

# 乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目

## 竣工环境保护验收

### 监测报告



中国环境监测总站

二〇一四年七月

# 建设项目竣工环境保护 验收监测报告

总站环监字〔2014〕第 076 号

项目名称：乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目

建设单位：德力西长江环保投资有限公司

中国环境监测总站  
浙江省环境监测中心

2014 年 7 月

承 担 单 位：中国环境监测总站

法 人 代 表：陈 斌

项 目 负 责 人：田志仁 李 石 牟永铭

项 目 审 核：田志仁

项 目 审 定：胡志锋

合 作 单 位：浙江省环境监测中心

主 任：张胜军

报 告 编 写 人：牟永铭

项 目 审 核：潘荷芳

项 目 审 定：方路乡

参 加 人 员：朱 磊 李 森 聂礼宾 王 成 谢一鸣等

中国环境监测总站

电话：010-84943073

传真：010-84943074

邮编：100012

地址：北京朝阳区安外大羊坊

8号院乙

浙江省环境监测中心

电话：0571-88086060

传真：0571-89975376

邮编：310015

地址：杭州市杭行路208号

# 目 录

1	前 言 .....	7
2	验收监测依据 .....	8
3	建设项目工程概况 .....	10
3.1	项目概况.....	10
3.2	工程建设情况.....	12
3.3	主要原辅材料.....	16
3.4	水平衡.....	16
3.5	劳动定员与生产制度.....	17
4	污染物排放和治理措施 .....	19
4.1	废气.....	19
4.2	废水污染防治对策.....	20
4.3	噪声.....	22
4.4	固废.....	22
5	环评结论、建议及批复意见 .....	24
5.1	环境影响报告书结论和建议.....	24
5.2	原浙江省环境保护局初审意见.....	28
5.3	原国家环境保护总局主要批复意见.....	29
6	验收评价标准 .....	31
6.1	废气验收标准.....	31
6.2	废水排放标准.....	32
6.3	噪声.....	32
6.4	飞灰固化后进场填埋标准.....	33
6.5	污染物排放总量指标.....	33
7	验收监测质量保证措施 .....	34
7.1	质量控制和质量保证.....	34
7.2	监测分析方法.....	35

8	验收监测内容 .....	37
8.1	工况监督 .....	37
8.2	废气监测 .....	38
8.3	废水监测 .....	47
8.4	噪声监测 .....	50
8.5	飞灰固化样品监测 .....	52
9	环境管理检查 .....	54
9.1	环保审批手续及“三同时”执行情况 .....	54
9.2	环境保护机构设置、环境管理规章制度及落实情况 .....	54
9.3	环境保护设施运行及环境监测计划实施情况 .....	55
9.4	环评批复要求的落实情况 .....	55
9.5	固体废物处置及综合利用情况 .....	56
9.6	排污口规范化及污染源在线监测仪的安装、运行情况 .....	56
9.7	环境风险应急制度及应急措施落实情况 .....	56
9.8	防护距离落实情况 .....	57
10	公众意见调查 .....	58
10.1	公众意见调查方法 .....	58
10.2	调查对象 .....	58
10.3	公众意见调查结果 .....	59
11	结论及建议 .....	61
11.1	结论 .....	61
11.2	建议 .....	63
12	附件 .....	68

## 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

### 附件：

附件 1：德力西长江环保投资有限公司《关于申请乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目竣工环境保护验收的报告》；

附件 2：国家环境保护总局 环审〔2005〕594 号《关于浙江省宁波众茂杭州湾热电有

限公司二期扩建工程等四个项目环境影响报告书审查意见的复函》；

附件 3：浙江省环境保护局 浙环建函〔2005〕158 号《关于宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程等四个项目环境影响报告书的初审意见》；

附件 4：乐清市环境保护局 乐环规〔2005〕28 号《关于对《乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目环境影响报告书》的初审意见》；

附件 5：浙江省环境保护厅 浙环竣函〔2013〕30 号《关于乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目试生产意见的复函》；

附件 6：污水纳管排放许可证和乐清市污水处理厂验收文件及基本情况；

附件 7：灰渣处理承包合同；

附件 8：飞灰固化后填埋协议和填埋场的有关情况说明；

附件 9：环保事故应急预案及备案证明；

附件 10：烟气在线验收文件；

附件 11：企业提供部分日常（委托）监测数据报告和协议；

附件 12：部分项目公众意见调查表(不满意问卷)；

附件 13：飞灰固化进入垃圾填埋场许可文件和监测报告、转移记录台账；

附件 14：部分二噁英分析报告；

附件 15：关于焚烧炉生产能力说明的报告；

附件 16：部分煤样检测报告（三份）；

附件 17：本项目环保听证会、座谈会会议纪要等有关材料；

附件 18：德力西长江环保投资有限公司关于乐清市柳市垃圾焚烧发电工程试生产以来的煤质分析、进炉垃圾平均低位热值及掺烧比例等情况的说明（[2014]25 号）。

# 1 前 言

乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目是德力西长江环保投资有限公司在乐清市柳市镇建造的一座垃圾焚烧发电厂，主要承接处理周边地区居民的生活垃圾。本项目建设三台国产垃圾处理能力为 400 吨/天的循环流化床垃圾焚烧炉（两用一备），日处理垃圾 800 吨/天，配套建设 2×12MW 凝汽式汽轮机发电机组以及相应的环保、电力、化学水处理、垃圾预处理等辅助配套措施。

2005 年 7 月，浙江省工业环保设计研究院编制完成了《乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目环境影响报告书》；2005 年 7 月，原国家环保总局以环审〔2005〕594 号文《关于浙江省宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程等四个项目环境影响报告书审查意见的复函》对本项目进行批复。该项目 2010 年 7 月开工建设，2013 年 3 月建成；2013 年 11 月，浙江省环境保护厅以浙环竣函〔2013〕30 号文《关于乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目试生产意见的复函》批准本项目投入试生产。

本项目属环境保护部负责验收的建设项目，工程的环保验收监测工作由中国环境监测总站负责组织实施。根据国务院第 253 号令《建设项目环境保护管理条例》、国家环境保护总局 13 号令《建设项目竣工环境保护验收管理办法》和国家环境保护总局[2000]38 号文《关于建设项目环境保护设施竣工验收管理有关问题的通知》等文件的要求，受建设单位委托，中国环境监测总站组织浙江省环境监测中心于 2013 年 12 月 4 日对该工程进行了现场勘察，查阅了有关资料，确定了验收监测和调查内容。2014 年 6 月 4~6 日，浙江省环境监测中心进行了环境监测与调查，并进行了相关的环境保护管理情况调查。根据监测及调查结果，编制了本项目验收监测报告。

## 2 验收监测依据

- (1) 中华人民共和国国务院 253 号,《建设项目环境保护管理条例》,1998 年 12 月;
- (2) 国家环境保护总局〔2001〕第 13 号令,《建设项目竣工环境保护验收管理办法》,2001 年 12 月;
- (3) 国家环境保护总局环发〔2000〕38 号文,《关于建设项目环境保护设施竣工验收监测管理有关问题的通知》及附件《建设项目环境保护设施竣工验收监测技术要求》,2000 年 2 月;
- (4) 国家环境保护总局令第 27 号,《废弃危险化学品污染环境防治办法》,2005 年 8 月;
- (5) 国家环境保护总局令第 28 号,《污染源自动监控管理办法》,2005 年 9 月;
- (6) 国家环境保护总局 环审〔2005〕594 号《关于浙江省宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程等四个项目环境影响报告书审查意见的复函》,2005 年 7 月;
- (7) 浙江省环境保护局 浙环建函〔2005〕158 号《关于宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程等四个项目环境影响报告书的初审意见》,2005 年 4 月;
- (8) 乐清市环境保护局 乐环规〔2005〕28 号《关于对《乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目环境影响报告书》的初审意见》,2005 年 3 月;
- (9) 浙江省环境保护厅 浙环竣函〔2013〕30 号《关于乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目试生产意见的复函》,2013 年 11 月;
- (10) 浙江省工业环保设计研究院《乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目环境影响报告书》(报批稿),2005 年 7 月;



- (11) 中国环境监测总站、浙江省环境监测中心《乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目竣工环保验收监测现场勘察会议纪要》，2013 年 12 月。

### 3 建设项目工程概况

#### 3.1 项目地理位置

本项目位于柳市镇蟾西村，西侧与西运河相邻，其他三面均为农田。项目东侧外为湖西村（垃圾库房距离最近居民点约 231m），西侧外为张家湾村（垃圾库房距离最近居民点约 291m），南厂界距离甬台温高速公路约 159m。工程实际总投资为 33500 万元，环保实际投资为 3653.57 万元，占总投资的 10.9%。项目地理位置及敏感点见图 3-1，本工程厂区总平面布置详见图 3-2。



图 3-1 本项目地理位置及敏感点示意图（注：距离来自本项目环境监理报告）



图例：○1# 废气无组织监测点及编号 ▲1#厂界噪声监测点位及编号 △1#敏感点噪声监测点及编号

图 3-2 工程厂区平面布置及无组织与噪声监测点位图

3.2 工程建设情况

3.2.1 主要工程内容

根据本项目的环境监理报告和现场调查，项目建设情况具体见下表 3-1：

表 3-1 项目基本组成表

项目		环评情况			实际情况
建设地点		柳市片区蟾西村蟾西河浹北侧			与环评一致
建设性质		新建	建设规模	日处理生活垃圾 800t/d	与环评一致
主体工程	项目	单机容量及台数		总容量	/
	锅炉	3×400t/d（2 用 1 备） 循环流化床垃圾焚烧炉		800t/d	与环评一致，建设了 3 台 400t/d 循环流化床垃圾焚烧炉(两用一备)
	汽轮机	2×12MW 凝汽式		24MW	与环评一致，建设了 2 台 12MW 凝汽式汽轮机
	发电机	2×12MW		24MW	与环评一致，建设了 2 台 12MW 发电机

公用工程	厂区给水	生产用水主要分锅炉用水和冷却水。根据工程用水水质要求,拟订 2 种取水方案:一是白石水库取水;二是白石水库和运河结合取水(在白石水库出现供水矛盾时,冷却水取运河水)。日最高用水量 5000 吨。	生活用水采用自来水;锅炉用水采用自来水经化水处理后的软水;冷却水采用西运河取水,河水净化后进入冷却塔。
	厂区排水	在纳入市政污水管网之前,本项目废水经污水处理装置处理达到生活杂用水标准后回用;纳入市政污水管网之后,本项目废水经厂内预处理达三级排放标准后,统一排入市政污水管网。雨水通过道路边沟直接排入西运河。	目前市政污水管网已建设完成,酸碱废水中和预处理后和河道一道进入净水器回用、生活污水预处理后纳入市政污水管网。初期雨水泵送厂区污水管网,最后纳入市政污水管网;后期雨水排入西运河。
	供电系统	建设项目电力供应由乐清市供电局电网接入 10KV 供电线路,本项目设计装机总容量为 1400KVA,采用 380/220V 低压配电系统,在厂内设一配电房作为厂用电源,根据负荷计算需选用 500KVA 及 900KVA 变压器各一台。	与环评一致

### 3.2.2 生产工艺流程

#### (1) 垃圾输送系统

据项目环评,本项目所处理的垃圾直接来源于乐清市柳市、翁垟、象阳、白石、七里港、黄华、北白象、磐石等八个城镇的居民,垃圾收集和运输均由相关职能部门负责。实际垃圾来源除了上述八个镇外,还包括乐清市区和虹桥片区。

##### 1) 垃圾预处理系统

本项目城市生活垃圾由环卫部门汽车运入垃圾焚烧发电厂,进厂垃圾经厂内地磅称重。垃圾车进入指定地点将垃圾卸入垃圾库内,垃圾库房分为三个区域,垃圾卸料库区、预处理库区和预处理后库区。

城市生活垃圾由自卸汽车首先卸载于垃圾库的前库区,预处理库内设立 2 条预处理线,每条线的处理能力为 30~40t/h(16 小时处理能力为 400t),处理线前端为上料斗,通过垃圾卸料库的抓斗上料,斗内垃圾经垃圾均布器均布后由链板输送机送入滚筒破袋机。经破袋机破碎后的垃圾通过皮带输送机经过悬挂式带式电磁除铁器去铁后送入双辊破碎机,破碎后的垃圾

送入垃圾处理库区。

垃圾库内另一库区为已破碎存放区，该库可存储三天的垃圾量，该库由两部分组成，一是存放已破碎的垃圾，另一是给料斗区，布置两台炉的炉前料斗。垃圾经抓吊转卸到炉前垃圾料斗。垃圾卸料库和储存库可以储存 3~4 天的垃圾。

## 2) 辅助燃煤部分

本工程输煤系统如下：由汽车运来的原煤送到本焚烧电厂内，经地磅称重后送入干燥棚内，干燥后的煤由干燥棚内抓斗桥式起重机抓卸，倒入地下受煤坑漏斗内，经漏斗下面的往复式给煤机送至带式输送机，将原煤从地下送至破碎楼破碎机内进行破碎。原煤经破碎机破碎后，再由带式输送机送到主厂房锅炉间配煤皮带处，然后经犁式卸料器将煤分别送至各炉前煤仓内。带式输送机处设有电子皮带秤，用来计量炉前煤仓的入煤量。

输煤系统设有破碎楼 1 座，内设筛分破碎装置 2 套。破碎机选用 PCH-0808 环锤式破碎机，产量 30-50t/h；破碎机前设三通固定筛。

## (2) 垃圾焚烧系统

在送入垃圾的同时，焚烧炉内也给入一部分辅助燃料煤，焚烧炉内设计温度和烟气停留时间分别保持在 850~950℃和 3 秒左右。焚烧炉高温烟气先进入余热锅炉用于产生大量蒸汽并将排烟温度降至 200 度以下，再进入除尘及烟气净化装置，烟气最终经引风机排入大气，蒸汽用于发电。由空预器出来的热风作为流化风和二次风。

垃圾库房内的垃圾渗滤液收集雾化喷入炉内焚烧，焚烧后垃圾和煤释放出来的热能被蒸汽吸收，转化为蒸汽的热能，送到汽轮机内推动汽轮发电机组做功发电。垃圾焚烧后留下来的渣通过冷渣器排出，焚烧后的烟气经过烟气净化系统处理后通过高 80m 烟囱排放。

焚烧炉的点火采用床下自动点火系统经预燃室后进入风室。焚烧锅炉采用了辅助煤和垃圾量混合比以及一次风和二次风比例可调。

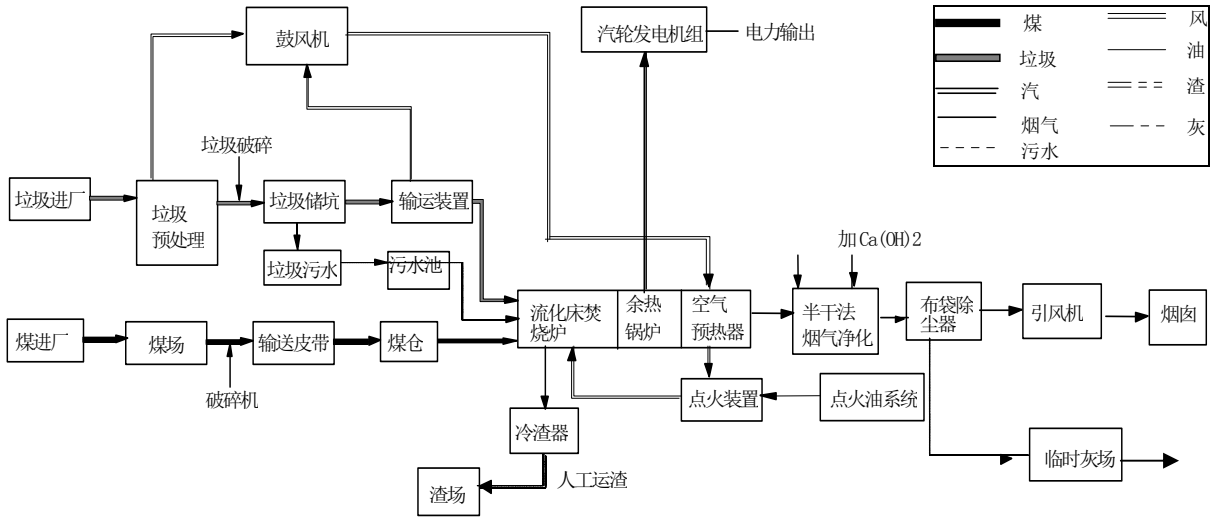


图 3-3 垃圾焚烧工艺图

3.2.3 公辅设施

化水处理设施：酸碱废水经中和处理后，进入一体化净水器回用于生产。发电去向：本项目发电并入华东电网。厂内煤堆存及运输：本项目煤炭由磐石码头通过汽车运输至煤场，项目半封闭煤场 1300 多平方米，煤炭由皮带运输至焚烧炉。垃圾运输情况：本项目城市生活垃圾由环卫部门各收集点收集后，汽车运入垃圾焚烧发电厂，垃圾车依据垃圾库操作人员的指示直接倒车进入指定地点将垃圾卸入垃圾库内，垃圾库房采用三个区域，垃圾卸料库区、预处理库区和预处理后库区。

3.2.4 主要设备

项目主要生产设备有垃圾焚烧炉、汽轮机、发电机以及配套设施，主要设备的技术参数见下表：

表 3-2 项目垃圾焚烧炉、汽轮发电机组主要技术参数

项目	参数名称	设计参数
焚烧炉	焚烧炉型号	NG-54.5/3.82-LJ-400
	垃圾日处理量	400t/d



	额定小时垃圾处理能力	16.67t/h
	主蒸汽出口压力	3.82MPa
	主蒸汽出口温度	450℃
	额定蒸汽出力	54.4t/h
	给水温度	150℃
	排烟温度	<168℃
	锅炉效率	>78%
凝汽式 汽轮机	型号	N12-3.43
	额定功率	12000KW
	进汽压力	3.43MPa
	进汽温度	435℃
	额定排汽压力	5.94kPa(A)
	额定进汽量	54.82t/h
	额定转速	3000r/min
12MW 发电机	型号	QFW-12-2
	额定功率	12000KW
	功率因数	0.8
	额定电压	10.5KV
	额定电流	825A
	额定转速	3000r/min
	发电机效率	97.0%

### 3.3 主要原辅材料

根据建设单位提供资料，试生产期间实际原辅材料消耗如下表：

表 3-3 试生产期间原辅材料消耗情况

序号	物料名称	实际总耗量 t	日消耗 t/d		年消耗 t/a		备注
			实际	环评	折合	环评	
1	垃圾	164006	780.9	800	257725	264000	实际总消耗量为 2013.11~2014.5 试生产期间数据，其他数据按该数据进行折算。
2	煤	7654.5	39.8	200	13122	66000	
3	石灰	1218.51	5.8	2.4	1914.77	792	
4	活性炭	117.81	0.56	/	117.81	/	
5	水泥	4597	21.89	/	4597	/	
6	柴油	30.46	0.145	0.36	47.866	120	
7	盐酸（30%）	1.2	0.0057	1.5	1.886	500	
8	液碱（30%）	1.5	0.0071	1.4	2.357	450	

注：实际数据由企业提供。

### 3.4 水平衡

本项目水量平衡具体见图 3-4。



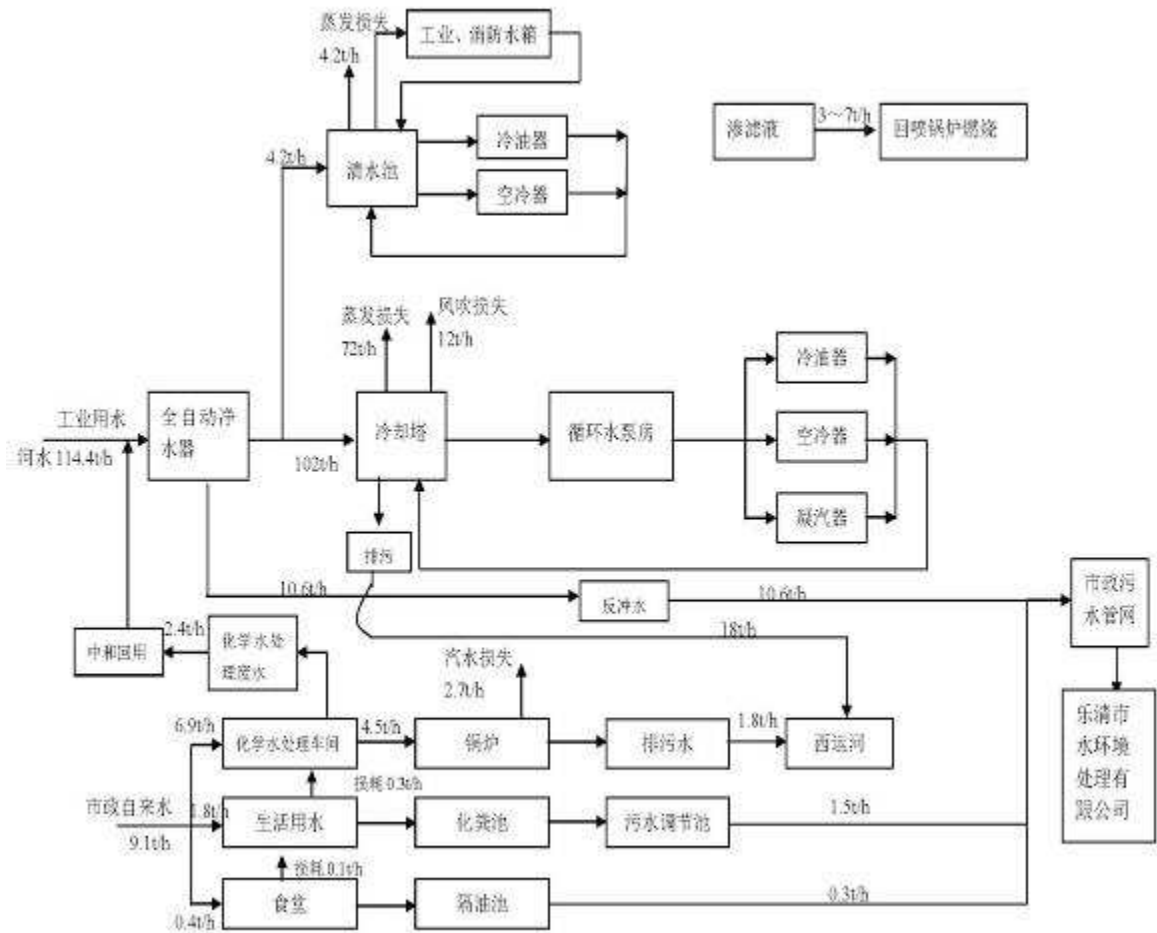


图 3-4 项目水平衡图

3.5 劳动定员与生产制度

本项目定员 120 人，年工作天数 330 天，每天工作 24 小时，全年为 7920h。

3.6 工程主要变更情况

本项目在实际建设中部分发生变更，主要变更情况见表 3-4。

表 3-4 项目主要变更情况

内容	环评批复要求	实际建设情况	变更原因
废水排放	要求废水处理后回用	部分工业废水排入城市管网	环评时，本项目周边没有市政污水管网，现在有市政管网。
飞灰固化填埋垃圾厂	飞灰属于危险固废，固化后运至飞	飞灰属于危险固废，固化后运至飞灰填埋	飞灰固化填理由乐清市环境卫生管理总站指定填埋场填埋

	灰填埋厂（柳市片区蟾东村长垅山垃圾填埋场）填埋	厂（乐清市第一生活垃圾无害化填埋场）填埋	
--	-------------------------	----------------------	--

## 4 污染物排放和治理措施

### 4.1 废气

#### 4.1.1 废气污染物

本项目废气主要是垃圾焚烧炉产生的尾气和垃圾装卸、存储产生的恶臭污染物。焚烧炉烟气成分主要为粉尘、酸性气体、金属及其化合物、未完全燃烧产物和微量有机化合物，主要污染物为烟尘、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢、氟化氢、二噁英、汞、镉、铅等。

