

宁波洞桥环保有限公司  
宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目（阶段性）  
竣工环境保护验收监测报告

建设单位：宁波洞桥环保有限公司

编制单位：浙江省环境科技有限公司

二〇二四年七月



项目名称：宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目（阶段性）

竣工环境保护验收监测报告

建设单位（盖章）：宁波洞桥环保有限公司

法人代表（签字）：陈坤

项目负责人（签字）：朱履庆



编制单位（盖章）：浙江省环境科技有限公司

编制人员（签字）：张杰

项目负责人：张杰

建设单位：	宁波洞桥环保有限公司	编制单位：	浙江省环境科技有限公司
电话：	1895788235	电话：	0571-87995626
邮编：	315157	邮编：	310000
地址：	宁波市海曙区洞桥镇 宣裴村	地址：	浙江省杭州市西湖区浙 谷深蓝商务中心6号楼 1501室

# 目 录

1、验收项目概况 .....	2
1.1 项目基本信息 .....	2
1.2 项目环评及审查过程 .....	2
1.3 项目建设 .....	2
1.4 前期审批手续 .....	2
2、验收依据 .....	4
2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范 .....	4
2.2 建设项目竣工环境保护验收技术规范 .....	4
2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定 .....	4
3、工程建设情况 .....	5
3.1 地理位置及平面布置 .....	5
3.2 建设内容 .....	9
3.3 工艺流程 .....	37
3.4 主要污染源、污染因子 .....	39
3.5 项目变动情况 .....	41
4、环境保护措施 .....	44
4.1 污染物治理/处理设施 .....	44
4.2 其他环保设施 .....	67
4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况 .....	74
4.4 环评批复落实情况 .....	78
5、建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定 .....	81
5.1 建设项目环评报告的主要结论 .....	81
6 验收执行标准 .....	84
6.1 污染物排放标准 .....	84
7、验收监测内容 .....	90
7.1 污染物监测 .....	90
8、质量保证及质量控制 .....	96
8.1 监测分析方法 .....	96
8.2 监测仪器设备和人员 .....	99
8.3 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	102
8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	107
8.5 固体废物监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	110
8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制 .....	112
9、验收监测结果 .....	113
9.1 生产工况 .....	113
9.2 环境保护设施调试运行结果 .....	113
10、验收监测结论 .....	158
10.1 验收工况 .....	158
10.2 环境保护设施调试结果 .....	158
10.3 验收结论 .....	159

## 1、验收项目概况

### 1.1 项目基本信息

项目名称：宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目；

项目性质：新建；

建设单位：宁波洞桥环保有限公司；

建设地点：宁波市海曙区洞桥镇宣裴村野猫岙填埋场东侧。

### 1.2 项目环评及审查过程

环评编制单位：浙江省环境科技有限公司；

环评报告书完成时间：2022年05月；

项目立项（备案）部门：宁波市发展和改革委员会

项目立项文件：海发改投[2020]222号（见附件1）；

环评审批（备案）部门：宁波市生态环境局

环评批复和文号：甬环建〔2022〕19号（见附件2）。

### 1.3 项目建设

宁波市中心城区（六区）在高峰期间生活垃圾产生量已超出现有处理能力，此外装潢垃圾处置有较大缺口，市政污泥有较大比例需外运出市处置，同时考虑到增长情况，宁波市中心城区一般工业固废和医废的处置能力也存在一定的不足。为此，宁波洞桥环保有限公司投资约10亿元，在宁波市海曙区洞桥镇宣裴村野猫岙填埋场东侧新建垃圾焚烧发电项目。项目设计规模1500t/d，配置2炉1机（2×750t/d机械炉排焚烧炉+1×50MW凝汽式汽轮机+1×55MW发电机），年可焚烧各类垃圾54.75万吨（含协同处置的一般工业固废、装修垃圾、预处理后的医废、市政污泥等）。

### 1.4 前期审批手续

2022年4月企业委托浙江省环境科技有限公司编制了《宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目环境影响报告书》（报批稿），并于2022年5月由宁波市生态环境局以“甬环建〔2022〕19号”对项目进行了批复。

2023年9月委托编制《宁波洞桥环保有限公司突发环境事件应急预案》，2023年10月17日经宁波市生态环境局海曙分局备案。备案编号：

330203-2023-028-L。

2023年12月4日申领排污许可证，证书编号：91330203MA2GRGTP5J001V。

## 1.5 项目建设相关信息

公司环保设施与主体工程实现“三同时”，截止目前为止，设施运转良好。

开工时间：2022年8月2日

竣工时间：2024年3月20日

调试时间：2024年4月8日~2024年7月8日

2024年4月2日建设单位宁波洞桥环保有限公司于宁波市一般工业固废收运处置智管平台进行关于“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目”环境保护设施竣工公示以及关于“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目”环境保护设施调试公示，见附件12。

目前，项目生产设备及配套环保设施已到位，垃圾处理规模达到960t/d，试生产期间生产负荷约64%，采样期间生产负荷达到103.2%~115.1%，略微超出设计规模，属于正常波动。试生产至今，各项设施运行情况正常，初步具备了验收条件。由于原环评审批的入炉垃圾包括生活垃圾、一般固废（含装修垃圾）、市政污泥、预处理后的医废，但目前项目实际入炉垃圾仅为生活垃圾和一般固废（含装修垃圾），市政污泥产生量较少，采样期间未入炉焚烧，预处理后的医废尚未进场，因此本次验收仅针对生活垃圾、一般固废（含装修垃圾）入炉焚烧工况下各项环境保护设施。

## 1.6 验收工作的组织和实施

企业于2024年5月委托浙江省环境科技有限公司对本项目环境保护设施进行调查，于2024年5月13日~16日、6月13日~14日、6月20日~21日、6月26日浙江省环境科技有限公司委托浙江求实环境监测有限公司、据监测方案对本项目废气、废水、噪声污染物排放情况进行了现场监测和检查。于7月21日~7月22日委托浙江盛远环境检测科技有限公司对5月13日、5月14日生产产生的飞灰进行检测。在收集资料和现场调查的基础上，我公司按照国家环保部颁布的《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评[2017]4号）、《建设项目竣工环境保护验收技术规范 污染影响类》相关要求编制了本竣工环境保护验收监测报告。

## 2、验收依据

### 2.1 建设项目环境保护相关法律、法规、规章和规范

- 1) 《中华人民共和国环境保护法》（2015.1.1）；
- 2) 《中华人民共和国水污染防治法》（2018.1.1）；
- 3) 《中华人民共和国大气污染防治法（修订）》（2018.10.26）
- 4) 《中华人民共和国噪声污染防治法（修订）》（2021.12.24）；
- 5) 《中华人民共和国固体废物污染环境防治法（修订）》（2020.9.1）；
- 6) 《建设项目环境保护管理条例》（中华人民共和国国务院令第 682 号，2017.7.16）；
- 7) 《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) 《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）。
- 9) 《浙江省生态环境保护条例》（2022 年 5 月 27 日浙江省第十三届人民代表大会常务委员会第三十六次会议通过）。
- 10) 《关于进一步完善建设项目环境保护“三同时”及竣工环境保护自主验收监管工作机制的意见》（环执法[2021]70 号）
- 11) 《浙江省生态环境厅关于进一步做好建设项目环境保护“三同时”自主验收工作的通知》（浙环函〔2020〕290 号）
- 12) 《浙江省建设单位开展竣工环境保护验收工作指引》

### 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规范 污染影响类》（国家环保部，2018.5.16）。

### 2.3 建设项目环境影响报告书及审批部门审批决定

- 1) 宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目环境影响报告书（报批稿），2022.4；
- 2) 关于宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目环境影响报告书（报批稿）的批复，甬环建[2022]19 号，2022.5.9；

### 3、工程建设情况

#### 3.1 地理位置及平面布置

##### 3.1.1 地理位置

宁波洞桥环保有限公司位于宁波市海曙区洞桥镇宣裴村野猫吞填埋场东侧山林地块，新征地约 12.05 公顷，厂区中心地理坐标：29°45'9.43"N，121°23'13.56"E。厂址东侧为村道，隔村道为农田，南侧为寺庙和山林，西侧为野猫吞填埋场库区，北侧为空地。

