

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目 竣工环境保护验收报告

建设单位：光大环保能源（衢州）有限公司

二〇一九年十二月

目 录

第一章：建设项目环境保护设施竣工验收监测报告

1 前言	1
2 监测依据	1
3 监测目的	2
4 执行标准	3
4.1 废气	3
4.2 废水	4
4.3 噪声	5
4.4 总量控制	5
4.5 地下水	5
5 环评主要结论和批复意见	7
5.1 环评报告书主要结论	7
5.2 环评报告书批复主要意见	12
6 建设项目概况	15
6.1 自然环境	15
6.2 工程概况及工程分析	19
7 主要污染源及环保设施	27
7.1 主要污染源	27
7.2 污染防治措施汇总	30
8 监测内容	32
8.1 污染源废气	32
8.2 厂界无组织排放废气	33
8.3 废水	33
8.4 噪声	34
8.5 地下水	35
9 监测分析方法和质量保证	36
9.1 监测分析方法	36
9.2 监测仪器	38
二噁英类	39
9.3 质量控制	40
10 验收监测结果及分析评价	44
10.1 监测期间工况	44
10.2 废气监测结果与分析评价	45
10.3 废水监测结果与分析评价	50
10.4 噪声监测结果与分析评价	57
10.5 总量控制要求符合情况	58
10.6 地下水监测结果与分析评价	58

11 环境管理检查	61
11.1 建设项目环境管理执行基本情况	61
11.2 环保监督管理机构及管理制度	61
11.3 环保设施的运行和维护情况	62
11.4 卫生防护距离	62
12 环境风险防范	63
12.1 应急设施	63
12.2 应急预案编制情况	63
12.3 应急组织机构和应急演练	63
12.4 应急物资	63
13 环评报告及批复要求执行情况	65
14 结论与建议	68
14.1 结论	68
14.2 总结论	70
14.3 建议	70
 第二章：工程环境保护设施竣工验收意见	
1.1 环境保护设施竣工验收意见	71
第三章：其他需要说明的事项	
1.环境保护设施设计、施工和验收过程简况	82
1.1 设计简况	82
1.2 施工简况	84
1.3 验收过程简况	87
1.4 公众反馈意见及处理情况	87
2.其他环境保护设施措施的落实情况	90
2.1制度措施落实情况	90
2.2其他措施落实情况	91
3.整改工作情况	92
附图附件	97
附图1：地理位置图	97
附图2：平面布置图	98
附图3：现场照片	99
附件1：环评批复	102
附件2：应急预案备案文件	107
附件3：环保管理制度	108
附件4：废水纳管许可	110
附件5：监测方案专家评审意见	111
附件6：环评补充说明	112
附件7：拆迁材料	115
附件8：地下水补测报告	120
附件9：环保验收公众意见调查表	123
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表	124

第一章

建设项目环境保护设施竣工验收 监 测 报 告

浙环监[2019]监字第 444 号

项目名称：衢州市区生活垃圾焚烧发电项目

委托单位：光大环保能源（衢州）有限公司

浙江省环境监测中心

二〇一九年十二月

责 任 表

承担单位：浙江省环境监测中心

主 任：张胜军

项目负责：葛国建、胡华域

报告编写：葛国建、胡华域

校 核：秦熙露

审 核：童国璋

审 定：傅 军

浙江省环境监测中心

电话：0571—89975355

传真：0571—89975375

邮编：310012

地址：杭州市学院路 117 号

1 前言

为实现衢州市总体规划目标，推进城市垃圾处理产业化，实现衢州市区原生垃圾零填埋，光大环保能源（衢州）有限公司在衢州市绿色产业集聚区高新片区红鹰路 28 号建设了日处理规模 1500 吨的衢州市区生活垃圾焚烧发电厂，从而对衢州市区生活垃圾进行可持续的、资源化、减量化处理。

2017 年 9 月，浙江环科环境咨询有限公司完成《衢州市区生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书（报批稿）》的编制，2017 年 9 月 27 日原衢州市环境保护局以衢环建〔2017〕38 号文《关于衢州市区生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的审查意见》批复了该项目环境影响报告书。项目建设 2 条 750t/d 机械炉排型焚烧线，配置一台 40MW 的次高压凝汽式汽轮发电机组，配套建设 600 吨/日的渗滤液处理站和烟气净化系统等。

该项目于 2017 年 10 月开始正式土建施工，2019 年 5 月建成开始试运行。受光大环保能源（衢州）有限公司的委托，我中心根据国家有关规定，对本工程开展项目竣工环境保护验收监测工作，2019 年 6 月我们在收集有关资料和现场踏勘、调查的基础上，编写了《衢州市区生活垃圾焚烧发电项目验收监测方案》并通过专家评审，并于 2019 年 8 月、10 月对上述工程的污染治理情况和环境保护管理情况进行了现场监测和检查，根据验收监测数据和检查结果，编制了本验收监测报告。

2 监测依据

（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 国务院令 第 682 号(2017)，《国务院关于修改

〈建设项目环境保护管理条例〉的决定》；

（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）生态环境部公告2018年第9号《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》；

（8）浙江省人民政府 第364号令《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2018.1）；

（9）浙江环科环境咨询有限公司《衢州市区生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书》（报批稿），2017年9月；

（10）原衢州市环境保护局衢环建〔2017〕38号《关于衢州市区生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的审查意见》，2017年9月27日；

（11）浙江省环境监测中心《衢州市区生活垃圾焚烧发电项目验收监测方案》，2019年6月；

（12）光大环保能源（衢州）有限公司提供的相关资料，2019年9月。

3 监测目的

（1）通过调查监测，检查该工程项目是否落实环境影响报告书及批复的有关要求，评价项目污染物排放是否达到有关标准，核实项目污染物的排放总量，为环境管理提供科学依据。

（2）通过调查监测，考核项目环境保护设施的建设、运行各项指标是否达到设计要求，检查其排污口是否规范，对存在的问题提出措施和建议。

4 执行标准

4.1 废气

根据环评及环评批复要求，本项目参考欧盟标准设计了严于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的烟气污染物排放标准，具体执行的烟气污染物排放标准见下表。

表 4.1-1 烟气污染物排放执行标准

序号	污染物名称	单位	GB18485-2014		欧盟 2010/75/EC		本工程设计值	
			日均值	小时平均	日平均	半小时100%	日均值	小时平均
1	颗粒物	mg/m ³	20	30	10	30	10	30
2	HCl	mg/m ³	50	60	10	60	10	10
3	SO ₂	mg/m ³	80	100	50	200	50	100
4	NO _x	mg/m ³	250	300	200	400	75	75
5	CO	mg/m ³	80	100	50	100	50	100
6	Hg（测定均值）	mg/m ³	0.05		0.05		0.02	
7	Cd+Tl（测定均值）	mg/m ³	0.1		0.05		0.03	
8	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni（测定均值）	mg/m ³	1.0		0.5		0.5	
9	烟气黑度（测定值）	林格曼级	1		1		1	
10	二噁英类（测定均值）	ng TEQ/m ³	0.1		0.1		0.1	

厂界颗粒物执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源颗粒物二级标准限值，厂界控制浓度限值为 1.0mg/m³。

烟气处理脱硝系统的氨逃逸最终从烟囱中排放，氨排放执行（GB14554-93）中 60m（最高高度）排放标准：75kg/h，同时考虑到《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562—2010）对于逃逸氨有关规定，要求逃逸浓度控制在 2.5mg/m³ 以下。

厂界无组织排放的氨、H₂S 等恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准，具体见表 4.1-2。

表 4.1-2 恶臭污染物厂界标准值

序号	控制项目	标准值（mg/m ³ ）
1	氨	1.5
2	H ₂ S	0.06
3	臭气浓度	20(无量纲)

4.2 废水

本项目渗滤液处理站出水须满足《城市污水再生利用工业用水水质》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冷却塔补水，具体标准值见表 4.2-1。

表 4.2-1 渗滤液处理站出水水质标准

序号	项目	GB/T19923-2005（循环冷却用水）
1	pH 值	6.5~8.5
2	悬浮物（SS）（mg/L）≤	-
3	浊度（NTU）≤	5
4	色度（度）≤	30
5	生化需氧量（BOD ₅ ）（mg/L）≤	10
6	化学需氧量（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（SiO ₂ ）≤	50
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	氨氮（以 N 计 mg/L）≤	10 ^①
15	总氮（mg/L）≤	-
16	总磷（以 P 计 mg/L）≤	1
17	溶解性总固体（mg/L）≤	1000
18	石油类（mg/L）≤	1
19	阴离子表面活性剂（mg/L）≤	0.5
20	余氯 ^② （mg/L）≥	0.05
21	粪大肠菌群（个/L）≤	2000
22	总汞（mg/L）≤	—
23	总镉（mg/L）≤	—
24	总铬（mg/L）≤	—
25	六价铬（mg/L）≤	—
26	总砷（mg/L）≤	—
27	总铅（mg/L）≤	—

注：①当敞开式循环冷却水系统换热器为铜质时，循环冷却系统中循环水的氨氮指标应小于 1 mg/L；

②加氯消毒时管末梢值。

本项目生活污水和部分循环冷却水排水纳管排至衢州市污水处理厂，污水纳管指标执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，氨氮、总磷执行 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》，衢州市污水处理厂排放口从严执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》（DB33/2169-2018）中的表 1 标准和《城镇污水处理厂污染物

排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准,相关污染物的标准限值见表 4.2-2。

表 4.2-2 污水排放标准

污染物	pH	SS	COD _{Cr}	石油类	氨氮	TP
污水综合排放标准三级标准(纳管标准)	6~9	400	500	20	35	8
污水厂排放标准(从严执行)	6~9	10	40	1	2 (4)	0.3

注:括号内数值为每年 11 月 1 日至次年 3 月 31 日执行。

4.3 噪声

项目厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准,见表 4.3-1。

表 4.3-1 工业企业厂界环境噪声排放标准(GB12348-2008)

类别	昼间 (dB)	夜间 (dB)
3 类	65	55

4.4 总量控制

根据环评及环评批复,本项目实施后全厂主要污染物排放总量控制要求详见表 4.4-1。

表 4.4-1 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	废水量	100160
	COD _{Cr}	6.01
	氨氮	0.8
废气	SO ₂	132
	NO _x	198
	烟尘	26.4
	Hg	0.0528
	Cd+Tl	0.0792
	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	1.32

4.5 地下水

地下水评价执行《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的Ⅲ类标准,见表 4.5-1。

表 4.5-1 地下水质量常规指标及限值

序号	项目	Ⅲ类	序号	项目	Ⅲ类
1	色(铂钴色度单位)	≤15	19	钠(mg/L)	≤200
2	嗅和味	无	20	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00
3	pH(无量纲)	6.5~8.5	21	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤20.0

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境验收报告

序号	项目	Ⅲ类	序号	项目	Ⅲ类
4	总硬度(mg/L)	≤450	22	氰化物 (mg/L)	≤0.05
5	溶解性总固体(mg/L)	≤1000	23	氟化物 (mg/L)	≤1.0
6	硫酸盐 (mg/L)	≤250	24	碘化物 (mg/L)	≤0.08
7	氯化物(mg/L)	≤250	25	汞(mg/L)	≤0.001
8	铁(mg/L)	≤0.3	26	砷(mg/L)	≤0.01
9	锰(mg/L)	≤0.10	27	硒(mg/L)	≤0.01
10	铜(mg/L)	≤1.00	28	镉(mg/L)	≤0.005
11	锌(mg/L)	≤1.00	29	铬(六价) (mg/L)	≤0.05
12	铝(mg/L)	≤0.20	30	铅(mg/L)	≤0.01
13	挥发性酚类(mg/L)	≤0.002	31	三氯甲烷(μg/L)	≤60
14	阴离子表面活性剂	≤0.3	32	四氯化碳(μg/L)	≤2.0
15	耗氧量 (COD _{Mn} 法)	≤3.0	33	苯(μg/L)	≤10.0
16	氨氮(mg/L)	≤0.50	34	甲苯(μg/L)	≤700
17	硫化物 (mg/L)	≤0.02	35	总大肠菌群 (MPN/100ml)	≤3.0
18	浑浊度/NTU	≤3	—	—	—

5 环评主要结论和批复意见

5.1 环评报告书主要结论

5.1.1 环境质量现状评价结论

(1) 环境空气质量现状评价结论

二氧化硫(SO_2): 各测点的 SO_2 小时、日均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求, 最大小时浓度为 $0.112\text{mg}/\text{m}^3$, 占二级标准的 22.4%; 最大日均浓度为 $0.054\text{mg}/\text{m}^3$, 占二级标准的 36%。

二氧化氮(NO_2): 各测点的 NO_2 小时、日均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求, 最大小时浓度为 $0.134\text{mg}/\text{m}^3$, 占二级标准的 67.0%; 最大日均浓度为 $0.074\text{mg}/\text{m}^3$, 占二级标准的 92.5%。

总悬浮颗粒物(TSP): 各测点的 TSP 日均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求, 最大日均浓度为 $0.188\text{mg}/\text{m}^3$, 占二级标准的 62.7%。

可吸入颗粒物(PM_{10}): 各测点的 PM_{10} 日均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求, 最大日均浓度为 $0.148\text{mg}/\text{m}^3$, 占二级标准的 98.7%。

可吸入颗粒物($\text{PM}_{2.5}$): 各测点的 $\text{PM}_{2.5}$ 日均浓度均达到《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准要求, 最大日均浓度为 $0.074\text{mg}/\text{m}^3$, 占二级标准的 98.7%。

氨(NH_3): 各测点的 NH_3 一次值均达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”, 最大一次值浓度为 $0.15\text{mg}/\text{m}^3$, 最大占标率为 75.0%。

硫化氢(H_2S): 各测点的 H_2S 一次值均未检出, 可以达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”。

氯化氢(HCl): 各测点的 HCl 一次值、日均浓度均达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中的“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”, 最大一次值浓度为 $0.013\text{mg}/\text{m}^3$, 最大占标率为 26.0%; 最大日均浓度为 $0.011\text{mg}/\text{m}^3$, 最大占标率为 73.3%。

镉 (Cd): 各测点的 Cd 日均浓度均未检出, 可以达到前南斯拉夫标准要求。

汞 (Hg): 各测点的 Hg 日均浓度均未检出, 可以达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中的“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”。

铅 (Pb): 各测点的 Pb 日均浓度均未检出, 可以达到《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79) 中的“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”。

臭气浓度: 各测点的臭气浓度均未检出。

二噁英: 各测点的二噁英日均浓度均达到日本环境标准, 最大日均浓度为 0.47 pg/m^3 , 最大占标率为 28.5%。

综上所述, 本项目周边环境空气总体上质量尚可。

(2) 水环境质量现状评价结论

由监测结果可知, 本项目附近地表水体监测断面各监测因子均能达到《地表水环境质量标准》(GB3838-2002) 中 III 类标准要求, 总体水质较好。

由监测结果可知, 除了 4[#] 监测点位地下水中氨氮、亚硝酸盐出现了超标情况以外, 其余各监测点位指标均可以达到《地下水质量标准》(GB/T14848-93) III 类水质标准, 总体上本项目周边地下水水质情况尚好。经分析, 4[#] 监测点位氨氮、亚硝酸盐指标出现超标情况可能与周围农业面源、生活污水排河渗入地下水浅层, 以及与农药、化肥等过量使用, 污水灌溉农田径流等有关。

(3) 声环境质量现状评价结论

从监测结果可知, 本项目拟建地厂界四周及厂界内昼夜噪声均符合《声环境质量标准》(GB3096-2008) 中的 3 类标准要求, 总体上来看, 本项目所在地声环境质量较好。

5.1.2 环境影响评价结论

(1) 环境空气影响评价结论

正常工况下, 本项目排放的污染物中地面小时平均浓度 (SO_2 、 NO_2 、HCl、HF、 NH_3 、 H_2S 、Cd) 最大值, 地面日均浓度 (SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、HCl、HF、Hg、Pb、Cd、二噁英) 最大值, 地面年均浓度 (SO_2 、 NO_2 、 PM_{10} 、Hg、Pb、Cd、二噁英) 最大值及对各关心点的小时平均浓度、日

均浓度、年均浓度贡献值并叠加相应背景值后均能达到相应的环境质量标准。

预测结果表明，发生非正常工况、事故工况 1、2、3 及 4 情况下，本项目排放的各污染物地面小时浓度最大值以及对各关心点的小时浓度贡献值叠加背景值后虽然仍然能够符合相应的环境质量标准，但占标率均有较大幅度的明显提高。因此，在日常生产过程中，企业必须加强废气处理系统的运行维护和管理，保证其正常运行，杜绝此类工况的发生。

重金属影响：经预测，本项目焚烧烟气中的重金属中 Cd 地面小时平均浓度贡献值最大值为 $0.0042\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，仅占标准的 0.04%；Hg、Pb、Cd 地面日均浓度贡献值最大值分别为 $0.00109\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0279\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.0017\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，分别仅占标准的 0.36%、3.99%、0.06%；Hg、Pb、Cd 地面年均浓度贡献值最大值分别为 $0.00022\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.00566\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $0.00034\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，分别仅占标准的 0.44%、1.13%、6.80%。可见，本项目重金属排放对周围大气环境影响在可接受范围内。

恶臭影响：从预测结果可以看出，氨、 H_2S 的地面小时平均浓度最大值分别为 $77.05\mu\text{g}/\text{m}^3$ 、 $4.73\mu\text{g}/\text{m}^3$ ，最大占标率分别为 38.53%、4.73%，均能达到相应的环境质量标准。同时，各指标预测最大值均能够满足厂界监控浓度限值要求，没有出现超标现象。

二噁英影响：不论是在正常还是事故排放情况下，环境保护目标人群二噁英摄入量均远低于《关于进一步加强生物质发电项目环境影响评价管理工作的通知》（环发[2008]82 号）提出的人体耐受摄入量限值的要求，因此对人群健康危害可接受。

本项目无需设置大气环境防护距离；根据环境防护距离的计算结果以及环发[2008]82 号等文件要求，本评价建议本项目设置以厂界外扩 300m 的距离为环境防护距离，目前厂界外 300m 范围内无居民等敏感目标，环境防护距离可以得到保证；同时根据《关于进一步加强城市生活垃圾焚烧处理工作的意见》（建城[2016]227 号）的有关要求，建议本项目设置防护区，按厂区周边不小于 300 米考虑，防护区内可以为园林绿化等建设内容。

（2）水环境影响评价结论

由工程分析可知，本项目实施后，全厂废水外排（进管）水量（生产

废水+生活污水)为 $300.48\text{m}^3/\text{d}$ ($100160\text{ m}^3/\text{a}$), COD 和氨氮排放量分别为 6.01t/a 和 0.8t/a 。废水经厂区污水站预处理后纳入清泰环境工程有限公司污水处理厂, 处理达到《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中一级 B 标准后排放。本项目总废水量约 300.48t/d , 占污水处理厂技改完成后处理能力的 1.04% 。因此, 本项目实施后产生的生产废水和生活污水接入清泰公司污水处理厂, 预计不会给污水处理厂运行带来大的冲击。

根据清泰公司污水处理厂目前实际运行情况, 出水各项指标均能稳定达标排放, 本报告认为本项目生产、生活废水经管网收集后送至清泰公司污水处理厂处理达标后排放乌溪江, 预计不会对区域水环境质量产生明显影响。

正常工况下, 不会有污水的泄漏情况发生, 也不会对地下水环境造成影响。非正常工况下, 假设渗滤液调节池发生污水泄漏, 渗滤液持续进入地下水中, 则随着污染物持续泄漏, 污染范围逐渐增大, 5000 天可运移至下游 50m 距离处(以地下水 III 类标准限值为界)。故企业应做好日常地下水防护工作, 环保设施应定时进行检修维护, 一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应, 截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施。

(3) 声环境影响评价结论

根据预测结果可知, 本项目噪声正常排放情况下, 厂界四周贡献值均能满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中的 3 类标准要求。

(4) 固体废弃物处置影响分析结论

项目产生固体废弃物均可以得到有效处理, 只要在收集、堆放、运输及处置过程中加强管理, 项目产生固体废弃物对周围环境影响较小。

(5) 事故风险影响分析结论

①项目运营过程中涉及使用的危险化学品(轻柴油、氨水、液碱)的临时储量较小, 均未构成重大危险源。

②项目风险类型为火灾、爆炸和有毒有害物质泄漏, 可能发生的事故类型包括柴油储罐火灾、爆炸事故, 氨水储罐氨泄露事故, 渗滤液泄露事故, 烟气污染物超标排放事故等。

③在落实各项风险防范措施后，项目可能发生的环境风险事故概率较小，事故后果影响较小；项目建成后建设单位应委托相关专业技术服务机构编制编制环境应急预案，并报所在地环境保护主管部门备案，并定期培训和应急演练。

综上分析，项目环境风险在可接受范围内。

5.1.3 污染防治措施

企业环境影响报告书中要求的污染防治措施（废气、废水、噪声部分）见表 5-1。

表 5-1 企业环境影响评价报告污染防治要求一览表

项目	污染措施一览	
大气污染防治措施	恶臭防治措施	①垃圾上料坡道建立密闭廊道； ②在卸料大厅进、出口处设置空气幕； ③垃圾贮坑及卸料大厅、渗滤液收集及处理间、污泥脱水间等采取密封负压设计，臭气通焚烧炉焚烧处置；配套备用抽风装置和活性炭除臭系统； ④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除臭剂喷洒装置。
	烟气防治措施	①烟气净化系统采用“SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH”； ②烟气通过 1 根 80m 高烟囱（内含 2 根 2.4m 口径烟管）排放； ③焚烧炉运行工况（监测炉膛温度、含氧量）及烟气污染物（烟温、烟气量、颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO ₂ 、CO）实施实时在线监控，并与当地环保行政主管部门及行业行政主管部门联网，采用电子显示板在厂区明显位置进行公示。
	环境防护距离	厂界外设置 300m 的环境防护距离。
水污染防治措施	污水处理配套设施建设	①600t/d 渗滤液处理系统； ②渗滤液处理系统出水满足《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回用作为冷却补充水； ③其他生产废水经收集处理后回用，生活污水经化粪池处理后纳管排放，循环冷却排水属清污水，部分回用，部分纳管排放。
	风险防范措施建设	①初期雨水池容积 60m ³ ； ②事故应急池容积 600m ³ 。
噪声防治措施	主要噪声源设备采取隔声、消声或减振等降噪措施。	

5.1.4 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，为环保管理提

供决策依据。

(2) 加强环保设施的运行管理，防止事故发生，强化职工的安全教育和安全检查制度。

5.1.5 总结论

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目符合国家和浙江省的产业政策要求，项目选址符合城市总体规划、环境功能区划、环境卫生专项规划等相关要求。在严格落实环评文件提出的各项环保措施后，污染物排放能够符合国家、省规定的污染物排放标准，能够满足总量控制要求。该项目建设运行后能够维持区域环境质量等级不变。

从环境保护角度考虑，本评价认为衢州市区生活垃圾焚烧发电项目在拟选厂址建设是可行的。

5.2 环评报告书批复主要意见

原衢州市环境保护局《关于衢州市区生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的审查意见》（衢环建〔2017〕38号）对本项目环评批复意见如下：

光大环保能源（衢州）有限公司：

你公司提交的《关于要求对衢州市区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环科环境咨询有限公司编制的《衢州市区生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书（报批稿）》、衢州市发改委项目审批函（衢发改集〔2017〕55号）、衢州市绿色产业集聚区环保分局初审意见（衢环集建〔2017〕19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，建设地点位于衢州市区绿色产业集聚区高新片区元立集团南侧晓星大道以东、纬四路以北 D-4-1 地块。项目建设内容为建设一座日处理 1500 吨的生活垃圾焚烧发电厂，采用 2 条 750t/d 机械炉排炉焚烧生产线，配置一台 40MW 的次高压凝汽式汽轮发电机组，配套建设 600 吨/日的渗滤液处理站和烟气净化系统等。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 2.3-8《烟气污染物排放执行标准》中“项目设计排放限值”执行。其它排放指标按现行的国家或地方标准执行。

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》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冷却塔补水，不得外排。浓缩液用于石灰浆制备并回喷入炉。生活污水经化粪池处理后纳管排放。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于 850℃，烟气停留时间不少于 2 秒。烟气净化系统采用“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+烟气再加热（GGH）”处理工艺，通过不低于 60 米烟囱达标排放。每台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，运送至市住建局指定场所安全填埋。如需进入水泥窑协同处置，须满足 GB-30485 的要求。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 100160t/a，COD_{Cr}6.01t/a，氨氮 0.8t/a，SO₂132t/a，NO_x198t/a，烟尘 26.4t/a，Hg0.0528t/a，镉（Cd+Tl）0.0792t/a，铅（Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni）1.32t/a。其中 COD_{Cr}、氨氮、SO₂、NO_x 四项污染物排放总量按照环保部门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。

6 建设项目概况

6.1 自然环境

6.1.1 地理位置

衢州位于浙江省西部，钱塘江上游，金（华）衢（州）盆地西端，南接福建南平，西连江西上饶、景德镇，北邻安徽黄山，东与省内金华、丽水、杭州三市相交。“居浙右之上游，控鄱阳之肘腋，制闽越之喉吭，通宣歙之声势”。川陆所会，四省通衢。地理坐标为位于东经 $118^{\circ} 01' 15'' \sim 119^{\circ} 20' 20''$ ，北纬 $28^{\circ} 15' 26'' \sim 29^{\circ} 30' 00''$ 。是闽浙赣皖四省边际中心城市，浙西生态市，国家历史文化名城，国家化学工业基地。

本项目位于衢州市绿色产业集聚区高新片区，场址地形为丘陵缓坡地带，北侧隔空地为元立集团，南侧为纬四路，西侧为晓星大道。

6.1.2 地质地貌

衢州地貌类型以山地丘陵为主，境域为金衢盆地西段，北东向延伸的走廊式盆地奠定了地貌的基本格局。其特征是以衢江为轴心，自西向东倾斜，南北对称展布，还把高度逐级提升。衢江两侧为河谷平原、外延为丘陵低山，再扩展上升为低山和中山。东南缘为仙霞岭山脉，有境内最高峰大龙岗（海拔 1500.3m）；西北及北部边缘为白际山脉南段和千里岗山脉，西部为丘陵低山；中部河谷平原，低山岗地交错分布，东部以河谷平原为主，地势平稳，有境内最低处龙游县下童村（海拔 33m）。

境内有大小盆地 20 余处，面积大者 100 多 km^2 ，小者仅数平方公里，错落分布于丘陵山地之间。其中最大的金衢盆地——衢州市位于盆地西部，西起于衢县沟溪、航埠、江山四都一带，东止于龙游东部边界，呈东北向展布，面积 1100km^2 。

衢州市丘陵占全市总面积的 36.4%，集中分布在河谷平原向南、北山地过渡地带，土壤以红、黄土壤为主。

衢州市的山地占全市总面积的 49%，分布在盆地外侧西北缘和东南缘。根据地质构造格局、空间分布及山体形态，大体以浙赣铁路为界，分为西北山地和东南山地。西北山地有千米以上的高峰 105 座，最高峰为江

