

惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目

竣工环境保护验收意见

根据国家有关法律法规及《国务院关于修改〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》(国务院令 第 682 号)、《建设项目竣工环境保护设施验收技术指南 污染影响类》、项目环境影响报告书和批复文件等的要求,惠州绿色动力再生能源有限公司编制了《惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目竣工环境保护验收监测报告》(以下简称《验收报告》)。

2021 年 3 月 1 日,验收工作组(名单附后)对本项目进行验收,验收工作组审阅了《验收报告》并对惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目(以下简称“本项目”)现场及环保设施进行了现场检查,经充分讨论,形成验收意见如下:

一、工程建设基本情况

(一) 建设地点、规模及主要建设内容

本项目位于原一期工程南侧预留区,本项目生活垃圾处理规模 1700t/d(4#焚烧炉和 5#焚烧炉),安装 2×850t/d 焚烧线及对应配套系统(包括烟气净化系统、汽轮发电机系统、污水处理系统等)。

(二) 建设过程及环保审批情况

本项目环评报告书于 2017 年 12 月委托广西博环环境咨询服务有限公司编制,并于 2018 年 11 月 27 日取得环评批复(惠市环建〔2018〕43 号),取得环评批复后即开工建设,本项目 2020 年 5 月工程竣工,2020 年 5 月开始调试,2020 年 9 月 10 日取得排污许可证(编号:91441303MA51H24Q3M001V)。

本项目自建设以来,未收到环保相关投诉或处罚。

(三) 投资情况

项目总投资约 71800 万元,其中环保投资约 7995.1 万元,约占总投资额的 11.1%。

(四) 验收范围

本次验收内容为本项目主体装置及配套设,不含飞灰填埋场、渗滤液处理站、垃圾计量系统及二期工程第二阶段土建部分。

二、工程变动情况

对照环评报告书及其批复,本项目实际建设情况变动如下:

张光

张光

李峰

生产设施：余热锅炉蒸汽参数由 84.74t/h 变动为 87t/h；辅助燃料柴油罐由 2 个 20m³ 变动为 1 个 50 m³；氨水储罐容积由 50m³ 变动为 60m³。

环保设施：飞灰螯合由采用螯合剂+水泥固化稳定化处理变动为采用螯合剂固化稳定化处理。

垃圾渗滤液、垃圾卸料厅冲洗废水等高浓度废水变更为暂时依托一期工程高浓度废水处理系统处理，目前一期 500m³/d 高浓度废水处理系统已满足全厂处理需求，待新建高浓度废水处理系统投产后，再由新建高浓度废水处理系统处理。

低浓度有机废水：生活办公污水、实验室废水、车间冲洗废水、洗车废水、治水设备反冲洗水及初期雨水由新建处理规模 60 m³/d 处理工艺调节池+MBR+消毒；水源净化系统排水、锅炉治水设备反冲洗废水、循环水系统排污水等无机废水由无阀过滤器处理。变动为实验室废水、车间冲洗废水、洗车废水、治水设备反冲洗水及初期雨水等低浓度有机废水，水源净化系统排水、锅炉治水设备反冲洗废水、循环水系统排污水等无机废水由新建处理规模为 840 m³/d，处理工艺为调节池+机械沉淀+浸没式超滤膜+反渗透膜系统处理；生活办公污水依托一期生活污水处理系统处理。

根据《验收报告》分析，参考《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688 号），上述变动不属于重大变动。

三、环境保护设施落实情况

本项目建设执行了环保“三同时”制度，污染处理设施正常运行。

1、废气

4#、5#焚烧炉通过控制炉温不低于850℃，停留时间不少于2秒，采用“SNCR 炉内脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+烟道活性炭喷射+布袋除尘+SCR”组合工艺处置烟气，废气各项指标达到设计排放限值后经80米的排烟筒排放。

本项目主厂房为密闭厂房，垃圾贮坑在封闭的厂房内，并在垃圾卸料大厅的出入口设空气帘幕，在垃圾储坑内安装强制机械抽风装置，使垃圾储坑及卸料大厅处于微负压状态。正常工况下，垃圾储坑上部设有一次风机的吸风口，抽取坑内的空气作助燃空气，进入垃圾焚烧炉处理。在焚烧炉停炉检修时，启用垃圾储坑备用抽风系统，将垃圾储坑内的恶臭气体抽至备用抽风系统配置的活性炭除臭装置处置。

