

## 瑞安市垃圾焚烧发电厂扩建工程

### 竣工环境保护（噪声）验收意见

2020年8月18日，瑞安市海滨伟明环保科技有限公司组织召开瑞安市垃圾焚烧发电厂扩建工程竣工环境保护（噪声）验收检查

查会，参加单位有温州市生态环境局瑞安分局、

瑞安市海滨伟明环保能源有限公司、北京中电环保技术有限责任公司等。会议

邀请了3名专家（验收检查组名单附后），检查了

环评验收的建设和运行状况，听取了瑞安市海滨伟明环保能源有限公司关于该

项目的环保执行情况汇报、浙江省生态环境监测中心关于该项目竣工环境保护

验收的汇报，依据国家有关法律法

护技术规范、本项目环境影响评价报告书和环境环评批复意见等要求，经认真

讨论形成验收意见如下

一、工程概况

垃圾焚烧发电厂扩建工程包括生活垃圾焚烧处理和餐厨垃圾处理两个子项目，其中生活垃圾焚烧处理扩建新增5条5000t/d垃圾焚烧线、2台51.5t/h余热锅炉、1台25MW凝汽式汽轮发电机组余热锅炉和烟气净化系统等，日处理量1000吨，年处理量不少于33.3万吨。本次扩建工程垃圾焚烧处理规模为2000t/d。

瑞安市人民政府依法通过PPP模式，选择确定浙江伟明环保股份有限公司为瑞安市垃圾焚烧发电厂扩建工程的社会资本方，并组建项目公司，采用BOT（“建设-运营-移交”）方式建设瑞安市垃圾焚烧发电厂扩建工程。于2016年12月30日签订了《瑞安市垃圾焚烧发电扩建项目框架协议》，2016年12月31日签订了《瑞安市垃圾焚烧发电扩建项目框架协议》。2017年5月，瑞安市人民政府授权瑞安市市政园林局和浙江伟明环保股份有限公司签订瑞安市垃圾焚烧发电厂扩建工程PPP项目合同，同意浙江伟明环保股份有限公司

负责投资建设。2018年3月，北京国寰  
环境技术有限责任公司完成《瑞安市垃圾焚烧发电厂扩建工程  
可行性研究报告》的编制。2018年5月，温州市生态环境局以温环[2018]019

号《关于瑞安市垃圾焚烧发电厂扩建工程可行性研究报告审批意见的函》批  
复了该项目。

瑞安市垃圾焚烧发电厂扩建工程项目于2018年6月开工建设，2019年2月  
建成投入试运行。目前，瑞安市垃圾焚烧发电厂扩建工程新建的2#炉和  
先行炉已

吨/日垃圾焚烧发电处理设施建设工程环境影响报告书审批意见的函》批

固体废弃物。企业原有三台350吨/天垃圾焚烧炉（2#炉和  
3#炉）及烟气净化系统，以及全厂各类生产（生活）废水、  
监测。餐厨垃圾处理设施。项目对周边环境的影响不在本次验收范围  
之内。

## 二、环保执行情况

瑞安市垃圾焚烧发电厂扩建工程设计和环境影响报告书审批

的批复。项目严格执行环境影响评价制度，环保审批手续齐全，

严格执行“三同时”制度，项目投入使用的“三同时”制度

采取了以下一系列环境保护措施，试运行期间配套环保设施运行正常。

本项目选用炉排式垃圾焚烧技术，采用“SNCR+半干法（Ca(OH)<sub>2</sub>溶液）+干  
法（消石灰+NaHCO<sub>3</sub>）+活性炭吸附+布袋除尘+SCR”工艺的烟  
气处理设施对焚烧烟气进行处理，有效控制了焚烧过程中产生的二噁英类

物和二噁英类等污染物的排放，并安装污染源废气自动监控设备。本项目发电  
扩建工程新建一座规模为350m<sup>3</sup>/d的渗滤液处理站，主要用于全厂垃圾焚烧项目  
产生的垃圾渗滤液。

