

玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工 环境保护验收报告

二〇二二年八月

目 录

第一部分：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护验收监测报告

第二部分：验收意见

第三部分：其他需要说明的事项

第一部分

建设项目竣工环境保护
验收报告

台环监（2022）综字第 013 号

项目名称：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程

建设单位：玉环嘉伟环保科技有限公司

浙江省台州生态环境监测中心

二〇二二年八月

责任表

建设单位：玉环嘉伟环保科技有限公司

法人代表：项鹏宇

承担单位：浙江省台州生态环境监测中心

站 长：陈涛

技术负责人：彭华军

项目负责：王晖

报告编写：石亚庆

审 核：

签 发：

建设单位：玉环嘉伟环保科技有限公司

电话：15088999339

传真：

邮编：317600

地址：浙江省玉环市玉城街道西滩村小滩

编制单位：浙江省台州生态环境监测中心

电话：0576-88581149

传真：0576-88582177

邮编：318000

地址：台州市经济开发区白云山南路 108 号

目 录

第一部分.....	3
第一章 项目概况.....	1
第二章 验收依据.....	2
2.1 建设项目有关法律法规及部门规章.....	2
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范.....	2
2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定.....	2
2.4 其它相关文件.....	3
第三章 项目建设情况.....	4
3.1 地理位置及平面布置.....	4
3.2 厂区现有工程概述.....	6
3.3 建设内容.....	7
3.3.1 项目基本情况.....	7
3.3.2 产品方案.....	8
3.3.3 主要建设内容.....	9
3.3.4 公用辅助工程建设内容.....	20
3.3.5 环保工程内容.....	23
3.3.6 依托工程.....	40
3.3.7 主要生产设备情况.....	42
3.4 主要原辅料.....	47
3.5 水源及水平衡.....	48
3.6 生产工艺流程简介.....	52
3.7 项目变动情况.....	56
第四章 主要污染源及治理措施.....	60
4.1 主要污染源及其治理.....	60
4.1.1 废水防治措施.....	60
4.1.2 废气防治措施.....	67
4.1.3 固体废弃物.....	79
4.1.4 噪声.....	86

4.2	环境保护敏感目标分析	87
4.2.1	环境风险防范设施	87
4.2.2	环境保护敏感目标分析	87
4.3	环保设施投资和“三同时”落实情况	89
4.3.1	环保设施投资	89
4.3.2	“三同时”落实情况	89
4.3.3	“以新带老”措施落实情况	90
4.3.4	环评批复落实情况	92
第五章	环境影响评价结论与环评批复要求	95
5.1	环评主要结论	95
5.2	环评审批情况	97
第六章	验收评价标准	99
6.1	废水排放标准	99
6.2	废气排放标准	100
6.3	噪声排放标准	102
6.4	固废标准	102
6.5	环境空气质量标准	103
6.6	污染物总量控制指标	104
第七章	验收监测内容	105
7.1	废水监测内容	105
7.2	废气监测内容	106
7.3	噪声监测情况	108
7.4	固废监测情况	108
7.5	周边环境空气	108
第八章	监测分析方法和质量保证	110
8.1	监测分析方法	110
8.2	监测仪器	111
8.3	人员能力	112
8.4	水质监测分析过程中的质量保证和质量控制	113
8.5	噪声监测分析过程中质量保证和质量控制	114

第九章 监测结果及评价	115
9.1 生产工况	115
9.2 环保设施调调试效果	116
9.2.1 污染物达标排放分析	116
9.2.2 环保设施去除效率监测结果	136
9.2.3 污染物排放总量核算	137
第十章 验收监测结论	139
10.1 环境保护设施调试效果	139
10.1.1 污染物达标排放分析	139
10.1.2 污染物排放总量符合性分析	140
10.1.3 污染物去除效率符合性分析	141
10.2 总结论	141
10.3 建议	141
附图	142
附图一：厂区地理位置图	142
附图二：厂区平面布置图	143
附图三：监测点位分布图	144
附图四：企业雨、污水管网分布图	145
附件	146
附件一：项目环评批复	146
附件二：关联工程取水证	153
附件三：纳管证明	154
附件四：危险固废处置协议	155
附件五：应急预案备案表	161
附件六：排污许可证	162
附件七：飞灰处置协议	163
附件八：废水设计方案评审意见	169
附件九：项目竣工公示情况	172
附件十：企业原辅料及监测工况证明	175
附件十一：关联工程排污许可证	176

附件十二：防渗工程合同	177
附件十三：监测报告（协作单位）资质	180
建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表.....	183
第二部分：验收意见.....	184
第三部分：其它需要说明事项.....	192

第一章 项目概况

玉环嘉伟环保科技有限公司（以下简称“嘉伟公司”）为浙江伟明环保股份有限公司投资控股的子公司，企业选址位于浙江省玉环市玉城街道西滩村小滩玉环市生活垃圾焚烧发电厂内。

2018年8月，玉环嘉伟环保科技有限公司委托中环联新（北京）环境保护有限公司编制完成了《玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书》（报批稿），并于2018年12月12日获得了台州市生态环境局（原台州市环境保护局）出具的《台州市环境保护局关于玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书的批复》（台环建[2018]45号）。

环评及批复建设内容：项目属扩建工程，拟建地位于玉环市玉城街道西滩村小滩（玉环市生活垃圾焚烧发电厂内），项目总投资约20961万元，新建1台500t/d机械炉排垃圾焚烧炉，配1台12MW凝汽式汽轮发电机组，同时配套烟气净化系统、废水处理系统、灰渣处理系统等环保工程，建成后年运行时间8000h，日处理450t/d生活垃圾、50t/d一般工业固废，年处置生活垃圾16.43万t/a、一般工业固废1.83万t/a。

项目于2018年8月开工建设，主体工程及环保配套设施于2021年12月1日建成并开始调试。

根据国家有关环保法律法规的要求，建设项目必须执行“三同时”制度，相应的环保设施须经验收合格后方可投入运行使用。受玉环嘉伟环保科技有限公司委托，我中心承担了该项目竣工环境保护验收监测工作。我中心人员于2021年12月对现场进行了勘查，针对项目情况制定了相应的监测方案，并于2022年1月12日~1月13日进行了现场采样、监测，根据监测结果，最终形成本项目竣工环境保护设施验收监测报告。

第二章 验收依据

2.1 建设项目有关法律法规及部门规章

- 1、《中华人民共和国环境保护法》（2014年4月24日，十二届全国人大常委会第八次会议表决通过了《环保法修订案》，2015年1月1日施行）；
- 2、《中华人民共和国水污染防治法》（常务委员会第二十八次会议，第二次修正），2017.6.27；
- 3、《中华人民共和国环境噪声污染防治法》，2021年12月24日修改；
- 4、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》2020.4.29修订，2020.9.1试行；
- 5、《中华人民共和国大气污染防治法》2018年10月26日修正；
- 6、中华人民共和国国务院令 第682号《建设项目环境保护管理条例》（2017年10月1日起施行）；
- 7、环境保护部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）；
- 8、《国家危险废物名录》（2021年版）；
- 9、《固定污染源排污许可证分类管理名录》（部令11号，2019年12月20日）；
- 10、浙江省人大常委会《浙江省大气污染防治条例》，2020年修订；
- 11、浙江省人大常委会《浙江省水污染防治条例》（2020年修正）；
- 12、浙江省人大常委会《浙江省固体废物污染环境防治条例》（2017年9月30日浙江省第十二届人民代表大会常务委员会第四十四次会议，第二次修正）；
- 13、《浙江省建设项目环境保护管理办法》（2021年修正）；
- 14、《浙江省生态环境保护条例》（2022年8月1日实施）；
- 15、浙江省环境保护厅文件《关于进一步促进建设项目环保设施竣工验收监测市场化的通知》浙环发〔2017〕20号。

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技术指南 污染影响类》（生态环境部公告 2018年第9号），生态环境部；
- 2、浙江省环境监测中心《浙江省环境监测质量保证技术规定》。

2.3 建设项目环境影响报告书及其审批部门审批决定

- 1、《玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书》（报批稿），中环联新（北京）环境保护有限公司，2018年8月；

2、《台州市环境保护局关于玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书的批复》，台州市生态环境局，2018年12月12日。

2.4 其它相关文件

- 1、浙江省企业投资核准项目登记赋码表（2017-331021-78-02-085917-000）。
- 2、玉环嘉伟环保科技有限公司提供的其他相关资料。

第三章 项目建设情况

3.1 地理位置及平面布置

1、地理位置

台州市为浙江省沿海中部城市，全市现辖三区三市三县（椒江区、黄岩区、路桥区、临海市、温岭市、玉环市、天台县、三门县、仙居县）。玉环市位于东经 121°05'38"~121°32'29"，北纬 28°01'32"~28°19'24"。地处浙江省东南部，台州市东南端，东濒东海，南濒洞头洋与温州市洞头县相连，西、西北隔乐清湾与温州市乐清市相望，北、东北与温岭市接壤，距台州市区 75 千米。全县由楚门半岛、玉环本岛及茅埏、鸡山、披山等 136 个大小岛礁组成，是我国 13 个海岛县之一。辖区东西最大距离 33.6 千米，南北最大距离 33.9 千米，总面积 405.5 平方千米。其中陆地 378.5 平方千米，水域 27 平方千米，另有海域面积 1930 平方千米。

玉城街道位于玉环市域中心。东临漩门大海，与干江镇、鸡山乡隔水相望，东南接坎门街道，西南为大麦屿街道，西嵌乐清湾，北连芦浦镇，辖地面积 65.92 平方公里。下辖 61 个行政村、9 个社区，8.6 万人。

本项目厂址位于玉环市玉城街道西滩村小滩，玉环市生活垃圾焚烧发电厂内。厂址位于县城东面约 3.6km，距环岛公路 10m，距离西大线 700m，进厂道路利用现有垃圾运输道路（以环岛公路和垃圾运输专用道路为主）。厂区南侧为玉环垃圾焚烧厂配套垃圾焚烧飞灰填埋场和一般工业固废填埋场；西侧现状为疏港公路，隔公路为沿海滩涂；东侧和北侧现状为山地，东侧山上距离厂界约 100m 有一间寺庙，据调查，无人居住，偶尔有人上香。

本项目地理位置、周边环境情况见附图，与环评基本一致。

2、平面布置

根据生活垃圾焚烧发电厂各部分在生产中所起的作用不同，总平面布置方案中，按功能将厂区划分为行政生活区、主厂房区、水处理区及辅助设施区等4个功能区。方案详细布置如下：

主厂房区：本区域包含卸料平台、垃圾坑、锅炉、渣坑、脱酸、除尘器、引风机、汽机间、升压站、化水站、空压站、配电间、脱酸除尘控制室、飞灰固化车间、飞灰库等。本区域布置在现有关联工程主厂房东侧。

水处理区：该区域包括综合水泵房及冷却塔、化水车间、工业消防水池、净水处理

站。其中综合水泵房及冷却塔在本项目主厂房东北侧新建；化水车间、脱酸废水处理设施设置在卸料大厅下面；工业消防水池和净水处理装置依托关联工程现有工业消防水池；渗滤液处理依托企业渗滤液处理站。

辅助设施区：该区域包括地磅房、油泵房和点火油库。其中油泵房和点火油库依托关联工程，地磅在关联地磅旁边新建。

行政生活区：该区域布置在厂区西北侧，包括厂前绿化、综合楼及停车场等，本次二期工程在现有综合办公楼东侧新建1幢三层办公楼。

根据项目环评的厂区总平面布置图和现场调查，项目厂区总平面布置图与环评基本一致。项目厂区平面布置图见附图。

3.2 厂区现有工程概述

玉环市生活垃圾焚烧发电厂厂区现有项目环评审批及竣工环保验收情况汇总于表 3.2-1。

表3.2-1 玉环市生活垃圾焚烧发电厂厂区现有项目环评审批及竣工环保验收情况

项目名称	建设单位	审批项目主体建设规模	审批文号	验收文号	备注
玉环县生活垃圾焚烧发电工程	玉环伟明环保能源有限公司	日焚烧处置生活垃圾量 700t	浙环建[2010]61号	浙环竣验[2014]3号	关联项目
玉环市餐厨垃圾和市政污泥综合处理改扩建项目	玉环嘉伟环保科技有限公司	综合处置餐厨垃圾 100t 和市政污泥 50t	玉环建[2018]100号	正在调试	现有项目

关联项目各审批阶段的主要实施情况汇总于表 3.2-2。

表3.2-2 关联项目各审批阶段主要实施情况回顾

项目	主要设备情况	
建设单位	玉环伟明环保能源有限公司	
总投资	26298.31 万元	
建设规模	日焚烧垃圾 700 吨	
垃圾焚烧炉	2 台 350t/d 逆推+顺推二段往复式炉排炉	
汽轮发电机组	1×15MW 凝汽式汽轮机组(N15-4)、QF-15 发电机 1 台	
辅助工程	生活垃圾运输系统	垃圾由玉环环境卫生部门收集后，用专用垃圾车运送到垃圾发电厂
	垃圾库房	有效容积 7854m ³ ，若垃圾容重按 0.45t/m ³ 计，则可贮存垃圾约 3534t，可满足 5 天的焚烧量，能满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）对垃圾储存设施 5~7 天储存量的要求
	飞灰处置	企业建有约 50m ³ 的飞灰库，可储灰约 40t，可满足焚烧厂 3~4 天暂存需求，满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）中不少于 3 天的要求。飞灰经水泥固化达标后送垃圾填埋场堆存
	炉渣利用	设灰渣贮坑一座，有效容积 230m ³ ，可贮渣约 460t，约 4 天的渣量，能满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）对炉渣储存设施要求有 3~5 天储存量的要求；炉渣为一般固废，由玉环鸿松炉渣有限公司收集后综合利用
	活性炭贮仓	2 座 3m ³ 活性炭贮仓
	石灰石贮仓	石灰石贮仓 33m ³
公用工程	供水系统	生活用水取自市政供水管网，生产用水取自漩门二期水库，采用 2 台逆流式机械通风冷却塔的循环供水系统
	排水系统	实行雨污分流，渗滤液和酸碱废水、生活污水、冲洗废水经预处理达到玉环市污水处理有限公司进管标准后送入玉环市污水处理有限公司，锅炉排污水、化水浓水回用于冲渣、地面冲洗等
	化水系统	采用“多介质过滤器+活性炭过滤器+保安过滤器+RO+混合离子交换”处理工艺
焚烧烟气净化	焚烧炉废气采用 SNCR+半干法脱酸+活性炭吸附+布袋除尘器	
烟气在线检测系统	每台锅炉 1 套，共 2 套	
废水处理系统	项目污水站设计处理能力 200m ³ /d，设计处理工艺“UASB+A/O+MBR 膜工艺+纳滤”。厂内建设有完整的雨水管网和污水管网	
垃圾库臭气防治措施	垃圾贮坑顶部设置焚烧炉一次风机进风口，垃圾库房臭气作为助燃空气吸入焚烧炉焚烧处理；在卸料大厅进、出口处设置风幕，以防臭气外逸。设有电动卸料门，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
固废合理处置	炉渣综合利用，设灰渣暂存设施；配套建设了飞灰固化设施，飞灰经固化达到相关标准后外运至厂区西南侧垃圾填埋场堆存（由于该填埋场历史遗留问题，配套飞灰填埋场环评已报批）
烟囱	已建设一座 H=70m， $\phi=2.0\text{m}$ 的单筒钢筋砼结构双束式烟囱

3.3 建设内容

3.3.1 项目基本情况

本项目基本情况见表3.3-1。

表3.3-1 建设项目基本情况一览表

项目名称	玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程		
建设单位	玉环嘉伟环保科技有限公司		
项目地址	浙江省玉环市玉城街道西滩村小滩玉环市生活垃圾焚烧发电厂内		
项目性质	改扩建	用地情况	在现有垃圾焚烧厂厂区内实施，不新增用地
本项目总投资（环评）	20961 万元	本项目实际总投资	20961 万元
环保设施投资（环评）	3365万元	环保实际设施投资	3365万元（水：150万元、气：2805万元、声：200万元、固：200万元、其它：10万元）
备案通知书	浙江省企业投资核准项目登记赋码表：2017-331021-78-02-085917-000		
环评编制单位	中环联新（北京）环境保护有限公司		
排污许可证	排污许可证编号：91331021344096501H001V		
劳动定员	环评：本项目新增员工 30 人，连续生产岗位采用四班三运转工作制；实际：本项目新增员工 30 人，连续生产岗位采用四班三运转工作制。		
废水治理工程设计方案	中国城市建设研究院有限公司		
废气治理工程设计方案	中国城市建设研究院有限公司		
应急预案	备案号：331021-2022-01-001-L		
产品规模	新建的 1 台 500t/d 机械炉排垃圾焚烧炉，配 1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组，日处理 450t/d 生活垃圾、50t/d 一般工业固废，年处置生活垃圾 16.43 万 t/a、一般工业固废 1.83 万 t/a		
本次验收项目涉及的主要物料	生活垃圾、一般工业固废、脱硫剂、活性炭、尿素、氨水、0#轻质柴油、水泥、飞灰固化螯合剂等		

3.3.2 产品方案

本项目位于浙江省玉环市玉城街道西滩村小滩玉环市生活垃圾焚烧发电厂内。本项目产品方案情况见表3.3-2，本项目实施后玉环市生活垃圾焚烧发电厂产品方案见表3.3-3。

表3.3-2 本项目产品方案

序号	项目	审批规模	环评批复	验收文号	备注
1	玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程	新建的1台500t/d机械炉排垃圾焚烧炉，配1台12MW凝汽式汽轮发电机组，建成后年运行时间8000h，日处理450t/d生活垃圾、50t/d一般工业固废，年处置生活垃圾16.43万t/a、一般工业固废1.83万t/a	台环建[2018]45号	本次申请验收	/

表3.3-3 本项目实施后全厂产品方案

序号	项目名称	建设单位	审批项目主体建设规模	审批文号	验收文号	备注
1	玉环县生活垃圾焚烧发电工程	玉环伟明环保能源有限公司	日焚烧处置生活垃圾量700t	浙环建[2010]61号	浙环竣验[2014]3号	关联项目
2	玉环市餐厨垃圾和市政污泥综合处理改扩建项目	玉环嘉伟环保科技有限公司	综合处置餐厨垃圾100t和市政污泥50t	玉环建[2018]100号	正在调试	现有项目
3	玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程		日焚烧处置生活垃圾量450t、一般工业固废50t	台环建[2018]45号	本次验收项目	/

3.3.3 主要建设内容

一、生活垃圾接收、储存及输送系统

（一）环评内容

1、生活垃圾称量接收系统

（1）称量设施

生活垃圾由专用垃圾车运入本厂后，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。

（2）卸料大厅

本工程在二期主厂房内新建垃圾卸料大厅，其跨度为41m、长18m、高10m。

垃圾卸料大厅供垃圾车辆的驶入、倒车、卸料和驶出，以及车辆的临时抢修。卸料大厅的宽度满足最大垃圾运输车转弯半径的2~3倍。

垃圾卸料大厅为密闭式布置，高架桥进门处设置了气幕机，以防止卸料区臭气外逸以及苍蝇飞虫进入。为了保障安全，在垃圾卸料口设置阻位车档，以防垃圾车翻入垃圾坑。

卸车平台在宽度方向设置3.5%坡度，坡向垃圾坑侧，垃圾运输车洒落的渗滤液，流至垃圾坑，导入渗滤液收集池。

（3）卸料门

本工程设置5个卸料门，卸料门的开启关闭由吊车控制室控制，垃圾运输车到达时，由垃圾吊控制室打开指定的卸料门。卸料门上方设红绿灯指示，显示卸料门启闭状态，不卸料时，卸料门关闭。卸料门既可用吊车控制室控制盘操作，也可用现场操作。同时，卸料门的开关与吊车抓斗位置互锁。

垃圾卸料门由电动执行机构操作，并能进行就地控制或远程控制。卸料门有良好的密封结构，门闭合期间，不漏风。所有的门带钢框架、轨道、支架等。每个卸料门能手动开启和关闭。

2、垃圾库

（1）垃圾库容积

本期新建垃圾坑长28.9m、宽20.4m、深9m，有效容积约为5306m³，垃圾贮坑可贮存垃圾约2653t（是二期工程500t/d垃圾焚烧炉额定工况约5.3天的垃圾处理量。同时合成革废料等一般工业固废容重大于0.5t/m³，因此，垃圾坑的贮存能力能满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）对垃圾储存设施5~7天储存量的要求。这样既可以满

足相关规范要求，达到渗出垃圾水份、不同来源垃圾混合均匀的目的，还可以在焚烧炉短期检修时，对来不及处理的垃圾有一定的缓冲能力。

正常工况垃圾贮坑内的空气由一次风机抽至焚烧炉，单炉运行时一次、二次风机均从垃圾坑吸风，使垃圾贮坑内保持一定的负压，以控制臭气外逸和甲烷气的积聚。抽风口位于垃圾贮坑的上部。

(2) 渗滤液导排

针对项目生活垃圾热值低、含水率较高、随季节变化幅度大等特点，本工程对垃圾库进行了以下设计：

①为了使垃圾在坑内能够充分的脱水、混合，改善焚烧炉的燃烧状况，提高入炉垃圾的热值，设计将垃圾库容积加大，延长垃圾在坑内的停放时间；同时，加大垃圾库容积还能够使焚烧发电厂在自身或外界负荷变化下有较强的缓冲能力。

②为了收集垃圾库渗出的污水，因此垃圾贮坑池底设置不小于3%的排水坡度，垃圾贮坑前墙的底部装有不锈钢格筛，以将垃圾渗滤液排至垃圾贮坑污渗滤液收集池。二期项目设置1座渗滤液收集池，收集池有效容积为900m³，当渗滤液收集池内渗滤液达一定数量时，通过渗滤液泵将其抽送至厂内渗滤液处理站。在渗滤液导排不畅的情况下，检修人员可以从两侧身着防护设备进入污水导排沟内进行清理作业。

为防止渗滤液下渗，垃圾库须具有防渗防腐功能。垃圾库的卸料口及卸料口以下的坑壁、坑底内表面采用防水、防腐、防冲击、耐磨的面层材料（环氧基面层材料），为确保渗透系数 $K < 1.0 \times 10^{-7} \text{cm/s}$ ，将采用如下措施：

- a、垃圾池壁设置后浇带，但不设伸缩缝，严格限制裂缝宽度小于0.2mm；
- b、混凝土的设计抗渗等级采用S10，实现钢砼结构自防水；
- c、在混凝土中掺入一定量的混凝土膨胀剂，并掺入必要的钢纤维或合成纤维；
- d、在池壁内侧、池底板上涂刷水泥基渗透结晶型防水涂料；
- e、池壁外侧、底板底设置一道高聚物改性沥青防水卷材；

f、垃圾渗滤液的池体构筑物四壁和底部都必须采取防渗措施，要求防渗材料的单位面积渗透量不大于厚度为6m，饱和渗透系数 $\leq 10^{-7} \text{cm/s}$ ，或3mm厚HDPE膜渗透系数 $K = 1 \times 10^{-12} \text{cm/s}$ 防渗层的渗透量，防止污染地下水。池壁外侧、底板底设置一道高聚物改性沥青防水卷材。

垃圾卸料平台、垃圾库、渗滤液收集池等均为钢筋混凝土结构，并根据防腐蚀规范加大混凝土保护层厚度，提高混凝土抗渗等级；在混凝土中掺加入膨胀剂、工程纤维等

添加剂，混凝土表面增加一道渗透结晶防水液DPS，加设加强带；设温度钢筋来抵抗温度应力等有效措施。

(3) 垃圾库除臭措施

①为了防止垃圾渗滤液漏入卸料大厅地面并渗入水泥中，垃圾卸料大厅地面采取防渗措施，防止卸料大厅地面渗入臭气物质。

②在卸料平台的相应部位设置供水栓，以利于清洗卸料时污染的地面，卸料平台设计有一定的坡度使之易于排出清洗污水。

③在卸料大厅进、出口处设置空气幕，以防臭气外逸。

④为了减少垃圾库臭气外逸污染环境，垃圾库上部设有焚烧炉一次风机的吸风口，风机从垃圾库中抽取空气，用作焚烧炉的助燃空气。这可维持垃圾库中的负压，防止坑内的臭气外溢。

⑤在停炉检修时，设置除臭风机抽取垃圾库臭气，经活性炭除臭装置处理后达标后排入大气

3、垃圾上料系统

本期工程增设重量为11t、抓斗容积为6m³的多瓣式垃圾抓斗桥式起重机2台，用于给垃圾焚烧炉给料和整理垃圾库。垃圾吊车主要由桥架、大车运行机构、起升机构、小车运行机构、电气设备、抓斗六大部分组成。垃圾吊车是生活垃圾焚烧厂垃圾供料系统的关键设备。垃圾吊车位于垃圾池的上方，主要承担垃圾的投料、搬运、搅拌、取物和称量工作。垃圾接收及贮存系统主要设备如下所示。

表3.3-4 垃圾接收及贮存系统主要设备一览表

序号	设备名称	环评		实际		备注
		型号及规格	数量 (台/套)	型号及规格	数量 (台/套)	
1	垃圾计量系统					
1.1	动/静态电子汽车衡	最大称重量 50t, 称量精度 20kg	2	最大称重量 80t, 称量精度 20kg	2	规格变动, 数量不变
1.2	微机	/	2	/	2	一致
1.3	打印机	/	1	/	1	一致
1.4	称重显示器	/	2	/	2	一致
2	垃圾卸料系统					
2.1	电动双开式卸料门	B=3.7m, H=5.5m	5	B=3.7m, H=5.5m	5	一致
2.2	卸料门感应器	/	5	/	5	一致
2.3	抓斗检修平台电动门	/	1	/	1	一致
3	垃圾抓斗起重机					

3.1	起重机	/	1	/	1	一致
3.2	抓斗	V=6m ³	2	V=6m ³	2	一致
3.3	大车	/	1	/	1	一致
3.4	小车	/	1	/	1	一致
3.5	操作椅、电控柜	/	1	/	1	一致

（二）实际情况

经调查，生活垃圾接收、储存及输送系统与环评基本一致。

二、一般工业固废接收与暂存要求

（一）环评情况

1、一般工业固废废料运输方式

一般工业固废由环卫部门进行收集，运输采用密闭运输车辆，并负责送达至垃圾库房。

2、入厂一般工业固废的检查与接收

（1）入场时一般工业固废的检查

在合成革边角料等一般工业固废进厂协同处置时，首先通过外观和气味，初步判断入一般工业固废是否与签订的合同标注的类别一致，并对其进行称重，确认符合签订的合同。在完成上述检查并确认符合各项要求时，方可进入预处理车间。

（2）入厂后一般工业固废的检验

①一般工业固废入厂后及时进行取样分析，以判断一般工业固废特性是否与合同注明的一般工业固废特性一致。如果发现一般工业固废特性与合同注明的特性不一致，立即与一般工业固废产生单位、运输单位和运输责任人联系，共同进行现场判断。本项目不接收不明性质废物。

②企业应对各个产废单位的相关信息进行定期的统计分析，评估其管理的能力和一般工业固废的稳定性，并根据评估情况适当减少检验频次。

3、一般工业固废厂内输送

本项目根据合成革边角料等一般工业固废特性和设施要求配备必要的输送设备，根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中第5.1要求，合成革边角料等一般工业固废的运输应采取密闭措施，避免在运输过程中发生垃圾遗撒、气味泄漏和污水滴漏。输送设备所用材料应适应合成革边角料等一般工业固废特性，确保不被腐蚀并与合成革边角料等一般工业固废不发生任何反应。同时车辆在厂内运输按照运输车辆的专用路线行驶。

（1）称重、计量

一般工业固废与二期工程生活垃圾公用称量、计量设备。一般工业固废进厂后进行称重、计量，二期工程设置地磅一台。

(2) 卸料

进厂一般工业固废运输车经地磅房称重后，通过厂区道路进入二期工程的垃圾卸料大厅，卸料厅采用室内型，可防雨及防恶臭扩散。

(3) 垃圾储存

一般工业固废暂存于新建垃圾库中，垃圾坑长28.9m、宽20.4m、深9m，有效容积约为5306m³，垃圾贮坑可贮存垃圾约2653t（是二期工程500t/d垃圾焚烧炉额定工况约5.3天的垃圾处理量。同时合成革废料等一般工业固废容重大于0.5t/m³，因此，垃圾坑的贮存能力能满足《生活垃圾焚烧处理工程技术规范》（CJJ90-2009）对垃圾储存设施5~7天储存量的要求。这样既可以满足相关规范要求，达到渗出垃圾水份、不同来源垃圾混合均匀的目的，还可以在焚烧炉短期检修时，对来不及处理的垃圾有一定的缓冲能力。

4、制定协同处置方案

(1) 以固体废物入厂后的分析检测结果为依据，制定固体废物协同处置方案。固体废物协同处置方案应包括固体废物贮存、输送、预处理和入焚烧炉协同处置技术流程、配伍和技术参数，以及安全风险和相应的安全操作提示。

(2) 制定协同处置方案注意的关键环节：按固体废物特性进行分类，不同固体废物在混合过程中，确保不发生导致急剧增温、爆炸、燃烧的化学反应，不产生有害气体，禁止将不相容的固体废物进行混合。固体废物及其混合物在贮存、厂内运输和入焚烧炉焚烧过程中不对所接触材料造成腐蚀破坏。

(3) 为了保证一般工业固体废弃物不会过多冲击焚烧线的工作。要求一般工业固体废弃物的掺烧比例控制在整个焚烧线的10%左右

(二) 实际情况

经调查，一般工业固废接收与暂存情况与环评基本一致。

三、焚烧系统

(一) 环评内容

1、炉前垃圾进料系统

关联焚烧炉主设备采用国产的二段往复式垃圾焚烧炉，本期二期工程拟采用该炉型，该炉型对垃圾的适应性强，故障少，处理性能和环保性能好。

生活垃圾经给料斗、料槽、给料器进入焚烧炉排，垃圾进料装置包括垃圾料斗、料

槽和给料器。

垃圾给料斗用于将垃圾吊车投入的垃圾暂时贮存，再连续送入焚烧炉处理。给料斗为漏斗形状，贮存约1小时焚烧量的垃圾，由可更换的加厚防磨板组成。为了观察给料斗和溜槽内的垃圾料位，给料斗安装了摄像头和垃圾料位感应装置，并与吊车控制室内的电脑屏幕相联。料斗内设有避免垃圾搭桥的装置。

给料溜槽设计上垂直于给料炉排，可以防止垃圾的堵塞，能够有效的防止火焰回窜和外界空气的漏入，也可以存储一定量的垃圾，溜槽顶部设有盖板，停炉时将盖板关闭，使焚烧炉与垃圾贮坑相隔绝。

给料炉排位于给料溜槽的底部，保证垃圾均匀、可控制的进入焚烧炉排上。给料炉排由液压杆推动垃圾通过进料平台进入炉膛。炉排可通过控制系统调节，运动的速度和间隔时间能够通过控制系统测量和设置。

2、机械炉排焚烧炉

炉排分为三个区域：干燥区、燃烧区和燃烬区。在给料炉排的作用下，垃圾首先进入干燥区，在炉排的推送和重力的作用下翻转移动至炉排燃烧区，与燃烧区上已燃烧的垃圾混合，同时发生引燃和着火过程。垃圾在炉排的燃烧区、燃烬区依次完成燃烧、燃烬过程，燃烬后的固体产物——炉渣经出渣口落入出渣机。

各段炉排通过独立的液压缸系统进行驱动，根据设置在燃烬炉排上部的温度测点来监控垃圾的燃烧情况。当温度较高时说明垃圾未燃烧充分，控制系统通过调慢燃烬炉排的运动速度以延长垃圾的停留时间，从而保证进入落渣管前的垃圾能充分燃烬。燃烧空气从炉排下方通过炉排之间的空隙进入炉膛内，起到助燃和清洁炉排的作用。

焚烧炉设计性能如下：

表3.3-5 焚烧炉技术设计参数表

序号	设计内容		环评设计参数	实际设计参数	备注
1	处理能力	设计处理能力	20.83t/h (MCR)	20.83t/h (MCR)	除炉渣热灼减率要求变动外，其余与环评基本一致
2		最小处理能力	14.58t/h (60%)	14.58t/h (60%)	
3		最大处理能力	22.92t/h (110%)	22.92t/h (110%)	
4	垃圾设计低位热值		1900kca/kg (7955kJ/kg)	1900kca/kg (7955kJ/kg)	
5	垃圾低位热值适应范围		4605~9420kJ/kg	4605~9420kJ/kg	
6	炉排型号		全连续燃烧式炉排	全连续燃烧式炉排	
7	运行负荷范围		60~110%	60~110%	
8	年运行小时		≥8000 小时	≥8000 小时	
9	焚烧炉数量		1 台	1 台	
10	炉渣热灼减率		≤3%	≤5%	
11	炉膛温度		≥850℃ (停留时间>2秒时)	≥850℃ (停留时间>2秒时)	

3、清灰设施

为有效地清除锅炉受热面积灰，保证受热面清洁，选择合适的清灰装置是十分重要的。目前，常用的锅炉受热面清灰方式主要有蒸汽吹灰器、激波清灰器及机械振打等方式。

机械振打清灰器以压缩空气为动力，迅速地推下重锤而捶打锅炉管束，利用此冲撞力进行清灰。此方式具有投资小、设备简单、运行可靠等优点。缺点是需要消耗一定量的压缩空气，对受热面结构及焊接质量有较高要求，一旦损坏，较难维护。

蒸汽吹灰器效果较好，但采用蒸汽吹灰，会提高烟气的含水率，易对锅炉受热面造成腐蚀。一般烟气温度450℃及以上区段换热面采用蒸汽吹灰不会造成锅炉受热面腐蚀。烟气温度450℃及以下区段换热面采用脉冲激波吹灰。

结合国内各个焚烧厂在垃圾焚烧余热锅炉上长期的使用经验，本项目选用机械振打清灰方式。

4、启动点火与辅助燃烧系统

每台焚烧炉配2台点火燃烧器和2台辅助燃烧器。

点火燃烧器位于炉后墙出渣口的上方，启动燃烧器既可用于焚烧炉启动点火，也可用于低热值垃圾的辅助燃烧。

焚烧炉启动过程中，在垃圾送入焚烧炉之前，启动燃烧器和辅助燃烧器一起将焚烧炉的温度升高到850℃。

燃烧器包括风机、油过滤器、压力开关、安全阀、燃烧控制挡板、风门调节系统、电子点火、火焰监测、电磁阀、调节阀等。

辅助燃烧器位于焚烧炉二次风引入处，即焚烧炉上升烟道与余热锅炉衔接处的下方。该燃烧器在锅炉启动、停炉以及为确保烟气温度在850℃停留2秒时投入使用。辅助燃烧器的启动、关停都由中央控制室根据检测到的燃烧室温度由燃烧控制系统自动完成。辅助燃烧器的着火端与炉排和炉墙有足够远的距离，燃烧器设置保证烟气流成为湍流，从而得到更加均匀的温度场。辅助燃烧器和启动燃烧器的总加热能力大于焚烧炉额定热负荷的50%。

表3.3-6 点火燃烧器设计参数表

序号	设计内容	环评设计参数	实际设计参数	备注
1	燃料	0号轻柴油	0号轻柴油	与环评基本一致
2	燃烧器布置	烟气混合室进口两侧墙	烟气混合室进口两侧墙	
3	燃烧器型号	HL60	HL60	

4	形式	枪式燃烧器	枪式燃烧器
5	最大额定燃烧输出	4.5MW	4.5MW
6	最小额定燃烧输出	1.5MW	1.5MW
7	燃烧器空气侧阻力	30mbar	30mbar
8	雾化方式	压力雾化	压力雾化
9	点火	电火花	电火花
10	油最大流量	399kg/h	399kg/h

表3.3-7 辅助燃烧器设计参数表

序号	设计内容	环评设计参数	实际设计参数	备注
1	燃料	0号轻柴油	0号轻柴油	与环评基本一致
2	燃烧器布置	锅炉侧墙	锅炉侧墙	
3	燃烧器型号	SSBL100	SSBL100	
4	形式	枪式燃烧器	枪式燃烧器	
5	最大额定燃烧输出	10MW	10MW	
6	最小额定燃烧输出	2MW	2MW	
7	燃烧器空气侧阻力	30mbar	30mbar	
8	雾化方式	压缩空气雾化	压缩空气雾化	
9	点火	轻油点火	轻油点火	
10	最大流量	886kg/h	886kg/h	
11	最小流量	177kg/h	177kg/h	

5、焚烧炉液压传动系统

焚烧炉配备液压站，液压站由焚烧炉厂家配套，保证液压站性能的先进性和成熟性。

焚烧炉落料斗的液压挡板、推料器、出渣机和炉排共用一个液压站。

液压装置包括油箱、配有电机的油泵、油水换热器以及各种其他所有元件装置。管道从液压装置引出，经由流量比例控制阀和电磁阀引至炉排上的液压缸，每个炉排可单独调节和控制，使燃烧在高自动化的水平上进行。

6、燃烧空气系统

空气系统由一次风机、二次风机、炉墙冷却风机、密封风机、冷却风机、一次空气预热器及风管组成。在燃烧过程中，空气起着非常重要的作用，它提供燃烧所需要的氧气，并根据垃圾性质的变化调节用量，使垃圾能充分燃烧，让炉排及炉墙得到冷却。

焚烧炉的一次风从垃圾库抽取，经一次风空预器（以汽轮机一段抽汽为热源）加热至220℃后鼓入焚烧炉底部灰斗。一次风用于干燥、气化、燃烧、燃烬垃圾及冷却炉排。一次风机由变频器控制，干燥和燃烧通过调节阀分配到不同炉排区。

焚烧炉的二次风取自于焚烧间，主要是提供足够的燃烧空气，使烟气中的可燃物质充分燃烧，二次风的喷嘴布置在二次燃烧室的前后墙，喷嘴的数量、位置由计算机模拟程序(CFD)决定，以保证燃烧室烟气产生湍流，使有害气体充分分解和可燃气体完全燃烧，可以有效降低烟气中CO等污染物的含量。

为防止炉墙内表面由于燃烧温度高而产生结焦，焚烧炉炉墙的一部分设计成空冷墙构造，以有效降低炉墙表面温度抑制结焦，延长使用寿命，同时，加热后的炉墙冷却风与一次风混合，回收了热量，减少了散热损失。空冷墙的设置，保证了焚烧炉对生活垃圾热值趋高发展有良好的适应性。

焚烧炉配置炉墙冷却风机，由焚烧间室内吸风，加热后的炉墙冷却风与一次风混合送入炉膛，既有效地利用了能量，又提高了焚烧炉的热效率。为了减少焚烧间内的噪音，在风机的吸风口设置消音器。

为了保证高水分、低热值的垃圾充分燃烧，加速垃圾干燥过程，一般燃烧空气先进行预热后再进入炉内。针对本项目的垃圾特性，考虑将一次风加热到180~230℃左右。为了减少不必要的热量损失，采用两级加热。本工程采用汽轮机一段抽汽+汽包饱和蒸汽的加热汽源，用于将一次风加热到180~230℃左右。

（二）实际情况

经调查，焚烧系统与环评基本一致。

四、余热锅炉系统

（一）环评内容

1、余热锅炉组成

余热锅炉由下列部件组成：汽包、母管、蒸发器及水冷壁受热面、过热器及减温器、省煤器、锅炉内部连接管道、安全阀、水位计等安全附件、锅炉振打清灰装置、汽水取样装置、锅炉外壳及人孔、检测孔、钢架、平台、走道及扶梯等。设计参数如下：

表3.3-8 余热锅炉设计参数表

序号	设计内容	环评设计参数	实际设计参数	备注
1	过热蒸汽温度	400℃	400℃	与环评基本一致
2	过热蒸汽压力	4.0MPa	4.0MPa	
3	最大连续蒸发量	43.8t/h (LHV=6280kJ/kg)	43.8t/h (LHV=6280kJ/kg)	
4	排烟温度	180~210℃	180~210℃	
5	给水温度	130℃	130℃	
6	锅炉效率	80%	80%	

2、余热锅炉工艺流程

垃圾在炉排上方燃烧产生的大量高温烟气，首先进入炉膛（二燃室）与二次风强烈混合使烟气中的未燃烬固定碳颗粒及CO等得到完全燃烧，并以辐射等传热方式将热量传递到炉膛四周布置的水冷壁，使水冷壁中的炉水汽化而产生蒸汽。高温烟气由炉膛出来后，进入后部的半幅射烟气通道和对流通道，不断将热量传递至各通道内的受热面如

水冷壁、蒸发器、过热器、省煤器等，并降低温度至180~240℃后排出锅炉进入烟气净化处理系统。

余热锅炉水侧包括了汽包、水冷壁、蒸发器、省煤器等压力部件。汽轮发电机组的凝结水和补水通过汽机回热系统及除氧器加热到130℃后，通过锅炉给水泵送至锅炉省煤器与锅炉烟气换热升温，然后进入锅炉汽包，在汽包内进行汽、水分离，水进入水冷壁和蒸发器等自然循环系统吸热并部分汽化成蒸汽，蒸汽则依次进入低温过热器和高温过热器。高温过热器出口的过热蒸汽送至汽轮发电机组发电，完成全厂汽水循环。

在过热器间设置喷水减温器，用于调节高温过热器出口过热蒸汽温度在额定400℃。汽包水位采用三冲量方式通过给水调节阀控制在正常运行水位。

（二）实际情况

经调查，余热锅炉系统与环评基本一致。

五、汽轮机发电系统

（一）环评内容

本项目拟利用垃圾焚烧锅炉产生的过热蒸汽供汽轮发电机组发电。余热锅炉产生压力4.0MPa、温度400℃的总蒸汽量为40.1t/h，计算总发电功率约8.42MW。

1、汽轮发电机组参数

汽轮机主要技术参数：

表3.3-9 汽轮机主要设计参数表

序号	设计内容	环评设计参数	实际设计参数	备注
1	型号	N12-3.8	N12-3.9	与环评基本一致
2	数量	1台	1	
3	额定功率	12MW	12MW	
4	汽机额定进气量	47t/h	51.5t/h	
5	主汽门前蒸汽压力	3.8MPa (a)	3.9±0.2MPa (a)	
6	主汽门前蒸汽温度	395℃	395±20℃	
7	额定转速	3000r/min	3000r/min	
8	抽汽级数	3级非调整抽汽 (1空气预热器+1除氧器 +1低压加热器)	3级非调整抽汽 (1空气预热器+1除氧器 +1低压加热器)	
9	给水温度	130℃	130℃	
10	设计冷却水温度	27℃	27℃	
11	最高冷却水温度	33℃	33℃	

发电机的主要技术参数：

表3.3-10 发电机主要设计参数表

序号	设计内容	环评设计参数	实际设计参数	备注
1	型号	QF-12-2	QF-J12-2	与环评基

2	数量	1台	1	本一致
3	额定功率	12MW 10.5kV	12MW 10.5kV	
4	额定转速	3000r/min	3000r/min	
5	功率因数	0.8	0.8	
6	频率变化范围	48.5~50.5HZ	47.5-52.5Hz	
7	冷却方式	空气冷却	空气冷却，双路密闭循环	
8	发电机效率	>97%	>97%	

2、热力系统

垃圾焚烧余热锅炉产生的过热蒸汽进入凝汽式汽轮机中做功驱动发电机发电后，排汽进入凝汽器冷凝为凝结水。由凝结水泵将凝结水加压后进入中压热力除氧器。除氧后的130℃给水由锅炉给水泵送至余热锅炉循环运行。空气预热器所需加热蒸汽从汽轮机抽汽和汽包抽取，加热后冷却的凝结水返回至中压除氧器。

全厂设置一台连续排污扩容器和一台定期排污扩容器。连续排污扩容器的二次蒸汽送回除氧器作为加热蒸汽，以回收热量。锅炉排污水排入排污扩容器，排污扩容器的污水排入热井冷却后，进入场区污水管网。

热力系统中设有减温减压器，用于当汽机因故停机或启动时，一级减温减压器将余热锅炉产生的蒸汽降压降温到低压蒸汽，供空气预热器加热用蒸汽，疏水可利用余压送入除氧器；二级减温减压器供除氧器加热给水用。正常运行时，空气预热器、除氧器和低压加热器所需的加热用蒸汽由汽轮机抽汽供给。

为使汽机排汽在凝汽器中凝结，系统中设有循环冷却水系统，循环水除供凝汽器冷却用水外，还供给发电机空气冷却器、油冷却器和部分设备用冷却水。

为使汽轮机获得尽可能好的经济性，凝汽器应保持一定的真空度，为此系统中设有抽气器。另外，系统中还设有低位水箱、低位水泵和疏水箱、疏水泵，这些设备可将系统内有关设备和管道内的疏放水收集并送入除氧器，从而减少汽水损失，提高系统的经济性。

为满足汽轮发电机组本体的调节、保安和润滑等要求，汽机间还设有油系统，它包括油箱、油泵、油冷却器等。

3、汽机间及给水除氧间布置

汽机间采用双层布置，运行层标高8m。汽轮机、主汽阀、发电机及励磁机等布置在运行平台上，冷凝器、空气冷却器、冷油器、油泵等油系统辅助设备布置在底层。热力除氧器布置在除氧层上。

运行工况技术经济指标：

表3.3-11 发电机主要设计参数表

序号	设计内容	环评设计参数	实际设计参数	备注
1	处理规模	500t/d	500t/d	与环评基本一致
2	垃圾焚烧炉数量	1台	1台	
3	垃圾处理量	500t/d	500t/d	
4	设计工况垃圾热值	6280kJ/kg	6280kJ/kg	
5	设计工况产汽量	40.1t/h	40.1t/h	
6	汽轮发电机组	12MW	12MW	

正常生产时，工程年发电量约为 67.3×10^6 kW.h。

（二）实际情况

经调查，汽轮机发电系统与环评基本一致。

3.3.4 公用辅助工程建设内容

一、化学水处理系统

化学水处理系统进水采用市政自来水。

根据项目可研计算，确定本项目除盐水设备生产能力为 2×5 t/h，正常运行时一用一备。

除盐水系统主要工艺流程如下：

厂区净水器来水→原水箱→原水泵→多介质过滤器→活性炭过滤器→保安过滤器→高压泵→反渗透装置→中间水箱→中间水泵→EDI装置→除盐水箱→除盐水泵→用水点

化学水处理系统进水采用市政自来水，进入原水箱后，由原水泵升压后打入多介质过滤器，去除原水中的一些杂质，再经活性炭过滤器去除水中部分重金属、游离氯等杂质后，通过高压泵打入RO处理系统，在RO处理系统去除水中的阴离子、阳离子、无机盐、有机物、重金属以及细菌和病毒。经过RO处理系统处理后的水进入中间水箱，由中间水泵升压后进入EDI装置，在EDI装置中深度去除水中所有溶解性固体和其他杂质后，达到余热锅炉用水标准的水进入除盐水箱，除盐水由除盐水泵打入除氧器，作为锅炉给水的补给水。

二、项目罐区围堰设计

本项目Ca(OH)₂储罐、30%NaOH溶液储罐、40%尿素储罐、20%氨水溶液储罐、柴油储罐以及化水区域管道罐区均设置围堰并进行地面防渗处理。

本项目围堰设计需满足《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）中围堰设置要求：

(1) 围堰的高度不应小于0.15m。围堰区域的范围一般按设备最大外形再向外延伸0.8m。

(2) 围堰内不允许有地漏，但是应有排水设施，围堰内的地面应坡向排水设施，坡度不应小于3‰。在堤内排水设施穿堤处，应设防止液体流出堤外的措施。

(3) 不得有无关的管道从围堤内穿过，管道必须穿堤时，穿堤处应采用非燃烧材料严密封堵，同时如果储罐所储物料对管道具有腐蚀性，管道两侧还必须设隔离保护。

(4) 围堤内不得有电气等设备。

(5) 如果储罐泄漏出的物料需要收集时，所做的围堰厚度至少150mm，其容积足以容纳围堰内最大的常压贮槽的容量，围堰最小高度不小于450mm。围堰内积水坑便于集中回收，或者有管道连接到防爆耐腐蚀泵。各储罐使用部门负责确定收集的泄漏物料存储设备，并配备足够数量临时管路备用。

(6) 酸类（或碱类）储罐围堰附近应堆放可以中和一个储罐的烧碱（或酸）。

(7) 围堰内的有效容积，不小于围堰内1个最大储罐的容积。

三、给排水系统

(1) 供水水源

本项目生活用水采用市政自来水；工业用水采用处理后的地表水，取自漩门二期水库。

循环冷却塔的排污水水质较好，可作为二次水源重复利用，供给一部分工业生产用水，如出渣机用水、定排降温冷却用水等。

(2) 循环水系统

本工程供水系统采用带逆流式机械通风冷却塔的循环冷却水系统。二期工程新增2台机械通风冷却塔，混凝土结构玻璃钢维护板逆流式冷却塔。单塔设计流量 $Q=1500t/h$ ，配套电机功率为 $N=72kW$ 。

(3) 生活给水系统

本期工程定员人数30人，生活水管网为独立的给水管网，本期生活用水接自厂区现有生活水管网。

(4) 排水系统

排水系统为污、废分流，清、污分流。

①工业废水

本工程工业废水主要有锅炉排污水、循环水排污水、化学水排水、湿法脱酸废水、

冲洗废水以及垃圾渗滤液。锅炉排污水、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；化学制水浓相水、经中和预处理后的酸碱废水回用与厂房和设备冲洗；经预处理后的湿法脱酸废水、冲洗废水、垃圾渗滤液、生活污水及初期雨水收集后输送至企业渗滤液处理站进行处理，达标后纳管进入玉环市污水处理有限公司，处理达标后最终外排。玉环市住房和城乡建设规划局出具承诺函，承诺本项目投运前，完成周边污水管网的建设，保证本项目产生的污水纳管排放，本项目废水经渗滤液处理站处理达标后直接纳管至玉环市污水处理有限公司处理达“地表水准IV类”标准后外排。