2、废水

李峰 张斌 张斌 李峰 李峰 李峰

本项目产生的污水主要包括垃圾渗滤液、垃圾卸料厅冲洗废水、车间清洁冲洗废水、垃圾运输车辆冲洗废水、地面冲洗废水、锅炉除盐水制备设备反冲洗废水、员工生活及化验室废水、循环冷却水排污废水等。

本项目目前垃圾渗滤液、垃圾卸料厅冲洗废水依托一期工程高浓度废水处理系统处理，处理后清水进入回用水系统，浓液回喷焚烧炉焚烧，不外排。

实验室废水、车间冲洗废水、洗车废水、治水设备反冲洗水及初期雨水等低浓度废水，水源净化系统排水、锅炉治水设备反冲洗废水、循环水系统排污水等无机废水由新建的处理规模 840m³/d 低浓度废水处理系统处理后清水回用于循环冷却水系统补水，浓水用于烟气处理系统，不外排。

员工生活办公污水目前依托一期工程生活污水处理系统处理，处理后回用于循环冷却水系统补水，不外排。

3、噪声

本项目选取低噪声的设备，对部分高噪声设备采取消声、隔声措施，将汽轮机、发电机安装在主厂房内并采取减振措施，在主厂房内安装隔声、吸音材料，对风机进口、锅炉排汽口等设备安装消音器等措施。

4、固体废物

本项目焚烧炉渣定期送至现有的炉渣综合利用中心处置；污水处理站脱水污泥、员工生活垃圾和除臭系统少量废活性炭投入焚烧炉焚烧；飞灰进行螯合固化稳定，定期送至飞灰填埋场处置；废滤袋、废机油、废脱硝催化剂、废铅蓄电池等危险废物产生后暂存在规范化建设的危险废物仓库，委托有资质单位处理。

5、其他环境保护设施

企业编制了《突发环境事件应急预案》。本项目事故应急池依托一期及首期配套填埋场，根据突发环境事件应急预案的分析，可满足全厂应急需求。

垃圾卸料厅、垃圾贮坑、垃圾渗滤液沟、垃圾渗滤液池、渣池按环评要求采取了防腐防渗措施。飞灰固化和暂存车间出入口均设有废水收集地沟和收集池，地面均做防渗处理。

废气、噪声排放口，一般固废、危险废物暂存处均设置了规范化标识牌。在废气排放烟囱上设置规范化监测平台。每台生活垃圾焚烧炉排气筒上均设置了在线监测设备（已完成验收），并已与惠州市生态环境局联网。

四、环境保护设施调试效果

张斌 张斌 张斌 张斌 张斌

根据生态环境部华南环境科学研究所出具的验收监测报告（华环检测字〔二噁英〕2020第521~523号、华环检测字2020第912~914号、华环检测字2021第080号）和同创伟业（广东）检测技术股份有限公司出具的验收监测报告（TCWY检字（2020）第1111028号）：

（一）验收监测工况

验收监测期间4#、5#焚烧炉、各辅机及环保设施运行正常，工况稳定，符合相关验收监测技术规范要求。

4#、5#焚烧炉炉温均大于900℃；烟气停留时间均大于3s；炉渣热灼减率1.1%、1.2%，均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）性能指标要求。

（二）验收监测结果

1、废气

有组织废气：4#、5#焚烧炉烟囱出口中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、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、一氧化碳、二噁英类等污染物浓度均符合惠市环建〔2018〕43号提出的排放限值要求。

无组织废气：验收监测期间，无组织排放废气硫化氢、氨、甲硫醇、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改标准要求，颗粒物浓度符合广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织监控浓度限值要求。

2、废水

渗滤液处理系统出口水质污染物浓度均达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）、《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）、《水污染物排放限值》（DB4426-2001）一级标准（第二时段）和《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）一级标准（四者取其严者）的要求。

低浓度废水处理系统出口水质污染物浓度均达到《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）的要求。

3、厂界噪声

厂界各噪声监测点昼、夜间等效A声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放

张光 张义 张义 张义 张义

标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求。

4、固体废物

固化稳定后的飞灰含水率、二噁英含量及浸出液污染物汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒浓度均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 要求。

5、污染物排放总量

根据验收监测结果核算，本项目废气排放总量颗粒物(烟尘) 1.44 吨/年、二氧化硫 4.32 吨/年和氮氧化物 170.24 吨/年，符合环评批复及排污许可证排污总量控制要求。根据一期工程在线监测数据核算，一期工程二氧化硫、氮氧化物符合本项目环评批复“以新带老”要求。