#### 4.1.2 主要废气治理措施

##### (1) 烟气净化处理措施

工程采用活性炭+半干法脱硫反应器+布袋除尘器系统的烟气处理技术，锅炉废气经脱硫除尘处理后经高80m、内径2.8m的排气筒高空排放，项目锅炉建设有DCS控制系统。垃圾焚烧烟气经活性炭吸附后进入半干法反应器，在塔内与石灰浆液混合方式反应，降低烟气中的酸性气体HCl、HF和SO<sub>2</sub>；重金属颗粒及二噁英类物质与烟尘一起经袋式除尘器降低排放。

##### (2) 二噁英的控制

本工程采用“3T技术”来抑制二噁英类物质产生，即：维持炉内高温、延长气体在高温区的停留时间、加强炉内垃圾湍动，促进空气与烟气的扩散、混合。正常情况下，炉内温度保持在850℃~990℃；在大于850℃的高温区烟气停留时间>2s；在异常情况下可喷入活性炭以脱除二噁英类物质等。

##### (3) 恶臭防治措施

项目恶臭主要来自于垃圾卸料过程、垃圾贮池和垃圾渗滤液。项目垃

圾库房为室内密闭设计，处于负压状态，垃圾库房上部设焚烧炉一次风机和二次风机的吸风口，风机从垃圾库房中抽取空气，用作焚烧炉助燃空气，维持垃圾库房中的负压，防止库房中的臭气外溢。垃圾分检处位于垃圾破碎前，废气一并经焚烧炉一次风机送锅炉做助燃空气。卸料间汽车出入口大门设置有风幕机。

### (5) 其它废气污染防治对策

本项目为密封灰库，库顶设置布袋除尘设备。本项目除尘设施配置见4-1。

表 4-1 除尘设施配置一览表

部 位	除尘器	数量	过滤面积	设计风量 m <sup>3</sup> /h	设备阻力 Pa	设计除尘效率	滤袋数量
石灰仓	DMC12 型布袋除尘器	3 台	9 m <sup>2</sup>	270~2150	1200~1500	99.8%	12 条
灰 库	DMC48-I 型布袋除尘器	1 台	36 m <sup>2</sup>	1080~8640	1200~1500	99.8%	48 条
输煤栈桥	DMC-60 型脉冲布袋除尘器	1 台	46 m <sup>2</sup>	5712~10562	1200~1500	99.8%	60 条
输渣系统	DMC-36 型脉冲布袋除尘器	1 台	27 m <sup>2</sup>	4012~7419	1200~1500	99.8%	36 条
煤破碎系统	煤破碎机自带有除尘系统						

## 4.2 废水污染防治对策

本工程的废水主要有冷却水系统排水、垃圾渗滤液、河水净化系统的反冲水、化学废水、生活污水、锅炉排污水、初期雨水等。

### (1) 雨水系统

项目厂区西南设有 1 个雨水排放口，建设了初期雨水池（4.5×5×4=90m<sup>3</sup>）及切换阀门，下雨时可通过人工控制切换阀门，将前期雨水收集进初期雨水池，中后期雨水排入厂区西侧的西运河。

### (2) 废水处理情况

垃圾池内垃圾渗滤液自流进入渗滤液收集池，经固定泵及管路回喷炉内焚烧处理；冷却塔定期排放水排入厂区雨水管网；锅炉定期排污水经降温池后，排入厂区雨水管网；河水净化系统净水器反冲洗水排放至厂区污

水管网，纳入市政污水管网；化水站废水经酸碱中和预处理后与河水一并送净水站进行净化后回用至冷却塔；生活污水经化粪池预处理后纳入市政污水管网；初期雨水进入初期雨水池后经固定泵至市政污水管网。

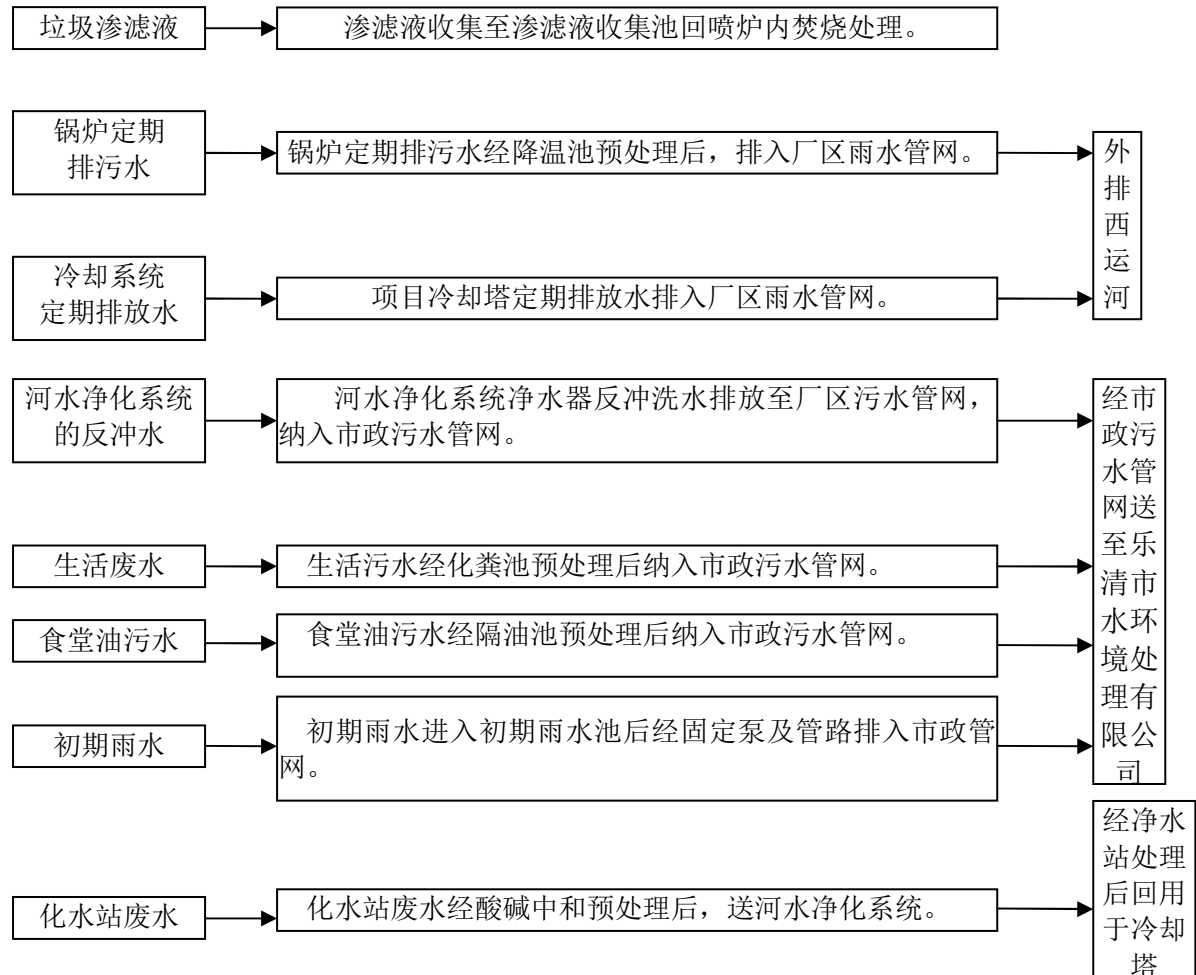


图 4-1 废水处理去向示意图

### （3）排放口设置

本项目建设雨水排放口和污水排放口各一个。项目厂区和办公区合用一个污水排放口，厂区生产废污水进入办公综合楼区排放口，与办公区污水一起排入市政污水管网，后进入乐清市水环境处理有限公司。办公综合楼单独立项由乐清市环保局进行了批复《关于<乐清市柳市垃圾焚烧发电工程综合楼建设项目环境影响报告表>的审批意见》（柳环规[2013]45 号，尚

未验收)。厂区西南设有 1 个雨水排放口，中后期雨水可通过切换阀控制、冷却系统排水和锅炉排污水等由其排入厂外西运河（人工河）。

(4) 乐清市水环境处理有限公司位于浙江省乐清市乐清市白象镇西横河村，距离本项目约 7km。根据浙江省环境保护厅浙环建验[2011]7 号文关于污水处理厂验收意见的函，该污水厂已建成处理能力为 4 万吨/天并通过验收；当前实际日均处理量约 4.3 万吨。污水厂主要工艺为氧化沟工艺，处理的污水主要来源于乐清市区、柳市镇等区块的生活与工业污水，处理后排至瓯江。目前本项目生产废水与办公区污水一起通过办公综合楼区污水排放口排至市政管网，乐清市市政园林局出具本项目办公综合楼生活污水的城市排水许可证。本项目日均排放废水约 12.4 吨进入该污水厂。

### 4.3 噪声

本项目噪声主要是锅炉、汽轮发电机组及各类辅助设备如泵、风机、空压机等产生的动力机械噪声，各类管道介质的流动和排汽、煤及灰渣运输产生的交通噪声。这类噪声源强一般较大，如锅炉对空排汽、汽机抽汽安全排汽、烟气在烟道内流动产生的综合性噪声。

工程主要是采取选用低噪声设备、减振、安置消声器等措施降低噪声污染。该项目主要噪声防治措施如下：项目空压等设置于室内以隔声降噪；在余热锅炉的对空排汽口加装了消音器；冷却塔边上加装了隔声屏障；厂界种植树木。

### 4.4 固废

#### (1) 固废产生、储存和处置情况

本项目的固体废物主要来自垃圾焚烧后的炉渣、废气处理飞灰。根据本项目环境监理报告，项目主厂房西侧建设了 1 座飞灰库（700m<sup>3</sup>）和 1 座

渣库（700m<sup>3</sup>），焚烧炉炉渣经水冷式滚筒筛分除渣机冷却后经耐热型皮带输送机输送至渣库暂存；飞灰经仓泵输送至灰库暂存，经飞灰固化设施固化处理后送垃圾填埋场进行填埋处理。企业建有专用的飞灰固化场所，占地 224m<sup>2</sup>（长 16m×宽 14m），固化场所位于室内，有防雨措施，地面水泥硬化，飞灰固化后进入成品堆放区 231m<sup>2</sup>（长 21m×宽 11m），堆放区的成品砖块一般堆放 3-4 天后拉至填埋场填埋。本项目固体废物产生、处置情况见表 4-2。

表 4-2 固体废物产生及处置（2 台炉）

固体废物	环评预测产生量(t/a)	目前实际产生量(t/a)	性质	去向
炉渣	40464	14686	一般工业固废	装车外运至乐清市虹兴水泥预制品厂制砖
飞灰	40464	28728	危险固废	经固化后送乐清市环境卫生管理总站下属的填埋场填埋
合计	80928	43414	/	/

注：实际产生量根据监理报告日常统计数据换算。

垃圾焚烧产生的炉渣外售综合利用；焚烧飞灰属危险废物，项目环评要求其经过固化后送蟾东村长垅山垃圾填埋场填埋，实际处理为经固化后送乐清市环境卫生管理总站下属的垃圾填埋场（目前填埋在乐清市第一生活垃圾无害化填埋场）填埋。

## （2）飞灰固化工艺

本项目飞灰固化工艺流程如下：首先将焚烧飞灰转移到专用搅拌装置中，加入一定比例的水泥和螯合剂溶液，抽取样进行浸出毒性检测，之后料浆通过皮带输送至打砖机形成成品砖再运送至成品区。

## （3）垃圾填埋场接收固化飞灰情况

乐清市第一生活垃圾无害化填埋场位于乐清市乐成镇蜆灰窑村，距离本项目约 20 公里，于 2011 年 4 月投入使用。根据本项目监理报告，本项目从 2013 年 11 月-2014 年 5 月间，共有固化的飞灰 9345.57 吨。

## 5 环评结论、建议及批复意见

### 5.1 环境影响报告书结论和建议

#### 5.1.1 环境影响分析

##### (1) 废气

由大气环境影响预测结果可知，正常运行的情况下，各污染物的排放浓度及最大落地浓度均达标，其中  $\text{SO}_2$  的比标值最大为 0.0159， $\text{NO}_x$  的比标值最大为 0.074，TSP 的比标值最大为 0.008，HCl 的比标值最大为 0.182，二噁英的比标值最大为 0.0175，说明本项目在正常运行的情况下，对项目所在地大气环境的影响不大。由结果表明，在事故排放的情况下烟尘的最大落地浓度将会严重超标，各污染物的排放浓度皆超过《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）中的浓度限值，会对环境造成极大的影响，因此平时应加强对污染物处理设施的检查和维修，以减少事故排放发生的概率，若突发事件导致事故排放，则应立即停产，并采取措施消除或降低污染物对环境的影响。

##### (2) 废水

本项目主要废水是垃圾坑的渗滤液、生活污水、化水再生酸碱废水和冷却水等。垃圾渗滤液送入焚烧炉焚烧，冷却水可直接排放。由前面的分析可知，本项目建成验收与纳管不同步，且项目周围水体已无环境容量，因此，生活污水和化学水处理废水须经厂内废水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）标准后，进行回用，具体处理措施见第十二章。因此本项目废水对项目周围的水体影响不大。

##### (3) 噪声

由前面的预测可得，本项目运行以后对周围村庄的影响轻微，但夜间厂界超标。因此，在本项目建设时，应在满足运行需要的情况下，尽量选用低噪声



设备，同时应采取相应措施，对高噪设备进行隔声、降噪、减震处理，高噪声设备应尽量布置在厂区中央，对设备底座进行减震处理，厂房应尽量密闭，在厂房的墙壁及房顶设置吸声板，以降低噪声的传出。再就是应加大绿化力度，在厂界多种植高大乔木，在美化企业环境的同时，也起到隔声、降噪、降低臭味及其他污染。

#### (4) 固体废弃物

本工程垃圾焚烧后及在垃圾制砖过程中、炉渣粉碎过程中将产生飞灰、炉渣、尾气净化装置排出的固体废弃物。本项目二台 400 吨/日的焚烧炉，日产灰量 122.62 吨，渣量 122.62 吨。合计年产灰渣量 8.1 万吨。炉渣综合利用，用来制砖，制砖原料的量为 122.62t/d。此外，飞灰属危险固废，暂定固化后运至柳市片区蟾东村长垅山垃圾填埋场进行填埋处理。因此本项目的固体废弃物不会对环境产生影响。

### 5.1.2 主要污染物排放清单

本项目主要污染物排放清单见表 5-1：

表 5-1 主要污染物排放清单

污染物类别	来源	污染物名称	产生量	排放量	排放浓度
废气	焚烧炉	SO <sub>2</sub>	87.67 kg/h	21.92 kg/h	101.48 mg/m <sup>3</sup>
		烟尘	3324.83 kg/h	6.65 kg/h	30.79 mg/m <sup>3</sup>
		NO <sub>x</sub>	30.64 kg/h	30.64 kg/h	141.85 mg/m <sup>3</sup>
		HCl	22.11 kg/h	7.52 kg/h	34.8 mg/m <sup>3</sup>
		二噁英	0.029mg/h		0.134ngTEQ/Nm <sup>3</sup>
废水	生活污水	生活污水总量	10296m <sup>3</sup> /a	0	—
		COD <sub>Cr</sub>	3.089t/a	0	—
		BOD <sub>5</sub>	2.0592t/a	0	—
		NH <sub>3</sub> -N	0.309t/a	0	—
		SS	2.0592t/a	0	—
	生产废水	冷却水	2736t/d	2774.4 m <sup>3</sup> /d	直接排放
		化学水处理废水	38.4t/d		—
		渗滤液	正常 4t/d	0	焚烧
			雨季 12t/d		
噪声	具体见表 4-18				
固废	焚烧炉	飞灰	122.62t/d	0	固化填埋
		炉渣	122.62 t/d		综合利用

### 5.1.3 污染防治对策清单

本项目主要污染防治对策清单见表 5-2:

表 5-2 主要污染防治对策清单

内容 类型	污染物名称	防治措施	预期治理效果
废水	垃圾渗滤液	渗滤液经收集后喷入炉内焚烧	零排放
	冷却水	属清洁废水，可直接排放	—
	酸碱废水	经厂内的废水处理站处理达《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)标准后，进行回用。	纳管后达标排放
	生活污水		
废气	焚烧炉烟气	对烟气进行妥善处理。整个烟气处理系统由烟气净化系统、旋风分离器系统、布袋除尘器系统、烟气管路系统、石灰浆液制备和输送系统	达到 (GB18485-2001) 《生活垃圾焚烧污染控制标准》
	异味和臭气	垃圾运输采用全封闭式，垃圾库房、运垃圾车以及炉前垃圾斗等均采取密封设计，以防止垃圾异味外溢。以及控制系统组成。	达到 (GB14554-93) 《恶臭污染物排放标准》中厂界排放标准值的二级标准
声污染	各类机械噪声	对厂区产生机械的设备合理布局，采用将产生噪声的机械做好隔声、消声等治理措施。	达到 (GB12348-90) 工业企业厂界噪声标准的 II 类标准
固体废弃物	炉渣	综合利用，用于制砖	—
	飞灰	飞灰属于危险固废，固化后运至飞灰填埋厂填埋	—

### 5.1.4 清洁生产与总量控制结论

清洁生产，在企业管理方面，应提高企业全体职工环保意识，建立和完善清洁生产制度，加强对环保设施和操作人员的管理；在生产过程中，对垃圾进料系统、垃圾焚烧系统、烟气处理系统采取合理有效的生产工艺和污染防治措施；对于项目产生的污染物要加强综合利用。

总量控制，结合本项目的排污特点，确定 SO<sub>2</sub> 和烟尘为总量控制目标。本项目主要废气污染物排放量，SO<sub>2</sub> 为 173.61 t/a；烟尘为 52.67t/a。总量控制指标由企业向当地环保部门申请，乐清市域内除 SO<sub>2</sub> 外，均尚有余量，SO<sub>2</sub> 指标由乐清境内的温州电厂二期脱硫工程中获得。

本项目总量控制建议值详见表 5-3。

表 5-3 总量控制建议值

序号	总量控制目标	总量控制建议值 t/a
1	SO <sub>2</sub>	173.61
2	烟尘	52.67

### 5.1.5 建议

(1) 各项环保措施的设计、施工、运行必须切实做到“三同时”，并配备必要的管理、维修人员，加强环保设施的管理，确保环保设施的正常运行，同时建立环保监测系统，掌握全厂污染物排放情况，为环境管理提供决策依据。

(2) 加强环保设施的运行管理，一旦出现故障，处理设施无法正常运行，必须停炉检修，防止对环境造成大的影响，烟气排放口安装在线监测仪，同步监测 SO<sub>2</sub>、HCl 及烟尘排放浓度，及时发现事故，采取应急措施。

(3) 根据国家有关规定，并出于安全的考虑，本评价建议在废气处理上加装活性炭吸附装置，以保证在二噁英排放上的安全。

(4) 废气、废水、恶臭等治理设施必须伴随整个生产过程运转，在治理设施出现故障时应停止焚烧垃圾，若停产时间较长，垃圾应外运处理。

(5) 由于项目产生的污染物对厂界附近还是有一定影响的，因此，厂址附近近距离范围内不能新设居民点，臭气卫生防护距离为垃圾库房外 200 米范围内。

(6) 建议在厂内，特别是灰渣堆场及干煤棚四周种植树木，以常绿树种为主，绿化高度达 3~5 米，可起到一定的防风除尘作用。

(7) 项目拟建地离 104 国道及甬台温高速公路较近，因此，项目厂房布局及外观造型设计时应与周围景观相协调。

### 5.1.6 总结论

综上所述，本项目开发建设基本符合乐清市的城市规划，从污染物集中处

理及环境的角度分析，其选址合理。在开发建设和日常运转管理中，本项目污染物的排放对环境有一定影响，但只要在项目建设和运行过程中切实落实本环评提出的有关环境保护对策和清洁生产措施，同时严格执行“三同时”制度，就能做到各污染物的达标排放。同时要落实环保建设资金和管理队伍，严格执行国家有关环保政策和法规，以高起点、高标准开发建设项目。在此基础上，本建设项目从环境保护角度而言是可行的。

## 5.2 原浙江省环境保护局初审意见

原浙江省环境保护局《关于宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程等四个项目环境影响报告书的初审意见》（浙环建函〔2005〕158号）关于本项目的意见如下：

乐清市柳市垃圾焚烧发电有限公司建设项目已经浙江省发改委立项。本项目建设规模为3台400t/d循环流化床锅炉（两用一备），2台12兆瓦凝汽式汽轮机发电机组以及相应的配套设施，日处理生活垃圾800吨。选址柳市蟾西村。根据环评报告和评估意见，本项目烟气经循环悬浮式半干法烟气脱硫装置处理后，SO<sub>2</sub>、烟尘和NO<sub>x</sub>浓度，以及二恶英排放浓度均可以做到达标排放：烟囱高度80米；生活污水和化学处理废水经厂内MBR废水处理设施处理达到《城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）后，全部回用；渗滤液全部回炉焚烧。飞灰经固化后，运至垃圾填埋场进行安全填埋。SO<sub>2</sub>和烟尘新增总量为SO<sub>2</sub>173.61t/a、烟尘52.67t/a。乐清市环保局已承诺对本项目总量指标进行调配。鉴于本项目选址与土地利用规划不符，项目实施前土地利用规划调整必须得到落实。

### 5.3 原国家环境保护总局主要批复意见

原国家环保总局《关于浙江省宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程等四个项目环境影响报告书审查意见的复函》（环审〔2005〕594号）对本项目的主要批复意见如下：

（1）原则同意浙江省环境保护局的初审意见。乐清市柳市垃圾焚烧发电有限公司垃圾焚烧发电建设项目位于温州市辖乐清市柳市蟾西村，建设规模为3×400吨/小时循环流化床锅炉（两用一备），配置2×12兆瓦抽凝机组以及相应的配套设施，垃圾日处理规模为1200吨。上述项目在采取报告书提出的污染防治措施后，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合地方环境保护部门核定的总量控制要求。从环境保护角度分析，原则同意上述项目建设。

（2）项目建设应重点做好以下工作：

1）认真落实工程所须配套的大气污染防治措施。乐清市柳市垃圾焚烧发电工程采取脱硫和布袋除尘工艺，外排烟气污染物必须符合《生活垃圾焚烧炉大气污染物排放限值》(GB18485-2001)，恶臭污染物排放必须符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。做好原辅料贮运等过程中的扬尘控制工作，防止扬尘、恶臭等对周围环境造成不利影响。

2）优化厂区平面布置，选用低噪声设备。必须对高噪声源采取有效的隔声、消声等降噪措施，确保各厂界噪声达到相应的标准要求，防止任何情况下噪声扰民。

3）按照国家和地方要求做好固体废物分类和处置工作。进一步做好灰、渣的综合利用。生活垃圾焚烧项目所产生的飞灰经有效固化后安全填埋，防止固体废物在贮运和处置过程中的二次污染。

4）进一步提高水的利用率，减少新鲜水消耗量。按照清污分流、雨污分流的原则设计和建设厂区排水系统。废、污水立足于回用，确须外排的废水经

处理后必须符合国家 and 地方规定的排放标准。生活垃圾焚烧项目所产生的化学处理废水经处理达到《城市杂用水水质标准》（GB/T18920-2002）后全部回用。

5) 乐清市柳市垃圾焚烧发电项目必须落实各项风险事故防范措施，防止在任何状况下的事故排放。同时，在建设前必须落实土地利用规划的调整工作。

6) 加强施工期环境保护管理，防止施工扬尘和噪声对周围环境造成不利影响。

7) 按国家有关规定设置规范的污染物排放口、贮存（处置）场，安装烟气烟尘、二氧化硫、氮氧化物在线连续监测装置。

（3）项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，建设单位必须按规定程序申请环境保护验收。验收合格后，项目方可正式投入运行。

