

顺德区顺控环投热电项目 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 682 号令）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）、项目环境影响报告书和环保部门审批文件等要求，编制了《顺德区顺控环投热电项目竣工环境保护验收监测报告》（“以下简称监测报告”）。

2019 年 3 月 28 号，建设单位广东顺控环境投资有限公司组织环评单位生态环境部华南环境科学研究所（原环境保护部华南环境科学研究所）、设计单位中国核电工程有限公司、施工单位中国能源建设集团广东火电工程有限公司、浙江菲达科技发展有限公司、监测单位广东维中检测技术有限公司、编制单位广州正禹环保科技有限公司以及五位技术专家等代表组成验收工作组对本项目进行验收。验收工作组审阅了验收监测报告等相关资料，并对项目环保设施进行了现场检查，经过充分讨论，形成验收工作组意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目位于顺德区杏坛镇右滩管理区象山东南侧(原顺德市中心城区垃圾处理厂规划用地内)。

项目建设 3000t/d 的生活垃圾焚烧炉生产线（配置 4×750t/d 炉排焚烧炉、4×90.86t/h 余热锅炉及 2×35MW 凝汽式汽轮发电机组）和 400t/d 的污泥干化系统（设计规模 700t/d 污泥干化系统，目前实际建设 4 条 100t/d 的污泥热干化机组设施，同时预留 300t/d 的扩建场地，土建工程在二期一次性实施完成，设备安装及相应公用配套工程分期设施），同时配套建设烟气净化系统、恶臭防治工程、废水处理系统、灰渣处理系统等环保工程。

（二）建设过程及环保审批情况

2015 年 7 月，建设单位委托环境保护部华南环境科学研究所编制完成《顺德区顺控环投热电项目环境影响报告书》。2015 年 8 月 3 日，顺德区环境运输

和城市管理局以顺管环审建[2015]219 号文予以批复。2015 年 7 月项目正式开工，竣工日期为 2018 年 9 月 16 号，排污许可证于 2018 年 6 月 5 日由顺德区环境运输和城市管理局首次核发，2018 年 12 月 28 日续证。

（三）投资情况

项目实际总投资约 181080.56 万元，其中环保投资 23857.4 万元，占总投资的 13.18%。

（四）验收范围

此次验收 3000t/d 的生活垃圾焚烧炉生产线和 400t/d 的污泥干化系统以及配套设施与环保工程，以及相关依托工程。

二、工程变动情况

项目变动主要为：余热锅炉蒸汽量由 66.25t/h 变为 90.86t/h（由于垃圾热值高于设计值），蒸汽量变大，垃圾处理能力不变；辅助燃烧系统燃烧柴油改为燃烧天然气，采用了更加清洁的能源；低浓度废水处理系统由“水解酸化+二级接触氧化生化处理+混凝深度过滤”工艺改为“MBR（反硝化/硝化/浸没式超滤膜）”组合处理工艺，工艺优化，处理能力提高为以后扩建工程预留了空间，以上变动均不属于重大变动。

三、环境保护设施建设情况

（一）废水

本项目废水处理工艺主要包括高浓度废水处理系统、低浓度废水处理系统和清下水处理系统。

①高浓度废水处理系统

高浓度废水处理系统主要处理垃圾渗滤液、卸料平台冲洗水和地磅区及垃圾运输引桥冲洗排水，采用“预处理+UASB+MBR+NF+RO”工艺处理，处理后的废水回用于厂区绿化用水、道路洒水及循环冷却水补水，此外项目产生的 NF 纳滤浓缩液回喷焚烧炉，RO 反渗透浓缩液用作烟气处理石灰浆制备用水和炉渣冷却用水。

②低浓度废水处理系统

司委托佛冈沁润泽环保科技有限公司运营的佛冈县生活垃圾卫生填埋场进行填埋。布袋除尘器产生的废滤袋、废活性炭、废弃膜元件、废矿物油暂未产生，拟交由有相应资质单位处置，废水处理站产生的污泥经检测后进行处理处置；生活垃圾统一收集后投入焚烧炉焚烧。