本项目垃圾运输车在垃圾中转站清洗，不在厂内清洗，厂区内不产生车辆冲洗废水。

②雨水

厂区设置独立的雨水管网，厂区内已设置2个初期雨水收集池，位于现有厂区西南侧和西北侧，容积均为20m³；根据《浙江省各城市暴雨强度公式表》进行计算，二期最大初期雨水约113.6m³/次，现有初期雨水池不足以满足暴雨状况下的初期雨水收集，企业拟将厂区现有的3000m³回用水池和应急水池分隔开，其中750m³用作应急水池，2250m³用作回用水池，应急水池满足暴雨情况下初期雨水的收集。初期雨水收集池中收集的初期雨水经泵抽至渗滤液处理站处理。厂区后期清净水经收集后排入附近内河。

四、压缩空气系统

空压机站设置0.85MPa、24m³/min的螺杆式空压机3台，2用1备；同时配置1.0MPa、45m³/min的冷冻式干燥机1台；1.0MPa、15m³/min的组合式干燥机2台(1用1备)；前置精密过滤器3台和后置精密过滤器5台。其中工艺用气范围主要包括：布袋除尘器反吹、活性炭喷射、锅炉观察孔清扫、辅助燃烧、脱盐水处理、气动阀门等。用气量36Nm³/min，最大用气压力0.6MPa。

五、点火油系统和辅助燃料系统

点火油系统用于锅炉的启动点火，本项目锅炉采用0#轻柴油点火。

锅炉点火为间断运行，冷态启动时耗油量最大。油枪工作压力为0.6MPa，每只油枪出力为300kg/h（4只），冷炉点火最大耗油量12t。

本项目依托关联油库，关联已在厂区内设置5m³地上贮油罐2个，并设置围堰，围堰长5m，宽4m，高2m，围堰设计需满足《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）中围堰设置要求。

六、自动控制系统

本工程以集散控制系统（DCS）为核心，构成工程的热工监控系统（称主控系统），实现对二期生活垃圾焚烧发电厂：一台垃圾焚烧炉，一台余热锅炉，一台汽轮发电机组及各辅助系统的监视和控制。

3.3.5 环保工程内容

一、灰渣处理系统

垃圾焚烧后的残留物，一部分随烟气飞出炉膛收集在烟气处理系统灰斗中，即为飞灰；一部分是大尺寸或较重的不可燃物质，沉积在炉膛底部，即为炉渣。炉渣经出渣机冷却后，直接溜入渣坑，通过灰渣抓斗抓取，装车外运。

1、炉渣系统

垃圾经高温焚烧后，有机物将基本去除，其灰渣成份是金属或非金属的氧化物如 SiO_2 、 Al_2O_3 、 Fe_2O_3 、 CaO 、 MgO 等。

炉渣经出渣机冷却后，直接溜入渣坑。

出渣机采用船形出渣机形式，其特点如下：

- （1）由于采用水封结构具有完好的气密性，可保持炉膛负压。
- （2）可有效除去残留的污水，使得灰渣含水量仅15~25%。因此，坑里的灰渣几乎没有渗漏的水分。
- （3）出渣机推杆的所有滑动面都采用耐磨钢衬，寿命长。
- （4）出渣机内水温将保持在60℃以下。

2、飞灰系统

本工程烟气除尘采用布袋除尘器。除尘器灰斗和中和塔灰斗收集的飞灰采用气力输灰方式，集中输送至灰库，采用水泥固化后外运填埋。

（1）输灰系统

本期工程烟气中夹带的飞灰和烟气处理中的反应物经过尾部脱硫装置时被分离下来，用埋刮板输送到设置在厂内的1个灰库，灰库设置电伴热系统，对灰库中的脱硫灰进行加热，气力输灰系统2条线布置，1用1备，单条线输送能力为6t/h。

在该区域内设置1座灰库，容积77m³，可贮存飞灰约60t，对本期飞灰进行稳定化处理，该灰库对1台500t/d垃圾焚烧炉可储存约3天。

（2）飞灰固化

本项目产生的飞灰经收集后密闭运输至厂区飞灰固化间稳定化处理。本工程飞灰处理采用水泥+螯合剂的处理工艺。

水泥+螯合剂处理工艺包括飞灰和水泥的储存和输送、螯合剂的配制、物料的配料、螯合和养护等工序，其主要过程如下：烟气净化产生的飞灰通过斗式提升机输送至飞灰仓，散装水泥罐车通过压缩空气将散装水泥吹送至水泥料仓。飞灰稳定化间还设有螯合剂罐、螯合剂注入泵、水槽和水泵。飞灰和水泥按设定比例计量后送至混炼机，混炼机对物料搅拌混合，并按比例均匀加入螯合剂溶液和水。水泥、螯合剂和加湿水的添加率分别约为飞灰重量的15%、3%和25%。为了使稳定化后的飞灰达到足够的强度，防止重金属类的溶出，混合后的物料通过养护输送机进行养护，并输送至飞灰坑进行储存。

飞灰固化工艺流程如下：

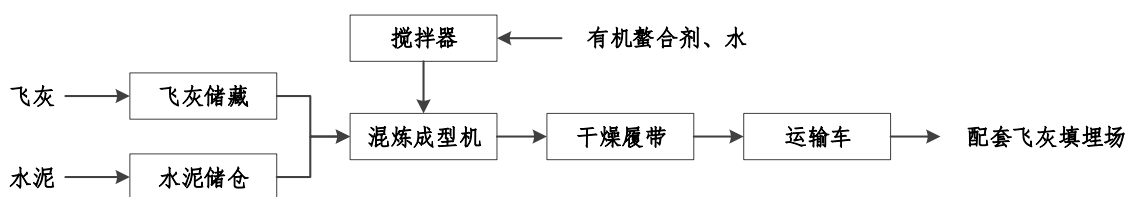


图3.3-1 飞灰固化工艺流程图

固化后的飞灰定期进行检测，满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)中的填埋要求后，送至配套飞灰填埋场填埋处置。

(3) 主要设备

表3.3-12 飞灰处理系统主要设备

序号	设备名称	环评			实际			备注
		型号及规格	数量(台)	设备总容量(kw)	型号及规格	数量(台)	设备容量(kw)	
1	飞灰输送系统							
1.1	反应塔输灰机	Q=2t/h	2	6.6	Q=10m³/h	1	4	规格变动，数量减少
1.2	除尘器下输灰机	Q=4t/h	3	13.2	Q=10m³/h	2	4	规格变动，数量减少
1.3	旋转排灰阀		14			9		数量减少
1.4	1号飞灰输送机	Q=6t/h	2	11	Q=20m³/h	1	7.5	规格变动，数量减少
1.5	2号飞灰输送机	Q=6t/h	2	11	Q=6t/h	2	11	1用1备
1.6	斗式提升机	Q=6t/h	2	11	Q=16m³/h	1	4	规格变动，数量减少
1.7	飞灰贮仓顶分配螺旋输送机	Q=1t/h	2	4.4	Q=1t/h	2	4.4	1用1备
1.8	飞灰贮仓	V=200m³	1		V=77m³	1		容积减少
1.9	灰仓仓顶除尘器	袋式过滤器、反吹风机清灰	2		袋式过滤器、反吹风机清灰	1		一致
1.10	定量出料装置		2			2		一致
1.11	排风机		1			1		一致
1.12	电伴热系统		1	拌热功		1	拌热功	一致

				率：0.6~ 0.8W/cm ²			率：0.6~ 0.8W/cm ²	
2	飞灰处理系统							
2.1	溶剂贮槽	V=7m ³	1		V=5m ³	1		容积减少
2.2	螯合剂注入泵	Q=1.8L/min	2		Q=15m ³ /h	1	2.2	规格变动
2.3	加湿水槽	V=0.8m ³	1		V=3m ³	1		规格变动
2.4	加湿水泵	Q=18L/min	2		Q=3.2m ³ /h	1	0.55	规格变动
2.5	混合器		2			1		数量减少
2.6	水泥贮仓	V=30m ³	1		V=77m ³	1		规格变动
2.7	水泥定量给料机	Q=0.5t/h	1	1.5	Q=0.5t/h	1	1.5	一致
2.8	飞灰定量给料机	Q=5t/h	2	3.0	Q=5t/h	2	3.0	一致
2.9	水泥双向螺旋输送机	Q=1t/h	1	2.2	Q=20m ³ /h	1	2.2	规格变动
2.10	混炼机	Q=4.5t/h	2	150	Q=4.5t/h	2	150	一致
2.11	养护输送机	Q=7t/h	4	14.8	Q=7t/h	4	14.8	一致

二、烟气净化系统

本工程的烟气净化系统采用“SNCR+旋转喷雾半干法+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器+SGH+SCR+湿法脱酸+GGH”的方式。

根据所选的烟气净化方案，烟气净化工艺由下列系统组成：炉内脱硝系统、石灰浆制备系统、喷雾反应系统、活性炭喷射系统、布袋除尘器系统、湿法脱酸系统、GGH、SCR脱硝系统、引风机以及烟道系统等。

1、烟气净化系统具体简述如下

①SNCR（炉内脱硝）系统可有效的减少氮氧化物的排放量。SNCR系统的化学反应过程是通过喷入还原剂将氮氧化物还原为氮气和水。还原剂通常为经稀释为5%的尿素溶液，喷入到焚烧炉中，在最佳的温度条件下与焚烧炉燃烧产生的烟气中的氮氧化物反应，生成氮气和水。

②从垃圾焚烧炉出来的烟气经余热锅炉进行余热利用后，从锅炉出口进入半干法脱酸系统（旋转喷雾反应塔）顶部。反应塔顶部通道设有导流板，可使烟气呈螺旋状向下运动。旋转雾化器将进入雾化器的石灰浆雾化成微小液滴，该液滴与呈螺旋状向下运动的烟气形成逆流，与烟气中的酸性气体HCl、SO₂等发生反应。在反应过程的第一阶段，气-液接触发生中和反应，石灰浆液滴中的水份得到蒸发，同时烟气得到冷却；第二阶段，气-固接触进一步中和并获得干燥的固态反应生成物CaCl₂、CaF₂、CaSO₃及CaSO₄等。该冷却过程还使二噁英、呋喃和重金属产生凝结。反应生成物落入反应器锥体，由锥体底部排出，并通过反应塔下飞灰输送机排至飞灰输送系统。在反应塔里，烟气吸收喷入的石灰浆中的水分降温到约170℃。

③降温后的烟气从反应塔侧下方导出，通过一段平直烟道进入袋式除尘器。在这段平直烟道上设有消石灰喷射器和活性炭喷射器，分别喷入消石灰粉和活性炭粉末。喷入消石灰主要与烟气中的酸性气体进行反应，进一步去除 SO_x 、 HCl 等；喷入活性炭粉末主要用于吸附烟气中的重金属、二噁英等颗粒。

④被活性炭吸附的重金属、二噁英以及粉尘随烟气进入布袋除尘器，在布袋除尘器内被分离，经灰斗排出，再通过密闭输送设备进入灰仓。

⑤经过除尘后的烟气进入带SGH的SCR反应器，利用蒸汽将烟气加热至 180°C 后进入SCR反应器，烟气中的 NO_x 在低温催化剂的作用下与尿素溶液反应完成脱硝过程。

⑥从SCR反应器出来的烟气通过GGH系统与壳程内流动的低温净烟气进行热交换，经湿式洗涤塔下部烟气入口进入湿式洗涤塔，烟气中残余酸性气体 HCl 、 SO_2 等与烧碱溶液进行充分的反应，生成 NaCl 、 NaF 、 Na_2SO_3 、 Na_2SO_4 等盐类，同时通过洗涤塔洗涤使烟气中的灰尘含量进一步降低，烟气得到再次净化。

⑦净化后约 60°C 的烟气经湿式洗涤塔塔顶除雾器去除水雾后通过GGH烟气换热器壳程与管程内的高温原烟气进行热交换，使温度升高至约 120°C ，经烟囱排入大气。

2、烟气净化系统组成

烟气净化系统具体包括以下子系统：炉内脱硝系统（SNCR）、石灰浆制备系统、喷雾反应系统、消石灰喷射系统、活性炭喷射系统、布袋除尘器系统、炉后脱硝系统（SCR）、湿式洗涤塔、烟气换热器、碱液制备系统和引风机以及烟道系统等，其中尿素溶液、消石灰、活性炭及烧碱系统属于公用设施，其设置能力同时满足烟气净化系统的要求。各子系统情况具体说明如下：

①SNCR系统

焚烧炉通过燃烧控制，能够把 NO_x 的排放浓度抑制在 $380\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下。5%浓度的尿素溶液定量送至焚烧间，被压缩空气雾化，并经喷嘴喷入焚烧炉膛内，与烟气中 NO_x 进行反应，将锅炉出口烟气中 NO_x 含量控制在 $200\text{mg}/\text{Nm}^3$ 内。

根据《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》要求，SNCR应设置配有计量模块、分配模块和监测模块。

②半干法（旋转喷雾反应塔）系统

反应塔系统由反应塔本体、旋转雾化器、雾化器离线清洗装置、反应塔飞灰去除装置等组成。运行时在反应塔中喷入石灰浆，制备石灰浆的原料为氢氧化钙或氧化钙。

烟气经过反应塔处理后，从反应塔排出。烟气中的部分粉尘由于烟流方向的改变会

掉落到反应塔底部灰斗。粉尘经反应塔底部灰斗收集后，由旋转阀送至飞灰输送设备。反应塔底部灰斗安装电加热器，以防止粉尘结块及腐蚀反应塔。离线清洗装置包括雾化器的放置架、清洗水管及接头等。清洗水采用工业水。

③石灰浆制备与喷射系统

石灰浆制备系统包括消石灰贮仓、消石灰定量给料装置、石灰浆液制备罐、石灰浆存储罐石灰浆喷射泵以及连接各个设备的输送机、管道、阀门、清洗措施等。

根据需要，把吸收剂消石灰从消石灰贮仓通过定量输送机送入石灰浆制备罐，制备好石灰浆存储在储存罐中，由石灰浆泵送到半干式反应塔顶部的旋转雾化器。溶液经过喷射后呈雾状，再与烟气均匀接触。在反应塔里，烟气中的HCl、SO₂等气体与石灰浆反应后被吸收而去除，同时使烟气温度降低到约170℃。

石灰用槽罐车气力送到石灰仓储存，安装在石灰进料管的石灰进料手控阀有限位开关，此阀的开关信号自动控制仓顶袋式除尘器的运行。

石灰经过定量给料装置加到配制槽内，与定量的水混合，配制成浓度约为8-15%的石灰浆。石灰浆泵是石灰浆系统的输送动力设备。

④消石灰喷射（干法脱酸）系统

用罗茨风机将从石灰储仓排出的消石灰经消石灰定量分配器，送入消石灰喷射器喷入半干式反应塔和袋式除尘器之间的管道中。在此，消石灰与烟气中的酸性气体SO_x、HCl等进行反应，进一步去除。

向烟道中喷入消石灰干粉时，DCS上可以设定分配螺旋的转速，通过转速的变化调节向烟气中供给的消石灰干粉量。消石灰干粉进入除尘器后附着在滤袋表面，可以起到脱酸及保护除尘器的双重目的。

⑤活性炭贮存及喷射系统

活性炭喷入烟道后，即在烟道内开始吸附二噁英、Hg等重金属污染物，随后与烟气一起进入袋式除尘器中吸附在滤袋表面上，与通过滤袋表面的烟气充分接触，最终达到去除烟气中重金属及二噁英的目的。吸附杂质后的活性炭粉末在袋式除尘器中收集。

根据《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》要求，采用喷入活性炭粉末吸附重金属及二噁英时应采用称重式等可靠的活性炭在线计量装置，并设置活性炭喷射备用装置。

⑥袋式除尘器系统

为配合半干法脱硫工艺，除尘设备采用布袋除尘器，既可提高脱硫效率和除尘效率，

也利于脱除部分重金属和二噁英。除尘器设计采用离线清灰的方式，同时为了保护除尘器，防止布袋在开机时出现结露现象，除尘器配有循环加热系统。

根据《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》要求，除尘器宜设置若干独立的过滤仓室，采用在线清灰方式，应有滤料损坏监测手段。

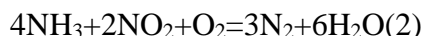
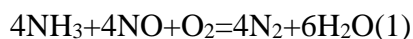
⑦SCR系统

进入SCR催化反应之前，先通过蒸汽-气换热器（SGH）利用蒸汽将布袋出来的烟气加热到180℃再进入催化反应室反应。

输送至SCR反应区的氨气首先在蒸发混合器中同烟气进行混合，形成氨气浓度不超过5%的氨气空气混合气体，在烟道中充分混合后进入SCR反应器中，在催化剂的作用下与烟气中的氮氧化物进行反应，生成无害的氮气与水蒸汽后由SCR反应器尾部进入气-气换热器（GGH）中。

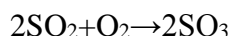
SCR反应器本体内装有低温催化剂。当混合好的烟气与氨进入反应器本体后在催化剂的催化作用下烟气中的NO_x与氨进行氧化还原反应，生成N₂和水，达到脱硝的目的。脱硝后的净烟气排出SCR反应器本体，经GGH换热后进入湿法洗涤塔。反应后的烟气中氨气的浓度应控制在2.5mg/Nm³以下。

SCR反应器内NO_x与氨水的主反应方程式为：

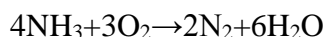
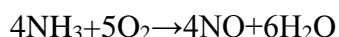


烟气中的NO_x主要由NO和NO₂组成，其中NO约占NO_x总量的95%，NO₂约占NO_x总量的5%。化学反应方程式（1）被认为是脱硝反应的主要反应方程式，它的反应特性如下：NH₃和NO的反应摩尔比不大于1；脱硝反应中需要O₂参与反应；除了以上提到的化学反应外，脱硝反应中还存在着一些如下的副反应：

1) SO₂被氧化成SO₃的反应：



2) NH₃的氧化反应：



催化剂中含有选择性成分，对NO_x的还原反应具有很高的催化活性。然而催化剂对烟气中的SO₃十分敏感，在锅炉出口烟气中该物质约占SO_x的1%。为确保催化剂的活性表面不被SO₃中毒破坏，SCR系统的进口SO₂须控制在50mg/Nm³以下，当除尘器

出口SO₂超过限值时SCR旁路风门即时开启，旁路密封风风道风门关闭。在20s左右的开启动作完成前进入催化剂床的少量SO₃对系统产生的影响可以忽略。

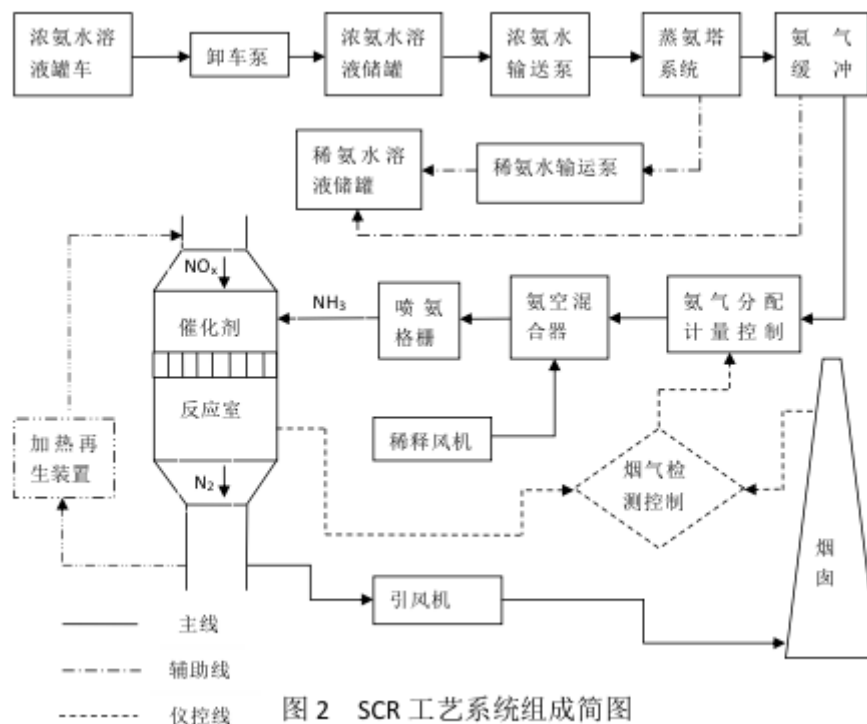


图3.3-2 SCR 技术工艺系统组成简图

表 3.3-13 SCR 脱硝系统技术参数表

序号	系统构成	参数	数量
1	蒸汽-烟气换热器 SGH	烟气侧：进口温度约 140℃，出口温度约 190℃ 蒸汽侧：压强 P=4.8MPa，温度 T=263℃	1 台
2	SCR 催化剂	形式：960*1900*1210	12 组
3	烟气静态混合气	规格：2400mm×2400mm	1 台
4	喷氨格栅	规格：1900mm×2200mm	1 台
5	蒸汽加热器	蒸汽流量：300℃ 压力：1.2mpa	1 台
6	氨水计量泵	流量：0-85L/h 规格：0.25kW	2 台（1 用 1 备）
7	风机	规格：YX112M-2-4KW 型号：9-19N04	1 台
8	氨水离心泵	规格：H65-50-125	1 台

项目SCR还原剂采用20%浓度氨水溶液，氨水由专业的运输车运输入厂，通过加注泵将20%浓度的氨水溶液注入储罐中，二期工程拟设置1个30m³的氨水罐，满足企业12天的消耗量，储罐周围按《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）中围堰设置要求围堰。

⑧湿式洗涤塔系统

湿式洗涤塔系统主要由湿式洗涤塔、冷却液循环泵、碱湿液循环泵、减湿水水箱、

碱湿液热交换器、湿式洗涤塔补充水箱、烧碱储罐、氢氧化钠稀释用泵、氢氧化钠稀释罐、氢氧化钠搅拌用泵、烧碱供应泵、废水提升泵、管道系统及控制仪表等组成。

SCR出口温度约180℃的烟气从烟气换热器下部原烟气入口进入，经过GGH管程换热后温度降至约100℃，从换热器的下部原烟气出口出来进入到洗涤塔下半部烟气入口并在塔内向上运行。洗涤塔由下部的冷却部和上部的吸收减湿部组成，冷却液循环泵将塔底冷却液送至冷却部上方的喷嘴，向下喷入与逆流的烟气充分接触，将烟气温度从100℃逐渐降低其饱和温度60~70℃。20%的烧碱溶液通过烧碱输送泵输送至冷却液循环管道中，将冷却液的pH值维持在6左右。同时，在此过程中烧碱溶液与烟气中部分的酸性气体HCl、SO₂等进行反应，生成NaCl、NaF、Na₂SO₃、Na₂SO₄等盐类。另外，为了保持冷却液中盐的浓度为8.5%，在冷却液循环管道上设置盐浓度指示报警器，调整从湿式洗涤塔底部排出的冷却液排出量。

烟气经冷却部的冷却和吸收后进入洗涤塔上部的吸收减湿部。从减湿水槽来的减湿水由减湿水循环泵经热交换器降温后，输送至吸收减湿部上方喷嘴向下喷入，均匀地经过填料床与烟气充分接触，然后再回到减湿水槽形成循环。通过加入烧碱溶液可将减湿水pH值维持在6左右。在吸收减湿部，烟气温度进一步降低，烟气中含水量也随之降低。这样，除极端天气外，能够有效减少了烟囱出现冒“白烟”的状况。又由于低温有利于碱液对酸性气体的吸收，烟气中的酸性气体含量将进一步降低。净化后约62.3℃的烟气经塔顶除雾器进入烟气-烟气换热系统（GGH）将烟气加热。

湿式洗涤塔喷嘴的合理布置可以使整个塔内均匀喷雾，从而保证较高的吸收效率。本系统所有设备的溢流、排污、放净、泵冲洗等产生的废水统一通过地沟汇集至废水池，通过废水池液下提升泵输送至洗烟废水处理系统。30%的烧碱原料通过槽车运来注入烧碱储罐中，经烧碱稀释泵注入烧碱稀释槽中，加水稀释成为20%的烧碱溶液，通过烧碱输送泵送至冷却循环液和吸收液循环泵的吸入管道中，以调整冷却和吸收循环液的pH值。

根据设计方案，单台炉湿法脱酸过程需补充水4t/h，设备溢流、排污、放净、泵冲洗等产生的废水约80t/d。脱酸废水经絮凝和沉淀处理后排入渗滤液处理系统达标处理。

⑨烟气-烟气换热系统（GGH）

该项目在低温SCR和湿法脱硫设备之间设置烟气-烟气换热系统，目的是使得来自SCR约180℃的高温原烟气降至100℃，同时将湿法出来烟气温度从约60℃提升至约120℃，这样做可以保证湿法脱硫后烟气能顺利从烟囱排放入大气，减少对烟囱腐蚀。

根据《湿法烟气净化系统使用说明书》，为有效利用烟气热量，在系统中设置烟气

-烟气换热系统（GGH），充分利用原烟气的热量对净烟气进行加热，提高净烟气温度以防止酸结露，并设置烟道阀旁路便于系统维护。湿法脱酸系统工艺流程图如下。

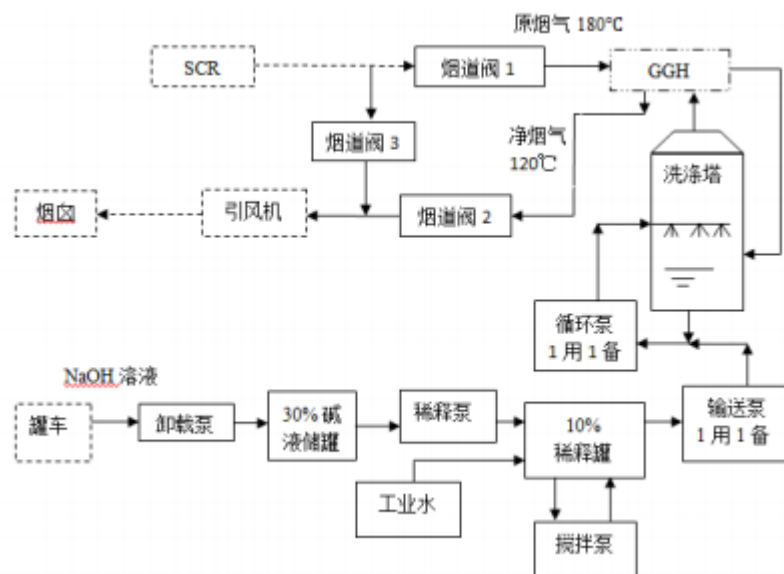


图3.3-3 湿法脱酸系统工艺流程图

3、二噁英的炉内控制和烟气净化过程温度变化

①二噁英炉内控制措施：

生活垃圾焚烧过程有机污染物的产生机理极为复杂，伴随有多种化学反应。在垃圾焚烧产生的有机污染物中，以二噁英(PCDDs)及呋喃(PCDFs)对环境的影响最为显著。为降低烟气中的二噁英浓度，首先从焚烧工艺上要尽量抑制二噁英的生成。除选用合适的炉膛结构，使垃圾充分燃烧外，控制二噁英的产生的最有效的方法是“3T+E”法，即控制：

A、温度(Temperature)。保证烟气在进入余热锅炉前温度不低于850℃，将二噁英在炉内完全分解。

B、时间(Time)。烟气在炉膛及二次燃烧室内高温区的停留时间大于2秒。

C、涡流(Turbulence)。优化炉型和二次空气喷入方法，充分混合搅拌烟气达到完全燃烧。

D、过量的空气(Excess Air)。氧气浓度不小于6%，保证充分燃烧。

采用垃圾分选技术对垃圾分类，分选出垃圾中铁、铜、镍等重金属含量高的物质，以减少能促进二噁英生成的催化剂进入焚烧炉；减少含氯有机物，从源头减少二噁英的氯来源。

用低CO燃烧技术，改善炉内燃烧条件，调整好一、二次风的分配，使烟气混合搅拌和二次燃烧完全，保证垃圾燃烧充分，减少二噁英和不完全燃烧产物类前驱物的产生。

CO的浓度越低，燃烧就越充分，烟气中比较理想的CO浓度指标是低于60mg/m³；在余热锅炉尾部烟道处密集布置蒸发器、省煤器，使烟温迅速从500℃降至200℃，抑制二噁英的再生次生成。

②焚烧烟气温度变化过程：

焚烧炉出口烟气温度约920℃；通过余热锅炉热散失后锅炉出口烟气温度约200℃左右；经过半干法反应塔脱酸处理，烟气中的HCl、SO₂等有害气体与石灰浆反应后被吸收而去除，同时使烟气温度降低到约160℃；布袋除尘系统由两台循环余热风机及两台30KW电加热器组成，在烟气进入除尘器前预先启动循环电加热系统，将除尘器本体温度加热到110℃左右时再通入烟气，以防止高温烟气通入冷态除尘器瞬间在除尘器内产生凝结水，布袋除尘器出口温度约170℃；烟气经过蒸汽-气换热器（SGH）加热至180℃进入SCR脱硝系统，从SCR出来的烟气温度约180℃左右。

为了节约能源，该项目在低温SCR和湿法脱硫设备之间设置烟气-烟气换热系统（GGH），使得来自SCR约180℃的高温原烟气降至100℃，进入湿法脱酸系统脱酸处理，烟气经过湿法脱酸系统后温度降至60℃，此时，利用SCR出口的高温烟气对湿法出口的烟气进行换热至约120℃，这样做可以保证湿法脱硫后烟气能顺利从烟囱排放入大气，减少对烟囱腐蚀。烟气净化工艺流程图如下。

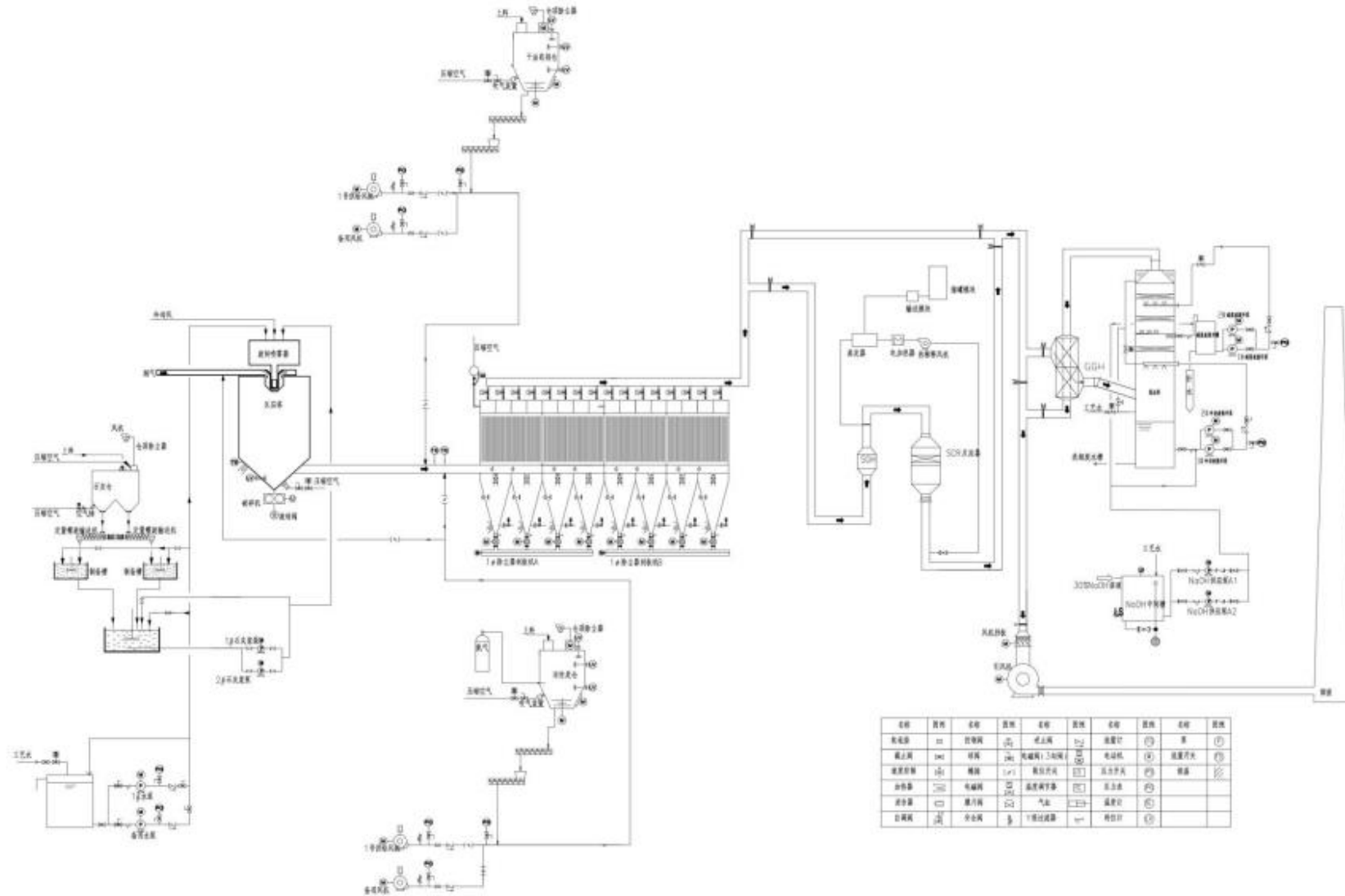


图3.3-4 湿法脱酸系统工艺流程图

4、烟气净化系统主要设备清单如下：

表 3.3-14 烟气净化主要设备

序号	系统	设备名称	环评	
			主要参数	数量（台/套）
1	石灰浆制备与喷射系统	石灰料仓	容积 V=90m ³	1
		石灰定量给料装置	变频调节	1
		石灰浆制备罐（配搅拌器）	容积 V=6.28m ³	1
		石灰浆分配槽	容积 V=9.04m ³	2
		石灰浆泵	Q=15m ³ /h, 0.5MPa	2
2	半干法脱酸系统	旋转喷雾器	雾化液滴直径：30~50μm 型式：直连耦合式 转速：7000rpm（变频调节） 喷雾能力：2810kg/h	1
		脱酸反应塔	D=10m（内径）直筒段高 10.5m δ=10~20mm	1
3	干法脱酸系统	消石灰储仓	容积 V=20m ³	1
		消石灰给料装置	/	1
		消石灰定量给料称	变频称重控制	1
		消石灰喷射装置	/	2
4	活性炭喷射系统	活性炭储仓	容积 V=1m ³	1
		活性炭给料装置	10.42kg/h, 102.82mg/m ³	1
		活性炭定量给料称	变频称重控制	1
		活性炭喷射装置	/	1
5	袋式除尘器系统	布袋除尘器	处理烟气量：130000Nm ³ /h 压力损失：≤1800Pa 入口烟气温度：155℃ 布袋材质：PTFE 气布比：0.83m/min 过滤面积：4116m ² 清灰方式：脉冲式	1
6	SNCR 系统	混合计量单位	/	1
		双流体喷枪	自动伸缩式；10L/min，压缩空气 120Nm ³ /h	1
7	湿式洗涤系统	湿式洗涤塔	烟气量：115000Nm ³ /h 入口烟气温度：180℃ 出口烟气温度：90℃ 工作压力：-6 - 4Kpa	1
		冷却液循环泵	Q=25m ³ /h, H=30m	2
		减湿水循环泵	离心式, Q=200m ³ /h, H=32m	2
		减湿水水箱	容积 V=33m ³	1
		减湿水缓冲罐	0.05m ³	1
		气-气换热器（GGH）	运行压力：0.35MPa, 材质：316L, 受热面积：1210m ²	1
		湿式洗烟塔补充水箱	4m ³ 立式 Dia: 1.5m, H: 2.5m	1
		烧碱储罐	容积 V=40m ³	1
		氢氧化钠稀释泵	Q=20m ³ /h, H=10m	2
		氢氧化钠稀释罐	容积 V=10m ³	1
	烧碱供应泵	Q=2m ³ /h, H=25m	2	

		废水收集池	容积 V=10m ³	1
		废水泵	液下泵, Q: 15m ³ /h, H=30m	1
		工艺水泵	离心式, Q: 50m ³ /h, H=50m	2
8	SCR 系统	还原剂溶液喷射装置	/	1
		催化剂	/	1
		SCR 反应器本体	6220x4500x15190	1
		密封风机	2000m ³ /h, P=11kw	1
		蒸汽-气换热器 (SGH)	换热面积 S=800m ²	1
		氨水储罐	容积 V=40m ³	1

5、烟气污染物设计治理效果

垃圾焚烧烟气污染物的成分及浓度与所焚烧的垃圾成分有很大关系。根据《项目可研》对该项目服务范围内垃圾成分的调研和设计,结合《生活垃圾焚烧技术导则》(RISN-TG009-2010)中关于垃圾焚烧烟气主要污染物原始浓度的参考范围,确定项目焚烧烟气污染物的产生浓度以及各烟气治理工艺去除效率,具体如下:

表 3.3-15 烟气污染物设计去除效率

污染物名称	设计产生浓度 mg/m ³	各环节设计去除效率 (%)					总去除率
		SNCR	半干法+干法	活性炭+布袋除尘器	SCR	湿法	
颗粒物	10000	/	/	99.8	/	50	>99.9
二氧化硫	900	/	80	/	/	85	>97
氮氧化物	400	40	/	/	70		>82
氯化氢	1000		90	/	/	98	>99
Hg 及其化合物	2	/	/	95	/	40	>98
Cd 及其化合物	2	/	/	95	/	50	>98.5
Pb 及其化合物	10	/	/	95	/	40	>98
二噁英(ng-TEQ/Nm ³)	5	/	/	98	50	/	>99

三、烟气排放及在线监测系统

(1) 烟气排放

企业通过管道将湿法脱酸出口烟气引至GGH换热器与SCR出口烟气进行热传递,将烟气升温至120℃外排,通过高为80m、内径为2.0m的集束式烟囱排放。

(2) 烟气在线监测仪

根据《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》(GB/T16157-1996)及《火电厂烟气排放连续监测技术规范》(HJ/T75-2001),在烟气净化系统尾部及烟囱之间的水平烟道上,安装连续排放在线监测装置,其监测的主要项目为:SO₂、NO_x、烟尘、HCl、CO、O₂、烟气温度、烟气流量、烟气压力,监测信息均通过传感器传至集中控制

室，并与环保部门联网管理，同时将焚烧炉炉温数据也联网上传，并在焚烧厂门口显著位置设置数据即时动态显示装置，接受社会公众监督。并在烟道上设置永久性监测采样孔，便于取样和环保监测。

四、除臭系统

1、垃圾库除臭

玉环伟明环保能源有限公司垃圾库容积约为20345m³，垃圾堆放空间约3537m³，则除垃圾之外的富余空间约为16808m³。按照设计院设计经验，垃圾库密闭情况较好，要保持足够的负压防治臭味外散，则抽风量需达到25212m³/h。

渗滤液处理站密闭，有臭气产生的单元，如初沉池、调节池、A/O池、污泥储池和污泥脱水间均布置臭气收集管路，臭气收集后由引风机送至垃圾库。最终作为本项目焚烧炉一次风进入焚烧炉焚烧处理。

活性炭除臭装置分进风段、过滤段、出风段，在垃圾池上方开多个抽气孔，臭气由进风口进入后，在有活性炭的过滤段进行过滤，有机废气大部分被吸附在活性炭颗粒上，最后经排风风机排入大气。活性炭废气净化器净化效率高，结构紧凑占地面积小，耐腐蚀，耐老化性能好，运行成本低，操作、管理、维护简便。

根据气量计算结果，要保持垃圾库负压以及渗滤液收集，风机总抽气量需达到25212+11990.65=37202.65m³/h。

根据设计院提供资料，垃圾库活性炭除臭装置活性炭填装量约10t，风机设计风量70000m³/h，可保持垃圾库处于微负压状态。建设单位要对密封设施定期检查，及时更换破损密封件，以防臭气外逸。

2、垃圾渗滤液处理恶臭防治

企业配备有1套垃圾渗滤液处理设施，各处理构筑物单元均进行了密闭，通过风机维持负压，收集的废气送垃圾库，最终送焚烧炉焚烧，其中厌氧系统配备火炬对产生的沼气实施燃烧处理。

3、其他废气处理措施

①垃圾上料坡道密闭，设置密封廊道。②飞灰送灰库密封储存，灰库配套布袋除尘器。③石灰等辅料贮存在石灰库内，并配套布袋除尘器。④对厂区内的道路进行及时的清扫和洒水，保持厂区整洁，避免物料运输车辆行驶产生扬尘。

4、渗滤液收集室的送排风

垃圾渗滤液收集室由渗滤液收集池，渗滤液泵房及走廊组成，这些区域将产生大量的臭气。因此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。

五、废水处理系统

1、渗滤液处理工艺

本项目渗滤液依托企业渗滤液处理站处理达标后纳管进入玉环市污水处理有限公司，厂区污水处理厂采用的污水处理工艺是“预处理+厌氧（UASB）+A/O+MBR膜生物反应器+纳滤”组合处理工艺，日处理废水400t。具体处理工艺流程如下：

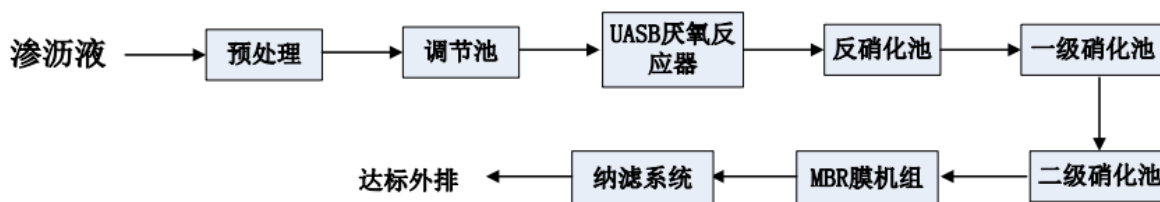


图3.3-5 渗滤液处理工艺流程图

本工艺流程可分为以下几个系统：

中温厌氧系统、膜生物反应器系统、膜深度处理系统、污泥和浓缩液处理系统、配套辅助系统：

①中温厌氧系统

渗滤液自调节池经提升进入中温厌氧反应器内。

在中温厌氧反应器内借助厌氧微生物的新陈代谢作用分解废水中的有机物质，去除渗滤液中大部分有机物，在此阶段COD得到一定程度的降低。考虑渗滤液中总氮含量较高，本工艺设计通过调整加热回流池的温度控制厌氧反应器的容积负荷，控制厌氧反应器对有机碳源的去除率，维持反硝化系统的碳氮比由系统自身有机碳源提供，避免投加葡萄糖或面粉等，减低运行成本。厌氧系统产生的沼气引入垃圾焚烧炉专用燃烧器焚烧，避免二次污染，同时增加发电量，创造经济效益。

②膜生化反应器系统（含二级硝化反硝化）

厌氧出水经过平流沉淀池自然沉淀，去除厌氧污泥后，自流进入低能耗膜生物反应器阶段，整套系统采取前置反硝化的形式，在一级硝化反硝化系统中，由于一级反硝化反应器内搅拌器搅拌作用使厌氧反应器出水与MBR机组浓水充分混合，在低溶解氧状态下，经过反硝化作用脱除总氮，出水自流进入一级硝化反应器；硝化反应阶段内，在高溶解氧状态下，经过充分的硝化反应，水中氨氮转化为硝态氮，同时有机污染物浓度大

幅降低；硝化反硝化系统内部存在回流，将硝化系统内产生的硝态氮回流至反硝化系统转化为氮气，使处理系统内总氮降低。污水自流进入二级强化硝化系统，考虑到工艺采用纳滤+反渗透膜工艺。纳滤，反渗透膜需要在偏酸性的条件下运行，否者容易结垢，因此反硝化，硝化这一块把氨氮降低到零左右，硝酸根保持在300mg/L左右，降低后续纳滤、反渗透运行成本。生化处理后的渗滤液用泵打入外置式MBR机组，MBR清水经排入中间水箱，MBR浓水回流至反硝化、硝化池，生化系统剩余污泥进入污泥池。

③膜深度处理系统

MBR产水经过纳滤供水泵和增压泵加压进入膜处理系统，利用膜组件对溶质的截留作用，使水中各项污染指标降低并满足敞开式循环冷却水系统补充水水质标准，反渗透产水用于敞开式循环冷却水系统补充水，反渗透浓缩液利用余压进入浓水水箱。④污泥和浓缩液处理系统纳滤浓缩液浓液难以用高级氧化装置处理，强氧化装置运行成本高，而且达不到排放标准要求，以此我们将深度膜处理浓液用特殊装置雾化后回喷焚烧炉进行焚烧处理或作为石灰制浆用水，最后进入飞灰固化块中。

来自生化池的剩余污泥，经污泥减量化后剩余部分浓缩后进入污泥储池，进入污泥处理系统，清液回流至硝化池，泥饼含水率小于80%送进焚烧炉。

根据设计方案保证值和关联工程渗滤液处理站在线监测数据，项目渗滤液经处理后能够达到玉环市污水处理有限公司纳管要求，处理达标后纳入玉环市污水处理有限公司。

④污泥和浓缩液处理系统

纳滤浓缩液浓液难以用高级氧化装置处理，强氧化装置运行成本高，而且达不到排放标准要求，以此我们将深度膜处理浓液用特殊装置雾化后回喷焚烧炉进行焚烧处理或作为石灰制浆用水，最后进入飞灰固化块中。

来自生化池的剩余污泥，经污泥减量化后剩余部分浓缩后进入污泥储池，进入污泥处理系统，清液回流至硝化池，泥饼含水率小于 80%送进焚烧炉。

根据设计方案保证值和关联工程渗滤液处理站在线监测数据，项目渗滤液经处理后能够达到玉环市污水处理有限公司纳管要求，处理达标后纳入玉环市污水处理有限公司。

(2) 湿法脱酸系统废水处理工艺

本项目湿法脱酸系统废水采用“两级絮凝+沉淀”处理工艺，在一级絮凝罐+沉淀罐中依次加入沸石粉和PAC等药剂，去除大部分重金属离子、氟化物、砷等物质。二级絮凝罐+沉淀罐加入石灰和PAC等药剂进一步净化水质，主要对少量重金属离子以及一级处理中未沉淀下来的细小而分散的颗粒和胶体进行去除。工艺流程图如下：



图 3.3-6 湿法脱酸废水处理工艺流程图

3.3.6 依托工程

本项目与关联工程依托情况汇总如下：

表 3.3-16 二期工程与现有工程、关联工程依托情况汇总表

序号	工程性质	主要内容	环评	实际
			依托关系	依托关系
1	主体工程	焚烧炉	新建	新建
		余热锅炉		
		汽轮机组		
2	辅助工程	垃圾接收贮存系统	新建	新建
		烟气净化系统	新建	新建
		除灰渣系统	新建	新建
		循环水系统	新建	新建
		化学水系统	新建	新建
		热力系统	新建	新建
		电力出线	依托关联现有部分设施，新建主要设备，通过关联工程已建成的一条 35kV 并网线路上网，不单独设立上网线路	依托关联现有部分设施，新建主要设备，通过关联工程已建成的一条 35kV 并网线路上网，不单独设立上网线路
		控制系统 综合办公楼	新建 新建	新建 新建
3	公用工程	给水系统	工业消防水池、净水处理装置和依托关联工程现有工业消防水质和净水装置，其余部分新建	工业消防水池、净水处理装置和依托关联工程现有工业消防水质和净水装置，其余部分新建
		排水系统	依托厂区现有部分管网	依托厂区现有部分管网
		地磅房	新建	新建
		油泵房及地下油库	依托关联油库，关联工程设置 5m ³ 地上贮油罐 2 个，并按照规范设置围堰；关联、二期的焚烧炉几乎不会同时启动的情况，故二期点火油库依托关联可行	依托关联油库，关联工程设置 5m ³ 地上贮油罐 2 个，并按照规范设置围堰；关联、二期的焚烧炉几乎不会同时启动的情况，故二期点火油库依托关联可行
		环保工程	新建	新建
		渗滤液处理站	依托餐厨垃圾和市政污泥项目新建的渗滤液处理站，企业新建的渗滤液处理站日处理渗滤液 400t/d，可满足二期渗滤液处置要求	依托餐厨垃圾和市政污泥项目新建的渗滤液处理站，企业新建的渗滤液处理站日处理渗滤液 400t/d，可满足二期渗滤液处置要求

第一部分：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护设施验收监测报告

	飞灰固化块填埋	依托西南侧配套飞灰填埋场填埋	依托西南侧配套飞灰填埋场填埋
	周边配套管网工程	玉环市住房和城乡建设规划局出具承诺函，承诺本项目投运前，完成污水管网的建设，保证本项目产生的污水纳管排放	玉环市住房和城乡建设规划局出具承诺函，承诺本项目投运前，完成污水管网的建设，保证本项目产生的污水纳管排放
	废水外排情况	关联工程渗滤液最大排放量 141m ³ /d。二期渗滤液最大排放量为 113.3m ³ /d，厂区垃圾渗滤液排放总量为 254.3m ³ /d，玉环市污水处理有限公司处理量共为 6 万 m ³ /d，项目实施后全厂渗滤液排放量仅占污水厂处理量的 0.42%，符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的要求（≤0.5%），占污水厂处理量比例较小，可以依托	关联工程渗滤液最大排放量 141m ³ /d。二期渗滤液最大排放量为 113.3m ³ /d，厂区垃圾渗滤液排放总量为 254.3m ³ /d，玉环市污水处理有限公司处理量共为 6 万 m ³ /d，项目实施后全厂渗滤液排放量仅占污水厂处理量的 0.42%，符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的要求（≤0.5%），占污水厂处理量比例较小，可以依托