地理位置见图 3.1-1，项目四周环境概况见图 3.1-2。



图 3.1-1 项目地理位置图

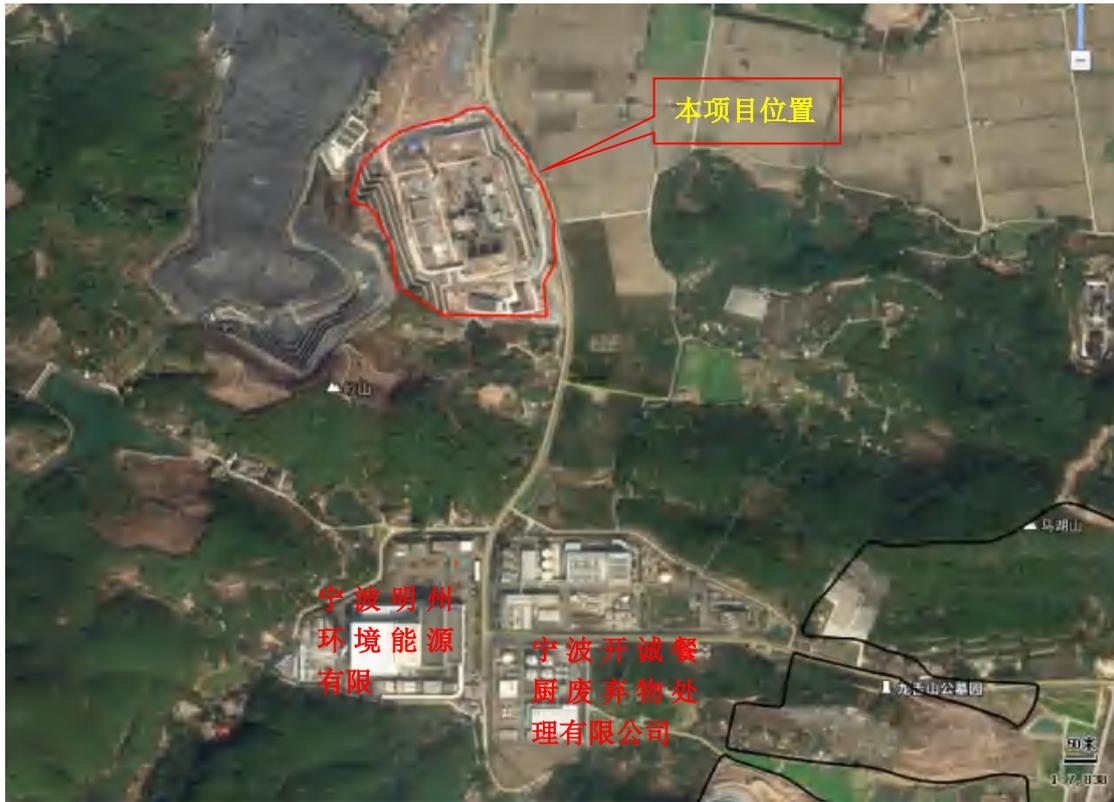


图 3.1-2 项目四周环境概况图

### 3.1.2 周边敏感点

#### 1、原环评敏感点情况

表 3.1-1 环评时环境保护目标一览表

序号	名称	保护对象	保护内容	相对方位	相对距离 (m)	规模 (人)
1	宣裴村	居住人群	环境空气	东北	~450m	~1300
2	宣裴村村委	办公人群	环境空气、声	东北	~115m	/
3	洞桥村	居住人群	环境空气	北	~2355	~1000
4	明苑社区	居住人群	环境空气	东北	~3140	~5900
5	沙港村	居住人群	环境空气	东北	~2190	~5000
6	三李村	居住人群	环境空气	东	~1520	~900
7	鱼山头村	居住人群	环境空气	东	~1820	~3200
8	潘罗村	居住人群	环境空气	东北	~2060	~2500
9	蕙江村	居住人群	环境空气	北	~1460	~1300
10	蕙江村潘山墩自然村	居住人群	环境空气	西北	~1550	~300
11	百梁桥村	居住人群	环境空气	北	~1175	~2000
12	百梁天成希望小学	在校师生	环境空气	北	~1160	~300
13	宁锋小学	在校师生	环境空气	东北	~2060	~1100
14	佳豪幼儿园	在校师生	环境空气	北	~1435	~200

序号	名称	保护对象	保护内容	相对方位	相对距离 (m)	规模 (人)
15	规划初级中学	在校师生	环境空气	东北	~2780	/
16	在建养老院	居住人群	环境空气	东	~1730	/
17	它山堰村	居住人群	环境空气	西北	~2470	~200
18	鄞江镇敬老院	居住人群	环境空气	西北	~3205	~65
19	悬慈村	居住人群	环境空气	西北	~1995	~1000
20	亚隆社区	居住人群	环境空气	西北	~2345	~30
21	芸峰村	居住人群	环境空气	西	~1510	~750
22	江口社区	居住人群	环境空气	东南	~2660	~500
23	新星幼儿园	在校师生	环境空气	东南	~2810	~200
24	江口中学	在校师生	环境空气	东南	~2185	~400
25	江口竺伊文中心小学	在校师生	环境空气	东南	~2440	~300
26	柱石村	居住人群	环境空气	南	~2715	~300
27	周村	居住人群	环境空气	南侧	~2605	~8 户
28	江口村	居住人群	环境空气	东南	~1635	~500

## 2、验收时敏感点情况

根据现场踏勘，离本项目北侧 115m 的宣裴村村委现已拆除，其他敏感点不变，故项目原环评确定的防护距离内以及声环境评价范围内已无敏感点。

### 3.1.3 平面布置

本项目综合主厂房布置于场地中部，由南至北分别为卸车大厅、垃圾仓、焚烧厂房、烟气净化厂房，垃圾运输坡道平行于综合主厂房西侧进入卸车大厅。主控楼、GIS、主变和预热发电厂房布置在综合主厂房东侧。

渗沥液处理站布置于主厂房西侧，贴近主厂房垃圾仓，渗沥液管道进线短捷，管线布设长度较短，有效节约建设及运营成本。根据厂区地形西侧高东侧低的特点，垃圾运输坡道位于渗沥液处理站西侧。

厂区北侧为综合水泵房、氨水储存区组成的辅助生产区。厂区南侧为办公楼、生活楼组成的办公生活区。项目实际建设总平面布置与环评一致，具体项目厂区总平面布置见图 3.1-3。

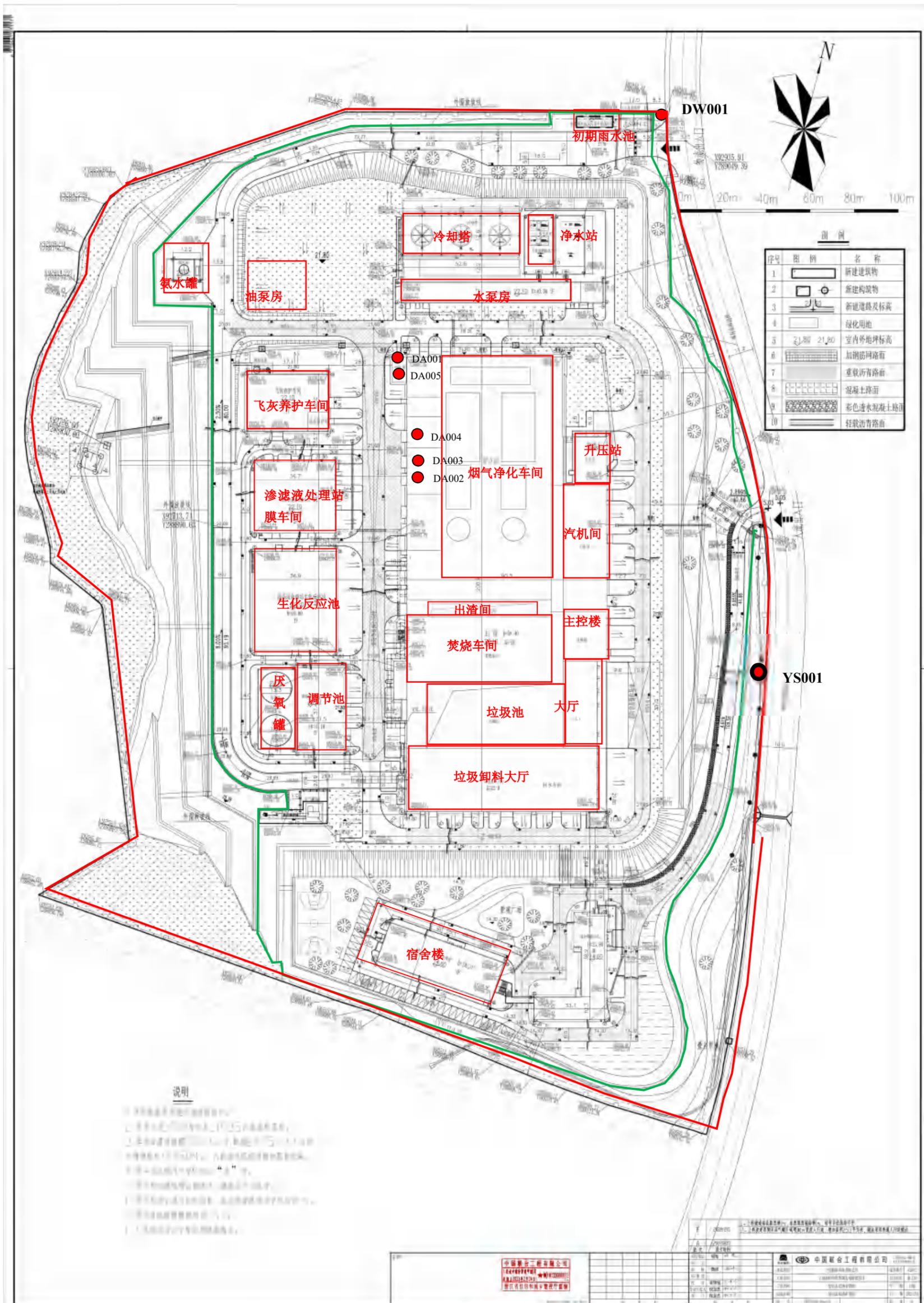


图3.1-3 厂区总平面布置图

## 3.2 建设内容

### 3.2.1 项目基本情况

- 1) 项目名称：宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目
- 2) 建设单位：宁波洞桥环保有限公司
- 3) 项目投资：实际总投资 72995 万元
- 4) 建设地点：宁波市海曙区洞桥镇宣裴村野猫岙填埋场东侧
- 5) 工作班次：年工作日为 365 天/年，每天 3 班，每班工作 8 小时；管理及技术岗位每天一班，每班 8 小时。除去设备停车、保养维护时间，项目全年运行 8000h。

### 3.2.2 主要建设内容及设计规模

项目配置 2 炉 1 机（2×750t/d 机械炉排焚烧炉+1×50MW 凝汽式汽轮机+1×55MW 发电机），主要建设内容包括：垃圾接收与储存系统、垃圾焚烧系统、预热发电系统、烟气净化及飞灰稳定化系统、脱硝系统、供水系统、水处理系统、电气系统、热工控制系统等。

项目设计垃圾处理规模为 1500t/d，以处理生活垃圾为主。生活垃圾处理规模为 1000t/d、协同处置一般固废（含装修垃圾）320t/d、市政污泥 140t/d、预处理后的医废 40t/d。

项目垃圾处理规模见表 3.2-1。

表 3.2-1 项目建设规模一览表

序号	垃圾类别	环评审批量	2024 年 5-6 月处理量	折算年处理量
1	生活垃圾	1000t/d, 365000t/a	41124t	674t/d, 246010t/a
2	一般固废(含装修垃圾)	320t/d, 116800t/a	14795t	243t/d, 88695t/a
3	市政污泥	140t/d, 51100t/a	0	0
4	预处理后的医废	40t/d, 14600t/a	0	0

备注：由于市场原因，调试期间污泥、医废未入炉焚烧，故本次验收仅针对生活垃圾、一般固废（含装修垃圾）入炉焚烧工况

项目服务范围详见表 3.2-2

表 3.2-2 项目服务范围一览表

环评阶段服务范围	项目实际服务范围	备注
宁波市中心城区(六区,含奉化)的生活垃圾及一般工业固废、装潢垃圾、市政污泥及预处理后的医废。	宁波市中心城区(六区,含奉化)的生活垃圾及一般工业固废、装潢垃圾、市政污泥及预处理后的医废。	与环评及批复中一致