（4）请你局及温州市环境保护局负责项目施工期间的环境保护监督检查工作。

## 6 验收监测评价标准

根据环境功能划分、环境影响报告书和环境保护部环评批复的要求，确定本项目废气、废水、固废和厂界噪声的验收监测评价标准。

### 6.1 废气验收标准

#### (1) 焚烧炉技术性能指标

本工程焚烧炉性能指标要求执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)中的要求，见表 6-1。

表 6-1 焚烧炉技术性能指标

项目	烟气出口温度℃	烟气停留时间 s	焚烧炉渣热灼减率%	焚烧炉出口烟气中氧含量%
指标	≥850	≥2	≤5	6~12
	≥1000	≥1		

#### (2) 焚烧炉废气

垃圾焚烧炉废气排放执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001)中的焚烧炉大气污染物排放限值，具体见表 6-2。

表 6-2 生活垃圾焚烧污染控制标准限值

序 号	项 目	单 位	数值含义	限 值
1	烟尘	mg/m <sup>3</sup>	测定均值	80
2	烟气黑度	林格曼黑度,级	测定值	1
3	一氧化碳	mg/m <sup>3</sup>	小时均值	150
4	氮氧化物	mg/m <sup>3</sup>	小时均值	400
5	二氧化硫	mg/m <sup>3</sup>	小时均值	260
6	氯化氢	mg/m <sup>3</sup>	小时均值	75
7	汞	mg/m <sup>3</sup>	测定均值	0.2
8	镉	mg/m <sup>3</sup>	测定均值	0.1
9	铅	mg/m <sup>3</sup>	测定均值	1.6
10	二噁英类	TEQng/m <sup>3</sup>	测定均值	1.0

注：本表规定的各项标准，均以标准状态下含 11%O<sub>2</sub> 的干烟气为参考值换算，烟囱高度不能低于 60m。

## (2) 厂界恶臭和无组织废气

恶臭污染物厂界标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)中的厂界标准值二级标准，厂界颗粒物和氯化氢无组织排放参照执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)，详见表 6-3。

表 6-3 厂界无组织和恶臭排放标准

序 号	项 目	标准限值	标准来源
1	NH <sub>3</sub>	1.5mg/m <sup>3</sup>	GB14554-1993
2	H <sub>2</sub> S	0.06mg/m <sup>3</sup>	
3	臭气浓度	20(无量纲)	
4	甲硫醇	0.007 mg/m <sup>3</sup>	
5	颗粒物	1.0 mg/m <sup>3</sup>	GB16297-1996
6	氯化氢	0.20 mg/m <sup>3</sup>	

## 6.2 废水排放标准

环评时该项目所在区域尚无市政管网，废水主要考虑处理后中水回用。实际未建设废水回用装置，废水进入市政管网后排入乐清市水环境处理有限公司。根据环评要求，本项目废水纳管排放执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中三级标准，氨氮和总磷参照《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999) 执行。雨水排放口排水参照 GB8978-1996《污水综合排放标准》一级标准限值执行，具体标准值见表 6-4。

表 6-4 污水综合排放标准

单位：除 pH 外为 mg/L

项目	一级标准	三级标准	项目	一级标准/一类污染物	三级标准
pH (无量纲)	6~9	6~9	总磷	0.5	8 <sup>*</sup>
SS	70	400	总铬 <sup>**</sup>	1.5	1.5
COD	100	500	六价铬 <sup>**</sup>	0.5	0.5
BOD <sub>5</sub>	20	300	总砷 <sup>**</sup>	0.5	0.5
石油类	5	20	总汞 <sup>**</sup>	0.05	0.05
动植物油	10	100	总镉 <sup>**</sup>	0.1	0.1
氨氮	15	35 <sup>*</sup>	总铅 <sup>**</sup>	1.0	1.0

\*氨氮和总磷参照《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999) 执行；\*\*为一类污染物排放标准限制。

## 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)中的 2



类标准，敏感点噪声执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准，具体见表 6-5。

表 6-5 噪声执行标准

类别	执行标准	昼间 dB(A)	夜间 dB(A)
厂界噪声	(GB12348-2008)中的 2 类	60	50
敏感点噪声	(GB3096-2008) 2 类区	60	50

#### 6.4 飞灰固化后进场填埋标准

垃圾焚烧飞灰固化后进入填埋场处置，执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)相应标准限值，见表 6-6。

表 6-6 生活垃圾焚烧飞灰固化相应标准

监测项目	浓度限值 (mg/L)	监测项目	浓度限值 (mg/L)
含水率	<30%	钡	25
汞	0.05	镍	0.5
铜	40	砷	0.3
锌	100	总铬	4.5
铅	0.25	六价铬	1.5
镉	0.15	硒	0.1
铍	0.02	二噁英	3μgTEQ/kg

#### 6.5 污染物排放总量指标

根据浙江省环境保护局浙环建函〔2005〕158 号文初审意见，本项目主要污染物排放总量 SO<sub>2</sub>173.61 t/a、烟尘 52.67t/a。

## 7 验收监测质量保证措施

### 7.1 质量控制和质量保证

(1) 及时了解工况情况，保证监测过程中工况负荷满足有关要求。

(2) 合理布设监测点位，保证各监测点位布设的科学性和可比性。

(3) 监测分析方法采用国家有关部门颁布的标准（或推荐）分析方法，监测人员经过考核并持有合格证书。

(4) 现场采样和测试前，采样仪器使用标准流量计进行流量校准，并按照国家环保局发布的《环境监测技术规范》和《环境空气监测质量保证手册》的要求进行全过程质量控制。

(5) 保证验收监测分析结果的准确可靠性，在监测期间，样品采集、运输、保存参考国家标准和《环境水质监测质量保证手册》（第二版，化学工业出版社，1994 年）的技术要求进行，样品在分析的同时做质控样品和平行双样等。质控数据占分析样品总数的 20%。本次验收监测的质量控制情况见表 7-1。

(6) 监测数据严格实行三级审核制度，经过校对、审核，最后由技术总负责人审定。

表 7-1 部分监测项目质控结果

项 目	平行样			质 控 样		
	测定 个数	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	测定 个数	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)
COD	2 2	3.2 4.4	≤15 ≤20	1	+3.8	≤±5.7
BOD	2 2	0 4.5	≤15 ≤15	1	-0.2	≤±6.6
NH <sub>3</sub> -N	2 2	2.5 0.6	≤10	1	+2.2	≤±5.1
总磷	2 2	1.0 0.5	≤5 ≤5	2	-2.4~-1.1	≤±3.2
Cr <sup>6+</sup>	/	/	/	1	-2.7	≤±6.7
Hg	2	10	≤20	1	+3.5	≤±11
Cu	2	1.6	≤15	1	+1.1	≤±6.4
Zn	2 2	1.3 0	≤15 ≤15	1	+3.0	≤±3.8

项 目	平行样			质 控 样		
	测定 个数	相对偏差 (%)	允许相对偏 差(%)	测定 个数	相对误差 (%)	允许相对误差 (%)
Pb	/	/	/	1	+0.7	$\leq \pm 5.7$
Cd	/	/	/	1	+2.7	$\leq \pm 6.1$
挥发酚	/	/	/	1	+2.7	$\leq \pm 7.3$
总氰化物	2 2	5.3 7.7	$\leq 20$ $\leq 20$	1	-9.7	$\leq \pm 10.2$
硫化物	/	/	/	1	-0.7	$\leq \pm 1.9$
LAS	2 2	0.5 0.6	$\leq 25$ $\leq 25$	/	/	/
总砷	2 2	0 2.0	$\leq 20$ $\leq 20$	3	-3.7~-1.3	$\leq \pm 9.2$

## 7.2 监测分析方法

废气监测仪器见表 7-2，监测分析方法见表 7-3。

表 7-2 现场监测仪器一览表

项目		监测仪器	仪器技术指标
废 气	SO <sub>2</sub>	德图 360/德图 350 烟气分析仪	分辨率：1×10 <sup>-6</sup> mol/mol、准确性：≤±5%
	烟尘	崂应 3012H/3072 型	分辨率：0.1L/min、准确性：≤±2.5%
	NO <sub>x</sub>	德图 360/德图 350 烟气分析仪	分辨率：1×10 <sup>-6</sup> mol/mol、准确性：≤±5%
	颗粒物 (粉尘)	崂应 2020/2050 型	量程：30~120L/min、分辨率：1L/min、 准确性：≤±2.5%

表 7-3 监测分析方法一览表

类别	项目	分析方法	方法来源	检出限
废 气	烟尘	重量法	GB/T16157—1996	/
	NO <sub>x</sub>	定电位电解法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)	1ppm
	SO <sub>2</sub>	定电位电解法	HJ/T57-2000	1ppm
	CO	定电位电解法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)	1ppm
	HCl	硫氰酸汞分光光度法	HJ/T27-1999	/
	Hg	冷原子荧光法	《水和废水监测分析方法》(第三版)	/
	Cd	火焰原子吸收分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)	/
	Pb	火焰原子吸收分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)	/
	烟气黑度	林格曼黑度法	GB/T 5468-1991	/
	二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱- 高分辨质谱法	HJ/T77.2-2008	/
	颗粒物	重量法	GB/T15432—1995	/

类别	项目	分析方法	方法来源	检出限
	臭气浓度	三点比较式臭袋法	GB/T14675-1993	/
	氨	纳氏试剂分光光度法	HJ 533-2009	/
	H <sub>2</sub> S	亚甲基蓝分光光度法	《空气和废气监测分析方法》(第四版)	/
水和废水	pH	玻璃电极法	GB/T 6920-1986	/
	SS	重量法	GB /T 11901-1989	4 mg/L
	COD	重铬酸盐法	GB /T 11914-1989	10 mg/ L
	生化需氧量	微生物传感器快速测定法	HJ/T86-2002	2 mg/ L
	石油类/动植物油	红外分光光度法	HJ637-2012	0.1 mg/ L
	氨氮	纳氏试剂分光光度法	HJ 535-2009	0.025 mg/ L
	总磷	钼酸铵分光光度法	GB11893-1989	0.01 mg/ L
	挥发酚	4-氨基安替比林分光光度法	HJ 503-2009	0.001 mg/L
	总氰化物	容量法和分光光度法	HJ 484-2009	0.004 mg/L
	硫化物	亚甲基蓝分光光度法	GB/T 16489-1996	0.005 mg/L
	LAS	亚甲蓝分光光度法	《水和废水监测分析方法》(第四版)	0.05 mg/L
	总铬	火焰原子吸收分光光度法	《水和废水监测分析方法》(第四版)	0.05 mg/L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987	0.006 mg/l
	镉	原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.05 mg/ L
	汞	冷原子荧光法	HJ/T 341-2007	0.00005 mg/ L
	总砷	原子荧光法	《水和废水监测分析方法》(第四版)	0.0001 mg/ L
	铅、铜、锌	火焰原子吸收分光光度法	GB/T7475-1987	0.05 mg/ L
噪声	厂界噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准	GB12348-2008	/
浸出液	含水量	重量法	《环境监测分析方法》	/
	汞	冷原子荧光法	HJ/T341-2007	0.00005 mg/ L
	铜	电感耦合等离子体-质谱法	GB5085.3-2007	0.001 mg/ L
	锌	火焰原子吸收分光光度法	GB5085.3-2007	0.03 mg/ L
	铅	电感耦合等离子体-质谱法	GB5085.3-2007	0.001 mg/ L
	镉	电感耦合等离子体-质谱法	GB5085.3-2007	0.001 mg/ L
	镍	电感耦合等离子体-质谱法	GB5085.3-2007	0.001 mg/ L
	总铬	电感耦合等离子体-质谱法	GB5085.3-2007	0.001 mg/ L
	钡	电感耦合等离子体-质谱法	GB5085.3-2007	0.001mg/ L
	硒	电感耦合等离子体-质谱法	GB5085.3-2007	0.001mg/L
	铍	电感耦合等离子体-质谱法	GB5085.3-2007	0.001 mg/L
	砷	原子荧光法	GB5085.3-2007	0.004 mg/ L
	六价铬	二苯碳酰二肼分光光度法	GB/T7467-1987	0.004mg/L
	二噁英	同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法	HJ/T77.3-2008	/

## 8 验收监测内容

### 8.1 工况监督

#### (1) 监测期间工况

验收监测期间，焚烧炉蒸发量负荷为 88.6~89.7%，垃圾焚烧负荷为 88.7~91.8%，均满足国家环保总局《建设项目竣工环境保护验收管理办法》中要求的设计能力 75%以上生产负荷要求。监测期间垃圾焚烧炉运行工况见表 8-1。

表 8-1 监测期间垃圾焚烧炉运行工况

监测日期	6月4日			6月5日			6月6日		
生产设备	1#炉	2#炉	3#炉	1#炉	2#炉	3#炉	1#炉	2#炉	3#炉
垃圾焚烧量(t/h)	停运	15.0	15.3	停运	15.2	15.0	15.1	14.8	停运
环评垃圾焚烧量(t/h)	停运	16.67	16.67	停运	16.67	16.67	16.67	16.67	停运
垃圾焚烧负荷(%)	停运	89.9	91.8	停运	91.1	89.9	90.6	88.7	停运
蒸发量设计能力(t/h)	停运	44	44	停运	44	44	44	44	停运
焚烧炉生产负荷(t/h)	停运	39.0	39.5	停运	39.4	39.3	39.0	38.7	停运
焚烧炉负荷(%)	停运	88.6	89.7	停运	89.5	89.3	88.6	87.9	停运
耗煤量(t/h)	停运	1.1	1.3	停运	1.2	1.3	1.1	1.3	停运
环评耗煤量(t/h)	停运	4.17	4.17	停运	4.17	4.17	4.17	4.17	停运
石灰消耗量(t/d)	停运	2.80	2.83	停运	2.80	2.80	2.80	2.76	停运
活性炭投加量(t/d)	停运	0.176	0.18	停运	0.18	0.17	0.18	0.18	停运

注：本表数据由企业提供，锅炉二用一备。

#### (2) 焚烧炉技术性能指标

监测期间，本工程焚烧炉性能指标和煤样分析见表 8-2。

表 8-2 焚烧炉技术性能指标与煤样分析

项目	炉膛温度℃	烟气停留时间 s	焚烧炉渣热灼减率%	煤样	
				硫份%	灰份%
监测值	852~960	3.15~3.59	0.032	1.28	16.35
			0.030	1.30	16.40
			0.038	1.29	16.38
			0.031	1.27	16.40
			0.035	1.28	16.42
			0.037	1.27	16.36
标准	≥850	≥2	≤5	/	/
是否符合标准	符合	符合	符合	/	/

注：炉膛温度来自本项目环境监理报告，焚烧炉炉膛体积为 506.2m<sup>3</sup>，烟气停留时间是根据监测的烟气量除以炉膛体积。

8.2 废气监测

8.2.1 监测内容

(1) 有组织废气监测

对 1<sup>#</sup>、2<sup>#</sup>和 3<sup>#</sup>垃圾焚烧炉烟气净化装置的进出口断面和无组织废气进行监测，废气监测项目、点位、频次见表 8-3，有组织废气监测点见图 8-1。

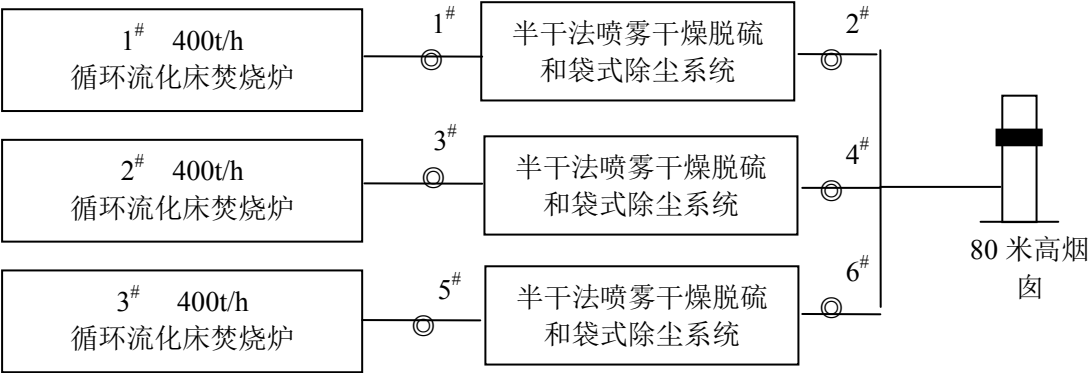


图 8-1 废气污染源测试断面

表 8-3 废气监测点位、项目和频次

锅炉	污染治理设施	数量	监测断面	监测项目	监测频次
三台 400t/d流 化床锅炉 （两用一 备）	静电除尘器+ 半干法脱硫设 施+布袋除尘 器	3台	3个进口	烟气参数，烟尘、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、HCl、 汞、镉、铅排放浓度和排放量	3 次/天 连续2天
			3个出口	烟气参数，烟尘、CO、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、 HCl、二噁英类、汞、镉、铅排放浓 度和排放量	
80 米烟囱		1 根	出口	烟气黑度（林格曼黑度）	

注：废气监测期间，同步取入炉煤煤样，每天取样 1 次进行煤质分析，本项目二开一备。

(2) 无组织废气监测

废气无组织排放监测内容见表 8-4。

表 8-4 废气无组织排放监测内容

监测点位	监测项目	监测频次
上风向 1 个监测点， 下风向 3 个监测点	颗粒物（小时均值）、氨、硫化氢、臭气浓度、甲硫醇、氯化氢	2 天，4 次/天
	气象因子 （气温、气压、风向、风力）	2 天，4 次/天（与颗粒物采样同步进行）

## 8.2.2 监测结果

本项目垃圾焚烧炉废气监测结果详见表 8-5、表 8-6、表 8-7、表 8-8 和表 8-9，表中污染物折算浓度为标准状态下含 11%O<sub>2</sub> 的干烟气为参考值换算出来的浓度。监测期间气象参数见表 8-10，废气无组织与恶臭排放监测结果见表 8-11 和表 8-12。无组织监测点位见图 3-2。

**表 8-5 垃圾焚烧炉（1#炉）废气监测结果**

项 目		监测结果				标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
测试周期		第一周期		第二周期		
监测断面		进口	出口	进口	出口	
废气温度（℃）		183	165	185	165	
截面积（m <sup>2</sup> ）		3.36	5.76	3.36	5.76	
废气流速（m/s）		16.2	10.7	16.6	10.2	
含湿量%		8.2	8.7	8.0	8.7	
实测废气量 Q <sub>snd</sub> （m <sup>3</sup> /h）		1.96×10 <sup>5</sup>	2.22×10 <sup>5</sup>	2.01×10 <sup>5</sup>	2.12×10 <sup>5</sup>	
标干废气量 Q <sub>snd</sub> （m <sup>3</sup> /h）		1.04×10 <sup>5</sup>	1.24×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.14×10 <sup>5</sup>	
烟气含氧量（%）		/	12.40	/	12.30	
烟尘	实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	7.30×10 <sup>3</sup>	31.1	8.33×10 <sup>3</sup>	28.7	
		7.71×10 <sup>3</sup>	27.4	5.63×10 <sup>3</sup>	29.7	
		7.81×10 <sup>3</sup>	39.6	8.46×10 <sup>3</sup>	22.5	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	7.61×10 <sup>3</sup>	32.7	7.47×10 <sup>3</sup>	27.0	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	38.0	/	31.4	80
	排放速率（kg/h）	791	4.05	792	3.08	
	污染物去除率（%）	99.5		99.6		
SO <sub>2</sub>	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	60	5.72	63	2.86	
		60	5.72	60	2.86	
		69	2.86	69	5.72	
	实测浓度平均值	63	4.77	64	3.81	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	3.33-6.65	/	3.29-6.57	260
	排放速率（kg/h）	6.55	0.591	6.78	0.434	
	污染物去除率（%）	91.0		93.6		
HCl	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	7.41	1.35	6.54	1.93	
		8.72	1.92	22.4	4.34	
		3.49	2.72	5.22	2.65	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	6.54	2.00	11.4	2.97	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	1.57-3.16	/	2.22-4.99	75
	排放速率（kg/h）	0.680	0.248	1.21	0.339	
污染物去除率（%）		63.5		72.0		
CO	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	70	39	75	34	
		60	40	71	35	
		68	36	60	34	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	66.0	38.3	68.7	34.3	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	42-47	/	39-40	150
	排放速率（kg/h）	6.86	4.75	7.28	3.91	

项 目		监测结果				标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
测试周期		第一周期		第二周期		
监测断面		进口	出口	进口	出口	
	污染物去除率（%）	30.8		46.3		
NO <sub>x</sub>	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	250	250	248	246	
		246	242	248	244	
		246	238	242	248	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	247	243	246	246	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	277-291	/	280-285	400
	排放速率（kg/h）	25.7	30.1	26.1	28.0	
污染物去除率（%）		/		/		
Hg	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.011	0.003	0.012	0.002	
		0.010	0.003	0.013	0.003	
		0.008	0.002	0.014	0.003	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	0.010	0.003	0.013	0.003	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	0.003	/	0.003	0.2
	排放速率（kg/h）	1.04×10 <sup>-3</sup>	3.72×10 <sup>-4</sup>	1.38×10 <sup>-3</sup>	3.42×10 <sup>-4</sup>	
污染物去除率（%）		64.2		75.2		
Cd	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.383	<0.009	0.157	<0.009	
		0.150	<0.009	0.158	<0.009	
		0.195	<0.009	0.126	<0.009	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	0.243	<0.009	0.147	<0.009	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	<0.010	/	<0.010	0.1
	排放速率（kg/h）	0.025	5.58×10 <sup>-4</sup>	0.016	5.13×10 <sup>-4</sup>	
污染物去除率（%）		97.8		96.8		
Pb	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	8.44	0.033	4.66	<0.030	
		4.18	<0.030	4.33	<0.030	
		4.69	<0.030	4.25	<0.030	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	5.77	<0.030	4.41	<0.030	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	<0.035	/	<0.035	1.6
	排放速率（kg/h）	0.600	1.86×10 <sup>-3</sup>	0.467	1.71×10 <sup>-3</sup>	
		99.7		99.6		
烟气林格曼黑度（级）		/	<1	/	<1	1

 表 8-6 垃圾焚烧炉 (2<sup>#</sup>炉) 废气监测结果

项 目		监测结果				标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
测试周期		第一周期		第二周期		
监测断面		进口	出口	进口	出口	
废气温度（℃）		196	186	195	186	
截面积（m <sup>2</sup> ）		3.36	5.76	3.36	5.76	
废气流速（m/s）		16.8	10.1	17.0	10.6	
含湿量%		8.5	9.2	8.6	9.2	
实测废气量 Q <sub>snd</sub> （m <sup>3</sup> /h）		2.03×10 <sup>5</sup>	2.09×10 <sup>5</sup>	2.06×10 <sup>5</sup>	2.20×10 <sup>5</sup>	
标干废气量 Q <sub>snd</sub> （m <sup>3</sup> /h）		1.05×10 <sup>5</sup>	1.09×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.13×10 <sup>5</sup>	
烟气含氧量（%）		/	13.36	/	13.25	
烟尘	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	1.25×10 <sup>4</sup>	19.9	1.14×10 <sup>4</sup>	21.8	
		1.11×10 <sup>4</sup>	18.8	1.19×10 <sup>4</sup>	23.9	
		8.21×10 <sup>3</sup>	23.9	8.60×10 <sup>3</sup>	12.8	