3.3.7 主要生产设备情况

经调查，本项目生产设备情况见下表：

表 3.3-17 项目新增主要工艺设备清单一览表

序号	设备名称	环评情况		实际情况		备注
		规格	数量 (台/套)	规格	数量 (台/套)	
垃圾接收及贮存系统						
1	动/静态电子汽车衡	最大称重量 50t，称量精度 20kg	2	最大称重量 80t，称量精度 20kg	2	规格变动，数量不变
2	微机	/	2	/	2	一致
3	打印机	/	1	/	1	一致
4	称重显示器	/	2	/	2	一致
5	电动双开式卸料门	B=3.7m，H=5.5m	5	B=3.7m，H=5.5m	5	一致
6	卸料门感应器	/	5	/	5	一致
7	抓斗检修平台电动门	/	1	/	1	一致
8	起重机	/	1	/	1	一致
9	抓斗	V=6m ³	2	V=6m ³	2	一致
10	大车	/	1	/	1	一致
11	小车	/	1	/	1	一致
12	操作椅、电控柜	/	1	/	1	一致
焚烧系统						
1	垃圾焚烧炉	500t/d 机械炉排垃圾焚烧炉	1	500t/d 机械炉排垃圾焚烧炉	1	一致
2	余热锅炉	4.0MPa (G)、400℃，40.1t/h	1	4.0MPa (G)、400℃，43.8t/h	1	一致
3	一次风机	61832m ³ /h，P=3700Pa，20℃	1	61832m ³ /h，P=3700Pa，20℃	1	一致
4	二次风机	10912m ³ /h，P=2000Pa，20℃	1	10912m ³ /h，P=2000Pa，20℃	1	一致
5	一次风蒸汽-空气预热器	型式：鳍片式二级蒸汽换热器	1	型式：鳍片式二级蒸汽换热器	1	一致
6	二次风蒸汽-空气预热器	型式：鳍片式二级蒸汽换热器	1	型式：鳍片式二级蒸汽换热器	1	一致
7	出渣机	Q=12t/h	2	Q=12t/h	2	一致
8	液压装置	/	1	/	1	一致

第一部分：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护设施验收监测报告

9	点火燃烧器	HL60	2	HL60	2	一致
10	辅助燃烧器	SSBL100	2	SSBL100	2	一致
11	引风机	101346m ³ /h, P=10560Pa, 150℃	1	101346m ³ /h, P=10560Pa, 150℃	1	一致
12	蒸汽吹灰器	/	1	/	1	一致
13	燃气脉冲吹灰系统	/	1	/	1	一致
14	电动葫芦	2t	1	2t	1	一致
汽轮机发电系统						
1	凝汽式汽轮机	N12-3.8	1	N12-3.9	1	型号变动, 额定功率不变
2	汽轮发电机	QF-12-2	1	QF-J12-2	1	型号变动, 额定功率不变
化水区和循环水系统						
1	除盐水设备	2×5t/h	2 (1用1备)	2×5t/h	2 (1用1备)	一致
2	机械通风冷却塔	单塔设计流量 Q=1500t/h, 配套电机功率为 N=72kW	2	单塔设计流量 Q=1500t/h, 配套电机功率为 N=72kW	2	一致
压缩空气系统						
1	螺杆式空压机	0.85MPa、24m ³ /min	3 (2用1备)	0.85MPa、24m ³ /min	3 (2用1备)	一致
2	冷冻式干燥机	1.0MPa、45m ³ /min	1	1.0MPa、45m ³ /min	1	一致
3	组合式干燥机	1.0MPa、15m ³ /min	2 (1用1备)	1.0MPa、15m ³ /min	2 (1用1备)	一致
4	前置精密过滤器	/	3	/	3	一致
5	后置精密过滤器	/	5	/	5	一致
控制系统						
1	集散控制系统 (DCS)	/	1	/	1	一致
2	热工监控系统 (主控系统)	/	1	/	1	一致
飞灰输送系统						
1	反应塔输灰机	Q=2t/h	2	Q=10m ³ /h	1	规格变动, 数量减少
2	除尘器下输灰机	Q=4t/h	3	Q=10m ³ /h	2	规格变动, 数量减少

第一部分：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护设施验收监测报告

3	旋转排灰阀	/	14		9	数量减少
4	1号飞灰输送机	Q=6t/h	2	Q=20m ³ /h	1	规格变动，数量减少
5	2号飞灰输送机	Q=6t/h	2	Q=6t/h	2	一致
6	斗式提升机	Q=6t/h	2	Q=16m ³ /h	1	规格变动，数量减少
7	飞灰贮仓顶分配螺旋输送机	Q=1t/h	2	Q=1t/h	2	一致
8	飞灰贮仓	V=200m ³	1	V=77m ³	1	容积减少
9	灰仓仓顶除尘器	袋式过滤器、反吹风机清灰	2	袋式过滤器、反吹风机清灰	1	一致
10	定量出料装置	/	2	/	2	一致
11	排风机	/	1	/	1	一致
12	电伴热系统	/	1	/	1	一致
飞灰处理系统						
1	溶剂贮槽	V=7m ³	1	V=5m ³	1	容积减少
2	螯合剂注入泵	Q=1.8L/min	2	Q=15m ³ /h	1	规格变动
3	加湿水槽	V=0.8m ³	1	V=3m ³	1	规格变动
4	加湿水泵	Q=18L/min	2	Q=3.2m ³ /h	1	规格变动
5	混合器	/	2		1	数量减少
6	水泥贮仓	V=30m ³	1	V=77m ³	1	规格变动
7	水泥定量给料机	Q=0.5t/h	1	Q=0.5t/h	1	一致
8	飞灰定量给料机	Q=5t/h	2	Q=5t/h	2	一致
9	水泥双向螺旋输送机	Q=1t/h	1	Q=20m ³ /h	1	规格变动
10	混炼机	Q=4.5t/h	2	Q=4.5t/h	2	一致
11	养护输送机	Q=7t/h	4	Q=7t/h	4	一致
烟气净化系统						
1、石灰浆制备与喷射系统						
1.1	石灰料仓	容积 V=60m ³	1	容积 V=90m ³	1	容积增加
1.2	石灰定量给料装置	变频调节	2	变频调节	1	数量减少
1.3	石灰浆制备罐 (配搅拌器)	容积 V=10m ³	2	容积 V=6.28m ³	1	容积、数量减少
1.4	石灰浆分配槽	容积 V=5m ³	2	容积 V=9.04m ³	2	容积增加
1.5	石灰浆泵	Q=30m ³ /h, 0.8MPa	2	Q=15m ³ /h, 0.5MPa	2	规格变动

2、半干法脱酸系统						
2.1	旋转喷雾器	雾化液滴直径：30~50 μ m 型式：直连耦合式 转速：12000rpm（变频调节） 喷雾能力：2810kg/h	2	雾化液滴直径：30~50 μ m 型式：直连耦合式 转速：7000rpm（变频调节） 喷雾能力：2810kg/h	1	规格变动，数量减少
2.2	脱酸反应塔	D=9.5m（内径）直筒段高 12m δ =10~20mm	1	D=10m（内径）直筒段高 10.5m δ =10~20mm	1	规格变动
3、干法脱酸系统						
3.1	消石灰储仓	容积 V=20m ³	1	容积 V=20m ³	1	一致
3.2	消石灰给料装置	/	1	/	1	一致
3.3	消石灰定量给料称	变频称重控制	1	变频称重控制	1	一致
3.4	消石灰喷射装置	/	2	/	2	一致
4、活性炭喷射系统						
4.1	活性炭储仓	容积 V=5m ³	1	容积 V=1m ³	1	容积减少
4.2	活性炭给料装置	10.42kg/h, 102.82mg/m ³	1	10.42kg/h, 102.82mg/m ³	1	一致
4.3	活性炭定量给料称	变频称重控制	1	变频称重控制	1	一致
4.4	活性炭喷射装置	/	2	/	1	数量减少
5、袋式除尘器系统						
5.1	布袋除尘器	处理烟气量：145938Nm ³ /h 压力损失：≤1800Pa 入口烟气温度：155℃ 布袋材质：PTFE 气布比：0.66m/min 过滤面积：3650m ² 清灰方式：脉冲式	1	处理烟气量：130000Nm ³ /h 压力损失：≤1800Pa 入口烟气温度：155℃ 布袋材质：PTFE 气布比：0.83m/min 过滤面积：4116m ² 清灰方式：脉冲式	1	规格变动
6、SNCR 系统						
6.1	混合计量单位	/	1	/	1	一致
6.2	双流体喷枪	自动伸缩式；1.28L/min，空气 7.68Nm ³ /h	1	自动伸缩式；10L/min，压缩空气 120Nm ³ /h	1	规格变动
6.3	尿素储罐	容积 V=10m ³	1	容积 V=10m ³	1	一致
7、湿式洗涤系统						
7.1	湿式洗涤塔	烟气量：87500Nm ³ /h	1	烟气量：115000Nm ³ /h	1	规格变动

第一部分：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护设施验收监测报告

		入口烟气温度：100℃ 出口烟气温度：60℃ 冷却部 R=6600mm 减湿部 R=5680mm		入口烟气温度：180℃ 出口烟气温度：90℃ 工作压力：-6 - 4Kpa		
7.2	冷却液循环泵	Q=700m ³ /h, H=30m	2	Q=25m ³ /h, H=30m	2	规格变动
7.3	减湿水循环泵	离心式, Q: 500m ³ /h, H=35m	2	离心式, Q=200m ³ /h, H=32m	2	规格变动
7.4	减湿水水箱	容积 V=70m ³	1	容积 V=33m ³	1	规格变动
7.5	减湿水缓冲罐	0.05m ³	1	0.05m ³	1	一致
7.6	气-气换热器 (GGH)	运行压力: 0.35MPa, 材质: 316L, 换热面积: ≥125m ²	1	运行压力: 0.35MPa, 材质: 316L, 受热面积: 1210m ²	1	一致
7.7	湿式洗烟塔补充水箱	4m ³ 立式 Dia: 1.5m, H: 2.5m	1	4m ³ 立式 Dia: 1.5m, H: 2.5m	1	一致
7.8	烧碱储罐	容积 V=10m ³	1	容积 V=40m ³	1	规格变动
7.9	氢氧化钠稀释泵	Q=20m ³ /h, H=10m	2	Q=20m ³ /h, H=10m	2	一致
7.10	氢氧化钠稀释罐	容积 V=5m ³	1	容积 V=10m ³	1	规格变动
7.11	烧碱供应泵	Q=2040L/h, H=25m	2	Q=2m ³ /h, H=25m	2	一致
7.12	废水收集池	容积 V=10m ³	1	容积 V=10m ³	1	一致
7.13	废水泵	液下泵, Q: 15m ³ /h, H=30m	2	液下泵, Q: 15m ³ /h, H=30m	1	一致
7.14	工艺水泵	离心式, Q: 50m ³ /h, H=50m	2	离心式, Q: 50m ³ /h, H=50m	2	一致
8、SCR 系统						
8.1	还原剂溶液喷射装置	/	1	/	1	一致
8.2	催化剂	/	1	/	1	一致
8.3	SCR 反应器本体	6220x4500x15190	1	6220x4500x15190	1	一致
8.4	密封风机	2000m ³ /h, P=11kw	1	2000m ³ /h, P=11kw	1	一致
8.5	蒸汽-气换热器 (SGH)	换热面积 S=800m ²	1	换热面积 S=800m ²	1	一致
8.6	氨水储罐	容积 V=30m ³	1	容积 V=40m ³	1	规格变动
除臭系统						
1	活性炭除臭装置	70000m ³ /h, 装料量 10t	1	70000m ³ /h, 装料量 10t	1	一致
脱酸废水处理系统						
1	湿法脱酸系统废水	两级絮凝反应+两级沉淀+活性炭吸 附+超滤, 处理能力: 3.0t/h	1	两级絮凝+沉淀, 处理能力: 3.0t/h	1	工艺变动

由上表可知，本项目设备配备情况与环评基本一致，主要变动情况如下：

表 3.3-18 项目设备变动情况一览表

设备	变动情况	符合性分析
垃圾接收及贮存系统	动/静态电子汽车衡规格变动	辅助设备变动，不属于重大变动
汽轮机发电系统	汽轮机及发电机型号变动，额定功率不变	额定功率不变，生产能力未增大 30% 及以上，不属于重大变动
飞灰输送系统	部分设备规格或者数量发生变动	辅助设备变动，不属于重大变动
飞灰处理系统	部分设备规格或者数量发生变动	辅助设备变动，不属于重大变动
烟气净化系统	主体工艺不变，部分设备规格或者数量发生变动	辅助设备变动，不属于重大变动
脱酸废水处理系统	工艺变动（两级絮凝反应+两级沉淀+活性炭吸附+超滤变更为两级絮凝+沉淀）	处理工艺弱化，但由于脱酸废水由纳管排放变更为回用于循环水，因此不属于重大变动

3.4 主要原辅料

根据建设单位提供资料，在调试期间（2022 年 1 月~2022 年 3 月）本项目的生产情况如下：

表 3.4-1 项目主要原辅材料用量一览表

产品/原辅料名称		环评		调试期间		
		年产量/用量 (t/a)	吨垃圾产生/消耗量 (t/t)	产量/用量 (t)	吨垃圾产生/消耗量 (t/t)	
产品	发电量 (万 kWh)	6730	368.6kWh/t	1441.968	303 kWh/t	
原辅料	入炉垃圾	生活垃圾	164300	0.9	46832.08	0.98
		工业固废	18300	0.1	751.61	0.02
	氢氧化钙		2584	0.0142	441.696	0.0093
	氢氧化钠 (30%)		156	0.0009	40	0.0008
	活性炭	烟气净化系统	83.36	0.0005	18.207	0.0004
		除臭装置*		/	/	/
	尿素 (40%)		394.4	0.0022	83.9	0.0018
	氨水 (20%)		747	0.0041	40.1	0.0008
	螯合剂		168	0.0009	10	0.0002
	水泥		840	0.0046	330.373	0.0069
0#轻柴油		230	0.0013	34.94	0.0007	

备注：*除臭装置为应急设施，因此未考虑该设施活性炭产生量。

由上表可知，本项目调试期间氢氧化钙、尿素、螯合剂、轻柴油等实际消耗量均小于环评设计量，水泥的实际消耗量大于环评设计量。

3.5 水源及水平衡

2022年1月至2022年3月调试期间，企业自来水用量为0t（员工生活用水依托玉环伟明环保能源有限公司），河水取水量为163168t（其中玉环伟明环保能源有限公司用水量为79968t），废水排放量15281t（根据废水在线数据）。具体情况如下：

（1）化水车间用水

调试期间，本项目化水车间用水约为14007t，化水车间废水产生量为19093t。

预计达产时，本项目化水车间用水约为56000t/a（7t/h）。

（2）冷却水补充水用水

本项目设有冷却水系统，调试期间冷却水补充水用水约为69235t。

预计达产时，冷却水补充水约为276800t/a（34.6t/d）。

（3）石灰浆制备用水

石灰浆制备制备用水来源于冷却塔排污水。调试期间，本项目石灰浆制备用水约为6003t，该部分废水全部损耗。

预计达产时，本项目石灰浆制备用水约为24000t/a（3t/h）。

（4）飞灰固化用水

飞灰固化用水来源于冷却塔排污水。调试期间，本项目飞灰固化用水约为2001t，该部分废水全部损耗。

预计达产时，本项目飞灰固化用水约为8000t/a（1t/h）。

（5）半干法脱酸用水

半干法脱酸用水来源于冷却塔排污水。调试期间，本项目半干法脱酸用水约为6003t，该部分废水全部损耗。

预计达产时，本项目半干法脱酸用水约为24000t/a（3t/h）。

（6）净化器反冲水

净化器反冲水来源于冷却塔排污水。调试期间，本项目净化器反冲水用水约为4202t，该部分废水回用于出渣冷却水。

预计达产时，本项目净化器反冲水用水约为16800t/a（2.1t/h）。

（7）出渣冷却水

出渣冷却水来源于冷却塔排污水和净化器反冲水。调试期间，本项目出渣冷却水用水约为10005t，该部分废水全部损耗。

预计达产时，本项目出渣冷却水用水约为40000t/a（5t/h）。

(8) 绿化用水

绿化用水来源于冷却塔排污水。调试期间，本项目绿化用水约为 100t，该部分废水全部损耗。

预计达产时，本项目半干法脱酸用水约为 400t/a (0.05t/h)。

(9) 主厂房冲洗水

主厂房冲洗水来源于冷却塔排污水。调试期间，本项目主厂房冲洗水用水约为 400t，该部分废水约 80t 以水汽的形式损耗，剩余 320t 经厂区废水站处理后纳管。

预计达产时，本项目主厂房冲洗水用水约为 1600t/a(0.2t/h)，废水产生量约为 1280t/a (0.16t/h)。

(10) 垃圾卸料区冲洗水

垃圾卸料区冲洗水来源于冷却塔排污水。调试期间，本项目垃圾卸料区冲洗水用水约为 300t，该部分废水约 60t 以水汽的形式损耗，剩余 240t 经厂区废水站处理后纳管。

预计达产时，本项目垃圾卸料区冲洗水用水约为 1200t/a (0.15t/h)，废水产生量约为 960t/a (0.12t/h)。

(11) 湿法脱酸用水

湿法脱酸用水来源于冷却塔排污水。调试期间，本项目湿法脱酸用水约为 8004t，该部分废水约 2001t 以水汽的形式损耗，剩余 6003t 经脱酸废水处理设施处理后回用于回用水系统。

预计达产时，本项目湿法脱酸用水约为 32000t/a (4t/h)，废水产生量约为 24000t/a (3t/h)。

(12) 关联工程废水

根据企业提供的资料，调试期间关联工程废水产生量为 8804t。

预计达产时，关联工程废水产生量为 35200t/a (4.4t/h)。

(13) 餐厨废水

根据企业提供的资料，调试期间餐厨废水产生量为 2835t。

预计达产时，餐厨废水产生量为 45360t/a (5.67t/h)。

(14) 用水平衡

根据以上分析，本项目具体用水及排水情况入下表所示：

表 3.5-1 本项目用水及排水情况

序号	用水情况				排水情况				
	用水项目	用水量(t/h)	年用水量(t/a)	排水项目	排水量(t/h)	排水量(t/a)	处理措施	废水最终去向	
1	化水车间用水	河水	7	56000	主厂房冲洗水	0.16	1280	渗滤液处理设施	纳管
2	冷却水补充水用水	河水	34.6	276800	垃圾卸料区冲洗水	0.12	960		纳管
3	石灰浆制备用水	冷却塔排污水	3	24000	湿法脱酸用水	3	24000		纳管
4	飞灰固化用水		1	8000	渗滤液	1.42	11360		纳管
5	半干法脱酸用水		3	24000					
6	净化器反冲水		2.1	16800					
7	出渣冷却水		冷却塔排污水/净化器反冲水	5					
8	绿化用水	冷却塔排污水	0.05	400					
9	主厂房冲洗水	冷却塔排污水	0.2	1600					
10	垃圾卸料区冲洗水	冷却塔排污水	0.15	1200					
11	湿法脱酸用水	冷却塔排污水	4	32000					
6	合计		60.1	480800					

水平衡见下图：

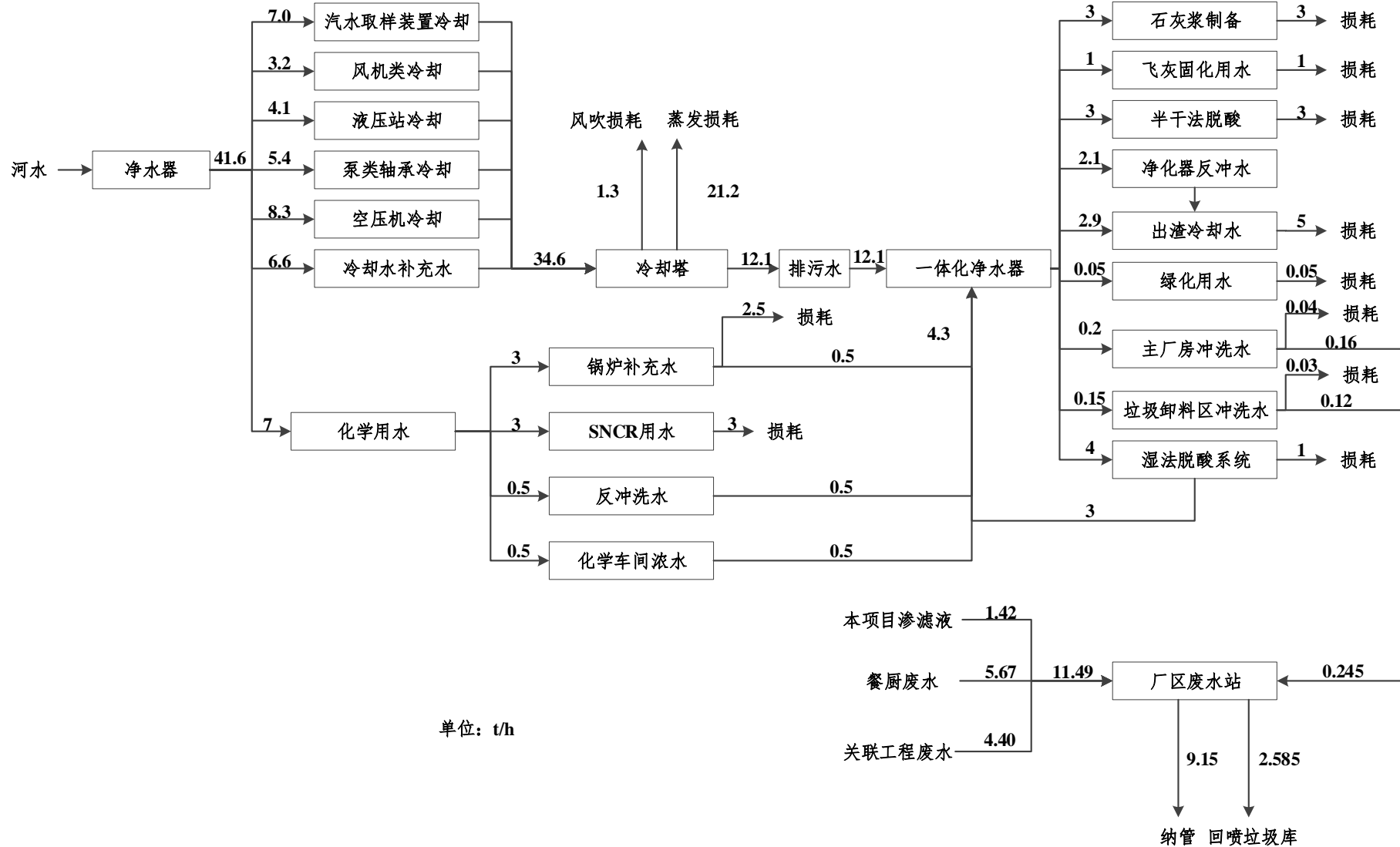


图 3.5-1 本项目水平衡情况 (单位: t/d)

3.6 生产工艺流程简介

1、环评

项目将新建 1×500t/d 机械炉排式垃圾焚烧锅炉，配套 1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组，总工艺流程见图 3.6-1。

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。垃圾吊车的抓斗将垃圾送入各焚烧炉的料斗，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坑。

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溶液的脱硝装置。

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。

本期二期工程的烟气净化系统采用“SNCR+旋转喷雾半干法+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器+SGH+SCR+湿法脱酸+GGH”的工艺组合方案。本工程所选的烟气净化工艺由下列系统组成：炉内脱硝系统、石灰浆液制备系统、喷雾反应系统、活性炭喷射系统、布袋除尘器系统、湿法脱酸系统、烟气-烟气加热系统、蒸汽-烟气加热系统、SCR 系统、引风机以及烟道系统等。

炉内脱硝 SNCR 系统是经实践证明的高效炉内脱硝系统，可有效的减少工厂氮氧化物的排放量。SNCR 系统的化学反应过程是通过喷入还原剂将氮氧化物还原为氮气和水，反应过程中不产生任何有害环境的副产物。还原剂为 8% 的尿素溶液，喷入到焚烧炉中，在最佳的温度条件下与焚烧炉燃烧产生的烟气中的氮氧化物反应，生成氮气和水。

垃圾焚烧余热锅炉出口为 190℃左右温度的烟气，进入半干法（旋转喷雾反应塔）顶部。旋转喷雾反应塔顶部通道设有导流板，可使烟气呈螺旋状向下运动。旋转雾化器位于喷雾反应器上部，从石灰浆配制系统来的石灰浆进入旋转雾化器，由于雾化器的高速转动，石灰浆被雾化成微小液滴，该液滴与呈螺旋状向下运动的烟气形成逆流，并被巨

大的烟气流裹带着向下运动，在此过程中，石灰浆与烟气中的酸性气体 HCl、SO₂ 等发生反应。在反应过程的第一阶段，气-液接触发生中和反应，石灰浆液滴中的水份得到蒸发，同时烟气得到冷却；第二阶段，气-固接触进一步中和并获得干燥的固态反应生成物 CaCl₂、CaSO₃ 及 CaSO₄ 等。该冷却过程还使二噁英、呋喃和重金属产生凝结。反应生成物落入反应器锥体，由锥体底部排出。本工程烟气中夹带的飞灰和烟气处理中的反应物用埋刮板输送到设置在厂内的中转钢灰库中暂存，钢灰库设置电加热系统，对灰库中的脱硫灰进行加热，减小积灰粘度后再用正压浓相气力输灰至厂区西侧的飞灰固化车间灰库。另外，反应塔锥体部分设置振打装置，且在出灰口装有出料破碎装置，可防止大灰块堵塞出口。

在反应塔里，旋转雾化器往烟气中喷入石灰浆，烟气通过蒸发所喷入的减温水，使烟气温度降低到约 150~160℃。降温后的烟气从反应塔侧下方导出，通过烟道进入袋式除尘器。

在反应塔与布袋除尘器连接烟道上配置活性炭喷射器，活性炭粉末经喷口进入烟道，在混合器内与烟气充分混合，烟气中的重金属、二噁英等颗粒被活性炭吸附随烟气进入布袋除尘器。被活性炭吸附的重金属、二噁英以及粉尘在布袋除尘器内被分离，经灰斗排出，再通过输送设备进入灰仓。

烟气随后经过高效布袋除尘器洁净后，通过 SGH 升温至 180℃，而后进入低温 SCR 反应器进一步脱硝，同时还可以氧化部分二噁英。从 SCR 出来的烟气约 175℃，经 GGH 烟气换热器降温至约 100℃进入湿法脱酸系统，湿法脱酸系统出口烟气温度约 60℃，该烟气通过管道引至 SCR 出口 GGH 与 SCR 出口烟气换热，达到节约能源的目的，后通过引风机，经一座 H=80m、φ=2.0m 烟囱排放。

2、实际

本项目选择的炉型为机械炉排式垃圾焚烧锅炉，与环评基本一致。垃圾焚烧发电生产工艺流程见图 3.6-1。

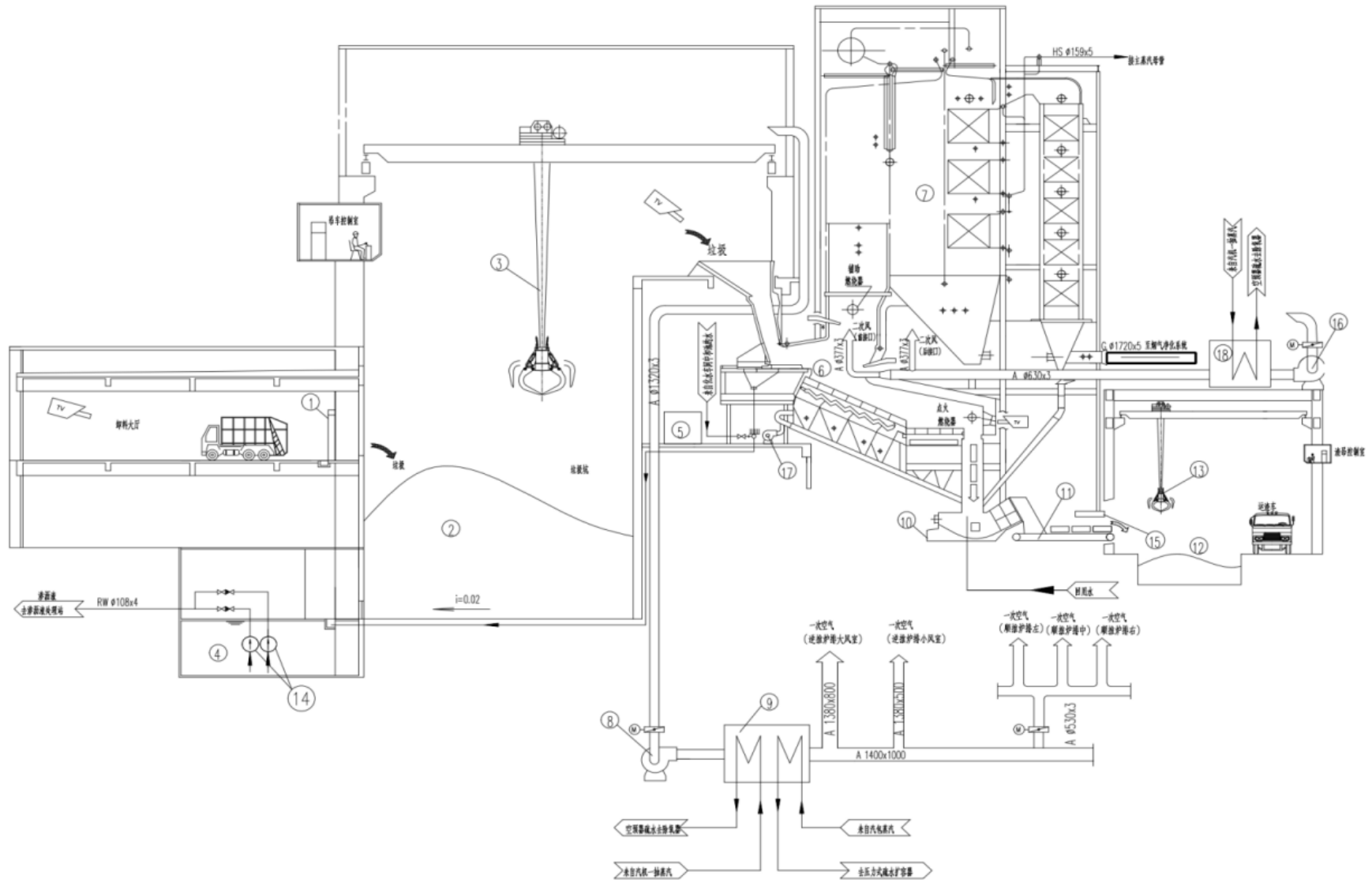


图 3.6-1 垃圾焚烧发电生产工艺流程示意图

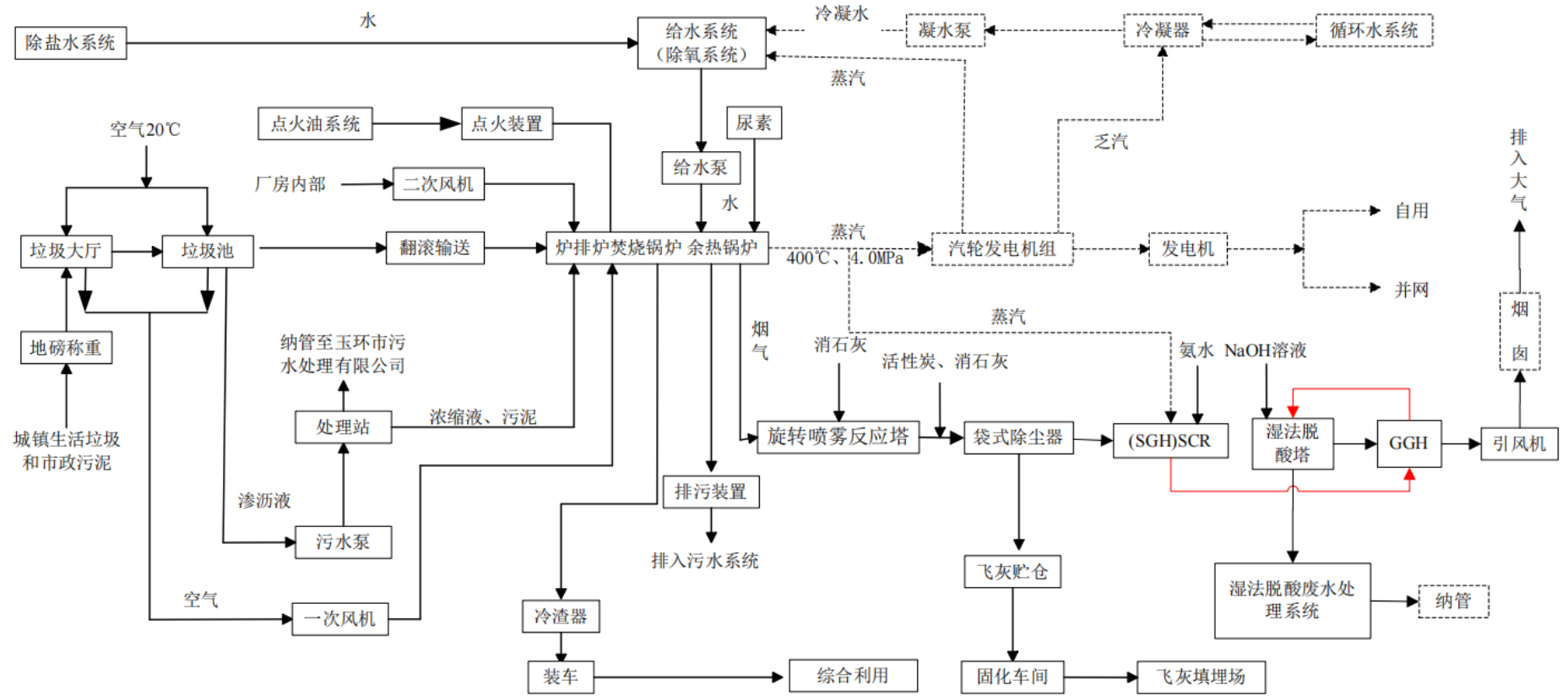


图 3.6-2 项目总工艺流程图

3.7 项目变动情况

1、变动情况

根据项目环评，对项目厂区主要工程组成进行核实，具体核实情况见下表：

表3.7-1 厂区主体工程及环保设施建设情况一览表

序号	工程内容		环评内容	实际情况
1	主体工程	焚烧系统	配置 1×500t/d 机械炉排式垃圾焚烧锅炉，包括垃圾输送系统、垃圾焚烧系统、燃烧空气系统、启动点火与辅助燃烧系统等。	与环评基本一致，具体变动情况见章节 3.3.3 焚烧系统
		余热锅炉系统	配置 1 台 43.8t/h 余热锅炉	与环评基本一致
		汽轮发电机组	配置 1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组。	凝汽式汽轮机和汽轮发电机型号变动，额定功率不变，其余与环评基本一致
2	公用工程	垃圾收运	由当地环境卫生部门用专用运输车运输至厂内。	与环评基本一致，具体变动情况见章节 3.3.3 生活垃圾接收、储存及输送系统
		工业固废收运		与环评基本一致，具体变动情况见章节 3.3.3 一般工业固废接收与暂存要求
3	环保工程	灰渣处理系统	炉渣经出渣机冷却后，直接溜入渣坑，通过灰渣抓斗抓取，装车外运。	与环评一致
			除尘器灰斗和中和塔灰斗收集的飞灰采用气力输灰方式，集中输送至灰库，采用水泥固化后外运填埋。	灰库容积较环评减少，其余与环评一致
		烟气净化系统	采用“SNCR+旋转喷雾半干法+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器+SGH+SCR+湿法脱酸+GGH”的方式。	与环评一致
			关联工程拆除现有烟囱，通过本项目烟囱排放。	目前关联工程尚未提标，待提标完成后通过本项目预留排放口排放。
		烟气排放及在线监测系统	在烟气净化系统尾部及烟囱之间的水平烟道上，安装连续排放在线监测装置，其监测的主要项目为：SO ₂ 、NO _x 、烟尘、HCl、CO、O ₂ 、烟气温度、烟气流量、烟气压力，监测信息均通过传感器传至集中控制室，并与环保部门联网管理，同时将焚烧炉炉温数据也联网上传，并在焚烧厂门口显著位置设置数据即时动态显示装置，接受社会公众监督。并在烟道上设置永久性监测采样孔，便于取样和环保监测。	与环评一致
除臭系统	垃圾库活性炭除臭装置活性炭填装量约 10t，风机设计风量 70000m ³ /h。	与环评一致		

		企业配备有 1 套垃圾渗滤液处理设施，各处理构筑物单元均进行了密闭，通过风机维持负压，收集的废气送垃圾库，最终送焚烧炉焚烧，其中厌氧系统配备火炬对产生的沼气实施燃烧处理。	与环评基本一致
		①垃圾上料坡道密闭，设置密封廊道。②飞灰送灰库密封储存，灰库配套布袋除尘器。③石灰等辅料贮存在石灰库内，并配套布袋除尘器。④对厂区内的道路进行及时的清扫和洒水，保持厂区整洁，避免物料运输车辆行驶产生扬尘。	与环评一致
	废水处理系统	厂区污水处理厂采用的污水处理工艺是“预处理+厌氧(UASB)+A/O+MBR膜生物反应器+纳滤”组合处理工艺，日处理废水 400t，处理后的废水纳管排放。	与环评一致
		湿法脱酸系统废水采用“两级絮凝反应+两级沉淀+活性炭吸附+超滤”处理工艺，处理能力为 80t/d，处理后的废水纳管排放。	湿法脱酸系统废水采用“两级絮凝+沉淀”处理工艺，处理能力为 80t/d，处理后的废水回用于循环冷却系统
	噪声	对噪声采用吸声、隔声、消声、减震、阻尼、合理布局等综合降噪措施。	与环评一致
固废合理处置	设置除灰系统将飞灰收集至飞灰库，输送至飞灰稳定化车间并进行稳定化处理，符合要求后送台州市生活垃圾焚烧飞灰填埋场填埋。配套除渣机、渣吊和渣坑，炉渣冷却后供资源综合利用。其余危险废物委托有资质单位进行处置。	与环评基本一致	

由上表可知，嘉伟公司厂区内实际项目情况与环评基本一致。

2、重大变动分析

参照生态环境部办公厅文件《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），本项目重大变动清单符合性分析如下：

表3.7-2 本项目重大变动情况分析

序号	项目	《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》要求	环评要求	实际情况	是否属于
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化大	垃圾焚烧发电	与环评一致	不属于
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的。	本项目建址位于玉环市玉城街道西滩村小摊（玉环市生活垃圾焚烧发电厂内），项目总投资约 20961	与环评基本一致	不属于
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。			不属于
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			不属于

第一部分：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护设施验收监测报告

		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。	万元，新建 1 台 500t/d 机械炉排垃圾焚烧炉，配 1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组，同时配套烟气净化系统、废水处理系统、灰渣处理系统等环保工程，建成后年运行时间 8000h，日处理 450t/d 生活垃圾、50t/d 一般工业固废，年处置生活垃圾 16.43 万 t/a、一般工业固废 1.83 万 t/a。项目应按要求严格控制进厂垃圾、一般工业固废的性质和成分，不掺烧燃煤，严禁危险废物入炉焚烧。		
5	地点	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。	玉环市玉城街道西滩村小摊（玉环市生活垃圾焚烧发电厂内）	与环评一致	不属于
6	生产工艺	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。	无新增产品或生产工艺，主要原辅材料、燃料未发生变化		不属于
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。	物料运输、装卸、贮存方式未发生变化		不属于
8	环境保护措施	废气、废水污染防治措施变化，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。	脱酸废水处理工艺弱化（两级絮凝反应+两级沉淀+活性炭吸附+超滤变更为两级絮凝+沉淀），但由于脱酸废水由纳管排放变更为回用于循环水，未导致第 6 条中所列情形之一		不属于
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。	间接排放	与环评一致	不属于
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。	本项目焚烧炉烟囱高度为 80m，与环评一致		不属于
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。	噪声、土壤或地下水污染防治措施均未发生变化		不属于
12		固体废物利用处置方式由委托外单位利用处置改为自行利用处置的（自	固体废物利用处置方式未发生变化		不属于

		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。		
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。	事故废水暂存能力或拦截设施未发生变化	不属于

由上表可知, 本项目实际建设情况不涉及重大变动。

第四章 主要污染源及治理措施

4.1 主要污染源及其治理

4.1.1 废水防治措施

4.1.1.1 环评要求落实情况

根据环评，本项目废水的防治要求见下表。

表 4.1-1 本项目环评的废水的防治要求

分类	工程措施	环评对策措施说明	落实情况
废水	垃圾渗滤液	经企业渗滤液处理站处理，企业渗滤液处理站日处理规模为 400 吨，处理工艺为“预处理+厌氧（UASB）+A/O+MBR+纳滤”。处理达标后纳管进入玉环市污水处理有限公司处理达标后外排，其中浓液回喷垃圾库与垃圾一起入炉焚烧处置。	经企业渗滤液处理站处理，企业渗滤液处理站日处理规模为 400 吨，处理工艺为“预处理+厌氧（UASB）+A/O+MBR+纳滤”。处理达标后纳管进入玉环市污水处理有限公司处理达标后外排，其中浓液回喷垃圾库与垃圾一起入炉焚烧处置。
	垃圾卸料平台冲洗废水		
	初期雨水		
	生活污水		
	车间冲洗废水		
	沼渣脱水废水	沼渣脱水废水经过滤隔油后收集至日处理规模为 400 吨企业渗滤液处理站的反硝化环节，进入后续渗滤液处理系统，处理达标后纳入玉环市污水处理有限公司处理；其余废水直接进入渗滤液处理站调节池处理。	沼渣脱水废水经过滤隔油后收集至日处理规模为 400 吨企业渗滤液处理站的反硝化环节，进入后续渗滤液处理系统，处理达标后纳入玉环市污水处理有限公司处理；其余废水直接进入渗滤液处理站调节池处理。
	除臭废水		
	脱酸废水	湿法脱酸废水处理系统日处理规模为 80 吨，处理工艺为“两级絮凝反应+两级沉淀+活性炭吸附+超滤”，湿法脱酸废水与渗滤液处理站废水处理达标后一起纳管排放。脱酸废水经处理达标后纳入管网。	湿法脱酸废水处理系统日处理规模为 80 吨，处理工艺为“两级絮凝反应+两级沉淀”，湿法脱酸废水经处理后回用于冷却循环水系统。
	化水系统反冲洗水、化水浓水	化水系统反冲洗水经中和处理后与化水浓水回用于主厂房冲洗、垃圾卸料平台冲洗用水、烟气净化系统、飞灰固化系统用水、出渣用水和绿化用水等，剩余少部分经一体化净水器净化后进入工业消防水池，后作为循环冷却水系统补充水。	化水系统反冲洗水经中和处理后与化水浓水回用于主厂房冲洗、垃圾卸料平台冲洗用水、烟气净化系统、飞灰固化系统用水、出渣用水和绿化用水等，剩余少部分经一体化净水器净化后进入工业消防水池，后作为循环冷却水系统补充水。
	一体化净水器反冲洗水	沉淀池沉淀处理后回用于主厂房冲洗、垃圾卸料平台冲洗用水、烟气净化系统、飞灰固化系统用水、出渣用水和绿化用水等。	沉淀池沉淀处理后回用于主厂房冲洗、垃圾卸料平台冲洗用水、烟气净化系统、飞灰固化系统用水、出渣用水和绿化用水。

			水等。
锅炉排污水	回用于主厂房冲洗、垃圾卸料平台冲洗用水、烟气净化系统、飞灰固化系统用水、出渣用水和绿化用水等，循环冷却水系统排水部分回用，剩余少部分经一体化净水器净化后进入工业消防水池，后作为循环冷却水系统补充水。	回用于主厂房冲洗、垃圾卸料平台冲洗用水、烟气净化系统、飞灰固化系统用水、出渣用水和绿化用水等，循环冷却水系统排水部分回用，剩余少部分经一体化净水器净化后进入工业消防水池，后作为循环冷却水系统补充水。	
冷却水排水			
其它	在废水外排口设置在线监测系统，对流量、pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等进行在线监测，并与玉环市环保局联网，一旦出现污染物超标，必须停产整改。	在废水外排口设置在线监测系统，对流量、pH、COD _{Cr} 、NH ₃ -N 等进行在线监测，并与玉环市环保局联网，一旦出现污染物超标，必须停产整改。	

4.1.1.2 污染源调查

本项目产生废水主要有：冷却塔排污水、化水制备废水、锅炉排污降温水、主厂房地面冲洗水、垃圾卸料区冲洗废水、垃圾渗滤液、湿法脱酸系统废水、一体化净水器反冲洗水、初期雨水和生活污水等。实际产生的废水种类与环评基本一致。

4.1.1.3 排水系统设置

1、厂区排水系统

根据建设单位雨污管网分布图（附图）和我方人员的现场调查，项目厂区建有雨水管网、污水管网、冷却水循环管网及消防水管网，基本可实现项目排水的雨污分流、清污分流、污污分流。具体说明如下：

（1）垃圾渗滤液、垃圾卸料平台冲洗废水、初期雨水、生活污水、车间冲洗废水

垃圾渗滤液、垃圾卸料平台冲洗废水、初期雨水、生活污水、车间冲洗废水等废水经企业渗滤液处理站处理，企业渗滤液处理站日处理规模为400吨，处理工艺为“预处理+厌氧（UASB）+A/O+MBR+纳滤”，处理达标后纳管进入玉环市污水处理有限公司处理达标后外排，其中浓液回喷垃圾库与垃圾一起入炉焚烧处置。

（2）一体化净水器反冲洗水

一体化净水器反冲洗水经沉淀池沉淀处理后回用于主厂房冲洗、垃圾卸料平台冲洗用水、烟气净化系统、飞灰固化系统用水、出渣用水和绿化用水等。

（3）化水制备废水

化水系统反冲洗水经中和处理后与化水浓水回用于主厂房冲洗、垃圾卸料平台冲洗用水、烟气净化系统、飞灰固化系统用水、出渣用水和绿化用水等，剩余少部分经一体化净水器净化后进入工业消防水池，后作为循环冷却水系统补充水。

（4）锅炉排污水

锅炉排污水回用于主厂房冲洗、垃圾卸料平台冲洗用水、烟气净化系统、飞灰固化系统用水、出渣用水和绿化用水等，循环冷却水系统排水部分回用，剩余少部分经一体化净水器净化后进入工业消防水池，后作为循环冷却水系统补充水。

（5）循环冷却水系统排污水

循环冷却水系统排污水回用于主厂房冲洗、垃圾卸料平台冲洗用水、烟气净化系统、飞灰固化系统用水、出渣用水和绿化用水等，循环冷却水系统排水部分回用，剩余少部分经一体化净水器净化后进入工业消防水池，后作为循环冷却水系统补充水。

（6）湿法脱酸废水

湿法脱酸废水处理系统日处理规模为80吨，处理工艺为“两级絮凝反应+两级沉淀”，经处理后废水回用于循环水系统。

4.1.1.4 废水处理设施

一、渗滤液处理设施

1、环评要求

本项目渗滤液处理站设计处理水量确定为 400t/d，采用“预处理+厌氧（UASB）+A/O+MBR+纳滤”的处理工艺。具体设计如下：

表 4.1-2 渗滤液处理站设计进水水质

水质项目	COD (mg/L)	BOD ₅ (mg/L)	NH ₃ -N (mg/L)	SS (mg/L)	pH 值
设计进水指标	8500~62000	6000~35000	800~1500	5000~7000	5-7
设计出水水质	100	5	8	/	/

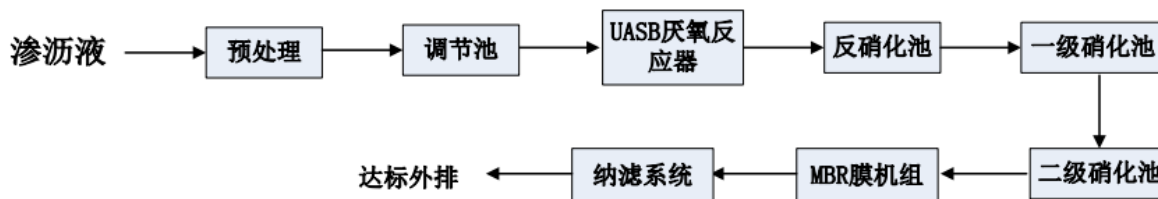


图 4.1-1 渗滤液处理系统处理工艺流程示意图

2、实际情况

经调查，渗滤液处理设施建设情况与环评基本一致。具体工艺如下：

渗滤液由提升泵从渗滤液储存池输送经过过滤器后进入沉砂池，沉淀后自流进入大容积调节池；在调节池内发生水解过程后由厌氧进水泵提升至 UASB 反应器中进行厌氧处理；厌氧出水经一级反硝化、多级硝化后进入高污泥浓度的 MBR 池进一步降解有机物和氨氮等污染物，而后通过外置 MBR 膜分离混合液及纳滤系统，污泥回流或外排至污泥脱水系统，清液槽罐车运至玉环市污水处理有限公司。