山市的大龙岗。

6.1.3 河流水系

衢州市河流绝大部分属于钱塘江水系，市境属钱塘江水系的流域面积 8332.6km²，占市域面积 94.2%；属长江水系的流域面积 515.8 km²，占市域面积 5.8%。钱塘江水系的常山港(上游称马金溪)与江山港在衢州市区西部的双港口汇合后称衢江，衢江由西向东横贯衢州市，流入兰溪市，汇合金华江后称兰江。

衢江：属钱塘江上游南支流，源于开化县，止于兰溪，主河道长 232.9km，流域面积 11138km²。衢江横贯衢州市区中东部，自双港口起，经衢州市西侧和北侧向东至龙游县中部出境，境内流域面积 6030km²，主河道长 81.5km，河道比降 0.47‰。

乌溪江：衢江支流之一，发源于龙泉市。上游经碧龙源、周公源汇入湖南镇水库，并有洋溪源、湖山源等多条支流汇入，经黄坛口水库在衢州市鸡鸣村汇入衢江。流域面积 2632km²，主河道长 161.5km，其中境内流域面积 610km²，主河长 63km，河道比降 1.51‰。

江山港：全长 127 公里，自然落差 610 米。江山港干流属洪水尖峰型大的山溪性河流，洪水、枯水期流量相差悬殊，汛期洪水常发生在 5-7 月，由梅雨形成。洪水暴涨暴落，集流时间短，由最大时段暴雨到洪峰在双塔底出现时间，一般为 6 小时左右，一次洪水历时 3-4 天。双塔底最大洪峰流量出现在 1942 年，为 4900 立方米/秒；五年一遇的最大流量为 1930 立方米/秒；7-9 月为干旱枯水期，十年一遇枯期的最小流量为 1.64 立方米/秒，最小平均流量为 6.64 立方米/秒；多年平均径流深 1074.2 毫米，多年平均径流量 16.8 亿立方米。

6.1.4 气候特征

衢州市属亚热带季风气候区，有四季分明、冬夏长春秋短、光温充足、降水丰沛季节分配不均的地带性特征。根据统计资料，其主要气象特征如下：

气温：历年平均气温为 17.4℃，最热月是 7 月，历年平均气温达 28.9℃，最冷月是 1 月，历年平均气温 5.3℃。历年极端最高气温 40.5℃，极端最低气温零下 10.4℃。

降水量：年平均降水量 1691.6mm，最多年为 2464.5mm，最少年为 1104.2mm。月平均降水量最多的是 6 月(302.3mm)，最少的是 12 月(51.5mm)。月极端最多 650.0mm，月极端最少 0.0mm。

风向风速：全年主导风向东北偏东风(ENE)，占 19.82%，次主导风向为东北风(NE)，占 19.07%。年平均风速 2.13m/s，年静风频率为 4.68%，冬季最大。

相对湿度：年平均相对湿度 79%，最大月(三、六月)平均相对湿度为 82%，最小月(八月)平均相对湿度为 76%。

蒸发量：年平均蒸发量 1405.1mm，最大月(七月)平均蒸发量 222.7mm，最小月(一月)平均蒸发量为 45.8mm。

日照：年平均日照时数 1713.2h，最长月(七月)平均日照时数为 239h，最短月(二月)平均日照时数为 68.9h。

6.1.5 土壤地质

项目所在区域土壤有两种：岩性土和水稻土。岩性土的成土母质为白垩纪钙红色或紫红色砂岩，分布在西南部低丘岗地，地表侵蚀严重，土层薄且贫瘠。水稻土中的潴育型水稻土是区域内主要土壤类型，大面积地分布在北部冲击平原上，为衢州市主要农田耕地。潴育型水稻土受灌溉水和地下双重浸渍影响，不仅石灰质淋洗殆尽，且铁、锰的移动和淀积明显。土壤呈微酸性或近中性反应，土层较厚（1 米以上），有机质含量 2%左右。分布在西南低丘坡地和平地的土壤为渗育型水稻土，由白垩纪红砂或紫砂岩风化物栽植水稻发育而成。土壤受地面水轻微浸渍和淋溶，耕层以下铁、锰等轻微淀积，石灰质淋失较高，土壤呈微酸性反映。土壤有机质含量为 1~1.5%。

6.1.6 周边环境

企业周边村庄距离本项目较远，最近的为西南方向的四都刘。根据衢州市发改委的改造规划及现场踏勘情况，周边村庄均已纳入拆迁规划。具

体如表 6.1-1 所示。

表 6.1-1 企业周边村庄分布

序号	村庄名称	相对方位	相对本项目厂界距离 (m)	备注
1	旺吴	东南	1100	规划拆迁
2	四都刘	西南	310	规划拆迁
3	下刘	西南	780	规划拆迁
4	东山	西北	650	已拆迁
5	吕宅	北	1040	规划拆迁
6	吕塘底	西南	1740	规划拆迁

项目所在的衢州市绿色产业集聚区高新片区内存在浙江巨化股份有限公司、衢州元立金属制品公司、衢州华友钴新材料有限公司、晓星氨纶（衢州）有限公司等企业，且近年来工业建设项目持续增加。相较本项目开展环境影响评价时（2017.6），除本项目外，园区内新增建设项目如表 6.1-2 所示。

表 6.1-2 2017 年 6 月至今高新片区新增企业（项目）

序号	新增企业（项目）名称	行业	主要产品
1	华金新能源材料（衢州）有限公司	化工	三元正极材料前驱体
2	衢州华友新能源科技（衢州）有限公司	化工	三元正极材料前驱体
3	衢州华友资源再生科技有限公司	化工	废旧电池回收处置
4	衢州华海新能源科技有限公司	化工	三元正极材料前驱体
5	浙江纳晶科技有限公司	化工	量子点光转换器件、量子点光转换膜
6	浙江佳汇新材料有限公司	化工	有机硅
7	浙江利化新材料科技有限公司	化工	七氟丙烷、全氟己酮、二氟乙酸乙酯
8	衢州蓝然新材料有限公司	化工	离子交换树脂
9	普信氟硅新材料有限公司	化工	高分子改性材料
10	衢州比力精密科技有限公司年产 8 亿支新能源电池中心针项目	金属制品制造	新能源电池中心针
11	浙江康乐游休闲用品有限公司年产 15 万套儿童安全座椅项目	塑料制品制造	儿童安全座椅
12	衢州市华耀玻璃有限公司年产 60 万平方米光伏玻璃及装饰玻璃项目	玻璃制造	玻璃
13	衢州市嘉唐机械有限公司年产 400 吨汽摩配件生产项目	金属制品制造	汽摩配件
14	衢州市仁百塑料制品有限公司年产 360 吨塑料制品生产项目	塑料制品制造	塑料制品
15	衢州市左严汽车厢体有限公司年产 1000 台汽车厢体生产项目	金属制品制造	汽车厢体
16	衢州市展飞包装材料有限公司年产 4000 吨彩印膜项目	包装印刷	彩印膜
17	衢州拓山机械有限公司年产 100 万套工程机械用销轴套项目	通用设备制造	工程机械用销轴套
18	浙江启越纸品有限公司年产 1500 万平方米瓦楞纸项目	纸制品	瓦楞纸箱

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境验收报告

序号	新增企业（项目）名称	行业	主要产品
	楞纸箱技改项目		
19	衢州杭氧气体有限公司 2×40000Nm ³ /h 空分装置扩能技改项目	基础化学原料制造	氧气、氮气
20	浙江开山能源装备有限公司螺杆膨胀发电机环保设施配套项目	通用设备制造	发电机
21	衢州富强工业有限公司年产 2000 万支缝纫机零件搬迁技改项目	机械制造	缝纫机

6.2 工程概况及工程分析

6.2.1 工程组成

项目基本构成见表 6.2-1。

表 6.2-1 项目基本构成

类别	环评中内容	实际建设内容
项目名称	衢州市区生活垃圾焚烧发电项目	与环评一致
建设单位	光大环保能源（衢州）有限公司	与环评一致
项目总投资	8.848 亿元	8.848 亿元
计划投运时间	2019 年（项目建设工期约 17 个月）	建设工期约 19 个月
主体工程	垃圾焚烧系统 （2×750t/d 垃圾焚烧炉）、启动点火与辅助燃烧系统、燃烧空气系统（一次风系统、二次风系统及风管等）	与环评一致
	余热锅炉系统 2 台余热锅炉及由水冷壁、炉墙和包括过热器、对流管束、省煤器等组成的烟气通道	与环评一致
	汽轮发电系统 1×40MW 汽轮发电机组	与环评一致
公用及辅助工程	供排水系统 项目生活用水采用自来水，生产用水采用工业水；项目产生的垃圾渗滤液经深度处理后回用，不外排；其他生产废水经收集处理后回用；生活污水经化粪池处理后纳管排放；冷却废水纳管排放；后期雨水经收集后排入市政雨水管网。	与环评一致
	垃圾接受及贮存系统 本项目拟在厂内建设垃圾卸料车间一座，由垃圾卸料大厅及垃圾贮坑组成，其中垃圾卸料大厅设有 5 个卸车门，垃圾坑的容积达约 2.4 万 m ³ ，按照入坑储存垃圾容重 0.45t/m ³ 考虑，可储存约 1 万吨垃圾，可满足本项目垃圾焚烧炉设计工况约一周的垃圾处理量。整个垃圾卸料车间密闭负压设计，一次风机吸风口设置在垃圾坑上方，卸料大厅门口设置风幕，渗滤液收集池按照 200m ³ 设计。	与环评一致
	电气系统 本工程暂按双回路 110kV 上网设计，并另外从当地变电站取得一回路 10kV 电源作为全厂启动/备用电源。厂内设高、低压配电装置、配套照明、通讯系统等。	实际建设了 1 回路 110kV 线路，其他建设内容与环评一致。

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境验收报告

类别		环评中内容	实际建设内容
	仪表及自动控制	主控楼通信机房及配套通信设备、DCS 自动化控制系统等。	与环评一致
	化学水系统	拟采用“RO+EDI”化学水处理工艺的除盐工艺，设计出力能力 2*15t/h（一用一备）。	实际处理工艺为“UF+两级 RO+EDI”，设计出水能力为 1*20t/h。
	动力系统	包括压缩空气系统、点火油系统及厂区动力管道。	与环评一致
	循环冷却水系统	拟设置机力通风冷却塔 3 座，单塔冷却水量 2800 m ³ /h，配备 4 台循环水泵（三用一备）。	3 座 3000 m ³ /h 冷却塔，循环水泵与环评一致。
	其他辅助设施	本项目拟在主厂房内设置 1 座灰仓，有效容积 100m ³ ，可贮存飞灰约 70t；拟在主厂房内建设 1 个贮渣坑，有效存储容积 1130m ³ ，可贮渣约 1000t；新建烟气净化系统 2 套；设置飞灰稳定化处理系统 1 套，内设 1 座灰库，有效容积 150m ³ ，采用水泥稳定化工艺，配以一定比例的有机螯合剂，单套处理能力约 6t/h；新增风机、水泵等设备若干。	主厂房内的飞灰中间仓容积约 150m ³ ；飞灰稳定化处理车间内设 1 座 150m ³ 的灰库，处理能力为 12t/h。其他与环评一致。
	行政生活设施	宿舍、食堂、停车场等设施	与环评一致
环保工程	焚烧烟气净化	采用 SNCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱酸（SDA）+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH 的烟气处理工艺（含石灰浆制备系统和脱硝氨水储存系统），去除焚烧烟气中 NO _x 、SO ₂ 、HCl 等酸性气体，以及烟尘、二噁英类、重金属等污染物，采用集束筒式烟囱（内设 2 筒），烟囱内筒出口高度为 80m，每个内筒出口内径为 2.4m，烟气在线监测与当地环保主管部门联网。	与环评一致
	恶臭治理工程	垃圾卸料大厅、垃圾贮坑，污水处理系统等设施采取密封负压设计，正常情况下，垃圾贮坑臭气经风机引入焚烧炉内焚烧处理；设置备用活性炭除臭系统，若全厂停运，则严禁垃圾入库，应急时期垃圾送垃圾填埋场填埋。	与环评一致
	粉尘净化	飞灰、熟石灰粉输送为密闭，设有通风除尘设施	与环评一致
	污水处理	厂内设污水处理站，处理能力 600m ³ /d，采用“预处理+IOC 高效厌氧反应器+A/O 工艺+浸没式 MBR+化学软化+TUF+反渗透+DTRO”的处理工艺将废污水处理后回用于冷却系统补充水，处理产生的浓液用于石灰浆制备，部分回喷入炉焚烧；生活污水经化粪池处理后纳管排放；冷却废水部分回用，部分纳管排放；后期雨水经收集后排入市政雨水管网；垃圾贮坑、渗滤液收集池采取严密防渗设计。	污水站实际处理工艺为“预处理+IOC 高效厌氧反应器+A/O 工艺+管式超滤+化学软化+TUF+反渗透+DTRO”，其他与环评一致

类别	环评中内容	实际建设内容
噪声	选用低噪声设备并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施	与环评一致
固废合理处置	配套出渣机、渣吊和渣坑，炉渣冷却后供资源综合利用；设置除灰系统将飞灰收集至飞灰库，输送至飞灰稳定化车间并进行稳定化处理，满足要求后送生活垃圾卫生填埋场专区填埋	与环评一致
垃圾的收集、运输和贮存	拟建项目生活垃圾收集、运输由当地环卫部门负责送至本项目厂内。运输起点为各个生活垃圾中转站，生活垃圾运输路径主要为城市主干道，避开居民集中居住区。垃圾运输采用全密闭式垃圾运输车，经垃圾中转站转运，运输过程中垃圾不泄露，也不遗洒垃圾和渗滤液，减少臭味外泄。由环卫部门分散收集后用专用密封垃圾车送到电厂，经电子汽车衡计量后，卸入垃圾贮坑。	与环评一致

6.2.2 厂区平面布置

厂区分为主要生产区、水处理区、辅助生产区及行政管理区。主要生产区由联合型主厂房、烟囱、高架桥等组成；水处理区由主厂房西侧的综合水泵房、冷却塔、工业消防水池以及主厂房北侧的渗滤液处理站组成；辅助生产区由地磅及地磅房、点火油库及氨水站组成；行政管理区主要包含宿舍、食堂、传达室及厂前绿化。

生产区中的综合主厂房布置在场地的中央部位，其它各功能区则围绕主要生产区布置，并尽量靠近各自的服务对象。

水处理区：由于连接综合水泵房与主厂房的循环冷却水管径较大，故将综合水泵房布置在主厂房西侧，在最大程度上缩短循环水管的敷设。渗滤液处理站临近主厂房的垃圾池布置缩短管线距离，冷却塔布置在西南角。

辅助生产区：地磅及地磅房布置在厂区西北角，货流经地磅称量后向东通过高架桥进入卸料平台，实现了人车分流，保证了安全高效、便于厂区环境的保持和维护，点火油库及氨水站布置在厂区东北角，远离主厂房和厂前区提高厂区安全系数。

行政管理区：位于厂区南侧的厂前区包含宿舍、食堂、传达室，紧邻集控楼便于员工上下班，西侧为厂区集中绿化。

6.2.3 主要设备

本项目的主要设备见表 6.2-2。

表 6.2-2 主要设备安装情况

序号	设备名称	型号及规格	环评数量	实际数量	备注
一	焚烧发电工程				
(1)	垃圾接受储存系统				
1	电子汽车衡	最大称重量 80t, 称量精度 20kg	2 台	2 台	/
2	电动卸料门		5 个	5 个	/
3	垃圾抓斗起重机	起重量 16t, 抓斗容积为 10m ³	2 台	2 台	/
(2)	垃圾焚烧及余热锅炉系统				
1	焚烧炉排	750t/d, 机械炉排炉	2 套	2 套	/
2	余热锅炉	D=72t/h, t=450℃, P=6.4MPa	2 套	2 套	/
3	一次风机	Q= 88000Nm ³ /h, P=5200Pa	2 台	2 台	/
4	二次风机	Q=35530Nm ³ /h, P=9150Pa	2 台	2 台	/
5	炉墙冷却风机	Q=15000Nm ³ /h, P=3600Pa	2 台	2 台	/
6	空气预热器		4 台	4 台	/
7	点火燃烧器	实际为 4.2MW (环评为 6.5MW)	6 套	8 套	/
8	辅助燃烧器	实际为 14MW (环评为 10.9MW)	4 套	4 套	/
(3)	汽轮发电系统				
1	凝汽式汽轮机	N40-6.3/440	1 套	1 套	/
2	发电机	QF-40	1 套	1 套	/
(4)	烟气净化系统				
1	SNCR 系统		2 套	2 套	/
1.1	氨水罐	V=40m ³	2 个	2 个	/
1.2	氨水加注泵	Q=25m ³ /h	1 台	1 台	/
1.3	氨水输送泵		2 台	2 台	/
1.4	氨水喷嘴	双流体型, 2.6L/min	28 只	28 只	/
2	SCR 系统				
1.1	催化剂		2 套	2 套	/
1.2	反应器本体		2 套	2 套	/
3	喷雾反应塔	额定烟气处理量: 173250Nm ³ /h 、 入口烟气温度: 190~230℃	2 台	2 台	
3.1	旋转喷雾器		3 台	3 台	/
3.2	喷雾反应塔底灰排出机	4t/h	2 台	2 台	/
4	石灰浆制备及输送				
4.1	消石灰仓	200m ³ ×1, 150m ³ ×1	1 座	2 座	/
4.2	出料计量装置		2 台	2 台	/
4.3	石灰浆配置槽	15 m ³	3 台	3 台	/
4.4	石灰浆稀释槽	30 m ³	1 台	1 台	/
4.5	石灰浆泵	25m ³ /h	3 台	3 台	/
5	布袋除尘器				
5.1	布袋除尘器	脉冲反吹式布袋除尘器, 处理烟气量: 179850Nm ³ /h, 纯 PTFE+覆膜, 使用温度: 130-230℃, 过	2 台	2 台	/

序号	设备名称	型号及规格	环评数量	实际数量	备注
		滤风速: $\leq 0.8\text{m/min}$			
6	石灰粉喷射风机		4 台	4 台	/
7	活性炭喷射系统				
7.1	活性炭储仓	$V=30\text{m}^3$	1 座	1 座	/
7.2	活性炭定量给料装置	$5\sim 10\text{kg/h}$	4 台	4 台	2 用 2 备
7.3	活性炭喷射风机		3 台	3 台	/
8	湿法脱酸系统		2 套	2 套	/
8.1	烧碱溶液储罐	$V=40\text{m}^3$	1 个	1 个	/
8.2	湿式洗涤塔	处理烟气量: $185000\text{Nm}^3/\text{h}$	2 座	2 座	/
8.3	冷却液循环泵	$Q=560\text{m}^3/\text{h}$	4 台	4 台	/
9	GGH 系统	列管式、材质为 PTFE	2 台	2 台	/
10	引风机	$Q=220000\text{Nm}^3/\text{h}$, $P=13500\text{Pa}$	2 台	2 台	/
(5)	炉渣输送系统				
1	出渣机	9 t/h	4 台	4 台	/
2	炉渣抓斗起重机	起重量: 8t	2 台	2 台	/
二	飞灰处理工程				
(1)	飞灰输送系统				
1	反应塔下链式输送机	输送能力 1t/h	2 台	2 台	/
2	除尘器下链式输送机	输送能力 4t/h	4 台	4 台	/
3	公用输送机	输送能力 15t/h	2 台	2 台	/
4	斗式提升机	输送能力 15 t/h , 提升高度 30 m	2 台	2 台	/
5	飞灰贮仓	$V=100\text{m}^3$	1 座	1 座	/
(2)	飞灰稳定化系统				
1	混炼机	处理能力 6t/h	1 台	2 台	1 用 1 备
2	螯合剂贮槽	8m^3	1 个	1 个	/
3	飞灰库	$V=150\text{m}^3$	1 座	1 座	/
三	渗滤液处理工程	处理能力 600t/d	1 套	1 套	/
四	湿法脱酸废水处理系统	处理能力 10t/h	1 套	1 套	/
五	主要公用设施				
1	工业水泵	$Q=160\text{m}^3/\text{h}$, $H=35\text{m}$	2 台	2 台	1 用 1 备
2	循环水泵	$Q=2800\text{m}^3/\text{h}$, $H=24\text{m}$	4 台	4 台	3 用 1 备
3	工业冷却水泵	$Q=240\text{m}^3/\text{h}$, $H=24\text{m}$	2 台	2 台	1 用 1 备
4	除盐水制备系统	$15\text{ m}^3/\text{h}$	2 条	2 条	/
5	机械通风冷却塔	单台冷却水量 2800t/h	3 座	3 座	/
6	油罐	$V=100\text{m}^3$	1 座	1 座	/
7	螺杆式空压机	$Q=38.8\text{Nm}^3/\text{min}$, 压力 1.0MPa	3 台	3 台	2 用 1 备

由上表可知, 本项目实际安装的设备与环评基本一致, 飞灰稳定化系统实际设置 2 套, 一用一备。

6.2.4 工艺流程

本项目处置的生活垃圾主要来源于衢州市区，城市生活垃圾通过市政环卫部门的专用密封垃圾车运输到厂区，经电子汽车衡计量后，送入垃圾库房，再通过垃圾给料系统送入焚烧炉内焚烧。垃圾在炉排内升温、干燥、燃烧，本项目采用机械炉排炉，炉膛的构造同时能加速烟气在进入锅炉之前的混合，确保烟气在进入锅炉前已完全燃烧，并保证烟气在炉膛内 850℃ 以上的高温区停留时间停留至少 2 秒以上，促进二噁英完全分解，垃圾渗滤液经深度处理后回用，并保留回喷系统。

垃圾焚烧产生热能通过余热锅炉产生蒸汽，蒸汽推动汽轮发电机组发电，锅炉出口的烟气经过半干式喷雾吸收塔、布袋除尘器等设施净化后高空排放。除渣系统所收集到的炉渣，进行资源化利用；烟气吸附物、除尘器收集的飞灰送至灰库暂存，并通过气力输送方式送到飞灰稳定化车间，经稳定化检测合格后送生活垃圾填埋场专区填埋处理。

主要工艺流程见图 6.2-1。

6.2.5 变化情况

根据调查，与环评相比，主要存在以下变化：

1、企业实际的污水排放去向由排入清泰环境工程有限公司污水处理厂变更为排入浙江衢州水业集团有限公司污水处理厂，污水纳管指标执行《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准，氨氮、总磷执行 DB33/887-2013《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》，衢州市污水处理厂排放口从严执行《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》

(DB33/2169-2018) 中的表 1 标准和《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002) 中的一级 A 标准。

2、因衢州市区生活垃圾产生量不足，无法保障焚烧炉的运行负荷，故经衢州市生态环境局同意，本项目可掺烧与生活垃圾性质相似的一般工业固废，掺烧比例控制在 20% 以内。

3、本项目部分工业用水采用巨化集团厂内工业水，因巨化水厂供水浊度不稳定，项目新增一套工业用水处理系统。

4、为保证渗滤液处理站出水回用，对回用去向进行优化。处理后清水除回用于冷却水系统外，新增回用去向：烟气反应塔冷却水、炉排漏灰渣输送机冷却水、捞渣机冷却水等。

5、因配套飞灰填埋场工程暂未建成，本项目产生的飞灰固化物暂存于厂内飞灰库，为有效预防和控制固化后飞灰产生的氨等恶臭气体，在飞灰库旁增设了一套水洗脱氨装置作为应急除臭装置。

6、对自行监测计划进行了调整。具体见附件 6。

上述变化内容均已委托浙江省环境科技有限公司出具调整情况补充说明，明确上述调整不会影响原环评结论。



图 6.2-1 主要工艺流程图

6.2.6 项目水平衡

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。项目水平衡见图 6.2-2。

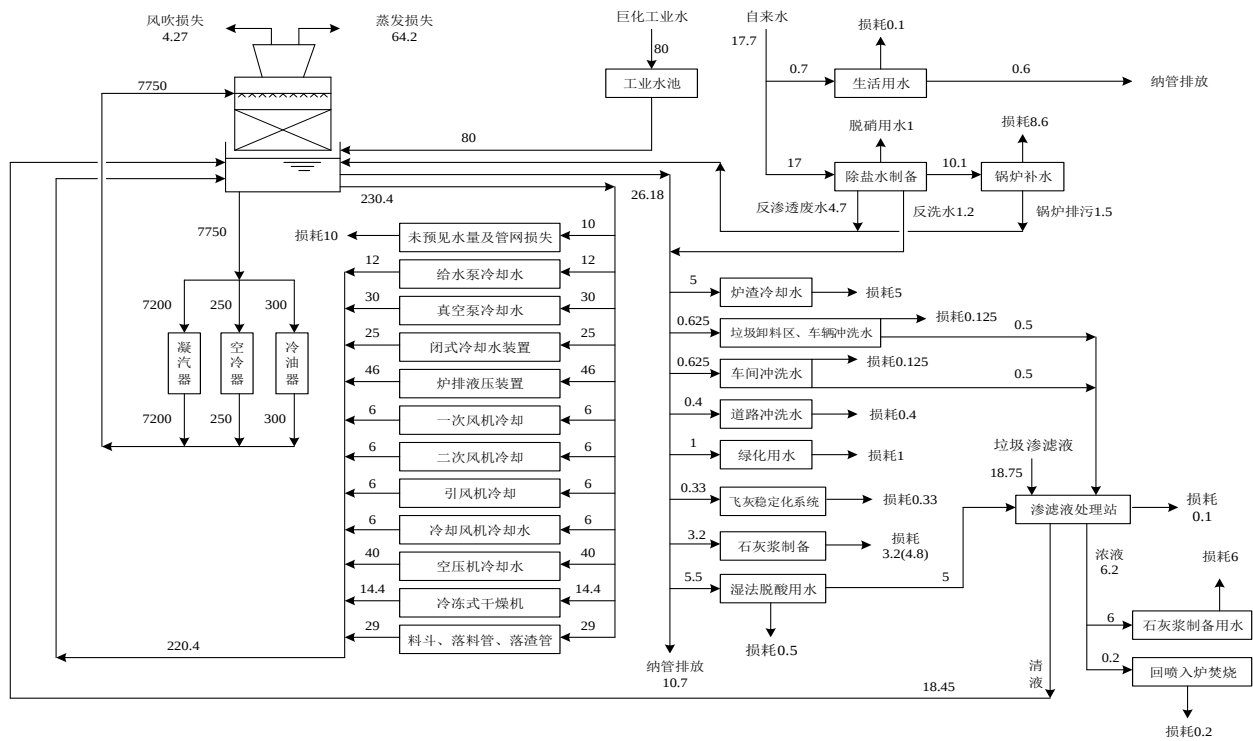


图 6.2-2 项目水平衡图(t/h)

7 主要污染源及环保设施

7.1 主要污染源

7.1.1 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 850℃ 以上高温燃烧后，向大气中排放的含有烟尘和其它污染物的烟气，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。

