

福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目竣工环境保护验收意见

2023年9月17日,福建华立生活垃圾处理有限公司组织召开福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目竣工环境保护验收会,参加会议的有中国联合工程有限公司(工程设计单位)、福建省筑信建设集团有限公司(工程施工单位)、建基工程咨询有限公司(工程监理单位)、福建通和环境保护有限公司(环境监理单位)、福建省金皇环保科技有限公司(验收报告编制单位)、厦门华夏学苑检测有限公司(验收监测单位)及应邀的5名专家,共15人,会议成立了项目竣工环保验收组(名单附后)。

与会代表和专家进行了现场检查,查阅了相关资料,听取了建设单位关于项目环保执行情况的汇报、报告编制单位对项目验收监测报告主要内容的介绍。经认真审议,形成如下验收意见:

一、工程建设基本情况

1、建设地点、规模、主要建设内容

福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目位于浦城县水北街镇岩鼻村顺弯北,项目总用地面积 63923m²,属于新建项目。工程规模为日处理城市生活垃圾 600 吨,配套 1 炉 1 机,配置 1 台处理量为 600t/d 的机械炉排焚烧炉+1 台中温中压余热锅炉+1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组,配置 1×50t/d 餐厨垃圾处理线和 1×100t/d 污泥处理线。项目年发电量为 8477 万 kWh/a,年上网电量 6781 万 kWh/a。

2、建设过程及环保审批情况

福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目于 2018 年 11 月取得了原南平市环境保护局的批复(南环保审函[2018]64 号)。

建设单位委托深圳市伊曼环保科技有限公司于 2022 年 1 月编制完成《福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表》,并于同年 1 月 26 日获得南平市生态环境局批复(南环审函浦〔2022〕1 号),根据报告表及批复,建设单位在现有厂区内

自建一座污水处理站，将原来依托浦城县生活垃圾卫生填埋场已建污水处理站处理的生产废水调整为在厂区自建污水处理站处理后回用，同时将餐厨垃圾处理线、污泥处理线的规模由原来的 1×50t/d、1×100t/d 调整为 1×25t/d 和 1×50t/d。

项目建设过程中，建设单位对工程进行变更调整，主要变更内容为在处理完成浦城县、松溪县、政和县生活垃圾的前提下，充分利用本项目富余处理能力，掺烧一定量的制衣、制鞋厂边角料等一般工业固废，为满足本项目环境保护管理要求，福建华立生活垃圾处理有限公司委托福建省金皇环保科技有限公司于 2023 年 3 月编制完成《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目接收一般工业固废环境影响补充报告》，对工程的变更调整进行补充报告，经过分析论证，项目掺烧一定量的制衣、制鞋厂边角料等一般工业固废（最大掺烧比例 10%），不会导致不利环境影响增加，环境风险仍然总体可防可控，不影响原环评的总体评价结论，建议项目变动纳入竣工环境保护验收管理。

本项目于 2020 年 12 月开始开工建设，2022 年 9 月一条处理能力为 600t/d 的垃圾焚烧生产线及配套的公辅设施，以及废气、噪声、固体废物暂存设施等环保设施已基本建设完成，并进入调试运行（污水处理站建设期间废水送浦城县污水处理厂处理）。1×25t/d 餐厨垃圾处理线于 2022 年 12 月建设完成，1×50t/d 污泥处理线于 2023 年 3 月建设完成，现场调查期间，项目主体装置及相关环保设施正常运行。

项目开工至今，未受到相关环保投诉。

3、投资情况

项目总投资为 31353 万元，其中环保投资约 3680 万元，占工程投资的 11.73%。

4、验收范围

本次验收范围为浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目，包括垃圾焚烧生产线、餐厨垃圾处理线、污泥处理线及配套的公辅设施，以及废气、废水、噪声、固体废物暂存设施、事故应急池等环保设施。

