

心)的拓展地块(即西片区)。设计垃圾收集处理规模为 4000t/d,即年垃圾收集处理量为 146 万 t。项目配置 6 台 900t/d 炉排焚烧炉,6 台额定连续蒸发量 97.5t/h 的余热锅炉,3 台 50MW 凝汽式汽轮发电机组,3 套污水处理系统,1 座炉渣综合处理厂及其他辅助设施。

2、环评审批情况及建设过程

2019 年 11 月,湖南葆华环保有限公司编制完成《福山循环经济产业园生活垃圾应急综合处理项目环境影响报告书》;2019 年 12 月 9 日,取得《广州市生态环境局关于福山循环经济产业园生活垃圾应急综合处理项目环境影响报告书的批复》(穗环管影〔2019〕14 号)。项目炉渣综合处理厂建设内容调整、掺烧一般工业固体废物、掺烧经消毒处理后医疗废物在 2022 年分别完成了非重大变动论证报告,论证报告均通过专家会评审并在广州市生态环境局黄埔分局备案。公司于 2019 年取得排污许可证(证书编号:91440101340189671T001V),分别于 2021 年 7 月、2022 年 5 月、2023 年 2 月对排污许可证进行重新申请并取得广州市生态环境局核发。2019 年 12 月底项目开工建设,2022 年 9 月、2022 年 11 月、2023 年 1 月、2022 年 12 月公司分别对#7、#8、#9、#10 垃圾焚烧炉及其相关环保设施进行调试。烟气在线监测系统于 2023 年 5 月 4 日已通过对比验收。2022 年 8 月,公司已制定突发环境事件应急预案,并在广州市生态环境局备案,备案编号为 440112-2022-0155-M。

3、本次验收范围及内容

在项目第一阶段工程验收的基础上,进行项目其余工程内容环保验收,验收内容为《福山循环经济产业园生活垃圾应急综合处理项目环境影响报告书》及《广州市生态环境局关于福山循环经济产业园生活垃圾应急综合处理项目环境影响报告书的批复》(穗环管影〔2019〕14 号)

中包含的#7、#8、#9、#10 垃圾焚烧炉生产线及其配套的废气处理系统、

魏 胡 何 曹 胡 潘
胡 曹 何 曹 胡 潘
字立群 卢彬 江康达 黄建峰 李慧玲 吴坤 冯明

危废暂存间、飞灰固化块养护间、厂界臭气自动检测装置、雨水排放口截留阀及在线监控报警装置等。

4、环保投资

第二阶段验收项目总投资 203795.6 万元，其中环保投资 23608.56 万元，占总投资的 11.58%。

二、工程变动情况

项目实际建设内容与环评阶段存在部分调整如下：

(1) 焚烧炉单台处理能力由 800t/d 调整为 900t/d，部分配套设备规格、型号和数量根据实际生产需求进行调整，不改变工程原有生产工艺，不改变工程垃圾收集处理总规模。

(2) 浓缩液处置当时由回用于半干法脱酸系统、飞灰固化、回喷焚烧炉，调整为以石灰浆系统制浆方式为主，应急情况下先后用于飞灰固化做灰、焚烧炉回喷，并增加处置消纳量。

(3) 不改变原有项目的生产工艺，保持电厂焚烧炉日处理量 4000t/d 不变，掺烧经消毒处理后医疗废物 40.5t/d（掺烧比例约 1.01%），最大进炉掺烧一般工业固体废物 1159.5t/d（掺烧比例约 28.99%），非生活垃圾最大掺烧比例控制在生活垃圾入炉焚烧量的 30%。

(4) 炉渣综合处理厂处理规模由 1200t/d 增加至 2150t/d，同时废气处理措施，即将“2 套除尘设备（脉冲式布袋除尘器）+2 个 15m 高的排气筒，总风量 40000m³/h”，调整为“4 套除尘除臭设备（2 套旋风除尘+布袋除尘器+除臭、2 套布袋除尘器+除臭）+1 个 15m 高的排气筒，总风量增加至 104000m³/h”。

(5) 高浓度污水处理系统设计规模 1200t/d，负责处理本项目产生的高浓度污水，富余部分协同处置生物质综合处理厂二期沼液。

根据《福山循环经济产业园生活垃圾应急综合处理项目炉渣综合处

宋志群 黄建峰 何如松 李敏 李慧玲 李州 江康达 冯志 (指)

助燃空气抽取进焚烧炉实现高温热分解，应急情况下自动开启除臭风机，将臭气送入除臭间内的活性炭除臭装置过滤后，通过储坑顶部排口达标排放。

(3) 炉渣综合处理厂废气

炉渣综合处理厂废气通过集气罩收集，采用 2 套旋风除尘+布袋除尘器+除臭、2 套布袋除尘器+除臭组合净化工艺处理达标后，合并通过 1 根 15m 高的排气筒排放。