根据该工程的特点，企业在每台焚烧炉烟气出口配套设置一套采用“SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH”工艺的烟气净化处理设备，垃圾燃烧烟气经烟气净化处理系统处理达到报告书要求的排放标准后，经 1 根 80 m 烟囱（内含 2 根口径 2.4m 烟管）排放，设置烟气在线监测系统，并与行业主管部门及环保主管部门联网。烟气净化系统工艺流程示意图见图 7.1-1。

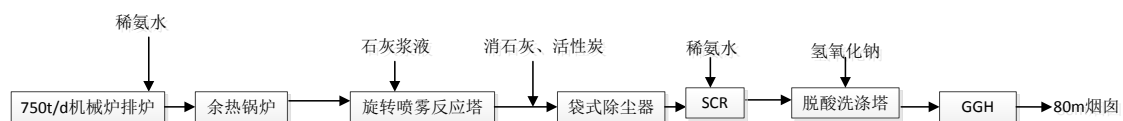


图 7.1-1 烟气净化工艺流程图

7.1.2 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。

7.1.3 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“预处理+IOC 高效厌氧反应器+A/O 工艺+管式超滤+化学软化+TUF+反渗透+DTRO”的处理工艺对厂内废水进行处理，包括垃圾渗滤液、经预处理后的脱酸废水、各类冲洗水及初期雨水，各类废水经处理后回用，不外排，浓液用于石灰浆制备或回喷入炉；化水车间反渗透废水及锅炉排污水经收集后回用于冷却补充水，除盐系统反洗废水回用于捞渣机及平台冲洗，部分进入厂区景观池；生活污水经化粪池处理后纳管排放；冷却水排水部分回用于厂区，部分纳管排放。渗滤液处理系统工艺流程见图 7.1-2。

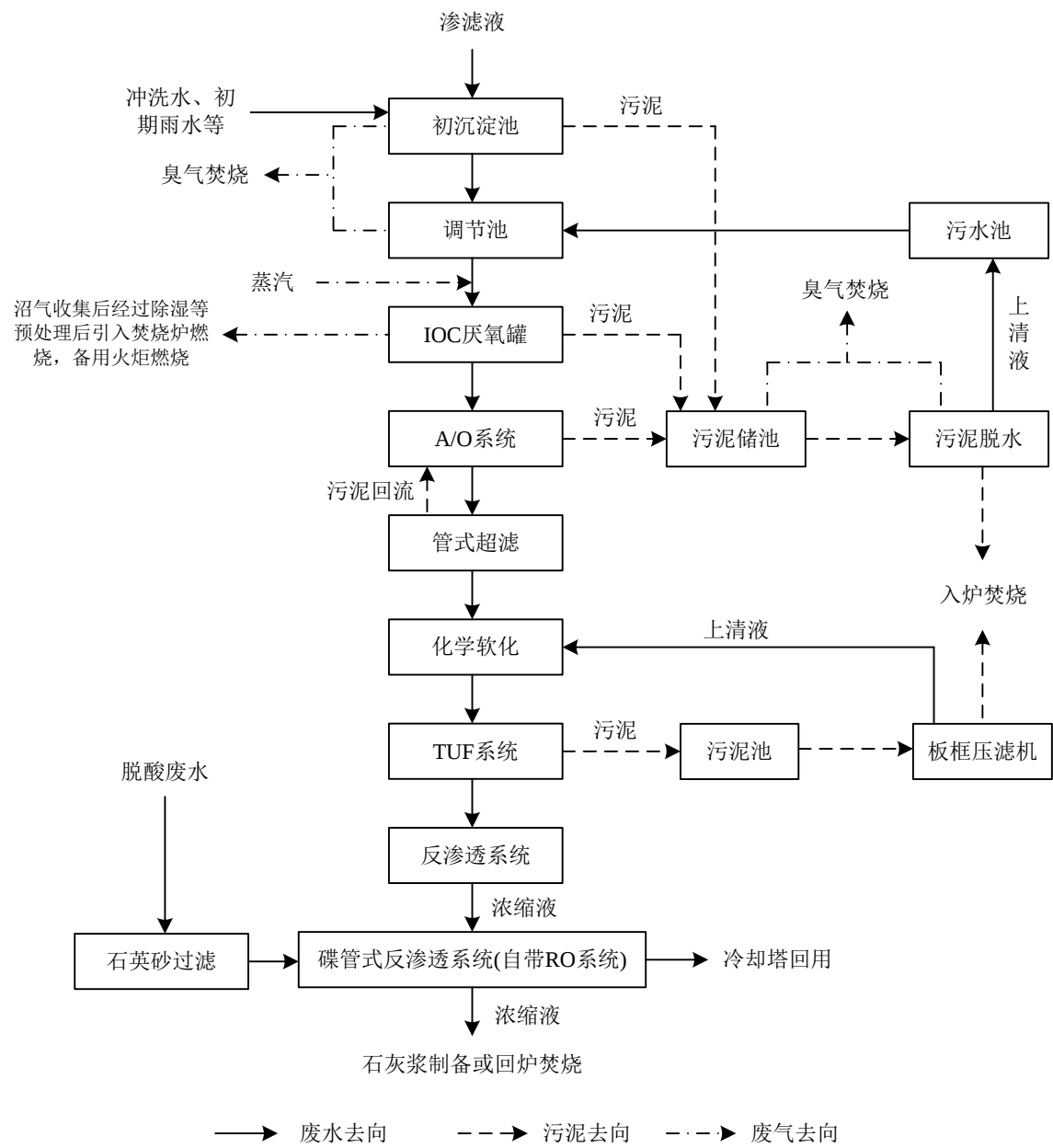


图 7.1-2 渗滤液处理系统工艺流程示意图

7.1.4 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。

(1) 设备选型、采购时选用噪声较小的设备，大部分布置在厂房内，进行厂房隔声。

(2) 卸料平台和垃圾库区域：室内布置，采用土建墙体及屋面，

设置隔声门窗。

(3) 焚烧间区域：室内布置，墙体内壁设置吸声结构；屋面采用复合隔声吸声屋面；设置隔声门窗；孔洞缝隙进行隔声封堵；一次、二次风机等设备设置消声器；余热锅炉内壁衬隔声材料，烟道与除尘器、锅炉接口处等，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。锅炉放空排汽采用消声器。

(4) 烟气净化间区域：室内布置，墙体内壁设置吸声结构；屋面采用复合隔声吸声屋面；设置隔声门窗；孔洞缝隙进行隔声封堵；引风机采取必要的减振措施，并布置在主厂房内；各辅助声源设备采取必要的减振措施。

(5) 汽机除氧间区域：室内布置，汽机除氧间墙体内壁设置吸声结构；屋面采用复合隔声吸声屋面；设置隔声门窗；孔洞缝隙进行隔声封堵；汽轮机配置专门的隔声罩，各辅助声源设备采取必要的减振措施。

(6) 冷却塔区域：机力通风冷却塔采用隔声措施，进行落水消声，循环水泵布置在室内，采取有效的隔声减振措施。

(7) 升压站区域：选用低噪声变压器，并采取室内布置。

(8) 其它区域：空压机、综合水泵等辅助设备、化水车间等均采取室内布置，采用土建墙体及屋面，加装隔声门窗。

(9) 为减轻运输车辆对其集中通过区域的影响，厂方对运输车辆加强管理和维护，保持车辆有良好车况，经过噪声敏感区地段时限制车速，禁止鸣笛，尽量避免夜间运输。

(10) 加强厂区绿化，企业在厂界周围设置了一定宽度的绿化带，以起到降低噪声的作用。

7.2 污染防治措施汇总

环评中提出的废气、废水、噪声方面的污染防治措施清单见表 7.1-2，建设单位必须严格执行环保“三同时”制度，落实环评报告书提出的各项污染防治措施。

表 7.1-2 营运期污染防治措施表

项目	污染措施一览	
大气污染防治措施	恶臭防治措施	①垃圾上料坡道建立密闭廊道； ②在卸料大厅进、出口处设置空气幕； ③垃圾贮坑及卸料大厅、渗滤液收集及处理间、污泥脱水间等采取密封负压设计，臭气通焚烧炉焚烧处置；配套备用抽风装置和活性炭除臭系统； ④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除臭剂喷洒装置。
	烟气防治措施	①烟气净化系统采用“SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH”； ②烟气通过 1 根 80m 高烟囱（内含 2 根 2.4m 口径烟管）排放； ③焚烧炉运行工况（监测炉膛温度、含氧量）及烟气污染物（烟温、烟气量、颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO ₂ 、CO）实施实时在线监控，并与当地环保行政主管部门及行业行政主管部门联网，采用电子显示屏在厂区明显位置进行公示。
	环境保护距离	厂界外设置 300m 的环境防护距离。
水污染防治措施	污水处理配套设施建设	①600t/d 渗滤液处理系统； ②渗滤液处理系统出水满足《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回用作冷却补充水； ③其他生产废水经收集处理后回用，生活污水经化粪池处理后纳管排放，循环冷却排水属清污水，部分回用，部分纳管排放。
	风险防范措施建设	①初期雨水池容积 60m ³ ； ②事故应急池容积 600m ³ 。
噪声防治措施	主要噪声源设备采取隔声、消声或减振等降噪措施。	

8 监测内容

8.1 污染源废气

8.1.1 监测断面设置

分别在 2 台垃圾焚烧炉配套烟气净化系统进口、净化系统总出口各设置 1 个监测断面，具体见图 8.1-1（1[#]炉：◎1、◎2，2[#]炉：◎3、◎4）。

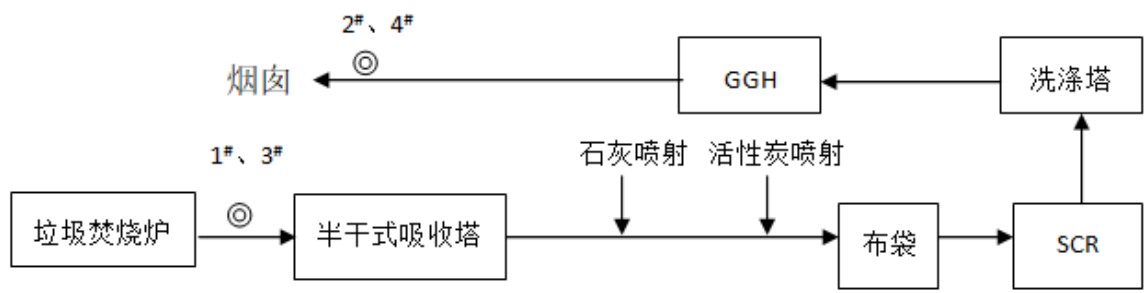


图 8.1-1 废气监测断面示意图

8.1.2 监测项目与频次

烟气处理设施各断面监测项目和监测频次详见表 8.1-1。

表 8.1-1 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
1 [#] 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	每周期采 3 个样品，共 2 个周期
			在 SNCR 停运前提下监测：NO _x 、烟气流量及相关烟气参数	
	◎2	烟气净化系统出口	烟气参数、含氧量、烟尘、SO ₂ 、HCl、NO _x 、汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、CO、二噁英、林格曼黑度、NH ₃	
2 [#] 垃圾焚烧炉	◎3	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	每周期采 3 个样品，共 2 个周期
			在 SNCR 停运前提下监测：NO _x 、烟气流量及相关烟气参数	
	◎4	烟气净化系统出口	烟气参数、含氧量、烟尘、SO ₂ 、HCl、NO _x 、汞、镉、铊、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍、CO、二噁英、林格曼黑度、NH ₃	

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；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。林格曼黑度每周期监测 1 次，共 2 个周期。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。

8.2 厂界无组织排放废气

根据监测日风向及厂区布置情况，在厂界外 10 米内布设 4 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，连续监测 2 天。监测点位见附图 2。

8.3 废水

8.3.1 监测断面设置

根据本次监测目的，分别在本项目渗滤液处理系统调节池进口、渗滤液管式超滤系统进口、脱酸废水预处理设施进口、脱酸废水预处理设施出口、渗滤液污水站回用水、工业废水回用水、冷却塔废水排口、生活污水排放口设置 8 个废水监测点。

8.3.2 监测项目与频次

废水监测项目及频次见表 8.3-1。监测点位见图 8.3-1。

表 8.3-1 废水监测项目及频次

序号	监测点位	监测项目	监测频次
1	渗滤液调节池进口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、石油类	每天 4 次， 共 2 天
2	渗滤液管式超滤系统进口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、石油类	
3	脱酸废水预处理设施进口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、挥发酚、氟化物、总汞、总铬、总砷、总铅、总镉	
4	脱酸废水预处理设施出口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、挥发酚、氟化物、总汞、总铬、总砷、总铅、总镉	
5	渗滤液污水站回用水	pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、浊度(NTU)、色度(度)、NH ₃ -N、总磷、溶解性总固体、石油类、铁、锰、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、阴离子表面活性剂、挥发酚、氟化物、总汞、总铬、总砷、总铅、总镉	

序号	监测点位	监测项目	监测频次
6	工业废水回用水	pH、SS、BOD ₅ 、COD _{Cr} 、浊度(NTU)、色度(度)、NH ₃ -N、总磷、溶解性总固体、石油类、铁、锰、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、阴离子表面活性剂	
7	冷却塔废水排口	pH、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、SS、氨氮、总氮、总磷、石油类、挥发酚、氟化物、总汞、总铬、总砷、总铅、总镉	
8	生活污水排放口	pH、SS、COD _{Cr} 、BOD ₅ 、NH ₃ -N、总磷、石油类、动植物油	

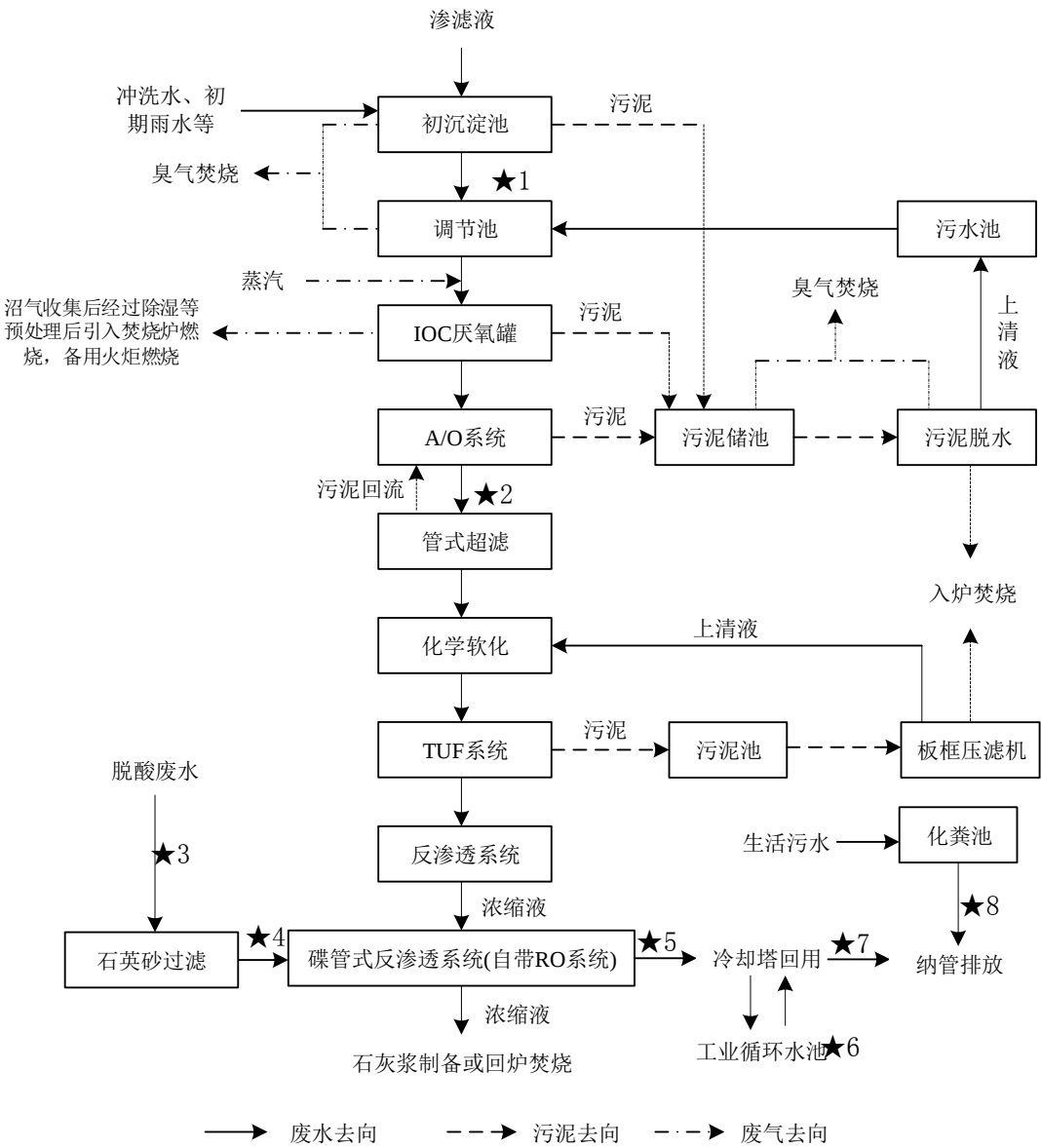


图 8.3-1 废水监测点位图

8.4 噪声

8.4.1 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 个噪声源进行测量，每个噪声源监测一次。

8.4.2 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、夜间各测量一次，测量 2 天。监测点位布置图见附件 2。

8.5 地下水

根据监测目的，在位于厂区东南角（上游）、西北角（下游）、东北角（侧翼）的三口监测井采集一次地下水样，设置 3 个地下水监测点，监测项目为色、嗅和味、浑浊度、pH 值、总硬度、溶解性总固体、氯化物、硫酸盐、铁、锰、铜、锌、铝、挥发性酚类、阴离子表面活性剂、耗氧量、氨氮、硫化物、钠、硝酸盐（以 N 计）、亚硝酸盐（以 N 计）、氰化物、氟化物、碘化物、汞、砷、硒、镉、铬（六价）、铅、三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯、总大肠菌群等 35 项。每天监测 1 次，共 1 天。

9 监测分析方法和质量保证

9.1 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 9-1；

废水中污染物监测项目及分析方法见表 9-2；

噪声监测项目及分析方法见表 9-3；

地下水中污染物监测项目及分析方法见表 9-4；

表 9-1 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	烟尘与 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 及修改单
		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 定电位电解法 HJ 57-2017
		傅立叶变换红外测定固定源排气中有机和无机气态污染物 EPA Method 320-2014
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
		傅立叶变换红外测定固定源排气中有机和无机气态污染物 EPA Method 320-2014
4	CO	傅立叶变换红外测定固定源排气中有机和无机气态污染物 EPA Method 320-2014
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/T27-1999
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） HJ543-2009
7	H ₂ S	环境空气 硫化氢 亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》 （第四版）国家环境保护总局(2003 年)3.1.11.2
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	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
10	镉、铊、锑、 铅、铬、钴、 铜、锰、镍	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
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
12	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
13	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 HJ77.2-2008
14	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995 及修改单

表 9-2 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	水质 PH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986
2	色度	水质 色度的测定（稀释倍数法）GB/T 11903-1989
3	浊度	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 溶解性总固体 称重法）GB/T 5750.4-2006
5	氯离子	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	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	水质 硫酸盐的测定 铬酸钡分光光度法(试行) HJ/T 342-2007
9	铁、锰、镉、铬、铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
10	砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014
11	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ597-2011
12	SS	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989
13	COD _{Cr}	水质 化学需氧量的测定 快速消解分光光度法 HJ/T 399-2007
14	BOD ₅	水质 五日生化需氧量(BOD ₅)的测定 稀释与接种法 HJ505-2009
15	NH ₃ -N	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009
16	总氮	水质 总氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 199-2005
17	总磷	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 石油类和动植物油的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018
19	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987
20	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ 503-2009
21	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB7494-1987

表 9-3 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工作位置和其他指定位置发射声压级的测量 现场简易法 GB/T 17248.3-1999

表 9-4 地下水监测项目及分析方法

序号	项目	监测方法及来源
1	pH 值	水质 PH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986
2	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 溶解性总固体 称重法）GB/T 5750.4-2006
3	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB/T11892-1989
4	NH ₃ -N	水质 氨氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 195-2005
5	汞	水质 总汞的测定 冷原子吸收分光光度法 HJ597-2011

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境验收报告

序号	项目	监测方法及来源
6	铝、钠	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015
7	铁、锰、铜、镉、铅、锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014
8	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989
9	硫酸盐	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
10	氟化物	水质 氟化物的测定 离子选择电极法 GB/T 7484-1987
11	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987
12	挥发酚	水质 挥发酚的测定 4-氨基安替比林分光光度法 HJ503-2009
13	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987
14	砷、硒	水质汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ694-2014
15	硫化物	水质 硫化物的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T 200-2005
16	硝酸盐 (氮)	水质 硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T198-2005
17	亚硝酸盐氮	水质 亚硝酸盐氮的测定 气相分子吸收光谱法 HJ/T197-2005
18	碘化物	水质 碘化物的测定 离子色谱法 HJ778-2015
19	总氰化物	水质 氰化物的测定 容量法和分光光度法 HJ484-2009
20	嗅和味	文字描述法《水和废水监测分析方法》(第四版) 国家环境保护总局 (2002 年) 3.1.3.2
21	色度	水质 色度的测定 (稀释倍数法) GB/T 11903-1989
22	三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	水质 挥发性有机物的测定 吹扫捕集/气相色谱-质谱法 HJ 639-2012
23	铬 (六价)	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987
24	浊度	水质 浊度的测定 分光光度法 GB/T 13200-1991
25	总大肠菌群	水质 总大肠菌群、粪大肠菌群和大肠埃希氏菌的测定 酶底物法 HJ1001-2018

9.2 监测仪器

本次监测所用监测仪器详见表 9-5 和表 9-6。

表 9-5 废气监测仪器一览表

类别	监测项目	采样仪器	采样仪器编号	分析仪器	分析仪器编号
有组织废气	颗粒物	明华 YQ3000-C 全自动烟尘测试仪	5937170629、5935170629	RG-AWS6 自动称重系统	RG-AWS6001
				电子天平	ZF14015
	SO ₂ 、NO _x 、CO	威乐 F-550CI 烟气分析仪	5433	—	—
		傅里叶变换红外烟气分析仪 Gasmet DX4000	173674	—	—

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境验收报告

类别	监测项目	采样仪器	采样仪器编号	分析仪器	分析仪器编号
	NH ₃	崂应 3072	ZC14013、 H02162740	722 可见分光光度计	ZF12001
	HCl			722 可见分光光度计	ZF12001
	Hg			LUMEX 测汞仪 RA-915M	1760
	砷	明华 YQ3000-C 全 自动烟尘测试仪	5937170629、 5935170629	AFS-9130 原子 荧光光度计	9130-0508038
	镉、铊、 锑、铅、 铬、钴、 铜、锰、 镍	明华 YQ3000-C 全 自动烟尘测试仪	5937170629、 5935170629	X Series II ICP-MS	ZF04001
	林格曼 黑度	林格曼烟气 浓度图	146	—	—
	二噁英类	LY-1062A	—	HRGC/HRMS	ZF03005
		Testo340	ZC06018		
		ZR-3260	ZC10046		
无组 织废 气	颗粒物	MH1200 型	A0061171012、 A0062171012、 A0063171012、 A0064171012	电子天平	ZF14015
	NH ₃			722 可见分光光度计	ZF12001
	H ₂ S			722 可见分光光度计	ZF12001

表 9-6 废水、地下水、噪声分析仪器一览表

类别	监测项目	分析仪器	分析仪器编号
废水	pH 值	PHB-4	1018
	浊度	TU-1810AP 紫外可见分光光度计	23-1814-01-0055
	溶解性总固体	电子天平 XSE204	ZF14027
	氯离子	50ml 全自动滴定管（棕色）	D005
	总硬度	25ml 全自动滴定管	D004
	总碱度	50ml 自动滴定管	482
	硫酸盐	TU-1810APC 紫外分光光度计	23-1814-01-0055
	铁、锰、镉、 铬、铅	Optima 8300 型 ICP-AES	ZF06001
	砷	AFS-9130 原子荧光光度计	9130-0508038
	汞	LUMEX 测汞仪	RA-915M 1760
	SS	EX324/AD 电子天平	ZF14013
	COD _{Cr}	DR2800 分光光度计	1244148
	BOD ₅	YSI-58 溶解氧测定仪	17F104054
	NH ₃ -N	TU-1810DAPC 紫外分光光度计	25-1884-01-0030
	总氮	GMA3380 气相分子吸收光谱仪	07200137A
	总磷	TU-1810APC 紫外分光光度计	23-1814-01-0055
	石油类、动植 物油类	红外测油仪 OL-1020	10201702003
	氟化物	PHS-3C 酸度计	600410080008

类别	监测项目	分析仪器	分析仪器编号
	挥发酚	TU-1810APC 紫外分光光度计	23-1814-01-0055
	阴离子表面活性剂	TU-1810APC 紫外分光光度计	23-1814-01-0055
地下水	pH 值	PHB-4	1018
	溶解性总固体	电子天平 XSE204	ZF14027
	高锰酸盐指数	25ml 全自动滴定管	D002
	NH ₃ -N	TU-1810DAPC 紫外分光光度计	25-1884-01-0030
	汞	LUMEX 测汞仪	RA-915M 1760
	铝、钠	Optima 8300 型 ICP-AES	ZF06001
	铁、锰、铜、镉、铅、锌	X Series II ICP-MS	ZF04001
	氯化物	50ml 全自动滴定管（棕色）	D005
	硫酸盐	ICS-2000	ZF08001
	氟化物	PHS-3C 酸度计	600410080008
	总硬度	25ml 全自动滴定管	D004
	挥发酚	TU-1810APC 紫外分光光度计	23-1814-01-0055
	阴离子表面活性剂	TU-1810APC 紫外分光光度计	23-1814-01-0055
	砷、硒	AFS-9130 原子荧光光度计	9130-0508038
	硫化物	GMA3380 气相分子吸收光谱仪	07200137A
	硝酸盐（氮）	GMA3380 气相分子吸收光谱仪	07200137A
	亚硝酸盐氮	GMA3380 气相分子吸收光谱仪	07200137A
	碘化物	ICS-2000	ZF08001
	总氰化物	TU-1810DAPC 紫外分光光度计	25-1884-01-0030
	三氯甲烷、四氯化碳、苯、甲苯	ULTRA/DSQ	ZF03002
	铬（六价）	TU-1810DAPC 分光光度计	25-1884-01-0030
	浊度	TU-1810AP 紫外可见分光光度计	23-1814-01-0055
	总大肠菌群	酶底物培养基	—
噪声	厂界噪声	AWA6228	00310635
	污染源噪声	AWA6228	00310635

9.3 质量控制

为了保证验收监测结果的准确可靠，质量保证措施严格按照按《浙江省环境监测质量保证技术规定》（第二版 试行）执行。监测期间的样品采集、运输和保存按照《地表水和污水监测技术规范》（HJ/T91-2002）、《水质采样 样品的保存和管理技术规定》（HJ493-2009）、《固定污染源监测质量保证与质量控制技术规范（试行）》（HJ/T373-2007）等技术标准、规范的要求进行。参加监测的技术人员按规定持证上岗，使用经计量部门检定合格并在有效使用期内的仪器。所有采样记录和分析测试结果均按规定和要求进行三级审