项 目		监测结果				标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
测试周期		第一周期		第二周期		
监测断面		进口	出口	进口	出口	
	实测浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	1.06×10 <sup>4</sup>	20.9	1.06×10 <sup>4</sup>	19.5	
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	27.4	/	25.1	80
	排放速率 (kg/h)	1.11×10 <sup>3</sup>	2.28	1.12×10 <sup>3</sup>	2.20	
	污染物去除率 (%)	99.8		99.8		
SO <sub>2</sub>	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	103	26	97	23	
		97	26	97	26	
		97	26	117	26	
	实测浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	99	26	104	25	
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	34-34	/	30-34	260
	排放速率 (kg/h)	10.4	2.83	11.0	2.83	
	污染物去除率 (%)	72.8		74.3		
HCl	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.25	1.25	3.55	0.87	
		1.65	<0.469	2.40	<0.469	
		1.44	<0.469	2.68	0.93	
	实测浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	2.44	0.573	2.88	0.678	
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	<0.614-1.64	/	<0.604-1.20	75
	排放速率 (kg/h)	0.256	0.062	0.305	0.077	
	污染物去除率 (%)	75.8		74.8		
CO	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	10	8	9	5	
		10	5	9	8	
		10	5	10	5	
	实测浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	10	6	9	6	
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	6.5-10.5	/	6.4-10.3	150
	排放速率 (kg/h)	1.05	0.654	0.954	0.678	
	污染物去除率 (%)	37.7		28.9		
NO <sub>x</sub>	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	248	221	242	213	
		244	217	248	217	
		244	217	244	215	
	实测浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	245	218	245	215	
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	284-289	/	274-280	400
	排放速率 (kg/h)	25.7	23.8	26.0	24.3	
	污染物去除率 (%)	/		/		
Hg	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.019	0.002	0.011	0.002	
		0.018	0.002	0.009	0.001	
		0.020	0.003	0.009	0.003	
	实测浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.019	0.002	0.010	0.002	
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	0.003	/	0.003	0.2
	排放速率 (kg/h)	2.00×10 <sup>-3</sup>	2.18×10 <sup>-4</sup>	1.06×10 <sup>-3</sup>	2.26×10 <sup>-4</sup>	
污染物去除率 (%)	89.1		78.7			
Cd	实测排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.206	<0.009	0.529	<0.009	
		0.265	<0.009	0.497	<0.009	
		0.396	<0.009	0.308	<0.009	
	实测浓度平均值 (mg/m <sup>3</sup> )	0.289	<0.009	0.445	<0.009	
	折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	/	<0.012	/	<0.012	0.1
	排放速率 (kg/h)	0.030	4.91×10 <sup>-4</sup>	0.047	5.09×10 <sup>-4</sup>	
污染物去除率 (%)	98.4		98.9			

项 目		监测结果				标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
测试周期		第一周期		第二周期		
监测断面		进口	出口	进口	出口	
Pb	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	5.15	0.032	6.69	<0.030	
		5.45	0.030	6.87	<0.030	
		5.47	0.035	5.61	<0.030	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	5.36	0.032	6.39	<0.030	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	0.042	/	<0.039	1.6
	排放速率（kg/h）	0.563	3.49×10 <sup>-3</sup>	0.677	1.70×10 <sup>-3</sup>	
污染物去除率（%）		99.4		99.7		
烟气林格曼黑度（级）		/	<1	/	<1	1

表 8-7 垃圾焚烧炉 (3<sup>#</sup>炉) 废气监测结果

项 目		监测结果				标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
测试周期		第一周期		第二周期		
监测断面		进口	出口	进口	出口	
废气温度（℃）		192	172	193	172	
截面积（m <sup>2</sup> ）		3.36	5.76	3.36	5.76	
废气流速（m/s）		17.1	10.2	17.2	10.5	
含湿量%		8.3	9.0	8.5	9.0	
实测废气量 Q <sub>snd</sub> （m <sup>3</sup> /h）		2.07×10 <sup>5</sup>	2.12×10 <sup>5</sup>	2.08×10 <sup>5</sup>	2.18×10 <sup>5</sup>	
标干废气量 Q <sub>snd</sub> （m <sup>3</sup> /h）		1.08×10 <sup>5</sup>	1.12×10 <sup>5</sup>	1.09×10 <sup>5</sup>	1.16×10 <sup>5</sup>	
烟气含氧量（%）		/	12.50	/	12.30	
烟尘	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	7.04×10 <sup>3</sup>	32.0	8.10×10 <sup>3</sup>	29.1	
		6.62×10 <sup>3</sup>	25.0	7.12×10 <sup>3</sup>	31.7	
		5.70×10 <sup>3</sup>	32.4	7.78×10 <sup>3</sup>	20.8	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	6.45×10 <sup>3</sup>	29.8	7.67×10 <sup>3</sup>	27.2	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	35.1	/	31.3	80
	排放速率（kg/h）	697	3.34	836	3.16	
	污染物去除率（%）	99.5		99.6		
SO <sub>2</sub>	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	89	9	86	9	
		89	9	97	6	
		89	6	94	9	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	89	8	92	8	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	7-11	/	7-10	260
	排放速率（kg/h）	9.61	0.896	10.0	0.928	
污染物去除率（%）		90.7		90.7		
HCl	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	11.0	5.11	8.82	2.83	
		9.58	2.93	13.6	3.25	
		7.84	5.11	12.1	3.68	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	9.47	4.38	11.5	3.25	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	3.45-6.01	/	3.25-4.23	75
排放速率（kg/h）		1.02	0.491	1.25	0.377	
污染物去除率（%）		51.9		69.8		
CO	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	18	20	18	19	
		19	19	19	19	
		16	19	15	19	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	18	19	17	19	

项 目		监测结果				标准限值 (mg/m <sup>3</sup> )
测试周期		第一周期		第二周期		
监测断面		进口	出口	进口	出口	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	22-24	/	22-22	150
	排放速率（kg/h）	1.94	2.13	1.85	2.20	
	污染物去除率（%）	/		/		
NO <sub>x</sub>	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	234	197	230	203	
		223	197	228	193	
		228	195	223	197	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	228	196	227	198	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	229-232	/	222-233	400
	排放速率（kg/h）	24.6	22.0	24.7	23.0	
	污染物去除率（%）	/		/		
Hg	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.014	0.003	0.020	0.002	
		0.018	0.005	0.028	0.003	
		0.021	0.002	0.011	0.003	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	0.018	0.003	0.020	0.003	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	0.004	/	0.003	0.2
	排放速率（kg/h）	1.94×10 <sup>-3</sup>	3.36×10 <sup>-4</sup>	2.18×10 <sup>-3</sup>	3.48×10 <sup>-4</sup>	
污染物去除率（%）	82.7		84.0			
Cd	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.194	<0.009	0.316	<0.009	
		0.113	<0.009	0.160	<0.009	
		0.089	<0.009	0.163	<0.009	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	0.132	<0.009	0.213	<0.009	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	<0.011	/	<0.010	0.1
	排放速率（kg/h）	0.014	5.04×10 <sup>-4</sup>	0.23	5.22×10 <sup>-4</sup>	
污染物去除率（%）	96.4		97.7			
Pb	实测排放浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	4.62	<0.030	7.14	<0.030	
		3.86	<0.030	4.77	<0.030	
		3.15	<0.030	4.54	<0.030	
	实测浓度平均值（mg/m <sup>3</sup> ）	3.88	<0.030	5.48	<0.030	
	折算浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	/	<0.035	/	<0.034	1.6
	排放速率（kg/h）	0.419	1.68×10 <sup>-3</sup>	0.597	1.74×10 <sup>-3</sup>	
污染物去除率（%）	99.6		99.7			
烟气林格曼黑度（级）		/	<1	/	<1	1

表 8-8 垃圾焚烧炉废气中二噁英监测结果

项目	监测结果					
锅炉	1 号锅炉出口		2 号锅炉出口		3 号锅炉出口	
测试周期	I	II	I	II	I	II
废气温度 (°C)	165		174		165	
废气流速 (m/s)	10.3		10.7		11.3	

项目			监测结果					
锅炉			1 号锅炉出口		2 号锅炉出口		3 号锅炉出口	
测试周期			I	II	I	II	I	II
废气温度（℃）			165		174		165	
废气量 Q <sub>snd</sub> （m <sup>3</sup> /h）			1.07×10 <sup>5</sup>		1.09×10 <sup>5</sup>		1.18×10 <sup>5</sup>	
排放 浓度 (TE Q <sub>ng</sub> / m <sup>3</sup> )	第 1 次	实测值	0.151	0.058	0.155	0.335	0.200	0.204
		含氧量%	9.4	10.5	11.2	11.9	10.3	11.7
		折算值	0.13	0.05	0.16	0.37	0.19	0.22
	第 2 次	实测值	0.100	0.088	0.195	0.147	0.147	0.181
		含氧量	11.5	10.8	11.5	11.6	11.4	11.9
		折算值	0.10	0.09	0.20	0.16	0.15	0.20
	第 3 次	实测值	0.114	0.026	0.175	0.180	0.132	0.343
		含氧量%	11.8	11.8	11.5	11.7	10.5	11.2
		折算值	0.12	0.03	0.18	0.19	0.13	0.35
	平 均	实测值	0.122	0.057	0.175	0.221	0.160	0.243
折算值		0.12	0.06	0.18	0.24	0.16	0.26	
标准限值(TEQ <sub>ng</sub> /m <sup>3</sup> )			1.0					

表 8-9 废气污染物排放量一览表

锅炉	污染物排放量									
	烟尘		SO <sub>2</sub>		NO <sub>x</sub>		HCl		二噁英	
	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a	kg/h	t/a
1 <sup>#</sup> 炉	3.57	28.3	0.513	4.06	29.1	230.5	0.294	2.33	$9.58 \times 10^{-9}$	$7.59 \times 10^{-8}$
2 <sup>#</sup> 炉	2.24	17.7	2.83	22.4	24.1	190.9	0.070	0.554	$2.16 \times 10^{-8}$	$1.71 \times 10^{-7}$
3 <sup>#</sup> 炉	3.25	25.7	0.912	7.22	22.5	178.2	0.434	3.44	$2.38 \times 10^{-8}$	$1.89 \times 10^{-7}$
合计	6.04	47.8	2.84	22.5	50.5	399.7	0.532	4.22	$3.67 \times 10^{-8}$	$2.90 \times 10^{-7}$
考核指标	/	52.67*	/	173.61*	/	/	/	/	/	/

注：合计总量和速率均按二用一备计，污染物排放总量按照年运行 7920h 计；\*为原浙江省环保局批复要求控制指标。

表 8-10 气象参数测量结果

监测日期	频次	气温 (°C)	气压 (kPa)	风向	风速 (m/s)	天气状况
2014 年 6 月 4 日	1	20	100.5	静风	0	晴
	2	25	100.5	东南风	1.0	晴
	3	30	100.4	东南风	1.8	晴
	4	32	100.3	东南风	2.2	晴
2014 年 6 月 5 日	1	25	100.6	静风	0	晴
	2	30	100.6	静风	0	晴
	3	32	100.4	东南风	0.8	晴
	4	35	100.4	东南风	0.9	晴

表 8-11 厂界无组织排放监测结果

监测项目	测点编号	测点位置	采样日期	测定值				标准限值	达标情况
				1	2	3	4		
颗粒物 (mg/m <sup>3</sup> )	1	厂界南	6月4日	0.126	0.128	0.112	0.111	1.0	最大值 0.385 达标
			6月5日	0.092	0.130	0.113	0.133		
	2	厂界东	6月4日	0.108	0.092	0.149	0.111		
			6月5日	0.385	0.149	0.132	0.152		
	3	厂界北	6月4日	0.217	0.092	0.149	0.093		
			6月5日	0.165	0.149	0.150	0.133		
	4	厂界西	6月4日	0.108	0.092	0.149	0.111		
			6月5日	0.110	0.168	0.169	0.171		
氯化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	1	厂界南	6月4日	0.161	0.134	0.087	0.057	0.20	最大值 0.185 达标
			6月5日	0.155	0.182	0.113	0.147		
	2	厂界东	6月4日	0.124	0.104	0.101	0.076		
			6月5日	0.139	0.109	0.154	0.150		
	3	厂界北	6月4日	0.148	0.134	0.131	0.106		
			6月5日	0.126	0.160	0.184	0.122		
	4	厂界西	6月4日	0.134	0.185	0.136	0.081		
			6月5日	0.155	0.112	0.126	0.089		

表 8-12 厂界恶臭排放监测结果

监测项目	测点编号	测点位置	采样日期	测定值				标准限值	达标情况
				1	2	3	4		
臭气浓度 (无量纲)	1	厂界南	6月4日	<10	<10	<10	<10	20	最大值 13 达标
			6月5日	<10	<10	<10	<10		
	2	厂界东	6月4日	<10	<10	<10	<10		
			6月5日	<10	<10	<10	<10		
	3	厂界北	6月4日	12	11	13	12		
			6月5日	12	13	12	12		
	4	厂界西	6月4日	<10	<10	<10	<10		
			6月5日	<10	<10	<10	<10		
氨 (mg/m <sup>3</sup> )	1	厂界南	6月4日	0.264	0.317	0.284	0.181	1.5	最大值 0.488 达标
			6月5日	0.392	0.488	0.447	0.241		
	2	厂界东	6月4日	0.262	0.286	0.319	0.239		
			6月5日	0.386	0.434	0.329	0.281		
	3	厂界北	6月4日	0.140	0.273	0.180	0.269		
			6月5日	0.350	0.272	0.355	0.249		
	4	厂界西	6月4日	0.161	0.154	0.122	0.112		
			6月5日	0.355	0.410	0.329	0.338		
硫化氢 (mg/m <sup>3</sup> )	1	厂界南	6月4日	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	0.06	最大值 <0.002 达标
			6月5日	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		
	2	厂界东	6月4日	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		
			6月5日	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		
	3	厂界北	6月4日	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		
			6月5日	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		
	4	厂界西	6月4日	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		
			6月5日	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		

监测项目	测点编号	测点位置	采样日期	测定值				标准限值	达标情况
				1	2	3	4		
			6月5日	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002		
甲硫醇 (mg/m <sup>3</sup> )	1	厂界南	6月4日	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001	0.007	最大值 <0.001 达标
			6月5日	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
	2	厂界东	6月4日	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
			6月5日	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
	3	厂界北	6月4日	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
			6月5日	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
	4	厂界西	6月4日	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		
			6月5日	<0.001	<0.001	<0.001	<0.001		

### 8.2.3 监测结果分析评价

监测结果表明，验收监测期间：

(1) 1<sup>#</sup>垃圾焚烧炉烟气处理设施出口废气污染物最大排放浓度分别为：烟尘 38.0mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 6.65mg/m<sup>3</sup>、氯化氢 4.99mg/m<sup>3</sup>、一氧化碳 47mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 291mg/m<sup>3</sup>、汞 0.003mg/m<sup>3</sup>、镉<0.010 mg/m<sup>3</sup>、铅<0.035mg/m<sup>3</sup>、二噁英 0.12ngTEQ/m<sup>3</sup>，烟气黑度小于林格曼 1 级，均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）要求。

(2) 2<sup>#</sup>垃圾焚烧炉烟气处理设施出口废气污染物最大排放浓度分别为：烟尘 27.4mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 34mg/m<sup>3</sup>、氯化氢 1.64mg/m<sup>3</sup>、一氧化碳 10.5mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 289mg/m<sup>3</sup>、汞 0.003mg/m<sup>3</sup>、镉<0.012 mg/m<sup>3</sup>、铅 0.042mg/m<sup>3</sup>、二噁英 0.24ngTEQ/m<sup>3</sup>，烟气黑度小于林格曼 1 级，均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）要求。

(3) 3<sup>#</sup>垃圾焚烧炉烟气处理设施出口废气污染物最大排放浓度分别为：烟尘 35.1mg/m<sup>3</sup>、二氧化硫 11mg/m<sup>3</sup>、氯化氢 6.01mg/m<sup>3</sup>、一氧化碳 24mg/m<sup>3</sup>、氮氧化物 233mg/m<sup>3</sup>、汞 0.004 mg/m<sup>3</sup>、镉<0.011mg/m<sup>3</sup>、铅<0.035 mg/m<sup>3</sup>、二噁英 0.26ngTEQ/m<sup>3</sup>，烟气黑度小于林格曼 1 级，均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）要求。

(4) 配套烟气处理设施的处理效率为：1<sup>#</sup>垃圾焚烧炉除尘效率为 99.5%和 99.6%，脱硫效率为 91.0%和 93.6%，氯化氢去除率为 63.5%和 72.0%；2<sup>#</sup>垃圾焚烧炉除尘效率为 99.8%，脱硫效率为 72.8%和 74.3%，氯化氢去除率为 75.8%和 74.8%；3<sup>#</sup>垃圾焚烧炉除尘效率为 99.5%和 99.6%，脱硫效率为 90.7%，氯化氢去除率为 51.9%和 69.8%。

(5) 烟气污染物排放量：每台垃圾焚烧炉年运行时间按 7920 小时计，根据监测结果（按照二用一备）计算，本工程烟气排放总量为  $2.72 \times 10^9 \text{ m}^3/\text{a}$ ，污染物排放总量为烟尘 47.8t/a、二氧化硫 22.5t/a、氮氧化物 399.7t/a、氯化氢 4.22t/a、二噁英  $2.90 \times 10^{-7} \text{ t/a}$ ，烟尘和二氧化硫年排放总量符合原浙江省环境保护局批复的污染物排放总量控制要求。

(6) 厂界无组织排放  $\text{NH}_3$  最大监测浓度为  $0.488 \text{ mg/m}^3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$  最大监测浓度为  $<0.002 \text{ mg/m}^3$ ，甲硫醇最大监测浓度为  $<0.001 \text{ mg/m}^3$ ，臭气浓度最大值为 13，均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求。厂界粉尘和氯化氢无组织排放浓度最大值为  $0.385 \text{ mg/m}^3$ ，和  $0.185 \text{ mg/m}^3$ ，均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）相应限值，符合标准要求。

## 8.3 废水监测

### 8.3.1 监测内容

本次监测在厂区污水总排口、雨水总排口分别设置监测点，监测因子及监测频次见表8-13。

表 8-13 废水监测内容

测点编号	监测点位	监测项目	监测频次
1	厂区雨水总排口	pH、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、石油类、动植物油、挥发酚、总氰化物、硫化物、氨氮、总磷、LAS、总铜、总锌、总汞、总镉、总铅、总砷、六价铬	4 次/天，连续 2 天
2	厂区污水总排口		

### 8.3.2 监测结果

本工程厂区污水总排口和雨水总排口监测结果见表 8-14 和表 8-15，本工程排入污水厂的水量约为 12.4t/h，按年运行 7920h 计，年排放水量 98208 吨，水污染物排放总量见表 8-16。

**表 8-14 雨水排口水质监测结果** 单位：mg/L（除 pH 无量纲外）

监测点位与 时间		监测项目及结果									
		pH	SS	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	总磷	LAS	硫化物	挥发酚	
1# 厂区雨水总排口	6月4日	7.52	17	59	5	1.57	1.39	0.096	<0.005	0.011	
		7.71	13	53	5	1.51	1.50	0.110	0.006	0.009	
		7.46	14	41	4	2.71	2.10	0.070	0.030	0.004	
		7.42	16	52	4	2.69	1.26	0.076	0.035	0.003	
	日均值	7.42-7.52	15	51	5	2.12	1.56	0.088	0.024	0.007	
	6月5日	7.44	8	37	4	1.38	1.43	0.085	0.014	0.004	
		7.42	11	39	4	0.934	1.42	0.092	0.005	0.003	
		7.62	15	51	4	0.912	1.49	0.080	0.005	0.005	
		7.62	10	41	4	1.02	1.50	0.075	<0.005	0.004	
	日均值	7.42-7.62	11	42	4	1.06	1.46	0.083	0.007	0.004	
一级标准		6-9	70	100	30	15	0.5	5.0	1.0	0.5	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	超标	达标	达标	达标	
		石油类	动植物油	汞	总镉	铜	六价铬	铅	总砷	锌	总氰化物
1# 厂区雨水总排口	6月4日	0.72	0.34	<0.00005	<0.03	<0.1	<0.006	<0.1	0.002	0.66	0.021
		0.72	0.27	<0.00005	<0.03	<0.1	<0.006	<0.1	0.003	0.74	0.015
		0.67	0.34	<0.00005	<0.03	0.29	<0.006	<0.1	0.002	0.41	0.005
		0.70	0.08	<0.0005	<0.03	0.14	<0.006	<0.1	0.002	0.23	0.005
	日均值	0.70	0.26	<0.00005	<0.03	0.13	<0.006	<0.1	0.002	0.51	0.012
	6月5日	0.87	0.28	<0.00005	<0.03	<0.1	<0.006	<0.1	0.002	0.63	0.006
		0.61	0.13	<0.00005	<0.03	<0.1	<0.006	<0.1	0.002	0.63	0.008
		0.75	0.13	<0.00005	<0.03	<0.1	<0.006	<0.1	0.002	0.75	0.012
		0.87	0.28	<0.00005	<0.03	<0.1	<0.006	<0.1	0.002	0.75	0.010
	日均值	0.78	0.21	<0.00005	<0.03	<0.1	<0.006	<0.1	0.002	0.69	0.009
一级标准		5	10	0.05	0.1	0.5	0.5	1.0	0.5	2.0	0.5
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标



表 8-15 污水总排口废水水质监测结果 单位: mg/L (除 pH 无量纲外)

监测点位与 时间		监测项目及结果									
		pH	SS	COD <sub>Cr</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	总磷	LAS	硫化物	挥发酚	
2 <sup>#</sup> 厂区污水总排口	6月4日	7.52	563	34	12	5.22	8.60	0.078	0.215	0.005	
		7.71	353	22	10	5.29	2.30	0.062	0.092	0.002	
		7.46	38	42	9	5.82	0.98	0.067	0.034	0.002	
		7.42	58	22	4	5.74	0.98	0.064	0.023	0.002	
	日均值	7.42-7.71	253	30	9	5.52	3.22	0.068	0.091	0.003	
	6月5日	7.44	142	77	5	3.82	3.68	0.053	0.061	0.012	
		7.42	130	70	4	3.94	2.38	0.053	0.033	0.008	
		7.62	128	76	4	3.63	2.42	0.055	0.035	0.009	
		7.62	136	61	3	3.60	3.87	0.055	0.035	0.007	
	日均值	7.42-7.62	134	71	4	3.75	3.09	0.054	0.041	0.009	
三级标准		6-9	400	500	300	35.0*	8.0*	20	2.0	2.0	
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	
		石油类	动植物油	总汞	总镉	铜	六价铬	总铅	总砷	总锌	总氰化物
2 <sup>#</sup> 厂区污水总排口	6月4日	0.86	1.22	0.00014	<0.03	1.29	<0.006	<0.1	0.004	1.91	0.017
		0.91	0.92	0.00013	<0.03	0.26	<0.006	<0.1	0.003	0.35	<0.004
		0.77	0.87	0.00013	<0.03	0.10	<0.006	<0.1	0.002	0.13	<0.004
		0.92	0.96	0.00018	<0.03	<0.1	<0.006	<0.1	0.002	0.12	<0.004
	日均值	0.87	0.99	0.00015	<0.03	0.43	<0.006	<0.1	0.003	0.63	0.006
	6月5日	0.83	1.28	0.00013	<0.03	0.36	<0.006	<0.1	0.003	0.75	0.004
		0.74	1.05	0.00013	<0.03	0.50	<0.006	<0.1	0.003	0.49	0.006
		0.85	1.02	0.00018	<0.03	0.31	<0.006	<0.1	0.003	0.15	0.006
		0.92	1.12	0.00018	<0.03	0.32	<0.006	<0.1	0.003	0.44	0.006
日均值	0.84	1.12	0.00016	<0.03	0.37	<0.006	<0.1	0.003	0.46	0.006	
三级标准		20	100	0.05	0.1	1.5	0.5	1.0	0.5	5.0	1.0
达标情况		达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