(4) 污水处理站废气

污水处理站废气经收集后送至垃圾坑内，再经一次风机抽至焚烧炉高温焚烧，应急情况下经两级酸碱洗涤处理达标后，经过 15m 高排气筒排放。

(5) 其他无组织废气

垃圾运输过程车辆密闭运输，定期对运输道路喷洒除臭剂、洒水减少无组织废气排放。

3、噪声

项目合理布局主要噪声设备，优先选择低噪声设备，采取隔声、消声、减振等措施。汽轮发电机组、冷凝器、空气压缩机采取消声器、室内隔声措施，风机采取消声器、振动阻尼器、室内隔声措施，搅拌机、起重机（汽机房）、垃圾吊车、废渣吊车、破碎机、跳汰机采取室内隔声措施，锅炉排汽（瞬时）安装双级两层消声器，泵类采取消声器、室内隔声、基础减振等措施。

4、固废

飞灰采用螯合剂稳定化处理养护达标后，飞灰固化块运到广州市兴丰应急填埋场进行填埋处置；炉渣运输至厂内的炉渣综合处理厂综合利用；废容器交由有资质的单位进行安全处置；废活性炭、废布袋、污泥、

蔡永新 胡日新 高瑞峰 卢耀庭 孙... 傅子浩 冯... 冯... 冯...
宋志群 黄建峰 何... 曾毅 赖... 李... 罗... 陈...
... 江... 谭波

废含油手套、生活垃圾送焚烧炉焚烧处理；废机油自行入炉焚烧处理或委托有资质的单位处置；实验室废液经中和消解处理后排入高浓度污水处理系统处理；废催化剂、废铅蓄电池、废过滤膜自试运营期间暂时未产生。飞灰固化物暂存养护间进行养护，危险废物暂存危废暂存间。目前炉渣综合处理厂正常运行，飞灰固化块养护间、危废暂存间均建设完成并投入运行。项目验收期间固废得到合理处置。

5、其他环保措施

(1) 垃圾储坑、渗滤液收集沟、渗滤液收集池均采取了严密的防腐、防渗措施，设有地下水监测井，定期进行地下水环境质量跟踪监测。

(2) 建设单位编制完成突发环境事件应急预案，并已备案；配备相应的应急物资，氨水储罐区等危险化学品区设置泄漏检测仪器以及配备应急设施。

(3) 烟囱设置废气监测平台、通往监测平台通道、监测孔、标志牌等，烟气在线监测系统已通过对比验收，并与广州市黄埔区污染源在线监控系统、重点排污单位自动监控与基础数据库系统（国发平台）联网。

(4) 项目 300m 的环境防护距离范围内无居民区、学校、医院、行政办公和科研等敏感目标。

(5) 厂区位于项目北面、西面、西北面设置雨水排放口，排放口设置开关闸阀、安装在线监控设施，并设置排放口标识牌。

(6) 厂界周边共设置 7 个厂界臭气自动检测装置，对厂界臭气进行实时监控。

四、环境保护设施调试情况

1、验收工况

验收监测期间项目正常运行，配套的环保设施运行正常。验收期间

#7、#8、#9、#10 焚烧炉生产线生产工况为 94.93%~112.74%。

张帆 曹利 胡都 高培培 黄毅 韦慧玲 解涛 罗明
始之 宋志群 陈健 杨斌 黄建峰 李坤 何如礼 冯浩
胡东 冯浩
胡东 冯浩
谭波

2、验收监测结果

根据广东天鉴检测技术服务股份有限公司《福山循环经济产业园生活垃圾应急综合处理项目竣工环保验收监测服务检测报告》（2023年5月15日，编号：JC-HYP220012-2）、广州普诺环境检测技术服务股份有限公司佛山分公司《广州环投福山环保能源有限公司有组织废气二噁英类检测报告》（2023年5月8日，编号：RSD20231573；2023年5月9日，编号：RSD20231574；2023年5月9日，编号：RSD20231575；2023年5月8日，编号：RSD20231576；2023年5月6日，编号：RSD20231577；2023年5月8日，编号：RSD20231578；2023年5月8日，编号：RSD20231579；2023年5月8日，编号：RSD20231580）、广州普诺环境检测技术服务股份有限公司佛山分公司《广州环投福山环保能源有限公司稳定化飞灰二噁英类检测报告》（2023年5月9日，编号：RSD20231581）、广州普诺环境检测技术服务股份有限公司佛山分公司《广州环投福山环保能源有限公司土壤二噁英类检测报告》（2023年5月7日，编号：RSD20231582），广州普诺环境检测技术服务股份有限公司佛山分公司《广州环投福山环保能源有限公司环境空气二噁英类检测报告》（2023年5月7日，编号：RSD20231583），验收监测期间监测结果表明：