核。

(1) 废水和地下水

样品在分析的同时做质控样品和平行双样等。质控结果统计见表 9-7。

表 9-7 废水和地下水质量控制情况一览表

类别	污染物	样品数	平行样			质控样	
			个数	检查率 (%)	合格率 (%)	个数	合格率 (%)
废水和地下水	pH 值	67	—	—	—	3	100
	浊度	19	2	10.5	100	—	—
	BOD ₅	64	28	43.8	100	6	100
	COD _{Cr}	64	8	12.5	100	4	100
	氨氮	67	8	11.9	100	4	100
	总氮	8	2	25	100	3	100
	总磷	48	6	12.5	100	4	100
	石油类、动植物油类	48	—	—	—	2	100
	氟化物	35	5	14.3	100	2	100
	硫酸盐 (废水)	16	2	15.8	100	2	100
	硫酸盐 (地下水)	3	1	33.3	100	1	100
	氯化物	19	3	15.8	100	2	100
	总硬度	19	3	15.8	100	2	100
	总碱度	16	2	12.5	100	2	100
	阴离子表面活性剂	19	3	15.8	100	3	100
	挥发酚	35	—	—	—	3	100
	镉、铬、铅 (废水)	32	4	12.5	100	2	100
	铁、锰 (废水)	16	2	12.5	100	1	100
	砷	35	5	14.3	100	5	100
	汞	35	5	14.3	100	2	100
	硒	3	1	33.3	100	3	100
	六价铬	3	1	33.3	100	2	100
	高锰酸盐指数	3	1	33.3	100	1	100
	硫化物	3	1	33.3	100	2	100
	硝酸盐氮	3	1	33.3	100	2	100
	亚硝酸盐氮	3	1	33.3	100	2	100
	总氰化物	3	1	33.3	100	1	100
	碘化物	3	1	33.3	100	1	100
	三氯甲烷、四氯化碳、	3	1	33.3	100	2	100

类别	污染物	样品数	平行样			质控样	
			个数	检查率(%)	合格率(%)	个数	合格率(%)
	苯、甲苯						
	铁、锰、铜、镉、铅、锌(地下水)	3	1	33.3	100	2	100
	铝	3	1	33.3	100	2	100
	钠	3	1	33.3	100	1	100

(2) 废气

烟尘采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测(分析)仪器在测试前按照监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核(标定),在测试时保证其采样流量的准确。校核结果见表 9-8 和表 9-9。分析同时做质控样品和平行双样,质控结果见表 9-10。

表 9-8 DX4000 校准结果

校准日期	项目	单位	标气浓度	校准浓度		绝对误差		备注
				测定前	测定后	测定前	测定后	
2019.8.13	SO ₂	μmol/mol	50.3	50.88	50.95	0.53	0.65	测定浓度与标准浓度误差小于 5ppm 数据有效
	NO	μmol/mol	51.1	52.15	52.07	1.05	0.97	
	NO ₂	μmol/mol	48.7	49.70	49.82	1.00	1.12	
	CO	μmol/mol	49.7	50.95	51.13	1.25	1.43	
2019.8.14	SO ₂	μmol/mol	50.3	50.60	50.83	0.30	0.53	
	NO	μmol/mol	51.1	51.56	52.11	0.46	1.01	
	NO ₂	μmol/mol	48.7	50.05	49.95	1.35	1.25	
	CO	μmol/mol	49.7	50.74	50.55	1.04	0.85	

表 9-9 威乐校准结果

校准日期	项目	单位	标气浓度	校准浓度		绝对误差		备注
				测定前	测定后	测定前	测定后	
2019.8.13	SO ₂	μmol/mol	50.3	51.3	51.2	1.0	0.9	NO299 标气相对误差小于 5%数据有效,其他的标气测定浓度与标准浓度误差小于 5ppm 数据有效
	NO	μmol/mol	299	303.5	302.3	1.51%	1.10%	
	NO	μmol/mol	51.3	52.2	52.3	0.9	1.0	
	CO	μmol/mol	49.7	51	51	1.3	1.3	
2019.8.14	SO ₂	μmol/mol	50.3	51.0	51.1	0.7	0.8	
	NO	μmol/mol	299	302.2	304.3	1.07%	1.78%	
	NO	μmol/mol	51.3	52.0	52.7	0.7	1.4	
	CO	μmol/mol	49.7	51	51	1.3	1.3	

表 9-10 废气质量控制情况一览表

类别	污染物	样品数	平行样			质控样	
			个数	检查率 (%)	合格率 (%)	个数	合格率 (%)
废气 及环 境空 气	NH ₃	44	2	4.55	100	2	100
	HCl	24	2	8.33	100	2	100
	Hg	12	/	/	/	2	100
	砷	12	2	16.7	100	2	100
	镉、铊、锑、铅、铬、 钴、铜、锰、镍	12	2	16.7	100	/	/
	H ₂ S	32	/	/	/	2	100

(3) 噪声

声级计在测试前后用标准声源进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 则测试数据无效，质控结果情况见表 9-11。

表 9-11 噪声测量前、后校准结果 单位：dB (A)

测量日期	校准声级	测量前	测量后	差值	备 注
2019.8.13	94	93.8	93.8	0.0	测量前后校准声级 差值<0.5dB (A)， 数据有效。
2019.8.14	94	93.8	93.8	0.0	

10 验收监测结果及分析评价

10.1 监测期间工况

2019年8月、2019年10月浙江省环境监测中心对衢州市区生活垃圾焚烧发电项目进行了环保设施竣工验收监测（废水、废气、噪声部分）。监测期间全厂实际生产负荷见表10.1-1。

表 10.1-1 监测期间全厂生产负荷

日期	环评批复处理量 (t/d)	实际处理量 (t/d)	负荷 (%)	掺烧一般工业固废量 (t/d)	掺烧比例 (%)
8月13日	1500	1223.7	81.6	61	4.98
8月14日	1500	1169.4	78.0	63	5.39
8月15日	1500	1278.6	85.2	59.4	4.65
10月16日	1500	1426	95.1	73	5.12
10月17日	1500	1380	92	101.4	7.35

根据企业提供资料，掺烧的一般工业固废来自企业生产过程产生的废料和包装材料，主要含纺纱及破布边角料、废塑料包装、碎纸、木架包装边角料、食品包装废料等，其性质与生活垃圾近似。

监测期间，各类主要原辅料的使用量见表10.1-2。各类主要产物的产生量见表10.1-3。

表 10.1-2 监测期间主要原辅料使用量

日期	消石灰 (t/d)	活性炭 (t/d)	20%氨水 (t/d)	水泥 (t/d)	螯合剂 (t/d)	30%液碱 (t/d)
8月13日	13.91	0.89	4.42	0.48	1.95	0.6
8月14日	12.04	0.85	4.64	0.51	2.31	0.37
8月15日	10.94	0.69	3.89	0.37	1.56	1.32
10月16日	13.52	0.63	5.9	0.36	1.8	0.58
10月17日	14.43	0.66	5.49	0.33	1.6	0.56
环评折算量	10.51	0.71	17.0	5.02	2.51	1.59

消石灰、活性炭、螯合剂、液碱用量与环评相比无太大差异，氨水用量和水泥用量减少，主要原因为环评是最保守的情况（如初始烟气浓度高、飞灰中污染物含量高等）作为预估的基础，各种污染治理设施的物料用量较实际偏多。根据本次监测结果，排放烟气中的 NO_x 符合相应标准要求。根据浙江环资检测集团有限公司出具的《衢州市区生活垃圾焚烧发电项目环境保护设施竣工验收监测报告（固废部分）》，固化飞灰监测结果符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求。

表 10.1-3 监测期间主要产物

日期	蒸汽量 (t/d)	发电量 (万 kW h/d)	飞灰 (t/d)	炉渣 (t/d)
8 月 13 日	2751	663200	40.09	319.94
8 月 14 日	2784	672800	46.484	283.9
8 月 15 日	2850	690400	31.011	191.92
10 月 16 日	3208	782400	35	310
10 月 17 日	3123	754400	32	271

10.2 废气监测结果与分析评价

10.2.1 污染源废气监测结果

本次项目废气污染源监测结果见表 10.2-1 和 10.2-2。

表 10.2-1 1[#]垃圾焚烧炉废气监测结果表

测试项目		进口		出口	
周 期		第一周期	第二周期	第一周期	第二周期
标态废气量 (m ³ /h)		1.33×10 ⁵	1.20×10 ⁵	1.33×10 ⁵	1.35×10 ⁵
含氧量 (%)		7.64	7.55	10.65	10.36
颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	866	823	<1.0	<1.0
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	<1.0	<1.0
	排放速率(kg/h)	115	98.8	0.066	0.068
	去除效率 (%)	—		99.94	99.93
	排放标准(mg/m ³)	—		30	
	达标情况	—	—	达标	达标
CO	实测浓度(mg/m ³)	—	—	<1.0	1.0
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	<1.0	<1.0
	排放标准(mg/m ³)	—		100	
	达标情况	—	—	达标	达标
SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	93.8	150	<1.0	<1.0
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	<1.0	<1.0
	排放速率(kg/h)	12.5	18.0	0.066	0.068
	去除效率 (%)	—		99.47	99.62
	排放标准(mg/m ³)	—		100	
	达标情况	—	—	达标	达标
NO _x	—	未脱硝		脱硝后	
	标态废气量 (m ³ /h)	1.30×10 ⁵	1.26×10 ⁵	—	—
	实测浓度(mg/m ³)	374	368	67.6	55.0
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	65.3	51.7
	排放速率(kg/h)	48.6	46.4	8.99	7.42
	去除效率 (%)	—		81.50	84.01
	排放标准(mg/m ³)	—		75	
	达标情况	—	—	达标	达标
HCl	实测浓度(mg/m ³)	391	227	1.78	1.15
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	1.72	1.08
	排放速率(kg/h)	52.0	27.2	0.237	0.155
	去除效率 (%)	—		99.54	99.43
	排放标准(mg/m ³)	—		10	
	达标情况	—	—	达标	达标

测试项目		进口		出口	
周 期		第一周期	第二周期	第一周期	第二周期
NH ₃	实测浓度(mg/m ³)	—	—	0.164	0.242
	排放速率(kg/h)	—	—	0.022	0.033
	排放标准	—		75kg/h, 2.5mg/m ³	
	达标情况	—	—	达标	达标
Hg	实测浓度(mg/m ³)	—	—	<0.006	<0.006
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	<0.006	<0.006
	排放速率(kg/h)	—	—	3.99×10 ⁻⁴	4.05×10 ⁻⁴
	排放标准(mg/m ³)	—		0.02	
	达标情况	—	—	达标	达标
Cd+Tl	实测浓度(mg/m ³)	—	—	1.84×10 ⁻⁵	1.84×10 ⁻⁵
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	1.78×10 ⁻⁵	1.73×10 ⁻⁵
	排放速率(kg/h)	—	—	2.45×10 ⁻⁶	2.48×10 ⁻⁶
	排放标准(mg/m ³)	—		0.03	
	达标情况	—	—	达标	达标
Sb+As +Pb+C r+Co+ Cu+M n+Ni	实测浓度(mg/m ³)	—	—	3.83×10 ⁻³	2.21×10 ⁻³
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	3.70×10 ⁻³	2.08×10 ⁻³
	排放速率(kg/h)	—	—	5.09×10 ⁻⁴	2.98×10 ⁻⁴
	排放标准(mg/m ³)	—		0.5	
	达标情况	—	—	达标	达标
二噁 英类	实测浓度 (ng TEQ/m ³)	—	—	0.045	0.027
	含氧量 (%)	—	—	11.0	10.7
	折算浓度 (ng TEQ/m ³)	—	—	0.045	0.026
	排放标准 (ng TEQ/m ³)	—		0.1	
	达标情况	—	—	达标	达标
烟气 黑度	监测结果 (级)	—	—	<1	<1
	排放标准 (级)	—	—	1	
	达标情况	—	—	达标	达标

表 10.2-2 2#垃圾焚烧炉废气监测结果表

测试项目		进口		出口	
周 期		第一周期	第二周期	第一周期	第二周期
标态废气量 (m ³ /h)		1.20×10 ⁵	1.17×10 ⁵	1.28×10 ⁵	1.29×10 ⁵
含氧量 (%)		9.2	10.69	9.76	10.06
颗粒物	实测浓度(mg/m ³)	1.12×10 ³	997	<1.0	<1.0
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	<1.0	<1.0
	排放速率(kg/h)	134	117	0.064	0.064
	去除效率 (%)	—		99.95	99.95
	排放标准(mg/m ³)	—		30	
	达标情况	—	—	达标	达标
CO	实测浓度(mg/m ³)	—	—	2.3	1.6
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	2.0	1.5
	排放标准(mg/m ³)	—		100	
	达标情况	—	—	达标	达标

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境验收报告

测试项目		进口		出口	
周 期		第一周期	第二周期	第一周期	第二周期
SO ₂	实测浓度(mg/m ³)	74.1	112	<1.0	<1.0
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	<1.0	<1.0
	排放速率(kg/h)	8.89	13.1	0.064	0.064
	去除效率 (%)	—		99.28	99.51
	排放标准(mg/m ³)	—		100	
	达标情况	—	—	达标	达标
NO _x	—	未脱硝		脱硝后	
	标态废气量 (m ³ /h)	1.17×10 ⁵	1.29×10 ⁵	—	—
	实测浓度(mg/m ³)	332	341	47.6	48.2
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	42.4	44.1
	排放速率(kg/h)	38.8	44.0	6.09	6.22
	去除效率 (%)	—		84.30	85.86
	排放标准(mg/m ³)	—		75	
	达标情况	—	—	达标	达标
HCl	实测浓度(mg/m ³)	353	346	0.893	1.33
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	0.795	1.22
	排放速率(kg/h)	42.4	40.5	0.114	0.172
	去除效率 (%)	—		99.73	99.58
	排放标准(mg/m ³)	—		10	
	达标情况	—	—	达标	达标
NH ₃	实测浓度(mg/m ³)	—	—	0.213	0.349
	排放速率(kg/h)	—	—	0.027	0.045
	排放标准	—		75kg/h, 2.5mg/m ³	
	达标情况	—	—	达标	达标
Hg	实测浓度(mg/m ³)	—	—	<0.006	<0.006
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	<0.006	<0.006
	排放速率(kg/h)	—	—	3.84×10 ⁻⁴	3.87×10 ⁻⁴
	排放标准(mg/m ³)	—		0.02	
	达标情况	—	—	达标	达标
Cd+Tl	实测浓度(mg/m ³)	—	—	1.84×10 ⁻⁵	1.84×10 ⁻⁵
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	1.64×10 ⁻⁵	1.68×10 ⁻⁵
	排放速率(kg/h)	—	—	2.36×10 ⁻⁶	2.37×10 ⁻⁶
	排放标准(mg/m ³)	—		0.03	
	达标情况	—	—	达标	达标
Sb+As +Pb+C r+Co+ Cu+Mn +Ni	实测浓度(mg/m ³)	—	—	2.49×10 ⁻³	2.61×10 ⁻³
	折算浓度(mg/m ³)	—	—	2.22×10 ⁻³	2.39×10 ⁻³
	排放速率(kg/h)	—	—	3.19×10 ⁻⁴	3.37×10 ⁻⁴
	排放标准(mg/m ³)	—		0.5	
	达标情况	—	—	达标	达标
二噁 英类	实测浓度 (ng TEQ/m ³)	—	—	0.011	0.012
	含氧量 (%)	—	—	8.67	8.03
	折算浓度 (ng TEQ/m ³)	—	—	0.009	0.009
	排放标准 (ng TEQ/m ³)	—		0.1	
	达标情况	—	—	达标	达标

测试项目		进口		出口	
周 期		第一周期	第二周期	第一周期	第二周期
烟气 黑度	监测结果 (级)	—	—	<1	<1
	排放标准 (级)	—	—	1	
	达标情况	—	—	达标	达标

10.2.2 厂界无组织废气监测结果

监测结果见表 10.2-3，无组织废气点位设置见附图 2。

表 10.2-3 厂界无组织废气排放监测结果

监测项目	测点编号	2019 年 8 月 13 日				2019 年 8 月 14 日			
		1	2	3	4	1	2	3	4
颗粒物 (mg/m ³)	1	0.117	0.083	0.067	0.100	0.117	0.100	0.067	0.133
	2	0.100	0.100	0.083	0.083	0.083	0.100	0.067	0.100
	3	0.100	0.083	0.100	0.083	0.117	0.100	0.083	0.133
	4	0.133	0.117	0.083	0.083	0.117	0.083	0.083	0.100
评价标准		1.0							
达标情况		达标							
硫化氢 (mg/m ³)	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	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002	<0.002
评价标准		0.06							
达标情况		达标							
氨 (mg/m ³)	1	0.127	0.205	0.158	0.128	0.171	0.222	0.286	0.498
	2	0.132	0.060	0.152	0.152	0.302	0.343	0.344	0.315
	3	0.107	0.110	0.145	0.103	0.259	0.211	0.238	0.315
	4	0.392	0.114	0.124	0.105	0.280	0.311	0.184	0.315
评价标准		1.5							
达标情况		达标							
臭气 浓度 (无量纲)	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	13	17	14	16	16	15	11	15
评价标准		20							
达标情况		达标							
气象 条件	8.13	东南风、风速 0.8~1.0m/s、气温 29~38℃、气压 99.3~99.5kPa、晴							
	8.14	东南风、风速 0.8~1.1m/s、气温 31~38℃、气压 99.4~99.5kPa、晴							

10.2.3 废气监测结果分析评价

1、1[#]垃圾焚烧炉出口废气中颗粒物、CO、SO₂、NO_x、HCl、Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英类折算后的最大周期排放浓度分别为<1.0mg/m³、<1.0mg/m³、<1.0mg/m³、65.3mg/m³、1.72mg/m³、<0.006mg/m³、1.78×10⁻⁵mg/m³、3.70×10⁻³mg/m³、0.045 ng TEQ/m³，均符合本项目工程设计要求；NH₃最大周期排放速率为0.033kg/h，符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)二级标准

要求，最大周期排放浓度为 0.242 mg/m^3 ，符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562—2010）中的逃逸氨控制要求。

2、2[#]垃圾焚烧炉出口废气中颗粒物、CO、SO₂、NO_x、HCl、Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英类折算后的最大周期排放浓度分别为 $<1.0 \text{ mg/m}^3$ 、 2.0 mg/m^3 、 $<1.0 \text{ mg/m}^3$ 、 44.1 mg/m^3 、 1.22 mg/m^3 、 $<0.006 \text{ mg/m}^3$ 、 $1.68 \times 10^{-5} \text{ mg/m}^3$ 、 $2.39 \times 10^{-3} \text{ mg/m}^3$ 、 0.009 ng TEQ/m^3 ，均符合本项目工程设计要求；NH₃最大周期排放速率为 0.045 kg/h ，符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求，最大周期排放浓度为 0.349 mg/m^3 ，符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562—2010）中的逃逸氨控制要求。

3、该公司厂界无组织排放废气中的颗粒物浓度最大值为 0.133 mg/m^3 ，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值；硫化氢、氨、臭气浓度最大值分别为 0.002 mg/m^3 、 0.498 mg/m^3 、17，均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求。

10.3 废水监测结果与分析评价

10.3.1 废水监测结果

表 10.3-1 厂区废水监测结果表 1 浓度单位: mg/L, pH 值为无量纲

监测 点位	监测 时间	监测项目及结果						
		pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类
渗滤液调 节池进口 (1 [#])	2019 年 8 月 13 日	5.86	1.74×10 ³	4.43×10 ⁴	2.56×10 ⁴	1.59×10 ³	76.9	778
		5.87	1.06×10 ³	4.56×10 ⁴	2.46×10 ⁴	1.54×10 ³	56.2	880
		5.86	1.83×10 ³	3.91×10 ⁴	2.68×10 ⁴	1.52×10 ³	38.1	629
		5.86	1.45×10 ³	4.67×10 ⁴	2.56×10 ⁴	1.53×10 ³	44.5	680
	日均值	5.86~5.87	1.52×10 ³	4.39×10 ⁴	2.56×10 ⁴	1.54×10 ³	53.9	742
	2019 年 8 月 14 日	5.92	1.39×10 ³	4.55×10 ⁴	2.44×10 ⁴	1.43×10 ³	78.3	793
		5.91	1.01×10 ³	4.46×10 ⁴	2.26×10 ⁴	1.43×10 ³	78.9	642
		5.90	1.24×10 ³	4.39×10 ⁴	2.24×10 ⁴	1.41×10 ³	77.3	683
		5.91	1.58×10 ³	4.44×10 ⁴	2.39×10 ⁴	1.41×10 ³	70.4	758
	日均值	5.90~5.91	1.30×10 ³	4.46×10 ⁴	2.33×10 ⁴	1.42×10 ³	76.2	719
渗滤液管 式超滤系 统进口 (2 [#])	2019 年 8 月 13 日	7.89	6.02×10 ³	1.47×10 ⁴	6.90×10 ³	13.4	71.9	4.17
		7.88	2.70×10 ⁴	1.47×10 ⁴	7.27×10 ³	14.0	61.9	2.97
		7.88	1.93×10 ⁴	1.54×10 ⁴	7.02×10 ³	9.79	105	3.82
		7.86	9.81×10 ³	1.43×10 ⁴	7.20×10 ³	8.81	122	3.25
	日均值	7.86~7.89	1.55×10 ⁴	1.48×10 ⁴	7.10×10 ³	11.5	90.2	3.55
	2019 年 8 月 14 日	7.80	1.65×10 ⁴	1.32×10 ⁴	6.48×10 ³	16.9	225	1.55
		7.83	1.96×10 ⁴	1.34×10 ⁴	5.70×10 ³	16.3	221	2.20
		7.85	7.16×10 ³	1.37×10 ⁴	6.40×10 ³	19.9	198	1.73
		7.84	1.97×10 ⁴	1.34×10 ⁴	5.78×10 ³	20.4	172	1.43
	日均值	7.80~7.85	1.57×10 ⁴	1.34×10 ⁴	6.09×10 ³	18.4	204	1.73

表 10.3-2 厂区废水监测结果表 2

浓度单位: mg/L, pH 值为无量纲

监测 点位	监测 时间	监测项目及结果											
		pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	挥发酚	氟化物	总汞	总铬	总砷	总铅	总镉
脱酸 废水 预处理 设施进 口 (3 [#])	2019 年 8 月 13 日	8.15	14	24	5.0	2.10	0.0022	0.49	1.09×10 ⁻³	<0.03	1.2×10 ⁻³	<0.07	<0.005
		8.18	14	24	3.8	2.00	0.0020	0.53	1.09×10 ⁻³	<0.03	1.2×10 ⁻³	<0.07	<0.005
		9.64	18	26	5.6	1.80	0.0022	0.53	9.8×10 ⁻⁴	<0.03	1.4×10 ⁻³	<0.07	<0.005
		9.65	17	23	5.7	1.80	0.0029	0.51	1.01×10 ⁻³	<0.03	1.1×10 ⁻³	<0.07	<0.005
	日均值	8.15~9.65	16	24	5.0	1.92	0.0023	0.52	1.04×10 ⁻³	<0.03	1.22×10 ⁻³	<0.07	<0.005
	2019 年 8 月 14 日	4.37	9	46	18.4	9.57	0.0035	0.65	5.5×10 ⁻⁴	<0.03	1.0×10 ⁻³	<0.07	<0.005
		4.26	13	46	21.6	9.20	0.0026	0.65	3.7×10 ⁻⁴	<0.03	6.0×10 ⁻⁴	<0.07	<0.005
		5.02	13	43	20.7	8.84	0.0030	0.63	3.7×10 ⁻⁴	<0.03	7.0×10 ⁻⁴	<0.07	<0.005
		5.08	10	46	18.8	8.81	0.0028	0.63	3.4×10 ⁻⁴	<0.03	4.0×10 ⁻⁴	<0.07	<0.005
	日均值	4.26~5.08	11	45	19.9	9.10	0.0030	0.64	4.08×10 ⁻⁴	<0.03	6.75×10 ⁻⁴	<0.07	<0.005
脱酸 废水 预处理 设施出 口 (4 [#])	2019 年 8 月 13 日	8.09	6	62	11.8	5.55	0.0041	0.65	5.0×10 ⁻⁴	<0.03	2.2×10 ⁻³	<0.07	<0.005
		8.10	<4	62	12.0	5.61	0.0048	0.71	4.8×10 ⁻⁴	<0.03	1.9×10 ⁻³	<0.07	<0.005
		8.10	<4	72	11.0	5.51	0.0059	0.71	4.8×10 ⁻⁴	<0.03	2.1×10 ⁻³	<0.07	<0.005
		8.13	8	59	11.6	5.59	0.0068	0.74	4.9×10 ⁻⁴	<0.03	1.7×10 ⁻³	<0.07	<0.005
	日均值	8.09~8.13	4	64	11.6	5.56	0.0054	0.70	4.88×10 ⁻⁴	<0.03	1.98×10 ⁻³	<0.07	<0.005
	2019 年 8 月 14 日	8.08	6	66	19.7	4.97	0.0042	0.71	2.3×10 ⁻⁴	<0.03	1.9×10 ⁻³	<0.07	<0.005
		8.07	6	62	22.7	5.05	0.0039	0.74	2.8×10 ⁻⁴	<0.03	2.6×10 ⁻³	<0.07	<0.005
		8.08	6	66	24.1	5.03	0.0045	0.71	2.1×10 ⁻⁴	<0.03	4.8×10 ⁻³	<0.07	<0.005
		8.08	6	62	23.2	5.08	0.0044	0.71	2.2×10 ⁻⁴	<0.03	2.1×10 ⁻³	<0.07	<0.005
	日均值	8.07~8.08	6	64	22.4	5.03	0.0042	0.72	2.35×10 ⁻⁴	<0.03	2.85×10 ⁻³	<0.07	<0.005

