

**福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾
焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理
项目竣工环境保护验收监测报告**

建设单位：福建华立生活垃圾处理有限公司

编制单位：福建省金皇环保科技有限公司

Fujian Jinhuang Environmental Sci-Tec Co.,Ltd

二〇二三年九月

建设单位：福建华立生活垃圾处理有限公司

法人代表：朱善银

编制单位：福建省金皇环保科技有限公司

法人代表：邱宇

建设单位：福建华立生活垃圾处理有限公司

电话：05992829285

传真：/

邮编：353417

地址：浦城县水北街镇岩鼻村顺弯北

编制单位：福建省金皇环保科技有限公司

电话：0591-86121173

传真：0591-87718255

邮编：350012

地址：福州市工业路 451 号鼓楼科技商务中心 6 层

目 录

1 项目概况	1
1.1 项目审批情况	1
1.2 项目建设及运行情况	2
1.3 项目验收内容	2
2 验收依据	3
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范	3
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范	3
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定	4
2.4 其他相关文件	4
3 项目建设情况	5
3.1 地理位置	5
3.2 项目建设内容	10
3.3 主要原辅材料及能源消耗情况	20
3.4 水平衡	21
3.6 生产工艺及产污环节	23
3.6.1 项目生产工艺	23
3.7 项目变动情况	30
4 主要污染源及环境保护设施	35
4.1 污染物治理设施	35
4.2 其他环境保护措施	44
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况	53
5 环评报告书主要结论与建议及审批部门审批决定	57
5.1 环评报告书主要结论与建议	57
5.2 审批部门审批决定	63
6 验收执行标准	69
6.1 废气排放执行标准	69
6.2 废水排放执行标准	71
6.3 噪声排放执行标准	72
6.4 固体废物执行标准	72
6.5 总量控制指标	73
6.6 地下水质量标准	73
6.7 土壤环境质量标准	74
6.8 大气环境质量标准	75
7 验收监测内容	77
7.1 废气监测	77
7.2 废水监测	78
7.3 厂界噪声监测	78

7.4 固体废物监测	78
7.4 地下水监测	79
7.5 土壤监测	79
7.6 大气环境监测	79
8 质量保证及质量控制	81
8.1 监测分析及检测仪器	81
8.2 人员能力	94
8.3 质量保证和质量控制	95
9 验收监测结果及分析	106
9.1 生产工况	106
9.2 环保设施调试运行结果	107
9.3 工程建设对环境的影响	110
10 验收监测结论	111
10.1“三同时”执行情况	111
10.2 环保设施调试运行效果	111
10.3 工程建设对环境的影响	112
10.4 总体结论	113
10.5 建议	113

附件：

- 1、委托书，2023年3月；
- 2、《南平市环保局关于批复福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书的函》，南平市环境保护局，南环保审函〔2018〕64号，2018年11月；
- 3、《南平市生态环境局关于批复福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表的函》，南平市生态环境局，南环审函浦〔2022〕1号，2022年1月；
- 4、企业事业单位突发环境事件应急预案备案表（备案编号：350722-2023-019-L）；
- 5、福建华立生活垃圾处理有限公司排污许可证（证书编号：91350722574709043W001V），2022年9月；
- 6、南平市生态环境局关于同意福建华立生活垃圾处理有限公司暂缓取得排污权指标的函；
- 7、螯合飞灰处置合同；
- 8、炉渣处置协议；
- 9、福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目接收一般工业固废环境影响补充报告专家评审意见，2023年3月；
- 10、环境监理总结报告；

- 11、福建华立生活垃圾处理有限公司固定污染源烟气GEMS比对监测报告；
- 12、排污权指标交易凭证；
- 13、福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目竣工环境保护验收检测报告（报告编号：HX2023070443；厦门华夏学苑检测有限公司）；
- 14、福建华立生活垃圾处理有限公司-空气、土壤二噁英检测报告（报告编号：江苏全威第 20230368 号；江苏全威检测有限公司）；
- 15、福建华立生活垃圾处理有限公司验收检测：备用活性炭除臭设施废气（报告编号：KZJC230825093；南平科众检测技术有限公司）；
- 16、福建华立生活垃圾处理有限公司-环境空气、土壤、固废二噁英监测报告（报告编号：江苏全威第20230121 02号；江苏全威检测有限公司）；
- 17、福建华立生活垃圾处理有限公司-废气二噁英检测报告（报告编号：江苏全威第20230121 01号；江苏全威检测有限公司）
- 18、工况证明。

1 项目概况

1.1 项目审批情况

福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目于 2018 年 11 月取得了原南平市环境保护局的批复（南环保审函[2018]64 号）。该项目位于浦城县水北街镇岩鼻村顺弯北，建设规模为日处理城市生活垃圾 600 吨，配套 1 炉 1 机，配置 1 台处理量为 600t/d 的机械炉排焚烧炉+1 台中温中压余热锅炉+1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组，配置 1×50t/d 餐厨垃圾处理线和 1×100t/d 污泥处理线。项目年发电量为 8477 万 kWh/a，年上网电量 6781 万 kWh/a。建设单位委托深圳市伊曼环保科技有限公司于 2022 年 1 月编制完成《福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表》，并于同年 1 月 26 日获得南平市生态环境局批复（南环审函浦〔2022〕1 号），根据报告表及批复，建设单位在现有厂区内自建一座污水处理站，将原来依托浦城县生活垃圾卫生填埋场已建污水处理站处理的生产废水调整为在厂区自建污水处理站处理后回用，同时将餐厨垃圾处理线、污泥处理线的规模由原来的 1×50t/d、1×100t/d 调整为 1×25t/d 和 1×50t/d。

项目建设过程中，建设单位对工程进行变更调整，主要变更内容为在处理完成浦城县、松溪县、政和县生活垃圾的前提下，充分利用本项目富余处理能力，掺烧一定量的制衣、制鞋厂边角料等一般工业固废，为满足本项目环境保护管理要求，福建华立生活垃圾处理有限公司委托福建省金皇环保科技有限公司于 2023 年 3 月编制完成《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目接收一般工业固废环境影响补充报告》，对工程的变更调整进行补充报告，经过分析论证，项目掺烧一定量的制衣、制鞋厂边角料等一般工业固废（最大掺烧比例 10%），不会导致不利环境影响增加，环境风险仍然总体可防可控，不影响原环评的总体评价结论，建议项目变动纳入竣工环境保护验收管理。

2022 年 9 月，福建华立生活垃圾处理有限公司领取了排污许可证（证书编号：91350722574709043W001V），详见附件 5；已编制实施《福建华立生活垃圾处理有限公司突发环境事件应急预案》（2023 年 7 月），并于 2023 年 7 月在南平市浦城生态环境局完成备案（备案编号：350722-2023-019-L），详见附件 4。

表 1.1.1 项目审批情况一览表

序号	项目	完成时间	执行情况
1	浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环评批复	2018 年 11 月	南平市环境保护局，南环审函[2018]64 号
2	污水处理站项目环评批复	2022 年 1 月	南平市生态环境局，南环审函浦〔2022〕1 号
3	补充报告	2023 年 3 月	编制单位：福建省金皇环保科技有限公司
4	试运行时间	2022 年 9 月	/
5	排污许可证申领时间	2022 年 9 月	证书编号：91350722574709043W001V
6	应急预案备案时间	2023 年 7 月	南平市浦城生态环境局，备案编号： (350722-2023-019-L)

1.2 项目建设及运行情况

本项目于 2020 年 12 月开始开工建设，2022 年 9 月一条处理能力为 600t/d 的垃圾焚烧生产线及配套的公辅设施，以及废气、噪声、固体废物暂存设施等环保设施已基本建设完成，并进入调试运行（污水处理站建设期间废水送浦城县污水处理厂处理）。1×25t/d 餐厨垃圾处理线于 2022 年 12 月建设完成，1×50t/d 污泥处理线于 2023 年 3 月建设完成，污水处理站于 2023 年 6 月建设完成并投入试运行。项目的设计单位为中国联合工程有限公司，施工单位为福建省筑信建设集团有限公司，工程监理单位为建基工程有限公司，环境监理单位为福建通和环境保护有限公司。项目从建设到试运行期间，无环保违法或处罚记录。现场调查期间，600t/d 垃圾焚烧生产线及配套的环保设施正常运行。

1.3 项目验收内容

本次验收范围为浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目，包括垃圾焚烧生产线、餐厨垃圾处理线、污泥处理线及配套的公辅设施，以及废气、废水、噪声、固体废物暂存设施、事故应急池等环保设施，具体验收范围见表 3.2.1。

根据《建设项目环境管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）、《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4 号）及《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告 2018 年第 9 号）的要求，受福建华立生活垃圾处理有限公司委托，福建省金皇环保科技有限公司承担了本项目竣工环境保护验收监测报告编制工作，依据环境影响评价文件及其审批意见，对福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目的废气、废水、噪声及固体废物污染防治措施进行验收，并编制该项目竣工环境保护验收监测报告。

2 验收依据

2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

- (1) 《中华人民共和国环境保护法》，2014年4月24日修订，2015.1.1 施行；
- (2) 《中华人民共和国环境影响评价法》，2018年12月29日修订，2018年12月29日施行；
- (3) 《中华人民共和国水法》，2002年10月1日施行，2016.7 修订；
- (4) 《中华人民共和国水污染防治法》，2017年6月27日修订，2018年1月1日起施行；
- (5) 《中华人民共和国大气污染防治法》，2018年10月26日修订，2018年10月26日施行；
- (6) 《中华人民共和国噪声污染防治法》，2021年12月24日审议通过，2022年6月5日起施行；
- (7) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》，2020年4月29日修订，2020年9月1日施行；
- (8) 《中华人民共和国土壤污染防治法》，2019年1月1日实施；
- (9) 《危险化学品安全管理条例》，2013年12月7日修订，2013年12月7日施行；
- (10) 《危险化学品建设项目安全监督管理办法》，2015年5月27日修订，2015年5月27日施行；
- (11) 《建设项目环境保护管理条例》，2017年7月16日修订，2017年10月1日施行；
- (12) 《福建省生态环境保护条例》2022年3月30日通过，2022年5月1日起实施。

2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范

- (1) 《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，国环规环评[2017]4号，2017年11月；
- (2) 《关于印发建设项目竣工环境保护验收现场检查及审查要点的通知》（环办[2015]113号）；
- (3) 《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》（公告2018年第9号），

2018年5月；

(4)《关于印发《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》的通知》(环办[2020]688号)，2020年12月；

(5)《排污许可证申请与核发技术规范 生活垃圾焚烧》(HJ 1039-2019)。

2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

(1)《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书》，中环联新(北京)环境保护有限公司，2018年10月；

(2)《南平市环保局关于批复福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书的函》，南平市环境保护局，南环保审函〔2018〕64号，2018年11月；

(3)《福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表》，深圳市伊曼环保科技有限公司，2022年1月；

(4)《南平市生态环境局关于批复福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表的函》，南平市生态环境局，南环审函浦〔2022〕1号，2022年1月；

(5)《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目接收一般工业固废环境影响补充报告》，福建省金皇环保科技有限公司，2023年3月。

2.4 其他相关文件

(1)福建华立生活垃圾处理有限公司排污许可证(证书编号：91350722574709043W001V)，2022年9月；

(2)企业事业单位突发环境事件应急预案备案表(备案编号：350722-2023-019-L)，2023年7月；

(3)福建华立生活垃圾处理有限公司焚烧炉在线设备比对检测报告；

(4)福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境监理总结报告。

3 项目建设情况

3.1 地理位置

本项目厂址位于浦城县水北街镇岩鼻村顺弯北，地理位置详见图 3.1-1，场地东侧为生活垃圾卫生填埋场，西南侧为南平人立环保科技有限公司危险废物综合处置中心，距离厂址最近的敏感目标为厂区东南侧的高洋村，最近距离为 930m。项目周边环境目标详见表 3.1.1 和图 3.1-1，周边环境概况见图 3.1-2，与原环评相比，项目周边环境目标分布基本未发生变化。本项目的环境防护距离为厂界范围外 300m，根据《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境监理总结报告》（2023 年 6 月），该范围内没有居民住宅、学校、医院、基本农田、无公害蔬菜基地和有机食品基地等环境敏感目标。

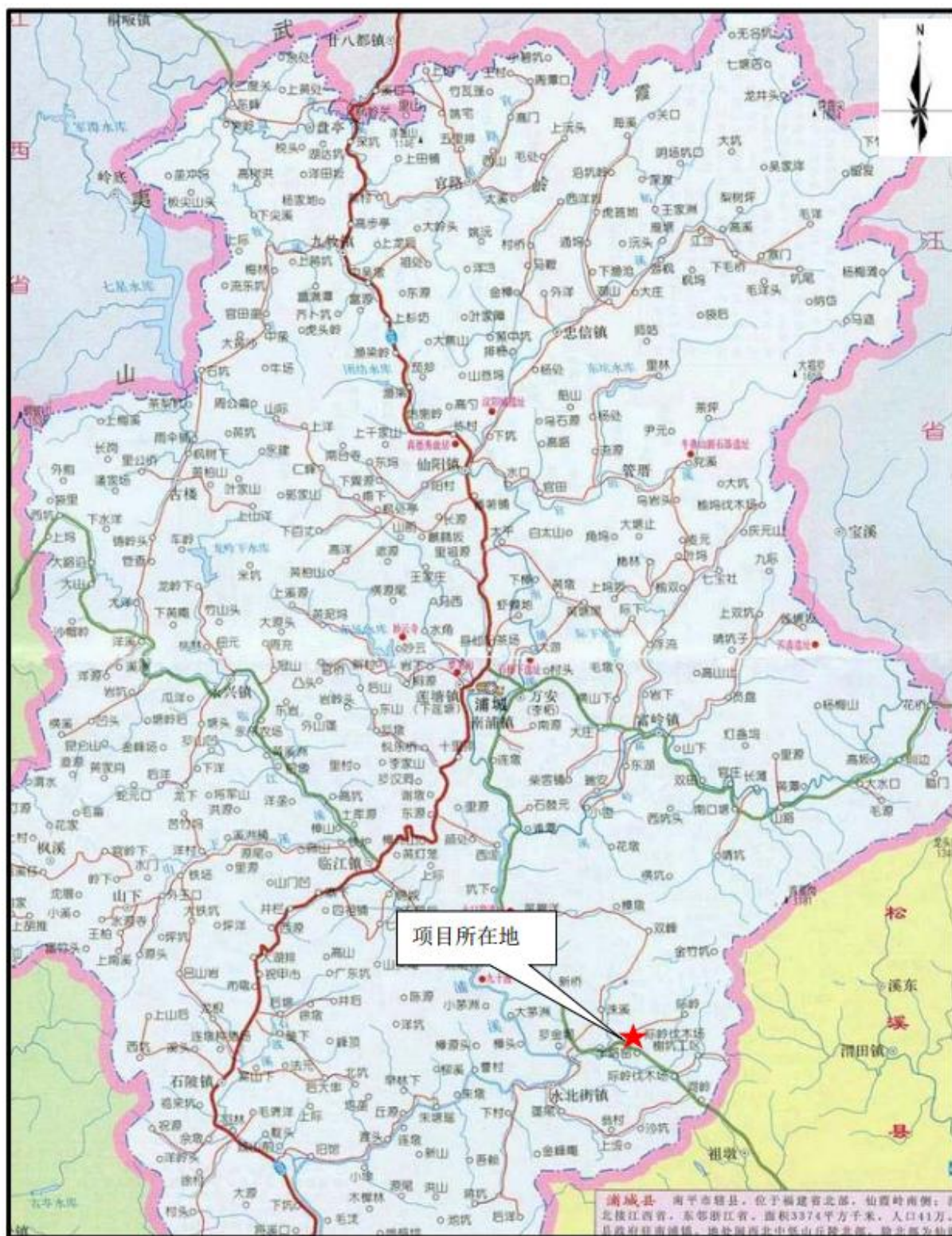


图 3.1-1 项目地理位置图

表 3.1.1 项目周边环境主要保护目标情况

环境要素	保护目标	与本项目 相对方位	距厂界最近 距离 (m)	规模 (人)	环境功能要求
大气环境 & 环境风险	岩鼻村	SW	1270	729 人	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012) 二类 区
	东溪村	SW	1310	130 人	
	高洋村	SE	930	178 人	
	石板桥	NE	1610	32 人	
	东路村	SE	1840	488 人	
	洙溪村	NW	1630	906 人	
	罗源村	W	2730	718 人	
水环境	南浦溪	SW	3410	/	GB3838-2002《地表水 环境质量标准》III类标 准
	洙溪	SW	90	/	
	高洋河	S	200	/	
	地下水	厂区所在完整水文地质 单元		/	《地下水质量标准》 (GB/T14848-2017) III类标准
噪声	厂界向外 200m 范围内 目前未涉及声 环境保护目标	/	/	/	《声环境质量标准》 (GB3096-2008) 中规 定的 2 类功能区

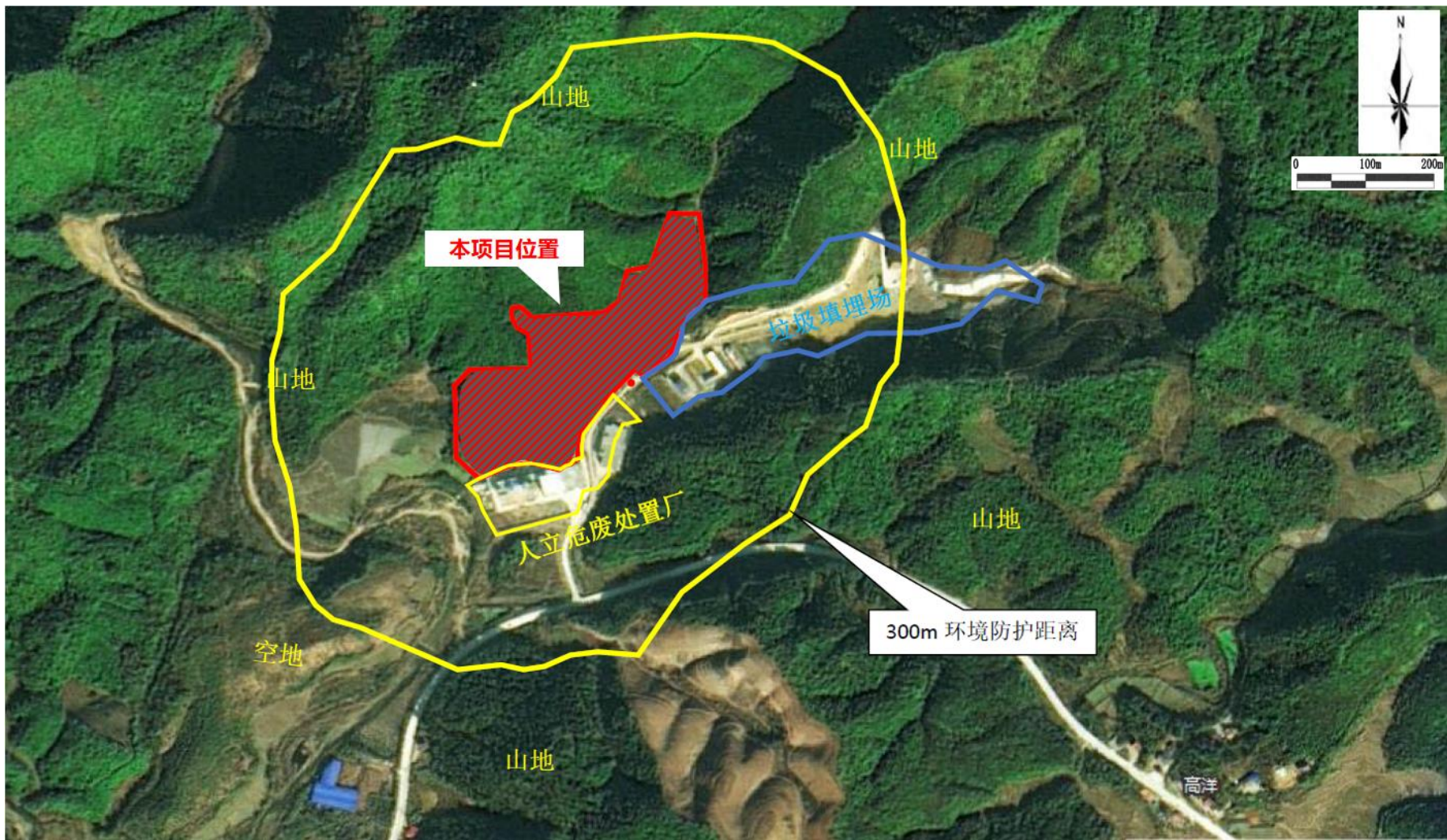


图 3.1-3 项目周边环境概况图

3.2 项目建设内容

3.2.1 项目基本情况

- (1) 项目名称：福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目；
- (2) 建设单位：福建华立生活垃圾处理有限公司；
- (3) 建设性质：新建；
- (4) 项目建设地点：浦城县水北街镇岩鼻村顺弯北；
- (5) 项目投资：项目总投资 31353 万元；
- (6) 占地面积：项目总用地面积 63923m²；
- (7) 年运行时间：焚烧炉满负荷运转时间每年按 8000h 计；
- (8) 项目定员：本项目总定员共 65 人。

3.2.2 项目组成及验收范围

根据项目环评报告书、补充报告和现场实地踏勘情况，建设项目组成及实际建设情况见表 3.2.1。项目验收范围：主体工程为垃圾焚烧生产线、餐厨垃圾处理线、污泥处理线；公辅工程，包括运输系统、垃圾接收与称重、卸料大厅、垃圾库、渣库、灰库、供水系统、排水系统；环保工程，包括污水处理站、脱酸设施、除尘、重金属、二噁英设施、飞灰处置措施、炉渣处置措施、垃圾库臭气防治措施、渗滤液收集室臭气防治措施、餐厨垃圾及污泥预处理臭气防治措施、事故应急池等环保设施。

表 3.2.1 建设项目组成情况一览表

项目	装置名称	《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书》及批复主要内容	《福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表》及批复主要内容	补充报告调整情况	实际建设内容	备注	
主体工程	焚烧炉	1×600 吨/d 机械炉排焚烧炉	/	焚烧炉规模不变，除焚烧生活垃圾外，适当掺烧一定量的制衣、制鞋厂边角料等一般工业固废	1×600 吨/d 机械炉排焚烧炉，已投入试运行，除焚烧生活垃圾外，适当掺烧一定量的制衣、制鞋厂边角料等一般工业固废	属于本次验收范围	
	余热锅炉	配套焚烧炉，中温中压余热锅炉（4.0MPa，400℃）	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围	
	汽机房	1 台 12MW 的中温中压凝汽式汽轮机	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围	
	餐厨垃圾处理线	1×50t/d，厌氧发酵后，进入焚烧炉掺烧	将餐厨垃圾处理线规模由 1×50t/d 调整为 1×25t/d，厌氧发酵后，进入焚烧炉掺烧	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围	
	污泥处理线	1×100t/d，蒸汽烘干后，进入焚烧炉掺烧	将污泥处理线规模由 1×100t/d 调整为 1×50t/d，蒸汽烘干后，进入焚烧炉掺烧	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围	
辅助工程	运输	生活垃圾、餐厨垃圾以及污泥	由当地环境卫生部门用专用运输车运输至厂内	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围
	垃圾接收与称重		经地磅房自动称重后进入主厂房垃圾卸料大厅，随后卸入垃圾库。	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围
	卸料大厅		卸料大厅跨度为 24m、长 45m、卸料平台高 7m。密闭式布置，进门处设置气幕机。卸车平台在宽度方向设置	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围

项目	装置名称	《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书》及批复主要内容	《福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表》及批复主要内容	补充报告调整情况	实际建设内容	备注
		0.2%坡度，坡向垃圾坑侧。				
	垃圾库	设计为1个密闭且微负压的水泥大坑，垃圾库长45m、跨度33.3m，垃圾坑可堆放的面积约为864m ² ，有效容积约为12000m ³ ，可贮存垃圾约5400t，满足额定工况约9天的垃圾处理量。	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围
		垃圾贮坑池底设置不小于3%的排水坡度，将垃圾渗沥液排至垃圾贮坑污水池。	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围
	渣库	渣坑宽5m，深-5m，长21m，共可贮渣约460t，可储存全厂1台炉约3天的渣量。	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围
	灰库	设置1座灰库，设在飞灰稳定化处理区域，灰库直径8m、容积200m ³ ，可贮存飞灰约160t，满足本项目1台焚烧炉飞灰约7天的存储要求。	/	/	设置1座灰库容积77m ³ ，可贮存飞灰约60t，满足本项目焚烧炉飞灰约5天的存储要求，同时建设一座固化飞灰暂存间，可满足固化飞灰1个月的存储要求	属于本次验收范围
公用工程	供水系统	生活用水由市政给水管网供给，其他生产用水拟定取水水源为岩鼻溪。	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围
	排水系统	采用清污分流、雨污分流制。	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围
环保	污水处理站	本项目位于浦城县生活垃圾卫生填埋场西侧，生产废水	项目冲洗废水（垃圾卸料平台、垃圾车、垃圾通道）、	/	项目冲洗废水（垃圾卸料平台、垃圾车、垃圾通道）、	已在污水处理站项

项目	装置名称	《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书》及批复主要内容	《福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表》及批复主要内容	补充报告调整情况	实际建设内容	备注
设施		和生活污水依托填埋场现有渗滤液处理站处置；锅炉排污水全部回用作为循环水补充水；循环水排污水部分回用作为回用水水源，用于烟气净化用水及冲洗用水等，多余部分作为清浄下水排放至雨水系统；化学水排水全部回用作为回用水水源；净水站排水作为清浄下水排放至雨水系统。	垃圾渗滤液、餐厨垃圾预处理及污泥干化废水、生活污水等经场内污水处理设施（UASB+反硝化+硝化+MBR 膜工艺+NF 纳滤工艺+RO 反渗透工艺）处理达标后回用于厂区循环冷却塔补水；锅炉排污水全部回用作为循环水补充水；循环水排污水部分回用作为回用水水源，用于烟气净化用水及冲洗用水等，多余部分作为清浄下水排放至雨水系统；化学水排水全部回用作为回用水水源；净水站排水作为清浄下水排放至雨水系统。		垃圾渗滤液、餐厨垃圾预处理及污泥干化废水、生活污水等经场内污水处理设施（UASB+反硝化+硝化+MBR 膜工艺+NF 纳滤工艺+RO 反渗透工艺）处理达标后回用于厂区循环冷却塔补水；锅炉排污水全部回用作为循环水补充水；循环水排污水作为回用水水源，用于烟气净化用水、炉渣冷却水、刮板机/出渣机补水及冲洗用水等；化学水排水全部回用作为回用水水源；净水站排污水另设一路沉淀池，排污水沉淀后可回用至净水器入口。	目环境影响报告表调整，污水处理站属于主体工程配套设施，也属于本次验收范围
	脱酸设施	二次燃烧+ SNCR 脱硝(预留 SCR 位置) +半干法及干法脱酸	/	/	脱酸除尘、重金属、二噁英设施不变，在末端增加烟气再循环技术，并投入试运行	属于本次验收范围
	除尘、重金属、二噁英设施	活性炭吸附+高效布袋除尘器	/	/		
	飞灰料仓、活性炭储仓、石灰储仓、水泥储仓粉尘废气	分别经过各自配套的布袋除尘后在仓顶经 15 米高排气筒（共四根）	/	/	石灰储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放，排放的高度约 15 米，排放规律为间歇排放；水泥储仓仓	属于本次验收范围

项目	装置名称	《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书》及批复主要内容	《福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表》及批复主要内容	补充报告调整情况	实际建设内容	备注
					顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放，排放的高度约15米，排放规律为间歇排放；活性炭储存仓为密闭储存仓，使用罗茨风机上料，多余的气体通过下料管道与焚烧炉烟气汇合后进入布袋除尘器处理，仓顶不产生扬尘；飞灰仓为密闭储存仓，飞灰经过埋刮板、链条式提升机机械输送至灰仓，仓顶不产生扬尘。	
	飞灰处置措施	项目飞灰采用螯合剂+水泥混合的固化工艺处理达标后送有资质公司填埋处理。	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围
	炉渣处置措施	炉渣在渣库内暂存，作为一般固废交由建材企业综合利用。	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围
	垃圾库臭气防治措施	保证垃圾库处于微负压状态，防止臭气外溢，焚烧炉的一次风机设置在垃圾库内的吸风口吸风作为助燃空气送入焚烧炉内；在卸料大厅进、出口处设置空气幕，以防臭气外逸。设有电动卸料	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围

项目	装置名称	《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书》及批复主要内容	《福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表》及批复主要内容	补充报告调整情况	实际建设内容	备注
		卸料时打开，卸料后及时关闭，使垃圾储坑处于密封状态；在焚烧炉检修的时候，为保证垃圾库内的负压，垃圾库内的臭气由除臭风机抽出，送入活性炭吸附式除臭装置。				
	渗滤液收集室臭气防治措施	在渗滤液收集室空间设置送、排风口，送风机送入新鲜空气，排风机将此空间产生的臭气引入到垃圾库，通过一次风机吸入焚烧炉内燃烧、分解。排风机兼作事故排风机。	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围
	餐厨垃圾及污泥预处理臭气防治措施	餐厨垃圾及污泥预处理工序设置吸风口，吸风作为助燃空气送入焚烧炉内。	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围
	噪声控制措施	优化厂房设计，选用低噪设备，采取减振、隔声、吸声、消声等综合治理措施。	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围
	烟囱	建设1座H=80m，φ=2.2m的单内筒烟囱	/	/	实际建设情况与环评一致，并投入试运行	属于本次验收范围
	事故应急池	根据原环评，厂区最大事故废水产生量为580m ³ ，事故废水依托项目南侧南平人立环保科技有限公司危险废物综合处置中心厂区已建事故应急池收集，容积为900m ³ 。	/	/	根据核算的事故废水量，在厂区中部自建一个有效容积为600m ³ 的事故应急池和15m ³ 事故水提升池，经应急预案论证，可满足全厂事故废水的收集	属于本次验收范围