（五）环境风险防范设施

项目对产生及存储渗滤液等高浓度废水的建筑及设施的地面和墙壁采取了严密的防腐防渗处理；垃圾焚烧发电厂垃圾卸料厅、垃圾储坑均为钢筋混凝土结构，其底部和四壁采用防渗混凝土、内壁采用重防腐处理避免对地下水造成影响，在生产车间设置废液收集渠，回收的废液输送到高浓度废水处理系统统一处理。

厂区内设置初期雨水池、垃圾储坑下设有有效容积 900m³ 的垃圾渗滤液收集池，污水处理系统中垃圾渗滤液调节池作为事故应急池，容积 2000m³。

建设单位编制了《广东顺控环境投资有限公司顺控环投热电项目（生活垃圾焚烧发电厂）突发环境事件应急预案》，已在佛山市顺德区环境运输和城市管理局备案登记（编号：440606201800274M）。

（六）其他环保措施

安装了固定污染源烟气连续监测系统，并与佛山市污染源自动监控综合管理平台联网。

污染源排放口均设置了排放标识牌，并设置有永久性、规范化废气监测平台及监测孔，并在顺德区环境运输和城市管理局进行了登记。

四、环境保护设施调试效果

（一）验收工况

验收监测期间，1#、2#、3#、4#机组的生产负荷分别为 100.6~106.30%，95.53~102.57%，101.86~108.55%，100.03~109.25%。

（二）废水

清下水处理系统外排口 pH 值、色度、粪大肠菌群和 SS、COD_{Cr}、BOD₅、氨氮、总氮、总磷、总汞、总铬、总镉、六价铬、总砷、总铅排放浓度均符合

广东省地方标准《水污染物排放限值》（DB44/26-2001）第二时段一级标准及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2标准限值的较严者。

低浓度废水处理系统出口 pH 值、氨氮、总磷、浊度、色度、溶解性总固、石油类、氯离、总硬度、总碱度、硫酸盐、铁、锰、LAS、SS、COD_{cr}、BOD₅ 排放浓度均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）敞开式循环冷却水系统补水标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）道路清扫、城市绿化标准的较严者。低浓度废水处理系统平均处理效率分别为 SS94.8%、COD_{cr}97.9%、BOD₅98.1%、氨氮 99.9%、总磷 93.3%、浊度 99.0%、色度 96.0%、溶解性总固体 60.4%、氯离子 39.4%、总硬度 86.7%、总碱度 99.6%、硫酸盐 72.5%、铁 98.2%、锰 93.5%。

高浓度废水处理系统出口 pH 值、氨氮、总磷、浊度、色度、溶解性总固体、石油类、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、铁、锰、LAS、SS、COD_{cr}、BOD₅ 排放浓度均符合均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）敞开式循环冷却水系统补水标准和《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T 18920-2002）道路清扫、城市绿化标准的较严者。高浓度废水处理系统平均处理效率分别为 SS99.9%、COD_{cr}99.9%、BOD₅99.9%、氨氮 99.9%、总硬度 99.8%、总碱度 99.6%、硫酸盐 99.1%、铁 99.9%、锰 99.9%。

（三）废气

1、有组织排放废气

1#、2#、3#、4#焚烧炉废气污染物中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳、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、二噁英类等污染物浓度均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)及环评报告书提出的浓度限值要求；其他污染物氨、硫化氢、甲硫醇等排放速率以及臭气浓度，均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)标准限值要求。

2、无组织排放废气

厂界的颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度均符合广东省《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；甲硫醇、硫化氢、氨、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新扩改建标准限值。

（四）厂界噪声

厂界噪声昼、夜间等效声级均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准限值要求。

（五）固废

螯合后飞灰含水率、二噁英及其浸出液中汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒等污染物浓度均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求；炉渣热灼减率符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）要求。

（六）总量控制指标

项目污染物年总排放量分别为二氧化硫 14.73 吨、氮氧化物 424 吨；二氧化硫和氮氧化物年排放量符合顺管环审〔2015〕219 号文总量控制指标二氧化硫 253.97 吨/年、氮氧化物 761.92 吨/年的要求。

