

开化县生活垃圾焚烧发电项目 竣工环保（先行）验收监测报告

（修正稿）



浙江环境监测工程有限公司

二〇二〇年九月

建设项目竣工环保 验收监测报告

浙环监〔2020〕监综字第 038 号

项目名称：开化县生活垃圾焚烧发电项目

委托单位：开化天汇环保能源有限公司

浙江环境监测工程有限公司

2020 年 9 月

责任表

承担单位：浙江环境监测工程有限公司

项目负责：胡佳炜

协作单位：浙江省生态环境监测中心

浙江中通检测科技有限公司

协作单位负责：胡华域、林怡

报告编写：林文浩、徐航

校核：胡佳炜

审核：胡斯翰

批准：戴争博

浙江环境监测工程有限公司

电话：0571-88975355

传真：0571-88975357

邮编：310012

地址：杭州市西湖区学院路 117 号

目录

第一章 前言	1
第二章 总论	3
2.1 验收编制依据	3
2.2 验收监测目的	4
2.3 监测工作范围及内容	4
第三章 建设项目工程概况及工程分析	5
3.1 地理位置及平面布置	5
3.2 工程建设内容及平面布置	8
第四章 主要污染源及环保设施	24
4.1 主要污染物来源分析	24
4.2 污染防治措施汇总	27
第五章 环境影响评价回顾及环评批复	31
5.1 环评主要结论	31
5.2 环评总结论	39
5.3 补充分析结论	39
5.4 环评批复及补充环评专家意见	40
第六章 验收监测评价标准	46
6.1 污染源、无组织排放废气	46
6.2 废水	47
6.3 噪声	50
6.4 固体废弃物	50
6.5 总量控制	51
第七章 验收监测结果及分析	53
7.1 监测期间工况	53
7.2 质量控制与质量保证	53
7.3 监测内容	57
7.4 监测结果	61
第八章 公众意见调查结果	87
8.1 调查内容	87
8.2 调查对象	88
8.3 调查结果	88
第九章 环境管理检查结果	90
9.1 环境影响评价和“三同时”制度执行情况	90
9.2 环保机构设置及环保管理制度	90
9.3 环保投资落实情况	90
9.4 环境风险防范情况	91
9.5 标排口设置情况	91

9.6 在线监测安装情况.....	92
9.7 排污许可证申领和自行监测情况.....	92
9.8 环评批复要求落实情况.....	93
第十章 验收结论与建议.....	96
10.1 主要结论.....	96
10.2 总结论.....	99
10.3 建议.....	100

第一章 前言

开化县原有的大型环卫终端处理设施为开化县生活垃圾卫生填埋场，仅处理开化县主城区、华埠镇及芹阳办事处三个地区的生活垃圾，开化县其它 13 个乡镇的生活垃圾暂无系统的收集清运，处于无序自行处理状态。为缓解开化县生活垃圾卫生填埋场的库容压力，实现生活垃圾“减量化、无害化、资源化”，进一步改善开化县垃圾处理现状，由开化天汇环保能源有限公司在开化县华埠镇工业园区杨村片区，建设开化县生活垃圾焚烧发电项目。

该垃圾焚烧发电项目设计生活垃圾焚烧处理能力为 300t/d，配套 6MW 凝汽发电机组，污泥干化处理能力 20t/d，餐厨垃圾处理能力 10t/d。生活垃圾焚烧采用 1 套处理能力 300t/d 的机械炉排炉，配 1 台 31.13t/h 中温中压卧式余热锅炉，发电系统采用 1 台 N6-3.8/395 型纯凝式汽轮机配 1 台 QF-6 发电机组。总用地面积为 87488m²，总投资 19600 万元。

2018 年 2 月，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，衢州市生态环境局（原衢州市环境保护局）以批复（文号：衢环建〔2018〕7 号）批复项目建设。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，建设单位委托浙江省工业环保设计研究院有限公司（国环评证甲字第 2007 号）编制本项目的补充分析，作为环保管理部门的技术支撑及决策依据。

受开化天汇环保能源有限公司的委托，我公司根据国家和地方的

法律法规和其它相关要求，对本工程已建成部分（餐厨处理系统未建成，不包含在本次验收监测内）开展项目竣工环境保护（先行）验收监测工作，2020年7月我们在收集有关资料和现场踏勘、调查的基础上，编制项目验收监测方案。根据监测方案，我公司委托浙江省生态环境监测中心及浙江中通检测科技有限公司于2020年8月、9月对项目开展现场监测，根据监测结果编制本项目竣工验收监测报告。

第二章 总论

2.1 验收编制依据

（1）《中华人民共和国环境保护法》（中华人民共和国主席令[2014]第9号，2015年1月1日实施）；

（2）《中华人民共和国水污染防治法》（中华人民共和国主席令[2017]第70号，2018年1月1日实施）；

（3）《中华人民共和国大气污染防治法》（2018年10月26日修订）；

（4）《中华人民共和国环境噪声污染防治法》（2018年12月29日修改）；

（5）《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》（2020年4月29日修订）；

（6）环境保护部国环规环评[2017]4号《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》；

（7）《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告2018年第9号），2018年5月；

（8）原国家环境保护总局（HJ/T255-2006）《建设项目竣工环境保护验收技术规范火力发电厂》；

（9）生活垃圾焚烧飞灰污染控制技术规范（试行）HJ 1134-2020；

（10）浙江省工业环保设计研究院《开化县生活垃圾焚烧发电项目》（报批稿），2018年2月；

（11）原衢州市环境保护局 衢环建【2018】7号《关于开化县

生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的审查意见》，2018年3月；

（12）浙江省工业环保设计研究院《开化县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书补充分析》，2019年12月。

2.2 验收监测目的

（1）通过现场调查与监测，评价衢州市开化县生活垃圾焚烧发电项目废水、废气、固体废弃物和噪声的排放是否达到国家相关标准的要求，核定污染物排放总量，评价污染物排放总量是否符合有关总量控制要求；

（2）检查该项目环境影响报告书及审查意见中有关要求的落实情况，检查排污口管理是否规范化；

（3）考核该项目环保设施建设、运行的各项指标是否达到工程设计要求。

2.3 监测工作范围及内容

本次验收为项目竣工环境保护（先行）验收，验收内容为已建1套处理能力为300t/d的生活垃圾焚烧机械炉排炉，配1台31.13t/h中温中压卧式余热锅炉，配1台N6-3.8/395型纯凝式汽轮机配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，不包含环评审批内要求的10t/d餐厨垃圾处理系统。

第三章 建设项目工程概况及工程分析

3.1 地理位置及平面布置

3.1.1 地理位置

开化县位于浙江省西部，钱塘江的源头，北纬 28°54′，东经 118°01′，与皖、赣两省交界，县域总面积 2236.61 平方公里。华埠镇位于开化县南部。面积 232 平方千米。总人口 38656 人，其中农村人口 31367 人。辖 3 个社区、43 个行政村。具体地理位置详见图 3.1-1。

本项目位于开化县工业园区杨村片区，杨村工业园四面环山，现状入驻企业不多。项目南侧为规划工业用地，其余三侧都为山体。项目周边最近敏感点为南侧坞口（属杨家村村），距厂界约 860m。



图 3.1-1 项目地理位置图

3.1.2 地形、地质、地貌

开化县属浙西山地丘陵区，山脉属南岭山系的天目山系，其中的三条支脉分布在县境内的四周，西南面为怀玉山脉，北部省界为白际山脉，东部为千里岗。由于县境内的四周峰岚环列，形成了全县四周高，中间低的地势。西北部以中低山为主，东部为低山区，中部自北往南由低山向丘陵过渡。县境内海拔 1000m 以上的山峰有 46 座，最高峰为白石尖，海拔为 1453.7m，海拔最低处为开化县与常山县交界的华埠镇下界首，海拔为 90m，两者极差为 1363.7m，开化县地貌受新地质构造运动的影响，具有典型的江南古陆强烈上升的山地特点，地势提升与切割作用明显，山背脉络清晰，谷地多成“V”字形，山坡坡度陡峻。

开化县由于受下古生界加里东旋回的影响，出现焦坑口—阴山坝，薛家岭—华埠，里洪丘—泉坑三条斜交断层，控制龙山港、池淮港、马金溪三条水系的形成。除沿河分布小面积河谷平原外，其它均系高低起伏，绵延不断的山丘。境内的三条山脉为白际山、怀玉山和千里岗。

3.1.3 气候特征

开化县属温暖湿润的亚热带季风气候，在亚热带的划分中，开化又处亚热带南缘，南部接近中亚热北缘，冬季为西北干冷的极地气团控制，夏季受东南暖湿海洋气团影响，气候温暖湿润，雨量充沛，多云雾，少日照。气候特点是：季风显著，气候温和，四季分明，降水充沛，无霜期长。根据开化气象台多年气象资料统计，开化县主要气

候参数如下：年平均气温 17.3℃，极端最高气温 40.5℃，极端最低气温 -10.4℃，最冷月（一月）平均气温 5.2℃，最热月（七月）平均气温 28.9℃。年平均日照 1713.1h，年平均雾日 18.1d，无霜期 254d，年平均降水量 1600mm，年平均蒸发量 1405.1mm，年平均相对湿度 80%。年平均风速 2.7m/s，全年主导风向 N（频率为 24%），静风频率 6.94%，全年主要大气稳定度 D（频率 54.6%）。

3.1.4 水文特征

开化县主要河流属钱塘江水系，其中马金溪、池淮溪、龙山溪、马尕溪，总流域面积 2092.11km²，在开化境内 1947.16km²，四溪均在华埠镇汇合，入常山境。另外，属于长江水系的苏庄溪和下庄溪注入江西省乐安江，流域面积 261.85km²。属于新安江水系的东坑溪，溪长 8.5km，流域面积 9.65km²。境内河流属山溪性河流，源短流急，河床比降大，水量充沛，洪枯水位变化明显，含砂量少。由于长期受水流侵蚀的影响，河床两岸陡峭、谷地狭窄，流速快，冲击力大，河床深切，多数呈“V”字型。洪水暴涨暴落，一次洪水过程，一般不超过 24 小时，较大洪水超过保证水位的时间，一般不超过 12 小时。

项目附近主要地表水体为蚂蟥溪（又名马尕溪），属钱塘江水系，流域面积 278.78km²，长度 56.7km，主要功能为行洪排涝、农田灌溉等，未涉及饮用水水源保护区。

3.2 工程建设内容及平面布置

3.2.1 基本情况

项目名称：开化县生活垃圾焚烧发电项目

项目性质：新建项目

建设单位：开化天汇环保能源有限公司

环评单位：浙江省工业环保设计研究院有限公司

环评审批情况：原衢州市环境保护局，衢环建[2018]7号

投资情况：总投资 19600 万元

设计单位：中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

生产班制及劳动定员：

按照有关企业劳动定员定额标准的有关规定，项目年生产天数为 335d/a，设备运行时间为 8000h/a。项目为连续工作制，生产岗位人员按四班三运转配置，项目定员 57 人，其中行政管理部门人员 14 人、生产工人 43 人，此外，生产辅助外包人员为 25 人，厂区总工作人数约 82 人。厂区综合楼配套食宿。

3.2.2 主要建设内容

项目实际建设地点与环评一致，垃圾焚烧炉、汽轮发电机组建设规模与环评基本一致，其余辅助、公用、环保工程实际建设情况与环评基本一致，餐厨垃圾处理（压榨系统、输送系统等）暂未建。项目主要建设内容与环评对比情况见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目主要建设内容

工程组成		环评内容	备注	实际情况
主体工程	垃圾接收系统	主厂房内，设置 1 个垃圾卸料大厅、1 个垃圾贮坑和 1 套污泥、餐厨垃圾预处理系统。	——	餐厨垃圾预处理系统 未建
	污泥、餐厨垃圾处理系统	主厂房内污泥、餐厨垃圾处理间，由污泥干化系统（污泥接收、输送、储存系统、干化系统、干污泥输送系统等）、餐厨垃圾处理（压榨系统、输送系统等）、除臭系统组成。	——	餐厨垃圾处理（压榨系统、输送系统等）暂未建
	垃圾焚烧及余热利用系统	主厂房内，设置 1 台机械炉排炉、1 台卧式余热锅炉（中温中压，28t/h）。	——	实际余热锅炉为 31.13t/h
	汽轮发电系统	主厂房内，配置采用 1 台 N6-3.8/395 型纯凝式汽轮机配 1 台 QF-6 发电机。	——	同环评
辅助工程	电气系统	采用发电机电压母线兼做厂用电母线的接线方式，发电机接入 10kV 母线后，经升压变压器升压后以一回 35kV 线路接入上级变电站。	——	同环评
	自动控制系统	采用一套成熟、可靠的集散控制系统 DCS，对全厂进行集中监控，实现炉、机、电统一的监视与控制。	——	同环评
	化水系统	配 2×10t/h“自清洗过滤器+超滤+两级反渗透+EDI 除盐系统”，1 用 1 备。	——	同环评
	除灰渣系统	焚烧炉配除渣机 1 台，设置 2 台刮板输送机，连续工作；余热锅炉设置 1 台埋刮板输送机，除渣机出口直接伸入渣坑。飞灰经埋刮板输送机、斗式提升机转运至灰仓，每台布袋除尘器下有 6 个灰斗。	——	同环评
公用工程	给水系统	工业用水采用蚂蟥溪河水，生活用水采用市政自来水。	——	同环评

	冷却水系统	配置 2 台逆流式机械通风冷却塔，单塔设计流量 $Q=2300\text{m}^3/\text{h}$ 。	——	实际配置 1 台 4 风机机械通风冷却塔，单塔流量为 $Q=2000\text{m}^3/\text{h}$	
	压缩空气系统	设置 3 台流量为 $23\text{Nm}^3/\text{min}$ 的螺杆式空压机，2 用 1 备。	——	实际设置 2 台流量为 $26\text{Nm}^3/\text{min}$ 的螺杆式空压机 1 用 1 备	
环保工程	焚烧烟气	采用“SNCR（炉内喷氨水）+SCR（预留）+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”烟气净化工艺。设一根 2 筒 100m^* 高烟囱（其中 1 筒为二期预留），净化后烟气经烟囱排至大气。	——	同环评	
	废气	臭气	垃圾卸料平台封闭，入口设置空气幕和高压喷雾的植物液除臭系统；干污泥输送系统中的臭气通过局部排风系统收集后输送至垃圾坑；污水泵间、垃圾渗沥液汇集沟及垃圾渗沥液池密封并通过机械通风排入垃圾贮坑。垃圾贮坑采用密闭结构，设有一、二次风机吸风口，垃圾贮坑保持微负压状态以免臭气外逸，通过入炉焚烧进行净化。 污水处理站采用加盖密闭结构，设强制送、排风系统，排风进入垃圾贮坑（厌氧沼气直接进二燃室）。	正常工况	同环评
			在垃圾焚烧炉停炉检修时，垃圾仓内的恶臭经设置在垃圾仓上部的玻璃钢风管和风口排出，送入活性炭吸附式除臭装置，达到恶臭排放标准后由排风机排放到大气中。	停炉检修期间，启用备用除臭系统	同环评
	废水	一般废水	排水系统采用雨水、污、废水分流制；生活、生产废水在回用的基础上，排入废水处理站。	——	同环评

	渗滤液	本期设 1 套 120m ³ /d 处理系统（预留二期场地），采用“预处理调节池+厌氧反应+MBR 膜生物反应器（两级 AO 生化池+超滤）+纳滤（NF）+反渗透（RO）+浓缩液减量系统（DTRO）”的处理工艺。	——	实际浓缩液减量系统（DTRO）改为两级物料浓缩减量系统
	固废	飞灰	厂内采用“螯合剂+水泥”进行飞灰的稳定固化。	同环评
	事故应急池	容积约 200m ³ ，L×B×H=18m×5m×2.3m。	——	事故应急池进行扩容，将 1200 m ³ 渗滤液预处理调节池分隔出 600 m ³ 作为事故应急池
	初期雨水池	容积约为 100m ³ ，L×B×H=10m×5m×2m。	——	同环评
储运工程	垃圾库	垃圾坑长 27.2m，宽 20.2m，坑底标高为-5.000m，有效容积为~6593.3 m ³ ，储存垃圾可满足焚烧线~11 天的焚烧量。	——	同环评
	污泥仓	1 个 35m ³ 储仓。	——	同环评
	炉渣	外运综合利用。	——	同环评
	飞灰	与生产线联动，螺杆输送，直接进行固化；项目设 1 座 170m ³ 灰仓。	——	同环评
	水泥	1 个 60m ³ 储仓。	——	同环评
	石灰	1 个 100m ³ 储仓+1 个 60m ³ 储仓（干粉喷射）	——	同环评
	活性炭	1 个 10m ³ 储仓。	——	同环评
	氨水	浓度为 20%，1 个有效容量为约 30m ³ 储罐。	——	同环评
	点火油	0#轻柴油，1 个 40m ³ 储油罐。	——	同环评

备注：*项目可研原设计烟囱高度为 80m，为了进一步减小焚烧烟气对周边环境的影响，环评单位建议经建设单位确认，烟囱高度提升至 100m。

3.2.3 主要设备

查阅相关资料并结合现场踏勘情况，项目实际安装的主要生产设备垃圾焚烧炉和汽轮发电机组主要技术参数与环评基本一致，对照情况详见表 3.2-2。

表 3.2-2 项目垃圾焚烧炉主要技术参数与环评对照情况

序号	系统	设备名称	规格型号	单位	数量	备注	实际情况
1	垃圾接收	动/静态电子汽车衡	最大称重量 60t	台	2	计量系统	同环评
2		电动双开式卸料门	B=4.0m, H=5.5m	个	4	卸料系统	
3		卸料门感应器	——	个	4		
4		半自动垃圾抓斗起机	起重量 8t, 跨距 26m	台	2	垃圾抓吊	
5		抓斗	V=4m ³	台	2		
6	污泥处理系统	污泥储存仓	5100*3000*3000	套	1	污泥接收、储存和输送	同环评
7		螺旋输送机	PQ-SSL、PQ-WL	套	7		
8		刮板输送机		台	1		
9		低温余热干化机	SBDD15000	台	1	干化系统	
10		臭气风管	玻璃钢	套	1		
11		阀门、管材	不锈钢	套	1		
12		钢栅栏	960*960*150 316L	套	7	干污泥输送	
14		换热器		套	1	蒸汽及凝结水回用	
15		蒸发器		套	1		
16		控制箱		套	1		
17	餐厨垃圾处理系统	螺旋压滤机	Q=2t/h,N=5.5kw	台	1	餐厨垃圾压榨系统	暂未建设
18		螺杆泵	Q=2t/h,N=10kw	台	2		
19		加热罐（带搅拌器）	V=2m ³	个	2		
20		加热罐进料泵	流量：10m ³ /h, 扬程：20m, 介质：餐厨垃圾浆液, 介质温度：0~70℃	台	1		
21		卧式螺旋离心机	处理能力：2 m ³ /h; 分离形式：三相分离	台	1		
22		卧式离心机进料泵	输送能力：2m ³ /h; 扬程：40m	台	1		
23		换热循环泵	输送能力：5m ³ /h; 扬程：	台	1		

			25m				
24	生活垃圾焚烧	垃圾进料斗及钢支架	——	台	1	进料系统	同环评
25		架桥破解装置	液压式	套	1		
26		溜槽及气密门	材质：碳钢	套	1		
27		料位计	——	套	1		
28		给料机	材质：耐热铸钢、碳钢等	台	1		
29		渗滤液收集槽	——	台	1		
30		炉排系统及其液压站	——	套	1	焚烧炉部分	
31		启动燃烧器	燃料：轻柴油，能力：8MW	套	2		
32		辅助燃烧器	燃料：轻柴油，能力：3MW	套	2		
33		一次风机	型式：离心风机，风量：50588m ³ /h 风压：5612Pa，控制形式：变频控制	台	1	燃烧空气系统	
34	二次风机	离心风机，风量：20662m ³ /h 风压：7850Pa 控制形式：变频控制	台	1			
35	一次风预热器	螺旋鳍片管型式二级蒸汽换热器	台	1			
36	二次风预热器	螺旋鳍片管型式一级蒸汽换热器	台	1			
37	侧墙冷却风机	风量：8250m ³ /h，风压：2760Pa	台	1			
38	密封风机	风量：4620m ³ /h，风压：8400Pa	台	1			
39	启动燃烧器助燃风机	风量：7700m ³ /h，风压：4200Pa	台	2			
40	辅助燃烧器助燃风机	风量：3300m ³ /h，风压：4200Pa	台	2			
41	余热锅炉	锅炉	31.13t/h，4.0MPa，400℃	台	1	同环评	
42	锅炉	锅炉清灰系统	蒸汽吹灰+激波吹灰	套	1		
43	热力	汽轮机	中温中压纯凝汽式，N6-3.8/395 型	台	1	——	同环评
44		发电机	QF-6 型	台	1		
45	给水系统	循环水泵	单级双吸水平中开卧式离心泵，Q=2120m ³ /h，H=21m	台	2	1 用 1 备	同环评

46		冷却塔	单塔设计流量 Q=2000m ³ /h	台	1	——	
47		净水器	单台处理能力为 60 m ³ /h	台	2	——	
48		工业水泵	Q=60m ³ /h, H=45m	台	2	1用1备	
49	化水	化水装置	单套能力 10t/h	套	2	1用1备	同环评
50	压缩空气	空压机	螺杆式, 26Nm ³ /min	台	2	1用1备	同环评
51	烟气净化	脱硝系统	含脱硝剂储存、输送、喷射等	套	1	SNCR	同环评
52		脱酸系统	半干法脱酸塔, 石灰浆制备及喷射系统	套	1	——	
53		干法脱酸	干法（氢氧化钙），含石灰仓、喷射装置	套	1	同步建成	
54		活性炭喷射系统	活性炭仓 10m ³	台	1	——	
55		布袋除尘器	——	台	1	——	
56		引风机	风量：159173 Nm ³ /h, 风压：5425Pa	台	1	——	
57		烟囱	钢结构φ1400, H=100m（双联）	座	1	——	
58		在线监测系统	在线分析, 设立远程数据接口	套	1	——	
59	除臭	活性炭吸附装置	型号：CF-60, 风量：6万 m ³ /h	套	1	备用除臭系统	同环评
60		离心风机	风量：62154m ³ /h; 风压：2211Pa; 功率：65kW	台	1		
61	废水	废水处理系统	120m ³ /d	套	1	——	同环评
62	飞灰固化	称重系统	1.5m ³	套	1	飞灰	同环评
63			0.3m ³	套	1	螯合剂	
64			0.5m ³	套	1	水泥	
65		螺旋输送机	——	套	1	——	
66		液泵	——	套	1	——	
67		混炼机	8t/h	套	1	——	

3.2.4 平面布置情况

项目总平面布置详见图 3.2-1。

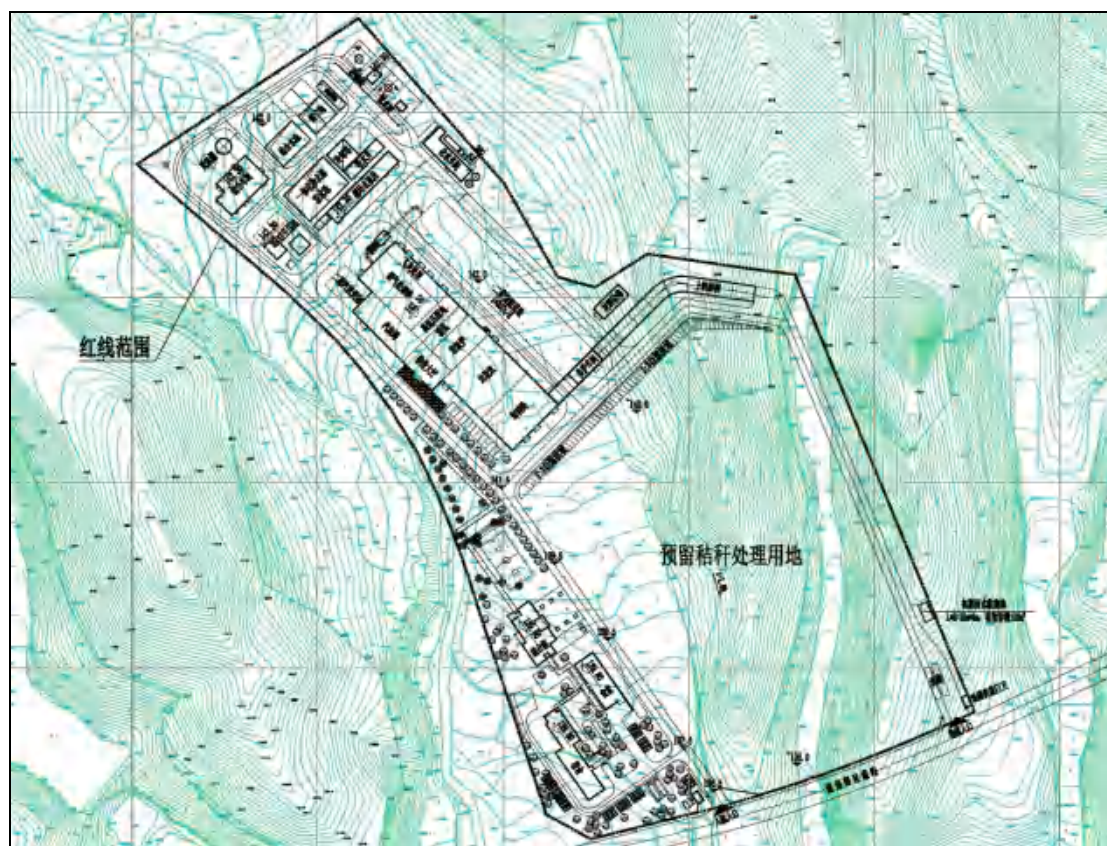


图 3.2-1 项目平面布置图

总图主要技术经济指标见表 3.2-2。

表 3.2-2 总图主要技术经济指标

序号	项目名称	单位	数量	备注
1	总用地面积	m ²	87488	
2	垃圾焚烧发电用地	m ²	50178	
3	预留秸秆处理用地	m ²	37310	
4	新建、构筑物占地面积	m ²	11550	一期
5	建筑系数	%	23.0	一期
6	新建道路面积	m ²	11900	一期
7	绿地率	%	30	

3.2.5 原辅料消耗

本次验收项目主要原辅材料包括入炉处理的生活垃圾、污泥以及后续污染治理过程消耗的辅助材料，具体消耗情况详见表 3.2-3，主要物料性质详见表 3.2-4。

表 3.2-3 主要原辅材料

序号	物料名称		规格	环评消耗量	实际消耗量 (6月~8月)(t)	折算满负荷消耗量 (t/d)	备注
1	生活垃圾		——	300t/d	14890.79	282.2	湿重
2	污泥		含水率 60%-70%	20t/d	52.88	5.288	——
3	石灰		300 目筛通过率 ≥90%	3000t/a	249.82	5.35	废气 治理
4	活性 炭	烟道中喷 射	200 目	60t/a	9.5	0.25	
5		备用除臭 系统		3t/a	暂未产生	暂未产生	
6	氨水		——	375t/a	125.75	2.38	脱硝 剂
6	水泥		——	750t/a	48.32	0.92	飞灰 固化
7	螯合剂		——	100t/a	16.4	0.3	
8	柴油		0#	30t/a	25	0.47	锅炉 点火
9	氢氧化钠（液碱）		——	未提及	1.1	0.03	——

表 3.2-4 生活垃圾及污泥物理组成检测结果（以湿基计，%）

编号	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	干污泥	半干污泥	均值
橡塑类	63.75	62.24	8.94	73.66	0	0	29.80
纸类	3.39	24.69	0	6.53	0	0	4.94
纺织类	0	0	8.72	0	0	0	1.25
木竹类	2.27	0	0	1.42	0	0	0.53
灰土类	0	9.18	0	0	0	0	1.31
砖瓦陶瓷类	0	0	0	0	0	0	0.00
玻璃类	0	0	4.01	0	0	0	0.57
金属类	0	0	0	0	0	0	0.00
其他	2.28	0	0	0	0	0	0.33
混合类	0	0	0	1.08	100	100	28.73
合计	100	100	100	100	100	100	100

注：数据来自委托检测报告，垃圾样品 1~4 分别为：城北中转站、城西中转站、华埠镇、马金镇样品，餐厨垃圾样品来自城关镇，污泥来自污水处理厂。

根据环评，开化县生活垃圾及污泥典型元素分析如表 3.2-5 所示。

表 3.2-5 生活垃圾及污泥元素分析表

编号	样品 1	样品 2	样品 3	样品 4	干污泥	半干污泥
含水率	38.4	32.5	64.25	27.38	63.22	78.37
收到基灰分	25.08	24.37	16.23	25.19	24.39	21.07
收到基水分	38.7	33.1	64.34	27.42	63.22	78.37
低位热值	5.73	6.24	3.08	6.85	4.96	4.47
全硫	0.23	0.21	0.27	0.25	0.16	0.13
碳	13.58	13.19	14.22	13.74	13.15	12.96
氢	1.66	1.73	1.85	1.96	1.27	1.05
氮	0.39	0.43	0.32	0.31	1.04	0.89
氧	28.31	29.45	20.19	31.28	10.24	11.37
氯	0.05	0.08	<0.00001	0.17	0.12	0.07

注：数据来自委托检测报告，垃圾样品 1~4 分别为：城北中转站、城西中转站、华埠镇、马金镇样品，餐厨垃圾样品来自城关镇，污泥来自污水处理厂。

3.2.6 项目水平衡

根据建设单位提供资料及初步设计方案，项目废水污染防治措施与原环评相比，对内部回用去向及废水排放方案进行了调整。并在本项目的补充分析说明中，对该项目的水平衡表及水平衡图进行重新核算，调整后的水平衡表详见表 3.2-6、水平衡表图 3.2-2。

表 3.2-6 项目调整后水平衡表

序号	用水单位名称	用量(万 t/a)	损耗(万 t/a)	回用(万 t/a)	排放(万 t/a)	备注
1	净水站	35.04	4.82	30.22	0.00	蚂蟥溪（又名马厓溪）取水，消耗量中包含不可预见水量，反冲洗废水进循环进入净水站处理。
2	循环冷却系统	1740.87	18.48	1716.43	5.96	补水采用工业水和排污降温池回水，循环系统排污水作为清下水纳入市政雨水管网
3	化水系统补水	5.87	0.00	5.87	0.00	进入化水系统前道设施，采用多级回用
4	余热锅炉	3.68	3.42	0.26	0.00	温排水进入排污降温池冷却后回用循环冷却系统
4	道路冲洗及绿化	0.88	0.88	0.00	0.00	采用工业水，间断，消耗
5	SNCR 安全喷淋用水	0.44	0.44	0.00	0.00	采用工业水，间断，消耗
6	汽机房及锅炉房冲洗用水	0.88	0.88	0.00	0.00	采用工业水，间断，消耗
7	排污降温池冷却用水	3.68	0.00	3.68	0.00	采用工业水，循环进入冷却塔循环冷却系统补水
8	渗滤液处理系统	3.83	0.00	3.41	0.46	RO 浓水部分回喷焚烧炉，部分回用于石灰浆液制备；处理系统出水部分回用于石灰浆液制备，垃圾接收系统冲洗等，其余部分纳管排放
9	石灰浆液制备水	1.05	1.05	0.00	0.00	采用渗滤液处理站 RO 浓水和渗滤液处理站处理后的中水，消耗
10	飞灰螯合固化	0.22	0.22	0.00	0.00	采用渗滤液处理站处理后的中水，消耗
11	渣坑除尘水	0.04	0.04	0.00	0.00	采用渗滤液处理站处理后的中水，消耗
12	灰渣系统螯合及冲洗水	0.44	0.44	0.00	0.00	采用渗滤液处理站处理后的中水，消耗
13	烟气处理车间冲洗水	0.09	0.09	0.00	0.00	采用渗滤液处理站处理后的中水，消耗
14	烟气净化系统冷却水	0.71	0.71	0.00	0.00	采用渗滤液处理站处理后的中水，消耗
15	水力清扫用水	0.44	0.00	0.44	0.00	采用渗滤液处理站处理后的中水，循环进入渗滤液处理系统
16	未预见及管网漏失	5.17	5.17	0.00	0.00	—
17	化验室清洗用水	0.01	0.00	0.00	0.01	采用市政自来水，进入渗滤液处理站预处理达标后纳管排放
18	生活用水量	0.56	0.06	0.00	0.50	采用市政自来水，化粪池预处理达标后纳管排放
	合计	1803.45	36.25	1760.31	6.93	纳入雨水管网量为 163.2t/d，纳入污水管网废水量为 26.6t/d

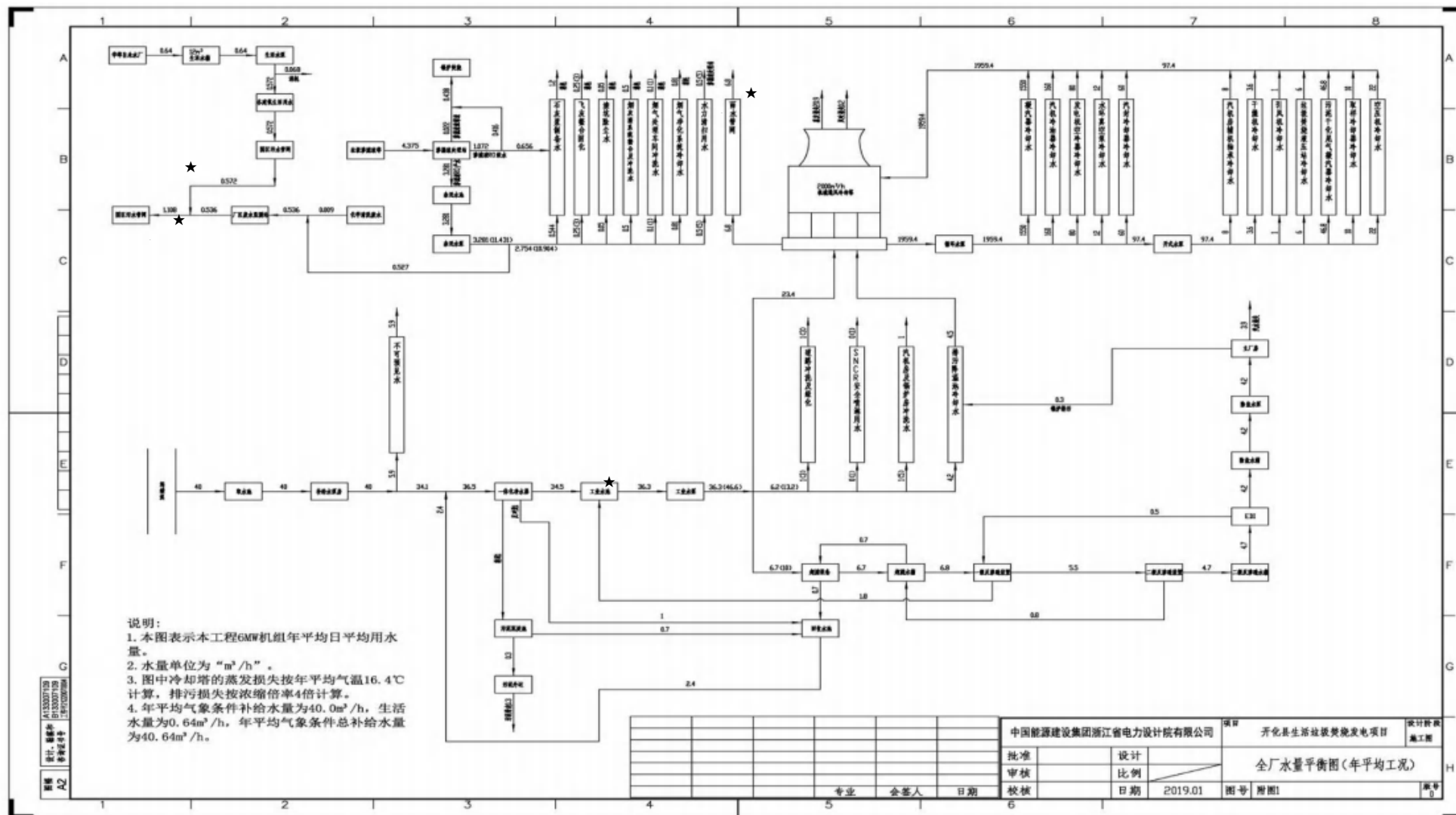


图 3.2-2 项目调整后水平衡图

3.2.7 生产工艺

项目处理工艺流程及主要产污环节详见下图。

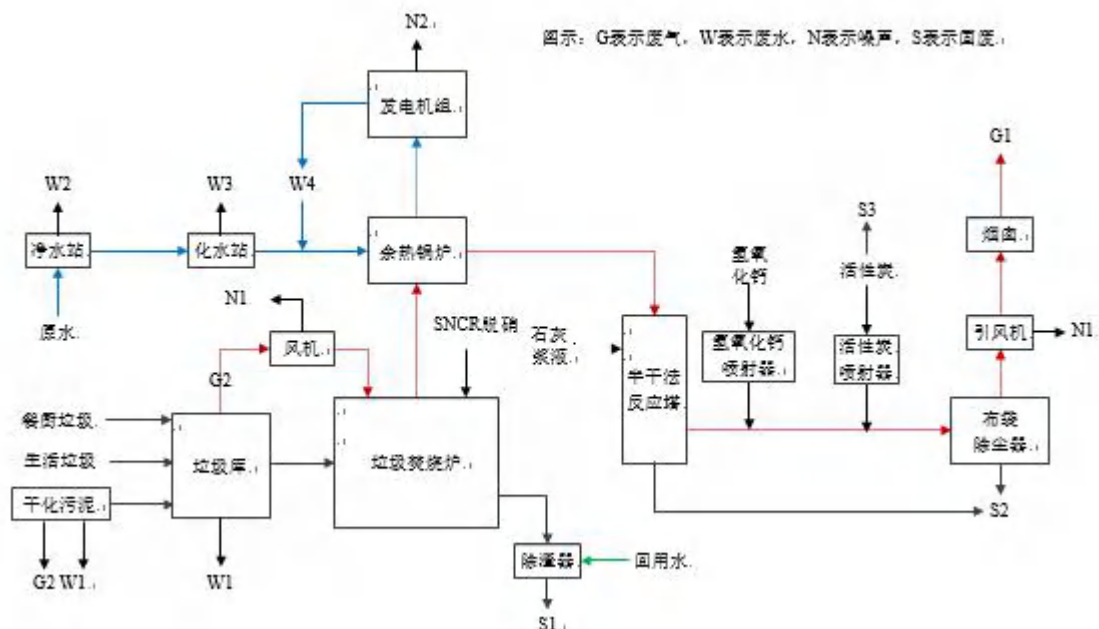


图 3.2-3 主要处理工艺流程图

主要流程简述

A、垃圾收集贮存

环卫部门负责将服务区的生活垃圾、污泥和餐厨垃圾收集后，由专用垃圾运输车运送至厂区垃圾接收系统入口，垃圾经称量后由运输车辆在垃圾卸料大厅将垃圾直接卸入垃圾贮坑内，污泥经过干化后、餐厨垃圾经脱水后卸入垃圾贮坑内。卸料大厅及垃圾贮坑采用负压控制，臭气作为助燃空气抽到炉膛内焚烧。