3.2.3 项目生产规模

根据原环评及补充报告，项目调整后处置规模见表 3.2.3。

表 3.2.3 本项目生产规模及产品方案情况一览表

序号	装置名称	种类	规模(吨/天)			说明
			原环评	经报告表调整后	经补充报告调整后	
1	焚烧生产线	生活垃圾	516	558	498	总规模不变,适当掺烧一定比例制衣制鞋厂边角料等一般固废
		餐厨垃圾残渣及干化后的污泥	84	42	42	
		制衣制鞋厂边角料等一般固废	0	0	60	
		合计	600	600	600	
2	餐厨垃圾处理线	餐厨垃圾	50	25	25	/
3	污泥处理线	污泥①	100	50	50	/

注①：污泥主要来源于厂内污水处理站和浦城县污水处理厂产生的污泥。

3.2.4 生产设备

本次竣工环保验收，主要运行设备详见下表。

表 3.2.4 本工程主要设备清单一览表

序号	设备名称	原环评设置情况		实际建设情况	
		性能参数	数量	性能参数	数量
一、餐厨垃圾预处理系统					
1	接料斗	/	1 只	/	1 只
2	螺旋输送机	/	5 套	/	5 套
3	分拣机	/	1 台	/	1 台
4	破碎机	/	1 台	/	1 台
5	三相分离器	/	1 台	/	1 台
6	除砂器	/	1 台	/	1 台
7	破碎分选一体机	/	1 台	/	1 台
8	压滤机	/	1 台	/	1 台
9	加热器	/	2 套	/	2 套
10	渣浆泵	/	2 台	/	2 台
11	潜水搅拌机	/	4 台	/	4 台
二、污泥干化处理系统					
1	地上湿污泥仓	容积：100 ³	2 台	容积：100 ³	2 台
2	螺旋输送机	输送重量：5t/h	2 套	输送重量：5t/h	2 套
3	污泥干化机	大干化能力：100t/d	2 台	干化能力：50t/d	2 台
4	凝汽器	/	2 台	/	2 台
5	旋风除尘器	/	2 台	/	2 台
6	引风机	/	2 台	/	2 台
7	送风机	/	2 台	/	2 台
8	凝结水箱	10m ³	2 台	10m ³	2 台
9	凝结水水泵	一用一备	2 台	一用一备	2 台
三、垃圾焚烧系统					
1	汽车衡	最大称量：60t，依托人立	1 套	最大称量：60t，厂区自建	1 套

序号	设备名称	原环评设置情况		实际建设情况	
		性能参数	数量	性能参数	数量
		环保现有设施			
2	卸料大厅	卸料大厅跨度为24m、长45m、卸料平台高7m	1个	卸料大厅跨度为24m、长45m、卸料平台高7m	1个
3	垃圾坑卸料门	型式：电动；卸料门尺寸：3800mm×7000mm（宽×高）	3个	型式：电动；卸料门尺寸：3800mm×7000mm（宽×高）	3个
4	垃圾吊车	型式：12.5吨，抓斗容积：8m ³ ；功率：200KW，双梁桥式抓斗，配套桥架、大车运行机构、起升机构、小车运行机构、电气设备、抓斗等六个部分。	2台	型式：12.5吨，抓斗容积：8m ³ ；功率：200KW，双梁桥式抓斗，配套桥架、大车运行机构、起升机构、小车运行机构、电气设备、抓斗等六个部分。	2台
5	焚烧炉/余热锅炉	型式：机械炉排炉；单台额定处理量：25t/h（600t/d）；过热蒸汽温度：400℃；51t/h；过热蒸汽压力：4.0Mpa。	1台	型式：机械炉排炉；单台额定处理量：25t/h（600t/d）；过热蒸汽温度：400℃；55.2t/h；过热蒸汽压力：4.0Mpa。	1台
6	出渣机	出渣机输送量：10t/h·炉	2台	出渣机输送量：10t/h·炉	2台
7	渣吊起重机	双梁桥式抓斗起重机；起重量：5t；抓斗容积：2m ³	1台	双梁桥式抓斗起重机；起重量：5t；抓斗容积：2m ³	1台
8	飞灰输送系统	埋刮板输送机+斗式提升机，输送能力：10t/h	1套	埋刮板输送机+斗式提升机，输送能力：10t/h	1套
9	飞灰稳定化处理系统	螯合剂+水泥+飞灰+搅拌混合，处理能力：10t/h 功率：130KW/h	1套	螯合剂+水泥+飞灰+搅拌混合，处理能力：10t/h 功率：130KW/h	1套
10	一次风机	128000Nm ³ /h，P=5640Pa，20℃，355kW，10kV	1台	128000Nm ³ /h，P=5640Pa，20℃，355kW，10kV	1台
11	二次风机	44500Nm ³ /h，P=8160Pa，20℃，160kW，380V	1台	44500Nm ³ /h，P=8160Pa，20℃，160kW，380V	1台
12	蒸汽-空气预热器	/	2台	/	2台
13	蒸汽吹灰器	/	2套	/	2套
14	燃气脉冲吹灰系统	/	2套	/	2套
15	定期排污扩容器	DP-4	2台	DP-4	2台
16	电动葫芦	2t	2台	2t	2台
17	冷凝式汽轮机	型号：N12-3.8/445；额定功率：12MkW；额定转速：3000 r/min 进汽压力：3.8Mpa（a）；排汽压力：0.007MPa（a）；进汽温度：445℃；额定进气量：~60t/h	1台	型号：N12-3.9/400；额定功率：12MW；额定转速：6000 r/min 进汽压力：3.8Mpa（a）；排汽压力：0.007MPa（a）；进汽温度：400℃；额定进气量：~60t/h	1台
18	汽轮发电机	型号：QF-12-2；功率：12MW；电压：6.3kV；转速：3000r/min；功率因数：0.8；出线电压：10.5kV	1台	型号：QF-12-2；功率：12MW；电压：6.3kV；转速：3000r/min；功率因数：0.8；出线电压：10.5kV	1台
19	凝汽器	/	1台	/	1台
20	凝结水泵	55 m ³ /h，80 mH ₂ O，37kW，380V；变频	2台	55 m ³ /h，80 mH ₂ O，37kW，380V；变频	2台
21	本体疏水膨胀箱	/	1台	/	1台
22	均压箱	/	1台	/	1台

序号	设备名称		原环评设置情况		实际建设情况	
			性能参数	数量	性能参数	数量
23	射水泵		22kW	2台	22kW	2台
24	给水泵		ZDG55—80×8, 65 m ³ /, 640 mH ₂ O, 220 kW, 10 kV	2台	ZDG55—80×8, 65 m ³ /, 640 mH ₂ O, 220 kW, 10 kV	2台
25	疏水泵		50 m ³ /h, 80 mH ₂ O, 22Kw, 380V	2台	50 m ³ /h, 80 mH ₂ O, 22Kw, 380V	2台
26	除氧器		60 t/h, 0.27 MPaG, 130°C	1台	60 t/h, 0.27 MPaG, 130°C	1台
27	除氧水箱		20 m ³	1台	20 m ³	1台
28	疏水扩容器		1.5 m ³	1台	1.5 m ³	1台
29	疏水箱		20m ³	1台	20m ³	1台
30	慢速桥式起重机		32/5 t, 跨距 16.5m, 高度 17.0m, 25kW	1台	32/5 t, 跨距 16.5m, 高度 17.0m, 25kW	1台
31	DCS 集散控制系统		/	1套	/	1套
32	CEMS 烟气在线监测系统		/	1套	/	1套
33	工业电视监控及大屏幕系统		/	1套	/	1套
34	原水处理系统		80 m ³ /h	2套	80 m ³ /h	2套
35	循环水泵		Q=1300~2200m ³ /h, H=31~21m, N=160kW	3台	Q=1300~2200m ³ /h, H=31~21m, N=160kW	3台
36	机械通风冷却塔		2000 m ³ /h, N=55kW	2台	2000 m ³ /h, N=55kW	2台
37	化学水制备系统		超滤+二级反渗透+EDI 全膜系统: 设计能力 2×7.5 t/h, 一用一备	2套	超滤+二级反渗透+EDI 全膜系统: 设计能力 2×7.5 t/h, 一用一备	2套
38	点火油系统	点火燃烧器	4.55MW, 单台出力为 250kg/h	2台	4.55MW, 单台出力为 250kg/h	2台
		助燃燃烧器	9.10MW, 单台出力为 650kg/h	2台	9.10MW, 单台出力为 650kg/h	2台
		油库	设置 1 个 20m ³ 柴油罐	1套	设置 1 个 20m ³ 柴油罐	1套
39	压缩空气系统		螺杆式空压机: Q= 35Nm ³ /min, P= 0.75MPa(G), 一用一备。	3台	螺杆式空压机: Q= 35Nm ³ /min, P= 0.75MPa(G), 一用一备。	3台
40			组合式干燥机: Q=35Nm ³ /min, 排气压力露点-40°C, 一用一备。	2套	组合式干燥机: Q=35Nm ³ /min, 排气压力露点-40°C, 一用一备。	2套
41			平衡压力波动储气罐, P=1.0MPa(G), V=10m ³	1个	平衡压力波动储气罐, P=1.0MPa(G), V=10m ³	1个
42	烟气处理系统	石灰浆制备与喷射系统	料仓容积: 60m ³ , 给料量: 20 m ³ /h	1套	料仓容积: 60m ³ , 给料量: 20 m ³ /h	1套
		半干法脱酸系统	旋转喷雾器, 脱酸反应塔, 烟气进/出口温度: 190/160°C 烟气停留时间: 20s	1套	旋转喷雾器, 脱酸反应塔, 烟气进/出口温度: 190/160°C 烟气停留时间: 20s	1套
		干法脱酸系统	料仓容积: 5m ³	1套	料仓容积: 5m ³	1套
		活性炭喷	料仓容积: 30m ³	1套	料仓容积: 30m ³	1套

序号	设备名称		原环评设置情况		实际建设情况	
			性能参数	数量	性能参数	数量
		射系统				
		布袋除尘器	压力损失: ≤1500Pa 入口烟气温: 160°C 布袋材质: PTFE+ePTFE 气布比: 0.78m/min。	1 套	压力损失: ≤1500Pa 入口烟气温: 160°C 布袋材质: PTFE+ePTFE 气布比: 0.78m/min。	1 套
		SNCR 系统	氨水罐容积: 25m ³ , 双流体喷枪 (12×2)	1 套	氨水罐容积: 25m ³ , 双流体喷枪 (12×2)	1 套
		引风机	风量: 湿烟气量 122000Nm ³ /h (干烟气量 100000Nm ³ /h); 设计风压: P=6000Pa; 进口烟气温: >150°C; 800kW, 10KV。	2 台	风量: 湿烟气量 122000Nm ³ /h (干烟气量 100000Nm ³ /h); 设计风压: P=6000Pa; 进口烟气温: >150°C; 800kW, 10KV。	2 台
43		单内筒烟囱	H=80m, φ=2.2m (钢内筒 混凝土外筒)	1 个	H=80m, φ=2.2m (钢内筒 混凝土外筒)	1 个
44		烟气再循环系统	/	/	末端增加烟气再循环系统	1 套

表 3.2.5 污水处理站主要生产设备一览表

序号	系统	项目	名称	规格型号	数量	单位
1	垃圾池	射流泵	外排潜污泵	50WQ20-20-3	2	台
2	预处理系统	调节池	篮式过滤器	非标 Q=20m ³ /h, 1mm	1	台
			电磁流量计	口径 DN100 5-65m ³ /h	2	个
			潜污泵	50WQ20-25-4	2	台
			潜水搅拌机	QJB3/8-400/3-74 0	4	台
3	厌氧生化系统	布水池	提升泵	40ZW15-30-3	3	台
		厌氧池	电磁流量计	口径 DN100 5-35m ³ /h	2	个
			溢流堰	/	1	套
		加热回流池	回流泵	80ZW40-20-7.5	3	台
			电磁流量计	口径 DN100 5-35m ³ /h	2	个
			在线温度感应器	0-100°C 热电阻	1	个
厌氧沉淀池	潜污泵	50WQ20-25-4	2	台		
4	好氧生化系统	反硝化池 A	潜水搅拌机	QJB3/8-200/3-74 0	2	台
		反硝化池 B	潜水搅拌机	QJB3/8-200/3-74 0	2	台
		硝化池 1	在线温度感应器	0-100°C 热电阻	1	个
		硝化池 2	在线温度感应器	0-100°C 热电阻	1	个
		MBR 池	在线温度感应器	0-100°C 热电阻	1	个
		硝化池 1	射流泵	50WQ20-25-4	2	个
		硝化池 2	射流泵	50WQ20-25-4	2	个

		MBR 池	射流泵	50WQ20-25-4	2	个
		MBR 池	超声波液位计	0-8m	1	个
			篮式过滤器	非标 Q=20m ³ /h, 1mm	1	台
5	曝气系统	硝化池、MBR 池	微孔曝气器	/	1	套
		曝气冷却系统	风源冷却系统	/	1	台
			螺杆风机	/	2	台
6	外置超滤膜系统	外置 MBR 膜车间	/	/	1	套
7	纳滤系统	膜车间	纳滤膜成套设备	/	1	套
8	反渗透系统	膜车间	纳滤膜成套设备	/	1	套
9	污泥脱水系统	污泥脱水房	泥水分离系统	污水处理量 4~5m ³ /h	1	套
10	/	污泥池	污泥池搅拌机	/	1	台

3.3 主要原辅材料及能源消耗情况

本项目 2022 年 9 月生活垃圾焚烧炉投入试运行, 2022 年 12 月餐厨垃圾处理线投入试运行, 2023 年 3 月污泥处理线投入试运行, 试生产期间设备运行正常。项目实际主要原辅材料的消耗见表 3.3.1。

表 3.3.1 主要原辅材料消耗表

序号	名称	规格	环评年用量 (t/a)	2023 年 1 月-2023 年 6 月实际用量 (t)
1	生活垃圾	/	219000	41372.42
2	餐厨垃圾	/	18250	124.04
3	污泥	/	36500	698.23
4	制衣制鞋厂边角料等	/	0	3773.49
5	轻柴油	0#轻柴油	75	20
6	消石灰	纯度 90%	2300	197.25
7	活性炭	比表面积≥900m ² /g	136	13.44
8	氨水	20%	443	103.34
9	飞灰固化螯合剂	主成分: 硫代氨基甲酸盐 (>85%)	120	0.22
10	飞灰固化水泥	/	440	152.2

本项目实际水、电消耗见下表所示。

表 3.3.2 水、电消耗表

序号	名称	用途及规格	2023年1月-2023年6月 实际用量	来源
1	水	生产、生活	8万吨	生产用水来源于岩鼻溪，生活用水来源于市政管网
2	电	生产、生活	278.4万 kW.h	本厂（焚烧炉未运行时，少部分电外购）

3.4 水平衡

项目全厂水平衡图见图 3.4-1。

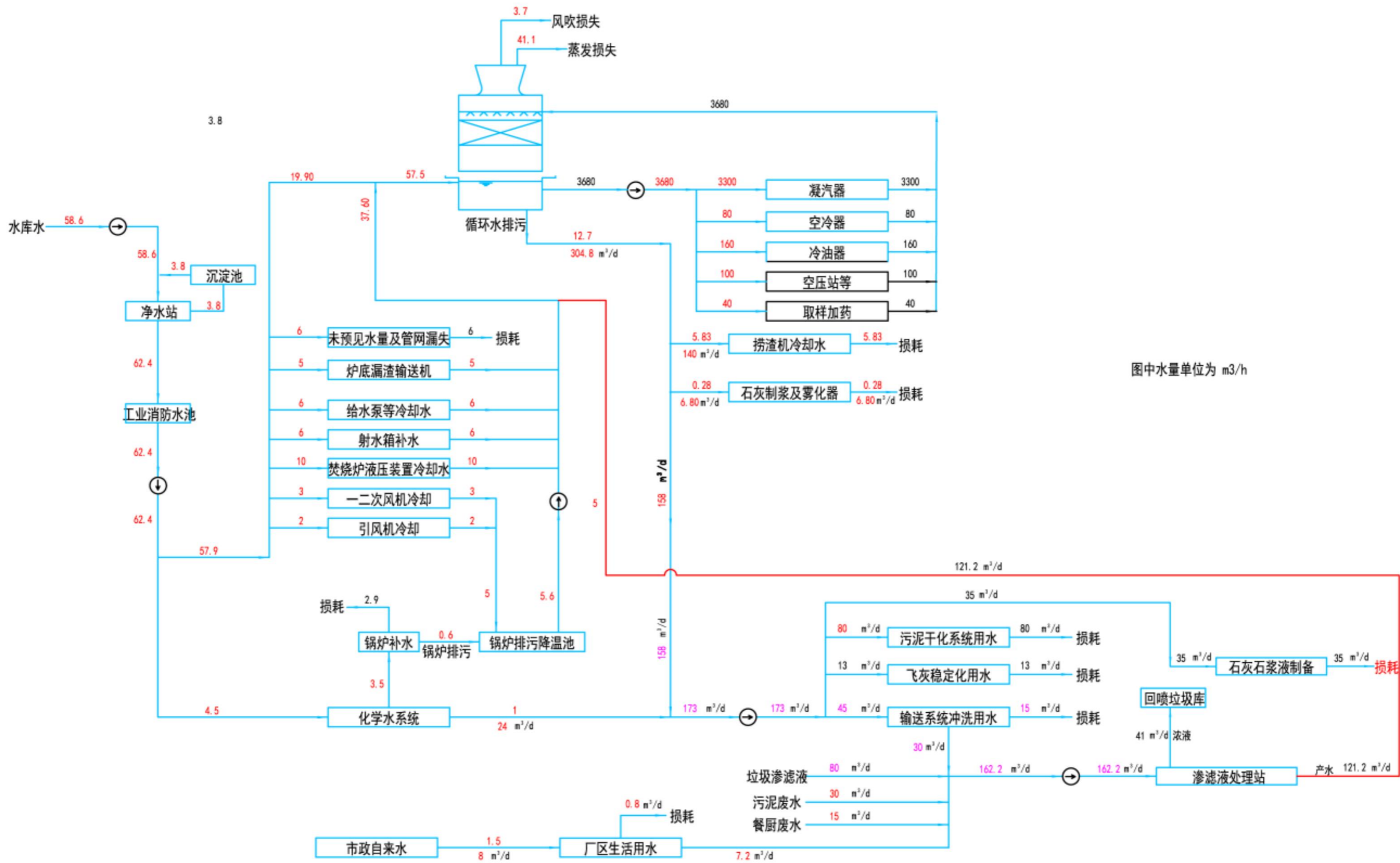


图 3.4-1 全厂水平衡图

3.6 生产工艺及产污环节

3.6.1 项目生产工艺

3.6.1.1 餐厨垃圾预处理系统

本项目餐厨垃圾处理采用固液分离+固渣焚烧+滤液厌氧的技术路线。餐厨垃圾处理车间布置于生活垃圾焚烧主厂房东北侧，餐厨垃圾采用汽车运输入厂，利用餐厨垃圾卸料平台进行卸料。餐厨垃圾处理车间主要对餐厨垃圾进行预处理，分选出粗油脂外售，有机废水输送至渗滤液处理站，残渣输送至焚烧炉焚烧，工艺流程图见下图 3.6-1。

(1) 物料接收

餐厨垃圾由收运车将物料直接卸入接料斗内，由设置在接料斗底部的无轴螺旋输送机输送至分拣机，物料在输送过程中同时沥出大部分游离水进入 1#水池。

(2) 一级分拣

分拣机对物料破袋打散同时进行大小筛分，拣出尺寸 50mm×50mm 以上的粗大杂物，筛上杂物进入链板输送机，筛下细料由细料输送泵送至一级破碎机。

(3) 一级破碎

一级破碎机对物料进行随机破碎，同时加入调浆水（中水）稀释调浆，形成粗浆液，调浆用水来自三相分离提油后的贫油水，粗浆液由设备自带螺旋输送装置送入制浆筛分机。

(4) 制浆筛分

制浆筛分机对粗浆液进行高速随机打碎进一步制浆，同时，筛分出不易打碎的、利用价值较低的细小杂物，如粗纤维、塑料片等，细杂由 1#螺旋输送机送至链板输送机，浆液进入沉砂机。

(5) 沉砂

沉砂机重力沉淀出比重较大物质，如骨头、贝壳、玻璃、陶瓷、金属等，沉淀物由底部螺旋输送机缓慢输送入链板输送机，除砂后的物料溢流入 1#水池。

(6) 压滤

往 1#水池中通入高温蒸汽（利用生活垃圾焚烧厂余热蒸汽），使池中浆液提温至 40~50℃，目的是为了降低浆液黏度，以利后续压滤效果；1#水池的温浆液泵入压滤机进行压滤处理；压滤机压滤出尺寸大于 1mm 的悬浮物，滤渣落入链板输送机，滤液自流入组合加热器中的 1#加热器。

(7) 三相分离。物料在 1#加热器中被加热至 75°C后，由阀门控制，均匀进入管道，流经电子均质器得到均质处理后直接进入三相分离机进行三相分离，从不同出口分别得到油脂、贫油废水、固渣。

(8) 产污环节及去向

臭气：臭气采用风机送至垃圾焚烧炉焚烧处理。

杂物去向：粗杂、细杂、砂砾、滤渣由链板输送机送入垃圾车或渣斗内，装车至垃圾焚烧系统进行焚烧处置。

固渣去向：运至生活垃圾焚烧厂进行焚烧处置。

油脂去向：油脂自流入中转油箱后转存油脂储罐，最终装车外售。

贫油废水去向：废水进入 2#水池，一部分泵回一级破碎机，作为调浆水；其余废水泵入污水处理站进行处理。

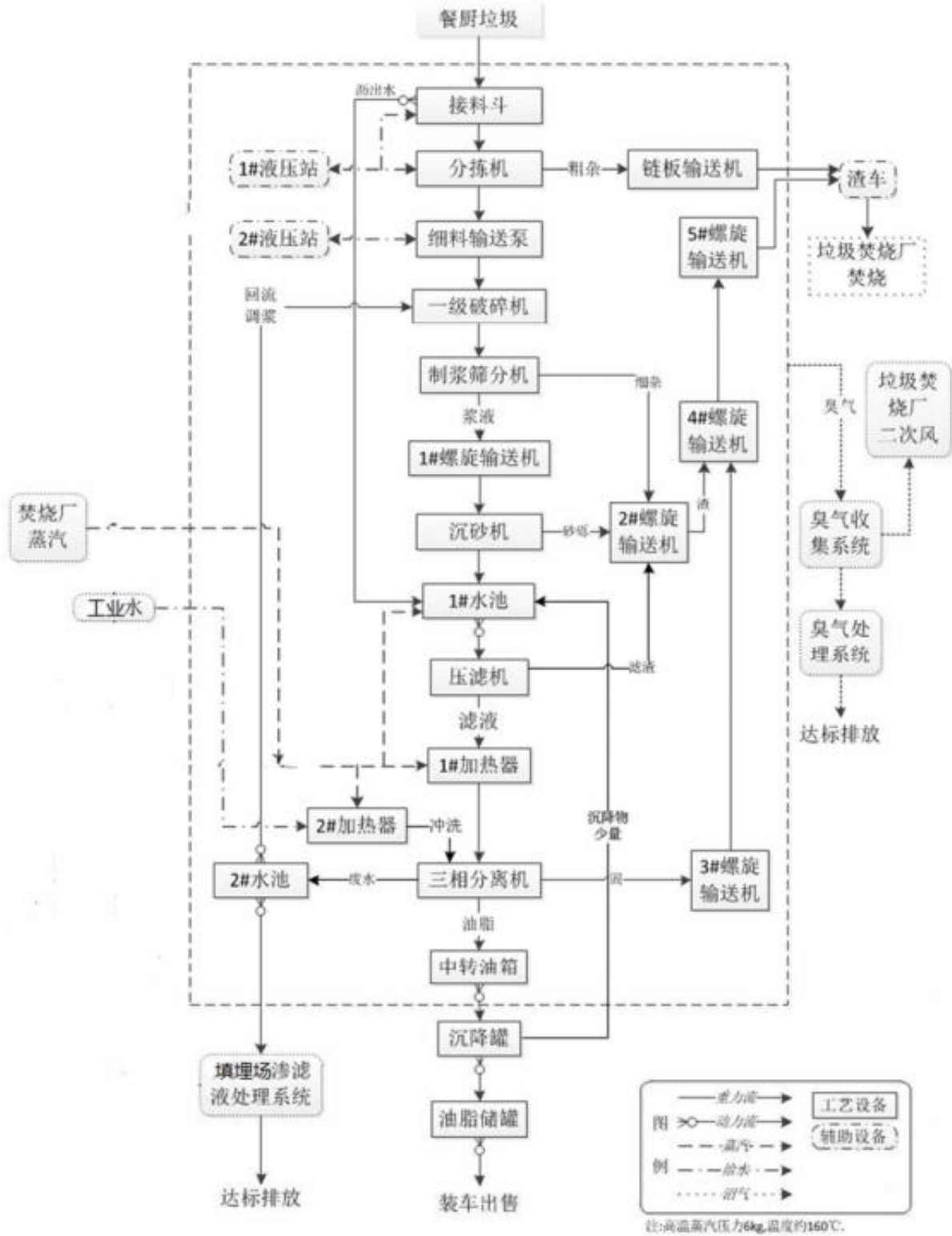


图 3.6-1 餐厨垃圾处理工艺流程图

3.6.1.2 污泥干化处理系统

项目总规模日处理污泥 50 吨，污泥处理车间布置于生活垃圾焚烧主厂房东北侧。本项目污泥采用汽车运输入厂，利用污泥卸料平台进行卸料。污泥的干化系统由湿污泥的接收、储存和给料系统、污泥干化系统、干化尾气处理系统和其他辅助系统组成，经干化处理后，污泥含水率由 60%降至 40%。

(1) 污泥的接收、储存和给料系统

污水处理厂来的湿污泥经计量泵计量后通过泵将污泥直接卸入地下接受仓内，然后通过柱塞泵打入地上湿污泥仓，湿污泥料仓为圆形结构，内部设液压滑架，由仓体、液压站、液压缸、液压滑架等部分组成。通过位于料仓底部的液压滑架的推动使物料在料仓中循环流动，并均匀分布于料仓，使物料堆积角对料仓有效容积的影响减到最小，推移滑架不断的推动物料，能有效的防止物料在出口处起拱。

(2) 污泥干化系统

污泥由螺旋输送机经料仓送入圆盘干燥机，采用 0.4MPa（表压），153°C饱和蒸汽作为干化热媒，按 4 条蒸汽管路分别从干化机的中空轴蒸汽入口和本体 C 型环状部蒸汽入口进入干化机对污泥进行间接换热干化，圆盘干燥机使湿污泥含水率由 60%干化至 40%，干化每吨湿污泥蒸汽耗量约 0.4t。

(3) 干化尾气处理系统

为防止干化过程中蒸发出来的水蒸汽结露并提升干燥速度，采用空气作为载气来降低干燥机内水蒸汽的分压，并将水蒸汽及时带出干燥机。污泥干化过程产生的尾气（水蒸汽+空气）通过引风机排出干燥机，维持系统微负压运行。被抽出的尾气经过除尘与冷凝两级处理，尾气冷凝液进入废水箱收集后送入污水处理厂。不凝气体（主要是空气和少量恶臭气体）作为一次风送入焚烧炉内焚烧。换热后的蒸汽冷凝水，通过凝结水箱集中收集后，经疏水泵送至除氧器回收使用。干化后的污泥温度约 90°C，进入污泥冷却机冷却至低于 50°C后输送至锅炉燃烧。

尾气、干泥以及蒸汽凝结水冷却使用的循环冷却水经冷却塔冷却后循环使用。

(4) 其他辅助系统（干化污泥输送）

污泥干化车间内设有两排纵向布置的干化污泥生产线，沿着污泥干燥机生产线的方向设有 3 条污泥输送皮带机，2 用 1 备，通过皮带机汇集到后续的双线布置的皮带机上，通过皮带机将干化污泥送至炉前污泥仓。通过以上输送方式可实现干化污泥输送线的 1 用 1 备，确保其 24h 连续运行。污泥输送系统皮带机额定出力为 5t/h，可满足污泥输送

要求。

3.6.1.3 垃圾焚烧系统

生活垃圾焚烧炉采用目前国内外垃圾焚烧普遍采用的机械炉排炉，项目建设1×600t/d机械炉排垃圾焚烧炉，配套一台12MW凝汽式汽轮发电机组。

项目整个工艺流程包括了垃圾接收及输送、焚烧、烟气净化处理、灰渣收集处置等系统。

城市生活垃圾由专用垃圾车运入本厂，经地磅房自动称重后进入主厂房垃圾卸料大厅，随后卸入垃圾库内；掺烧的制衣、制鞋厂边角料等一般工业固体(最大掺烧比例10%)由专用密闭运输车运输至厂内后通过卸料大厅将一般工业固废直接卸入垃圾库混料区域，生活垃圾由抓斗自当日入炉垃圾取料区域取料后在混料区域与一般工业混合后完成上料。垃圾通过料斗、溜槽，由给料机推送至炉排的燃烧区域。新送入的垃圾与已燃烧的垃圾在炉排的逆推作用下混合，同时进行干燥和着火过程。垃圾在炉排的1/2至2/3长度方向完成燃烧过程，一部分被推送至前部与新送入垃圾混合，另一部分向后输送。垃圾在逆推炉排上完全燃烧后，燃烬后的垃圾炉渣通过出渣通道进入出渣机，然后进入渣输送机至渣库。

助燃用空气经鼓风机由垃圾坑上方空间引入，从而保证垃圾坑处于负压状态，臭气不会外泄。鼓风机出口空气作为一次风经进入烟气空气预热器，将空气加热到250℃，进入炉排下部的风箱，经炉排的通风孔进入炉膛助燃。二次风机提供另一部分助燃空气，通过二次风管道经二次风喷嘴进入焚烧炉。用于炉排连接部密封用空气经密封风机由锅炉房引入焚烧炉。为满足最新要求，在炉膛出口处设置喷射尿素的脱硝装置(SNCR)。