(1) 废气监测结果

4台焚烧炉排放的颗粒物、SO₂均小于方法检出限，NO_x最大小时值为71mg/m³、CO最大小时值为4mg/m³、HCl最大小时值为5.77mg/m³、汞及其化合物最大均值为4.03×10⁻⁵mg/m³、镉+铊及其化合物最大均值为1.36×10⁻³mg/m³、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍最大均值为0.0189mg/m³，二噁英类毒性当量质量浓度最大平均值为0.0086 ng TEQ/Nm³。4台焚烧炉排放的颗粒物、SO₂、NO_x、CO、Hg、HCl、镉+铊、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍、二噁英类污染物均达到《报告书》及批复的设计排放限

胡明 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞
李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞
李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞 李瑞

值要求，达到排污许可排放限值要求。

炉渣综合处理厂排放的颗粒物 1 小时平均浓度小于方法检出限，排放速率最大值为 0.63kg/h，满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段二级标准；臭气浓度最大值 851（无量纲），满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）表 2 相关标准要求。

厂界恶臭污染物（氨、硫化氢、甲硫醇、臭气浓度）浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准要求，颗粒物浓度满足广东省《大气污染物排放限值》（DB44/27-2001）第二时段无组织排放监控浓度限值。

（2）废水监测结果

高浓度废水处理系统、低浓度废水处理系统、洗烟废水处理系统出水检测指标为 pH、浊度、色度、SS、COD_{Cr}、BOD₅、Fe、Mn、Pb、Cd、Hg、As、Ni、总硬度、总碱度、六价铬、氯离子、硫酸盐、氨氮、总磷、溶解氧、溶解性总固体、石油类、LAS、粪大肠菌群、水量。低浓度废水处理系统出口浊度、色度、总硬度、阴离子表面活性剂、硫酸盐、粪大肠菌群低于方法检出限；洗烟废水处理系统检测、高浓度废水处理系统出口浊度、色度、总硬度、阴离子表面活性剂、锰、粪大肠菌群低于方法检出限；各废水处理系统水质监测指标均达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）标准中敞开式循环冷却水系统补充水标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）标准中道路清扫、城市绿化和车辆冲洗标准较严值的标准。

（3）厂界噪声监测结果

厂界昼间噪声值在 56.8~59.8dB(A) 之间，夜间噪声值在 46.5~48.9dB(A)之间，均能达到《工业企业厂界噪声标准》（GB12348-2008）2 类标准的要求。

胡焯 谭波 黄健峰 李坤 李毅 何如 李慧玲 李坤 李毅 何如 李慧玲 李坤 李毅

(4) 固体废物监测结果

验收监测期间，飞灰固化块含水率、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、硒、总铬、铬（六价）、二噁英类均达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求。#7、#8、#9、#10 垃圾焚烧炉炉渣汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、硒、总铬、铬（六价）均达到《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》（GB5085.3-2007）表 1 浸出毒性鉴别标准限值要求；热灼减率满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。

(5) 污染物排放总量

经核算并结合第一阶段验收数据，本项目 6 台炉废气主要污染物排放总量满足《报告书》及其批复要求，以及排污许可证规定的总量控制指标。

五、环境质量监测情况

(1) 环境空气质量监测结果

氨最大浓度 140 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，硫化氢、甲硫醇、氯化氢未检出，氨、硫化氢、氯化氢满足《环境影响评价技术导则-大气环境》（HJ2.2-2018）附录 D 中的标准要求，甲硫醇低于《居住区大气中甲硫醇卫生标准》（GB18056-2000）限值；臭气浓度最大值为 11（无量纲）低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）恶臭污染物标准值。对比环评阶段，汞及其化合物、镉及其化合物、铅及其化合物、二噁英类质量浓度未发生明显变化。

(2) 地下水环境质量监测结果

监测指标为 pH、总硬度、溶解性总固体、耗氧量、氨氮、亚硝酸盐、氟化物、氯化物、硫酸盐、硝酸盐、挥发性酚类、铬（六价）、氰化物、砷、汞、铁、锰、铅、镉、总大肠菌群、菌落总数，除锰、菌落总数超

孙立群 黄进峰 黄进峰 黄进峰 黄进峰 李慧玲 李州 李州 李州 李州
黄进峰 黄进峰 黄进峰 黄进峰 黄进峰 李慧玲 李州 李州 李州 李州

标外，其余检测项目均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）的Ⅲ类标准限值要求。对比环评阶段监测结果，区域地下水环境质量未发生明显变化。