五、工程建设对环境的影响

（一）地下水

厂区地下水上游高锰酸盐指数、氨氮超标，其余监测因子污染物浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求；垃圾储坑南仓、垃圾储坑北仓 pH 值、高锰酸盐指数、氨氮超标，其余监测因子污染物浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求；固化飞灰临时堆场、污水处理设施区高锰酸盐指数、氨氮超标，其余监测因子污染物浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求；厂区地下水下游高锰酸盐指数、氨氮超标，其余监测因子污染物浓度均符合《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）III 类标准要求。

顺控环投热电项目是在原顺能厂基础上拆除重建，与环评期间厂区地下水比较，生产区地下水监测点与厂区上游、下游地下水监测点高锰酸盐指数、氨

氮浓度，超标倍数相近，验收期间地下水水质没有明显恶化。

（二）环境空气

安富村、右滩村 SO₂、NO₂、NO_x、PM₁₀、PM_{2.5} 浓度均符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）二级标准；甲硫醇浓度符合《居住区大气中甲硫醇卫生标准》（GB18056-2000）标准；汞、硫化氢、氨、Hcl 浓度均符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中居住区最高允许浓度、臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-1993）表 1 中新扩改建二级标准；镉、铅浓度符合《大气中铅及其无机化合物的卫生标准》（GB7355-1987）标准；二噁英浓度符合日本环境二噁英标准。

（三）土壤及底泥

右滩村、安富村、河山村汞、砷、镉、铅污染物浓度均符合《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11T811-2011)住宅用地标准，二噁英污染物浓度均符合德国居住区参照值。

厂址、西江底泥汞、砷、镉、铅污染物浓度均符合《场地土壤环境风险评价筛选值》(DB11T811-2011)工业/商服用地标准，二噁英污染物浓度均符合德国居住区参照值。

（四）环境噪声

右滩村和安富村的昼间、夜间噪声等效声级均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类标准限值要求；太宁坊的昼间、夜间噪声等效声级符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）3 类标准限值要求。

六、验收结论

项目执行了环境影响评价制度和环保“三同时”制度，基本上落实了环境影响报告书及其批复的要求，建议通过验收。

七、建议和要求

1、按环评批复要求持续提高清洁生产水平，进一步加强生产与环保设备的日常维护和管理，确保各项环保设施处于良好的运行状态，污染物长期稳定达标排放。

2、进一步加强对固体废物的收运、贮存管理，严格按相关标准要求对焚烧飞灰进行管控，确保固体废物得到妥善处理。

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。

4、进一步加强对生产区、垃圾储坑、污水处理设施区、危险废物仓库的防渗管理，防止对地下水产生影响，加强运行期地下水跟踪监控。

八、验收工作成员信息

验收工作成员名单附后。

广东顺控环境投资有限公司

2019年3月28日



Handwritten signatures of the acceptance work members:

- 张常
- 彭红
- 杨志
- 数字
- 杨志
- 王明
- 叶书
- 于智
- 林焕明
- 周泉
- 陈昭
- 杨
- 叶
- 李
- 李

顺德区顺控环投热电项目竣工环保验收工作组成员名单

序号	姓名	工作单位	职称或职务	联系号码	身份证信息	在验收工作组的职务
	李红	洲正高环保科技有限公司	副总			验收报告编制单位
	陈锦	广东省水利电力勘测设计研究院	总工程师			检测单位
	陈锦祥	中山大学	副教授			专家
	杨立强	广东省环境规划院	教授级高工			专家
	叶书林	广东省环境科学中心	高工			业主代表
	林复明	广东省环境科学中心	高工			
	丁知章	洲正高环保科技有限公司	高工			
	陈定	中国核电工程有限公司	高工			设计院
	陈定	华南所	工程师			环评单位
	杨日	广东火电				施工单位

顺德区顺控环投热电项目竣工环保验收工作组成员名单

序号	姓名	工作单位	职称或职务	联系号码	身份证信息	在验收工作组的职务
	梁叶南	陈顺控环投	总经理助理			建设单位
	姜文宇	"	财务负责人			建设单位
	尚叶					"
	李松	"	发电车间主任			"
	薛红		副总经理			"
	王松茂	北京五环	总参代表			工程监理单位
	周泉	浙江菲仁	项目经理			建设单位