### 3.2.3 项目组成

项目基本建设内容情况见表 3.2-3

表 3.2-3 工程组成一览表

名称	建设内容	环评设计情况	实际建设情况	变化情况
主体工程	厂房建设	综合主厂房：35735m <sup>2</sup> 垃圾接收及存储厂房：9376m <sup>2</sup> 垃圾焚烧厂房：7850m <sup>2</sup> 烟气净化厂房：6450m <sup>2</sup> 余热发电厂房及升压站：4350m <sup>2</sup> 主控楼：6700m <sup>2</sup>	实际建设与环评一致	无
	工程规模	配置 2 炉 1 机（2×750t/d 机械炉排焚烧炉+1×50MW 凝汽式汽轮机+1×55MW 发电机）	与环评一致	无
公用及辅助工程	垃圾接收	设 2 个垃圾车汽车衡，在各汽车衡侧设摄像头车辆识别装置，和汽车衡控制室的计算机控制系统配合使用，完成全自动称量，并将相关数据和信息就地存储，同时定期把相关信息传送到相关监督部门或接受相关监督部门的实时核实、查询服务(通过网络)，并将相关信息传送至 DCS 系统，便于生成 SIS 和 MIS 系统报表使用	本项目设 2 个垃圾车汽车衡，并按要求设摄像头车辆识别装置，定期把相关信息传送到相关监督部门及 DCS 系统	无
	卸车大厅	垃圾卸车平台按 1500t/d 规模设置。垃圾卸车平台采用高位、封闭布置，进厂垃圾运输车在汽车衡自动称重后，通过垃圾运输坡道进入长 81m，宽 28m，标高 8.00m 的卸车平台。卸车平台在宽度方向设有 1%坡度，坡向垃圾卸料门，垃圾运输车洒落的渗滤液通过卸料门底部开槽流至垃圾仓。垃圾卸车平台周围设冲洗水装置。本项目卸车平台设 5 樘翻盖式卸料门，其中 1#门拟接收一般工业固废和预处理后的医废；5#门拟接收市政污泥；其他门接收生活垃圾。	本项目卸车平台长 78.8m，宽 28.7m，标高 8.00m，垃圾卸车平台周围设冲洗水装置。卸车平台设置 5 樘翻盖式卸料门，1#门接收一般工业固废和预处理后的医废；5#门接收市政污泥；其他门接收生活垃圾。	卸车平台实际长度与原环评相比减少了 2.2m，宽度增加了 0.7m

垃圾贮存	垃圾仓长 62.5m，宽 30m，深 14m（卸车平台标高+8.0m、地下-6.0m），垃圾仓有效容量 26250m <sup>3</sup> ，可存放约 7d 的垃圾（垃圾堆积密度按照 0.4t/m <sup>3</sup> 计算）。 应急处置期间，考虑垃圾仓仓高为 25m，并结合垃圾堆存安息角、堆垛时垃圾堆积密度提高、渗滤液的排除等因素，垃圾仓储存满足《宁波市人民政府办公厅关于印发宁波市中心城区生活垃圾处理应急调配工作方案的通知》甬政办明电[2018]11 号“全市新建焚烧厂配套建设设计处理能力 15 倍以上的应急垃圾仓”的要求。	本项目垃圾仓长 62.5m，宽 29.3m，深 14m，有效容积 25637.5m <sup>3</sup> 。	垃圾仓实际宽度与原环相比减少了 0.7m，有效容积减少了 612.5m <sup>3</sup>
辅助燃料贮存	利用天然气作为助燃和点火燃料，厂内不设气罐，天然气采用管道输送	本项目使用柴油作为启停炉燃料，柴油储存于 50m <sup>3</sup> 储罐中	由于在实际施工过程中，使用天然气会影响附近居民天然气的输送和使用，故实际启停炉燃料由天然气变更为柴油。
供排水系统	本项目生活用水水源为市政自来水，生产用水水源为剡江河水；垃圾渗滤液、脱酸废水等经厂区处理站处理后回用；生活污水、冷却系统排污水等废水纳管。	生活污水经化粪池处理后纳管排入市政污水管网；冷却水排水部分经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后与处理后的河水处理站排水一并回用至源头制水；部分直接回用于飞灰稳定化系统等单元	本项目实际仅排生活污水，冷却水系统排水回用至源头制水。
化水系统	原水箱→原水泵→超滤→保安过滤器→高压泵→反渗透→缓冲水箱→缓冲水泵→2 级 5 μm 过滤器→2 级高压泵→2 级反渗透→中间水箱→中间水泵→EDI 装置→除盐水箱→除盐水泵→用户。本项目采用 2 条 15t/h 的处理线，化学水处理站出力为 30t/h。	与环评一致	无
循环冷却系统	循环冷却水系统冷却水量为 11958m <sup>3</sup> /h。	与环评一致	无
灰渣处置系统	大部分炉渣被推至燃烬炉排，从焚烧炉后排出，落进出渣机。从炉排间隙中落下的漏渣经过炉排底部渣斗和溜管被引入炉排漏灰输送机，由该输送机送至出渣机。炉渣和漏渣由水冷式出渣机冷却。渣坑中的炉渣由抓斗起重机经由炉渣下料斗，放至运渣车，而后送至厂外综合利用。渣坑深	灰渣处置工序与原环评一致。渣坑深 4.50m，宽 5.8m，长 47.2m，容积不变，可储存约 3.6 天的炉渣。 焚烧过程中产生的飞灰处理工艺与原环评一致。	渣坑实际深度与原环评相比减小 0.5m，宽度增加 1m，长度增加 1.4m

		5.00m, 宽 4.8m, 长 45.8m, 可储存约 3.6 天的炉渣。 焚烧过程中产生的飞灰通过斗式提升机输送至烟气净化间飞灰储仓中, 飞灰处理系统采用有机螯合剂稳定化工艺。		
	动力系统	空压机站设置 0.85MPa、35Nm <sup>3</sup> /min 的螺杆式空压机 3 台 (2 用 1 备), 同时配置 1.0MPa、40Nm <sup>3</sup> /min 的冷冻式干燥机 1 台, 1.0MPa、40Nm <sup>3</sup> /min 的组合式干燥机 2 台 (1 用 1 备) 及配套过滤器前 10m <sup>3</sup> 的储罐 3 台。	本项目设置 0.85MPa、35Nm <sup>3</sup> /min 的螺杆式空压机 3 台 (2 用 1 备), 同时配置 1.0MPa、40Nm <sup>3</sup> /min 的冷冻式干燥机 1 台, 1.0MPa、40Nm <sup>3</sup> /min 的组合式干燥机 2 台 (1 用 1 备) 及配套过滤器前 15m <sup>3</sup> 的压缩空气储罐 3 台。	干燥机配套的过滤器前 10m <sup>3</sup> 的储罐变更为过滤器前 15m <sup>3</sup> 的储罐
	接入系统	厂区内建设 110kV 升压变电站。每台发电机以发电机-变压器组接线方式接入厂内 110kV 屋内配电装置 GIS 母线。GIS 采用单母线分段接线, 设 1 回主变压器进线, 1 回出线。	与环评一致	无
环保工程	焚烧烟气净化	本工程烟气净化采用“SNCR 炉内脱硝+机械旋转喷雾半干法脱酸+辅助干法喷射+活性炭吸附喷射+袋式除尘器+GGH1+湿法脱酸+GGH2+SGH+SCR (低温催化剂)”的处理工艺, 处理后经 80 米高集束烟囱排入大气。	与环评一致	无
	恶臭处理系统	在垃圾仓上部设一次风吸风口, 焚烧炉一次风机抽取仓中的臭气供焚烧炉燃烧, 使垃圾仓区域处于负压状态, 避免臭气外逸。此外, 垃圾车上料坡道、卸料大厅、渗滤液沟道及渗滤液处理站等构筑物所产生的臭气密闭收集后与垃圾仓臭气一并焚烧处置。应急除臭装置用于部分或全部焚烧炉停炉期间对垃圾坑进行应急排风及除臭处理。本项目共设置 2 套应急除臭装置, 处理风量共为 140000m <sup>3</sup> /h, 通过除臭风机在垃圾坑顶部吸风送除臭装置净化处理达标后通过排气筒排至室外, 除臭装置拟采用活性炭吸附。	与环评一致	无
	粉尘净化	在飞灰仓顶、活性炭仓顶、石灰仓顶分别设置脉冲布袋除尘器, 排气经大于 15m 的排气筒排至室外。	在飞灰仓顶、活性炭仓顶、石灰仓顶分别设置脉冲布袋除尘器处理后经 30.2m 的排气筒排至室外	排气筒增高至 30.2m

<p>废水 处理</p>	<p>垃圾渗滤液、脱酸废水、冲洗废水等经处理后回用，生活污水、冷却系统排污水等废水纳管。</p>	<p>垃圾渗滤液、冲洗废水、初期雨水等废水经预处理+厌氧处理系统（UASB）+MBR膜生物反应器（双级AO生化池+超滤系统）+纳滤系统+反渗透系统工艺处理，处理后出水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中水质标准后作为循环冷却水补充用水厂内回用，浓水回用于石灰浆制备； 脱酸废水经预处理+多介质过滤+DTRO系统+RO系统工艺处理，处理后出水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中水质标准后作为循环冷却水补充用水厂内回用，浓水回用于石灰浆制备； 冷却水排水部分经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后与处理后的河水处理站排水一并回用至源头制水。 生活污水经化粪池处理后纳管进入城市污水管网。</p>	<p>冷却水排水部分经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后与处理后的河水处理站排水一并回用至源头制水；部分直接回用于飞灰稳定化系统等单元</p>
<p>噪声</p>	<p>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。</p>	<p>锅炉安装封闭隔热隔声层，锅炉排汽口安装高效排气消声器；空压机设置隔音罩；冷却塔排风口设置通风消声装置，并设置隔声屏障</p>	<p>无</p>
<p>固废 合理 处置</p>	<p>飞灰送至野猫岙填埋场飞灰专用库区进行填埋处置；炉渣全部综合利用；其他固废按规范处理。</p>	<p>渣经渣斗水池冷却后，输送至渣坑暂存并按照环保要求进行资源化综合利用；飞灰固化后经检测满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889）中填埋物入场要求，运至厂内稳定化产物暂存间经检测合格后送至野猫岙填埋场飞灰专用库区进行填埋处置。</p>	<p>无</p>
<p>事故 应急 池</p>	<p>在渗滤液调节池旁设置事故池，容积1800m<sup>3</sup>，配备应急排污泵，并铺池盖</p>	<p>在渗滤液调节池旁设有1个2020m<sup>3</sup>的事故应急池。</p>	<p>事故池容积由1800m<sup>3</sup>变更为2020m<sup>3</sup></p>

