

信宜粤丰环保电力有限公司关于信宜市绿能环保发电项目竣工环境保护验收意见

根据《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》的规定，2020年11月17日，信宜粤丰环保电力有限公司组织召开信宜市绿能环保发电项目竣工环境保护验收现场检查会。验收组成员有信宜粤丰环保电力有限公司（建设单位）、湖南葆华环保有限公司（环评单位）、中国轻工业广州工程有限公司（污染防治设施设计单位）以及湖南省工业设备安装有限公司（施工单位）、广州普诺环境检测技术有限公司（验收监测单位）、生态环境部华南环境科学研究所（验收咨询单位）、深圳市合创建设工程顾问有限公司（工程监理单位）等代表，并特邀3名专家组成验收专家组。验收组现场考察了本项目配套环境保护设施的建设与运行情况，审阅了相关资料，经认真讨论后形成了现场验收意见，验收意见如下：

一、工程建设的基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

信宜市绿能环保发电项目位于信宜市池洞镇贺垌村大庆坑（地理坐标 110° 56'10.52"E、22° 30'21.51"N），总用地面积约为 8.76 万平方米。规模调整后项目垃圾处理总规模为 1000 吨/日，配置 2 台 500 吨/日机械炉排焚烧炉和 2 台 12MW 纯凝式汽轮发电机组，同时配套烟气净化系统、污水处理系统和飞灰稳定物填埋区等环保设施。项目服务范围为信宜市全市。

（二）建设过程及环保审批情况

2018年3月，信宜粤丰环保电力有限公司委托湖南葆华环保有限公司承担了《信宜市绿能环保发电项目环境影响报告书》的编制工作，原茂名市环境保护局于2018年7月19日以茂环审〔2018〕18号予以批复。取得环评批复后，信宜粤丰环保电力有限公司遂开展项目施工建设。随着社会经济发展、人口规模增加和保洁范围延伸，信宜市生活垃圾产生量和清运量不断增加，为了能从容应对未来生活垃圾处理量增长带来的处理压力，2019年8月16日，信宜市人民政府召开工作会议，研究调整信宜市绿能环保发电项目日处理生活垃圾规模事宜，会议形成《市政府工作会议纪要》（信府纪〔2019〕51号），决定将信宜市绿能环保发电项目日处理生活垃圾规模由750吨/日调整为1000吨/日。2020年1月，

建设单位信宜粤丰环保电力有限公司委托湖南葆华环保有限公司对规模调整后的工程内容变化情况进行梳理，同时对环境影响变化情况进行分析，编制完成了《信宜市绿能环保发电项目规模变更环境影响分析报告》，并于2020年3月20日通过了专家评审会。

项目于2020年1月领取了排污许可证，2020年1月主体工程及配套的环保设施竣工，2020年4月8日进入设备调试期。项目运行至今，无环境违法、投诉记录。

（三）投资情况

项目总投资56000万元，其中环保投资9051.68万元，环保投资占总投资的16.16%。

（四）验收范围

本次企业自主验收范围为信宜市绿能环保发电项目水、气、声、固废内容。

二、项目变更有关情况

为了能从容应对未来生活垃圾处理量增长带来的处理压力，建设单位将项目生活垃圾处理总规模由750吨/日调整至1000吨/日。

项目总规模调整后，配置2台500吨/日机械炉排焚烧炉和2台12兆瓦纯凝式汽轮发电机组，厂区部分建设内容也根据生产需求进行了调整，项目主要工程内容变化情况见下表1。

表1 项目主要工程内容变化情况

因素	变化情况	
性质	无变化，仍为生活垃圾焚烧处理项目	
地点	无变化，仍为信宜市池洞镇贺垌村大庆坑，地理坐标 110°56'10.52"E、22°30'21.51"N	
生产工艺	无变化，仍采用“机械炉排炉高温焚烧+余热发电利用”	
规模	垃圾处理规模	垃圾处理总规模由750吨/日增大至1000吨/日，增加250吨/日，增幅33.33%
	焚烧炉	由1台250t/d机械炉排炉和1台500t/d机械炉排炉调整为2台500t/d机械炉排炉
	余热锅炉	由1台46.78t/h（MCR额定连续蒸汽产生量）余热锅炉和1台22.97t/h（MCR额定连续蒸汽产生量）余热