二、工程变动情况

与原环评相比，项目建设在总平面布置、焚烧炉焚烧种类、环保措施等方面进行了调整，具体情况如下：

1、总平面布置变更

总平面布置变化为：

①根据原环评，厂区最大事故废水产生量为 580m³，事故废水依托项目南侧南平人

立环保科技有限公司危险废物综合处置中心厂区已建事故应急池收集，容积为 900m³，实际在厂区中部自建一个有效容积为 600m³ 的事故应急池和 15m³ 事故水提升池，经应急预案论证，可满足全厂事故废水的收集。

②原环评初期雨水池建设在主厂房南侧，建设容积 200m³，实际建设在主厂房东侧（厂区中部），建设容积不变仍为 200m³。

2、环保措施变更

①焚烧炉烟气污染防治措施在原有的基础上（二次燃烧+SNCR 脱硝（预留 SCR 位置）+半干法及干法脱酸+活性炭吸附+高效布袋除尘器），增加烟气再循环技术，即在引风机的出口抽取 10~20%左右的干净烟气代替部分或者全部的二次风，从焚烧炉喇叭口位置喷入焚烧炉再次进行燃烧，污染防治措施得到加强。

②原环评飞灰料仓、活性炭储仓、石灰储仓、水泥储仓粉尘废气经过各自配套的布袋除尘后在仓顶经 15 米高排气筒排放（共四根）。实际上石灰储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放；水泥储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放。活性炭储存仓为密闭储存仓，使用罗茨风机上料，多余的气体通过下料管道与焚烧炉烟气汇合后进入布袋除尘器处理，仓顶不产生扬尘；飞灰仓为密闭储存仓，飞灰经过埋刮板、链条式提升机机械输送至灰仓，仓顶不产生扬尘。变动后活性炭储存仓、飞灰仓不需设置排气筒，原排气筒取消建设。

3、焚烧炉焚烧种类变更

焚烧炉焚烧规模不变，与原环评相比，除焚烧生活垃圾外，适当掺烧一定量的制衣、制鞋厂边角料等一般工业固废。

对照《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评[2020]688号）中的相关条款进行分析，本项目建设未发生重大变动。

三、环境保护设施建设情况

1、废气

本项目废气排放主要为焚烧炉烟气、恶臭废气（垃圾车运输道路、卸料平台、垃圾坑、餐厨垃圾预处理车间、污泥干化车间、渗滤液收集池及冲洗走廊）、水泥储仓废气、石灰储仓废气。废气治理措施如下：

（1）焚烧炉烟气：采用“二次燃烧+SNCR 脱硝（预留 SCR 位置）+半干法及干法脱酸（干法在炉内）+活性炭吸附+高效布袋除尘器”工艺处理后通过 80m 高排气筒排放，

相比原环评实际建设过程中增加烟气再循环技术，即在引风机的出口抽取 10~20%左右的干净烟气代替部分或者全部的二次风，从焚烧炉喇叭口位置喷入焚烧炉再次进行燃烧。

(2) 石灰储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放；水泥储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放；活性炭储存仓为密闭储存仓，使用罗茨风机上料，多余的气体通过下料管道与焚烧炉烟气汇合后进入布袋除尘器处理，仓顶不产生扬尘；飞灰仓为密闭储存仓，飞灰经过埋刮板、链条式提升机机械输送至灰仓，仓顶不产生扬尘。