焚烧炉上部即为余热锅炉，焚烧产生的热量通过锅炉受热面吸收，产生过热蒸汽(400℃，4.0MPa)用于汽轮发电机组发电。

生活垃圾在焚烧炉内焚烧过程产生的高温烟气经过余热锅炉和空气预热器等热交换后降至200℃左右进入烟气净化系统。进行热交换后，经机械旋转喷雾半干法烟气处理装置+活性炭吸附+干法喷射+高效布袋除尘器脱硫除尘后达标外排。半干法烟气处理装置喷入消石灰以中和烟气中的酸性气体，烟气从半干式反应塔出来后往布袋除尘器去，在反应塔与布袋除尘器之间的烟道内喷射消石灰粉末进一步中和烟气中的酸性气体。

经过机械旋转喷雾半干法反应塔系统处理后烟气中的HCl、SO₂等与Ca(OH)₂中和反应后被去除，高温烟气进一步冷却至160℃后进入布袋除尘器。在布袋除尘器和干法反应塔之间的烟道上设有活性炭喷射混合器，由于布袋除尘器的滤袋纤维表面附有一层

消石灰以及活性炭粉末，可进一步除去酸性物质、二噁英及重金属等物质，并除去烟尘。烟尘（被分离下的飞灰）送至飞灰处理系统进行水泥固化处理，烟气经过布袋除尘器洁净后通过引风机接入烟囱排入大气。

焚烧灰渣一般分为飞灰和炉渣，飞灰是烟气除尘设备中沉降收集的，炉渣是炉内焚烧后的残渣。垃圾焚烧后产生的炉渣为稳定无害的无机物，飞灰比重轻且容易飞散，并且含有多种重金属化合物及二噁英类物质，工程采取灰、渣分除、分运、分存。袋式除尘器收集的飞灰用吹灰器由压缩空气送至灰仓，项目配套有飞灰固化车间，产生的飞灰经水泥固化处理满足相关标准要求后，外送至南平臻境环保有限责任公司处理。

垃圾焚烧系统的工艺流程如下所示。

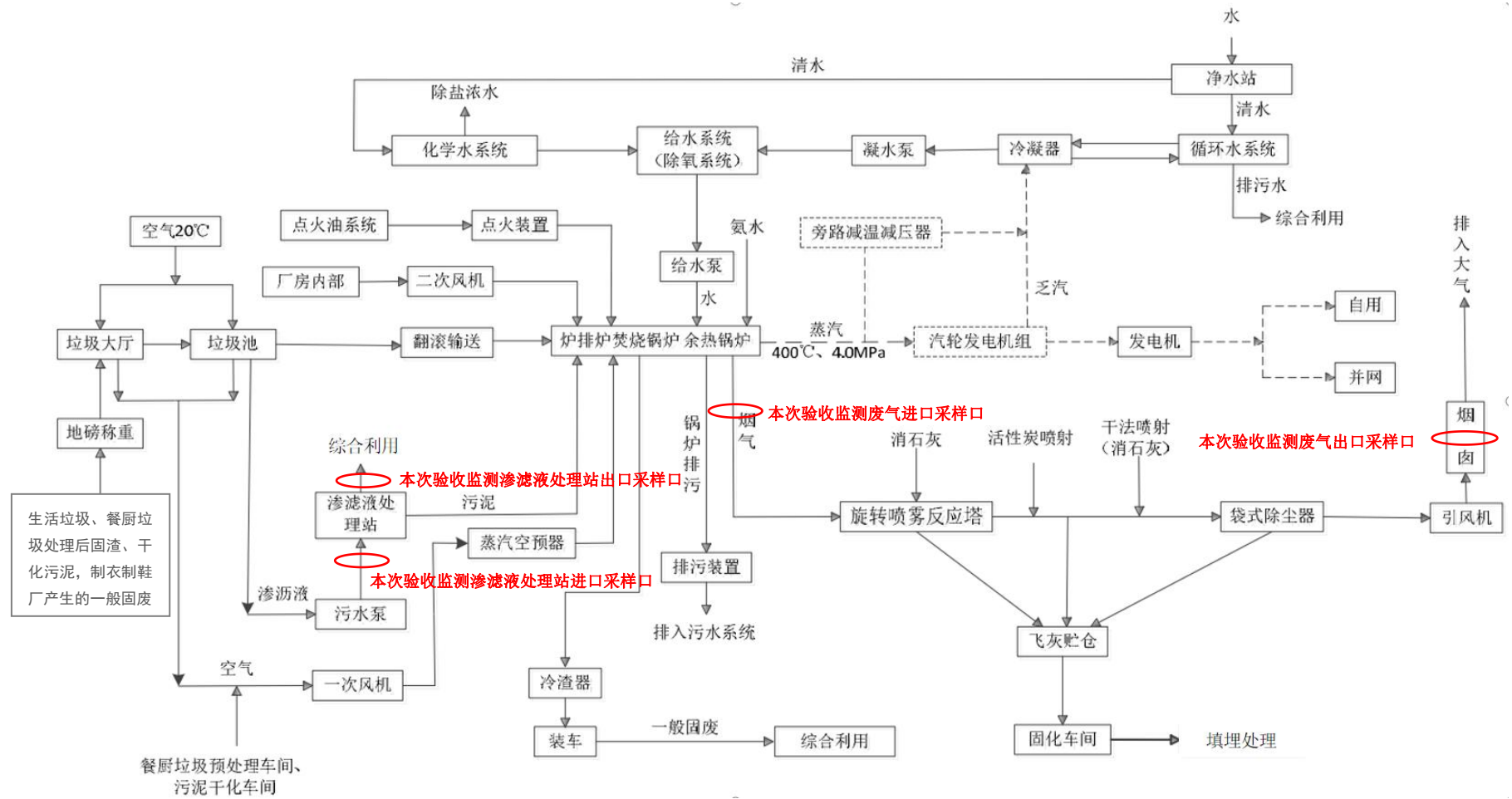


图 3.6-2 焚烧系统工艺流程

3.6.2 污染物产生及排放分析

(1) 大气污染源

包括有组织排放源和无组织排放源两类。有组织排放源主要是指垃圾焚烧炉焚烧处理后产生的烟气，经烟气净化处理系统（二次燃烧+ SNCR 脱硝（预留 SCR 位置）+半干法及干法脱酸+活性炭喷射+高效布袋除尘器）处理后通过 80m 烟囱达标排放；无组织源主要是餐厨垃圾和污泥预处理散发的臭气污染源，垃圾在运输、倾泻、储存过程中散发的臭气污染源和垃圾渗滤液收集、处理过程中散发的臭气污染源。石灰储仓、水泥储仓气力输料过程中产生的粉尘，经仓顶布袋除尘处理后排放。

(2) 水污染源

项目废水包括餐厨垃圾预处理及污泥干化废水、冲洗废水（垃圾卸料平台、垃圾通道、垃圾车）、垃圾渗滤液、净水站排水、锅炉排污水、化学水排水、循环冷却排污水、初期雨水和生活污水等。项目冲洗废水（垃圾卸料平台、垃圾通道、垃圾车）垃圾渗滤液、餐厨垃圾预处理及污泥干化废水、初期雨水、生活污水送厂区自建污水处理站后回用于厂区循环冷却塔补水；锅炉排污水全部回用作为循环水补充水；循环水排污水部分回用作为回用水水源，用于烟气净化用水及冲洗用水等；化学水排水全部回用作为回用水水源；净水站排污水另设一路沉淀池，排污水沉淀后部分可回用至净水器入口，部分作为清净下水排放至雨水系统。

(3) 噪声污染源

本项目在正常运行时各种设施的运作会产生噪声，主要噪声源包括冷却塔、汽轮机、发电机、锅炉排汽系统、风机、水泵等，此外，垃圾运输车辆会产生交通噪声。

(4) 固体废物

固体废物主要包括垃圾焚烧过程产生的炉渣和锅炉及烟气处理系统产生的飞灰、污水处理站产生的污泥、废弃除尘布袋及活性炭、厂区员工的日常生活产生的生活垃圾等。

3.7 项目变动情况

与原环评相比，项目建设在总平面布置、焚烧炉焚烧种类、环保措施等方面进行了优化和调整，具体情况如下：

3.7.1 总平面布置变更

总平面布置变化为：

①根据原环评，厂区最大事故废水产生量为 580m³，事故废水依托项目南侧南平人

立环保科技有限公司危险废物综合处置中心厂区已建事故应急池收集，容积为 900m³，实际在厂区中部自建一个有效容积为 600m³ 的事故应急池和 15m³ 事故水提升池，经应急预案论证，可满足全厂事故废水的收集。

②原环评初期雨水池建设在主厂房南侧，建设容积 200m³，实际建设中主厂房东侧（厂区中部），建设容积不变仍为 200m³。

3.7.2 环保措施变更

①焚烧炉烟气污染防治措施在原有的基础上（二次燃烧+SNCR 脱硝（预留 SCR 位置）+半干法及干法脱酸+活性炭吸附+高效布袋除尘器），增加烟气再循环技术，即在引风机的出口抽取 10~20%左右的干净烟气代替部分或者全部的二次风，从焚烧炉喇叭口位置喷入焚烧炉再次进行燃烧，污染防治措施得到加强。

②原环评飞灰料仓、活性炭储仓、石灰储仓、水泥储仓粉尘废气经过各自配套的布袋除尘后在仓顶经 15 米高排气筒（共四根）。实际上石灰储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放；水泥储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放。活性炭储存仓为密闭储存仓，使用罗茨风机上料，多余的气体通过下料管道与焚烧炉烟气汇合后进入布袋除尘器处理，仓顶不产生扬尘；飞灰仓为密闭储存仓，飞灰经过埋刮板、链条式提升机机械输送至灰仓，仓顶不产生扬尘。变动后活性炭储存仓、飞灰仓不需设置排气筒，原排气筒取消建设。

3.7.3 焚烧炉焚烧种类变更

焚烧炉焚烧规模不变，与原环评相比，除焚烧生活垃圾外，适当掺烧一定量的制衣、制鞋厂边角料等一般工业固废。

3.7.4 小结

根据《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办[2015]52号）的要求，“建设项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施五个因素中的一项或一项以上发生重大变动，且可能导致环境影响显著变化（特别是不利环境影响加重）的，界定为重大变动。属于重大变动的应当重新报批环境影响评价文件，不属于重大变动的纳入竣工环境保护验收管理。”

本项目垃圾焚烧线掺烧一定量的制衣、制鞋厂边角料等一般工业固废，已通过《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污

泥处理项目接收一般工业固废环境影响补充报告》进行相关变动的说明，根据补充报告结论，项目调整不属于重大变更，纳入竣工环境保护验收管理。

本次将项目总平面布置、环保措施等方面进行的优化和调整参照《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）》（环办环评[2020]688号）中的相关条款进行分析判定是否属于重大变更。对照清单，本项目**性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等**五个因素均未发生重大变动，因此本项目不属于重大变动。具体判定情况见表 3.7.1。

表 3.7.1 重大变动判定情况

重大变动清单		重大变动判定情况	是否属于重大变动	判定结果
性质	1.建设项目开发、使用功能发生变化的	变动后仍为浦城县生活垃圾焚烧发电项目，仅利用富余处置能力接收一般工业固体废物，因此项目的开发、使用功能未发生改变。	否	本次福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目变动不属于《污染影响类建设项目综合重大变动清单（试行）》中所述的重大变动，依据（环办[2015]52号）文要求，本项目无需重新进行环审批
规模	2.生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。 3.生产、处置或储存能力增大，导致废水第一类污染物排放量增加的。 4.位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的（细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子）；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的。	变动后本项目工程建设、工艺流程及垃圾处理规模均不变（垃圾焚烧处理量仍为 600t/d）；垃圾储坑、氨水储罐等储存能力也未发生变化，项目位于达标区，污染物排放量较环评不增加。	否	
建设地点	5.重新选址；在原厂址附近调整（包括总平面布置变化）导致环境防护距离范围变化且新增敏感点的。	项目选址及红线均未改变，平面布置中初期雨水池位置调整但容积不变，未导致环境敏感程度增加，未导致环境防护距离变化，未新增敏感点。	否	
生产工艺	6.新增产品品种或生产工艺（含主要生产装置、设备及配套设施）、主要原辅材料、燃料变化，导致以下情形之一： （1）新增排放污染物种类的（毒性、挥发性降低的除外）； （2）位于环境质量不达标区的建设项目相应污染物排放量增加的； （3）废水第一类污染物排放量增加的； （4）其他污染物排放量增加 10%及以上的。	项目变动不新增产品品种，生产工艺不发生变化，入炉废物由生活垃圾变为以生活垃圾为主，适当掺烧制衣、制鞋厂边角料等一般工业固废，项目变动后不新增污染物，不增加废水污染物排放量，也不增加其他污染物排放量，项目处于环境质量达标区。	否	
	7.物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	本项目物料运输、装卸及贮存方式不变。	否	
环境保护措施	8.废气、废水污染防治措施工艺变化，导致第 6 条中所列情形之一（废气无组织排放改为有组织排放、污染防治措施强化或改进的除外）或大气污染物无组织排放量增加 10%及以上的。	项目变动后废水污染防治措施工艺不变；原环评飞灰料仓、活性炭储仓、石灰储仓、水泥储仓粉尘废气经过各自配套的布袋除尘后在仓顶经 15 米高排气筒（共四根）。实际上石灰储仓仓顶设	否	

	置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放；水泥储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放。活性炭储存仓为密闭储存仓，使用罗茨风机上料，多余的气体通过下料管道与焚烧炉烟气汇合后进入布袋除尘器处理，仓顶不产生扬尘；飞灰仓为密闭储存仓，飞灰经过埋刮板、链条式提升机机械输送至灰仓，仓顶不产生扬尘。变动后活性炭储存仓、飞灰仓不需设置排气筒，原排气筒取消建设。焚烧炉废气污染防治措施在原有的基础上，增加烟气再循环技术，污染防治措施得到加强。		
9.新增废水直接排放口；废水由间接排放改为直接排放；废水直接排放口位置变化，导致不利环境影响加重的。	本项目无新增废水排放口；废水经厂区污水处理设施处理达标后回用，不外排。	否	
10.新增废气主要排放口（废气无组织排放改为有组织排放的除外）；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	本项目无新增废气主要排放口，焚烧炉烟气排气筒高度不变。	否	
11.噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	变动后噪声、土壤和地下水污染防治措施不变，不会导致不利影响加重。	否	
12.固体废物处置方式由外委改为自行处置的（自行利用处置设施单独开展环境影响评价的除外）；固体废物自行处置方式变化，导致不利环境影响加重的。	本项目炉渣处置方式不变仍为外委处置；飞灰采用螯合剂+水泥混合的固化工艺处理后，经检测合格后送南平臻境环保有限责任公司处置，处置方式不变；粗油销售给物质回收公司综合利用，废活性炭及职工生活垃圾厂内入炉焚烧处理，废布袋及废机油委托有资质单位进行处置，处置方式均未发生变化。	否	
13.事故废水暂存能力或拦截设施变化，导致环境风险防范能力弱化或降低的。	根据原环评，厂区最大事故废水产生量为 580m ³ ，事故废水依托项目南侧南平人立环保科技有限公司危险废物综合处置中心厂区已建事故应急池收集，实际在厂区中部自建一个有效容积为 600m ³ 的事故应急池和 15m ³ 事故水提升池，经应急预案论证，可满足全厂事故废水的收集。	否	

4 主要污染源及环境保护设施

4.1 污染物治理设施

4.1.1 废气

验收工程产生的废气排放主要焚烧炉烟气、恶臭废气（垃圾车运输道路、卸料平台、垃圾坑、餐厨垃圾预处理车间、污泥干化车间、渗滤液收集池及冲洗走廊）、水泥储仓废气、石灰储仓废气。废气治理措施如下：

（1）焚烧炉烟气：采用“二次燃烧+SNCR 脱硝（预留 SCR 位置）+半干法及干法脱酸（干法在炉内）+活性炭吸附+高效布袋除尘器”工艺处理后通过 80m 高排气筒排放，相比原环评实际建设过程中增加烟气再循环技术，即在引风机的出口抽取 10~20%左右的干净烟气代替部分或者全部的二次风，从焚烧炉喇叭口位置喷入焚烧炉再次进行燃烧。

（2）石灰储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放；水泥储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放；活性炭储存仓为密闭储存仓，使用罗茨风机上料，多余的气体通过下料管道与焚烧炉烟气汇合后进入布袋除尘器处理，仓顶不产生扬尘；飞灰仓为密闭储存仓，飞灰经过埋刮板、链条式提升机机械输送至灰仓，仓顶不产生扬尘。

（3）恶臭废气污染防治措施

为避免恶臭外溢，本项目对垃圾贮坑、垃圾卸料大厅等主要臭气污染源采取下列控制措施：

①卸料平台采用全封闭式，出入口设双层空气幕以防臭气外逸，通过抽气使卸料平台保持负压状态。

②垃圾储坑为密闭式，垃圾储坑上方靠焚烧炉一侧设计一次风的吸风口，保证垃圾储坑处于负压状态。

②在渗滤液收集池设置排风系统，渗滤液收集池处于负压状态，臭气将不会向外界逸散。同时，为确保臭气不外溢，在进出渗滤液收集池的处设置气密室。

③由于垃圾车进出卸料大厅，且开启卸料门卸料，卸料大厅将会产生臭气，在卸料大厅入口处设置空气幕，开启空气幕，可防止臭气外溢。

④垃圾焚烧炉低负荷运行或停炉检修时，设置垃圾池应急除臭系统。采用活性炭除臭设备除臭。

⑤餐厨垃圾预处理车间及污泥干化车间内设置风机，将车间内臭气作为一次风送入

焚烧炉内焚烧处理，从而维持了车间内的负压状态，保证车间内臭气不向外逸散。

根据现场调查情况，实际废气治理措施汇总见表 4.1.1。

表 4.1.1 实际废气治理措施汇总一览表

废气名称	污染物	实际采用的治理措施
焚烧炉烟气	烟尘、CO、NO _x 、SO ₂ 、HCl、Hg、镉、铊及其化合物（Cd+Tl 计），锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物、二噁英	采用“二次燃烧+SNCR 脱硝（预留 SCR 位置）+半干法及干法脱酸+活性炭吸附+高效布袋除尘器”工艺处理，末端增加烟气再循环技术，净化尾气通过 80m 高排气筒排放
石灰储仓粉尘废气	颗粒物	经仓顶袋式除尘器处理后排放
水泥储仓粉尘废气	颗粒物	经仓顶袋式除尘器处理后排放
恶臭废气	恶臭、氨、硫化氢	<ol style="list-style-type: none"> ①卸料平台采用全封闭式，出入口设双层空气幕以防臭气外逸，通过抽气使卸料平台保持负压状态。 ②垃圾储坑为密闭式，垃圾储坑上方靠焚烧炉一侧设计一次风的吸风口，保证垃圾储坑处于负压状态。 ②在渗滤液收集池设置排风系统，渗滤液收集池处于负压状态，臭气将不会向外界逸散。同时，为确保臭气不外溢，在进出渗滤液收集池的处设置气密室。 ③由于垃圾车进出卸料大厅，且开启卸料门卸料，卸料大厅将会产生臭气，在卸料大厅入口处设置空气幕，开启空气幕，可防止臭气外溢。 ④垃圾焚烧炉低负荷运行或停炉检修时，设置垃圾池应急除臭系统。采用活性炭除臭设备除臭。 ⑤餐厨垃圾预处理车间及污泥干化车间内设置风机，将车间内臭气作为一次风送入焚烧炉内焚烧处理，从而维持了车间内的负压状态，保证车间内臭气不向外逸散。



焚烧炉烟气治理设施（半干法脱酸）



焚烧炉烟气治理设施（活性炭装置）



焚烧炉烟气治理设施（高效布袋除尘器）



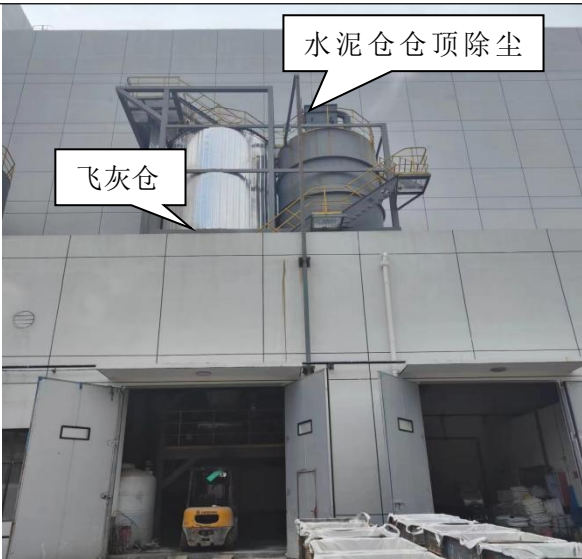
80m 高烟囱



烟气在线监测系统



烟气在线监测系统显示屏



飞灰仓（密闭储仓）和水泥仓（仓顶除尘）



石灰仓（仓顶除尘）

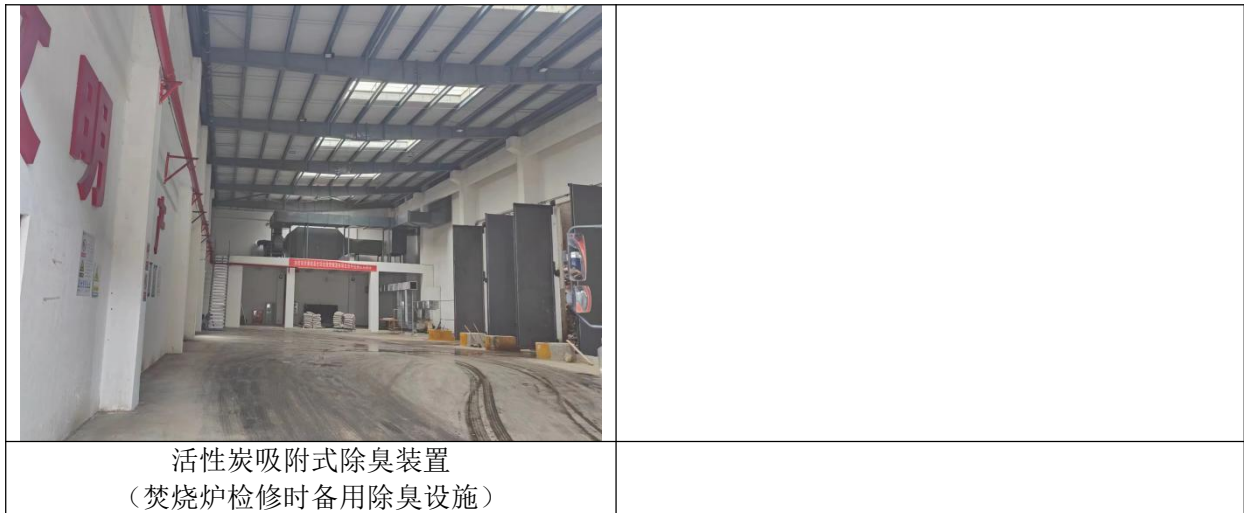


图 4.1-1 废气治理措施图片

4.1.2 废水

本工程废水包括垃圾渗滤液、冲洗废水（垃圾卸料平台、垃圾通道、垃圾车）、餐厨垃圾及污泥处理废水、净水站排水、锅炉排污水、化学水排水、循环冷却排污水、初期雨水和生活污水等，其中项目冲洗废水（垃圾卸料平台、垃圾车、垃圾通道）、垃圾渗滤液、餐厨垃圾预处理及污泥干化废水、初期雨水、生活污水送厂区自建污水处理站后回用于厂区循环冷却塔补水；锅炉排污水全部回用作为循环水补充水；循环水排污水作为回用水水源，用于烟气净化用水、炉渣冷却水、刮板机/出渣机补水及冲洗用水等；化学水排水全部回用作为回用水水源；净水站排污水另设一路沉淀池，排污水沉淀后可回用至净水器入口。厂区污水处理站处理规模为 200t/d，主体工艺为“UASB+反硝化+硝化+MBR 膜工艺（含超滤）+NF 纳滤工艺+RO 反渗透”，具体见图 4.1-2。

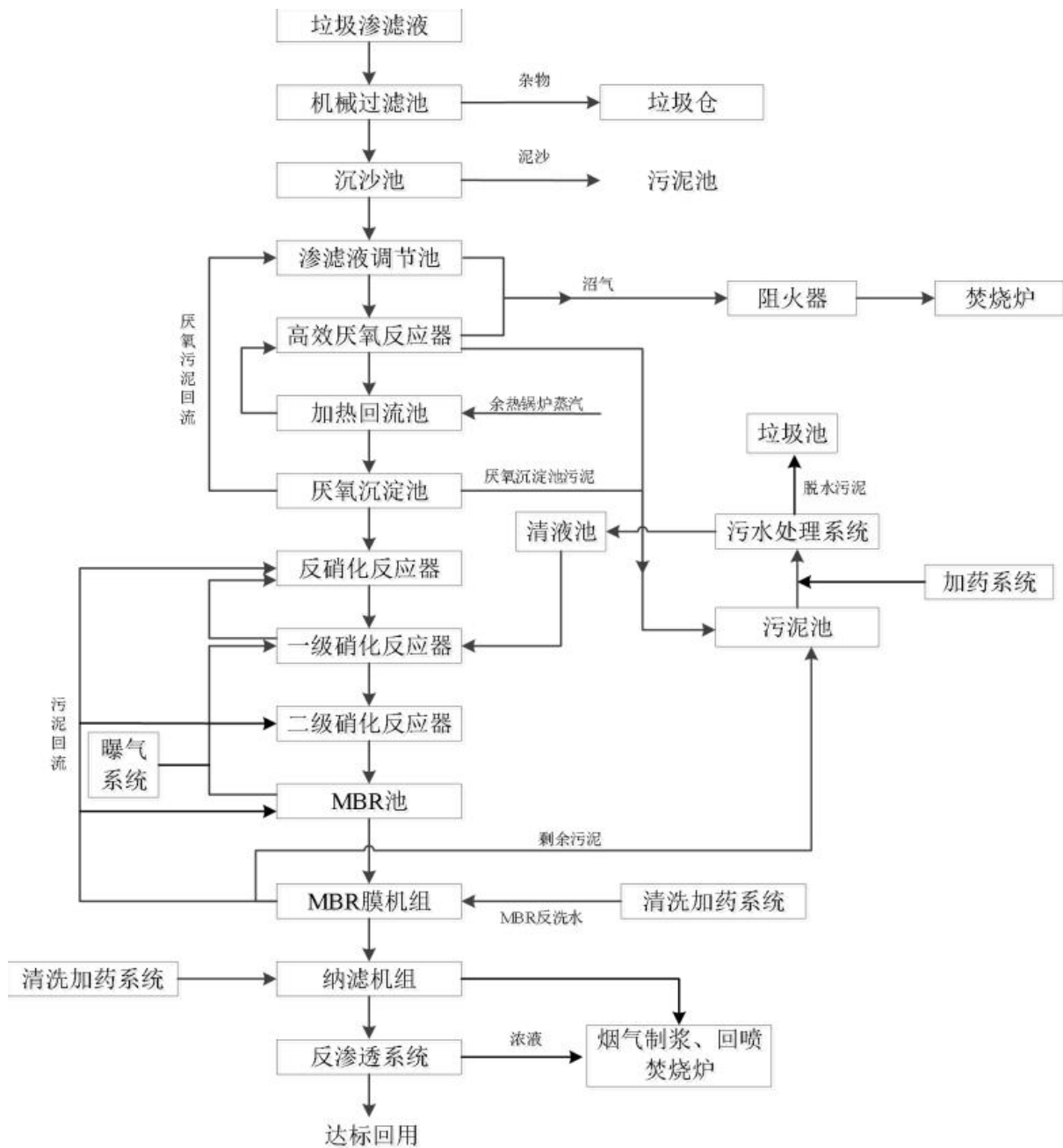
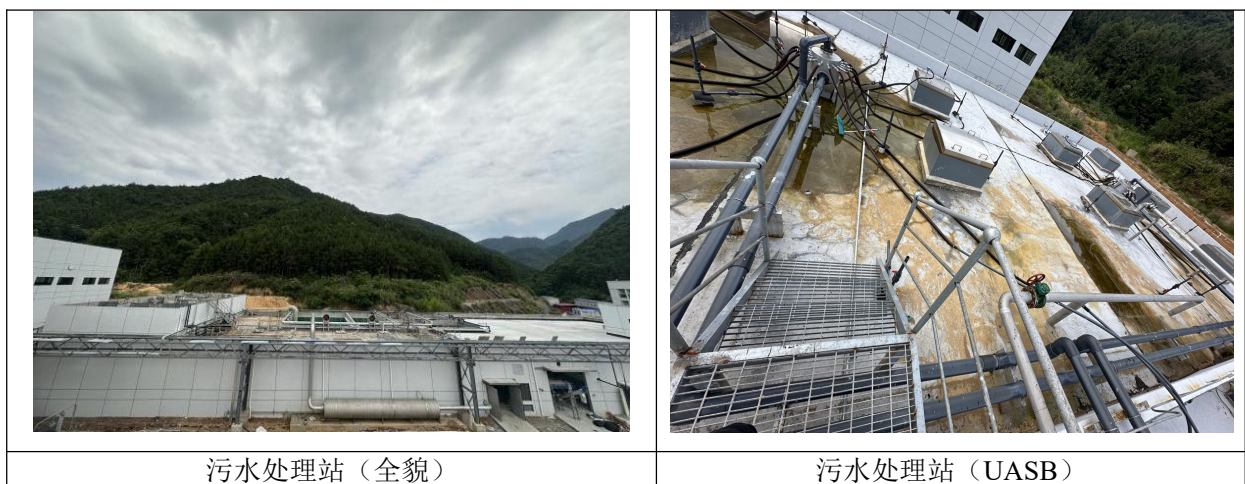
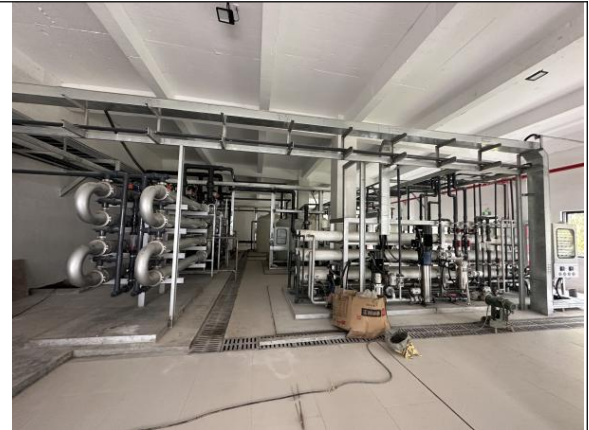