表 10.3-3 厂区废水监测结果表 3

浓度单位: mg/L, pH 值为无量纲, 浊度为 NTU, 色度为倍。

监测 点位	监测 时间	监测项目及结果											
		pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	浊度	色度	氨氮	总磷	TDS	石油类	铁	锰
渗滤 液污 水站 回用 水 (5 [#])	2019 年 8 月 13 日	6.58	<4	5	0.5	<3	4	0.428	<0.01	366	0.33	<0.01	<0.004
		6.60	<4	5	0.7	<3	4	0.434	<0.01	363	0.42	<0.01	<0.004
		6.65	<4	5	0.7	<3	4	0.618	<0.01	367	0.36	<0.01	<0.004
		6.63	4	5	0.6	<3	4	0.635	<0.01	365	0.49	<0.01	<0.004
	日均值	6.58~6.65	<4	5	0.6	<3	4	0.529	<0.01	365	0.40	<0.01	<0.004
	2019 年 8 月 14 日	6.70	5	<3	0.7	<3	4	0.548	<0.01	365	<0.06	<0.01	<0.004
		6.68	<4	<3	1.2	<3	4	0.534	<0.01	367	<0.06	<0.01	<0.004
		6.65	<4	<3	1.3	<3	4	0.464	<0.01	368	<0.06	<0.01	<0.004
		6.66	<4	4	3.1	<3	4	0.467	<0.01	369	<0.06	<0.01	<0.004
	日均值	6.65~6.70	<4	<3	1.6	<3	4	0.503	<0.01	367	<0.06	<0.01	<0.004
	标准限值	6.5~8.5	—	60	10	5	30	10	1	1000	1	0.3	0.1
	达标情况	达标	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	监测 时间	监测项目及结果											
		氯离子	总硬度	总碱度	硫酸盐	LAS	挥发酚	氟化物	总汞	总铬	总砷	总铅	总镉
	2019 年 8 月 13 日	117	<5	71.1	<8	<0.05	0.0041	0.10	<2.0×10 ⁻⁵	<0.03	<3.0×10 ⁻⁴	<0.07	<0.005
		117	<5	79.3	<8	<0.05	0.0032	0.10	2.0×10 ⁻⁵	<0.03	4.0×10 ⁻⁴	<0.07	<0.005
		113	<5	81.0	<8	<0.05	0.0097	0.09	2.0×10 ⁻⁵	<0.03	5.0×10 ⁻⁴	<0.07	<0.005
		117	<5	76.1	<8	<0.05	0.0102	0.08	<2.0×10 ⁻⁵	<0.03	4.0×10 ⁻⁴	<0.07	<0.005
	日均值	116	<5	76.9	<8	<0.05	0.0068	0.09	<2.0×10 ⁻⁵	<0.03	3.6×10 ⁻⁴	<0.07	<0.005
	2019 年 8 月 14 日	118	<5	76.0	<8	<0.05	0.0057	0.07	<2.0×10 ⁻⁵	<0.03	8.0×10 ⁻⁴	<0.07	<0.005
		118	<5	84.8	<8	<0.05	0.0021	0.07	4.0×10 ⁻⁵	<0.03	1.0×10 ⁻³	<0.07	<0.005
		116	<5	85.3	<8	<0.05	0.0051	0.06	3.0×10 ⁻⁵	<0.03	7.0×10 ⁻⁴	<0.07	<0.005
		118	<5	87.1	<8	<0.05	0.0058	0.06	4.0×10 ⁻⁵	<0.03	5.0×10 ⁻⁴	<0.07	<0.005
	日均值	118	<5	83.3	<8	<0.05	0.0047	0.06	3.0×10 ⁻⁵	<0.03	7.5×10 ⁻⁴	<0.07	<0.005
	标准限值	250	450	350	250	0.5	—	—	0.05	1.5	0.5	1.0	0.1
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	—	—	达标	达标	达标	达标	达标

注: 浊度采样时间为 2019.10.16~10.17。

表 10.3-4 厂区废水监测结果表 4 浓度单位: mg/L, pH 值为无量纲, 浊度为 NTU, 色度为倍。

监测 点位	监测 时间	监测项目及结果								
		pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	浊度	色度	氨氮	总磷	TDS
工业废 水回用 水 (6#)	2019 年 8 月 13 日	7.36	11	4	<0.5	3	8	<0.025	0.02	72
		7.31	16	4	0.7	3	8	<0.025	0.01	80
		7.23	18	4	1.2	3	8	<0.025	0.02	51
		7.25	19	<3	<0.5	3	8	<0.025	0.01	32
	日均值	7.23~7.36	16	3	0.6	3	8	<0.025	0.02	59
	2019 年 8 月 14 日	7.18	16	3	0.5	<3	8	<0.025	0.03	65
		7.15	13	<3	0.6	6	8	<0.025	0.02	64
		7.14	15	4	0.5	<3	8	<0.025	0.02	63
		7.14	13	<3	0.5	4	8	<0.025	0.02	62
	日均值	7.14~7.18	14	<3	0.5	3	8	<0.025	0.02	64
	标准限值	6.5~8.5	—	60	10	5	30	10	1	1000
	达标情况	达标	—	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标
	监测 时间	监测项目及结果								
		石油类	铁	锰	氯离子	总硬度	总碱度	硫酸盐	LAS	—
	2019 年 8 月 13 日	<0.06	0.11	0.009	<10	9.72	14.0	<8	<0.05	—
		<0.06	0.16	0.009	<10	10.1	13.5	<8	<0.05	—
		0.32	0.20	0.017	<10	13.2	15.1	<8	<0.05	—
		0.36	0.23	<0.004	<10	10.6	12.7	<8	<0.05	—
	日均值	0.18	0.18	0.009	<10	10.9	13.8	<8	<0.05	—
	2019 年 8 月 14 日	<0.06	0.21	0.016	<10	15.2	14.4	<8	<0.05	—
		<0.06	0.14	0.012	<10	11.7	13.7	<8	<0.05	—
		<0.06	0.31	0.017	<10	14.2	15.0	<8	<0.05	—
		<0.06	0.31	0.018	<10	13.2	13.5	<8	<0.05	—
	日均值	<0.06	0.24	0.016	<10	13.6	14.2	<8	<0.05	—
	标准限值	1	0.3	0.1	250	450	350	250	0.5	—
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—

注：浊度采样时间为 2019.10.16~10.17。

表 10.3-5 厂区废水监测结果表 5 浓度单位: mg/L, pH 值为无量纲

监测 点位	监测 时间	监测项目及结果							
		pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总氮	总磷	石油类
冷却塔废 水排口 (7#)	2019 年 8 月 13 日	7.49	19	9	1.1	<0.025	2.42	0.05	<0.06
		7.50	20	8	0.9	<0.025	2.07	0.05	<0.06
		7.45	21	5	<0.5	<0.025	2.15	0.06	<0.06
		7.44	24	5	<0.5	<0.025	1.64	0.05	<0.06
	日均值	7.44~7.50	21	7	0.8	<0.025	2.07	0.05	<0.06
	2019 年 8 月 14 日	7.22	26	5	0.8	<0.025	2.11	0.07	<0.06
		7.25	26	6	0.8	<0.025	2.16	0.07	<0.06
		7.30	26	4	1.0	<0.025	1.64	0.06	<0.06
		7.32	22	4	0.7	<0.025	1.66	0.06	<0.06
	日均值	7.22~7.32	25	5	0.8	<0.025	1.89	0.06	<0.06
	标准限值	6~9	400	500	300	35	—	8	20
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	—	达标	达标
	监测 时间	监测项目及结果							
		挥发酚	氟化物	总汞	总铬	总砷	总铅	总镉	—
	2019 年 8 月 13 日	0.0026	0.28	4.0×10^{-5}	<0.03	4.0×10^{-3}	<0.07	<0.005	—
		0.0029	0.28	3.0×10^{-5}	<0.03	1.6×10^{-3}	<0.07	<0.005	—
		0.0029	0.22	$<2.0 \times 10^{-5}$	<0.03	1.0×10^{-3}	<0.07	<0.005	—
		0.0023	0.28	$<2.0 \times 10^{-5}$	<0.03	8.0×10^{-4}	<0.07	<0.005	—
	日均值	0.0027	0.26	2.2×10^{-5}	<0.03	1.8×10^{-3}	<0.07	<0.005	—
	2019 年 8 月 14 日	0.0020	0.30	3.0×10^{-5}	<0.03	9.0×10^{-4}	<0.07	<0.005	—
		0.0008	0.32	3.0×10^{-5}	<0.03	8.0×10^{-4}	<0.07	<0.005	—
		0.0041	0.30	4.0×10^{-5}	<0.03	1.2×10^{-3}	<0.07	<0.005	—
		0.0029	0.30	7.0×10^{-5}	<0.03	1.2×10^{-3}	<0.07	<0.005	—
	日均值	0.0024	0.30	4.2×10^{-5}	<0.03	1.0×10^{-3}	<0.07	<0.005	—
	标准限值	2.0	20	0.05	1.5	0.5	1.0	0.1	—
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	—

表 10.3-6 厂区废水监测结果表 6 浓度单位: mg/L, pH 值为无量纲

监测 点位	监测 时间	监测项目及结果							
		pH 值	SS	COD _{Cr}	BOD ₅	氨氮	总磷	石油类	动植物油
生活污水 排口 (8 [#])	2019 年 8 月 13 日	7.45	28	147	58.8	13.7	1.02	<0.06	0.72
		7.46	32	150	59.8	13.5	1.25	<0.06	1.38
		7.48	32	214	140	13.3	1.53	<0.06	0.54
		7.54	32	221	128	13.0	1.40	<0.06	1.04
	日均值	7.45~7.54	31	183	96.6	13.4	1.30	<0.06	0.92
	2019 年 8 月 14 日	7.27	113	321	124	16.6	1.68	0.14	2.98
		7.21	117	327	125	16.3	1.67	0.10	2.46
		6.96	57	304	128	11.1	1.43	0.15	1.94
		6.98	44	308	126	10.9	1.46	0.21	1.80
	日均值	6.96~7.27	83	315	126	13.7	1.56	0.15	2.30
	标准限值	6~9	400	500	300	35	8	20	100
	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标	达标

10.3.2 废水监测结果分析评价

1、渗滤液污水站回用水 pH 值在 6.58-6.70，其它各污染物的最大浓度日均值分别为：SS<4mg/L，COD_{Cr}5mg/L，BOD₅1.6mg/L，浊度<3NTU，色度 8 倍，氨氮 0.529mg/L，总磷<0.01mg/L，TDS367mg/L，石油类 0.40mg/L，铁<0.01mg/L，锰<0.004mg/L，氯离子 118mg/L，总硬度<5mg/L，总碱度 83.3mg/L，硫酸盐<8mg/L，LAS<0.05mg/L，均符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GBT 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”的水质标准要求；总汞 3.0×10^{-5} mg/L，总铬<0.03mg/L，总砷 7.5×10^{-4} mg/L，总铅<0.07mg/L，总镉<0.005mg/L，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一类污染物排放标准要求。

2、工业废水回用水 pH 值在 7.14-7.36，其它各污染物的最大浓度日均值分别为：SS16mg/L，COD_{Cr}3mg/L，BOD₅0.6mg/L，浊度 3NTU，色度 8 倍，氨氮<0.025mg/L，总磷 0.02mg/L，TDS64mg/L，石油类 0.18mg/L，铁 0.24mg/L，锰 0.016mg/L，氯离子<10mg/L，总硬度 13.6mg/L，总碱度 14.2mg/L，硫酸盐<8mg/L，LAS<0.05mg/L，均符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GBT 19923-2005）中“敞开式循环冷却水系统补充水”的水质标准要求。

3、冷却水排水 pH 值在 7.22-7.50，其它各污染物的最大浓度日均值分别为：SS25mg/L，COD_{Cr}7mg/L，BOD₅0.8mg/L，石油类<0.06mg/L，挥发酚 0.0027mg/L，氟化物 0.30mg/L，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求；总汞 4.2×10^{-5} mg/L，总铬<0.03mg/L，总砷 1.8×10^{-3} mg/L，总铅<0.07mg/L，总镉<0.005mg/L，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）一类污染物排放标准要求；氨氮<0.025mg/L，总磷 0.06mg/L，均符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）要求。

4、生活污水排水 pH 值在 6.96-7.54，其它各污染物的最大浓度日均值分别为：SS83mg/L，COD_{Cr}315mg/L，BOD₅126mg/L，石油类 0.15mg/L，动植物油 2.30mg/L，均符合《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准要求；氨氮 13.7mg/L，总磷 1.56mg/L，均

符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)要求。

10.4 噪声监测结果与分析评价

10.4.1 噪声监测结果

监测点位示意图见附图 2。噪声源测量结果见表 10.4-1, 厂界噪声测量结果见表 10.4-2。

表 10.4-1 噪声源监测结果

测点编号	发声设备	发声类型	声级 LeqdB (A)
1	汽轮机	稳态	89.1
2	引风机	稳态	86.1
3	冷却塔	稳态	83.5
4	石灰水输送泵	稳态	86.6
5	降温泵	稳态	85.5
6	一次风机	稳态	90.1
7	空压机	稳态	84.9

表 10.4-2 厂界噪声测量结果

测点编号	主要声源	声级 LeqdB (A)			
		昼间		夜间	
		2019.8.13	2019.8.14	2019.8.13	2019.8.14
1	机组	56.1	54.9	53.6	53.9
2	机组	54.0	50.5	52.7	52.7
3	空压机	57.0	53.1	52.6	52.4
4	空压机	58.7	56.7	53.5	52.4
5	机组	60.8	60.3	53.1	52.9
6	机组	63.1	63.8	53.8	54.5
7	机组	60.6	58.6	54.3	53.9
8	冷却塔	68.6	68.4	63.1	64.7
标准		昼间≤65dB, 夜间≤55dB。			

10.4.2 监测结果分析评价

根据监测结果, 企业西侧 8 号点(冷却塔旁)昼夜噪声均超标, 因企业西侧紧邻晓星大道, 再西侧为元立在建地块, 公路噪声和施工噪声对该点位噪声监测结果会造成一定影响, 且企业周边 300 米范围内均无敏感点存在, 故该点位噪声超标不会对周边环境造成较大影

响。其余 7 个测点的昼间、夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

10.5 总量控制要求符合情况

根据本次监测结果,本项目废水中各类污染物总量控制情况如表 10.5-1 所示。

表 10.5-1 废水中污染物总量控制情况表

序号	类别		企业平均 纳管浓度 (mg/L)	污水厂 8 月 平均排放 浓度(mg/L)	实际排放量(t/a)		总量指 标(t/a)	是否 符合
1	废水量	冷却水排水	/	/	85600	90400	100160	符合
		生活污水	/		4800			
2	COD _{Cr}	冷却水排水	6	23	0.514	0.624	6.01	符合
		生活污水	249		0.110			
3	NH ₃ -N	冷却水排水	<0.025	1.25	1.07×10 ⁻³	7.07×10 ⁻³	0.8	符合
		生活污水	13.6		6.0×10 ⁻³			

注: ①企业纳管浓度大于污水厂排放浓度时,排环境总量采用污水厂排放浓度核算,反之,采用企业纳管浓度核算。②按照全年生产 8000h 计算。

根据本次监测结果,本项目废气中各类污染物总量控制情况如表 10.5-2 所示。

表 10.5-2 废气中污染物总量控制情况表

序号	类别	1 [#] 炉平均排放 速率(kg/h)	2 [#] 炉平均排放 速率(kg/h)	实际排放量 (t/a)	总量指标 (t/a)	是否 符合
1	SO ₂	0.067	0.064	1.05	132	符合
2	NO _x	8.20	6.16	115	198	符合
3	烟尘	0.067	0.064	1.05	26.4	符合
4	Hg	4.02×10 ⁻⁴	3.86×10 ⁻⁴	6.30×10 ⁻³	0.0528	符合
5	Cd+Tl	2.46×10 ⁻⁶	2.36×10 ⁻⁶	3.86×10 ⁻⁵	0.0792	符合
6	Pb+Sb+As+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni	4.04×10 ⁻⁴	3.28×10 ⁻⁴	5.86×10 ⁻³	1.32	符合

注: 按照全年生产 8000 小时计算。

10.6 地下水监测结果与分析评价

本次地下水监测结果如表 10.6-1 所示。

表 10.6-1 地下水监测结果

序号	项目	Ⅲ类	东南角 (上游 1 [#])	东北角 (侧翼 2 [#])	西北角 (下游 3 [#])
1	色(铂钴色度单位)	≤15	4	4	4
2	嗅和味	无	无	无	无
3	pH(无量纲)	6.5~8.5	6.82	8.47	7.34
4	总硬度(mg/L)	≤450	95.1	33.4	8.30

序号	项目	Ⅲ类	东南角 (上游 1 [#])	东北角 (侧翼 2 [#])	西北角 (下游 3 [#])
5	溶解性总固体(mg/L)	≤1000	418	127	17
6	硫酸盐 (mg/L)	≤250	12.7	12.5	1.21
7	氯化物(mg/L)	≤250	10.1	16.3	<10
8	铁(mg/L)	≤0.3	0.604	0.825	0.057
9	锰(mg/L)	≤0.10	1.73	0.029	0.012
10	铜(mg/L)	≤1.00	8.6×10^{-4}	2.67×10^{-3}	1.04×10^{-3}
11	锌(mg/L)	≤1.00	5.37×10^{-3}	4.70×10^{-3}	6.60×10^{-3}
12	铝(mg/L)	≤0.20	<0.009	0.228	0.038
13	挥发性酚类(mg/L)	≤0.002	0.0015	0.0013	0.0013
14	阴离子表面活性剂(mg/L)	≤0.3	<0.05	<0.05	<0.05
15	耗氧量(COD _{Mn} 法)(mg/L)	≤3.0	2.4	1.7	0.6
16	氨氮(mg/L)	≤0.50	0.182	0.056	0.045
17	硫化物 (mg/L)	≤0.02	<0.005	<0.005	<0.005
18	钠 (mg/L)	≤200	5.45	14.3	3.58
19	亚硝酸盐(以 N 计)	≤1.00	0.006	0.044	0.008
20	硝酸盐(以 N 计)(mg/L)	≤20.0	0.108	0.529	0.116
21	氰化物 (mg/L)	≤0.05	<0.004	<0.004	<0.004
22	氟化物 (mg/L)	≤1.0	0.22	0.20	0.07
23	碘化物 (mg/L)	≤0.08	0.051	0.057	<0.008
24	汞(mg/L)	≤0.001	$<2.0 \times 10^{-5}$	3.0×10^{-5}	$<2.0 \times 10^{-5}$
25	砷(mg/L)	≤0.01	1.8×10^{-3}	1.5×10^{-3}	7.0×10^{-4}
26	硒(mg/L)	≤0.01	$<4.0 \times 10^{-4}$	8.0×10^{-4}	$<4.0 \times 10^{-4}$
27	镉(mg/L)	≤0.005	$<5.0 \times 10^{-5}$	6.0×10^{-5}	$<5.0 \times 10^{-5}$
28	铬(六价) (mg/L)	≤0.05	<0.004	0.010	<0.004
29	铅(mg/L)	≤0.01	6.0×10^{-4}	8.8×10^{-4}	8.1×10^{-4}
30	三氯甲烷(μg/L)	≤60	<1.0	<1.0	<1.0
31	四氯化碳(μg/L)	≤2.0	<1.0	<1.0	<1.0
32	苯(μg/L)	≤10.0	<1.0	<1.0	<1.0
33	甲苯(μg/L)	≤700	<1.0	<1.0	<1.0
34	总大肠菌群(MPN/100ml)	≤3.0	>2.4×10³	26	1.3×10³

总大肠菌群指标呈现异常高值,考虑可能为采样前地下水监测井洗井不彻底导致。充分洗井后,我中心于 2019.10.17 对三口地下水监测井进行重新采样,复测总大肠菌群指标及铁、锰、铝等超出地下水Ⅲ类标准的指标,并增加对浑浊度的监测。复测结果如表 10.6-2 所示。

表 10.6-2 地下水复测结果

序号	项目	Ⅲ类	东南角 (上游 1 [#])	东北角 (侧翼 2 [#])	西北角 (下游 3 [#])
1	总大肠菌群(MPN/100ml)	≤3.0	<1	1	3.1
2	铁(mg/L)	≤0.3	<0.01	<0.01	—
3	锰(mg/L)	≤0.10	<0.01	<0.01	—
4	铝(mg/L)	≤0.20	0.078	0.056	—
5	浑浊度(NTU)	≤3	<3	<3	<3

由监测及复测结果可知,除个别点位的总大肠菌群指标略微超出

地下水III类标准外，其他指标均能满足地下水III类标准要求。根据本项目竣工验收意见：总大肠菌群指标的 95%置信区间过大，复测数据难以充分说明达标现状，考虑到总大肠菌群样品保存和运输条件的特殊性，建议选择运输距离近的监测单位进行补测。

2019 年 12 月 3 日，企业委托浙江环资检测集团有限公司对 3[#]地下水井的总大肠菌群指标进行补测，补测结果为总大肠菌群 <2MPN/100ml，满足地下水III类标准要求。

11 环境管理检查

11.1 建设项目环境管理执行基本情况

国家建设项目环境管理的有关规定、项目环评报告以及环评批复意见，光大环保能源（衢州）有限公司在项目建设过程中均给予了落实，各项目均按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，落实了相应环保设施与措施，环保设施在试生产过程中运行稳定正常。

本项目环保投资情况详见表 11-1。

表 11-1 项目环保投资一览表

序号	项目内容	主要工程内容	环评预估费用（万元）	落实情况（万元）
1	烟气净化系统	“SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH”系统装置	15100	14298.85
2	除灰、渣系统	收渣、除灰系统，渣坑	300	291.4
3	烟囱	80m 高套管烟囱，内含 2 根 2.4m 内径烟管	450	445
4	飞灰固化装置	飞灰稳定化处理系统	200	192.93
5	污水处理系统	渗滤液处理系统、工业废水处理系统	4000	4380.71
6	噪声治理费用	噪声治理	150	155
7	绿化费用	厂区绿化	500	475.32
8	除臭系统	除臭工程	200	206.39
9	环保及劳保监测站		100	398.25
10	环保投资合计		21000	20843.85

11.2 环保监督管理机构及管理制度

11.2.1 环保监督管理机构

光大环保能源（衢州）有限公司由安环部主管环保，配备了 6 名环保管理人员，负责日常环保管理工作。企业设有实验室，具有飞灰中重金属，炉渣热灼减率，水中 pH 值、COD、氨氮、氯离子、总氮、总磷、BOD、SS 等指标的检测能力。

11.2.2 管理制度

企业注重环境保护工作，环境管理机构、制度较为健全，制定了《环境监测管理标准》、《环境信息公示管理标准》等环保制度，制定了环境方针与环境目标及相关环境管理与控制程序，通过加强职工的

环境和安全教育，提高职工的环境与安全意识。

11.3 环保设施的运行和维护情况

企业的废水、废气处理设施运行基本正常，日常运行和维护均有记录台帐。企业在冷却水排水外排口安装了废水流量计及在线监测系统，在线监测指标为流量、pH、COD、NH₃-N、总磷，主要设备见表 11-2。企业在 2 台焚烧炉 SCR 进口各安装了 1 套废气在线监测系统，主要监测指标为颗粒物、CO、SO₂、NO_x、HCl，在 SCR 出口各安装了 1 套在线监测系统，主要监测指标为 NH₃，在烟囱排放口各安装了 1 套废气在线监测系统，主要监测指标为颗粒物、CO、SO₂、NO_x、HCl，主要设备见表 11-3。

表 11-2 废水在线监测主要设备

序号	名称	型号规格	制造商
1	超声波明渠流量计	SULN-200	杭州科盛
2	METTLER TOLEDO pH 计	M200	梅特勒-托利多
3	化学需氧量在线自动监测仪	COD-4210	岛津
4	在线氨氮分析仪	NHN-4210	岛津
5	岛津在线总氮、总磷分析仪	TNP-4200	岛津

表 11-3 废气在线监测主要设备

序号	名称	型号规格	制造商	备注
一	烟囱			
1.1	CEMS 烟气在线分析系统	MBGAS-3000	ABB	傅里叶红外
1.2	烟气粉尘监测仪	LSS 系列	ANRONX	含吹扫
1.3	温度、压力、流速辅助测量装置	PT-1	ABB/罗斯蒙特/YIDA	
二	SCR 进口			
2.1	CEMS 烟气在线分析系统	MBGAS-3000	ABB	傅里叶红外
2.2	烟气粉尘监测仪	LSS 系列	ANRONX	含吹扫
2.3	温度、压力、流速辅助测量装置	PT-1	ABB/罗斯蒙特/YIDA	
三	SCR 出口			
3.1	氨逃逸	LA200	Axetris	抽取式
3.2	温压监测仪	PT-1	ABB/YIDA	

11.4 卫生防护距离

根据环评报告及批复，本项目需设置 300m 的环境防护距离。根据现场调查，目前厂界外 300m 范围内无居民等敏感目标，满足环境防护距离要求。

12 环境风险防范

12.1 应急设施

(1) 企业对本工程污染区（主要为垃圾车进场道路、上料坡道、地磅区等）的初期雨水进行单独收集，该区域的初期雨水容积为 100m^3 。

(2) 污水站调节池设置有 600m^3 的事故应急池，用于渗滤液处理站发生事故时用于废水的暂存。

(3) 雨水排放口安装有应急阀门和事故应急池（容积： 600m^3 ，兼初期雨水池，用于收集污染区外的初期雨水）。当发生消防事故时，关闭应急阀门将事故消防废水排入事故应急池，泵送污水处理，或下雨时收集工程污染区外的初期雨水，送污水站处理。

(4) 柴油罐容积为 100m^3 ，为半下沉式设置，下沉深度为 0.94m 。

12.2 应急预案编制情况

该公司于 2019 年 4 月自行编制了《光大环保能源（衢州）有限公司突发事件综合应急预案》和《光大环保能源（衢州）有限公司专项应急预案》，并在衢州市生态环境局绿色产业集聚区分局完成备案，备案号：330802-2019-023-M。

12.3 应急组织机构和应急演练

企业成立了专业、完善的应急组织机构，明确了应急职责，落实了各项应急工作；同时企业也制定了应急演练计划，每年组织开展多次专项应急演练，以确保企业建立快速、有序、有效的应急反应能力。最近一次演练于 2019 年 8 月 21 日完成，演练主题为发生氨水泄漏事故时的应急处置。

12.4 应急物资

企业应急物资见表 12-1。

表 12-1 企业应急物资和装备清单

物资类别	设施与物资名称	数量（套）	存放位置
个人防护 装备器材	安全帽	171	仓库
	防毒口罩	10	仓库

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收报告

物资类别	设施与物资名称	数量（套）	存放位置
	耳塞	1000	仓库
	防酸碱手套	4	化水化验室
	防酸服	8	仓库
	防护眼镜	3	化水化验室
	正压呼吸器	6	仓库
	防化靴	8	仓库
	防毒面罩	4	化水化验室
	洗眼器	2	化水/中心化验室
	帆布手套	200	仓库
	棉纱手套	200	仓库
应急消防物资	ABC 干粉灭火器	501	各区域灭火器箱
	室内消火栓	112	全厂
	水带	5	仓库
	消防安全绳	4	仓库
	老虎钳	5	仓库
	尖嘴钳	5	仓库
	手提式防爆巡检工作灯	4	仓库
防台防汛物资	洋镐（防汛）	5 把	仓库
	铁锹（防汛）	5 把	仓库
	铁锹（防汛）	5 把	仓库
	塑料编织袋	200 只	仓库
	麻绳	200 米	仓库
	#18 尼龙绳	200 米	仓库
	彩条布	10 张（3*4 米）	仓库
	彩条布	10（8*10 米）	仓库
气体报警装置	氨气泄漏检测报警器	1	氨水罐区
	有毒可燃气体检测系统	6	卸料平台、垃圾坑、渗滤液收集池、锅炉间、危废仓库、渗滤液处理站
检测设备	PH 计量仪	3	化水/中心化验室
	CODcr 测定仪	1	中心化验室
	氨氮测定仪	1	中心化验室