表 8-16 本工程废水及污染物排放量(纳管量)一览表

项目	排放量
废水 (t/a)	98208
SS (t/a)	19.0
COD (t/a)	4.96
BOD (t/a)	0.638
氨氮 (t/a)	0.455
总磷 (t/a)	0.310
石油类 (t/a)	0.084

### 8.3.3 监测结果分析评价

监测结果表明, 验收监测期间:

(1) 污水总排放口废水 pH 值范围为 7.42~7.71, 其它污染物最大日均值浓度分别为: 悬浮物 253mg/L、化学需要量 71 mg/L、生化需氧量 9mg/L、LAS 0.068mg/L、硫化物 0.091 mg/L、挥发酚 0.009mg/L、石油类 0.87mg/L、动植物类 1.12mg/L、总汞 0.00016mg/L、总镉<0.03mg/L、铜 0.43 mg/L、六价铬<0.006mg/L、总铅<0.1mg/L、总砷 0.003mg/L、总锌 0.63mg/L、总氰化物 0.006 mg/L, 均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准要求。总排放口废水总磷和氨氮最大日均值浓度 3.22mg/L 和 5.52mg/L, 符合《污水排入城市下水水道水质标准》(CJ3082-1999)。

(2) 清下水雨水排放口 pH 值范围为 7.42~7.62, 其它各污染物最大日均值浓度分别为: 悬浮物 15mg/L、化学需要量 51 mg/L、生化需氧量 5mg/L、氨氮 2.12mg/L、LAS 0.088mg/L、硫化物 0.024mg/L、挥发酚 0.007mg/L、石油类 0.78mg/L、动植物类 0.26mg/L、总汞<0.00005mg/L、总镉<0.03mg/L、铜 0.13 mg/L、六价铬<0.006mg/L、总铅<0.1mg/L、总砷 0.002mg/L、总锌 0.66mg/L、总氰化物 0.012 mg/L, 均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准要求; 总磷最大日均值浓度为 1.56mg/L, 高于《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一级标准。超标原因可能为监测期间洗衣粉清洗马路等造成的。

(3) 本项目废水总排放量为 98208t/a, 废水主要污染指标的排放量为: SS 19.0t/a, COD4.96t/a, BOD 0.638t/a, 氨氮 0.455t/a, 总磷 0.310t/a, 石油类 0.084t/a。

## 8.4 噪声监测

### 8.4.1 监测内容

本次验收监测在厂界四周共设置 8 个厂界噪声监测点(监测点位见图 3-2), 监测 2 天, 每天昼、夜各监测 1 次。设置敏感点噪声监测点 2 个, 监测 2 天, 每天昼、夜各监测 1 次。监测项目: 昼间、夜间等效声级 ( $L_{eq}$ )。厂界和敏感

点噪声监测内容及点位要求见表 8-17。

**表 8-17 噪声监测内容**

噪声	点位编号	监测位置	监测频次
厂界噪声	▲1-2	北厂界外 1 米	昼夜各 1 次， 连续 2 天
	▲3-4	东厂界外 1 米	
	▲5-6	南厂界外 1 米	
	▲7-8	西厂界外 1 米	
敏感点噪声	△1	张家湾村最近居民窗外 1 米	昼夜各 1 次， 连续 2 天
	△2	湖西村最近居民窗外 1 米	

## 8.4.2 监测结果

本工程厂界和敏感点噪声监测结果见表 8-18。

**表 8-18 厂界与敏感点噪声监测结果**

单位 Leq (A)

测点 编号	测点位 置	主要声源	2014 年 6 月 4 日		2014 年 6 月 5 日	
			昼间	夜间	昼间	夜间
▲1	北厂界	煤传送带	52.6	47.1	53.6	46.8
▲2	北厂界	破碎楼	69.9	52.8	68.7	52.5
▲3	东厂界	除尘器、锅炉	63.3	63.7	63.4	63.5
▲4	东厂界	冷却塔	59.8	56.2	59.5	56.4
▲5	南厂界	冷却塔	62.5	58.9	64.3	58.2
▲6	南厂界	水泵	60.9	60.4	61.4	60.1
▲7	西厂界	除铁装置、风机	66.5	65.9	64.2	65.3
▲8	西厂界	除尘器	54.7	56.3	54.5	56.1
评价标准（GB12348-2008）			60	50	60	50
△1	张家湾村（老年活动中心）		55.6	49.5	56.5	49.7
△2	湖西村		55.2	48.6	55.5	49.8
评价标准（GB3096-2008）			60	50	60	50
备注	1 和 2 号点位受煤系统影响，该设备主要白天运行；5 号和 6 号点位同时受高速公路影响。					

## 8.4.3 监测结果与评价

本项目厂界噪声昼间声级 52.6~69.9dB(A)，其中 1 和 4 号测点符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，其余各测点均超标，最大超标 9.9 dB(A)；夜间噪声声级 46.8~65.9dB(A)，其中 1 号测点符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 2 类标准要求，其余各测点均超标，最大超标 15.9 dB(A)。厂界测点噪声超标主要是受除尘器和锅炉等影响。

本项目厂界东侧敏感点湖西村噪声监测结果为：噪声昼间声级 55.2~

55.5dB(A)，夜间噪声声级 48.6~49.8dB(A)；厂界西侧敏感点张家湾村（老年活动中心）噪声监测结果为：噪声昼间声级 55.6~56.5dB(A)，夜间噪声声级 49.5~49.7dB(A)，均符合《声环境质量标准》（GB3096-2008）2 类区标准要求。

## 8.5 飞灰固化样品监测

### 8.5.1 监测内容

验收监测期间，每天采集本项目焚烧产生的飞灰固化样品，分析其浸出液污染物浓度。监测因子及监测频次见表 8-19。

表 8-19 飞灰固化样品监测因子、频次

序号	样品	监测类别	监测因子	监测频次
1	飞灰固化样品	鉴定是否满足进入填埋场要求	汞、铅、镉、总铬、六价铬、铜、锌、铍、钡、镍、砷、硒、二噁英、含水率。	每天采 1 个混合样，连续 2 天

### 8.5.2 监测结果

生活垃圾焚烧飞灰固化样品浸出毒性试验分析结果详见表 8-20。

表 8-20 飞灰固化试验分析结果

监测项目	生活垃圾焚烧飞灰固化测定结果 (mg/L)	浓度限值 (mg/L)
含水率	1.9%	<30%
汞	0.00024	0.05
铜	3.09	40
锌	7.09	100
铅	0.146	0.25
镉	0.134	0.15
铍	0.00126	0.02
钡	0.984	25
镍	0.423	0.5
砷	0.0062	0.3
总铬	0.682	4.5
六价铬	0.522	1.5
硒	0.0732	0.1
二噁英	0.46μgTEQ/kg	3μgTEQ/kg

### 8.5.3 监测结果分析与评价

验收监测期间，生活垃圾焚烧飞灰固废样品浸出液中含水率、二噁英、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒浓度均低于《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)相应标准限值。



### 9.3 环境保护设施运行情况

公司制定了各环保设施运行管理规定，包括各环保设施的操作守则、日常巡查制度及发生异常时的应急措施，建立了运转、维护台帐。公司设有检修部门，有专业的检修人员。

工程建有烟气在线监测系统，各指标监测数据上传至 DCS 画面，可以监控各排放指标。垃圾焚烧炉有规范的运行规程，规程中对焚烧炉的启动、停止、运行维护及事故处理都有规定。项目自试运行以来，各环保设施运行正常。

### 9.4 环评批复要求的落实情况

原国家环境保护总局批复意见落实情况对照见表 9-1；原浙江省环境保护局初审意见落实情况对照见表 9-2。

表 9-1 国家环境保护局环评批复要求和落实情况对照表

序号	环评批复要求	落实情况
1	原则同意浙江省环境保护局的初审意见。乐清市柳市垃圾焚烧发电有限公司垃圾焚烧发电建设项目位于温州市辖乐清市柳市蟾西村，建设规模为 3×400 吨/小时循环流化床锅炉（两用一备），配置 2×12 兆瓦抽凝机组以及相应的配套设施，垃圾日处理规模为 1200 吨。上述项目在采取报告书提出的污染防治措施后，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合地方环境保护部门核定的总量控制要求。从环境保护角度分析，原则同意上述项目建设。	本项目位于温州市辖乐清市柳市蟾西村，建设规模为 3×400 吨/小时循环流化床锅炉（两用一备），配置 2×12 兆瓦抽凝机组以及相应的配套设施，垃圾日处理规模为 800 吨。
2	认真落实工程所需配套的大气污染防治措施。乐清市柳市垃圾焚烧发电工程采取脱硫和布袋除尘工艺，外排烟气污染物必须符合《生活垃圾焚烧炉大气污染物排放限值》(GB18485-2001)，恶臭污染物排放必须符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。做好原辅料贮运等过程中的扬尘控制工作，防止扬尘、恶臭等对周围环境造成不利影响。	工程采取脱硫和布袋除尘工艺，验收监测期间外排烟气污染物监测结果符合《生活垃圾焚烧炉大气污染物排放限值》(GB18485-2001)，恶臭污染物排放符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。
3	优化厂区平面布置，选用低噪声设备。必须对高噪声源采取有效的隔声、消声等降噪措施，确保各厂界噪声达到相应的标准要求，防止任何情况下噪声扰民。	项目采取了低噪声设备，锅炉等主体设备室内布置，冷却塔有隔声处理。监测期间厂界噪声超标，敏感点噪声达标。
4	按照国家和地方要求做好固体废物分类和处置工作。进一步做好灰、渣的综合利用。生活垃圾焚烧项目所产生的飞灰经有效固化后安全填埋，防止固体废物在贮运和处置过程中的二次污染。	飞灰固化后送生活垃圾填埋场填埋，炉渣综合利用。

序号	环评批复要求	落实情况
5	进一步提高水的利用率，减少新鲜水消耗量。按照清污分流、雨污分流的原则设计和建设厂区排水系统。废、污水立足于回用，确须外排的废水经处理后必须符合国家 and 地方规定的排放标准。生活垃圾焚烧项目所产生的化学处理废水经处理达到《城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002)后全部回用。	厂区产生污水部分回用，部分纳管进入城市污水管网；化学废水回用。验收监测期间清浄下水雨水排口总磷超标，其他监测因子达标。
6	乐清市柳市垃圾焚烧发电项目必须落实各项风险事故防范措施，防止在任何状况下的事故排放。同时，在建设前必须落实土地利用规划的调整工作。	公司制定了环境风险应急预案，并在乐清市环保局备案。
7	加强施工期环境保护管理，防止施工扬尘和噪声对周围环境造成不利影响。	有施工期环境监理。
8	按国家有关规定设置规范的污染物排放口、贮存（处置）场，安装烟气烟尘、二氧化硫、氮氧化物在线连续监测装置。	设有永久性采样孔和监测用平台，安装废气在线监测装置，与当地环保部门联网，并通过验收。

## 9.5 固体废物处置及综合利用情况

本项目的固体废物主要来自垃圾焚烧后的炉渣、废气处理飞灰。根据环评垃圾焚烧产生的炉渣属一般固废，装车外运至乐清市虹兴水泥预制品厂制砖；焚烧飞灰属危险废物，经固化后送乐清市环境卫生管理总站下属的填埋场填埋。

## 9.6 排污口规范化及污染源在线监测仪的安装情况

经现场检查，本项目废气排放口安装有烟气连续在线监测装置，监测指标为：CO、粉尘、SO<sub>2</sub>、HCl、NO<sub>x</sub>、O<sub>2</sub>，并已与当地环保部门联网。生产废水排放接入办公区生活污水排口直接接入城市污水管网。

## 9.7 环境风险应急制度及应急措施落实情况

公司委托编制了《环保事故应急预案》并在乐清市环保局备案。

根据应急预案，公司成立了以总经理为环保总监的环境管理委员会，处理突发性环境污染事故和应急救援工作，建立了应急救援系统，设置了应急响应条件和程序，规定了应急处置措施和应急保障体系。乐清市柳市垃圾焚烧发电厂应急机构包括应急指挥部及下设应急小组，应急指挥部主要由总指挥和副总



指挥构成，应急小组主要有：医疗救护组、通讯联络组、环境监测组、应急抢险（消防）组、物资保障组等，各小组设组长一名。另外，本工程设有备用锅炉，以便事故和检修时应急使用。

## 9.8 防护距离落实情况

根据项目环评，本项目臭气卫生防护距离为垃圾库房外 200 米。根据现场踏勘和本项目监理报告，项目垃圾库房 200m 范围内没有敏感点。垃圾库房距离项目最近的敏感目标有东面约 231m 的湖西村和西面约 291m 的张家湾村。

## 10 公众意见调查

### 10.1 公众意见调查方法

在该项目竣工环境保护验收监测期间，通过发放公众意见调查表的形式征求当地公众的意见。本次调查在项目所在地本项目区域附近进行，主要调查本项目投产后产生的“三废”污染物对周围环境的影响以及对企业和居民正常生活、工作的影响。调查采用发放调查表问卷调查形式进行。本次调查对象主要以附近村庄的居民为主。公众意见调查表见表 10-1。

表 10-1 竣工环保验收公众意见调查表

性别		年龄	30 岁以下  30-40 岁  40-50 岁  50 岁以上		
职业及职务		您的文化程度			
居住地址		方位		距离	
项目基本情况	乐清市柳市垃圾焚烧发电工程包括 3×400t/d（2 用 1 备）循环流化床垃圾焚烧炉，采取脱硫和布袋除尘工艺，同步建设除尘、脱硫系统，储煤场、给排水等公辅设施。处理后的烟气经现有 80 米高烟囱排放，生产废水和生活污水通过废水总排口纳管排放进入市政污水管网，清下水和雨水经雨排口排放，采取了隔声、消声等降噪措施，飞灰固化，渣综合利用。				
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	没有	不清楚
	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷		有	没有	不清楚
	本工程施工期间是否出现过扰民现象		有	没有	不清楚
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象		有	没有	不清楚
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响		有	没有	不清楚
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响		有	没有	不清楚
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响		有	没有	不清楚
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响		有	没有	不清楚
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度		满  意	较满意	不满意
备注					

### 10.2 调查对象

本次调查共发放调查问卷 100 份，收回调查表 100 份，回收率 100%。调查对象有当地的农民、个体等职业；男性占有调查人员的 38%、女性占 22%、未填写 40%；被调查人员中年龄 50 岁以上的占 30%、40~50 岁的占 14%、30~

40 岁的占 23%，未填写的 22%；被调查人群中大专及以上学历人员占 4%，高中及初中（含中专）调查人员占 15%，小学的占 8%，未填写的 73%；调查人员均居住或工作在本厂附近的村庄，其中湖西村占 23%、张家湾村占 22%、蝉(蟾)东村占 25、蝉(蟾)西村占 26，其他地区占 4%。调查对象情况汇总见表 10-2。

### 10.3 公众意见调查结果

本次调查结果汇总情况见表 10-3。调查结果表明：78%的被调查公众对本项目的环境保护执行情况满意或基本满意，22%的调查对象对本项目的环境保护执行情况不满意。不满意的调查表共 22 份，其中湖西村 5 份，张家湾村占 12 份，蝉(蟾)东村 5 份，不满意的调查对象绝大部分都居住在距离本项目 1000m 的距离内。

公众不满意的主要理由有：认为有毒气、恶臭、冒黑烟、排污水、噪声大以及担心二恶英影响。针对公众的不满意问卷调查，乐清市市政园林局于 2014 年 7 月 17 日在项目所在地组织市政园林局、环保局、柳市镇政府、北白象镇政府、乐清市人大政协委员、周边村民和公司人员召开本项目的公众参与座谈会，对周边村民和有关人员提出的疑惑和担忧进行了解释，政府部门表示要做好监督监管和沟通工作，会议形成会议纪要（见附件）。

**表 10-2 公众调查对象情况汇总表**

性别	男		女		未填写
选择项占百分比 (%)	38		22		40
年龄	30 以下	30~40	40~50	50 以上	未填写
选择项占百分比 (%)	11	23	14	30	22
职业	干部	工人	农民	其他	未填写
选择项占百分比 (%)	0	0	9	2	89
居住地区	湖西村	蝉(蟾)东村	张家湾村	蝉(蟾)西村	其他
选择项占百分比 (%)	23	25	22	26	4
文化程度	大专及以上	高中	初中	小学	未填写
选择项占百分比 (%)	4	3	12	8	73

表 10-3 公众意见调查统计结果表

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	19	19
		没有	65	65
		不清楚	16	16
2	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有	21	21
		没有	65	65
		不清楚	14	14
3	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有	17	17
		没有	73	73
		不清楚	10	10
4	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有	17	17
		没有	70	70
		不清楚	13	13
5	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有	19	19
		没有	66	66
		不清楚	15	15
6	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有	31	31
		没有	55	55
		不清楚	14	14
7	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有	16	16
		没有	77	77
		不清楚	7	7
8	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有	22	22
		没有	62	62
		不清楚	16	16
9	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	20	20
		基本满意	58	58
		不满意	22	22



座谈会现场

## 11 结论及建议

### 11.1 结论

#### 11.1.1 废气

(1) 验收监测期间, 本工程 1#垃圾焚烧炉、2#垃圾焚烧炉和 3#垃圾焚烧炉烟气处理设施出口废气污染物中的烟尘、二氧化硫、氯化氢、一氧化碳、氮氧化物、汞、镉、铅、二噁英的最大排放浓度和烟气黑度均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2001) 要求。

(2) 验收监测期间, 本工程配套烟气处理设施的处理效率为: 1#垃圾焚烧炉除尘效率为 99.5%和 99.6%, 脱硫效率为 91.0%和 93.6%, 氯化氢去除率为 63.5%和 72.0%; 2#垃圾焚烧炉除尘效率为 99.8%, 脱硫效率为 72.8%和 74.3%, 氯化氢去除率为 75.8%和 74.8%; 3#垃圾焚烧炉除尘效率为 99.5%和 99.6%, 脱硫效率为 90.7%, 氯化氢去除率为 51.9%和 69.8%。

#### (5) 烟气污染物排放量

根据验收监测期间结果(按照二用一备)计算, 本工程烟气排放烟尘和二氧化硫年排放总量符合原浙江省环境保护局批复的污染物排放总量控制要求。

(6) 验收监测期间, 厂界无组织排放  $\text{NH}_3$ 、 $\text{H}_2\text{S}$ 、甲硫醇和臭气浓度最大监测浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993) 二级标准要求。厂界粉尘和氯化氢无组织排放浓度最大值均低于《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996) 相应限值, 符合标准要求。

#### 11.1.2 废水

(1) 验收监测期间, 本项目污水总排放口废水 pH 值和悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、LAS、硫化物、挥发酚、石油类、动植物类、总汞、总镉、铜、

六价铬、总铅、总砷、总锌、总氰化物等污染物最大日均浓度值均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求。总排放口废水总磷和氨氮最大日均浓度值符合《污水排入城市下水道水质标准》(CJ3082-1999)。

(2) 验收监测期间,本项目清下水雨水排放口 pH 值和悬浮物、化学需氧量、生化需氧量、氨氮、LAS、硫化物、挥发酚、石油类、动植物类、总汞、总镉、铜、六价铬、总铅、总砷、总锌、总氰化物等污染物最大日均浓度值均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准要求;总磷最大日均浓度值高于《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一级标准。

(3) 验收监测期间结果核算,本项目废水总排放量为 98208t/a,废水主要污染指标的排放量为:SS 19.0t/a, COD4.96t/a, BOD 0.638t/a, 氨氮 0.455t/a, 总磷 0.310t/a, 石油类 0.084t/a。

### 11.1.3 噪声

验收监测期间,本项目厂界噪声昼间声级中 1 和 4 号测点符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求,其余各测点均超标;夜间噪声中 1 号测点符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类标准要求,其余各测点均超标。厂界测点噪声超标主要是受除尘器和锅炉等影响。

验收监测期间,本项目厂界东侧敏感点湖西村和厂界西侧敏感点张家湾村昼夜噪声符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)2 类区标准要求。

### 11.1.4 固废

验收监测期间,焚烧飞灰固废样品浸出液中含水率、二噁英、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒浓度均满足《生活垃圾填埋场污

染控制标准》(GB16889-2008)相应标准限值。

### 11.1.5 公众意见调查

78 名被调查公众对本项目的环境保护执行情况满意或基本满意，22 名调查对象对本项目的环境保护执行情况表示不满意。乐清市市政园林局针对被调查者的情况召开了公众参与座谈会。

## 11.2 建议

(1) 加强对进料、运行进行全过程控制，优化运行参数，降低污染物的产生量和排放量，加强臭气防治。

(2) 进一步做好隔声降噪措施，防止噪声扰民。

(3) 按照环评及其要求进一步做好雨污分流和清污分流，确保污染物长期稳定达标排放。

(4) 按照国家相关要求，强化飞灰等固废处置和管理。

(5) 按要求做好日常环境监测工作，加强各类生产设施和环保设施的日常管理，确保各类污染物长期稳定达标排放。

(6) 加强环境风险防范和应急预案应急演练，防止污染事故的发生；建议厂区在今后的管理中按照国家最颁布的标准和文件进行，附近村庄的规划建设按照相关文件执行。

### 建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章):

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建 设 项 目	项目名称		乐清市柳市垃圾焚烧发电工程				建设地点		浙江省乐清市														
	行业类别		市政工程				建设性质		<input type="checkbox"/> 新建√		<input type="checkbox"/> 改扩建		<input type="checkbox"/> 技术改造										
	设计生产能力		生活垃圾处理能力 800 吨/日		建设项目开工日期		2010 年 7 月		实际生产能力		生活垃圾处理能力 800 吨/日		投入试运行日期		2013 年 11 月								
	投资总概算(万元)		33708				环保投资总概算(万元)		4089.5		所占比例(%)		12.1										
	环评审批部门		原国家环境保护总局				批准文号		环审【2005】594 号		批准时间		2005.7										
	初步设计审批部门		浙江省发展和改革委员会				批准文号		浙发改设计[2009]188 号		批准时间		2009.12										
	环保验收审批部门		环境保护部				批准文号				批准时间												
	环保设施设计单位		浙江菲达环保科技有限公司		环保设施施工单位		浙江菲达环保科技有限公司		环保设施监测单位		中国环境监测总站、浙江省环境监测中心												
	实际总投资(万元)		33500				实际环保投资(万元)		3653.57		所占比例(%)		10.9										
	废水治理(万元)		337		废气治理(万元)		2416		噪声治理(万元)		230		固废治理(万元)		100		绿化及生态(万元)		200		其它(万元)		240
新增废水处理设施能力		200t/d				新增废气处理设施能力		388350Nm <sup>3</sup> /h		年平均工作时		9720											
建设单位		德力西长江环保投资有限公司		邮政编码		325604		联系电话		0577-61896166		环评单位		浙江省工业设计环保设计研究院									
污 染 物 排 放 达 标 与 总 量 控 制 (工 业 建 设 项 目 详 填)	污染物		原有排放量 (1)	本期工程实 际排放浓度 (2)	本期工程允 许排放浓度 (3)	本期工程产 生量(4)	本期工程自 身削减量(5)	本期工程实 际排放量 (6)	本期工程核 定排放总量 (7)	本期工程“以 新带老”削 减量(8)	全厂实际排 放总量 (9)	全厂核定 排放总量 (10)	区域平衡替 代削减量 (11)	排放增减量 (12)									
	废水					9.8208		9.8208			9.8208			+9.8208									
	化学需氧量			51	500			4.96			4.96			+4.96									
	氨氮			4.64	35			0.455			0.455			+0.455									
	石油类			0.86	20			0.084			0.084			+0.084									
	废气					2.72×10 <sup>5</sup>		2.72×10 <sup>5</sup>			2.72×10 <sup>5</sup>			+2.72×10 <sup>5</sup>									
	二氧化硫			13	260			22.5	173.61		22.5			+22.5									
	烟尘			26.2	80			47.8	52.67		47.8			+47.8									
	工业粉尘																						
	氮氧化物			220	400			399.7			399.7			+399.7									
	工业固体废物					4.34		2.87			2.87			+2.87									
	的 其 它 污 染 物 与 项 目 有 关 特 征	二噁英			1.7×10 <sup>-7</sup>	1.0×10 <sup>-6</sup>			2.90×10 <sup>-7</sup>			2.90×10 <sup>-7</sup>			+2.90×10 <sup>-7</sup>								
		HCl			2.31	75			4.22			4.22			+4.22								