图 4.1-2 污水处理工艺流程图





污水处理站（反硝化+硝化）



污水处理站（膜系统）



污水处理站（超滤系统）



污水处理站（纳滤、反渗透系统）



初期雨水池（200m³）



厂区雨水排放口 30m³集水井并设有提升泵



事故应急池



生产雨水排放口及切换阀门



图 4.1-3 废水治理设施图片

4.1.3 噪声

本项目正常工况噪声源来自生产装置的风机、各类泵等。噪声防治措施如下：

(1) 在设备选型时，将低噪声作为设备选型的重要指标考虑，尽量采用技术成熟，运行稳定、噪声低的设备。要求主机和有关辅机生产厂家提供配套的隔音罩和消音器。

(2) 在风、烟道与风机接口处采用软性接头，对引风机及烟道及热风道进行保温，并在风、烟道上适当设置加强筋以增强刚度、改变钢板振动频率，减少流动噪声及相应引起的振动噪声和振动噪声的传递等措施以减少振动噪声。

在设备、管道设计中，注意防振、防冲击以减轻振动噪声，并注意改善气体输送时流场状况，以减少空气动力噪声；集中控制室采用双层窗，并选用吸声性能好的墙面材料；在结构设计中采用减振平顶、减振内壁和减振地板。汽机、锅炉、循环水泵等大型设备采用独立的基础，以减轻共振引起的噪声。在管道布置、设计及支吊架选择上注意防震、防冲击，以减轻噪声对环境的影响。

(3) 对一次风机、二次风机、引风机等设备安装隔声罩、消声器等，设备安装时采取基础减振措施，安装隔声垫等。

(4) 锅炉房、汽机间需进一步采取措施加强厂房的隔声，改造同时需尽量采用实体墙隔离，少设窗户，墙体内可附多孔吸声材料等。

(5) 空压机、循环水泵等高噪声设备采用室内布置，并要求在空压机外壳安装隔声罩。

(6) 在运行管理人员集中的机炉集中控制室内，门窗处设置吸声装置(如密封隔音

门、双层钢窗或塑钢窗等)。有关机房室内采用吸声材料,以减少噪声对操作人员的影响,使工作环境达到允许噪声标准。

(7) 加强厂区绿化,噪声源车间周边多种植高大阔叶乔木进行绿化,起到一定的隔声作用。

(8) 将噪声较大的设备尽可能布置在远离厂界的地方。

(9) 汽轮机房等内壁衬隔声材料,蒸汽放空管和减压阀加装消声器。对于锅炉不定期产生的排汽噪声,要求排汽口必须安装消声装置,并要求安排在昼间排汽。

(10) 对运输车辆加强管理和维护,保持车辆的良好车况,机动车经过噪声敏感区域地段时,控制车速,严禁鸣笛,同时尽量避免夜间运输。

4.1.4 固体废物

本项目营运期产生的固体废物主要包括垃圾焚烧过程产生炉渣、飞灰,餐厨垃圾预处理产生的粗油,渗滤液处理站污泥和员工生活垃圾等。炉渣装入专用渣车后,外运至具有炉渣处置资质的公司(浦城绿佳环保科技有限公司)综合利用;飞灰采用螯合剂+水泥混合的固化工艺处理后,暂存于厂内飞灰稳定固化物暂存库,经检测合格后送南平臻境环保有限责任公司处置;粗油销售给物质回收公司综合利用,废活性炭及职工生活垃圾厂内入炉焚烧处理,废布袋及废机油委托有资质单位进行处置。固体废物产生与处置情况见表 4.1.2,实际处置措施与原环评一致。厂区设置炉渣暂存间(渣库),面积 105m²,设置规范化危险废物临时储存间 1 座,面积 20m²,用作固体废物的暂存场所。

表 4.1.2 固体废物产生与处置情况

	序号	固废名称	产生量		主要组分	形态	类别	排放去向
			环评 t/a	实际 (2023 年 1-6 月)				
固体废物	1	炉渣	58078.8	9007.61	垃圾焚烧残渣、锅炉灰	固态	一般工业固废	销售给物质回收公司综合利用
	2	粗油	547.5	0	动植物油	液体	一般工业固废	销售给物质回收公司综合利用
	3	餐厨垃圾处理固废	6205	24.04	有机物	液体	一般工业固废	厂内焚烧处理
	4	废活性炭(备用除臭设施)	7	0	废活性炭	固态	一般工业固废	
	5	飞灰	11040	1219.5	颗粒物及重金属	固态	危险废物HW18 焚烧处置残渣 772-002-18	固化飞灰鉴别达标后送南平臻境环保有限责任公司处置
	6	废布袋	0.35	0	废布袋、粉	固态	危险废物HW49	委托南平人立环保

				尘、重金属等		其他废物 900-041-49	科技有限公司进行 处置
7	废机油	1.0	0	废机油	液体	危险废物HW08 油与含矿物废矿 物油废物 900-214-08	
8	生活垃圾	11.87	4.55	食品废物、 纸、塑料袋等	固态	/	厂内焚烧处理
9	合计	75891.52	10255.7	/	/	/	/



图 4.1-3 固体废物设施图片

4.2 其他环境保护措施

4.2.1 环境风险防范措施

建设单位针对本项目潜在的风险事故编制了《福建华立生活垃圾处理有限公司突发环境事件应急预案》，应急预案已在南平市浦城生态环境局备案（备案编号：350722-2023-019-L）。

经现场调查，建设单位已落实以下环境风险防范措施。

4.2.1.1 罐区围堰

为防止设备破裂而造成储存液体泄漏至外环境，本项目在储罐周围设置围堰和防火堤，拦截、收集泄漏的物料，防止泄漏物料进入附近水体，污染环境。氨水罐区围堰高度为 1.1m，围堰总容积不小于最大储罐容积。



图 4.2-1 罐区围堰图片

4.2.1.2 事故应急池及初期雨水池

本项目在厂区按规范设置 1 座容积 600m³ 的事故应急池，经应急预案论证，可满足厂区事故废水的收集；在厂区中部设置一座容积 200m³ 的初期雨水池，用于收集厂区初期雨水。厂区已建设了完善的雨污水收集管网，可以将事故废水和初期雨水有效纳入项目事故应急池和初期雨水池中。项目雨水总排口设置了切换闸门，发生事故时应立即切换闸门，禁止事故废水流出场外，该阀门由手动方式启动。

4.2.1.3 应急处置物资储备情况

公司现有应急装备、物资可以满足企业发生一般事故和较大事故的抢险救援需要。当公司应急物资不够使用时，也可请求周边企业提供应急物资帮助。根据《福建华立生活垃圾处理有限公司突发环境事件应急预案》，企业现有应急物资详表 4.2.1，周边企业应急物资详表 4.2.2。

表 4.2.1 企业主要应急资源及来源

序号	类型	物资名称	主要用途或技术要求	数量	存放位置
1	消防	灭火器	灭火	15 个	现场
2		消防栓	灭火	4 个	现场
3	防护	安全帽	防护	5 个	现场
5		防护面具	防护	2 个	现场
6		手套	防护	5 副	现场
7		雨鞋	防护	3 双	现场
8	应急	应急泵	应急抢险	2 个	现场
9		事故废水切换阀	应急抢险	1 个	现场
10		危险告示牌	事故现场警戒	5 个	办公区
11		急救药箱	常规外伤急救	1 个	办公区
12		铁铲	应急抢险	4 个	现场
13		沙包	用于堵漏	10 个	办公区

表 4.2.2 周边企业（南平人立环保科技有限公司）主要应急资源

类 型	名 称	数 量	位 置	保管人
通讯设备	普通电话、传真、带上网的电脑以及无线电话	若干	办公室	曾宇航
消防设施	手提干式干粉灭火器	34只	现场	曾宇航
	消防水栓	5	现场	曾宇航
	泡沫灭火器	若干	现场	曾宇航
	消防沙、消防水枪	若干	现场	曾宇航
泄漏控制设备	堵漏器材（棉纱、堵漏胶带、专用扳手、铁箍等）	若干	仓库	曾宇航
个人防护设备器材	移动排风扇	6 台	车间	曾宇航
	化学防护服	5套	传达室	曾宇航
	防护口罩（防尘）	1件/人	车间	曾宇航
	耐酸手套	1副/人	车间	曾宇航
医疗救护仪器药品	急救箱	1个	办公室	曾宇航
	紧急洗眼器	2套	生产车间	曾宇航
其他	警戒带	1卷	办公室	曾宇航
	应急手电筒	5只	办公室	曾宇航
	安全带	3 条	门卫室	曾宇航
	救援绳索	2 条	门卫室	曾宇航
	汽车（货、客）	3辆	厂区	曾宇航
	事故应急池	1个	厂区	曾宇航

4.2.2 地下水防渗措施

(1) 根据《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电

厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境监理总结报告》(2023年6月)中关于本项目防渗措施落实情况及结论,本项目实际建设分区防渗情况见表4.2.3,项目地面区域防渗施工满足防渗设计的规范要求。

(2) 设置3处地下水监控井,上游际岭村1个,厂区1个,下游岩鼻村1个。

表 4.2.3 本项目实际建设分区防渗情况

防渗区	装置及设备名称	防渗区域	环评防渗处理措施	实际落实情况	相符性
非污染区	办公室	地面硬化	按照建筑防渗涉及规范,采用高标号的防水混凝土对地面进行硬化	采用高标号的防水混凝土对地面进行硬化	符合规范要求
	汽轮间	地面硬化			
	空压站	地面硬化			
一般污染防渗区	化水站	底部防渗	采用高标号的防水混凝土,装置集中做防渗地坪;接触酸碱部分使用PVC树脂进行防腐防渗漏处理	采用高标号的防水混凝土,接触酸碱部分使用PVC树脂进行防腐防渗漏处理。	符合规范要求
	工业消防水池	底部防渗			
	烟气进化车间	底部防渗			
	石灰浆液制备车间	底部防渗			
	冷却塔	底部防渗			
	石灰石仓活性炭间	底部防渗			
重点污染防渗区	垃圾渗滤液收集池	各池底及池壁防渗	渗滤液收集及处理系统防渗措施及防渗材料:20厚耐酸面砖用沥青胶泥铺砌,缝宽3mm-5mm,5mm厚沥青胶泥结合层,1.5厚聚氨酯涂层隔离层,20厚1:2水泥砂浆找平层,100mm厚C20混凝土结合层,回填土、顶标高-7.835m,现浇防水钢砼底板,抗渗等级P8,1mm厚水泥基渗透结晶型涂料膜层,50厚C20细石混凝土保护层,4厚SBS改性沥青卷材防水层,100mm厚C15混凝土垫层,素土夯实	渗滤液收集及处理系统防渗措施及防渗材料:20厚耐酸面砖用沥青胶泥铺砌,缝宽3mm-5mm,5mm厚沥青胶泥结合层,1.5厚聚氨酯涂层隔离层,20厚1:2水泥砂浆找平层,100mm厚C20混凝土结合层,回填土、顶标高-7.835m,现浇防水钢砼底板,抗渗等级P8,1mm厚水泥基渗透结晶型涂料膜层,50厚C20细石混凝土保护层,4厚SBS改性沥青卷材防水层,100mm厚C15混凝土垫层,素土夯实	符合规范要求
	废水输送管道铺设管沟	各池底及池壁防渗			
	生活垃圾贮坑、卸料大厅	管沟内侧防渗	设专门容器贮存,容器安装在各个操作区的防渗地槽内;地面采用HDPE土工膜防渗处理。垃圾坑底部的防渗措施及防渗材料:垃圾坑喷聚脲防水防腐涂料一道,最薄处80mm厚C40高分子纤维砼,并找坡1%,SBS卷材防水层4mm厚,四周翻边100高,	设专门容器贮存,容器安装在各个操作区的防渗地槽内;地面采用HDPE土工膜防渗处理。垃圾坑底部的防渗措施及防渗材料:垃圾坑喷聚脲防水防腐涂料一道,最薄处80mm厚C40高分子纤维砼,并找坡1%,SBS卷材防水层4mm厚,四	符合规范要求
	餐厨垃圾预处理车间、污泥干化车间	底部及四周防渗			符合规范要求
	氨水站	底部及四周防渗			符合规范要求
	飞灰固化	底部及四			符合规范

	车间	周防渗	水泥砂浆找平层 20mm 厚，水泥基渗透结晶型涂膜层，现浇防水钢砼底板，抗渗登记 P8，1mm 厚水泥基渗透性结晶型涂覆层，50mm 厚 C20 细石混凝土保护层，4mm 厚 SBS 改性沥青卷材防水层（桩头部位用水泥基渗透结晶涂刷。留筋处包裹遇水膨胀止水带），100mm 厚 C15 混凝土垫层，素土夯实。	周翻边 100 高，水泥砂浆找平层 20mm 厚，水泥基渗透结晶型涂膜层，现浇防水钢砼底板，抗渗登记 P8，1mm 厚水泥基渗透性结晶型涂覆层，50mm 厚 C20 细石混凝土保护层，4mm 厚 SBS 改性沥青卷材防水层（桩头部位用水泥基渗透结晶涂刷。留筋处包裹遇水膨胀止水带），100mm 厚 C15 混凝土垫层，素土夯实。	范要求 符合规范 要求
	飞灰暂存 车间	底部及四 周防渗			
	危险化学 品仓库	底部及四 周防渗			符合规 范要求
污水处理站各水池		底部及四 周防渗	防渗层厚度达到渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$	地面采用 HDPE 土工膜防渗处理，防渗层厚度达到渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$	符合规 范要求



污泥间



危废暂存间



飞灰暂存间



飞灰固化车间



渗滤液处理站



渗滤液池壁



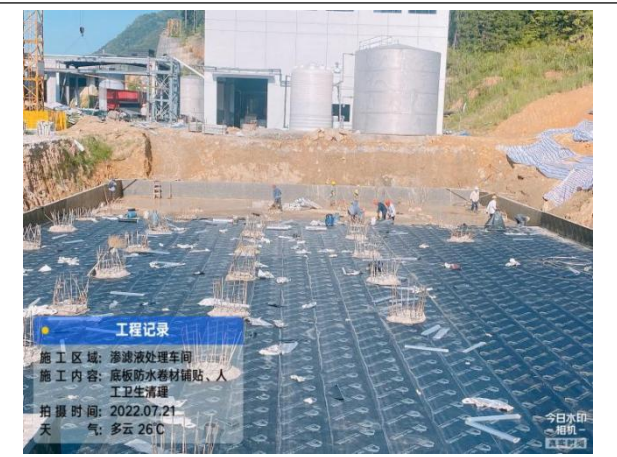
污泥处理车间



污泥处理车间地面固化



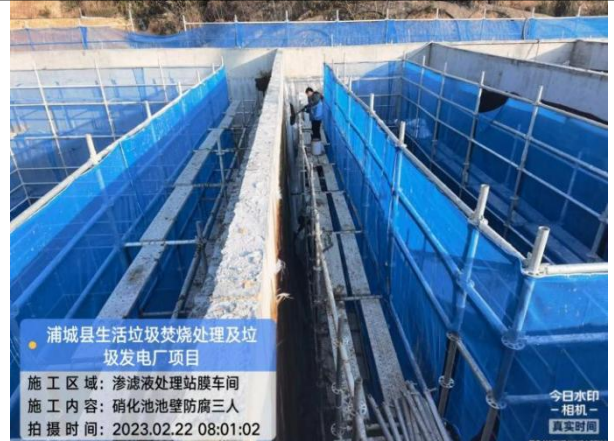
渗滤液池壁防渗铺贴



渗滤液处理车间底板防渗



反渗透液池池壁防渗



硝化池池壁防渗



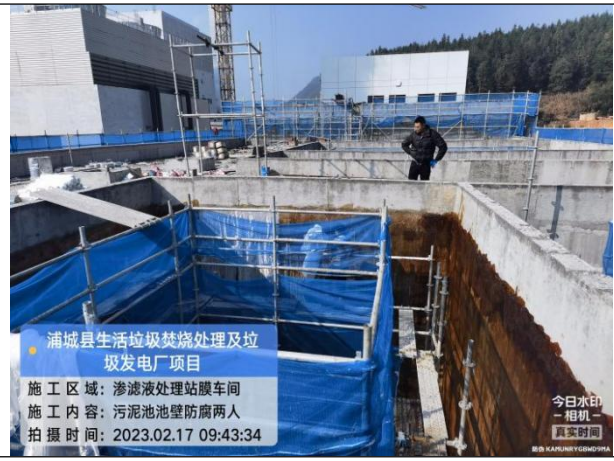
渗滤液池池壁防水卷材铺贴



渗滤液池底板防水卷材铺贴



池壁防水施工



污泥池池壁防渗施工



图 4.2-2 防渗的施工图

4.2.3 规范化排污口、监测设施及在线监测装置

(1) 废气排放口

本项目焚烧炉烟气、活性炭除臭装置（应急备用）各设置 1 根排气筒。排气筒设置了便于采样、监测的采样口和采样监测平台，其中焚烧炉烟气排气筒在净化设施进出口设置采样口，活性炭除臭装置（应急备用）排气筒在净化设施出口设置采样口；排污口

处设立较明显的排污口标志牌，其上注明主要排放污染物的名称。有关排污口的情况如：排污口的性质、编号、排污口的位置；主要排放的污染物种类、数量、浓度、排放规律、排放去向；污染治理设施的运行情况等进行建档管理。

环评及批复要求焚烧炉烟气排放口安装烟气流量、烟尘（颗粒物）、CO、SO₂、NO_x、氯化氢在线监控装置，并与环保部门联网。焚烧炉烟气排放口在线监控装置已安装完毕并完成比对验收，根据《福建华立生活垃圾处理有限公司固定污染源烟气 GEMS 比对监测报告》（2023 年 4 月，厦门华夏学苑检测有限公司），焚烧炉烟气排放口设置的在线监测设施均符合监测要求。

环评及批复要求飞灰料仓、活性炭储仓、石灰储仓、水泥储仓粉尘废气经过各自配套的布袋除尘后在仓顶经 15 米高排气筒；实际上石灰储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放；水泥储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放；活性炭储存仓为密闭储存仓，使用罗茨风机上料，多余的气体通过下料管道与焚烧炉烟气汇合后进入布袋除尘器处理，仓顶不产生扬尘；飞灰仓为密闭储存仓，飞灰经过埋刮板、链条式提升机机械输送至灰仓，仓顶不产生扬尘。变动后活性炭储存仓、飞灰仓不需设置排气筒，原排气筒取消建设。

（2）废水排污口

本项目废水经厂区污水处理设施处置后，回用于厂内生产，不外排，不设置废水排放口，在厂区设置 2 个雨水排放口，包括生活区雨水排放口和生产区雨水排放口。

表 4.2.3 项目废气在线装置及监测因子

一	废气在线装置名称	数量	在线监测因子
1	焚烧炉烟气排放口	1 套	烟气流量、烟尘（颗粒物）、CO、SO ₂ 、NO _x 、氯化氢、烟气参数（温度、压力、流速、湿度、含氧量）等



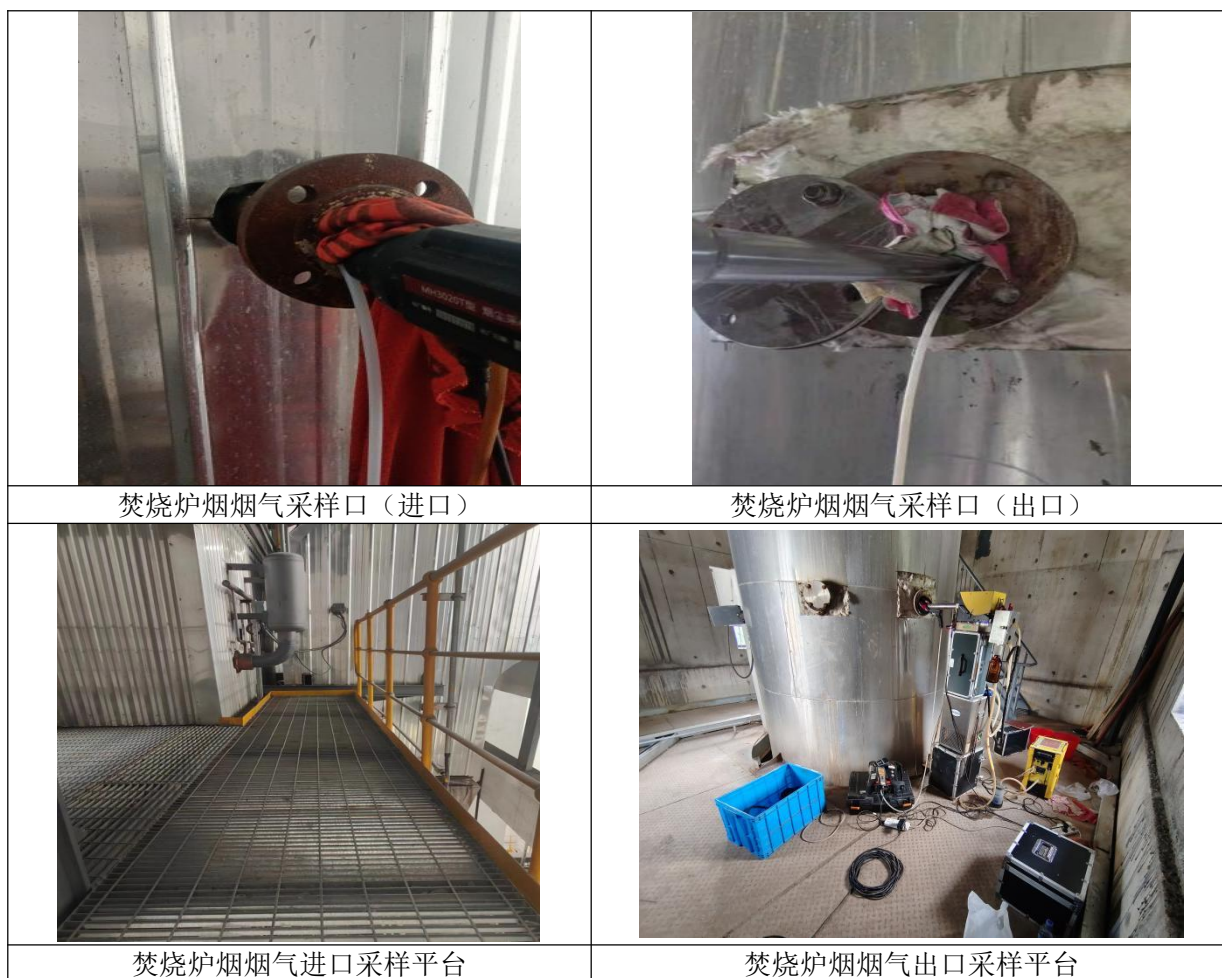


图 4.2-3 监测平台与监测孔

4.2.4 环境管理检查

(1) 环保设施运行及环保档案管理情况

项目环保设施与生产装置同样管理，环保设施管理及运行分别由各生产单元的管理人员和操作人员负责。环保设施与生产装置的运行记录一样有交接班制度和记录管理制度。全厂的 DCS 系统可以保留环保设施运行情况的电子记录。

项目按照工程档案管理规范和环境保护的相关要求，分类建立了环评及环保审批档案、环保工程档案、现场检查档案、污染源档案、环境监测档案、环境统计档案等。

(2) 环保监测机构、人员和仪器设备的配置情况

建设单位已建立的环境管理机构是安环部，具体负责全公司的日常环境管理和监督工作。考虑到项目为污染型行业，安环部配备 3 名专职环境保护管理人员，将企业内部的环保工作落实到每个车间、每道工序和每个岗位。确保企业在施工期、营运期能认真履行自己所承担的环境保护责任，而不是留给社会或环保部门去处理，该机构业务受当地环保主管部门指导。监测工作主要委托有资质单位进行。

（3）排污许可证执行情况

企业已于 2022 年 9 月取得排污许可证（证书编号：91350722574709043W001V），并委托厦门华夏学苑检测有限公司开展自行监测工作，按照排污许可证的要求填报《排污许可执行报告》。

（4）企业环境管理规章制度的建立及执行情况

建设单位结合公司实际情况，依据国家、行业及地方政府的法律法规、标准规范，建立了环保设备管理制度、环境隐患排查制度、危废规范化管理注意事项、危险废物管理制度、危险废物暂存库管理制度等 5 个规章制度，内容涵盖污染防控管理、三废处理处置规定、环境宣传教育管理等方面，公司内部具体环境管理制度见表 4.2.4。

表 4.2.4 公司内部环境管理制度一览表

序号	制度名称
1	环保设备管理制度
2	环境隐患排查制度
3	危废规范化管理注意事项
4	危险废物管理制度
5	危险废物暂存库管理制度

4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

本项目的环保投资共 3680 万元，环保设施投资见表 4.3.1。

表 4.4.1 项目运营期环保设施投资一览表

序号	措施项目	数量	采取环保设施	投资金额 (万元)
一	废气防治设施			
1.1	焚烧炉烟气	1 套	采用“二次燃烧+SNCR 脱硝（预留 SCR 位置）+半干法及干法脱酸+活性炭吸附+高效布袋除尘器”工艺处理后通过 80m 高排气筒排放	525
1.2	石灰储仓粉尘废气	1 套	采用布袋除尘处理后排放	10
1.3	活性炭储仓粉尘废气	1 套	采用布袋除尘处理后排放	10
1.4	活性炭除臭装置（应急备用）	1 套	垃圾焚烧炉低负荷运行或停炉检修时，设置垃圾池应急除臭系统。采用活性炭除臭设备除臭	10
二	污水处理防治设施			
2.1	污水处理站	1 套	厂区建设一座污水处理站，处理规模为 200t/d，主体工艺为“UASB+反硝化+硝化+MBR 膜工艺（含超滤）+NF 纳滤工艺+RO 反渗透”，生产非常经污水处理站处置后回用于厂内，不外排	500
2.2	雨污分流	/	排水系统按照清污分流的原则并结合开发区现有的排水系统划分为生活污水排水系统、生产污水（含初期污染雨水）排水系统、清污雨水排水系统	200
三	地下水防治措施			
3.1	分区划分设置非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区和其他污染防治区地面防渗措施	/	本项目采取分区防控措施，设置非污染防治区、一般污染防治区、重点污染防治区和其他污染防治区地面防渗措施	800
3.2	设置地下水监测井	3 个	厂区内设 3 处地下水监控井，上游 2 个，下游 1 个。	20
四	固体废物暂存设施	/	设置一座渣库，渣坑宽 5m，深-5m，长 21m，共可贮渣约 460t，可储存全厂 1 台炉约 3 天的渣量；设置一座灰库，容积 77m ³ ，可贮存飞灰约 60t，满足本项目 1 台焚	500

序号	措施项目	数量	采取环保设施	投资金额 (万元)
			烧炉飞灰约 5 天的存储要求，同时建设一座固化飞灰暂存间，可满足固化飞灰 1 个月的存储要求	
五	噪声防治措施	/	在设计、采购阶段选择低噪声设备，从源头上降低设备源强；对主要噪声源采取隔声、消声、吸声、减振等措施，以确保厂界噪声达标；加强机械设备定期检修和维护，减少机械故障等原因造成的机械振动及噪声；加强设备使用管理，合理安排高噪声设备的工作时间。	100
六	事故风险防范与应急措施			
6.1	环境风险防范措施	/	①按规范设置装置区初期雨水围堰、储罐区防火堤，200m ³ 初期雨水池，以及应急事故池的三级防控系统，厂区设 1 座 600m ³ 的事故应急池。规范建设应急事故池（宜采用自流式）和相应的导流设施，储罐围堰外应设置切换阀门，切换阀门操作宜设在地面，并手动闸阀，污水提升设施应配置双回路电源的大功率抽水泵站和柴油抽水泵等。确保事故污水不出厂。 ②废水处理调节池等设施与事故三级防控设施应分别设计、建设，在非事故情况下不得混用。优化事故污水收集输送途径，严格雨污管道建设管理，坚决实施雨污分流，严防事故污水污染雨水收集系统。	500
6.2	建立应急预案	/	企业针对本项目潜在的风险事故制定了相应的应急预案，应急预案已在南平市浦城生态环境局备案（备案编号 350722-2023-019-L）	5
七	环境管理及监测		设置环境管理及监测机构，配备监测仪器，建立覆盖特征污染物和常规污染物的环境监测体系，按照监测计划开展环境监测；建立完善的环保管理制度并归档；配备专门人员进行各项污染防治措施的日常运行管理和维护保养，建立台账，做好废气、废水处理和固废处置的有关记录和管理工作的；开展环境监理。	500
合计				2280

4.3.2 环境管理制度执行情况及“三同时”落实情况

(1) 福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目于 2017 年 12 月取得项目核准批复（南发改审批[2017]230 号，南平市发展和改革委员会）；南平市环境保护局于 2018 年 11 月对浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书予以批复（南环保审函〔2018〕64 号）。深圳市伊曼环保科技有限公司于 2022 年 1 月完成了《福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表》的编制，南平市生态环境局于 2022 年 1 月以南环审函浦〔2022〕1 号文《南平市生态环境局关于批复福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表的函》予以批复。由于项目变更，福建省金皇环保科技有限公司于 2022 年 7 月完成了《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目接收一般工业固废环境影响补充报告》的编制。

(2) 项目于 2020 年 12 月开始开工建设，2022 年 9 月一条处理能力为 600t/d 的垃圾焚烧生产线及配套的公辅设施，以及废气、噪声、固体废物暂存设施等环保设施已基本建设完成，并进入调试运行阶段，开始试生产。1×25t/d 餐厨垃圾处理线于 2022 年 12 月建设完成，1×50t/d 污泥处理线及污水处理站于 2023 年 5 月建设完成。企业于 2022 年 9 月取得排污许可证（证书编号：91350722574709043W001V）。