13 环评报告及批复要求执行情况

本项目环评报告污染防治措施及批复意见落实情况见表 13-1 和表 13-2。

表 13-1 环评报告污染防治措施落实情况

项目	污染措施一览		落实情况
大气污染防治措施	恶臭防治措施	①垃圾上料坡道建立密闭廊道； ②在卸料大厅进、出口处设置空气幕； ③垃圾贮坑及卸料大厅、渗滤液收集及处理间、污泥脱水间等采取密封负压设计，臭气通焚烧炉焚烧处置；配套备用抽风装置和活性炭除臭系统； ④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除臭剂喷洒装置。	①垃圾上料坡道已建立密闭廊道； ②卸料大厅进、出口设有风幕； ③垃圾贮坑及卸料大厅、渗滤液收集及处理间、污泥脱水间等采取密封负压设计，臭气通焚烧炉焚烧处置，配套备用抽风装置和活性炭除臭系统； ④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有除臭剂喷洒装置。
	烟气防治措施	①烟气净化系统采用“SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH”； ②烟气通过 1 根 80m 高烟囱（内含 2 根 2.4m 口径烟管）排放； ③焚烧炉运行工况（监测炉膛温度、含氧量）及烟气污染物（烟温、烟气量、颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO）实施实时在线监控，并与当地环保行政主管部门及行业行政主管部门联网，采用电子显示板在厂区明显位置进行公示。	①烟气净化系统采用“SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH”； ②烟气通过 1 根 80m 高烟囱（内含 2 根 2.4m 口径烟管）排放； ③焚烧炉运行工况（炉膛温度、含氧量）及烟气污染物（颗粒物、HCl、SO ₂ 、NO _x 、CO、）实施实时在线监控，并与当地环保行政主管部门及行业行政主管部门联网，采用电子显示板在厂门口进行公示。
	环境防护距离	厂界外设置 300m 的环境防护距离。	厂界外 300m 范围内无敏感点
水污染防治措施	污水处理配套设施建设	①600t/d 渗滤液处理系统； ②渗滤液处理系统出水满足《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回用作为冷却补充水； ③其他生产废水经收集处理后回用，生活污水经化粪池处理后纳管排放，循环冷却排水属清污水，部分回用，部分纳管排放。	①建有 600t/d 渗滤液处理系统； ②根据监测结果，渗滤液处理系统出水用作冷却水补充，满足《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； ③其他生产废水经收集处理后回用，生活污水经化粪池处理后纳管排放，循环冷却排水属清污水，部分回用，部分纳管排放。回用水用于厂区绿化、道路清扫、洗渣等用途。

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收报告

项目	污染措施一览		落实情况
风险防范措施建设	①初期雨水池容积 60m ³ ; ②事故应急池容积 600m ³ 。		①污染区初期雨水池容积 100m ³ ; ②污水处理站事故应急池容积 600m ³ ; ③非污染区初期雨水池兼事故应急池容积 600m ³ 。
噪声防治措施	主要噪声源设备采取隔声、消声或减振等降噪措施。		主要噪声源设备采取了隔声、消声或减振等降噪措施。

表 13-2 环评批复意见落实情况

内容	批复中要求	实际落实情况
一	本项目为新建项目，建设地点位于衢州市区绿色产业集聚区高新片区元立集团南侧晓星大道以东、纬四路以北 D-4-1 地块。项目建设内容为建设一座日处理 1500 吨的生活垃圾焚烧发电厂，采用 2 条 750t/d 机械炉排炉焚烧生产线，配置一台 40MW 的次高压凝汽式汽轮发电机组，配套建设 600 吨/日的渗滤液处理站和烟气净化系统等。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。	实际建设地点、内容等与批复要求一致
二	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 2.3-8《烟气污染物排放执行标准》中“项目设计排放限值”执行。其它排放指标按现行的国家或地方标准执行。	根据本次验收监测结果，除 8 号点厂界噪声超标外，其他 7 个点位厂界噪声及废气、废水均能达标排放。
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，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。	本项目选择了先进的设备选和技术，基本落实了环评报告提出的清洁生产、污染防治和事故应急措施，从设计至今能够执行环保“三同时”制度。
四	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》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冷却塔补水，不得外排。浓缩液用于石灰浆制备并回喷入炉。生活污水经化粪池处理后纳管排放。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。	本项目污水收集、输送、处理系统能够满足批复要求。根据监测结果，回用水和外排水均能满足相关标准排放口和在线监测系统已按要求建设，但暂未有数据产生。
五	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于 850℃，烟气停留时间不少于 2 秒。烟气净化系统采用“SNCR 脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+烟气再加热（GGH）”处理工艺，通过不低于 60 米烟囱达标排放。	焚烧控制和烟气净化都能满足批复要求，通过 80 米烟囱排放。每台焚烧炉各有 1 套在线监测系统并与环保部门联网。在线监测结果采用电子显示屏在厂门口进行公示。垃圾

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收报告

内容	批复中要求	实际落实情况
	每台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。	坑和渗滤液收集池臭气均入炉焚烧。
六	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。	已落实各类降噪措施，根据监测结果，除8号点厂界噪声超标外，其他7个点位厂界噪声能够达标排放。
七	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。	应急预案已编制完成并在当地环保部门备案，应急设施、应急物资、应急演练均能满足批复要求。
八	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。	我中心接受建设单位委托时，本项目已完成建设，本报告不对施工期污染防治措施落实情况进行调查。
九	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100160t/a，COD _{Cr} 6.01t/a，氨氮0.8t/a，SO ₂ 132t/a，NO _x 198t/a，烟尘26.4t/a，Hg0.0528t/a，镉(Cd+Tl)0.0792t/a，铅(Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni)1.32t/a。其中COD _{Cr} 、氨氮、SO ₂ 、NO _x 四项污染物排放总量按照环保部门出具的意见进行调剂，并通过排污权有偿使用和交易获得。	根据本报告计算结果，各类污染物年排放总量均能满足批复要求。
十	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。	建议企业配合政府部门实施规划控制，在环境防护距离内不再新建环境敏感建筑。
十一	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。	企业已编制环保管理制度，已设立环保管理机构，已建立环保设施运行管理台账。已根据环评报告要求制定自行监测计划。
十二	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。	无重大变动，不须重新报批或组织环境影响后评价。

14 结论与建议

14.1 结论

14.1.1 环境保护执行情况

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目按照国家有关环境保护的法律、法规进行了环境影响评价，履行了建设项目环境影响审批手续，并按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，落实了相应环保设施与措施，环保设施在试运行过程中运行稳定正常。

14.1.2 废气

1、1[#]垃圾焚烧炉出口废气中颗粒物、CO、SO₂、NO_x、HCl、Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英类折算后的最大周期排放浓度均符合本项目工程设计要求；NH₃最大周期排放速率符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求，最大周期排放浓度符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562—2010）中的逃逸氨控制要求。

2、2[#]垃圾焚烧炉出口废气中颗粒物、CO、SO₂、NO_x、HCl、Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英类折算后的最大周期排放浓度均符合本项目工程设计要求；NH₃最大周期排放速率符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求，最大周期排放浓度符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562—2010）中的逃逸氨控制要求。

3、该公司厂界无组织排放废气中的颗粒物浓度最大值符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表2新污染源大气污染物排放限值；硫化氢、氨、臭气浓度最大值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求。

14.1.3 废水

1、渗滤液污水站回用水 pH 值、SS、COD_{Cr}、BOD₅、浊度、色度、氨氮、总磷、TDS、石油类、铁、锰、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、LAS 均符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GBT

19923-2005) 中“敞开式循环冷却水系统补充水”的水质标准要求; 总汞、总铬、总砷、总铅、总镉均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一类污染物排放标准要求。

2、工业废水回用水 pH 值、SS₁₆、COD_{Cr}、BOD₅、浊度、色度、氨氮、总磷、TDS、石油类、铁、锰、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、LAS 均符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GBT 19923-2005) 中“敞开式循环冷却水系统补充水”的水质标准要求。

3、冷却水排水 pH 值、SS、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、挥发酚、氟化物均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准要求; 总汞、总铬、总砷、总铅、总镉均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 一类污染物排放标准要求; 氨氮、总磷均符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 要求。

4、生活污水排水 pH 值、SS、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、动植物油均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996) 三级标准要求; 氨氮、总磷均符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) 要求。

14.1.4 厂界噪声

根据监测结果, 企业西侧 8 号点(冷却塔旁) 昼夜噪声均超标, 因企业西侧紧邻晓星大道, 再西侧为元立在建地块, 公路噪声和施工噪声对该点位噪声监测结果会造成一定影响, 且企业周边 300 米范围内均无敏感点存在, 故该点位噪声超标不会对周边环境造成较大影响。其余 7 个测点的昼间、夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

14.1.5 总量控制

企业废水和废气中各类主要污染物的排环境量均符合总量控制要求。详见本报告 10.5。

14.1.6 地下水

根据监测与补测结果, 3 口地下水监测井中的 35 类指标均能满足地下水 III 类标准要求。

14.2 总结论

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目在建设和运营过程中,按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求,基本落实了环境影响报告书和原衢州市环境保护局批复意见中要求的环保设施与措施;除 8 号点厂界噪声超标外,其他 7 个点位厂界噪声及废气、废水均能达标排放,排放总量符合环评批复要求,厂区地下水能够满足相关标准要求。

14.3 建议

1、建议企业进一步提高环保管理水平,健全各项规章制度并严格遵照执行。

2、建议企业通过采取减振、隔声、提升设备等手段,进一步降低厂界噪声声级,减少对环境的影响。

3、建议企业加强生产设备和环保设备的运行维护工作,充分落实环保管理工作,杜绝事故性排放;加强非正常状态排污的应急管理。

4、建议企业进一步加强厂区各无组织废气排放点的环境管理工作,尽可能减少废气无组织排放量。

5、建议企业做好厂内垃圾库、渗滤液储坑、渗滤液处理站等重点区域的防腐防渗工作,并在日常管理过程中定期检查。

6、建议企业待生活垃圾焚烧行业的排污许可证申请与核发技术规范正式下发后,及时申领排污许可证,并按照技术规范要求修订自行监测计划。

第二章

工程环境保护设施竣工验收意见

光大环保能源（衢州）有限公司衢州市区生活垃圾焚烧发电项目 环境保护设施（废水、废气、噪声）竣工验收意见

2019年12月2日，光大环保能源（衢州）有限公司根据《衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目环境保护设施进行验收，验收小组听取了该项目环境保护执行情况、环境监理情况和竣工环境保护验收监测情况的汇报，查看了现场，核实了有关资料。经认真讨论，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（1）建设地点、规模、主要建设内容

光大环保能源（衢州）有限公司在衢州市绿色产业集聚区高新片区红鹰路28号建设了日处理规模1500吨的衢州市区生活垃圾焚烧发电项目，对衢州市区生活垃圾进行可持续的、资源化、减量化处理。

（2）建设过程及环保审批情况

2017年9月，浙江环科环境咨询有限公司完成《衢州市区生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书（报批稿）》的编制，2017年9月27日原衢州市环境保护局以衢环建〔2017〕38号文《关于衢州市区生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书的审查意见》批复了该项目环境影响报告书。该项目于2017年10月开始正式土建施工，2019年5月建成并开始试运行。

（3）投资情况

项目总投资 8.8488 亿元，环保投资 2.0843 亿元，占实际总投资的 23.6%。

(4) 验收范围

本次验收范围为衢州市区生活垃圾焚烧发电项目环境保护设施。

二、工程变动情况

本项目较环评变化情况如下：

(1) 企业实际的污水排放去向由排入清泰环境工程有限公司污水处理厂变更为排入浙江衢州水业集团有限公司污水处理厂。

(2) 因衢州市区生活垃圾产生量不足，无法保障焚烧炉的运行负荷，故经衢州市生态环境局同意，本项目可掺烧与生活垃圾性质相似的一般工业固废，掺烧比例控制在 20%以内。

(3) 本项目部分工业用水采用巨化集团厂内工业水，因巨化水厂供水浊度不稳定，项目新增一套工业用水处理系统。

(4) 为保证渗滤液处理站出水回用，对回用去向进行优化。处理后清水除回用于冷却水系统外，新增回用去向：烟气反应塔冷却水、炉排漏灰渣输送机冷却水、捞渣机冷却水等。

(5) 环评中污水处理站拟采用“预处理+IOC 高效厌氧反应器+A/O 工艺+浸没式 MBR+化学软化+TUF+反渗透+DTRO”，实际采用工艺为“预处理+IOC 高效厌氧反应器+A/O 工艺+管式超滤+化学软化+TUF+反渗透+DTRO”。

(6) 化学水系统方面，拟采用“RO+EDI”化学水处理工艺的除盐工艺，设计出力能力 2*15t/h（一用一备），实际处理工艺为“UF+两级 RO+EDI”，设计出水能力为 1*20t/h。循环冷却水方面，拟设置通风冷却塔 3 座，单塔冷却水量 2800m³/h，实际建设 3 座 3000m³/h 冷却塔。

(7) 本项目拟在主厂房内设置 1 座灰仓，有效容积 100m^3 ，于飞灰稳定化处理车间建设 1 座灰库，有效容积 150m^3 。实际在主厂房内建设飞灰中间仓 1 座，容积约 150m^3 ；飞灰稳定化处理车间内建设 1 座 150m^3 的灰库。

(8) 项目实际实施中未单独设置湿法脱酸废水处理系统，湿法脱酸废水进入渗滤液处理站处理。

(9) 因衢州市飞灰填埋场项目暂未建设完成，飞灰库暂存压力较大，本项目在实际建设过程中在飞灰库增设应急除臭处理设施一套。

三、环境保护设施建设情况

(1) 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“预处理+IOC 高效厌氧反应器+A/O 工艺+管式超滤+化学软化+TUF+反渗透+DTRO”的处理工艺对厂内废水进行处理，包括垃圾渗滤液、经预处理后的脱酸废水、各类冲洗水及初期雨水，各类废水经处理后回用，不外排，浓液用于石灰浆制备或回喷入炉；反渗透废水及锅炉排污水经收集后回用于冷却补充水，除盐系统反洗废水回用于捞渣机及平台冲洗，部分进入厂区景观池；生活污水经化粪池处理后纳管排放；冷却水排水部分回用于厂区，部分纳管排放。

(2) 废气

垃圾焚烧发电产生的大气污染物主要是垃圾经 850°C 以上高温燃烧后，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。

根据该工程的特点，企业在每台焚烧炉烟气出口配套设置一套采用“SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH”工艺的烟气净化处理设备，垃圾燃烧烟气经烟气净化处理系统处理达到排放标准后，经1根80 m烟囱（内含2根口径2.4m烟管）排放，设置有烟气在线监测系统，CEMS通过验收，并与环保主管部门联网。

（3）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）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。

（5）固废

本项目产生的炉渣委托外单位进行资源化综合利用，生活垃圾、污泥、除臭活性炭回炉焚烧处理，除飞灰外的其它危险废物委托衢州清泰环境工程有限公司处理。

飞灰经稳定化固化(即螯合物)后目前暂存于政府租用的场地(衢州绿茵环保科技有限公司),待飞灰填埋场项目建成投产后,本项目产生的飞灰经稳定化后送飞灰填埋场填埋。建设单位对每批次的螯合物进行监测,根据监测结果,项目螯合物满足 GB 16889-2008 要求。

建设单位建设有飞灰暂存库和其它危险废物的暂存库,均能满足防雨、防渗、防腐要求。

四、环境保护设施调试效果

(1) 废水

①渗滤液污水站回用水 pH 值、SS、COD_{Cr}、BOD₅、浊度、色度、氨氮、总磷、TDS、石油类、铁、锰、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、LAS 均符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GBT 19923-2005)中“敞开式循环冷却水系统补充水”的水质标准要求;总汞、总铬、总砷、总铅、总镉均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一类污染物排放标准要求。

②工业废水回用水 pH 值、SS、COD_{Cr}、BOD₅、浊度、色度、氨氮、总磷、TDS、石油类、铁、锰、氯离子、总硬度、总碱度、硫酸盐、LAS 均符合《城市污水再生利用工业用水水质》(GBT 19923-2005)中“敞开式循环冷却水系统补充水”的水质标准要求。

③冷却水排水 pH 值、SS、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、挥发酚、氟化物均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求;总汞、总铬、总砷、总铅、总镉均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)一类污染物排放标准要求;氨氮、总磷均符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)要求。

④生活污水排水 pH 值、SS、COD_{Cr}、BOD₅、石油类、动植物油均符合《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准要求;氨氮、

总磷均符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013）要求。

（2）废气

①1[#]垃圾焚烧炉出口废气中颗粒物、CO、SO₂、NO_x、HCl、Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英类折算后的最大周期排放浓度均符合本项目工程设计要求；NH₃ 最大周期排放速率符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求，最大周期排放浓度符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562—2010）中的逃逸氨控制要求。颗粒物处理效率大于 99.93%，SO₂ 处理效率大于 99.47%，NO_x 处理效率大于 81.50%，HCl 处理效率大于 99.43%。

②2[#]垃圾焚烧炉出口废气中颗粒物、CO、SO₂、NO_x、HCl、Hg、Cd+Tl、Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英类折算后的最大周期排放浓度均符合本项目工程设计要求；NH₃ 最大周期排放速率符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求，最大周期排放浓度符合《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562—2010）中的逃逸氨控制要求。颗粒物处理效率大于 99.95%，SO₂ 处理效率大于 99.28%，NO_x 处理效率大于 84.30%，HCl 处理效率大于 99.58%。

③该公司厂界无组织排放废气中的颗粒物浓度最大值符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 新污染源大气污染物排放限值；硫化氢、氨、臭气浓度最大值均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）二级标准要求。

（3）噪声

根据监测结果，企业西侧 8 号点（冷却塔旁）昼夜噪声均超标，

因企业西侧紧邻晓星大道，再西侧为元立在建地块，公路噪声和施工噪声对该点位噪声监测结果会造成一定影响，且企业周边 300 米范围内均无敏感点，故该点位噪声超标不会对周边环境造成较大影响。其余 7 个测点的昼间、夜间厂界噪声均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准要求。

(4) 固废

经检测，1[#]、2[#]炉炉渣各项检测指标均符合《危险废物鉴别标准—浸出毒性鉴别》(GB5085.3-2007) 和《危险废物鉴别标准—腐蚀性鉴别》(GB5085.1-2007) 中的相关标准，热灼减率均符合企业设计值要求。

本项目飞灰各项检测指标均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)，含水率均小于 30%，二噁英均小于 3 μ gTEQ/kg。

(5) 总量控制

本项目废水年排放量 90400 吨，COD 排环境量为 0.624 吨/年，氨氮排环境量为 7.07 $\times 10^{-3}$ 吨/年，废水排放量、COD、氨氮排放量均符合环评批复要求。

本项目 SO₂ 排放总量 1.05t/a，烟尘排放总量 1.05t/a，NO_x 排放总量 115t/a，Hg 排放总量 6.30 $\times 10^{-3}$ t/a，Cd+Tl 排放总量 3.86 $\times 10^{-5}$ t/a，Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 排放总量 5.86 $\times 10^{-3}$ t/a，符合环评批复要求。

五、工程建设对环境的影响

本项目废水、废气均达标排放，企业西侧 8 号点噪声超标但对周围环境不会造成明显的不利影响。

六、存在问题和后续要求

(1) 完善对掺烧的一般固废主要种类的调查。

(2) 根据 HJ1001-2018 附录 C, 鉴于总大肠菌群指标的 95%置信区间过大, 目前补测数据难以充分说明达标现状。考虑到总大肠菌群样品保存和运输条件的特殊性, 建议选择运输距离近的监测单位进行补测。

(3) 补充飞灰在衢州绿茵环保科技有限公司贮存现状的图片, 补充应急演练图片及资料。

(4) 注意视情况及时启动飞灰暂存库臭气应急处理系统并稳定运行该设施, 控制臭气无组织排放。

(5) 通过合理布局、设备选型、增加消声设备等措施加强噪声控制。

(6) 加强环保设施日常管理和台账制度。

七、验收结论

验收工作组认为光大环保能源(衢州)有限公司衢州市区生活垃圾焚烧发电项目废水、废气、噪声等环保设施基本符合环保竣工验收条件, 同意通过环境保护设施竣工验收。

八、验收人员信息

验收组成员信息附后。

光大环保能源(衢州)有限公司

2019 年 12 月 2 日

光大环保能源（衢州）有限公司

环境保护设施竣工验收人员名单

2019 年 12 月 2 日

人员	姓名	单位	职务/职称	电话	身份证号码
验收负责人	王立峰	光大环保能源（衢州）有限公司	副总		
	岑友峰	光大环保衢州项目	总助		
	陈路	有双设计公司	主任		
	刘永成	浙江清科环保科技有限公司	总工		
	陈明	衢州市环保局	副科长		
	罗明生	市环境监察队	副队长		
验收成员	王立峰	市生态环境局	副科长		
	陈路	市生态环境局			

人员	姓名	单位	职务/职称	电话	身份证号码
验收成员	杨志军	市生态环境局		13705401111	
	葛国建	省环境监测中心		13705401111	
	曹祖	市环境检测有限公司		13705401111	
	徐和波	浙江绿发环保集团有限公司		13705401111	
	丁兴	浙江衢州市环境监测中心		13705401111	
	王松	光大环保		13705401111	
	蔡厚胜	光大环保		13705401111	
	杨明	光大环保		13705401111	
	张明	光大环保		13705401111	

人员	姓名	单位	职务/职称	电话	身份证号码
验收成员	曹瑞新	浙江环创环保科技有限公司			
	应延	上海			
	孙介皮	中顺设计建设			
	孙磊	浙江二建			

第三章 其他需要说明事项

一、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1 设计简况

(1) 项目名称：衢州市区生活垃圾焚烧发电项目

(2) 建设地点：衢州市区绿色产业集聚区高新片区红鹰路 28 号

(3) 建设性质：新建

(4) 主要建设内容：建设一座日处理 1500 吨的生活垃圾焚烧发电厂，占地约 120 亩，采用 2 条 750t/d 机械炉排型焚烧线，配置一台 40MW 的次高压凝汽式汽轮发电机组，配套建设 600 吨/日的渗滤液处理站和烟气净化系统等。

(5) 服务范围：主要服务区域为衢州市区的城市生活垃圾处理。

项目名称		衢州市区生活垃圾焚烧发电项目
建设单位		光大环保能源（衢州）有限公司
项目总投资		8.848 亿元
计划投运时间		2019 年（项目建设工期约 17 个月）
主体工程	垃圾焚烧系统	包括垃圾进料系统、垃圾焚烧系统（2×750t/d 垃圾焚烧炉）、启动点火与辅助燃烧系统、燃烧空气系统（一次风系统、二次风系统及风管等）
	余热锅炉系统	2 台余热锅炉及由水冷壁、炉墙和包括过热器、对流管束、省煤器等组成的烟气通道
	汽轮发电系统	1×40MW 汽轮发电机组
公用及辅助工程	供排水系统	项目生活用水采用自来水，生产用水采用工业水；项目产生的垃圾渗滤液经深度处理后回用，不外排；其他生产废水经收集处理后回用；生活污水经化粪池处理后纳管排放；冷却废水纳管排放；后期雨水经收集后排入市政雨水管网。

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收报告

	垃圾接受及贮存系统	本项目在厂内建设垃圾卸料车间一座，由垃圾卸料大厅及垃圾贮坑组成，其中垃圾卸料大厅设有 5 个卸车门，垃圾坑的容积达约 2.4 万 m ³ ，按照入坑储存垃圾容重 0.45t/m ³ 考虑，可储存约 1 万吨垃圾，可满足本项目垃圾焚烧炉设计工况约一周的垃圾处理量。整个垃圾卸料车间密闭负压设计，一次风机吸风口设置在垃圾坑上方，卸料大厅门口设置风幕，渗滤液收集池按照 200m ³ 设计。
	电气系统	本工程暂按双回路 110kV 上网设计，并另外从当地变电站取得一回路 10kV 电源作为全厂启动/备用电源。厂内设高、低压配电装置、配套照明、通讯系统等。
	仪表及自动控制	主控楼通信机房及配套通信设备、DCS 自动化控制系统等。
	化学水系统	拟采用“RO+EDI”化学水处理工艺的除盐工艺，设计出力能力 2*15t/h（一用一备）。
	动力系统	包括压缩空气系统、点火油系统及厂区动力管道。
	循环冷却水系统	拟设置机力通风冷却塔 3 座，单塔冷却水量 2800 m ³ /h，配备 4 台循环水泵（三用一备）。
	其他辅助设施	本项目拟在主厂房内设置 1 座灰仓，有效容积 100m ³ ，可贮存飞灰约 70t；拟在主厂房内建设 1 个贮渣坑，有效存储容积 1130m ³ ，可贮渣约 1000t；新建烟气净化系统 2 套；设置飞灰稳定化处理系统 1 套，内设 1 座灰库，有效容积 150m ³ ，采用水泥稳定化工艺，配以一定比例的有机螯合剂，单套处理能力约 6t/h；新增风机、水泵等设备若干。
	行政生活设施	宿舍、食堂、停车场等设施
环保工程	焚烧烟气净化	采用 SNCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱酸（SDA）+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH 的烟气处理工艺（含石灰浆制备系统和脱硝氨水储存系统），去除焚烧烟气中 NO _x 、SO ₂ 、HCl 等酸性气体，以及烟尘、二噁英类、重金属等污染物，采用集束筒式烟囱（内设 2 筒），烟囱内筒出口高度为 80m，每个内筒出口内径为 2.4m，烟气在线监测与当地环保主管部门联网。
	恶臭治理工程	垃圾卸料大厅、垃圾贮坑，污水处理系统等设施采取密封负压设计，正常情况下，垃圾贮坑臭气经风机引入焚烧炉内焚烧处理；设置备用活性炭除臭系统，若全厂停运，则严禁垃圾入库，应急时期垃圾送垃圾填埋场填埋
	粉尘净化	飞灰、熟石灰粉输送为密闭，设有通风除尘设施

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收报告

污水处理	厂内设污水处理站，处理能力 600m ³ /d，采用“预处理+IOC 高效厌氧反应器+A/O 工艺+浸没式 MBR+化学软化+TUF+反渗透+DTRO”的处理工艺将废水处理后回用于冷却系统补充水，处理产生的浓液用于石灰浆制备，部分回喷入炉焚烧；生活污水经化粪池处理后纳管排放；冷却废水部分回用，部分纳管排放；后期雨水经收集后排入市政雨水管网；垃圾贮坑、渗滤液收集池采取严密防渗设计。
噪声	选用低噪声设备并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施
固废合理处置	配套出渣机、渣吊和渣坑，炉渣冷却后供资源综合利用；设置除灰系统将飞灰收集至飞灰库，输送至飞灰稳定化车间并进行稳定化处理，满足要求后送生活垃圾卫生填埋场专区填埋
垃圾的收集、运输和贮存	拟建项目生活垃圾收集、运输由当地环卫部门负责送至本项目厂内。运输起点为各个生活垃圾中转站，生活垃圾运输路径主要为城市主干道，避开居民集中居住区。垃圾运输采用全密闭式垃圾运输车，经垃圾中转站转运，运输过程中垃圾不泄露，也不遗洒垃圾和渗滤液，减少臭味外泄。由环卫部门分散收集后用专用密封垃圾车送到电厂，经电子汽车衡计量后，卸入垃圾贮坑。

