

## 开化县生活垃圾焚烧发电项目竣工环保（先行）验收意见

根据《建设项目环境保护管理条例》、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等法规要求，2020年9月30日，建设单位（开化天汇环保能源有限公司）组织环评单位（浙江省工业环保设计研究院有限公司）、设计单位（中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司）、验收监测报告编制单位（浙江环境监测工程有限公司）、监测单位（浙江省生态环境监测中心、浙江中通检测科技有限公司）、监理单位（安徽能建工程监理咨询有限公司）、施工单位（浙江省工业设备安装集团有限公司）以及特邀的三位专家成立了验收工作组，在企业厂区召开了开化县生活垃圾焚烧发电项目竣工环保（先行）验收现场会。专家及与会代表踏勘了项目现场，检查了企业的环保设施运行情况。验收工作组分别听取了建设单位关于环保执行情况的介绍、项目验收监测报告编制单位对监测情况的汇报，以及其他单位的补充说明，经认真讨论，形成验收意见如下：

### 一、工程基本情况

#### （1）建设地点、规模、主要建设内容

开化县生活垃圾焚烧发电项目位于开化县工业园区杨村片区，项目主要建设内容为先行建设1套处理能力300t/d的机械炉排炉，1台31.13t/h的中温中压卧式余热锅炉，配1台N6-3.8/395型纯凝式汽轮机，1台QF-6发电机组及配套20t/d污泥干化处理系统、烟气净化、垃圾渗滤液处理设施等配套建设相应的高效烟气治理系统、废水处理系统及噪声、固废防治措施。

#### （2）环保审批及建设过程情况

2018年2月，开化天汇环保能源有限公司委托浙江省工业环保设计

研究院有限公司编制完成了《开化县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》。2018年3月7日取得了原衢州市环境保护局出具的环评批复（衢环建【2018】7号）；

2019年11月，针对项目废水内部回用去向及排放方案的调整及相应的环境影响变化情况，开化天汇环保能源有限公司委托浙江省工业设计研究院有限公司编制了本项目的补充分析。并在2019年12月开化县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书补充分析咨询会上，确认了包含垃圾渗滤液及化水废水排放方式的项目建设内容调整不属于重大变动。

开化县生活垃圾焚烧发电项目于2018年6月开工建设，2020年6月完成项目先行工程（除餐厨垃圾预处理系统）及其相关配套设施的建设。

### （3）投资情况

项目总投资19600万元，环保投资2725万元，环保投资占比为13.9%。

### （4）验收范围

本次为先行验收，验收范围为1套处理能力300t/d的机械炉排炉，1台31.13t/h的中温中压卧式余热锅炉，配1台N6-3.8/395型纯凝式汽轮机，1台QF-6发电机组及配套20t/d污泥干化处理系统、烟气净化、垃圾渗滤液处理设施等配套建设相应的高效烟气治理系统、废水处理系统及噪声、固废防治措施。本次验收不包含环评审批的10t/d餐厨垃圾处理系统。

## 二、工程变动情况

企业目前的实际生产情况较之环评主要发生了以下变化：

1、建设规模中余热锅炉容量较环评增大11.2%，参照《火电厂建设

项目变动清单（试行）》本次锅炉容量变化未超越同等级规模，不属于重大变动；

2、企业对原环评要求建设的 200m<sup>3</sup> 事故应急池进行了扩容调整，将 1200m<sup>3</sup> 渗滤液预处理调节池隔为 2 个 600m<sup>3</sup> 池子，其中 1 个作为事故应急池，依据《开化天汇环保能源有限公司突发环境事件应急预案》（备案号：330824-2020-005-M）能满足渗滤液等废污水的暂存，不属于重大变动；

3、与原环评相比废水内部回用去向及排放方案发生调整，依据《开化县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书补充分析》，调整后废水能够达标排放且排放总量不变，清下水排入市政雨水管网的量增加，但不会导致环境影响显著变化，项目废水内部回用去向及排放方案调整不属于重大变动。

4、企业实际的渗滤液处理工艺调整为：预处理调节池+厌氧反应+MBR 膜生物反应器（两级 AO 生化池+外置超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）+两级物料膜浓缩减量系统。较之环评，浓缩液减量系统由 DTRO 改为两级物料膜。由于处理能力和处理效果都未发生明显变化，因此该变化不属于重大变动。

根据环境保护部文件《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）中关于<火电建设项目重大变动清单（试行）>的相关内容，结合以上分析，本项目建设性质、地点、生产工艺、环保治理措施等均未发生重大变动。