福建华立生活垃圾处理有限公司委托福建通和环境保护有限公司开展了项目施工期环境监理工作，并完成了施工期环境监理报告。根据《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境监理总结报告》（2023 年 6 月）中的总结论：福建华立生活垃圾处理有限公司在建设过程中，基本按照项目环评及批复文件、工程设计文件的要求落实配套环保设施，基本能够落实环保法要求的“三同时”制度。

5 环评报告书主要结论与建议及审批部门审批决定

5.1 环评报告书主要结论与建议

搞好污染防治是项目环境保护工作的重点。建设单位应切实落实环评报告书中的环境保护对策措施，根据《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书》《福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表》，本项目竣工环保验收要求见表 5.1.1。

表 5.1.1 本工程环保设施（措施）及验收要求一览表

阶段	类别	污染来源	主要环保措施	环保处理落实情况	验收标准及要求	验收标准及要求落实情况
运营期	废水治理措施	生活污水	①配套完成污水处理设施、污水管网的建设，使产生的污水得到有效的收集和预处理。②生活污水经化粪池处理后送厂区自建污水处理站处理达标后回用于循环冷却塔补水，不外排。③区内排水雨污分流。	已落实；①配套完成污水处理设施、污水管网的建设，使产生的污水得到有效的收集和预处理。②生活污水经化粪池处理后送厂区自建污水处理站处理达标后回用于循环冷却塔补水，不外排。③区内排水雨污分流。	/	/
		生产废水	①项目冲洗废水（垃圾卸料平台、垃圾车、垃圾通道）、垃圾渗滤液、餐厨垃圾预处理及污泥干化废水、初期雨水、生活污水送厂区自建污水处理站后回用于循环冷却塔补水，不外排。②锅炉排污水全部回用作为循环水补充水。③循环水排污水部分回用作为回用水水源，用于烟气净化用水及冲洗用水等，多余部分作为清净下水排放至雨水系统。④化学水排水全部回用作为回用水水源。⑤净水站排水作为清净下水排放至雨水系统。	已落实；①项目冲洗废水（垃圾卸料平台、垃圾车、垃圾通道）、垃圾渗滤液、餐厨垃圾预处理及污泥干化废水、初期雨水、生活污水送厂区自建污水处理站后回用于循环冷却塔补水，不外排。②锅炉排污水全部回用作为循环水补充水。③循环水排污水作为回用水水源，用于烟气净化用水、炉渣冷却水、刮板机/出渣机补水及冲洗用水等。④化学水排水全部回用作为回用水水源。⑤净水站排污水另设一路沉淀池，排污水沉淀后可回用至净水器入口	/	/
	废气处理措施	烟气防治措施	采用“SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法（旋转喷雾）脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘”组合工艺；排气筒高度 80m 达标排放	已落实；采用“SNCR 炉内脱硝（氨水）+半干法（旋转喷雾）脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘”组合工艺；排气筒高度 80m 达标排放	GB18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》	已落实，焚烧炉排放烟气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）和《生活垃圾焚烧氮氧化物排放标准》（DB35/1976-2021）
		恶臭防治措施	①采用专用密闭式垃圾运输车辆，对垃圾运输道路进行冲洗。②卸料平台采用全封闭式，通过抽气使卸料平台保持负	已落实；①采用专用密闭式垃圾运输车辆，对垃圾运输道路进行冲洗。②卸料平台采用全封闭式，通过抽气使卸料平	恶臭污染物厂界标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中	已落实，恶臭污染物厂界标准执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的表

阶段	类别	污染源	主要环保措施	环保处理落实情况	验收标准及要求	验收标准及要求落实情况
			压状态，出入口设双层空气幕以防臭气外逸。③垃圾储坑为密闭式，垃圾储坑上方靠焚烧炉一侧设计一次风的吸风口，保证垃圾储坑处于负压状态。④垃圾渗滤液收集间内布置吸风管，使垃圾渗滤液收集间呈负压状态，排风机将此空间产生的臭气引入到垃圾库，通过一次风机吸入焚烧炉内燃烧。⑤餐厨垃圾与车间及污泥干化车间内设置风机，将车间内臭气作为一次风送入焚烧炉内焚烧处理，从而维持了车间内的负压状态，保证车间内臭气不向外逸散。⑥在垃圾贮坑上部设排风除臭系统(活性炭除臭装置)，当停炉检修或突发事件的情况下，将垃圾贮坑内的气体通过排风除臭系统（活性炭吸附装置）处理后通过25m高排气筒排放。	台保持负压状态，出入口设双层空气幕以防臭气外逸。③垃圾储坑为密闭式，垃圾储坑上方靠焚烧炉一侧设计一次风的吸风口，保证垃圾储坑处于负压状态。④垃圾渗滤液收集间内布置吸风管，使垃圾渗滤液收集间呈负压状态，排风机将此空间产生的臭气引入到垃圾库，通过一次风机吸入焚烧炉内燃烧。⑤餐厨垃圾与车间及污泥干化车间内设置风机，将车间内臭气作为一次风送入焚烧炉内焚烧处理，从而维持了车间内的负压状态，保证车间内臭气不向外逸散。⑥在垃圾贮坑上部设排风除臭系统(活性炭除臭装置)，当停炉检修或突发事件的情况下，将垃圾贮坑内的气体通过排风除臭系统（活性炭吸附装置）处理后通过25m高排气筒排放。	的表1二级（新扩改建）标准	1二级（新扩改建）标准
		飞灰储仓、石灰储仓、水泥储仓和活性炭储仓粉尘防治措施	布袋除尘器收集粉尘	已落实；石灰储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放；水泥储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放；活性炭储存仓为密闭储存仓，使用罗茨风机上料，多余的气体通过下料管道与焚烧炉烟气汇合后进入布袋除尘器处理，仓顶不产生扬尘；飞灰仓为密闭储存仓，飞灰经过埋刮板、链条式	《大气污染物综合排放标准》表2的排放限值	变动后活性炭储存仓、飞灰仓不需设置排气筒，原排气筒取消建设。

阶段	类别	污染源	主要环保措施	环保处理落实情况	验收标准及要求	验收标准及要求落实情况
				提升机机械输送至灰仓，仓顶不产生扬尘。		
固废处理措施	生活垃圾	生活垃圾	生活垃圾送至焚烧炉进行焚烧	已落实，生活垃圾送至焚烧炉进行焚烧	/	/
	生产固废	生产固废	①焚烧后炉渣销售给销售给物质回收公司综合利用；粗油销售给物质回收公司综合利用。②飞灰厂内固化鉴别达标后就近送浦城县生活垃圾填埋场填埋。	已落实；①建设一座 105m ² 炉渣暂存库和 1 座容积 77m ³ 灰库以及 300m ² 固化飞灰暂存间；②焚烧后炉渣销售给销售给物质回收公司综合利用；粗油销售给物质回收公司综合利用。 ③飞灰厂内固化鉴别达标后送南平臻境环保有限责任公司处置。	/	/
			废机油、废弃布袋分类收集，定期委托有危废处理资质单位处理	已落实；①建设一座 20m ² 危废暂存间；②废机油、废弃布袋分类收集，定期委托有危废处理资质单位处理	/	/
	噪声	设备噪声	①风机设置于风机房内，进出口采用软接头连接，风机封口消声器；②水泵、加药泵等泵体设备底座设置隔震垫；③空压机设置于设备房内建筑墙体隔声措施；④垃圾运输车辆进出厂区减速慢行，禁鸣喇叭；⑤高噪声设备尽量布置于远离敏感目标一侧；⑥绿化降噪	已落实；①风机设置于风机房内，进出口采用软接头连接，风机封口消声器；②水泵、加药泵等泵体设备底座设置隔震垫；③空压机设置于设备房内建筑墙体隔声措施；④垃圾运输车辆进出厂区减速慢行，禁鸣喇叭；⑤高噪声设备尽量布置于远离敏感目标一侧；⑥绿化降噪	《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准， 昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）	已落实；厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）2 类标准， 昼间≤60dB（A） 夜间≤50dB（A）
绿化	/	本项目绿地率能达到 40%	已落实；本项目绿地率能达到 40%	/	/	
地下水防治措施	一般污染防治区	生产车间，水泵房、汽机房等，一般固废暂存场所参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）II 类场进行设计	已落实；生产车间，水泵房、汽机房等，一般固废暂存场所参照《一般工业固体废物贮存、处置场污染控制标准》（GB18599—2001）II 类场进行设计	防渗层的厚度应相当于渗透系数 ≤10 ⁻⁷ cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能	已落实；防渗层的厚度应相当于渗透系数 ≤10 ⁻⁷ cm/s 和厚度 1.5m 的粘土层的防渗性能	
	重点污染	垃圾池、卸料平台、餐厨垃圾预处理车	已落实；垃圾池、卸料平台、餐厨垃圾	防渗层为至少 1m	已落实；防渗层为至少 1m 厚粘土层（渗透系数	

阶段	类别	污染源	主要环保措施	环保处理落实情况	验收标准及要求	验收标准及要求落实情况
			网。	保局联网。		
	主要污染物排放 总量		符合总量批复和环评批复要求	已落实；污染物排放总量符合环评批复要求	/	/

5.2 审批部门审批决定

5.2.1 南平市环保局关于批复福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书的函

福建华立生活垃圾处理有限公司:

你公司报送的《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书》(报批稿)(以下简称“报告书”)和申请审批的报告收悉,经研究,现批复如下:

一、福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目位于浦城县水北街镇岩鼻村顺弯北。主要建设内容包括:日处理城市生活垃圾 600 吨,配置 1 台处理量为 600t/d 的机械炉排焚烧炉+1 台中温中压余热锅炉+1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组,配置 1×50t/d 餐厨垃圾处理线和 1×100t/d 污泥处理线。项目年发电量为 8477 万 kWh/a,年上网电量 6781 万 kWh/a。项目总投资 31353 万元,其中环保投资约 2432 万元,占总投资的 7.76%。

该项目建设符合国家产业政策及相关规划要求。根据中环联新(北京)环境保护有限公司编制的报告书结论、浦城县环保局的审查意见、专家评审意见及复审意见,在落实报告书提出的各项污染防治措施,实现污染物达标排放,满足区域环境功能要求的前提下,我局原则同意环境影响报告书中所列建设项目的性质、规模、工艺、地点和拟采取的环境保护对策措施。

二、在项目建设与生产管理中,你公司应认真对照并落实报告书提出的各项环保对策措施,并着重做好以下工作:

(一)水污染防治。按照“清污分流、分类收集、分质处理”的原则,配套相应的废水收集、处理设施。项目冲洗废水(垃圾卸料平台、垃圾车、垃圾通道)、垃圾渗滤液、餐厨垃圾预处理及污泥干化废水等依托浦城县生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达标排放,浦城县生活垃圾卫生填埋场垃圾渗滤液处理站技改项目未完成前,本项目不得投入生产;项目生活污水经化粪池处理后依托南平人立环保科技有限公司生活污水处理站处理达标排放;锅炉排污水、化学水排水回用于烟气净化及冲洗,不外排;项目部份清净下水回用于烟气净化及冲洗,其余清净下水通过雨水系统排放。

(二)大气污染防治。项目应进一步优化生产工艺,优选大气污染物处理设备,加强精细化管理,采取有效防控措施,控制废气的产生,并确保各类生产废气的收集、处理和达

标排放，各类废气排气筒应满足相应的排放速率要求和监测采样条件。项目焚烧烟气采用“SNCR 炉内脱硝(氨水)+半干法(旋转喷雾)脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘”组合处理工艺，应严格控制焚烧炉的主要技术性能指标。采取有效措施控制垃圾贮坑、垃圾卸料大厅、餐厨垃圾预处理车间及污泥干化车间等臭气产生，防止臭气逸散。飞灰储仓、石灰储仓、活性炭、水泥储仓按要求设置粉尘治理设施。

根据报告书评价结论，本项目的环境防护距离为厂界范围外 300m。在环境防护距离内不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标，不得设立食品、医药等与本项目性质不相容的工矿企业，不得进行畜禽养殖，不得作为基本农田、无公害蔬菜基地和有机食品基地使用，不得种植果树等农作物。

(三)噪声污染防治。优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备，对高噪声设备采取基础减振、隔声、消声等降噪措施；加强运营期设备的管理和维护，削减噪声强度确保噪声厂界达标。

(四)固体废物污染防治。严格落实固体(危险)废物规范化管理要求，对固体(危险)废物进行分类收集和处置。危险废物的暂存和处置应符合国家危险废物管理的相关规定。

(五)地下水污染防治。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，防止污水渗漏对地下水环境造成污染。从工艺、管道、设备、污水储存等方面采取措施，尽可能从源头上减少污染物产生；厂区按非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区采取不同的地下水防渗控制；合理设置地下水监测井，落实地下水污染监控计划，制订地下水风险防范措施，避免对地下水环境造成污染。

(六)加强环境风险防范。项目建设过程中应严格按照环评要求，做好污染防治设施的建设，落实防渗要求，建立事故废水三级防控体系，落实非正常工况和停工检修期间污染防治措施。工艺废水、消防废水和初期雨水等均应有收集设施。项目事故应急池依托南平人立环保科技有限公司现有事故应急水池，其有效容积应不小于 900m³，合理设置污水导入切换装置，确保事故废水有组织导入应急事故池；企业还应做好设备调试期间的污染防治工作，强化日常环境应急演练，制定相应的风险防范减缓措施与应急预案，配备相应的应急队伍和应急物资，建立与当地政府的风险应急联动机制。

(七)其他要求。污染物排放标准按相关要求执行。企业应按照国家 and 地方有关要求设置规范的污染物排放口和贮存场所等，按规定安装污染物在线监测系统，并与环保部门联网，并建立完善的环境管理制度，做好污染源排放的跟踪、监测、管理。

三、项目主要污染物排放总量控制为: COD≤10.18t/a、氨氮≤2.17t/a、二氧化硫≤56t/a、

氮氧化物≤160t/a。企业应认真落实和执行污染物排放总量控制要求，投产前落实总量指标来源，否则不得投入生产。

四、根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，在开工前、施工期和建成运营期，建立与公众信息沟通和意见反馈机制，建立畅通的公众参与平台，定期发布项目环境信息，并主动接受社会监督。对于公众反映的建设项目有关环境问题，给予妥善解决。

五、工程建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，实行清洁生产，企业生产前应依法办理排污许可证，及时按要求组织竣工环保验收，经验收合格后方可投入正式生产。建设单位应委托环境监理机构对本项目施工建设全过程实行环境保护监督管理，监理报告作为项目竣工环境保护验收的内容之一。

六、工程的环境影响评价文件经批准后，如工程的性质、规模、工艺、地点或者防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，应当依法重新报批项目的环境影响评价文件。

七、由浦城县环保局负责项目的日常监督管理工作，确保各项生态保护和环保措施落实到位。

环评批复落实情况详见下表。

5.3.2 南平市生态环境局关于批复福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表的函

福建华立生活垃圾处理有限公司：

你单位关于《福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表》(下称“报告表”)的报批申请收悉。根据深圳市伊曼环保科技有限公司主持编制(编制主持人：臧晓农、信用编号:BH011404)对该项目开展环境影响评价的结论，在全面落实报告表提出的各项防治生态破坏和环境污染措施的前提下，工程建设对环境的不利影响能够得到缓解和控制。我局同意该项目环境影响报告表中所列建设项目的性质、规模、地点以及拟采取的环境保护措施。

你单位应当严格落实报告表提出的防治污染和防止生态破坏的措施。项目竣工后，应按规定开展环境保护验收。经验收合格后，项目方可正式投入生产或者使用。

你单位应当对环境影响报告表的内容和结论负责。若违反承诺事项，我局将依法作出不限于撤销本批复的处罚。

表 5.3.1 环评批复及落实情况

序号	批复规定要求	落实情况	是否满足环评批复要求
1	<p>水污染防治。按照“清污分流、分类收集、分质处理”的原则，配套相应的废水收集、处理设施。项目冲洗废水(垃圾卸料平台、垃圾车、垃圾通道)、垃圾渗滤液、餐厨垃圾预处理及污泥干化废水等依托浦城县生活垃圾卫生填埋场渗滤液处理站处理达标排放，浦城县生活垃圾卫生填埋场垃圾渗滤液处理站技改项目未完成前，本项目不得投入生产；项目生活污水经化粪池处理后依托南平人立环保科技有限公司生活污水处理站处理达标排放；锅炉排污水、化学水排水回用于烟气净化及冲洗，不外排；项目部份清净下水回用于烟气净化及冲洗，其余清净下水通过雨水系统排放。</p>	<p>已落实：按照“清污分流、分类收集、分质处理”的原则，配套相应的废水收集、处理设施。项目冲洗废水(垃圾卸料平台、垃圾车、垃圾通道)、垃圾渗滤液、餐厨垃圾预处理及污泥干化废水生活污水等经厂内污水处理厂处置后回用于厂区不外排；锅炉排污水全部回用作为循环水补充水；循环水排污水作为回用水水源，用于烟气净化用水、炉渣冷却水、刮板机/出渣机补水及冲洗用水等；化学水排水全部回用作为回用水水源；净水站排污水另设一路沉淀池，排污水沉淀后可回用至净水器入口。</p>	<p>满足</p>
2	<p>大气污染防治。项目应进一步优化生产工艺，优选大气污染物处理设备，加强精细化管理，采取有效防控措施，控制废气的产生，并确保各类生产废气的收集、处理和达标排放，各类废气排气筒应满足相应的排放速率要求和监测采样条件。项目焚烧烟气采用“SNCR 炉内脱硝(氨水)+半干法(旋转喷雾)脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘”组合处理工艺，应严格控制焚烧炉的主要技术性能指标。采取有效措施控制垃圾贮坑、垃圾卸料大厅、餐厨垃圾预处理车间及污泥干化车间等臭气产生，防止臭气逸散。飞灰储仓、石灰储仓、活性炭、水泥储仓按要求设置粉尘治理设施。</p> <p>根据报告书评价结论，本项目的环境防护距离为厂界范围外 300m。在环境防护距离内不得新建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标，不得设立食品、医药等与本项目性质不相容的工矿企业，不得进行畜禽养殖，不得作为基本农田、无公害蔬菜基地和有机食品基地使用，不得种植果树等农作物。</p>	<p>已落实：项目应进一步优化生产工艺，优选大气污染物处理设备，加强精细化管理，采取有效防控措施，控制废气的产生，并确保各类生产废气的收集、处理和达标排放，各类废气排气筒应满足相应的排放速率要求和监测采样条件。项目焚烧烟气采用“SNCR 炉内脱硝(氨水)+半干法(旋转喷雾)脱酸+干法脱酸+活性炭喷射+布袋除尘”组合处理工艺，严格控制焚烧炉的主要技术性能指标。采取有效措施控制垃圾贮坑、垃圾卸料大厅、餐厨垃圾预处理车间及污泥干化车间等臭气产生，防止臭气逸散。石灰储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放；水泥储仓仓顶设置除尘设施，物料气力输料过程中产生的粉尘，经布袋除尘器收集处理后排放。活性炭储存仓为密闭储存仓，使用罗茨风机上料，多余的气体通过下料管道与焚烧炉烟气汇合后进入布袋除尘器处理，仓顶不产生扬尘；飞灰仓为密闭储存仓，飞灰经过埋刮板、链条式提升机机械输送至灰仓，仓顶不产生扬尘。变动后活性炭储存仓、飞灰仓不需设置排气筒，原排气筒取消建设。</p> <p>本项目的环境防护距离为厂界范围外 300m，该范围内没有居民区、学校、医院等敏感目标。同时在环境防护距离内无新</p>	<p>满足</p>

		建居民住宅、学校、医院等环境敏感目标，不设立食品、医药等与本项目性质不相容的工矿企业，不进行畜禽养殖，不作为基本农田、无公害蔬菜基地和有机食品基地使用，不种植果树等农作物。	
3	(三)噪声污染防治。优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备，对高噪声设备采取基础减振、隔声、消声等降噪措施；加强运营期设备的管理和维护，削减噪声强度确保噪声厂界达标。	已落实： 优化厂区平面布置，合理布置高噪声设备，对高噪声设备采取基础减振、隔声、消声等降噪措施；加强运营期设备的管理和维护，削减噪声强度确保噪声厂界达标。	满足
4	(四)固体废物污染防治。严格落实固体(危险)废物规范化管理要求，对固体(危险)废物进行分类收集和处置。危险废物的暂存和处置应符合国家危险废物管理的相关规定。	已落实： 严格落实固体(危险)废物规范化管理要求，对固体(危险)废物进行分类收集和处置。危险废物的暂存和处置应符合国家危险废物管理的相关规定。	满足
5	(五)地下水污染防治。按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，防止污水渗漏对地下水环境造成污染。从工艺、管道、设备、污水储存等方面采取措施，尽可能从源头上减少污染物产生；厂区按非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区采取不同的地下水防渗控制；合理设置地下水监测井，落实地下水污染监控计划，制订地下水风险防范措施，避免对地下水环境造成污染。	已落实： 按照“源头控制、分区防治、污染监控、应急响应”的原则，防止污水渗漏对地下水环境造成污染。从工艺、管道、设备、污水储存等方面采取措施，尽可能从源头上减少污染物产生；厂区按非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区采取不同的地下水防渗控制；按环评要求合理设置了3个地下水监测井，落实地下水污染监控计划，制订地下水风险防范措施，避免对地下水环境造成污染。	满足
6	(六)加强环境风险防范。项目建设过程中应严格按照环评要求，做好污染防治设施的建设，落实防渗要求，建立事故废水三级防控体系，落实非正常工况和停工检修期间污染防治措施。工艺废水、消防废水和初期雨水等均应有收集设施。项目事故应急池依托南平人立环保科技有限公司现有事故应急水池，其有效容积应不小于900m ³ ，合理设置污水导入切换装置，确保事故废水有组织导入应急事故池；企业还应做好设备调试期间的污染防治工作，强化日常环境应急演练，制定相应的风险防范减缓措施与应急预案，配备相应的应急队伍和应急物资，建立与当地政府间的风险应急联动机制。	已落实： 项目建设过程中严格按照环评要求，做好污染防治设施的建设，落实防渗要求，建立事故废水三级防控体系，落实非正常工况和停工检修期间污染防治措施。工艺废水、消防废水和初期雨水等均有收集设施，厂区建有1座600m ³ 事故应急池和1座200m ³ 初期雨水池用于事故废水和初期雨水的收集，合理设置了污水导入切换装置，确保事故废水有组织导入应急事故池，经应急预案论证，可满足全厂事故废水的收集；企业做好了设备调试期间的污染防治工作，强化了日常环境应急演练，制定了相应的风险防范减缓措施与应急预案，配备相应的应急队伍和应急物资，建立与当地政府间的风险应急联动机制，企业应急预案已在南平市浦城生态环境局完成备案（备案编号：350722-2023-019-L）。	满足
7	(七)其他要求。污染物排放标准按相关要求执行。企业应按照国家 and 地方有关要求设置规范的污染物排放口和贮	已落实： 污染物排放标准按相关要求执行。企业应按照国家 and 地方有关要求设置规范的污染物排放口和贮存场所等，焚	满足

	存场所等，按规定安装污染物在线监测系统，并与环保部门联网，并建立完善的环境管理制度，做好污染源排放的跟踪、监测、管理。	烧炉烟气排放口按规定安装了污染物在线监测系统，并与环保部门联网，企业建立了完善的环境管理制度，做好污染源排放的跟踪、监测、管理。	
8	项目主要污染物排放总量控制为：COD≤10.18t/a、氨氮≤2.17t/a、二氧化硫≤56t/a、氮氧化物≤160t/a。企业应认真落实和执行污染物排放总量控制要求，投产前落实总量指标来源，否则不得投入生产。	已落实： 项目主要污染物排放总量控制为：二氧化硫≤56t/a、氮氧化物≤160t/a（生产废水经厂区污水处理站处置后回用于生产不外排，故废水不需要总量控制指标）。企业认真落实和执行污染物排放总量控制要求，按照福建地方惠企政策，总量可延缓一年购买，建设单位已于2023年8月通过海峡股权交易中心购买获得总量二氧化硫56t/a、氮氧化物160t/a。	满足
9	根据《建设项目环境影响评价信息公开机制方案》的要求，在开工前、施工期和建成运营期，建立与公众信息沟通和意见反馈机制，建立畅通的公众参与平台，定期发布项目环境信息，并主动接受社会监督。对于公众反映的建设项目有关环境问题，给予妥善解决。	已落实： 项目在开工前、施工期和建成运营期，建立了与公众信息沟通和意见反馈机制，建立畅通的公众参与平台，定期发布项目环境信息，并主动接受社会监督。对于公众反映的建设项目有关环境问题，给予妥善解决。	满足
10	工程建设必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，实行清洁生产，企业生产前应依法办理排污许可证，及时按要求组织竣工环保验收，经验收合格后方可投入正式生产。建设单位应委托环境监理单位对本项目施工建设全过程实行环境保护监督管理，监理报告作为项目竣工环境保护验收的内容之一。	已落实： 工程建设严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度，实行清洁生产，企业生产前依法办理了排污许可证（证书编号：91350722574709043W001V），并按要求组织竣工环保验收，经验收合格后方可投入正式生产。建设单位已委托环境监理单位对本项目施工建设全过程实行环境保护监督管理，监理报告作为项目竣工环境保护验收的内容之一。	满足

6 验收执行标准

根据《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书》《福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表》、主管部门环评批复、《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目接收一般工业固废环境影响补充报告》和现行相关标准，本次验收执行标准如下：

6.1 废气排放执行标准

本项目焚烧炉技术性能指标执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 1 标准，焚烧炉烟囱高度执行表 3 标准；焚烧炉排放烟气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 中相应污染物限值标准。根据建设单位福建华立生活垃圾处理有限公司出具的《关于氮氧化物和二氧化硫执行保证值的函》，项目对氮氧化物和二氧化硫执行较为严格的工程设计保证值。同时福建省市场监督管理局、福建省生态环境厅于 2021 年 4 月发布了《生活垃圾焚烧氮氧化物排放标准》（DB35/1976-2021），根据（DB35/1976-2021）规定：自 2022 年 1 月 1 日起，全省现有的生活垃圾焚烧炉排放的氮氧化物执行（DB35/1976-2021）表 2 中限值。本项目于 2018 年 11 月取得原南平市环境保护局的批复（南环保审函[2018]64 号），位于南平市浦城县，因此项目生活垃圾焚烧炉排放的氮氧化物应执行（DB35/1976-2021）表 2 中限值。与原环评相比，项目氮氧化物排放限值从严，其他污染物排放限值与原环评一致。项目废气焚烧炉废气污染物排放标准详见下表 6.1.1、6.1.2、6.1.3。

表 6.1.1 技术性能指标

序号	项目	指标
1	炉膛内焚烧温度	≥850℃
2	炉膛内烟气停留时间	≥2 秒
3	焚烧炉渣热灼减率	≤5%

表 6.1.2 烟囱高度规定限值表

焚烧处理能力（吨/日）	烟囱最低允许高度（m）
≥300	60

注：在同一厂区内如同时有多台焚烧炉，则以各焚烧炉焚烧处理能力总和作为评判依据。

表 6.1.3 焚烧废气排放标准

序号	项目	单位	取值时间	GB18485-2014 限值	工程保证值	DB35/1976-2021 限值	综合执行标准	原环评执行标准
1	颗粒物	mg/m ³	1 小时均值	30			30	30

			24 小时均值	20			20	20
2	氮氧化物 (NO _x)	mg/m ³	1 小时均值	300	300	200	200	300
			24 小时均值	250	200	150	150	200
3	二氧化硫 (SO ₂)	mg/m ³	1 小时均值	100	100		100	100
			24 小时均值	80	70		70	70
4	氯化氢 (HCl)	mg/m ³	1 小时均值	60			60	60
			24 小时均值	50			50	50
5	汞及其化合物 (以 Hg 计)	mg/m ³	测定均值	0.05			0.05	0.05
6	镉、铊及其化合物 (以 Cd+Tl 计)	mg/m ³	测定均值	0.1			0.1	0.1
7	锑、砷、铅、铬、 钴、铜、锰、镍及 其化合物 (以 Sb+As+Pb+Cr+Co+ Cu+Mn+Ni 计)	mg/m ³	测定均值	1.0			1.0	1.0
8	二噁英类	ngTEQ/m ³	测定均值	0.1			0.1	0.1
9	一氧化碳 (CO)	mg/m ³	1 小时均值	100			100	100
			24 小时均值	80			80	80

根据《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目项目环境影响报告书》，垃圾堆放、处置过程产生的 NH₃、H₂S 等恶臭污染物有组织排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)，详见表 6.1.4，恶臭污染物厂界标准执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 中的表 1 二级（新扩改建）标准。

表 6.1.4 恶臭污染物排放标准限值

序号	污染物	排放高度 (m)	排放速率 (kg/h)
1	NH ₃	15	4.9
		25	14
2	H ₂ S	15	0.33
		25	0.90
3	臭气浓度	15	2000 (无量纲)
		25	6000 (无量纲)

表 6.1.5 恶臭污染物厂界标准排放限值 mg/m³

污染物	无组织排放监控浓度限值	
	监控点	(GB14554-93) 表 1
氨	厂界标准 限值	1.5
硫化氢		0.06
臭气浓度		20 (无量纲)

厂界颗粒物无组织排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 的二级排放标准，具体见表 6.1.6。

表 6.1.6 厂界颗粒物无组织排放标准限值

污染物	无组织排放监控点浓度限值 (mg/m ³)
颗粒物	1.0

6.2 废水排放执行标准

根据《福建华立生活垃圾处理有限公司污水处理站项目环境影响报告表》，项目冲洗废水（垃圾卸料平台、垃圾车、垃圾通道）、垃圾渗滤液、餐厨垃圾预处理及污泥干化废水、生活污水等经场内污水处理设施（UASB+反硝化+硝化+MBR 膜工艺+NF 纳滤工艺+RO 反渗透工艺）处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准后（表 6.2.1），回用于厂内循环冷却水系统补充水，不外排。