二、湿法脱酸废水处理系统

1、环评要求

本项目湿法脱酸系统废水采用“两级絮凝反应+两级沉淀+活性炭吸附+超滤”处理工艺，设计处理能力为 80t/d，经处理达标后的湿法脱酸废水纳管至玉环市污水处理有限公司处理达标后外排。

2、实际情况

本项目湿法脱酸系统废水采用“两级絮凝反应+两级沉淀”处理工艺，设计处理能力为 80t/d，经处理达标后的湿法脱酸废水经一体化净水器净化后进入工业消防水池，后作为循环冷却水系统补充水。

湿法脱酸废水处理系统工艺流程图见图 4.1-2。

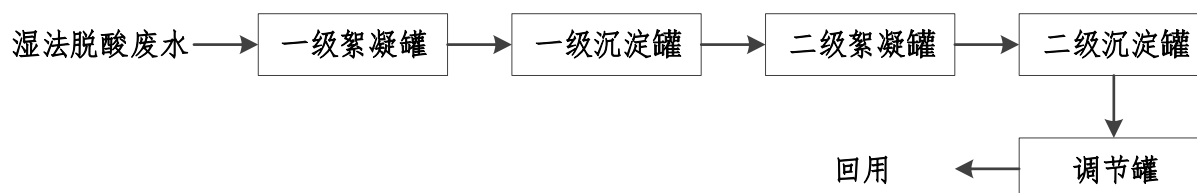


图 4.1-2 湿法脱酸废水处理系统工艺流程图

4.1.1.5 在线监测情况

根据在线监测数据，企业 2022 年 6 月份在线监测情况如下：

表 4.1-3 废水在线监测情况

序号	时间	pH 值（无量纲）	化学需氧量（mg/L）	氨氮（mg/L）	废水排放量（t）
1	2022 年 6 月	7.3~7.89	31.4~47.46	0.308~14.1943	47.772~258.84
2	标准限值	6~9	400	35	/
3	达标情况	达标	达标	达标	/

由上表可知，调试期间，企业废水在线监测数据均能满足相关标准要求。

4.1.1.6 排放口设置

废水排放口：项目厂区设置了唯一的废水排放口，接入玉环市污水处理有限公司二级处理，排放口安装了在线监测设施，并与环保部门联网，监测指标包括：pH、流量、COD、氨氮。

雨水排放口：项目厂区设置了唯一的雨水排放口，后期洁净雨水外排周边地表水体西滩河。

4.1.1.7 地下水污染防治

1、环评要求

环评中根据各厂区可能泄漏至地面区域污染物的性质和生产单元的构筑方式，将厂区划分为非污染防治区、一般污染防治区和重点污染防治区。

非污染防治区：指不会对地下水环境造成污染的区域。主要包括控制室、绿化区、管理区、厂前区等。

一般污染防治区：指裸露地面的生产功能单元，污染地下水环境的物料泄漏容易及时发现和处理的区域。主要包括生产装置(单元)区的焚烧炉、汽机间、换热器、压缩机、泵区、污水管道、道路、循环水站、化验室、化学品库、储罐区等。

重点污染防治区：指位于地下或半地下的生产功能单元，污染地下水环境的物料长

期贮存或泄漏不容易及时发现和处理的区域。主要包括垃圾库、渗滤液处理系统、污水收集沟和池、厂区内污水检查井、机泵边沟等。

具体防腐防渗设计见表 4.1-4。

表 4.1-4 防腐防渗措施

分区类别	分区举例	防渗要求
非污染区	控制室、绿化区、管理区、厂前区等	不需要设置专门的防渗层
一般污染防治区	生产装置(单元)区的焚烧炉、汽机间、换热器、压缩机、泵区、污水管道、道路、循环水站、化验室、化学品库、储罐区等	操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 1m 粘土层(渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s), 或 2mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-10}$ cm/s 防渗层的渗透量, 防渗能力与《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)第 6.3.1 条等效
重点污染防治区	垃圾库、渗滤液处理系统、污水收集沟和池、厂区内污水检查井、机泵边沟、飞灰库、飞灰养护场地等	操作条件下的单位面积渗透量不大于厚度为 6m, 饱和渗透系数 $\leq 10^{-7}$ cm/s, 或 3mm 厚 HDPE 膜渗透系数 $K=1 \times 10^{-12}$ cm/s 防渗层的渗透量, 防渗能力与《危险废物填埋场污染控制标准》(GB18598-2001)第 6.5.1 条等效

项目厂区防渗分区示意图如下所示。

2、实际情况

经调查, 企业已基本按环评要求落实地下水的污染防治措施。

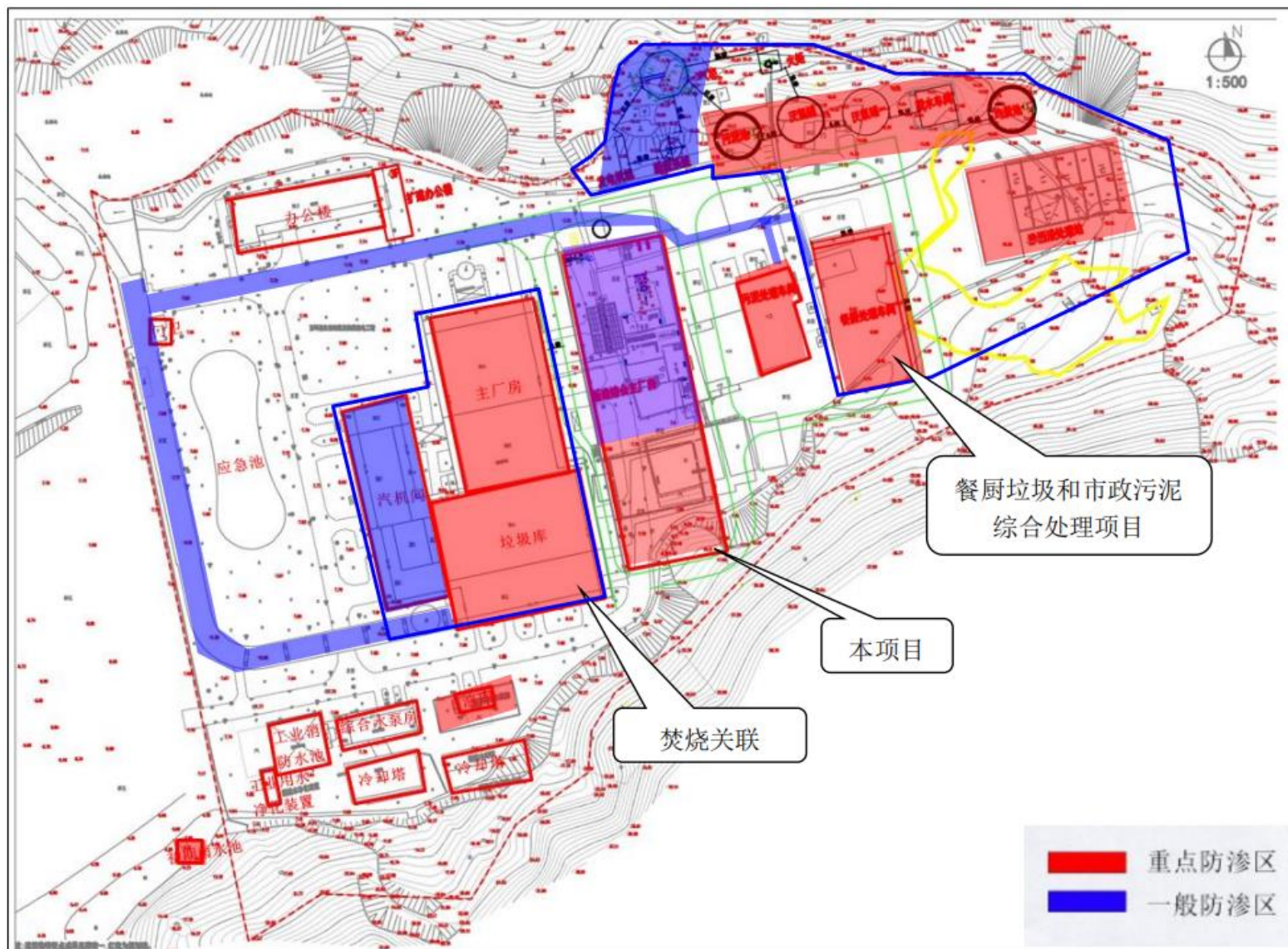


图 4.1-3 项目厂区防渗分区示意图

4.1.2 废气防治措施

4.1.2.1 环评要求

根据环评，本项目废气的防治要求见下表。

表 4.1-4 项目环评中对本项目废气的治理要求

防治对象	环评对策措施说明	落实情况
焚烧烟气	<p>(1)焚烧炉配备一套“SNCR+旋转喷雾半干法+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器+SGH+SCR+湿法脱酸+GGH”对产生的焚烧烟气进行治理，设计烟气处理规模为 101346Nm³/h，经处理后的焚烧烟气通过一座新建 H=80m、φ=2.0m 集束式烟囱高空排放。</p> <p>(2)通过燃烧技术控制炉内温度、保证较低的过量空气系数和采用 SNCR+SCR 法，有效控制 NO_x 的生成。</p> <p>(3)工程设计中采用先进的 DCS 中央控制系统及以太网，同时安装在线监测系统，对 SO₂、NO_x、HCl、烟尘等进行在线监测，同时对烟气流量、烟气温度、烟气压力、烟气湿度、烟气含氧量等进行监控，同时与当地的环保系统联网。一旦出现污染物超标，必须尽快停产整改。</p> <p>(4)控制炉内温度在 850~1000℃之间，确保烟气在燃烧室内停留时间在 2 秒以上，抑制二噁英生成。</p> <p>(5)确保焚烧炉炉内燃烧状态符合“3T+E”要求，设置炉内温度 850℃以上，停留时间 2 秒以上及合适的湍流度，焚烧炉渣热灼减率≤3%，焚烧炉出口烟气中氧含量 6~12%之间。</p> <p>(6)对温度、停留时间、湍流度、含氧量、活性炭加料、袋式除尘器等进行工艺连锁，DCS 控制。</p> <p>(7)设置永久采样孔和监测用平台。</p> <p>(8)每年由企业委托有相关监测资质单位进行两次例行监测，其中一次必须检测二噁英。</p>	<p>(1)焚烧炉配备一套“SNCR+旋转喷雾半干法+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器+SGH+SCR+湿法脱酸+GGH”对产生的焚烧烟气进行治理，设计烟气处理规模为 101346Nm³/h，经处理后的焚烧烟气通过一座新建 H=80m、φ=2.0m 集束式烟囱高空排放。</p> <p>(2)通过燃烧技术控制炉内温度、保证较低的过量空气系数和采用 SNCR+SCR 法，有效控制 NO_x 的生成。</p> <p>(3)工程设计中采用先进的 DCS 中央控制系统及以太网，同时安装在线监测系统，对 SO₂、NO_x、HCl、烟尘等进行在线监测，同时对烟气流量、烟气温度、烟气压力、烟气湿度、烟气含氧量等进行监控，同时与当地的环保系统联网。一旦出现污染物超标，必须尽快停产整改。</p> <p>(4)控制炉内温度在 850~1000℃之间，确保烟气在燃烧室内停留时间在 2 秒以上，抑制二噁英生成。</p> <p>(5)确保焚烧炉炉内燃烧状态符合“3T+E”要求，设置炉内温度 850℃以上，停留时间 2 秒以上及合适的湍流度，焚烧炉渣热灼减率≤3%，焚烧炉出口烟气中氧含量 6~12%之间。</p> <p>(6)对温度、停留时间、湍流度、含氧量、活性炭加料、袋式除尘器等进行工艺连锁，DCS 控制。</p> <p>(7)设置永久采样孔和监测用平台。</p> <p>(8)企业每年委托有相关监测资质单位进行两次例行监测，其中一次必须检测二噁英。</p>
垃圾库臭气	<p>(1)垃圾库房、垃圾输送系统采用全密闭防渗漏设计，垃圾库门设风帘，垃圾坑口安装自动门开启设施。产生的恶臭气体经锅炉风机收集后送入焚烧炉焚烧处理，以形成微负压，确保臭气不外逸。</p> <p>(2)垃圾库房设置自动开启感应门，该门在垃圾车倾倒垃圾时自动开</p>	<p>(1)垃圾库房、垃圾输送系统采用全密闭防渗漏设计，垃圾库门设风帘，垃圾坑口安装自动门开启设施。产生的恶臭气体经锅炉风机收集后送入焚烧炉焚烧处理，以形成微负压，确保臭气不外逸。</p> <p>(2)垃圾库房设置自动开启感应门，该门在垃圾车倾倒垃圾时自动开</p>

	<p>启，卸完自动关闭，门上带有气帘，这样可将大部分臭气关闭在垃圾库内，以避免其外逸。建设单位须对密封设施进行定期检查，及时更换破损的密封件，以防止臭气外逸。同时要求项目在设计中考虑在垃圾库进口处设计井口过渡设施，其结构类似于垃圾库房，设立电动卷闸门及场景监视装置，这样可更彻底的控制臭气不外逸，同时方便垃圾车倾泻垃圾及倒车。</p> <p>(3)当焚烧炉停炉检修或故障停炉时，为保持垃圾库内的负压环境，避免氨、硫化氢等臭气污染物外溢，项目拟设置一套活性炭吸附净化装置作为垃圾库恶臭废气应急净化装置。</p> <p>(4)市政环卫部门大力推广垃圾分类收集。</p> <p>(5)垃圾中转站应做好隔离和卫生防护措施，加强垃圾中转站的消毒工作及内部除臭处理。垃圾中转站周围密植绿化带，垃圾及时清运，做到日产日清。</p> <p>(6)垃圾运输车辆应采用符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备(产品目录)》(2007年修订)主要指标及技术要求的后装压缩式垃圾运输车，且运输车须密闭且有防止垃圾渗滤液滴漏的措施。</p> <p>(7)生活垃圾运送至项目厂址的运输路线应绕开居住区，尤其是密集居住区。</p>	<p>开启，卸完自动关闭，门上带有气帘，这样可将大部分臭气关闭在垃圾库内，以避免其外逸。建设单位须对密封设施进行定期检查，及时更换破损的密封件，以防止臭气外逸。同时要求项目在设计中考虑在垃圾库进口处设计井口过渡设施，其结构类似于垃圾库房，设立电动卷闸门及场景监视装置，这样可更彻底的控制臭气不外逸，同时方便垃圾车倾泻垃圾及倒车。</p> <p>(3)当焚烧炉停炉检修或故障停炉时，为保持垃圾库内的负压环境，避免氨、硫化氢等臭气污染物外溢，项目拟设置一套活性炭吸附净化装置作为垃圾库恶臭废气应急净化装置。</p> <p>(4)市政环卫部门大力推广垃圾分类收集。</p> <p>(5)垃圾中转站应做好隔离和卫生防护措施，加强垃圾中转站的消毒工作及内部除臭处理。垃圾中转站周围密植绿化带，垃圾及时清运，做到日产日清。</p> <p>(6)垃圾运输车辆应采用符合《当前国家鼓励发展的环保产业设备(产品目录)》(2007年修订)主要指标及技术要求的后装压缩式垃圾运输车，且运输车须密闭且有防止垃圾渗滤液滴漏的措施。</p> <p>(7)生活垃圾运送至项目厂址的运输路线应绕开居住区，尤其是密集居住区。</p>
<p>粉尘</p>	<p>在活性炭粉仓、飞灰库、水泥库顶安装布袋除尘器。</p>	<p>在活性炭粉仓、飞灰库、水泥库顶安装布袋除尘器。</p>
<p>预处理车间臭气</p>	<p>餐厨垃圾和市政污泥卸料在餐厨垃圾预处理车间的卸料间内进行。进入卸料间的门采用卷帘门，同时在卷帘门上部设置风幕机，即射流空气幕，防止臭气外溢，保证车间处于微负压状态；除臭系统为“前段植物液喷淋除臭+负压收集+二级化学洗涤(酸洗+碱洗氧化)”组合处理工艺组成除臭装置，联合对恶臭污染物进行处理，经过处理后的臭气达标 18m 高空排放。</p>	<p>餐厨垃圾和市政污泥卸料在餐厨垃圾预处理车间的卸料间内进行。进入卸料间的门采用卷帘门，同时在卷帘门上部设置风幕机，即射流空气幕，防止臭气外溢，保证车间处于微负压状态；除臭系统为“前段植物液喷淋除臭+负压收集+二级化学洗涤(酸洗+碱洗氧化)”组合处理工艺组成除臭装置，联合对恶臭污染物进行处理，经过处理后的臭气达标 18m 高空排放。</p>
<p>渗滤液处理站臭气</p>	<p>渗滤液处理站厌氧工艺采用全密封的厌氧罐，产生臭气全部送入垃圾库作为焚烧炉一次风焚烧；渗滤液处理站调节池、反硝化池、污泥浓缩池、脱水机车间均设为封闭式，并将恶臭气体抽至本项目焚烧炉作为一次风焚烧处置。</p>	<p>渗滤液处理站厌氧工艺采用全密封的厌氧罐，产生臭气全部送入垃圾库作为焚烧炉一次风焚烧；渗滤液处理站调节池、反硝化池、污泥浓缩池、脱水机车间均设为封闭式，并将恶臭气体抽至本项目焚烧炉作为一次风焚烧处置。</p>
<p>沼气</p>	<p>沼气经过初步脱水除尘后，通过沼气增压风机输送进入干式脱硫塔，将沼气中 H₂S 含量降至 100ppm 以下。脱硫后沼气进入缓冲系统后最终进入终端用气设备。配备有应急燃烧火炬，在产气量过大、或设备检修等情况时应急燃烧。</p>	<p>沼气经过初步脱水除尘后，通过沼气增压风机输送进入干式脱硫塔，将沼气中 H₂S 含量降至 100ppm 以下。脱硫后沼气进入缓冲系统后最终进入终端用气设备。配备有应急燃烧火炬，在产气量过大、或设备检修等情况时应急燃烧。</p>

4.1.2.2 污染源调查

根据项目环评，本项目产生废气主要包括焚烧炉废气、垃圾恶臭、粉尘等。

4.1.2.3 项目废气收集情况

1、焚烧炉废气

(1) 通过控制炉膛内烟气温度不低于 850℃，并且烟气在 850℃ 以上的炉膛停留时间不少于 2s，O₂ 浓度不少于 6% 等措施减少二噁英产生；垃圾焚烧烟气采用“SNCR+旋转喷雾半干法+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器+SGH+SCR+湿法脱酸+GGH”的组合式烟气净化工艺处理达报告书要求的排放标准后，通过 1 根 80m 烟囱排放。设置符合要求的烟气在线监测系统，并与行业主管部门及环保主管部门联网。

(2) 垃圾坑包括卸料大厅、渗滤液收集池等密闭设置，恶臭通过密封负压控制并将臭气作为焚烧炉一次风送至焚烧炉燃烧处置。

2、垃圾恶臭

(1) 垃圾上料坡道建立封闭廊道，控制因垃圾车逸散渗滤液导致的恶臭扩散。

(2) 在卸料大厅进、出口处设置空气幕，以防臭气外逸。

(3) 垃圾贮坑及卸料大厅采取密封负压设计，贮坑内空气通过一次风机全部抽到炉膛作为助燃空气，负压数据在线显示，并连锁控制，如压力大于-5Pa，备用通风装置及辅助除臭系统启动。

(4) 当出现焚烧炉检修或因其他工况导致垃圾贮坑出现负压不够的情况，备用通风装置及辅助除臭系统启动，垃圾贮坑臭气经辅助除臭系统的活性炭除臭装置（除臭装置的处理能力需保证能满足臭气不外泄）吸附过滤后排至高空。垃圾贮坑设有 1 套备用通风装置及辅助除臭系统，系统由 1 台风机、1 套活性炭吸附塔以及相应的管道组成。其中风机风量 70000Nm³/h，风压 1800Pa，每套吸附塔中活性炭充装量为 10 吨。

(5) 垃圾渗滤液收集室由渗滤液收集池，渗滤液泵房及走廊组成，这些区域将产生大量的臭气。因此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池，通过一次风机吸入焚烧炉内燃烧、分解。

(6) 垃圾渗滤液处理站调节池、消化池、污泥脱水间、膜处理车间等产生恶臭气体的车间均采用密封负压收集方式，通过 1 台风量 10000Nm³/h 的风机将恶臭气体作为一次风抽入焚烧炉内燃烧、分解。在焚烧炉停炉检修期间，渗滤液处理站的恶臭气体通过风机引入垃圾坑，通过辅助除臭系统进行吸附过滤后排出。

(7) 其他环节设除臭剂喷洒装置：在厂内垃圾运输道路、垃圾倾卸厅、垃圾运输车洗车点、污水处理站等位置设除臭剂喷洒装置，消除渗滤液滴漏过程中所散发的臭味。

3、粉尘

石灰储仓、飞灰库等配置袋式除尘器。

4.1.2.4 废气处理设施

1、环评建议

(1) 垃圾焚烧系统废气污染防治措施

焚烧炉配备一套“SNCR+旋转喷雾半干法+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器+SGH+SCR+湿法脱酸+GGH”烟气净化系统，最终通过烟囱排至大气，烟囱高度 80m。

2、实际情况

经调查，焚烧炉配备一套“SNCR+旋转喷雾半干法+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器+SGH+SCR+湿法脱酸+GGH”烟气净化系统，处理达标后的烟气经 1 根 80m 高的烟囱排放。

烟气净化系统由 SNCR 系统、旋转喷雾反应系统（半干法）、氢氧化钙干粉喷射系统、活性炭存储与喷射系统、布袋除尘器系统、湿法脱酸塔、SCR 系统、引风机系统、飞灰输送及存储系统以及烟道和烟囱系统组成，其净化工艺流程见图 4.1-4。

根据现场核查和收集相关技术协议，企业实际焚烧炉烟气净化工艺与环评一致。

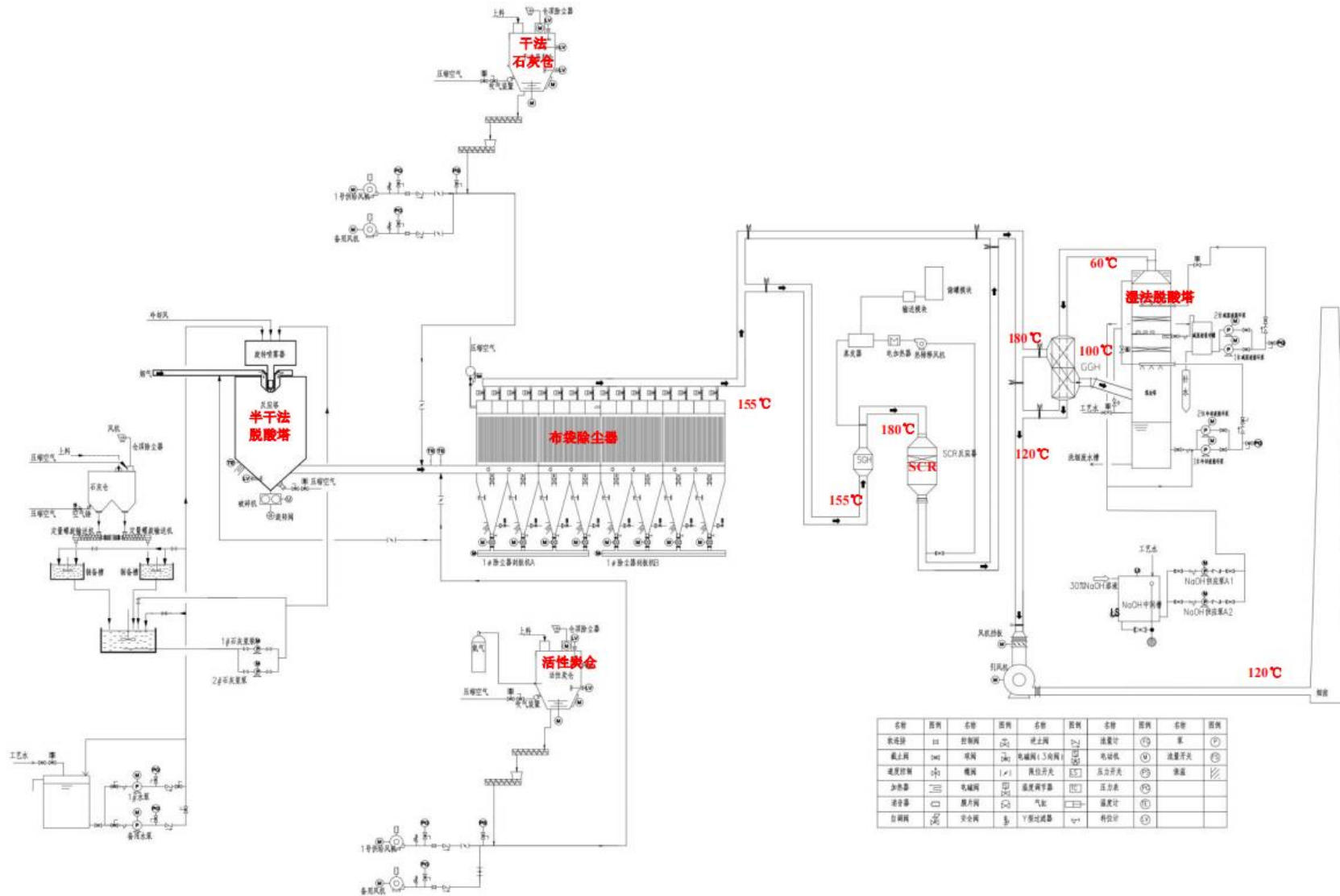


图 4.1-4 焚烧炉烟气净化系统工艺流程示意图

烟气治理工艺描述：

根据所选的烟气净化方案，烟气净化工艺由下列系统组成：炉内脱硝系统、石灰浆制备系统、喷雾反应系统、活性炭喷射系统、布袋除尘器系统、湿法脱酸系统、GGH、SCR脱硝系统、引风机以及烟道系统等。

1、烟气净化系统具体简述如下

①SNCR（炉内脱硝）系统可有效的减少氮氧化物的排放量。SNCR系统的化学反应过程是通过喷入还原剂将氮氧化物还原为氮气和水。还原剂通常为经稀释为5%的尿素溶液，喷入到焚烧炉中，在最佳的温度条件下与焚烧炉燃烧产生的烟气中的氮氧化物反应，生成氮气和水。

②从垃圾焚烧炉出来的烟气经余热锅炉进行余热利用后，从锅炉出口进入半干法脱酸系统（旋转喷雾反应塔）顶部。反应塔顶部通道设有导流板，可使烟气呈螺旋状向下运动。旋转雾化器将进入雾化器的石灰浆雾化成微小液滴，该液滴与呈螺旋状向下运动的烟气形成逆流，与烟气中的酸性气体HCl、SO₂等发生反应。在反应过程的第一阶段，气-液接触发生中和反应，石灰浆液滴中的水份得到蒸发，同时烟气得到冷却；第二阶段，气-固接触进一步中和并获得干燥的固态反应生成物CaCl₂、CaF₂、CaSO₃及CaSO₄等。该冷却过程还使二噁英、呋喃和重金属产生凝结。反应生成物落入反应器锥体，由锥体底部排出，并通过反应塔下飞灰输送机排至飞灰输送系统。在反应塔里，烟气吸收喷入的石灰浆中的水分降温到约170℃。

③降温后的烟气从反应塔侧下方导出，通过一段平直烟道进入袋式除尘器。在这段平直烟道上设有消石灰喷射器和活性炭喷射器，分别喷入消石灰粉和活性炭粉末。喷入消石灰主要与烟气中的酸性气体进行反应，进一步去除SO_x、HCl等；喷入活性炭粉末主要用于吸附烟气中的重金属、二噁英等颗粒。

④被活性炭吸附的重金属、二噁英以及粉尘随烟气进入布袋除尘器，在布袋除尘器内被分离，经灰斗排出，再通过密闭输送设备进入灰仓。

⑤经过除尘后的烟气进入带SGH的SCR反应器，利用蒸汽将烟气加热至180℃后进入SCR反应器，烟气中的NO_x在低温催化剂的作用下与尿素溶液反应完成脱硝过程。

⑥从SCR反应器出来的烟气通过GGH系统与壳程内流动的低温净烟气进行热交换，经湿式洗涤塔下部烟气入口进入湿式洗涤塔，烟气中残余酸性气体HCl、SO₂等与烧碱溶液进行充分的反应，生成NaCl、NaF、Na₂SO₃、Na₂SO₄等盐类，同时通过洗涤塔洗涤使烟气中的灰尘含量进一步降低，烟气得到再次净化。

⑦净化后约60℃的烟气经湿式洗涤塔塔顶除雾器去除水雾后通过GGH烟气换热器壳程与管程内的高温原烟气进行热交换，使温度升高至约120℃，经烟囱排入大气。

2、烟气净化系统组成

烟气净化系统具体包括以下子系统：炉内脱硝系统（SNCR）、石灰浆制备系统、喷雾反应系统、消石灰喷射系统、活性炭喷射系统、布袋除尘器系统、炉后脱硝系统（SCR）、湿式洗涤塔、烟气换热器、碱液制备系统和引风机以及烟道系统等，其中尿素溶液、消石灰、活性炭及烧碱系统属于公用设施，其设置能力同时满足烟气净化系统的要求。各子系统情况具体说明如下：

①SNCR系统

焚烧炉通过燃烧控制，能够把NO_x的排放浓度抑制在380mg/Nm³以下。5%浓度的尿素溶液定量送至焚烧间，被压缩空气雾化，并经喷嘴喷入焚烧炉膛内，与烟气中NO_x进行反应，将锅炉出口烟气中NO_x含量控制在200mg/Nm³内。

根据《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》要求，SNCR应设置配有计量模块、分配模块和监测模块。

②半干法（旋转喷雾反应塔）系统

反应塔系统由反应塔本体、旋转雾化器、雾化器离线清洗装置、反应塔飞灰去除装置等组成。运行时在反应塔中喷入石灰浆，制备石灰浆的原料为氢氧化钙或氧化钙。

烟气经过反应塔处理后，从反应塔排出。烟气中的部分粉尘由于烟流方向的改变会掉落到反应塔底部灰斗。粉尘经反应塔底部灰斗收集后，由旋转阀送至飞灰输送设备。反应塔底部灰斗安装电加热器，以防止粉尘结块及腐蚀反应塔。离线清洗装置包括雾化器的放置架、清洗水管及接头等。清洗水采用工业水。

③石灰浆制备与喷射系统

石灰浆制备系统包括消石灰贮仓、消石灰定量给料装置、石灰浆液制备罐、石灰浆存储罐石灰浆喷射泵以及连接各个设备的输送机、管道、阀门、清洗措施等。

根据需要，把吸收剂消石灰从消石灰贮仓通过定量输送机送入石灰浆制备罐，制备好石灰浆存储在储存罐中，由石灰浆泵送到半干式反应塔顶部的旋转雾化器。溶液经过喷射后呈雾状，再与烟气均匀接触。在反应塔里，烟气中的HCl、SO₂等气体与石灰浆反应后被吸收而去除，同时使烟气温度降低到约170℃。

石灰用槽罐车气力送到石灰仓储存，安装在石灰进料管的石灰进料手控阀有限位开关，此阀的开关信号自动控制仓顶袋式除尘器的运行。

石灰经过定量给料装置加到配制槽内，与定量的水混合，配制成浓度约为8-15%的石灰浆。石灰浆泵是石灰浆系统的输送动力设备。

④消石灰喷射（干法脱酸）系统

用罗茨风机将从石灰储仓排出的消石灰经消石灰定量分配器，送入消石灰喷射器喷入半干式反应塔和袋式除尘器之间的管道中。在此，消石灰与烟气中的酸性气体 SO_x 、 HCl 等进行反应，进一步去除。

向烟道中喷入消石灰干粉时，DCS上可以设定分配螺旋的转速，通过转速的变化调节向烟气中供给的消石灰干粉量。消石灰干粉进入除尘器后附着在滤袋表面，可以起到脱酸及保护除尘器的双重目的。

⑤活性炭贮存及喷射系统

活性炭喷入烟道后，即在烟道内开始吸附二噁英、 Hg 等重金属污染物，随后与烟气一起进入袋式除尘器中吸附在滤袋表面上，与通过滤袋表面的烟气充分接触，最终达到去除烟气中重金属及二噁英的目的。吸附杂质后的活性炭粉末在袋式除尘器中收集。

根据《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》要求，采用喷入活性炭粉末吸附重金属及二噁英时应采用称重式等可靠的活性炭在线计量装置，并设置活性炭喷射备用装置。

⑥袋式除尘器系统

为配合半干法脱硫工艺，除尘设备采用布袋除尘器，既可提高脱硫效率和除尘效率，也利于脱除部分重金属和二噁英。除尘器设计采用离线清灰的方式，同时为了保护除尘器，防止布袋在开机时出现结露现象，除尘器配有循环加热系统。

根据《浙江省生活垃圾焚烧产业环境准入指导意见（试行）》要求，除尘器宜设置若干独立的过滤仓室，采用在线清灰方式，应有滤料损坏监测手段。

⑦SCR系统

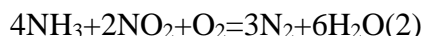
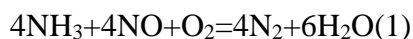
进入SCR催化反应之前，先通过蒸汽-气换热器（SGH）利用蒸汽将布袋出来的烟气加热到 180°C 再进入催化反应室反应。

输送至SCR反应区的氨气首先在蒸发混合器中同烟气进行混合，形成氨气浓度不超过5%的氨气空气混合气体，在烟道中充分混合后进入SCR反应器中，在催化剂的作用下与烟气中的氮氧化物进行反应，生成无害的氮气与水蒸汽后由SCR反应器尾部进入气-气换热器（GGH）中。

SCR反应器本体内装有低温催化剂。当混合好的烟气与氨进入反应器本体后在催化

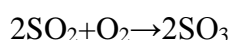
剂的催化作用下烟气中的NO_x与氨进行氧化还原反应，生成N₂和水，达到脱硝的目的。脱硝后的净烟气排出SCR反应器本体，经GGH换热后进入湿法洗涤塔。反应后的烟气中氨气的浓度应控制在2.5mg/Nm³以下。

SCR反应器内NO_x与氨水的主反应方程式为：

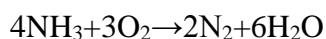
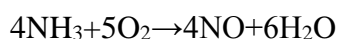


烟气中的NO_x主要由NO和NO₂组成，其中NO约占NO_x总量的95%，NO₂约占NO_x总量的5%。化学反应方程式（1）被认为是脱硝反应的主要反应方程式，它的反应特性如下：NH₃和NO的反应摩尔比不大于1；脱硝反应中需要O₂参与反应；除了以上提到的化学反应外，脱硝反应中还存在着一些如下的副反应：

1) SO₂被氧化成SO₃的反应：



2) NH₃的氧化反应：



催化剂中含有选择性成分，对NO_x的还原反应具有很高的催化活性。然而催化剂对烟气中的SO₃十分敏感，在锅炉出口烟气中该物质约占SO_x的1%。为确保催化剂的活性表面不被SO₃中毒破坏，SCR系统的进口SO₂须控制在50mg/Nm³以下，当除尘器出口SO₂超过限值时SCR旁路风门即时开启，旁路密封风风道风门关闭。在20s左右的开启动作完成前进入催化剂床的少量SO₃对系统产生的影响可以忽略。

项目SCR还原剂采用20%浓度氨水溶液，氨水由专业的运输车运输入厂，通过加注泵将20%浓度的氨水溶液注入储罐中，二期工程拟设置1个30m³的氨水罐，满足企业12天的消耗量，储罐周围按《石油化工企业设计防火规范》（GB50160-2008）、《储罐区防火堤设计规范》（GB50351-2014）中围堰设置要求围堰。

⑧湿式洗涤塔系统

湿式洗涤塔系统主要由湿式洗涤塔、冷却液循环泵、碱湿液循环泵、减湿水水箱、碱湿液热交换器、湿式洗涤塔补充水箱、烧碱储罐、氢氧化钠稀释用泵、氢氧化钠稀释罐、氢氧化钠搅拌用泵、烧碱供应泵、废水提升泵、管道系统及控制仪表等组成。

SCR出口温度约180℃的烟气从烟气换热器下部原烟气入口进入，经过GGH管程换热后温度降至约100℃，从换热器的下部原烟气出口出来进入到洗涤塔下半部烟气入口

并在塔内向上运行。洗涤塔由下部的冷却部和上部的吸收减湿部组成，冷却液循环泵将塔底冷却液送至冷却部上方的喷嘴，向下喷入与逆流的烟气充分接触，将烟气温度从 100°C 逐渐降低其饱和温度 $60\sim 70^{\circ}\text{C}$ 。20%的烧碱溶液通过烧碱输送泵输送至冷却液循环管道中，将冷却液的pH值维持在6左右。同时，在此过程中烧碱溶液与烟气中部分的酸性气体 HCl 、 SO_2 等进行反应，生成 NaCl 、 NaF 、 Na_2SO_3 、 Na_2SO_4 等盐类。另外，为了保持冷却液中盐的浓度为8.5%，在冷却液循环管道上设置盐浓度指示报警器，调整从湿式洗涤塔底部排出的冷却液排出量。

烟气经冷却部的冷却和吸收后进入洗涤塔上部的吸收减湿部。从减湿水槽来的减湿水由减湿水循环泵经热交换器降温后，输送至吸收减湿部上方喷嘴向下喷入，均匀地经过填料床与烟气充分接触，然后再回到减湿水槽形成循环。通过加入烧碱溶液可将减湿水pH值维持在6左右。在吸收减湿部，烟气温度进一步降低，烟气中含水量也随之降低。这样，除极端天气外，能够有效减少了烟囱出现冒“白烟”的状况。又由于低温有利于碱液对酸性气体的吸收，烟气中的酸性气体含量将进一步降低。净化后约 62.3°C 的烟气经塔顶除雾器进入烟气-烟气换热系统（GGH）将烟气加热。

湿式洗涤塔喷嘴的合理布置可以使整个塔内均匀喷雾，从而保证较高的吸收效率。本系统所有设备的溢流、排污、放净、泵冲洗等产生的废水统一通过地沟汇集至废水池，通过废水池液下提升泵输送至洗烟废水处理系统。30%的烧碱原料通过槽车运来注入烧碱储罐中，经烧碱稀释泵注入烧碱稀释槽中，加水稀释成为20%的烧碱溶液，通过烧碱输送泵送至冷却循环液和吸收液循环泵的吸入管道中，以调整冷却和吸收循环液的pH值。

根据设计方案，单台炉湿法脱酸过程需补充水 4t/h ，设备溢流、排污、放净、泵冲洗等产生的废水约 3t/h 。脱酸废水经絮凝和沉淀处理后排入渗滤液处理系统达标处理。

⑨烟气-烟气换热系统（GGH）

该项目在低温SCR和湿法脱硫设备之间设置烟气-烟气换热系统，目的是使得来自SCR约 180°C 的高温原烟气降至 100°C ，同时将湿法出来烟气温度从约 60°C 提升至约 120°C ，这样做可以保证湿法脱硫后烟气能顺利从烟囱排放入大气，减少对烟囱腐蚀。

根据《湿法烟气净化系统使用说明书》，为有效利用烟气热量，在系统中设置烟气-烟气换热系统（GGH），充分利用原烟气的热量对净烟气进行加热，提高净烟气温度以防止酸结露，并设置烟道阀旁路便于系统维护。

3、二噁英的炉内控制和烟气净化过程温度变化

①二噁英炉内控制措施：

生活垃圾焚烧过程有机污染物的产生机理极为复杂，伴随有多种化学反应。在垃圾焚烧产生的有机污染物中，以二噁英(PCDDs)及呋喃(PCDFs)对环境影响最为显著。为降低烟气中的二噁英浓度，首先从焚烧工艺上要尽量抑制二噁英的生成。除选用合适的炉膛结构，使垃圾充分燃烧外，控制二噁英的产生的最有效的方法是“3T+E”法，即控制：

A、温度(Temperature)。保证烟气在进入余热锅炉前温度不低于850℃，将二噁英在炉内完全分解。

B、时间(Time)。烟气在炉膛及二次燃烧室内高温区的停留时间大于2秒。

C、涡流(Turbulence)。优化炉型和二次空气喷入方法，充分混合搅拌烟气达到完全燃烧。

D、过量的空气(ExcessAir)。氧气浓度不小于6%，保证充分燃烧。

采用垃圾分选技术对垃圾分类，分选出垃圾中铁、铜、镍等重金属含量高的物质，以减少能促进二噁英生成的催化剂进入焚烧炉；减少含氯有机物，从源头减少二噁英的氯来源。

用低CO燃烧技术，改善炉内燃烧条件，调整好一、二次风的分配，使烟气混合搅拌和二次燃烧完全，保证垃圾燃烧充分，减少二噁英和不完全燃烧产物类前驱物的产生。CO的浓度越低，燃烧就越充分，烟气中比较理想的CO浓度指标是低于60mg/m³；在余热锅炉尾部烟道处密集布置蒸发器、省煤器，使烟温迅速从500℃降至200℃，抑制二噁英的再生次生成。

②焚烧烟气温度变化过程：

焚烧炉出口烟气温度约920℃；通过余热锅炉热散失后锅炉出口烟气温度约200℃左右；经过半干法反应塔脱酸处理，烟气中的HCl、SO₂等有害气体与石灰浆反应后被吸收而去除，同时使烟气温度降低到约160℃；布袋除尘系统由两台循环余热风机及两台30KW电加热器组成，在烟气进入除尘器前预先启动循环电加热系统，将除尘器本体温度加热到110℃左右时再通入烟气，以防止高温烟气通入冷态除尘器瞬间在除尘器内产生凝结水，布袋除尘器出口温度约170℃；烟气经过蒸汽-气换热器(SGH)加热至180℃进入SCR脱硝系统，从SCR出来的烟气温度约180℃左右。

为了节约能源，该项目在低温SCR和湿法脱硫设备之间设置烟气-烟气换热系统(GGH)，使得来自SCR约180℃的高温原烟气降至100℃，进入湿法脱酸系统脱酸处理，烟气经过湿法脱酸系统后温度降至60℃，此时，利用SCR出口的高温烟气对湿法出口的烟气进行换热至约120℃，这样做可以保证湿法脱硫后烟气能顺利从烟囱排放入大气，

减少对烟囱腐蚀。

焚烧炉废气处理系统主要设备参数见表3.3-17。

4.1.2.5 在线监测情况

根据在线监测数据，企业在线监测情况如下：

表 4.1-6 废气在线监测情况

序号	时间	烟尘 (mg/m ³)	二氧化硫 (mg/m ³)	氮氧化物 (mg/m ³)	一氧化碳 (mg/m ³)	氯化氢 (mg/m ³)	流量(m ³ /s)
1	2022.6.20~ 2022.7.19	3.57~8.09	11.15~42.01	35.82~70.08	0.83~36.87	0.31~5.4	21.1~22.55
2	标准限值	30	100	75	100	10	/
3	达标情况	达标	达标	达标	达标	达标	/

有上表可知，调试期间，企业废气在线监测数据均能满足相关标准要求。

4.1.2.6 排放口设置

焚烧炉利用 1 根 80m 高双管集束烟囱，烟囱内设置 1 套烟气在线监控装置并联网。焚烧炉废气在线监测主要设备见表 4.1-7。

表 4.1-7 焚烧炉废气在线监测主要设备表

序号	监测指标	设备名称	型号	制造商	测量方法
1	SO ₂	烟气分析仪	MIRFT	法国环境	FTIR
2	NO _x				
3	CO				
4	O ₂				
5	HCl				
6	湿度				
7	温度	温度检测仪	APT2000	安荣信	热电阻
8	压力	压力检测仪	APT200	安荣信	皮托管
9	流速	流速仪	PCME	PCME	超声波
10	烟尘	颗粒物连续在线检测仪	PM-1820WS	PCME	激光散射

4.1.3 固体废弃物

4.1.3.1 环评要求

根据环评，本项目固废的防治要求见下表 4.1-6。

表 4.1-6 本项目环评中对本项目固废的防治要求

防治对象	环评对策措施说明	落实情况
飞灰	水泥固化达标后就近送配套飞灰填埋场填埋	水泥固化达标后就近送配套飞灰填埋场填埋
炉渣	炉渣为一般固废，由玉环鸿松炉渣有限公司收集后综合利用，主要用于对玉环市农村未硬化道路铺陈处理，偏于村民出行	炉渣为一般固废，由玉环鸿松炉渣有限公司收集后综合利用
废弃除尘布袋	委托台州市德长环保有限公司安全处置	委托浙江青鑫数据有限公司安全处置

防治对象	环评对策措施说明	落实情况
废设备液压油		废设备液压油 2 年产生一次，目前未产生，待产生后委托有资质单位处置
废机油		委托浙江青鑫数据有限公司安全处置
废超滤及纳滤膜		委托浙江青鑫数据有限公司安全处置
废反渗透膜	综合利用	综合利用
废脱硫剂	送至西南侧一般工业固废填埋场填埋处置	关联工程餐厨垃圾和市政污泥综合处理改扩建项目产生，具体见《玉环市餐厨垃圾和市政污泥综合处理改扩建项目（先行）竣工环境保护验收监测报告》
分拣废物	综合利用	
筛分固废	入炉焚烧	
沼渣		
SCR 催化剂	有资质的厂家回收再生处置	废 SCR 催化剂 4 年产生一次，目前未产生，待产生后委托有资质单位处置
废活性炭	入炉焚烧	入炉焚烧
生活垃圾		
废含油抹布		
渗滤液处理污泥		
脱酸废水处理污泥	待鉴定，若是危废，委托台州市德长环保有限公司进行安全处置，若是一般固废，送至厂区西南侧一般工业固废填埋场（环评已报批）填埋处置	委托浙江青鑫数据有限公司安全处置
废阻垢剂包装桶	用于原始用途	用于原始用途

4.1.3.2 污染源调查

根据项目环评，项目营运期产生的固体废物主要为炉渣、飞灰、SCR 废催化剂、渗滤液处理站污泥、脱酸废水处理污泥、废活性炭、废弃除尘布袋、废膜（超滤、纳滤）、废反渗透膜、废机油、废液压油、废阻垢剂包装桶、废含油抹布以及职工生活垃圾等，实际产生情况与环评一致。

4.1.3.3 固废产生及处置情况

1、固废产生情况

①炉渣

垃圾经充分燃烧后，在焚烧炉排端头燃烬的炉渣由出渣灰斗落入除渣机，最终排入渣坑。炉渣在厂区渣坑内暂存后由玉环鸿松炉渣有限公司进行综合利用。

②飞灰

飞灰属于危险废物。厂区内设置 1 座飞灰稳定化车间，设置 1 套 8t/h 飞灰稳定化装置，对收集的飞灰进行稳定化处理。

飞灰经过稳定化处理后，送位于厂区北侧的飞灰养护间，再根据《固体废物浸出毒性浸出方法醋酸缓冲溶液法》（HJ/T300-2007），检测浸出毒性指标，达到《生活垃圾

《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）相关标准后送至西南侧飞灰填埋场填埋。

根据建设单位提供的飞灰稳定化系统设计资料，本项目飞灰稳定系统采用化学药剂稳定化处理工艺。飞灰、螯合剂和水按一定比例一次性加入混炼机，待物料充分混合均匀后，再装入吨袋送至飞灰养护车间。

③SCR 脱硝废催化剂

根据《国家危险废物名录》，SCR 脱硝系统更换产生的废催化剂属危险固废，在厂区内危废暂存间暂存，目前尚未产生，待产生后委托有资质单位处置。

④袋式除尘器废滤袋

项目烟气净化系统的布袋除尘器采用 PTFE+PTFE 覆膜滤袋，该滤袋的使用寿命长，最短使用寿命为 4 年。项目滤袋预计在使用 4 年后全部更换，在厂区内危废暂存间暂存，定期由有危废处置资质单位进行安全处置，目前尚未产生。

⑤应急除臭装置废活性炭

垃圾焚烧炉停炉检修时，需开启活性炭除臭装置，装置内活性炭需定期更换，目前尚未产生，产生后入炉焚烧处置。

⑥废设备液压油、废机油

废设备液压油、废机油属危险固废，建设单位已在厂区内设置有暂存场所，废设备液压油 2 年产生一次，目前尚未产生，待产生后委托有资质单位处置，废机油委托浙江青鑫数据有限公司安全处置。

⑦污泥

污泥主要为渗滤液处理站产生的污泥、湿法脱酸废水处理系统污泥。

渗滤液处理站产生的污泥属一般固废，经脱水处理后连同生活垃圾送入厂区垃圾库，与进厂垃圾一起投入焚烧炉焚烧，做到无害化处理。

根据《国家危险废物名录》（2021 版），湿法脱酸废水处理系统污泥属于危险废物 HW49（772-006-49），目前尚未产生，产生后委托浙江青鑫数据有限公司安全处置。

⑧生活垃圾

员工产生的生活垃圾经收集后全部送至垃圾库，最终送焚烧炉焚烧处置。

⑨废超滤、纳滤膜

废超滤、纳滤膜由水处理产生，属于危险废物，使用寿命分别为 4 年。目前尚未产生，待产生后委托有资质单位处置。

⑩废反渗透膜

废反渗透膜由水处理产生，属于一般固废，产生后综合利用。

(11)废阻垢剂包装桶

废阻垢剂包装桶属于危险废物，经企业收集后返回厂家用于原始用途。

(12)废含油抹布

废含油抹布产生于设备维修，属于危险废物，经企业收集后入炉焚烧。

对照《固体废物鉴别标准通则》（GB34330-2017）、《国家危险废物名录》（2021 版）、《危险废物鉴别标准通则》(GB5087.7-2019)，垃圾库应急除臭装置产生的废活性炭属于《国家危险废物名录》（2021 版）中 HW49（900-039-49），其它产生的固废种类和属性未发生变化。本项目固废产生情况具体见表 4.1-7。