初期雨水池	在垃圾运输车辆来往较为频繁路线及场地设置初期雨水收集系统及初期雨水池，将收集的初期雨水引入渗滤液处理系统进行处理后在厂内回用，初期雨水池有效容积约 50m <sup>3</sup>	本项目设置的初期雨水池为 70m <sup>3</sup>	初期雨水池容积由 50m <sup>3</sup> 变更为 70m <sup>3</sup>
年工作时间	年工作日为 365 天/年，每天 3 班，每班工作 8 小时；管理及技术岗位每天一班，每班 8 小时；全年运行 8000h。	与环评一致	无

企业建设内容与原环评一致；由于本次验收仅针对生活垃圾、一般固废（含装修垃圾）入炉焚烧工况，故实际处理量少于原环评设计量；部分设备数量及规格与原环评略有出入，设备规格及数量根据实际运行情况做出了相应调整；主要工艺与配套环保措施与原环评一致；初期雨水池和事故应急池容积与环评相比有所增大。项目实际排水仅为生活污水，冷却水排水部分经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后与处理后的河水处理站排水一并回用至源头制水，部分直接回用于飞灰稳定化系统等单元。

### 3.2.4 生产设备

企业主要设备见表 3.2-4。

表 3.2-4 项目主要设备清单

序号	设备名称	环评阶段		项目实际建设			增减量
		规格性能	数量	规格性能	数量	备注	
(一)	垃圾接收系统						
1	垃圾卸料门	3.9(宽) m×6.5 (高) m	5 台	3.9 (宽) m×4.5 (高) m	5 台	/	0
2	垃圾抓斗起重机	起重量: 20t, Lk=38m,抓斗容积 12m <sup>3</sup>	2 台	起重量: 20t, Lk=36.3m,抓斗容积 12m <sup>3</sup>	2 台	半自动	0
	附: 液压抓斗		3 台		3 台	/	0
3	垃圾吊检修葫芦	CD 型起重量 3t 防尘防湿	2 台	CD 型起重量 5t 防尘防湿	1 台	检修时用	-1
(二)	焚烧系统						
1	垃圾给料系统						
1.1	垃圾料斗	形式: 角型	2 套	/	2 套	/	0
1.2	垃圾溜槽	/	2 套	/	2 套	/	0
1.3	推料器	推料能力: ≥31.25t/h	2 套	推料能力: ≥31.25t/h	2 套	/	0
2	焚烧炉	750t/d	2 台	750t/d	2 台	/	0
3	液压系统	/	2 套	电机功率 90KW, 泵排量: 213.3cc/rev	2 套	/	0
4	燃烧空气系统						

4.1	一次风机	型式:高效变频离心风机	2套	型式:高效变频离心风机	2套	/	0
4.2	一次风预热器	鳍片、两级蒸汽加热;能力:11.7(高压)/17.1(低压)GJ/h	2套	鳍片、两级蒸汽加热;能力:11.7(高压)/17.1(低压)GJ/h	2套	/	0
4.3	二次风机	型式:高效变频离心风机	2套	型式:高效变频离心风机 DF28-1470D	2套	/	0
5	点火及辅助系统						
5.1	点火燃烧器	功率 9.8MW	4台	BALTUR TBG1100MC 热功率 2.4~12MW	4台	/	0
5.2	辅助燃烧器	/	4台	/	4台	/	0
6	沼气掺烧系统	/	2套	/	2套	/	0
7	工业冷却水系统						
7.1	工业水回水泵	离心泵	2套	离心泵	2套	/	0
7.2	低位水箱	方形水箱, V=10m <sup>3</sup>	1套	方形水箱, V=10m <sup>3</sup>	1套	/	0
(三)	余热锅炉						
1	锅炉本体	单筒型, 卧式自然循环式水管锅炉	2套	单筒型, 卧式自然循环式水管锅炉	2套	/	0
1.1	锅筒	/	2台	/	2台	/	0
1.2	蒸发器	/	2套	/	2套	/	0
1.3	过热器	/	2套	/	2套	/	0
1.4	省煤器	/	2套	/	2套	/	0
1.5	水冷壁	/	2套	/	2套	/	0
1.6	锅炉保温材料	/	2套	/	2套	/	0

1.7	锅炉排汽消音器	/	2 台	/	2 台	/	0
1.8	<b>安全阀消音器</b>	/	<b>4 台</b>	/	<b>6 台</b>	/	<b>+2</b>
1.9	余热锅炉蒸汽+激波吹灰清灰装置	蒸汽+激波	2 套	蒸汽吹灰器：PSSL/B 脉冲激波吹灰器	2 套	/	0
2	炉水加药装置	磷酸盐加药装置	1 套	磷酸盐加药装置	1 套	两箱四泵	0
3	汽水取样系统	型式：在线检测/手动检测型；	1 套	型式：在线检测/手动检测型；	1 套	/	0
4	定期排污扩容器	V=7.5m <sup>3</sup>	1 台	V=7.5m <sup>3</sup>	1 台	/	0
5	余热锅炉检修电动葫芦	型式：电动式；能力：2t	2 台	型式：电动式；能力：2t	2 台	/	0
(四)	炉渣输送设备						
1	炉排漏灰输送机	链板输送机	6 套	链板输送机	6 套	/	0
2	除渣机	液压推动式，材质：碳钢	4 台	液压推动式，材质：碳钢	4 台	/	0
3	炉渣抓斗起重机	电-液压驱动，3m <sup>3</sup> ,8t	1 台	电-液压驱动，3m <sup>3</sup> ,8t	1 台	/	0
4	余热锅炉第 2 和第 3 烟道下锅炉灰双重插板阀	/	4 台	/	4 台	/	0
5	锅炉第 4 烟道锅炉灰输送机	刮板输送机，10m <sup>3</sup> /h，长度：~23m,材料：Q235A	4 台	刮板输送机，6m <sup>3</sup> /h，长度：~27m,材料：Q245R	4 台	/	0
6	余热锅炉第 4 烟道下锅炉灰插板阀	/	20 台	/	20 台	/	0
7	余热锅炉第 4 烟道下锅炉灰双层电动翻板阀	/	20 台	/	20 台	/	0
(五)	机修间						
1	直流弧焊机	AX5-500 .	1 台.	AX5-500	1 台	/	0

2	交流弧焊机	BX5-300-2	1 台	BX5-300-2	1 台	/	0
3	卧式砂轮切断机	G228 080	1 台	G228 080	1 台	/	0
4	台式钻床	ZQ4116 型	1 台	ZQ4116 型	1 台	/	0
5	钳工工作台	3000×800×850	2 台	3000×800×850	2 台	/	0
6	落地砂轮机	53SL-350 0350×40×75	1 台	53SL-350 0350×40×75	1 台	/	0
7	立式钻床	Z5150B 050	1 台	Z5150B 050	1 台	/	0
8	电动葫芦	起重量 2t	1 台	起重量 2t	1 台	/	0
<b>烟气净化专业</b>							
一	烟气净化系统						
石灰浆系统							
1	石灰仓	V=100m <sup>3</sup> /150m <sup>3</sup>	2 台	V=250m <sup>3</sup> /100m <sup>3</sup>	2 台	/	0
1	定量给料螺旋输送机	1.5t/h	2 台	1.5t/h	2 台	/	0
2	石灰浆制备罐	V=8m <sup>3</sup>	2 台	V=8m <sup>3</sup>	2 台	/	0
1	石灰浆储存罐	V=15m <sup>3</sup>	1 台	V=15m <sup>3</sup>	1 台	/	0
1	石灰浆泵	35m <sup>3</sup> /h H=85m	3 台	36m <sup>3</sup> /h H=80m	3 台	1 用 2 备	0
2	水箱	V=10m <sup>3</sup>	1 台	V=15m <sup>3</sup>	1 台	1 用 1 备	0
3	烟气调温水增压泵	20m <sup>3</sup> /h H=100m	2 台	10m <sup>3</sup> /h H=80m	2 台	/	0
4	雾化器冷却水系统增压泵	2m <sup>3</sup> /h H=80m	2 台	2m <sup>3</sup> /h H=80m	2 台	/	
半干法脱酸除尘系统							

5	旋转喷雾器	~13000r/min	3套	~13000r/min	3套	2用1备	0
6	脱酸反应塔	Φ11.2m	2台	Φ10.6mx12.3m	2台	/	0
7	脱酸反应塔顶部电动葫芦	tn=2t H=9m	2套	tn=3t H=45m	2套	/	0
8	脱酸反应塔公用电动葫芦	tn=2t H=45m	1套	/	0套	/	-1
9	袋式除尘器	F=6670m <sup>2</sup>	2套	F=5941m <sup>2</sup>	2套	/	0
10	压缩空气储罐	2m <sup>3</sup> 1.0MPa	2台	2m <sup>3</sup> 1.0MPa	2台	/	0
11	引风机	240650Nm <sup>3</sup> /h 145°C14000Pa	2台	240650Nm <sup>3</sup> /h 145°C14000Pa	2台	变频调速	0
12	引风机出口消音器	消声量≥20dB	0台	消声量≥20dB	0台	/	0
消石灰喷射系统							
13	干粉仓	V=100m <sup>3</sup>		V=100m <sup>3</sup>			
	附振动装置	/	1台	/	1台	/	0
	附仓顶除尘器	F=24m <sup>2</sup>	1台	F=24m <sup>2</sup>	1台	/	0
14	干粉供应装置	/	1台	/	1台	/	0
15	干粉喷射器	/	2台	/	2台	/	0
16	干粉喷射风机	900Nm <sup>3</sup> /h, 50kPa	3台	900Nm <sup>3</sup> /h, 58.8kPa	3台	2用1备	0
活性炭系统							
17	活性炭仓	V=30m <sup>3</sup>	1台	V=30m <sup>3</sup>	1台	/	0
18	活性炭给料螺旋输送机	0~25kg/h	1台	0~25kg/h	1台	/	0