根据《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书》，锅炉排污水全部回用作为循环冷却水系统补充水；循环水排污水部分回用作为回用水水源，用于烟气净化用水及冲洗用水等；化学水排水全部回用作为回用水水源；回用标准执行《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020），标准值详见表 6.2.2。

表 6.2.1 生产废水/生活污水回用标准

序号	污染物	GB/T19923-2005
		敞开式循环冷却水系统补充水
1	pH 值	6.5~8.5
2	悬浮物 (mg/L) ≤	—
3	浊度 (NTU) ≤	5
4	色度 (度) ≤	30
5	BOD ₅ (mg/L) ≤	10
6	COD _{Cr} (mg/L) ≤	60
7	铁 (mg/L) ≤	0.3
8	锰 (mg/L) ≤	0.1
9	氯离子 (mg/L) ≤	250
10	氨氮 (以 N 计/mg/L) ≤	10
11	总磷 (以 P 计/mg/L) ≤	1
12	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000
13	石油类 (mg/L) ≤	1

表 6.2.2 其他废水回用标准

序号	污染物	GB/T19923-2005	GB/T18920-2020		综合执行标准
		敞开式循环冷却水系统补充水	冲厕、车辆冲洗	城市绿化、道路清扫、消防、建筑施工	
1	pH 值	6.5~8.5	6.0~9.0	6.0~9.0	6.5~8.5
2	悬浮物 (mg/L) ≤	—	-	-	—
3	浊度 (NTU) ≤	5	5	10	5
4	色度 (度) ≤	30	15	30	15
5	BOD ₅ (mg/L) ≤	10	10	10	10
6	COD _{Cr} (mg/L) ≤	60	-	-	60
7	铁 (mg/L) ≤	0.3	0.3	-	0.3
8	锰 (mg/L) ≤	0.1	0.1	-	0.1
9	氯离子 (mg/L) ≤	250	350	350	250
10	总硬度 (以 CaCO ₃ 计算/mg/L) ≤	450	-	-	450
11	总碱度 (以 CaCO ₃ 计算/mg/L) ≤	350	-	-	350
12	氨氮 (以 N 计/mg/L) ≤	10	5	8	5
13	总磷 (以 P 计/mg/L) ≤	1	-	-	1
14	溶解性总固体 (mg/L) ≤	1000	1000	1000	1000
15	石油类 (mg/L) ≤	1	-	-	1
16	硫酸盐 ≤	250	500	500	250
17	阴离子表面活性剂 (mg/L) ≤	0.5	0.5	0.5	0.5

6.3 噪声排放执行标准

本项目运营期厂界噪声执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的 2 类标准，详见表 6.3.1。

表 6.3.1 工业企业厂界噪声标准值

评价标准	类别	标准值 dB (A)	
		昼间	夜间
《工业企业厂界环境噪声排放标准》	2	60	50

6.4 固体废物执行标准

项目一般工业固体废弃物执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》(GB18599-2020)；危险废物执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）要求。

飞灰经固化稳定预处理满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求后可进入生活垃圾填埋场填埋。具体条件如下：

- (1) 含水率小于 30%；
- (2) 二噁英含量低于 3μgTEQ/kg；

(3) 按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 6.4.1 规定的限值。

表 6.4.1 浸出液污染物浓度限值

序号	污染物项目	浓度限值 (mg/L)
1	汞	0.05
2	铜	40
3	锌	100
4	铅	0.25
5	镉	0.15
6	铍	0.02
7	钡	25
8	镍	0.5
9	砷	0.3
10	总铬	4.5
11	六价铬	1.5
12	硒	0.1

6.5 总量控制指标

根据原环评的主要污染物排放总量审批表，本项目各污染物总量控制指标见下表。

表 6.5.1 本项目总量控制指标情况

类别	污染物种类	污染物名称	单位	总量控制指标
国家总量控制指标	水污染物	污水量	万 t/a	0
		COD	t/a	0
		氨氮	t/a	0
	气态污染物	二氧化硫	t/a	56.0
		氮氧化物	t/a	160.0

6.6 地下水质量标准

本项目所在区域地下水执行《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中III类标准。

表 6.61 地下水质量标准（摘录）

序号	项目	I类	II类	III类	IV类	V类
1	pH	6.5≤pH≤8.5			5.5≤pH<6.5 8.5<pH≤9.0	pH<6.5 或 pH>9.0
2	总硬度（以 CaCO ₃ 计）/(mg/L)	≤150	≤300	≤450	≤650	>650
3	溶解性固体/(mg/L)	≤300	≤500	≤1000	≤2000	>2000
4	耗氧量(COD _{Mn} 法,以 O ₂ 计)/(mg/L)	≤1.0	≤2.0	≤3.0	≤10.0	>10.0
5	氨氮/(mg/L)	≤0.02	≤0.10	≤0.50	≤1.50	>1.50
6	硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤2.0	≤5.0	≤20.0	≤30.0	>30.0
7	亚硝酸盐(以 N 计)/(mg/L)	≤0.01	≤0.10	≤1.00	≤4.80	>4.80
8	硫酸盐/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
9	氯化物/(mg/L)	≤50	≤150	≤250	≤350	>350
10	挥发性酚类（以苯酚计）/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.002	≤0.01	>0.01
11	氰化物/(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤0.05	≤0.1	>0.1
12	氟化物/(mg/L)	≤1.0	≤1.0	≤1.0	≤2.0	>2.0
13	砷/(mg/L)	≤0.001	≤0.001	≤0.01	≤0.05	>0.05

14	汞/(mg/L)	≤0.0001	≤0.0001	≤ 0.001	≤0.002	>0.002
15	铬(六价)/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤ 0.05	≤0.10	>0.10
16	铅/(mg/L)	≤0.005	≤0.005	≤ 0.01	≤0.10	>0.10
17	镉/(mg/L)	≤0.0001	≤0.001	≤ 0.005	≤0.01	>0.01
18	铜/(mg/L)	≤0.01	≤0.05	≤ 1.00	≤1.50	>1.50
19	锌/(mg/L)	≤0.05	≤0.5	≤ 1.00	≤1.50	>1.50
20	钠/(mg/L)	≤100	≤150	≤ 200	≤400	>400
21	镍/(mg/L)	≤0.002	≤0.002	≤ 0.02	≤0.10	>0.10
22	铁/(mg/L)	≤0.1	≤0.2	≤ 0.3	≤2.0	>2.0
23	锰/(mg/L)	≤0.05	≤0.05	≤ 0.10	≤1.5	>1.5
24	氰化物/(mg/L)	≤0.001	≤0.01	≤ 0.05	≤0.10	>0.10
25	硫化物/(mg/L)	≤0.005	≤0.01	≤ 0.02	≤0.10	>0.10

6.7 土壤环境质量标准

项目所在地为工业用地，土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第二类用地标准。厂区外村庄土壤环境质量执行《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB 36600-2018）中的第一类用地标准。

表 6.7.1 土壤环境质量标准限值（部分摘录） 单位：mg/kg

序号	污染物项目	筛选值		管制值	
		第一类用地	第二类用地	第一类用地	第二类用地
重金属和无机物					
1	砷	20	60	120	140
2	镉	20	65	47	172
3	铬（六价）	3.0	5.7	30	78
4	铜	2000	18000	8000	36000
5	铅	400	800	800	2500
6	汞	8	38	33	82
7	镍	150	900	600	2000
8	氰化物	22	135	44	270
挥发性有机物					
9	四氯化碳	0.9	2.8	9	36
10	氯仿	0.3	0.9	5	10
11	氯甲烷	12	37	21	120
12	1,1-二氯乙烷	3	9	20	100
13	1,2-二氯乙烷	0.52	5	6	21
14	1,1-二氯乙烯	12	66	40	200
15	顺-1,2-二氯乙烯	66	596	200	2000
16	反-1,2-二氯乙烯	10	54	31	163
17	二氯甲烷	94	616	300	2000
18	1,2-二氯丙烷	1	5	5	47
19	1,1,1,2-四氯乙烷	2.6	10	26	100

20	1,1,2,2-四氯乙烷	1.6	6.8	14	50
21	四氯乙烯	11	53	34	183
22	1,1,1-三氯乙烷	701	840	840	840
23	1,1,2-三氯乙烷	0.6	2.8	5	15
24	三氯乙烯	0.7	2.8	7	20
25	1,2,3-三氯丙烷	0.05	0.5	0.5	5
26	氯乙烯	0.12	0.43	1.2	4.3
27	苯	1	4	10	40
28	氯苯	68	270	200	1000
29	1, 2-二氯苯	56	560	560	560
30	1,4-二氯苯	5.6	20	56	200
31	乙苯	7.2	28	72	280
32	苯乙烯	1290	1290	1290	1290
33	甲苯	1200	1200	1200	1200
34	间二甲苯+对二甲苯	163	570	500	570
35	邻二甲苯	222	640	640	640
半挥发性有机物					
36	硝基苯	34	76	190	760
37	苯胺	92	260	211	663
38	2-氯酚	250	2256	500	4500
39	苯并[a] 蒽	5.5	15	55	151
40	苯并[a] 芘	0.55	1.5	5.5	15
41	苯并[b]荧蒽	5.5	15	55	151
42	苯并[k]荧蒽	55	151	550	1500
43	蒽	490	1293	4900	12900
44	二苯并[a,h] 蒽	0.55	1.5	5.5	15
45	茚并[1,2,3-c,d]芘	5.5	15	55	151
46	萘	25	70	255	700
47	二噁英类（总毒性当量）	1×10 ⁻⁵	4×10⁻⁵	1×10 ⁻⁴	4×10 ⁻⁵

6.8 大气环境质量标准

本项目所在区域空气环境为二类功能区，执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准；特征污染物 NH₃、氯化氢和 H₂S 执行《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ2.2-2018）中附录 D 的其他污染物空气质量浓度参考限值；二噁英评价标准参考执行日本环境省制定的环境标准（即年均浓度 0.6TEQpg/m³）。

环境空气质量标准见表 7.3.1。

表 7.3.1 环境空气质量标准

污染物名称	取值时间	浓度限值	浓度单位	标准
SO ₂	年平均	60	ug/m ³	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准
	24 小时平均	150		
	1 小时平均	500		

NO ₂	年平均	40			
	24 小时平均	80			
	1 小时平均	200			
PM _{2.5}	年平均	35			
	24 小时平均	75			
PM ₁₀	年平均	70			
	24 小时平均	150			
TSP	年平均	200			
	24 小时平均	300			
汞 (Hg)	年平均	0.05			mg/m ³
	日平均	0.3	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)表 1 中居住区大气中有害物质 最高容许浓度限值		
铅 (Pb)	年平均	0.5	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准		
	日平均	0.7	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)表 1 中居住区大气中有害物质 最高容许浓度限值		
镉 (Cd)	年平均	0.005	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准		
	日平均	3	前南斯拉夫大气质量标准		
CO	24 小时平均	4	GB3095-2012 《环境空气质量标准》二级标准		
	1 小时平均	10	日本环境厅中央环境审议会制定 的环境标准		
二噁英类	年均浓度	0.6	TEQpg/m ³	《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ2.2-2018)中附录 D 的其 他污染物空气质量浓度参考限值	
NH ₃	小时平均	0.20	mg/m ³		
氯化氢	日平均	0.015			
	小时平均	0.05			
H ₂ S	一次	0.01			

7 验收监测内容

通过对各类污染物排放及各类污染治理设施处理效率的监测,来说明环境保护设施调试运行效果,具体监测内容如下:

7.1 废气监测

7.1.1 有组织废气

有组织排放废气共布设 2 个监测点位,监测因子及监测频次见下表。

表 7.1.1 有组织废气监测内容一览表

设施名称	监测断面	监测项目	采样频次
焚烧炉烟气处理设施	进口×1	烟尘、CO、NO _x 、SO ₂ 、HCl、烟气参数*	3 样/天×2 天,监测小时值
	出口×1	烟尘、CO、NO _x 、SO ₂ 、HCl、Hg 及其化合物、镉、铊及其化合物(以 Cd+Tl 计)、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)、林格曼黑度、氨、烟气参数*	3 样/天×2 天,监测小时值
		二噁英类	3 样/天×2 天
备用活性炭除臭设施	出口×1	硫化氢、氨、臭气浓度	3 样/天×2 天,监测小时值

*备注:烟气参数测试动压、静压、全压、风量、烟温、流速、含湿量、含氧量等。

(原环评飞灰料仓、活性炭储仓、石灰储仓、水泥储仓粉尘废气经过各自配套的布袋除尘后在仓顶经 15 米高排气筒(共四根)。实际上石灰储仓仓顶设置除尘设施,物料气力输料过程中产生的粉尘,经布袋除尘器收集处理后排放;水泥储仓仓顶设置除尘设施,物料气力输料过程中产生的粉尘,经布袋除尘器收集处理后排放。活性炭储存仓为密闭储存仓,使用罗茨风机上料,多余的气体通过下料管道与焚烧炉烟气汇合后进入布袋除尘器处理,仓顶不产生扬尘;飞灰仓为密闭储存仓,飞灰经过埋刮板、链条式提升机机械输送至灰仓,仓顶不产生扬尘。变动后活性炭储存仓、飞灰仓不需设置排气筒,原排气筒取消建设。排污许可证也不要求对石灰储仓、水泥储仓、活性炭储仓、飞灰储仓进行有组织废气监测。)

7.1.2 无组织废气

监测项目:颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度

采样点位:在厂界上风向设 1 个监测点,下风向设 3 个监测点(以当天的主导风向来确定点位,每天采样时同步测试气象参数)。

采样频次:4 样/点/天×2 天。

表 7.1.2 无组织废气监测内容一览表

项目	位置	监测点位	监测因子	指标	监测频次
无组织废气	1#	厂界上风向	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、气象参数	小时平均值	监测 2 天，每天 4 次
	2~4#	厂界下风向×3	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、气象参数	小时平均值	监测 2 天，每天 4 次

7.2 废水监测

为了解本工程污水处理站的处理效果和全厂废水达标回用情况，本次验收监测对厂内污水处理站进口、出口、锅炉排污水出口、循环水排污水出口、化学水排水出口、净水站排污水沉淀池出口各设 1 个监测点位进行采样监测，具体监测因子及频次见表 7.2.1。

表 7.2.1 废水监测项目及监测频次一览表

编号	点位	监测项目	采样频次
W1	垃圾渗滤液处理系统进口	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、SS、浊度、色度、铁、锰、氯离子、总磷、溶解性总固体、石油类、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	4 次/天×2 天
W2	垃圾渗滤液处理系统出口（清水）	pH 值、COD、BOD ₅ 、氨氮、总氮、SS、浊度、色度、铁、锰、氯离子、总磷、溶解性总固体、石油类、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	
W3	锅炉排污水出口	pH 值、COD、氨氮、SS、总磷、溶解性总固体	4 次/天×2 天
W4	循环水排污水出口	pH 值、COD、氨氮、SS、总磷、溶解性总固体	4 次/天×2 天
W5	化学水排水出口	pH 值、COD、氨氮、SS、总磷、溶解性总固体	4 次/天×2 天
W6	净水站排污水沉淀池出口	pH 值、COD、氨氮、SS、总磷、溶解性总固体	4 次/天×2 天

7.3 厂界噪声监测

根据《工业企业厂界噪声排放标准》（GB 12348-2008）等有关规定，本次验收期间厂界噪声监测共布设 8 个点位，具体监测因子及频次见下表 7.3.1。

表 7.3.1 厂界噪声监测内容一览表

项目	监测点位	监测因子	监测频次
厂界噪声	沿厂界布设 8 个点位	等效连续 A 声级 L _{Aeq} 值	昼夜各 1 次，连续 2 天

7.4 固体废物监测

对稳定化后的飞灰浸出毒性进行监测。

监测项目：含水率、二噁英；汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒（按照 HJ/T300 制备的浸出液）。

7.4 地下水监测

根据《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境影响报告书》中关于地下水环境监测与管理的要求，本次验收地下水监测共设置地下水监测点 3 个，其中厂区内设置了 1 个点位，厂区外设置了 2 个监测点位，分别位于项目地下水上游（际岭村）、下游（岩鼻村）。监测点位信息见表 7.4.1。

表 7.4.1 地下水监测内容一览表

编号	点位位置	监测因子	频次
S01	地下水上游（际岭村）	水位、pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（COD _{Mn} 法，以 O ₂ 计）、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、K ⁺ 、Na ⁺ 、Ca ²⁺ 、Mg ²⁺ 、CO ₃ ²⁻ 、HCO ₃ ⁻ 、Cl ⁻ 、SO ₄ ²⁻	监测 1 天，每天 1 次
S02	厂区内监测井		
S03	地下水下游（岩鼻村）		

7.5 土壤监测

本次验收土壤环境质量监测共设置土壤监测点 3 个，厂区内设置 1 个监测点位，厂区外上风向洙溪村设置 1 个监测点位，下风向东溪村设置 1 个监测点位，监测点位信息见表 7.5.1。

表 7.5.1 土壤监测内容一览表

编号	点位位置	监测因子	频次
T01	洙溪村	pH、二噁英、GB 36600-2018 的 45 项（砷、镉、六价铬、铜、铅、汞、镍、四氯化碳、氯仿、氯甲烷、1,1-二氯乙烷、1,2-二氯乙烷、1,1-二氯乙烯、顺-1,2-二氯乙烯、反-1,2-二氯乙烯、二氯甲烷、1,2-二氯丙烷、1,1,1,2-四氯乙烷、1,1,2,2-四氯乙烷、四氯乙烯、1,1,1-三氯乙烷、1,1,2-三氯乙烷、三氯乙烯、1,2,3-三氯丙烷、氯乙烯、苯、氯苯、1,2-二氯苯、1,4-二氯苯、乙苯、苯乙烯、甲苯、间&对-二甲苯、邻-二甲苯、硝基苯、苯胺、2-氯酚、苯并(a)蒽、苯并(a)芘、苯并(b)荧蒽、苯并(k)荧蒽、蒽、二苯并(a,h)蒽、茚并(1,2,3-cd)芘、萘）	监测 1 天，每天 1 次，监测表层样
T03	厂区内		
T02	东溪村		

7.6 大气环境监测

大气环境监测共布设 2 个点位，厂区上风向洙溪村和下风向东溪村各布设 1 个监测点，具体监测因子及频次见表 7.6.1。

表 7.6.1 大气环境监测内容一览表

点位编号	监测点位	监测因子	监测频次
G1	厂区上风向洙溪村	日均值：二噁英	监测 3 天，其中监测小时值指标每天采 4 个样；监测日均时值指标每天采 1 个样
G2	厂区下风向东溪村	小时值：H ₂ S、NH ₃ 、HCl、 日均值：颗粒物、汞、镉、铅、二噁英	

8 质量保证及质量控制

8.1 监测分析及检测仪器

8.1.1 污染源监测分析方法

污染源监测包括废气、废水、固废和噪声监测，具体监测项目与分析方法详见表 8.1.1。

表 8.1.1 污染源监测分析方法

样品类型	检测项目	检测方法依据	检测仪器名称及型号	检出限
废水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	笔式 pH 计 SX-620	—
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	浊度仪 TN150	—
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	—	2 倍
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-820	0.04μg/L
	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.05μg/L
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.09μg/L
	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.12μg/L
	铬	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.11μg/L
	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.12μg/L
	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.82μg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB 7467-1987	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.004mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB 11893-1989	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.01mg/L
	总氮	水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法 HJ 636-2012	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.05mg/L
废水	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.025mg/L

	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	红外测油仪 MH-6	0.06mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB 11901-1989	电子天平 BSA224S	4mg/L
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	滴定管 50mL	4mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD ₅) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	生化培养箱 SPX-250	0.5mg/L
	氯化物	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	离子色谱仪 861	0.007mg/L
	全盐量 (溶解性总固体)	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999	电子天平 BSA224S	—
地下水	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	笔式 pH 计 SX-620	—
	汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	原子荧光光度计 AFS-820	0.04μg/L
	铁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.82μg/L
	锰	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.12μg/L
	铜	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.08μg/L
	锌	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.67μg/L
	砷	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.12μg/L
	镉	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.05μg/L
	铅	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.09μg/L
	镍	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.06μg/L
	钾	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent	4.5μg/L

			ICP-MS 7700x	
	钠	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	6.36μg/L
	钙	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	6.61μg/L
	镁	水质 65 种元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 700-2014	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	1.94μg/L
	六价铬	生活饮用水标准检验方法 金属指标 GB/T 5750.6-2006 10.1 二苯碳酰二肼分光光度法	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.004mg/L
	氯化物	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	离子色谱仪 861	0.007mg/L
	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	离子色谱仪 861	0.018mg/L
	硝酸盐(以 N 计)	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	离子色谱仪 861	0.016mg/L
	亚硝酸盐(以 N 计)	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	离子色谱仪 861	0.016mg/L
地下水	氟化物	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	离子色谱仪 861	0.006mg/L
	氰化物	生活饮用水标准检验方法 无机非金属指标 GB/T 5750.5-2006 4.1 异烟酸-吡啶啉酮分光光度法	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.002mg/L
	硫化物	水质 硫化物的测定 亚甲基蓝分光光度法 HJ 1226-2021	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.003mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.025mg/L
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB 7477-1987	滴定管 25mL	5.00mg/L
	碳酸盐	碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 酸滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管 50ml	1.25mg/L
	重碳酸盐	碳酸根、重碳酸根和氢氧根离子的测定 酸滴定法 DZ/T 0064.49-2021	滴定管 50ml	1.25mg/L
	全盐量 (溶解性总固体)	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999	电子天平 BSA224S	—

	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	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.0003mg/L
	高锰酸盐指数	水质 高锰酸盐指数的测定 GB 11892-1989	具塞滴定管 50mL	0.5mg/L
废气	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 及其修改单 GB/T 16157-1996	电子天平 ME55/02	20mg/m ³
	颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	电子天平 ME55/02	1.0mg/m ³
	一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定定电位电解法 HJ 973-2018	智能烟尘烟气分析仪 EM-3088 3.0	3mg/m ³
	一氧化碳	固定污染源废气 一氧化碳的测定定电位电解法 HJ 973-2018	大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D	3mg/m ³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D	3mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	大流量烟尘（气）测试仪 YQ3000-D	3mg/m ³
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	智能烟尘烟气分析仪 EM-3088 3.0	3mg/m ³
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 HJ 693-2014	智能烟尘烟气分析仪 EM-3088 3.0	3mg/m ³
	氯化氢	固定污染源排气中氯化氢的测定 硫氰酸汞分光光度法 HJ/T 27-1999	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.9mg/m ³
	汞及其化合物	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法（暂行） HJ 543-2009	冷原子吸收测汞仪 F732-VJ	0.0025mg/m ³
	镉	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 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.02μg/m ³
	砷	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 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.2μg/m ³
	镉	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 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.008μg/m ³
	铬	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 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.3μg/m ³
钴	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 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.008μg/m ³	
铜	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 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.2μg/m ³	

		HJ 657-2013	ICP-MS 7700x	
	铅	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 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.2 μ g/m ³
	锰	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 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.07 μ g/m ³
	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 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.1 μ g/m ³
	铊	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 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.008 μ g/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.25mg/m ³
	烟气黑度	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	林格曼烟气黑度图	—
无组织废气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	电子天平 ME55/02	0.168mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.01mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 第一章 第十一条硫化氢(二)亚甲基蓝分光光度法(B)	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.001mg/m ³
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	—	10(无量纲)
环境空气	颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	电子天平 ME55/02	0.008mg/m ³
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.01mg/m ³
	硫化氢	《空气和废气监测分析方法》(第四版增补版)第三篇 第一章 第十一条硫化氢(二)亚甲基蓝分光光度法(B)	双光束紫外可见分光光度计 UV-1800	0.001mg/m ³
	汞	《空气和废气监测分析方法》国家环保总局编(第四版增补版)第五篇第三章第七条(二)原子荧光分光光度法	原子荧光光度计 AFS-820	0.060 μ g/m ³
	铅	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 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.6ng/m ³
	镉	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 HJ 657-2013	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.03ng/m ³
	氯化氢	环境空气和废气 氯化氢的测定	离子色谱仪 861	0.02mg/m ³

		离子色谱法 HJ 549-2016			
噪声	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	多功能声级计 AWA5688	—	
土壤	pH 值	土壤 pH 值的测定 电位法 HJ 962-2018	离子计 PXSJ-226	—	
	含水率	土壤 干物质和水分的测定 重量法 HJ 613-2011	电子天平 HZ-HS-502N	—	
	砷	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-820	0.01mg/kg	
	镉	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.09mg/kg	
	铜	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	0.6mg/kg	
	铅	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	2mg/kg	
	汞	土壤和沉积物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 680-2013	原子荧光光度计 AFS-820	0.002mg/kg	
	镍	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	1mg/kg	
	六价铬	土壤和沉积物 六价铬的测定 碱溶液提取-火焰原子吸收分光光度法 HJ 1082-2019	原子吸收分光光度计 AA-6300	0.5mg/kg	
	铬	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	2mg/kg	
锌	土壤和沉积物 12 种金属元素的测定 王水提取-电感耦合等离子体质谱法 HJ 803-2016	电感耦合等离子体质谱仪 Agilent ICP-MS 7700x	1mg/kg		
土壤	半挥发性有机物	苯胺	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.01mg/kg
		2-氯苯酚 (2-氯酚)	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.06mg/kg
		硝基苯	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.09mg/kg
		萘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.09mg/kg

			定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	仪 GCMS-QP2010SE	
		苯并[a]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.1mg/kg
		蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.1mg/kg
		苯并[b]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.2mg/kg
		苯并[k]荧蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.1mg/kg
		苯并[a]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.1mg/kg
		茚并[1,2,3-cd]芘	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.1mg/kg
		二苯并[a,h]蒽	土壤和沉积物 半挥发性有机物的测定 气相色谱-质谱法 HJ 834-2017	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010SE	0.1mg/kg
土壤	挥发性有机物	四氯化碳	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	2.1μg/kg
		三氯甲烷 (氯仿)	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	1.5μg/kg
		氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性卤代烃的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 736-2015	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	3.0μg/kg
		1,1-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	1.6μg/kg
		1,2-二氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	1.3μg/kg
		1,1-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	0.8μg/kg
		顺-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	0.9μg/kg

挥发性有机物	反-1,2-二氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	0.9µg/kg
	二氯甲烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	2.6µg/kg
	1,2-二氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	1.9µg/kg
	1, 1, 1, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	1.0µg/kg
	1, 1, 2, 2-四氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	1.0µg/kg
	四氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	0.8µg/kg
	1,1,1-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	1.1µg/kg
	1,1,2-三氯乙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	1.4µg/kg
	三氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	0.9µg/kg
	1, 2, 3-三氯丙烷	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	1.0µg/kg
	氯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	1.5µg/kg
	苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	1.6µg/kg
	氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	1.1µg/kg
	1, 2-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用仪 GCMS-QP2010Plus	1.0µg/kg
1, 4-二氯苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法	气相色谱质谱联用仪	1.2µg/kg	

			HJ 642-2013	GCMS-QP2010Plus	
		乙苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用 仪 GCMS-QP2010Plus	1.2μg/kg
		苯乙烯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用 仪 GCMS-QP2010Plus	1.6μg/kg
		甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用 仪 GCMS-QP2010Plus	2.0μg/kg
	二甲苯	对(间)二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用 仪 GCMS-QP2010Plus	3.6μg/kg
		邻二甲苯	土壤和沉积物 挥发性有机物的测定 顶空/气相色谱-质谱法 HJ 642-2013	气相色谱质谱联用 仪 GCMS-QP2010Plus	1.3μg/kg
固体废物		含水率	固体废物 干物质和水分的测定 重量 法 HJ 1222-2021	电子天平 HZ-HS-502N	—
		汞	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	原子荧光光度计 AFS-820	0.02μg/L
		锌	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 A	电感耦合等离子体 发射光谱 ICPE-9820	0.05mg/L
		镍	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 A	电感耦合等离子体 发射光谱 ICPE-9820	0.01mg/L
		镉	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 A	电感耦合等离子体 发射光谱 ICPE-9820	0.003mg/L
		钡	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 A	电感耦合等离子体 发射光谱 ICPE-9820	0.003mg/L
		铍	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 A	电感耦合等离子体 发射光谱 ICPE-9820	0.0003mg/L
		砷	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	原子荧光光度计 AFS-820	0.10μg/L
		硒	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	原子荧光光度计 AFS-820	0.10μg/L
		六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二 肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	双光束紫外可见分 光光度计 UV-1800	0.004mg/L
		铜	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 A	电感耦合等离子体 发射光谱 ICPE-9820	0.006mg/L
		铅	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 A	电感耦合等离子体 发射光谱 ICPE-9820	0.01mg/L
		铬	危险废物鉴别标准 浸出毒性鉴别 GB 5085.3-2007 附录 A	电感耦合等离子体 发射光谱 ICPE-9820	0.01mg/L

8.1.2 仪器检定及校准

按照监测因子给出所使用的仪器名称、型号、编号及自校准或检定校准或计量检定情况，具体情况见表 8.1.2~表 8.1.7。

表 8.1.2 噪声仪校准记录表

核查装置	AWA6022A 声校准器		仪器编号	HXJC-2109		
仪器名称	仪器型号	管理编号	现场校准情况 示值 (dB)			
			标准值	检测前 校准值	检测后 校准值	评价
多功能声级计	AWA5688	HXJC-2108	94.0	93.8	93.8	合格

表 8.1.3 pH 检测设备校准记录表

仪器名称	仪器型号	管理编号	校准时间	现场校准情况				
				标准值 (无量纲)	实测值 (无量纲)	示值 偏差%	技术 指标	评价
笔试 pH 计	SX-620	HXJC-2051	08:07	4.00	3.97	-0.75	±5%	合格
			08:10	7.00	6.95	-0.71	±5%	合格