表 4.1-7 本项目固废产生情况一览表

序号	名称	产生工序	性质		实际产生量		环评产生量 (t/a)	处置方式
			环评	《国家危险废物名录》（2021 版）	2022 年 1 月~3 月 (t)	折算全年 (t/a)		
1	飞灰	稳定化车间	HW18(772-002-18)	HW18(772-002-18)	1191.514 (固化后 2487.34)	4572.441 (固化后 9545.18)	5600 (固化稳定后 9440)	飞灰经稳定化处理满足相关要求后送往配套飞灰填埋场进行填埋处置
2	炉渣	焚烧炉	一般固废	一般固废	7810	29971	30588	由玉环鸿松炉渣有限公司进行综合利用
3	废催化剂	SCR 反应器	HW50(772-007-50)	HW50(772-007-50)	0	8t/3a	8t/3a	待产生后委托有资质单位处置
4	废除尘布袋	袋式除尘器	HW49(900-041-49)	HW49(900-041-49)	0	1.5t/2a	1.5t/2a	委托浙江青鑫数据有限公司安全处置
5	脱酸废水处理系统污泥	脱酸废水处理系统	待鉴别	HW49(772-006-49)	0	15	15	委托浙江青鑫数据有限公司安全处置
6	渗滤液处理系统污泥	渗滤液处理站	一般固废	一般固废	69	265	267	入炉焚烧
7	废活性炭	活性炭除臭装置	一般固废	一般固废	0	10	10	入炉焚烧
8	废机油	机械设备检修	HW08(900-249-08)	HW08(900-249-08)	0	0.2	0.2	委托浙江青鑫数据有限公司安全处置
9	废超滤及纳滤膜	废水处理	HW49(900-041-49)	HW49(900-041-49)	0	0.2t/4a	0.2t/4a	委托浙江青鑫数据有限公司安全处置
10	废液压油	设备维护	HW08(900-218-08)	HW08(900-218-08)	0	0.2t/2a	0.1	待产生后委托有资质单位处置
11	废反渗透膜	水处理	一般固废	一般固废	0	0.1t/4a	0.1t/4a	综合利用
12	废含油抹布	设备维修	HW49(900-047-49)	HW49(900-047-49)	0	0.01	0.01	入炉焚烧

13	生活垃圾	员工	一般固废	一般固废	3	11	11	入炉焚烧
----	------	----	------	------	---	----	----	------

调试期间，本项目产生的固废及处置情况如下：

表 4.1-8 调试期间本项目固废产生情况一览表

序号	固废名称	产生工序	属性	实际情况 (t) ^①	
				产生量	处置量
1	飞灰	稳定化车间	危险固废	2487.34	1642.10
2	炉渣	焚烧炉	一般固废	7810	7810
3	废催化剂	SCR 反应器	危险固废	0	0
4	废除尘布袋	袋式除尘器	危险固废	0	0
5	脱酸废水处理系统污泥	脱酸废水处理系统	危险固废	0	0
6	渗滤液处理系统污泥	渗滤液处理站	一般固废	69	69
7	废活性炭	活性炭除臭装置	一般固废	0	0
8	废机油	机械设备检修	危险固废	0	0
9	废超滤及纳滤膜	水处理	危险固废	0	0
10	废液压油	设备维护	危险固废	0	0
11	废反渗透膜	废水处理	一般固废	0	0
12	废含油抹布	设备维修	危险固废	0	0
13	生活垃圾	员工	一般固废	3	3
小计				10369.34	9524.1

注：①本次实际固废产生量及处置情况调查时间为2022年1月~2022年3月。

表 4.1-9 本项目固废处置情况一览表

序号	固废名称	属性	环评中利用处置方式	实际处置方式	备注
1	飞灰	危险固废	水泥固化达标后就近送配套飞灰填埋场填埋	水泥固化达标后就近送配套飞灰填埋场填埋	符合要求
2	炉渣	一般固废	炉渣为一般固废，由玉环鸿松炉渣有限公司收集后综合利用，主要用于对玉环市农村未硬化道路铺陈处理，便于村民出行	炉渣为一般固废，由玉环鸿松炉渣有限公司收集后综合利用	符合要求

第一部分：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护设施验收监测报告

3	废催化剂	危险固废	有资质的厂家回收再生处置	有资质的厂家回收再生处置	符合要求
4	废除尘布袋	危险固废	委托台州市德长环保有限公司安全处置	委托浙江青鑫数据有限公司安全处置	符合要求
5	脱酸废水处理系统污泥	危险固废	待鉴定，若是危废，委托台州市德长环保有限公司进行安全处置，若是一般固废，送至厂区内西南侧一般工业固废填埋场（环评已报批）填埋处置	委托浙江青鑫数据有限公司安全处置	符合要求
6	渗滤液处理系统污泥	一般固废	入炉焚烧	入炉焚烧	符合要求
7	废活性炭	一般固废	入炉焚烧	入炉焚烧	符合要求
8	废机油	危险固废	委托台州市德长环保有限公司安全处置	委托浙江青鑫数据有限公司安全处置	符合要求
9	废超滤及纳滤膜	危险固废	委托台州市德长环保有限公司安全处置	委托浙江青鑫数据有限公司安全处置	符合要求
10	废液压油	危险固废	委托台州市德长环保有限公司安全处置	待产生后，委托有资质单位安全处置	符合要求
11	废反渗透膜	一般固废	综合利用	综合利用	符合要求
12	废含油抹布	危险固废	入炉焚烧	入炉焚烧	符合要求
13	生活垃圾	一般固废	入炉焚烧	入炉焚烧	符合要求

表 4.1-10 厂区危废堆场基本情况一览表

序号	贮存场所名称	危险废物名称	危险废物类别	危险废物代码	位置	占地面积	贮存方式	贮存能力	贮存周期
1	飞灰养护间	飞灰	HW18	772-002-18	厂区北侧	613m ²	仓储	600t	23 天
3	危废仓库	废催化剂	HW50	772-007-50	主厂房	45 m ²	桶装、袋装结合	45t	15~40 天
		废除尘布袋	HW49	900-041-49					
		脱酸废水处理系统污泥	HW49	772-006-49					
		废超滤及纳滤膜	HW49	900-041-49					
		废液压油	HW08	900-218-08					
		废机油	HW08	900-249-08					

注：贮存周期暂定，实际中企业视危废产生量、危废贮存情况及处置单位等情况而定，但最长贮存周期原则上不得超过1年。

4.1.3.4 固废堆场情况

玉环嘉伟环保科技有限公司在生产过程中产生的固废已按规定设立了专门的贮存场所，对固废进行了分类收集、存放。该公司对危险废物贮存设施的选址、设计、运行等符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）的要求；产生的危险废物均已委托有资质单位进行处置。

4.1.4 噪声

4.1.4.1 环评要求

根据环评，本项目噪声的防治要求见下表 4.1-18。

表 4.1-18 项目环评中对本项目噪声的防治要求

防治对象	环评对策措施说明	落实情况
噪声	(1)工程设计上选用低噪声生产设备。 (2)厂区的总体布局设计上，将噪声较大的设备尽可能布置在远离厂界的地方。 (3)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。 (4)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。 (5)烟道与风机接口处采用软性接头和加强筋。 (6)对一、二次风机、空压机等设备安装隔声罩、消声器。 (7)采取相关噪声防治措施减少噪声对操作职工的影响。 (8)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。 (9)加强厂区的绿化。 (10)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。	(1)工程设计上选用低噪声生产设备。 (2)厂区的总体布局设计上，将噪声较大的设备布置在远离厂界的地方。 (3)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。 (4)空压机、循环水泵等高噪声设备采用室内布置，并在空压机外壳安装隔声罩。 (5)烟道与风机接口处采用软性接头和加强筋。 (6)对一、二次风机、空压机等设备安装隔声罩、消声器。 (7)采取隔声罩、消声器等噪声防治措施减少噪声对操作职工的影响。 (8)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。 (9)加强厂区的绿化。 (10)对于锅炉不定期产生的排汽噪声，对排汽口安装消声装置，并安排在昼间排汽。

4.1.4.2 污染源调查

项目的主要噪声来源为锅炉、汽轮发电机组及各类辅助设备，如泵、风机、空压机等产生的动力机械性噪声，同时各类管道介质的流动和排汽产生的噪声、煤及灰渣运输产生的交通噪声也是主要噪声源之一。噪声污染源与环评基本一致。

4.1.4.3 落实情况

根据现场调查及建设单位提供的资料，本项目采取的主要噪声防治措施如下：

(1)工程设计上选用低噪声生产设备。

(2)厂区的总体布局设计上，将噪声较大的设备布置在远离厂界的地方。

(3)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。

(4)空压机、循环水泵等高噪声设备采用室内布置，并在空压机外壳安装隔声罩。

(5)烟道与风机接口处采用软性接头和加强筋。

(6)对一、二次风机、空压机等设备安装隔声罩、消声器。

(7)采取隔声罩、消声器等噪声防治措施减少噪声对操作职工的影响。

(8)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。

(9)加强厂区的绿化。

(10)对于锅炉不定期产生的排汽噪声，对排汽口安装消声装置，并安排在昼间排汽。

4.2 环境保护敏感目标分析

4.2.1 环境风险防范设施

玉环嘉伟环保科技有限公司委托台州市欧保环保工程有限公司编制《玉环嘉伟环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，2022年1月11日，台州市生态环境局玉环分局对该应急预案进行了备案，备案号：331021-2022-01-001-L。

建设单位根据应急预案的要求，成立了专业、完善的应急组织机构，明确了应急职责，落实了各项应急工作，并以公司文件形式正式发布。具体应急机构为：应急总指挥部，下设应急消防组、应急抢险组、医疗救护组、应急监测组、现场治安组、专家技术组、物资保障组和对外联络组等二级机构，各小组设组长一名，组员若干。

4.2.2 环境保护敏感目标分析

1、环评要求

根据环评，本项目环境防护距离为以本项目厂区红线为起点，向外设置500m范围。目前距离本项目最近的敏感点为厂区东北方向的西滩村，与厂区最近距离约522m，防护距离内未涉及敏感点。

2、实际情况

经调查，本项目周边敏感点与环评期间并未发生变化，距离厂界最近的敏感点为东北方向500m的西滩村。项目的防护距离均可满足环评的要求。敏感点情况见表4.2-1。

表4.2-1 项目所在区域附近敏感点情况

序号	名称	方位	距离 (m)	人口 (人口)
1	西滩村	东北	522	928
2	小普竹村	南	670	2394
3	小岙村	东南	956	560
4	小塘村	东北	1038	308
5	南大岙村	东南	1264	1132
6	福昌基村	南	1400	489
7	横培村	东南	1510	457
8	外马村	东北	1749	2287
9	内马村	东	2100	684
10	西青岙村	东南	2480	750

4.3 环保设施投资和“三同时”落实情况

4.3.1 环保设施投资

本项目实际投资情况如下表所示：

表 4.3-1 项目投资情况

单位：万元

环评总投资			20961		
实际总投资			20961		
环保投资	3365		比例	21.47%	
废水	废气	噪声	固废	绿化及生态	其他
150	2805	200	200	/	10

4.3.2 “三同时”落实情况

(1) 2018年11月，玉环嘉伟环保科技有限公司委托中环联新（北京）环境保护有限公司编制完成《玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书》（报批稿），并于2018年12月12日通过了台州市生态环境局（原台州市环保局）审批（台环建[2018]45号）。

(2) 项目于2018年8月1日开工建设，主体工程及环保配套设施于2021年12月1日建成并开始调试。

(3) 2021年11月26日，企业申领排污许可证，许可证号：91331021344096501H001V。

(4) 2021年12月，玉环嘉伟环保科技有限公司委托我中心对本项目进行验收监测，我中心根据本工程概况及国家有关规定编制该项目的验收监测方案。

综上，玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程较好的执行了“三同时”制度，符合国家相关规定要求。

4.3.3 “以新带老”措施落实情况

1、餐厨垃圾和市政污泥综合处理项目整改情况

环评中“以新带老”措施汇总如下：

表 4.3-2 “以新带老”前后处理工艺和污染防治措施汇总表

整改项目	“以新带老”前	“以新带老”后	落实情况
处理工艺	进料+大物质分拣+破碎精制浆+除砂除杂+油水分离+厌氧，产生的沼气经脱硫净化后进内燃机燃烧发电，沼渣脱水产生的沼液经过滤隔油后进去渗滤液处理站的反硝化系统等后续处理工艺处理	进料+生物质分离器分离+螺压脱水机降低含固率+除砂除杂+三相分离系统+厌氧，产生的沼气经脱硫净化后进内燃机燃烧发电，沼渣脱水产生的沼液经过滤隔油后进去渗滤液处理站的反硝化系统等后续处理工艺处理	已落实。具体见《玉环市餐厨垃圾和市政污泥综合处理改扩建项目（先行）竣工环境保护验收监测报告》
废气污染防治措施	餐厨垃圾和市政污泥卸料在餐厨垃圾预处理车间的卸料间内进行。进入卸料间的门采用卷帘门，同时在卷帘门上部设置风幕机，即射流空气幕，防止臭气外溢，保证预车间处于微负压状态，除臭系统为“前段植物液喷淋除臭+负压收集+喷淋洗涤+生物滤池”组成除臭装置，联合对恶臭污染物进行处理。经过处理后的臭气达标 15 高排气筒排放。沼气燃烧采用低氮燃烧技术，燃烧废气通过 18m 高排气筒高空排放。	餐厨垃圾和市政污泥卸料在餐厨垃圾预处理车间的卸料间内进行。进入卸料间的门采用卷帘门，同时在卷帘门上部设置风幕机，即射流空气幕，防止臭气外溢，保证预车间处于微负压状态，除臭系统为“前段植物液喷淋除臭+负压收集+二级化学洗涤（酸洗+碱洗氧化）”组合处理工艺组成除臭装置，联合对恶臭污染物进行处理，经过处理后的臭气达标高空排放。沼气燃烧采用低氮燃烧技术，燃烧废气通过 18m 高排气筒高空排放。	
	拟对渗滤液处理站和预处理车间各设置一套除臭系统	渗滤液处理站调节池、反硝化池、污泥浓缩池、脱水机车间均设为封闭式，臭气收集后送至本项目焚烧炉作为一次风焚烧处置	

2、关联工程“以新带老”整改措施

(1) 环评要求

《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）于2014年7月1日发布，现有生活垃圾焚烧炉于2016年1月1日起执行该标准。为确保各项污染物达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中的相应限值要求，因此，建设单位需对关联烟气净化系统进行

行改造。

玉环伟明环保能源有限公司将对现有关联工程进行提标改造，并出具提标改造计划承诺函，使得焚烧烟气排放浓度达到二期工程设计排放标准要求。湿法（NaOH溶液）脱酸与本项目建设同步进行，干法+SGH+SCR+GGH拟在本项目稳定运行后进行，在2020年12月前完成一期工程提标改造任务，改造后一期工程和二期工程焚烧烟气排放标准一致，最终实现关联工程与本工程烟气净化工艺一致。关联工程提标改造工程届时另做环评。

（2）落实情况

根据企业出具的《法人承诺书》：由于本项目施工滞后，导致相关验收推迟，为保证生活垃圾稳定处理，一期提标技改计划相应推迟。目前生活垃圾日处理1200吨以上，待二期工程验收完成后，根据玉环地区实际生活垃圾情况拟定具体提标方案，并汇报请示相关主管部门确认。现计划2023年开始提标技改，并于2023年完成技改。

4.3.4 环评批复落实情况

根据现场调查，项目对环评批复要求的落实情况见表 4.3-2。

环评批复要求	落实情况
<p>项目属扩建工程，拟建址位于玉环市玉城街道西滩村小摊（玉环市生活垃圾焚烧发电厂内），项目总投资约 20961 万元，新建 1 台 500t/d 机械炉排垃圾焚烧炉，配 1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组，同时配套烟气净化系统、废水处理系统、灰渣处理系统等环保工程，建成后年运行时间 8000h，日处理 450t/d 生活垃圾、50t/d 一般工业固废，年处置生活垃圾 16.43 万 t/a、一般工业固废 1.83 万 t/a。项目应按要求严格控制进厂垃圾、一般工业固废的性质和成分，不掺烧燃煤，严禁危险废物入炉焚烧。</p>	<p>已落实，本项目位于玉环市玉城街道西滩村小摊（玉环市生活垃圾焚烧发电厂内），项目总投资约 20961 万元，新建 1 台 500t/d 机械炉排垃圾焚烧炉，配 1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组，同时配套烟气净化系统、废水处理系统、灰渣处理系统等环保工程，建成后年运行时间 8000h，日处理 450t/d 生活垃圾、50t/d 一般工业固废，年处置生活垃圾 16.43 万 t/a、一般工业固废 1.83 万 t/a。</p>
<p>加强废水污染防治。项目须实施清污分流、雨污分流，提高水的循环利用率。建立完善的厂区废水收集系统，并采取相应防腐、防漏、防渗措施。一体化净水器反冲洗水、锅炉排污水、循环冷却系统排水和化水制备废水经预处理达标后回用；垃圾渗滤液、垃圾卸料平台冲洗废水、车间冲洗废水、初期雨水采用“预处理+UASB 厌氧反应器+A/O 工艺和 MBR 膜系统+NF 纳滤”处理工艺，出水达到相关标准后排入污水管网，浓液回喷垃圾库经生活垃圾最终入炉焚烧；湿法脱酸废水经“两级絮凝反应+两级入污水管网。回用水参照执行《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中相应回用标准，外排废水执行玉环市污水处理有限公司废水纳管标准纳入污水管网，其中第一类污染物执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB18889-2008)中表 2 标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB3/887-2013)，全厂废水最终经玉环市污水处理有限公司处理达标后排放。按规范要求设置污水排放口、安装在线监测系统，并加强日常管理与监测，确保废水排放符合相关要求。</p>	<p>已落实，项目实施清污分流、雨污分流，提高水的循环利用率。建立完善的厂区废水收集系统，并采取相应防腐、防漏、防渗措施。一体化净水器反冲洗水、锅炉排污水、循环冷却系统排水和化水制备废水经预处理达标后回用；垃圾渗滤液、垃圾卸料平台冲洗废水、车间冲洗废水、初期雨水采用“预处理+UASB 厌氧反应器+A/O 工艺和 MBR 膜系统+NF 纳滤”处理工艺，出水达到相关标准后排入污水管网，浓液回喷垃圾库经生活垃圾最终入炉焚烧；湿法脱酸废水经“两级絮凝反应+两级沉淀处理后回用。根据章节 9.2.1.1 废水监测结果及达标性分析，回用水符合回用水标准，废水站出水符合相应的标准限值。</p>
<p>加强废气污染防治。严格按照工艺要求控制焚烧炉温度、燃烧室内停留时间等生产条件，切实降低各污染物产生量。配备高效烟气处理系统，优化设计工艺与参数，烟气排放设计标准优于《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表 4 规定的限值，项目废气排放执行项目设计限值(见《环评报告书》)，逃逸氨排放执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范.选择性催化还原法》(HJ562-2010)中 2.5mg/m³控制限值，且各项污染物排放量符合总量控</p>	<p>已落实，严格按照工艺要求控制焚烧炉温度、燃烧室内停留时间等生产条件，切实降低各污染物产生量。根据章节 9.2.1.2 废气监测结果及达标性分析，本项目各项大气污染物均符合相应的标准限值。根据章节 9.2.3 污染物排放总量核算，本项目各项污染物排放量符合总量控制要求。项目烟气新建 1 根 80m 高集束烟囱排放，预留永久性监测口。按要求建设烟气在线监测系统，并与焚烧炉控制系统连锁，对炉内燃烧温度、CO 含氧量等实</p>

第一部分：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护设施验收监测报告

环评批复要求	落实情况
<p>制要求。项目烟气新建 1 根 80m 高集束烟囱排放，预留永久性监测口。按要求建设烟气在线监测系统，并与焚烧炉控制系统连锁，对炉内燃烧温度、CO 含氧量等实施监测，并与环保部门联网。对氨水、活性炭、石灰等施用量实施计量。主要恶臭发生源垃圾输送系统、垃圾卸料大厅、垃圾库、渗滤液处理站等建筑物采取密闭负压设计，将其臭气引入焚烧炉焚烧处置，并建设活性炭臭气净化装置作为臭气应急净化备用，其他环节设除臭剂喷洒装置。恶臭污染物执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。项目灰库等须密闭设计并配备除尘设施，其它颗粒物(除焚烧烟气外)排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。各种废气经有效收集并处理达标后高空排放。</p>	<p>施监测，并与环保部门联网。对氨水、活性炭、石灰等施用量实施计量。主要恶臭发生源垃圾输送系统、垃圾卸料大厅、垃圾库、渗滤液处理站等建筑物采取密闭负压设计，将其臭气引入焚烧炉焚烧处置，并建设活性炭臭气净化装置作为臭气应急净化备用，其他环节设除臭剂喷洒装置。项目灰库等须密闭设计并配备除尘设施，</p>
<p>加强噪声污染防治。项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。合理设计厂区平面布局，选用低噪声设备。各类风机、汽轮发电机组、空压机、水泵、冷却塔等高噪声源设备须采取相应减振、消声、吸声、隔声等降噪措施，应合理安排好冲管、锅炉排汽时间,并采取有效的降噪措施，加强厂区内交通管理,确保厂界噪声达标。</p>	<p>已落实，监测期间，本项目厂区昼间噪声值范围为 57.1~62.0dB(A)，夜间噪声范围值为 50.0~55.0dB(A)，其排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3 类标准。</p>
<p>加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”的固废处置原则，对各类固废按照相关标准、规范要求，进行分类收集、堆放，分质处置。飞灰经稳定化后送飞灰填埋场安全填埋;脱硝废催化剂由有资质单位回收再生，不可再生的委托有资质单位进行安全处置;废超滤及纳滤膜、废滤袋和废矿物油等其他危险废物委托有资质单位进行安全处置。脱酸废水处理污泥固废属性需鉴定，经鉴定为危险固废，交由有危废处置资质单位进行安全处置，鉴定为一般固废，则运至一般工业固废填埋场填埋。一般固废中的炉渣综合利用，渗滤液处理系统污泥、非含油抹布、废活性炭和生活垃圾均在厂内直接入炉焚烧处置，确保处置过程不对环境造成二次污染。</p>	<p>已落实，各类固废均可以得到妥善处置。</p>
<p>严格落实污染物排放总量控制措施。根据《环评报告书》，该项目实施后全厂主要污染物排放总量控制限值为:大气污染物 SO₂ 为 36.06t/a、NO_x 为 60.36t/a,重金属污染物(Hg、Cd、Pb 等)为 0.406t/a,废水排放量为 146693t/a,废水污染物 COD_{Cr} 为 4.4t/a、NH₃-N 为 0.225t/a;其中本项目主要污染物排放总量控制限值为:大气污染物 SO₂ 为 35.09t/a、NO_x 为 52.64t/a，重金属污染物(Hg、Cd、Pb 等)为 0.406t/a，废水排放量为 69935t/a，废水污染物 COD_{Cr} 为 2.1t/a、NH₃-N 为 0.11t/a，其他特征污染因子排放总量控制在本次项目环评</p>	<p>已落实，根据章节 9.2.3 污染物排放总量核算，本项目废水污染物排放总量和废气主要污染物排放总量均符合环评及批复要求。</p>

第一部分：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护设施验收监测报告

环评批复要求	落实情况
<p>报告指标内。项目建设应依照省和地方关于总量平衡、排污权有偿使用和交易工作的相关规定，及时办理排污权有偿使用、排污许可证等相关事宜。</p>	
<p>加强日常环保管理和环境风险防范。项目投运须建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，加强相应人员的环保培训，配备环境监测仪器设备。做好各类生产设备、环保设施的运行管理和日常检修维护，定期按相关要求开展各污染源及环境质量监测，建立污染源监测台帐制度，确保环保设施稳定正常运行和污染物的稳定达标排放。项目须落实各项事故应急防范措施，杜绝跑、冒、滴、漏现象和事故性排放，确保周边环境安全。在项目投产前须进一步完善环境污染事故应急预案，并报当地环保部门备案。按照相关部门的要求严格落实各项安全生产的措施和规定。</p>	<p>已落实，企业制定了各项环境管理制度，设置专门的环保管理部门，委托第三方开展在线设施运维，并做好台账记录工作。</p>
<p>严格执行环境防护距离要求。根据《环评报告书》结论,项目建成后环境防护距离为 300 米,具体防护范围见《环评报告书》要求。项目其它各类防护距离要求，请建设单位、当地政府和有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。你公司在加强内部管理、确保污染物达标排放的同时，做好企业环境信息公开，进一步处理好厂群关系;同时，你公司要根据今后建设地周边土地开发利用情况，及时开展回顾性环境影响评价，并采取相应跟进措施。</p>	<p>已落实，本项目周边敏感点与环评期间并未发生变化，距离厂界最近的敏感点为东北方向 500m 的西滩村，项目的防护距离均可满足环评的要求。</p>

第五章 环境影响评价结论与环评批复要求

5.1 环评主要结论

1、环境空气影响预测分析

(1) 1×500t/d机械炉排炉焚烧烟气排放影响预测分析

正常工况下地面一次浓度预测：预测结果表明，在确定的污染气象条件的基础上，SO₂、NO₂小时平均浓度最大贡献值均满足《环境空气质量标准》(GB3095-2012)要求；HCl、NH₃小时平均浓度最大贡献值均满足《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)中“居住区大气中有害物质的最高容许浓度”标准限值要求。预测结果表明，在预测的污染气象条件下，项目达标排放焚烧烟气对区域大气环境SO₂、NO₂、HCl、NH₃小时平均浓度最大贡献值均较小；叠加背景之后，能够满足标准要求。

正常工况下地面24小时平均浓度预测：达标排放的SO₂、NO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、Hg、Pb、Cd、二噁英等污染物最大落地浓度贡献值及各环境敏感点预测贡献值均较小，占相关标准比例也较小。故项目建成投产后，达标排放的焚烧烟气对于所处区域的环境空气质量现状的贡献值较小，叠加背景浓度后，各预测点预测值可满足二级标准要求。年平均预测浓度结果表明：SO₂、PM₁₀、PM_{2.5}、NO₂、二噁英等污染物年均最大落地浓度预测值及各环境敏感点的年均贡献浓度预测值均较小，所占标准比例也是较小的。所以项目焚烧烟气的达标排放对于项目拟建地所处区域的各主要污染物年平均浓度的贡献值是较小的。

(2) 恶臭废气无组织厂界浓度预测

本次评价就项目实施后，企业垃圾库和渗滤液处理站、氨罐无组织排放的恶臭废气厂界出现浓度进行了预测。预测结果表明，项目实施后全厂垃圾库和渗滤液处理站、氨罐无组织排放的恶臭废气在四侧厂界的预测值均满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)新改拟建项目的二级排放标准中NH₃、H₂S无组织排放厂界监控浓度限值(分别为1.5mg/m³、0.06mg/m³)。

(3) 事故排放对区域环境空气的影响进行了预测分析

本次评价就SO₂、烟尘、HCl、Hg、Cd、Pb、二噁英事故排放对区域环境空气的影响进行了预测分析。预测结果表明，在发生事故性排放情况下，SO₂、烟尘、HCl、Hg、Cd、Pb、二噁英的小时预测贡献值较正常工况下有较大幅度的增加。大气污染物事故性排放的影响是较大的，预防事故发生较好的方法为安装大气污染源自动连续监测系统，

实时监控烟气处理系统的运行情况，以确保烟气污染物达标排放，一旦出现异常事故排放，及时处理。同时还要从焚烧厂环境管理上，加强对污染防治设施的日常运行管理和维护，以杜绝事故的发生。

(4) 环境保护距离

本次评价运用大气环境保护距离计算模式得到的计算结果表明， H_2S 、 NH_3 面源无组织排放无超标点出现，无需设置大气环境保护距离。根据原环境保护部发布的环办环评[2018]20号文，项目设置300m环境保护距离（以厂界为起点）。

根据项目拟建地周边环境现状勘查及相关规划情况，根据项目拟建地周边环境现状勘查及相关规划情况，拟建地最近的敏感点为东北侧西滩村，距离企业厂界约为522米，因此周边环境情况能满足本项目环境保护距离设置要求。

2、水环境影响预测分析

本项目主厂房地面冲洗水、垃圾卸料区冲洗废水、垃圾渗滤液、初期雨水和生活污水处理依托企业渗滤液处理站处理；湿法脱酸废水经预处理达到纳管标准后纳入管网；一体化净水器反冲洗水和化水制备废水经预处理后回用于主厂房冲洗、垃圾卸料平台冲洗用水、烟气净化系统、飞灰固化系统用水、出渣用水和绿化用水等；锅炉排污水全部回用；循环冷却水系统排水部分回用，剩余少部分经一体化净水器净化后进入工业消防水池，后作为循环冷却水系统补充水。

企业从“节约用水、一水多用”的原则考虑，优化工业用水排水方案，在经济合理的前提下尽可能地采用“梯级利用和废水回用”等方式，减少废水外排量，以减少对地表水环境的污染。

玉环市污水处理有限公司执行《台州市城镇污水处理厂出指标及准限值表(试行)》(俗称“准IV类”)，处理后尾水排外排。对纳污水体的污染影响符合当初污水处理厂的环评结论，对纳污水体污染影响是可以接受的。

在工程设计中，本项目渗滤液排水的收集池、垃圾库、油罐区、灰库等构筑物设施均将按照《危险废物填埋污染控制标准》(GB18598-2001)中的相关要求做好防渗措施，可确保不污染地下水。

3、声环境影响预测分析

采取工程拟实施的噪声防治措施的基础上，正常工况下，项目在采取本次评价所提及的噪声防治措施的基础上，企业四侧厂界噪声预测贡献值均可达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准限值要求。

在采取进一步的噪声防治措施的基础上，项目建成投产后产生的噪声对各厂界的噪声预测贡献值基本可满足标准要求。

项目建成投产后，不定期的蒸汽放空噪声对周边声环境影响明显，故要求企业在排气管处加装消声器，合理蒸汽放空时间，禁止在夜间进行蒸汽放空，以最大限度的减少蒸汽放空噪声对周边环境的影响。

4、固废环境影响分析

项目建成投产后的固体废弃物产生种类、产生量、性质及处置去向详见“拟建工程概况及工程分析”章节相关内容。

本次评价要求建设单位须对生产中产生的固废分类收集、暂存，积极落实本次评价中提出的各项固废暂存要求和措施，同时产生的固废须及时妥善处理、处置。经过上述处理后，项目产生的固废基本上得到有效、合理的处置，对周围环境基本无影响。

5、环境风险影响分析

项目建成投产后可能存在的环境风险主要来自于以下几个方面：废气等治理设施因故不能运行，使得污染物超标排放；火灾爆炸事故。最可能出现的环境风险之一就是各治理设施不能正常运行所导致的事故排污风险。污染物事故排放对周边环境会造成较为严重的影响。故项目在建成投产后须加强管理，严格落实本环评中提出的各项风险防范措施，杜绝各类事故的发生。

6、总结论

根据分析，玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程选址基本合理，符合环境功能区规划要求。项目投产后产生的污染物可做到达标排放或得到安全的处理、处置，项目具备满足环保设施和风险防范措施运行的各项条件，总量控制指标可以落实，对周边环境的影响在可承受范围之内，满足环境质量功能区划要求，符合“三线一单”原则。

建设单位按照有关规定进行了网上公示和村（居）民委员会公告栏张贴公示，期间未收到相关意见，本次环评采纳公众参与调查的结论。同时，项目的建设符合国家、省的各项政策规范和各项规划。项目的建设可推进玉环市生活垃圾和一般工业固废无害化、减量化及资源化的进程，节约宝贵的土地资源，对改善玉环市的区域环境具有积极的意义。

综上所述，从环保角度出发，玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程是可行的。

5.2环评审批情况

2018年8月，玉环嘉伟环保科技有限公司委托中环联新（北京）环境保护有限公司编制完成了《玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书》（报批稿），并于2018年12月12日获得了台州市生态环境局（原台州市环境保护局）出具的《台州市环境保护局关于玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书的批复》（台环建[2018]45号）。批复内容见附件。

第六章 验收评价标准

6.1 废水排放标准

1、环评阶段

本项目渗滤液和湿法脱酸废水等经预处理后，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013) (35mg/L和8mg/L)和第一类污染物达到《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB16889-2008)排放限值后纳入玉环市污水处理有限公司；其中

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)，污水运送至污水处理厂处理的，应满足以下条件：

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

②城市二级污水处理厂每日处理生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水总量不超过污水处理量的0.5%；③城市二级污水处理厂应设置生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水专用调节池，将其均匀注入生化处理单元；

④不影响城市二级污水处理厂的污水处理效果。

玉环市污水处理有限公司出水达到《台州市城镇污水处理厂出指标及准限值表（试行）》（俗称“准IV类”）后排放。具体见表6.1-1、表6.1-2。

项目化水废水、冷却塔排污水和锅炉排污水达到《城市污水再生利用工业用水水质标准》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准后可回用于厂内。具体见表6.1-3。

表6.1-1 本项目污水纳管、回用执行标准 单位：mg/L(pH除外)

序号	项 目	纳管要求	标准依据
1	pH 值	6~9	《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准
2	COD _{Cr}	400	
3	BOD ₅	180	
4	SS	300	
5	氨氮	35	《根据 GB18485-2014, GB16889 表 2 规定的浓度限值
6	总汞	0.001	
7	总镉	0.01	
8	总铬	0.1	
9	六价铬	0.05	
10	总砷	0.1	
11	总铅	0.1	

表6.1-2 玉环市污水处理有限公司出水标准 单位：mg/L(pH除外)

序号	项 目	排放标准
1	pH 值	6~9
2	COD _{Cr}	30
3	BOD ₅	6
4	SS	5
5	总磷（以 P 计）	0.3
6	NH ₃ -N	1.5 (2.5)
7	总汞	0.001
8	总铬	0.1
9	六价铬	0.05
10	总镉	0.01
11	总砷	0.1
12	总铅	0.1

备注：括号外数值为水温>12℃时的控制指标，括号内数值为水温<12℃时的控制指标。

表6.1-3 《城市污水再生利用工业用水水质》 单位：mg/L(pH除外)

序号	控制项目	冷却用水		洗涤用水
		直流冷却水	敞开式循环冷却水系统补充水	
1	pH 值	6.5~9.0	6.5~8.5	6.5~9.0
2	悬浮物	30	-	30
3	色度	30	30	30
4	BOD ₅	30	10	30
5	COD	-	60	-
6	氨氮	-	10	-
7	溶解性总固体	1000	1000	1000
8	石油类	-	1	-

2、验收阶段

本项目总氮执行《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）表1的A等级，即70mg/L，石油类执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，即20 mg/L。

渗滤液经处理后回用于敞开式循环冷却水系统，执行《城市污水再生利用工业用水水质》的敞开式循环冷却水系统补充水标准。其余废水污染排放标准与环评一致。

6.2 废气排放标准

1、环评阶段

《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中8.2规定，2016年1月1日前，生活垃圾焚烧废气执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2001）中规定焚烧炉大气污染物排放限值。

本项目拟建焚烧炉属于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）中的新建生活垃圾焚烧炉，焚烧生活垃圾和一般工业固体废物，目前国家尚未出台专门针对一般工业固体废物的焚烧控制标准和技术规范，故执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》

(GB18485-2014)中规定的限值，并参考欧盟2000的相关标准，设计了严于国标的烟气污染物排放限值。具体标准如下：

表6.2-1 焚烧炉废气污染物排放标准

序号	污染物名称		单位	GB18485-2014 标准限值	GB18485- 2001 标准值	本项目执 行标准
1	烟尘	1 小时均值	mg/Nm ³	30	80	30
		24 小时均值	mg/Nm ³	20		10
2	SO ₂	1 小时均值	mg/Nm ³	100	260	100
		24 小时均值	mg/Nm ³	80		50
3	NO _x	1 小时均值	mg/Nm ³	300	400	75
		24 小时均值	mg/Nm ³	250		75
4	HCl	1 小时均值	mg/Nm ³	60	75	10
		24 小时均值	mg/Nm ³	50		10
5	汞及其化合物 (以 Hg 计)		mg/Nm ³	0.05	0.2	0.05
6	镉、铊及其化合物 (以 Cd+Ti 计)		mg/Nm ³	0.1	0.1	0.03
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/Nm ³	1.0	1.6	0.5
8	二噁英类 (测定均值)		ngTEQ/Nm ³	0.1	1	0.08
9	CO	1 小时均值	mg/Nm ³	100	150	100
		24 小时均值	mg/Nm ³	80		50

表6.2-2 生活垃圾焚烧炉主要技术性能指标

项目	烟气出口温度 (°C)	炉膛内烟气停留时间 (s)	焚烧炉渣热灼减率 (%)
指标	≥850	≥2	≤5

表6.2-3 焚烧炉烟囱高度要求

处理量	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。

烟气处理脱硝系统的氨逃逸参照执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》(HJ562-2010)，氨逃逸浓度应控制在2.5mg/m³以下。

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新污染源大气污染物排放限值，厂界控制浓度限值为1.0mg/m³。

项目生活垃圾、一般工业固废堆放、处置过程产生的NH₃、H₂S等恶臭污染物排放执行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)。其中，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。具体如下：

表6.2-4 恶臭污染物排放标准

污染物	厂界标准 (mg/Nm ³)	有组织	
		排气筒高度(m)	二级标准(kg/h)
NH ₃	1.5	15	4.9
		60	75

H ₂ S	0.06	15	0.33
		80	9.3
臭气浓度	20	15	2000（无量纲）
		60	60000（无量纲）

2、验收阶段

焚烧炉烟气黑度执行参照执行《火电厂大气污染物排放标准》(GB13223-2011)表1标准限值。其余验收执行的废气污染排放标准与环评一致。

6.3 噪声排放标准

1、环评阶段

运营期厂界噪声排放限值执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准，昼间噪声≤65dB(A)，夜间噪声≤55dB(A)。根据 GB12348-2008 中 3.7 和 4.1.2，项目排汽噪声夜间≤65dB(A)。

2、验收阶段

本次验收执行的噪声排放标准与环评一致。

6.4 固废标准

1、环评阶段

项目产生的固废主要包括炉渣、飞灰、废弃除尘布袋、废超滤及纳滤膜、废反渗透膜、SCR废催化剂、废液压油、废机油、实阻垢剂包装桶、废水处理污泥、废活性炭、废含油抹布和员工日常生活产生的生活垃圾。根据《固体废物鉴别标准 通则》(GB 34330-2017)及《危险废物鉴别标准 通则》(GB 5085.7-2007)判断这些固废是一般固废还是危险固废。

①炉渣

项目产生的炉渣属一般固体废物，在厂区内暂存执行《一般工业固体废物贮存、处置场污染物控制标准》(GB18599-2001)II类固体废弃物相关要求，由玉环鸿松炉渣有限公司收集后综合利用。

②飞灰

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)和环发[2008]82号文，项目焚烧飞灰属于危险固废，其暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001)和环境保护部 2013 年第 36 号公告中相关要求，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)中 6.3 要求后，可进入生活垃圾填埋场专区填埋

处置。

GB16889-2008中6.3要求为：含水率小于30%；二噁英含量低于3 $\mu\text{gTEQ/kg}$ ；按照HJ/T300制备的浸出液中危害成分浓度低于表2-17中的限值。

表 6.4-1 浸出液污染物浓度限值

序号	评价指标	浓度限值
1	汞 ($\mu\text{g/L}$)	50
2	铜 (mg/L)	40
3	锌 (mg/L)	100
4	铅 (mg/L)	0.25
5	镉 (mg/L)	0.15
6	铍 (mg/L)	0.02
7	钡 (mg/L)	25
8	镍 (mg/L)	0.5
9	砷 (mg/L)	0.3
10	总铬 (mg/L)	4.5
11	六价铬 (mg/L)	1.5
12	硒 (mg/L)	0.1

③废弃除尘布袋、废超滤及纳滤膜、SCR废催化剂、废液压油、废机油、废阻垢剂包装桶、废含油抹布等。

根据《国家危险废物名录》、《关于加强废烟气脱硝催化剂监管工作的通知》，鼓励废烟气脱硝催化剂（钒钛系）优先进行再生，不可再生且无法利用的废烟气脱硝催化剂（钒钛系）应交由具有相应能力的危险废物经营单位（如危险废物填埋场）处理处置，故本项目SCR废催化剂拟由有资质单位再生处理，项目产生的废弃除尘布袋、废超滤及纳滤膜、废液压油、废机油、废阻垢剂包装桶属于危废，其暂存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001）和环境保护部2013年第36号公告中相关要求，并应委托有资质单位安全处置，SCR废催化剂由有资质单位再生处理。

④生活垃圾和污泥

根据环发[2008]82号文，项目污水处理污泥和职工生活产生的生活垃圾应在厂内自行焚烧处理，不得外运处置。

脱酸废水处理产生的污泥需鉴定是否为危险固废，若是危险固废则需交有资质的处理单位处理。

2、验收阶段

本次验收执行的固废标准与环评一致。

6.5 环境空气质量标准

评价区域环境空气执行《环境空气质量标准》（GB3095-2012）中的二级标准，部分评价指标在《环境空气质量标准》（GB3095-2012）没有明确规定，类比同类项目参照国内外相关标准执行。具体如下：

表 6.5-1 项目各污染因子适用的环境空气质量标准限值

污染因子	选用标准	取值时间	二级标准浓度限值
TSP	《环境空气质量标准》 (GB3095-2012)	24 小时均值	0.3
PM ₁₀		24 小时均值	0.15
PM _{2.5}		24 小时均值	0.075
二氧化硫		1 小时均值	0.5
二氧化氮		1 小时均值	0.2
氯化氢	《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》附录 D 表 D.1	1 小时均值	0.05
硫化氢		1 小时均值	0.01
氨		1 小时均值	0.2
镉	前南斯拉夫环境标准	0.5 小时均值	0.01
铅	《工业企业设计卫生标准》(TJ36-79)	日均值	0.0007

6.6 污染物总量控制指标

1、总量控制因子

根据《重点区域大气污染防治“十二五”规划》、《关于生活垃圾焚烧发电项目涉重污染物排放相关问题意见的复函》（环办土壤函[2018]260 号）等相关文件，扩建项目纳入总量控制的污染指标为 SO₂、NO_x、烟尘、COD、NH₃-N。

2、工程污染物排放量

根据环评批复，本项目实施后全厂主要污染物排放总量控制限值为：大气污染物 SO₂ 为 36.06t/a、NO_x 为 60.36t/a，重金属污染物(Hg、Cd、Pb 等) 为 0.406t/a，废水排放量为 146693t/a，废水污染物 COD_{Cr} 为 4.4t/a、NH₃-N 为 0.225t/a，其中本项目主要污染物排放总量控制限值为：大气污染物 SO₂ 为 35.09t/a、NO_x 为 52.64t/a，重金属污染物(Hg、Cd、Pb 等) 为 0.406t/a，废水排放量为 69935t/a，废水污染物 COD_{Cr} 为 2.1t/a、NH₃-N 为 0.11t/a，其他特征污染因子排放总量控制在本次项目环评报告指标内。

第七章 验收监测内容

通过对各类污染物达标排放及各类污染治理设施去除效率的监测，来说明环境保护设施调试效果，具体监测内容如下：

7.1 废水监测内容

根据废水处理流程，本次废水监测共设置8个采样点位，以“★”表示，详见图7.1-1，另外，雨水标排口取一个样品，分析项目及监测频次见表7.1-1。

表7.1-1 废水监测因子及监测频次情况

取样点位	处理设施	取样位置	检测项目	检测频次
★-1#	渗滤液处理设施	调节池出口	pH、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、石油类、总氮、总磷	4次/天， 连续2天
★-2#		MBR膜机组出口	pH、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、石油类、总氮	
★-3#		标排口	pH、SS、BOD ₅ 、COD、氨氮、石油类、总氮、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅、总磷	
★-4#	一体化净水器	进口	pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、溶解性总固体、石油类、氨氮	
★-5#		出口		
★-6#	脱酸废水处理设施	进口	pH、色度、COD、BOD ₅ 、SS、溶解性总固体、石油类、总氮、氨氮、粪大肠菌群数、总汞、总镉、总铬、六价铬、总砷、总铅	
★-7#		出口		
★-8#		雨排口	pH、SS、COD _{Cr} 、NH ₃ -N	4次/天 (下雨天)

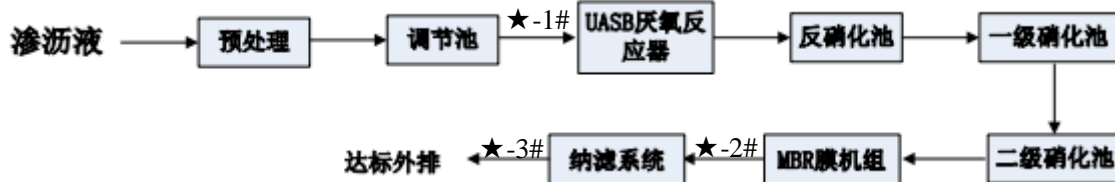


图7.1-1 废水处理工艺流程及监测点位示意图

7.2 废气监测内容

1、有组织废气

为了评价焚烧炉废气处理设施处理效率。本次监测共设置3个有组织废气采样点位，以“◎”表示，详见图7.2-1，分析项目及监测频次见表7.2-1。

表7.2-1 有组织废气监测因子及监测频次情况

序号	取样点位		检测项目	检测频次
◎-1#	焚烧炉	焚烧烟气处理设施进口	颗粒物、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物、一氧化碳、汞及其化合物、镉铊及其化合物、锑砷铅铬钴铜锰镍及其化合物	4次/天，连续2天
◎-2#		焚烧烟气处理设施出口	颗粒物、二氧化硫、氯化氢、氮氧化物、一氧化碳、汞及其化合物、镉铊及其化合物、锑砷铅铬钴铜锰镍及其化合物、氨、硫化氢、恶臭、烟气黑度	
			二噁英	3次/天，连续2天
◎-3#	垃圾库恶臭废气应急净化装置	出口	恶臭、氨、硫化氢	4次/天，连续2天

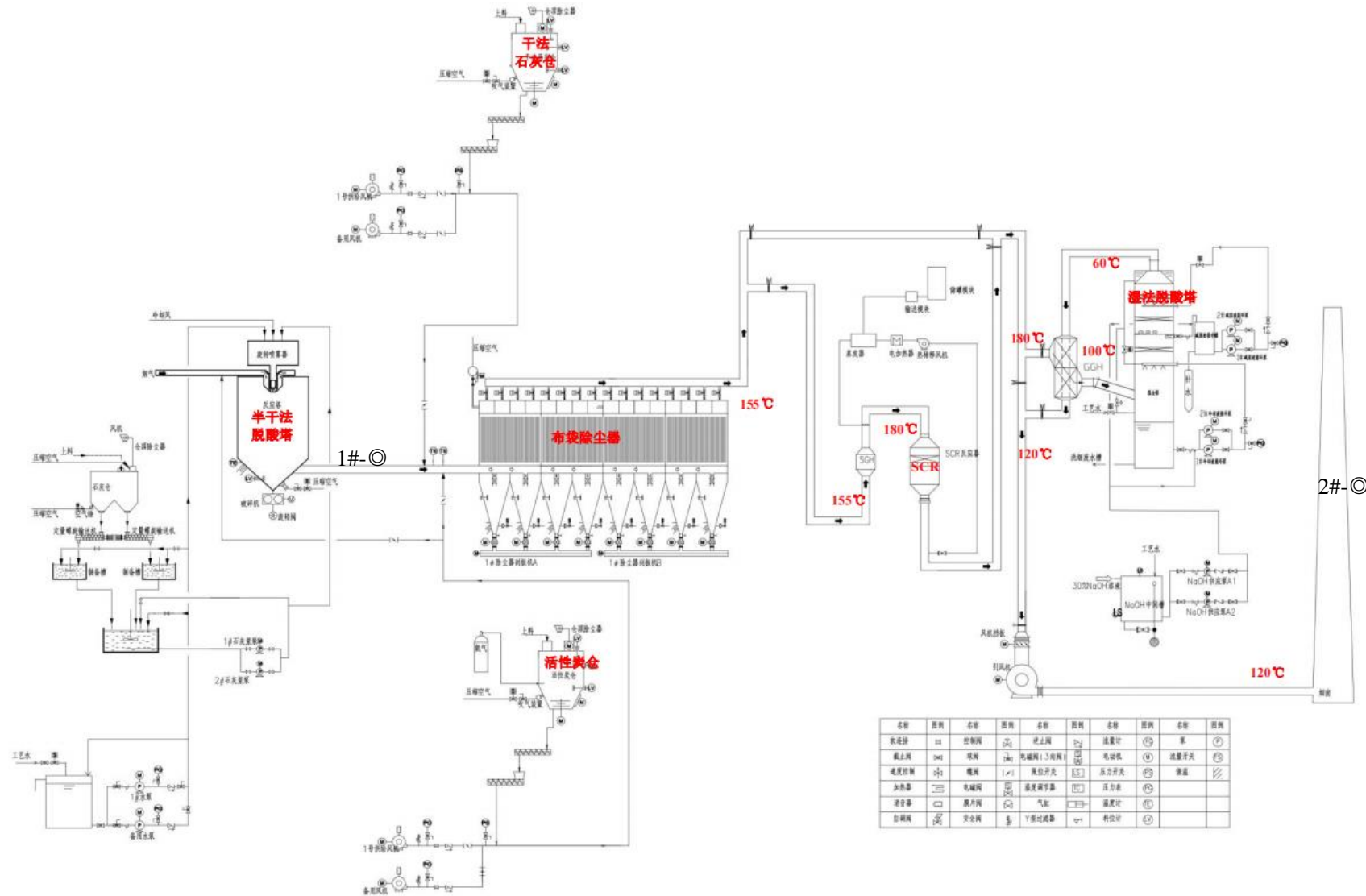


图 7.2-1 焚烧炉废气处理工艺流程及监测点位示意图

2、无组织废气

无组织废气监测点根据现场实际情况布设。

表 7.2-2 无组织废气监测情况表

序号	监测点位设置	监测项目	频次
o-1#~4#	根据该厂的生产情况及监测当天的风向，在厂界共设置 4 个监测点，其中 1 点为上风向对照点，另外 3 点为下风向监控点。无明显风向时，4 个厂界各一个点，共 4 个点。	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度、氯化氢	3 次/天，每次连续一小时，连续 2 天