(3) 恶臭废气污染防治措施

为避免恶臭外溢，本项目对垃圾贮坑、垃圾卸料大厅等主要臭气污染源采取下列控制措施：

①卸料平台采用全封闭式，出入口设双层空气幕以防臭气外逸，通过抽气使卸料平台保持微负压状态。

②垃圾储坑为密闭式，垃圾储坑上方靠焚烧炉一侧设计一次风的吸风口，保证垃圾储坑处于微负压状态。

③在渗滤液收集池设置排风系统，渗滤液收集池处于微负压状态。同时，为确保臭气不外溢，在进出渗滤液收集池处设置气密室。

④由于垃圾车进出卸料大厅，且开启卸料门卸料，卸料大厅将会产生臭气，在卸料大厅入口处设置空气幕，开启空气幕，可防止臭气外溢。

⑤垃圾焚烧炉低负荷运行或停炉检修时，设置垃圾池应急除臭系统。采用活性炭除臭设备除臭。

⑥餐厨垃圾预处理车间及污泥干化车间内设置风机，将车间内臭气作为一次风送入焚烧炉内焚烧处理，从而维持了车间内的负压状态，保证车间内臭气不向外逸散。

2、废水

本工程废水包括垃圾渗滤液、冲洗废水（垃圾卸料平台、垃圾通道、垃圾车）、餐厨垃圾及污泥处理废水、净水站排水、锅炉排污水、化学水排水、循环冷却排污水、初期雨水和生活污水等。厂区建设污水处理站处理规模为 200t/d，主体工艺为“UASB+反硝化+硝化+MBR 膜工艺（含超滤）+NF 纳滤工艺+RO 反渗透”，废水经处理后全部回用不外排。

3、噪声

企业选用了低噪声设备，采取了隔声、减振等综合降噪措施。

4、固体废物

本项目营运期产生的固体废物主要包括垃圾焚烧过程产生炉渣、飞灰，餐厨垃圾预处理产生的粗油，渗滤液处理站污泥和员工生活垃圾等。炉渣外运至浦城绿佳环保科技有限公司综合利用；飞灰采用螯合剂+水泥混合的固化工艺处理后，暂存于厂内飞灰稳定固化物暂存库，经检测合格后送南平臻境环保有限责任公司处置；粗油销售给物资回收公司综合利用，废活性炭及职工生活垃圾厂内入炉焚烧处理，废布袋及废机油委托南平人立环保科技有限公司危险废物综合处置中心进行处置。

厂区设置炉渣暂存间（渣库），面积 105m²，设置规范化危险废物临时储存间 1 座，面积 20m²，设置一般固废暂存间 1 座，面积 40m²，设置固化飞灰暂存间 1 座，面积 300m² 用作固体废物的暂存场所。

5、环境风险防范设施

（1）建设单位编制了《福建华立生活垃圾处理有限公司突发环境事件应急预案》，应急预案已在南平市浦城生态环境局备案（备案编号：350722-2023-019-L）。

（2）本项目在储罐周围设置围堰和防火堤，拦截、收集泄漏的物料，防止泄漏物料进入附近水体，污染环境，围堰总容积不小于最大储罐容积。

（3）在厂区设置 1 座容积 600m³ 的事故应急池和 1 座容积 200m³ 的初期雨水池。项目雨水总排口设置了切换闸门，发生事故时应立即切换闸门，该阀门由手动方式启动。

6、在线监测装置

在焚烧炉烟气排放口安装烟气流量、烟尘（颗粒物）、CO、SO₂、NO_x、氯化氢在线监控装置，在线设备已通过比对验收，并与环保部门联网。

7、其它

本项目环境保护距离内没有居住区、医院、学校等环境保护目标。

企业已建立了环境管理机构，制定环境管理规章制度和环境监测计划。

本项目在施工期对废水、废气、噪声和固体废物采取了污染防治措施，企业委托福建通和环境保护有限公司进行施工期环境监理。

四、环境保护设施调试效果

验收监测期间，生产工况稳定，环保设施正常运行。

1、废气

（1）有组织废气排放监测结果

①焚烧炉烟气

根据监测结果，焚烧炉烟气中的颗粒物、氯化氢、一氧化碳、汞及其化合物（以 Hg 计）、镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）、二噁英类排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 中相应污染物限值标准；氮氧化物排放浓度符合《生活垃圾焚烧氮氧化物排放标准》（DB35/1976-2021）表 2 中限值；二氧化硫排放浓度符合企业承诺的较《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）更为严格的工程设计保证值（小时均值 100mg/m³）。

