

生活垃圾焚烧二期 PPP 项目（第二阶段）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（第二阶段）竣工环境保护验收监测报告》（以下简称《验收报告》）。

2022 年 7 月 15 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（第二阶段）（以下简称“二期二阶段项目”）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

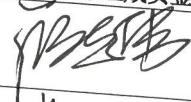

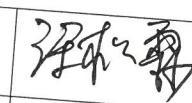
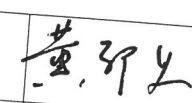
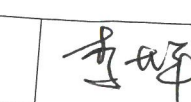
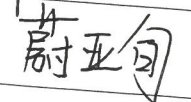
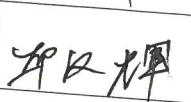
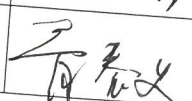
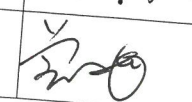
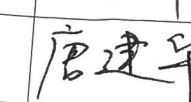
二期二阶段项目位于惠州市惠阳区沙田镇榄子垌（原一期项目南侧预留区），二期二阶段项目生活垃圾处理规模 1700t/d（6#焚烧炉和 7#焚烧炉），建设 2 台 850 吨/天机械炉排焚烧炉、1 台 45MW 纯凝汽轮机组、2 台自然循环式锅炉（中温中压 4MPa，450℃，额定蒸发量为 84.7 吨/小时）及对应配套系统（烟气净化系统、渗滤液处理系统、生活污水处理系统）。

（二）建设过程及环保审批情况

2020 年 6 月，广州正润环境科技有限公司编制完成了《惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目（第二阶段）环境影响报告书》，并于 2020 年 8 月 14 日取得惠州市生态环境局的批复（惠市环建〔2020〕45 号）。项目取得环评批复后即开工建设，2021 年 6 月 9 日完成排污许可证变更（编号：91441303MA51H24Q3M001V），

验收工作组成员签字：

第 1 页，共 6 页

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

2021年8月18日竣工，2021年8月19日开始调试。

(三) 投资情况

本项目总投资约 105628 万元，其中环保投资约 11307.3 万元，约占总投资额的 10.7%。

(四) 验收范围

《惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目（第二阶段）环境影响报告书》及批复的主体工程、配套的污染防治设施。

二、工程变动情况

对照《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），项目不存在重大变动。

三、环境保护设施落实情况

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



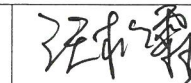
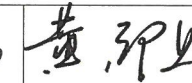
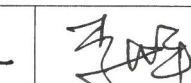
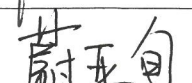
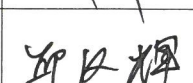
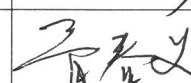
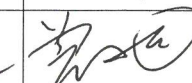
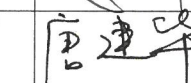
6#、7#焚烧炉通过控制炉温不低于850℃，停留时间不少于2秒，采用“SNCR炉内脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+烟道活性炭喷射+布袋除尘+SCR”组合工艺处置烟气，废气各项指标达到设计排放限值后经80米的排气筒排放。

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。

运输栈桥设计成封闭形式，通过抽风将车辆通过的产生的臭气抽至垃圾储存坑。

飞灰输送、固化过程封闭，并且在飞灰固化车间上部配备除尘器，保证飞灰

验收工作组成员签字：

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

不会外排至外环境。

渗滤液处理站（高浓度废水处理站）构筑物均为密闭，臭气收集后进入焚烧炉焚烧。

在厂内垃圾运输道路、垃圾运输车洗车点等位置设置除臭剂喷洒装置。

2、废水

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、地面冲洗废水、锅炉除盐水制备设备反冲洗废水、无阀过滤器反冲洗废水、员工生活及化验室废水、循环冷却水排污废水、雨季的初期雨水等。