19	活性炭定量给料螺旋输送机	5~25kg/h	3台	5~25kg/h	3台	2用1备	0
20	活性炭喷射器	/	3台	/	3台	2用1备	0
21	活性炭喷射罗茨风机	180 Nm <sup>3</sup> /h 50kPa	3台	200 Nm <sup>3</sup> /h 58.8kPa	3台	2用1备	0
22	活性炭仓上电动葫芦	tn=1t H=12m	1台	tn=1t H=12m	1台	/	0
23	氮气保护装置	/	1套	/	1套	/	0
飞灰输送及储存系统							
24	反应塔下卸灰阀	4m <sup>3</sup> /h	2个	4m <sup>3</sup> /h	2台	/	0
25	反应塔下阀破碎机	6m <sup>3</sup> /h	2台	6m <sup>3</sup> /h	2台	/	0
26	反应塔下刮板输送机	6m <sup>3</sup> /h	2台	6m <sup>3</sup> /h	2台	/	0
27	除尘器下卸灰阀	4m <sup>3</sup> /h	16台	4m <sup>3</sup> /h	16	/	0
28	除尘器下刮板输送机	16m <sup>3</sup> /h	4台	10m <sup>3</sup> /h	4台	/	0
29	公用刮板输送机	50m <sup>3</sup> /h	2台	30m <sup>3</sup> /h	2台	/	0
30	斗式提升机	50m <sup>3</sup> /h	2台	30m <sup>3</sup> /h	2台	/	0
31	分配螺旋输送机	50m <sup>3</sup> /h	2台	30m <sup>3</sup> /h	2台	/	0
32	灰仓	V=200m <sup>3</sup>	2台	V=200m <sup>3</sup>	2台	/	0
33	灰仓下旋转卸灰阀	Φ350mm	2个	Φ400mm	2个	/	0
其他							
34	生产用压缩空气储罐	15m <sup>3</sup> 1.0MPa	1个	15m <sup>3</sup> 1.0MPa	1个	/	0
SNCR 系统							

35	氨水储罐	V=60m <sup>3</sup>	1 套	V=60m <sup>3</sup>	1 套	/	0
36	氨水加注泵	Q=28m <sup>3</sup> /h H=23m	1 台		1 台	/	0
37	氨水输送泵	Q=1.6m <sup>3</sup> /h H=100m	2 台	Q=1.0m <sup>3</sup> /h H=137m	2 台	1 用 1 备	0
38	软水箱	V=3.5m <sup>3</sup>	1 套	V=2m <sup>3</sup>	1 套	/	0
39	软水输送水泵	Q=1.6m <sup>3</sup> /h H=100m	2 台	Q=2.5m <sup>3</sup> /h H=120m	2 台	1 用 1 备	0
40	混合单元	/	2 套	/	2 套	/	0
41	<b>喷枪</b>	/	<b>32 套</b>	/	<b>48 套</b>	/	<b>+16</b>
42	紧急喷淋系统	/	1 套	/	1 套	/	0
湿法脱酸系统							
43	湿法洗涤塔	/	2 套	/	2 套	/	0
44	冷却液循环泵	560m <sup>3</sup> /h, H=30m	4 台	750m <sup>3</sup> /h, H=35m	4 台	2 用 2 备	0
45	减湿液循环泵	495m <sup>3</sup> /h, H=35m	4 台	550m <sup>3</sup> /h, H=30m	4 台	2 用 2 备	0
46	减湿水缓冲罐	30m <sup>3</sup>	2 套	60m <sup>3</sup>	2 套	/	0
47	减湿液热交换器	板换, 换热面积>125m <sup>2</sup>	2 套	换热面积>125m <sup>2</sup>	2 套	/	0
48	NaOH 储罐	100m <sup>3</sup>	1 套	30m <sup>3</sup>	1 套	/	0
49	NaOH 接收泵	30m <sup>3</sup> /h, H=10m	1 台	30m <sup>3</sup> /h, H=20m	1 台	/	0
50	NaOH 转动泵	25m <sup>3</sup> /h, H=10m	1 台	25m <sup>3</sup> /h, H=10m	1 台	/	0
51	NaOH 中间槽	3m <sup>3</sup>	1 套	10m <sup>3</sup>	1 套	/	0

52	NaOH 供应泵	40m <sup>3</sup> /h, H=25m	2 台	40m <sup>3</sup> /h, H=25m	2 台	1 用 1 备	0
53	湿法废水排放泵	40m <sup>3</sup> /h, H=25m	2 台	40m <sup>3</sup> /h, H=25m	2 台	1 用 1 备	0
54	湿法废水槽	70m <sup>3</sup>	1 套	70m <sup>3</sup>	1 套	/	0
55	湿法废水冷却器	/	1 套	/	1 套	/	0
56	烟气换热器 GGH	受热面积 8352 m <sup>2</sup>	2 套	受热面积 8352 m <sup>2</sup>	2 套	/	0
57	湿法废水槽唤起风机	45m <sup>3</sup> /h,500pa	2 台	45m <sup>3</sup> /h,500pa	2 台	/	0
58	密封风机	2000Nm <sup>3</sup> /h, 4000Pa	2 台	2000Nm <sup>3</sup> /h, 4000Pa	2 台	/	0
59	密封风机加热器	45kW	2 台	45kW	2 台	/	0
SCR 系统							
60	SCR 反应器	常压, 运行温度 180°C	2 台	常压, 运行温度 180°C	2 台	/	0
61	催化剂	蜂窝式, 27.22m <sup>2</sup>	2 套	蜂窝式, 40 孔	2 套	/	0
62	喷氨格栅	/	2 套	/	2 套	/	0
63	烟气静态混合器	/	2 套	/	2 套	/	0
64	烟气换热器 GGH2	/	2 套	/	2 套	/	0
65	蒸汽加热器 SGH	受热面积 1850 m <sup>2</sup>	2 套	换热面积 1000 m <sup>2</sup>	2 套	/	0
66	电加热器	30kW	2 套	>250°C	2 套	/	0
67	稀释风机	3000m <sup>3</sup> /h, 6000Pa	2 套	功率: 7.5Kw	2 套	/	0
68	蒸发混合器	/	2 套	/	2 套	/	0
69	氨水混合计量模块	/	2 套	/	2 套	/	0

	电动葫芦	/	2套	/	2套	/	0
二	飞灰稳定化系统						
1	飞灰螺旋输送机	20t/h	1台	10t/h	2台	/	+1
2	附：电伴热	N=4 kW	1套	N=4 kW	1套	/	0
3	飞灰计量称	V=1.5m <sup>3</sup>	2套	V=0.5t	2套	/	0
4	螯合剂进料泵	Q=6m <sup>3</sup> /h H=15m	1台	Q=12m <sup>3</sup> /h H=30m	2台	/	0
5	螯合剂溶液输送泵	Q=12.5m <sup>3</sup> /h H=20m	2台	Q=12m <sup>3</sup> /h H=22m	2台	/	0
6	清水输送泵	Q=12.5m <sup>3</sup> /h H=20m	1台	Q=12m <sup>3</sup> /h H=22m	2台	/	+1
7	螯合剂稀释泵	Q=12m <sup>3</sup> /h H=30m	0台	Q=12m <sup>3</sup> /h H=30m	2台	/	+2
8	螯合剂加注泵	Q=12m <sup>3</sup> /h H=30m	0台	Q=12m <sup>3</sup> /h H=30m	2台	/	+2
9	螯合剂储存罐	V=4m <sup>3</sup>	1台	V=10m <sup>3</sup>	2台	/	0
10	螯合剂制备罐	V=6m <sup>3</sup>	1台	V=3m <sup>3</sup>	1台	/	0
11	螯合剂原液罐	V=10m <sup>3</sup>	0台	V=10m <sup>3</sup>	1台	/	+1
12	工业水箱	V=6m <sup>3</sup>	0台	V=6m <sup>3</sup>	1台	/	+1
13	螯合剂计量称	V=0.5m <sup>3</sup>	2台	V=0.6m <sup>3</sup>	2台	/	0
14	混合搅拌机	15t/h	2台	10t/h	2台	/	0
	打包机	/	2台	/	2台	/	0
三	空压站	/	1台	/	1台	/	0

1	螺杆式空压机	35Nm <sup>3</sup> /min 0.85MPa	3 台	35Nm <sup>3</sup> /min 0.85MPa	3 台	2 用 1 备	0
2	冷冻式干燥机	40Nm <sup>3</sup> /min 1.0MPa	1 台	40Nm <sup>3</sup> /min 1.0MPa	1 台	/	0
3	组合式干燥机	40Nm <sup>3</sup> /min 1.0MPa	2 台	40Nm <sup>3</sup> /min 1.0MPa	2 台	1 用 1 备	0
4	压缩空气储罐	15m <sup>3</sup> 1.0MPa	3 台	15m <sup>3</sup> 1.0MPa	3 台	/	0
	过滤器	/	8 台	/	8 台	/	0
<b>热工专业</b>							
(一)	余热发电厂房						
1	凝汽式汽轮机	N50-6.3/445 型	1 台	N50-6.3/445 型	1 台	/	0
		50MW		50MW		/	0
		P=6.3MPa(a) t=445°C		P=6.3MPa(a) t=445°C		/	0
2	发电机	QFW-55-2 型	1 台	QFW-55-2 型	1 台	/	0
		55MW 10.5kV				/	0
3	凝汽器	F=5500m <sup>2</sup>	1 台	F=5500m <sup>2</sup>	1 台	/	0
4	汽封加热器	F=60m <sup>2</sup>	1 台	F=60m <sup>2</sup>	1 台	/	0
5	低压加热器	F=110m <sup>2</sup>	1 台	F=110m <sup>2</sup>	1 台	/	0
6	空气冷却器	冷却能力:820kW	1 套	冷却能力:820kW	1 套	/	0
7	均压箱	Φ273×8	1 套	Φ273×8	1 套	/	0
8	油箱	V=15m <sup>3</sup>	1 台	V=15m <sup>3</sup>	1 台	/	0
9	冷油器	F=40m <sup>2</sup>	2 台	F=40m <sup>2</sup>	2 台	/	0
10	油箱排烟风机	25kg/h P=49-98Pa	1 台	25kg/h P=49-98Pa	1 台	/	0