五、工程建设对环境的影响

1、地下水

地下水各监测井中 pH 值、总硬度、溶解性总固体、氨氮、硝酸盐氮、亚硝酸盐氮、挥发酚、硫酸盐、氯化物、耗氧量、总大肠菌群、铬(六价)、铅、镉、汞、砷、铜、铁的浓度均符合《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准要求。

2、土壤

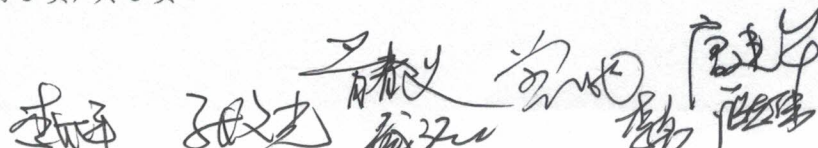
监测结果表明，厂区无害化填埋场、污水处理站、事故污水收集池附近土壤中的汞、砷、铜、铅、镍、镉的浓度均符合《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)第二类用地标准要求。

六、验收结论

本项目按国家的要求办理了相关的环保手续，主要工程基本按环评报告书及批复的要求建设，基本落实了环评文件及环评批复中提出的环保措施要求，污染物均达标排放，未发生重大变动，无《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的九种验收不合格情形，验收工作组一致同意本项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求和建议

(1) 依据实际垃圾进厂计划做好渗滤液处理计划，确保垃圾渗滤液得到有效处理，尽快完成新建的高浓度污水处理系统建设、调试、验收、投运，及时将本项目高浓度废水送入新建的高浓度废水处理系统处理。持续落实“以新带老”



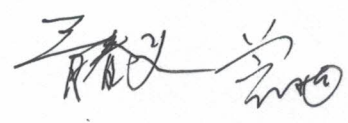

要求，确保一期工程总量符合限值要求。

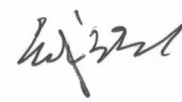
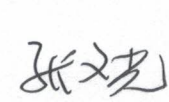



(2) 加强环境污染处理设施日常维护，确保各项污染物长期稳定达标排放。

(3) 严格落实环境污染事故防范和应急预案，并与当地应急机构相衔接，加强应急演练，提高应对突发性环境污染事故的处理能力。

八、验收工作组人员信息

验收工作组名单附后。

 
2021年3月1日

惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目

竣工环境保护验收工作组成员名单

序号	参会单位名称	参会代表姓名	参会代表职务/职称	参会代表联系电话	在验收工作组中的身份	身份证号码
1	惠州绿色动力再生能源有限公司	潘继东	环保总监		建设单位	
2	广西博环环境咨询服务股份有限公司	李名	工程师		环评单位	
3	生态环境部华南环境科学研究所	李峰	工程师		验收监测单位	
4	无锡雪浪环境科技股份有限公司	戴斌	项目经理		环保设施设计、施工单位	
5	河北正润环境科技有限公司广东分公司	张文光	工程师		环保监理单位	
6	广州市环境保护科学研究院	崔世波	高工		专家	
7	惠州市环评专家库	唐电华	高工		专家	
8	惠州绿色动力再生能源有限公司	李斌			专家	

会议签到表

会议名称	惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目竣工环境保护验收会		
会议时间	2021 年 3 月 1 日	会议地点	惠州绿色动力再生能源有限公司
签 名	职务/职称	工作单位	联系电话
董进	高工	广州市环境保护科学研究院	
唐建平	高工	惠州市环评专家库	
李毅	工程师	惠州绿色动力再生能源有限公司	
刘玉冰	高工	惠州绿色动力再生能源有限公司	
李名	工程师	广西博环环境咨询有限公司	
张文光	工程师	河北正润环境科技有限公司广东分公司	
刘玉冰	项目经理	惠州绿色动力再生能源有限公司	
王子峰	环保技术员	惠州绿色动力再生能源有限公司	
冯江	环评专工	惠州绿色动力再生能源有限公司	
李利	副经理	惠州绿色动力再生能源有限公司	
黄道建	高工	华南环境科学研究所	
陈健雄	工程师	华南环境科学研究所	
戴运如	安全专工	惠州绿色动力再生能源有限公司	
陈运如	经理助理	惠州绿色动力再生能源有限公司	
冯江	环评技术员	惠州绿色动力再生能源有限公司	
徐海燕	安全主管	惠州绿色动力再生能源有限公司	
刘利	电气主任		
李峰	工程师	生态环境部华南环境科学研究所	
李俊	环评专工	惠州绿色动力再生能源有限公司	
陈江	副经理	惠州绿色动力再生能源有限公司	
李名山	高工	惠州绿色动力再生能源有限公司	