注： 1、排放增减量：(+)表示增加，(-)表示减少； 2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)； 3、计量单位：废水排放量-万吨/年；废气排放量-万标立方米/年；工业固体废物排放量-万吨/年；水污染物排放浓度-毫克/升；大气污染物排放浓度-毫克/立方米；水污染物排放量-吨/年；大气污染物排放量-吨/年。







厂区外景



中控室



干煤棚



汽轮机



垃圾卸料平台



垃圾库



化水车间



废气处理系统



烟囱和灰库



冷却塔



飞灰固化填埋场



厂区绿化

## 12 附件

附件 1：德力西长江环保投资有限公司《关于申请乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目竣工环境保护验收的报告》；

附件 2：国家环境保护总局 环审〔2005〕594 号《关于浙江省宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程等四个项目环境影响报告书审查意见的复函》；

附件 3：浙江省环境保护局 浙环建函〔2005〕158 号《关于宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程等四个项目环境影响报告书的初审意见》；

附件 4：乐清市环境保护局 乐环规〔2005〕28 号《关于对《乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目环境影响报告书》的初审意见》；

附件 5：浙江省环境保护厅 浙环竣函〔2013〕30 号《关于乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目试生产意见的复函》；

附件 6：污水纳管排放许可证和污水处理厂验收文件及基本情况；

附件 7：灰渣处理承包合同；

附件 8：飞灰固化后填埋协议和填埋场的有关情况说明；

附件 9：环保事故应急预案及备案证明；

附件 10：烟气在线验收文件；

附件 11：企业提供部分日常（委托）监测数据报告和协议；

附件 12：部分项目公众意见调查表(不满意问卷)；

附件 13：飞灰固化进入垃圾填埋场许可文件和监测报告、转移记录台账；

附件 14：部分二噁英分析报告；

附件 15：关于焚烧炉生产能力说明的报告；

附件 16：部分煤样检测报告（三份）；

附件 17：本项目环保听证会、公众参与座谈会会议纪要等有关材料；

附件 18：德力西长江环保投资有限公司关于乐清市柳市垃圾焚烧发电工程试生产以来的煤质分析、进炉垃圾平均低位热值及掺烧比例等情况的说明（[2014]25 号）。



附件 1

## 德力西长江环保投资有限公司(报告)

德长环投〔2013〕68 号

### 关于申请乐清市柳市垃圾焚烧发电工程 建设项目竣工环境保护验收监测的 报 告

中国环境监测总站：

按照经国家环保部批准的乐清市柳市垃圾焚烧发电工程建设项目环境影响报告书（环审〔2005〕594 号），我单位建设的乐清市柳市垃圾焚烧发电工程项目主体工程已竣工，主要包括：3×400t/d 循环流化床锅炉（2 用 1 备）、配置 2×12 兆瓦凝汽式汽轮发电机组以及相应配套设施、垃圾日处理规模为 800 吨，建设规模与环评文件及其批复一致，项目配套的污染治理设施已建成，各项污染治理和生态保护措施已落实，并经浙江省环境保护厅同意进行了试生产（浙环竣函〔2013〕30 号）。

根据《建设项目环境保护管理条例》和《建设项目竣工环境

保护验收管理办法》的规定，我单位申请你站进行竣工环境保护验收监测，请予批准。

德力西长江环保投资有限公司

二〇一三年十一月二十日



建设单位联系人：郑章献

电话：15058970133

**主题词：环境 验收 报告**

德力西长江环保投资有限公司办公室 2013 年 11 月 20 日印发

附件 2

# 国家环境保护总局

环审〔2005〕594 号

## 关于浙江省宁波众茂杭州湾热电有限公司 二期扩建工程等四个项目环境影响 报告书审查意见的复函

浙江省环境保护局：

你局《关于要求审批我省电站项目的函》（浙环函〔2005〕90号）及《关于宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程等四项目环境影响报告书的初审意见》（浙环建函〔2005〕158号）收悉。经研究，现对《宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程环境影响报告书》、《乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目环境影响报告书》、《浙江水利热电有限公司技改扩建项目环境影响评价报告书》、《天台县石梁热电有限公司热电联产改造扩建项目环境影响报告书》

— 1 —

提出审查意见函复如下：

一、原则同意你局对上述四个项目环境影响报告书的初审意见。宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程位于宁波市慈溪经济开发区现有厂址，建设规模为  $2 \times 130$  吨/小时流化床锅炉，配置  $1 \times 12$  兆瓦抽凝机组和  $1 \times 12$  兆瓦背压机组；浙江永利热电有限公司技改扩建项目位于绍兴市场汛桥镇现有厂址，建设规模为  $3 \times 75$  吨/小时循环流化床锅炉，配置  $2 \times 12$  兆瓦抽凝供热机组以及相应的配套设施，同时对原有的 3 台链条炉进行烟气脱硫改造并将原有的 2 台 6 兆瓦抽凝机组改为背压机组；天台县石梁热电有限公司热电联产改造扩建项目位于温州市天台县丰泽路现有厂址，建设规模为  $2 \times 75$  吨/小时循环流化床锅炉，配置  $1 \times 12$  兆瓦抽凝机组，并淘汰现有 3 台 35 吨/小时链条炉；乐清市柳市垃圾焚烧发电有限公司垃圾焚烧发电建设项目位于温州市辖乐清市柳市蟾西村，建设规模为  $3 \times 400$  吨/小时循环流化床锅炉（两用一备），配置  $2 \times 12$  兆瓦抽凝机组以及相应的配套设施，垃圾日处理规模为 1200 吨。上述项目在采取报告书提出的污染防治措施后，污染物可达标排放，主要污染物排放总量符合地方环境保护部门核定的总量控制要求。从环境保护角度分析，原则同意上述项目建设。

— 2 —



二、根据国家产业政策要求,对有充足、稳定的工业符合的地区,原则上建设背压式机组,必要时配合建设大型抽凝式机组,按“抽背”联合运行方式运行供热。因此浙江永利热电项目、天台县石梁热电项目均应按照国家产业政策要求对机组选型进行合理配置或调整。

三、四个项目建设应重点做好以下工作:

1. 热电项目必须同步建设和使用配套的供热管网。所涉及的供热范围内分散小锅炉替代削减计划、对老机组脱硫改造计划应与工程同步实施,污染物区域削减计划应在本项目建成前实施,并纳入工程竣工环境保护验收内容。

2. 认真落实工程所须配套的大气污染防治措施。宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程、浙江永利热电有限公司技改扩建项目及天台县石梁热电有限公司热电联产改造扩建项目采用稳定高效的脱硫工艺,建设高效布袋除尘器,烟气污染物排放必须符合《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223—2003)第3时段限值,主要污染物排放总量按照地方环境保护部门核定的总量控制指标执行。乐清市柳市垃圾焚烧发电工程采取脱硫和布袋除尘工艺,外排烟气污染物必须符合《生活垃圾焚烧炉大气污染物排放限

值》(GB18485—2001),恶臭污染物排放必须符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93)二级标准。做好原辅料贮运等过程中的扬尘控制工作,防止扬尘、恶臭等对周围环境造成不利影响。

3. 优化厂区平面布置,选用低噪声设备。必须对高噪声源采取有效的隔声、消声等降噪措施,确保各厂界噪声达到相应的标准要求,防止任何情况下噪声扰民。

4. 按照国家和地方要求做好固体废物分类和处置工作。进一步做好灰、渣的综合利用。生活垃圾焚烧项目所产生的飞灰经有效固化后安全填埋,防止固体废物在贮运和处置过程中的二次污染。

5. 进一步提高水的利用率,减少新鲜水消耗量。按照清污分流、雨污分流的原则设计和建设厂区排水系统。废、污水立足于回用,确须外排的废水经处理后必须符合国家 and 地方规定的排放标准。生活垃圾焚烧项目所产生的化学处理废水经处理达到《城市杂用水水质标准》(GB/T18920—2002)后全部回用。

6. 乐清市柳市垃圾焚烧发电项目必须落实各项风险事故防范措施,防止在任何状况下的事故排放。同时,在建设前必须落实土地利用规划的调整工作。

7. 加强施工期环境保护管理,防止施工扬尘和噪声对周围环

境造成不利影响。

8. 按国家有关规定设置规范的污染物排放口、贮存(处置)场, 安装烟气烟尘、二氧化硫、氮氧化物在线连续监测装置。

三、项目建设必须严格执行配套建设的环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后, 建设单位必须按规定程序申请环境保护验收。验收合格后, 项目方可正式投入运行。

四、请你局及温州市、绍兴市、台州市和宁波市环境保护局负责四个项目施工期间的环境保护监督检查工作。



主题词:环保 电力 环评 报告书 复函

抄 送:国家发展和改革委员会,中国国际工程咨询公司,台州市、宁波市、温州市、绍兴市环境保护局,天台县石梁热电有限公司,浙江永利热电有限公司,宁波众茂杭州热电有限公司,德力西长江环保科技有限公司,浙江省工业环保设计研究院,浙江大学,煤碳科学研究总院杭州环境保护研究院。

国家环境保护总局

2005 年 7 月 12 日印发

— 6 —



JUN-04-2004 07:06 From:

P.1

## 浙江省环境保护局

浙环建函[2005]158号

### 关于宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程等 四个项目环境影响报告书的初审意见

国家环保总局：

宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程已经浙江省经贸委立项。本项目建设规模为 2 台 130t/h 循环流化床锅炉，1 台 12 兆瓦抽凝机组和 1 台 12 兆瓦背压机组以及相应的配套设施。选址宁波慈溪经济开发区现厂址。根据环评报告和评估意见，本项目烟气经炉内脱硫后再经湿法脱硫处理，除尘采用布袋除尘；二期工程将同时对一期工程锅炉烟气增加炉外湿法脱硫处理，减少  $\text{SO}_2$  的排放量；一、二期工程合用一支 120 米高烟囱；各类生产、生活废水经预处理达标后进市政污水管网，冷却水循环回用，少量排放；灰、渣可得到综合利用。 $\text{SO}_2$  排放总量通过对一期工程的治理改造，基本上能得到平衡。

浙江永利热电有限公司技改扩建项目已经浙江省经贸委立项。本项目建设规模为 3 台 75t/h 循环流化床锅炉，2 台 12 兆瓦抽凝机组以及相应的配套设施。同时将原有 2 台 6 兆瓦抽凝机组改为背压机组。选址绍兴杨汛桥镇现厂址。根据环评报告和评估意见，本项目烟气经炉内加钙脱硫后，经 4

JUN-04-2004 07:06 From:

电场静电除尘，用一支 120 米高烟囱排放；本期工程将同时对原有 3 台链条炉烟气脱硫进行改造，确保脱硫效率达 90 %，并将其中一台炉改作备用，以减少  $\text{SO}_2$  的排放量；各类生产、生活废水经预处理达标后进市政污水管网，冷却水循环回用，少量排放；灰、渣可在当地得到综合利用。 $\text{SO}_2$  排放总量通过对现有工程的治理改造，并通过集中供热，取代附近部分小锅炉，基本上能得到平衡。

天台县石梁热电有限公司热电联产改造扩建项目已经浙江省经贸委立项。本项目在淘汰现有 3 台 35t/h 链条炉基础上，建设 2 台 75t/h 循环流化床锅炉，1 台 12 兆瓦抽凝机组以及相应的配套设施。选址天台县丰泽路现厂址。根据环评报告和评估意见，本项目烟气经炉内加钙脱硫 + 布袋除尘后，经 100 米烟囱排放。各类生产、生活废水经预处理达标后进市政污水管网，冷却水循环回用，少量排放；灰、渣综合利用。鉴于本项目声环境敏感，企业应切实加强对高噪声源减震、隔声处理，确保厂界噪声达标。 $\text{SO}_2$  排放总量为 212.09t/a；烟尘排放总量为 23.66t/a；相比热电厂现有排污总量有所削减。

乐清市柳市垃圾焚烧发电有限公司建设项目已经浙江省发改委立项。本项目建设规模为 3 台 400t/d 循环流化床锅炉（两用一备），2 台 12 兆瓦凝汽式汽轮机发电机组以及相应的配套设施，日处理生活垃圾 800 吨。选址柳市蟾西村拟选址。根据环评报告和评估意见，本项目烟气经循环悬浮式半干法烟气脱硫装置处理后， $\text{SO}_2$ 、烟尘和  $\text{NO}_x$  浓度，以及

JUN-04-2004 07:07 From:

二恶英排放浓度均可以做到达标排放；烟囱高度 80 米；生活污水和化学水处理废水经厂内 MBR 废水处理设施处理达到《城市杂用水水质标准》(GB/T18920-2002) 后，全部回用；渗滤液全部回炉焚烧。飞灰经固化后，运至垃圾填埋场进行安全填埋。SO<sub>2</sub> 和烟尘新增总量为 SO<sub>2</sub>173.61 t/a、烟尘 52.67t/a。乐清市环保局已承诺对本项目总量指标进行调配。鉴于本项目选址与土地利用规划不符，项目实施前土地利用规划调整必须得到落实。

按照总局要求，上述项目已经浙江省环境工程技术评估中心组织预审同意。

根据环评报告书结论，预审会专家组意见以及相关市县环保局初审意见，我局同意这些项目上报总局审批。

附：浙江省环境工程技术评估中心关于宁波众茂杭州湾热电有限公司二期扩建工程等项目环境影响报告书的评估意见





附件 4

# 乐清市环境保护局文件

乐环规〔2005〕28 号

## 关于对《乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目 环境影响报告书》的初审意见

浙江省环境保护局：

德力西长江环保科技有限公司委托浙江省工业环保设计研究院编制的《乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目环境影响报告书》已经我局审查研究，初审意见如下：

一、原则同意该建设项目环境影响报告书的基本结论和环境保护对策措施。

二、同意乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目选址于柳市镇蟾西村。项目建设总规模为处理垃圾 1200 吨/日，一次规划，分期实施，一期建设日处理垃圾 800 吨，配套建设 2×12MW 凝汽式汽轮发电机组。其四至为：东为待建项目，南为蟾西河浜，

• 3 •



西为西运河，北为湖西村水田。

三、项目必须严格执行“三同时”制度，在项目设计建设和营运中落实好下列环境保护措施：

1、加强生产管理和环境管理，实行清洁生产，采用先进的生产工艺、生产设备，优化操作工序，提高垃圾分选率，削减焚烧处理量，减少各类污染物的排放量。

2、做好垃圾焚烧所产生的废气污染防治工作，焚烧炉废气可采用环评推荐的方法处理，其中  $\text{SO}_2$ 、烟尘、 $\text{NO}_x$ 、HCL、二噁英等污染物处理效果达到环评提出的要求，使上述污染物排放达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485—2001)排放限值。垃圾运输、垃圾堆场及炉前垃圾斗应采用全封闭设计，防止异味及臭气外溢。使产生的异味和恶臭达到《恶臭污染物排放标准》(GB14554—93)中厂界排放标准值的二级标准。

3、废水按照“清污分流，分质处理”的要求进行收集处理。垃圾渗滤液经收集后送入焚烧炉焚烧，不得外排；在市政污水管网建成前生活污水和化学处理废水经处理后达《城市污水再生利用 城市杂用水水质标准》(GB/T18920—2002)标准后回用；市政污水管网建成后生活污水和化学处理废水经处理后达《污水综合排放标准》(GB8978—1996)三级标准后排入城市排污管网。

4、制订灰渣鉴别及管理制度，飞灰等属危险废物的灰渣处置方式要严格按照危险废物处置要求进行，落实好安全填埋

场所。

5、合理组织垃圾运输线路，避开敏感点，减少交通噪声对居民影响。合理布置发声设备，采用吸声材料和隔音措施，使厂界噪声达到《工业企业厂界噪声达标》(GB12348—90)2类标准。

6、合理选择高压电力输出路线，严禁跨越居民区等敏感区域。

7、加强施工期的环境管理和相关方面的协调工作，采取相应的环保对策措施，以减少施工期废水、噪声、扬尘对附近环境的污染影响。

8、加强垃圾焚烧处理厂环境管理工作。建立环保管理制度，设置环境管理机构，配备环保工程技术人员和环境监测仪器。

9、制订环境事故风险防范对策，加强安全防范措施，杜绝环境污染事故发生。烟气排放口安装在线监测仪，同步监测  $\text{SO}_2$ 、 $\text{HCl}$  及烟尘排放浓度，及时发现事故，采取应急措施。

10、该项目建成后，厂区周围 200 米内做为卫生防护距离，应严格控制敏感项目建设。

四、搞好绿化工作，美化环境，乔、灌、木搭配，花、草、木结合，建设厂界绿化隔离带，建设花园式垃圾焚烧发电厂。

五、该项目污染物排放总量初步核定为  $\text{COD} \leq 30.89$  吨/年，氨氮  $\leq 3.09$  吨/年， $\text{SO}_2 \leq 173.6$  吨/年，烟尘  $\leq 52.66$  吨/年， $\text{HCl} \leq 59.55$  吨/年，二噁英  $\leq 0.23$  克/年。

六、该项目环境保护设施必须经环保部门验收合格后主体工程方可投入使用。

乐清市环境保护局  
二〇〇五年二月二十八日  
(2)



附件 5

## 浙江省环境保护厅

浙环竣函〔2013〕30号

### 关于乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目 试生产意见的复函

德力西长江环保投资有限公司：

你公司《关于乐清市柳市垃圾焚烧发电项目申请试生产的请示》（德长环投〔2013〕6号）和乐清市环保局现场检查情况悉。根据我厅对你公司项目运行的现场检查情况，你公司已基本落实环境保护部华东督查中心意见（华东环试函〔2013〕59号）。经研究，同意你公司垃圾焚烧发电项目进行试生产（自审批之日起3个月）。请你公司在试生产期间，加强环境管理，落实污染防治和环境风险防范等措施，严防环境污染事故、纠纷的发生；严格执行环保“三同时”制度，及时向环境保护部申请该项目竣工环保验收，经验收合格后方可正式投入生产。

请温州市、乐清市环保局做好该项目试生产期间的环境保护监督管理工作。

浙江省环境保护厅  
2013年11月4日

附件 6

<h1>城市排水许可证</h1>			
<h2>乐清市柳市垃圾焚烧发电工程综合楼</h2>			
<p>根据《城市排水许可管理办法》(中华人民共和国建设部令第152号)的规定,经审查,准予在许可范围内向城市排水管网及其附属设施排放污水。</p>			
<p>特发此证。</p>			
有效期:	自	2013	年4月27日
	至	2018	年4月27日
许可证编号:浙乐排准字第2013012号			
排水类型:	生活污水		
发证单位(章)		2013 年 4 月 27 日	

中华人民共和国建设部监制 浙江省建设厅印制

## 浙江省环境保护厅

浙环建验〔2011〕7号

### 关于乐清市污水处理工程阶段性竣工 环境保护验收意见的函

乐清市污水处理工程建设指挥部：

你部《关于申请乐清市污水处理一期工程阶段性环境保护验收的报告》（乐污指〔2010〕2号）、《乐清市污水处理一期工程建设项目竣工环境保护验收申请》（受理编号C101230001）、省环境监测中心编制的《乐清市污水处理工程阶段性竣工环境环境保护验收监测报告》和乐清市环保局意见等相关验收材料收悉，我厅于2010年8月13日对该工程阶段性竣工进行了环境保护现场检查。经研究，现函复如下：

一、根据《乐清市污水处理工程环境影响报告书审查意见的批复》（浙环开建〔2000〕185号），项目批复建设内容为8万吨/日的污水处理厂已配套的污水输送主干管和相应的污水输送泵站，实际建设内容为污水处理能力4万吨/日及配套的管网、泵站，即本次阶段性竣工环保验收涉及的内容。

二、省环境监测中心编制的《乐清市污水处理工程阶段性竣工环境环境保护验收监测报告》表明：



(一) 4万吨/日污水处理厂总排口废水中 pH 值范围、SS、色度、COD、BOD、氨氮、石油类、动植物油、总磷、硫化物、LAS、挥发酚、总铜、总锌等污染物浓度均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 表 4 的二级标准，六价铬、总砷等污染物浓度符合《污水综合排放标准》中一类污染物最高允许排放浓度，总氮浓度符合《城市污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)。

(二) 污水处理厂厂界无组织排放监控点  $H_2S$ 、 $NH_3$ 、臭气浓度均符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 要求；泵站边界臭气浓度符合《恶臭污染物排放标准》(GB 14554-1993) 要求；敏感点空气环境质量符合《工业企业设计卫生标准》(TJ36-1996) 中居住区大气有害物质最高允许浓度限值。

(三) 污水处理厂厂界昼间、夜间噪声除 4 号测点（靠近污泥脱水机房）超标外，其余各测点均符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-1990) III 类标准；南厂界 4 号测点昼间、夜间噪声均超过《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-1990) III 类标准，昼间最大超过 9.1 dB(A)，夜间超过 10 dB(A)，测点外无环境敏感点；厂界西侧农居敏感点昼间、夜间噪声均符合《城市区域环境噪声标准》(GB3096-93) 中的 2 类区标准；也符合现行 GB3096-2008《声环境质量标准》2 类区标准。所监测的 3 座泵站边界昼间、夜间噪声符合《工业企业厂界噪声标准》(GB12348-1990) IV 类标准。

(四)污水处理工程产生的污泥中的总铜、总锌、总镉、总铬、总砷含量均符合《农用污泥中污染物控制标准》(GB 4284-1984)在酸性土壤中污泥农用时污染物控制标准限值。该工程产生固废 4440 吨/年,其中污泥泥和沙为 4380 吨/年,栅渣 50 吨/年,生活垃圾 10 吨/年,均委托乐成镇城乡建设服务站运至乐成镇建筑垃圾填埋场填埋处理。污泥应当经稳定处理后,符合《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋泥质》(CJ/T249-2007)的相关泥质指标要求后,方可进行卫生填埋。

(五) 污染物排放总量及削减量情况。根据现场监测和调查,按监测期间日平均处理废水量 31133 吨,年工作日 365 天计算,污水处理厂废水排放量为 1136 万吨/年,主要污染物排放量:SS 194 吨/年、COD 402 吨/年、氨氮 126 吨/年,总磷 11.8 吨/年;污染物削减量:SS 849 吨/年、COD 1529 吨/年、氨氮 125 吨/年、总磷 16.6 吨/年。若污水处理设施满负荷运行,废水排放量 1460 万吨/年、COD 排放量 517 吨/年,符合环评总量控制值 1752 吨/年的要求。

三、本项目阶段性工程在建设过程中落实了环评批复意见和环评报告书中要求的环保设施和有关措施,污染物排放指标基本符合标准要求,污染物排放总量符合总量控制指标要求,原则同意工程配套的环保设施投入运行。

四、本项目阶段性工程投运后,你部应做好以下工作:对各主要噪声源进一步采取降噪措施,降低噪声对周边环境的影响;积极开展污泥及排水综合利用的研究,进一步落实节能减



接：加强厂区现场及各项环保设施的运行管理，落实长效管理机制，确保各污染物长期稳定达标排放，杜绝事故性排放；妥善处理好厂群关系，避免产生环境纠纷，当地政府应做好厂区周边用地的规划控制工作，不得新建敏感点，确保社会稳定。