7.3 噪声监测情况

噪声监测点位及监测频次如下：

表 7.3-1 噪声监测布点汇总表

监测点名称	监测点位置	监测频次	要求
1#测点	项目东侧厂界	昼间、夜间监测一次，连续 2 天	厂界外 1 米处、高度 1.2 米以上、距任一反射面距离不小于 1m
2#测点	项目南侧厂界		
3#测点	项目西侧厂界		
4#测点	项目北侧厂界		

7.4 固废监测情况

固废监测点位及监测频次如下：

表 7.4-1 固废监测布点汇总表

检测内容	检测项目	检测频次
飞灰	含水率、二噁英、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒	3 样品/天，连续 2 天

7.5 周边环境空气

企业最近的敏感点主要为周边居民点。本次验收选取企业的周边居民点对环境空气质量进行监测。本次监测共设置 2 个有组织废气采样点位，以“◎”表示，详见附图，分析项目及监测频次见表 7.5-1。

表 7.5-1 环境空气质量监测情况表

序号	监测点位设置	监测项目	频次
1	西滩村居民点	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、Pb、Cd、Hg、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、恶臭	3 次/天，每次连续一小时，连续 2 天
		TSP	24 小时平均，连续 2 天
2	小普竹村居民点	SO ₂ 、NO ₂ 、CO、PM ₁₀ 、PM _{2.5} 、Pb、Cd、Hg、HCl、NH ₃ 、H ₂ S、恶臭	3 次/天，每次连续一小时，连续 2 天

		TSP	24 小时平均，连续 2 天
--	--	-----	----------------

第八章 监测分析方法和质量保证

8.1 监测分析方法

监测分析方法按国家标准监测分析方法和国家环保总局颁布的《水和废水监测分析方法》（第四版）、《空气和废气监测分析方法》（第四版）执行，质量保证措施按《浙江省环境监测质量保证技术规定》执行，具体分析方法及各项目检出限见下表。

表8.1-1 监测分析方法一览表

检测项目	检测依据	检出限
一、废水		mg/L
pH 值	水质 pH 值的测定 玻璃电极法 GB/T 6920-1986	0.1 (pH 值)
悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4
化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4
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	0.5
氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025
总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01
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	0.01
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	0.05
氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	10
(总) 镍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.007
(总) 铬	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01
(总) 铜	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.006
(总) 锌	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.004
(总) 铁	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.01
(总) 镉	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.005
(总) 砷	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.1
(总) 汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.04μg/L
(总) 铅	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.05
(总) 银	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.02
(总) 铍	水质 32 种元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 776-2015	0.008
二、废气		mg/m ³
烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996	/
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	9μg

	硫氰酸汞分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局(2007年)	3μg
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	/
氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.5μg/10mL
氟化物	大气固定污染源 氟化物的测定 离子选择电极法 HJ/T 67-2001	9μg
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	0.36μg/10ml
低浓度颗粒物	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 HJ 836-2017	1
恶臭	空气质量 恶臭的测定 三点比较式臭袋法 GB/T 14675-1993	10（无量纲）
硫化氢	亚甲基蓝分光光度法《空气和废气监测分析方法》（第四版增补版）国家环保总局(2007年)	0.07μg/10ml
总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 GB/T 15432-1995	/
二噁英	环境空气 二噁英类额测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	/
三、噪声		dB (A)
工业企业厂界环境噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/

8.2 监测仪器

本项目验收中采用的监测仪器设备情况如下：

表8.2-1 主要监测仪器设备情况

检测单位	主要设备名称	型号	证书编号	检定单位
浙江省台州生态环境监测中心	四路大气采样器	ZC-Q0022	仪器编号：1-170	市计量院
	四路大气采样器	ZC-Q0022	仪器编号：1-171	市计量院
	四路大气采样器	ZC-Q0022	仪器编号：1-172	市计量院
	四路大气采样器	ZC-Q0022	仪器编号：1-248	市计量院
	四路大气采样器	ZC-Q0022	仪器编号：1-249	市计量院
	智能双路烟气采样器	崂应 3072 型	仪器编号：1-271	市计量院
	智能双路烟气采样器	崂应 3072 型	仪器编号：1-272	市计量院
	智能双路烟气采样器	崂应 3072 型	仪器编号：1-273	市计量院
	智能双路烟气采样器	崂应 3072 型	仪器编号：1-274	市计量院
	智能双路烟气采样器	崂应 3072 型	仪器编号：1-275	市计量院
	一体式含湿量	青岛众瑞	仪器编号：1-338	市计量院
	一体式含湿量	青岛众瑞	仪器编号：1-339	市计量院
	一体式含湿量	青岛众瑞	仪器编号：1-340	市计量院
	烟气分析仪	德国 WOHLER	仪器编号：1-289	省计量院
	烟气分析仪	德国 WOHLER	仪器编号：1-330	省计量院
	烟气分析仪	德国 WOHLER	仪器编号：1-331	省计量院
	烟气分析仪	德国 WOHLER	仪器编号：1-358	省计量院
	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	青岛明华 MH3300	仪器编号：1-369	市计量院
	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	青岛明华 MH3300	仪器编号：1-370	市计量院
	烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	青岛明华 MH3300	仪器编号：1-371	市计量院
烟气烟尘颗粒物浓度测试仪	青岛明华 MH3300	仪器编号：1-372	市计量院	

	紫外烟气分析仪	青岛明华 MH3200	仪器编号：1-359	市计量院
	紫外烟气分析仪	青岛明华 MH3200	仪器编号：1-360	市计量院
	CO/CO ₂ 红外线气体分 析仪	GXH- 301013011BF 型	仪器编号：1-127	省计量院
	QT203M 林格曼烟气浓 度图	12	仪器编号：1-51	省计量院
	RG-AWS 型恒温恒湿称 重系统（附加十万分之 一电子天平）	RG-AWS9002; B621517525	仪器编号：1-308	市计量院
	原子荧光光度计	北京瑞利 AF- 610D	仪器编号：1-19	市计量院
	电感耦合等离子发射光 谱仪	美国瓦里安 EL07064009	仪器编号：1-28	省计量院
	冷原子吸收测汞仪	LUMEX RA915- M	仪器编号：1-260	华测检测
台州市绿科 检测技术有 限公司	pH 计	SP-2300	TZLK-SB-Z005	台州市计量技术校准中心
	ICP-AES	ICAP 7200	TZLK-SB-Z008	台州市计量技术校准中心
	红外分光测油仪	华夏 OIL480	TZLK-SB-Z010	台州市计量技术校准中心
	生化培养箱	SPX-80BSH-II	TZLK-SB-Z014	台州市计量技术校准中心
	双光束紫外可见分光光 度计	TU-1900	TZLK-SB-Z027	台州市计量技术校准中心
	声校准器	AWA6221A 型	TZLK-SB-Z059	上海市计量测试技术研 究院
	电子天平	BSA224S	TZLK-SB-Z062	台州市计量技术校准中心
	双光束紫外可见分光光 度计	TU-1900	TZLK-SB-Z099	台州市计量技术校准中心

8.3 人员能力

本次验收监测由本站进行监测，台州市绿科检测技术有限公司协助，参加验收监测的人员均持证上岗，主要如下：

表8.3-1 本次验收监测项目主要采样及测试人员持证情况

检测单位	主要工作人员	证书编号	发证日期	本次工作内容
浙江省 台州生 态环境 监测中 心	周利斌	浙-台-101	2019年7月19日	采样人员
	徐健凯	浙-台-077	2017年8月14日	采样人员
	陈宜钦	浙-台-059	2018年7月4日	采样人员
	叶乾	浙-台-084	2018年7月4日	采样人员
	蔡润丰	浙-台-109	2020年9月10日	采样人员
	王俊峰	浙-台-088	2018年7月4日	采样人员
	洪林	浙-台-115	2020年9月10日	采样人员
	洪韩冰	浙-台-124	2020年9月10日	采样人员
	吴云云	浙-台-116	2020年9月10日	采样人员
	颜小娅	浙-台-062	2019年7月19日	实验室检测分析
	王苗霞	浙-台-097	2020年9月10日	实验室检测分析
台州市 绿科检	王燊	台绿科-012	2017年2月1日	采样人员
	刘安	台绿科-014	2017年2月1日	采样人员

测技术有限公司	张维	台绿科-020	2017年2月1日	采样人员
	覃露	台绿科-025	2017年2月1日	采样人员
	蔡星星	台绿科-027	2017年10月1日	采样人员
	牛奎刚	台绿科-030	2018年1月15日	采样人员
	屈路谦	台绿科-032	2018年10月1日	采样人员
	杨帅	台绿科-015	2017年2月1日	实验室检测分析
	齐晓燕	台绿科-023	2017年2月1日	实验室检测分析
	梁佳妮	台绿科-041	2018年9月1日	实验室检测分析
	吴艳梅	台绿科-042	2018年10月1日	实验室检测分析
	顾心怡	台绿科-047	2019年9月2日	实验室检测分析
	王剑	台绿科-051	2019年10月1日	实验室检测分析
	侯江	台绿科-052	2019年10月1日	实验室检测分析

8.4 水质监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目部分分析项目平行样及质控样监测结果见表8.4-1及表8.4-2:

表8.4-1 部分平行双样检测结果

序号	分析项目	样品总数	分析批次	实验室平行样个数	实验室平行样%	样品测量值(mg/L)	平行样相对偏差%	要求%	结果评价
1	化学需氧量	40	2	6	15.0	1730	0.6	≤10	符合要求
						1750			符合要求
						14	7.7	≤10	符合要求
						12			符合要求
						29	3.6	≤10	符合要求
						27			符合要求
						1840	0.5	≤10	符合要求
						1820			符合要求
						17	6.3	≤10	符合要求
						15			符合要求
						18	5.3	≤10	符合要求
						20		≤10	符合要求
2	氨氮	40	2	6	15.0	3.24	0.3	≤10	符合要求
						3.26			符合要求
						0.164	2.8	≤15	符合要求
						0.155			符合要求
						0.071	0.7	≤15	符合要求
						0.072			符合要求
						2.74	0.4	≤10	符合要求
						2.72			符合要求
						0.135	2.3	≤15	符合要求
						0.129			符合要求
						0.141	1.1	≤15	符合要求
						0.138			符合要求

表8.4-2 部分质控样检测结果

编号	分析项目	样品总数	质控样测定数	质控样测得值(mg/L)	质控样定值(mg/L)	测定相对误差%	允许相对误差%	结果评价
----	------	------	--------	--------------	-------------	---------	---------	------

1	化学需氧量	40	2	230	235	-2.13	±4.26	符合要求
2	氨氮	40	2	32.7	32.2	1.55	±4.97	符合要求

8.5 噪声监测分析过程中质量保证和质量控制

声级计在测试前后用标准声源进行校正，测量前后仪器的灵敏度相差不大于0.5dB。本次噪声仪器校验表校验结果如下：

表8.5-1 噪声仪器校准情况

监测时间	标准器声级值	检测前校准值	检测后校准值	误差	误差要求	结果评价
2022-01-12	94.0 dB	93.8dB	93.8dB	0.2dB	<0.5 dB	符合要求
2022-01-13	94.0 dB	93.8dB	93.8dB	0.2dB	<0.5 dB	符合要求

由上表可知，本次噪声仪器校验测量前后仪器的灵敏度相差为0.2dB，小于0.5dB，符合相关要求。

第九章 监测结果及评价

9.1 生产工况

我中心于2022年1月12日~1月13日、2022年1月13日~1月14日对本项目进行了采样监测，监测期间，企业生产工况由企业提供，具体如下：

表9.1-1 监测期间工况

主要产品名称		环评日产量/ 处置量	2022.1.12		2022.1.13		2022.1.14		2022.2.11		2022.2.12	
			当日产量/处 置量	负荷	当日产量/处 置量	负荷	当日产量/处 置量	负荷	当日产量/处 置量	负荷	当日产量/处 置量	负荷
焚烧 炉	入炉垃圾量 (t) *	500	525.58	105%	576.99	115%	537.12	107%	572.78	115%	541.09	108%

备注：入炉垃圾中工业固废占比约为2%。

综上所述，本项目监测当天的生产负荷均 $\geq 75\%$ ，符合要求。

9.2 环保设施调调试效果

9.2.1 污染物达标排放分析

9.2.1.1 废水监测结果及达标性分析

1、废水监测结果

台州市绿科检测技术有限公司于2022年1月12日~1月13日对本项目废水处理设施进行了取样监测，监测结果如下：

表9.2-1 废水监测结果

单位：mg/L（除pH、总汞外）

日期	地点	频次	项目 样品性状	pH 值	悬浮物	五日生化 需氧量	化学需氧量	氨氮	总氮	石油类	六价铬	总汞 ($\mu\text{g/L}$)	总镉	总铬	总砷	总铅
2022-1-12	1#调节池出口	1	黑色浑浊	7.3	5.61×10^3	$\geq 6.00 \times 10^3$	1.74×10^4	1.85×10^3	2.96×10^3	38.3	/	/	/	/	/	/
		2	黑色浑浊	7.3	5.60×10^3	$\geq 6.00 \times 10^3$	1.78×10^4	1.87×10^3	2.22×10^3	46.9	/	/	/	/	/	/
		3	黑色浑浊	7.4	6.94×10^3	$\geq 6.00 \times 10^3$	1.82×10^4	1.89×10^3	2.38×10^3	140	/	/	/	/	/	/
		4	黑色浑浊	7.3	7.02×10^3	$\geq 6.00 \times 10^3$	1.81×10^4	1.88×10^3	2.26×10^3	12.1	/	/	/	/	/	/
		日均值					6.292×10^3	$\geq 6.00 \times 10^3$	1.79×10^4	1.87×10^3	2.46×10^3	59.3	/	/	/	/
	2#MBR膜机出口	1	黄色略浑	7.9	<4	43.1	563	2.80	590	0.14	/	/	/	/	/	/
		2	黄色略浑	7.9	<4	42.6	510	3.05	566	0.14	/	/	/	/	/	/
		3	黄色略浑	7.8	<4	44.5	527	2.85	595	1.63	/	/	/	/	/	/
		4	黄色略浑	7.9	<4	36.6	559	3.25	578	1.62	/	/	/	/	/	/
		日均值				<4	41.7	539.8	2.99	582	0.88	/	/	/	/	/
	3#标排口	1	微黄微浑	7.5	<4	1.9	69	2.52	584	0.13	<0.004	0.04	<0.005	<0.03	<0.1	<0.1
		2	微黄微浑	7.5	<4	3.5	65	1.83	367	0.12	<0.004	<0.04	<0.005	<0.03	<0.1	<0.1
		3	微黄微浑	7.5	<4	2.6	66	1.90	422	<0.06	<0.004	<0.04	<0.005	<0.03	<0.1	<0.1
		4	微黄微浑	7.4	<4	1.0	70	2.61	478	<0.06	0.004	<0.04	<0.005	<0.03	<0.1	<0.1
		日均值				<4	2.3	67.5	2.22	462.8	0.08	<0.004	<0.04	<0.005	<0.03	<0.1
	2022-1-13	1#调节池出口	1	黑色浑浊	7.4	5.92×10^3	$\geq 6.00 \times 10^3$	1.81×10^4	1.90×10^3	2.07×10^3	56.4	/	/	/	/	/
2			黑色浑浊	7.4	5.84×10^3	$\geq 6.00 \times 10^3$	1.83×10^4	1.92×10^3	2.32×10^3	1.24	/	/	/	/	/	/
3			黑色浑浊	7.4	5.67×10^3	$\geq 6.00 \times 10^3$	1.86×10^4	1.98×10^3	2.28×10^3	11.6	/	/	/	/	/	/
4			黑色浑浊	7.4	6.48×10^3	$\geq 6.00 \times 10^3$	1.82×10^4	1.88×10^3	2.35×10^3	0.59	/	/	/	/	/	/
日均值					5.98×10^3	$\geq 6.00 \times 10^3$	1.83×10^4	1.92×10^3	2.26×10^3	17.5	/	/	/	/	/	
2#MBR膜机出口		1	黄色略浑	8.0	<4	45.6	450	3.01	563	<0.06	/	/	/	/	/	/
		2	黄色略浑	8.0	<4	42.8	448	2.50	437	<0.06	/	/	/	/	/	/
		3	黄色略浑	8.0	<4	42.8	468	2.98	529	0.10	/	/	/	/	/	/
		4	黄色略浑	8.0	<4	46.8	444	2.73	406	<0.06	/	/	/	/	/	/
		日均值				<4	44.5	452.5	2.81	483.8	<0.06	/	/	/	/	/
3#标排口		1	微黄微浑	8.2	<4	3.7	24	0.143	69.5	<0.06	<0.004	<0.04	<0.005	<0.03	<0.1	<0.1
		2	微黄微浑	8.1	4	2.4	22	0.100	87.8	<0.06	<0.004	<0.04	<0.005	<0.03	<0.1	<0.1
		3	微黄微浑	8.2	<4	1.8	19	0.077	51.2	<0.06	<0.004	<0.04	<0.005	<0.03	<0.1	<0.1

第一部分：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护设施验收监测报告

日期	地点	频次	项目 样品性状	pH 值	悬浮物	五日生化 需氧量	化学需氧量	氨氮	总氮	石油类	六价铬	总汞 ($\mu\text{g/L}$)	总镉	总铬	总砷	总铅
		4	微黄微浑	8.2	<4	1.2	23	0.080	61.0	<0.06	<0.004	<0.04	<0.005	<0.03	<0.1	<0.1
		日均值			<4	2.3	22	0.1	67.4	<0.06	<0.004	<0.04	<0.005	<0.03	<0.1	<0.1

注：本报告中废水各污染物由台州市绿科检测技术有限公司进行取样检测，其检测资质认定证书编号为171112050971。

续表9.2-1 废水监测结果

单位：mg/L

采样日期	采样地点	采样频次	项目 样品性状	总磷
2022-07-20	1#调节池出口	1	黑色浑浊	57.6
		2	黑色浑浊	69.8
		3	黑色浑浊	98.1
		4	黑色浑浊	117
		日均值		
	2#标排口	1	微黄微浑	0.17
		2	微黄微浑	0.17
		3	微黄微浑	0.18
		4	微黄微浑	0.18
		日均值		
2022-07-21	1#调节池出口	1	黑色浑浊	88.3
		2	黑色浑浊	87.3
		3	黑色浑浊	77.9
		4	黑色浑浊	73.5
		日均值		
	2#标排口	1	微黄微浑	0.16
		2	微黄微浑	0.17
		3	微黄微浑	0.20
		4	微黄微浑	0.20
		日均值		

企业建有1套一体化净水器用于处理回用水，并委托台州市绿科检测技术有限公司进行监测，监测方案见表7.1-1（★-4#~★-5#），监测结果如下：

续表9.2-1 废水监测结果

单位：mg/L（除pH、色度外）

日期	地点	频次	项目 样品性状	pH 值	悬浮物	五日生化 需氧量	化学需氧量	氨氮	石油类	色度 (倍)	103~105℃烘干的可滤 残渣
2022-1-12	1#一体化净水器进口	1	淡黄略浑	8.3	44	3.0	26	0.057	0.19	6	317
		2	淡黄略浑	8.3	39	3.2	29	0.088	0.14	6	360
		3	淡黄略浑	8.3	40	4.2	28	0.242	0.12	6	338
		4	淡黄略浑	8.3	45	4.5	29	0.160	0.08	6	460
		日均值				42	3.7	28	0.137	0.13	6
	2#一体化净水器出口	1	微黄微浑	8.0	<4	1.4	14	0.083	0.07	2	305
		2	微黄微浑	7.9	<4	1.0	13	0.080	<0.06	2	276
		3	微黄微浑	8.0	<4	1.6	15	0.065	<0.06	2	301
		4	微黄微浑	8.0	<4	2.0	16	0.072	<0.06	2	362
		日均值				<4	1.5	14.5	0.075	<0.06	2
2022-1-13	1#一体化净水器进口	1	淡黄略浑	8.2	38	3.9	22	0.080	<0.06	6	293
		2	淡黄略浑	8.2	34	3.0	23	0.065	0.08	6	347
		3	淡黄略浑	8.2	32	2.9	25	0.117	<0.06	6	340
		4	淡黄略浑	8.2	32	3.3	26	0.132	<0.06	6	348
		日均值				34	3.3	24	0.099	<0.06	6
	2#一体化净水器出口	1	微黄微浑	8.0	<4	1.4	19	0.080	<0.06	2	257
		2	微黄微浑	8.0	<4	1.4	16	0.074	<0.06	2	261
		3	微黄微浑	8.1	<4	1.6	15	0.167	<0.06	2	234
		4	微黄微浑	8.0	<4	1.8	19	0.140	<0.06	2	251
		日均值				<4	1.6	17.3	0.115	<0.06	2

企业新建1套废水处理系统用于处理脱酸废水，并委托台州市绿科检测技术有限公司进行监测，监测方案见表7.1-1（★-6#~★-7#），监测结果如下：

续表9.2-1 废水监测结果

单位：mg/L（除pH、色度外）

日期	地点	频次	项目 样品性状	pH 值 (无量纲)	色度 (倍)	化学需氧 量	五日生化 需氧量	悬浮物	103~105℃ 烘干的可 滤残渣	石油 类	总氮	氨氮	六价铬	总汞 (µg/L)	总镉	总铬	总砷	总铅
2022-07-07	6#进口	1	微黄微浑	9.3	4	32	1.8	<4	2.04×10 ³	0.34	8.06	2.80	<0.004	<0.04	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		2	微黄微浑	9.3	4	32	1.9	<4	1.55×10 ³	0.22	8.43	2.78	<0.004	0.04	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		3	微黄微浑	9.3	4	35	1.8	<4	1.63×10 ³	0.22	7.84	2.77	<0.004	0.04	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		4	微黄微浑	9.3	4	34	1.8	<4	1.68×10 ³	0.22	8.15	2.76	<0.004	<0.04	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		日均值				4	33.25	1.8	<4	1.73×10³	0.25	8.12	2.78	<0.004	<0.04	<0.005	<0.01	<0.1
	7#出口	1	微黄微浑	6.9	4	29	2.6	<4	1.96×10 ³	0.15	6.33	2.13	<0.004	0.05	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		2	微黄微浑	6.8	4	25	2.6	<4	2.09×10 ³	0.16	6.53	2.19	<0.004	<0.04	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		3	微黄微浑	6.9	4	26	2.6	<4	1.78×10 ³	0.14	6.17	2.15	<0.004	0.05	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		4	微黄微浑	6.9	4	26	3.0	<4	2.53×10 ³	0.11	6.53	2.22	<0.004	<0.04	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		日均值				4	26.5	2.7	<4	2.09×10³	0.14	6.39	2.17	<0.004	<0.04	<0.005	<0.01	<0.1
2022-07-09	6#进口	1	微黄微浑	9.3	4	30	1.8	<4	2.22×10 ³	<0.06	8.27	2.78	<0.004	0.04	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		2	微黄微浑	9.3	4	33	1.5	<4	2.20×10 ³	<0.06	8.25	2.87	<0.004	<0.04	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		3	微黄微浑	9.3	4	33	1.8	4	2.39×10 ³	0.06	7.82	2.80	0.004	<0.04	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		4	微黄微浑	9.3	4	30	2.0	<4	1.27×10 ³	0.06	8.08	2.77	<0.004	<0.04	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		日均值				4	31.5	1.78	<4	2.02×10³	<0.06	8.11	2.81	<0.004	<0.04	<0.005	<0.01	<0.1
	7#出口	1	微黄微浑	6.9	4	28	2.8	<4	1.95×10 ³	0.17	7.00	2.22	<0.004	<0.04	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		2	微黄微浑	6.9	4	27	2.8	<4	1.31×10 ³	0.15	5.66	2.20	<0.004	<0.04	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		3	微黄微浑	6.9	4	28	2.9	<4	1.60×10 ³	0.16	6.64	2.20	<0.004	<0.04	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		4	微黄微浑	6.9	4	26	2.8	<4	1.67×10 ³	0.16	6.39	2.20	0.004	0.04	<0.005	<0.01	<0.1	<0.05
		日均值				4	27.3	2.8	<4	1.63×10³	0.16	6.42	2.21	0.004	<0.04	<0.005	<0.01	<0.1

表9.2-2 雨水监测结果

单位：mg/L（除pH、色度外）

采样 日期	采样 地点	采样 频次	项目 样品性状	pH 值 (无量纲)	悬浮物	化学需氧量	氨氮
2022-07-30	雨排口	1	无色微浑	6.9	4	9	0.389
		2	无色微浑	6.9	5	10	0.347
		3	无色微浑	7.0	5	10	0.533
		4	无色微浑	7.0	7	10	0.417

2、废水污染物排放达标性分析

根据表9.2-1废水污染物监测结果，废水污染物排放达标分析见下表：

表9.2-2 废水污染物排放达标分析 单位：mg/L（除pH值、总汞、色度外）

排放口	污染因子	日均排放浓度值		排放限值	备注
		2022年1月12日	2022年1月13日		
废水标排口	pH（无量纲）	7.4~7.5	8.1~8.2	6~9	符合排放标准
	化学需氧量	67.5	22	400	符合排放标准
	氨氮	2.22	0.1	35	符合排放标准
	总磷	0.18	0.18	8	符合排放标准
	总氮	462.8	67.4	70	超过排放标准
	悬浮物	<4	<4	300	符合排放标准
	五日生化需氧量	2.3	2.3	180	符合排放标准
	石油类	0.08	<0.06	20	符合排放标准
	总汞（ $\mu\text{g/L}$ ）	<0.04	<0.04	1	符合排放标准
	总镉	<0.005	<0.005	0.01	符合排放标准
	总铬	<0.03	<0.03	0.1	符合排放标准
	六价铬	<0.004	<0.004	0.05	符合排放标准
	总砷	<0.1	<0.1	0.1	符合排放标准
总铅	<0.1	<0.1	0.1	符合排放标准	
回用水处理设施	pH（无量纲）	7.9~8.0	8.0~8.1	6.5~8.5	符合回用标准
	悬浮物	<4	<4	/	/
	色度（倍）	2	2	30	符合回用标准
	五日生化需氧量	1.5	1.6	10	符合回用标准
	化学需氧量	14.5	17.3	60	符合回用标准
	氨氮	0.075	0.115	10	符合回用标准
	溶解性总固体	311	250.8	1000	符合回用标准
	石油类	<0.06	<0.06	1	符合回用标准

由表9.2-2可知，监测期间，本项目废水标排口pH值范围为7.4~8.2，污染物最大日均值分别为化学需氧量67.5 mg/L、氨氮2.22 mg/L、总磷0.18 mg/L、总氮462.8 mg/L、悬浮物未检出、五日生化需氧量2.3 mg/L，总汞、六价铬、总镉、总铬、总砷、总铅均未检出；回用水处理设施出水中pH值范围为7.9~8.1，污染物最大日均值分别为化学需氧量17.3 mg/L、氨氮0.115mg/L、溶解性总固体 311mg/L、色度4倍、悬浮物及石油类均未检出。

标排口中废水污染物pH、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、石油类均符合《污水综合排放标准》GB8978-1996三级标准要求；氨氮、总磷日均最大排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》DB 33/887-2013中间接排放限值；总氮日均最大排放浓度超过《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准；总汞、六价铬、总镉、总铬、总砷、总铅均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008表2规定的浓度限值。

监测期间，回用水处理设施出水水质符合《城市污水再生利用工业用水水质》

(GB/T19923-2005) 中的敞开式循环冷却水系统补充水。

3、废水污染物补充监测

根据监测期间废水排放情况分析，存在问题如下：

废水标排口中总氮存在超标情况。

针对上述超标情况，企业组织环保管理部门及现场生产管理人员进行调查，调查发现：总氮去除药剂加药泵出口管道堵塞，加药量未达到要求用量，故导致总氮超标。整改措施：已对堵塞管道进行疏通，并加强日常巡检及时发现堵塞问题，定期对管道进行疏通清理。

经过整改后，企业委托监测单位对各处理设施超标污染因子进行补充监测，补充监测期间工况见表9.1-1，补充监测内容见表9.2-3，补充监测结果见表9.2-4。

表9.2-3 有组织废气补充监测因子及补充监测频次情况

取样点位	处理设施	取样位置	检测项目	检测频次
★-1#	渗滤液处理设施	一期项目进水	总氮	4次/天，连续2天
★-2#		二期项目进水	总氮	
★-3#		餐厨项目进水	总氮	
★-4#		调节池出口	总氮	
★-5#		MBR膜机组出口	总氮	
★-6#		标排口	总氮	

表9.2-4 废水监测结果

采样日期	采样地点	采样频次	项目	总氮
			样品性状	
2022-02-11	一期项目进水	1	黑色浑浊	1.91×10 ³
		2	黑色浑浊	1.99×10 ³
		3	黑色浑浊	1.88×10 ³
		4	黑色浑浊	1.87×10 ³
		日均值		
	二期项目进水	1	黑色浑浊	2.02×10 ³
		2	黑色浑浊	2.08×10 ³
		3	黑色浑浊	1.87×10 ³
		4	黑色浑浊	2.07×10 ³
		日均值		
	餐厨项目进水	1	黑色浑浊	2.00×10 ³
		2	黑色浑浊	2.10×10 ³
		3	黑色浑浊	1.95×10 ³
		4	黑色浑浊	2.08×10 ³
		日均值		
	调节池出口	1	黑色浑浊	2.66×10 ³
		2	黑色浑浊	2.09×10 ³
		3	黑色浑浊	2.11×10 ³
		4	黑色浑浊	2.04×10 ³

	MBR 膜机组出口	日均值		2.23×10³	
		1	棕红略浑	355	
		2	棕红略浑	362	
		3	棕红略浑	347	
		4	棕红略浑	351	
			日均值	353.8	
	标排口	1	微黄微浑	2.32	
		2	微黄微浑	2.56	
		3	微黄微浑	2.48	
		4	微黄微浑	2.52	
				日均值	2.47
	2022-02-12	一期项目进水	1	黑色浑浊	1.75×10 ³
			2	黑色浑浊	2.09×10 ³
3			黑色浑浊	1.87×10 ³	
4			黑色浑浊	1.95×10 ³	
			日均值	1.92×10³	
二期项目进水		1	黑色浑浊	2.05×10 ³	
		2	黑色浑浊	2.30×10 ³	
		3	黑色浑浊	1.96×10 ³	
		4	黑色浑浊	2.10×10 ³	
				日均值	2.10×10³
餐厨项目进水		1	黑色浑浊	2.02×10 ³	
		2	黑色浑浊	1.97×10 ³	
		3	黑色浑浊	2.08×10 ³	
		4	黑色浑浊	2.07×10 ³	
				日均值	2.04×10³
调节池出口		1	黑色浑浊	2.02×10 ³	
		2	黑色浑浊	1.76×10 ³	
		3	黑色浑浊	2.00×10 ³	
		4	黑色浑浊	2.13×10 ³	
				日均值	1.98×10³
MBR 膜机组出口		1	棕红略浑	305	
		2	棕红略浑	322	
		3	棕红略浑	335	
		4	棕红略浑	329	
				日均值	322.8
标排口		1	微黄微浑	2.35	
	2	微黄微浑	2.46		
	3	微黄微浑	2.37		
	4	微黄微浑	2.46		
			日均值	2.41	

由表9.2-4可知，监测期间，标排口中废水污染物总氮日均最大排放浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准。

9.2.1.2 废气监测结果及达标性分析

1、有组织废气

(1) 有组织废气监测结果

根据废气处理流程，本次监测共设置3个有组织废气采样点位，以“◎”表示，详见图7.2-1，监测结果见表9.2-5~9.2-6，氯化氢、氨、硫化氢、臭气浓度、烟气黑度委托台州市绿科检测技术有限公司进行采样及监测，二噁英委托江苏国测检测技术有限公司进行采样及监测。

表9.2-5 焚烧炉废气处理设施废气监测结果

测试项目		2022年1月12日		2022年1月13日	
		◎ (入口)	◎ (出口)	◎ (入口)	◎ (出口)
管道截面积 m ²		4.0	3.8	4.0	3.8
平均标干流量 m ³ /h*		1.85×10 ⁴	7.62×10 ⁴	1.63×10 ⁴	7.07×10 ⁴
氧含量 (%)		10.55	11.48	11.82	7.70
排气筒高度 (m)		/	80	/	80
二氧化硫 (mg/m ³)	1	31	10	39	10
	2	32	9	38	6
	3	32	10	29	3
	4	32	4	29	4
	均值	32	8	34	6
	折算后	30	8.3	36	4
二氧化硫排放速率 (kg/h)		0.592	0.582	0.554	0.424
氮氧化物浓度 (mg/m ³)	1	40	22	41	37
	2	40	18	42	27
	3	40	12	35	26
	4	40	11	34	31
	均值	40	16	38	40
	折算后	38	16.7	41	30
氮氧化物排放速率 (kg/h)		0.740	1.16	0.619	2.83
颗粒物浓度 (mg/m ³)	1	824	4.0	731	1.4
	2	871	1.0	645	2.1
	3	810	5.4	628	1.9
	4	726	7.1	638	5.4
	均值	808	4.4	660	2.7
	折算后	777	4.7	720	2.0
颗粒物排放速率 (kg/h)		14.9	0.335	10.8	0.200
一氧化碳浓度 (mg/m ³)	1	<3	<3	22	<3
	2	<3	<3	22	<3
	3	<3	<3	6	<3
	4	<3	<3	<3	<3
	均值	<3	<3	13	<3
	折算后	<3	<3	14	<3
一氧化碳排放速率 (kg/h)		0.028	0.109	0.212	0.106
汞浓度 (mg/m ³)	1	<0.0060	0.010	<0.0060	0.010
	2	<0.0060	<0.0060	<0.0060	<0.0060
	3	<0.0060	<0.0060	<0.0060	<0.0060
	4	<0.0060	<0.0060	<0.0060	<0.0060
	均值	<0.0060	<0.0060	<0.0060	<0.0060
	折算后	<0.0060	<0.0060	<0.0060	<0.0060
汞排放速率 (kg/h)		<1.07×10 ⁻⁴	<4.36×10 ⁻⁴	<7.56×10 ⁻⁵	<4.24×10 ⁻⁴

镉、铊及其化合物浓度 (mg/m ³)	1	0.464	1.19×10 ⁻⁴	0.568	8.47×10 ⁻⁵
	2	0.391	1.01×10 ⁻⁴	0.712	9.63×10 ⁻⁵
	3	0.591	9.31×10 ⁻⁵	0.507	1.76×10 ⁻⁴
	4	0.815	1.42×10 ⁻⁴	0.468	9.77×10 ⁻⁵
	均值	0.565	1.14×10⁻⁴	0.564	1.14×10⁻⁴
	折算后	0.542	1.20×10⁻⁴	0.615	8.48×10⁻⁵
镉铊排放速率 (kg/h)		0.0101	8.29×10⁻⁶	7.11×10⁻³	8.06×10⁻⁶
铋、砷、铅、铬、钴、铜、锰、镍及其化合物浓度 (mg/m ³)	1	1.00	0.0230	1.05	0.0350
	2	0.478	0.0201	0.845	0.0187
	3	0.563	0.0168	0.830	0.0291
	4	0.860	0.0338	0.575	0.0150
	均值	0.725	0.0234	0.825	0.0244
	折算后	0.689	0.0262	0.892	0.0182
铋砷等排放速率 (kg/h)		0.0129	1.70×10⁻³	0.0104	1.73×10⁻³
氯化氢浓度 (mg/m ³)	1	31.1	8.7	39.9	3.4
	2	22.2	1.5	55.6	4.1
	3	23.3	11.5	28.9	7.4
	4	23.3	4.5	22.2	5.5
	均值	25.0	6.6	36.6	5.1
	折算后	23.8	7.4	39.6	3.8
氯化氢排放速率 (kg/h)		0.448	0.503	0.597	0.377
氨浓度 (mg/m ³)	1	/	<0.37	/	<0.37
	2	/	<0.37	/	<0.37
	3	/	<0.37	/	<0.37
	4	/	<0.37	/	<0.37
	均值	/	<0.37	/	<0.37
	氨排放速率 (kg/h)		/	1.41×10⁻²	/
硫化氢浓度 (mg/m ³)	1	/	0.093	/	0.119
	2	/	0.046	/	0.073
	3	/	0.049	/	0.254
	4	/	0.037	/	0.112
	均值	/	0.056	/	0.140
	硫化氢排放速率 (kg/h)			4.27×10⁻³	
臭气浓度 (无量纲)	1	/	54	/	173
	2	/	54	/	173
	3	/	54	/	173
	4	/	54	/	229
	均值	/	54	/	173
烟气黑度 (林格曼级)	1	/	<1	/	<1

备注：*由于进口采样口受条件限制，位于废气管弯管处，导致进口气量低于出口气量。

续表9.2-5 焚烧炉废气处理设施废气监测结果

监测日期		2022年1月13日			2020年1月14日		
监测点位		出口			出口		
含氧量 (%)		7.8	7.9	8.0	7.8	7.9	7.8
二噁英 (1-TEQ)	折算后	0.022	0.017	0.0091	0.023	0.019	0.030
(ng/m ³) ^①							

注：①二噁英委托江苏国测检测技术有限公司进行采样及监测。

表9.2-6 垃圾库恶臭废气应急净化装置废气监测结果

	2022-01-12	2022-01-13
--	------------	------------

测试项目		垃圾库废气处理设施 出口	垃圾库废气处理设施 出口
排气筒高度 (m)		20.0	20.0
管道截面积 (m ²)		1.21	1.21
平均标干流量 (m ³ /h)		4.12×10 ⁴	3.90×10 ⁴
氨排放浓度 (mg/m ³)	1	<0.37	<0.37
	2	<0.37	0.67
	3	<0.37	<0.37
	4	<0.37	<0.37
	均值	<0.37	<0.37
氨排放速率 (kg/h)		7.62×10 ⁻³	7.22×10 ⁻³
硫化氢排放浓度 (mg/m ³)	1	0.053	0.098
	2	0.092	0.126
	3	0.036	0.081
	4	0.036	0.144
	均值	0.054	0.112
硫化氢排放速率 (kg/h)		2.22×10 ⁻³	4.37×10 ⁻³
臭气浓度 (无量纲)	1	549	724
	2	549	549
	3	549	549
	4	549	549

(2) 有组织废气排放口达标性分析

根据表9.2-5~表9.2-6，本项目有组织废气排放口废气达标性分析如下：

表9.2-7 有组织废气总排放口达标分析

序号	废气污染物名称	取样时间	排放浓度达标情况			排放速率达标情况					
			排放口平均排放浓度 ^① (mg/m ³)	排放限值 (mg/m ³)	是否达标	排放口平均排放速率 (kg/h)	排放限值 (kg/h)	是否达标			
1	颗粒物	1.12	4.7	30	达标						
		1.13	2.0		达标						
2	二氧化硫	1.12	8	100	达标						
		1.13	4		达标						
3	氯化氢	1.12	7.4	10	达标						
		1.13	3.8		达标						
4	氮氧化物	1.12	16	75	达标						
		1.13	30		达标						
5	一氧化碳	1.12	<3	100	达标						
		1.13	<3		达标						
6	汞及其化合物	1.12	<0.0060	0.05	达标						
		1.13	<0.0060		达标						
7	镉铊及其化合物	1.12	1.20×10 ⁻⁴	0.03	达标						
		1.13	8.48×10 ⁻⁵		达标						
8	氨	1.12	<0.37	2.5	达标				1.41×10 ⁻²	75	达标
		1.13	<0.37		达标				1.37×10 ⁻²		达标
9	锑砷铅铬钴铜锰镍及其化合物	1.12	0.0262	0.5	达标	/					
		1.13	0.0182		达标						
10	硫化氢	1.12	/		达标	4.27×10 ⁻³	9.3	达标			
		1.13			达标	1.03×10 ⁻²		达标			
11	臭气浓度 (无量纲)	1.12	54	60000	达标	/					
		1.13	229		达标						
12	烟气黑度	1.12	<1	1	达标	/					
		1.13	<1		达标						
13	二噁英 (ng-TEQ/m ³)	1.13	0.022	0.08	达标	/					
		1.14	0.030		达标						
14	氨	1.12	/		/	7.62×10 ⁻³	4.9	达标			
		1.13			/	7.22×10 ⁻³		达标			
15	硫化氢	1.12	/		/	2.22×10 ⁻³	0.33	达标			
		1.13			/	4.37×10 ⁻³		达标			
16	臭气浓度 (无量纲)	1.12	549	2000	达标	/					
		1.13	724		达标						

注：①恶臭取一次最大值作为评价值。

表9.2-6 焚烧炉烟囱高度符合性分析

项目	焚烧炉		
	标准要求	实际数据	符合情况
烟囱最低允许高度 (m)	60	80	符合

表9.2-7 生活垃圾焚烧炉主要技术性能指标符合性分析

项目		标准要求	实际数据 ^①		
			2022.1.12	2022.1.13	符合情况
炉膛内焚烧温度 (°C)	上部断面 1	≥850	859.81~961.42	868.08~979.15	符合
	中部断面 1		873.39~952.87	868.91~1000.65	符合
炉膛内烟气停留时间 (s) ^②		≥2	≥3.98	≥4.26	符合
焚烧炉渣热灼减率 (%)		≤5	2.45	3.19	符合

注：①炉膛内焚烧温度各断面温度为 2020 年 12 月 21 日~12 月 22 日、2021 年 2 月 1 日~2 月 2 日在线数据，炉膛内烟气停留时间根据焚烧炉设计方案，渣热灼减率监测结果引用 2022 年 5 月 20 日和 2022 年 6 月 30 日企业委托浙江科达检测有限公司的检测报告（浙科达检（2022）固字第 0037 号和浙科达检（2022）固字第 0044 号）；②烟气停留时间计算过程如下：

$$t = \frac{273 \times 3600 \times V}{G(273 + T)}$$

G: 烟气量, Nm³/h

V: 燃烧室有效容积, m³

T: 燃烧室温度, °C

t: 烟气停留时间, s

由上表可知，监测期间本项目验收标准符合性分析如下：

(1) 烟囱高度符合性分析

本项目厂区各焚烧炉焚烧处理能力总和为500t/d，焚烧炉烟囱最低允许高度为60m，实际高度为80m，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）最低允许高度要求。

(2) 焚烧炉主要技术性能指标符合性分析

本项目焚烧炉主要技术性能指标炉膛内焚烧温度、炉膛内烟气停留时间、焚烧炉渣热灼减率均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB18485-2014中表1焚烧炉主要技术性能指标的要求。

(3) 污染物达标排放分析

监测期间，焚烧炉排放口颗粒物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、汞及其化合物、镉铊及其化合物、锑砷铅铬钴铜锰镍及其化合物、烟气黑度、氨、二噁英浓度均符合本项目执行标准；氨、硫化氢、臭气浓度排放符合行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准。

监测期间，应急净化装置排放口氨、硫化氢、臭气浓度排放符合行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准。

2、无组织废气

(1) 监测期间气象情况

厂界无组织废气监测期间气象状况见下表：

表9.2-8 厂界无组织废气监测期间气象状况

采样日期	采样点位	采样频次	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(kPa)	天气情况
2022-01-12	厂界四周	1	无明显风向	0.5	5.0	102.45	晴
		2	无明显风向	0.7	7.0	102.40	晴
		3	无明显风向	0.7	8.5	102.30	晴
		4	无明显风向	0.7	5.5	102.35	晴
2022-01-13	厂界四周	1	无明显风向	0.6	6.0	102.65	多云
		2	无明显风向	0.6	8.0	102.60	多云
		3	无明显风向	0.6	8.5	102.50	多云
		4	无明显风向	0.7	5.0	102.55	多云

(2) 无组织废气监测结果

厂界无组织具体监测点位见附图，监测结果见下表：

表9.2-9 厂界无组织废气监测结果

采样日期	采样点位	采样频次	总悬浮颗粒物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	氯化氢(mg/m^3)	硫化氢(mg/m^3)	氨(mg/m^3)	恶臭(无量纲)
2022-01-12	○-1#厂界东	1	102	0.022	0.023	<0.02	<10
		2	85.6	<0.021	0.011	<0.02	<10
		3	121	0.044	0.025	<0.02	<10
	○-2#厂界南	1	113	0.055	0.017	<0.02	<10
		2	105	0.050	0.009	<0.02	<10
		3	94.7	<0.021	0.008	<0.02	<10
	○-3#厂界西	1	112	0.064	0.009	<0.02	<10
		2	103	0.029	0.010	<0.02	<10
		3	188	0.021	0.008	<0.02	<10
	○-4#厂界北	1	232	<0.021	0.006	0.02	<10
		2	198	0.043	0.004	0.03	<10
		3	224	0.056	0.004	<0.02	<10
2022-01-13	○-1#厂界东	1	108	0.050	0.005	<0.02	<10
		2	94.4	0.021	0.009	<0.02	<10
		3	85.5	0.065	0.009	<0.02	<10
	○-2#厂界南	1	103	0.029	0.013	<0.02	<10
		2	112	0.022	0.008	0.07	<10
		3	113	<0.021	0.010	<0.02	<10
	○-3#厂界西	1	105	0.045	0.010	<0.02	<10
		2	87.2	0.056	0.010	<0.02	<10
		3	120	0.050	0.011	0.02	<10
	○-4#厂界北	1	95.0	<0.021	0.009	<0.02	<10
		2	130	0.065	0.009	<0.02	<10
		3	112	0.029	0.007	<0.02	<10
标准限值			1000	0.2	0.6	1.5	20

(3) 无组织废气达标性分析

由上表可知，厂界各测点氯化氢、总悬浮颗粒物浓度均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢、恶臭最大浓度均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界限制要求。

9.2.1.3 噪声监测结果

监测期间该公司生产工况正常，天气符合测量要求，监测结果见下表：

表 9.2-10 噪声监测结果 (单位：dB(A))

检测时间	测点编号	测点位置	主要声源	昼间 Leq		夜间 Leq	
				测量时间	测量值 dB(A)	测量时间	测量值 dB(A)
2022-01-12	1#	厂界东	工业	14:05	57.5	22:29	50.0
	2#	厂界南	工业	14:15	59.5	22:42	54.6
	3#	厂界西	工业	14:22	57.1	22:08	53.8
	4#	厂界北	工业	14:29	58.3	22:20	54.8
2022-01-13	1#	厂界东	工业	11:04	60.5	22:11	53.7
	2#	厂界南	工业	11:11	61.6	22:20	55.0
	3#	厂界西	工业	11:18	62.0	22:28	54.6
	4#	厂界北	工业	11:26	59.2	22:38	51.9

由上表可知，监测期间，本项目厂区昼间噪声值范围为57.1~62.0dB（A），夜间噪声范围值为50.0~55.0dB（A），其排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

9.2.1.4 固废监测结果

本次验收针对本工程产生的飞灰进行监测，监测单位为浙江科达检测有限公司和江苏国测检测技术有限公司，监测结果见下表9.2-11，污泥评价结果见表9.2-12。

表 9.2-11 飞灰监测结果

周期	项目 样品 性状	水分 (%)	二噁英 (ng- TEQ/kg)	汞 (μg/L)	铜 (mg/L)	锌 (mg/L)	铅 (mg/L)	镉 (mg/L)	铍 (mg/L)	钡 (mg/L)	镍 (mg/L)	砷 (μg/L)	总铬 (mg/L)	六价铬 (mg/L)	硒 (mg/L)
1	黑色	24.0	0.014	0.064	0.028	0.108	0.099	<0.010	<0.004	0.284	<0.020	<0.1	0.220	<0.004	3.53×10 ⁻³
			0.013												
			0.011												
2	黑色	21.8	0.0075	0.02	<0.010	0.100	0.107	<0.010	<0.004	0.265	<0.020	0.4	0.138	<0.004	3.53×10 ⁻³
			0.0056												
			0.0074												

备注：二噁英由江苏国测检测技术有限公司检测（报告编号：CTST/C2022011313S，检测日期2022.1.13~2022.1.14），其余由浙江科达检测有限公司检测（报告编号：浙科达检（2022）固字第0034号，检测日期2022年5月11日；报告编号：浙科达检（2022）固字第0042号，检测日期2022年6月23日）。

表 9.2-12 飞灰监测评价结果

固体废物	评价指标	监测时间	达标情况		
			含量	标准值	是否达标
飞灰	水分 (%)	2022.5.11	21.8	30	达标
		2022.6.23	24		达标
	二噁英 (ng-TEQ/kg)	2022.1.13	0.013	3000	达标
		2022.1.14	0.0068		达标
	汞 (μg/L)	2022.5.11	0.02	50	达标
		2022.6.23	0.064		达标
	铜 (mg/L)	2022.5.11	<0.010	40	达标
		2022.6.23	0.028		达标
	锌 (mg/L)	2022.5.11	0.100	100	达标
		2022.6.23	0.108		达标
铅 (mg/L)	2022.5.11	0.107	0.25	达标	