因素		变化情况	
		锅炉调整为 2 台 46.78t/h (MCR 额定连续蒸汽产生量) 余热锅炉	
	汽轮发电机组	由 1 台 12 MW 中温中压凝汽式汽轮发电机组和 1 台 6MW 中温中压凝汽式汽轮发电机组调整为 2 台 12MW 中温中压凝汽式汽轮发电机组	
环境保护措施	烟气治理措施：采用“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”组合式烟气净化工艺	增加 SNCR 喷枪数量：由原来每台炉配备 5 支喷枪增加至每台炉配备 10 支。	
		预留炉内干法脱酸措施	
		增加单位垃圾尿素、熟石灰、活性炭投放量	
		选用高效布袋除尘器	
	烟囱	烟囱高度仍为 80m，烟囱出口内径由原来 1 座 2m、1 座 1.5m 均调整为 1.8m	
	恶臭治理	原环评垃圾储坑、卸料大厅、渗滤液处理站负压并设抽风系统将恶臭抽入焚烧炉焚烧，配备活性炭应急除臭系统；项目规模调整后，在此基础上增加一套自动喷雾生物除臭系统，用于卸料大厅、运输引桥、地磅房恶臭进一步治理。	
	废水治理措施	无变化，生产污水与生活污水拟采用“调节池+缺氧池+外置式 MBR 膜系统”的组合处理工艺，处理规模 60m ³ /d，垃圾渗滤液采用“预处理+UASB 高效厌氧反应器+A/O 好氧系统+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜系统+RO 反渗透系统”组合处理工艺，处理规模 300m ³ /d。	
	飞灰稳定化工艺	无变化，仍旧采用螯合剂的稳定化方式进行稳定化	
	炉渣处置措施	无变化，仍旧委托有处理能力的单位外运并在茂名市本地进行综合利用。	
	飞灰稳定物填埋区	填埋区有效库容仍为 24.9 万 m ³ ，使用年限调整为 21 年	
储存系统	飞灰储仓	原设计 1 座 200m ³ 的飞灰储仓，现调整为 2 座 250m ³ 的飞灰储仓	
	回用水池	原设计一座容积 270 m ³ 的回用水池，现调整为容积 370 m ³	
	事故池	原设计有效容积 2000m ³ ，现调整为有效容积 2279 m ³	

因素	变化情况	
	渗滤液调节池	原设计有效容积为 1800m ³ ，现调整为有效容积为 1632m ³
	飞灰稳定物填埋区淋滤液收集池	原设计有效容积 5500m ³ ，现调整为 4500m ³

本项目属于生活垃圾焚烧处理项目，为了满足信宜市生活垃圾无害化处理需求，本项目生活垃圾处理总规模由 750 吨/日增加至 1000 吨/日，根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52 号）提出的重大变动界定原则对本项目重大变动进行界定，本项目性质不变、地点不变、生产工艺不变。垃圾处理总规模变化超过 30%，应属于重大变动。经完善烟气污染治理工艺，不新增污染物种类，不新增污染物排放总量指标，环境风险防范措施不变，正常生产情况下，不会产生不利环境影响加重的情况。因此，判定本项目不属于需要重新报批环境影响评价文件的重大变动，变动情况说明可纳入项目竣工环境保护验收管理。

三、环境保护措施及环境风险防范措施落实情况

（一）废水

本项目设置两套污水处理系统，分质处理项目产生的污水。分别为一座规模为 300m³/d 的渗滤液处理系统、一座规模为 60m³/d 的生产、生活污水处理系统。具体如下：

垃圾渗滤液处理系统处理工艺为“预处理+UASB 高效厌氧反应器+A/O 好氧系统+MBR 生化处理系统+NF 纳滤膜系统+RO 反渗透系统”，该系统处理的污水包括垃圾贮坑产生的垃圾渗滤液、垃圾卸料区冲洗废水、飞灰稳定物填埋区淋滤液，其中飞灰稳定物填埋区淋滤液进入“NF 纳滤膜系统+RO 反渗透系统”进行处理。

生产、生活污水处理系统处理工艺为“调节池+缺氧池+外置式 MBR 膜系统”，该系统处理的污水包括锅炉化水间除盐水制备设备反冲洗排水、车间清洁排水、垃圾运输引桥冲洗排水、地磅区冲洗排水、生活污水、化验室排水、初期雨水等。

污水处理达到《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、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准中道路清扫和城市绿化用水标准和《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）中循环冷却水水质标准后，处理水排至厂区回用水池回用。

（二）废气

本项目每条焚烧炉生产线配置“SNCR炉内脱硝+半干法脱酸+干法喷射+活性炭吸附+布袋除尘”组合式烟气净化工艺去除焚烧烟气中各类污染物，处理后的烟气通过高80m烟囱排放。

建设单位完善了烟气处理措施，具体包括：①SNCR喷枪每台炉由5支增加到10支；②增加尿素、石灰粉、活性炭等物料的投放量；③采用高效布袋除尘器，确保颗粒物排放浓度小于 $10\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；④预留炉内干法脱酸措施。

针对容易产生恶臭的垃圾池、垃圾卸料大厅、渗滤液处理站等区域，采取密封、负压、臭气抽入炉膛内作为焚烧炉助燃空气高温焚烧分解的措施，配备活性炭除臭装置以处理焚烧炉停炉期间的恶臭污染物，其他环节有针对性地采取恶臭污染防治措施。

（三）噪声

本项目营运期主要噪声源包括汽轮发电机组、空气压缩机、送风机、引风机、冷却塔、垃圾运输车辆等生产设备噪声，为减少噪声对周边环境的影响，本项目控制噪声的主要措施是优先选择低转速设备，同时采取隔声、消声器、减震等措施。

（四）固体废物

本项目运营期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，除臭系统废活性炭，污水处理站污泥和员工生活垃圾等，运营期产生的固体废物均得到妥善处置。