五、请乐清市环保局根据验收结论做好该项目阶段性工程运营期环境日常监管工作。

二〇一一年一月十四日

抄送：温州市环保局，乐清市环保局，省环境监测中心。

## 乐清市污水处理厂及配套管网基本情况 汇 报

### 一、乐清市污水处理厂概况

乐清市市区污水处理工程于 1999 年立项（省计经投[1999]683 号），2000 年 12 月通过环评报告（浙环开建[2000]185 号），2001 年元月通过可行性研究报告（浙计投资[2001]5 号），2001 年 12 月通过初步设计（浙计设[2001]227 号）。乐清市污水处理工程建设总规模设计为日处理污水 16 万吨，项目实行一次规划、分期实施的原则。一期工程规模为日处理污水 8 万吨，总投资为 32880 万元，建设内容主要包括污水输送总干管及相应的污水输送泵站和 8 万吨/日的污水处理厂一座，服务范围涉及市区（四个街道）、白石街道、翁垟街、柳市镇、北白象镇，厂区占地面积 130 余亩，污水处理工艺采用垂直叶轮曝气环流氧化沟（Carrousel2000 型）工艺，污水处理厂的设计进水水质列表如下：

（单位：mg/l）

序号	基本控制项目	一阶段设计进水水质
1	COD <sub>cr</sub> (mg/l)	320
2	BOD <sub>5</sub> (mg/l)	160
3	SS (mg/l)	200
4	TN (mg/l)	50
5	NH <sub>3</sub> -N (mg/l)	35

6	TP (mg/l)	4.0
7	pH	6-9

污水经处理后经泵站提升排至瓯江；尾水排放标准执行《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)的二级排放标准；污泥处理工艺采用污泥机械浓缩——脱水工艺，脱水后污泥外运填埋。

2004年8月份召开污水处理工程建设研讨会决定，是充分考虑到污水收集量有限的实际情况和其他城市污水处理厂建设的经验教训的抉择，将污水处理厂原计划一期工程8万吨/日的建设规模分二阶段实施，一阶段先实施4万吨/日的规模，且与8万吨/日及远期16万吨/日的发展规模相衔接。

一期一阶段日处理能力4万吨的污水处理厂工程于2006年8月开工建设，2007年12月建成，2008年4月开始通水运行，2009年11月份开始试生产，2010年污水量达到3万吨/日通过了环保阶段性验收。现日均处理污水量达4.30万吨。

## 二、配套管网工程建设概况

乐清市污水收集管网工程项目建设规模为市区、柳市和北白象镇规划范围内总长度261.44km的污水收集管网及二级提升泵站。工程分三期建设，一期建设年限为2007年—2009年，二期建设年限为2010年—2012年，三期建设年限为2013年—2015年。项目总投资匡算为38935万元，其中：一期总投资为14405万元，二期总投资为12693万元，三期总投资为11837万元。资金来源：市财政拨款25315万元，其余由当地乡镇自筹。



本工程 2008 年正式开工建设，至 2014 年 5 月份，实际完成投资额 62521 万元，共铺设污水收集管网 560.4 公里，建成泵站 24 座。2014 年 1-5 月份完成投资额为 4109 万元，占年度计划总投资的 34.2%，铺设二级管网 9.9 公里、三级管网 27 公里。

### 三、污水处理系统运行建设情况

#### （一）、污水处理厂运行情况

乐清市水环境处理有限公司为国有独资企业，承担着乐清市污水处理厂及其污水收集范围内管网和泵站的运营与管理，运营经费全部由财政划拨。污水处理费在自来水费中一并收取，目前污水处理费平均为 1.2 元/吨，收取的污水处理费进入财政专户，用于建设和污水处理营运管理。近几年来，应环保部门与上级有关部门的要求，相继安装了环保视频监控、出水在线监控联网设施，进水在线监控设，添置机械干化深度脱水设施，增加了尾水紫外线消毒池，使我厂运行管理更加规范合理，处理效率更加高效。

年份	处理量(万吨)	日均处理量 (万吨)	运行负荷率 (%)
2009	903	2.49	62.36
2010	1085.7	2.97	74.36
2011	1214.8	3.36	83.90
2012	1384.7	3.78	94.58

2013	1515.2	4.15	103.78
------	--------	------	--------

2014 年 1-5 月共计处理污水 648.9 万吨，日平均处理污水 4.30 万吨，比 2013 年同期日平均处理污水 3.97 万吨增加了 0.33 万吨/日，2014 年 1-5 月进水 COD 浓度平均为 187.7mg/l，出水为 25.9mg/l，削减量为 1049.92 吨。NH<sub>3</sub>-N 进水浓度平均为 28.4mg/l，出水为 0.49mg/l，削减量为 181.11 吨。出水的其它指标均符合二级排放标准。



附件 7

## 德力西长江环保投资有限公司 柳市垃圾焚烧发电项目劳务及灰渣处理意向书

甲方：德力西长江环保投资有限公司

乙方：乐清市虹兴水泥预制品厂（柳市镇蟾西村）

因工作需要由乙方为甲方提供劳动承包服务。现经甲乙双方共同协商，达成如下意向协议：

### 一、总则：

1. 协议期限自 2012 年 9 月 1 日至 2015 年 8 月 31 日止，协议期满后根据双方自愿的原则，可续订或终止合同。
2. 乙方所承包的各项工作应确保在甲方安全生产及经济运行的前提下完成任务。
3. 乙方劳务人员必须服从甲方岗位人员的指挥，确保各项生产工作安全、环保、经济、合理。
4. 正常情况下灰、渣库的存量应在 2/3 高度以下，确保灰渣的及时外运，不能造成灰、渣满库或外溢等环保事故。

### 二、甲方工作职责：

1. 甲方人员负责对乙方岗位人员进行工作考核，指导乙方人员按岗位及技术要求工作，乙方人员必须服从。
2. 在满足工作要求和工作内容并经甲方人员的考核后，甲方按月支付乙方劳务费，如乙方未能按要求完成工作内容，甲方有权给予处罚。
3. 甲方负责乙方劳务人员岗位上所使用的工器具。
4. 甲方支付乙方的劳务费已含加班，岗位津贴、劳保、福利等各种费用，在结算时乙方需提供当地税务部门提供的有效发票。

### 三、乙方工作职责：

1. 乙方派在职人员负责劳务人员的管理工作，所聘人员必须遵守甲方的各项规章制度，服从甲方管理；对违反甲方规章制度或不服从管理的，按甲方相关制度给予处罚直至辞退，乙方必须及时给予调换。
2. 乙方所聘人员必须是经体检合格，符合甲方岗位要求并能够胜任甲方工作需要的人员，如乙方所聘人员不能胜任工作或主动提出离岗者，乙方必须及时更换，被更换人员必须在乙方接替人员到岗后方可离岗。
3. 在乙方对其所聘用的人员进行安全教育以后，甲方应对乙方所聘人员再次进行安全

教育，乙方人员必须遵守工作岗位的有关安全规定。若乙方人员因违反安全工作规定或自身原因造成的伤亡事故，由乙方承担责任。

4. 乙方所聘人员在工作中给甲方造成损失的由乙方给予相应赔偿。如遇突发事件，乙方须保证其管理人员及时到达现场，负责处理有关事项。

5. 乙方所聘人员必须统一配备工作服等相关的劳动保护用品，食宿、交通及劳动保护均由乙方自行负责。

#### 四、劳务人员配置：

1. 锅炉除渣系统：1 人/台炉×2 台炉×3 班+1 人轮休=7 人
2. 垃圾给料系统：1 人/台炉×2 台炉×3 班+1 人轮休=7 人
3. 输煤系统：4 人/班（每班 4 人包括含轮休 1 人）
4. 垃圾车运输系统：2 人
5. 全厂清洁工（2 人）
6. 管理人员（2 人）

#### 五、劳务工作范围：

##### 1. 锅炉除渣工：

- ① 筛分床料，加床料，放风室和返料器灰，放炉渣。
- ② 清理炉膛（不含炉膛风帽小孔），清理水冷风室、返料器。
- ③ 清理锅炉 0~7 米层门窗地面卫生，锅炉本体楼梯平台，给煤机平台卫生。
- ④ 负责除尘器，尾气处理系统地面卫生。
- ⑤ 负责锅炉出渣系统运转设备的加油和日常维护工作，以及排渣设备出现故障时的排渣及配合检修工作。
- ⑥ 负责除渣除铁器的正常运转维护保养及清理工作。
- ⑦ 工作范围内设备发生异常时的处理和及时汇报工作。

##### 2. 垃圾给料工：

- ① 垃圾破碎和输送设备本体、受料平台、破碎机平台及各层地面的卫生。
- ② 垃圾破碎机及输送系统各受料口和出料口的堵塞疏通工作。
- ③ 垃圾给料系统的除铁器正常运转和清理工作。
- ④ 垃圾输送系统的垃圾均匀和成团垃圾的分散工作。
- ⑤ 将分拣出的不可燃物质运送至指点地点。
- ⑥ 工作范围内设备发生异常时的处理和及时汇报工作。

##### 3. 输煤工：

- ① 输煤皮带在输煤时的设备管理及输煤皮带上的杂物清理。



- ② 皮带的计量记录, 和计量校正配合工作。
- ③ 输煤设备及地面, 门窗卫生和漏煤清理工作。
- ④ 输煤系统堵煤的疏通工作。
- ⑤ 煤库及煤库门口的散煤清扫入库工作。
- ⑥ 输煤系统运转设备的加油和维护工作。
- ⑦ 工作范围内的设备出现异常时处理和及时汇报工作。

#### 4. 垃圾卸车工:

- ① 负责垃圾地衡至垃圾引桥, 卸料大厅的路面和地面垃圾清理工作。
- ② 负责垃圾引桥和卸料大厅地面的渗沥液清理工作。
- ③ 负责垃圾运输车辆的指挥和协调工作。
- ④ 负责垃圾卸料大厅及垃圾库喷洒杀虫药液工作
- ⑤ 负责垃圾吊控制室垃圾库侧的观察玻璃清洗工作。

#### 5. 保洁工:

- ① 负责全厂地面、马路的清扫清理工作。
- ② 负责主厂房零米、七米至垃圾吊控制室楼梯走廊卫生清理工作。

#### 6. 管理人员:

- ① 负责以上人员的工作安全、质量、进度等管理。
- ② 参与生产调度会, 根据工作任务合理安排和调整以上人员的工作。
- ③ 负责以上人员与生产人员之间的工作关系, 确保工作能顺利开展。

劳务合计总人数 24 人, 劳务费用 (包括工资、奖金、劳保、补贴、保险等全部费用) 暂定 3000 元/人月, 乙方可根据实际工作量调整人员, 但不能增加总劳务费用。

#### 7. 其它:

- ① 临时用工每人 20 元/小时。
- ② 锅炉因正常停炉检修时需对受热面进行清灰, 每次锅炉清灰工作由乙方承包, 清灰包括锅炉内所有受热面、风帽小孔及炉内各部烟道。清灰工作结束经运行人员验收合格后按 3000 元/次台, 甲方每月结算一次支付给乙方。

#### 六、炉渣及飞灰处理:

1. 炉渣由乙方承包自行综合利用, 在公司内从垃圾和炉渣中分选出的各种金属及塑料等归属问题待定。
2. 飞灰由乙方承包并按环保部门的要求在厂内固化后输送至填埋场进行填埋, 填埋场地由甲方负责提供。
3. 甲方负责厂内飞灰固化处理设备的投资及固化所用水泥、制作过程的水电费用; 乙



方负责制作成品、成品运输、填埋的全过程。

4. 在炉渣利用及飞灰处理的工作中，所有的人员工资及各种费用、工器具（包括铲车/运输车辆等）、劳保用品、保险等均由乙方自行负责。

5. 乙方负责炉渣、飞灰固化成品的装卸及运输过程中的卫生清理工作。

6. 炉渣的处理及利用的费用由乙方按 15 元/吨每月结算一次支付给甲方，以地磅计量为准。

七、乙方向甲方提供工作保证金 20 万元，协议期满且无损害甲方利益则甲方将保证金退还给乙方。如合同期间出现乙方损害甲方利益，则甲方有权立即没收其保证金。

八、甲乙双方必须全面履行本协议，任何一方违反协议侵害对方利益，给对方造成损失的，应当承担相应的经济赔偿责任。

九、未尽事宜双方协商解决，协商不成，可申请乐清市仲裁委员会仲裁或向乐清市人民法院上诉。

十、本合同一式四份，双方各执二份，经双方法人代表或代理人签字并盖章后生效。

甲 方：德力西长江环保投资有限公司

委托代理人：

乙 方：乐清市虹兴水泥预制品厂（柳市镇蟾西村）

委托代理人：

时 间：二〇一二年七月十七日

附件 8

## 固化后飞灰委托处置协议书

委托方（以下简称甲方）：德力西长江环保投资有限公司

承接方（以下简称乙方）：乐清市环境卫生管理总站



为认真贯彻执行《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，保障人民健康、维护社会稳定、促进社会和谐发展。根据乐清市环境保护局乐环函[2014]5号复函意见，甲方负责的 BOT 项目柳市生活垃圾焚烧发电厂在处置生活垃圾过程中产生的飞灰经固化后抽样检测结果数据如符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）6.3 入场要求，可运至生活垃圾填埋场进行填埋。经双方协商约定：

### 一、抽样检测要求

甲方的所有飞灰都必须按要求进行密闭收集、固化处理，固化后按生产批次由乐清市环保局（或经乐清市环保局认可后的检测机构）进行抽样检测并提供检测报告，如检测结果数据如符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）6.3 入场要求，则可以运至乙方生活垃圾填埋场进行填埋处理。

### 二、处置数量

按实际乐清市的生活垃圾焚烧处理量进行处置，飞灰产

生量约为垃圾焚烧处理量的 8%。

### 三、运输要求

甲方负责将固化后飞灰运输至乙方指定填埋场地，运输途中造成的环境污染及损失由甲方自行承担。进入填埋场库区后接受填埋场管理人员的统一调度。

### 四、处置场地及处置方式

1.处置场地：根据市政府 2014 年 1 月 21 日协调会议精神，应急处理在市第一生活垃圾卫生填埋场填埋，中期在市第二生活垃圾卫生填埋场划专区填埋，远期建设飞灰专用填埋场。

2.处置方式：卫生填埋，飞灰固化块采用人工垒放，以保证飞灰固化块的完整性并节省库容。其人工垒放由甲方负责，卫生填埋由乙方负责（据 BOT 协议 23.2）。

### 五、处置费用

运输费用及工人垒放由甲方承担，处置场地及处置所需的土工膜等费用由乙方承担。

### 六、相关要求

1.甲方必须向乙方提供飞灰固化的相关资料，资料要加盖公章。

2.甲方委托乙方处置的飞灰固化块中不能夹杂其他放射性等危险废物。

3.处置计划应事先报乙方核准，如计划发生变化，甲方



应提前三天书面告知乙方；如由于客观原因要暂停处置，乙方也应提前三天书面告知甲方。

4.本协议一年一签，本协议壹式陆份，甲乙双方各执贰份，市市政园林局和市环保局各备壹份。合同在执行过程中，如有未尽事宜，需经协议双方共同协商。

5.本协议自双方签字盖章之日生效。

签订地点：\_\_\_\_\_

签订时间：2014年 04月 09日

甲方：（盖章）

代表：

地址：

乙方：（盖章）

代表：

地址：



## 柳市垃圾焚烧发电厂飞灰处置情况说明

我市自实施生活垃圾处理城乡一体化以来，调度虹桥镇以南生活垃圾运输至柳市垃圾焚烧发电厂处理，为认真贯彻执行《中华人民共和国固体废物污染防治法》，保障人民健康、维护社会稳定、促进社会和谐发展。根据乐清市环境保护局乐环函〔2014〕5号复函意见，及 BOT 协议要求（BOT 协议 23.2），厂方在处置生活垃圾过程中产生的飞灰经固化后抽样检测结果数据如符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）5.3 入场要求，可运至生活垃圾无害化填埋场进行填埋处理。根据市政府 2014 年 1 月 21 日协调会议精神，固化后飞灰应急处理临时在市第一生活垃圾无害化填埋场填埋处置。乐清市第一生活垃圾无害化填埋场位于乐清市城东街道蛎灰窑村，库区总库容 20 万立方米，日处理能力为 300 吨，于 2013 年 9 月经住房和城乡建设部评定为 II 级生活垃圾填埋场，2014 年 4 月报送《建设项目环境影响后评价》（报批稿）至市环保局；由于填埋任务繁重，现库容已满，拟转为大型中转站，下步市政府计划启动建设飞灰专用填埋场。

乐清市环境卫生管理总站

二〇一四年七月九日

附件 9

编号	HJYJYA-1
版本号	201302

## 乐清市柳市垃圾焚烧发电厂 突发环境事件应急预案

签署负责人:  \_\_\_\_\_

签署发布日期: 2013年6月28日 \_\_\_\_\_

编制单位: 温州市环境保护设计科学研究院 \_\_\_\_\_

编制日期: 二〇一三年六月 \_\_\_\_\_

## 责 任 表

编制单位：温州市环境保护设计科学研究院

院长：朱 彬

项目负责人：张 旭

项目组成员：

姓 名	职 称	专 业	分 工	签 名
张 旭	工程师	环境工程	项目负责人	张旭
方明中	工程师	环境工程	审 核	方明中

审定：乐清市柳市垃圾焚烧发电厂

# 突发环境事件应急预案备案登记表

备案编号: 33038220130004

单位名称	德力西长江环保投资有限公司		
法定代表人	胡成中	经办人	叶选秋
联系电话	15167470985	传 真	
单位地址	乐清市柳市镇西村		

你单位上报的: 《乐清市柳市垃圾焚烧发电厂突发环境事件应急预案》

经形式审查,符合要求,予以备案。

请分管领导审签。

葛中杨 2015.7.5

1/2 各案

(盖章)

叶选秋

2015年7月5日

注: 环境应急预案备案编号由县及县以上行政区划代码、年份和流水序号组成。



附件 10

# 乐清市环境保护局文件

乐环〔2014〕75 号

## 关于乐清市柳市垃圾焚烧发电工程烟气排放 在线监测系统的验收意见

德力西长江环保投资有限公司：

根据你公司申请，我局按照《固定污染源烟气排放连续监测技术规范（试行）》的规定，并参照《国家重点监控企业污染源自动监控设施验收规程》的要求，于 2014 年 7 月 7 日组织验收组对乐清市柳市垃圾焚烧发电工程烟气排放在线监测系统进行了验收。验收组对浙江省环境监测中心出具的有关该工程烟气连续监测系统技术验收（参比方法）监测报告等一系列材料进行审核，并经现场核查与数据联网检查，形成对乐清市柳市垃圾焚烧发电工程烟气排放在线监测系统验收意见如下：

一、原则同意乐清市柳市垃圾焚烧发电工程烟气排放在线监测系统通过验收。

— 1 —

二、日常由有资质的第三方营运单位对在线监测系统开展专业化运行维护，确保在线监测系统正常稳定运行。

三、在线监测系统因故需要停运或数据无法联网及数据异常的，应及时向我局书面报告。

乐清市环境保护局

2014年7月9日

抄送：浙江省环境保护厅，温州市环境保护局。

乐清市环境保护局办公室

2014年7月9日印发

附件 11

乐清市柳市垃圾焚烧发电工程 环境监测计划落实情况			
监测点	监测频率	监测项目	落实情况
车间、厂界 废气	次/月	SO <sub>2</sub> 、NO <sub>2</sub> 、TSP、HCl、二噁英、臭气等有毒有害物质	已落实
车间粉尘	次/年	粉尘、臭气	已落实
废水排放口	二次/周	pH、COD <sub>Cr</sub> 、SS、NH <sub>3</sub> -N、TP 等	已落实



# 检 测 报 告

## (Test Report)

报告编号: SG (2014) 检字第 0304062 号

项 目 名 称: 有组织、无组织、噪声、固废检测

委 托 单 位: 德力西长江环保投资有限公司

受 测 单 位: 德力西长江环保投资有限公司

受 测 地 址: 浙江省乐清市柳市镇  
蟾西村柳市垃圾焚烧发电厂

报 告 日 期: 2014 年 03 月 27 日

浙江圣光环境检测技术有限公司



报告编号: SG (2014) 检字第 0304062 号

第 1 页 共 7 页

## 声 明

- 一、 本报告无批准人签名, 或涂改, 或未加盖本公司红色检测报告专用章、CMA 章及骑缝章均无效。
- 二、 本报告部分复印, 或完全复印后未加盖本公司红色检测报告专用章的均无效。
- 三、 未经同意本报告不得用于广告宣传。
- 四、 由委托方采样送检的样品, 本报告只对来样负责。
- 五、 委托方若对本报告有异议, 请于收到本报告五个工作日内向本公司提出。
- 六、 本公司承诺对委托方的商业信息、技术文件、检测报告等有保守秘密的义务。

浙江圣光环境检测技术有限公司  
地址: 杭州市拱墅区莫干山路 1413 号 3 号楼二楼  
邮编: 310011  
电话: 0571-87756991、87756992  
传真: 87756991  
Email: zachary1986@yahoo.cn

报告编号: SG-(2014)检字第 0304062 号

第 2 页 共 7 页

## 检测结果

### 1、有组织

采样时间	2014.3.15	检测日期	2014.3.15-2014.3.24
检测类别	委托检测	样品名称	有组织废气
采样方	浙江圣光环境检测技术有限公司		
检测项目	烟气参数、烟尘、林格曼黑度、CO、NO <sub>x</sub> 、SO <sub>2</sub> 、HCl、Hg、Cd、Pb		
检测依据	GB 16157-1996 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 5468-1991 测烟望远镜法 锅炉烟尘测试方法、定电位电解法《空气和废气监测分析方法》、《空气和废气监测分析方法》定电位电解法、 HJ/T 57-2000 固定污染源排气中二氧化硫的测定 定电位电解法、 HJ/T 27-1999 固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法、 原子荧光分光光度法《空气和废气监测分析方法》、 GB/T 15264-1994 环境空气 铅的测定 火焰原子吸收分光光度法、 原子吸收分光光度法《空气和废气监测分析方法》		
所用主要仪器	崂应 3012H 自动烟尘(气)采样仪 SG2013-CY16、 分析天平 SG2012-CL03、林格曼黑度望远镜 SG2013-XJ19、 便携式红外气体分析仪 SG2013-XJ18、分光光度计 SG2012-LH10、 原子吸收分光光度计 SG2012-ZC02、原子荧光光度计 SG2012-ZC03		

采样点位	排气筒高度(m)	检测项目	检测结果		排放限值(mgm <sup>3</sup> )
			排放浓度(mgm <sup>3</sup> )	排放速率(kg/h)	
废气排放口	80	烟尘	14	2.45	80
		林格曼黑度	<1		1
		CO	<1	—	150
		NO <sub>x</sub>	209	38.0	400
		SO <sub>2</sub>	<1	—	260
		HCl	8.6	1.87	75
		Hg	5×10 <sup>-4</sup>	1.1×10 <sup>-4</sup>	0.2
		Cd	<2×10 <sup>-5</sup>	—	0.1
		Pb	3.78×10 <sup>-2</sup>	8.55×10 <sup>-3</sup>	1.6
备注	排放限值执行 GB18485-2001《生活垃圾焚烧污染控制标准》				
结论	—				



报告编号: SG (2014) 检字第 0304062 号

第 3 页 共 7 页

烟气参数:

序号	测试项目	单位	检测结果
1	测试工况负荷	%	>75
2	测试管道截面积	m <sup>2</sup>	19.6350
3	测点废气温度	℃	124
4	废气含湿量	%	2.3
5	测点废气流速	m/s	4.2
6	标态干废气量	N.d.m <sup>3</sup> /h	202406
7	过剩氧百分容积	%	15.0
8	过剩空气系数	—	3.52