B、垃圾焚烧及余热利用

由抓斗(吊车)对垃圾进行翻混使坑内垃圾成分均匀，保持进炉垃圾的成分稳定，满足焚烧要求的垃圾按负荷量由抓斗送入炉排焚烧炉焚烧。垃圾贮坑底部设有渗滤液收集池，将垃圾堆放过程产生的渗滤液收集

后通过输送泵泵至废水处理站进行处理。

垃圾进入焚烧炉排后，经过干燥、燃烧、燃烬，炉膛燃烧室出口烟气温度高于850°C以上的停留时间大于 2 秒，确保二噁英的充分分解。焚烧烟气进入余热锅炉后通过由水冷壁、蒸发器、过热器、省煤器等组成的烟气通道，利用余热产生过热蒸汽供发电机利用。

C、烟气净化

从余热锅炉出来的烟气进入烟气处理间，通过由“SNCR（炉内喷氨水）+SCR（预留）+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”组成的烟气处理系统，将烟气中酸性气体、重金属、二噁英类和烟尘等烟气污染物去除达标后排放。

3.2.8 工程变动情况

根据建设单位提供的资料及现场勘查，本项目建设内容与原环评相比，主要调整内容详见表 3.2-7。

表 3.2-7 项目主要调整变化内容汇总表

类别	调整前	调整后	主要变化情况
主体工程	1 台卧式余热锅炉（中温中压，28t/h）	1 台卧式余热锅炉（中温中压，31.13t/h）	余热锅炉容量较环评增大 11.2%
废水污染防治措施	事故应急池，容积约 200m ³ ，L×B×H=18m×5m×2.3m。	事故应急池进行扩容调整，将 1200m ³ 渗滤液预处理调节池分隔出 600 m ³ 作为事故应急池	取消原事故应急池建设，利用渗滤液预处理调节池分隔出 600 m ³ 作为事故应急池
	渗滤液处理工艺：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）+浓缩液减量系统（DTRO）	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	浓缩液减量系统由 DTRO 改为两级物料膜
	化水站排水和预处理达标后的生活污水纳入工业园区市政污水管网，最终进开化县华埠污水处理厂集中处理。	化水站排水新增多级回用，超滤设备冲洗废水进入一体化净水设备循环利用，一级反渗透废水进入工业水池循环利用，二级反渗透废水进入超滤水箱循环利用，EDI 废水进入一级反渗透装置循环利用，化学清洗废水经预处理达标后纳管排放	1、部分回用环节和回用水量发生变化。 2、清下水排放量较原环评增加 1.85 万 t/a。 3、总废水排放量不变。
	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；循环冷却系统排水部分回用于石灰浆制备、厂区冲洗、绿化等，其余部分作为清下水排入园区市政雨水管网	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，循环冷却系统排水作为清下水排入园区市政雨水管网	
渗滤液处理系统浓缩液部分回喷焚烧炉，其余部分回用于飞灰固化，渗滤液处理系统出水部分回用于垃圾接收系统冲洗等，其余部分回用于烟气净化系统用水	渗滤液处理系统的 RO 浓水部分和浓缩液一起回喷焚烧炉，其余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、烟气净化系统冷却等，其余部分和和预处理达标后的生活污水纳入工业园区市政污水管网，最终进开化县华埠污水处理厂集中处理。		

根据环境保护部办公厅 环办〔2015〕52 号《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》：建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重

大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。

本项目建设项目性质、地点、生产工艺均未发生变化，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；原环评要求建设的 200m³ 事故应急池进行扩容调整，将 1200m³ 渗滤液预处理调节池隔为 2 个 600m³ 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；渗滤液处理工艺中浓缩液减量系统由 DTRO 改为两级物料膜，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；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。

以上变动均不构成重大变动，建议项目纳入建设项目竣工环境保护验收。

第四章 主要污染源及环保设施

4.1 主要污染物来源分析

4.1.1 污染源废气

垃圾焚烧发电产生的大气污染物主要是垃圾经二燃室高温燃烧后，向大气中排放的含有烟尘和其它有害气体的烟气，主要污染物有：

①颗粒物，包括惰性氧化物、金属盐类、未完全燃烧产物等；

②酸性污染物等，包括氯化氢（HCl）、氟化氢（HF）、硫氧化物（SO_x）及氮氧化物（NO_x）等；

③重金属，包括Pb、Hg、Cd、Mn、Cr、As等单质与氧化物；

④残余有机物，包括未完全燃烧有机物与反应生成物，如芳香族多环衍生物、烃类化合物、不饱和烃化合物，二噁英类。

建设单位在每台焚烧炉烟气出口从余热锅炉出来的烟气进入烟气处理间，通过由“SNCR（炉内喷氨水）+SCR（预留）+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”组成的烟气处理系统，将烟气中酸性气体、重金属、二噁英类和烟尘等烟气污染物去除后达标排放。

4.1.2 无组织废气

本项目无组织废气主要来源是垃圾运输车辆在场内运输道路行驶过程中散发的臭气、垃圾贮坑内的垃圾堆体存放发酵时产生的臭气、污水处理站产生的臭气等。

4.1.3 废水

本项目实施后全厂废水主要有垃圾渗滤液、汽轮机组等冷却系统的排水、化学废水（反洗废水、反渗透废水）、锅炉排污、脱酸废水、各类冲洗废水（包括垃圾卸料平台、道路、垃圾车冲洗水，车间冲洗水等）、初期雨水，以及厂区职工生活污水等。

根据各类污水的水污染物特性和浓度特点，企业设置厌氧消化+好氧生化处理系统+膜深度处理”的工艺流程，工艺流程为：“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”，具体处理工艺流程见图 7.1-2。

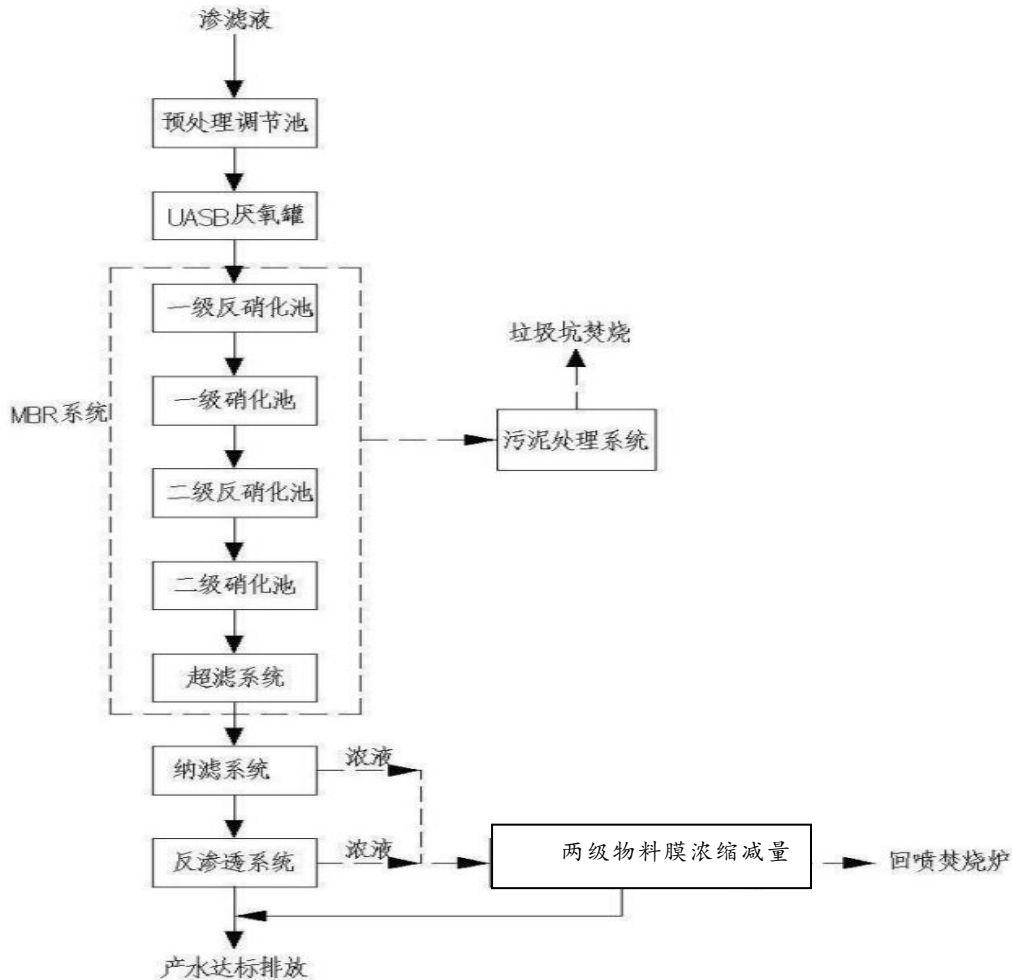


图 4.1-1 废水处理站工艺流程图

4.1.4 噪声

本项目主要噪声源为发电机、各类风机、空压机及其它配套设施。为减少噪声对周边环境的影响，企业对主要声源设备采取隔声、消声、减震等措施，同时加强厂内的交通管理，尽可能降低噪声的影响。

4.1.5 固体废弃物

该项目产生的固体废弃物主要为垃圾焚烧产生的飞灰和炉渣、废水处理污泥、备用除臭系统废活性炭、除尘系统废布袋、设备维护产生的废机油、废活性

炭包装袋以及员工生活垃圾等。各类固废产生情况及处置要求详见表 4.1-1。

表 4.1-1 固废产生情况及处置要求一览表

序号	固废	产生环节	形态	主要成分	环评产生量 (t/a)	处置去向
1	飞灰(含半干法脱硫渣)	烟气脱硫除尘	固态	活性炭、硅及金属氧化物等	4800	稳定固化后符合 GB16889 前提下, 外运专区填埋。
2	炉渣	排渣	固态	硅及金属氧化物	23824	综合利用
3	废包装袋	活性炭	固态	塑料袋	1.2	综合利用
4	污泥	废水处理	固态	有机残片、无机颗粒、胶体	882	回炉掺烧
5	废布袋	除尘器	固态	布袋、飞灰	0.525	委托处置
5	废机油	设备	液体	矿物油	0.5	委托处置
6	废活性炭	除臭	固态	碳粉、NH ₃ 、H ₂ S 等恶臭物质	3	回炉掺烧
7	餐厨油脂	垃圾处置	液态	动、植物油类	16.8	回炉助燃
8	生活垃圾	员工生活	固态	餐厨固废、包装	41.2	委托清运
9	实验室废液及废试剂瓶	实验室	液态、固态	/	/	委托处置
10	废离子交换树脂、废渗透膜	化水车间	固态	/	/	委托处置

4.2 污染防治措施汇总

项目采取的污染防治措施汇总见表 4.2-1，企业应根据“三同时”要求，对污染防治措施进行设计、施工和验收。

表 4.2-1 营运期污染防治措施总表

类型	防治环节	环评提出的措施内容	实际情况	变化说明
废气	焚烧烟气	在确保符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）工艺控制条件的基础上，烟气经“SNCR（炉内喷氨水）+SCR（预留）+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”多级串联处理系统处理净化达《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中的标准限值后排放，净化装置及排气筒均按 1 炉 1 套配置，排气筒集束排放（其中 1 筒为二期预留），排放高度 100m，安装在线监测装置，并与环保局联网。	同环评	——
	卸料大厅	垃圾卸料大厅、垃圾贮坑采用封闭式布置，设计成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，通过向气密室送风使其室内保持正压，可有效防止臭气进入主厂房；设置自动卸料密封门，使垃圾贮坑密闭化。	同环评	——
	垃圾库、渗滤液收集区	垃圾库密封，焚烧炉一、二次风抽吸风口设置在垃圾库内，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。	同环评	——
	污泥、餐厨垃圾处理间	臭气通过负压风机将其收集并通往垃圾储坑内，厂房内微负压状态；污泥干化机出来的不凝尾气经过尾气风机通入垃圾储坑内进行收集后进入垃圾焚烧炉内高温降解除臭；干污泥输送系统和餐厨垃圾压榨过程产生的臭气通过局部排风系统收集后输送至垃圾坑，最终通过垃圾焚烧系统进行分解。	同环评	——

类型	防治环节	环评提出的措施内容	实际情况	变化说明
	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。	同环评	——
	其他	1、采用密封自卸垃圾车运输垃圾，严格规划运输线路和时间。在厂内垃圾运输道路、垃圾倾卸厅、垃圾运输车洗车点、污水处理站等位置设置除臭剂喷洒装置。 2、厂区周边种植高大阔叶乔木绿化带，防风抑尘。 3、厂界外设置 300m 的环境防护距离。	同环评	——
废水	全厂	<p>厂区排水采用雨污分流、清污分流体制。</p> <p>渗滤液处理系统浓缩液部分回喷焚烧炉，其余部分回用于飞灰固化，处理系统出水部分回用于垃圾输送系统冲洗等，其余部分回用于烟气净化系统用水（石灰浆液制备、喷雾反应器冷却等），不外排。渗滤液处理系统总处理能力不小于 120m³/d。</p> <p>3、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纳入工业园区市政雨水管网。</p> <p>4、化水站废水和经预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮和总磷执行 DB33/887-2013 中间排放限值，总氮执行 GB/T31962-2015 中排放限值）标准后的生活污水纳入工业园区市政污水管网，最终进开化县华埠污水处理厂集中处理，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准以及《浙江省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33-2169-2018）。</p> <p>5、设置 100m³ 初期雨水池，并安装应急切换阀门，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 分钟初期雨水设雨水进行收集，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回用；按规范设置雨水排放口，安装在线监测系统。</p> <p>6、加强源头控制，减少跑冒滴漏，污水管线采用地上架空或明沟套明管的方式敷设；加强分区防腐防渗，垃圾贮坑、渣坑、垃圾渗滤液池、渗滤液输送管沟、垃圾渗滤液处理站、污泥干化车间等重点污染区加强防腐防渗措，厂区其他区域为一般污染区，应进行地面硬化；垃圾贮坑、渗滤液处理设施、地下油罐等应设置防渗设施的检漏系统，一旦发现地下水污染事件，应立即采取泄漏封闭、截流</p>	<p>垃圾渗滤液及化水废水的排放方式调整，如下：化水站排水采用多级回用，超滤设备冲洗废水进入一体化净水设备循环利用，一级反渗透废水进入工业水池循环利用，二级反渗透废水进入超滤水箱循环利用，EDI 废水进入一级反渗透装置循环利用，化学清洗废水经预处理达标后纳管排放；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，循环冷却系统排水作为清下水排污入园区市政雨水管网；渗滤液处理系统的 RO 浓水部分和浓缩液一起回喷焚烧炉，其余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、烟气净化系统冷却等，其余部分和预处理达标后的生活污水纳入</p>	<p>1、部分回用环节和回用水量发生变化。</p> <p>2、清下水排放量较原环评增加 1.85 万 t/a。</p> <p>3、总废水排放量不变。</p>

类型	防治环节	环评提出的措施内容	实际情况	变化说明
		等相应措施防止污染物向下游扩展；在项目建设区及潜在污染源地下水下游布设地下水水质监测井，如渗滤液处理站下游、场区出口处附近等，对地下水应进行长期、定期采样监测；一旦发现污染物存在泄漏，尤其是渗滤液调节池等高浓度废水的泄漏，应立即启动应急响应，将废水转入安全区域，切断污染源。	工业园区市政污水管网，最终进开化县华埠污水处理厂集中处理。	
噪声	——	1、一次风机、二次风机布置在室内，配置消声器。 2、引风机采取减振措施，配置消声器。 3、烟道与除尘器、焚烧炉接口处等，采用软性接头和保温及加强筋，改善钢板振动频率等降低噪声，所有的管道须采取阻燃材料包孔，降低振动噪声。 4、项目空压机布置在空压机房内，采用砖混结构，空压机采取必要的减振措施。 5、汽轮发电机布置在专用机房内，设置基础减震。 6、给水泵、工业水泵布置在综合水泵房内，采取减振措施。 7、作业期间，保持前处理车间窗户关闭。 8、为减轻运输车辆对区域声环境的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好车况，机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段应限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。	同环评	——
固废	——	1、炉渣、活性炭粉包装袋等一般工业固废均出售综合利用。 2、废水处理污泥、备用除臭系统废活性炭回焚烧炉焚烧处置。 3、飞灰固化后，在符合要求的前提下，送至生活垃圾填埋场专区填埋。 4、废布袋、废机油属危险废物，委托有资质的单位处置。 5、生活固废委托当地环卫部门上门清运。 6、履行申报的登记制度、建立台账管理制度。按规范分类设置固废的收集、暂存场所，避免日晒雨淋而造成二次污染；同时，固体废物的收集方式、暂存、运输、处置均应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）。	生活垃圾直接进入垃圾焚烧炉焚烧，其余同环评	——
其他	——	1、项目污染防治设施应按照“三同时”要求进行落实，污染防治设施的设计方案须委托有资质单位设计，并组织专家评审，论证其合理性、可行性，并与环境监测总结报告一同作为项目试生产和“三同时”验收的必备材料。 2、雨水、废气等排放口须按要求设置规范化排放口、标志牌和采样口。	同环评	——

类型	防治环节	环评提出的措施内容	实际情况	变化说明
		3、加强污染防治设施的日常运行管理和维护保养，防止带病运行，及时发现及时维修。 4、在厂区周界及产尘单元四周种植乔木，以常绿树木为主，形成上下立体绿化。 5、逐步采取“清洁直运”方式，采用密封性能好的运输车运输垃圾，进一步优化垃圾运输线路，主要依托省道等交通干线进行运输。加强运输车辆的使用管理，并定期检修，使运输车辆保持良好的使用状态，确保其密封性能。 6、若本项目配套的飞灰填埋场未建设完成，飞灰固化物最终去向未落实，本项目不得投入运营。		

第五章 环境影响评价回顾及环评批复

5.1 环评主要结论

5.1.1 环境质量现状

5.1.1.1 环境空气

各监测点 SO₂、NO₂、PM₁₀、Pb 均能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；HCl、H₂S 和 NH₃ 均能符合《工业企业设计卫生标准》（TJ36-79）中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”；汞、镉均能符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）附录 A 中的二级浓度限值；二噁英符合参照的日本空气质量标准。

5.1.1.2 地表水

马廷溪坞口断面所有水质监测指标的标准指数均小于 1，监测值能符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中的Ⅲ类标准限值，因此，马廷溪坞口断面水质能满足Ⅲ类水环境功能区要求。

5.1.1.3 地下水

项目周边各监测点位的阴阳离子基本平衡；各地下水监测点位监测指标中，除氨氮、细菌总数、总大肠菌群外，其余监测指标符合《地下水质量标准》

（GB/T14848-93）Ⅲ类标准，其中氨氮、细菌总数、总大肠菌群监测值分别为Ⅲ类标准的 2.9 倍、22 倍和 5333 倍，主要受区域农村生活污水影响。

5.1.1.4 声环境

拟建厂界昼、夜间噪声监测值均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）中 3 类标准。

5.1.1.5 土壤环境

项目拟建区域土壤环境中，pH、铜、锌、铬、汞、铅、镉、镍、砷等含量均可达到《土壤环境质量标准》（GB15618-1995）中的二级标准要求；土壤中二噁英浓度低于荷兰标准（100 ngI-TEQ/kg）。

5.1.2 污染物排放情况

项目各类污染物排放情况汇总详见表 5.1-1。

表 5.1-1 污染源强汇总表

类型	污染物名称	产生量 (t/a)	削减量 (t/a)	排放量 (t/a)	去向
废气	SO ₂	432.109	404.717	27.392	经“SNCR（炉内喷氨水）+SCR（预留）+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”的烟气处理工艺处理后由 100m 烟囱排放
	NO _x	119.840	51.36	68.48	
	HCl	172.912	166.064	6.848	
	烟尘	1883.2	1876.352	6.848	
	Hg	0.342	0.325	0.017	
	Pb+Cr 等	6.848	6.506	0.342	
	Cd+Tl 等	0.685	0.651	0.034	
	二噁英	1.71E-06	1.676E-06	3.42E-08	
	CO	27.392	0	27.392	封闭抽至焚烧炉。
	NH ₃	—	—	2.739	
	H ₂ S	0.4472	0.3584	0.0886	
	NH ₃	19.015	15.520	3.494	
废水	粉尘	—	—	1.860	布袋除尘器处理后排放。
	清下水	53131	12060	41071	部分回用，其余排放。
	废水量	44086	35175	8911	垃圾渗滤液处理后全部回用，不外排；化水站废水和预处理达标后的生活污水纳管排放。
	COD	1421.068	1420.623	0.446	
	BOD ₅	830.712	830.623	0.089	
	SS	142.235	142.146	0.089	
	NH ₃ -N	48.124	48.080	0.045	
TP	1.565	1.560	0.005		
固废	飞灰（含半干法脱硫渣）	4800	4800	0	稳定固化后符合 GB16889 前提下，外运专区填埋。
	炉渣	23824	23824	0	综合利用
	废包装袋	1.2	1.2	0	综合利用
	废水处理污泥	882	882	0	回炉掺烧
	废布袋	0.525	0.525	0	委托处置
	废机油	0.5	0.5	0	委托处置
	废活性炭	3	3	0	回炉掺烧
	餐厨油脂	16.8	16.8	0	回炉助燃
生活垃圾	41.2	41.2	0	委托清运	

5.1.3 主要环境影响

5.1.3.1 环境空气

项目大气环境影响评价为二级，采用 AERMOD 模式进行预测，根据预测结果分析：

1、正常工况下，本项目排放的烟气污染物对预测范围内网格点、环境保护目标的浓度贡献值叠加本底浓度后，各因子的预测值均没有出现超标现象。

2、若出现事故排放现象，烟气污染物的排放浓度和排放量增加，短时间内污染物的最大小时落地浓度也会增加，导致局部区域在叠加本底值后新增出现SO₂和PM₁₀的短时超标现象。为保护区域的环境空气质量，项目运营期须加强对废气处理设施的日常管理和维护，制定切实有效的应急预案，杜绝废气事故排放，避免对周边大气环境及敏感点产生超标影响。

3、在采取设计除臭方案及措施后，厂界恶臭污染物浓度能满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）新建厂界监控浓度要求。为尽可能减少厂区污染物对周边居民的影响，确定项目以厂界为起点设置300m的环境防护距离，项目运营期环境防护距离内不得新建集中居民点和学校、医院等环境保护目标。

5.1.3.2 地表水

根据工程分析，本项目废水主要有垃圾渗滤液、冲洗废水、净水站反冲水、化水站废水、锅炉排污、冷却水排污、初期雨水和生活污水。本项目在厂内设置渗滤液处理系统，并配有完善的废污水收集管网。净水站反冲水沉淀后回用，垃圾渗滤液（含污泥干化、餐厨预处理废水）、垃圾泄露、输送等系统冲洗废水处理到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于烟气系统用水和垃圾接收系统冲洗用水，锅炉温排水进入循环冷却系统回用，不外排；循环冷却系统排水作为清下水排入市政雨水管网；化水站废水和预处理达标后生活污水纳入市政污水管网进开化县华埠污水处理厂深度处理。根据废水水质特征，渗滤液处理系统设计采用“厌氧消化+好氧生化处理系统+膜深度处理”工艺路线，可以保证处理出水水质达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准，化水站废水和预处理后生活污水可以达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准纳管排放。本项目废水不直接排放，不会对周围地表水环境产生影响。

5.1.3.3 声环境

根据声环境预测结果可知，在落实各项噪声防治措施后，项目运营期各厂界预测点噪声贡献值均能符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。工程应充分落实各项噪声污染防治措施，确保厂界声环境质量的稳定达标，也不会对敏感点产生影响。

5.1.3.4 地下水

因此，只要切实落实好建设项目的废水分类收集、分质处理工作，做好厂内的地面硬化防渗，包括生产区和垃圾库的地面防渗工作，特别是垃圾坑和污水处理设施构筑物的防沉降措施，本次项目对地下水环境影响较小。若废水发生非正常排放（包括消防水以及泄漏的物料等），可通过相应的事故废水收集暂存系统收集，本项目的建设对地下水环境影响较小。

5.1.3.5 固体废物

项目产生的炉渣、废包装袋可出售进行综合利用，废水处理站污泥回炉掺烧，餐厨油脂回炉助燃，飞灰固化后和废布袋、废机油、废活性炭委托有资质单位处置，生活固废委托当地环卫部门上门清运。只要企业在日常运营中加强固废的储运管理，可以做到综合利用，不直接对环境排放，不对周围环境产生影响。

5.1.3.6 生态环境

本项目选址位于开化县工业园区杨村片区，用地范围内用地现状为山谷，主要用地类型为林地，植被以灌木为主。本项目的用地建设对生态系统的影响主要为西、北、东侧削坡平整处理所造成的地表植被损失。对于施工期造成的植被生物量损失，运营期可通过厂区的绿化工程弥补，项目的建设对地表生态系统的影响较小。

5.1.3.7 环境风险

根据环境风险评价，本项目营运过程涉及危险化学品的单元不存在重大危险源。项目风险类型为有毒有害物质泄漏，可能发生的事故类型包括渗滤液泄漏事故，烟气污染物超标排放事故等，分析表明本项目最大可信事故为烟气污染物超标排放事故，事故排放后果为废气污染物的浓度出现局部区域大幅上升；落实各项风险防范措施后，本项目可能发生的环境风险事故概率较小，事故后果影响有限。综上分析，本评价认为本项目环境风险在可控可防范围。

5.1.4 环境保护措施

项目拟采取的污染防治措施汇总见表 5.1-2，企业应根据“三同时”要求，对污染防治措施进行设计、施工和验收。

表 5.1-2 污染防治措施汇总表

类型	防治环节	措施内容	预期效果
废气	焚烧烟气	在确保符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）工艺控制条件的基础上，烟气经“SNCR（炉内喷氨水）+SCR（预留）+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”多级串联处理系统处理净化达《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中的标准限值后排放，净化装置及排气筒均按 1 炉 1 套配置，排气筒集束排放（其中 1 筒为二期预留），排放高度 100m，安装在线监测装置，并与环保局联网。	符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》、《恶臭污染物排放标准》等标准。
	卸料大厅	垃圾卸料大厅、垃圾贮坑采用封闭式布置，设计成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，通过向气密室送风使其室内保持正压，可有效防止臭气进入主厂房；设置自动卸料密封门，使垃圾贮坑密闭化。	
	垃圾库、渗滤液收集区	垃圾库密封，焚烧炉一、二次风抽吸风口设置在垃圾库内，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。	
	污泥、餐厨垃圾处理间	臭气通过负压风机将其收集并通往垃圾储坑内，厂房内微负压状态；污泥干化机出来的不凝尾气经过尾气风机通入垃圾储坑内进行收集后进入垃圾焚烧炉内高温降解除臭；干污泥输送系统和餐厨垃圾压榨过程产生的臭气通过局部排风系统收集后输送至垃圾坑，最终通过垃圾焚烧系统进行分解。	
	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。	
	其他	1、采用密封自卸垃圾车运输垃圾，严格规划运输线路和时间。在厂内垃圾运输道路、垃圾倾卸厅、垃圾运输车洗车点、污水处理站等位置设置除臭剂喷洒装置。 2、厂区周边种植高大阔叶乔木绿化带，防风抑尘。 3、厂界外设置 300m 的环境防护距离。	

续表 5.1-2 污染防治措施汇总表

类型	防治环节	措施内容	预期效果
废水	全厂	<p>1、厂区排水采用雨污分流、清污分流体制。</p> <p>2、渗滤液处理系统浓缩液部分回喷焚烧炉，其余部分回用于飞灰固化，处理系统出水部分回用于垃圾输送系统冲洗等，其余部分回用于烟气净化系统用水（石灰浆液制备、喷雾反应器冷却等），不外排。渗滤液处理系统总处理能力不小于 120m³/d。</p> <p>3、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；循环冷却系统排水部分回用于石灰浆制备、厂区冲洗、绿化等，其余部分作为清下水（根据浙政发[2011]107 号文要求，清下水化学需氧量不得高于 50mg/L 或不高于进水 20mg/L）排入工业园区市政雨水管网。</p> <p>4、化水站废水和经预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准（其中氨氮和总磷执行 DB33/887-2013 中间接排放限值，总氮执行 GB/T 31962-2015 中排放限值）标准后的生活污水纳入工业园区市政污水管网，最终进开化县华埠污水处理厂集中处理，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准以及《浙江省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33-2169-2018）。</p> <p>5、设置 100m³ 初期雨水池，并安装应急切换阀门，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 分钟初期雨水设雨水进行收集，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回用；按规范设置雨水排放口，安装在线监测系统。</p> <p>6、加强源头控制，减少跑冒滴漏，污水管线采用地上架空或明沟套明管的方式敷设；加强分区防腐防渗，垃圾贮坑、渣坑、垃圾渗滤液池、渗滤液输送管沟、垃圾渗滤液处理站、污泥干化车间等重点污染区加强防腐防渗措，厂区其他区域为一般污染区，应进行地面硬化；垃圾贮坑、渗滤液处理设施、地下油罐等应设置防渗设施的检漏系统，一旦发现地下水污染事件，应立即采取泄漏封闭、截流等相应措施防止污染物向下游扩展；在项目建设区及潜在污染源地下水下游布设地下水水质监测井，如渗滤液处理站下游、场区出口处附近等，对地下水应进行长期、定期采样监测；一旦发现污染物存在泄漏，尤其是渗滤液调节池等高浓度废水的泄漏，应立即启动应急响应，将废水转入安全区域，切断污染源。</p>	<p>1.回用水执行《城市污水再生利用工业用水水质》中的敞开式循环冷却水系统补充水标准；</p> <p>2.清下水执行浙政发[2011]107 号文要求；</p> <p>3.污水纳管执行《污水综合排放标准》、《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》、《污水排入城镇下水道水质标准》标准；</p> <p>4.尾水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》中一级 A 标准。</p>

续表 5.1-2 污染防治措施汇总表

类型	防治环节	措施内容	预期效果
噪声	——	1、一次风机、二次风机布置在室内，配置消声器。 2、引风机采取减振措施，配置消声器。 3、烟道与除尘器、焚烧炉接口处等，采用软性接头和保温及加强筋，改善钢板振动频率等降低噪声，所有的管道须采取阻燃材料包孔，降低振动噪声。 4、项目空压机布置在空压机房内，采用砖混结构，空压机采取必要的减振措施。 5、汽轮发电机布置在专用机房内，设置基础减震。 6、给水泵、工业水泵布置在综合水泵房内，采取减振措施。 7、作业期间，保持前处理车间窗户关闭。 8、为减轻运输车辆对区域声环境的影响，建议厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好车况，机动车驾驶人员经过噪声敏感区地段应限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。	符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。
固废	——	1、炉渣、活性炭粉包装袋等一般工业固废均出售综合利用。 2、废水处理污泥、备用除臭系统废活性炭回焚烧炉焚烧处置。 3、飞灰固化后，在符合要求的前提下，送至生活垃圾填埋场专区填埋。 4、废布袋、废机油属危险废物，委托有资质的单位处置。 5、生活固废委托当地环卫部门上门清运。 6、履行申报的登记制度、建立台账管理制度。按规范分类设置固废的收集、暂存场所，避免日晒雨淋而造成二次污染；同时，固体废物的收集方式、暂存、运输、处置均应符合《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599-2001）和《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）	得到妥善处置，不对环境造成影响。
其他	——	1、项目污染防治设施应按照“三同时”要求进行落实，污染防治设施的设计方案须委托有资质单位设计，并组织专家评审，论证其合理性、可行性，并与环境监理总结报告一同作为项目试生产和“三同时”验收的必备材料。 2、雨水、废气等排放口须按要求设置规范化排放口、标志牌和采样口。 3、加强污染防治设施的日常运行管理和维护保养，防止带病运行，及时发现及时维修。 4、在厂区周界及产尘单元四周种植乔木，以常绿树木为主，形成上下立体绿化。 5、逐步采取“清洁直运”方式，采用密封性能好的运输车运输垃圾，进一步优化垃圾运输线路，主要依托省道等交通干线进行运输。加强运输车辆的使用管理，并定期检修，使运输车辆保持良好的使用状态，确保其密封性能。 6、若本项目配套的飞灰填埋场未建设完成，飞灰固化物最终去向未落实，本项目不得投入运营。	符合环保管理要求。

5.2 环评总结论

综上所述，开化县生活垃圾焚烧发电项目，既是对城市生活垃圾的集中处置，又是对废旧资源的回收利用，符合对固废的“资源化、无害化、减量化”的原则，同时，缓解开化县生活垃圾处置的困境，有利于区域环境质量的改善，避免固废对环境造成二次污染。

工程的建设符合国家、浙江省的产业政策的要求，也符合开化县的总体规划、土地利用规划以及环境功能区规划，项目建成投产后具有良好的环境效益、社会效益和经济效益，能促进地方环境质量的健康发展；项目产生的各类污染物均可以做到达标排放，同时，对区域环境具有明显的正效益。从环保角度而言，项目建设可行。

5.3 补充分析结论

开化县生活垃圾焚烧发电项目初步设计阶段对项目废水内部回用去向及排放方案进行了调整，调整后清下水排入市政雨水管网的量增加，废水排放总量不变。项目总的产品方案、设计规模、主要建设内容不变，废气、噪声、固体废物、环境风险等方面主要的污染防治措施不变。通过分析可知，废水回用去向及排放方案发生内部调整后，各类污染物排放总量不变，对环境的影响不会超过原环评中的评价结论，根据已有的污染防治措施，污染物能够达标排放，区域环境质量仍能符合功能区划要求。

根据环境保护部办公厅环办〔2015〕52号《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》：建设项目的性质、规模、

地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。根据前文分析，本项目建设项目性质、规模、地点、生产工艺均未发生变化，废水内部回用去向及排放方案发生调整后，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，因此，本项目废水内部回用去向及排放方案调整不属于重大变动。

因此，开化县生活垃圾焚烧发电项目废水内部回用去向及排放方案调整后，对周边环境的影响基本不变。只要开化县生活垃圾焚烧发电项目在后续运行过程中加强管理，按照环评及批复要求落实相关环保措施和投资，则开化县生活垃圾焚烧发电项目废水内部回用去向及排放方案调整从环保角度考虑是可行的。

5.4 环评批复及补充环评专家意见

5.4.1 环评批复意见

2018年3月，原衢州市环境保护局以衢环建〔2018〕7号《关于开化县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的审查意见》对该项目环评进行批复，批复内容如下：

一、根据你公司委托浙江省工业环保设计研究院有限公司编制的《开化县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书（报批稿）》、开化县发改局项目受理函（开发改项函〔2017〕9号）、开化县环保局初审意见（开环建〔2018〕3号）、专家组审

查意见以及公众参与和公示情况，原则同意环评报告书基本结论。

二、 本项目为新建项目，建设地点位于开化县工业园区杨村片区。本次评价内容为一期项目建设工程，新建一座生活垃圾焚烧处理厂，设计生活垃圾焚烧发电能力为 300t/d,污泥干化处理能力 20t/d,餐厨垃圾处理能力 10t/d。配套建设一套 6MW 凝汽发电机组，一套烟气净化系统及配套公用及辅助设施。项目建设必须严格按照报告书所分析的方案及本批文要求进行，批建必须相符。环评报告书提出的污染防治对策、措施应作为项目环保设施建设和管理的依据。

三、 项目应严格执行生活垃圾焚烧处理相关产业政策及技术规范要求、项目必须严格执行环评文件中提出的各项污染物排放标准，其中烟气排放按照环评文件中表 1-8《烟气污染物排放执行标准》中“本项目设计限值”执行。其它排放指标按 GB18485-2014 排放标准执行。

四、 项目应严格执行生活垃圾焚烧处理相关产业政策及技术规范要求，做好设备的选型工作，确保装备、技术水平的先进性。你公司必须全面落实环评报告提出的清洁生产、污染防治和事故应急措施，严格执行环保“三同时”制度。在项目实施中，要着重做好以下工作：

1、项目必须实施清污分流、雨污分流，提高水资源利用率。污水收集和处理系统、垃圾贮存设施及垃圾渗滤液池等重点污染区应加强防腐、防漏、防渗措施，污水管网应采取架空铺设或明沟明管形式设置。本项目垃圾渗滤液经企业废水处理站处理后达到《城市污水再