表 8.1.4 现场采样仪器流量校准记录表

核查装置	电子流量计 EE-1001		仪器编号		HXJC-2010				
	孔口流量校准器 EE-5025		仪器编号		HXJC-2011				
仪器名称	仪器型号	管理编号	现场校准情况						
			表观 流量 (L/min)	采样前 (L/min)	示值 误差 %	采样后 (L/min)	示值 误差 %	技术 指标	评价
恒温恒流 大气颗粒 物采样器	MH1205 型	HXJC- 2071	100	100.2	0.20	100.3	0.30	±5%	合格
			0.9	0.903	0.33	0.908	0.89	±5%	合格
			0.9	0.901	0.11	0.904	0.44	±5%	合格
			0.9	0.903	0.33	0.909	1.00	±5%	合格
恒温恒流 大气颗粒 物采样器	MH1205 型	HXJC- 2072	100	100.1	0.10	99.9	-0.10	±5%	合格
恒温恒流 大气颗粒 物采样器	MH1205 型	HXJC- 2073	100	99.8	-0.2 0	100.1	0.10	±5%	合格
恒温恒流 大气颗粒 物采样器	MH1205 型	HXJC- 2091	100	100.3	0.30	100.4	0.40	±5%	合格
			0.9	0.904	0.44	0.910	1.11	±5%	合格
			0.9	0.902	0.22	0.907	0.78	±5%	合格
恒温恒流 大气颗粒 物采样器	MH1205 型	HXJC- 2092	100	100.1	0.10	99.8	-0.20	±5%	合格
			0.9	0.902	0.22	0.897	-0.33	±5%	合格
			0.9	0.899	-0.11	0.895	-0.56	±5%	合格
恒温恒流 大气	MH1205 型	HXJC- 2093	100	99.8	-0.2 0	99.7	-0.30	±5%	合格
			0.9	0.897	-0.3	0.892	-0.89	±5%	合格

核查装置	电子流量计 EE-1001		仪器编号		HXJC-2010				
	孔口流量校准器 EE-5025		仪器编号		HXJC-2011				
仪器名称	仪器型号	管理编号	现场校准情况						
			表观流量 (L/min)	采样前 (L/min)	示值误差 %	采样后 (L/min)	示值误差 %	技术指标	评价
颗粒物采样器					3				
			0.9	0.898	-0.22	0.895	-0.56	±5%	合格
恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205 型	HXJC-2094	100	100.2	0.20	100.4	0.40	±5%	合格
			0.9	0.903	0.33	0.907	0.78	±5%	合格
			0.9	0.904	0.44	0.909	1.00	±5%	合格
防爆大气采样器	EM-1000	HXJC-2008	0.5	0.502	0.40	0.504	0.80	±5%	合格
防爆大气采样器	EM-1000	HXJC-2009	0.5	0.499	-0.20	0.496	-0.80	±5%	合格
双路大气采样器	QC-2A	HXJC-2038	0.5	0.503	0.60	0.505	1.00	±5%	合格
			0.3	0.302	0.67	0.304	1.33	±5%	合格

表 8.1.5 现场采样仪器流量校准记录表

仪器名称	仪器型号	管理编号	流量现场校准情况							
			名称	标准浓度 mg/m ³	校准前 mg/m ³	误差 %	校准后 mg/m ³	误差 %	技术要求	评价
大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	HXJC-2045	SO ₂	99.8	97	-2.81	101	1.20	±5%	合格
			NO	70.1	67	-4.42	70	-0.14	±5%	
			CO	30.1	29	-3.65	30	-0.33	±5%	
			NO ₂	30.0	29	-3.33	31	3.33	±5%	
智能烟尘烟气分析仪	EM-3088 3.0	HXJC-2095	SO ₂	99.8	98	-1.80	101	1.20	±5%	合格
			NO	70.1	68	-3.00	71	1.28	±5%	
			CO	30.1	29	-3.65	31	2.99	±5%	
			NO ₂	30.0	29	-3.33	30	0.00	±5%	

表 8.1.6 现场采样仪器流量校准记录表

仪器名称	仪器型号	管理编号	流量现场校准情况					
			名称	流量 (L/min)	校准 (L/min)	误差 (%)	技术要求	评价
大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	HXJC-2045	SO ₂	20	19.7	-1.50	±5%	合格
			NO	30	29.7	-1.00	±5%	
			CO	40	39.5	-1.25	±5%	
智能烟尘	EM-3088	HXJC-2095	SO ₂	20	20.2	1.00	±5%	合格

烟气分析仪	3.0	NO	30	30.2	0.67	±5%
		CO	40	40.3	0.75	±5%

表 8.1.7 仪器检定/校准

序号	仪器名称	型号	设备编号	证书编号	有效期	检定日期	检定单位
1	多功能声级计	AWA5688	HXJC-2108	23C1-35546	1年	2023.06.13	福建省计量科学研究院
2	声校准器	AWA6022A	HXJC-2109	23C1-35548	1年	2023.06.13	福建省计量科学研究院
3	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205型	HXJC-2071	(SEPL)C/23-0317006	1年	2023.03.17	海峡富民生质检技术服务有限公司
4	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205型	HXJC-2072	(SEPL)C/23-0317007	1年	2023.03.17	海峡富民生质检技术服务有限公司
5	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205型	HXJC-2073	(SEPL)C/23-0317008	1年	2023.03.17	海峡富民生质检技术服务有限公司
6	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205型	HXJC-2091	(SEPL)C/23-0214046	1年	2023.02.14	海峡富民生质检技术服务有限公司
7	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205型	HXJC-2092	(SEPL)C/23-0214047	1年	2023.02.14	海峡富民生质检技术服务有限公司
8	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205型	HXJC-2093	(SEPL)C/23-0214048	1年	2023.02.14	海峡富民生质检技术服务有限公司
9	恒温恒流大气颗粒物采样器	MH1205型	HXJC-2094	(SEPL)C/23-0214049	1年	2023.02.14	海峡富民生质检技术服务有限公司
10	防爆大气采样器	EM-1000	HXJC-2008	(SEPL)C/23-0214035	1年	2023.02.14	海峡富民生质检技术服务有限公司
11	防爆大气采样	EM-1000	HXJC-2009	(SEPL)C/23-0214036	1年	2023.02.14	海峡富民生质检技术服务有限公司

序号	仪器名称	型号	设备编号	证书编号	有效期	检定日期	检定单位
	器						司
12	双路大气采样器	QC-2A	HXJC-2038	(SEPL)C/23-0712005	1年	2023.07.12	海峡富民生质检技术服务有限公司
13	大流量烟尘(气)测试仪	YQ3000-D	HXJC-2045	(SEPL)C/23-0626006 (SEPL)C/23-0626008	1年	2023.06.26	海峡富民生质检技术服务有限公司
14	智能烟尘烟气分析仪	EM-3088 3.0	HXJC-2095	(SEPL)C/23-0317014 (SEPL)C/23-0317015	1年	2023.03.17	海峡富民生质检技术服务有限公司
15	笔式pH计	SX-620	HXJC-2051	(SEPL)C/22-1128019	1年	2022.11.28	海峡富民生质检技术服务有限公司
16	浊度仪	TN150	HXJC-1071	(SEPL)C/23-0626004	1年	2023.06.26	海峡富民生质检技术服务有限公司
17	原子荧光光度计	AFS-820	HXJC-043	(SEPL) C/23-0317025	1年	2023.03.17	海峡富民生质检技术服务有限公司
18	电感耦合等离子体质谱仪	Agilent ICP-MS 7700x	HXJC-065	(SEPL)C/23-0214001	2年	2023.02.14	海峡富民生质检技术服务有限公司
19	双光束紫外可见分光光度计	UV-1800	HXJC-067	(SEPL)C/22-1017035	1年	2022.10.17	海峡富民生质检技术服务有限公司
20	红外测油仪	MH-6	HXJC-1002	(SEPL)C/23-0317001	1年	2023.03.17	海峡富民生质检技术服务有限公司
21	电子天平	BSA224S	HXJC-1016	(SEPL)C/23-0406006	1年	2023.04.06	海峡富民生质检技术服务有限公司
22	滴定管	50mL	BD007	MA202326308667	3年	2023.02.25	安正计量检测有限公司
23	生化(霉菌)培养箱	SPX-250	HXJC-1203	(SEPL)C/22-1018018	1年	2022.10.18	海峡富民生质检技术服务有限公司
24	离子色谱仪	861	HXJC-008	(SEPL)C/22-0106023	2年	2022.01.06	海峡富民生质检技术服务有限公司

序号	仪器名称	型号	设备编号	证书编号	有效期	检定日期	检定单位
							司
25	电子天平	ME55/02	HXJC-1009	(SEPL)C/23-0214030	1年	2023.02.14	海峡富民生质检技术服务有限公司
26	冷原子吸收测汞仪	F732-VJ	HXJC-1003	(SEPL)C/23-0317002	1年	2023.03.17	海峡富民生质检技术服务有限公司
27	离子计	PXSJ-226	HXJC-1004	(SEPL)C/23-0317003 (SEPL)C/23-0317019	1年	2023.03.17	海峡富民生质检技术服务有限公司
28	电子天平	HZ-HS-502N	HXJC-078	(SEPL)C/23-0626002	1年	2023.06.26	海峡富民生质检技术服务有限公司
29	原子吸收分光光度计	AA-6300	HXJC-005	(SEPL)C/21-1026012	2年	2021.10.26	海峡富民生质检技术服务有限公司
30	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010SE	HXJC-1073	(SEPL)C/23-0718006	2年	2023.07.18	海峡富民生质检技术服务有限公司
31	气相色谱质谱联用仪	GCMS-QP2010Plus	HXJC-121	(SEPL)C/22-0318020	2年	2022.03.18	海峡富民生质检技术服务有限公司
32	电感耦合等离子体发射光谱	ICPE-9820	HXJC-112	(SEPL)C/22-0713002	2年	2022.07.13	海峡富民生质检技术服务有限公司
33	滴定管	25ml	BD003	MA202326308664	3年	2023.02.25	安正计量检测有限公司

8.2 人员能力

参加本次竣工环保验收监测工作的技术人员均持证上岗，具体人员情况见表 8.2.1。

表 8.2.1 检测人员持证

姓名	承担项目	上岗证号	上岗证（颁发部门）
肖远平	采样、pH、噪声、水位、一氧化碳、二氧化硫、氮氧化物、烟气黑度	HXJC-227	厦门华夏学苑检测有限公司
许洋榕		HXJC-232	厦门华夏学苑检测有限公司
戴金宝		HXJC-226	厦门华夏学苑检测有限公司
叶玉龙		HXJC-229	厦门华夏学苑检测有限公司
胡俊杰	浊度、色度、悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、全盐量（溶解性总固体）、氰化物、总硬度、碳酸	HXJC-327	厦门华夏学苑检测有限公司

	盐、重碳酸盐、挥发酚、高锰酸盐指数、氨、硫化氢		
蔡有岚	六价铬、石油类、硫化物、颗粒物、pH 值、含水率	HXJC-319	厦门华夏学苑检测有限公司
张凯凯	总磷、总氮、氨氮、汞及其化合物	HXJC-322	厦门华夏学苑检测有限公司
王若冰	汞、砷、锌、镍、镉、钡、铍、硒、铜、铅、铬	HXJC-324	厦门华夏学苑检测有限公司
刘昌贵	镉、铅、砷、铬、锰、铁、氯化物、铜、锌、镍、钾、钠、钙、镁、硫酸盐、硝酸盐(以 N 计)、亚硝酸盐(以 N 计)、氟化物、氯化氢、锑、钴、铈、六价铬	HXJC-314	厦门华夏学苑检测有限公司
蔡永萍	半挥发性有机物、挥发性有机物	HXJC-316	厦门华夏学苑检测有限公司
蔡永萍	嗅辩员	HJ-202301154	天津市环境保护产业协会
蔡亚萍	嗅辩员	HJ-202101302	天津市环境保护产业协会
张凯凯	嗅辩员	XB202111200 000273	中国环境科学协会
刘昌贵	嗅辩员	XB202111200 000274	中国环境科学协会
王若冰	嗅辩员	HJ-202301155	天津市环境保护产业协会
蔡有岚	嗅辩员	HJ-202301153	天津市环境保护产业协会
张杭玲	判定师	HJ-202301152	天津市环境保护产业协会
连晓珊	配气师	HJ-202301506	天津市环境保护产业协会
林振永	配气师	HJ-202301507	天津市环境保护产业协会

8.3 质量保证和质量控制

1、控制方法：平行双样（废水、地下水、土壤）

参数项目	样品类别	样品编号	检测结果(mg/L)		相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	质控结果评价
总磷	废水	S010204P	4.36	4.29	0.81	≅±10	合格
总氮			22.9	23.6	-1.51	≅±5	合格
氨氮			0.904	0.917	-0.71	≅±5	合格
化学需氧量			13	13	0.00	≅±15	合格
氯化物			0.805	0.836	-1.89	—	—
铁			0.0855	0.0865	-0.58	—	—
锰			6.07×10^{-3}	6.03×10^{-3}	0.33	—	—
汞			$<4.0 \times 10^{-5}$	$<4.0 \times 10^{-5}$	0.00	≅±15	合格
镉			1.7×10^{-4}	1.8×10^{-4}	-2.86	≅±15	合格
铬			5.4×10^{-4}	6.4×10^{-4}	-8.47	≅±10	合格
砷			1.4×10^{-4}	1.2×10^{-4}	7.69	≅±15	合格
铅			5.95×10^{-3}	5.94×10^{-3}	0.08	≅±15	合格
六价铬			<0.004	<0.004	0.0	≅±10	合格
总磷			废水	S020204P	4.26	4.19	0.83

参数项目	样品类别	样品编号	检测结果(mg/L)		相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	质控结果评价
总氮			23.3	24.0	-1.48	≅±5	合格
氨氮			0.956	0.939	0.90	≅±5	合格
化学需氧量			15	16	-3.23	≅±15	合格
氯化物			0.765	0.785	-1.29	—	—
铁			0.0789	0.0797	-0.50	—	—
锰			5.49×10 ⁻³	5.56×10 ⁻³	-0.63	—	—
汞			<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	0.00	≅±15	合格
镉			1.5×10 ⁻⁴	1.5×10 ⁻⁴	0.00	≅±15	合格
铬			4.9×10 ⁻⁴	4.8×10 ⁻⁴	1.03	≅±10	合格
砷			<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	0.00	≅±15	合格
铅			5.37×10 ⁻³	5.33×10 ⁻³	0.37	≅±15	合格
六价铬			<0.004	<0.004	0.00	≅±10	合格
总磷			废水	S010604P	0.05	0.05	0.00
氨氮	0.272	0.268			0.74	≅±5	合格
化学需氧量	20	21			-2.44	≅±15	合格
总磷	废水	S020604P	0.05	0.05	0.00	≅±10	合格
氨氮			0.275	0.265	1.85	≅±5	合格
化学需氧量			20	21	-2.44	≅±15	合格
总硬度	地下水	S011101P	30	29	1.69	≅±10	合格
铁			<8.2×10 ⁻⁴	<8.2×10 ⁻⁴	0.00	—	—
锰			0.0399	0.0397	0.25	—	—
铜			9.1×10 ⁻⁴	9.5×10 ⁻⁴	-2.15	—	—
锌			0.0405	0.0358	6.16	—	—
汞			<4.0×10 ⁻⁵	<4.0×10 ⁻⁵	0.00	≅±15	合格
砷			<1.2×10 ⁻⁴	<1.2×10 ⁻⁴	0.00	≅±15	合格
镉			3.4×10 ⁻⁴	3.5×10 ⁻⁴	-1.45	≅±15	合格
铅			<9.0×10 ⁻⁵	<9.0×10 ⁻⁵	0.00	≅±15	合格
镍			1.45×10 ⁻³	1.35×10 ⁻³	3.57	—	—
钾			8.37	8.43	-0.36	—	—
钠			5.55	5.55	0.00	—	—
钙			6.94	6.62	2.36	—	—
镁			3.17	3.27	-1.55	—	—
六价铬			<0.004	<0.004	0.00	≅±10	合格
挥发酚			0.0007	0.0006	7.69	≅±15	合格
高锰酸盐指数			2.01	2.03	-0.50	—	—
氨氮			0.165	0.172	-2.08	≅±5	合格
硫化物			<0.003	<0.003	0.00	—	—
氟化物			0.132	0.123	3.53	≅±10	合格
氯化物	6.08	6.12	-0.33	—	—		
硝酸盐(以 N 计)	4.34	4.30	0.46	≅±10	合格		

参数项目	样品类别	样品编号	检测结果(mg/L)		相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	质控结果评价		
亚硝酸盐(以N计)			<0.016	<0.016	0.00	≅±15	合格		
硫酸盐			17.4	17.5	-0.29	—	—		
氰化物			<0.002	<0.002	0.00	≅±15	合格		
碳酸盐	地下水	S011101P	<1.25	<1.25	0.00	—	—		
重碳酸盐			37.8	39.0	-1.56	—	—		
参数项目	样品类别	样品编号	检测结果(mg/kg)		相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	质控结果评价		
含水率	土壤	G010201P	18.5%	19.0%	-1.33	—	—		
pH			5.47	5.44	0.27	—	—		
砷			0.790	0.885	-5.67	—	—		
镉			0.13	0.12	4.00	—	—		
铜			11.3	10.2	5.12	—	—		
铅			40	36	5.26	—	—		
汞			1.28	1.28	0.00	—	—		
镍			5	5	0.00	—	—		
六价铬			<0.5	<0.5	0.00	—	—		
苯胺			<0.01	<0.01	0.00	—	—		
2-氯苯酚(2-氯酚)			<0.06	<0.06	0.00	—	—		
硝基苯			<0.09	<0.09	0.00	—	—		
萘			<0.09	<0.09	0.00	—	—		
苯并[a]蒽			<0.1	<0.1	0.00	—	—		
蒽			<0.1	<0.1	0.00	—	—		
苯并[b]荧蒽			<0.2	<0.2	0.00	—	—		
苯并[k]荧蒽			<0.1	<0.1	0.00	—	—		
苯并[a]芘			<0.1	<0.1	0.00	—	—		
茚并[1,2,3-cd]芘			<0.1	<0.1	0.00	—	—		
二苯并[a, h]蒽			<0.1	<0.1	0.00	—	—		
四氯化碳			<2.1×10 ⁻³	<2.1×10 ⁻³	0.00	—	—		
三氯甲烷(氯仿)			<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	0.00	—	—		
氯甲烷			<3.0×10 ⁻³	<3.0×10 ⁻³	0.00	—	—		
1,1-二氯乙烷			<1.6×10 ⁻³	<1.6×10 ⁻³	0.00	—	—		
1,2-二氯乙烷			<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	0.00	—	—		
1,1-二氯乙烯			土壤	G010201P	<0.8×10 ⁻³	<0.8×10 ⁻³	0.00	—	—
顺-1,2-二氯					<0.9×10 ⁻³	<0.9×10 ⁻³	0.00	—	—

参数项目	样品类别	样品编号	检测结果(mg/L)		相对偏差 (%)	允许相对偏差 (%)	质控结果评价
乙烯							
反-1,2-二氯乙烯			<0.9×10 ⁻³	<0.9×10 ⁻³	0.00	—	—
二氯甲烷			<2.6×10 ⁻³	<2.6×10 ⁻³	0.00	—	—
1,2-二氯丙烷			<1.9×10 ⁻³	<1.9×10 ⁻³	0.00	—	—
1,1,1,2-四氯乙烯			<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.00	—	—
1,1,1,2-四氯乙烯			<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.00	—	—
四氯乙烯			<0.8×10 ⁻³	<0.8×10 ⁻³	0.00	—	—
1,1,1-三氯乙烯			<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.00	—	—
1,1,2-三氯乙烯			<1.4×10 ⁻³	<1.4×10 ⁻³	0.00	—	—
三氯乙烯			<0.9×10 ⁻³	<0.9×10 ⁻³	0.00	—	—
1,2,3-三氯丙烷			<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.00	—	—
氯乙烯			<1.5×10 ⁻³	<1.5×10 ⁻³	0.00	—	—
苯			<1.6×10 ⁻³	<1.6×10 ⁻³	0.00	—	—
氯苯			<1.1×10 ⁻³	<1.1×10 ⁻³	0.00	—	—
1,2-二氯苯			<1.0×10 ⁻³	<1.0×10 ⁻³	0.00	—	—
1,4-二氯苯			<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.00	—	—
乙苯			<1.2×10 ⁻³	<1.2×10 ⁻³	0.00	—	—
苯乙烯			<1.6×10 ⁻³	<1.6×10 ⁻³	0.00	—	—
甲苯			<2.0×10 ⁻³	<2.0×10 ⁻³	0.00	—	—
对(间)二甲苯			<3.6×10 ⁻³	<3.6×10 ⁻³	0.00	—	—
邻二甲苯			<1.3×10 ⁻³	<1.3×10 ⁻³	0.00	—	—

2、控制方法：全程序空白（废水、地下水、废气、无组织废气、环境空气、土壤）

参数项目	样品类别	样品编号	检测结果	单位	质控结果评价
氨	无组织废气	Q010405K	<0.01	mg/m ³	合格
硫化氢			<0.001	mg/m ³	合格
锑	废气	Q010604K	<0.02	μg/m ³	合格
砷			<0.2	μg/m ³	合格
镉			<0.008	μg/m ³	合格
铬			<0.3	μg/m ³	合格
钴			<0.008	μg/m ³	合格
铜			<0.2	μg/m ³	合格
铅			<0.2	μg/m ³	合格

参数项目	样品类别	样品编号	检测结果	单位	质控结果评价
锰			<0.07	μg/m ³	合格
镍			<0.1	μg/m ³	合格
铊			<0.008	μg/m ³	合格
氯化氢			<0.9	mg/m ³	合格
汞及其化合物			<0.0025	mg/m ³	合格
低浓度颗粒物			<1.0	mg/m ³	合格
氨			<0.25	mg/m ³	合格
颗粒物	环境空气	Q010805DK	<0.008	mg/m ³	合格
汞			<0.060	μg/m ³	合格
铅			<0.6	ng/m ³	合格
镉			<0.03	ng/m ³	合格
氨		Q010805K	<0.01	mg/m ³	合格
硫化氢			<0.001	mg/m ³	合格
氯化氢			<0.02	mg/m ³	合格
总磷	废水	S010205K	<0.01	mg/L	合格
总氮			<0.05	mg/L	合格
氨氮			<0.025	mg/L	合格
化学需氧量			<4	mg/L	合格
氯化物			<0.007	mg/L	合格
铁			<0.82	μg/L	合格
锰			<0.12	μg/L	合格
汞			<0.04	μg/L	合格
镉			<0.05	μg/L	合格
铬			<0.11	μg/L	合格
砷	废水	S010205K	<0.12	μg/L	合格
铅			<0.09	μg/L	合格
六价铬			<0.004	mg/L	合格
总磷	废水	S010605K	<0.01	mg/L	合格
氨氮			<0.025	mg/L	合格
化学需氧量			<4	mg/L	合格
低浓度颗粒物	废气	Q020604K	<1.0	mg/m ³	合格
颗粒物	环境空气	Q020805DK	<0.008	mg/m ³	合格
汞			<0.060	μg/m ³	合格
铅			<0.6	ng/m ³	合格
镉			<0.03	ng/m ³	合格
氨		Q020805K	<0.01	mg/m ³	合格
硫化氢			<0.001	mg/m ³	合格
氯化氢			<0.02	mg/m ³	合格
砷	土壤	G010202K	<0.01	mg/kg	合格
镉			<0.09	mg/kg	合格
铜			<0.6	mg/kg	合格
铅			<2	mg/kg	合格
汞			<0.002	mg/kg	合格
镍			<1	mg/kg	合格

参数项目	样品类别	样品编号	检测结果	单位	质控结果评价
六价铬			<0.5	mg/kg	合格
苯胺			<0.01	mg/kg	合格
2-氯苯酚(2-氯酚)			<0.06	mg/kg	合格
硝基苯			<0.09	mg/kg	合格
萘			<0.09	mg/kg	合格
苯并[a]蒽			<0.1	mg/kg	合格
蒎			<0.1	mg/kg	合格
苯并[b]荧蒽			<0.2	mg/kg	合格
苯并[k]荧蒽			<0.1	mg/kg	合格
苯并[a]芘			<0.1	mg/kg	合格
茚并[1,2,3-cd]芘			<0.1	mg/kg	合格
二苯并[a, h]蒽	土壤	G010202K	<0.1	mg/kg	合格
四氯化碳			<2.1×10 ⁻³	mg/kg	合格
三氯甲烷(氯仿)			<1.5×10 ⁻³	mg/kg	合格
氯甲烷			<3.0×10 ⁻³	mg/kg	合格
1,1-二氯乙烷			<1.6×10 ⁻³	mg/kg	合格
1,2-二氯乙烷			<1.3×10 ⁻³	mg/kg	合格
1,1-二氯乙烯			<0.8×10 ⁻³	mg/kg	合格
顺-1,2-二氯乙烯			<0.9×10 ⁻³	mg/kg	合格
反-1,2-二氯乙烯			<0.9×10 ⁻³	mg/kg	合格
二氯甲烷			<2.6×10 ⁻³	mg/kg	合格
1,2-二氯丙烷			<1.9×10 ⁻³	mg/kg	合格
1,1,1,2-四氯乙烷			<1.0×10 ⁻³	mg/kg	合格
1,1,2,2-四氯乙烷			<1.0×10 ⁻³	mg/kg	合格
四氯乙烯			<0.8×10 ⁻³	mg/kg	合格
1,1,1-三氯乙烷			<1.1×10 ⁻³	mg/kg	合格
1,1,2-三氯乙烷			<1.4×10 ⁻³	mg/kg	合格
三氯乙烯			<0.9×10 ⁻³	mg/kg	合格
1,2,3-三氯丙烷			<1.0×10 ⁻³	mg/kg	合格
氯乙烯			<1.5×10 ⁻³	mg/kg	合格
苯			<1.6×10 ⁻³	mg/kg	合格
氯苯			<1.1×10 ⁻³	mg/kg	合格
1,2-二氯苯			<1.0×10 ⁻³	mg/kg	合格
1,4-二氯苯			<1.2×10 ⁻³	mg/kg	合格
乙苯			<1.2×10 ⁻³	mg/kg	合格
苯乙烯			<1.6×10 ⁻³	mg/kg	合格
甲苯			<2.0×10 ⁻³	mg/kg	合格
对(间)二甲苯	<3.6×10 ⁻³	mg/kg	合格		
邻二甲苯	<1.3×10 ⁻³	mg/kg	合格		
总硬度	地下水	S011102K	<5.00	mg/L	合格
铁			<0.82	μg/L	合格
锰			<0.12	μg/L	合格

参数项目	样品类别	样品编号	检测结果	单位	质控结果评价
铜	地下水	S011102K	<0.08	μg/L	合格
锌			<0.67	μg/L	合格
汞			<0.04	μg/L	合格
砷			<0.12	μg/L	合格
镉			<0.05	μg/L	合格
铅			<0.09	μg/L	合格
镍			<0.06	μg/L	合格
钾			<4.5	μg/L	合格
钠			<6.36	μg/L	合格
钙			<6.61	μg/L	合格
镁			<1.94	μg/L	合格
六价铬			<0.004	mg/L	合格
挥发酚			<0.0003	mg/L	合格
高锰酸盐指数			<0.5	mg/L	合格
氨氮			<0.025	mg/L	合格
硫化物			<0.003	mg/L	合格
氟化物			<0.006	mg/L	合格
氯化物			<0.007	mg/L	合格
硝酸盐(以 N 计)			<0.016	mg/L	合格
亚硝酸盐(以 N 计)			<0.016	mg/L	合格
硫酸盐			<0.018	mg/L	合格
氰化物			<0.002	mg/L	合格
碳酸盐			<1.25	mg/L	合格
重碳酸盐	<1.25	mg/L	合格		
颗粒物	环境空气	Q030805DK	<0.008	mg/m ³	合格
汞			<0.060	μg/m ³	合格
铅			<0.6	ng/m ³	合格
镉			<0.03	ng/m ³	合格
氨		Q030805K	<0.01	mg/m ³	合格
硫化氢			<0.001	mg/m ³	合格
氯化氢			<0.02	mg/m ³	合格

3、控制方法：质控样考核（废水、地下水、废气、无组织废气、环境空气、土壤、固废）

参数项目	类别	标准物质溯源号及批号	标准值及不确定度	实测值		单位	质控结果评价
浊度	废水	BY400172/B22080180	20.3±0.9	20.4		NTU	合格
汞	废水	BY400030/B2005156	3.73±0.54	3.81		μg/L	合格
砷	废水	BY400029/B21080259	32.1±1.6	30.8		μg/L	合格
铬	废水	BY400032/B2102042	1.84±0.11	1.85		mg/L	合格
镉	废水	BYT400119/B22110229	0.271±0.024	0.283		mg/L	合格
铅	废水	BYT400039/B22040168	0.358±0.016	0.359		mg/L	合格
锰	废水	GSB07-1189-2000/202530	0.162±0.018	0.176		mg/L	合格
铁	废水	BY400038/B21040301	1.37±0.09	1.41		mg/L	合格
六价铬	废水	BY400024/B22080111	0.205±0.015	0.208		mg/L	合格
总磷	废水	GSB07-3169-2014/2039101	0.381±0.016	0.384	0.369	mg/L	合格