11	直流润滑油泵	Q=400L/min H=34m	1 台	Q=400L/min H=34m	1 台	/	0
12	交流润滑油泵	Q=400L/min H=34m	1 台	Q=400L/min H=34m	1 台	/	0
13	交流启动油泵	Q=1434L/min H=94m	1 台	Q=1434L/min H=94m	1 台	/	0
14	本体疏水膨胀箱	φ219×6	1 台	φ219×6	1 台	/	0
15	水环真空泵	/	2 台	/	2 台	/	0
16	凝结水泵	Q=60-195m <sup>3</sup> /h H=90-70m	2 台	Q=60- 195m <sup>3</sup> /h H=90-70m	2 台	/	0
17	事故油箱	V=20m <sup>3</sup>	1 台	V=20m <sup>3</sup>	1 台	非标	0
18	锅炉给水泵	Q=105m <sup>3</sup> /h H=960m	3 台	Q=105m <sup>3</sup> /h H=960m	3 台	/	0
19	旋膜式除氧器	Q=220t/h V=100m <sup>3</sup>	1 台	Q=220t/h V= 100m <sup>3</sup>	1 台	/	0
		P=0.17MPa t=130°C				/	0
20	疏水扩容器	SK-1.0 V=1.0m <sup>3</sup>	1 台	SK- 1.0 V= 1.0m <sup>3</sup>	1 台	/	0
21	疏水箱	V=30m <sup>3</sup>	1 台	V=30m <sup>3</sup>	1 台	非标	0
22	疏水泵	Q=60m <sup>3</sup> /h H=78m	2 台	Q=60m <sup>3</sup> /h H=78m	2 台	/	0
23	主凝汽器用二级减温减压器	Q=215t/h P=0.6/0.012MPa	1 台	Q=215t/h P=0.6/0.012MPa	1 台	/	0
		t=160/75°C				/	0
24	主凝汽器用一级减温减压器	Q=190t/h P=6.4/0.6MPa	1 台	Q=190t/h P=6.4/0.6MPa	1 台	/	0
		t=450/160°C				/	0
25	除氧器加热减温减压器	Q=25t/h P=6.4/0.4MPa	1 台	Q=25t/h P=6.4/0.4MPa	1 台	/	0
		t=450/180°C				/	0

26	空气预热器用减温减压器	Q=20t/h P=6.4/1.1MPa	1 台	Q=20t/h P=6.4/1.1MPa	1 台	/	0
		t=450/210°C				/	0
27	吊钩桥式起重机	Q=50/10t Lk=31.5 A3	1 台	Q=50/10t Lk=31.5 A3	1 台	/	0
28	滤油机	6000L/h	1 台	6000L/h	1 台	/	0
29	给水泵用电动葫芦	3t H=6m	1 台	3t H=6m	1 台	/	0
30	空预器疏水扩容器	DN1200 V=5.5m <sup>3</sup>	1 台	DN1200 V=5.5m <sup>3</sup>	1 台	/	0
31	连续排污扩容器	LP-5.5 V=5.5m <sup>3</sup>	1 台	LP-5.5 V=5.5m <sup>3</sup>	1 台	/	0
32	除氧器用手拉葫芦	2t H=12m	1 台	2t H=12m	1 台	/	0
33	轴封抽风机	Q=470-1020m <sup>3</sup> /h	2 台	Q=470-1020m <sup>3</sup> /h	2 台	/	0
		P=8200-8900Pa		P=8200-8900Pa		/	0
(二)	化学水处理站						
1	化学水处理系统	Q=2×15t/h	1 套	Q=2×15t/h	1 套	/	0
<b>水处理专业</b>							
一	渗滤液处理系统						
1	进水预处理						
(1)	预处理系统						
1)	预处理进水篮式过滤器	Q=100m <sup>3</sup> /h, 孔径 4mm, DN150, 材质 316L	2 台	自清洗过滤器 Q=70m <sup>3</sup> , 过滤精度 2mm, Pn=1.5KW	1 套	/	-1
2)	初沉池排泥泵 1~2	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=15m	2 台	Q=10m <sup>3</sup> /h, H=20m	1 台	/	-1
3)	调节池液下搅拌器	有效水深 10m, SS316L	4 台	Pn=4kW	4 台	/	0

4)	事故池提升泵	/	0 台	Q=25m <sup>3</sup> /h , H=30m	1 台	/	+1
(2)	厌氧系统						
1)	厌氧进水篮式过滤器	Q=40m <sup>3</sup> /h, 孔径 2mm, DN100, 材质 316L	2 台	Q=40m <sup>3</sup> /h, 孔径 2mm, DN100, 材质 316L	3 台	/	+1
2)	厌氧进水引水罐	Q=12m <sup>3</sup> /h, DN100, 不锈钢 304	2 台	Q=12m <sup>3</sup> /h, DN100	2 台	/	0
3)	厌氧进水泵 1~3	Q=8~12m <sup>3</sup> /h, H=30m	3 台	Q=15m <sup>3</sup> /h , H=20m	3 台	2 用 1 备	0
4)	厌氧循环泵 1~3	Q=175m <sup>3</sup> /h, H=15m	3 台	Q=120m <sup>3</sup> /h , H=20m	4 台	2 用 2 备	+1
5)	蒸汽混合器	循环流量: 125-200 m <sup>3</sup> /h, 进水流量: 10.5~15 m <sup>3</sup> /h, 设备材质: 304 不锈钢 过流介质: 渗滤液, 工作温度: 0-40 °C 工作 pH: 5-10, DN300	2 个	循环流量: 125-200 m <sup>3</sup> /h, 进水流量: 10.5~15 m <sup>3</sup> /h, 设备材质: 304 不锈钢 过流介质: 渗滤液, 工作温度: 0-40 °C 工作 pH: 5-10, DN300	2	/	0
6)	厌氧罐系统	包括三相分离器, 汽水分离器, 安全水封及沼气水封, Q=250m <sup>3</sup> /h	2 套	Q=250m <sup>3</sup> /h	2 套	碳钢防腐	0
7)	厌氧排泥泵 1~2	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=15m	2 台	Q=5m <sup>3</sup> /h , H=20m , Pn=2.2kW	2 台	/	0
8)	厌氧沉淀池排泥泵 1~2	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=15m	2 台	Q=5m <sup>3</sup> /h , H=20m , Pn=2.2kW	2 台	/	0
9)	值班火炬	沼气燃烧量 (沼气中甲烷含量 65%~70%) 16.7m <sup>3</sup> /min	1 套	/	1 套	/	0
10)	双层膜气柜	V=400m <sup>3</sup>	1 套	/	1 套	/	0
11)	沼气增压风机(去焚烧炉)	Q=16.7m <sup>3</sup> /min, H=40KPa	2 台	/	2 台	1 用 1 备	0
12)	沼气水封罐	/	0	/	2 个	/	+2
13)	脱水器	/	0	/	2 台	/	+2

(3)	MBR-生化系统						
1)	缺氧液下搅拌器 1~2	有效水深 8m, 材质: SS316L	2 台	不锈钢液下搅拌器	4 台	/	+2
2)	一级射流曝气器	PP 材质, 14 路	12 台	PP 材质	8 台	/	-4
3)	一级射流循环泵 1~4	Q=500m <sup>3</sup> /h, H=13m	4 台	Q=500m <sup>3</sup> /h, H=13m	4 台	3 用 1 备	0
4)	一级罗茨风机 1~4	Q=35m <sup>3</sup> /min, H=8m	4 台	Q=35m <sup>3</sup> /min, H=8m	3 台	2 用 1 备	-1
5)	一级硝化液回流泵 1~4	Q=80m <sup>3</sup> /h, H=10m	4 台	Q=80m <sup>3</sup> /h, H=10m	4 台	2 用 2 备	0
6)	生化冷却泵 1~4	Q=200m <sup>3</sup> /h, H=35m	4 台	Q=200m <sup>3</sup> /h, H=35m	2 台	/	-2
7)	冷却换热器 1~2	板式换热器, 换热面积 100m <sup>2</sup> , Q=200m <sup>3</sup> /h	2 台	Q=300m <sup>3</sup> /h	2 台	/	0
8)	冷却塔	循环水量 400m <sup>3</sup> /h, 温降 10 度	1 台	循环水量 400m <sup>3</sup> /h	2 台	1 用 1 备	+1
9)	冷却清水水泵 1~2	Q=400m <sup>3</sup> /h, H=20m	2 台	Q=400m <sup>3</sup> /h	2 台	1 用 1 备	0
10)	板换热媒侧篮式过滤器	Q=200m <sup>3</sup> /h, 孔径 1mm, 材质 SS316L	2 台	Q=300m <sup>3</sup> /h	2 台	/	0
11)	消泡泵 1~2	Q=80m <sup>3</sup> /h, H=30m	2 台	Q=100m <sup>3</sup> /h, H=30m	2 台	/	0
12)	生化排泥泵 1~2	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=15m	2 台	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=15m	2 台	/	0
13)	消泡剂投加装置附计量泵	V 总=0.5m <sup>3</sup> Q=200L/h, 0.6MPa	1 套	V 总=0.5m <sup>3</sup> Q=200L/h, 0.6MPa	1 套	/	0
14)	二级反硝化搅拌机 1~2	有效水深 8m, 材质: SS316L	2 台	Pn=4kW	4 台	/	+2
15)	二级硝化罗茨风机 1~2	Q=10m <sup>3</sup> /min, H=8m	3 台	Q=70m <sup>3</sup> /min	3 台	2 用 1 备	0
16)	二级硝化射流曝气器	PP 材质, 12 路	2 台	PP 材质	2 台	/	0