生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”的水质标准后全部回用于烟气净化系统用水和垃圾接收系统用水，不得外排。浓缩液经回喷焚烧炉和飞灰固化处置。化水站废水和经预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后的生活污水纳入工业园区市政污水管网，最终进开化县华埠污水处理厂集中处理，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准。按规范设置污水和雨水排放口，污水排放口应安装在线监测系统并与环保部门联网。

2、加强焚烧设备运行管理，严格控制焚烧炉燃烧温度及烟气停留时间，确保在正常工况下炉膛内焚烧温度不低 850°C,烟气停留时间不少于 2 秒。烟气净化系统采用“SNCR（炉内喷氨水）+SCR（预留）+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”多级串联处理工艺，通过 100 米烟囱达标排放，净化装置及排气筒均按 1 炉 1 套配置，垃圾焚烧炉必须单独设置烟气净化系统并安装烟气在线监测装置与环保部门联网。运行工况参数和烟气排放指标在线监测结果应采用电子显示屏在厂区外进行公示。垃圾储存仓、渗滤液收集设施应采取封闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态，负压抽取的气体应优先通入焚烧炉中进行高温处理，确保臭气污染物排放浓度满足规定标准。

3、按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台账管理制度，规范设置固体废物暂存库，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置，尽可能实现资源的综合利用。选用先进飞灰固化工艺，

飞灰稳定固化处理后，按照规范进入开化县生活垃圾卫生填埋场专区填埋，飞灰填埋专区未建成或不符合规范，本项目不得投入生产。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物，严禁委托无相应危废处理资质的个人和单位处置危险废物，严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。

4、合理布局车间，选用低噪声型号的设备，采取必要的隔音、消声、降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的工业区 3 类标准。

5、加强环境风险防范与应急，根据实际情况制定全厂环境风险防范及污染事故应急预案，配备相应的环境风险防范设施和应急物资，定期开展污染事故应急演练，提高环境事故应急应对能力。重点强化烟气及恶臭污染风险防范措施，按规范要求设置应急事故池，应急事故池的容积应满足相关技术规范的要求。雨水外排口必须设置事故应急切断装置，防止应急消防废水或泄漏物料排入环境中，确保环境安全。

6、按照环评报告书要求，认真落实施工期各项污染防治措施。采取措施有效控制施工扬尘；做好施工期污水处理措施；采取隔声降噪措施，确保施工场界噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物。

五、严格落实污染物排放总量控制制度。按照《环评报告书》结论，本项目污染物年排放总量控制为：废水 0.891 万 t/a， COD_{Cr} 0.446t/a,氨氮 0.045t/a， SO_2 27.392t/a， NO_x 68.48t/a,烟尘 8.708t/a，

Hg0.017t/a，镉(Cd+Tl)0.034t/a，铅(Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni)0.342t/a，二噁英 3.42×10^{-8} t/a。其中 COD_{cr}、氨氮、SO₂、NO_x 四项污染物排放总量按照开化县环保局出具的意见进行调剂，并通过排污权有偿使用和交易获得。

六、 本项目设置的环境防护距离为 300 米，根据环评报告提供的数据，该范围内现无居民区等环境敏感目标。本项目建成运营后需实施规划控制，在环境防护距离内不得新建学校、医院、居民住宅等环境敏感建筑物。

七、 根据项目环保管理的实际需要，完善企业环保管理制度、环保管理机构和环保设施运行管理台账，认真翔实记录台账。按照环评报告中的监测计划要求，定期开展运营期污染源自行监测。

八、 若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施和环境风险防范设施发生重大变动的，或自批准建设满 5 年方开工，须重新办理环保审批或审核手续。

5.4.2 补充分析专家意见

2019 年 12 月 3 日，《开化县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书补充分析》（以下简称“补充分析”）技术咨询会在开化天汇公司召开，参加会议的有开化县住建局、中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司（设计单位）、浙江省能源集团有限公司科技工程与服务产业分公司、浙江浙能台州第二发电有限责任公司、开化天汇环保能源有限公司（建设单位）、浙江省工业环保设计研究院有限公司（报告编制单位）等单位的代表和特邀的 3 位专家。会上建设单位介绍了

项目基本情况，报告编制单位介绍了报告主要内容，经过与会代表和专家的认真讨论，形成咨询意见如下：

1、根据补充分析，项目建设性质、地点、生产规模未发生变化，变化内容主要为垃圾渗滤液及化水废水的排放方式调整，项目废水排放量不变，清下水排放量有所增加，经同类调查，清下水水质优于地表水 3 类水质标准，项目清下水排放增加对受纳水体影响不明显，项目建设内容调整不属于重大变动，调整内容可纳入项目环保竣工验收。

2、企业应配备完善的清下水外排监测、监控设施，确保外排清下水水质符合相关标准要求。

第六章 验收监测评价标准

6.1 污染源、无组织排放废气

(1) 本项目焚烧炉烟气污染物排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）排放限值（其中 NO_x 和 HCl 设计了严于 GB18485-2014 的排放标准），具体执行的烟气污染物排放标准见表 6.1-1。

表 6.1-1 烟气污染物排放执行标准（GB18485-2014）

序号	污染物	单位	GB18485-2014		本项目设计限值	
			日均值	小时平均值	日均值	小时平均值
1	颗粒物	mg/m ³	20	30	20	30
2	氮氧化物（NO _x ）	mg/m ³	250	300	200	200
3	二氧化硫（SO ₂ ）	mg/m ³	80	100	80	100
4	氯化氢（HCl）	mg/m ³	50	60	20	20
5	一氧化碳（CO）	mg/m ³	80	100	80	100
6	Hg（测定均值）	mg/m ³	0.05		0.05	
7	Cd+Tl（测定均值）	mg/m ³	0.1		0.1	
8	Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni（测定均值）	mg/m ³	1		1	
9	烟气黑度（测定均值）	林格曼级	1		1	
10	二噁英类（TEQ）（测定均值）	ngTEQ/m ³	0.1		0.1	

(2) 烟气处理脱硝系统的氨逃逸按《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性非催化还原法》（HJ 563—2010）执行，氨逃逸浓度控制在 8mg/m³ 以下。其他环节颗粒物排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）二级标准，具体见表 6.1-2。

表 6.1-2 其他环节粉尘排放执行标准（GB16297-1996）

污染物	最高允许排放浓度（mg/m ³ ）	最高允许排放速率（kg/h）		无组织排放监控点浓度限值（mg/m ³ ）
		排气筒高度（m）	二级	
颗粒物	120	15	3.5	1.0

注：排气筒高度变化时，标准值按相应高度内推或外延。

(3) NH₃、H₂S、臭气浓度排放执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中二级标准，具体标准见表 6.1-3。

表 6.1-3 《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）

污染物	排放标准限值		新改扩建项目厂界二级标准（mg/m ³ ）
	排气筒高度（m）	排放速率（kg/h）	
氨	15	4.9	1.5
	60	75	
硫化氢	15	0.33	0.06
臭气浓度	15	2000（无量纲）	20（无量纲）

6.2 废水

根据《开化县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书补充分析》调整后的设计方案，化水站排水采用多级回用，超滤设备冲洗废水进入一体化净水设备循环利用，一级反渗透废水进入工业水池循环利用，二级反渗透废水进入超滤水箱循环利用，EDI 废水进入一级反渗透装置循环利用，不外排；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，循环冷却系统排水作为清下水排污入园区市政雨水管网；渗滤液处理系统的 RO 浓水部分和浓缩液一起回喷焚烧炉，其余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、烟气净化系统冷却等，其余部分和和预处理达标后的生活污水纳入工业园区市政污水管网，最终进开化县华埠污水处理厂集中处理。

项目渗滤液处理系统出水中回用部分执行《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准，具体标准值见表 6.2-1。

表 6.2-1 《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）

序号	控制项目	排放限值
1	pH 值	6.5-8.5
2	SS (mg/L) ≤	——
3	浊度 (NTU) ≤	5
4	色度 (度) ≤	30
5	BOD ₅ (mg/L) ≤	10
6	COD _{Cr} (mg/L) ≤	60
7	铁 (mg/L) ≤	0.3
8	锰 (mg/L) ≤	0.1
9	氯离子 (mg/L) ≤	250
10	二氧化硅	30
11	总硬度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L) ≤	450
12	总碱度 (以 CaCO ₃ 计) (mg/L) ≤	350
13	硫酸盐 (mg/L) ≤	250
14	NH ₃ -N (以 N 计) (mg/L) ≤	10
15	总磷 (以 P 计) (mg/L) ≤	1
16	溶解性固体 (mg/L) ≤	1000
17	石油类 (mg/L) ≤	1
18	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	0.5
19	余氯* (mg/L) ≥	0.05
20	类大肠菌群 (个/L) ≤	2000

备注：*加氯消毒是管末梢值。

项目渗滤液处理系统出水中外排部分及预处理后的生活污水纳管排放执行《污水综合排放标准》（GB 8978-1996）中的三级标准（其中氨氮和总磷执行 DB33/887-2013 中间接排放限值，总氮执行 GB/T31962-2015 中排放限值）；此外，根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB 18485-2014），渗滤液系统出水送至污水处理厂处理的，还应满足以下条件：

①在生活垃圾焚烧厂内处理后，总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅等污染物浓度达到 GB16889 表 2 规定的浓度限值要求。

②城市二级污水处理厂每日处理生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水总量不超过污水处理量的 0.5%；

③城市二级污水处理厂应设置生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水

专用调节池，将其均匀注入生化处理单元；

④不影响城市二级污水处理厂的污水处理效果。

本项目污水纳管排放执行的具体标准详见表 6.2-2。

表 6.2-2 污水纳管排放执行标准

序号	控制污染物	排放质量浓度限值	执行标准
1	pH 值	6~9	《污水综合排放标准》 (GB8978-1996) 三级标准
2	SS (mg/L)	400	
3	COD (mg/L)	500	
4	BOD ₅ (mg/L)	300	
5	石油类 (mg/L)	20	
6	动植物油 (mg/L)	100	
8	NH ₃ -N (mg/L)	35	《工业企业废水氮、磷污染物间接 排放限值》(DB33/887-2013) 排放 限值
9	TP (mg/L)	8	
10	TN (mg/L)	70	《污水排入城镇下水道水质标准》 (GB/T31962-2015) B 级标准
11	总汞 (mg/L)	0.001	根据 GB18485-2014, GB16889 表 2 规定的浓度限值
12	总镉 (mg/L)	0.01	
13	总铬 (mg/L)	0.1	
14	六价铬 (mg/L)	0.05	
15	总砷 (mg/L)	0.1	
16	总铅 (mg/L)	0.1	

污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》
(GB18918-2002) 中一级标准的 A 标准以及《浙江省城镇污水处理
厂主要水污染物排放标准》(DB33-2169-2018)，具体详见表 6.2-3。

表 6.2-3 城镇污水处理厂尾水执行排放限值

序号	污染因子	排放限值 (mg/L)
1	pH	6~9
2	SS	10
3	COD _{cr} *	30
4	BOD ₅	10
5	NH ₃ -N*	2
6	TN*	12
7	TP*	0.3
8	石油类	1
9	动植物油	1

*：该监测指标参照《浙江省城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33-2169-2018) 执行。

清下水排放严格按照衢州市环境保护局《关于加强工业企业污水

零直排建设工作的通知》（衢环办〔2018〕63号）要求：清下水排放必须达到地表水Ⅴ类排放标准，其中 COD_{cr} 浓度不得高于 40 mg/L、NH₃-N 浓度不得高于 2mg/L、总磷浓度不得高于 0.4mg/L、石油类浓度不得高于 1mg/L。

表 6.2-4 《地表水环境质量标准》（GB 3838-2002）

序号	污染因子	V 类标准（mg/L）
1	pH	6~9
2	COD _{cr}	40
3	BOD ₅	10
4	NH ₃ -N	2.0
5	TN	2.0
6	TP	0.4
7	石油类	1

6.3 噪声

厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准，具体详见表 6.3-1。

表 6.3-1 《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）

厂界外声环境功能区类别	等效声级 L _{Aeq} （dB）	
	昼间	夜间
3	65	55

企业位于开化县工业园区杨村片区，执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）3类标准，具体详见表 6.3-2。

表 6.3-2 《声环境质量标准》（GB3096-2008）

声环境功能区类别	等效声级 L _{Aeq} （dB（A））	
	昼间	夜间
2类	60	50
3类	65	55

6.4 固体废弃物

项目产生的炉渣等属于一般工业固体废物，厂内暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》（GB18599-2001）及

其修改单（环保部 2013 年 36 号公告）。其他危险废物厂内暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）及其修改单（环保部 2013 年 36 号公告）。

飞灰经稳定化处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求后送生活垃圾卫生填埋场专区填埋。其浸出液污染物浓度限值见具体详见表 6.4-1。

表 6.4-1 稳定化飞灰进入生活垃圾卫生填埋场专区填埋要求

序号	控制项目	浸出液污染物浓度限值(mg/L)
1	Hg	0.05
2	Cu	40
3	Zn	100
4	Pb	0.25
5	Cd	0.15
6	Be	0.02
7	Ba	25
8	Ni	0.5
9	As	0.3
10	Cr	4.5
11	Cr ⁶⁺	1.5
12	Se	0.1
13	其他要求	含水率小于 30%，二噁英含量低于 3μgTEQ/kg

6.5 总量控制

根据项目环评、环评补充分析及环评批复，本项目实施后全厂主要污染物排放总量控制要求详见表 6.5-1。

表 6.5-1 主要污染物排放总量控制指标

项目	污染物	排放总量控制指标 (t/a)
废水	COD _{Cr}	0.446
	氨氮	0.045
废气	SO ₂	27.392
	NO _x	68.48
	烟尘	8.708
	Hg	0.017

项目	污染物	排放总量控制指标（t/a）
	Cd+Tl	0.034
	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	0.342
	二噁英	3.42×10^{-8}

第七章 验收监测结果及分析

7.1 监测期间工况

垃圾焚烧炉废气监测期间工况见表 7.1-1。

表 7.1-1 垃圾焚烧炉废气监测期间工况表

项目	监测期间工况	
	2019 年 08 月 18 日	2019 年 08 月 19 日
采样日期	2019 年 08 月 18 日	2019 年 08 月 19 日
垃圾设计处理量 (t/d)	300	300
垃圾实际处理量 (t/d)	250	260
垃圾处理负荷 (%)	83.3	86.7
燃烧室温度 (°C)	685~870	685~870
锅炉额定蒸发量 (t/h)	31.13	31.13
锅炉实际蒸发量 (t/h)	26.59	27.00
机组运行负荷 (%)	85	86
废气处理工艺	SNCR（炉内喷氨水）+SCR（预留）+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	
活性炭投放量 (kg/d)	216	218
石灰投放量 (t/d)	4.0	4.1
脱硫塔喷浆量 (t/h)	1.60	1.65

7.2 质量控制与质量保证

7.2.1 监测分析方法

环境空气和废气中污染物监测项目及分析方法见表 7.2-1；

废水中污染物监测项目及分析方法见表 7.2-2；

噪声监测项目及分析方法见表 7.2-3；

飞灰浸出液监测项目分析方法建表 7.2-4。

表 7.2-1 环境空气和废气监测项目及分析方法

序号	项目	监测方法及来源
1	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及其修改单 固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017
2	SO ₂	固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ 629-2011
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017
3	NO _x	固定污染源废气氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 692-2014
4	CO	固定污染源排气中一氧化碳的测定 非色散红外吸收法 HJ/T 44-1999
		固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ973-2018
5	HCl	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999
6	Hg	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）HJ 543
7	H ₂ S	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环保总局(2007年)5.4.10.3
8	NH ₃	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
9	铅、铬、钴、铜、锰、镍、镉、铊、铍	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013 及修改单
10	砷	污染源废气 砷 氢化物发生原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2003年）5.3.13.3
11	臭气浓度	空气质量恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993
13	二噁英	环境空气和废气 二噁英类的测定同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ77.2-2008
14	颗粒物	无组织排放废气中颗粒物的测定 重量法 作业指导书（ZHJZ/JF127-2015）（参考 GB/T15432-1995）

表 7.2-2 废水监测项目及分析方法

序号	项目	监测方法及来源
1	pH 值	pH 便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002 年）3.1.6.2
2	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989（铂钴比色法）
3	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019
		水质 浊度的测定 分光光度法 GB/T 13200-1991
4	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标(8.1 称重法) GB/T 5750.4-2006
5	氯化物(Cl ⁻)	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
6	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
7	总碱度	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国 家环境保护总局（2002 年）3.1.12.1
8	硫酸盐(SO ₄ ²⁻)	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、 SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ） 的测定离子色谱法 HJ 84-2016
9	镉、铬、铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
10	铁、锰	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
11	总汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011
12	总砷	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014
13	悬浮物（SS）	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
14	化学需氧量 （COD _{Cr} ）	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T399-2007
15	五日生化需氧量 （BOD ₅ ）	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ505-2009
16	氨氮（NH ₃ -N）	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
17	总磷(TP)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
18	石油类、动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018
19	六价铬(Cr ⁶⁺)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
20	阴离子表面活性剂 （LAS）	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-1987
21	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012
22	游离氯(余氯)	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度 法 HJ 586-2010
23	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法 HJ3471-2018

表 7.2-3 噪声监测项目及分析方法

类别	项目	分析方法标准名称及编号
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008
	噪声源噪声	声学 机器和设备发射的噪声采用近似环境修正测定工作位 置和其他指定位置的发射声压级 GB/T 17248.3-2018

表 7.2-4 飞灰浸出液监测项目及分析方法

类别	项目	监测方法及来源
固体 废弃 物	汞、砷	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014
	铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、硒	固体废物 金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 766-2015
	总铬	固体废物 总铬的测定 直接吸入火焰原子吸收分光光度法 GB/T 15555.6-1995
	六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995
	含水率	固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007
	二噁英	固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.3-2008
	热灼减率	固体废物 热灼减率的测定 重量法 HJ1024-2019

7.2.3 质量控制

- (1) 监测过程严格按照《环境监测技术规范》有关规定执行；
- (2) 监测人员持证上岗，所有计量仪器均经过计量部门检定合格，并在有效期内使用；
- (3) 烟尘采样仪在进入现场前对采样器流量进行校核，废气采样分析系统在采样前进行气路检查、流量校准，确保整个采样过程中分析系统的气密性和计量准确性；烟气监测（分析）仪器在测试前后按监测因子分别用标准气体进行校准；
- (4) 常规污染物监测分析质量保证按《浙江省环境监测质量保证技术规定（第三版试行）》执行，实验室样品分析采用平行样、质控样、加标回收率等来进行质量控制。
- (5) 废气中二噁英的采样和分析方法按照 HJ77.2-2008《环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法》方法进行，采样之前加入 $^{13}\text{C}_{12}\text{-PCDD/Fs}$ 同位素示踪标准，分析

时加入同位素内标、校正标等进行质量控制。

7.3 监测内容

本次监测项目委托由浙江省生态环境监测中心及浙江中通检测科技有限公司共同完成，其中浙江中通检测科技有限公司负责废气中二噁英及废水中粪大肠菌群两项监测项目，剩余项目由浙江省生态环境监测中心负责完成。

7.3.1 废气监测

7.3.1.1 垃圾焚烧炉废气污染源

（1）监测断面设置

本次监测分别在垃圾焚烧炉配套烟气净化系统进、出口各设置 1 个监测断面见图 7.3-1。

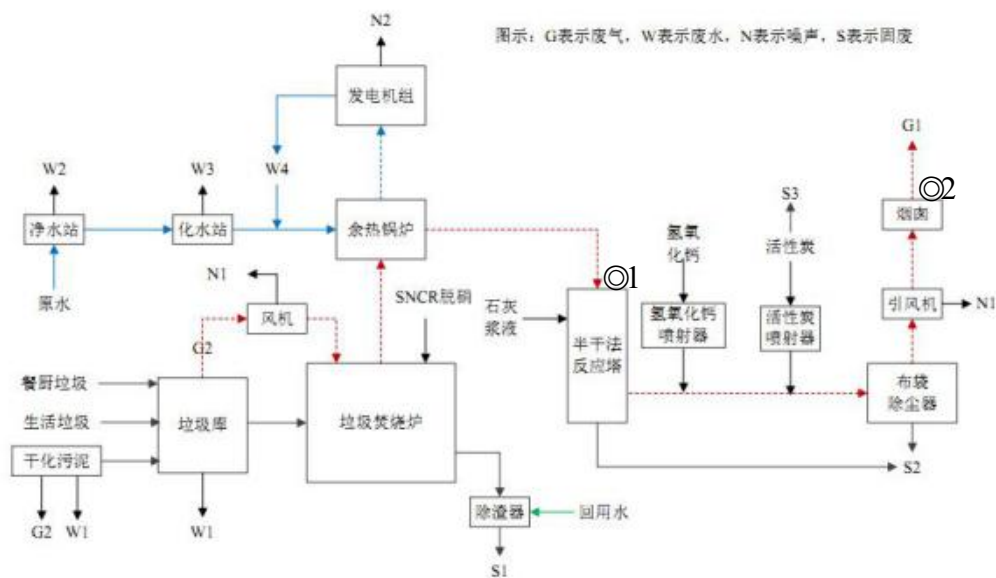


图 7.3-1 废气监测点位示意图

（2）监测项目与频次

进口、出口断面监测项目和频次详见表 7.3-1。

表 7.3-1 废气污染源监测项目与频次

生产设备	监测点位	监测位置	测定项目	采样频次
垃圾焚烧炉	◎1	烟气净化系统进口	烟尘、SO ₂ 、NO _x 、HCl、烟气流量及相关烟气参数 在 SNCR 停运前提下监测：NO _x 、烟气流量及相关烟气参数	每周期采 3 个样品，共 2 个周期
	◎2	烟气净化系统出口	烟气参数、含氧量、烟尘、CO、SO ₂ 、HCl、NO _x 、汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、NH ₃	

注：（1）以上监测项目 CO、NO_x、SO₂、HCl、NH₃ 5 个项目在 1 小时内，以等时间间隔采取 3 个样品，计算小时均值；

（2）烟尘、汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、二噁英以等时间间隔采取 3 个样品，计算测定均值。

（3）以上各污染物和烟气参数均测定 2 个周期，并计算烟气净化系统对相关各污染物的去除效率。

7.3.1.2 厂界无组织排放监测

根据监测日风向及厂区布置情况，在厂界外 10 米内布设 5 个监测点，监测颗粒物、H₂S、NH₃ 和臭气浓度，每天每个测点采样 4 次，监测 2 天。监测点位布设情况见图 7.3-2。

表 7.3-2 厂界无组织排放废气监测内容

监测位置	测定项目	监测频次
根据监测日风向及厂区布置情况，在厂界外 10 米内布设 5 个监测点，详见图 7.3-2。	颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 和臭气浓度	每天每个测点采样 4 次，连续监测 2 天。



图 7.3-2 厂界无组织废气、敏感点环境空气及噪声监测点位示意图

7.3.2 废水监测

(1) 监测断面设置

根据监测目的，废水监测共设 9 个监测点，具体监测内容及频次见表 7.3-3，具体点位信息见图 7.3-3。

表 7.3-3 废水监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测频次
★1	渗滤液调节池出口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	每天4次，共2天
★2	渗滤液 MBR 系统进口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	
★3	渗滤液 MBR 系统出口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	
★4	渗滤液污水站出水口	pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、浊度(NTU)、色度(度)、氨氮、总磷、溶解性总固体、总碱度、石油类、铁、锰、氯离子、总硬度、硫酸盐、阴离子表面活性剂、余氯、总氮、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	
★5	工业废水回用水池	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、浊度(NTU)、色度(度)、氨氮、总磷、溶解性总固体、总碱度、石油类、铁、锰、氯离子、总硬度、硫酸盐、阴离子表面活性剂、余氯、总氮	
★6	渗滤液、化学清洗废水纳管口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	
★7	生活污水纳管口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	
★8	生产区雨排口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类	
★9	生活区雨排口（含清下水）	ppH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总氮、总磷、石油类	

注：★2 测点因无法采样，本次未监测。★7 测点生活污水汇入★6 渗滤液、化学清洗废水纳管口排放，故★7 测点未监测

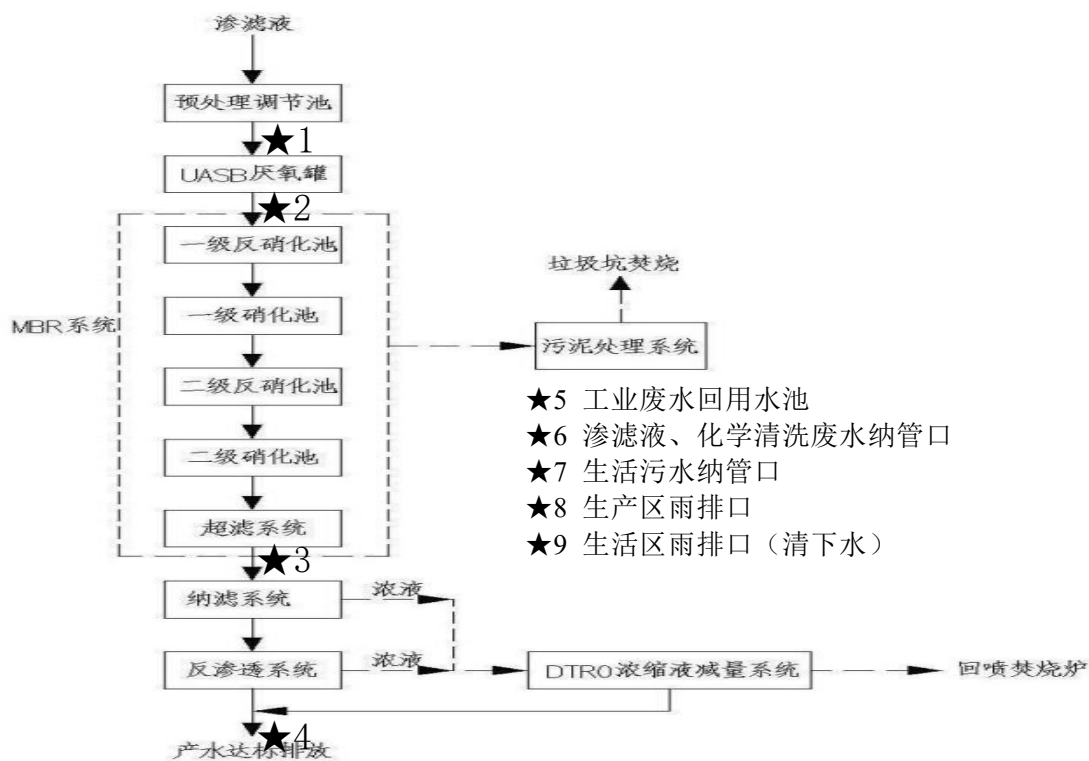


图 7.3-3 废水监测点位布设示意图

7.3.3 噪声监测

7.3.3.1 噪声源

对厂内主要噪声源风机、引风机、空压机、冷却塔、汽轮机组、发电机等 6~8 个噪声源进行监测，每个噪声源监测一次。

7.3.3.2 厂界环境噪声

根据全厂平面布置情况，围绕厂界设置 8 个测点，每个测点分别在白天、夜间各测量一次，测量 2 天。厂界环境噪声监测点位布设情况见图 7.3-2。

7.3.4 固废监测

本次采集焚烧炉的炉渣进行监测分析，采集 1 个/天，共 2 天。按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）进行热灼减率分析。

采集焚烧炉固化后飞灰采集样品 1 个/天，共 2 天，按《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）进行监测分析 Hg、Cu、Zn、Pb、Cd、Be、Ba、Ni、As、总 Cr、Cr⁶⁺、Se、二噁英、含水率。

7.4 监测结果

各监测样品性状如表 7.4-1 所示。

表 7.4-1 样品性状一览表

类别	监测点位/监测类别	样品编号	样品性状
废水	渗滤液调节池出口（★1）	监废水 200818 开化 1-1~1-4; 监废水 200819 开化 1-5~1-8	黑色浑浊
	渗滤液 MBR 系统出口（★3）	监废水 200818 开化 3-1~3-4; 监废水 200819 开化 3-5~3-8	棕色略浑
	渗滤液污水站出水口（★4）	监废水 200818 开化 4-1~4-4; 监废水 200819 开化 4-5~4-8	无色透明
	工业废水回用水池（★5）	监废水200818开化5-1~5-4; 监废水200819开化5-5~5-8	无色透明
	渗滤液、化学清洗废水纳管口（★6）	监废水200818开化6-1~6-4; 监废水200819开化6-5~6-8	无色略浑
	生产区雨排口（清下水）（★8）	监废水200818开化8-1~8-4; 监废水200819开化8-5~8-8	无色略浑
	生活区雨排口（★9）	监废水200818开化9-1~9-4; 监废水200819开化9-5~9-8	无色略浑
固体废物	炉渣	监固 200818 开化炉渣-1、监固 200819 开化炉渣-2	黑色块状固体
	飞灰	监固 200818 开化飞灰-1、监固 200819 开化飞灰-2	灰黑色块状固体
环境空气和废气	烟尘、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍	监废气200818开化总出1~监废气200818开化总出3; 监废气200819开化总出4~监废气200819开化总出6	滤筒
	颗粒物	监废气200818开化总出1~监废气200818开化总出3; 监废气200819开化总出4~监废气200819开化总出6	超低采样头中滤膜
	颗粒物（无组织）	监气200818开化1-1~1-4; 监气200819开化1-5~1-8; 监气200818开化2-1~2-4; 监气200819开化2-5~2-8; 监气200818开化3-1~3-4; 监气200819开化3-5~3-8; 监气200818开化4-1~4-4; 监气200819开化4-5~4-8; 监气200818开化5-1~5-4; 监气200819开化5-5~5-8。	滤膜
	臭气浓度		透明气袋
	HCl、汞、NH ₃ 、硫化氢	监废气200818开化总出1~监废气200818开化总出3; 监废气200819开化总出4~监废气200819开化总出6; 监气200818开化1-1~1-4; 监气200819开化1-5~1-8; 监气200818开化2-1~2-4; 监气200819开化2-5~2-8; 监气200818开化3-1~3-4; 监气200819开化3-5~3-8; 监气200818开化4-1~4-4; 监气200819开化4-5~4-8; 监气200818开化5-1~5-4; 监气200819开化5-5~5-8。	吸收液

7.4.1 废气

7.4.1.1 垃圾焚烧炉废气污染源

表 7.4-2 焚烧炉烟气测试结果表（颗粒物、SO₂、NO_x、HCl、NH₃、CO）

项目	单位	出口断面◎2		进口断面◎1			标准 限值	是否 达标	
		周期 I	周期 II	停喷氨 状态	脱硫				
					周期 I	周期 II			
监测时间	/	8.18	8.19	8.18	8.18	8.19	/	/	
管道截面积	m ²	1.54	1.54	/	21.0	21.0	/	/	
烟气温度	°C	150	153	/	207	220	/	/	
烟气平均流速	m/s	17.8	17.5	/	2.6	3.7	/	/	
烟气含湿量	%	18.5	21.3	/	8.6	8.0	/	/	
实测烟气体量	m ³ /h	9.89×10 ⁴	9.73×10 ⁴	/	2.00×10 ⁵	2.79×10 ⁵	/	/	
标态干烟气体量	m ³ /h	5.18×10 ⁴	4.89×10 ⁴	/	1.04×10 ⁵	1.42×10 ⁵	/	/	
烟气含氧量	%	8.82	7.49	8.78	11.49	8.56	/	/	
颗 粒 物	实测浓度	mg/m ³	5.7	3.8	/	4.32×10 ³	2.46×10 ³	30	达标
	排放浓度	mg/m ³	4.7	2.8	/	/	/	/	/
	排放速率	kg/h	0.295	0.186	/	/	/	/	/
SO ₂	实测浓度	mg/m ³	21	54	/	240	223	/	/
	排放浓度	mg/m ³	17	40	/	/	/	100	达标
	排放速率	kg/h	0.88	2.64	/	/	/	/	/
NO _x	实测浓度	mg/m ³	163	173	287	139	123	/	/
	排放浓度	mg/m ³	134	128	/	/	/	200	达标
	排放速率	kg/h	8.44	8.46	/	/	/	/	/
HCl	实测浓度	mg/m ³	9.31	13.6	/	95.6	65.7	/	/
	排放浓度	mg/m ³	7.64	10.1	/	/	/	20	达标
	排放速率	kg/h	0.482	0.665	/	/	/	/	/
CO	实测浓度	mg/m ³	<20	<20	/	/	/	/	/
	排放浓度	mg/m ³	<20	<20	/	/	/	100	达标
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/	/	/
NH ₃	实测浓度	mg/m ³	6.21	4.50	/	/	/	/	/
	排放浓度	mg/m ³	5.10	3.33	/	/	/	8	达标
	排放速率	kg/h	0.322	0.237	/	/	/	/	/
林格曼黑度	级	<1	<1	/	/	/	<1	达标	

注：仅对出口断面的污染物排放浓度进行评价。

进口测试断面处于变径处，风量无法测准，去除效率核算按污染物实测浓度核算。

表 7.4-3 焚烧炉烟气测试结果表（镉、铊、铋、铅、铬、钴、铜、锰、镍、汞）

项目	单位	出口断面		
		周期 I	周期 II	
监测时间	/	2020 年 8 月 18 日	2020 年 8 月 19 日	
管道截面积	m ²	1.54	1.54	
烟气温度	°C	150	153	
烟气平均流速	m/s	18.4	18.1	
烟气含湿量	%	18.4	21.3	
实测烟气量	m ³ /h	1.02×10 ⁵	1.00×10 ⁵	
标态干烟气量	m ³ /h	5.37×10 ⁴	5.26×10 ⁴	
烟气含氧量	%	8.82	7.49	
镉	实测浓度	mg/m ³	5×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁴
	排放浓度	mg/m ³	4×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴
	排放速率	kg/h	3×10 ⁻⁵	2×10 ⁻⁵
铊	实测浓度	mg/m ³	3×10 ⁻⁵	<8×10 ⁻⁶
	排放浓度	mg/m ³	2×10 ⁻⁵	<8×10 ⁻⁶
	排放速率	kg/h	2×10 ⁻⁶	<4×10 ⁻⁷
铋	实测浓度	mg/m ³	9×10 ⁻⁴	5×10 ⁻⁴
	排放浓度	mg/m ³	7×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁴
	排放速率	kg/h	5×10 ⁻⁵	3×10 ⁻⁵
铅	实测浓度	mg/m ³	0.019	0.014
	排放浓度	mg/m ³	0.016	0.010
	排放速率	kg/h	0.001	0.001
铬	实测浓度	mg/m ³	0.005	0.004
	排放浓度	mg/m ³	0.004	0.003
	排放速率	kg/h	3×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴
钴	实测浓度	mg/m ³	0.001	5×10 ⁻⁴
	排放浓度	mg/m ³	0.001	4×10 ⁻⁴
	排放速率	kg/h	1×10 ⁻⁴	3×10 ⁻⁵
铜	实测浓度	mg/m ³	0.002	0.001
	排放浓度	mg/m ³	0.002	0.001

项目	单位	出口断面	
		周期 I	周期 II
排放速率	kg/h	1×10^{-4}	1×10^{-4}
锰	实测浓度	0.001	0.001
	排放浓度	0.001	0.001
	排放速率	1×10^{-4}	1×10^{-4}
镍	实测浓度	0.001	0.001
	排放浓度	0.001	0.001
	排放速率	1×10^{-4}	1×10^{-4}
汞	实测浓度	0.010	<0.006
	排放浓度	0.008	<0.006
	排放速率	0.001	$<3 \times 10^{-4}$

注：计算排放速率时，若污染物排放实测浓度低于检出限，浓度按照检出限的 50% 计算。

表 7.4-4 焚烧炉烟气测试结果表（砷）

项目	单位	出口断面		
		周期 I	周期 II	
监测时间	/	2020 年 8 月 18 日	2020 年 8 月 19 日	
管道截面积	m ²	1.54	1.54	
烟气温度	°C	150	153	
烟气平均流速	m/s	18.1	17.8	
烟气含湿量	%	18.4	21.3	
实测烟气量	m ³ /h	1.00×10^5	9.90×10^4	
标态干烟气量	m ³ /h	5.26×10^4	4.96×10^4	
烟气含氧量	%	8.82	7.49	
砷	实测浓度	mg/m ³	0.004	0.002
	排放浓度	mg/m ³	0.003	0.001
	排放速率	kg/h	2×10^{-4}	1×10^{-4}

表 7.4-2 焚烧炉烟气测试结果评价

(镉、铊及其化合物、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、汞及其化合物)

项目	单位	出口断面		标准限值	是否达标
		周期 I	周期 II		
监测时间	/	8月18日	8月19日		
镉 (Cd) + 铊 (Tl)	排放浓度 mg/m ³	4.2×10 ⁻⁴	2×10 ⁻⁴	0.1	达标
锑 (Sb) + 砷 (As) + 铅 (Pb) + 铬 (Cr) + 钴 (Co) + 铜 (Cu) + 锰 (Mn) + 镍 (Ni)	排放浓度 mg/m ³	0.026	0.017	1.0	达标
汞	排放浓度 mg/m ³	0.008	<0.006	0.05	达标

备注：Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 中元素实测浓度低于检出限时，按照检出限浓度 50%计算。