### 三、环境保护设施落实情况

#### （一）废水处理

##### （1）化学废水

化水站排水采用多级回用减少废水排放量，化学清洗废水和经预处理

理达标后的生活污水一并纳入工业园区市政污水管网，

## (2) 锅炉废水

锅炉排污水、辅机间接冷却水进入循环冷却塔集水池回用循环冷却系统；循环冷却系统排水全部作为清下水，排入工业园区市政雨水管网。

## (3) 渗滤液废水

渗滤液处理系统 RO 浓水部分回喷焚烧炉，部分回用于石灰浆液制备；渗滤液处理系统出水部分回用于石灰浆液制备、飞灰螯合固化、渣坑除尘、灰渣系统螯合及冲洗、烟气处理车间冲洗、烟气净化系统冷却以及垃圾接收和输送系统水利清扫、冲洗等，其余部分纳管排放。

## (4) 雨水排水

设置 100m<sup>3</sup> 初期雨水池，并安装应急切断阀门，对厂区垃圾车运输易造成污染的道路、运输栈桥、地磅等区域的前 15 分钟初期雨水进行收集，确保地表污染径流进入初期雨水收集池，经渗滤液处理系统处理后部分回用，其余部分纳管排放。

## (5) 员工生活污水

生活污水均外排纳管。

## (二) 废气处理

### (1) 焚烧烟气

本项目焚烧烟气采用 SNCR（炉内喷氨水）+半干法（石灰浆溶液）+干法（氢氧化钙干粉）+活性炭喷射+布袋除尘的多级串联处理系统处理净化后通过 100m 高烟囱排放。

### (2) 卸料大厅

垃圾卸料大厅、垃圾贮坑采用封闭式布置，为一个相对封闭的整体；在垃圾焚烧厂主厂房卸料大厅的进出口处设置风幕；在垃圾贮坑通往主

厂房的通道门前设置气密室，在焚烧车间通往外部的所有通道门前均设气密室；设置自动卸料密封门，使垃圾贮坑密闭化。

### （3）垃圾库、渗滤液收集区

垃圾库密封，设置焚烧炉风抽吸风口，使垃圾厅保持负压，将垃圾库恶臭气体抽至焚烧炉高温分解焚烧。设置喷洒除臭剂系统，设置事故除臭风机，并配置备用除臭装置。

渗滤液收集区采用机械送风，机械排风的通风方式除臭。送风引自室外，通过管道风机和风管送至楼道内，保证楼道内的新风补充。排风机通过风管将臭气排入垃圾坑，使渗滤液收集区呈负压状态。

### （4）废水站

各处理单元采取加盖封闭措施，恶臭气体通过管道接入垃圾库，最后作为一、二次风进炉燃烧。

### （三）噪声处理

本项目通过设备选型、声源室内布置、安装隔声门、窗、安装消音器、减震装置等措施来控制噪声排放。

### （四）其他环保措施

#### （1）环境风险防范设施

建设单位设置了雨水应急池、事故应急池等相关应急防控设施，按照规范要求配备了灭火器、水带等应急处置装备，具体见建设单位编制的《开化天汇环保能源有限公司突发环境事件应急预案》（备案编号：330-824-2020-005-M）。

#### （2）在线监测装置

项目在烟气排放口处设置了烟气排放连续监测系统（CEMS），在废水排放口安装在线监测系统，并与环保部门联网。

## 四、验收监测结果

## （一）污染物达标排放情况

### （1）废水

监测结果表明，渗滤液污水站出水口废水中的总汞、总镉、总铬、总铅、六价铬、总砷符合《生活垃圾填埋污染控制标准》（GB16889-2008）表2中的标准限值要求；总碱度监测指标超出《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19223-2005）中对工艺与产品用水的标准限值要求，其余监测指标均符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19223-2005）中对工艺与产品用水的标准限值要求。

工业废水回用水池废水监测指标均符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19223-2005）中对工艺与产品用水的标准限值要求。

渗滤液、化学清洗废水纳管口所排放废水中的各项指标均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准排放限值要求（其中氨氮和总磷执行DB33/887-2013中间排放限值要求，总氮执行GB/T31962-2015中排放限值要求）。

### （2）废气

#### 1、有组织废气

在测试条件下，根据测试结果，烟气净化系统出口颗粒物、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物、一氧化碳、汞及其化合物、镉+铊、锑+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍、烟气黑度和二噁英类的排放浓度均符合参照《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）执行的该项目设计排放限值。