等企业设有容积为118m<sup>3</sup>的初期雨水

应急池的，收集池厂区初期雨水经沉淀后排入厂内污水处理站。

为加强工程环保管理，企业委托浙江伟明环保能源有限公司  
保管理制度，建立了环保台账，编制了《瑞安市海滨伟明环保能源有限公司突发  
环境事件应急预案》，设立了事故应急指挥领导小组，明确了各类环境事故

个并字,2019年09月09日,1份呈报各专项报告,2019年12月17日,在温州市生态环境局瑞安分局备案。

### 三、验收监测和检查结果

浙江省生态环境监测中心根据先后于2019年3月12日~14日对该工程新建两条500吨/日生活垃圾焚烧发电处理线(4#炉和5#炉)和原有两条500吨/日生活垃圾焚烧发电处理线(2#炉和3#炉)部分废气污染物排放情况按照环评报告要求进行验收监测。2019年3月27日~28日,对企业扩建工程(4#炉)废气中二氧化硫排放情况进行现场监测;2019年4月1日~2日,对企业扩建工程(5#炉)废气污染物排放进行现场采样监测;2019年4月1日~2日,对企业原有工程(3#炉)和1#炉废气中二氧化硫排放情况进行现场采样监测。2020年5月15日~16日,再一次对该项目的固体废物的排放情况进行现场采样监测。主要结论如下:

#### 一、污染源废气

温州市垃圾焚烧发电厂扩建工程,新建2台500吨/日生活垃圾焚烧炉和5#炉)在运行负荷大于75%,布袋除尘器、脱硫脱酸系统运行正常的情况下,监测结果表明:

4#生活垃圾焚烧炉和5#生活垃圾焚烧炉(扩建工程)产生的废气经“SNCR脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘+SCR脱硝”的烟气处理工艺,处理后通过80米烟囱高空排放,其中常规污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、锡+铊、铍+砷+铅+铬+钴+铜+锰+镍、汞的排放浓度均符合本项目大气污染物排放限值要求。4#生活垃圾焚烧炉氨逃逸浓度满足《火电厂污染防治可行性技术指南》(HJ1011-2017)限值要求,5#生活垃圾焚烧炉氨逃逸浓度超出《火电厂污染防治可行性技术指南》(HJ1011-2017)限值要求。经调查,监测期间,企业过量使用氨水,导致4#生活垃圾焚烧炉出现超标现象,2019年4月28日,企业调整氨水使用量,我中心对5#生活垃圾焚烧炉进行了整改后补充监测,氨逃逸浓度满足《火电厂污染防治可行性技术指南》(HJ1011-2017)限值要求。

4#生活垃圾焚烧炉配套的废气净化处理设施除尘效率为99.96%和99.97%。

脱硫效率为 81.7% 和 99.9%，氯化氢去除率为 14.7% 和 93.1%，5# 生活垃圾焚烧炉排放的烟气经再处理脱硝效率为 99.95% 和 99.87%，脱硫效率为 62.1% 和 51.0%，氯化氢去除率为 95.2%。4# 和 5# 生活垃圾焚烧炉脱硫效率及氯化氢去除效率未达到环境影响报告书中要求。通过对比，出口二氧化硫及氯化氢监测结果浓度处于较低水平有一定关系。

1#、2# 和 3# 生活垃圾焚烧炉二期工程采用“炉内脱硝+活性炭吸附+布袋除尘”的烟气处理工艺，烟气经处理后排放。其中常规污染物烟尘、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、氟+铊、锡+砷+铅+铬+钴、汞、镉、苯并[a]芘、汞的排放浓度均符合本项目大气污染物排放限值要求。

瑞安海濱伟明环保能源有限公司新建工程新建 4# 生活垃圾焚烧炉排放废气中两个周期二噁英类浓度均值分别为 0.037 和 0.027 ng TEQ/m<sup>3</sup>；5# 垃圾焚烧炉排放废气中两个周期二噁英类浓度均值分别为 0.060 和 0.037 ng TEQ/m<sup>3</sup>。公司一期生活垃圾焚烧炉排放废气中二噁英类排放浓度为 0.030~0.12 ng TEQ/m<sup>3</sup>，均符合本项目大气污染物排放限值要求。