7.4.1.2 二噁英类监测结果

焚烧炉废气监测结果见表 7.4-3~表 7.4-4。

表 7.4-4 炉排炉焚烧炉废气监测结果（第一周期）

采样位置		YQ1 垃圾焚烧炉出口		
排气筒高度		100m		
样品编号		YQ0818-1-1	YQ0818-1-2	YQ0818-1-3
样品性状		XAD-2 树脂：微黄；滤筒：内壁无明显灰色； 冷凝水：单次体积约 250mL 无色		
烟气 参数	废气温度（℃）	154.0	153.0	150.8
	废气流速（m/s）	14.6	15.1	15.6
	废气流量（m ³ /h）	8.09×10 ⁴	8.36×10 ⁴	8.65×10 ⁴
	标杆流量（m ³ /h）	3.97×10 ⁴	4.13×10 ⁴	4.26×10 ⁴
	废气含氧量（%）	9.2	9.3	9.0
	废气含湿量（%）	21.07	20.85	21.56
实测二噁英类总量(ng TEQ/m ³)		0.030	0.049	0.021
废气中含氧量(%)		9.2	9.3	9.0
换算后二噁英类总量(ng TEQ/m ³)		0.025	0.042	0.018
换算后二噁英类总量均值(ng TEQ/m ³)		0.028		
排放执行标准限值(ng TEQ/m ³)		0.1		

表 7.4-4 炉排炉焚烧炉废气监测结果（第二周期）

采样位置		YQ1 垃圾焚烧炉出口		
排气筒高度		100m		
样品编号		YQ0819-1-1	YQ0819-1-2	YQ0819-1-3
样品性状		XAD-2 树脂：微黄；滤筒：内壁无明显灰色； 冷凝水：单次体积约 250mL 无色		
烟气 参数	废气温度（℃）	148.5	153.9	154.3
	废气流速（m/s）	15.4	14.9	15.7
	废气流量（m ³ /h）	8.53×10 ⁴	8.26×10 ⁴	8.70×10 ⁴
	标杆流量（m ³ /h）	4.21×10 ⁴	4.11×10 ⁴	4.35×10 ⁴
	废气含氧量（%）	8.8	7.9	8.3
	废气含湿量（%）	21.98	20.37	20.08
实测二噁英类总量(ng TEQ/m ³)		0.012	0.014	0.0080
废气中含氧量(%)		8.8	7.9	8.3
换算后二噁英类总量(ng TEQ/m ³)		0.0098	0.011	0.0063
换算后二噁英类总量均值(ng TEQ/m ³)		0.0090		
排放执行标准限值(ng TEQ/m ³)		0.1		

根据表 7.4-1~表 7.4-4 废气监测结果表明：

（1）焚烧炉烟气污染物

在测试条件下，经 SNCR 炉内脱硝、半干法/干法脱酸、活性炭喷射吸附、布袋除尘等废气治理工艺处理后，本项目垃圾焚烧炉排放口排放烟气二个周期中颗粒物浓度为 $5.7\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $3.8\text{mg}/\text{m}^3$ ，二氧化硫（ SO_2 ）浓度均 $17\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $40\text{mg}/\text{m}^3$ ，氮氧化物（ NO_x ）浓度为 $134\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $128\text{mg}/\text{m}^3$ ，氯化氢（ HCl ）浓度为 $7.64\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $10.1\text{mg}/\text{m}^3$ ，一氧化碳（ CO ）浓度均 $1\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $<1\text{mg}/\text{m}^3$ ，汞（ Hg ）浓度均 $0.008\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $<0.006\text{mg}/\text{m}^3$ ，镉（ Cd ）+ 铊（ Tl ）浓度为 $4.2\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $2\times 10^{-4}\text{mg}/\text{m}^3$ ，锑（ Sb ）+ 砷（ As ）+ 铅（ Pb ）+ 铬（ Cr ）+ 钴（ Co ）+ 铜（ Cu ）+ 锰（ Mn ）+ 镍（ Ni ）浓度为 $0.026\text{mg}/\text{m}^3$ 和 $0.017\text{mg}/\text{m}^3$ ，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+镍的排放浓度均低于参照《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）二噁英类

监测结果表明，在测试条件下，本项目垃圾焚烧炉在两个周期排放废气中二噁英类浓度均值分别为 $0.028\text{ ng TEQ}/\text{m}^3$ 和 $0.0090\text{ ng TEQ}/\text{m}^3$ ，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的焚烧炉大气污染物排放限值 $0.1\text{ ng TEQ}/\text{m}^3$ 。

7.4.1.3 厂界无组织排放监测

无组织废气监测期间气象参数见表 7.4-9，监测结果见表 7.4-10。

表 7.4-5 监测期间气象参数测定结果

采样时间		气象条件				
		风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	天气情况
8月18日	第1次	东南	0.8	31	99.5	晴
	第2次	东南	1.2	35	99.5	晴
	第3次	东南	1.5	36	99.4	晴
	第4次	东南	1.0	38	99.3	晴
8月19日	第1次	东南	1.0	30	99.5	晴
	第2次	东南	0.8	33	99.4	晴
	第3次	东南	0.8	35	99.4	晴
	第4次	东南	0.6	38	99.3	晴

表 7.4-6 厂界无组织颗粒物监测结果

单位: mg/m³, 臭气浓度无量纲

监测点位		2020年8月18日				2020年8月19日			
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次
颗粒物	1#	2.022	0.862	0.981	0.775	0.490	0.686	0.134	0.407
	2#	0.227	0.096	0.135	0.155	0.170	0.114	0.115	0.097
	3#	0.094	0.115	0.115	0.116	0.132	0.095	0.096	0.097
	4#	0.170	0.249	0.135	0.194	0.283	0.171	0.115	0.116
	5#	1.170	0.124	0.079	0.093	0.096	0.029	0.015	0.019
	标准限值	1.0							
达标情况	除1#及5#点外, 其余点位均达标								
硫化氢	1#	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	<0.002	<0.002	0.002
	2#	0.002	0.002	0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.002	0.002
	3#	0.002	<0.002	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002
	4#	0.002	0.003	0.003	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002
	5#	<0.002	0.002	<0.002	0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.002
	标准限值	0.06							
达标情况	达标								

监测点位		2020年8月18日				2020年8月19日			
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次
氨	1#	0.017	0.038	0.032	<0.008	0.015	0.119	0.134	0.075
	2#	0.148	0.076	0.081	0.029	0.034	0.169	0.363	0.101
	3#	0.016	0.166	0.076	0.054	0.089	0.166	0.091	0.132
	4#	0.125	0.056	0.078	0.058	0.057	0.035	0.113	0.134
	5#	0.043	0.046	0.147	0.108	0.105	0.075	0.086	0.072
	标准限值	1.5							
	达标情况	达标							
臭气浓度	1#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	2#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	3#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	4#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	5#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	标准限值	20							
	达标情况	达标							

根据监测结果，1#及5#无组织排放监控点的颗粒物最大浓度值分别为 2.022mg/m³ 以及 1.170mg/m³，已超出《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均<1.0mg/m³，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；硫化氢最大小时浓度为 0.003mg/m³，氨最大小时浓度为 0.363mg/m³，臭气浓度最大浓度值为<10，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于本项目厂界的东南位置（详见图7.3-2），在本项目厂界外东侧存在场地平整施工及料石堆场等情况，

如图 7.4-1 所示，没有做任何抑尘措施，且监测时风向为东南风，场地施工及料石堆场位于监测点位上风向，而处于下风向的 2#~4#无组织排放监控点颗粒物浓度未超标，说明 1#和 5#点颗粒物浓度超标是本项目厂界外东侧场地平整施工扬尘较大所导致，非本项目所导致。



图 7.4.1 项目东侧存在料石堆场（左图）及场地平整施工现象（右图）

7.4.2 废水

1) 监测期间对项目的渗滤液处理系统、工业废水回用水池、渗滤液、化学清洗废水纳管口、生产区雨排口和生活区雨排口（清下水）进行监测，废水监测结果见表 7.4-7~表 7.4-13。

监测结果表明，渗滤液污水站出水口（★4）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；溶解性固体、氯离子及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（★5）废水中的浊度监测指标超出《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；渗滤液、化学清洗废水纳管口（★6）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中间接排放限值要求，总氮执行GB/T31962-2015中排放限值要求）；生产区雨排口（★8）以及生活区雨排口（清下水）（★9）中的污水同时符合《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表水Ⅴ类环境质量限值要求以及衢州市环境保护局《关于加强工业企业污水零直排建设工作的通知》（衢环办〔2018〕63号）中关于清下水的限值排放要求。

根据调节池出水（★1）和渗滤液、化学清洗废水纳管口（★6）中污染物的浓度进行垃圾渗滤液废水处理系统的污染物去除效率计算，得出化学需氧量和氨氮的去除效率分别为：99.89%和99.99%。

2）针对渗滤液污水站出水口（★4）废水中溶解性固体、氯离子及总碱度和工业废水回用水池（★5）废水中的浊度存在超标的情况，建设单位积极开展自查，自查发现渗滤液污水站出水水池与MBR系统水池之间隔墙有漏点，工业废水回用水池验收监测期间运行不正常。建设单位查明原因后，对渗滤液污水站出水水池与MBR系统水池之间隔墙进行重新修补，修补前后见图7.4-2，在确保渗滤液处理系统和工业废水回用水池正常运行后，向我单位申请复测。

我单位于9月23日~24日两天对渗滤液污水站出水口（★4）废

水中溶解性固体、氯离子及总碱度和工业废水回用水池（★5）废水中的浊度进行了复测。由复测结果见表 7.4-14~7.4-15 可见，渗滤液污水站出水口（★4）废水中总碱度仍存在超标情况，但较上次已有所改进。



修补前



修补后

图 7.4-2 渗滤液污水站出水水池修补前后情况

表 7.4-7 渗滤液调节池出口（★1）监测结果

单位：mg/L, pH 值无量纲

采样日期	样品编号	pH 值	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP	SS	BOD ₅	石油类	动植物油
2020.8.18	监废水200818 开化1-1	9.15	1.64×10 ⁴	1.44×10 ³	1.59×10 ³	24.5	1.48×10 ³	1.30×10 ⁴	0.48	3.45
	监废水200818 开化1-2	9.17	1.60×10 ⁴	1.37×10 ³	1.65×10 ³	23.2	700	1.25×10 ⁴	0.57	2.30
	监废水200818 开化1-3	9.18	1.63×10 ⁴	1.46×10 ³	1.71×10 ³	23.6	630	1.26×10 ⁴	0.88	2.57
	监废水200818 开化1-4	9.15	1.67×10 ⁴	1.38×10 ³	1.61×10 ³	23.9	700	1.22×10 ⁴	1.12	1.99
日均值		9.15~9.18	1.64×10 ⁴	1.41×10 ³	1.64×10 ³	23.8	878	1.26×10 ⁴	0.76	2.58
2020.8.19	监废水200819 开化1-5	9.17	1.60×10 ⁴	1.47×10 ³	1.62×10 ³	24.1	580	1.09×10 ⁴	1.30	1.92
	监废水200819 开化1-6	9.18	1.67×10 ⁴	1.39×10 ³	1.63×10 ³	23.6	690	1.09×10 ⁴	1.41	1.86
	监废水200819 开化1-7	9.19	1.67×10 ⁴	1.38×10 ³	1.60×10 ³	22.8	670	1.21×10 ⁴	1.39	2.01
	监废水200819 开化1-8	9.15	1.70×10 ⁴	1.42×10 ³	1.64×10 ³	23.4	640	1.15×10 ⁴	1.39	0.96
日均值		9.15~9.19	1.66×10 ⁴	1.41×10 ³	1.62×10 ³	23.5	645	1.14×10 ⁴	1.37	1.69

表 7.4-8 渗滤液 MBR 系统出口（★3）监测结果

单位：mg/L, pH 值无量纲

采样日期	样品编号	pH 值	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP	SS	BOD ₅	石油类	动植物油
2020.8.18	监废水200818 开化3-1	9.02	460	0.661	43.7	0.09	76	6.4	<0.06	<0.06
	监废水200818 开化3-2	9.05	460	0.113	44.0	0.10	6	6.1	<0.06	<0.06
	监废水200818 开化3-3	9.00	465	0.065	46.9	0.09	19	5.9	<0.06	<0.06
	监废水200818 开化3-4	9.05	450	0.045	49.6	0.09	<4	5.6	<0.06	<0.06
日均值		9.00~9.05	459	0.221	46.1	0.09	26	6.0	<0.06	<0.06
2020.8.19	监废水200819 开化3-5	8.95	465	0.084	58.3	0.10	9	5.6	<0.06	<0.06
	监废水200819 开化3-6	8.97	520	0.028	57.2	0.10	<4	6.0	<0.06	<0.06
	监废水200819 开化3-7	8.88	515	0.042	63.8	0.07	4	6.6	<0.06	<0.06
	监废水200819 开化3-8	8.95	475	0.028	60.6	0.09	4	5.8	<0.06	<0.06
日均值		8.88~8.97	494	0.046	60.0	0.09	5	6.0	<0.06	<0.06

表 7.4-9 渗滤液污水站出水口（★4） 废水监测结果

单位：mg/L, pH 值无量纲, 色度为度, 浊度为 NTU, 总汞、总镉、总铬、总铅、六价铬、总砷为 μg/L, 粪大肠菌群为 CFU/L

采样日期	样品编号	pH 值	COD _{Cr}	NH ₃ -N	色度	浊度	TN	TP	SS	粪大肠菌群
2020.8.18	监废水200818 开化4-1	7.25	105	<0.025	<5	3.57	13.6	0.26	11	未检出
	监废水200818 开化4-2	7.26	13	<0.025	<5	3.33	3.69	0.09	<4	20
	监废水200818 开化4-3	7.28	12	<0.025	<5	3.52	3.57	0.05	<4	未检出
	监废水200818 开化4-4	7.29	18	<0.025	<5	3.47	3.39	0.05	<4	50
	日均值	7.25-7.29	37	<0.025	<5	3.47	6.06	0.11	4	/
	参照标准值	6.5-8.5	60	10	30	5	/	1	/	2000
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	/	达标
2020.8.19	监废水200819 开化4-5	7.20	23	<0.025	2	3.25	5.43	0.06	<4	未检出
	监废水200819 开化4-6	7.21	21	<0.025	2	3.57	5.90	0.06	<4	未检出
	监废水200819 开化4-7	7.22	16	0.025	2	3.19	5.73	0.07	<4	未检出
	监废水200819 开化4-8	7.25	33	<0.025	2	3.12	5.89	0.06	<4	未检出
	日均值	7.20-7.25	23	<0.025	2	3.28	5.74	0.06	<4	/
	参照标准值	6.5-8.5	60	10	30	5	/	1	/	2000
	是否达标	达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	/	达标
采样日期	样品编号	溶解性总固体	Cl ⁻	Fe	Mn	总硬度	石油类	LAS	总碱度	
2020.8.18	监废水200818 开化4-1	1.01×10 ⁴	4.71×10 ³	<0.01	<0.01	148	<0.06	0.10	1.44×10 ³	
	监废水200818 开化4-2	2.01×10 ³	802	<0.01	<0.01	135	<0.06	0.09	508	
	监废水200818 开化4-3	2.11×10 ³	779	<0.01	<0.01	124	<0.06	0.09	506	
	监废水200818 开化4-4	1.96×10 ³	753	<0.01	<0.01	119	<0.06	0.10	514	
	日均值	4.05×10 ³	1.76×10 ³	<0.01	<0.01	132	<0.06	0.10	742	
	参照标准值	1000	250	0.3	0.1	450	1	0.5	350	
	是否达标	超标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	
2020.8.19	监废水200819 开化4-5	2.97×10 ³	992	<0.01	<0.01	195	<0.06	0.08	788	
	监废水200819 开化4-6	3.01×10 ³	988	<0.01	<0.01	194	<0.06	0.11	801	
	监废水200819 开化4-7	3.13×10 ³	965	<0.01	<0.01	200	<0.06	0.09	806	
	监废水200819 开化4-8	3.37×10 ³	932	<0.01	<0.01	213	<0.06	0.09	894	
	日均值	3.12×10 ³	969	<0.01	<0.01	201	<0.06	0.09	822	
	参照标准值	1000	250	0.3	0.1	450	1	0.5	350	
	是否达标	超标	超标	达标	达标	达标	达标	达标	超标	

续表 7.4-9 渗滤液污水站出水口（★4）废水监测结果

采样日期	样品编号	BOD ₅	游离氯	总汞	总镉	总铬	总铅	六价铬	总砷
2020.8.18	监废水200819 开化4-5	0.7	0.028	<0.02	0.11	13.8	0.18	<0.004	4.7
	监废水200819 开化4-6	0.9	0.025	<0.02	<0.05	2.96	0.11	<0.004	1.4
	监废水200819 开化4-7	0.9	0.031	<0.02	<0.05	1.73	0.10	<0.004	1.4
	监废水200819 开化4-8	1.1	0.030	<0.02	<0.05	1.93	0.09	<0.004	1.2
日均值		0.9	0.029	<0.02	<0.05	5.11	0.12	<0.004	2.2
参照标准值		10	0.05	1	10	100	100	50	100
是否达标*		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2020.8.19	监废水200819 开化4-5	0.6	0.026	<0.02	<0.05	7.78	<0.09	<0.004	1.6
	监废水200819 开化4-6	0.9	0.028	<0.02	<0.05	8.37	<0.09	<0.004	1.8
	监废水200819 开化4-7	0.7	0.022	<0.02	<0.05	8.71	<0.09	<0.004	1.4
	监废水200819 开化4-8	0.9	0.023	<0.02	<0.05	8.86	<0.09	<0.004	1.5
日均值		0.8	0.025	<0.02	<0.05	8.43	<0.09	<0.004	1.6
参照标准值		10	0.05	1	10	100	100	50	100
是否达标*		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

*注：该点位废水中的总汞、总镉、总铬、总铅、六价铬、总砷排放浓度执行《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889表2规定的浓度限值要求；其余指标执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中工艺与产品用水标准。

表 7.4-10 工业废水回用水池（★5）废水监测结果

单位：mg/L，pH 值无量纲，色度为倍，浊度为 NTU，粪大肠菌群为 CFU/L

采样日期	样品编号	pH 值	COD _{Cr}	NH ₃ -N	色度	浊度	TN	TP	SS	BOD ₅	溶解性总固体	
2020.8.18	监废水200818 开化5-1	7.15	<3	0.149	4	8.52	0.63	0.01	<4	0.7	134	
	监废水200818 开化5-2	7.15	<3	0.113	4	8.51	0.65	<0.01	<4	0.9	126	
	监废水200818 开化5-3	7.20	5	0.163	4	8.77	0.60	<0.01	<4	0.8	136	
	监废水200818 开化5-4	7.22	<3	0.104	4	8.65	0.61	<0.01	<4	1.0	140	
日均值		7.15~7.22	<3	0.132	4	8.61	0.62	<0.01	<4	0.9	134	
参照标准值		6.5~8.5	60	10	30	5	/	1	/	10	1000	
是否达标		达标	达标	达标	达标	超标	/	达标	/	达标	达标	
2020.8.19	监废水200819 开化5-5	7.19	<3	0.101	4	8.92	0.72	0.04	4	1.1	143	
	监废水200819 开化5-6	7.19	<3	0.132	4	8.35	0.59	0.03	5	<0.50	130	
	监废水200819 开化5-7	7.20	<3	0.228	4	8.55	0.63	0.04	4	<0.50	134	
	监废水200819 开化5-8	7.25	5	0.212	4	8.67	0.68	0.04	<4	<0.50	117	
日均值		7.19~7.25	<3	0.168	4	8.62	0.66	0.04	<4	<0.50	131	
参照标准值		6.5~8.5	60	10	30	5	/	1	/	10	1000	
是否达标		达标	达标	达标	达标	超标	/	达标	/	达标	达标	
采样日期	样品编号	Cl ⁻	Fe	Mn	总硬度	石油类	动植物油	LAS	总碱度	SO ₄ ²⁻	游离氯	粪大肠菌群
2020.8.18	监废水200818 开化5-1	<10	<0.01	0.02	91.3	<0.06	<0.06	0.07	77.9	14.7	0.021	未检出
	监废水200818 开化5-2	<10	<0.01	0.01	78.1	<0.06	<0.06	0.09	80.1	14.6	0.026	未检出
	监废水200818 开化5-3	<10	<0.01	0.01	87.2	<0.06	<0.06	0.08	80.4	14.2	0.029	未检出
	监废水200818 开化5-4	<10	<0.01	0.01	104	<0.06	<0.06	0.07	76.5	14.8	0.022	未检出
日均值		<10	<0.01	0.01	90.2	<0.06	<0.06	0.08	78.7	14.6	0.025	/
参照标准值		250	0.3	0.1	450	1	/	0.5	350	250	0.05	2000
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标
2020.8.19	监废水200819 开化5-5	<10	<0.01	<0.01	86.2	<0.06	<0.06	0.07	84.2	14.9	0.022	未检出
	监废水200819 开化5-6	<10	<0.01	<0.01	87.2	<0.06	<0.06	0.07	83.8	15.6	0.025	未检出
	监废水200819 开化5-7	<10	<0.01	<0.01	95.3	<0.06	<0.06	0.08	92.1	15.7	0.029	70
	监废水200819 开化5-8	<10	<0.01	<0.01	92.3	<0.06	<0.06	0.06	94.1	15.7	0.028	未检出
日均值		<10	<0.01	<0.01	90.3	<0.06	<0.06	0.07	88.6	15.5	0.026	/
参照标准值		250	0.3	0.1	450	1	/	0.5	350	250	0.05	2000
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标	达标	达标	达标

表 7.4-11 渗滤液、化学清洗废水纳管口（★6）废水监测结果

单位：mg/L，pH 值无量纲

采样日期	样品编号	pH 值	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP	SS	BOD ₅	石油类	动植物油
2020.8.18	监废水200818 开化6-1	7.30	9	0.225	0.68	0.05	11	4.5	<0.06	<0.06
	监废水200818 开化6-2	7.35	14	0.197	0.53	0.05	14	4.4	<0.06	<0.06
	监废水200818 开化6-3	7.32	14	0.267	0.61	0.06	10	5.0	<0.06	<0.06
	监废水200818 开化6-4	7.34	11	0.236	0.61	0.07	8	5.7	<0.06	<0.06
日均值		7.30~7.35	12	0.231	0.61	0.06	11	4.9	<0.06	<0.06
参照标准值		6-9	500	35	70	8	400	300	20	100
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
2020.8.19	监废水200819 开化6-5	7.35	13	30.7	36.3	0.26	10	4.6	<0.06	<0.06
	监废水200819 开化6-6	7.32	13	31.5	36.1	0.27	10	4.6	<0.06	<0.06
	监废水200819 开化6-7	7.33	11	0.700	0.73	0.09	8	3.2	<0.06	<0.06
	监废水200819 开化6-8	7.35	12	0.658	0.71	0.09	7	3.2	<0.06	<0.06
日均值		7.32~7.35	12	15.9	18.5	0.18	9	3.9	<0.06	<0.06
参照标准值		6-9	500	35	70	8	400	300	20	100
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 7.4-12 生产区雨排口（★8）废水监测结果

单位：mg/L，pH 值无量纲

采样日期	样品编号	pH 值	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP	SS	BOD ₅	石油类
2020.8.18	监废水200818 开化8-1	7.25	6	<0.025	1.77	0.05	<4	2.2	<0.06
	监废水200818 开化8-2	7.27	9	<0.025	1.79	0.05	<4	2.0	<0.06
	监废水200818 开化8-3	7.25	5	<0.025	1.82	0.07	12	2.8	<0.06
	监废水200818 开化8-4	7.24	10	<0.025	1.82	0.07	12	2.5	<0.06
日均值		7.24~7.27	8	<0.025	1.80	0.06	7	2.4	<0.06
参照标准值*		6-9	40	2	2.0	0.4	/	10	1
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标
2020.8.19	监废水200819 开化8-5	7.20	10	<0.025	1.60	0.05	8	2.2	<0.06
	监废水200819 开化8-6	7.25	7	<0.025	2.13	0.06	10	2.4	<0.06
	监废水200819 开化8-7	7.21	8	<0.025	1.61	0.06	6	1.3	<0.06
	监废水200819 开化8-8	7.23	9	<0.025	1.59	0.07	5	0.9	0.07
日均值		7.20~7.25	9	<0.025	1.73	0.06	7	1.7	<0.06
参照标准值*		6-9	40	2	2.0	0.4	/	10	1
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标

注：雨水排放口从严按照清下水排放标准：严格按照衢州市环境保护局《关于加强工业企业污水零直排建设工作的通知》（衢环办〔2018〕63号）要求：清下水排放必须达到地表水准V类排放标准，其中 COD 浓度不得高于 40 mg/L、NH₃-N 浓度不得高于 2mg/L、总磷浓度不得高于 0.4mg/L、石油类浓度不得高于 1mg/L，要求未明确指标按地标水 V 类排放标准评价。

表 7.4-13 生活区雨排口（清下水）（★9）废水监测结果

单位：mg/L，pH 值无量纲

采样日期	样品编号	pH 值	COD _{Cr}	NH ₃ -N	TN	TP	SS	BOD ₅	石油类
2020.8.18	监废水200818 开化9-1	7.15	<3	0.242	0.65	0.08	23	1.2	0.07
	监废水200818 开化9-2	7.17	5	0.239	0.66	0.18	20	0.9	0.08
	监废水200818 开化9-3	7.19	<3	0.363	0.62	0.05	10	1.2	0.13
	监废水200818 开化9-4	7.17	<3	0.155	0.67	0.06	13	1.2	<0.06
日均值		7.15-7.19	<3	0.250	0.65	0.09	17	1.1	0.08
参照标准值*		6-9	40	2	2.0	0.4	/	10	1
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标
2020.8.19	监废水200819 开化9-5	7.18	5	0.211	1.37	0.11	<4	0.8	<0.06
	监废水200819 开化9-6	7.19	5	0.228	1.48	0.12	<4	0.7	<0.06
	监废水200819 开化9-7	7.18	8	0.315	2.42	0.10	4	0.7	<0.06
	监废水200819 开化9-8	7.20	14	0.274	2.50	0.10	<4	0.7	<0.06
日均值		7.18-7.20	8	0.257	1.94	0.11	<4	0.7	<0.06
参照标准值*		6-9	40	2	2.0	0.4	/	10	1
是否达标		达标	达标	达标	达标	达标	/	达标	达标

注：清下水排放严格按照衢州市环境保护局《关于加强工业企业污水零直排建设工作的通知》（衢环办〔2018〕63号）要求：清下水排放必须达到地表水Ⅴ类排放标准，其中COD浓度不得高于40mg/L、NH₃-N浓度不得高于2mg/L、总磷浓度不得高于0.4mg/L、石油类浓度不得高于1mg/L，要求未明确指标按地表水Ⅴ类排放标准评价。

表 7.4-14 渗滤液污水站出水口（★4）废水补测结果

单位：mg/L

采样日期	样品编号	溶解性总固体	Cl ⁻	总碱度
2020.9.23	监废水 200923 开化 4-1	802	115	428
	监废水 200923 开化 4-2	794	112	358
	监废水 200923 开化 4-3	795	116	357
	监废水 200923 开化 4-4	803	116	364
日均值		798	115	377
参照标准值		1000	250	350
是否达标		达标	达标	超标
2020.9.24	监废水 200924 开化 4-1	921	113	432
	监废水 200924 开化 4-2	919	114	430
	监废水 200924 开化 4-3	899	115	422
	监废水 200924 开化 4-4	902	114	426
日均值		910	114	428
参照标准值		1000	250	350
是否达标		达标	达标	超标

表 7.4-15 工业废水回用水池（★5）废水补测结果

单位：NTU

采样日期	样品编号	浊度
2020.9.23	监废水 200923 开化 5-1	<3
	监废水 200923 开化 5-2	<3
	监废水 200923 开化 5-3	<3
	监废水 200923 开化 5-4	<3
日均值		<3
参照标准值		5
是否达标		达标
2020.9.24	监废水 200924 开化 5-1	<3
	监废水 200924 开化 5-2	<3
	监废水 200924 开化 5-3	<3
	监废水 200924 开化 5-4	<3
日均值		<3
参照标准值		5
是否达标		达标

7.4.3 固废

根据现场调查，本项目现阶段产生的固体废物类别见表 7.4-16。

表 7.4-16 固体废物类别

序号	产物名称	产生环节	形态	主要成分	废物类别
1	飞灰 (含半干法脱硫渣)	烟气脱硫 除尘	固态	活性炭、硅及金属氧化物等	危险废物，代码 HW18: 772-003-18
2	炉渣	排渣	固态	硅及金属氧化物	一般固废
3	废包装袋	活性炭	固态	塑料袋	一般固废
4	污泥	废水处理	固态	有机残片、无机颗粒、胶体	一般固废
5	废布袋	除尘器	固态	布袋、飞灰	危险废物，代码 HW49:900-041-49
6	废机油	设备	液体	矿物油	危险废物，代码 HW08: 900-214-08
7	废活性炭	除臭	固态	碳粉、NH ₃ 、H ₂ S 等 恶臭物质	一般固废
8	生活垃圾	员工生活	固态	餐厨固废、包装	一般固废
9	实验室废液及废试剂瓶	实验室	液、 固态	—	危险废物，代码 HW49: 900-047-49
10	废离子交换树脂、废反渗透膜	化水车间、渗滤液处理站	固态	—	危险废物，代码 HW13: 900-015-13

试生产起至 8 月底，本项目现阶段固体废物产生量见表 7.4-17，其中废布袋量增加较多，因调试期间布袋更换导致。

表 7.4-17 固体废物产生量

序号	固废名称	环评预计产生量 (t/a)	试生产起至 8 月底产生量 (t)	实际产生量 (t/a)
1	飞灰(含半干法脱硫渣)	4800	1385.75	1683.10
2	炉渣	23824	6315.23	7670.32
3	废包装袋	1.2	0.2	0.24
4	污泥	882	暂未产生	暂未产生
5	废布袋	0.525	5.58	6.78
6	废机油	0.5	0.05	0.06
7	废活性炭	3	暂未产生	暂未产生
8	生活垃圾	41.2	30.5	37.04
9	实验室废液及废试剂瓶	未提及	0.07	0.09
10	废离子交换树脂、废反渗透膜	未提及	暂未产生	暂未产生

注：试生产起至 8 月底，生产平均负荷为 4.93MW

本项目现阶段产生的固体废物处置情况见表 7.4-18。

表 7.4-18 固体废物处置情况

序号	固废名称	固废性质	环评处置方式	实际处置方式	是否符合环保要求
1	飞灰 (含半干法脱硫渣)	危险废物	稳定固化后符合 GB16889 前提下, 外运专区填埋。	水泥-稳定剂固化后运至开化县生活垃圾卫生填埋场专区填埋	符合
2	炉渣	一般固废	综合利用	委托温州桂森环境科技有限公司安全处置	符合
3	废包装袋	一般固废	综合利用	回炉掺烧	符合
4	污泥	一般固废	回炉掺烧	干化后回炉掺烧	符合
5	废布袋	危险废物	委托处置	委托浙江优立环境科技有限公司安全处置	符合
6	废机油	危险废物	委托处置	暂存危废仓库, 在贮存时限内委托有资质单位安全处置	符合
7	废活性炭	一般固废	回炉掺烧	暂未产生, 待产生后回炉掺烧	符合
8	生活垃圾	一般固废	委托清运	回炉掺烧	符合
9	实验室废液及废试剂瓶	危险废物	未提及	暂存危废仓库, 在贮存时限内委托有资质单位安全处置	符合
10	废离子交换树脂、废反渗透膜	危险废物	未提及	暂未产生, 待产生后委托有资质单位安全处置	符合

根据现场调查, 厂区内配套建设有水泥-稳定剂固化飞灰系统一套, 用于飞灰固化处理; 配套建设有 151.6m² 危废暂存仓库一座, 123.4m² 一般固废暂存仓库一座。

依据本次监测结果, 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。

炉渣监测结果见表 7.4-19，飞灰监测结果见表 7.4-20。

表 7.4-19 焚烧炉炉渣监测结果

单位：%

序号	监测项目	监测结果	
		周期I	周期II
1	热灼减率	2.7	2.5
参照标准值		5	
是否达标		达标	达标

表 7.4-20 飞灰固化监测结果

单位：mg/L，汞、砷、硒为μg/L

序号	监测项目	监测结果		标准限值	达标情况
		周期 I	周期 II		
1	铍 Be	<0.004	<0.004	0.02	达标
2	铬 Cr	<0.02	<0.02	4.5	达标
3	镍 Ni	<0.02	<0.02	0.5	达标
4	铜 Cu	<0.01	<0.01	40	达标
5	硒 Se	7.72	7.54	100	达标
6	镉 Cd	<0.01	<0.01	0.15	达标
7	钡 Ba	0.48	0.52	25	达标
8	铅 Pb	<0.03	<0.03	0.25	达标
9	锌 Zn	0.30	0.40	100	达标
10	砷 As	37.2	42.0	300	达标
11	汞 Hg	<0.05	<0.05	50	达标
12	六价铬 Cr ⁶⁺	<0.004	<0.004	1.5	达标
13	二噁英类	0.246	0.223	3 μgTEQ/kg	达标

7.4.4 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。

项目主要设备噪声源监测结果见表 7.4-21，厂界环境噪声监测结果见表 7.4-22。

表 7.4-21 主要设备噪声源监测结果

监测日期	发声设备	发声类型	Leq[dB(A)]
2020.8.18	空压机	稳态	95.2
	一次风机	稳态	83.3
	引风机	稳态	82.0
	冷却塔	稳态	83.2
	汽轮发电机	稳态	86.2
	汽轮机	稳态	88.4
	油泵	稳态	87.4

表 7.4-22 厂界环境噪声监测结果

单位：dB (A)

测点编号	昼 间				夜 间			
	8.18	8.19	限值要求	是否达标	8.18	8.19	限值要求	是否达标
1#	48.4	50.7	65	达标	53.3	52.6	55	达标
2#	52.4	51.7	65	达标	53.5	52.7	55	达标
3#	52.3	54.5	65	达标	52.7	53.8	55	达标
4#	58.8	57.0	65	达标	51.6	52.6	55	达标
5#	58.9	58.1	65	达标	58.8	58.6	55	超标
6#	48.4	47.3	65	达标	46.1	45.1	55	达标
7#	43.9	43.3	65	达标	46.6	42.8	55	达标
8#	42.1	46.5	65	达标	39.8	42.2	55	达标

7.4.5 总量控制

（1）废气

根据监测结果，各类污染物排放总量汇总见表 7.4-23。

表 7.4-23 各类污染物排放总量汇总表

监测项目	排放速率 (kg/h)	排放量 (t)	总量控制指标 (t/a)	是否达标
颗粒物	0.241	1.928	8.708	达标
二氧化硫	1.76	14.08	27.392	达标
氮氧化物	8.45	67.6	68.48	达标
Hg	1.15×10^{-3}	9.2×10^{-3}	0.017	达标
Cd+Tl	2.62×10^{-5}	2.096×10^{-4}	0.034	达标
Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	1.805×10^{-3}	0.014	0.342	达标
二噁英	1.86×10^{-9}	1.49×10^{-8}	3.42×10^{-8}	达标

垃圾焚烧炉年运行时间按 8000 小时计，根据监测结果，本项目污染物排放总量均符合环评批复的总量控制要求。

（2）废水

根据废水在线监测系统统计，监测期间废水平均小时流量为 $0.45\text{m}^3/\text{h}$ ，按环评 8000 小时运行时间核算，全年生产废水外排水量为 $3600\text{t}/\text{a}$ ，化学需氧量按 2 天日平均浓度 $12\text{mg}/\text{L}$ 核算总量为 $0.043\text{t}/\text{a}$ ，氨氮按 2 天日平均浓度 $8.07\text{mg}/\text{L}$ 核算总量为 $0.029\text{t}/\text{a}$ ，满足环评批复要求的总量控制要求：生产废水排放量 $\leq 8910\text{t}/\text{a}$ ， $\text{COD}_{\text{Cr}} \leq 0.446\text{t}/\text{a}$ ，氨氮 $\leq 0.045\text{t}/\text{a}$ 。

此外，根据补充环评调查，华埠污水处理厂总设计规模为 2.5 万 t/d ，一期工程为 1.0 万 t/d ，工程于 2017 年 5 月投入试运营，目前实际处理水量为 250 t/d 左右，尚有较大的余量，而项目废水排放量约为 26.6 t/d ，在污水处理厂的余量范围内；项目渗滤液系统出水中排入华埠污水处理厂的量为 12.65 t/d ，不超过污水处理量的 0.5%，不会对污

水处理厂的稳定运行产生冲击，符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的相关要求。

7.4.6 环保设施效率

废气处理设施中，颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢的去除效率情况见表 7.4-24。

表 7.4-24 环保设施去除效率汇总

监测位置	颗粒物 (mg/m ³)		监测位置	氮氧化物 (mg/m ³)	
	周期I	周期II		周期I	周期II
进口断面	4.32×10 ³	2.46×10 ³	进口断面（停喷氨）	287	
出口断面	5.7	3.8	进口断面（喷氨）	139	123
去除效率	99.87%	99.84%	去除效率	51.57%	57.14%
平均去除效率	99.86%		平均去除效率	54.36%	
监测位置	二氧化硫 (mg/m ³)		监测位置	氯化氢 (mg/m ³)	
	I	II		I	II
进口断面	240	223	进口断面	95.6	65.7
出口断面	21	54	出口断面	9.31	13.6
去除效率	91.25%	75.78%	去除效率	90.26%	79.30%
平均去除效率	83.52%		平均去除效率	84.78%	

注：进口测试断面处于变径处，风量无法测准，去除效率核算按污染物实测浓度核算。

废水处理设施中，化学需氧量和氨氮的去除效率情况见表 7.4-25。

监测位置	化学需氧量 (mg/L)		监测位置	NH ₃ -N (mg/L)	
	周期I	周期II		周期I	周期II
渗滤液调节池出口	1.64×10 ⁴	1.66×10 ⁴	渗滤液调节池出口	1.41×10 ³	1.41×10 ³
渗滤液污水站出水口	37	23	渗滤液污水站出水口	<0.025	<0.025
去除效率	99.92%	99.86%	去除效率	99.99%	99.99%
平均去除效率	99.89%		平均去除效率	99.99%	