参数项目	类别	标准物质溯源号及批号	标准值及不确定度	实测值		单位	质控结果评价
总氮	废水	BY400015/B2009030	10.5±0.5	10.3	10.7	mg/L	合格
氨氮	废水	BY400012/B21070080	3.53±0.35	3.76	3.71	mg/L	合格
氨氮	雨水	BY400012/B21070080	3.53±0.35	3.71		mg/L	合格
石油类	废水	BY017959/V506	37.6±2.7	36.8		mg/L	合格
化学需氧量	废水	GSB07-3161-2014/2001138	26.8±2.2	27.6		mg/L	合格
化学需氧量	废水	GSB07-3161-2014/2001155	183±8	184		mg/L	合格
五日生化需氧量	废水	GSB07-3160-2014/200253	82.3±5.9	84.4	83.9	mg/L	合格
氯化物	废水	BYT400035/B21080033	1.51±0.12	1.61		mg/L	合格
汞	地下水	BY400030/B2005156	3.73±0.54	3.81		μg/L	合格
镉	地下水	BYT400119/B22110229	0.271±0.024	0.283		mg/L	合格
铜	地下水	BYT400031/B22050025	1.19±0.06	1.22		mg/L	合格
锌	地下水	BYT400016/B22050049	2.17±0.16	2.25		mg/L	合格
铅	地下水	BYT400039/B22040168	0.358±0.016	0.359		mg/L	合格
砷	地下水	BY400029/B21080259	32.1±1.6	30.8		μg/L	合格
锰	地下水	GSB07-1189-2000/202530	0.162±0.018	0.176		mg/L	合格
铁	地下水	BY400038/B21040301	1.37±0.09	1.41		mg/L	合格
镍	地下水	GSB07-1186-2000/201520	1.09±0.05	1.08		mg/L	合格
钾	地下水	GSB07-1190-2000/202716	2.27±0.13	2.16		mg/L	合格
钠	地下水	BW0623/B561516	0.481±3%	0.491		mg/L	合格
钙	地下水	BY400041/B21110216	1.62±0.08	1.67		mg/L	合格
镁	地下水	GSB07-1193-2000/203016	0.289±0.024	0.305		mg/L	合格
六价铬	地下水	BY400024/B22080111	0.205±0.015	0.208		mg/L	合格
氟化物	地下水	BYT400035/B21080033	0.770±0.056	0.788		mg/L	合格
氯化物	地下水	BYT400035/B21080033	1.51±0.12	1.61		mg/L	合格
硝酸盐	地下水	BYT400035/B21080033	1.17±0.06	1.21		mg/L	合格
亚硝酸盐	地下水	BYT400035/B21080033	1.36±0.10	1.30		mg/L	合格
硫酸盐	地下水	BYT400035/B21080033	2.27±0.10	2.35		mg/L	合格
氰化物	地下水	GSB07-3170-2014/202269	0.144±0.012	0.141		mg/L	合格
氨氮	地下水	BY400012/B21070080	3.53±0.35	3.71		mg/L	合格
总硬度	地下水	BY4001857/B22010137	125±6	126		mg/L	合格
挥发酚	地下水	BY400125/A21060556	50.1±3.5	51.3		μg/L	合格
高锰酸盐指数	地下水	BY400026/B21050465	2.76±0.13	2.79		mg/L	合格
pH	土壤	BY017704/E814	6.87±0.05	6.85		无量纲	合格
汞	土壤	ERM-S-510204	0.202±0.021	0.215		mg/kg	合格
砷	土壤	ERM-S-510204	84.7±12.4	91.8		mg/kg	合格
六价铬	固体废物	BY400024/B22080111	0.205±0.015	0.206		mg/L	合格
氨	废气	BY400170/B22020238	0.956±0.072	0.960		mg/L	合格
氨	无组织废气	BY400170/B22020238	0.956±0.072	0.964		mg/L	合格
氨	环境空气	BY400170/B22020238	0.956±0.072	0.960		mg/L	合格
汞	环境空	BY400030/B2005156	3.73±0.54	3.81		μg/L	合格

参数项目	类别	标准物质溯源号及批号	标准值及不确定度	实测值	单位	质控结果评价
	气					
氯化氢	环境空气	BYT400035/B21080033	1.51±0.12	1.60	mg/L	合格

4、控制方法：加标考核（地下水、土壤、固废、废气、无组织废气、环境空气）

参数项目	类别	样品编号	加标量	加标前含量	加标后含量	加标回收率	质控结果评价
硫化物	地下水	S011001	5.00μg	0.160μg	4.10μg	78.8%	合格
六价铬	土壤	G010201	20.0μg	0.00μg	18.4μg	92.1%	合格
铬	土壤	G010301	2.50μg	5.55μg	8.44μg	116%	合格
镍	土壤	G010301	2.50μg	1.72μg	4.38μg	106%	合格
铜	土壤	G010301	2.50μg	3.31μg	6.37μg	122%	合格
锌	土壤	G010301	6.00μg	16.5μg	23.0μg	109%	合格
镉	土壤	G010301	0.05μg	0.04μg	0.10μg	120%	合格
铅	土壤	G010301	2.50μg	7.01μg	8.90μg	76%	合格
苯胺	土壤	空白	1.00μg/mL	0.00μg/mL	0.885μg/mL	88.5%	合格
2-氯苯酚 (2-氯酚)	土壤	空白	1.00μg/mL	0.00μg/mL	0.510μg/mL	51.0%	合格
硝基苯	土壤	空白	1.00μg/mL	0.00μg/mL	0.691μg/mL	69.1%	合格
萘	土壤	空白	1.00μg/mL	0.00μg/mL	0.752μg/mL	75.2%	合格
苯并[a]蒽	土壤	空白	1.00μg/mL	0.00μg/mL	0.888μg/mL	88.8%	合格
蒽	土壤	空白	1.00μg/mL	0.00μg/mL	0.712μg/mL	71.2%	合格
苯并[b]荧蒽	土壤	空白	1.00μg/mL	0.00μg/mL	0.815μg/mL	81.5%	合格
苯并[k]荧蒽	土壤	空白	1.00μg/mL	0.00μg/mL	0.862μg/mL	86.2%	合格
苯并[a]芘	土壤	空白	1.00μg/mL	0.00μg/mL	0.575μg/mL	57.5%	合格
茚并[1,2,3-cd]芘	土壤	空白	1.00μg/mL	0.00μg/mL	1.049μg/mL	105%	合格
二苯并[a, h]蒽	土壤	空白	1.00μg/mL	0.00μg/mL	0.855μg/mL	85.5%	合格
四氯化碳	土壤	空白	20.00μg/L	0.00μg/L	20.692μg/L	103%	合格
三氯甲烷（氯仿）	土壤	空白	20.00μg/L	0.00μg/L	22.641μg/L	113%	合格
氯甲烷	土壤	空白	20.00μg/L	0.00μg/L	20.695μg/L	103%	合格
1,1-二氯乙烷	土壤	空白	20.00μg/L	0.00μg/L	20.619μg/L	103%	合格
1,2-二氯乙烷	土壤	空白	20.00μg/L	0.00μg/L	21.782μg/L	109%	合格
1,1-二氯乙烯	土壤	空白	20.00μg/L	0.00μg/L	22.205μg/L	111%	合格
顺-1,2-二氯乙烯	土壤	空白	20.00μg/L	0.00μg/L	23.584μg/L	118%	合格
反-1,2-二氯乙烯	土壤	空白	20.00μg/L	0.00μg/L	21.699μg/L	108%	合格
二氯甲烷	土壤	空白	20.00μg/L	0.00μg/L	22.239μg/L	111%	合格
1,2-二氯丙烷	土壤	空白	20.00μg/L	0.00μg/L	19.963μg/L	100%	合格
1,1,1,2-四氯乙烷	土壤	空白	20.00μg/L	0.00μg/L	20.308μg/L	102%	合格

1,1,2,2-四氯乙烷	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	23.689µg/L	118%	合格
四氯乙烯	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	19.656µg/L	98.3%	合格
1,1,1-三氯乙烷	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	23.149µg/L	116%	合格
1,1,2-三氯乙烷	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	21.480µg/L	107%	合格
三氯乙烯	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	23.420µg/L	117%	合格
1,2,3-三氯丙烷	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	20.267µg/L	101%	合格
氯乙烯	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	23.350µg/L	117%	合格
苯	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	21.189µg/L	106%	合格
氯苯	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	21.360µg/L	107%	合格
1,2-二氯苯	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	42.721µg/L	107%	合格
1,4-二氯苯	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	23.215µg/L	116%	合格
乙苯	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	23.143µg/L	116%	合格
苯乙烯	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	23.542µg/L	118%	合格
甲苯	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	23.585µg/L	118%	合格
对(间)二甲苯	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	22.624µg/L	113%	合格
邻二甲苯	土壤	空白	20.00µg/L	0.00µg/L	23.254µg/L	116%	合格
汞	固体废物	G010401	0.15µg	0.160µg	0.291µg	87.8%	合格
钡	固体废物	G010401	0.30mg/L	0.0137mg/L	0.321	102%	合格
铍	固体废物	G010401	0.30mg/L	0.0002mg/L	0.238	79%	合格
镉	固体废物	G010401	0.30mg/L	0.174mg/L	0.464	97%	合格
铬	固体废物	G010401	0.30mg/L	0.142mg/L	0.393	84%	合格
铜	固体废物	G010401	0.30mg/L	0.146mg/L	0.353	69%	合格
镍	固体废物	G010401	0.30mg/L	0.093mg/L	0.366	91%	合格
铅	固体废物	G010401	0.30mg/L	0.264 mg/L	0.502	79%	合格
锌	固体废物	G010401	0.30mg/L	0.990mg/L	1.23	78%	合格
硒	固体废物	G010401	1.00µg	2.30µg	3.24µg	93%	合格
砷	固体废物	G010401	0.8µg	0.406µg	1.17µg	95%	合格
氯化氢	废气	空白	10.0µg	0.00µg	9.26µg	92.6%	合格
氯化氢	废气	空白	10.0µg	0.00µg	9.43µg	94.3%	合格
砷	废气	滤筒空白	6.00µg	0.007µg	5.11µg	85%	合格
铬	废气	滤筒空白	6.00µg	0.004µg	5.58µg	93%	合格
锰	废气	滤筒空白	6.00µg	0.013µg	5.67µg	94%	合格
钴	废气	滤筒空白	6.00µg	0.008µg	5.91µg	98%	合格
镍	废气	滤筒空白	6.00µg	0.000µg	5.02µg	84%	合格
铜	废气	滤筒空白	6.00µg	0.059µg	6.37µg	105%	合格
镉	废气	滤筒空白	6.00µg	0.013µg	4.80µg	80%	合格
铈	废气	滤筒空白	6.00µg	0.010µg	4.67µg	78%	合格
铅	废气	滤筒空白	6.00µg	0.012µg	6.88µg	114%	合格
铊	废气	滤筒空白	6.00µg	0.01µg	4.93µg	82%	合格
硫化氢	无组织废气	空白	2.00µg	0.00µg	1.985µg	99.2%	合格
硫化氢	无组织废气	空白	2.00µg	0.00µg	1.978µg	98.9%	合格
硫化氢	环境空气	空白	2.00µg	0.00µg	1.991µg	99.6%	合格
硫化氢	环境空气	空白	2.00µg	0.00µg	1.998µg	99.9%	合格
硫化氢	环境空气	空白	2.00µg	0.00µg	1.985µg	99.2%	合格

铅	环境空气	滤膜空白	1.10 μg	0.05 μg	1.35 μg	118%	合格
镉	环境空气	滤膜空白	1.10 μg	0.01 μg	0.95 μg	86%	合格

9 验收监测结果及分析

9.1 生产工况

本项目竣工环保验收监测期间项目主体工程及配套环境保护设施均运行正常，600 吨/d 垃圾焚烧生产线生产工况达 83%以上，25 吨/d 餐厨垃圾处理线生产工况达 80%以上，50 吨/d 污泥处理线生产工况达 78%以上；焚烧炉停炉期间（8 月 25 日~26 日），垃圾焚烧生产线、餐厨垃圾处理线、污泥处理线生产工况均为 0%，监测期间生产工况见表 9.1.1。

表 9.1.1 验收监测期间生产工况

项目	日期	设计能力		实际情况		工况 负荷
垃圾焚 烧生产 线	2023 年 7 月 5 日	600t/d	498t/d 生活垃圾	558t/d	472t/d 生活垃圾	93%
			42t/d 餐厨垃圾残渣 及干化后的污泥		34t/d 餐厨垃圾残渣及干 化后的污泥	
			60t/d 制衣制鞋厂边 角料等一般固废		52t/d 制衣制鞋厂边角料 等一般固废	
	2023 年 7 月 6 日	600t/d	498t/d 生活垃圾	500t/d	417t/d 生活垃圾	83.3%
			42t/d 餐厨垃圾残渣 及干化后的污泥		33t/d 餐厨垃圾残渣及干 化后的污泥	
			60t/d 制衣制鞋厂边 角料等一般固废		50t/d 制衣制鞋厂边角料 等一般固废	
	2023 年 3 月 28 日	600t/d	498t/d 生活垃圾	594t/d	496t/d 生活垃圾	99%
			42t/d 餐厨垃圾残渣 及干化后的污泥		41t/d 餐厨垃圾残渣及干 化后的污泥	
			60t/d 制衣制鞋厂边 角料等一般固废		57t/d 制衣制鞋厂边角料 等一般固废	
	2023 年 3 月 29 日	600t/d	498t/d 生活垃圾	582t/d	492t/d 生活垃圾	97%
			42t/d 餐厨垃圾残渣 及干化后的污泥		40t/d 餐厨垃圾残渣及干 化后的污泥	
			60t/d 制衣制鞋厂边 角料等一般固废		50t/d 制衣制鞋厂边角料 等一般固废	
2023 年 8 月 25 日~26 日（焚烧炉停 炉期间）	600t/d	498t/d 生活垃圾	0t/d	0t/d 生活垃圾	0%	
		42t/d 餐厨垃圾残渣 及干化后的污泥		0t/d 餐厨垃圾残渣及干 化后的污泥		
		60t/d 制衣制鞋厂边 角料等一般固废		0t/d 制衣制鞋厂边角料 等一般固废		
餐厨垃 圾处理 线	2023 年 7 月 5 日	处理 能力	25t/d 餐厨垃圾	21t/d 餐厨垃圾	84%	
	2023 年 7 月 6 日		25t/d 餐厨垃圾	20t/d 餐厨垃圾	80%	
	2023 年 3 月 28 日		25t/d 餐厨垃圾	24t/d 餐厨垃圾	96%	
	2023 年 3 月 29 日		25t/d 餐厨垃圾	24t/d 餐厨垃圾	96%	
	2023 年		25t/d 餐厨垃圾	0t/d 餐厨垃圾	0%	

	8月25日~26日(焚烧炉停炉期间)				
污泥处理线	2023年7月5日	处理能力	50t/d 污泥	40t/d 污泥	80%
	2023年7月6日		50t/d 污泥	39t/d 污泥	78%
	2023年3月28日		50t/d 污泥	48t/d 污泥	96%
	2023年3月29日		50t/d 污泥	47t/d 污泥	94%
	2023年8月25日~26日(焚烧炉停炉期间)		50t/d 污泥	0t/d 餐厨垃圾	0%

9.2 环保设施调试运行结果

9.2.1 污染物排放监测结果

9.2.1.1 有组织废气

(1) 焚烧炉烟气

根据监测结果，焚烧炉烟气中的颗粒物、氯化氢、一氧化碳、汞及其化合物（以 Hg 计）、镉、铊及其化合物（以 Cd+Tl 计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物（以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计）、二噁英类排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 中相应污染物限值标准；氮氧化物排放浓度符合《生活垃圾焚烧氮氧化物排放标准》（DB35/1976-2021）表 2 中限值；二氧化硫排放浓度符合企业承诺的较《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）更为严格的工程设计保证值（小时均值 100mg/m³）。

(2) 备用活性炭设施废气

根据监测结果，焚烧炉停炉期间（8月25日~26日），备用活性炭设施废气中 NH₃、H₂S、臭气浓度均满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中的标准限值。

9.2.1.2 无组织废气

验收期间监测结果表明：厂界无组织废气排放监控点颗粒物最大浓度监测值为 0.265mg/m³，符合《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中表 2 无组织排放监控浓度限值要求；厂界无组织废气排放监控点氨最大浓度监测值为 0.05mg/m³，硫化氢最大浓度监测值为 0.005mg/m³，臭气浓度最大浓度监测值 17，均符合《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中表 1 恶臭污染物厂界二级标准要求。

9.2.1.3 废水

（1）垃圾渗滤液处理系统

根据废水监测结果，项目垃圾渗滤液处理系统出口外排废水中各污染物排放浓度均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准要求，生产废水经处理后回用于厂内循环冷却水系统补充水。

（2）锅炉排污水出口、循环水排污水出口、化学水排水出口、净水站排污水沉淀池出口

根据废水监测结果，锅炉排污水出口、循环水排污水出口、化学水排水出口、净水站排污水沉淀池出口外排废水中各污染物排放浓度均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）和《城市污水再生利用城市杂用水水质》（GB/T18920-2020）中的标准限值要求。

9.2.1.4 厂界噪声

根据噪声监测结果，验收期间厂界昼间噪声现状监测值在 56dB（A）~58dB（A）之间，夜间噪声现状监测值在 45dB（A）~49dB（A）之间，监测点位均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中 2 类标准要求。

9.2.1.5 稳定化飞灰监测结果

监测结果表明，螯合稳定化后飞灰符合 GB16889-2008《生活垃圾填埋场污染控制标准》的相应标准限值要求。

9.2.1.6 污染物排放总量核算

根据本次验收监测结果，计算全厂主要污染物的排放总量，具体情况见表 9.2.1。根据核算结果二氧化硫、氮氧化物的年排放量均符合环评批复要求的二氧化硫≤56.0 吨/年，氮氧化物≤160.0 吨/年，颗粒物的年排放量也符合环评批复要求。

表 9.2.1 主要污染物排放总量

种类	污染物名称	总量控制指标 (t/a)	外排量		是否满足 指标
			排放速率 (kg/h)	年排放量 (t/a)	

大气 污染物①	二氧化硫		56.0	3.2	25.6	满足	
	氮氧化物		160.0	11	88	满足	
	颗粒 物	烟尘	20.3	16	0.21	1.68	满足
		粉尘		4.03			

注：各大气污染物年排放量以本次各排气筒监测指标最大排放速率计算，污染物未检出的，按检出限一半计算排放速率，年排放时间以 8000h 计。

9.2.2 环保设施去除效率分析

9.2.2.1 废气治理设施去除效率分析

(1) 焚烧炉烟气处理效率分析

焚烧炉烟气经“二次燃烧+SNCR 脱硝（预留 SCR 位置）+半干法及干法脱酸（干法在炉内）+活性炭吸附+高效布袋除尘器”处理后通过 1 根 80m 高排气筒排放。

根据本次验收监测结果，焚烧炉烟气经“二次燃烧+SNCR 脱硝（预留 SCR 位置）+半干法及干法脱酸（干法在炉内）+活性炭吸附+高效布袋除尘器”装置处理后，废气污染物颗粒物的处理效率为 95.7~96.1%，二氧化硫的处理效率为 75.8~82.9%，氯化氢的处理效率为 95.2~95.4%。

9.2.2.2 废水治理设施去除效率分析

总磷处理效率为 97.9~98.0%；总氮处理效率为 98.3~98.4%；氨氮处理效率为 99.9%；石油类处理效率为 85.8~88.9%；悬浮物处理效率为 98.4~98.6%；COD 处理效率为 99.9%；BOD₅ 处理效率为 99.9%；氯化物处理效率为 99.9%；溶解性总固体处理效率为 99.9%。废水中的污染物经垃圾渗滤液处理系统处置后均能达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准。

9.2.3 项目在线监测数据分析

福建华立生活垃圾处理有限公司在焚烧炉烟气排放口设置了在线监测设施。烟气排放口在线监测烟气流量、烟尘（颗粒物）、CO、SO₂、NO_x、氯化氢等指标，目前已完成比对验收，根据《福建华立生活垃圾处理有限公司固定污染源烟气 GEMS 比对监测报告》（2023 年 4 月，厦门华夏学苑检测有限公司），焚烧炉烟气排放口设置的在线监测设施均符合监测要求。

本次验收收集了焚烧炉烟气排放口 7 月 5 日~6 日的在线监测数据，焚烧炉烟气排放口烟气中的颗粒物、一氧化碳、氯化氢排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）表 4 中相应污染物限值标准；氮氧化物排放浓度符合《生活垃圾焚烧氮氧化物排放标准》（DB35/1976-2021）表 2 中限值；二氧化硫排放浓度符合企业承诺的较

《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)更为严格的工程设计保证值(小时均值 $100\text{mg}/\text{m}^3$)。

9.3 工程建设对环境的影响

9.3.1 地下水环境

厦门华夏学苑检测有限公司于2023年7月6日对地下水进行监测,结果表明,地下水的pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类(以苯酚计)、耗氧量(COD_{Mn} 法,以 O_2 计)、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、钠均满足《地下水质量标准》(GB/T14848-2017)中的III类标准要求。本次验收监测地下水污染浓度与环评期间基本持平。

9.3.2 土壤环境

厦门华夏学苑检测有限公司于2023年7月6日对土壤进行监测,根据监测结果,厂区内土壤各监测指标浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第二类用地筛选值,厂区外洙溪村、东溪村土壤各监测指标浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准(试行)》(GB36600-2018)中第一类用地筛选值。

9.3.3 大气环境

厦门华夏学苑检测有限公司于2023年7月6日对环境空气进行监测,根据监测结果,氨、硫化氢、氯化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》(HJ 2.2-2018)中附录D其它污染物空气质量浓度参考限值要求;颗粒物、铅、汞、镉符合《环境空气质量标准》(GB3095-2012)中的二级标准,二噁英符合日本环境省制定的环境标准(即年均浓度 $0.6\text{TEQpg}/\text{m}^3$)。

10 验收监测结论

10.1“三同时”执行情况

根据《福建华立生活垃圾处理有限公司浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目环境监理总结报告》（2023年6月）中的总结论：福建华立生活垃圾处理有限公司在建设过程中，基本按照项目环评及批复文件、工程设计文件的要求落实配套环保设施，基本能够落实环保法要求的“三同时”制度。

10.2 环保设施调试运行效果

10.2.1 环保设施处理效率监测结果

1. 废气治理设施

（1）焚烧炉烟气处理设施

根据本次验收监测结果，焚烧炉烟气经“二次燃烧+SNCR脱硝（预留SCR位置）+半干法及干法脱酸（干法在炉内）+活性炭吸附+高效布袋除尘器”装置处理后，废气污染物颗粒物的处理效率为95.7~96.1%，二氧化硫的处理效率为75.8~82.9%，氯化氢的处理效率为95.2~95.4%。

2. 废水治理设施

本项目产生的垃圾渗滤液、冲洗废水（垃圾卸料平台、垃圾车、垃圾通道）、餐厨垃圾预处理及污泥干化废水、初期雨水、生活污水送厂区自建污水处理站（垃圾渗滤液处理系统）处理达标后回用于厂区循环冷却塔补水。根据厂区污水处理站进出口水质监测结果，总磷处理效率为97.9~98.0%；总氮处理效率为98.3~98.4%；氨氮处理效率为99.9%；石油类处理效率为85.8~88.9%；悬浮物处理效率为98.4~98.6%；COD处理效率为99.9%；BOD₅处理效率为99.9%；氯化物处理效率为99.9%；溶解性总固体处理效率为99.9%。废水中的污染物经垃圾渗滤液处理系统处置后均能达到《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准。

10.2.2 污染物排放监测结果

1. 有组织废气

（1）焚烧炉烟气

根据监测结果，焚烧炉烟气中的颗粒物、氯化氢、一氧化碳、汞及其化合物（以Hg计）、镉、铊及其化合物（以Cd+Tl计）、锑、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物

(以 Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 计)、二噁英类排放浓度均满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表 4 中相应污染物限值标准;氮氧化物排放浓度符合《生活垃圾焚烧氮氧化物排放标准》(DB35/1976-2021)表 2 中限值;二氧化硫排放浓度符合企业承诺的较《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)更为严格的工程设计保证值(小时均值 100mg/m³)。

2.无组织废气

根据监测结果,厂界无组织废气排放监控点颗粒物最大浓度监测值为 0.265mg/m³,符合《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中表 2 无组织排放监控浓度限值要求;厂界无组织废气排放监控点氨最大浓度监测值为 0.05mg/m³,硫化氢最大浓度监测值为 0.005mg/m³,臭气浓度最大浓度监测值 17,均符合《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中表 1 恶臭污染物厂界二级标准要求。

3.废水

(1)垃圾渗滤液处理系统

根据废水监测结果,项目垃圾渗滤液处理系统出口外排废水中各污染物排放浓度均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准要求,生产废水经处理后回用于厂内循环冷却水系统补充水。

(2)锅炉排污水出口、循环水排污水出口、化学水排水出口、净水站排污水沉淀池出口

根据废水监测结果,锅炉排污水出口、循环水排污水出口、化学水排水出口、净水站排污水沉淀池出口外排废水中各污染物排放浓度均符合《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)和《城市污水再生利用城市杂用水水质》(GB/T18920-2020)中的标准限值要求。

4.厂界噪声

根据噪声监测结果,验收期间厂界昼间噪声现状监测值在 56dB(A)~58dB(A)之间,夜间噪声现状监测值在 45dB(A)~49dB(A)之间,监测点位均满足《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)中 2 类标准要求。

5.污染物排放总量

根据验收监测结果,本项目二氧化硫、氮氧化物的年排放量均符合环评批复要求的二氧化硫≤56.0 吨/年,氮氧化物≤160.0 吨/年,其他污染物的年排放量也符合环评批复要求。

10.3 工程建设对环境的影响

(1) 地下水

根据验收监测结果，地下水的 pH、总硬度、溶解性总固体、硫酸盐、氯化物、铁、锰、铜、锌、挥发性酚类（以苯酚计）、耗氧量（COD_{Mn}法，以 O₂ 计）、氨氮、硫化物、硝酸盐、亚硝酸盐、氰化物、氟化物、汞、砷、镉、六价铬、铅、镍、钠均满足《地下水质量标准》（GB/T14848-2017）中的 III 类标准要求。

(2) 土壤环境

根据验收监测结果，厂区内土壤各监测指标浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第二类用地筛选值，厂区外洙溪村、东溪村土壤各监测指标浓度均低于《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准（试行）》（GB36600-2018）中第一类用地筛选值。

(3) 大气环境

根据监测结果，氨、硫化氢、氯化氢浓度满足《环境影响评价技术导则 大气环境》（HJ 2.2-2018）中附录 D 其它污染物空气质量浓度参考限值要求；颗粒物、铅、汞、镉符合《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，二噁英符合日本环境省制定的环境标准（即年均浓度 0.6TEQpg/m³）。

10.4 总体结论

项目遵守国家相关法律法规，执行了环保“三同时”制度，基本落实了环评文件及批复要求的环保措施，环保设施运行正常，主要污染物达标排放，不存在《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》中所规定的验收不合格情形，综上所述，建设项目符合竣工环保验收条件。

10.5 建议

- 1、加强对各项目污染物治理设施的日常运行维护管理，保障设施正常稳定运行，确保各项污染物做到稳定达标排放。
- 2、完善环境监测制度，定位委托有资质监测单位对污染物排放情况进行监测。
- 3、本项目验收完成后，应及时进行信息公开，建立健全环保档案台帐。
- 4、应加强职工培训，进一步提高全员环保意识。
- 5、进一步加强环境管理制度建设，强化环境风险防范措施，定期开展环境风险隐患排查并做好相关记录。
- 6、进一步规范废气的排污口建设，对烟气在线自动监控系统进行定期检查维护，强

化烟气净化设施的规范化管理，确保烟气净化设施的正常运行。

7、做好各类固废的规范化收集、贮存、处置及转运工作，特别是危废的暂存、转移、处置、运行台账。保障各项环保治理设施的运行记录工作及维护工作，确保废水、废气的稳定达标排放。

建设项目竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位（盖章）：福建华立生活垃圾处理有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设项目	项目名称	浦城县生活垃圾焚烧处理及垃圾发电厂、餐厨垃圾及其污泥处理项目				项目代码	2017-350722-44-02-076282			建设地点	福建省南平市浦城县水北街镇岩鼻村顺弯北			
	行业类别（分类管理名录）	生物质能发电 4417				建设性质	√新建 □改扩建 □技术改造			项目厂区中心经度/纬度	118.622868°E, 27.724228°N			
	设计生产能力	配置 1 台生活垃圾处理量为 600t/d 的机械炉排焚烧炉+1 台中温中压余热锅炉+1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组，配置 1×25t/d 餐厨垃圾处理线和 1×50t/d 污泥处理线。				实际生产能力	配置 1 台生活垃圾处理量为 600t/d 的机械炉排焚烧炉+1 台中温中压余热锅炉+1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组，配置 1×25t/d 餐厨垃圾处理线和 1×50t/d 污泥处理线。			环评单位	中环联新（北京）环境保护有限公司			
	环评文件审批机关	南平市环境保护局				审批文号	南环保审函[2018]64 号			环评文件类型	环评报告书			
	开工日期	2020 年 12 月				竣工日期	2023 年 3 月			排污许可证申领时间	2022 年 9 月			
	环保设施设计单位	中国联合工程有限公司				环保设施施工单位	福建省筑信建设集团有限公司			本工程排污许可证编号	91350722574709043W001V			
	验收单位	福建省金皇环保科技有限公司				环保设施监测单位	厦门华夏学苑检测有限公司			验收监测工况	600 吨/d 焚烧生产线生产工况达 93%以上，餐厨垃圾处理线工况达 80%以上，污泥处理线工况达 78%以上			
	投资总概算（万元）	31353				环保投资总概算（万元）	2432			所占比例（%）	7.76%			
	实际总投资（万元）	31000				实际环保投资（万元）	3680			所占比例（%）	11.87%			
	废水治理（万元）	1000	废气治理（万元）	800	噪声治理（万元）	100	固体废物治理（万元）	300		绿化及生态（万元）	/	其他（万元）	80	
新增废水处理设施能力	200t/d				新增废气处理设施能力	—			年平均工作时	8000 小时				
运营单位	福建华立生活垃圾处理有限公司				运营单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91350722574709043W			验收时间	2023 年 9 月				
污染物排放达标与总量控制	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（t/a）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
	化学需氧量（t/a）	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	

(工业建设项目详填)	氨氮 (t/a)	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	废气	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	二氧化硫 (t/a)	—	—	100mg/m ³	—	—	25.6	56.0	—	25.6	56.0	—	25.6
	颗粒物 (t/a)	—	—	30mg/m ³	—	—	1.68	16.0	—	1.68	16.0	—	1.68
	氮氧化物 (t/a)	—	—	300mg/m ³	—	—	88	160.0	—	88	160.0	—	88
	工业固体废物 (t/a)	—	—	—	20511.4	—	0	—	—	0	—	—	0
	与项目有关的其他特征污染物	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

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。