本项目垃圾渗滤液、垃圾卸料厅冲洗废水、垃圾运输车冲洗废水由新建的处理规模为 700m³/d 渗滤液处理系统处理，处理系统采用“UASB+MBR+NF+RO”处理工艺。处理产生的清水达标后回用，处理产生的 NF 和 RO 浓水经叠管式反渗透减量化处理后剩余部分回喷垃圾贮坑或焚烧炉中，部分用于烟气净化系统石灰浆制备。

本项目车间清洁冲洗废水、地面冲洗废水、锅炉除盐水制备设备反冲洗废水、实验室废水、循环冷却水排污废水、雨季的初期雨水等依托二期项目一阶段低浓度废水处理系统处理。

本项目员工生活污水由新建的处理规模为 72m³/d 的生活污水处理系统处理，处理达标后回用于循环冷却水系统补水，不外排。



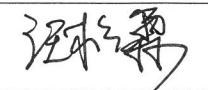
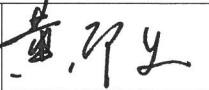
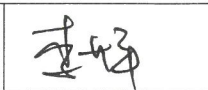
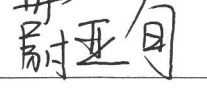
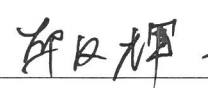

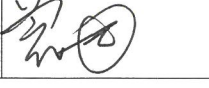

3、噪声

本项目通过主厂房合理布置，采用隔音的建筑结构，对主要设备噪声源采取隔声、降噪、减震等措施，在锅炉排气孔安装双层两级消声器，送风机、引风机等设备外加隔声罩，冷却塔水池上面安装吸音装置等。

4、固体废物

本项目产生的固体废物主要包括：垃圾焚烧过程产生炉渣、飞灰，烟气净化系统的布袋除尘器产生的废布袋、除臭装置产生的废活性炭、污水处理站污泥和

验收工作组成员签字：

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

废膜柱、检修过程产生的废机油、SCR 系统催化剂更换产生的废脱硝催化剂、直流系统产生的废铅蓄电池、员工生活垃圾等。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、废滤袋、废机油和除臭系统少量废活性炭则投入焚烧炉焚烧；飞灰进行螯合固化稳定，经检测符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)后，定期送至配套填埋场填埋处置；废脱硝催化剂、废铅蓄电池等危险废物产生后暂存在危险废物仓库，定期交由资质单位处理。

5、其他环境保护设施

公司编制了《惠州绿色动力再生能源有限公司突发环境事件应急预案》，并定期开展应急演练。

垃圾卸料厅、垃圾贮存坑、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标识牌。在废气排放烟囱上设置了规范化监测平台。每台生活垃圾焚烧炉排气筒上均设置了在线监测设备，并已与惠州市生态环境局联网。

公司制定了完善的环境管理规章制度以及各工作岗位职责和安全环保操作规程。公司各项规章制度及操作规程均在各显要位置进行了张贴，各工作岗位均按管理制度要求执行。建立了自行监测和土壤地下水污染隐患排查制度，定期开展自行监测。



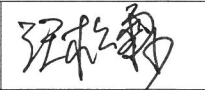
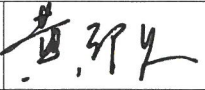
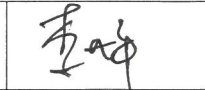
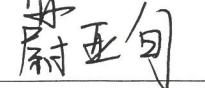
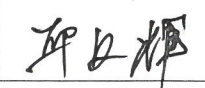
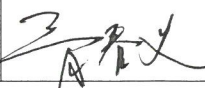


公司制订了一期项目“以新带老”提标改造方案；制订了陈腐垃圾开挖方案，按环评要求落实了陈腐垃圾开挖和焚烧过程中的污染控制措施。

四、环境保护设施调试效果

生态环境部华南环境科学研究所出具的验收监测报告和同创伟业（广东）检测技术股份有限公司出具的验收监测报告显示：

第 4 页，共 6 页

验收工作组成员签字：

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

(一) 验收监测工况

验收监测期间 6#、7#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。

(二) 验收监测结果

1、废气

有组织排放：6#、7#焚烧炉烟囱出口中各污染物排放浓度均符合《环评报告书》和惠市环建〔2020〕45 号提出的设计排放限值要求。

无组织排放：各污染物无组织排放浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改和广东省《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、低浓度废水处理系统出口水质、生活污水处理系统出口水质中各污染物浓度均达到《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。