第八章 公众意见调查结果

8.1 调查内容

建设单位主要针对施工、运行期出现的环境问题以及环境污染治理情况与效果，污染扰民情况等征询当地居民意见、建议，本次验收期间的公众意见调查由责任主体建设单位实施，建设单位采取了对项目所在地附近居民发放调查问卷的形式开展。

调查内容及调查表的格式见表 8.1-1 和表 8.1-2。

表 8.1-1 公众意见调查表（居民）

姓名		性别		职业及职务	
年龄	<input type="checkbox"/> 30 岁以下		<input type="checkbox"/> 30-40 岁	<input type="checkbox"/> 40-50 岁	<input type="checkbox"/> 50 岁以上
文化程度	<input type="checkbox"/> 小学及以下		<input type="checkbox"/> 初中	<input type="checkbox"/> 高中	<input type="checkbox"/> 大学及以上
居住地址			方位	距离	
项目基本情况					
调查内容	本工程施工期间是否因与周边居民发生过纠纷	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有 <input type="checkbox"/>	没有 <input type="checkbox"/>	不清楚 <input type="checkbox"/>	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意 <input type="checkbox"/>	较满意 <input type="checkbox"/>	不满意 <input type="checkbox"/>	
备注					

8.2 调查对象

本次调查共向项目所在地附近居民发放意见调查表 60 份，回收的有效表格 55 份。调查对象的组成结构见表 8.2-1。

表 8.2-1 居民公众意见调查对象组成结构

组成结构		人数	比例（%）
性别	男	35	63.6
	女	20	36.4
年龄	30 岁以下	6	10.9
	30-40 岁	10	18.2
	40-50 岁	19	34.5
	50 岁以上	20	36.4
文化程度	小学及以下	9	16.4
	初中	26	47.3
	高中	12	21.8
	大学及以上	8	14.5

8.3 调查结果

居民公众意见调查结果统计见表 8.3-1。

表 8.3-1 公众意见调查结果统计

序号	调查内容	态度	人数	比例（%）
1	本工程施工期间是否因与周边居民发生过纠纷	有	0	0.0
		没有	55	100.0
		不清楚	0.0	0.0
2	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有	0.0	0.0
		没有	55	100.0
		不清楚	0.0	0.0
3	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有	0.0	0.0
		没有	55	100.0

序号	调查内容	态度	人数	比例（%）
		不清楚	0.0	0.0
4	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有	0.0	0.0
		没有	55	100.0
		不清楚	0.0	0.0
5	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有	0.0	0.0
		没有	55	100.0
		不清楚	0.0	0.0
6	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有	0.0	0.0
		没有	55	100.0
		不清楚	0.0	0.0
7	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有	0.0	0.0
		没有	55	100.0
		不清楚	0.0	0.0
8	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有	0.0	0.0
		没有	55	100.0
		不清楚	0.0	0.0
9	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	55	100.0
		较满意	0.0	0.0
		不满意	0.0	0.0

由表 8.3-1 和表 8.3-2 的统计结果可知：

100%受调查者认为项目施工、调试运行未与周围居民产生纠纷的现象或者不清楚；100%受调查者认为项目运行产生的废水、废气、噪声未对其生活、工作造成影响；100%受调查者对项目环境保护工作持满意和较满意的态度。

第九章 环境管理检查结果

9.1 环境影响评价和“三同时”制度执行情况

开化县生活垃圾焚烧发电项目的建设，按照国家有关环境保护的法律法规进行了环境影响评价，履行了建设项目环保审批手续，执行了建设项目环境保护“三同时”的有关要求。调试运行期间工程已建成的环保设施运行基本正常。

9.2 环保机构设置及环保管理制度

开化天汇环保能源有限公司成立了以总经理为组长的环保生产领导小组，并设有专门的生技环保专职人员。为加强环保管理，该公司还制定了基本的环保管理制度，主要有：各类设备运行规程，突发环境事件应急预案、环境保护管理、环保设施异常报告制度等。环保小组和环保管理制度使开化天汇环保能源有限公司的环境保护工作有了组织和制度上的保障。

9.3 环保投资落实情况

环评项目总投资 19600 万元，环保投资 2725 万元，环保投资占比为 13.9%；初步设计总投资 23387 万元，环保投资 2924 万元，环保投资占比为 12.5%，环保投资基本得到了落实。其中废气治理 1247 万元，废水治理 1180 万元，固废处置 314 万元，噪声治理 100 万元，地下水防渗 46 万元，绿化费用 23 万元，其它 14 万元。

9.4 环境风险防范情况

9.4.1 加强安全生产教育和管理

公司成立了安全生产领导小组，建立了较为完善的安全生产管理制度，对全体员工进行安全生产教育培训，强化风险意识、加强安全生产管理。

9.4.2 生产过程的风险防范

针对生产过程可能发生的事故风险，采取措施加以防范，尽可能降低事故概率。安全管理中密切注意事故易发部位，做好运行监督检查与维修保养，防患于未然。组织员工认真学习有关安全生产规定和技术规程，制定岗位安全操作规程，悬挂在岗位醒目位置，规范岗位操作，降低事故概率。

9.4.3 环境事故应急预案

为了有效防范生产过程中废水、废气、废渣处理装置异常或危险废物异常排放而引发环境污染事件，避免或最大限度地减少由此造成的环境污染、财产损失，能正确、及时组织现场救援，迅速有效控制和处理事故，最大限度地降低对环境造成的后果，保障公众生命健康和财产安全，开化天汇环保能源有限公司制订了《开化天汇环保能源有限公司突发环境事件应急预案》，并通过组织专家评审，并已得衢州市生态环境局开化分局的备案（备案号 330824-2020-005-M）。

9.5 标排口设置情况

（1）废气

开化天汇环保能源有限公司#1 焚烧炉废气通过设置的 1 根高

100m 的集束式烟囱排放，烟囱手工监测平台设有排放标识牌。

（2）废水

预处理达标后的化验室清洗废水和生活污水以及多余部分的垃圾渗滤液处理系统出水通过厂区设置的废水排放口排入市政污水管网进入开化县华埠污水处理厂，设废水标排口 1 处，并设有排放标识牌。

9.6 在线监测安装情况

（1）废气

焚烧炉废气排放口均已安装烟气在线监测系统，共计 1 套，监测项目有：颗粒物、二氧化硫、氯化氢、氟化氢、一氧化碳、氮氧化物（一氧化氮+二氧化氮）、氧化二氮、二氧化碳、氨、氧量、流速、温度、湿度等 13 项，其中颗粒物、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳、氮氧化物（一氧化氮+二氧化氮）、氧量、流速、温度等 8 项已与当地生态环境部门联网。

（2）废水

厂区废水标排口处设有 1 套废水在线监测系统，监测项目有：pH、化学需氧量、氨氮、流量等 4 项，在线监测系统且已与当地生态环境部门联网。

9.7 排污许可证申领和自行监测情况

开化天汇环保能源有限公司已申领排污许可证，许可证编号为 91330824MA29T6863E001V，并已委托浙江中通检测科技有限公司开展企业自行监测工作。

9.8 环评批复要求落实情况

本项目环评批复要求落实情况见表 9.7-1。

表 9.7-1 环评批复落实情况

项目	环评批复要求	落实情况
项目建设	<p>原则同意开化县生活垃圾焚烧发电项目按规划方案建设，项目新建项目，建设地点位于开化县工业园区杨村片区，新建一座生活垃圾焚烧处理厂，设计生活垃圾焚烧发电能力为 300t/d,污泥干化处理能力 20t/d,餐厨垃圾处理能力 10t/d。配套建设一套 6MW 凝汽发电机组，一套烟气净化系统及配套公用及辅助设施。项目建设必须严格按照报告书所分析的方案及本批文要求进行，批建必须相符。</p> <p>项目应严格执行生活垃圾焚烧处理相关产业政策及技术规范要求，做好设备的选型工作，确保装备、技术水平的先进性。必须全面落实环评报告提出的清洁生产、污染防治和事故应急措施，严格执行环保“三同时”制度。</p>	<p>已落实。</p> <p>项目实际建设内容除餐厨垃圾预处理系统尚未建成，未具备餐厨垃圾处理能力，其余建设内容和规模与环评基本一致。</p>
废水	<p>项目必须实施清污分流、雨污分流，提高水资源利用率。污水收集和处理系统、垃圾贮存设施及垃圾渗滤液池等重点污染区应加强防腐、防漏、防渗措施，污水管网应采取架空铺设或明沟明管形式设置。本项目垃圾渗滤液经企业废水处理站处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”的水质标准后全部回用于烟气净化系统用水和垃圾接收系统用水，不得外排。浓缩液经回喷焚烧炉和飞灰固化处置。化水站废水和经预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后的生活污水纳入工业园区市政污水管网，最终进开化县华埠污水处理厂集中处理，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准。按规范设置污水和雨水排放口，污水排放口应安装在线监测系统并与环保部门联网。</p>	<p>已落实。</p> <p>项目已实施清污分流、雨污分流，项目垃圾渗滤液站设计处理能力 120m³/d，与环评一致，设“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”，与环评补充分析基本一致；厂区废水标排口设有 1 套废水在线监测系统。</p>

项目	环评批复要求	落实情况
废气	<p>加强焚烧设备运行管理，严格控制焚烧炉燃烧温度及烟气停留时间，确保在正常工况下炉膛内焚烧温度不低 850°C,烟气停留时间不少于 2 秒。烟气净化系统采用“SNCR（炉内喷氨水）+SCR（预留）+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”多级串联处理工艺，通过 100 米烟囱达标排放，净化装置及排气筒均按 1 炉 1 套配置，垃圾焚烧炉必须单独设置烟气净化系统并安装烟气在线监测装置与环保部门联网。运行工况参数和烟气排放指标在线监测结果应采用电子显示屏在厂区外进行公示。垃圾储存仓、渗滤液收集设施应采取封闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态，负压抽取的气体应优先通入焚烧炉中进行高温处理，确保臭气污染物排放浓度满足规定标准。</p>	<p>已落实。 项目采用：SNCR（炉内喷氨水）+SCR（预留）+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”组成的烟气处理系统，将烟气中酸性气体、重金属、二噁英类和烟尘等烟气污染物去除后达标排放。与环评要求的焚烧烟气处理工艺一致。焚烧炉废气排放口均已安装烟气在线监测系统，且已与当地环保部门联网。垃圾渗滤液处理站和垃圾库均已加盖集气，收集的臭气引风至垃圾坑负压区至焚烧炉焚烧。</p>
噪声	<p>合理布局车间，选用低噪声型号的设备，采取必要的隔音、消声、降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的工业区 3 类标准。</p>	<p>厂界环境噪声存在超标现象，企业周边无敏感点，影响较小。</p>
固废	<p>按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台账管理制度，规范设置固体废物暂存库，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置，尽可能实现资源的综合利用。选用先进飞灰固化工艺，飞灰稳定固化处理后，按照规范进入开化县生活垃圾卫生填埋场专区填埋，飞灰填埋专区未建成或不符合规范，本项目不得投入生产。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物，严禁委托无相应危废处理资质的个人和单位处置危险废物，严禁非法排放、倾倒、处置危险废物</p>	<p>基本落实。 飞灰经固化后符合相关要求去生活垃圾填埋场填埋，部分危废暂未产生。</p>
施工期环境管理	<p>按照环评报告书要求，认真落实施工期各项污染防治措施。采取措施有效控制施工扬尘；做好施工期污水处理措施；采取隔声降噪措施，确保施工场界噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)要求。妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物。</p>	<p>已落实。</p>

项目	环评批复要求	落实情况
总量控制	<p>严格落实污染物排放总量控制制度。按照《环评报告书》结论，本项目污染物年排放总量控制为：废水 0.891 万 t/a，COD_{cr}0.446t/a,氨氮 0.045t/a，SO₂27.392t/a，NO_x68.48t/a,烟尘 8.708t/a ， Hg0.017t/a ， 镉 (Cd+Tl)0.034t/a ， 铅 (Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni)0.342t/a，二噁英 3.42x10⁻⁸t/a。其中 COD_{cr}、氨氮、SO₂、NO_x 四项污染物排放总量按照开化县环保局出具的意见进行调剂，并通过排污权有偿使用和交易获得。</p>	<p>已落实。 根据监测结果，排放情况满足环评批复污染物总量控制要求。</p>
环保管理、事故应急	<p>加强环境风险防范与应急，根据实际情况制定全厂环境风险防范及污染事故应急预案，配备相应的环境风险防范设施和应急物资，定期开展污染事故应急演练，提高环境事故应急应对能力。重点强化烟气及恶臭污染风险防范措施，按规范要求设置应急事故池，应急事故池的容积应满足相关技术规范的要求。雨水外排口必须设置事故应急切断装置，防止应急消防废水或泄漏物料排入环境中，确保环境安全。</p> <p>根据项目环保管理的实际需要，完善企业环保管理制度、环保管理机构和环保设施运行管理台账，认真翔实记录台账。按照环评报告中的监测计划要求，定期开展运营期污染源自行监测。</p>	<p>已落实。 编制突发环境事件应急预案，并在当地生态环境部门备案。已根据项目管理的实际需要，翔实记录台账，并根据监测计划，定期开展运营期污染源自行监测。</p>
防护距离	<p>本项目设置的环境防护距离为 300 米，根据环评报告提供的数据，该范围内现无居民区等环境敏感目标。本项目建成运营后需实施规划控制，在环境防护距离内不得新建学校、医院、居民住宅等环境敏感建筑物。</p>	<p>已落实。 现场调查防护距离内未发现新建敏感点。</p>

第十章 验收结论与建议

10.1 主要结论

10.1.1 项目建设情况

为缓解开化县生活垃圾卫生填埋场的库容压力，实现生活垃圾“减量化、无害化、资源化”，进一步改善开化县垃圾处理现状，拟在开化县工业园区杨村片区新建生活垃圾处理厂一座，由开化天汇环保能源有限公司进行建设。

项目选址在开化县工业园区杨村片区，总用地面积为 87488m²，总投资 19600 万元，生活垃圾焚烧发电处理能力 300t/d、城镇污水厂污泥干化处理能力 20t/d。生活垃圾焚烧采用 1 套处理能力 300t/d 的机械炉排炉，配 1 台 31.13t/h 的中温中压卧式余热锅炉，发电系统采用 1 台 N6-3.8/395 型纯凝式汽轮机配 1 台 QF-6 发电机组。项目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。

10.1.2 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。

颗粒物、氮氧化物、二氧化硫、氯化氢的去除效率分别为 99.86%、54.36%、83.52%、84.78%。

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。

10.1.3 废水

监测结果表明，渗滤液污水站出水口（★4）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（★5）废水中监测指标均符合《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（★6）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 中间接排放限值要求，总氮执行 GB/T31962-2015 中排放限值要求）。

生产区雨排口（★8）以及生活区雨排口（清下水）（★9）符合

《地表水环境质量标准》（GB3838-2002）中地表水 V 类环境质量限值要求以及衢州市环境保护局《关于加强工业企业污水零直排建设工作的通知》（衢环办〔2018〕63 号）中关于清下水的限值排放要求。

根据调节池出水（★1）和渗滤液、化学清洗废水纳管口（★6）中污染物的浓度进行垃圾渗滤液废水处理系统的污染物去除效率计算，得出化学需氧量和氨氮的去除效率分别为：99.89%和 99.99%。

10.1.4 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，附近无敏感点，对环境影响较小。

10.1.5 固废

监测结果表明，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。

10.1.6 环境管理检查

项目的建设按照国家有关环境保护的法律法规进行了环境影响评价，履行了建设项目环保审批手续，执行了建设项目环境保护“三同时”的有关要求。调试运行期间工程已建成的环保设施运行基本正常。

开化天汇环保能源有限公司成立了以总经理为组长的环保生产领导小组，并设有专门的生技环保专职人员。环评项目总投资 19600 万元，环保投资 2725 万元，环保投资占比为 13.9%；初步设计总投资 23387 万元，环保投资 2924 万元，环保投资占比为 12.5%，环保投资基本得到了落实。

全厂设有废气在线监测系统 1 套，废水在线监测系统 1 套，均已与当地生态环境部门联网。

10.1.7 公众意见调查

根据建设单位开展的公众意见调查回收的调查问卷，100%受调查者对项目环境保护工作持满意和较满意的态度；100%受调查企业对项目环境保护工作持满意和较满意的态度。

10.2 总结论

综上所述，开化县生活垃圾焚烧发电项目，既是对城市生活垃圾的集中处置，又是对废旧资源的回收利用，符合对固废的“资源化、无害化、减量化”的原则，同时，缓解开化县生活垃圾处置的困境，有利于区域环境质量的改善，避免固废对环境造成二次污染。

开化县生活垃圾焚烧发电项目基本遵照执行了国家及地方的环

保法律法规和“三同时”制度，建设和运行过程中基本落实了《开化县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（2018.2）以及《开化县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书补充分析》（2019.12）中提出的各项环保措施及专家意见，也符合了原衢州市环境保护局的审批意见要求，运营期间项目产生的废水、废气、噪声治理有效，固体废物处置妥善。

10.3 建议

- （1）加强回用水处置和水质监测，确保回用水水质达标回用；
- （2）加快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；
- （3）加强厂区各类污染物处置管理，强化各类环保设施的运行，保障各类环保设施正常运行，减少各类污染物对周边环境的影响；
- （4）加强环境风险防范，企业须定期开展自查，确保环境安全；
- （5）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。

附件

目录

1.环评批复.....	- 2 -
2. 环评补充专家意见.....	- 8 -
4. 固废处置合同、营业执照及资质.....	- 10 -
5. 危废暂存仓库.....	- 36 -
6. 固体废物转移联单.....	- 37 -
7. 排污许可量交易合同.....	- 39 -
8. 各排放口照片.....	- 42 -
9. 生产工况证明材料.....	- 43 -
10. 开化县生活垃圾焚烧项目事故废水应急措施说明.....	- 45 -
11. 突发环境事件应急预案备案表（330-824-2020-005-M）.....	- 54 -
12.浙江中通检测科技有限公司数据报告.....	- 55 -
13.浙江省生态监测中心数据报告.....	- 72 -

1.环评批复

衢州市环境保护局文件

衢环建〔2018〕7号

关于开化县生活垃圾焚烧发电项目 环境影响报告书的审查意见

开化天汇环保能源有限公司：

你公司提交的《关于要求对开化县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书进行审批的函》和其它相关材料收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等相关环保法律法规，经研究，现将我局审查意见函告如下：

一、根据你公司委托浙江省工业环保设计研究院有限公司编制的《开化县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书（报批稿）》、开化县发改局项目受理函（开发改项函〔2017〕9号）、开化县环保局初审意见（开环建〔2018〕3号）、

专家组审查意见以及公众参与和公示情况，原则同意环评报告书基本结论。

二、本项目为新建项目，建设地点位于开化县工业园区杨村片区。本次评价内容为一期项目建设工程，新建一座生活垃圾焚烧处理厂，设计生活垃圾焚烧发电能力为 300t/d，污泥干化处理能力 20t/d，餐厨垃圾处理能力 10t/d。配套建设一套 6MW 凝汽发电机组，一套烟气净化系统及配套公用及辅助设施。项目建设必须严格按照报告书所分析的方案及本批文要求进行，批建必须相符。环评报告书提出的污染防治对策、措施应作为项目环保设施建设和管理的依据。

三、项目应严格执行生活垃圾焚烧处理相关产业政策及技术规范要求、项目必须严格执行环评文件中提出的各项污染物排放标准，其中烟气排放按照环评文件中表 1-8《烟气污染物排放执行标准》中“本项目设计限值”执行。其它排放指标按 GB18485-2014 排放标准执行。

四、项目应严格执行生活垃圾焚烧处理相关产业政策及技术规范要求，做好设备的选型工作，确保装备、技术水平的先进性。你公司必须全面落实环评报告提出的清洁生产、污染防治和事故应急措施，严格执行环保“三同时”制度。在项目实施中，要着重做好以下工作：

1、项目必须实施清污分流、雨污分流，提高水资源利用率。污水收集和处理系统、垃圾贮存设施及垃圾渗滤液池等重点污染区应加强防腐、防漏、防渗措施，污水管网应采

取架空铺设或明沟明管形式设置。本项目垃圾渗滤液经企业废水处理站处理后达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”的水质标准后全部回用于烟气净化系统用水和垃圾接收系统用水，不得外排。浓缩液经回喷焚烧炉和飞灰固化处置。化水站废水和经预处理达《污水综合排放标准》（GB8978-1996）中的三级标准后的生活污水纳入工业园区市政污水管网，最终进开化县华埠污水处理厂集中处理，污水处理厂尾水执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》（GB18918-2002）中一级标准的 A 标准。按规范设置污水和雨水排放口，污水排放口应安装在线监测系统并与环保部门联网。

2、加强焚烧设备运行管理，严格控制焚烧炉燃烧温度及烟气停留时间，确保在正常工况下炉膛内焚烧温度不低 850℃，烟气停留时间不少于 2 秒。烟气净化系统采用“SNCR（炉内喷氨水）+SCR（预留）+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”多级串联处理工艺，通过 100 米烟囱达标排放，净化装置及排气筒均按 1 炉 1 套配置，垃圾焚烧炉必须单独设置烟气净化系统并安装烟气在线监测装置与环保部门联网。运行工况参数和烟气排放指标在线监测结果应采用电子显示屏在厂区外进行公示。垃圾储存仓、渗滤液收集设施应采取封闭负压措施，并保证其在运行期和停炉期均处于负压状态，负压抽取的气体应优先通入焚烧炉中进行高温处理，确保臭气污染物排放浓度满

足规定标准。

3、按照“资源化、减量化、无害化”处置原则，建立台账管理制度，规范设置固体废物暂存库，危险废物和一般固废分类收集、堆放、分质处置，尽可能实现资源的综合利用。选用先进飞灰固化工艺，飞灰稳定固化处理后，按照规范进入开化县生活垃圾卫生填埋场专区填埋，飞灰填埋专区未建成或不符合规范，本项目不得投入生产。严禁委托无危险货物运输资质的单位运输危险废物，严禁委托无相应危废处理资质的个人和单位处置危险废物，严禁非法排放、倾倒、处置危险废物。

4、合理布局车间，选用低噪声型号的设备，采取必要的隔音、消声、降噪措施，确保厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的工业区3类标准。

5、加强环境风险防范与应急，根据实际情况制定全厂环境风险防范及污染事故应急预案，配备相应的环境风险防范设施和应急物资，定期开展污染事故应急演练，提高环境事故应急应对能力。重点强化烟气及恶臭污染风险防范措施，按规范要求设置应急事故池，应急事故池的容积应满足相关技术规范的要求。雨水外排口必须设置事故应急切断装置，防止应急消防废水或泄漏物料排入环境中，确保环境安全。

6、按照环评报告书要求，认真落实施工期各项污染防治措施。采取措施有效控制施工扬尘；做好施工期污水处理措施；采取隔声降噪措施，确保施工场界噪声排放达到《建筑施工场界环境噪声排放标准》（GB12523-2011）要求。妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物。

五、严格落实污染物排放总量控制制度。按照《环评报告书》结论，本项目污染物年排放总量控制为：废水 0.891 万 t/a，COD_{Cr} 0.446t/a，氨氮 0.045 t/a，SO₂ 27.392t/a，NO_x68.48t/a，烟尘 8.708t/a，Hg0.017t/a，镉（Cd+Tl）0.034t/a，铅（Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni）0.342t/a，二噁英 3.42×10⁻⁸。其中 COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x 四项污染物排放总量按照开化县环保局出具的意见进行调剂，并通过排污权有偿使用和交易获得。

六、本项目设置的环境防护距离为 300 米，根据环评报告提供的数据，该范围内现无居民区等环境敏感目标。本项目建成运营后需实施规划控制，在环境防护距离内不得新建学校、医院、居民住宅等环境敏感建筑物。

七、根据项目环保管理的实际需要，完善企业环保管理制度、环保管理机构和环保设施运行管理台账，认真翔实记录台账。按照环评报告中的监测计划要求，定期开展运营期污染源自行监测。

八、若项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺或者防治污染、防止生态破坏的措施和环境风险防范设施发生重

大变动的，或自批准建设满 5 年方开工，须重新办理环保审批或审核手续。

以上意见希望你公司严格遵照执行，环保设施、措施及环保管理制度必须与主体工程同时建成或配套到位，项目建成后必须进行建设项目竣工环境保护设施验收。验收合格后，项目才能正式投入生产。



抄送：市环境执法支队，开化县环保局，开化县发改局，
开化县住建局，浙江省工业环保设计研究院有限
公司。

衢州市环境保护局办公室

2018年3月7日印发

2. 环评补充专家意见

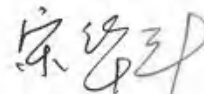


开化县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书补充分析 咨询会专家组意见

2019年12月3日，《开化县生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书补充分析》（以下简称“补充分析”）技术咨询会在开化天汇公司召开，参加会议的有开化县住建局、中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司（设计单位）、浙江省能源集团有限公司科技工程与服务产业分公司、浙江浙能台州第二发电有限责任公司、开化天汇环保能源有限公司（建设单位）、浙江省工业环保设计研究院有限公司（报告编制单位）等单位的代表和特邀的3位专家（名单附后）。会上建设单位介绍了项目基本情况，报告编制单位介绍了报告主要内容，经过与会代表和专家的认真讨论，形成咨询意见如下：

1、根据补充分析，项目建设性质、地点、生产规模未发生变化，变化内容主要为垃圾渗滤液及化水废水的排放方式调整，项目废水排放量不变，清下水排放量有所增加，经同类调查，清下水水质优于地表水3类水质标准，项目清下水排放增加对受纳水体影响不明显，项目建设内容调整不属于重大变动，调整内容可纳入项目环保竣工验收。

2、企业应配备完善的清下水外排监测、监控设施，确保外排清下水水质符合相关标准要求。

专家组：



2019年12月3日

3. 排污许可证

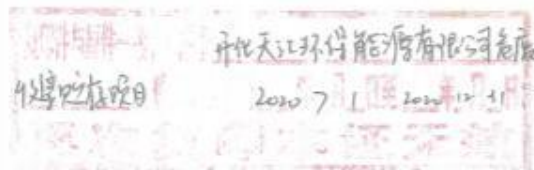


4. 固废处置合同、营业执照及资质

4.1 废布袋



YHJ5[2020]11052



衢州市生态环境局文件

衢环函〔2019〕127号

衢州市生态环境局关于同意开展危险废物 集中收集贮存转运经营试点的函

浙江优立环境科技有限公司：

你单位《关于浙江优立环境科技有限公司危险废物集中运营收集贮存项目申请经营许可的报告》收悉。根据《关于推行环境污染第三方治理的意见》（国办发〔2014〕69号）、《浙江省清废行动实施方案》（浙政办发〔2018〕86号）等文件精神，以及你单位与衢州市清泰环境工程有限公司签订的《工业废物委托处置意向书》，经研究，同意你单位开展危险废物收集贮存转运经营试点，并提出如下意见：

一、经营事项

经营单位名称：浙江优立环境科技有限公司。

经营设施地址：开化县工业园区马金路20号。

防毒口罩等个人防护器具。完善并定期检查工具、设备等一
应急设施等检查维护，切实防范环境污染与安全事故。

4、加强专业人员配备和人员培训。管理岗位至少配备1
名环境工程专业或相关专业中级以上职称、并有3年以上固
体废物管理经验的专业技术人员。经营过程中应协助环保部门加
强对产废企业的监督，指导产废企业落实危险废物管理的相
关制度，对企业固废管理中存在的问题应及时向环保部门报
告。

三、其他

经营期间的环保日常监管工作由衢州市生态环境分局
化分局负责。经营期间，如国家和省级层面出台与之相关的
法律法规或规范性文件，则遵照新的规定和要求执行。

衢州市生态环境局
2019年11月28日

Y/LHJ 59 2020 07/11/052

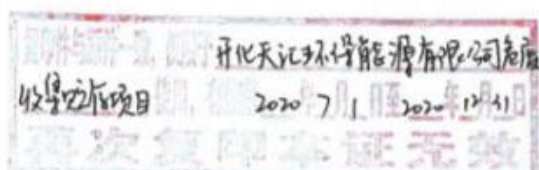
关于危废集中收集转运相关事宜的函

开化县生态环境局：

根据《衢州市生态环境局关于同意开展危险废物集中收集贮存经营试点的函》（衢环函〔2019〕127号）的文件精神，我公司同意浙江伏立环境科技有限公司的危废收集中转中心，作为我公司委托的小微企业危废收集中转站，依法依规实施对开化县小微企业危废的收集工作，具体内容如下：

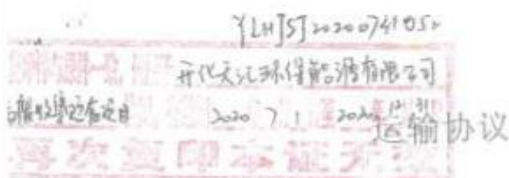
- 1、收集、储存的危废种类为该收集贮存转运项目环评报告书核定的范围。
- 2、收集、储存的服务范围为开化县年产危废5吨（含）以下的企业事业单位和个体工商户，特殊情况除外。
- 3、转运的危废规模为衢州市生态环境局（或环境影响评价报告书）核定的经营规模。
- 4、时间为：2020年1月1日至2020年12月31日止。在此期间，我公司将不再和开化县年产废数量5吨（含）以下企业事业单位和个体工商户直接签订危废处置合同（特殊情况除外）。
- 5、收集来的危废由我公司进行处置，对少部分我公司无处置资质的危险废物，按照《衢州市生态环境局关于同意开展危险废物集中收集贮存转运经营试点的函》（衢环函〔2019〕127号）的要求执行。

特此函告，请贵单位告知相关企业和个体工商户。









托运方：浙江天立环境科技有限公司（以下简称甲方）

承运方：开化顺达物流有限公司（以下简称乙方）

为了严格执行全国道路化学危险品运输安全规定，规范化学危险品的安全管理，明确委托方、承运方的职责、义务，确保货物的运输安全，特订立以下条款，以便共同遵守。

一、甲方委托乙方承运危险废物，负责组织协调与各营销部、工厂、仓储部门的沟通，按照国家规定标准对货物进行装载，在装载过程中货物的尺寸、重量均不能超过国家规定的标准，并在乙方公路运输前提供承运产品、原料的安全技术说明书应急救援措施与方法以，公路运输的条件与要求。

二、乙方必须取得化学危险品运输资格，各类证件必须齐全。（主要包括：危险废物经营许可证、危险货物运输操作证、从业人员上岗证、易燃易爆危险品押运证、消防知识培训上岗证）。

三、乙方应按照甲方要求办理提货、交货手续，禁止违章作业，运输途中要定时检查，发现异常情况应及时采取措施，确保货物完好无损，安全到达交货地点，并办理交货手续。

四、运价视运输距离由双方临时确定，按趟结算，甲方应按双方确定的运输价格付给乙方。

五、如在运输途中发生意外事故，导致货物损失的，由乙方承担相关责任。

六、本合同暂定一年，自 2020 年 1 月 1 日生效至 2020 年 12 月 31 日止，如需续签合同由双方另行协商。

七、本合同一式二份，双方各执一份，经双方代表签字生效。



KHTM-FWHT-2022-017

工业废物委托收集处置合同

编号：YLSJ2020026K

甲方：浙江优立环境科技有限公司

乙方：开化天汇环保能源有限公司

鉴于

1、甲方具有危险废物收集经营资质，是衢州清泰环境工程有限公司授权的危废收集站，具有危险废物收集储存转运的设施和能力。

2、乙方应按生态环境局（或环境影响评价报告书）核实的危废种类、产生量委托甲方进行收集处置，乙方委托甲方收集处置的危险废物重量（含外包装容器）以甲方的地磅称量为准。

一、收费标准

甲方根据清泰环境工程有限公司生产装置情况对处置费进行以下规定：处置费分基价收费、特征因子收费两部分。基价收费由危废类别决定；特征因子收费由乙方危险废物成份分析数据而定。

1、（1）名称 废布袋 900-041-49、数量 10 吨，处置费含税、含运费单价 7180 元/吨（包涵特征因子费），合计处置金额：71800 元。

2、如遇政策性调价，次月按新标准计价。

3、根据危险废物到料分析后的成分指标结算收集处置费，乙方危险废物运到甲方后，甲方三个小时内分析出特征因子含量数据，如果到料取样分析特征因子含量在合同特征因子含量标准内则按上述合同收费，如单个特征因子含量超出合同标准则按特征因子收费标准增收相关费用，并将最终处置费报送乙方，若乙方无异议则安排卸车，若乙方有异议则安排原路退回乙方，产生的运费由乙方承担。



4、特殊因子收费如下表：

名称	单位	收费标准
CL-含量	%	基价标准≤1，超过每增1%增收25元/吨，不足1%以1%计
F-含量	%	基价标准≤1，超过每增1%增收60元/吨，不足1%以1%计
S-含量	%	基价标准≤2，超过每增1%增收30元/吨，不足1%以1%计
PH值	%	指标PH6~9。PH:2~6增收80元/吨，PH值≤2要求产废企业预处理，PH值5以上。
备注		1、特殊因子收费为上述各项之和。 2、易燃、易爆及其它处置风险较大的危废由双方协商定价。 3、有挥发性气体产生、遇水发生水解反应的危废要求产废企业预处理消除上述因素后方可接收。

二、双方责任：

1、甲方负责按国家有关规定和标准，对本合同范围内废物提供收集处置服务。

2、乙方有责任对上述废物按《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）进行安全收集并分类包装，固体废物采用完好的、有塑料内衬袋的编织袋、吨袋、200L铁筒或塑料筒包装；液体废物根据相容性使用塑料桶或铁筒密封包装；特殊废物须按甲方要求包装；包装物不得渗漏、破损（包装物不回收）。包装物上按规范贴标签，注明公司名称与废物名称、特性等相关信息，包装不规范，甲方有权拒绝接收。否则，因乙方违反本条约定由此给甲方或第三方造成的包括但不限于人身、财产等在内的一切损失均由乙方承担。

3、乙方须提供废物的相关资料（废物产生单位基本情况表、废物样本），并加盖公章，以确保所提供资料的真实性，合法性。

4、乙方应保证每次委托收集处置的废物性状和所提供的资料基本相符；甲方对进厂的危险废物进行检测，检测结果与甲方的存档资

料及送样分析数据有较大差别时，甲方有权拒绝接收乙方废物，并且由此产生的一切损失、费用均由乙方承担。

5、乙方废物中不得夹杂放射性废物、电子废物、及爆炸性物质；由此而导致该废物在收集处置时发生事故造成损失的，乙方应承担包括但不限于给甲方或第三人造成的人身、财产损失在内的赔偿责任。

6、乙方因新、改、扩建项目或其它原因使废物性状发生较大变化，经双方协商，可重新签订收集处置合同；未及时告知而导致该废物在处置时发生事故造成损失的，乙方须承担包括但不限于给甲方或第三方造成的人身、财产损失在内的赔偿责任。

7、乙方须及时的完成废物的装车工作，甲方负责将废物安全运输至甲方储存现场指定的库位；若因乙方未能及时完成装车给甲方或第三方造成的损失应由乙方承担

三、危废退货流程：

因乙方危废包装不规范或任何一个特征因子超出甲方接收限值，或者甲方认为其存在易燃易爆风险的，甲方有权拒绝接收此危废，甲方市场人员会及时通知乙方合同代理人并出具拒绝接收通知单一式三份，由运输单位人员签字确认并带回乙方一份，乙方必须确保危废按原路退回。若运输人员、乙方合同代理人拒绝受领甲方拒绝接受的危废或者该危废在退回、运输、存放等过程中发生包括意外在内的任何风险均由乙方负责和承担。

四、保证金处置费的结算及支付方式：

1、本合同签订时乙方须向甲方交纳合同履行保证金，保证金的额度以本合同确定的年度收集处置量确定：

合同收集处置量在 5 吨以内的交纳保证金数额 10000 元整。

合同收集处置量在 5 吨以上的交纳保证金数额 20000 元整。

已经缴纳保证金的产废企业，如在当年未履行合同且无危废转移



2019

的，将在保证金中扣除利用公司资质进行环保备案的咨询服务费 3500 元整。

2、合同履行期间，保证金不予冲抵处置费。合同期满若乙方处置费有欠款，则从保证金中扣除，若无欠款，甲方一月内无息返还给乙方或转为下一年度保证金。若因乙方原因未履行合同，视为乙方违约，则扣除全部保证金。

3、收集处置费根据产废单位实际量预交，甲方经财务确认收集处置费到账后，开始接纳乙方废物，收集处置费未到账，甲方有权拒绝接受乙方废物，中止履行合同，并且由此产生的不利后果由乙方自行承担。

4、计量：产废单位转移数量以在甲方过磅的重量为准，企业有多种危废，总量未满一吨按一吨计算（费用参照单价最高项计算），超出一吨按实际数量计算。对于未支付保证金，但一次性支付当年未产一吨的处置费用的产废企业，至当年 12 月 31 日止，即便没有转移危废，视同利用公司资质进行环保备案的，所支付的处置费用不予退还。

5、支付方式：现款、电汇

五、协议履行期间发生争议：

由双方协商解决，协商不成的，可向甲方所在地开化县人民法院起诉。

六、本协议有效期为：

自 2020 年 7 月 1 日至 2020 年 12 月 31 日止。

七、其它约定：

- 1、本协议一式贰份，甲乙双方各执一份，移出地、接纳地环保部门各存档一份。
- 2、本协议经双方签字盖章后生效；
- 3、因废物转移未通过环保管理部门审批或因法律法规限定致使合同

10

标的废物未得到处置等非甲方原因导致的一切不利后果，乙方明确甲方无需承担责任。

4、收集处置费开票 13% 增值税由乙方承担（增值税税率随国家政策调整）。经税务部门确认，我司为收集企业开票仍执行原税率，处置企业从 2020 年 5 月 1 日起，执行 2020 年国家税务总局下达的第 9 号文按 6% 的增值税税率开票。