#### 2、无组织废气

根据监测结果，1#及5#无组织排放监控点的颗粒物最高浓度超出《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求，2#、3#、4#无组织排放监控点的颗粒物最大浓度值符合《大气污染物综合排放标准》（GB 16297-1996）中无组织排放监控浓度限值要求；

硫化氢、氨、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993)新扩改建标准值要求。

1#和 5#无组织排放监控点位颗粒物浓度超标原因是受厂外上风向的场地施工及料石堆场的影响,扬尘较大所致非本项目所导致。

### (3) 噪声

根据监测结果,夜间厂界东侧▲5 监测结果超出《工业企业厂界环境噪声排放标准》3 类要求,其余各点均符合标准要求。

东侧▲5 附近无敏感点,对环境影响较小。

### (4) 固废

依据监测结果,焚烧炉炉渣中热灼减率符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表 1 的标准限值要求。飞灰固化样中二噁英类含量、浸出毒性等均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB 16889-2008)的标准限值要求。

项目产生的飞灰固化后运至开化县生化垃圾卫生填埋场填埋;炉渣委托温州桂森环境科技有限公司安全处置;废包装袋、废水处理站污泥、废活性炭和生活垃圾回炉掺烧;废布袋委托浙江优立环境科技有限公司安全处置;废机油暂存于危废仓库内在贮存时限内委托有资质单位安全处置;实验室废液及废试剂瓶暂存于危废仓库内在贮存时限内委托有资质单位安全处置;废离子交换树脂、废反渗透膜暂未产生,待产生后委托有资质单位安全处置。

### (5) 环保设施去除效率

监测期间,垃圾渗滤液废水处理系统对化学需氧量和氨氮的去除效率分别为:99.28%和 99.98%。

监测期间,机械炉排炉 SNCR 脱硝效率为 54.36%,布袋除尘器除尘效率为 99.86%,脱硫效率为 83.52%,氯化氢去除效率为 84.78%。

## 五、验收结论

开化天汇环保能源有限公司环保审批手续齐全，按照建设项目环境保护“三同时”有关要求，基本落实了环境影响报告书及原衢州市环境保护局批复意见中有关废水、废气、噪声、固体废物等方面环保设施与措施的相关要求，建议通过环境保护设施竣工验收。

## 六、建议

- 1、监测报告编制单位须按照《建设项目竣工环境保护验收技术规范 火力发电厂》的要求进一步完善项目监测报告；
- 2、加强回用水和清下水的水质监测，确保回用水水质可达标回用，清下水能达标排放；
- 3、加强厂区内脱硫脱硝、除尘等主要环保设施的运行管理，做好在线监控系统的维护保养，保障废气稳定达标排放；
- 4、落实暂存固体废物的处置去向，严格执行台账制度，分类堆放和妥善处置各类固废；
- 5、建议依据《生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）》（HJ1134-2020），强化厂区飞灰管理；
- 6、按照企业信息公开和排污许可证的要求主动公开企业相关信息。

## 七、参会人员

详见签到单

开化天汇环保能源有限公司

2020年9月30日



开化县垃圾焚烧发电项目竣工环保（先行）验收会人员名单

2020年9月30日

人员	姓名	单位	职务/职称	电话	身份证号码
验收负责人	王友虎	开化县	总经理	13588711421	330121197502251492
专家组	倪博云	衢州学院	副教授	15157072886	370829197902151011
	刘双庆	衢州环境医院	总工	15605706906	220203198203113919
	贺治松	衢州学院环境学院	高工	13739104198	622801198002270017
验收人员	胡佳峰	浙江聚昌工程检测有限公司	高工	18158132268	330422198403260073
	王强	台二环部		13570763091	33252579730320516
	姜建勇	开化天江		15906733064	330107197303220915
	李强	浙江省二环部		13750893610	44132019811215281x
	张齐夏	台二环部		13706560353	332626197306232813

人员	姓名	单位	职务/职称	电话	身份证号码
验收人员	高飞	宁波监研公司	总工程师	18641017956	150403195511020019
	高飞	浙江省电力设计院	工代	18768116236	330124199109100018
	林浩	浙江环航监测工程有限公司	工程师	1805798917	330106199004130015
	朱德化	兴源节能		13567767596	
	钱震一	兴源节能		13588401922	
	沈洪之	浙江省电力设计院		13606805617	32102119720117280
	薛德琦	√		13750866247	360681199105030040
	冯亚群	浙江极安		13735508768	512222197310288218
徐峰	极安		13396533678	330724198001201317	