②备用活性炭设施废气

根据监测结果，焚烧炉停炉期间（8 月 25 日~26 日），备用活性炭设施废气中 NH₃、H₂S、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值。

（2）无组织废气排放监测结果

验收期间监测结果表明：厂界无组织废气排放监控点颗粒物最大浓度监测值为 0.265mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求；厂界无组织废气排放监控点氨最大浓度监测值为 0.05mg/m³，硫化氢最大浓度监测值为 0.005mg/m³，臭气浓度最大浓度监测值 17，均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界二级标准要求。

2、废水

项目垃圾渗滤液处理系统出口外排废水中各污染物排放浓度均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准要求，生产废水经处理后回用于厂内循环冷却水系统补充水；锅炉排污水出口、循环水排污水出口、化学水排水出口、净水站排污水沉淀池出口外排废水中各污染物排放浓度均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的标准限值要求。

3、厂界噪声

根据噪声监测结果，厂界噪声满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 3 类标准要求。

4、稳定化飞灰

监测结果表明，螯合稳定化后飞灰符合 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》的相应标准限值要求。

5、污染物排放总量

根据验收监测结果，二氧化硫、氮氧化物排放总量符合环评批复要求（二氧化硫 ≤ 56.0 吨/年，氮氧化物 ≤ 160.0 吨/年）。

五、工程建设对环境的影响

1、地下水

地下水的 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、钠均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

2、土壤

厂区内土壤各监测指标浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，厂区外洙溪村、东溪村土壤各监测指标浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值

3、大气环境

氨、硫化氢、氯化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值要求；颗粒物、铅、汞、镉符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，二噁英符合日本环境省制定的环境标准（即年均浓度 0.6TEQpg/m³）。

六、验收结论

经现场检查、审阅有关资料和认真审议，并按《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形，对项目逐一对照核查后，验收组认为该项目建设环境保护手续齐全，执行了环保“三同时”制度，基本落实了环评文件及批复要求，环保设施运行正常，主要污染物达标排放，同意通过竣工环保验收。

七、后续要求

1. 进一步加强环境管理，加强环保处理设施日常的运行管理、维护并做好记录，确保污染物稳定达标排放。

2. 加强日常环境风险隐患排查，杜绝事故排放。

附：福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目竣工环境保护验收组成员名单

福建华立生活垃圾处理有限公司

2023年9月17日

**福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理
及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目竣工环境保护
验收组名单**

姓名	成员类型	单位名称	职务/职称	签字
岳江	建设单位	福建华立生活垃圾处理有限公司	总经理	岳江
杨黎辉	建设单位	福建华立生活垃圾处理有限公司	经理	杨黎辉
王颖	专家	福建省环境监测中心站	高级工程师	王颖
陈荔英	专家	福建省固体废物及化学品环境管理技术中心	高级工程师	陈荔英
曾雨	专家	福建省环境影响评价技术中心	高级工程师	曾雨
李锦月	专家	福建省南平环境监测中心站	高级工程师	李锦月
胡军	专家	福建技术师范学院	高级工程师	胡军
芦艳	验收报告编制单位	福建省金皇环保科技有限公司	高级工程师	芦艳
邓成生	验收报告编制单位	福建省金皇环保科技有限公司	工程师	邓成生
黄杨威	验收报告编制单位	福建省金皇环保科技有限公司	工程师	黄杨威
黄龙泉	验收监测单位	厦门华夏学苑检测有限公司	工程师	黄龙泉
石靖	设计单位	中国联合工程有限公司	设计总监	石靖
黄丁万	施工单位	福建省筑信建设集团有限公司	项目经理	黄丁万
张怡	工程监理单位	建基工程咨询有限公司	监理代表	张怡
陈博文	环境监理单位	福建通和环境保护有限公司	工程师	陈博文