5、特殊原因由乙方委托有资质单位运输危废，甲方不再结算运输费。

6、乙方明知甲方的实际处置量以及处置能力，因甲方生产装置处置能力限制而导致未能完全履行合同约定数量的，乙方明确甲方不承担任何责任。

甲方（盖章）：

浙江优立环保科技有限公司

法人代表：方汉春

签订人：

开户：工行衢州开化支行营业室

帐号：1209290119200030358

行号：102341329010

地址：开化县工业园区马金路 20 号

电话：0570-6060388

乙方（盖章）：

开化天汇环保能源有限公司

法人代表：

签订人：

开户：中国建设银行股份有限公司开化支行

帐号：33050168743500000232

地址：

电话：

4.2 炉渣



开化天汇环保能源有限公司炉渣处置委托合同

正本

合同编号: KH11M-FMMT-2019-022

开化天汇环保能源有限公司

炉渣处置委托合同

甲方：开化天汇环保能源有限公司

乙方：温州桂森环境科技有限公司

2019年12月6日

潘敏

李

1

杨国森

开化天汇环保能源有限公司炉渣处置委托合同

甲方：开化天汇环保能源有限公司
法定地址：浙江省衢州市开化县园一路13号
法定代表人：王信
电话：

乙方：温州桂森环境科技有限公司
法定地址：浙江省温州市龙湾区永兴街道滨海二路8号
法定代表人：杨桂
电话：15858226688

鉴于：

1、根据甲方与开化县政府于2017年4月13日签署的《开化县绿色能源发电项目-生活垃圾及生物质焚烧厂项目（PPP）特许经营权协议》（以下称“《特许权协议》”），甲方负责开化县生活垃圾焚烧发电特许经营项目中垃圾焚烧炉渣处理并达到相关标准；

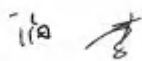
2、乙方拥有综合利用处理垃圾焚烧炉渣的先进技术和能力。

甲方为履行其在《特许权协议》下的相关义务，妥善处理垃圾焚烧炉渣，更好地实现甲方生活垃圾焚烧发电厂垃圾焚烧炉渣的无害化处理、资源综合利用。甲、乙双方就甲方垃圾焚烧炉渣处置事宜，经友好协商，达成本垃圾焚烧炉渣处置项目合作协议（以下称“本协议”）。

一、合作项目概况

1、项目名称：开化天汇环保能源有限公司炉渣处置项目。

2、项目规模：本项目建设总规模为：生活垃圾处理能力600t/d（2x300t/d），农林废弃生物质处置能力200t/d，城镇污水厂污泥干化处理能力40t/d，餐厨垃圾处理能力20t/d。其中一期工程生活垃圾处理能力300t/d，同时协同处置城镇污水厂污泥干化处理能力20t/d，餐厨垃圾处理能力10t/d，配置1台6MW汽轮发电机组；二期工程设计生活垃圾处理能力300t/d，农林废弃生物质处置能力200t/d，



开化天汇环保能源有限公司炉渣处置委托合同

城镇污水厂污泥干化处理能力 20t/d，餐厨垃圾处理能力 10t/d，配置 1 台 6MW 汽轮发电机组，本工程一次供地、分期建设、分期验收。

焚烧炉额定工况下炉渣产生量：

1 台炉产渣量（湿）：2.978t/h，71.47t/d，26087t/a。

运行时间按：24h/d，8000h/a。

本项目采用的往复炉排焚烧炉，保证炉渣热灼减率 $\leq 3\%$ 。

实际炉渣量以过磅重量为准，乙方应全部予以接收。

3、项目地址：开化县华埠镇杨村工业园区。

4、质量标准：垃圾焚烧炉渣处置处理技术指标应达到国家、地方相应的环保要求。

二、合作方式

甲方负责有偿提供垃圾焚烧炉渣；乙方负责炉渣运输及安全环保处理。

合同签订后，乙方如果要建厂，乙方需在开化县成立具体独立法人的项目公司，报甲方备案，后续由成立的项目公司履行合同，但不排除乙方所承担的法律风险。

三、甲方的权利义务

1、提供符合国标《GB16889-2008 生活垃圾填埋污染控制标准》要求的垃圾焚烧炉渣。

2、确保所提供的垃圾焚烧炉渣自甲方焚烧炉出渣机排出后未经任何人工或机械分拣，向乙方提供本协议项目所产生的所有垃圾焚烧炉渣。

3、负责垃圾焚烧炉渣的称重，并按月将数据反馈给乙方。

4、对乙方炉渣运输及安全环保处理进行全过程监督管理。

5、根据本协议的约定向乙方收取炉渣供应费。

6、如乙方需配套建厂并办理相关经营手续，甲方尽力给予必要的配合并协助提供所需要的相关材料。

7、免费接收炉渣中的生渣再回炉焚烧，并相应扣除乙方炉渣的重量。

8、甲方不保证日炉渣产生量。

四、乙方的权利义务

1、转移在正常生产过程中从焚烧炉产生的炉渣或未燃尽的垃圾；炉渣由乙方回收作资源化利用。

海 李

杨

开化天汇环保能源有限公司炉渣处置委托合同

2、外运炉渣中经过分选出的部分未燃烬可燃物,可以回运甲方处理,但可燃物的含量按重量比应不低于 75%,未燃烬可燃物运回甲方的运费由乙方自理;或经当地政府有关部门许可进入当地垃圾回收站。

3、负责炉渣装卸场地清洁工作。

4、由乙方负责炉渣运输。

5、确保甲方炉渣运输过程满足甲方要求,炉渣运输车必须箱体可封闭,运输车及人员数量满足现场生产运行需要,(车辆自重和炉渣荷载最大不超过 60 吨/每车)运输过程中杜绝跑冒滴漏,甲方发现一例考核一例。

5.1 如果乙方未能及时处理炉渣,甲方有权进行处罚,具体要求是渣池炉渣料位不得超过 1/3 料位,超过要求料位每日罚金 2000 元,若因炉渣料位太高影响机组正常生产,每日罚金 1 万元整;若乙方在 2 日内仍然不能解决渣料高位现象,乙方还需赔偿甲方机组不能满负荷运行的直接损失,同时甲方有权自行或委托第三方进行处理,由此产生的一切费用由乙方承担。

5.2 运输过程中如造成沿途环境污染,甲方有权对乙方进行每次罚金 500 元;如果乙方所造成的环境污染招致投诉或主管部门处罚,甲方有权对乙方进行每次罚金【1000】元,乙方自行承担全部责任和负责妥善处理相关事宜,甲方因此所造成的损失应由乙方全部承担,相应费用甲方有权从履约保证金中扣除。乙方妥善处理完相关事宜后应立即组织炉渣运输和生产,不能影响甲方机组运行。

5.3 在炉渣运输过程中,不得超载或抛洒滴漏,对厂内环境的污染由乙方负责及时清理。

6、享有项目经营所得,自担项目经营的风险(包括但不限于经营亏损),甲方对乙方项目经营所产生的所有债权债务不承担任何责任。

7、使用对环境保护有利的设备、技术和工艺,垃圾焚烧炉渣处理所产生的废气、废水、噪音、粉尘等需符合国家相关环保标准,乙方违反环境保护责任所产生的一切后果(包括但不限于民事责任、行政责任和刑事责任)均由乙方承担。

8、遵守有关安全生产的管理制度,乙方违反安全生产导致的任何法律责任(包括但不限于民事责任、行政责任和刑事责任)均由乙方承担。

9、提供持续、安全、稳定的垃圾焚烧炉渣处理服务,处理质量标准严格按照本协议的约定执行。

沈 杰

杨

开化天汇环保能源有限公司炉渣处置委托合同

10、服从甲方或甲方委托单位的统一监督管理，确保生产正常运行，除本协议有明确约定外，在任何时候不得以任何理由停止垃圾焚烧炉渣的处理服务；

11、乙方对垃圾焚烧炉渣进行综合利用的可行性负全责，对垃圾焚烧炉渣处置产品的安全、质量、性能负全责，甲方对垃圾焚烧炉渣处置产品的安全、质量、性能不承担任何责任。

12、乙方应无条件配合甲方开展炉渣相关的研发项目。

13、如因国家或地方政府部门政策调整，出台炉渣处置相关优惠政策或补贴时，乙方应配合甲方进行优惠政策及补贴申请，相应优惠政策收益权或补贴归甲方享有。

14、合同期满后，在同等条件状况下，乙方有优先炉渣处置权力。

五、项目进度和合作期限

1、乙方应于本协议签订后按照协议约定运输、接收、处置（综合利用）甲方提供的垃圾焚烧炉渣，不得因乙方原因影响甲方正常生产。

2、本协议下合作期限为三年，即从开化县生活垃圾焚烧发电项目开始投烧垃圾之日起计算三个周年。进场开展炉渣处理时间由甲方根据工程建设及投产时间确定，以甲方发出书面通知为准。

六、费用及其支付

1、炉渣供应费标准

1.1 本协议期限内，甲方有偿提供炉渣，炉渣计量以甲方厂内地磅计量数为准【并由乙方现场工作人员确认】，乙方如对数量有异议应当场提出，否则视为无异议。

1.2 炉渣供应费为【*** 元/吨】（含税），该费用标准在本协议期价格固定不变。

1.3 乙方应在每月【15】日前向甲方支付上月炉渣供应费，甲方在收到款项后向乙方开具合法发票。

2、履约保证金

2.1 签订合同一周前，乙方需将人民币 10 万元的履约保证金存入甲方指定账户。

汤 孝

杨

开化天汇环保能源有限公司炉渣处置委托合同

履约保证金账号信息：

名称：开化天汇环保能源有限公司

开户行：中国建设银行股份有限公司开化支行

账号：33050168743500000232

如保证金账号有修改，买方将书面通知卖方。

归还保证金账号与付款账号一致。

2.2 履约保证金返还时不计利息

3、本协议约定的合作期满，若不再续约的，且在合同期内未出现违反本合同约定的情形，在合同期满5日内，甲方向乙方返还履约保证金。

4、如在本协议履行期间，出现本协议约定的应由乙方承担违约责任和/或赔偿责任的事项，则甲方有权从履约保证金中扣除应由乙方承担违约责任和/或赔偿责任的数额，如果履约保证金不足以弥补应由乙方承担的违约责任和/或赔偿责任的，甲方有权要求乙方对不足部分继续承担责任。

5、如乙方违约，则甲方有权全额没收履约保证金。

6、项目初期炉渣量可能达不到本协议第一条载明的焚烧炉额定工况下炉渣产生量，乙方不得以此为理由来要求改变合同价。

七、违约责任

1、甲方违约

(1) 甲方将垃圾焚烧炉渣全部提供给乙方，因设备检修、生产计划调整等原因造成的渣量减少，甲方不承担乙方的相关损失。甲方如将垃圾焚烧炉渣转让给第三方，乙方有权要求甲方赔偿由此给乙方造成的损失。

(2) 甲方无故终止协议的，赔偿乙方由此造成的损失。

2、乙方违约

(1) 乙方在项目经营中造成环境污染受到政府部门处罚并被政府部门责令关停或给第三人造成重大损害（如造成重大人身伤亡事故或重大财产损失等）的，甲方有权解除本协议并要求乙方支付违约金【10】万元，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方应继续补足；同时乙方承担依照法律法规应承担的其他责任；

(2) 因乙方原因不能实现对垃圾焚烧炉渣处置的，乙方无条件负责将垃圾焚烧炉渣运送至指定填埋场填埋，并按实际运送量承担填埋费用和沿途环境污染等费

汤 亮

杨

开化天汇环保能源有限公司炉渣处置委托合同

用，同时赔偿甲方因此所遭受的所有损失及支出的费用。

(3) 乙方不按合同约定支付炉渣供应费，每迟延一天，应支付相当于应付款【1%】的违约金，逾期超过【60】日，甲方有权解除本协议。

(4) 乙人员不执行甲方生产调度，或不及时进行炉渣转运影响甲方正常生产，甲方有权解除本协议，并赔偿给甲方造成的全部损失。

(5) 除本协议另有约定外，乙方无正当理由不履行或不全面履行本协议约定的其他义务（包括但不限于运输、处理垃圾焚烧炉渣等），并经过甲方要求仍不改正的，甲方有权：

1) 要求乙方继续履行本协议并赔偿甲方因此遭受的全部损失。

2) 解除本协议，并要求乙方支付违约金【10】万元，违约金不足以弥补甲方损失的，乙方需补足差额。

八、协议的变更、修改和解除

1、本协议一经生效，双方均不得擅自对其作任何单方面修改和解除，双方同意以书面形式对本协议的变更、修改、取消或补充，以双方授权代表签字加盖公章生效。

2、在本协议履行期间，双方有一方破产、产权变更（被兼并、合并、解体、注销）或其他原因导致无继续履行本协议能力，则该方应立即书面通知另一方，另一方有权书面通知破产或产权变更方或破产清算管理人或受让人解除本协议并追回损失，或在该破产管理人、受让人做出保证继续履行本协议的书面保证的情况下，继续履行本协议。

3、发生下列情形之一的，任何一方有权按照法定程序解除本协议，且无需向对方承担违约责任：

(1) 发生不可抗力事件并持续 180 天以上的；

(2) 根据国家有关规定，生活垃圾焚烧发电厂特许经营项目被开化县人民政府临时接管的。

在此种情况下，如开化县人民政府允许本协议继续履行，则本协议继续履行；否则，则任何一方有权按照法定程序解除本协议。

(3) 协议约定的其他情形。

7

潘 查

杨

开化天汇环保能源有限公司炉渣处置委托合同

4、本协议解除后，一方有过错的，应当按照本协议的约定向对方承担违约责任。

九、不可抗力

1、任何一方由于战争、严重的火灾、台风、地震、水灾和其它不能预见、不可避免和不能克服的不可抗力事件而不能履行或迟延履行本协议义务的，不承担违约责任。然而，受影响的一方应在不可抗力事件结束或消除后尽快以传真通知另一方。

2、双方在不可抗力事件停止后或影响消除后应立即继续履行各自的协议义务，履行期限相应延伸，如果不可抗力事件持续一百八十天以上时，任何一方有权书面通知对方解除本协议。本协议因不可抗力事件解除时，双方应协商解决因此产生的所有问题。

十、争议解决

凡因本协议的履行引起的或与本协议有关的任何争议，双方应友好协商解决，协商不成的，应向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。诉讼期间，除有争议的部分外，双方应继续履行本协议所约定的其他义务。

十一、其他

本协议自双方签署之日起生效。

本协议正本一式六份，正本两份，双方各执一份；副本四份，双方各执二份，每份具有同等法律效力。

十二、合同附件：

附件一：《安全责任协议书》

附件二：《廉政协议》

（以下无正文）

海 李

杨

开化天汇环保能源有限公司炉渣处置委托合同

签署：

甲方：开化天汇环保能源有限公司（盖章）	乙方：温州桂森环境科技有限公司（盖章）
签字人（法定代表人或授权代表）：  	签字人（法定代表人或授权代表）：  
地址：浙江省衢州市开化县华埠镇园一路13号	地址：浙江省温州市龙湾区永兴街道滨海二路8号
邮政编码：324300	邮政编码：
联系人：潘呈波	联系人：杨桂
联系电话：13738993246	联系电话：15858226688
传真电话：0570-6015965	传真电话：
电子邮箱：379915683@qq.com	电子邮箱：
开户银行：中国建设银行股份有限公司开化支行	开户银行：中国农业银行温州龙湾支行
账号：33050168743500000232	账号：19225101040025350
税号：91330824MA29T6863E	税号：91330303MA2CNY2F5T

一、二、三、四、五、六、七、八、九、十、十一、十二、十三、十四、十五、十六、十七、十八、十九、二十、二十一、二十二、二十三、二十四、二十五、二十六、二十七、二十八、二十九、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六、三十七、三十八、三十九、四十、四十一、四十二、四十三、四十四、四十五、四十六、四十七、四十八、四十九、五十、五十一、五十二、五十三、五十四、五十五、五十六、五十七、五十八、五十九、六十、六十一、六十二、六十三、六十四、六十五、六十六、六十七、六十八、六十九、七十、七十一、七十二、七十三、七十四、七十五、七十六、七十七、七十八、七十九、八十、八十一、八十二、八十三、八十四、八十五、八十六、八十七、八十八、八十九、九十、九十一、九十二、九十三、九十四、九十五、九十六、九十七、九十八、九十九、一百

4.3 飞灰



第三条 甲方的权利和义务

（一）每月计一个批次，根据甲方厂内飞灰库容量分多次运输。每月向乙方提供第三方检测公司出具的检测报告原件一份，报告需对飞灰含水率、二噁英含量，以及按要求制备的浸出液中危害成分浓度（汞、铜、锌、铅、镉、铍、钼、镍、砷、总铬、六价铬、硒）做出明确说明。不符合进场要求的，乙方有权拒绝接收。

（二）飞灰重量以甲方地磅过磅数据为准，做好记录，如实填写运输单据。

（三）应按时、保质、保量作好飞灰产生、运输、装卸等工作，避免二次污染。

（四）负责按照乙方的要求将飞灰卸至填埋场指定地点填埋，并负责填埋场场地保洁。

第四条 乙方的权利和义务

（一）乙方有权对甲方飞灰的产生、运输、装卸等有关的安全生产进行监管。

（二）如乙方认为甲方未能按照本协议的约定进行飞灰产生、运输和装卸（包括吨袋破损、不服从现场调度等），则有权立刻发出书面整改通知，责令甲方整改。甲方在收到乙方整改通知后且未在双方约定的时间内进行整改或者补救的，则乙方有权拒绝接受飞灰。

（三）甲方如出现下列行为之一的，乙方有权责令其限期改正，并依法采取有效措施督促其履行义务；逾期不改正的，有权终止本协议：

1. 未按照法律、法规、规章及有关标准、规范的规定和本协议的约定履行工作，情节严重的；

2. 因经营管理不善，造成重大质量、安全责任事故。

第五条 违约责任

任何一方违约，应承担违约责任，并向守约方支付违约金（大写人民币伍万元整，¥50000元）。

第六条 合同争议解决途径

甲乙双方在履行协议的过程中如发生争议，应协商解决，协商不成的，可依法向开化县人民法院提起诉讼。

第七条 附则

（一）本协议如因不可抗力的原因无法继续履行时，当事人可以依法主张解除协议，并及时书面通知对方。

（二）本协议如有未尽事宜，双方可通过协商签订补充协议，补充协议与本协议具有同等效力。

（三）本协议正本二份，甲乙双方各执一份，副本六份，甲乙双方各执三份。

甲方（盖章）：
授权代表（签字）



2020年3月19日

乙方（盖章）：
授权代表（签字）

年 月



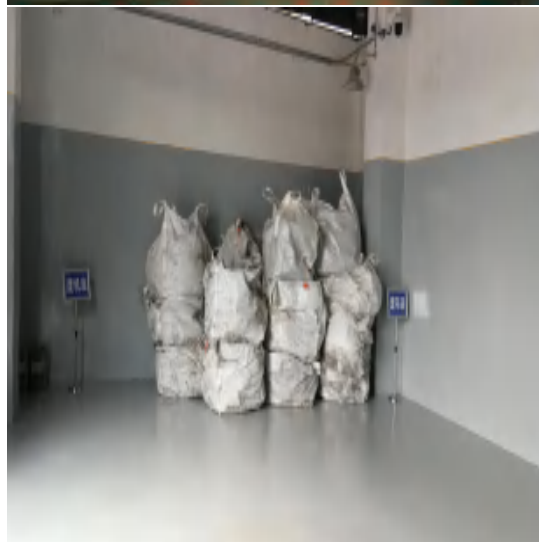
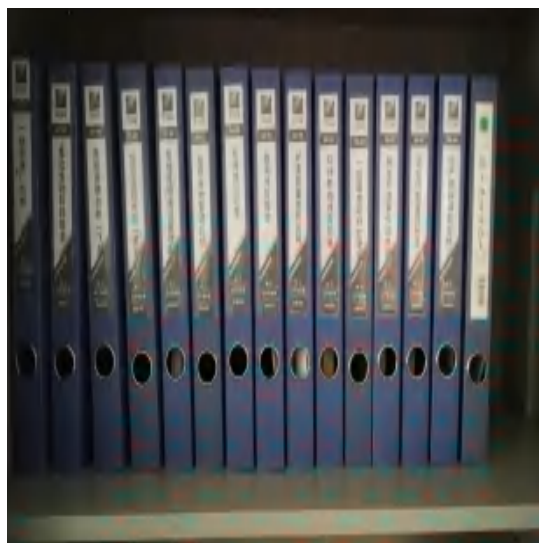
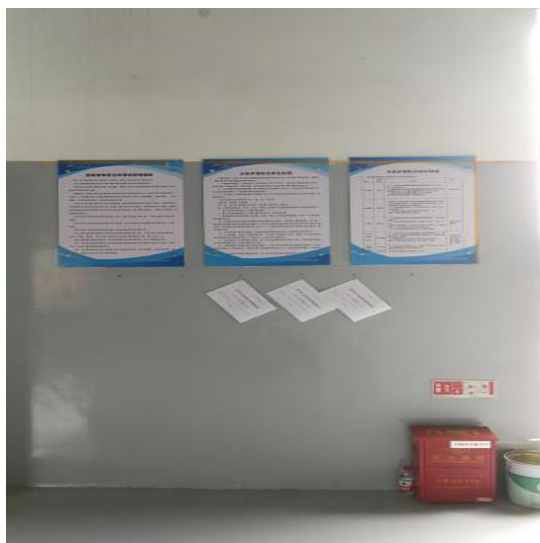
id



道

-4-

5. 危废暂存仓库



6. 固体废物转移联单

危险废物转移联单		
转移计划编号: C33082420207258	联单编号: 330824 02 04028144	
第一部分: 废物产生单位信息		
产生单位: 开化天汇环保能源有限公司	联系电话: 13735088598	
通讯地址: 浙江省衢州市开化县华埠镇工业功能区杨村	邮编:	
运输单位: 开化顺达物流有限公司	联系电话: 13575642291	
通讯地址: 浙江省衢州市开化县华埠镇百盛路336号(华埠镇)	邮编: 324300	
接收单位: 开化县生活垃圾卫生填埋场	联系电话: 15068945646	
通讯地址: 浙江省衢州市开化县十里铺	邮编:	
废物名称: 飞灰 (含半干法脱硫渣)	废物代码: 772-002-18	
数量(吨): 25.18	形态: 固态	转移剩余量(吨): 28774.82
计划转移数量(吨): 28800	废物特征: 毒性	包装名称: 编织袋
危险废物类型: 请选择		
外运目的: <input type="checkbox"/> 原材料利用 <input type="checkbox"/> 能源利用 <input type="checkbox"/> 焚烧 <input type="checkbox"/> 物理化学法 <input checked="" type="checkbox"/> 填埋 <input type="checkbox"/> 贮存 <input type="checkbox"/> 水泥窑共处置		
主要危险成分:		
禁忌与应急措施:		
运达地: 浙江省 衢州市 开化	转移时间: 2020-04-02	发运人: 刘耀杰
第二部分: 废物运输单位信息		
运输者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际不符时, 有权拒绝接受。		
承运人: 开化顺达物流有限公司	运输日期: 2020-04-02	
车(船)型号: 大型货车	牌号: 浙HB7215	
道路运输证号: 330824006707	运输起点: 浙江省 衢州市 开化	运输终点: 浙江省 衢州市 开化
经由地: 开化县->开化县	运输人: 郑全收	
第三部分: 废物接受单位信息		
接受者须知: 你必须核对以上栏目事项, 当与实际不符时, 有权拒绝接受。		
经营许可证号: 开化县生活垃圾焚烧飞灰填埋场	接收日期: 2020-04-02	
废物处置方式: 综合利用 <input type="checkbox"/> 原材料利用 <input type="checkbox"/> 能源利用		
处理处置 <input type="checkbox"/> 焚烧 <input type="checkbox"/> 物理化学法 <input checked="" type="checkbox"/> 填埋 <input type="checkbox"/> 水泥窑共处置		
贮存 <input type="checkbox"/> 贮存		
实际接受量(吨): 25.18	经办人签字: 开化填埋场	处置费用: 0

2020/07/08 联单打印

一般固废转移联单

联单编号: LD20200908008

第一部分: 固废产生单位

产生单位: 开化天汇环保能源有限公司	联系人: 张兵兵
地址: 华埠镇工业功能区杨村片区	联系电话: 13735088598
运输单位: 温州桂森环境科技有限公司	联系人: 廖科耀
地址: 浙江省温州市龙湾区永兴街道滨海	联系电话: 13825681955
接收单位: 温州桂森环境科技有限公司	联系人: 廖科耀
地址: 永兴街道滨海二路8号三号车间	联系电话: 13825681955
固废名称: 炉渣	固废代码: SW03
转移数量(吨): 12.22	处置方式: 利用
转移日期: 2020-07-02	发运人: 周华军

第二部分: 固废运输单位

运输单位: 温州桂森环境科技有限公司	联系人: 廖科耀
地址: 浙江省温州市龙湾区永兴街道滨海	联系电话: 13825681955
车牌号码: 浙HB3699	运输人员: 何直宝
运输起点: 浙江省,衢州市,开化县	运输终点: 浙江省,温州市,龙湾区
运输数量: 12.22	运输时间: 2020-07-02

第三部分: 固废接收单位

接收单位: 温州桂森环境科技有限公司	联系人: 廖科耀
地址: 永兴街道滨海二路8号三号车间	联系电话: 13825681955
固废名称: 炉渣	处置方式: 利用
接收数量(吨): 12.22	接收日期: 2020-07-02
接收地点: 永兴街道滨海二路8号三号车间	经办人: 廖科耀

备注: 1. 联单填写1式5份, 产生单位、运输单位、接收单位各留存1份, 每次转移结束后, 3个工作日内由产生单位、单位分别送属地生态环境部门备案1份。2. 联单填写要求做到“一车一单”, 联单编号由“年+月+日+批号”组成, 2020年15日联单示例: 2020061501。3. 填写单位要求在单位名称上加盖公章, 每转移1车经办人必须在联单上签字确认。

220.191.237.195.7382/buss/dy/dy_toPrint_ybgfzyld.do?kd_id=1043

7. 排污许可量交易合同

关于开化县生活垃圾焚烧发电项目采用定价定向转让方式取得排污权总量指标的情况说明

市审批处：

开化县生活垃圾焚烧发电项目的化学需氧量、氨氮、氮氧化物、二氧化硫等主要污染物总量指标原定通过排污权竞拍的方式取得。因是民生工程且涉及量大（化学需氧量：0.446 吨；氨氮：0.045 吨；二氧化硫：41.088 吨；氮氧化物：102.72 吨），开化天汇环保能源有限公司向县政府申请以协议方式出让排污权总量指标，县政府于 2018 年 4 月 20 日召开第 46 次常务会议同意开化天汇环保能源有限公司按照《关于印发〈排污权出让收入管理暂行办法〉的通知》（财税〔2015〕61 号）文件第九条相关规定，以协议方式出让开化生活垃圾焚烧发电项目新增排污权总量指标，其中化学需氧量、氨氮：4000 元/吨/年；二氧化硫、氮氧化物：1000 元/吨/年。

特此说明。

开化县环境保护局
2018 年 5 月 14 日



开化县人民政府 常务会议纪要

〔2018〕7号

开化县人民政府办公室

2018年4月20日

十六届政府第46次常务会议纪要

县政府于2018年4月16日上午在县行政大院1号楼216会议室召开第46次常务会议。

鲁霞光主持会议，余建华、程君标、邹志岗、齐正兰、顾劲立、武传宇、王若磊等同志参加会议。会议议定事项纪要如下：

一、讨论研究2017年度开化县工业发展财政资金兑现事宜

会议听取了县生态工业政策兑现领导小组办公室《关于2017年度开化县工业发展财政资金兑现审核情况的汇报》。会议原则同意县生态工业政策兑现领导小组办公室提交的兑现方案，即根据《关于鼓励创新创业促进生态工业发展的若干意见》（县委〔2016〕23号）等政策文件，兑现2017年度开化县工业发展财政资金。

二、讨论研究开化县第二次全国污染源普查方案

会议听取了县环保局《关于〈开化县第二次全国污染源普查方案〉编制情况的汇报》。会议原则同意县环保局提交的《开化县第二次全国污染源普查方案》，明确采用购买第三方服务方式开展普查工作，相关经费由县财政予以保障。会议要求，县环保局要牵头相关责任部门组建工作专班，加强统筹协调、业务指导，确保做好我县第二次全国污染源普查工作。

三、讨论研究开化县土壤污染防治及环境保护工作方案

会议听取了县环保局《关于〈开化县土壤污染防治及环境保护工作方案〉编制情况的汇报》。会议原则同意县环保局提交的《开化县土壤污染防治及环境保护工作方案》，要求根据会议讨论意见作进一步修改完善后印发实施。

四、讨论研究开化县生活垃圾焚烧发电项目新增排污权总量指标相关事宜

会议听取了县环保局《关于开化县生活垃圾焚烧发电项目新增排污权指标的情况汇报》。会议原则同意县环保局提交的工作方案，即按照《关于印发〈排污权出让收入管理暂行办法〉的通知》（财税〔2015〕61号）文件第九条相关规定，以协议方式出让开化县生活垃圾焚烧发电项目新增排污权总量指标。会议要求，天汇公司要采用先进工艺及治污新技术，提高排放标准，腾出污染物总量以出让价转入我县污染物总量储备库；县环保局要加强监管，确保各项排放指标达到要求；县住建局要加快项目进度，力争开化县生活垃圾焚烧发电项目早建成，早运营，早受益。

8. 各排放口照片



生产区雨排口



生活区雨排口



纳管口



废气排放口

9. 生产工况证明材料

建设项目竣工环境保护验收监测期间生产工况及处理设施运转情况记录表

ZHX/J1058

报告编号：浙环监（ ）字第 号

建设项目名称	开化县生活垃圾焚烧发电项目竣工环保（先行）验收监测	
建设单位名称	开化天汇环保能源有限公司	
现场监测日期	2020.8.18-2020.8.19	
现场监测期间生产工况及生产负荷：		
采样日期	2020年08月18日	2020年08月19日
垃圾设计处理量（t/d）	300	300
垃圾实际处理量（t/d）	250	260
垃圾处理负荷（%）	83.3	86.7
燃烧室温度（℃）	685-870	685-870
锅炉额定蒸发量（t/h）	31.13	31.13
锅炉实际蒸发量（t/h）	26.59	27.00
机组运行负荷（%）	85	86
废气处理工艺	SNCR（炉内喷氨水）+SCR（预留）+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	
活性炭投放量（kg/d）	216	218
石灰投放量（t/d）	4.0	4.1
脱硫塔喷浆量（t/h）	1.60	1.65
环保处理设施运行情况		

项目负责人（记录人）_____ 企业当事人 胡清梁 日期 2020.8.18-8.19

浙江环境监测（第一版）第0次修订

建设项目竣工环境保护验收监测期间生产工况及处理设施运转情况记录表

ZHXX/J1058

报告编号：浙环监（ ） 字第 号

建设项目名称	开化县生活垃圾焚烧发电项目竣工环保（先行）验收监测	
建设单位名称	开化天汇环保能源有限公司	
现场监测日期	2020.9.23~2020.9.24	
现场监测期间生产工况及生产负荷：		
采样日期	2020年09月23日	2020年09月24日
渗滤液设计处理量（t/d）	120	120
渗滤液实际处理量（t/d）	92	93
废水处理工艺	调节池+厌氧反应+外置式 MBR 膜生物反应器+纳滤（NF）+反渗透（RO）+两级物料膜浓缩减量系统	
环保处理设施运行情况	预处理、厌氧系统、硝化系统、纳滤（NF）、物料膜及反渗透正常投用。由于渗滤液来水量较小，超滤运行时间根据实际情况运行。	

项目负责人（记录人） _____ 企业当事人 胡清梁 日期 2020.9.24

浙江环境监测（第一版）第0次修订

10. 开化县生活垃圾焚烧项目事故废水应急措施说明

开化县生活垃圾焚烧发电项目 事故废水应急措施说明

中国能源建设集团浙江省电力设计院有限公司

设计证书号：A133007109；勘察证书号：B133007109

咨询证书号：工咨甲 21220070004

2020 年 06 月

开化县生活垃圾焚烧发电项目 事故废水应急措施说明

批 准：王 飞

审 核：夏 静

校 核：姚建明

编 写：薛偲琦

目 录

1. 背景介绍	1
2. 规范符合性说明	1
2.1 规范要求符合性说明	1
2.2 计算说明	1
3. 本工程事故废水措施说明	2
4. 同类工程对比分析	4
5. 结论	4

1. 背景介绍

开化县生活垃圾焚烧发电项目位于浙江衢州市开化县华埠镇工业园区，一期建设规模为 300 吨/天的垃圾处理量。根据本项目的《突发环境事件应急预案审查会》，要求核实罐区和生产装置初期雨水、事故废水的收集去向。我院作为 EPC 总承包单位，组织设计单位对全厂事故废水应急措施进行了复核。

2. 规范符合性说明

2.1 规范要求符合性说明

根据《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，按照“单元-厂区-园区”的水环境风险防控体系要求，设置事故废水应急储存设施。事故废水应急储存设施应满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需要。下面简述本工程的防控措施。

（1）装置区设置围堰和防火堤

装置区设置围堰、罐区设置防火堤，收集一般事故泄漏的物料，防止轻微事故泄漏时造成的污染水流出界区。发生事故时，事故区工艺物料、消防水及雨水均被拦截在防火堤和围堰内。未发生事故的区域内雨水不会进入事故水收集系统，而是被截留在未发生事故的防火堤和围堰内，从而减少事故水的容积。罐区的防火堤和围堰容积能够容纳最大罐的容积。

（2）渗滤液处理系统设置渗滤液事故应急容积

本项目垃圾处理规模 300t/d，渗滤液处理车间设计处理量为 120t/d。本项目单只厌氧罐罐体体积为 480m³，考虑罐体如发生泄漏，可排入渗滤液调节池（兼渗滤液应急池）。本项目调节池有空容积约 600 m³，足以容纳事故时需转移的渗滤液。

（3）设置初期雨水收集系统

对厂区垃圾车运输易造成污染的道路、运输栈桥、地磅区域的前 15 分钟初期雨水设雨水收集池收集（有效容量 V=100m³）。初期雨水经过专用管道排至初期雨水收集池，15 分钟后雨水可切换溢流排入厂区雨水管网。初期雨水收集池内初期雨水由初期雨水提升泵量输送至厂区渗滤液处理系统。

2.2 计算说明

事故废水应急储存设施具体核算如下：

参考《水体污染防控紧急措施设计导则》（中石化建标[2006]43号）、《事故状态下水体污染的预防与控制技术要求》（QSY1190-2013），事故废水应急储存设施计算公式如下：

$$V_{\Delta} = (V_1 + V_2 - V_3)_{\max} + V_4 + V_5$$

注：(V₁+ V₂- V₃)_{max} 是指对收集系统范围内不同罐组或装置分别计算 V₁+ V₂- V₃，取其中最大值。

V₁--收集系统范围内发生事故的一个罐组或一套装置的物料量。

V₂--发生事故的储罐或装置的消防水量。

V₃--发生事故时可以转移到其他储存或处理设施的物料量。

V₄--发生事故时仍必须进入该收集系统的生产废水量。

发生事故时，全厂停产，V₄=0。

V₅--发生事故时可能进入该收集系统的降雨量，按下式计算。

$$V_5 = 10qF$$

q--降雨强度，mm；按平均日降雨量；

$$q = q_a/n$$

q_a--年平均降雨量，mm。取 1826mm。（数据来源开化气象站）

n--年平均降雨日数。取 169 天。（数据来源开化气象站）

F--必须进入事故废水收集系统的雨水汇水面积，ha。取可能受污染的面积。

根据本项目环评结合工程实际情况分析，本项目可能产生有毒有害物质泄漏的风险源主要有：厌氧罐内垃圾渗滤液、锅炉燃油和脱硝用氨水。下面对三种液体进行详细说明。

3. 本工程事故废水措施说明

3.1 厌氧罐内渗滤液

垃圾渗滤液系统可能发生破裂渗漏的罐体为厌氧罐，罐体体积为 480m³。厌氧罐布置在综合水池区域，为室外布置，罐体周围设有排水沟，将两只厌氧罐全部包围。排水沟深度 200mm，宽度 200mm。当发生泄漏事故时，泄漏液体和区域的冲洗排水等都可以通过排水沟收集至集水坑，集水坑内废水统一通过泵打回渗滤液调节池（兼渗滤液应急池）（详见附图一）。调节池总容积为 1200m³，分隔为两个 600 m³ 的池子，有效深度 6

米，调节池设置液位感应器，当超过 1/2 液位时，系统自动启动调节池提升泵，将多余渗滤液打入下一级硝化池，故可保证调节池液位维持在最高设计液位 1/2 以下，整个调节池有空容积约 600 m³，此调节池兼作厌氧罐渗滤液应急收集用。根据《消防给水及消火栓系统设计技术规范》，罐体构筑物消防水量根据着火罐（储存甲、乙、丙类可燃液体储罐）的尺寸及形式考虑，因厌氧罐是工艺储罐，非储存燃料的着火罐，可不考虑消防水量，故本区域无消防水产生。

综上所述，该区域需转移存储的事故废水量：

$$V_1=480\text{m}^3 \quad V_2=0$$

$$V_3=650 \text{ m}^3 \quad V_4=0 \text{ (发生事故时, 全厂停产, } V_4=0)$$

$$V_5=10 \times 1826 / 169 \times 0.0211 = 2.28\text{m}^3$$

求得 $V_{\text{总}}$ 为负值，说明无需要转移存储的事故废水。

说明渗滤液调节池可作为该区域事故废水收集池收集厌氧罐泄漏产生的渗滤液及其污染雨水，保证事故工况下不外溢。

3.2 锅炉燃油

本项目采用 0#轻柴油作为辅助及点火燃料，轻柴油由油罐车运入厂内，经卸油泵将油输入 40m³地上立式储油罐。油罐基础周围设有 1 米高防火堤，防火堤内的有效容量约 57m³，事故工况下不外溢（见附图二）。因为本区域燃油为易燃液体，火灾时采用泡沫灭火直接覆盖渗漏燃油，本区域无消防水产生。