（五）其他

本项目已制定突发环境事件应急预案，并于2020年7月14日报茂名市生态环境局完成备案。

四、环境保护设施运行效果

（一）竣工验收监测工况符合情况

项目于 2020 年 9 月 3~4 日和 10 月 27~28 日期间开展了废气、废水、土壤、噪声、地下水的监测。验收监测期间，运行工况达到 75%以上，各类环保设施正常运行，符合正常验收监测条件。

（二）污染物达标排放情况

1.废水

监测结果表明，该项目废水经处理后各项污染物排放均达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T18923-2005）敞开式循环冷却水系统补水标准、《城市污水再生利用 城市杂用水水质》（GB/T18920-2002）标准中道路清扫和城市绿化用水标准和《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）中循环冷却水水质标准较严值要求。

2.废气

经处理后的焚烧烟气排放符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014）及规模变更后本项目设计排放限值的要求。恶臭气体排放符合《恶臭污染物排放标准》（GB 14554-93）二级新改扩建标准排放限值。

3.噪声

厂界噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准限值。

4.固体废物

稳定化飞灰检测结果符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）中相应标准限值；炉渣热灼减率符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 1 生活垃圾焚烧炉主要技术性能指标要求。

5.污染物排放总量

根据验收监测结果，该项目污染物排放总量满足原茂名市环境保护局《关于信宜粤丰环保电力有限公司信宜市绿能环保发电项目环境影响报告书的批复》（茂环审[2018]18 号）的要求。

五、工程建设对环境的影响

（一）地下水监测结果

监测期间井 YFJCJ2、YFJCJ8、YFJCJ10 的菌落总数、总大肠菌群出现超标现象，其余指标均满足《地下水质量标准》（GB/T 14848-2017）III类标准要求，与环评监测期间的本底浓度一致。

（二）环境空气

监测期间特征类污染物 HCl、Pb、Hg 满足《工业企业设计卫生标准》（TJ36-1979）中居住区最高容许浓度；NO_x、SO₂ 小时值平均浓度，PM₁₀、PM_{2.5}、Cd 日平均浓度均满足《环境空气质量标准》（GB 3095-2012）及其修改单二级标准限值要求；二噁英满足日本环境厅审议会制定的环境标准。

（三）土壤监测结果

土壤监测结果均低于《土壤环境质量标准农用地土壤污染风险管控标准》（试行）（GB15618-2018）农地土壤污染风险筛选值。二噁英结果低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）第二类用地风险筛选值。

六、专家意见

- 1.补充说明监测期间炉温实时监测数据；
- 2.补充炉渣浸出毒性检测结果；
- 3.核实渗滤液调节池、事故池、飞灰稳定物填埋场淋滤液收集池的容积，说明是否满足废水处理要求；
- 4.补充完善验收监测单位实验室质控和质保措施。

七、验收结论和后续要求

信宜市绿能环保发电项目在实施过程中落实了《信宜市绿能环保发电项目规模变更环境影响分析报告》提出的要求，配套建设了相应的环境保护设施，落实了相应的环境保护措施，验收合格，同意主体工程正式投入运营。

工程正式投入运营后，建议继续做好如下工作：

- 1.加强飞灰稳定物的入场管控；
- 2.加强环境设施维护与管理，确保污染物长期稳定达标排放；
- 3.进一步完善环境风险应急预案，做好应急物资储备，定期进行应急演练，提高突发环境事件应急处置能力；
- 4.按证依法排污，接受生态环境主管部门的监督管理。

附：建设项目竣工环境保护验收签名表

信宜粤丰环保电力有限公司（章）
2020年11月17日



信宜市绿能环保发电项目竣工环境保护验收签名表

年 月 日

序号	姓名	工作单位	电话	身份证号码	是否同意通过	签名确认
1	杨明凤	茂名市环境技术中心	13929724440	320304197109100426	是	杨明凤
2	尹爱周	广东石油化工学院	13535928053	421102197509248535	是	尹爱周
3	杨梓	原广州市城管控制和综合局	13609647611	440106196011221822	是	杨梓
4	朱永佳	深圳市合创建设工程顾问有限公司	13723243106	410105197411194416	是	朱永佳
5	黎柯	信宜粤丰环保电力有限公司	13927522600	440921198311240431	是	黎柯
6	张森	信宜粤丰环保电力有限公司	15625530850	440921199009126077	是	张森
7	卢梓浩	广州普诺环境检测技术有限公司	18588569620 +3126757864	440883199407070339	是	卢梓浩
8	邓加宏	湖南葆华环保有限公司	13973128453	430104196710072577	是	邓加宏
9	洪屹磐	中国轻工业柳州工程有限公司	18868106887	340223199410106719	是	洪屹磐

10	宋德同	浙江德同工业设备有限公司	15820844298	440982198702102338	是	宋德同
11	宋祥	信鸽奥拓不锈电力	18820436466	730719710280432	是	宋祥
12	宋祥	奥拓不锈电力有限公司	15820716020	440783198601285118	是	宋祥
13	同尔平	奥拓不锈电力有限公司	13790457020	632123197911100574	是	同尔平
14	林毅	生态环境华南环境科学研究所	15920591017	4482119930422242x	是	林毅
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						