本项目实施后，全厂焚烧发电项目主要污染物年排放量：废气 27.46 亿立方米/年，二氧化硫 53.04 吨/年，氮氧化物 395.20 吨/年。根据环境影响报告书意见，餐厨垃圾处理系统污染物排放量：SO<sub>2</sub> 1.95 吨/年，氮氧化物 4.82 吨/年；温房垃圾焚烧炉污染物排放量：SO<sub>2</sub> 599.35 吨/年。本工程实施后，全厂焚烧发电项目主要污染物年排放量：SO<sub>2</sub> 211.63 吨/年，氮氧化物 594.53 吨/年。

### 2、厂界无组织排放废气

瑞安市海濱伟明环保能源有限公司 2019 年 10 月 11 日、12 日各厂界无组织排放废气浓度监测结果符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 中厂界二级标准限值的要求；颗粒物浓度符合《大气污染物综合排放标准》(GB 16297-1996) 中表 2 新污染源大气污染物排放限值。

### 3、废水

瑞安市海濱伟明环保能源有限公司全厂垃圾焚烧发电项目产生的垃圾渗滤液与生产、生活废水，经该公司采用“厌氧+好氧+纳滤+反渗透”处理工艺的

污水处理站外排口，排放废水中COD<sub>Cr</sub>、NH<sub>3</sub>-N、石油类等污染物监测结果，均低于《污水综合排放标准》(GB 8978-1996)的限值，总汞、总镉、六价铬、总铬、总铅等污染物浓度低于《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB 16889-2008)表3规定的浓度限值，氨氮、总磷排放浓度符合《企业废水氨、磷污染物间接排放限值》(DB 33/887-2013)的限值。

厂内生活污水经污水处理站进一步处理，

为96.5%。

根据本次验收监测结果，本项目在正常工况下(不包括调试及试生产项目外)投产后，该项目废水排放量3.7万吨/年，其主要污染物化学需氧量排放量1.52吨/年、氨氮0.015吨/年，全厂脱硫及电炉口化学需氧量排放量3.24吨/年、氨氮0.015吨/年。粉尘排放量11.2吨/年。温州市环境保护局温环建[2018]019号环评批复要求，COD<sub>Cr</sub> 8.52吨/年、氨氮0.85吨/年。本工程实施后，30万千瓦发电项目主要污染物低于排放总量控制值：COD<sub>Cr</sub> 5.5吨/年、氨氮0.653吨/年。

#### 4、噪声

符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)3类区标准。

#### 5、固体废物

4#和5#生活垃圾焚烧炉所产生的渗滤液浸出毒性检测项目监测结果均低于《危险废物鉴别标准浸出毒性鉴别》(GB 5085.3-2007)中各个危害成分浓度限值；4#和5#生活垃圾焚烧炉渗滤液浸出毒性鉴别结果符合《危险废物鉴别标准腐蚀性鉴别》(GB 5085.1-2007)要求。

4#和5#生活垃圾焚烧炉渗滤液浸出毒性鉴别结果分别为2.1%和2.2%。

4#和5#生活垃圾焚烧炉渗滤液浸出液中重金属污染物浓度和含量符合《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB 16889-2008)表3规定的浓度限值。

飞灰中二噁英含量符合标准要求，可以用于飞灰填埋场填埋处理。

结论:

通过对瑞安垃圾焚烧发电厂扩建工程2台500吨/日生活垃圾焚烧炉的安  
场调查和(先行)验收监测,工程对周围环境质量、规模、地点等未  
造成重大影响。施工过程中,按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求,基本落  
实了环境影响报告书和温州市环境保护局温环建(2018)019号环评批复意见。正  
常运行情况下,废气、废水、噪声和固废污染物能满足相关标准要求达标排放。

本项目在增加炉渣焚烧发电线部分,项目实施后全厂焚烧发电项目排放总量

低于环评批复意见或环境影响报告书的总量控制要求。

本项目废气、废水、噪声和固废等,均能达标排放,后期环保措施

验收条件。

建议:

1. 重新核对非
2. 明确废催化剂的处置去向,加强固体废物台账管理;
3. 补充污泥处理设施。

瑞安市海滨伟明环保科技有限公司

2020年8月18日