第一部分：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护设施验收监测报告

		2022.6.23	0.099		达标
镉 (mg/L)		2022.5.11	<0.010	0.15	达标
		2022.6.23	<0.010		达标
铍 (mg/L)		2022.5.11	<0.004	0.02	达标
		2022.6.23	<0.004		达标
钡 (mg/L)		2022.5.11	0.265	25	达标
		2022.6.23	0.284		达标
镍 (mg/L)		2022.5.11	<0.020	0.5	达标
		2022.6.23	<0.020		达标
砷 (μg/L)		2022.5.11	<0.1	300	达标
		2022.6.23	<0.1		达标
总铬 (mg/L)		2022.5.11	0.138	4.5	达标
		2022.6.23	0.220		达标
六价铬 (mg/L)		2022.5.11	<0.004	1.5	达标
		2022.6.23	<0.004		达标
硒 (mg/L)		2022.5.11	3.53×10^{-3}	0.1	达标
		2022.6.23	3.53×10^{-3}		达标

由上表可知，监测期间，本项目飞灰中含水率、二噁英、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒浓度均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求。

9.2.1.5 敏感目标环境质量监测结果

嘉伟公司最近的敏感点主要为周边居民点。本次验收选取嘉伟公司的周边居民点对环境空气质量进行监测。本次监测共设置2个采样点位，详见附图，分析项目及监测频次见表7.5-1。

监测期间气象状况见下表：

表9.2-13 监测期间敏感点气象状况

采样日期	采样点位	采样频次	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压(kPa)	天气情况
2022-01-12	西滩村、小普竹村	1	无明显风向	0.5	5.6	102.44	晴
		2	无明显风向	0.7	7.0	102.40	晴
		3	无明显风向	0.7	6.7	102.42	晴
2022-01-13	西滩村、小普竹村	1	无明显风向	0.6	5.8	102.67	多云
		2	无明显风向	0.6	8.0	102.60	多云
		3	无明显风向	0.7	8.3	102.57	多云

表9.2-14 敏感点环境空气检测结果

采样日期	采样点位	采样频次	总悬浮颗粒物($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM ₁₀ ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	PM _{2.5} ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	二氧化硫(mg/m^3)	二氧化氮(mg/m^3)	氯化氢(mg/m^3)	硫化氢(mg/m^3)	氨(mg/m^3)	镉($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	铅($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
2022-01-12	5#西滩村	1	129	16.7	5.8	<0.007	<0.019	0.043	0.004	<0.02	<0.054	<0.040
		2	/	8.3	6.7	<0.007	<0.019	0.060	0.004	<0.02	<0.054	<0.040
		3	/	8.3	5.8	<0.007	<0.019	0.055	0.014	<0.02	<0.054	<0.040
	6#小普竹村	1	139	16.7	6.7	<0.007	<0.019	0.038	0.022	<0.02	<0.054	<0.040
		2	/	16.7	5.8	<0.007	<0.019	0.034	0.022	<0.02	<0.054	<0.040
		3	/	8.3	5.0	<0.007	<0.019	0.033	0.015	0.02	<0.054	<0.040
2022-01-13	5#西滩村	1	143	16.7	25.0	<0.007	<0.019	0.092	0.008	<0.02	<0.054	<0.040
		2	/	25.0	10.8	<0.007	<0.019	0.062	0.006	<0.02	<0.054	<0.040
		3	/	16.7	12.5	<0.007	<0.019	0.056	0.006	<0.02	<0.054	<0.040
	6#小普竹村	1	114	25.0	29.2	<0.007	<0.019	0.039	0.002	<0.02	<0.054	<0.040
		2	/	25.0	20.0	<0.007	<0.019	0.034	0.004	<0.02	<0.054	<0.040
		3	/	25.0	24.2	<0.007	<0.019	0.033	0.004	<0.02	<0.054	<0.040
标准限值			300	150	75	0.5	0.2	0.05	0.01	0.2	10	0.7
达标分析			符合	符合	符合	符合	符合	超标	超标	符合	符合	符合

由上表可知，监测期间，西滩村和小普竹村总悬浮颗粒物、PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、二氧化氮、氨、镉、铅浓度均低于参照执行的相关标准限值；西滩村氯化氢、硫化氢浓度高于《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》附录D表D.1，小普竹村硫化氢浓度高于《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》附录D表D.1。

针对上述超标情况，企业组织环保管理部门及现场生产管理人员进行调查，调查发现：由于垃圾库卸料门未及时关闭，垃圾车进出时带动部分臭气外溢，致使周边敏感点部分指标数据出现异常。整改措施：加强垃圾库管理，卸料门改为远程开关控制，没有垃圾车卸料时及时关闭卸料门，防止臭气外溢。

经过整改后，企业委托监测单位对氯化氢、硫化氢进行了补充监测。

监测期间气象状况见下表：

表9.2-15 监测期间敏感点气象状况

采样日期	采样点位	采样频次	风向	风速(m/s)	气温(°C)	气压 (kPa)	天气情况
2022-02-11	西滩村、小普竹村	1	无明显风向	0.6	7.6	101.59	阴
		2	无明显风向	0.5	9.0	101.46	阴
		3	无明显风向	0.5	8.2	101.51	阴
2022-02-12	西滩村、小普竹村	1	无明显风向	0.7	9.2	101.44	阴
		2	无明显风向	0.7	10.8	101.30	阴
		3	无明显风向	0.6	9.7	101.39	阴

表9.2-16 敏感点环境空气检测结果

采样日期	采样点位	采样频次	氯化氢(mg/m ³)	硫化氢(mg/m ³)
2022-02-11	1#西滩村	1	<0.021	0.003
		2	0.033	<0.002
		3	<0.021	<0.002
	2#小普竹村	1	<0.021	<0.002
		2	<0.021	0.003
		3	<0.021	0.003
2022-02-12	1#西滩村	1	<0.021	<0.002
		2	<0.021	<0.002
		3	<0.021	0.004
	2#小普竹村	1	<0.021	0.004
		2	<0.021	0.005
		3	<0.021	0.005
标准限值			0.05	0.01
达标分析			符合	符合

由上表可知，补充监测期间，西滩村和小普竹村西滩村氯化氢、硫化氢浓度均低于《环境影响评价技术导则大气环境（HJ2.2-2018）》附录D表D.1。

9.2.2 环保设施去除效率监测结果

1、废水处理设施去除效率

根据废水监测结果（表9.2-1），监测期间，本项目废水处理设施各单位处理效果如下表所示：

表9.2-17 废水处理装置主要污染物处理效率

处理工序	处理项目	2022年1月12日			2022年1月13日			平均去除效率 (%)
		进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	去除效率 (%)	进水水质 (mg/L)	出水水质 (mg/L)	去除效率 (%)	
一、渗滤液处理设施各单元处理效率情况：								
UASB+反硝化+二级硝化+MBR膜	悬浮物	6290	<4	99.97%	5980	<4	99.97%	99.97%
	五日生化需氧量	≥6000	41.7	99.31%	≥6000	44.5	99.26%	99.28%
	化学需氧量	17900	539.8	96.98%	18300	452.5	97.53%	97.26%
	氨氮	1870	2.99	99.84%	1920	2.81	99.85%	99.85%
	总氮	2230	353.8	84.13%	1980	322.8	83.70%	83.92%
	石油类	59.3	0.88	98.52%	17.5	<0.06	99.83%	99.17%
纳滤	悬浮物	<4	<4	/	<4	<4	/	/
	五日生化需氧量	41.7	2.3	94.48%	44.5	2.3	94.83%	94.66%
	化学需氧量	539.8	67.5	87.50%	452.5	22	95.14%	91.32%
	氨氮	2.99	2.22	25.75%	2.81	0.1	96.44%	61.10%
	总氮	353.8	2.47	99.30%	322.8	2.41	99.25%	99.28%
	石油类	0.88	0.08	90.91%	<0.06	<0.06	/	/
综合处理效率	悬浮物	6290	2.3	99.96%	5980	<4	99.97%	99.96%
	五日生化需氧量	≥6000	67.5	98.88%	≥6000	2.3	99.96%	99.42%
	化学需氧量	17900	2.22	99.99%	18300	22	99.88%	99.93%
	氨氮	1870	462.8	75.25%	1920	0.1	99.99%	87.62%
	总氮	2230	2.47	99.89%	1980	2.41	99.88%	99.88%
	石油类	59.3	0.08	99.87%	17.5	<0.06	99.83%	99.85%

由上表可知，本项目各废水处理设施各污染物的处理效率如下：

(1) 渗滤液处理设施

监测期间，渗滤液处理设施各污染物的处理效率分别为化学需氧量97.26%、五日生化需氧量99.28%、悬浮物99.97%、氨氮99.85%、总氮83.92%、石油类99.17%。

综上，本项目各废水处理设施对废水中各主要污染物均有较好的去除效率。

2、废气处理设施去除效率

根据监测结果，本项目废气处理设施对各污染物处理效率情况分析如下：

表9.2-18 本项目各废气处理设施处理效率情况

处理设施	处理工序	污染物名称	第一周期			第二周期			平均处理效率%
			进口速率 (kg/h) *	出口速率 (kg/h)	处理效率%	进口速率 (kg/h)	出口速率 (kg/h)	处理效率%	
焚烧炉炉废气处理设施	综合处理效率	氮氧化物	3.05	1.16	61.97%	2.686	2.83	/	61.97%
		二氧化硫	2.44	0.582	76.15%	2.404	0.424	82.36%	79.26%
		颗粒物	61.4	0.335	99.45%	46.9	0.200	99.57%	99.51%
		一氧化碳	未检出	未检出	/	0.92	<0.212	88.48%	88.48%
		汞及其化合物	未检出	未检出	/	未检出	未检出	/	/
		镉铊及其化合物	0.0416	8.29×10 ⁻⁶	99.98%	0.031	8.06×10 ⁻⁶	99.97%	99.98%
		其他金属	0.053	1.70×10 ⁻³	96.79%	0.045	1.73×10 ⁻³	96.16%	96.47%
		氯化氢	1.846	0.503	72.75%	2.591	0.377	85.45%	79.10%

备注：*由于由于进口采样口受条件限制，位于废气管弯管处，导致进口气量低于出口气量，因此本次处理效率计算进口风量按照出口风量计。

由上表可知，本项目各废气处理设施各污染物的处理效率如下：

(1) 焚烧炉废气处理设施

监测期间，焚烧炉炉废气处理设施各污染物的处理效率分别为氮氧化物61.97%、二氧化硫79.26%、颗粒物99.51%、一氧化碳88.48%、汞及其化合物未检出、镉铊及其化合物99.98%、其他金属94.47%、氯化氢79.10%。

综上，本项目焚烧炉废气处理设施对废气中各主要污染物均有较好的去除效率。

9.2.3 污染物排放总量核算

1、废水污染物排放总量分析

根据3.4章节，本项目实施后，达产时全厂废水总量情况如下：

表9.2-19 废水主要污染物排放量情况

项目		废水量 (t/a)	化学需氧量 (t/a)	氨氮 (t/a)
排放总量	本项目废水纳管量	37600	15.04	1.316
	本项目废水外排量 (按污水处理厂外排量计)		1.128	0.056

环评控制目标	69935	2.1	0.11
注：经调查分析（详见 3.4 章节），本次项目实施后，本项目废水排放量为 37600t/a；废水纳管标准见表 6.1-1，即化学需氧量：400mg/L，氨氮 35mg/L；玉环市污水处理有限公司废水排放执行准 IV 类标准，即化学需氧量排放浓度为 30mg/l、NH ₃ -N 排放浓度为 1.5mg/l；环评总量控制目标见 6.5 章节。			

由上表可知，本项目废水污染物排放总量符合环评及批复要求。

2、废气污染物排放总量分析

(1) 废气排放量

根据监测结果，核算出本项目实施后全厂有组织废气污染物排放情况，如下：

表9.2-20 本项目废气污染物排放汇总表

监测点位	监测因子	平均速率 (kg/h)	年排放量 ^① (kg/a)
焚烧炉	氮氧化物	1.995	15960
	二氧化硫	0.503	4024
	颗粒物	0.2675	2140
	重金属 (Hg、Cd 和 Pb 等)	0.001723	13.784

注：①年生产时间按 8000h 计。

(2) 废气排放总量符合性

根据环评及上述分析，本项目废气排放总量符合性如下所示：

表9.2-21 本项目废气排放总量符合性分析

污染因子 项目	氮氧化物 (t/a)	二氧化硫 (t/a)	颗粒物 (t/a)	重金属 (kg/a)
实际排放量	15.96	4.024	2.14	13.784
环评排放量	52.64	35.09	7.02	406
符合性分析	符合总量控制要求	符合总量控制要求	符合总量控制要求	符合总量控制要求

根据监测数据等资料，本项目实施后，氮氧化物排放量为15.96t/a、二氧化硫排放量为4.024t/a、颗粒物2.14t/a、重金属 (Hg、Cd和Pb等) 13.784kg/a。

由上分析可知，本项目实施后，本项目废气主要污染物排放总量符合环评及批复要求。

第十章 验收监测结论

10.1 环境保护设施调试效果

10.1.1 污染物达标排放分析

1、废水达标分析

监测期间，标排口中废水污染物pH、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、石油类均符合《污水综合排放标准》GB8978-1996三级标准要求；氨氮、总磷日均最大排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》DB 33/ 887-2013中间排放限值；总氮日均最大排放浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准；总汞、六价铬、总镉、总铬、总砷、总铅均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008表2规定的浓度限值。

监测期间，回用水处理设施出水水质符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水。

2、废气达标分析

（1）烟囱高度符合性分析

本项目厂区各焚烧炉焚烧处理能力总和为500t/d，焚烧炉烟囱最低允许高度为60m，实际高度为80m，满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）最低允许高度要求。

（2）焚烧炉主要技术性能指标符合性分析

本项目焚烧炉主要技术性能指标炉膛内焚烧温度、炉膛内烟气停留时间、焚烧炉渣热灼减率均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB18485-2014中表1焚烧炉主要技术性能指标的要求。

（3）有组织废气达标分析

监测期间，焚烧炉排放口颗粒物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、汞及其化合物、镉铊及其化合物、锑砷铅铬钴铜锰镍及其化合物、烟气黑度、氨、二噁英浓度均符合本项目执行标准；氨、硫化氢、臭气浓度排放符合行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准。

监测期间，应急净化装置排放口氨、硫化氢、臭气浓度排放符合行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准。

（2）无组织达标分析

厂界各测点氯化氢、总悬浮颗粒物浓度均低于《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）无组织排放监控浓度限值；氨、硫化氢、恶臭最大浓度均低于《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）厂界限制要求。

3、噪声达标分析

监测期间，本项目厂区昼间噪声值范围为57.1~62.0dB（A），夜间噪声范围值为50.0~55.0dB（A），其排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）3类标准。

4、固废调查/监测结果

（1）固废监测结果

监测期间，本项目飞灰中含水率、二噁英、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒浓度均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）要求。

（2）固废调查结果

玉环嘉伟环保科技有限公司在生产过程中产生的固废已按规定设立了专门的贮存场所，对固废进行了分类收集、存放。该公司对危险废物贮存设施的选址、设计、运行等符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）的要求；产生的危险废物均已委托有资质单位进行处置。

综上，玉环嘉伟环保科技有限公司固废的储存、转移、处置等符合环保要求。

5、敏感目标环境质量监测结果

监测期间，西滩村和小普竹村总悬浮颗粒物、PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、二氧化氮、氨、镉、铅、氯化氢、硫化氢浓度均低于参照执行的相关标准限值。

10.1.2 污染物排放总量符合性分析

1、废水污染物排放总量分析

本项目环评批复总量：废水69935t/a、化学需氧量2.1t/a、氨氮0.11t/a。

根据现场监测和调查，本项目实施后，本项目废水外排量为37600t/a，各污染物纳管情况如下：化学需氧量15.04t/a、氨氮1.316t/a。按玉环市污水处理有限公司排放标准计算（准IV类标准），玉环嘉伟环保科技有限公司全厂最终污染物排放量如下：化学需氧量1.128t/a、氨氮0.056t/a。

综上，本项目实施后，玉环嘉伟环保科技有限公司废水污染物排放总量符合环评及批复要求。

2、废气污染物排放总量分析

根据监测数据等资料，本项目实施后，氮氧化物排放量为15.96t/a、二氧化硫排放量为4.024t/a、颗粒物2.14t/a、重金属（Hg、Cd和Pb等）13.784kg/a。

由上分析可知，本项目实施后，本项目废气主要污染物排放总量符合环评及批复要求。

10.1.3 污染物去除效率符合性分析

1、废水处理设施处理效率

（1）渗滤液处理设施

监测期间，渗滤液处理设施各污染物的处理效率分别为化学需氧量97.26%、五日生化需氧量99.28%、悬浮物99.97%、氨氮99.85%、总氮83.92%、石油类99.17%。

综上，本项目各废水处理设施对废水中各主要污染物均有较好的去除效率。

2、废气污染物处理效率

监测期间，焚烧炉废气处理设施各污染物的处理效率分别为氮氧化物61.97%、二氧化硫79.26%、颗粒物99.51%、一氧化碳88.48%、汞及其化合物未检出、镉铊及其化合物99.98%、其他金属94.47%、氯化氢79.10%。

综上，本项目焚烧炉废气处理设施对废气中各主要污染物均有较好的去除效率。

10.2 总结论

玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程的建设，按照国家有关环境保护的法律法规进行了环境影响评价，履行了建设项目环境影响审批手续。在项目建设的同时，针对生产过程中产生的废水、废气、固废及噪声等建设了相应的环保设施。该公司产生的废水、废气、噪声排放达到国家相应排放标准，固废妥善处置。

综上，我中心认为玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程的建设符合竣工环保设施验收条件。

10.3 建议

1、加强生产设备和环保设备的运行维护工作，充分落实环保管理工作，杜绝事故性排放，确保各项污染物长期稳定达标排放；

2、建立长效管理制度，重视环境保护，健全环保制度，加强职工污染事故方面的学习和培训，并组织进行污染事故方面的演练。

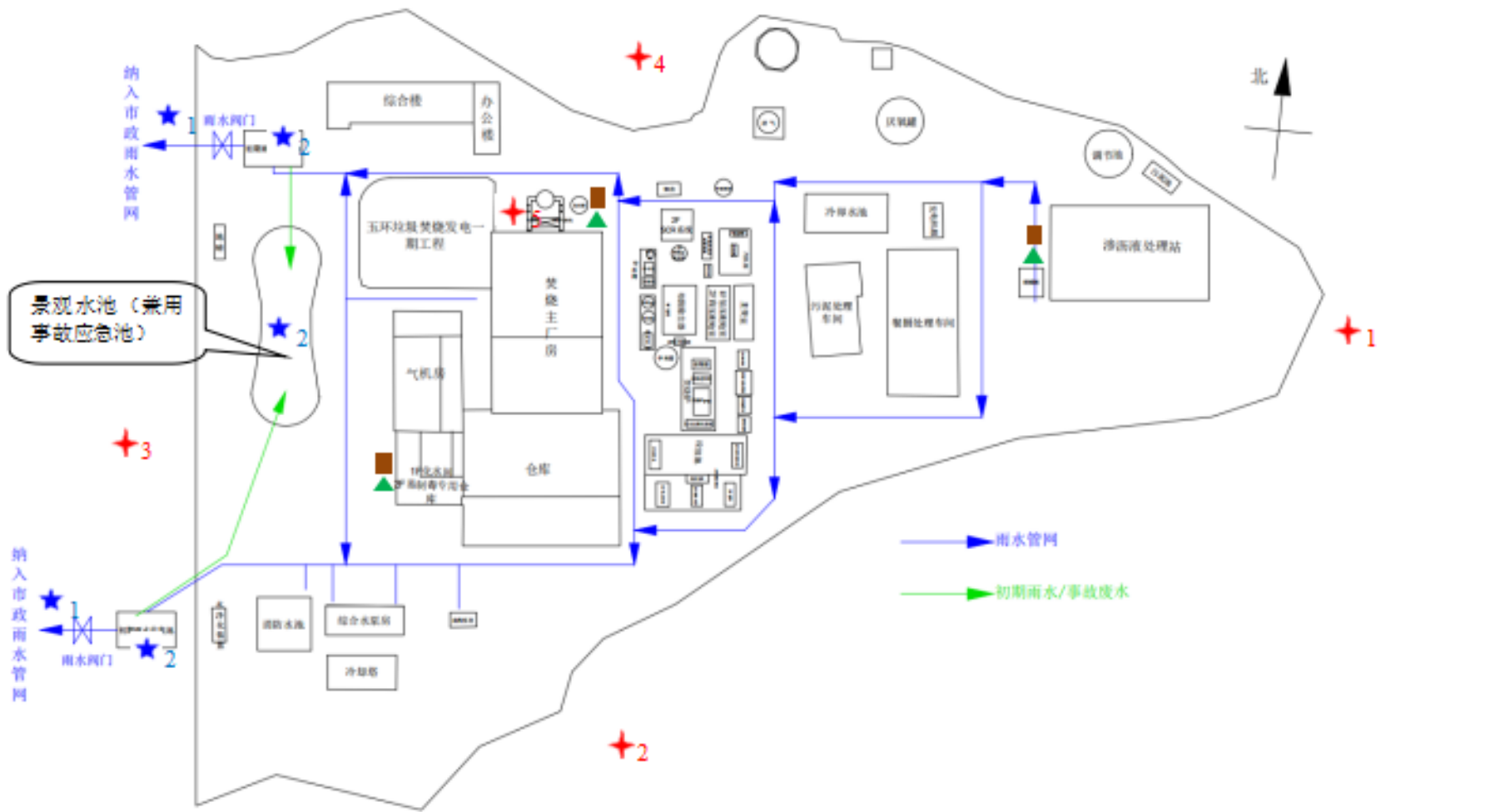
3、做好危废台账管理制度，做好危废的分类及数量登记等工作，落实危废管理制度。

附图

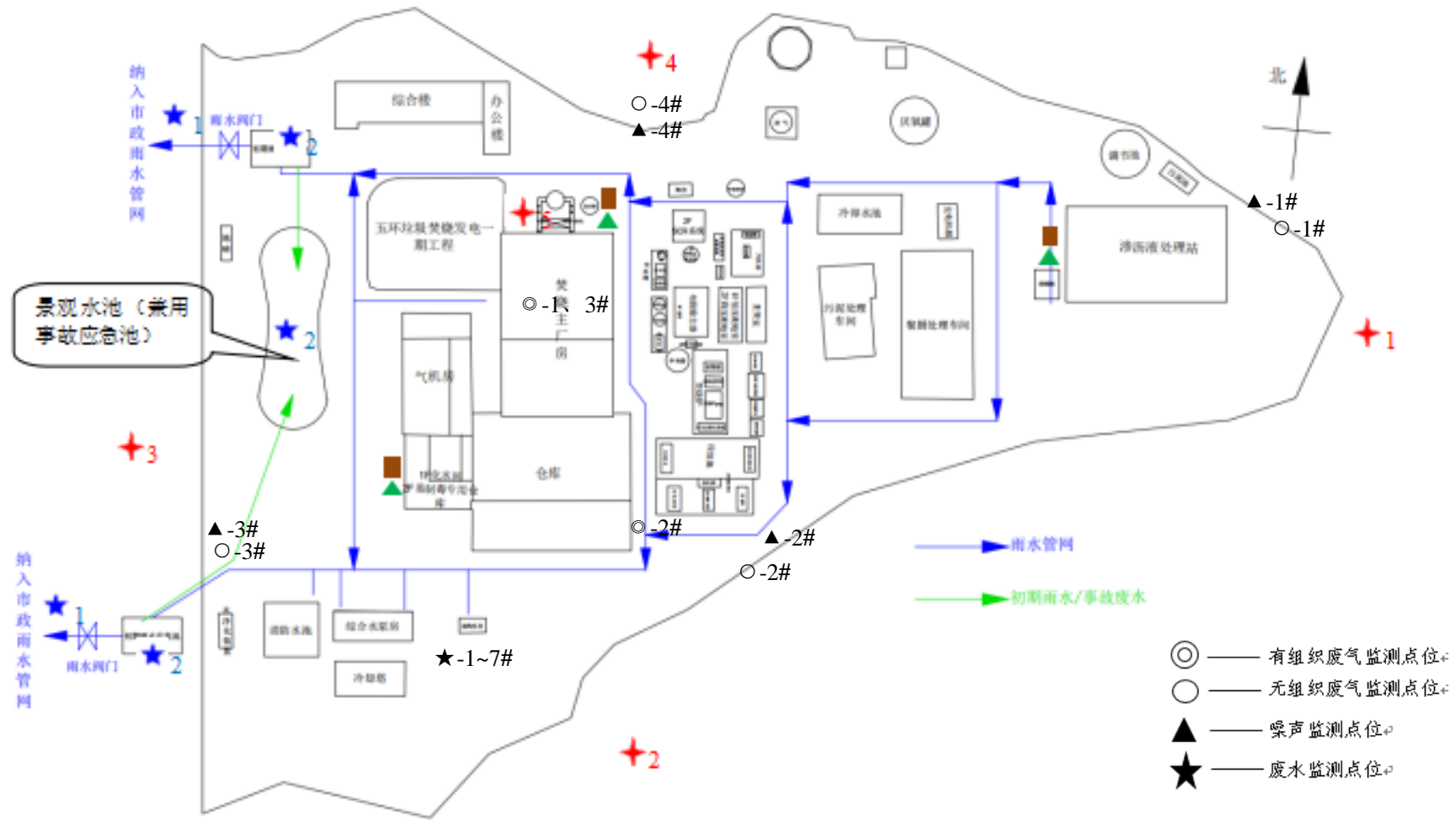
附图一：厂区地理位置图



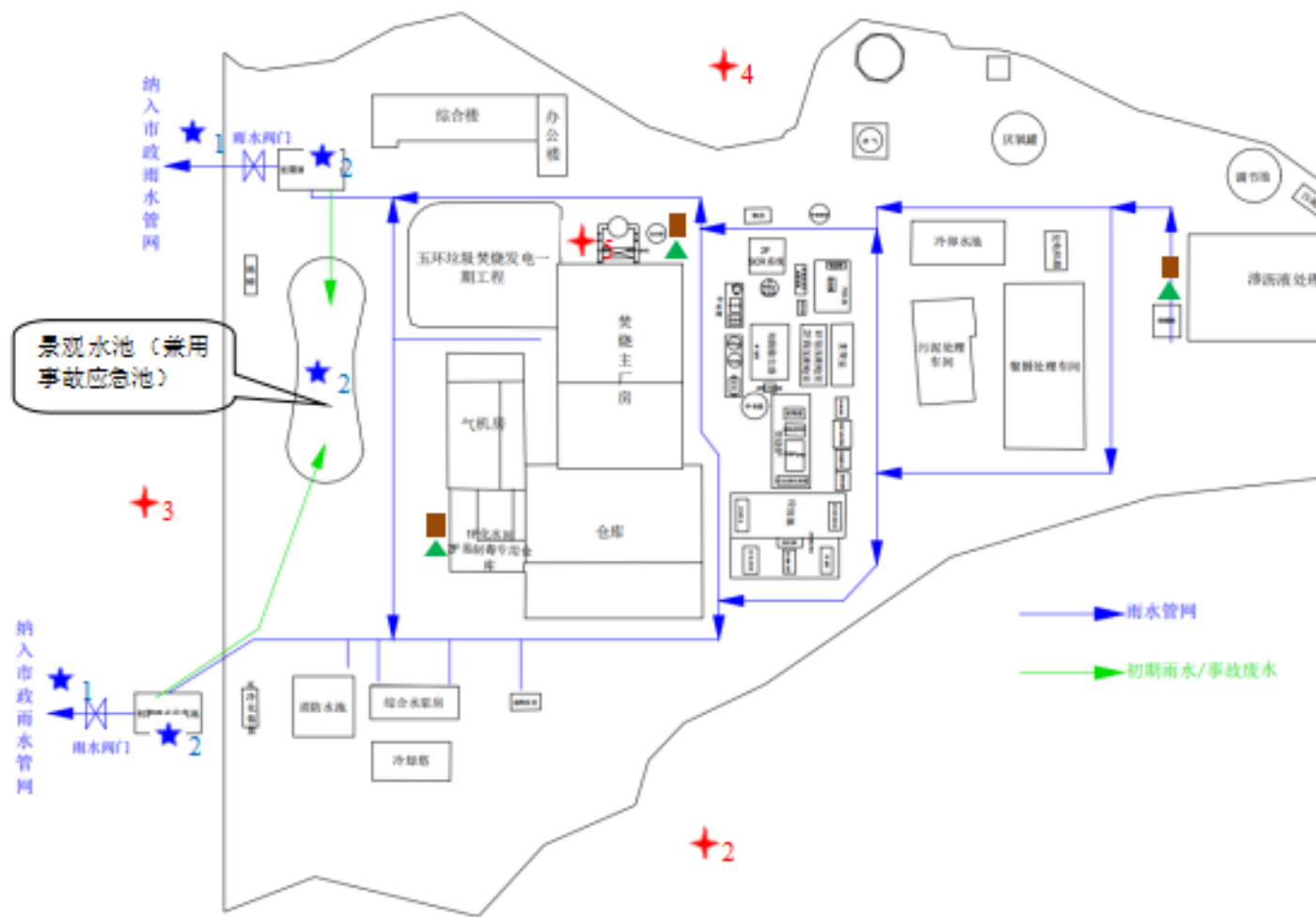
附图二：厂区平面布置图



附图三：监测点位分布图



附图四：企业雨、污水管网分布图



附件

附件一：项目环评批复

台州市环境保护局文件

台环建〔2018〕45号

台州市环境保护局关于玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书的批复

玉环嘉伟环保科技有限公司：

你单位报送的由中环联新（北京）环境保护有限公司编制的《玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书（报批稿）》（以下简称《环评报告书》）、环评文件报批申请报告及相关资料收悉。我局经审查，并依法进行了项目审批公示，期间未接到公众反对意见，现根据《中华人民共和国环境影响评价法》第二十二条第一款等相关环保法律法规的规定，批复如下：

一、根据《环评报告书》及相关材料，在项目符合产业政策与产业发展规划、选址符合区域土地利用规划等前提下，原则同意《环评报告书》结论。项目经投资主管部门依法核准后，须严格按照《环评报告书》所列建设项目的性质、规模、地点、生产工艺、环保对策措施及要求实施项目的建设。

—1—

二、项目属扩建工程，拟建址位于玉环市玉城街道西滩村小滩（玉环市生活垃圾焚烧发电厂内），项目总投资约 20961 万元，新建 1 台 500t/d 机械炉排垃圾焚烧炉，配 1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组，同时配套烟气净化系统、废水处理系统、灰渣处理系统等环保工程，建成后年运行时间 8000h，日处理 450t/d 生活垃圾、50t/d 一般工业固废，年处置生活垃圾 16.43 万 t/a、一般工业固废 1.83 万 t/a。项目应按要求严格控制进厂垃圾、一般工业固废的性质和成分，不掺烧燃煤，严禁危险废物入炉焚烧。

三、项目须采用先进的生产工艺、技术和装备，提高自动化控制水平。实施清洁生产，加强生产全过程管理，降低能耗物耗，减少各种污染物的产生量和排放量。同时，你公司在项目建设和运行过程中要认真落实《环评报告书》提出的各项污染防治措施，各项环保设施设计应由具有环保设施工程设计资质的单位承担，并重点做好以下工作：

（一）加强废水污染防治。项目须实施清污分流、雨污分流，提高水的循环利用率。建立完善的厂区废水收集系统，并采取相应防腐、防漏、防渗措施。一体化净水器反冲洗水、锅炉排污水、循环冷却系统排水和化水制备废水经预处理达标后回用；垃圾渗滤液、垃圾卸料平台冲洗废水、车间冲洗废水、初期雨水采用“预处理+UASB 厌氧反应器+A/O 工艺和 MBR 膜系统+NF 纳滤”处理工艺，出水达到相关标准后排入污水管网，浓液回喷垃圾库经生活垃圾最终入炉焚烧；湿法脱酸废水经“两级絮凝反应+两级沉淀+活性炭吸附+超滤”处理达标后纳

入污水管网。回用水参照执行《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中相应回用标准，外排废水执行玉环市污水处理有限公司废水纳管标准纳入污水管网，其中第一类污染物执行《生活垃圾填埋污染控制标准》(GB18889-2008)中表2标准，氨氮、总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，全厂废水最终经玉环市污水处理有限公司处理达标后排放。按规范要求设置污水排放口、安装在线监测系统，并加强日常管理与监测，确保废水排放符合相关要求。

(二) 加强废气污染防治。严格按照工艺要求控制焚烧炉温度、燃烧室内停留时间等生产条件，切实降低各污染物产生量。配备高效烟气处理系统，优化设计工艺与参数，烟气排放设计标准优于《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)表4规定的限值，项目废气排放执行项目设计限值(见《环评报告书》)，逃逸氨排放执行《火电厂烟气脱硝工程技术规范选择性催化还原法》(HJ562-2010)中 $2.5\text{mg}/\text{m}^3$ 控制限值，且各项污染物排放量符合总量控制要求。项目烟气新建1根80m高集束烟囱排放，预留永久性监测口。按要求建设烟气在线监测系统，并与焚烧炉控制系统连锁，对炉内燃烧温度、CO、含氧量等实施监测，并与环保部门联网。对氨水、活性炭、石灰等施用量实施计量。主要恶臭发生源垃圾输送系统、垃圾卸料大厅、垃圾库、渗滤液处理站等建筑物采取密闭负压设计，将其臭气引入焚烧炉焚烧处置，并建设活性炭臭气净化装置作为臭气应急净化备用，其他环节设除臭剂喷洒装置。恶臭污染物执

行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)二级标准。项目灰库等须密闭设计并配备除尘设施,其它颗粒物(除焚烧烟气外)排放执行《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)二级标准。各种废气经有效收集并处理达标后高空排放。

(三)加强噪声污染防治。项目施工噪声执行《建筑施工场界环境噪声排放标准》(GB12523-2011)。厂界噪声排放执行《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)3类标准。合理设计厂区平面布局,选用低噪声设备。各类风机、汽轮发电机组、空压机、水泵、冷却塔等高噪声源设备须采取相应减振、消声、吸声、隔声等降噪措施,应合理安排好冲管、锅炉排汽时间,并采取有效的降噪措施,加强厂区内交通管理,确保厂界噪声达标。

(四)加强固废污染防治。按照“资源化、减量化、无害化”的固废处置原则,对各类固废按照相关标准、规范要求,进行分类收集、堆放,分质处置。飞灰经稳定化后送飞灰填埋场安全填埋;脱硝废催化剂由有资质单位回收再生,不可再生的委托有资质单位进行安全处置;废超滤及纳滤膜、废滤袋和废矿物油等其他危险废物委托有资质单位进行安全处置。脱酸废水处理污泥固废属性需鉴定,经鉴定为危险固废,交由有危废处置资质单位进行安全处置,鉴定为一般固废,则运至一般工业固废填埋场填埋。一般固废中的炉渣综合利用,渗滤液处理系统污泥、非含油抹布、废活性炭和生活垃圾均在厂内直接入炉焚烧处置,确保处置过程不对环境造成二次污染。

四、加强项目建设的施工期环境管理。按照《环评报告书》

要求，认真落实施工期各项污染防治措施，按要求做好水土保持工作。项目建设应选用低噪声施工机械，合理安排各类施工机械工作时间，确保施工场界噪声达标。施工人员生活污水可依托企业现有厂区相关设施；施工冲洗废水经沉淀池收集、沉淀处理后回用，无法回用部分排入厂区污水处理站处理。有效控制施工扬尘，妥善处置施工弃土、弃渣和固体废弃物，防止施工扬尘、固废等污染环境。

五、严格落实污染物排放总量控制措施。根据《环评报告书》，该项目实施后全厂主要污染物排放总量控制限值为：大气污染物 SO_2 为 36.06t/a、 NO_x 为 60.36t/a，重金属污染物（Hg、Cd、Pb 等）为 0.406t/a，废水排放量为 146693t/a，废水污染物 COD_{Cr} 为 4.4t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 0.225t/a；其中本项目主要污染物排放总量控制限值为：大气污染物 SO_2 为 35.09t/a、 NO_x 为 52.64t/a，重金属污染物（Hg、Cd、Pb 等）为 0.406t/a，废水排放量为 69935t/a，废水污染物 COD_{Cr} 为 2.1t/a、 $\text{NH}_3\text{-N}$ 为 0.11t/a，其他特征污染因子排放总量控制在本次项目环评报告指标内。项目建设应依照省和地方关于总量平衡、排污权有偿使用和交易工作的相关规定，及时办理排污权有偿使用、排污许可证等相关事宜。

六、加强日常环保管理和环境风险防范。项目投运须建立健全各项环保规章制度和岗位责任制，加强相应人员的环保培训，配备环境监测仪器设备。做好各类生产设备、环保设施的运行管理和日常检修维护，定期按相关要求开展各污染源及环境质量监测，建立污染源监测台帐制度，确保环保设施稳定正

常运行和污染物的稳定达标排放。项目须落实各项事故应急防范措施，杜绝跑、冒、滴、漏现象和事故性排放，确保周边环境安全。在项目投产前须进一步完善环境污染事故应急预案，并报当地环保部门备案。按照相关部门的要求严格落实各项安全生产的措施和规定。

七、加强现有生产环保工作。结合《环评报告书》和环保管理要求，落实各项“以新带老”环保措施，通过改造、重建等措施，提升生产装备水平、加强废水废气分质处理、规范固废管理等，持续提升现有生产、环保装备和管理水平，确保各类污染物排放符合国家和省的相关要求。

八、严格执行环境防护距离要求。根据《环评报告书》结论，项目建成后环境防护距离为 300 米，具体防护范围见《环评报告书》要求。项目其它各类防护距离要求，请建设单位、当地政府和有关部门按照国家卫生、安全、产业等主管部门相关规定予以落实。你公司在加强内部管理、确保污染物达标排放的同时，做好企业环境信息公开，进一步处理好厂群关系；同时，你公司要根据今后建设地周边土地开发利用情况，及时开展回顾性环境影响评价，并采取相应跟进措施。

九、若建设单位在报批本环境影响评价文件时隐瞒有关情况或者提供虚假材料的，我局将依法撤销该项目的批准文件；或者本环境影响评价文件经批准后，项目的性质、规模、地点、采用的生产工艺及防治污染、防止生态破坏的措施发生重大变动的，须依法重新报批环评文件；或者本环境影响评价文件自批准之日起超过 5 年方开工建设的，须报我局重新审核。在项

目建设、运行过程中产生不符合经审批的环评文件情形的，应依法办理相关环保手续。

以上意见和《环评报告书》中提出的各项污染防治和风险防范措施，你公司应在项目设计、建设、运行和管理中认真予以落实，确保在项目建设和运营过程中的环境安全和社会稳定。你公司须严格执行环保“三同时”制度，落实法人承诺，在取得污染物排放总量指标和削减平衡意见之前不得投产，在项目发生实际排污行为之前，申领排污许可证，并按证排污。项目建设期和运行期的日常环境监督检查工作由玉环市环境保护局负责，同时你公司须按规定接受各级环保部门的监督检查。



抄送：浙江省生态环境厅，台州市环境监察支队，玉环市环境保护局，中环联新（北京）环境保护有限公司

附件二：关联工程取水证

 中华人民共和国	
<h1>取水许可证</h1>	
编号 D331083S2020-0008	
取水权人	玉环伟明环保能源有限公司
取水权人代码	91331021557532821H
取水项目名称	玉环市生活垃圾焚烧发电项目
取水地址	玉环湖分水山处
取水类型	其他
水源类型	地表水
年取水量	101.98万立方米
取水用途	火(核)电用水
有效期限	自 2020年7月13日 至 2025年7月12日
 在线扫描获取详细信息	
 2020年7月13日	
中华人民共和国水利部监制	

附件三：纳管证明



甲方：玉环嘉伟环保科技有限公司（以下简称“甲方”）

乙方：浙江青鑫数据有限公司（以下简称“乙方”）

鉴于危险废物具有腐蚀性、毒性、易燃性、反应性和感染性等特性，随意倾倒或利用处置不当则会危及人体健康，破坏生态环境，根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》《浙江省清废行动实施方案》的有关规定，为贯彻落实《台州市深化推进“企业上云”三年行动计划（2018-2020年）》文件精神，经甲乙双方友好协商，乙方在玉环市作为独立的运营主体向甲方（产废企业）提供“智慧环保”云管理系统服务，协助甲方提升危险废物仓储管理水平、解决危险废物处置不规范等问题。本着自愿、平等的原则，甲乙双方订立如下管理与服务协议，以期共同遵守。

一、服务内容

1、乙方向甲方提供企业“智慧环保”云管理系统信息服务的技术服务，帮助甲方实现危险废物台账云管理。甲方产生的危险废物为机械加工行业的废矿物油，危废代码 HW08 和废除尘布袋，危废代码 HW49 和废纳滤膜，危废代码 HW49。

2、乙方指定有危险废物处置资质的单位对甲方所产危险废物提供收集、运输、处置等相关一站式服务，甲方与乙方指定的处置单位另行签订处置协议。

3、乙方提供企业“智慧环保”云管理系统信息服务的技术支持和指导，并向甲方提供有关危险废物区块的环保管家式服务。

二、服务期限

1、服务期限一年：自 2022 年 1 月 1 日起至 2022 年 12 月 31 日止。

2、甲方需要延长服务期限的，须在服务期限届满 30 日前与乙方续签服务协议，续期与本协议服务期限一致。若甲方在服务期限届满

30 天前明确表示到期不再续签的，甲方应在服务期限届满后 3 日内将“智慧环保”云管理系统（含硬件等相关的产品、附属物等）归还给乙方，本协议终止。

三、服务费用

危废名称	危废代码	拟转移数量(吨)	处置单位	信息服务费(元/年)	超出保底的处置费(元/吨)	保底量(吨)
废矿物油	900-249-08	1	光大绿保	2000	3000	0.2
废除尘布袋	900-041-49	1	光大绿保	5000	5000	1
废纳滤膜	900-041-49	1	光大绿保	5000	5000	1

上述信息服务费计人民币 12000 元，由甲方于签订本协议当日一次性支付当年信息服务费至乙方账户。危险废物处置费，按实际产生后 3 日内支付至乙方账户。

乙方账户信息如下：

公司名称：浙江青鑫数据有限公司

税 号：91331021MA2DWMAE56

公司地址：浙江省玉环市沙门镇海口南路 51 号四楼

银行账号：583960455000015

银行行号：313345802335

开户银行：浙江民泰商业银行股份有限公司玉环沙门小微企业专营支行。

四、交付安装

本协议生效后，甲方可自行提取“智慧环保”云管理系统的硬件设备、附属物等，如需乙方送货上门的，运费由乙方承担。

在本协议生效后3日内，乙方为甲方开通激活“智慧环保”云管理系统，并负责安装调试至管理系统软件和硬件设备正常使用。

五、风险负担

1、“智慧环保”云管理系统的硬件等相关的产品、附属物等毁损、灭失的风险，在交付之前由乙方承担，交付之后由甲方承担。

2、在产品转移交付时，由甲乙双方制作交接清单，对交付“智慧环保”云管理系统（含硬件等相关的产品、附属物等）进行清点，甲方确认无误后签收，即完成转移交付工作。

3、甲方在使用“智慧环保”云管理系统（含硬件等相关的产品、附属物等）中倒入其他类型危废或违规作业导致安全事故的，由甲方自行承担全部风险责任。

六、权利义务

（一）甲方的权利和义务

1、甲方在使用管理系统和硬件设备过程中，应遵循安全生产、文明操作等规定，并遵守有关使用技术规范，负责“智慧环保”云管理系统（含硬件等相关的产品、附属物等）的安全性、完整性。

2、因人为因素造成“智慧环保”云管理系统的硬件等相关的产品、附属物损坏、灭失，或因不及时清理造成管理系统（含硬件等相关的产品、附属物等）损坏、堵塞渗漏能够修复的，由甲方承担维修费用，不能修复的，由甲方承担赔偿责任。如不能修复，甲方需要置换云仓50L（硬件等相关产品、附属物），价格按照980元/台计算，塑料内桶60元/只计算。

3、甲方须将收集的危险废物交由乙方指定的具有危险废物处置资质的有关单位进行收集、转移、处置，并由甲方自行与乙方指定的处置单位签订处置协议。在清理、装载、运输过程中，甲方予以必要的配合。

4、甲方应遵守危险废物管理条例，“智慧环保”云管理系统（含硬件等相关的产品、附属物等）限于储存甲方自身产生的危险废物，不得将其他非本企业危险废物放置于“智慧环保”云管理系统（含硬件等相关的产品、附属物）内，不得储存其他类危险废物，否则处置单位有权拒收非合同约定危险废物，乙方有权停止“智慧环保”云管理系统服务，由此产生的后果由甲方自行承担。

5、甲方使用“智慧环保”云管理系统（含硬件等相关的产品、附属物）为一户一机或者一户多机，合同期限内不得租借、转让、销售。

6、甲方应按照合同约定及时支付服务费及其他费用。

（二）乙方的权利和义务

1、乙方作为“智慧环保”云管理系统独立运营主体，向甲方提供企业“智慧环保”云管理系统信息服务的技术服务，帮助甲方实现危废台账云管理。

2、乙方配置专职危险废物管理员，按需求巡检甲方生产现场，指导、规范甲方危险废物管理。

3、提供环境风险控制服务，协助甲方对危废污染紧急处理，在接到甲方通知后 48 小时以内到达现场解决。

4、乙方向甲方提供具有危险废物处置资质的有关单位对甲方产生的危险废物进行收集、转移、贮存、处置一站式服务。

十、协议附则

本协议自甲乙双方盖章签名，并由甲方向乙方支付信息服务费后即生效。本协议未尽事宜，甲乙双方可以协商补充并签订补充协议。若因本协议在履行过程中发生争议，甲乙双方应友好协商解决，协商不成的，各方均有权向所在地人民法院提起诉讼。本协议壹式肆份，甲方持叁份，乙方持壹份。

甲方：玉环嘉伟环保科技有限公司 (盖章)

联系人：刘旭鹏 联系电话：13967689952

法定代表人或授权代理人(签名)： 2022年1月1日



乙方：浙江青鑫数据有限公司 (盖章)

联系人：林章辉 联系电话：13575872977

法定代表人或授权代理人(签名)：林章辉 2022年1月1日



附件五：应急预案备案表

企业事业单位突发环境事件应急预案备案表

备案意见	<p>玉环嘉伟环保科技有限公司的突发环境事件应急预案已于 2021 年 12 月 14 日由专家组评审通过,备案申请表及文本于 2022 年 1 月 11 日收讫,予以备案。</p> <p>要求结合文本内容,进一步备足,备齐应急物资,并定期开展应急演练。</p>		
备案编号	331021-2022-01-001-L		
报送单位			
受理部门 负责人	<p>同意 王海燕 2022.1.11</p>	经办人	<p>王海燕 2022.1.11</p>



注:备案编号由企业所在地县级行政区划代码、年份、流水号、企业环境风险级别(一般L、较大M、重大H)及跨区域(T)表征字母组成。例如,浙江省台州市椒江区**较大环境风险非跨区域企业环境应急预案2019年备案,是椒江区生态环境局当年受理的第25个备案,则编号为:331002-2019-025-M;如果是跨区域企业,则编号为331002-2019-025-MT。

附件六：排污许可证



附件七：飞灰处置协议

玉环生活垃圾焚烧发电项目飞灰固化物 委托处置服务合同


合同编号：甲方：YHJW202203221028 乙方：YHKJ202203221009

甲方：玉环嘉伟环保科技有限公司

乙方：玉环伟明环保科技有限公司

签约地点：玉环

签约时间： 2022 年 3 月 24 日



为更好地贯彻落实《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》及其它有关法规的规定，更有效地防止和减少固体废物对环境的污染，为企业的生存和发展创造良好的环境，根据的竞争性谈判结果，按照《中华人民共和国合同法》的规定，经甲、乙双方协商，本着平等互利和诚实信用的原则，一致同意签订本合同如下。

一、项目内容与范围

1、乙方为甲方的飞灰固化物处置单位，为甲方的飞灰固化物无害化处置（填埋）提供服务。乙方需严格按国家相关垃圾焚烧飞灰固化物的处置规定，完成对其所承担的飞灰固化物处置等工作。

2、甲方委托乙方处置的飞灰固化物必须符合环境保护部、国家质监总局发布的《生活垃圾填埋场污染物控制标准（GB16889-2008）》填埋废物入场要求的 6.3 条标准。乙方明白本合同的飞灰固化物的特点和性质、由废物或处置程序所导致或引起的健康、安全和环境危害，以及根据本合同订定的废物服务所需具备的专门技术、人员、设备、设施、许可证和执照。

二、服务费用及结算方式

1、飞灰固化物运输及处置须填写《危险废物转移联单》办理转运处置手续，甲、乙双方对此无异议并全力配合，处置费由乙方同玉环市综合行政执法局结算。

2、在合同有效期内，按飞灰固化物处置数量（结算以甲方实际交付数量为准），实际服务费用则以结算为准（结算单价参照填埋场 PPP 合同）。

三、服务要求

1、乙方需协调飞灰固化物运输及处置过程涉及的相关政府监管部门，保证处置过程严格遵守国家相关法规以及符合国家环保和卫生要求，确保杜绝安全、环境污染事故发生。因乙方服务延误或在处置过程发生的事故责任等一律由乙方自行承担。