1.2 施工简况

本环境保护设施的建设要求严格按照“三同时”制度执行，即与主体工程同时设计、同时施工、同时投入生产；为了保证项目环境保护设施的建设进度、质量，制定严密详细切实可行的施工安装计划，并保证环保设施资金到位。

2017 年 9 月公司委托浙江环科环境咨询有限公司编制编制完成了《衢州市区生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书(报批稿)》，2017 年 9 月 27 日衢州市生态环境局对我公司垃圾焚烧发电项目进行批复，公司项目建设过程中严格按照环评以及批复的要求进行建设。具体如下：

类别	环评及批复中情况	实际情况
----	----------	------

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收报告

主体工程	垃圾焚烧系统	包括垃圾进料系统、垃圾焚烧系统（2×750t/d 垃圾焚烧炉）、启动点火与辅助燃烧系统、燃烧空气系统（一次风系统、二次风系统及风管等）	与环评一致
	余热锅炉系统	2 台余热锅炉及由水冷壁、炉墙和包括过热器、对流管束、省煤器等组成的烟气通道	与环评一致
	汽轮发电系统	1×40MW 汽轮发电机组	与环评一致
公用及辅助工程	供排水系统	项目生活用水采用自来水，生产用水采用工业水；项目产生的垃圾渗滤液经深度处理后回用，不外排；其他生产废水经收集处理后回用；生活污水经化粪池处理后纳管排放；冷却废水纳管排放；后期雨水经收集后排入市政雨水管网。	与环评一致
	垃圾接受及贮存系统	在厂内建设垃圾卸料车间一座，由垃圾卸料大厅及垃圾贮坑组成，其中垃圾卸料大厅设有 5 个卸车门，垃圾坑的容积达约 2.4 万 m ³ ，按照入坑储存垃圾容重 0.45t/m ³ 考虑，可储存约 1 万吨垃圾，可满足垃圾焚烧炉设计工况约一周的垃圾处理量。整个垃圾卸料车间密闭负压设计，一次风机吸风口设置在垃圾坑上方，卸料大厅门口设置风幕，渗滤液收集池按照 200m ³ 设计。	与环评一致
	电气系统	按双回路 110kV 上网设计，并另外从当地变电站取得一回路 10kV 电源作为全厂启动/备用电源。厂内设高、低压配电装置、配套照明、通讯系统等。	按单回路 110kV 上网设计
	仪表及自动控制	主控楼通信机房及配套通信设备、DCS 自动化控制系统等。	与环评一致
	化学水系统	采用“RO+EDI”化学水处理工艺的除盐工艺，设计出力能力 2*15t/h（一用一备）。	实际处理工艺为“UF+两级 RO+EDI”，设计出水能力为 1*20t/h。
	动力系统	包括压缩空气系统、点火油系统及厂区动力管道。	与环评一致
	循环冷却水系统	设置机力通风冷却塔 3 座，单塔冷却水量 2800 m ³ /h，配备 4 台循环水泵（三用一备）。	3 座 3000 m ³ /h 冷却塔，循环水泵与环评一致。
	其他辅助设施	在主厂房内设置 1 座飞灰仓，有效容积 100m ³ ，可贮存飞灰约 70t；在主厂房内建设 1 个贮渣坑，有效存储容积 1130m ³ ，可贮渣约 1000t；配套烟气净化系统 2 套；设置飞灰稳定化处理系统 1 套，内设 1 座灰库，有效容积 150m ³ ，采用水泥稳定化工艺，配以一定比例的有机螯合剂，单套处理能力约 6t/h；配套风机、水泵等设备若干。	主厂房内的飞灰中间仓容积约 150m ³ ；飞灰稳定化处理车间内设 2 套稳定化处理系统，处理能力为 12t/h。其它设施与环评一致。
	行政生活设施	宿舍、食堂、停车场等设施	与环评一致

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收报告

环保工程	焚烧烟气净化	采用 SNCR 脱硝+旋转喷雾半干法脱酸 (SDA) +干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH 的烟气处理工艺(含石灰浆制备系统和脱硝氨水储存系统), 去除焚烧烟气中 NO_x 、 SO_2 、 HCl 等酸性气体, 以及烟尘、二噁英类、重金属等污染物, 采用集束筒式烟囱 (内设 2 筒), 烟囱内筒出口高度为 80m, 每个内筒出口内径为 2.4m, 烟气在线监测与当地环保主管部门联网。	与环评一致
	恶臭治理工程	垃圾卸料大厅、垃圾贮坑、污水处理系统等设施采取密封负压设计, 正常情况下, 垃圾贮坑臭气经风机引入焚烧炉内焚烧处理; 设置备用活性炭除臭系统, 若全厂停运, 则严禁垃圾入库, 应急时期垃圾送垃圾填埋场填埋。	与环评一致
	粉尘净化	飞灰、熟石灰粉输送为密闭, 设有通风除尘设施。	与环评一致
	污水处理	厂内设污水处理站, 处理能力 $600\text{m}^3/\text{d}$, 采用“预处理+IOC 高效厌氧反应器+A/O 工艺+浸没式 MBR+化学软化+TUF+反渗透+DTRO”的处理工艺将废污水处理后回用于冷却系统补充水, 处理产生的浓液用于石灰浆制备, 部分回喷入炉焚烧; 生活污水经化粪池处理后纳管排放; 冷却废水部分回用, 部分纳管排放; 后期雨水经收集后排入市政雨水管网; 垃圾贮坑、渗滤液收集池采取严密防渗设计。	厂内设污水处理站, 处理能力 $600\text{m}^3/\text{d}$, 采用“预处理+IOC 高效厌氧反应器+A/O 工艺+管式超滤+化学软化+TUF+反渗透+DTRO”的处理工艺将废污水处理后回用于冷却系统补充水
	噪声	选用低噪声设备并采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施。	与环评一致
	固废合理处置	配套出渣机、渣吊和渣坑, 炉渣冷却后供资源综合利用; 设置除灰系统将飞灰收集至飞灰库, 输送至飞灰稳定化车间并进行稳定化处理, 满足要求后送生活垃圾卫生填埋场专区填埋。	目前衢州市飞灰填埋场项目正在建设。在填埋场建成前, 经稳定化后的飞灰暂存于政府租用的场地 (衢州绿茵环保科技有限公司)
	垃圾的收集、运输和贮存	项目生活垃圾收集、运输由当地环卫部门负责送至厂内。运输起点为各个生活垃圾中转站, 生活垃圾运输路径主要为城市主干道, 避开居民集中居住区。垃圾运输采用全密闭式垃圾运输车, 经垃圾中转站转运, 运输过程中垃圾不泄露, 也不遗洒垃圾和渗滤液, 减少臭味外泄。由环卫部门分散收集后用专用密封垃圾车送到本厂, 经电子汽车衡计量后, 卸入垃圾贮坑。	与环评一致

由上表可知, 本项目实际建设地点、建设性质、主体工程、公用及辅助工程、环保工程等方面与环评基本一致。在环保工程中, 飞灰稳定化固化去向存在调整, 由于目前飞灰填埋场项目正在建设中, 现阶段经稳定化后的飞灰暂存于政府租用的场地 (衢州绿茵环保科技有限公司), 当飞灰填埋场项目建成后, 飞灰经稳定

化后送填埋场处理。

1.3 验收过程简况

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目正式开工时间为 2017 年 10 月 28 日，项目试运行完毕投产时间为 2019 年 5 月 25 日，验收工作启动时间为 2019 年 6 月，委托了浙江省环境监测中心双方签订了验收监测技术服务合同，明确了相应的职责权限，开展各项数据的监测（包括噪声、废气、废水）以及报告的编制等。

项目废气废水噪声验收监测报告完成时间为 2019 年 12 月，于 2019 年 12 月 2 日在光大环保能源（衢州）有限公司举行了自主验收会以及现场勘查。参加验收的单位有：建设单位相关领导技术人员；浙江省环境监测中心；浙江省环境科技有限公司；浙江省环科环境研究院有限公司；浙江环资检测集团有限公司；浙江二建、山东省设备安装有限公司、中联合设计院；衢州市生态环境局以及行业专家 3 位。经过验收会并形成了验收意见和结论（详见第二章 环境保护设施竣工验收意见）。

1.4 公众反馈意见及处理情况

（1）公众意见调查方法

在项目竣工环境保护验收监测期间，通过发放公众意见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。公众意见调查表见下

表：

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工 环保验收公众意见调查表

个人概况	姓名		年龄	
	性别		职业	
	住址		文化程度	
项目基本情况	衢州市区生活垃圾焚烧发电项目座落在衢州市绿色产业集聚区高新片区红鹰路 28 号，配置 2 台 750 吨/日机械炉排焚烧炉、1 台 40 兆瓦汽轮机组、1 台 40 兆瓦发电机组，烟气净化系统采用“SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH”的烟气处理工艺，同步建设了公用工程，处理后的烟气经 80m 高烟囱排放，采用“预处理+IOC 高效厌氧反应器+A/O 工艺+管式超滤+化学软化+TUF+反渗透+DTRO”的处理工艺将废污水处理后回用于冷却塔系统补水。生活污水经化粪池处理后纳管排放。采取了隔声、消声等降噪措施，飞灰稳定化，炉渣综合利用。			
调查内容	1、本工程施工期间是否出现过扰民现象？	A. 没有	B. 影响较轻	C. 影响较重
	2、本工程调试生产期间是否因环境污染与周边居民发生过纠纷？	A. 没有	B. 有	C. 不清楚
	3、本工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响？	A. 没有影响	B. 影响较轻	C. 影响较重
	4、本工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响？	A. 没有影响	B. 影响较轻	C. 影响较重
	5、本工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响？	A. 没有影响	B. 影响较轻	C. 影响较重
	6、本工程产生的固废对您的生活、工作是否有影响？	A. 没有影响	B. 影响较轻	C. 影响较重
	7、您对本工程的环境保护工作的满意程度	A. 没有影响	B. 影响较轻	C. 影响较重
备注	扰民与纠纷的具体情况：			
	公众对本工程不满意的具体意见：			
	您对本工程的环境保护工作有何意见和建议：			

(2) 调查对象

本次调查共发放调查问卷 50 份,收回调查表 50 份,回收率 100%。调查对象有当地的工人、农民、个体户等职业;男性占有所有调查人员的 68%,女性占 32%;被调查人员中年龄 50 岁以上的占 36%、40-50 岁的占 14%,30-40 岁的占 22%、30 岁以下的占 26%、未填写的 2%;被调查人群中大专及以上学历人员占 50%、高中占 8%、初中占 24%,小学占 18%,调查人员为本厂附近的村庄、企业人员。

(3) 公众意见调查结果

本次调查结果汇总情况见下表,调查结果表明;95%被调查公众对本项目的环境保护执行情况满意,5%的调查公众对本项目的环境保护执行情意基本满意。

性别	男		女		未填写
选择项占百分比 (%)	34		16		0
年龄	30 以下	30-40	40-50	50 以上	未填写
选择项占百分比 (%)	13	11	7	18	1
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 (%)	25	4	12	9	0

序号	调查内容	态度	人数	比例 (%)
1	本工程施工期间是否出现过扰民现象?	没有	50	100
		影响较轻	0	0
		影响较重	0	0
2	本工程调试生产期间是否因环境污染与周边居民发生过纠纷?	没有	50	100
		有	0	0
		不清楚	0	0
3	本工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响?	没有影响	49	98
		影响较轻	1	2
		影响较重	0	0
4	本工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响?	没有影响	49	98
		影响较轻	1	2
		影响较重	0	0

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收报告

5	本工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响？	没有影响	49	98
		影响较轻	1	2
		影响较重	0	0
6	本工程产生的固废对您的生活、工作是否有影响？	没有影响	48	96
		影响较轻	2	4
		影响较重	0	0
7	您对本工程的环境保护工作的满意程度	满意	48	96
		较满意	2	4
		不满意	0	0

二、其他环境保护措施的落实情况

2.1 制度措施落实情况

1、制度措施落实情况

(1) 环保组织机构及规章制度

光大环保能源（衢州）有限公司由安环部主管环保，配备了 6 名环保管理人员，负责日常环保管理工作。企业设有实验室，具有飞灰中重金属，炉渣热灼减率，水中 pH 值、COD、氨氮、氯离子、总氮、总磷、BOD、SS 等指标的检测能力。

(2) 规章制度

企业注重环境保护工作，环境管理机构、制度较为健全，制定了《环境监测管理标准》、《环境信息公示管理标准》等环保制度，制定了环境方针与环境目标及相关环境管理与控制程序，通过加强职工的环境和安全教育，提高职工的环境与安全意识。

(3) 环境风险防范措施

环境风险防范措施 2019 年 6 月自行编制了《光大环保能源（衢州）有限公司突发事件综合应急预案》和《光大环保能源（衢州）有限公司专项应急预案》，并在衢州市生态环境局绿色产业集聚区分局完成

备案，备案号：330802-2019-023-M。

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

备案意见	光大环保能源（衢州）有限公司的突发环境事件应急预案[日处理 1500 吨生活垃圾焚烧发电项目]备案文件已收讫，经形式审查，文件齐全，予以备案。  备案受理部门（公章） 2019 年 6 月 20 日		
备案编号	330802-2019-023-M		
受理部门负责人	徐根福	经办人	赵伏生

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 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。

(4) 环境监测计划

我公司已经按照环评报告书及衢州市生态环境局、PPP 合同审批要求制定了环境监测计划，委托有资质的第三方单位对我公司废气、废水、噪声等进行有计划地定期监测，保证各排放因子符合国家规范要求达标排放，及时在污染源自行监测平台进行数据公开。

2.2 配套措施落实情况

(1) 防护距离控制及居民搬迁

企业周边村庄距离本项目较远，最近的为西南方向的四都刘。根据衢州市发改委的改造规划及现场踏勘情况，周边村庄均已纳入拆迁规划。

企业周边村庄分布

序号	村庄名称	相对方位	相对本项目厂界距离 (m)	备注
1	旺吴	东南	1100	规划拆迁

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收报告

序号	村庄名称	相对方位	相对本项目厂界距离 (m)	备注
2	四都刘	西南	310	规划拆迁
3	下刘	西南	780	规划拆迁
4	东山	西北	650	已拆迁
5	吕宅	北	1040	规划拆迁
6	吕塘底	西南	1740	规划拆迁

(2) 其他措施落实情况

根据现场勘查，项目区内无国家、省、市级自然保护区、名胜古迹及水源地，本项目具有较好的社会、经济效益，项目三废经处理后达标排放，对周围空气、水、声环境影响较小，不会改变区域现有环境质量，并且严格落实了环评提出的污染防治措施与要求，积极推行清洁生产，污染物排放实行总量控制并达标排放。

三、整改工作情况

本项目的建设严格按照环境保护的“三同时”制度执行，并在施工建设、竣工、验收监测、验收意见提出后及时进行整改，并进行闭环管理，保证各环境保护设施正常运转，保证各污染物达标排放。具体如下：

2019 年 12 月 2 日，光大环保能源（衢州）有限公司根据《衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收监测报告》并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术指南、本项目环境影响评价报告书和审批部门审批决定等要求对本项目环境保护设施进行验收，验收小组听取了本项目环境保护执行情况、环境监理情况和竣工环境保护验收监测情况的汇报，查看了现场，核实了有关资料，并形成了验收意见。针对专家提出的建议，光大环保能源（衢州）有限公司高度重

视，按照专家提出的意见认真制定改进方案落实整改，现将有关整改情况汇报如下：

1. 完善对掺烧的一般固废主要种类的调查。

整改措施：本项目目前拟接收的一般工业固废来自企业生产过程产生的废料和包装材料，主要含纺纱及破布边角料、废塑料包装、碎纸、木架包装边角料、食品包装废料等，符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB18485-2014 中 6.1、6.2 条款之规定要求，8 月 13 日、14 日、15 日浙江省环境监测中心对本项目进行竣工环境保护验收监测期间掺烧约 18%的一般工业固废，监测报告数据显示烟气排放合格。

2. 根据 HJ1001-2018 附录 C，鉴于总大肠菌群指标的 95%置信区间过大，目前补测数据难以充分说明达标现状。考虑到总大肠菌群样品保存和运输条件的特殊性，建议选择运输距离近的监测单位进行补测。

整改措施：12 月 3 日委托浙江环资检测科技有限公司进行采样地下水复测，总大肠菌群指标 $<2\text{MPN}/100\text{mL}$ ，合格。

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收报告

浙环检水字〔2019〕第120602号

样品类别: 地下水 检测类别: 委托检测

委托方及地址: 光大环保能源(衢州)有限公司 委托日期: 2019年12月1日

采样方: 浙江环资检测集团有限公司 采样日期: 2019年12月3日

采样地点: 光大环保能源(衢州)有限公司3#地下水井

检测地点: 浙江环资检测集团有限公司实验室

检测日期: 2019年12月3日-5日

检测仪器名称及编号: DHG303-3型电热恒温培养箱(HZFZ-015), XFS-280CB
干热式压力蒸汽灭菌器(HZFZ-126)

检测方法依据: 粪大肠菌群; 生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T
5750.12-2006

检测结果:

表1 检测结果表

单位: MPN/100mL

采样位置及编号	检测项目	
	样品性状	粪大肠菌群
3#地下水井 (DS20191203301)	液, 无色, 透明	<2

编制: 张群 校核: 陈利中

批准人: 姜河 批准日期: 2019.12.10

浙江环资检测集团有限公司 第1页 共1页

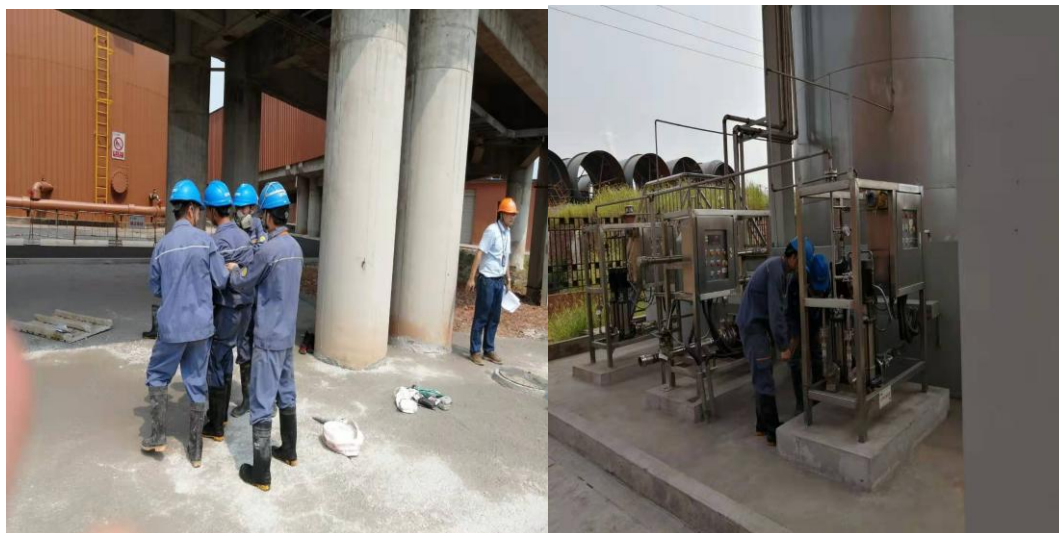
3. 补充飞灰在衢州绿茵环保科技有限公司贮存现状的图片, 补充应急演练图片及资料。

整改措施: 衢州绿茵环保科技有限公司贮存现状照片





氨水泄漏应急演练图片如下：



4. 通过合理布局、设备选型、增加消声设备等措施加强噪声控制。

整改措施：针对冷却塔噪音来源,主要有排风口风扇噪音、淋水噪音、减速机和电机噪音,一是将冷却塔风扇电机由工频改为变频控制,以及在冷却塔排风口导流罩周围利用彩钢板设置隔音屏,降低排风口风扇噪音、减速机和电机噪音,二是在冷却塔下水池铺设隔音塑料垫,降低淋水噪音。

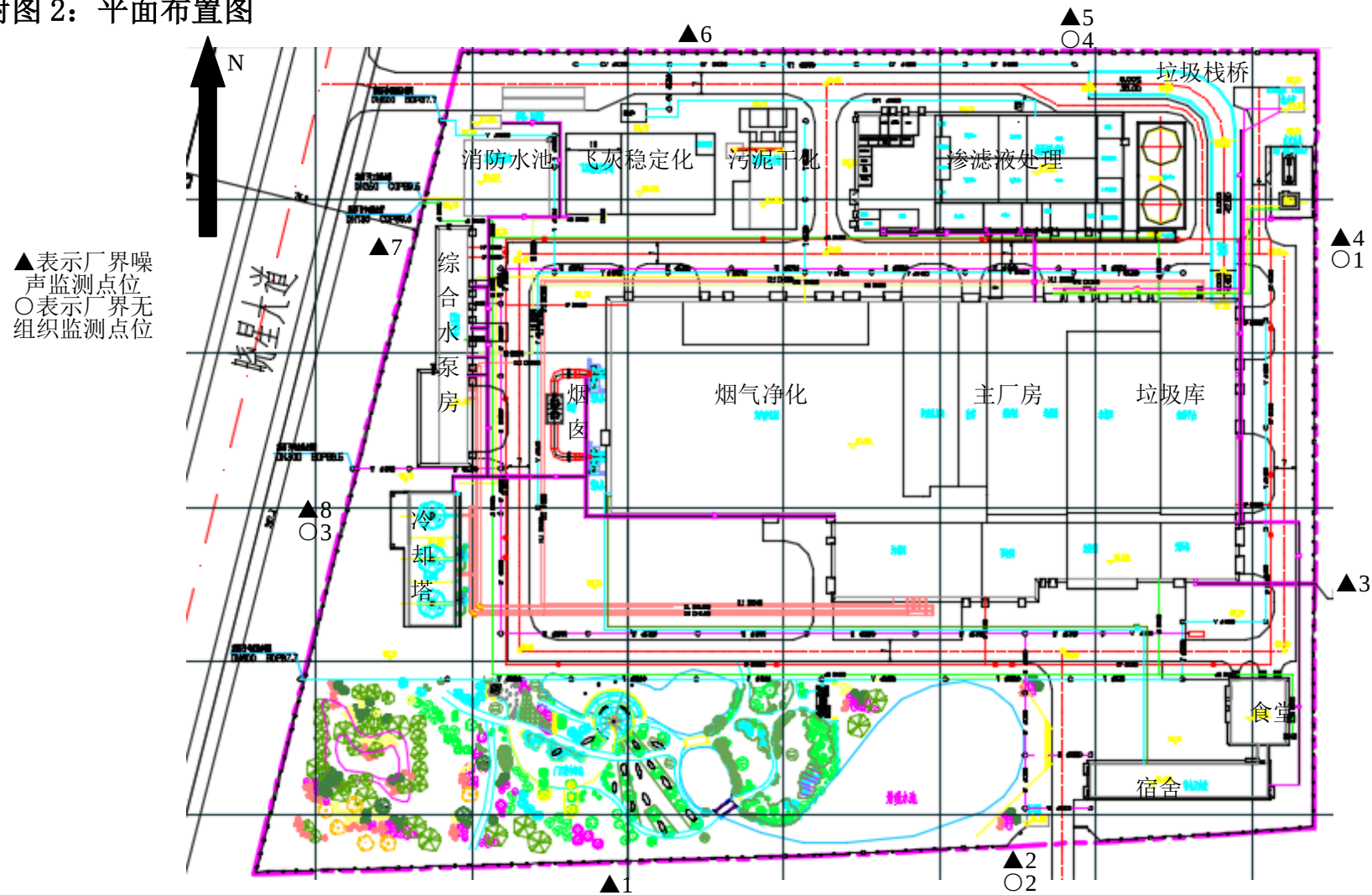


附图附件

附图 1：地理位置图



附图 2：平面布置图



附图 3：现场照片



集中控室



垃圾卸料大厅



垃圾运输廊道



冷却塔



渗滤液处理站



事故应急池



初期雨水池



冷却水排水排放口



生活污水排放口



雨水排放口



烟气在线监测系统



废水在线监测系统



应急演练



应急演练

附件 1：环评批复

衢州市环境保护局文件

衢环建〔2017〕38 号

关于衢州市区生活垃圾焚烧发电项目 环境影响报告书的审查意见

光大环保能源（衢州）有限公司：

你公司提交的《关于要求对衢州市区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环科环境咨询有限公司编制的《衢州市区生活垃圾焚烧发电项目环境影响报告书（报批稿）》、衢州市发改委项目审批函（衢发改集〔2017〕55 号）、衢州市绿色产业集聚区环保分局初审意见（衢环集建〔2017〕

19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,建设地点位于衢州市区绿色产业集聚区高新片区元立集团南侧晓星大道以东、纬四路以北D-4-1地块。项目建设内容为建设一座日处理1500吨的生活垃圾焚烧发电厂,采用2条750t/d机械炉排炉焚烧生产线,配置一台40MW的次高压凝汽式汽轮发电机组,配套建设600吨/日的渗滤液处理站和烟气净化系统等。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2.3-8《烟气污染物排放执行标准》中“项目设计排放限值”执行。其它排放指标按现行的国家或地方标准执行。

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》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冷却塔补水，不得外排。浓缩液用于石灰浆制备并回喷入炉。生活污水经化粪池处理后纳管排放。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脱硝+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+烟气再加热（GGH）”处理工艺，通过不低于60米烟囱达标排放。每台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，运送至市住

建局指定场所安全填埋。如需进入水泥窑协同处置，须满足 GB-30485 的要求。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 100160

t/a, COD_{Cr} 6.01 t/a, 氨氮 0.8 t/a, SO₂ 132t/a, NO_x198t/a, 烟尘 26.4t/a, Hg0.0528t/a, 镉 (Cd+Tl) 0.0792t/a, 铅 (Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni) 1.32t/a。其中 COD_{Cr} 、氨氮、SO₂ 、NO_x 四项污染物排放总量按照环保部门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。

2017年9月27日



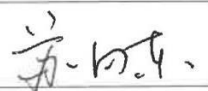
附件 2: 应急预案备案文件

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

备案意见	光大环保能源（衢州）有限公司的突发环境事件应急预案[日处理 1500 吨生活垃圾焚烧发电项目]备案文件已收讫，经形式审查，文件齐全，予以备案。  备案受理部门（公章） 2019 年 6 月 20 日		
备案编号	330802-2019-023-M		
受理部门负责人	徐根福	经办人	赵伏生

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 L、较大 M、重大 H）及跨区域（T）表征字母组成。

文件收文回执单

文件名	1、光大环保能源（衢州）有限公司突发事件综合应急预案 2、光大环保能源（衢州）有限公司专项应急预案		
来文单位	光大环保能源（衢州）有限公司		
来文单位联系人	曹夕尉	联系电话	15067431235
收文单位盖章	衢州市应急管理局审批处		
签收人		联系电话	