17)	二级硝化射流循环泵 1~2	Q=140m <sup>3</sup> /h, H=13m	2 台	Q=150m <sup>3</sup> /h , H=13m	2 台	/	0
18)	电动葫芦	G=2t, H=5.0m, N=3.0kW+0.4kW	3 台	/	0 台	/	-3
(4)	MBR-系统						
1)	超滤进水泵	卧式离心泵, Q=115m <sup>3</sup> /h, H=30m	4 台	卧式离心泵, Q=150m <sup>3</sup> /h , H=25m	4 台	/	0
2)	超滤进水过滤器	袋式过滤器, 过滤流量 Q=115m <sup>3</sup> /h, 过滤精度 800um	4 台	Q=150m <sup>3</sup> /h , 过滤精度 0.8mm	4 台	2 用 2 备	0
3)	超滤集成装置	处理量 250m <sup>3</sup> /d, 含泵、膜元件、膜架等	2 套	处理量 300m <sup>3</sup> /d	2 套	/	0
4)	超滤清洗集成装置	系统配套	1 套	/	1 套	/	0
5)	超滤清洗泵		0 台	卧式离心泵, Q=100m <sup>3</sup> /h , H=35m, 304	2 台	1 用 1 备	+2
6)	UF 清洗水箱		0 台	PE 罐, V=2m <sup>3</sup>	3 台	2 用 1 备	+3
7)	一级进水泵		0 台	立式离心泵, Q=10m <sup>3</sup> /h , H=30m, Pn= 1.1kW	1 台		+1
8)	二级进水泵		0 台	立式离心泵, Q=10m <sup>3</sup> /h , H=30m, Pn= 1.1kW	1 台		+1
9)	超滤加酸搅拌泵	立式离心泵, Q=11m <sup>3</sup> /h, H=10m	1 台	/	0 台	/	-1
(5)	纳滤系统						
1)	纳滤进水泵	立式离心泵, Q=11.5m <sup>3</sup> /h, H=30m	3 台	立式离心泵, Q=15m <sup>3</sup> /h , H=40m	3 台	2 用 1 备	0
2)	纳滤集成装置	处理量 250m <sup>3</sup> /d, 含泵、膜元件、膜架、清洗系统等	2 套	Q=250m <sup>3</sup> /d	2 套	/	0
3)	纳滤阻垢剂加药装置	成套加药装置: 加药箱: V=1.0m <sup>3</sup> , 材质: PE, 数量: 1 座, 计量泵: Q=3L/h, H=5bar,	1 套	成套加药装置: 加药箱: V=200L, 材质: PE, 数量: 1 座, 计量泵: Q=3L/h,	1 套	/	0

		泵头 PVC, 数量: 3 台, 两用一备		H=5bar, 泵头 PVC, 数量: 1 台			
(6)	反渗透系统						
1)	反渗透进水泵	立式离心泵, Q=9.5m <sup>3</sup> /h, H=30m	3 台	Q=12.5m <sup>3</sup> /h, H=30m	3 台	/	0
2)	反渗透集成装置	处理量 200m <sup>3</sup> /d, 含泵、膜元件、膜架、清洗系统等	2 套	Q=476m <sup>3</sup> /d	2 套	/	0
3)	渗滤液清水回用泵	卧式离心泵, Q=32m <sup>3</sup> /h, H=35m	2 台	Q=40m <sup>3</sup> /h, H=30m	2 台	1 用 1 备	0
4)	反渗透阻垢剂加药装置	成套加药装置: 加药箱: V=1.0m <sup>3</sup> , 材质: PE, 数量: 1 座, 计量泵: Q=3L/h, H=5bar, 泵头 PVC, 数量: 3 台, 两用一备	1 套	成套加药装置: 加药箱: V=200L, 材质: PE, 数量: 1 座, 计量泵: Q=3L/h, H=5bar, 泵头 PVC	1	/	0
(7)	浓液减量化系统						
1)	<b>DTRO 进水泵</b>	<b>立式离心泵, Q=11m<sup>3</sup>/h, H=30m</b>	<b>3 台</b>	<b>立式离心泵, Q=3m<sup>3</sup>/h, H=30m, Pn=1.1kW</b>	<b>2 台</b>	<b>1 用 1 备</b>	<b>-1</b>
2)	DTRO 膜集成系统	处理量 110m <sup>3</sup> /d, 含泵、膜元件、膜架、清洗系统等	2 套	Q=56m <sup>3</sup> /d	1 套	/	0
3)	浓液回喷提升泵	立式离心泵, Q=11m <sup>3</sup> /h, H=35m	2 台	Q=40m <sup>3</sup> /h, H=30m	2 台	1 用 1 备	0
4)	DTRO 阻垢剂加药装置	成套加药装置: 加药箱: V=1.0m <sup>3</sup> , 材质: PE, 数量: 1 座, 计量泵: Q=3L/h, H=5bar, 泵头 PVC, 数量: 3 台, 两用一备	1 套	成套加药装置: 加药箱: V=200L, 材质: PE, 数量: 1 座, 计量泵: Q=3L/h, H=5bar, 泵头 PVC	1	/	-0
5)	酸储罐	酸储罐: 有效容积 10m <sup>3</sup> , 立式	1 套	V=20m <sup>3</sup>	1 套	/	0
6)	<b>酸加药泵</b>	<b>计量泵: Q=36L/h, H=5bar</b>	<b>3 台</b>	<b>隔膜泵, Q=40L/h, Pn=0.12kW</b>	<b>7 台</b>	<b>/</b>	<b>+4</b>
7)	碱储罐	碱储罐: 有效容积 10m <sup>3</sup> , 立式	1 套	V=20m <sup>3</sup>	1 套	/	0
8)	碱加药泵	计量泵: Q=36L/h, H=5bar	2 台	Q=36L/h, H=5bar	2 台	/	0

9)	洗眼器	流量 8~15L/min	1 个	流量 8~15L/min	1 个	/	0
10)	酸雾吸收器	系统配套	1 套	系统配套	1 套	/	0
11)	次氯酸钠储罐	/	0 个	200L	3 个	/	+3
12)	应急储罐	/	0 个	V=20m <sup>3</sup>	1 个	/	+1
(8)	污泥处理系统						
1)	污泥进料泵	螺杆泵, Q=18m <sup>3</sup> /h, H=20m	2 台	螺杆泵, Q=20m <sup>3</sup> /h, H=20m,	2 台	1 用 1 备	0
2)	污泥脱水机	离心脱水机, 处理能力 Q=18m <sup>3</sup> /h	1 台	Q=0-20m <sup>3</sup> /h, Pn=30+7.5kW	1 台	/	0
3)	脱水清液回流泵	潜污泵, Q=18m <sup>3</sup> /h, H=20m	2 台	Q=20m <sup>3</sup> /h, H=20m	2 台	1 用 1 备	0
4)	絮凝剂投加装置	制备能力 Q=1.8m <sup>3</sup> /h	1 台	Q=4m <sup>3</sup> /h	1 台	/	0
5)	絮凝剂投加泵	螺杆泵, Q=1.8m <sup>3</sup> /h, H=30m	2 台	Q=5m <sup>3</sup> /h, H=15m	2 台	1 用 1 备	0
6)	污泥池潜水搅拌机	/	1 台	/	1 台	/	0
7)	储气罐	V=1.0m <sup>3</sup>	1 台	V=1.0m <sup>3</sup>	1 台	/	0
二	洗烟废水处理站						
1	洗烟废水处理	Q=50m <sup>3</sup> /d	1 套	/	1 套	/	0

本项目部分设备实际数量和规格与原环评有出入。其中，安全阀消音器、进料泵、喷枪、液下搅拌器、污泥泵、水循环泵等设备为生产设施配套，增加不影响产能；UF 清洗水箱、超滤清洗泵、一级进水泵、二级进水泵等辅助设备未在原环评中列出，不影响产能；根据实际运行情况，水处理工艺中增加一套冷却塔作为备用，冷却水量不变。项目实际建设设备变动属于正常的辅助设备调整，不影响项目整体产能。

### 3.2.5 水平衡

厂区生产、消防用水水源为剡江。水源在入厂处设置计量装置，进厂后经一体化净水器处理后自流进入生产、消防水池及循环水池中，生产、消防水池储水经加压后供厂区生产、消防用水。生活水源为市政自来水。水源在入厂处设置计量水表，进入泵房生活水箱后，经生活给水机组加压供厂区生活水及化验室用水。

本项目废水实际排放量与原环评相比减少了 951m<sup>3</sup>/d，主要原因为项目实际仅排放生活污水，河水处理站排水经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后回用至源头制水。冷却水排水部分经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后与处理后的河水处理站排水一并回用至源头制水；部分直接回用于飞灰稳定化系统等单元，能够满足厂区生产、消防所需。故地表水取水量较环评中有所减少。

项目水平衡图见图 3.2-1。

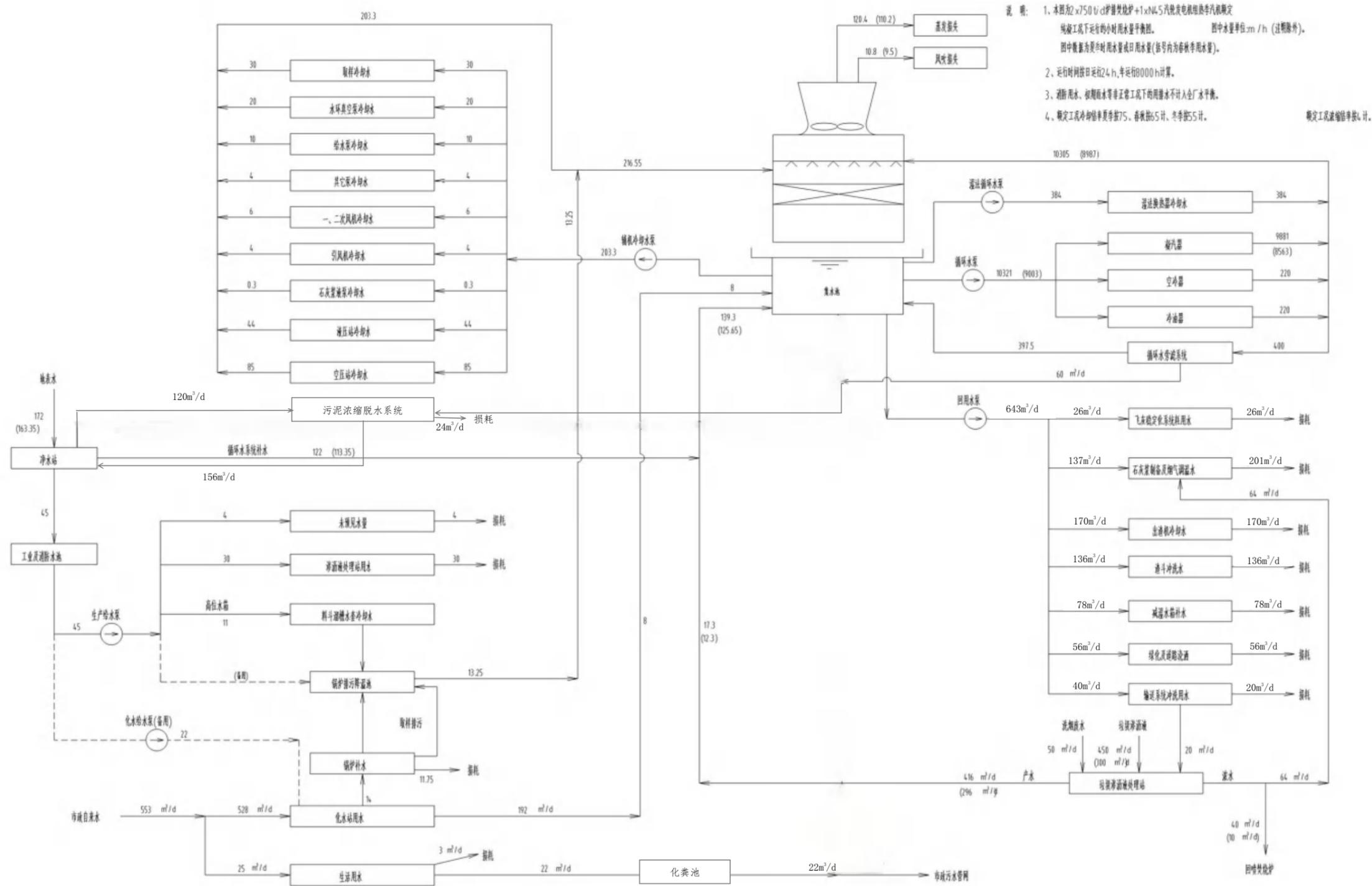


图 3.2-1 项目水平衡图 (括号内数据为春秋水量, 括号外数据为夏季水量)