（3）地表水环境监测结果

潭洞水除总氮超标外，其余检测项目均满足《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）Ⅱ类标准要求。对比环评阶段监测结果，地表水环境质量未发生明显变化。

（4）土壤环境监测结果

厂区土壤中汞、砷、镉、铅、铜、镍、二噁英类检测值低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地筛选值；厂区外种植土壤汞、砷、镉、铅、铬、铜、锌、镍检测值低于《土壤环境质量 农用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB15618-2018）风险筛选值，二噁英类的含量浓度低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中表2 第一类用地筛选值。对比环评阶段监测结果，土壤环境质量未发生明显变化。

六、验收结论

经检查对照，项目执行了环境影响评价和“三同时”制度，建设内容总体符合环评报告及批复文件要求，工程建设没有出现《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中“第八条”所规定的验收不合格情形。

项目建设落实了环境保护措施，污染物排放达标，符合建设项目环境保护验收条件，验收工作组同意本项目（第二阶段工程）通过竣工环境保护验收。

七、建议和要求

（1）加强环保设施运维管理、台账管理，保证污染物长期稳定达标

陈斌
F802
江康达
宋立群
卢耀
谭波¹⁰
曹建峰
何如松
黄毅
李慧
李州

排放。

(2) 制定应急演练计划并定期进行演练，提高应对突发性污染事故的能力。

八、验收工作组成员信息


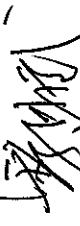
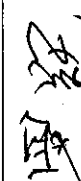



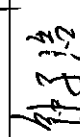


验收工作组成员名单附后。



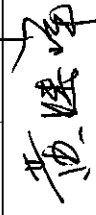
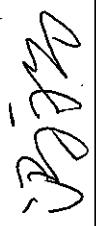
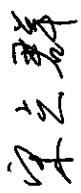

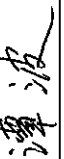
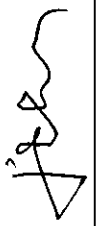
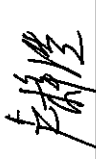
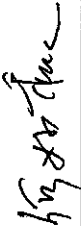
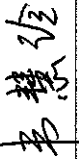
广州环投福山环保能源有限公司

2023年7月13日

~~张新~~ 古明那 高志浩 韦慧波 冯子扬
宋立群 何子浩 卢建 何如松
黄毅 李坤 何如松
冯明 李坤 江康达
谭波

附件：验收工作组名单

姓名	工作单位	职称/职务	联系方式	在验收工作组 身份	本人签名
赵自亮	广州环投福山环保能源有限公司	副总经理	13609041680	建设单位	
黎富武	广州环投福山环保能源有限公司	安健环经理	13632330182	建设单位	
罗跃	广州环投福山环保能源有限公司	生产技术部 副经理	13642747076	建设单位	
陈磊	广州环投福山环保能源有限公司	值长组组长	13533340205	建设单位	
胡泽荣	广州环投福山环保能源有限公司	专业主任	13632364547	建设单位	
李翀	广州环投福山环保能源有限公司	环保专责	18873204086	建设单位	
钟子浩	广州环投福山环保能源有限公司	安健环主管	15626453816	建设单位	
江康达	广州环投福山环保能源有限公司	安健环专员	17782180850	建设单位	
胡习邦	广东省环境科学研究院	高级工程师	13602450387	技术专家	

凌维靖	广州市环境保护科学研究院有限公司	高级工程师	13570442772	技术专家	
曹梓轲	广州正润环境科技有限公司	高级工程师	13560405859	技术专家	
黄继峰	中国能源建设集团广东省电力设计研究院有限公司	设计代表	180 2888 6618	设计单位	
冯永学	中国能源建设集团广东火电工程有限公司	项目副总工程师	13501509895	施工 总承包单位	
宋立群	无锡雪浪环境科技股份有限公司	项目代表	13621500459	烟气治理设施 施工单位	
王向东	广州建筑工程监理有限公司	总监代表	13794302308	监理单位	
谭波	湖南葆华环保有限公司	高级工程师	13336454683	环评单位	
唐志刚	广东天鉴检测技术服务股份有限公司	环境业务总监	13809869220	验收监测单位	
卢梓浩	广州普诺环境检测技术服务有限公司佛山分公司	总经理助理	18588569620	验收监测单位	
何如秋	广西博环环境咨询服务有限公司	高级工程师	15878802477	报告编制单位	
韦慧玲	广西博环环境咨询服务有限公司	工程师	13658265658	报告编制单位	
黄毅	广西博环环境咨询服务有限公司	工程师	15778057171	报告编制单位	