附件 3：环保管理制度

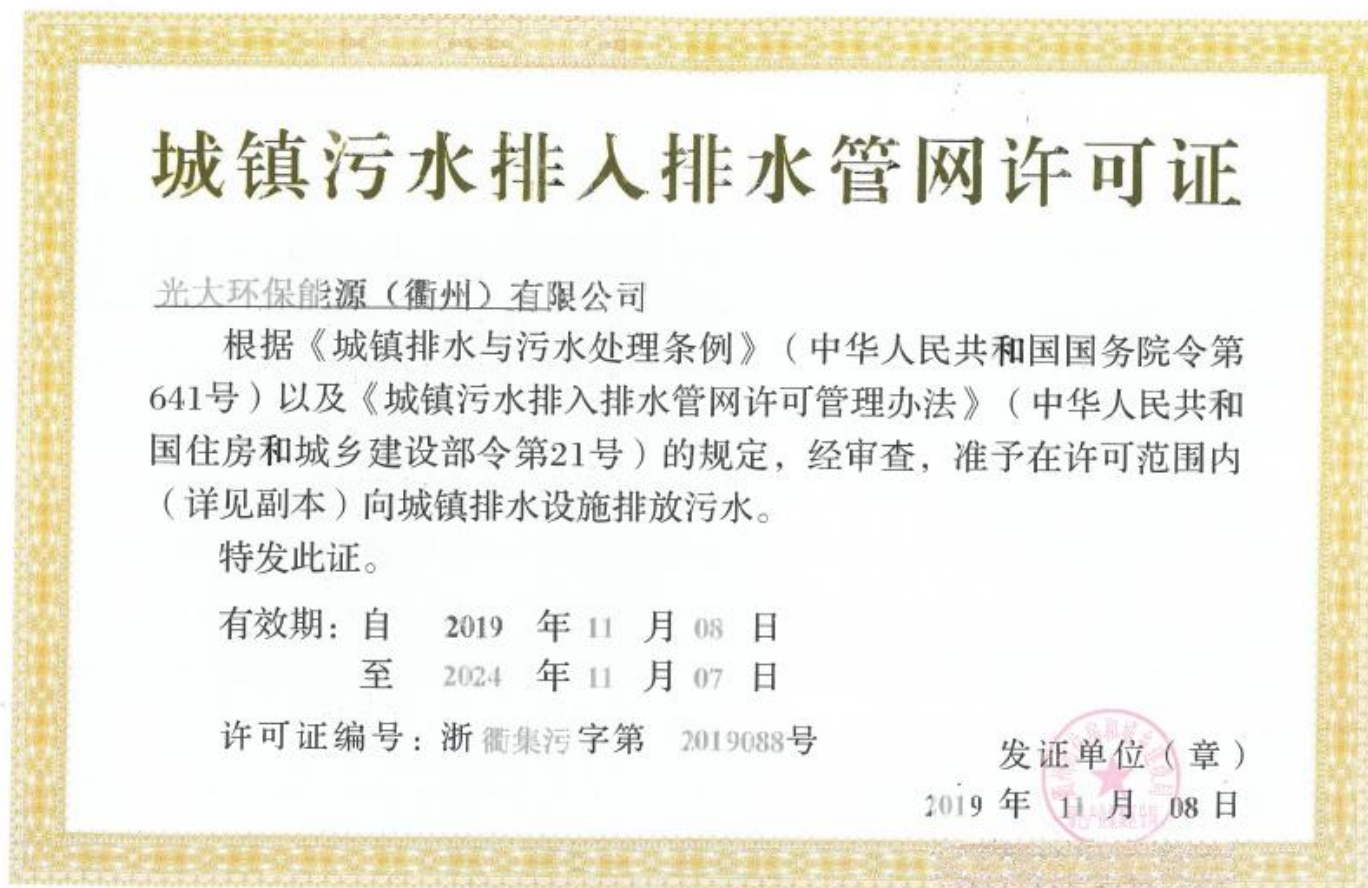
规章制度控制表

制度名称	《安全环保管理标准汇编》
制度编号	EBQZ-GLBZ-AH-01
此次修订的主要内容	
解释部门	安全环境部
实施及完善执行人	安全环境部、生产技术部、生产运行部、水处理中心

目录

第一章：安健环管理委员会制度.....	001
第二章：安全生产责任制管理标准.....	009
第三章：安全生产费用管理标准.....	050
第四章：建设项目安全设施“三同时”管理标准.....	054
第五章：安全活动管理标准.....	062
第六章：技术监督管理标准.....	072
第七章：工作票管理标准.....	081
第八章：安全工器具管理标准.....	116
第九章：文明生产管理标准.....	136
第十章：生产现场安全管理标准.....	143
第十一章：特种设备及特种作业人员安全管理标准.....	149
第十二章：特殊危险作业管理标准.....	166
第十三章：消防安全管理标准.....	217
第十四章：交通安全管理标准.....	247
第十五章：安全标识管理标准.....	259
第十六章：承包商及临时用工管理标准.....	290
第十七章：安全生产检查及防隐患排查治理管理标准.....	312
第十八章：反违章管理标准.....	319
第十九章：危险点分析与控制工作管理标准.....	325
第二十章：危险化学品和重大危险源管理标准.....	337
第二十一章：职业健康管理标准.....	352
第二十二章：劳动防护用品及特殊防护用品管理标准.....	380
第二十三章：防暑降温管理标准.....	390
第二十四章：应急管理标准.....	395
第二十五章：安全技术措施和反事故技术措施管理标准.....	404
第二十六章：事故事件管理标准.....	457
第二十七章：ESHS 体系 SOP 管理标准.....	494
第二十八章：环境监测管理标准.....	500
第二十九章：固体废弃物管理标准.....	511
第三十章：环境信息公示管理标准.....	527
第三十一章：社会责任管理标准.....	533
第三十二章：ESHS 奖惩管理标准.....	550
第三十三章：安全教育管理制度.....	554
第三十四章：安全设施管理制度.....	560
第三十五章：临时电源管理制度.....	566
第三十六章：防台防汛管理制度.....	575
第三十七章：防火防爆管理.....	581
第三十八章：防寒防冻管理.....	598

附件 4：废水纳管许可



中华人民共和国住房和城乡建设部监制 浙江省住房和城乡建设厅印制

附件 5：监测方案专家评审意见

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目环境保护设施 竣工验收监测方案技术审查会咨询意见

2019 年 6 月 28 日，光大环保能源（衢州）有限公司在公司内主持召开了《衢州市区生活垃圾焚烧发电项目环境保护设施竣工验收监测方案》技术审查会。参加会议的有光大环保能源（衢州）有限公司（建设单位）、浙江环境监测工程有限公司（验收监测方案编制单位）、等单位的代表和特邀的 3 位专家（名单附后）。

会前与会代表和专家踏勘了项目现场，会上建设单位介绍了项目基本情况，方案编制单位汇报了验收监测方案的主要内容，经过与会代表和专家的认真讨论，形成咨询意见如下：

一、验收监测方案编制基本符合相应技术规范要求，经修改完善后可作为后续项目竣工环境保护验收监测的依据。

二、补充修改意见

1、完善编制依据和执行标准，补充项目实际变动情况说明和污染防治措施等环境影响报告书主要结论；

2、补充地下水污染防治、敏感点等环境管理检查要求；

3、核实废气、噪声、固废等监测内容，完善必要的图件和附件。



二〇一九年六月二十八日

附件 6：环评补充说明

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目调整情况补充说明

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目在实施过程中，总体按照环评批复及环评的要求进行建设，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺、主要环保对策等均按环评文件的要求实施建设。实际建设过程中，本着确保项目长期稳定运行的原则，建设单位对部分建设内容进行了调整，具体如下。

1、污水排放去向变更

原环评要求项目产生的废水经处理达纳管标准后排入清泰环境工程有限公司污水处理厂，实际项目产生的废水经处理后达到浙江衢州水业集团有限公司污水处理厂纳管标准后纳管排放，最终经浙江衢州水业集团有限公司污水处理厂处理达《城镇污水处理厂主要水污染物排放标准》(DB33/2169-2018)中的表 1 标准及《城镇污水处理厂污染物排放标准》(GB18918-2002)中的一级 A 标准后外排。

项目产生的废水不排放附近水体，排放量不增加，实际纳管排放，最终经污水处理厂处理达标外排，不影响原环评结论。

2、拟增加处理部分一般固废

原环评中项目建设内容为建设一座日处理 1500 吨的生活垃圾焚烧发电厂，实际实施过程中，因市区生活垃圾产生量不足，无法保障垃圾焚烧炉达到额定负荷运行要求，故经衢州市生态环境局同意，本项目可以接收处置与生活垃圾性质相似的一般工业固废。

根据建设单位提供的资料，本项目掺烧的一般工业固废应满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)中“6 入炉废物要求”，在保持总处理量不变（一般工业固废掺烧比例控制在 20%以下）的情况下，单台焚烧炉烟气量不会大于 $165000\text{Nm}^3/\text{h}$ ，实际废气污染物排放量不会超过原环评量，不影响原环评结论。

3、增加一套工业用水处理系统

原环评中给水系统为：化水、生活用水采用市政供水管网，其他工业用水采用巨化集团厂内工业水。

在项目实际试运行过程中，目前巨化水厂供水的浊度不稳定，会对厂区冷却循环系统造成影响。天气正常情况下，浊度可以控制在 10NTU 以下，但遇到雨季天气情况下，黄坛口水库至巨化水厂段明渠沿线有大量泥土随雨水进入，导致水厂出水浊度超过 10NTU。

因此，企业拟通过增加 $100\text{t/h}\times 2$ 一体化净水器装置，确保循环水质达标，提高机组

安全和经济效益。同时，净水过程产生的废水拟厂内回用，项目废水排放量不增加；根据环办环评[2018]20号中第十一条的有关要求：“产生的污泥或浓缩液应当在厂内妥善处置”，故净水过程中产生的污泥混入生活垃圾中焚烧处置，据调查，该部分污泥的产生量约为80吨/年，约占生活垃圾设计处理量的0.015%，该部分污泥混入生活垃圾中焚烧处置，不会影响生活垃圾焚烧炉污染物排放达标和焚烧炉正常运行。所以增加一套工业用水处理系统，不影响原环评结论。

4、渗滤液处理站出水回用的优化

原环评要求渗滤液处理站出水回用（用于冷却水系统），不外排，浓液用于石灰浆制备或回喷入炉，实际项目实施过程中，为确保出水回用不外排，清水增加回用于烟气反应塔冷却水、炉排漏灰渣输送机冷却水及捞渣机冷却水等处，浓液按环评要求用于石灰浆制备并回喷锅炉，实际废水排放量不增加，不影响原环评结论。

5、飞灰库旁增设一套应急除臭设施

因配套飞灰填埋场项目暂未建设完成，本项目产生的飞灰经固化螯合后临时堆放于厂内暂存库，为有效预防和控制固化后飞灰产生的氨等恶臭气体，实际建设过程中在飞灰库旁增设了一套水洗脱氨装置，对飞灰库内的气体进行处理，根据验收期间的厂界无组织监测结果，厂界硫化氢、氨、臭气浓度最大值均符合（GB14554-1993）二级标准要求，待填埋场建成后，固化后的飞灰在暂存库内的存放量及存放时间大幅度减少，该水洗脱氨装置作为应急除臭设施设置，不影响原环评结论。

6、部分监测计划的修正

根据项目实际实施情况，部分监测计划的修正如下表。

原环评要求					建议调整情况
序号	项目	污染源	定期监测		
			监测项目	监测频次	
1	废气	卸料大厅、垃圾库等	厂界无组织 NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度等	1 次/季度	监测项目为厂界无组织 NH ₃ 、H ₂ S、臭气浓度等，监测频次按原环评要求
		灰库、石灰贮存仓	颗粒物（有组织粉尘）	1 次/季度	项目实际实施中已按环评要求设置了除尘器，排放口在厂房内，但监测困难，建议监测厂界无组织颗粒物
2	废水	湿法脱酸废水处理系统进出口	pH、SS、COD、氨氮、挥发酚、总汞、总铬、总砷、总铅、总镉等重金属及去除效率	1 次/月	项目实际实施中未单独设置湿法脱酸废水处理系统，湿法脱酸废水进入渗滤液处理站处理，建议监测渗滤液处理站进出口，监测项目及频次参照环评要求

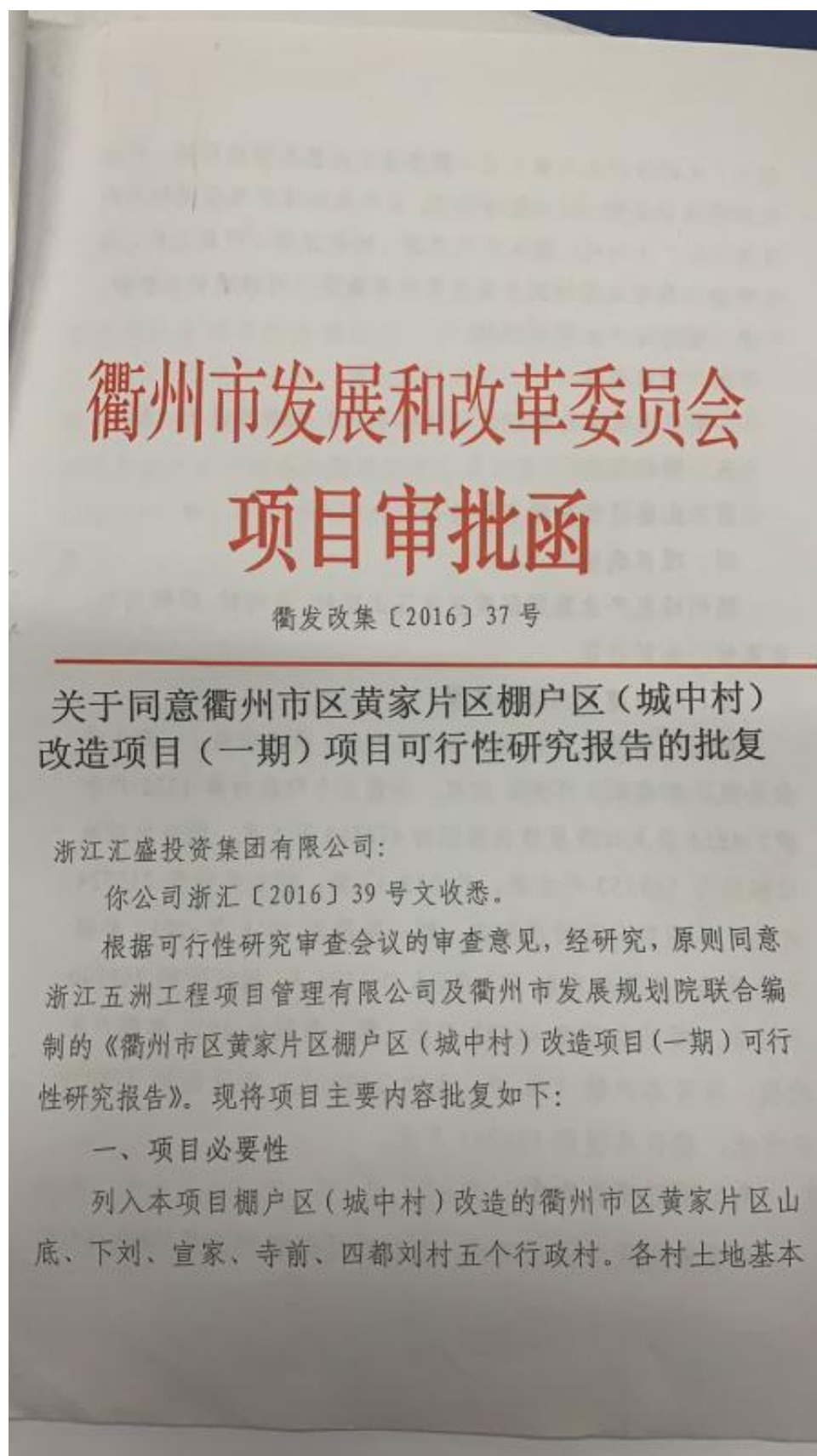
综上所述，上述调整不会导致项目污染物排放量的增加，不影响原环评结论，最终结果以项目验收监测报告为准。

浙江省环境科技有限公司

2019年12月9日



附件 7：拆迁材料



征完，大部分村民从事工业和服务业，为整村搬迁改造，异地安置提供了条件。通过整村搬迁，常年生活在空气质量较差环境中的广大村民，搬入空气清新，明亮宽敞，质量良好，设施配套，具有良好的创业就业条件的新居，对推进社会和谐、平安、稳定将产生积极作用。

二、项目名称

衢州市区黄家片区棚户区（城中村）改造项目（一期）。

三、项目业主

浙江汇盛投资集团有限公司。

四、项目选址

衢州绿色产业集聚区黄家片区山底村、下刘村、四都刘村、宣家村、寺前村等。

五、项目建设内容和规模

衢州市区黄家片区棚户区（城中村）改造项目（一期）涉及山底、四都刘、下刘、宣家、寺前五个行政村共 1332 户余户，4251 余人、房屋建筑面积约 478500 平方米。项目总用地面积约为 568753 平方米，约 853.13 亩。项目总投资 215324 万元，本项目分两阶段实施。第一阶段为 2016 年-2017 年棚户区改造。涉及总户数 582 户，人口 1791 人，拆迁面积 200500 平方米，项目总投资 89033 万元；第二阶段为 2018 年棚户区改造。涉及总户数 750 户，人口 2460 人，拆迁面积 278000 平方米，项目总投资 126291 万元。

六、项目安置方式

项目采用货币安置方式，包括房票安置和货币补偿。

七、项目投资估算及资金筹措

项目总投资 215324 万元。建设所需资金除积极向上级部门争取补助外，不足部分由项目业主自筹解决。

根据《浙江省人民政府办公厅转发省发改委关于做好全省投资项目管理信息系统运行工作意见的通知》（浙政办发〔2009〕172 号）要求，请相关职能部门在完成该项目审批事项后及时录入相关审批信息，请项目建设单位在项目符合《国务院办公厅关于加强和规范新开工项目管理的通知》（国办发〔2007〕64 号）要求的八项开工条件后，及时录入实施进展信息。

衢州市发展和改革委员会

2016 年 6 月 18 日

抄送：市政府办公室、规划局、国土局、环保局、统计局、监管办、集聚区财金部、集聚区经发部。

证 明

兹有我黄家街道东山村，已整体搬迁完毕，

情况属实。

衢州市柯城区黄家街道办事处
2019年11月15日



OPPO A9

证 明

兹有我黄家街道吕宅村，已列入搬迁计划，
在搬迁进行中，情况属实。

衢州市柯城区黄家街道办事处
2019 年 11 月 15 日



OPPO A9

附件 8：地下水补测报告



检 测 报 告

Test Report

浙环检水字（2019）第 120602 号



项 目 名 称： 地下水委托检测

委 托 单 位： 光大环保能源(衢州)有限公司



浙江环资检测集团有限公司

说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖浙江环资检测集团有限公司红色检验检测专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告正文共 1 页，一式 2 份，发出的报告与留存报告一致；部分复制无效；完整复制后应加盖浙江环资检测集团有限公司红色检验检测专用章；

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；对不可复现的检测项目，结果仅对采样（检测）所代表的时间和空间负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起向浙江环资检测集团有限公司提出。

浙江环资检测集团有限公司

地址：浙江省衢州市勤业路 20 号 6 幢

邮编：324000

电话：0570-3375757

传真：0570-3375757

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工环境保护验收报告

浙环检水字（2019）第 120602 号

样品类别：地下水 检测类别：委托检测
 委托方及地址：光大环保能源(衢州)有限公司 委托日期：2019 年 12 月 1 日
 采样方：浙江环资检测集团有限公司 采样日期：2019 年 12 月 3 日
 采样地点：光大环保能源(衢州)有限公司 3#地下水井
 检测地点：浙江环资检测集团有限公司实验室
 检测日期：2019 年 12 月 3 日-5 日
 检测仪器名称及编号：DHG303-3 型电热恒温培养箱（HZFZ-015）、XFS-280CB
 手提式压力蒸气灭菌器（HZFZ-126）
 检测方法依据：粪大肠菌群：生活饮用水标准检验方法 微生物指标 GB/T
 5750.12-2006
 检测结果：

表 1 检测结果表

单位：MPN/100mL

采样位置及编号	检测项目	
	样品性状	粪大肠菌群
3#地下水井 (DS20191203301)	液、无色、透明	<2



编制：张坤霞

校核：徐利中

批准人：姜海波

批准日期：2019.12.18

浙江环资检测集团有限公司



第 1 页 共 1 页

附件 9：环境保护公众意见表

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工
环保验收公众意见调查表

个人概况	姓名	吕水院	年龄	50
	性别	女	职业	清洁工
	住址	廿里镇下流村	文化程度	初中
项目基本情况	衢州市区生活垃圾焚烧发电项目座落在衢州市绿色产业集聚区高新片区红鹰路 28 号，配置 2 台 750 吨/日机械炉排焚烧炉、1 台 40 兆瓦汽轮机组、1 台 40 兆瓦发电机组，烟气净化系统采用“SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH”的烟气处理工艺，同步建设了公用工程，处理后的烟气经 80m 高烟囱排放，采用“预处理+IOC 高效厌氧反应器+A/O 工艺+管式超滤+化学软化+TUF+反渗透+DTRO”的处理工艺将废污水处理后回用于冷却塔系统补水。生活污水经化粪池处理后纳管排放。采取了隔声、消声等降噪措施，飞灰稳定化，炉渣综合利用。			
调查内容	1、本工程施工期间是否出现过扰民现象？	A. 没有	B. 影响较轻	C. 影响较重
	2、本工程调试生产期间是否因环境污染与周边居民发生过纠纷？	A. 没有	B. 有	C. 不清楚
	3、本工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响？	A. 没有影响	B. 影响较轻	C. 影响较重
	4、本工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响？	A. 没有影响	B. 影响较轻	C. 影响较重
	5、本工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响？	A. 没有影响	B. 影响较轻	C. 影响较重
	6、本工程产生的固废对您的生活、工作是否有影响？	A. 没有影响	B. 影响较轻	C. 影响较重
	7、您对本工程的环境保护工作的满意程度	A. 没有影响	B. 影响较轻	C. 影响较重
备注	扰民与纠纷的具体情况： 无			
	公众对本工程不满意的具体意见： 无			
	您对本工程的环境保护工作有何意见和建议： 无			

衢州市区生活垃圾焚烧发电项目竣工

环保验收公众意见调查表

个人概况	姓名	严樟林	年龄	53
	性别	男	职业	务农
	住址	四都刘	文化程度	初中
项目基本情况	衢州市区生活垃圾焚烧发电项目座落在衢州市绿色产业集聚区高新片区红鹰路28号，配置2台750吨/日机械炉排焚烧炉、1台40兆瓦汽轮机组、1台40兆瓦发电机组，烟气净化系统采用“SNCR+半干法脱酸+干法脱酸+活性炭喷射吸附+布袋除尘器+SCR+湿法脱酸+GGH”的烟气处理工艺，同步建设了公用工程，处理后的烟气经80m高烟囱排放，采用“预处理+IOC高效厌氧反应器+A/O工艺+管式超滤+化学软化+TUF+反渗透+DTRO”的处理工艺将废污水处理后回用于冷却塔系统补水。生活污水经化粪池处理后纳管排放。采取了隔声、消声等降噪措施，飞灰稳定化，炉渣综合利用。			
调查内容	1、本工程施工期间是否出现过扰民现象？	A. 没有 ✓	B. 影响较轻	C. 影响较重
	2、本工程调试生产期间是否因环境污染与周边居民发生过纠纷？	A. 没有 ✓	B. 有	C. 不清楚
	3、本工程产生的废气对您的生活、工作是否有影响？	A. 没有影响 ✓	B. 影响较轻	C. 影响较重
	4、本工程产生的废水对您的生活、工作是否有影响？	A. 没有影响 ✓	B. 影响较轻	C. 影响较重
	5、本工程产生的噪声对您的生活、工作是否有影响？	A. 没有影响 ✓	B. 影响较轻	C. 影响较重
	6、本工程产生的固废对您的生活、工作是否有影响？	A. 没有影响 ✓	B. 影响较轻	C. 影响较重
	7、您对本工程的环境保护工作的满意程度	A. 没有影响 ✓	B. 影响较轻	C. 影响较重
备注	扰民与纠纷的具体情况：无			
	公众对本工程不满意的具体意见：无			
	您对本工程的环境保护工作有何意见和建议：无			

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）：浙江省环境监测中心

填表人（签字）：葛国建

项目经办人（签字）：

建 设 项 目	项目名称		衢州市区生活垃圾焚烧发电项目					建设地点		衢州市绿色产业集聚区高新片区红鹰路 28 号																
	行业类别		市政工程					建设性质		☒ 新 建 ☐ 改 扩 建 ☐ 技 术 改 造																
	设计生产能力		1500t/d 生活垃圾处理能力		建设项目开 工日期		2017 年 10 月		实际生产能力		1500t/d 生活垃圾处理能 力		投入试运行日期		2019 年 5 月											
	投资总概算（亿元）		8.848					环保投资总概算（万元）		21000		所占比例（%）		23.7												
	环评审批部门		原衢州市环境保护局					批准文号		衢环建[2017]38 号		批准时间		2017 年 9 月 27 日												
	初步设计审批部门		衢州市发展和改革委员会					批准文号		衢发改委[2017]84 号		批准时间		2017 年 10 月 26 日												
	环保验收审批部门		废水、废气、噪声：自行验收；固废：衢州市生态环境局					批准文号				批准时间														
	环保设施设计单位		中国联合工程有限公司（烟气）/光 大环保技术研究院（渗滤液）			环保设施施工单位			山东省安装有限公司（烟气） /宜兴中发水处理环保设备有 限公司、无锡市嘉鹏环保设备 有限公司（渗滤液）		环保设施监测单位		浙江省环境监测中心													
	实际总投资（亿元）		8.8488					实际环保投资（万元）		20843.85		所占比例（%）		23.6												
	废水治理（万元）		4380.71	废气治理（万元）		14950.24	噪声治理 （万元）		155	固废治理（万元）		484.33	绿化及生 态（万元）		475.32	其它（万元）		398.25								
新增废水处理设施能力		600t/d					新增废气处理设施能力		427680m³/h		年平均工作时		8000h													
建设单位		光大环保能源（衢州）有限公司		邮政编码		323000		联系电话		0570-8038172		环评单位		浙江环科环境咨询有限公司												
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												90400		100160				90400		100160					
	化学需氧量												0.624		6.01				0.624		6.01					
	氨 氮												7.07×10 ⁻³		0.8				7.07×10 ⁻³		0.8					
	石油类																									
	废气																									
	二氧化硫												1.05		132				1.05		132					
	烟 尘												1.05		26.4				1.05		26.4					
	工业粉尘																									
	氮氧化物												115		198				115		198					
	工业固体废物																									
	与项目有 关的其它 特征污染 物		Hg										6.30×10 ⁻³		0.0528				6.30×10 ⁻³		0.0528					
			Cd+Tl												3.86×10 ⁻⁵		0.0792				3.86×10 ⁻⁵		0.0792			
			Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni												0.018		1.32				0.018		1.32			

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