2、在合同执行期间，若出现政策法规重大变动、政府工作安排变更、项目资金被取消、乙方履约情况差、经营许可失效等情况，影响本项目的正常执行，甲方有权要求终止本合同。

3、乙方违反规定，擅自更换飞灰固化物处置场所、处置工艺或者违反《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等相关法律法规规定的情况，甲方有权马上中断合同，同时乙方应按照预估合同服务费用总额的 10% 向甲方支付违约金。

4、乙方需定期按法律法规、地方、行业标准等规定对飞灰固化物处置场地及作业车辆进行检测，并配合甲方不定期到场突击的抽检或第三方的抽检（费用由甲方承担）；保证所有飞灰固化物处置均需达到无害化处置要求，若因乙方处置不当产生环境污染或渗漏的，乙

王永新

方应承担消除污染、渗漏的责任，且甲方保留追偿的权利。

5、甲、乙双方应严格按照《危险废物转移联单》办理转运处置手续，按照操作规程规范操作，确保危险废物进行合法、安全转移。

6、危险废物交接负责人的委派

(1) 甲、乙双方应委派各自的危险废物交接负责人，行使合同约定的交接职权，并可在认为必要时撤回委派。委派和撤回均应提前 7 天以书面形式通知对方。

(2) 任何一方危险废物交接负责人在交接范围内向对方发出的任何书面形式的函件或者签名，均具有代表一方的效力。其他人员均无权向对方发出任何交接指令。

(3) 如需更换危险废物交接负责人，任何一方应至少提前 3 天以书面形式通知对方，后任继续行使合同文件约定的前任的职权，履行前任的义务。

7、甲、乙各方应将任何在执行此合同时，从另一方、其主管或雇员得知的，涉及另一方的计划、方案、废物来源、废物情况、废物价格、处置流程、工艺流程、处置费用、处置设备、操作、客户和包括在此的特定合同条款的资料，包括技术资料、经验和数据，均视为机密，承担保密责任。在没有对方的书面同意下，不能向第三者公开。

四、付款方式

1、按实结算，结算方式按照本合同第二条约定执行。

五、质保期及售后服务要求

1、响应服务要求：在服务期内即时响应（包括电话响应）；并按甲方要求的时间内按时按量完成。

2、乙方签订合同前应提供健全、有效的管理制度和质量保证体系。

3、乙方应具有实施本项目所需的专业队伍、经验、技术和装备能力。

4、因甲方要求或报批所需等需乙方提供配合的，乙方应无条件配合。

5、乙方须确保所提交数据的真实性、完整性、准确性，如因使用经验收后的测量成果而造成相关损失的，由乙方共同承担全部责任。

六、违约责任与赔偿损失

1、乙方提供的服务不符合本合同规定的，甲方有权不提供飞灰固化物飞灰外运处置业务或者终止合同，并且乙方须向甲方支付人民币贰拾万元作为违约金，若违约金不足以弥补甲方实际损失的，乙方还应当按照甲方实际损失进行赔偿。

2、乙方未能按甲方规定的时间提供相关服务的，甲方有权在应付乙方款项中扣除违约金后，再支付给乙方。

2018

3、甲方按合同约定支付乙方款项，若甲方延迟付款超过 7 个工作日，乙方应向甲方发出催告函，甲方收到催告函后超过 7 个工作日内仍未能按时支付的，每延迟一日，应按照欠款金额的 0.05 %向乙方支付迟延履行违约金。

4、甲方委托乙方处置的飞灰固化物应满足《生活垃圾填埋污染控制标准(GB16889-2008)》填埋标准(甲方出具第三方的监测报告给乙方)和附表 1 固化飞灰浸出液指标含量限值，因乙方或第三方的抽检不符合上述标准的，一切责任由甲方承担。

5、其它违约责任按《中华人民共和国合同法》处置。

七、知识产权权属

乙方应保证本项目的报价技术、服务或其任何一部分不会产生因第三方提出侵犯其专利权、商标权或其他知识产权而引起的法律和经济纠纷；如因第三方提出其专利权、商标权或其他知识产权的侵权之诉，则一切法律责任由乙方承担。

八、廉洁互保条款

1、乙方的业务合作单位及其职员或其亲属应当自觉遵守国家法律及甲方有关廉政管理的规章制度，不得在业务洽谈、投标报价、签约、合同履行等过程中以任何公司或个人名义以任何理由对甲方及甲方的业务合作单位及其职员或其亲属做出任何行贿、送礼、回扣等不廉洁行为。

2、前述“不廉洁行为”具体包括但不限于：给予现金、有价券(卡)、红包、贵重物品等财物；为其报销费用或以劳务费/咨询费等名目支付报酬；宴请(正常公开的业务招待或向甲方副总以上报备的除外)、邀请外出旅游或进入营业性娱乐场所；在甲方帐外单独或私下给予回扣；私下给予借款；以其他方式变相贿赂。

3、若乙方违反上述 1、2 约定，甲方有权单方采取如下措施：对乙方处以人民币伍万元的罚款(甲方有权从应支付给乙方的货款中直接扣除)；将乙方列入甲方黑名单永不合作；推迟结算货款；且甲方有权单方面终止本合同，终止本合同引起的一切损失将由乙方全部承担；要求乙方赔偿由此给甲方造成的全部损失。

4、乙方从事上述不廉洁行为后四十八小时内主动向甲方举报的，甲方可不对乙方采取前述惩治措施。

5、甲方工作人员利用职务便利要挟乙方、对乙方业务人为设置障碍或向乙方索贿的，乙方应当及时向甲方举报，并提供证据以便甲方惩治相关责任人员，追究其民事、行政直至刑事责任。

6、甲方致力于从乙方采购货物和服务提倡公平竞争的原则，甲方承诺给各供应商提供

王

相同信息以防止任何供应商得到额外优势进行不公平竞争，甲方鼓励乙方举报甲方职员与其他业务单位的涉贿或不廉洁行为。

九、 保险

1、第三者责任保险：乙方应为进行服务的服务人员和车辆设备（包括第三方）投保，以保证在服务期间人员和财产意外遭受损失时得到补偿。

2、员工人身意外保险：在服务期内，乙方应为其员工投保人身意外险，以保证甲方在乙方工作人员索偿时不受任何责任的约束。

3、遇突发事件或安全检查时，乙方必须配合有关部门执行任务，并指定专职人员协助工作，直至完成。

十、 考核评估

本项在签订合同时，按乙方的综合情况，以甲方确定的考核方案为准，并作为本合同附件。

十一、 争议的解决

合同执行过程中发生的任何争议，如各方不能通过友好协商解决，任何一方均可向甲方所在地有管辖权的人民法院提起诉讼。

十二、 不可抗力

任何一方由于不可抗力原因（雨天不利于飞灰固化物的装卸和填埋作业，因此不可抗力特别包含雨天）不能履行合同时，应在不可抗力事件结束后1日内向对方通报，以减轻可能给对方造成的损失，在取得有关机构的不可抗力证明或对方谅解确认后，允许延期履行或修订合同，并根据情况可部分或全部免于承担违约责任。

十三、 其它

1、如一方地址、电话有变更，应在变更当日书面通知对方，否则，应承担相应责任。

2、除甲方事先书面同意外，乙方不得部分或全部转让其应履行的合同项下的义务。

十四、 合同生效

1、本合同在甲、乙双方法定代表人或其授权代表签字盖章后生效，有效期为5年（60个月）。

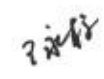
2、合同一式捌份，甲、乙、乙方各执肆份，均具同等法律效力。

2*

(本页为签章页，无正文)

<p>甲方名称 (盖章):</p> <p>住所: 玉环市玉城街道西滩村小滩</p> <p>法定代表人:</p> <p>或委托代理人 (签字): </p> <p>签订日期: 2022年 3月 24日</p>	<p>乙方名称 (盖章):</p> <p>住所: 玉环市玉城街道西滩村小滩</p> <p>法定代表人:</p> <p>或委托代理人 (签字): </p> <p>签订日期: 2022年 3月 24日</p>
---	---



附件八：废水设计方案评审意见

玉环嘉伟环保科技有限公司脱酸废水处理及水回用方案函审意见

受玉环嘉伟环保科技有限公司委托，本人对《玉环嘉伟环保科技有限公司脱酸废水处理及水回用方案》进行了仔细审阅，经与业主单位和相关单位讨论质询，形成函审意见如下。

一、烟气脱酸工艺处于烟气处理过程的末端，脱酸废水主要污染物为中和后形成的盐类，还有少量洗涤下来的悬浮物包括COD等污染物，从本项目相关废水检测数据也能得到验证。方案提出的处理及回用总体上有一定的可行性，但需完善相应的支撑数据和材料。

二、修改意见：

1、补充《循环冷却水用再生水水质标准》(GB/T 50050—2007)等相关标准，分析处理后的废水回用的可行性。

2、补充脱酸系统药剂等物料消耗表、水平衡图、盐平衡图，明确盐最终去向。根据上述图表数据细化分析以下内容：脱酸水回用去向及回用量的匹配性；因脱酸水循环使用后导致盐度增加对循环冷却系统的影响。

3、建议在循环水系统添加缓蚀剂、阻垢剂，减轻因盐度增加对循环水系统的影响。

4、规范方案编制，完善方案内容和深度。补充细化工艺参数、投资及运行成本、预期处理效果、污泥处理系统设计内容及污泥处置去向等。

5、完善附图附件，补充废水处理平面布置图、原水水质等相应的检测报告。



2022年8月7日

玉环嘉伟环保科技有限公司湿法废水处理及水回用技术方案专家咨询意见

玉环嘉伟环保科技有限公司以函审形式对《玉环嘉伟环保科技有限公司湿法废水处理及水回用技术方案》（以下简称“方案”）进行了咨询，经认真审阅后形成咨询意见如下：

一、方案总体符合相关技术规范的要求，方案原则可行，修改完善后可作为下一步工作的依据之一。

二、建议和意见

1、细化湿法废水处理工艺说明及技术参数；核实企业循环冷却补充水量，完善湿法废水量与循环冷却补充水量的匹配性分析。

2、完善回用水的水质标准要求；对回用水须进行定期监测，如加强第一类污染物的监测，确保其符合回用要求。

3、补充废水治理设施运行管理制度，细化运行管理要求及台账记录，确保运行过程中符合设计及标准要求。

专家签名：



年 月 日

《玉环嘉伟环保科技有限公司湿法废水处理及水回用方案》 专家函审意见

受委托，对《玉环嘉伟环保科技有限公司湿法废水处理及水回用方案》（以下简称《方案》）进行函审，经认真查阅相关资料，提出如下函审意见：

一、总体评价

该方案基本符合相关技术规范要求，提出的处理及回用方案总体可行，经进一步修改完善后，可作为下一步实施工作的依据。

二、修改完善建议

1、完善项目由来说明，细化方案编制目的（方案目的是废水回用，但概况章节又写执行纳管排放），更新完善编制依据（比如：《中华人民共和国环境噪声污染防治法》、《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》等）；

2、细化湿法废水回用工艺参数，完善水平衡图，并对湿法废水回用量与全厂循环冷却补充水量进行匹配性分析，重点关注项目湿法废水回用水量盐度的增加对循环冷却用水系统的影响，并完善相应的减缓措施；

3、补充回用水水质执行标准《循环冷却水用再生水水质标准》（HG/T 3923-2007），建议方案结合湿法废水原水水质和处理后回用水的水质监测数据，根据回用水执行标准，对各因子进行相符性分析；同时建议在后续的长期运行过程中，定期对回用水开展水质监测分析，确保其符合回用标准。



2022年8月10日

附件九：项目竣工公示情况

玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护设施竣工公示

根据环境管理的有关要求，玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程主体工程及相关配套设施于2021年12月1日完成建设，并开始调试，现将项目调试情况予以公示。公示期间，您如对项目污染问题有疑问，或认为该项目建设对您的工作、生产、生活环境可能造成显著影响，请您在公示期内以电话、信件或其他方式向我单位反映，并提交书面意见。

①公示时间：2021年12月1日

②公示期间联系电话：0576-81710115

③通讯地址：玉环市玉城街道西滩村小滩 邮编：317600

④邮箱：411764276@qq.com

一、项目基本情况

项目名称：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程

建设单位：玉环嘉伟环保科技有限公司

建设地点：玉环市玉城街道西滩村小滩（玉环市生活垃圾焚烧发电厂

内）

项目概况：项目属扩建工程，拟建地位于玉环市玉城街道西滩村小滩（玉环市生活垃圾焚烧发电厂内），项目总投资约20961万元，新建1台500t/d机械炉排垃圾焚烧炉，配1台12MW凝汽式汽轮发电机组，同时配套烟气净化系统、废水处理系统、灰渣处理系统等环保工程，建成后年运行时间8000h，日处理450t/d生活垃圾、50t/d一般工业固废，年处置生活垃圾16.43万t/a、一般工业固废1.83万t/a。

二、环保执行情况

(1) 2018年11月，玉环嘉伟环保科技有限公司委托中环联新（北京）

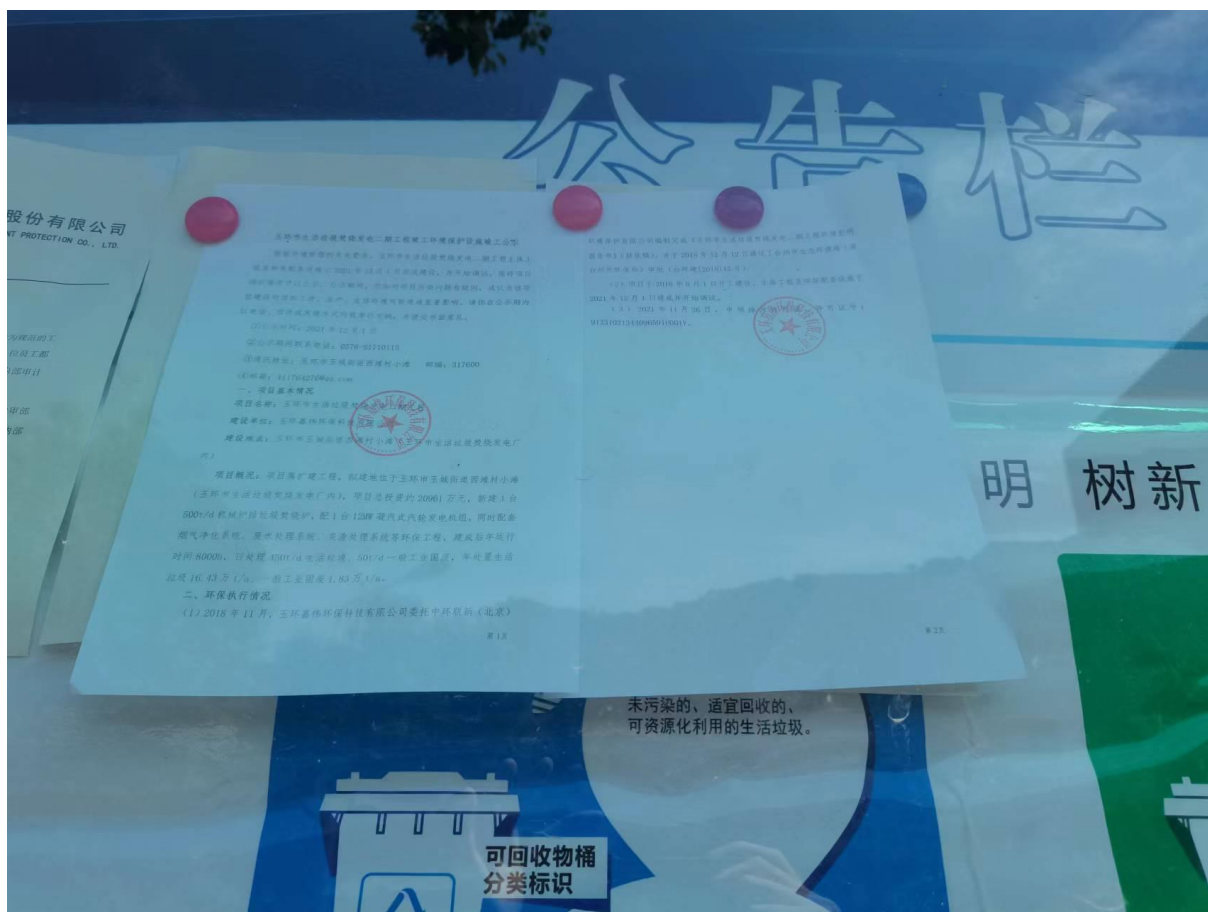
第1页

环境保护有限公司编制完成《玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书》（报批稿），并于2018年12月12日通过了台州市生态环境局（原台州市环保局）审批（台环建[2018]45号）。

（2）项目于2018年8月1日开工建设，主体工程及环保配套设施于2021年12月1日建成并开始调试。

（3）2021年11月26日，申领排污许可证，许可证号：91331021344096501H001V。





附件十：企业原辅料及监测工况证明

主要产品名称	环评日产量/处置量	2022.1.12		2022.1.13		2022.1.14		2022.2.11		2022.2.12	
		当日产量/处置量	负荷	当日产量/处置量	负荷	当日产量/处置量	负荷	当日产量/处置量	负荷	当日产量/处置量	负荷
焚烧炉	500	525.58	105%	576.99	115%	537.12	107%	572.78	115%	541.09	108%

备注：入炉垃圾中工业固废占比约为2%。

表1 监测期间工况

表2 项目主要原辅材料用量一览表

产品	产品原辅料名称	环评		调试期间		
		年产量/用量 (t/a)	吨垃圾产生消耗量 (t)	产量/用量 (t)	吨垃圾产生消耗量 (t)	
原辅料	发电量 (万 kWh)	6730	368.68 kWh/t	1441.968	303 kWh/t	
	入炉垃圾	生活垃圾	164300	0.9	46832.08	0.98
		工业固废	18300	0.1	751.61	0.02
	氢氧化钙	氢氧化钙	2584	0.0142	441.696	0.0093
		烟气净化系统	156	0.0009	40	0.0008
	活性炭	烟气净化系统	83.36	0.0005	18.207	0.0004
		除臭装置*		/		/
	尿素 (40%)	尿素 (40%)	394.4	0.0022	83.9	0.0018
		氨水 (20%)	747	0.0041	40.1	0.0008
	整合剂	整合剂	168	0.0009	10	0.0002
水泥		840	0.0046	330.373	0.0069	
0#轻柴油	0#轻柴油	230	0.0013	34.94	0.0007	

备注：*除臭装置为应急设施，因此未考虑该设施活性炭产生量。



附件十一：关联工程排污许可证



排污许可证

证书编号：91331021557532821H001U

单位名称：玉环伟明环保能源有限公司
注册地址：玉环市玉城街道西滩村小滩
法定代表人：马国强
生产经营场所地址：玉环市玉城街道西滩村小滩
行业类别：生物质能发电-生活垃圾焚烧发电
统一社会信用代码：91331021557532821H
有效期限：自 2019 年 11 月 22 日至 2022 年 11 月 21 日止



发证机关：(盖章) 台州市生态环境局
发证日期：2019 年 11 月 22 日

台州市生态环境局印制

中华人民共和国生态环境部监制

附件十二：防渗工程合同

工程施工合同

合同编号：YHJW202205111048

甲方：玉环嘉伟环保科技有限公司

乙方：高安市速诚防腐工程有限公司

甲、乙双方依据《中华人民共和国民法典》及相关法律法规的规定，本着平等、自愿和诚实信用的原则，经协商一致，订立本合同。

一、工程概况：

1、工作内容：飞灰固化暂存间地面及墙面防渗施工。

2、施工地：台州市玉环市玉城街道西滩村小滩（甲方厂内）。

3、工期：合同工期为乙方接甲方通知后7天内完成。

4、施工费用、付款期限和方式：

(1) 包干总价为人民币：51000元（含税价），大写：伍万壹仟元整（详见附件），该费用已包括：人工费、材料费、机械费、运输费、转运费、管理费、税费及其他施工和维护所必须的费用。本合同价为固定总价，不因材料价格波动等因素而调整。

(2) 付款期限：工程施工完毕经甲方组织验收合格后付清，付款前乙方应提供全额3%增值税专用发票。

(3) 付款方式为：银行转账。乙方银行账户信息如下：

开户行：建行高安支行

户名：36050182045000000879

账号：高安市速诚防腐工程有限公司

二、甲方的权利和义务：

1、按协议约定的期限和方式向乙方支付施工费用。

2、为乙方的施工提供必要的协助。

3、有权监督管理和指导乙方的施工。

三、乙方的权利和义务：

1、乙方承诺具备相应施工资质，遵守甲方管理规定，严格执行施工管理规范，安全、保质、按期完成施工任务。乙方施工期间，应服从甲方管理人员的监督管理和指导。

1/6

梁艳柱

2、乙方应加强对施工现场人员的管理，乙方项目负责人为江涛波，应始终在施工现场负责施工和安全管理。施工人员均需持有上岗证和健康证；特殊工种作业人员需持有相应的资格证明。乙方应将现场施工人员劳动合同、社保或意外险缴付证明向甲方报备，并应根据施工进度要求，合理调度作业人数和其它资源。

3、乙方在施工前应得到甲方工作许可。乙方应制定详细的施工方案，并自行采购施工工具、材料以及劳保用具等。乙方提供的材料应经甲方同意或许可，凡应附有合格证明的材料，进场时均应提供合格证明后方可使用。对于甲方提供的工具，乙方应确认安全后按有关操作规程使用。施工过程中如需动火作业的应报告甲方，乙方应向有关单位、部门提出申请，经批准并确认达到动火条件、落实安全防范措施后方可进行动火作业。

4、未经甲方允许，乙方不得进入非施工区域。乙方应采取严格防高空坠落、防机械伤人以及防止触电等各种安全防护措施，并在施工现场设置明显的安全警示标志，并设专人警戒，严禁施工无关的人员逗留、通行。乙方自行承担施工中的安全事故责任及费用。

5、在隐蔽工程前，乙方需提前通知甲方进行现场验收。经甲方检查质量不合格的，乙方应在甲方要求的时间内完成整改并重新验收，由此增加的费用和延误的工期由乙方承担。乙方未通知甲方到场检查，私自将工程隐蔽部位覆盖的，甲方有权要求乙方钻孔探测或揭开检查，无论工程隐蔽部位质量是否合格，由此增加的费用和延误的工期均由乙方承担。

6、施工材料和废料应堆放到甲方指定位置。施工期间，乙方应确保现场整洁，施工完毕应进行彻底清理，做到工完、料尽、场地清。

7、乙方施工不得对甲方设备正常运行造成影响，否则甲方有权拒绝支付安装费用，并要求乙方赔偿甲方的所有损失。

8、未经甲方书面同意，乙方不得将该工程分包或者部分分包给第三人。

四、施工管理规范和质量验收标准：

1、乙方应严格遵守国家、地方以及甲方的相关标准、规范和要求，包括现行国家有关施工安全技术规范、工程质量检验评定标准、工程施工质量检验评定标准及验收规范等，随时接受甲方和相关部门的检查，并为检验提供便利条件。

2、乙方完工后应先自检，自检合格的，应及时通知甲方组织验收并提交相应竣工验收申请报告。如甲方验收不合格的，乙方应予自验收不合格之日起 7 日内完



成返工，并及时通知甲方验收。

3、工程保修期为壹年，自工程验收合格日起算。保修期间工程出现质量问题的，乙方应于接到甲方通知之日起2日内无偿完成修理。若乙方怠于维修的，甲方可自行或找第三方维修，所产生相关的费用由乙方承担，甲方可直接自质量保证金或应付款中扣取。

五、违约责任：

1、乙方不能按合同规定的期限完成施工工作的，每延迟一天按合同总价款的1%承担违约金；超过10天的，甲方有权将剩余工程另行委托他人，所产生的额外费用自乙方工程款中扣除，不足以扣除的，由乙方另行承担。同时甲方有权按照合同总金额20%追究乙方的违约责任。

2、乙方施工质量经甲方验收不合格的，乙方应在7天内完成返工，返工后仍验收不合格的，甲方有权解除本合同，并只支付验收合格部分的费用，同时乙方应向甲方支付合同总金额20%的违约金。

3、如因乙方施工工程质量等原因引起安全事故或行政处罚等情形发生的或因乙方导致甲方生产经营受到较大影响的，或乙方擅自分包、转包工程的，甲方有权解除合同，并要求乙方支付合同总金额20%的违约金，给甲方造成其他损失的乙方应予以赔偿。

六、解决合同争议的方式：

因履行本合同发生争议，可由当事人双方协商解决。协商不成或不愿协商的，双方一致同意只能向施工地人民法院提起诉讼。

七、其他：

本合同自甲乙双方签字盖章后生效。本合同一式肆份，甲方执叁份，乙方执壹份。

甲方（盖章）：



乙方（盖章）：



法定代表人/授权代表：

法定代表人/授权代表：

江涛波

日期：2021年5月5日

日期： 年 月 日

3/6

江涛波

附件十三：监测报告（协作单位）资质

(1) 台州市绿科检测技术有限公司



(2) 江苏国测检测技术有限公司



(3) 科达



建设项目工程竣工环境保护“三同时”验收登记表

填表单位(盖章): 浙江省台州生态环境监测中心

填表人(签字):

项目经办人(签字):

建设项目	项目名称	玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程			项目代码	/			建设地点	玉环市玉城街道西滩村小摊（玉环市生活垃圾焚烧发电厂内）				
	行业类别(分类管理名录)				建设性质	□新建			√改扩建	□技术改造				
	设计生产能力	新建 1 台 500t/d 机械炉排垃圾焚烧炉，配 1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组，同时配套烟气净化系统、废水处理系统、灰渣处理系统等环保工程			实际生产能力	新建 1 台 500t/d 机械炉排垃圾焚烧炉，配 1 台 12MW 凝汽式汽轮发电机组，同时配套烟气净化系统、废水处理系统、灰渣处理系统等环保工程			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	台州市生态环境局			审批文号	台环建[2018]45 号			环评文件类型	报告书				
	开工日期	2018 年 12 月			竣工日期	2021 年 12 月 1 日			排污许可证申领时间	2021 年 11 月 26 日				
	环保设施设计单位	/			环保设施施工单位	/			本工程排污许可证编号	91331021344096501H001V				
	验收单位	浙江省台州生态环境监测中心			环保设施监测单位	浙江省台州生态环境监测中心			验收监测时工况	≥75%				
	投资总概算(万元)	20961			环保投资总概算(万元)	3365			所占比例(%)	21.47%				
	实际总投资(万元)	20961			实际环保投资(万元)	3365			所占比例(%)	21.47%				
	废水治理(万元)	150	废气治理(万元)	2805	噪声治理(万元)	200	固体废物治理(万元)	200	绿化及生态(万元)	/	其他(万元)	10		
新增废水处理设施能力	80t/d			新增废气处理设施能力	80000m³/h			年平均工作时	8000h					
建设单位	玉环嘉伟环保科技有限公司			建设单位社会统一信用代码（或组织机构代码）	91331021344096501H			验收时间	2020 年 7 月					
污染物	原有排放量(1)	本期工程实际排放浓度	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)	本期工程核定排放量(7)	本期工程“以新代老”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														
化学需氧量						1.128	2.1							
氨氮						0.056	0.11							
废气														
二氧化硫						4.024	35.09							
氮氧化物						15.96	52.64							
颗粒物						2.14	7.02							
重金属						0.014	0.406							
工业固废						0	0							

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；废气污染物排放浓度——毫克/立方米。

第二部分：验收意见

一、验收意见

玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程 竣工环境保护验收意见

2022年8月12日，玉环嘉伟环保科技有限公司根据玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护验收监测报告，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、建设项目竣工环境保护验收技术规范/指南、本项目环境影响评价报告和审批部门审批决定等要求对本项目进行验收，提出意见如下：

一、工程建设基本情况

（一）建设地点、规模、主要建设内容

项目属扩建工程，位于玉环市玉城街道西滩村小滩（玉环市生活垃圾焚烧发电厂内），项目总投资约20961万元，新建1台500t/d机械炉排垃圾焚烧炉，配1台12MW凝汽式汽轮发电机组，同时配套烟气净化系统、废水处理系统、灰渣处理系统等环保工程，建成后年运行时间8000h，日处理450t/d生活垃圾、50t/d一般工业固废，年处置生活垃圾16.43万t/a、一般工业固废1.83万t/a。

（二）建设过程及环保审批情况

（1）2018年11月，玉环嘉伟环保科技有限公司委托中环联新（北京）环境保护有限公司编制完成《玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书》（报批稿），并于2018年12月12日通过了台州市生态环境局（原台州市环保局）审批（台环建[2018]45号）。

（2）2021年11月26日，企业申领排污许可证，许可证号：91331021344096501H001V。

（3）项目于2018年8月1日开工建设，主体工程及环保配套设施于2021年12月1日建成并开始调试。

（三）投资情况

本次工程实际总投资20961万元，其中环保投资3365万元，占实际总投资的21.47%。

（四）验收范围

本次验收涉及的范围为玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程及相应的环保配套设施。

二、工程变更情况

本次建成产品的性质、地点、生产工艺、主要生产设备及环评及批复基本一致。主要变动如下：

1 / 6

(1) 脱酸废水处理情况变动，处理工艺从两级絮凝反应+两级沉淀+活性炭吸附+超滤变更为两级絮凝+沉淀，排放方式由纳管排放变更为回用于循环水。

根据生态环境部办公厅文件《污染影响类建设项目重大变动清单（试行）》（环办环评函[2020]688号），上述变动不属于重大变动。

三、环境保护设施落实情况

(1) 废水处理

根据环评建议及考虑现有废水处理设施的处理，建设单位建造了1套渗滤液处理系统，设计处理规模为400t/d，经处理达标后的废水纳管至玉环市污水处理有限公司处理达标后外排。

湿法脱酸系统废水采用“两级絮凝反应+两级沉淀”处理工艺，设计处理能力为80t/d，经处理达标后的湿法脱酸废水经一体化净水器净化后进入工业消防水池，后作为循环冷却水系统补充水。

(2) 废气处理

焚烧炉配备一套“SNCR+旋转喷雾半干法+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器+SGH+SCR+湿法脱酸+GGH”烟气净化系统，处理达标后的烟气经1根80m高的烟囱排放。

(3) 噪声措施

根据环境影响报告书的要求，本项目的主要噪声源为汽轮发电机、锅炉排汽系统、风机、水泵、冷却塔等设备运作时发出的噪声。经我方现场调查，建设单位对基本落实环评提及的降噪措施，噪声防治措施基本符合环评要求。

(4) 固废措施

本项目产生固废主要包括：炉渣、飞灰、SCR废催化剂、渗滤液处理站污泥、脱酸废水处理污泥、废活性炭、废弃除尘布袋、废膜（超滤、纳滤）、废反渗透膜、废机油、废液压油、废阻垢剂包装桶、废含油抹布以及职工生活垃圾。根据调查，本项目实际产生的固废种类均与环评一致。

玉环嘉伟环保科技有限公司在生产过程中产生的固废已按规定设立了专门的贮存场所，对固废进行了分类收集、存放。该公司对危险废物贮存设施的选址、设计、运行等符合《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2001/XG1-2013）的要求；产生的危险废物均已委托有资质单位进行处置。

(5) 其它环保设施

2 / 6

玉环嘉伟环保科技有限公司委托台州市欧保环保工程有限公司编制《玉环嘉伟环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，2020年9月4日，台州市生态环境局玉环分局对该应急预案进行了备案，备案号：331021-2020-01-002-L。

建设单位根据应急预案的要求，成立了专业、完善的应急组织机构，明确了应急职责，落实了各项应急工作，并以公司文件形式正式发布。具体应急机构为：应急总指挥部，下设应急消防组、应急抢险组、医疗救护组、应急监测组、现场治安组、专家技术组、物资保障组和对外联络组等二级机构，各小组设组长一名，组员若干。

四、环境保护设施调试效果

（一）环保设施处理效率

1、废水治理设施

监测期间，渗滤液处理设施各污染物的处理效率分别为化学需氧量 97.26%、五日生化需氧量 99.28%、悬浮物 99.97%、氨氮 99.85%、总氮 83.92%、石油类 99.17%。

综上，本项目渗滤液处理设施对废水中各主要污染物均有较好的去除效率。

2、废气治理设施

监测期间，焚烧炉炉废气处理设施各污染物的处理效率分别为氮氧化物 61.97%、二氧化硫 79.26%、颗粒物 99.51%、一氧化碳 88.48%、汞及其化合物未检出、镉及其化合物 99.98%、其他金属 94.47%、氯化氢 79.10%。

综上，本项目焚烧炉废气处理设施对废气中各主要污染物均有较好的去除效率。

（二）污染物排放情况

1、废水

监测期间，标排口中废水污染物 pH、化学需氧量、悬浮物、五日生化需氧量、石油类均符合《污水综合排放标准》GB8978-1996 三级标准要求；氨氮、总磷日均最大排放浓度符合《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》DB 33/ 887-2013 中间接排放限值；总氮日均最大排放浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B 级标准；总汞、六价铬、总镉、总铬、总砷、总铅均符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008 表 2 规定的浓度限值。

监测期间，回用水处理设施出水水质符合《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水。

2、废气

（1）烟囱高度符合性分析

本项目厂区各焚烧炉焚烧处理能力总和为 500t/d, 焚烧炉烟囱最低允许高度为 60m, 实际高度为 80m, 满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 最低允许高度要求。

(2) 焚烧炉主要技术性能指标符合性分析

本项目焚烧炉主要技术性能指标炉膛内焚烧温度、炉膛内烟气停留时间、焚烧炉渣热灼减率均符合《生活垃圾焚烧污染控制标准》GB18485-2014 中表 1 焚烧炉主要技术性能指标的要求。

(3) 有组织废气达标分析

监测期间, 焚烧炉排放口颗粒物、氯化氢、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、汞及其化合物、镉钨及其化合物、铋砷铅铬钴铜锰镍及其化合物、烟气黑度、氨、二噁英浓度均符合本项目执行标准; 氨、硫化氢、臭气浓度排放符合行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新建标准。

监测期间, 应急净化装置排放口氨、硫化氢、臭气浓度排放符合行《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93) 二级新建标准。

3、噪声

监测期间, 本项目厂区昼间噪声值范围为 57.1~62.0dB(A), 夜间噪声范围值为 50.0~55.0dB(A), 其排放符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008) 3 类标准。

4、固废

(1) 固废监测结果

监测期间, 本项目飞灰中含水率、二噁英、汞、铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍、砷、总铬、六价铬、硒浓度均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008) 要求。

(2) 固废调查结果

玉环嘉伟环保科技有限公司在生产过程中产生的固废已按规定设立了专门的贮存场所, 对固废进行了分类收集、存放。该公司对危险废物贮存设施的选址、设计、运行等符合《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2001/XG1-2013) 的要求; 产生的危险废物均已委托有资质单位进行处置。

综上, 玉环嘉伟环保科技有限公司固废的储存、转移、处置等符合环保要求。

5、污染物排放总量

(1) 废水污染物排放总量分析

本项目环评批复总量：废水 69935t/a、化学需氧量 2.1t/a、氨氮 0.11t/a。

根据现场监测和调查，本项目实施后，本项目废水外排量为 37600t/a，各污染物纳管情况如下：化学需氧量 15.04t/a、氨氮 1.316t/a。按玉环市污水处理有限公司排放标准计算（准 IV 类标准），玉环嘉伟环保科技有限公司新厂区最终污染物排放量如下：化学需氧量 1.128t/a、氨氮 0.056t/a/a。

综上，本项目实施后，玉环嘉伟环保科技有限公司废水污染物排放总量符合环评及批复要求。

（2）废气污染物排放总量分析

根据监测数据等资料，本项目实施后，氮氧化物排放量为 15.96t/a、二氧化硫排放量为 4.024t/a、颗粒物 2.14t/a、重金属（Hg、Cd 和 Pb 等）13.784kg/a。

由上分析可知，本项目实施后，本项目废气主要污染物排放总量符合环评及批复要求。

五、工程建设对环境的影响

根据监测结果，监测期间，本项目周边敏感点西滩村和小普竹村总悬浮颗粒物、PM₁₀、PM_{2.5}、二氧化硫、二氧化氮、氨、镉、铅、氯化氢、硫化氢浓度均低于参照执行的相关标准限值。

六、验收结论

玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程在建设过程中，按照建设项目环境保护“三同时”的有关要求，落实了环评报告及批复中要求的环保设施和相关措施。该项目建成运行后废水、废气、噪声排放均符合国家相关标准要求，固废妥善贮存、处置，该项目建设符合竣工环境保护设施验收条件，同意该项目通过竣工环境保护验收。

七、后续要求：

1、监测单位按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的要求进一步完善监测报告内容；完善编制依据、环保设计篇章和原辅料分析；完善“以新带老”内容；完善相关附图、附件。

2、做好厂区雨污分流和清污分流工作，完善厂区废水收集系统，并做好相应的防腐防渗工作，提高厂区废水的循环利用率；

3、加强废气的收集工作，重点加强厂区生活垃圾在运输、卸料、贮存和处置等环节产生的臭气的收集和处理工作，加强废气污染治理设施的维护和管理，进一步提高废气处理效率，完善环保管理台账，确保污染防治设施长期正常稳定运行，各项污染物达

5 / 6

标排放；

(4) 加强厂区环境管理，规范废气管路等环保标识、标牌；严格执行各项环境管理制度，规范设施运行操作，做好运行台账；建设单位在运行期间，需开展各项环保处理设施的日常自行监测，确保环保处理设施可稳定达标运行。加强厂区物料、危废和处置车间地面的防腐防渗处理，确保土壤和地下水不受污染；同时，建设单位须加强环境风险防范管理，进一步完善应急管理措施，有效控制风险事故，确保环境安全，按规定将竣工验收的相关内容和结论进行公示、公开。

八、验收人员信息

验收人员信息详见：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护验收组名单。

夏光年 何伟 童新

玉环嘉伟环保科技有限公司

2022年8月12日

二、验收签到单

玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程竣工环境保护验收人员名单

日期：2022年8月12日

姓名	单位	联系方式	身份证号码
李强	玉环嘉祥	15811077513	330304199106183309
李强	玉环嘉祥	18815679998	331021198102112659
李强	玉环嘉祥	1385201885	331022198107011828
李强	玉环嘉祥	1587262110	331249199111200133
李强	玉环嘉祥	13616698568	241023198711185514
李强	玉环嘉祥	13575006289	330327198710283098
李强	玉环嘉祥	15710679759	33100219900514065X
李强	玉环嘉祥	13566457212	331081198702051816
李强	玉环嘉祥	15810007194	

三、专家意见修改清单

专家意见：	修改情况：
针对监测报告、监理报告编制单位要求：	
1、监测单位按照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》的要求进一步完善监测报告内容；完善编制依据、环保设计篇章和原辅料分析；完善“以新带老”内容；完善相关附图、附件。	1、已完善。已按技术规范要求完善报告，已完善编制依据、环保设计篇章、原辅料分析、“以新带老”内容以及相关附图、附件。
2、做好厂区雨污分流和清污分流工作，完善厂区废水收集系统，并做好相应的防腐防渗工作，提高厂区废水的循环利用率。	由企业进一步落实。
3、加强废气的收集工作，重点加强厂区生活垃圾在运输、卸料、贮存和处置等环节产生的臭气的收集和处理工作，加强废气污染治理设施的维护和管理，进一步提高废气处理效率，完善环保管理台账，确保污染防治设施长期正常稳定运行，各项污染物达标排放。	由企业进一步落实。
4、加强厂区环境管理，规范废气管路等环保标识、标牌；严格执行各项环境管理制度，规范设施运行操作，做好运行台账；建设单位在运行期间，需开展各项环保处理设施的日常自行监测，确保环保处理设施可稳定达标运行。加强厂区物料、危废和处置车间地面的防腐防渗处理，确保土壤和地下水不受污染；同时，建设单位须加强环境风险防范管理，进一步完善应急管理措施，有效控制风险事故，确保环境安全，按规范将竣工验收的相关内容和结论进行公示、公开。	由企业进一步落实。

第三部分：其它需要说明事项

1、环境保护设施设计、施工和验收过程简况

1.1设计简况

(1) 废气

建设单位委托中国城市建设研究院有限公司对本项目废气处理设施进行设计建造。焚烧炉配备一套“SNCR+旋转喷雾半干法+干法脱酸+活性炭吸附+袋式除尘器+SGH+SCR+湿法脱酸+GGH”烟气净化系统，处理达标后的烟气经1根80m高的烟囱排放。

(2) 废水

建设单位委托中国城市建设研究院有限公司设计并建造了1套渗滤液处理系统，设计处理规模为400t/d，设计处理工艺为“预处理+厌氧（UASB）+A/O+MBR+纳滤”，处理后的废水纳管排放。同时，企业新建1套湿法脱酸废水处理系统，设计处理能力为80t/d，处理工艺为“两级絮凝反应+两级沉淀”，经处理后的废水回用循环水系统。

1.2 施工简介

本项目在施工过程中将除废水、废气处理设施的环境保护设施纳入了施工合同，并在合同中明确了环境保护设施的建设进度和资金要求。

1.3 验收过程简况

(1) 2018年11月，玉环嘉伟环保科技有限公司委托中环联新（北京）环境保护有限公司编制完成《玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程环境影响报告书》（报批稿），并于2018年12月12日通过了台州市生态环境局（原台州市环保局）审批（台环建[2018]45号）。

(2) 项目于2018年8月1日开工建设，主体工程及环保配套设施于2021年12月1日建成并开始调试。

(3) 2021年11月26日，企业申领排污许可证，许可证号：91331021344096501H001V。

(4) 2021年12月，玉环嘉伟环保科技有限公司委托我中心对本项目进行验收监测，我中心根据本工程概况及国家有关规定编制该项目的验收监测方案。

综上，台州市城市生活垃圾焚烧发电工程三期扩建工程项目较好的执行了“三同时”制度，符合国家相关规定要求。

1.4 公众反馈意见及处理情况

根据建设单位提供的资料，本项目在项目设计、施工和验收期间均未收到公众反馈意见或投诉。

2、其他环境保护措施的落实情况

2.1 制度措施落实情况

(1) 制度措施落实情况

玉环嘉伟环保科技有限公司设有多名专职环保管理人员，并配备废水污染物指标监测室，可以满足自行检测污水排放口的化学需氧量、氨氮、pH等指标的要求，制定了并制定较为完善的环保制度，如《废水管理程序》、《废气防治管理程序》、《固体废弃物管理程序》、《噪音污染防治程序》、《废水处理站操作规程》、《废水处理应急预案》等多项环保规章制度，并建立了废气台帐、废水台帐以及固废台帐，以确保环保设施的正常运行。

(2) 环境风险防范措施

玉环嘉伟环保科技有限公司委托台州市欧保环保工程有限公司编制《玉环嘉伟环保科技有限公司突发环境事件应急预案》，2022年1月11日，台州市生态环境局玉环分局对该应急预案进行了备案，备案号：331021-2022-01-001-L。

建设单位根据应急预案的要求，成立了专业、完善的应急组织机构，明确了应急职责，落实了各项应急工作，并以公司文件形式正式发布。具体应急机构为：应急总指挥部，下设应急消防组、应急抢险组、医疗救护组、应急监测组、现场治安组、专家技术组、物资保障组和对外联络组等二级机构，各小组设组长一名，组员若干。

(3) 环境监测计划

玉环嘉伟环保科技有限公司根据排污许可证要求制定环境监测计划，具体如下：

表1 环境监测计划一览表

1月	废气重金属及常规监测	SO ₂ 、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、颗粒物、汞、镉、铅、铊、锑、砷、铬、钴、铜、锰、镍
	废水	pH、SS、COD(cr)、BOD ₅ 、氨氮、石油类、六价铬、Se、Cr、As、Hg、Pb、Cd、总氮、总磷
	炉渣	炉渣热灼减率每月4次
	飞灰固化块	重金属浸出液
	垃圾	成分、热值分析
2月	废气重金属	汞、镉、铅、铊、锑、砷、铬、钴、铜、锰、镍
	废水	pH、SS、COD(cr)、BOD ₅ 、氨氮、石油类、六价铬、Se、Cr、As、Hg、Pb、Cd、总氮、总磷
	炉渣	炉渣热灼减率每月4次
	飞灰固化块	重金属浸出液
	厂界废气	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物
3月	废气重金属	汞、镉、铅、铊、锑、砷、铬、钴、铜、锰、镍
	废水	pH、SS、COD(cr)、BOD ₅ 、氨氮、石油类、六价铬、Se、Cr、As、Hg、Pb、Cd、总氮、总磷

第三部分：玉环市生活垃圾焚烧发电二期工程其它需要说明事项

	炉渣	炉渣热灼减率每月 4 次
	飞灰固化块	重金属浸出液
	烟气在线	在线设备比对监测
4 月	废气重金属及常规监测	SO ₂ 、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、颗粒物、汞、镉、铅、铊、锑、砷、铬、钴、铜、锰、镍
	废水	pH、SS、COD(cr)、BOD ₅ 、氨氮、石油类、六价铬、Se、Cr、As、Hg、Pb、Cd、总氮、总磷
	炉渣	炉渣热灼减率每月 4 次，浸出液毒性 1 次
	飞灰固化块	重金属浸出液
5 月	废气重金属	汞、镉、铅、铊、锑、砷、铬、钴、铜、锰、镍
	废水	pH、SS、COD(cr)、BOD ₅ 、氨氮、石油类、六价铬、Se、Cr、As、Hg、Pb、Cd、总氮、总磷
	炉渣	炉渣热灼减率每月 4 次
	飞灰固化块	重金属浸出液
	厂界废气	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物
	厂界噪声	噪声
6 月	废气重金属	汞、镉、铅、铊、锑、砷、铬、钴、铜、锰、镍
	废水	pH、SS、COD(cr)、BOD ₅ 、氨氮、石油类、六价铬、Se、Cr、As、Hg、Pb、Cd、总氮、总磷
	炉渣	炉渣热灼减率每月 4 次
	飞灰固化块	重金属浸出液
	烟气在线	在线设备比对监测
7 月	废气重金属及常规监测	SO ₂ 、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、颗粒物、汞、镉、铅、铊、锑、砷、铬、钴、铜、锰、镍
	废水	pH、SS、COD(cr)、BOD ₅ 、氨氮、石油类、六价铬、Se、Cr、As、Hg、Pb、Cd、总氮、总磷
	炉渣	炉渣热灼减率每月 4 次
	飞灰固化块	重金属浸出液、二噁英
	烟气（有组织）	二噁英
8 月	废气重金属	汞、镉、铅、铊、锑、砷、铬、钴、铜、锰、镍
	废水	pH、SS、COD(cr)、BOD ₅ 、氨氮、石油类、六价铬、Se、Cr、As、Hg、Pb、Cd、总氮、总磷
	炉渣	炉渣热灼减率每月 4 次
	飞灰固化块	重金属浸出液
	厂界废气	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物
9 月	废气重金属	汞、镉、铅、铊、锑、砷、铬、钴、铜、锰、镍
	废水	pH、SS、COD(cr)、BOD ₅ 、氨氮、石油类、六价铬、Se、Cr、As、Hg、Pb、Cd、总氮、总磷
	炉渣	炉渣热灼减率每月 4 次
	飞灰固化块	重金属浸出液
	烟气在线	在线设备比对监测
10 月	废气重金属及常规监测	SO ₂ 、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、颗粒物、汞、镉、铅、铊、锑、砷、铬、钴、铜、锰、镍
	废水	pH、SS、COD(cr)、BOD ₅ 、氨氮、石油类、六价铬、Se、Cr、As、Hg、Pb、Cd、总氮、总磷
	炉渣	炉渣热灼减率每月 4 次
	飞灰固化块	重金属浸出液
11 月	废气重金属	汞、镉、铅、铊、锑、砷、铬、钴、铜、锰、镍

	废水	pH、SS、COD(cr)、BOD5、氨氮、石油类、六价铬、Se、Cr、As、Hg、Pb、Cd、总氮、总磷
	炉渣	炉渣热灼减率每月4次
	飞灰固化块	重金属浸出液
	厂界废气	氨、硫化氢、臭气浓度、颗粒物
	厂界噪声	噪声
12月	废气重金属	汞、镉、铅、铊、锑、砷、铬、钴、铜、锰、镍
	废水	pH、SS、COD(cr)、BOD5、氨氮、石油类、六价铬、Se、Cr、As、Hg、Pb、Cd、总氮、总磷
	炉渣	炉渣热灼减率每月4次
	飞灰固化块	重金属浸出液
	烟气在线	在线设备比对监测

2.2 配套措施落实情况

(1) 防护距离控制及居民搬迁

根据环评，本项目环境防护距离为以本项目厂区红线为起点，向外设置500m范围。目前距离本项目最近的敏感点为厂区东北方向的西滩村，与厂区最近距离约522m，防护距离内未涉及敏感点。

经调查，本项目周边敏感点与环评期间并未发生变化，距离厂界最近的敏感点为东北方向500m的西滩村。项目的防护距离均可满足环评的要求。

同时，本项目不涉及周边居民搬迁情况。

2.3 其他措施落实情况

本项目不涉及林地补偿、珍稀动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设情况等相关内容。

3、整改工作情况

本项目调试期间整改工作情况如下所示：

根据监测期间废水排放情况分析，存在问题：废水标排口中总氮存在超标情况。针对上述超标情况，企业组织环保管理部门及现场生产管理人员进行调查，调查发现：总氮去除药剂加药泵出口管道堵塞，加药量未达到要求用量，故导致总氮超标。整改措施：已对堵塞管道进行疏通，并加强日常巡检及时发现堵塞问题，定期对管道进行疏通清理。经过整改后，企业委托监测单位对各处理设施超标污染因子进行补充监测。根据补充监测结果，补充监测期间，标排口中废水污染物总氮日均最大排放浓度符合《污水排入城镇下水道水质标准》（GB/T31962-2015）B级标准