综上所述，该区域需转移存储的事故废水量：

$$V_1=40\text{m}^3 \quad V_2=0$$

$$V_3=57 \text{ m}^3 \quad V_4=0 \text{ (发生事故时, 全厂停产, } V_4=0)$$

$$V_5=10 \times 1826 / 169 \times 0.0055 = 0.59\text{m}^3$$

求得 $V_{\text{总}}$ 为负值，说明无需要转移存储的事故废水。

说明该区域围堰可作为该区域事故废水收集池收集事故泄漏燃油及其污染雨水，保证事故工况下不外溢。

3.3 脱硝氨水

本项目 SNCR 脱硝采用 20%~25%质量浓度的氨水溶液作为还原剂，氨水通过氨水槽罐车运输至厂内，再由系统内设置的氨水加注泵将氨水存于氨水储存罐中。氨水储罐容量为 30 m³。氨水储罐顶部设有防雨棚，储罐基础周围设有 0.5 米高围堰，围堰内有效容量约 49m³（详见附图三），事故工况下不外溢。根据《消防给水及消火栓系统设计

技术规范》，本区域无消防水产生。

综上所述，该区域需转移存储的事故废水量：

$$V_1=30\text{m}^3 \quad V_2=0$$

$$V_3=49\text{m}^3 \quad V_4=0 \text{（发生事故时，全厂停产，} V_4=0\text{）}$$

$$V_5=10 \times 1826 / 169 \times 0.009 = 0.97\text{m}^3$$

求得 $V_{\text{总}}$ 为负值，说明无需要转移存储的事故废水。

说明该区域围堰足够收集事故泄漏氨水及其污染雨水，保证事故工况下不外溢。

4. 同类工程对比分析

参考同类型建设项目《江山市生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》——垃圾处理规模 400t/d，渗滤液处理车间设计处理量为 200t/d。该项目针对事故应急废水处理主要采取的措施如下：

（1）渗滤液处理站调节池留有 400m³ 的事故应急容积，确保在渗滤液处理系统出现故障或检修时实现对垃圾渗滤液的应急储存，确保不会出现垃圾渗滤液的事故排放现象。

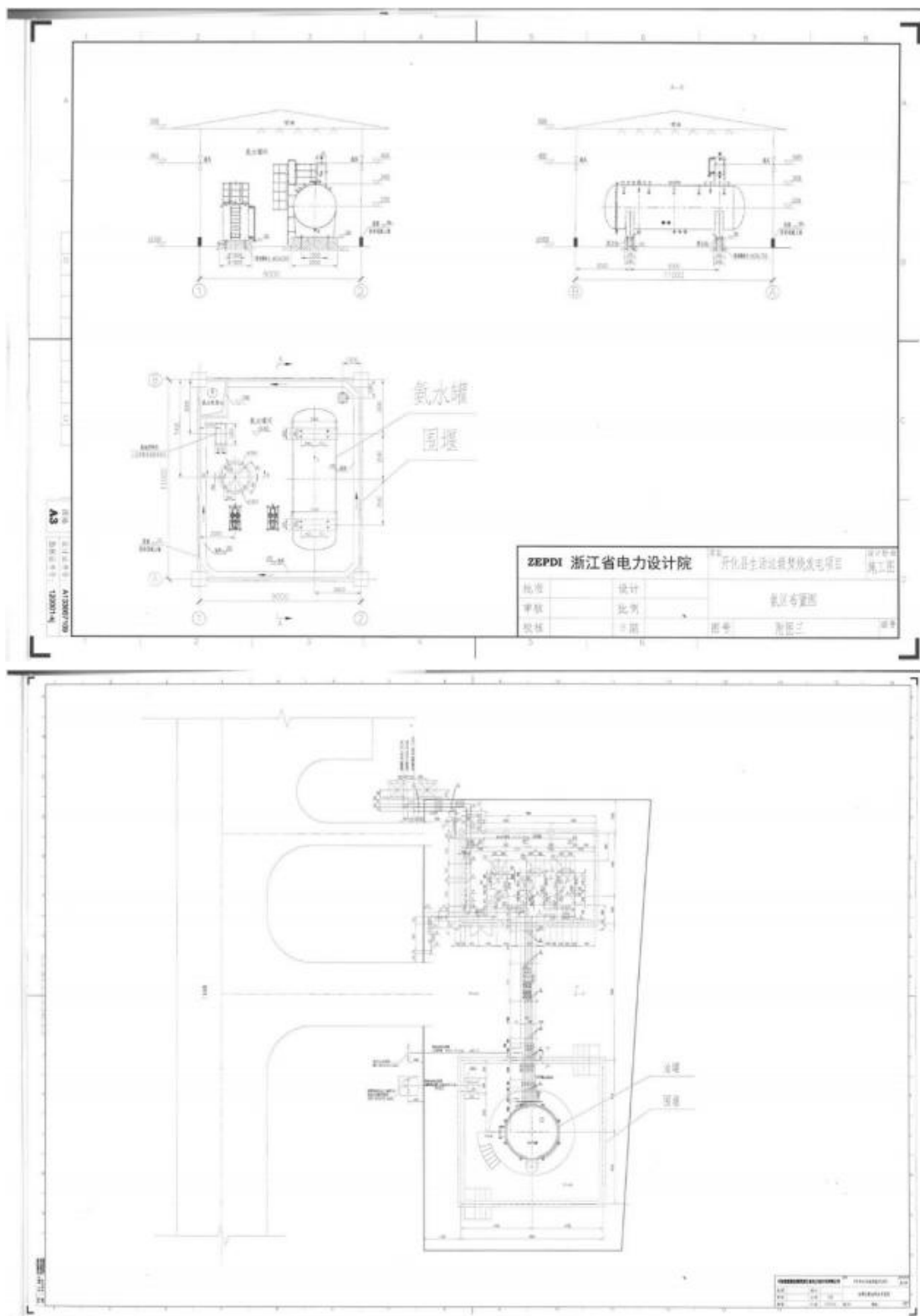
本项目垃圾处理规模 300t/d，渗滤液处理车间设计处理量为 120t/d，渗滤液调节池设置 600m³ 的事故应急容积，能够应对事故工况。

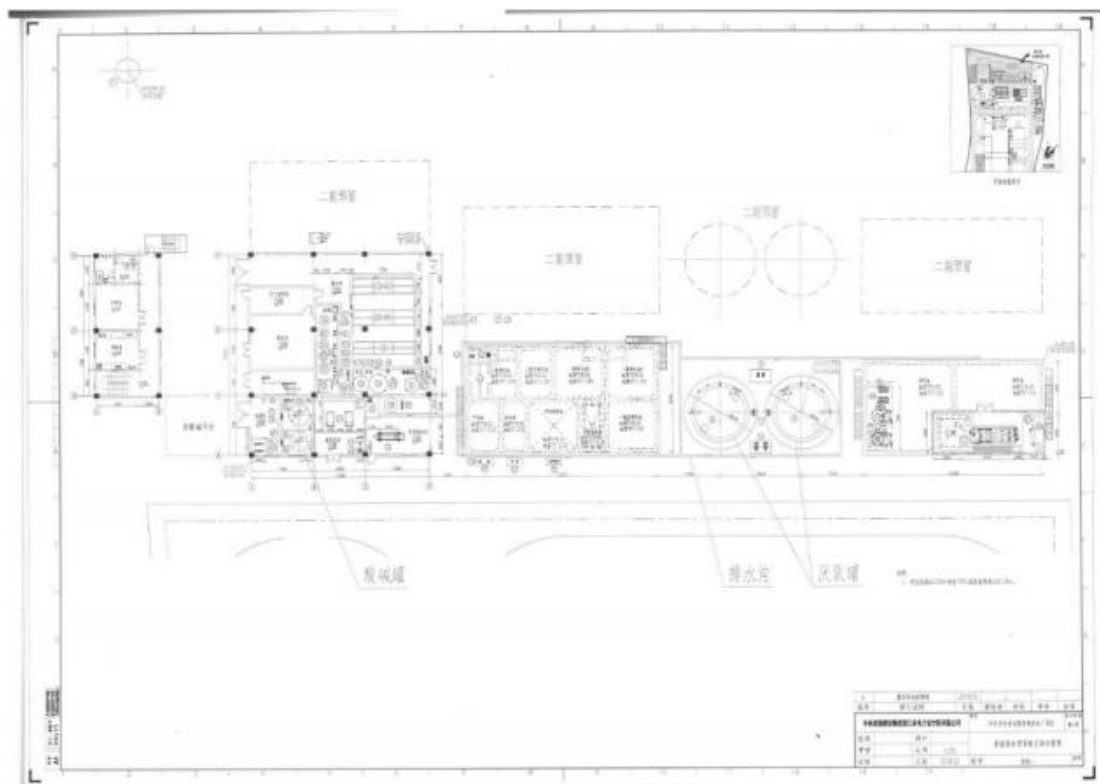
（2）最大初期雨水量约为 60m³，设有不小于 60m³ 的初期雨水收集池进行临时储存。

本项目最大初期雨水量约为 88m³，设有 100m³ 的初期雨水收集池进行临时储存。

5. 结论

通过对本项目三种事故情况下可能泄漏的液体进行分析，均有相应措施满足《建设项目环境风险评价技术导则》（HJ169-2018）的要求，能够满足事故状态下收集泄漏物料、污染消防水和污染雨水的需





11. 突发环境事件应急预案备案表（330-824-2020-005-M）

附件 2

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

备案意见	<p>开化天汇环保能源有限公司 单位的突发环境事件应急预案备案文件已于 2020 年 7 月 15 日收讫，经形式审查，文件齐全，予以备案。</p> <div style="text-align: right;">  </div>		
备案编号	330824-2020-005-M		
受理部门 负责人	吾凌超	经办人	江璐

注：备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别（一般及较小 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，浙江省杭州市余杭区**重大环境风险非跨区域企业环境应急预案 2015 年备案，是余杭区环境保护局当年受理的第 25 个备案，则编号为：330110-2015-025-H；如果是跨区域企业，则编号为 330110-2015-025-HT。

12.浙江中通检测科技有限公司数据报告



检测报告

Test Report

（中通检测）检二噶英字第 ZTE202005779 号

项目名称： 废气检测
委托单位： 浙江省生态环境监测中心
受检单位： 开化天汇环保能源有限公司

浙江中通检测科技有限公司



浙江中通检测科技有限公司

地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话：0574-86698516

传真：0574-86698516

邮编：315200

网址：<http://www.ztjckj.com>

检测报告说明

- 1、本报告无本公司红色“CMA”资质认定标志和红色“浙江中通检测科技有限公司检验检测专用章”及骑缝章均无效。
- 2、本报告不得部分复印，完整复印后未加盖红色“浙江中通检测科技有限公司检验检测专用章”无效。
- 3、本报告内容需填写齐全，无本公司授权签字人签名无效。
- 4、本报告内容需填写清楚，经涂改、增删均无效。
- 5、本报告未经本公司书面同意，不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 6、除客户特别申明并支付样品管理费外，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样保存。
- 7、除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为6年，相关行业法律法规有特殊要求时从其要求。
- 8、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起向浙江中通检测科技有限公司提出。
- 9、本报告只对本公司采集样品负责；对不可复现的检测项目，检测结果仅对采样（检测）所代表的时间和空间负责。
- 10、本报告结果只代表检测时环境质量或污染物排放状况，且环境质量标准或污染物排放标准由委托方提供。
- 11、本报告正文共10页，一式3份，发出报告与留存报告的正文一致。

本机构通讯资料

浙江中通检测科技有限公司
地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路25号
邮编：315200
电话：0574-86698516
传真：0574-86698516

浙江中通检测科技有限公司
地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路25号
电话：0574-86698516
邮编：315200
传真：0574-86698516
网址：<http://www.ztjckj.com>

样品类别: 废气 **样品来源:** 采样
委托方及地址: 浙江省生态环境监测中心（杭州市学院路 117 号）
委托日期: 2020 年 8 月 13 日
受检方及地址: 开化天汇环保能源有限公司（衢州市开化县华埠镇园一路 13 号杨村工业园区）
采样单位: 浙江中通检测科技有限公司
采样地点: 见附图
采样日期: 2020 年 8 月 18 日至 8 月 19 日
检测单位: 浙江中通检测科技有限公司
检测地点: 浙江中通检测科技有限公司实验室+见附图
检测日期: 2020 年 8 月 18 日至 8 月 22 日
检测方法依据:
 二噁英类: 环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008
评价标准:
 《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB18485-2014 表 4
备注: 本栏空白。

检测结果

表 1 废气检测结果

采样位置		YQ1 垃圾焚烧炉出口		
排气筒高度		100m		
样品编号		YQ0818-1-1	YQ0818-1-2	YQ0818-1-3
样品性状		XAD-2 树脂: 微黄; 滤筒: 内壁无明显灰色; 冷凝水: 单次体积约 250mL 无色		
烟气参数	废气温度 (°C)	154.0	153.0	150.8
	废气流速 (m/s)	14.6	15.1	15.6
	废气流量 (m³/h)	8.09×10 ⁴	8.36×10 ⁴	8.65×10 ⁴
	标杆流量 (m³/h)	3.97×10 ⁴	4.13×10 ⁴	4.26×10 ⁴
	废气含氧量 (%)	9.2	9.3	9.0
	废气含湿量 (%)	21.07	20.85	21.56
实测二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.030	0.049	0.021
废气中含氧量 (%)		9.2	9.3	9.0
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m³)		0.025	0.042	0.018
换算后二噁英类总量均值 (ng TEQ/m³)		0.028		
排放执行标准限值 (ng TEQ/m³)		0.1		

浙江中通检测科技有限公司

地址: 浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话: 0574-86698516

传真: 0574-86698516

邮编: 315200

网址: <http://www.ztjckj.com>

表 2 废气检测结果

采样位置		YQ1 垃圾焚烧炉出口		
排气筒高度		100m		
样品编号		YQ0819-1-1	YQ0819-1-2	YQ0819-1-3
样品性状		XAD-2 树脂：微黄；滤筒：内壁无明显灰色； 冷凝水：单次体积约 250mL 无色		
烟气 参数	废气温度（℃）	148.5	153.9	154.3
	废气流速（m/s）	15.4	14.9	15.7
	废气流量（m ³ /h）	8.53×10 ⁴	8.26×10 ⁴	8.70×10 ⁴
	标杆流量（m ³ /h）	4.21×10 ⁴	4.11×10 ⁴	4.35×10 ⁴
	废气含氧量（%）	8.8	7.9	8.3
	废气含湿量（%）	21.98	20.37	20.08
实测二噁英类总量 (ng TEQ/m ³)		0.012	0.014	0.0080
废气中含氧量(%)		8.8	7.9	8.3
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m ³)		0.0098	0.011	0.0063
换算后二噁英类总量均值 (ng TEQ/m ³)		0.0090		
排放执行标准限值 (ng TEQ/m ³)		0.1		

浙江中通检测科技有限公司

地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话：0574-86698516

传真：0574-86698516

邮编：315200

网址：<http://www.ztjckj.com>

表 1-1 垃圾焚烧炉出口中二噁英类检测结果(样品编号: YQ0818-1-1)

二噁英类 (PCDDs & PCDFs)	样品检出限 (pg/m ³)	实测浓度 (pg/m ³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m ³)
2,3,7,8-TeCDD	0.2	4.1	1	4.1
1,2,3,7,8-PeCDD	0.3	10	0.5	5.2
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.2	6.2	0.1	0.62
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.1	9.8	0.1	0.98
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.2	7.5	0.1	0.75
1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	1	60	0.01	0.60
OCDD	0.3	140	0.001	0.14
2,3,7,8-TeCDF	0.3	21	0.1	2.1
1,2,3,7,8-PeCDF	0.1	15	0.05	0.75
2,3,4,7,8-PeCDF	0.1	21	0.5	11
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.1	12	0.1	1.2
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.1	13	0.1	1.3
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.1	2.3	0.1	0.23
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.1	12	0.1	1.2
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	0.09	27	0.01	0.27
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	0.1	4.2	0.01	0.042
OCDF	0.3	11	0.001	0.011
实测二噁英类总量 (ng TEQ/m ³)			0.030	
废气中含氧量(%)			9.2	
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m ³)			0.025	
注: 1、换算后二噁英类总量为含氧量为 11% 时的浓度; 换算后浓度 (ρ) = (21-11)/[21-废气中含氧量(φ _{o2})] × 实测浓度(ρ _s), 含氧量大于 20% 按 20% 换算。 2、样品检出限: 当浓度低于样品检出限时用 “ND” 表示, 计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算。 3、报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。				

浙江中通检测科技有限公司

地址: 浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话: 0574-86698516

传真: 0574-86698516

邮编: 315200

网址: <http://www.ztjckj.com>

表 1-2 垃圾焚烧炉出口中二噁英类检测结果(样品编号: YQ0818-1-2)

二噁英类 (PCDDs & PCDFs)	样品检出限 (pg/m ³)	实测浓度 (pg/m ³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m ³)
2,3,7,8-TeCDD	0.5	8.0	1	8.0
1,2,3,7,8-PeCDD	0.4	20	0.5	9.8
1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.3	10	0.1	1.0
1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.3	16	0.1	1.6
1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.3	14	0.1	1.4
1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	0.2	97	0.01	0.97
O ₂ CDD	0.4	213	0.001	0.21
2,3,7,8-TeCDF	0.4	36	0.1	3.6
1,2,3,7,8-PeCDF	0.2	22	0.05	1.1
2,3,4,7,8-PeCDF	0.2	29	0.5	15
1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.3	19	0.1	1.9
1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.3	20	0.1	2.0
1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.4	3.6	0.1	0.36
2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.3	19	0.1	1.9
1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	0.1	45	0.01	0.45
1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	0.1	6.7	0.01	0.067
O ₂ CDF	0.5	16	0.001	0.016
实测二噁英类总量 (ng TEQ/m ³)		0.049		
废气中含氧量(%)		9.3		
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m ³)		0.042		
注: 1、换算后二噁英类总量为含氧量为 11% 时的浓度; 换算后浓度 (p) = (21-11)/[21-废气中含氧量(φ _o)] × 实测浓度(p _s), 含氧量大于 20% 按 20% 换算。 2、样品检出限: 当浓度低于样品检出限时用 “ND” 表示, 计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算。 3、报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。				

浙江中通检测科技有限公司

地址: 浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话: 0574-86698516

传真: 0574-86698516

邮编: 315200

网址: <http://www.ztjckj.com>

表 1-3 垃圾焚烧炉出口中二噁英类检测结果(样品编号: YQ0818-1-3)

二噁英类 (PCDDs & PCDFs)	样品检出限 (pg/m ³)	实测浓度 (pg/m ³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m ³)
2,3,7,8-T ₄ CDD	0.4	2.9	1	2.9
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.2	5.7	0.5	2.8
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.2	3.7	0.1	0.37
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.2	6.0	0.1	0.60
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.2	4.5	0.1	0.45
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.02	33	0.01	0.33
O ₈ CDD	0.3	65	0.001	0.065
2,3,7,8-T ₄ CDF	0.2	18	0.1	1.8
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.2	11	0.05	0.56
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.2	18	0.5	8.9
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.1	7.0	0.1	0.70
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.1	7.9	0.1	0.79
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.2	1.5	0.1	0.15
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.1	7.5	0.1	0.75
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.1	13	0.01	0.13
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.1	1.9	0.01	0.019
O ₈ CDF	0.3	5.4	0.001	0.0054
实测二噁英类总量 (ng TEQ/m ³)	0.021			
废气中含氧量(%)	9.0			
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m ³)	0.018			

注：1、换算后二噁英类总量为含氧量为 11% 时的浓度；
 换算后浓度 (ρ) = (21-11)[21-废气中含氧量(φ_{O₂})] × 实测浓度(ρ₀)，含氧量大于 20% 按 20% 换算。
 2、样品检出限：当浓度低于样品检出限时用“ND”表示，计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算。
 3、报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。

浙江中通检测科技有限公司

地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话：0574-86698516

传真：0574-86698516

邮编：315200

网址：http://www.ztjckj.com

表 2-1 垃圾焚烧炉出口中二噁英类检测结果(样品编号: YQ0819-1-1)

二噁英类 (PCDDs & PCDFs)	样品检出限 (pg/m ³)	实测浓度 (pg/m ³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m ³)
2,3,7,8-T ₄ CDD	0.5	1.8	1	1.8
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.3	4.0	0.5	2.0
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.2	2.8	0.1	0.28
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.2	5.0	0.1	0.50
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.2	4.8	0.1	0.48
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.2	34	0.01	0.34
O ₈ CDD	0.2	67	0.001	0.067
2,3,7,8-T ₄ CDF	1	7.6	0.1	0.76
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.2	6.2	0.05	0.31
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.2	7.4	0.5	3.7
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.6	6.1	0.1	0.61
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.6	5.2	0.1	0.52
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.7	1.3	0.1	0.13
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.6	5.8	0.1	0.58
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.1	12	0.01	0.12
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.1	2.2	0.01	0.022
O ₈ CDF	0.4	5.5	0.001	0.0055
实测二噁英类总量 (ng TEQ/m ³)			0.012	
废气中含氧量(%)			8.8	
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m ³)			0.0098	

注：1、换算后二噁英类总量为含氧量为 11% 时的浓度；
 换算后浓度 $(\rho) = (21-11) / [21 - \text{废气中含氧量}(\phi_{O_2})] \times \text{实测浓度}(\rho_s)$ ，含氧量大于 20% 按 20% 换算。
 2、样品检出限：当浓度低于样品检出限时用“ND”表示，计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算。
 3、报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。

浙江中通检测科技有限公司

地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话：0574-86698516

传真：0574-86698516

邮编：315200

网址：<http://www.ztjckj.com>

表 2-2 垃圾焚烧炉出口中二噁英类检测结果(样品编号: YQ0819-1-2)

二噁英类 (PCDDs & PCDFs)	样品检出限 (pg/m ³)	实测浓度 (pg/m ³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m ³)
2,3,7,8-T ₄ CDD	0.3	1.9	1	1.9
1,2,3,7,8-P ₃ CDD	0.2	5.1	0.5	2.5
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.1	3.5	0.1	0.35
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.09	6.0	0.1	0.60
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.09	6.0	0.1	0.60
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.2	32	0.01	0.32
O ₈ CDD	0.3	62	0.001	0.062
2,3,7,8-T ₄ CDF	2	8.6	0.1	0.86
1,2,3,7,8-P ₃ CDF	0.2	8.2	0.05	0.41
2,3,4,7,8-P ₃ CDF	0.2	8.9	0.5	4.5
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.1	6.7	0.1	0.67
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.1	5.9	0.1	0.59
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.1	1.3	0.1	0.13
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.1	6.3	0.1	0.63
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.1	14	0.01	0.14
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.1	2.3	0.01	0.023
O ₈ CDF	0.4	6.1	0.001	0.0061
实测二噁英类总量 (ng TEQ/m ³)			0.014	
废气中含氧量(%)			7.9	
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m ³)			0.011	

注：1、换算后二噁英类总量为含氧量为 11% 时的浓度；
 换算后浓度 (ρ) = (21-11)/[21-废气中含氧量(φ_{o₂})] × 实测浓度(ρ_o)，含氧量大于 20% 按 20% 换算。
 2、样品检出限：当浓度低于样品检出限时用“ND”表示，计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算。
 3、报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。

浙江中通检测科技有限公司

地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话：0574-86698516

传真：0574-86698516

邮编：315200

网址：http://www.ztjckj.com

表 2-3 垃圾焚烧炉出口中二噁英类检测结果(样品编号: YQ0819-1-3)

二噁英类 (PCDDs & PCDFs)	样品检出限 (pg/m ³)	实测浓度 (pg/m ³)	毒性当量因子 I-TEF	毒性当量浓度 (pg TEQ/m ³)
2,3,7,8-T ₄ CDD	0.7	ND	1	0.35
1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.3	2.6	0.5	1.3
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.3	2.1	0.1	0.21
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.2	4.2	0.1	0.42
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.2	4.0	0.1	0.40
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	2	37	0.01	0.37
O ₈ CDD	0.2	73	0.001	0.073
2,3,7,8-T ₄ CDF	0.3	5.3	0.1	0.53
1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.2	3.5	0.05	0.17
2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.2	5.4	0.5	2.7
1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.2	3.6	0.1	0.36
1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.2	3.9	0.1	0.39
1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.2	1.1	0.1	0.11
2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.2	4.7	0.1	0.47
1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.08	10	0.01	0.10
1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.09	2.2	0.01	0.022
O ₈ CDF	0.3	6.0	0.001	0.0060
实测二噁英类总量 (ng TEQ/m ³)			0.0080	
废气中含氧量(%)			8.3	
换算后二噁英类总量 (ng TEQ/m ³)			0.0063	

注：1、换算后二噁英类总量为含氧量为 11% 时的浓度；
 换算后浓度 (p) = (21-11)/[21-废气中含氧量(φ_{O₂})] × 实测浓度(ρ₁)，含氧量大于 20% 按 20% 换算。
 2、样品检出限：当浓度低于样品检出限时用“ND”表示，计算毒性当量浓度时取样品检出限 1/2 计算。
 3、报告中二噁英类总量为 17 种 2378 取代二噁英类毒性当量浓度的总和。

END

编 制：林怡

审 核：王丽娟

签 发：李旭和

签发日期：2020.8.25

(检验检测专用章)

浙江中通检测科技有限公司

地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话：0574-86698516

传真：0574-86698516

邮编：315200

网址：http://www.ztjckj.com

附图：



附图 1 采样点位图

浙江中通检测科技有限公司

地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话：0574-86698516

传真：0574-86698516

邮编：315200

网址：<http://www.ztjkj.com>

附件：



以下空白。

浙江中通检测科技有限公司

地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话：0574-86698516

传真：0574-86698516

邮编：315200

网址：<http://www.ztjkj.com>



检测报告

Test Report

（中通检测）检水字第 ZTE202005783 号

项目名称： 废水检测
委托单位： 浙江省生态环境监测中心
受检单位： 开化天汇环保能源有限公司



浙江中通检测科技有限公司



浙江中通检测科技有限公司
地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号
电话：0574-86698516
传真：0574-86698516
邮编：315200
网址：<http://www.zjckj.com>

检测报告说明

- 1、本报告无本公司红色“CMA”资质认定标志和红色“浙江中通检测科技有限公司检验检测专用章”及骑缝章均无效。
- 2、本报告不得部分复印，完整复印后未加盖红色“浙江中通检测科技有限公司检验检测专用章”无效。
- 3、本报告内容需填写齐全，无本公司授权签字人签名无效。
- 4、本报告内容需填写清楚，经涂改、增删均无效。
- 5、本报告未经本公司书面同意，不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 6、除客户特别申明并支付样品管理费外，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样保存。
- 7、除客户特别申明并支付档案管理费外，本次检测的所有记录档案保存期限为6年，相关行业法律法规有特殊要求时从其要求。
- 8、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起向浙江中通检测科技有限公司提出。
- 9、本报告只对本公司采集样品负责；对不可复现的检测项目，检测结果仅对采样（检测）所代表的时间和空间负责。
- 10、本报告结果只代表检测时环境质量或污染物排放状况，且环境质量标准或污染物排放标准由委托方提供。
- 11、本报告正文共3页，一式3份，发出报告与留存报告的正文一致。

本机构通讯资料

浙江中通检测科技有限公司
地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路25号
邮编：315200
电话：0574-86698516
传真：0574-86698516

浙江中通检测科技有限公司
地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路25号
电话：0574-86698516
邮编：315200
传真：0574-86698516
网址：<http://www.ztjckj.com>

检测结果

表 1 废水检测结果

单位：CFU/L

采样日期	采样位置	样品性状	采样频次	粪大肠菌群
8 月 18 日	渗沥液污水站出水口	无色、微浑	第一次	未检出
		无色、微浑	第二次	20
		无色、微浑	第三次	未检出
		无色、微浑	第四次	50
	工业废水回用水池	无色、微浑	第一次	未检出
		无色、微浑	第二次	未检出
		无色、微浑	第三次	未检出
		无色、微浑	第四次	未检出
8 月 19 日	渗沥液污水站出水口	无色、微浑	第一次	未检出
		无色、微浑	第二次	未检出
		无色、微浑	第三次	未检出
		无色、微浑	第四次	未检出
	工业废水回用水池	无色、微浑	第一次	未检出
		无色、微浑	第二次	未检出
		无色、微浑	第三次	70
		无色、微浑	第四次	未检出
标准值				2000

END

编 制：郑星

审 核：王丽娟

签 发：

签发日期：2020.8.27

（检验检测专用章）

浙江中通检测科技有限公司

地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话：0574-86698516

传真：0574-86698516

邮编：315200

网址：http://www.ztjckj.com

附图：



附图 1 采样点位图

以下空白。

浙江中通检测科技有限公司

地址：浙江省宁波市镇海区庄市街道毓秀路 25 号

电话：0574-86698516

传真：0574-86698516

邮编：315200

网址：<http://www.ztjckj.com>

13.浙江省生态监测中心数据报告



监测报告

Monitoring Report

浙环监（2020）监字第 304 号

项目名称 开化县生活垃圾焚烧发电项目环保监测

委托单位 开化天汇环保能源有限公司

浙江省生态环境监测中心

Zhejiang Ecological and Environmental Monitoring Center



说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本中心红色监测报告专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本中心红色监测报告专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、如样品由委托方采样，本报告只对来样负责；

五、对结果进行符合性判定时采用实测值判定，不考虑不确定度影响，此种判定方式由客户决定，本机构不承担此种判定的后果风险。

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五天内向本中心提出。

浙江省生态环境监测中心

地址：杭州市西湖区学院路 117 号

邮编：310012

电话：0571-89975355

传真：0571-89975375

网址：www.zjemc.org.cn

浙环监(2020)监字第304号 第 1 页 共 17 页
 样品类别 废水、废气、固废、噪声 样品性状 见表 10 接收日期 2020.8.18-8.19
 委托方及地址 开化天汇环保能源有限公司/开化县华埠镇工业功能区杨村片区
 采样方 浙江省生态环境监测中心 委托日期 2020.1.8 采样日期 2020.8.18-8.19
 采样地点 开化县华埠镇工业功能区杨村片区(开化县生活垃圾焚烧发电项目)
 监测地点 浙江省生态环境监测中心、开化县华埠镇工业功能区杨村片区
 监测日期 2020.8.18-9.8
 评价标准 不作评价, 基准氧量 11%。

一、前言

开化县原有的大型环卫终端处理设施为开化县生活垃圾卫生填埋场, 仅处理开化县主城区、华埠镇及芹阳办事处三个地区的生活垃圾, 开化县其它 13 个乡镇的生活垃圾暂无系统的收集清运, 处于无序自行处理状态。为缓解开化县生活垃圾卫生填埋场的库容压力, 实现生活垃圾“减量化、无害化、资源化”, 进一步改善开化县垃圾处理现状, 由开化天汇环保能源有限公司在开化县华埠镇工业功能区杨村片区, 建设开化县生活垃圾焚烧发电项目。该垃圾焚烧发电项目设计生活垃圾焚烧处理能力为 300t/d, 配套 6MW 凝汽发电机组, 污泥干化处理能力 20t/d, 餐厨垃圾处理能力 10t/d。生活垃圾焚烧采用 1 套处理能力 300t/d 的机械炉排炉, 配 1 台 31.13t/h 中温中压卧式余热锅炉, 发电系统采用 1 台 N6-3.8/395 型纯凝式汽轮机配 1 台 QF-6 发电机组。总用地面积为 87488m², 总投资 19600 万元。

受开化天汇环保能源有限公司委托, 我中心于 2020 年 8 月 18 日~19 日对开化县生活垃圾焚烧发电项目已建成部分(餐厨处理系统未建成, 不包含在本次监测内)开展废水、废气、固体废弃物和噪声现场监测, 监测内容见表 5~表 9, 图 1~图 3。

监测期间 8 月 18 日垃圾投放量 250t/d, 垃圾处理负荷 83.3%, 锅炉实际蒸发量 26.59t/h, 机组运行负荷 85.4%; 8 月 19 日垃圾投放量 260t/d, 垃圾处理负荷 86.7%, 锅炉实际蒸发量 27.00t/h, 机组运行负荷 86.7%, 监测结果见表 11~表 27, 根据监测结果编制本报告。

表 1 废气监测方法

序号	项目	监测方法及来源
1	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996
2	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及其修改单
		固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017
3	二氧化硫 (SO ₂)	固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ 629-2011
		固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017
4	氮氧化物 (NO _x)	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014
		固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 692-2014
5	一氧化碳 (CO)	固定污染源排气中一氧化碳的测定 非色散红外吸收法 HJ/T 44-1999
		固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 HJ973-2018
6	氯化氢 (HCl)	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999
7	汞 (Hg)	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行）HJ 543-2009
8	砷 (As)	污染源废气 砷 氢化物发生原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》 （第四版）国家环境保护总局（2003年）5.3.13.3
9	铅、铬、钴、 铜、锰、镍、 镉、钨、铋	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定电感耦合等离子体质谱法 HJ657-2013 及修改单
10	含氧量	污染源废气电化学测定氧 《空气和废气监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2003年）5.2.6.3
11	林格曼黑度	固定污染源排放 烟气黑度的测定林格曼烟气黑度图法 HJ/T 398-2007
12	氨 (NH ₃)	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009
13	硫化氢 (H ₂ S)	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版）国家环保总局 (2007年)5.4.10.3
14	臭气浓度	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993
15	颗粒物	无组织排放废气中颗粒物的测定 重量法 作业指导书 (ZHJZ/JF127-2015) (参考 GB/T15432-1995)

表2 废水监测方法

序号	项目	监测方法及来源
1	pH值	pH 便携式 pH 计法《水和废水监测分析方法》（第四版） 国家环境保护总局（2002年）3.1.6.2
2	色度	水质 色度的测定 GB/T 11903-1989（铂钴比色法）
3	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019
4	溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 称重法） GB/T 5750.4-2006
5	氯化物(Cl ⁻)	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
6	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
7	总碱度	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境 保护总局（2002年）3.1.12.1
8	硫酸盐(SO ₄ ²⁻)	水质 无机阴离子（F ⁻ 、Cl ⁻ 、NO ₂ ⁻ 、Br ⁻ 、NO ₃ ⁻ 、PO ₄ ³⁻ 、SO ₃ ²⁻ 、SO ₄ ²⁻ ） 的测定离子色谱法 HJ 84-2016
9	镉、铬、铅	水质 65种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
10	铁、锰	水质 32种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ776-2015
11	总汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ 597-2011
12	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定原子荧光法 HJ694-2014
13	悬浮物(SS)	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
14	化学需氧量(COD _{Cr})	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T399-2007
15	五日生化需氧量(BOD ₅)	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ505-2009
16	氨氮(NH ₃ -N)	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
17	总磷(TP)	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989
18	石油类、动植物油	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018
19	六价铬(Cr ⁶⁺)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
20	阴离子表面活性剂(LAS)	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB7494-1987
21	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ636-2012
22	游离氯(余氯)	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010

表3 噪声监测方法

类别	项目	监测方法及来源
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008
	噪声源噪声	声学 机器和设备发射的噪声采用近似环境修正测定工作位置和其他指定位置的发射声压级 GB/T 17248.3-2018

表4 固体废物监测方法

类别	项目	监测方法及来源
固体废物	飞灰浸出方法	固体废物浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T300-2007
	砷、硒	固体废物 汞、砷、硒、钒、铋的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014
		固体废物 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 GB/T15555.1-1995
	铜、锌、铝、镉、钒、钨、镍、总铬	固体废物 22种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016
	六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯砷酸二胍分光光度法 GB/T 15555.4-1995
	热灼减率	固体废物 热灼减率的测定 重量法 HJ1024-2019
	二噁英	固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.3-2008

表5 有组织排放废气监测内容

生产设备	监测点位	监测位置	测定项目	采样频次
垃圾焚烧炉	①	烟气净化系统进口	颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、烟气流量及相关烟气参数 在SNCR停运前提下监测：NO _x 、烟气流量及相关烟气参数	每周期采3个样品，共2个周期
	②	烟气净化系统出口	烟气参数、含氧量、颗粒物、SO ₂ 、HCl、NO _x 、汞、镉、铊、镍、砷、钒、铬、钴、铜、锰、镍、CO、林格曼黑度、NH ₃	

注：(1) 以上监测项目 HCl、NH₃ 在1小时内，以等时间间隔采取3个样品，CO、NO_x、SO₂ 间隔1分钟测试一次，计算小时均值；
 (2) 烟尘、汞、镉、铊、镍、砷、钒、铬、钴、铜、锰、镍以等时间间隔采集3个样品，计算测定均值；
 (3) 林格曼黑度每周期监测1次，共2个周期。