3、厂界噪声

厂界各噪声监测点昼、夜间噪声等效 A 声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准要求。

4、固体废物

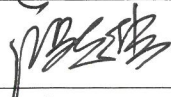

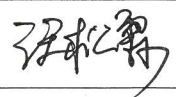
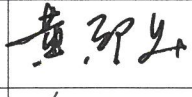
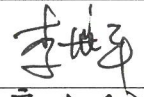
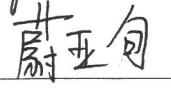
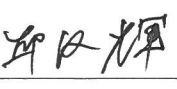

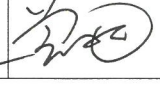

一般工业固废暂存场所和危险废物暂存场所均符合相应的规范要求。固化稳定后的飞灰各污染物浓度均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求。

5、污染物排放总量

根据验收监测结果核算，本项目废气污染物排放总量符合环评批复及排污许

第 5 页，共 6 页

验收工作组成员签字：

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

可证排污总量控制要求。

五、工程建设对环境的影响

1、地下水

地下水监测井中各指标均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017) III 类标准。

2、土壤

土壤监测点中各指标均满足《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的要求。

六、验收结论

本项目按要求办理了相关的环保手续，基本按环评报告书及批复的要求建设，基本落实了环评报告书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) 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。

(2) 加强环境风险防控，严格落实环境污染事故防范和应急预案，预防突发环境事件发生。

(3) 按要求尽快落实“以新带老”要求。



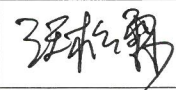

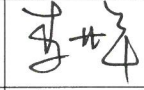
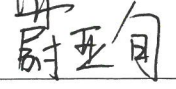
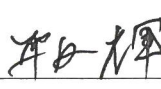


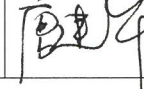
八、验收工作组人员信息

验收工作组名单附后。

2022年7月15日

第 6 页，共 6 页

验收工作组成员签字：

| | | | | |
|---|---|---|--|---|
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

惠阳环境园生活垃圾焚烧二期 PPP 项目（第二阶段）竣工环境保护验收工作组名单

| 序号 | 单位名称 | 姓名 | 职称/职务 | 联系电话 | 在验收工作组 的身份 | 签名 |
|----|--|-----|-------|-------------|---------------|-----|
| 1 | 惠州绿色动力再生能源有限公司 | 段志伟 | 环保总监 | 13635000714 | 建设单位 | 段志伟 |
| 2 | 惠州绿色动力再生能源有限公司 | 周冲 | 环保总监 | 13714912802 | 建设单位 | 周冲 |
| 3 | 广州正润环境科技有限公司 | 汪松霖 | 工程师 | 13112259149 | 环评单位 | 汪松霖 |
| 4 | 生态环境部华南环境科学研究所 | 李世平 | 工程师 | 17620022617 | 验收监测单位 | 李世平 |
| 5 | 惠州绿色动力再生能源有限公司 惠州绿色动力再生能源有限公司 惠州绿色动力再生能源有限公司 | 黄邦美 | 工程师 | 13824476110 | 验收监测单位 | 黄邦美 |
| 6 | 广东重工监理公司 | 邱汉辉 | | 18698539506 | 监理单位 | 邱汉辉 |
| 7 | 浙江省二建建设集团有限公司 | 蔚亚旬 | 工程师 | 15838880930 | 施工单位 | 蔚亚旬 |
| 8 | 广州市环境保护科学研究院 | 曾凡进 | 高工 | 13802536878 | 专家 | 曾凡进 |
| 9 | 首创环境 | 胥春义 | 经理 | 13532131965 | 专家 | 胥春义 |
| 10 | 惠州市环评专家库 | 唐建华 | 高工 | 13902623257 | 专家 | 唐建华 |