报告编号: SG(2014)检字第 0304062 号

第 4 页 共 7 页

## 2、无组织

采样时间	2014.3.15	检测日期	2014.3.17~2014.3.20
检测类别	委托检测	样品名称	无组织废气
采样方	浙江圣光环境检测技术有限公司		
天气情况	晴	大气压	101.9 kPa
风向	北	风速	1.3 m/s
温度	21.7 °C	湿度	44%RH
检测项目	PM <sub>10</sub> 、NO <sub>2</sub> 、SO <sub>2</sub> 、臭气浓度、硫化氢、氨气		
检测依据	HJ 618-2011 环境空气 PM <sub>10</sub> 和 PM <sub>2.5</sub> 的测定 重量法、HJ 479-2009 环境空气 氮氧化物的测定 盐酸萘乙二胺分光光度法、HJ 482-2009 环境空气 二氧化硫的测定 甲醛吸收-副玫瑰苯胺分光光度法、GB/T 14675-93 空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法、亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》、HJ 533-2009 环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法		
所用主要仪器	分析天平 SG2012-CL03、分光光度计 SG2012-LH10		

采样位置 (详见示意图)	检测项目	检测结果	限值	单位
上风向 6#	PM <sub>10</sub>	0.250	—	mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>2</sub>	0.071	0.12	mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	<0.007	0.40	mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	<10	20	mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	<0.007	0.06	mg/m <sup>3</sup>
	氨气	0.10	1.5	mg/m <sup>3</sup>
下风向 7#	PM <sub>10</sub>	0.279	—	mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>2</sub>	0.067	0.12	mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	0.008	0.40	mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	<10	20	mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	<0.007	0.06	mg/m <sup>3</sup>
	氨气	0.16	1.5	mg/m <sup>3</sup>
下风向 8#	PM <sub>10</sub>	0.332	—	mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>2</sub>	0.068	0.12	mg/m <sup>3</sup>

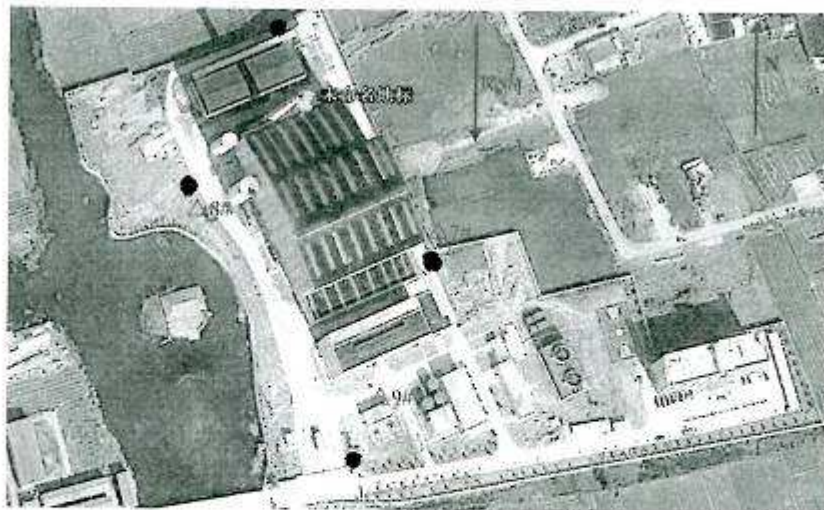


报告编号: SG (2014) 检字第 0304062 号

第 5 页 共 7 页

采样位置 (详见示意图)	检测项目	检测结果	限值	单位
下风向 8#	SO <sub>2</sub>	0.012	0.40	mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	<10	20	mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	<0.007	0.06	mg/m <sup>3</sup>
	氨气	0.15	1.5	mg/m <sup>3</sup>
下风向 9#	PM <sub>10</sub>	0.296	—	mg/m <sup>3</sup>
	NO <sub>2</sub>	0.070	0.12	mg/m <sup>3</sup>
	SO <sub>2</sub>	0.010	0.40	mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	<10	20	mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	<0.007	0.06	mg/m <sup>3</sup>
	氨气	0.15	1.5	mg/m <sup>3</sup>
备注	NO <sub>2</sub> 和 SO <sub>2</sub> 执行 GB16297-1996《大气污染物综合排放标准》表二限值; 臭气浓度、硫化氢、氨气执行 GB14554-93《恶臭污染物排放标准》厂界排放二级标准			
结论	—			

附: 无组织检测点位示意图:



报告编号: SG(2014)检字第0304062号

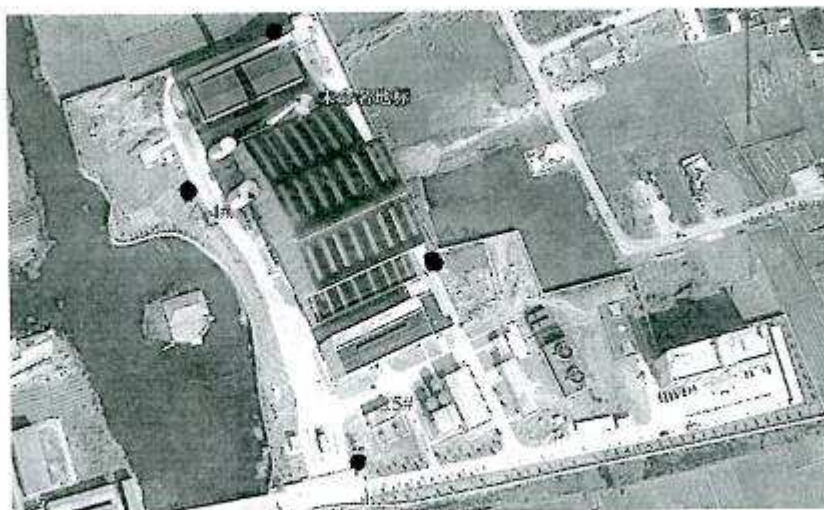
第6页 共7页

## 3、噪声

监测时间	2014.3.15		
天气情况	晴	测量期间最大风速	1.3 m/s
检测点数	4	风向	—
检测项目	厂界噪声		
检测依据	GB 12348-2008 工业企业厂界环境噪声排放标准		
所用主要仪器	噪声分析仪 SG2012-XJ01		

检测点位 (详见示意图)	主要声源	检测结果 (Leq (dB (A)))	
		昼间	夜间
厂界东侧 002	综合噪声	53.9	46.8
厂界北侧 003	综合噪声	50.8	41.2
厂界西侧 004	综合噪声	58.6	45.9
厂界南侧 005	交通噪声	58.3	48.8
限值		60	50
备注	限值执行 GB12348-90《工业企业厂界噪声标准》II类标准		
结论	—		

附: 噪声检测点位示意图:



报告编号: SG (2014) 检字第 0304062 号

第 7 页 共 7 页

#### 4、固废

送样日期	2014.3.15		检测日期	2014.3.16	
检测类别	委托采样		样品名称	炉渣	
采样方	浙江圣光环境检测技术有限公司				
样品规格	一袋	样品状态	固态	检测环境	符合要求
检测项目	热灼减率				
检测依据	CJJ 90-2009 生活垃圾焚烧处理工程技术规范				
所用主要仪器	电热鼓风干燥箱 SG2012-GW03、箱式电阻炉 SG2012-GW04				

样品名称/采样点位	检测项目	检测结果	单位
炉渣	热灼减率	3.1	%
备注	—		
结论	—		

以下空白

编制人: 李建安 审核人: 王敏 批准人: 李建安

编制日期: 2014.3.27 审核日期: 2014.3.27 批准日期: 2014.3.27



# 环境检测合同书

编号：浙江圣光（2014）第 0211032 号

2014 年 2 月 11 日

名 称	固化飞灰检测		
委托单位（甲方）	德力西长江环保投资有限公司 （乐清市柳市塘西村柳市垃圾焚烧发电厂）	联系人 联系电话	郑章献 15058970133
受托单位（乙方）	浙江圣光环境检测技术有限公司 （杭州莫干山路 1413 号 3 号楼 2 层）	联系人 联系电话	何文静 13735491325
检测内容、检测指标、实施进度和完成期限	<p>受甲方委托对其现场环境现状进行采样（固化飞灰）测试分析并出具检测报告。</p> <p>受甲方委托，乙方在采样工作结束后 15 个工作日内出具符合国家有关规定内容和格式的书面检测报告。</p> <p>本合同有效期为合同正式签署后 12 个月内。</p>		
甲方主要工作内容与责任	<p>提供现场环境检测工作所需的基本资料及满足现场采样所需工作条件。</p> <p>采样时企业的生产能力应达到设计能力的 75%以上。</p> <p>为乙方到场工作人员提供免费工作餐。</p>		
乙方主要工作内容与责任	<p>提供现场环境检测所需的仪器、人员、试剂、采样工具、交通工具等并在规定时间内出具环境检测报告。</p> <p>具体检测科目按附件里的内容严格执行，附件与本合同有同等法律效应</p>		

检测费用、支付方式与期限	<p>检测经费：人民币叁仟元（3000元） 支付方式：现金或转帐。</p> <p>期 限：乙方收到检测费后在合同规定日期内将报告和发票寄出。 汇款帐号：工行杭州高新支行 1202026209900188580</p> <p>开票信息：（开增值税普通发票） 德力西长江环保投资有限公司， 税号：330382751197684。 开户行：上海浦东发展银行温州柳市支行 90160154710002100。 电话：0577-61896165。 地址：乐清市柳市镇塘河工业区</p>	
违约责任	<p>甲方违反该合同，乙方可相应延迟检测报告提交时间。 乙方违反该合同，甲方可扣除未完成工作内容的相应费用。</p> <p>如有争议协商解决，协商不成可诉诸法律。</p>	
代表签字 单位盖章	甲 方	乙 方
	<p>单位公章： </p> <p>代表签字： </p> <p>2014年2月11日</p>	<p>单位公章： </p> <p>代表签字： </p> <p>2014年2月11日</p>

附件：

固化飞灰

监测项目	监测点	监测频次	天数
汞 (Hg)	1	1	1
镉	1	1	1
铜	1	1	1
铅	1	1	1
镉	1	1	1
钼	1	1	1
铍	1	1	1
钒	1	1	1
镍	1	1	1
总铬	1	1	1
硒	1	1	1
砷	1	1	1
六价铬	1	1	1



## 附件 12

 乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目  
竣工环境保护验收监测  
公众意见调查表

性别	女	年龄	30 岁以下 30-40 岁 40-50 岁 50 岁以上
职业及职务		您的文化程度	
居住地址	柳市西村	方位	东, 距离 450 米
项目基本情况	乐清市柳市垃圾焚烧发电工程包括 3×400t/d (2 用 1 备) 循环流化床垃圾焚烧炉, 采取脱硫和布袋除尘工艺, 同步建设除尘、脱硫系统, 储煤场、给排水等公辅设施。处理后的烟气经现有 80 米高烟囱排放, 生产废水和生活污水通过废水总排口纳管排放进入市政污水管网, 清下水和雨水经雨排口排放, 采取了隔声、消声等降噪措施, 飞灰固化, 渣综合利用。		
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	没有 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚
	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有 不清楚
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有	没有 不清楚 <input checked="" type="checkbox"/>
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有	没有 不清楚 <input checked="" type="checkbox"/>
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满 意	较满意 不满意 <input checked="" type="checkbox"/>
备注	有事有臭气		

注: 如果不满意, 请在备注中说明不满意的内容或理由。

 中国环境监测总站 浙江省环境监测中心  
2014 年 6 月



乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目  
 竣工环境保护验收监测  
 公众意见调查表

性别	男	年龄	30岁以下	30-40岁	40-50岁	50岁以上
职业及职务		您的文化程度				
居住地址	柳市柳村	方位	北	距离	100	
项目基本情况	乐清市柳市垃圾焚烧发电工程包括 3×400t/d(2 用 1 备)循环流化床垃圾焚烧炉,采取脱硫和布袋除尘工艺,同步建设除尘、脱硫系统,储煤场、给排水等公辅设施。处理后的烟气经现有 80 米高烟囱排放,生产废水和生活污水通过废水总排口纳管排放进入市政污水管网,清下水和雨水经雨排口排放,采取了隔声、消声等降噪措施,飞灰固化,渣综合利用。					
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	没有	不清楚		
	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有	没有	不清楚		
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有	没有	不清楚		
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有	没有	不清楚		
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚		
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚		
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚		
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚		
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	较满意	不满意		
备注						

注:如果不满意,请在备注中说明不满意的内容或理由。

中国环境监测总站 浙江省环境监测中心  
 2014 年 6 月

乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目  
竣工环境保护验收监测  
公众意见调查表

性别	男	年龄	30岁以下	30-40岁	40-50岁	50岁以上
职业及职务		您的文化程度				
居住地址	湖西村	方位	东	距离	450米	
项目基本情况	乐清市柳市垃圾焚烧发电工程包括3×400t/d(2用1备)循环流化床垃圾焚烧炉,采取脱硫和布袋除尘工艺,同步建设除尘、脱硫系统,储煤场、给排水等公辅设施。处理后的烟气经现有80米高烟囱排放,生产废水和生活污水通过废水总排口纳管排放进入市政污水管网,清下水和雨水经雨排口排放,采取了隔声、消声等降噪措施,飞灰固化,渣综合利用。					
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	没有	不清楚		
	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有	没有	不清楚		
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有	没有	不清楚		
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有	没有	不清楚		
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚		
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚		
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚		
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚		
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	较满意	不满意		
备注						

注:如果不满意,请在备注中说明不满意的内容或理由。

中国环境监测总站 浙江省环境监测中心  
2014年6月

乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目  
 竣工环境保护验收监测  
 公众意见调查表

性别	男	年龄	30岁以下	30-40岁	40-50岁	50岁以上
职业及职务		您的文化程度				
居住地址	清江浦村	方位	东	距离	300米	
项目基本情况	乐清市柳市垃圾焚烧发电工程包括 3×400t/d(2 用 1 备)循环流化床垃圾焚烧炉,采取脱硫和布袋除尘工艺,同步建设除尘、脱硫系统,储煤场、给排水等公辅设施。处理后的烟气经现有 80 米高烟囱排放,生产废水和生活污水通过废水总排口纳管排放进入市政污水管网,清下水和雨水经雨排口排放,采取了隔声、消声等降噪措施,飞灰固化,渣综合利用。					
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	没有	不清楚		
	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有	没有	不清楚		
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有	没有	不清楚		
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有	没有	不清楚		
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚		
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚		
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚		
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚		
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	较满意	不满意		
备注	自家车辆每天一层灰,以前没有此现象					

注:如果不满意,请在备注中说明不满意的内容或理由。

 中国环境监测总站 浙江省环境监测中心  
 2014 年 6 月

乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目  
竣工环境保护验收监测  
公众意见调查表

性别	阿强	年龄	30岁以下	30-40岁	40-50岁	50岁以上
职业及职务		您的文化程度				
居住地址	柳市	方位	东	距离 400		
项目基本情况	乐清市柳市垃圾焚烧发电工程包括 3×400t/d(2 用 1 备)循环流化床垃圾焚烧炉,采取脱硫和布袋除尘工艺,同步建设除尘、脱硫系统,储煤场、给排水等公辅设施。处理后的烟气经现有 80 米高烟囱排放,生产废水和生活污水通过废水总排口纳管排放进入市政污水管网,清下水和雨水经雨排口排放,采取了隔声、消声等降噪措施,飞灰固化,渣综合利用。					
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 checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有	没有	不清楚 <input checked="" type="checkbox"/>		
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有	没有	不清楚 <input checked="" type="checkbox"/>		
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/>	不清楚		
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚 <input checked="" type="checkbox"/>		
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚 <input checked="" type="checkbox"/>		
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满 意	较满意	不满意 <input checked="" type="checkbox"/>		
备注						

注:如果不满意,请在备注中说明不满意的内容或理由。

中国环境监测总站 浙江省环境监测中心  
2014 年 6 月

乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目  
竣工环境保护验收监测  
公众意见调查表

性别	女 施东云	年龄	30岁以下 30-40岁 40-50岁 50岁以上
职业及职务		您的文化程度	
居住地址	柳林 东云	方位	东南 距离 700
项目基本情况	乐清市柳市垃圾焚烧发电工程包括 3×400t/d(2 用 1 备)循环流化床垃圾焚烧炉,采取脱硫和布袋除尘工艺,同步建设除尘、脱硫系统,储煤场、给排水等公辅设施。处理后的烟气经现有 80 米高烟囱排放,生产废水和生活污水通过废水总排口纳管排放进入市政污水管网,清下水和雨水经雨排口排放,采取了隔声、消声等降噪措施,飞灰固化,渣综合利用。		
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 checked="" type="checkbox"/>	没有
	本工程试生产期间是否因与周边居民发生过纠纷	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满 意	较满意
备注	不满意		

注:如果不满意,请在备注中说明不满意的内容或理由。

中国环境监测总站 浙江省环境监测中心  
2014 年 6 月

乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目  
竣工环境保护验收监测  
公众意见调查表

性别	男 施伟亮	年龄	30岁以下 30-40岁 <input checked="" type="checkbox"/> 40-50岁 50岁以上
职业及职务		您的文化程度	
居住地址	塘东村	方位	东南 距离 700米
项目基本情况	乐清市柳市垃圾焚烧发电工程包括3×400t/d(2用1备)循环流化床垃圾焚烧炉,采取脱硫和布袋除尘工艺,同步建设除尘、脱硫系统,储煤场、给排水等公辅设施。处理后的烟气经现有80米高烟囱排放,生产废水和生活污水通过废水总排口纳管排放进入市政污水管网,清下水和雨水经雨排口排放,采取了隔声、消声等降噪措施,飞灰固化,渣综合利用。		
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	没有 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚
	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有 不清楚
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有	没有 <input checked="" type="checkbox"/> 不清楚
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有 不清楚
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满 意	较满意 不满意 <input checked="" type="checkbox"/>
备注	还可以		

注:如果不满意,请在备注中说明不满意的内容或理由。

中国环境监测总站 浙江省环境监测中心  
2014年6月



乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目  
竣工环境保护验收监测  
公众意见调查表

性别	男	年龄	30岁以下	30-40岁	40-50岁	50岁以上
职业及职务	个体	您的文化程度				
居住地址	柳东荣巷	方位	东南	距离 700		
项目基本情况	乐清市柳市垃圾焚烧发电工程包括 3×400t/d (2 用 1 备) 循环流化床垃圾焚烧炉, 采取脱硫和布袋除尘工艺, 同步建设除尘、脱硫系统, 储煤场、给排水等公辅设施。处理后的烟气经现有 80 米高烟囱排放, 生产废水和生活污水通过废水总排口纳管排放进入市政污水管网, 清下水和雨水经雨排口排放, 采取了隔声、消声等降噪措施, 飞灰固化, 渣综合利用。					
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	没有	没有	不清楚	
	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有	没有	没有	不清楚	
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有	没有	没有	不清楚	
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有	没有	没有	不清楚	
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有	没有	没有	不清楚	
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有	没有	没有	不清楚	
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有	没有	没有	不清楚	
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有	没有	没有	不清楚	
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	较满意	较满意	不满意	
备注	不可以					

注: 如果不满意, 请在备注中说明不满意的内容或理由。

中国环境监测总站 浙江省环境监测中心  
2014 年 6 月



乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目  
竣工环境保护验收监测  
公众意见调查表

性别	男 施金海	年龄	30岁以下 30-40岁 40-50岁 50岁以上
职业及职务		您的文化程度	
居住地址	辉东 梁和宅	方位	东南 距离 700
项目基本情况	乐清市柳市垃圾焚烧发电工程包括 3×400t/d(2 用 1 备)循环流化床垃圾焚烧炉,采取脱硫和布袋除尘工艺,同步建设除尘、脱硫系统,储煤场、给排水等公辅设施。处理后的烟气经现有 80 米高烟囱排放,生产废水和生活污水通过废水总排口纳管排放进入市政污水管网,清下水和雨水经雨排口排放,采取了隔声、消声等降噪措施,飞灰固化,渣综合利用。		
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	没有 不清楚
	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有	没有 不清楚
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有	没有 不清楚
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有	没有 不清楚
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有	没有 不清楚
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有	没有 不清楚
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有	没有 不清楚
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有	没有 不清楚
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满 意	较满意 不满意
备注	非常不满意		

注:如果不满意,请在备注中说明不满意的内容或理由。

中国环境监测总站 浙江省环境监测中心  
2014 年 6 月

乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目  
竣工环境保护验收监测  
公众意见调查表

性别	女	姓名	戴晓飞	年龄	30岁以下	30-40岁	40-50岁	50岁以上
职业及职务	个体		您的文化程度					
居住地址	柳一村 东宅1号		方位	东南	距离 700			
项目基本情况	乐清市柳市垃圾焚烧发电工程包括3×400t/d(2用1备)循环流化床垃圾焚烧炉,采取脱硫和布袋除尘工艺,同步建设除尘、脱硫系统,储煤场、给排水等公辅设施。处理后的烟气经现有80米高烟囱排放,生产废水和生活污水通过废水总排口纳管排入进入市政污水管网,清下水和雨水经雨排口排放,采取了隔声、消声等降噪措施,飞灰固化,渣综合利用。							
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	没有	不清楚				
	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有	没有	不清楚				
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有	没有	不清楚				
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有	没有	不清楚				
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚				
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚				
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚				
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚				
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	较满意	不满意				
备注								

注:如果不满意,请在备注中说明不满意的内容或理由。

中国环境监测总站 浙江省环境监测中心  
2014年6月

乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目  
 竣工环境保护验收监测  
 公众意见调查表

性别	男	年龄	30岁以下	30-40岁	40-50岁	50岁以上
职业及职务		您的文化程度				
居住地址	张家湾	方位	距离 150			
项目基本情况	乐清市柳市垃圾焚烧发电工程包括 3×400t/d (2 用 1 备) 循环流化床垃圾焚烧炉, 采取脱硫和布袋除尘工艺, 同步建设除尘、脱硫系统, 储煤场、给排水等公辅设施。处理后的烟气经现有 80 米高烟囱排放, 生产废水和生活污水通过废水总排口纳管排放进入市政污水管网, 清下水和雨水经雨排口排放, 采取了隔声、消声等降噪措施, 飞灰固化, 渣综合利用。					
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 checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	本工程试生产期间是否因与周边居民发生过纠纷	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	较满意	不满意 <input checked="" type="checkbox"/>			
备注	白天出来的白烟 晚上冒黑烟经常 ② 不达标出的烟会一直飘到半夜里 排放废水					

注: 如果不满意, 请在备注中说明不满意的内容或理由。

 中国环境监测总站 浙江省环境监测中心  
 2014 年 6 月

乐清市柳市垃圾焚烧发电建设项目  
 竣工环境保护验收监测  
 公众意见调查表

性别	男	年龄	30岁以下	30-40岁	40-50岁	50岁以上
职业及职务		您的文化程度				
居住地址	张家堡	方位	西方	距离	150	
项目基本情况	乐清市柳市垃圾焚烧发电工程包括3×400t/d(2用1备)循环流化床垃圾焚烧炉,采取脱硫和布袋除尘工艺,同步建设除尘、脱硫系统,储煤场、给排水等公辅设施。处理后的烟气经现有80米高烟囱排放,生产废水和生活污水通过废水总排口纳管排放进入市政污水管网,清下水和雨水经雨排口排放,采取了隔声、消声等降噪措施,飞灰固化,渣综合利用。					
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 checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	本工程试生产期间是否与周边居民发生过纠纷	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	本工程施工期间是否出现过扰民现象	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	本工程试生产期间是否出现过扰民现象	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响	有	没有	不清楚 <input checked="" type="checkbox"/>		
	工程产生的灰渣等对您的生活、工作是否有影响	有 <input checked="" type="checkbox"/>	没有	不清楚		
	您对该公司本项目的环境保护工作满意程度	满意	较满意	不满意 <input checked="" type="checkbox"/>		
备注	①白天出来的白烟,晚上冒黑烟(经常) ②这个烟囱出来的烟含二噁英,经常冒黑烟 排放废水污水					

注:如果不满意,请在备注中说明不满意的内容或理由。

 中国环境监测总站 浙江省环境监测中心  
 2014年6月