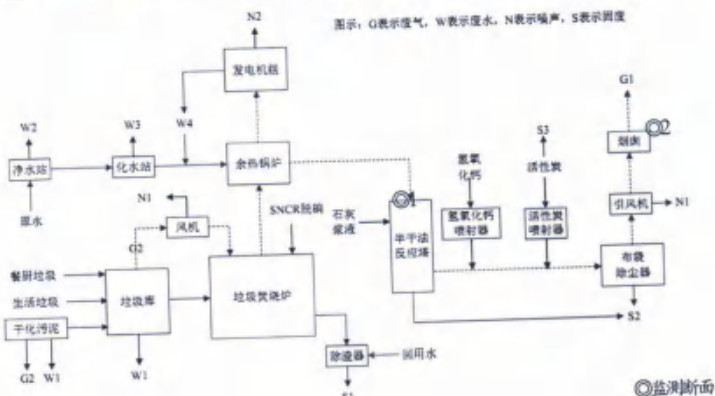


图 1 有组织排放废气监测断面示意图

表 6 厂界无组织排放废气监测内容

监测位置	测定项目	监测频次
根据监测日风向及厂区布置情况，在厂界外 10 米内布设 5 个监测点： ○1#南厂界大门入口、○2#西厂界主生产区、○3#西北厂界污水处理站、 ○4#东厂界垃圾车运输通道、○5#东厂界垃圾车入口，见图 3。	颗粒物、H ₂ S、NH ₃ 和 臭气浓度	每天每个测点采样 4 次， 连续监测 2 天。

表 7 废水监测内容

序号	监测点位	监测项目	监测频次
★1	渗滤液调节池出口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	每天 4 次， 共 2 天
★2	渗滤液 MBR 系统进口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	
★3	渗滤液 MBR 系统出口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	
★4	渗滤液污水站出水口	pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、浊度(NTU)、色度(度)、氨氮、总磷、溶解性总固体、总硬度、石油类、铁、锰、氟离子、总硬度、硫酸盐、阴离子表面活性剂、余氯、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	
★5	工业废水回用水池	pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、浊度(NTU)、色度(度)、氨氮、总磷、溶解性总固体、总硬度、石油类、铁、锰、氟离子、总硬度、硫酸盐、阴离子表面活性剂、余氯、总汞	
★6	渗滤液、化学清洗废水纳管口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	
★7	生活污水纳管口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、氨氮、总磷、总氮、石油类、动植物油	
★8	生产区雨排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	
★9	生活区雨排口(含清下水)	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总磷、总氮、石油类	

注：★2 测点因无法采样，本次未监测。★7 测点生活污水汇入★6 渗滤液、化学清洗废水纳管口排放，★7 测点未监测。



图2 废水监测点位示意图

表8 噪声监测内容

类别	监测内容	监测频次
噪声源	对厂内主要噪声源风机、引风机、空压机、冷却塔、汽轮机组、发电机等6-8个噪声源进行监测	每个噪声源监测1次。
厂界噪声	根据全厂平面布置情况，围绕厂界设置8个测点	每个测点分别在白天、夜间各监测一次，监测2天

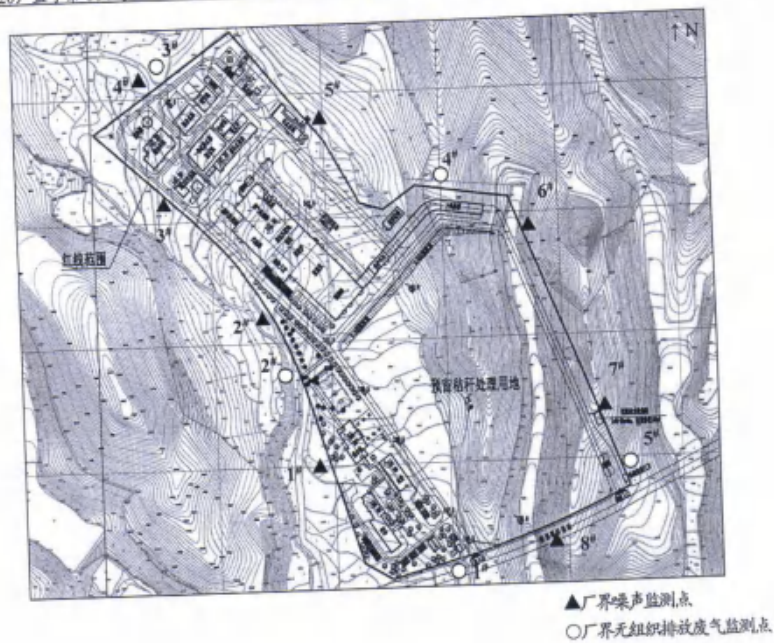


图3 厂界噪声、无组织排放废气监测点位示意图

表9 固体废物监测内容

类别	监测项目	监测频次
稳定化处理后 飞灰	总汞、铜、锌、铅、镉、钒、镍、砷、总铬、Cr ⁶⁺ 、磷、二噁英。	每天采集1个样品，采集 2天。
炉渣	热灼减率	每天采样1个样品，采集 2天

二、监测结果

表 10 样品性状一览表

监测点位/样品类别	样品编号	样品性状	
废水	渗滤液调节池出口 (★1)	监废水 200818 开化 1-1-1-4; 监废水 200819 开化 1-5-1-8	黑色浑浊
	渗滤液 MBR 系统出口 (★3)	监废水 200818 开化 3-1-3-4; 监废水 200819 开化 3-5-3-8	棕色略浑
	渗滤液污水站出水口 (★4)	监废水 200818 开化 4-1-4-4; 监废水 200819 开化 4-5-4-8	无色透明
	工业废水回用水池 (★5)	监废水 200818 开化 5-1-5-4; 监废水 200819 开化 5-5-5-8	无色透明
	渗滤液、化学清洗废水纳管口 (★6)	监废水 200818 开化 6-1-6-4; 监废水 200819 开化 6-5-6-8	无色略浑
	生产区雨排口 (★8)	监废水 200818 开化 8-1-8-4; 监废水 200819 开化 8-5-8-8	无色略浑
	生活区雨排口 (★9) (含清下水)	监废水 200818 开化 9-1-9-4; 监废水 200819 开化 9-5-9-8	无色略浑
固体废物	炉渣	监固 200818 开化炉渣 1、监固 200819 开化炉渣 2	黑色块状固体
	飞灰	监固 200818 开化飞灰 1、监固 200819 开化飞灰 2	灰黑色块状固体
废气	二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氧量	监废气 200818 开化总出 1~总出 3; 监废气 200819 开化总出 4~总出 6	仪器只读
	烟尘、镉、铊、汞、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍		滤筒
	颗粒物		超低采样头中滤膜
	NH ₃		无色透明溶液
	HCl		无色透明溶液
	汞		紫红色溶液
	颗粒物 (无组织)		滤膜
	臭气浓度		透明气袋
	NH ₃		无色透明溶液
	硫化氢		白色浑浊溶液
噪声	噪声源、厂界噪声	/	仪器直读

表11 焚烧炉烟气测试结果表(1)

项目	单位	出口断面②		*进口断面①			
		周期I	周期II	SNCR 停运 (停喷氨状态)	脱硫		
					周期I	周期II	
监测时间	/	2020年 8月18日	2020年 8月19日	2020年 8月18日	2020年 8月18日	2020年 8月19日	
管道截面积	m ²	1.54	1.54	/	/	/	
烟气温度	℃	150	153	/	/	/	
烟气平均流速	m/s	17.8	17.5	/	/	/	
烟气含湿量	%	18.5	21.3	/	/	/	
实测烟气体积	m ³ /h	9.89×10 ⁴	9.73×10 ⁴	/	/	/	
标态干烟气体积	m ³ /h	5.18×10 ⁴	4.89×10 ⁴	/	/	/	
烟气含氧量	%	8.82	7.49	8.78	11.49	8.56	
颗粒物	实测浓度	mg/m ³	5.7	3.8	/	432×10 ³	2.46×10 ³
	排放浓度	mg/m ³	4.7	2.8	/	/	/
	排放速率	kg/h	0.295	0.186	/	/	/
二氧化硫	实测浓度	mg/m ³	21	54	/	240	223
	排放浓度	mg/m ³	17	40	/	/	/
	排放速率	kg/h	0.88	2.64	/	/	/
氮氧化物	实测浓度	mg/m ³	163	173	287	139	123
	排放浓度	mg/m ³	134	128	/	/	/
	排放速率	kg/h	8.44	8.46	/	/	/
HCl	实测浓度	mg/m ³	9.31	13.6	/	95.6	65.7
	排放浓度	mg/m ³	7.64	10.1	/	/	/
	排放速率	kg/h	0.482	0.665	/	/	/
NH ₃	实测浓度	mg/m ³	6.21	4.50	/	/	/
	排放浓度	mg/m ³	5.10	3.33	/	/	/
	排放速率	kg/h	0.322	0.220	/	/	/
CO	实测浓度	mg/m ³	<20	<20	/	/	/
	排放浓度	mg/m ³	<20	<20	/	/	/
	排放速率	kg/h	/	/	/	/	/
林格曼黑度	级	<1	<1	/	/	/	

*注：进口测试断面处于变径处，风量无法测准，不计算排放速率。

表12 焚烧炉烟气测试结果表(2)

项目	单位	出口断面②2		
		周期I	周期II	
监测时间	/	2020年8月18日	2020年8月19日	
管道截面积	m ²	1.54	1.54	
烟气温度	℃	150	153	
烟气平均流速	m/s	18.4	18.3	
烟气含湿量	%	18.4	21.3	
实测烟气量	m ³ /h	1.02×10 ⁵	1.01×10 ⁵	
标态干烟气量	m ³ /h	5.37×10 ⁴	5.10×10 ⁴	
烟气含氧量	%	8.82	7.49	
铜	实测浓度	mg/m ³	5.37×10 ⁻⁴	2.97×10 ⁻⁴
	排放浓度	mg/m ³	4.41×10 ⁻⁴	2.20×10 ⁻⁴
	排放速率	kg/h	2.88×10 ⁻⁵	1.51×10 ⁻⁵
钼	实测浓度	mg/m ³	3.52×10 ⁻⁵	<8.10×10 ⁻⁶
	排放浓度	mg/m ³	2.89×10 ⁻⁵	<8.10×10 ⁻⁶
	排放速率	kg/h	1.89×10 ⁻⁶	/
铋	实测浓度	mg/m ³	7.88×10 ⁻⁴	4.42×10 ⁻⁴
	排放浓度	mg/m ³	6.47×10 ⁻⁴	3.27×10 ⁻⁴
	排放速率	kg/h	4.23×10 ⁻⁵	2.25×10 ⁻⁵
铅	实测浓度	mg/m ³	0.0193	0.0137
	排放浓度	mg/m ³	0.0158	0.0101
	排放速率	kg/h	1.04×10 ⁻³	6.99×10 ⁻⁴
铬	实测浓度	mg/m ³	5.07×10 ⁻³	3.54×10 ⁻³
	排放浓度	mg/m ³	4.16×10 ⁻³	2.62×10 ⁻³
	排放速率	kg/h	2.72×10 ⁻⁴	1.81×10 ⁻⁴
钴	实测浓度	mg/m ³	1.19×10 ⁻³	5.62×10 ⁻⁴
	排放浓度	mg/m ³	9.77×10 ⁻⁴	4.16×10 ⁻⁴
	排放速率	kg/h	6.39×10 ⁻⁵	2.87×10 ⁻⁵

续表12 焚烧炉烟气测试结果表(2)

项目	单位	出口断面Q2	
		周期I	周期II
铜	实测浓度	2.17×10^{-3}	1.23×10^{-3}
	排放浓度	1.78×10^{-3}	9.11×10^{-4}
	排放速率	1.16×10^{-4}	6.27×10^{-5}
锰	实测浓度	1.28×10^{-3}	1.45×10^{-3}
	排放浓度	1.05×10^{-3}	1.07×10^{-3}
	排放速率	6.87×10^{-5}	7.40×10^{-5}
镍	实测浓度	1.50×10^{-3}	6.28×10^{-3}
	排放浓度	1.23×10^{-3}	4.65×10^{-3}
	排放速率	8.06×10^{-5}	3.20×10^{-4}
汞	实测浓度	9.5×10^{-5}	$< 6.2 \times 10^{-3}$
	排放浓度	7.8×10^{-5}	$< 6.2 \times 10^{-3}$
	排放速率	5.1×10^{-4}	/

表13 焚烧炉烟气测试结果表(3)

项目	单位	出口断面Q2	
		周期I	周期II
监测时间	/	2020年8月18日	2020年8月19日
管道截面积	m^2	1.54	1.54
烟气温度	$^{\circ}C$	150	153
烟气平均流速	m/s	18.1	17.8
烟气含湿量	%	18.3	21.6
实测烟气量	m^3/h	1.00×10^5	9.90×10^4
标态干烟气量	m^3/h	5.26×10^4	4.96×10^4
烟气含氧量	%	8.82	7.49
砷	实测浓度	0.004	0.002
	排放浓度	0.003	0.001
	排放速率	2×10^{-4}	1×10^{-4}

表14 监测期间气象参数

监测日期	监测频次	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(KPa)	天气情况
2020年 8月18日	第1次	东南	0.8	31	99.5	晴
	第2次	东南	1.2	35	99.5	晴
	第3次	东南	1.5	36	99.4	晴
	第4次	东南	1.0	38	99.3	晴
2020年 8月19日	第1次	东南	1.0	30	99.5	晴
	第2次	东南	0.8	33	99.4	晴
	第3次	东南	0.8	35	99.4	晴
	第4次	东南	0.6	38	99.3	晴

表15 厂界无组织排放废气监测结果

监测项目	监测点位	2020年8月18日				2020年8月19日			
		第1次	第2次	第3次	第4次	第1次	第2次	第3次	第4次
氨	○1#	0.02	0.04	0.03	<0.01	0.02	0.12	0.13	0.08
	○2#	0.15	0.08	0.08	0.03	0.03	0.17	0.36	0.10
	○3#	0.02	0.17	0.08	0.05	0.09	0.17	0.09	0.13
	○4#	0.13	0.06	0.08	0.06	0.06	0.04	0.11	0.13
	○5#	0.04	0.05	0.15	0.11	0.11	0.08	0.09	0.07
硫化氢	○1#	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002	<0.002	<0.002	0.002
	○2#	0.002	0.002	0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.002	0.002
	○3#	0.002	<0.002	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002
	○4#	0.002	0.003	0.003	0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.002
	○5#	<0.002	0.002	<0.002	0.002	<0.002	<0.002	0.002	0.002
颗粒物	○1#	2.02	0.862	0.981	0.775	0.490	0.686	0.134	0.407
	○2#	0.227	0.096	0.135	0.155	0.170	0.114	0.115	0.097
	○3#	0.094	0.115	0.115	0.116	0.132	0.095	0.096	0.097
	○4#	0.170	0.249	0.135	0.194	0.283	0.171	0.115	0.116
	○5#	1.17	0.124	0.079	0.093	0.096	0.029	0.015	0.019
臭气浓度	○1#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	○2#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	○3#	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10
	○4#	<10	<10	<10	<10	18	16	<10	<10
	○5#	<10	<10	<10	<10	17	16	<10	<10

表 16 渗滤液调节池出口（★1）监测结果

采样日期	样品编号	pH 值 (无量纲)	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	石油类 (mg/L)	动植物油 (mg/L)
2020.8.18	监废水 200818 开化 1-1	9.15	1.64×10 ⁴	1.44×10 ³	1.59×10 ³	24.5	1.48×10 ³	1.30×10 ⁴	0.48	3.45
	监废水 200818 开化 1-2	9.17	1.60×10 ⁴	1.37×10 ³	1.65×10 ³	23.2	700	1.25×10 ⁴	0.57	2.30
	监废水 200818 开化 1-3	9.18	1.63×10 ⁴	1.46×10 ³	1.71×10 ³	23.6	630	1.26×10 ⁴	0.88	2.57
	监废水 200818 开化 1-4	9.15	1.67×10 ⁴	1.38×10 ³	1.61×10 ³	23.9	700	1.22×10 ⁴	1.12	1.99
日均值范围		9.15 ~9.18	1.64×10 ⁴	1.41×10 ³	1.64×10 ³	23.8	878	1.26×10 ⁴	0.76	2.58
2020.8.19	监废水 200819 开化 1-5	9.17	1.60×10 ⁴	1.47×10 ³	1.62×10 ³	24.1	580	1.09×10 ⁴	1.30	1.92
	监废水 200819 开化 1-6	9.18	1.67×10 ⁴	1.39×10 ³	1.63×10 ³	23.6	690	1.09×10 ⁴	1.41	1.86
	监废水 200819 开化 1-7	9.19	1.67×10 ⁴	1.38×10 ³	1.60×10 ³	22.8	670	1.21×10 ⁴	1.39	2.01
	监废水 200819 开化 1-8	9.15	1.70×10 ⁴	1.42×10 ³	1.64×10 ³	23.4	640	1.15×10 ⁴	1.39	0.96
日均值范围		9.15 ~9.19	1.66×10 ⁴	1.41×10 ³	1.62×10 ³	23.5	645	1.14×10 ⁴	1.37	1.69

表 17 渗滤液 MBR 系统出口（★3）监测结果

采样日期	样品编号	pH 值 (无量纲)	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	石油类 (mg/L)	动植物油 (mg/L)
2020.8.18	监废水 200818 开化 3-1	9.02	460	0.661	43.7	0.09	76	6.4	<0.06	<0.06
	监废水 200818 开化 3-2	9.05	460	0.113	44.0	0.10	6	6.1	<0.06	<0.06
	监废水 200818 开化 3-3	9.00	465	0.065	46.9	0.09	19	5.9	<0.06	<0.06
	监废水 200818 开化 3-4	9.05	450	0.045	49.6	0.09	<4	5.6	<0.06	<0.06
日均值范围		9.00 ~9.05	459	0.221	46.1	0.09	26	6.0	<0.06	<0.06
2020.8.19	监废水 200819 开化 3-5	8.95	465	0.084	58.3	0.10	9	5.6	<0.06	<0.06
	监废水 200819 开化 3-6	8.97	520	0.028	57.2	0.10	<4	6.0	<0.06	<0.06
	监废水 200819 开化 3-7	8.88	515	0.042	63.8	0.07	4	6.6	<0.06	<0.06
	监废水 200819 开化 3-8	8.95	475	0.028	60.6	0.09	4	5.8	<0.06	<0.06
日均值范围		8.88 ~8.97	494	0.046	60.0	0.09	5	6.0	<0.06	<0.06

表 18 渗滤液污水站出水口（★4） 废水监测结果

采样日期	样品编号	pH值 (无量纲)	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	色度 (度)	浊度 (NTU)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)	
2020.8.18	监废水 200818 开化4-1	7.25	105	<0.025	<5	3.57	13.6	0.26	11	
	监废水 200818 开化4-2	7.26	13	<0.025	<5	3.33	3.69	0.09	<4	
	监废水 200818 开化4-3	7.28	12	<0.025	<5	3.52	3.57	0.05	<4	
	监废水 200818 开化4-4	7.29	18	<0.025	<5	3.47	3.39	0.05	<4	
	日均值范围	7.25-7.29	37	<0.025	<5	3.47	6.06	0.11	4	
2020.8.19	监废水 200819 开化4-5	7.20	23	<0.025	<5	3.25	5.43	0.06	<4	
	监废水 200819 开化4-6	7.21	21	<0.025	<5	3.57	5.90	0.06	<4	
	监废水 200819 开化4-7	7.22	16	0.025	<5	3.19	5.73	0.07	<4	
	监废水 200819 开化4-8	7.25	33	<0.025	<5	3.12	5.89	0.06	<4	
	日均值范围	7.20-7.25	23	<0.025	<5	3.28	5.74	0.06	<4	
采样日期	样品编号	溶解性总固 体 (mg/L)	Cl ⁻ (mg/L)	Fe (mg/L)	Mn (mg/L)	总硬度 (mg/L)	石油类 (mg/L)	LAS (mg/L)	总碱度 (mg/L)	
2020.8.18	监废水 200818 开化4-1	1.01×10 ³	4.71×10 ³	<0.01	<0.01	148	<0.06	0.10	144×10 ³	
	监废水 200818 开化4-2	2.01×10 ³	802	<0.01	<0.01	135	<0.06	0.09	508	
	监废水 200818 开化4-3	2.11×10 ³	779	<0.01	<0.01	124	<0.06	0.09	506	
	监废水 200818 开化4-4	1.96×10 ³	753	<0.01	<0.01	119	<0.06	0.10	514	
	日均值范围	4.05×10 ³	1.76×10 ³	<0.01	<0.01	132	<0.06	0.10	742	
2020.8.19	监废水 200819 开化4-5	2.97×10 ³	992	<0.01	<0.01	195	<0.06	0.08	788	
	监废水 200819 开化4-6	3.01×10 ³	988	<0.01	<0.01	194	<0.06	0.11	801	
	监废水 200819 开化4-7	3.13×10 ³	965	<0.01	<0.01	200	<0.06	0.09	806	
	监废水 200819 开化4-8	3.37×10 ³	932	<0.01	<0.01	213	<0.06	0.09	894	
	日均值范围	3.12×10 ³	969	<0.01	<0.01	201	<0.06	0.09	822	
采样日期	样品编号	BOD ₅ (mg/L)	游离氯 (mg/L)	总Hg (μg/L)	镉 (μg/L)	铬 (μg/L)	铅 (μg/L)	六价铬 (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	砷 (μg/L)
2020.8.18	监废水 200819 开化4-5	0.7	0.028	<0.02	0.11	13.8	0.18	<0.004	9.82	4.7
	监废水 200819 开化4-6	0.9	0.025	<0.02	<0.05	2.96	0.11	<0.004	10.0	1.4
	监废水 200819 开化4-7	0.9	0.031	<0.02	<0.05	1.73	0.10	<0.004	10.6	1.4
	监废水 200819 开化4-8	1.1	0.030	<0.02	<0.05	1.93	0.09	<0.004	9.68	1.2
	日均值范围	0.9	0.029	<0.02	<0.05	5.11	0.12	<0.004	10.0	2.2
2020.8.19	监废水 200819 开化4-5	0.6	0.026	<0.02	<0.05	7.78	<0.09	<0.004	11.1	1.6
	监废水 200819 开化4-6	0.9	0.028	<0.02	<0.05	8.37	<0.09	<0.004	11.5	1.8
	监废水 200819 开化4-7	0.7	0.022	<0.02	<0.05	8.71	<0.09	<0.004	11.9	1.4
	监废水 200819 开化4-8	0.9	0.023	<0.02	<0.05	8.86	<0.09	<0.004	6.53	1.5
	日均值范围	0.8	0.025	<0.02	<0.05	8.43	<0.09	<0.004	10.3	1.6

表 19 工业废水回用水池（★5）废水监测结果

采样日期	样品编号	pH值 (无量纲)	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	色度 (度)	浊度 (NTU)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	溶解性 总固体 (mg/L)
2020.8.18	监废水200818 开化5-1	7.15	<3	0.149	<5	8.52	0.63	0.01	<4	0.7	134
	监废水200818 开化5-2	7.15	<3	0.113	<5	8.51	0.65	<0.01	<4	0.9	126
	监废水200818 开化5-3	7.20	5	0.163	<5	8.77	0.60	<0.01	<4	0.8	136
	监废水200818 开化5-4	7.22	<3	0.104	<5	8.65	0.61	<0.01	<4	1.0	140
日均值范围		7.15-7.22	<3	0.132	<5	8.61	0.62	<0.01	<4	0.9	134
2020.8.19	监废水200819 开化5-5	7.19	<3	0.101	<5	8.92	0.72	0.04	4	1.1	143
	监废水200819 开化5-6	7.19	<3	0.132	<5	8.35	0.59	0.03	5	<0.5	130
	监废水200819 开化5-7	7.20	<3	0.228	<5	8.55	0.63	0.04	4	<0.5	134
	监废水200819 开化5-8	7.25	5	0.212	<5	8.67	0.68	0.04	<4	<0.5	117
日均值范围		7.19-7.25	<3	0.168	<5	8.62	0.66	0.04	<4	<0.5	131
采样日期	样品编号	Cl ⁻ (mg/L)	铁 (mg/L)	锰 (mg/L)	总硬度 (mg/L)	石油类 (mg/L)	LAS (mg/L)	总碱度 (mg/L)	SO ₄ ²⁻ (mg/L)	游离氯 (mg/L)	/
2020.8.18	监废水200818 开化5-1	<10	<0.01	0.02	91.3	<0.06	0.07	77.9	14.7	0.021	/
	监废水200818 开化5-2	<10	<0.01	0.01	78.1	<0.06	0.09	80.1	14.6	0.026	/
	监废水200818 开化5-3	<10	<0.01	0.01	87.2	<0.06	0.08	80.4	14.2	0.029	/
	监废水200818 开化5-4	<10	<0.01	0.01	104	<0.06	0.07	76.5	14.8	0.022	/
日均值范围		<10	<0.01	0.01	90.2	<0.06	0.08	78.7	14.6	0.025	/
2020.8.19	监废水200819 开化5-5	<10	<0.01	<0.01	86.2	<0.06	0.07	84.2	14.9	0.022	/
	监废水200819 开化5-6	<10	<0.01	<0.01	87.2	<0.06	0.07	83.8	15.6	0.025	/
	监废水200819 开化5-7	<10	<0.01	<0.01	95.3	<0.06	0.08	92.1	15.7	0.029	/
	监废水200819 开化5-8	<10	<0.01	<0.01	92.3	<0.06	0.06	94.1	15.7	0.028	/
日均值范围		<10	<0.01	<0.01	90.3	<0.06	0.07	88.6	15.5	0.026	/

表 20 渗滤液、化学清洗废水纳管口（★6）废水监测结果

采样日期	样品编号	pH值 (无量纲)	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	石油类 (mg/L)	动植物油 (mg/L)
2020.8.18	监废水200818 开化6-1	7.30	9	0.225	0.68	0.05	11	4.5	<0.06	<0.06
	监废水200818 开化6-2	7.35	14	0.197	0.53	0.05	14	4.4	<0.06	<0.06
	监废水200818 开化6-3	7.32	14	0.267	0.61	0.06	10	5.0	<0.06	<0.06
	监废水200818 开化6-4	7.34	11	0.236	0.61	0.07	8	5.7	<0.06	<0.06
日均值范围		7.30-7.35	12	0.231	0.61	0.06	11	4.9	<0.06	<0.06
2020.8.19	监废水200819 开化6-5	7.35	13	30.7	36.3	0.26	10	4.6	<0.06	<0.06
	监废水200819 开化6-6	7.32	13	31.5	36.1	0.27	10	4.6	<0.06	<0.06
	监废水200819 开化6-7	7.33	11	0.700	0.73	0.09	8	3.2	<0.06	<0.06
	监废水200819 开化6-8	7.35	12	0.658	0.71	0.09	7	3.2	<0.06	<0.06
日均值范围		7.32-7.35	12	15.9	18.5	0.18	9	3.9	<0.06	<0.06

表 21 生产区雨排口（清下水）（★8）废水监测结果

采样日期	样品编号	pH值 无量纲	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	石油类 (mg/L)
2020.8.18	监废水200818 开化8-1	7.25	6	<0.025	1.77	0.05	<4	2.2	<0.06
	监废水200818 开化8-2	7.27	9	<0.025	1.79	0.05	<4	2.0	<0.06
	监废水200818 开化8-3	7.25	5	<0.025	1.82	0.07	12	2.8	<0.06
	监废水200818 开化8-4	7.24	10	<0.025	1.82	0.07	12	2.5	<0.06
	日均值范围	7.24-7.27	8	<0.025	1.80	0.06	7	2.4	<0.06
2020.8.19	监废水200819 开化8-5	7.20	10	<0.025	1.60	0.05	8	2.2	<0.06
	监废水200819 开化8-6	7.25	7	<0.025	2.13	0.06	10	2.4	<0.06
	监废水200819 开化8-7	7.21	8	<0.025	1.61	0.06	6	1.3	<0.06
	监废水200819 开化8-8	7.23	9	<0.025	1.59	0.07	5	0.9	0.07
	日均值范围	7.20-7.25	9	<0.025	1.73	0.06	7	1.7	<0.06

表 22 生活区雨排口（★9）废水监测结果

采样日期	样品编号	pH值 无量纲	COD _{Cr} (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	TN (mg/L)	TP (mg/L)	SS (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	石油类 (mg/L)
2020.8.18	监废水200818 开化9-1	7.15	<3	0.242	0.65	0.08	23	1.2	0.07
	监废水200818 开化9-2	7.17	5	0.239	0.66	0.18	20	0.9	0.08
	监废水200818 开化9-3	7.19	<3	0.363	0.62	0.05	10	1.2	0.13
	监废水200818 开化9-4	7.17	<3	0.155	0.67	0.06	13	1.2	<0.06
	日均值范围	7.15-7.19	<3	0.250	0.65	0.09	17	1.1	0.08
2020.8.19	监废水200819 开化9-5	7.18	5	0.211	1.37	0.11	<4	0.8	<0.06
	监废水200819 开化9-6	7.19	5	0.228	1.48	0.12	<4	0.7	<0.06
	监废水200819 开化9-7	7.18	8	0.315	2.42	0.10	4	0.7	<0.06
	监废水200819 开化9-8	7.20	14	0.274	2.50	0.10	<4	0.7	<0.06
	日均值范围	7.18-7.20	8	0.257	1.94	0.11	<4	0.7	<0.06

表 23 厂界噪声监测结果

测点编号	测点位置	昼间 Leq[dB(A)]		夜间 Leq[dB(A)]	
		8月18日	8月19日	8月18日	8月19日
▲1#	西南厂界生活区	48.4	50.7	53.3	52.6
▲2#	西厂界主生产区	52.4	51.7	53.5	52.7
▲3#	西厂界空压机处	52.3	54.5	52.7	53.8
▲4#	西北厂界污水处理站	58.8	57.0	51.6	52.6
▲5#	北厂界主生产区	58.9	58.1	58.8	58.6
▲6#	东厂界垃圾车运输通道	48.4	47.3	46.1	45.1
▲7#	东厂界垃圾车入口	43.9	43.3	46.6	42.8
▲8#	南厂界大门入口	42.1	46.5	39.8	42.2

表 24 噪声源噪声监测结果

监测日期	发声设备	发声类型	Leq[dB(A)]
2020.8.18	空压机	稳态	95.2
	一次风机	稳态	83.3
	引风机	稳态	82.0
	冷却塔	稳态	83.2
	汽轮发电机	稳态	86.2
	汽轮机	稳态	88.4
	油泵	稳态	87.4

表 25 固体废物（飞灰）浸出液监测结果

采样日期	样品编号	总汞 (mg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)	镍 (mg/L)
2020.8.18	监固200818 开化飞灰-1	<5×10 ⁻⁵	<0.01	0.30	<0.03	<0.01	<0.004
2020.8.19	监固200819 开化飞灰-2	<5×10 ⁻⁵	<0.01	0.40	<0.03	<0.01	<0.004

续表 25 固体废物（飞灰）浸出液监测结果

采样日期	样品编号	砷 (mg/L)	总铬 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	硒 (mg/L)	钒 (mg/L)	镍 (mg/L)
2020.8.18	监固200818 开化飞灰-1	0.0372	<0.02	<0.004	7.72×10 ⁻³	0.48	<0.02
2020.8.19	监固200819 开化飞灰-2	0.0420	<0.02	<0.004	7.54×10 ⁻³	0.52	<0.02

表 26 固体废物（飞灰）二噁英含量监测结果

采样日期	样品编号	二噁英 (ngTEQ/kg)
2020.8.18	监固200818 开化飞灰-1	246
2020.8.19	监固200819 开化飞灰-2	223

表 27 固体废物（炉渣）监测结果

采样日期	样品编号	热灼减率 (%)
2020.8.18	监固200818 开化炉渣-1	2.7
2020.8.19	监固200819 开化炉渣-2	2.5

三、结论

此处空白

报告编制

朱晓峰

校核

夏服秋

审核

潘新宇

批准人

左洪云

职务/职称

副经理

批准日期

2020.9.1

监测报告

Monitoring Report

浙环监（2020）监字第 307 号

项目名称 开化县生活垃圾焚烧发电项目固废含水率监测

委托单位 开化天汇环保能源有限公司

浙江省生态环境监测中心

Zhejiang Ecological and Environmental Monitoring Center

说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本中心红色监测报告专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本中心红色监测报告专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、如样品由委托方采样，本报告只对来样负责；

五、对结果进行符合性判定时采用实测值判定，不考虑不确定度影响，此种判定方式由客户决定，本机构不承担此种判定的后果风险。

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五天内向本中心提出。

浙江省生态环境监测中心

地址：杭州市西湖区学院路 117 号

邮编：310012

电话：0571-89975355

传真：0571-89975375

网址：www.zjemc.org.cn



浙环监(2020)监字第307号
 样品类别 固废 样品性状 灰黑色块状固体 接收日期 2020.8.18-8.19
 委托方及地址 开化天汇环保能源有限公司/开化县华埠镇工业功能区杨村片区
 委托日期 2020.1.8 监测日期 2020.8.18-8.31
 采样方 浙江省生态环境监测中心 采样日期 2020.8.18-8.19
 采样地点 开化县华埠镇工业功能区杨村片区（开化县生活垃圾焚烧发电项目）
 监测地点 浙江省生态环境监测中心、开化县华埠镇工业功能区杨村片区
 评价标准 不作评价

受开化天汇环保能源有限公司委托，我中心于2020年8月18日~19日对开化县生活垃圾焚烧发电项目固体废物（稳定化处理后飞灰）中含水率进行现场监测，每天采集1个样品，共采集2天。监测期间8月18日垃圾投放量250t/d，垃圾处理负荷83.3%，锅炉实际蒸发量26.59t/h，机组运行负荷85.4%；8月19日垃圾投放量260t/d，垃圾处理负荷86.7%，锅炉实际蒸发量27.00t/h，机组运行负荷86.7%，监测结果见表2。

表 1 监测方法

项目	监测方法及来源
含水率	固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007

表 2 监测结果

采样日期	样品编号	含水率 (%)
2020.8.18	监固200818 开化飞灰-1	28.2
2020.8.19	监固200819 开化飞灰-2	26.2

结论

此处空白

报告编制

朱金坤

校核

夏晓改

审核



批准人

左洪志

职务/职称

部长

批准日期

2020.9.14



监测报告

Monitoring Report

浙环监（2020）监字第 321 号

项目名称 开化县生活垃圾焚烧发电项目废水监测

委托单位 开化天汇环保能源有限公司

浙江省生态环境监测中心

Zhejiang Ecological and Environmental Monitoring Center

说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本中心红色监测报告专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本中心红色监测报告专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、如样品由委托方采样，本报告只对来样负责；

五、对结果进行符合性判定时采用实测值判定，不考虑不确定度影响，此种判定方式由客户决定，本机构不承担此种判定的后果风险。

六、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五天内向本中心提出。

浙江省生态环境监测中心

地址：杭州市西湖区学院路 117 号

邮编：310012

电话：0571-89975355

传真：0571-89975375

网址：www.zjemc.org.cn

浙环监(2020)监字第321号 第 1 页 共 2 页
 样品类别 废水 样品性状 无色透明 接收日期 2020.09.23~2020.09.24
 委托方及地址 开化天汇环保能源有限公司/开化县华埠镇工业功能区杨村片区
 委托日期 2020.09.16 监测日期 2020.09.23~2020.09.24
 采样方 浙江省生态环境监测中心 采样日期 2020.09.23~2020.09.24
 采样地点 开化县华埠镇工业功能区杨村片区（开化县生活垃圾焚烧发电项目）
 监测地点 浙江省生态环境监测中心、开化县华埠镇工业功能区杨村片区
 评价标准 不作评价

开化县生活垃圾焚烧发电项目垃圾渗滤液采用调节池+厌氧反应+外置式 MBR 膜生物反应器+纳滤（NF）+反渗透（RO）+二级物料膜浓缩减量系统处理工艺。受开化天汇环保能源有限公司委托，我中心于 2020 年 9 月 23 日~9 月 24 日对开化县生活垃圾焚烧发电项目渗滤液污水站出水口(★4)废水中溶解性总固体、总碱度、氯化物及工业废水回用水池(★5)废水中浊度进行监测，每天采集 4 次，共采集 2 天。垃圾渗滤液污水站设计处理量 120t/d，监测期间 9 月 23 日实际处理量 92t/d，9 月 24 日实际处理量 93t/d，监测结果见表 2。

表 1 监测方法

项目	监测方法及来源
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
总碱度	酸碱指示剂滴定法《水和废水监测分析方法》（第四版）国家环境保护总局（2002 年）3.1.12.1
浊度	水质 浊度的测定 分光光度法 GB/T13200-1991
溶解性总固体	生活饮用水标准检验方法 感官性状和物理指标（8.1 称重法） GB/T 5750.4-2006

竣工环保验收监测报告

表2 渗滤液污水站出水口废水监测结果

采样日期	样品编号	氯化物 (mg/L)	总碱度 (mg/L)	浊度 (NTU)	溶解性总固体 (mg/L)
2020.9.23	监废水200923 开化4-1	115	428	/	802
	监废水200923 开化4-2	112	358	/	794
	监废水200923 开化4-3	116	357	/	795
	监废水200923 开化4-4	116	364	/	803
日均值		115	377	/	798
2020.9.24	监废水200924 开化4-1	113	432	/	921
	监废水200924 开化4-2	114	430	/	919
	监废水200924 开化4-3	115	422	/	899
	监废水200924 开化4-4	114	426	/	902
日均值		114	428	/	910

表3 工业废水回用水池废水监测结果

采样日期	样品编号	氯化物 (mg/L)	总碱度 (mg/L)	浊度 (NTU)	溶解性总固体 (mg/L)
2020.9.23	监废水200923 开化5-1	/	/	<3	/
	监废水200923 开化5-2	/	/	<3	/
	监废水200923 开化5-3	/	/	<3	/
	监废水200923 开化5-4	/	/	<3	/
日均值		/	/	<3	/
2020.9.24	监废水200924 开化5-1	/	/	<3	/
	监废水200924 开化5-2	/	/	<3	/
	监废水200924 开化5-3	/	/	<3	/
	监废水200924 开化5-4	/	/	<3	/
日均值		/	/	<3	/

结论

此处空白

报告编制

朱晓娟

校核

陈明

审核

钱莲英

批准人

朱晓娟

职务/职称

高级工程师

批准日期

2020.9.29