### 3.2.6 工程主要技术经济指标

表 3.2-5 工程主要技术经济指标

序号	指标名称	单位	环评审批量	实际折算量	备注
1	设计规模（达产年）	t/a	547500	485815	进场量
	垃圾处理量	t/a	547500	350400	入炉量
1.1	生活垃圾处理量	t/d	1000	674	/
1.2	可燃类一般工业固废、装修垃圾及预处理后的医废等垃圾量	t/d	360	243	进场量
				0	入炉量
1.3	市政污泥量（60%含水率）	t/d	140	17	进场量
				0	入炉量
1.4	达设计热值余热发电量	10 <sup>4</sup> kWh/a	27235	19164	/
	其中：上网售电量	10 <sup>4</sup> kWh/a	22332	16021	/
2	发电机组工作时间	h/a	8000	8000	/
主要设备					
3	焚烧锅炉	台	2	2	750t/d
	汽轮发电机组	台	1	1	50MW
4	运营期	a	30	30	/
	建设期	a	2	2	/
5	劳动定员	人	80	80	/
6	厂用电率	%	18.00%	16.82%	/
投资指标					
7.1	项目总投资	万元	99787	72995	/

### 3.2.7 主要原辅材料

本项目调试期间及验收原辅材料用量具体见表 3.2-6、3.2-7。

表 3.2-6 项目 2024 年 6 月 1 日~2024 年 6 月 30 日原辅材料用量 单位：t/a

序号	名称	2024 年 6 月 1 日~2024 年 6 月 30 日用量	包装方式	备注
1	柴油	29.15	储罐	汽车运输
2	消石灰	307.72	罐装	汽车运输
3	氢氧化钠	77.37	罐装	汽车运输
4	活性炭	9.41	罐装	汽车运输
5	氨水	49.21	罐装	汽车运输
6	螯合剂	0.53	桶装	汽车运输

表 3.2-7 项目主要原辅材料用量

序号	名称	环评审批年用量 t/a	折算年用量 t/a	增减量 t/a	用途
1	消石灰	7008	9387	+2379	半干法+干法脱酸用
2	活性炭	383.3	299.8	-83.5	烟气、脱酸废水处理、 应急除臭
3	氨水（20%）	2803.3	1537	-1266.3	SNCR、SCR 脱硝
4	磷酸三钠	2.2	1.33	-0.87	炉水加药
5	螯合剂	465	585.83	+120.83	飞灰稳定化处理
6	天然气	40 万 m <sup>3</sup> /a	0	-40 万 m <sup>3</sup> /a	启炉
7	轻柴油	0	100	+100	启炉。 链烷烃：67.69% 环烷烃：15.22% 一环：8.6% 二环：5.36% 三环：1.26% 总的芳香烃：17.09% 单环芳烃：9.9% 烷基苯：8.56% 茚，萘衍生物：1.34% 多环芳香烃：7.19% 茚类：0.37% 萘类：3.58% 蒽类，蒽烯：2.41% 三环芳烃：0.43% 胶质：0.40% 硫含量：0.035%
7	氢氧化钠	850	1148	+298	渗滤液处理
8	润滑油	2	1.5	-0.5	设备维护
9	液碱	1576.7	0	-1576.7	渗滤液处理
10	消泡剂	11.68	9.125	-2.555	渗滤液处理，成分甘油 30~40%，聚硅氧烷 10~ 20%，月桂醇 10~20%， 脂肪酸酯 10~12%、离 子液体 0.01~0.1%
11	硫酸（30%）	800	0	-800	渗滤液处理
12	盐酸（30%）	0	1000	+1000	渗滤液处理

本项目部分原辅材料消耗量与环评相比有所增加。其中，消石灰用量增加主

要原因为加强烟气净化系统对酸性废气的处理效率；由于在实际施工过程中，天然气的使用会影响附近居民天然气的输送和使用，故启停炉实际使用的燃料由天然气变更为柴油；渗滤液处理实际使用盐酸代替原环评中硫酸用于调节 pH。其余原辅材料消耗量与原环评略有出入，为正常变动，不影响产能及污染物排放。

### 3.3 工艺流程

#### (1) 工艺流程

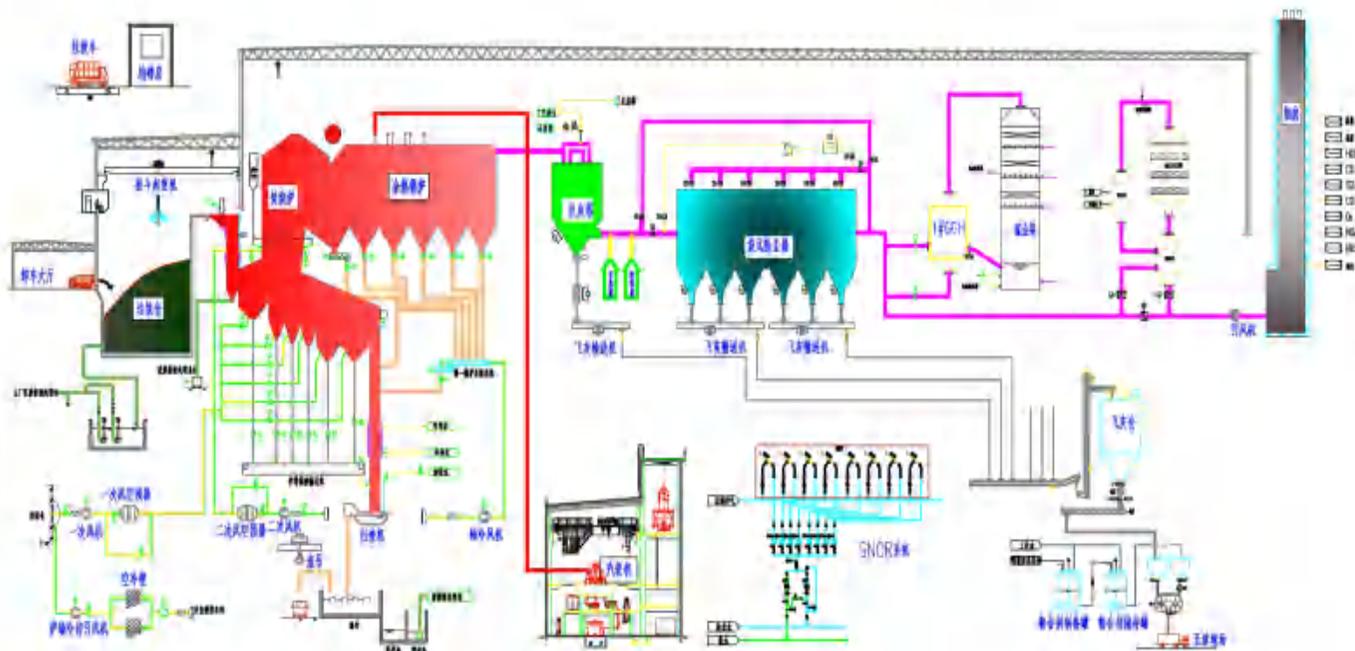


图 3.3-1 机械炉排焚烧炉生产工艺流程示意图

### 工艺流程说明:

①环卫部门负责将服务区域的生活垃圾收集后,由专用垃圾运输车运送至厂区垃圾接收系统入口,垃圾经称量后由运输车辆在垃圾卸料大厅将垃圾卸入垃圾贮坑内。卸料大厅及垃圾贮坑采用负压控制,抽出臭气作为助燃空气抽到炉膛内焚烧。

②垃圾在垃圾贮坑内停放 5-7 天。由抓斗(吊车)对垃圾进行翻混使坑内垃圾成分均匀,保持进炉垃圾的成分稳定,满足焚烧要求的垃圾按负荷量由抓斗送入炉排焚烧炉焚烧。垃圾贮坑底部设有渗滤液收集池,将垃圾堆放过程产生的渗滤液收集后通过输送泵泵至渗滤液处理站进行处理回用。

③垃圾进入焚烧炉后,在炉膛进行充分燃烧,焚烧烟气在炉内温度 850℃ 以上的焚烧区域停留时间大于 2 秒,确保二噁英的充分分解。焚烧烟气进入余热锅炉后通过由膜式水冷壁、蒸发器、过热器、省煤器等组成的烟气通道,利用烟气中的热量产生的过热蒸汽供发电机发电利用。

④从余热锅炉出来的烟气进入烟气处理间,通过由“SNCR 炉内脱硝+机械旋转喷雾半干法脱酸+辅助干法喷射+活性炭吸附喷射+袋式除尘器+GGH1+湿法脱酸+GGH2+SGH+SCR(低温催化剂)”的烟气处理系统,将烟气中的 NO<sub>x</sub>、酸性气体(SO<sub>2</sub>、HCl)、重金属、二噁英类和烟尘等烟气污染物去除达标后高空排放。

### (2) 生产工艺及产污环节

项目在生产过程中主要的污染因子的具体情况见表 3.3-1。

表3.3-1 项目运行过程中主要污染因子产生情况汇总

序号	污染类型	污染物	产污环节	主要污染因子
1	废气	垃圾焚烧炉烟气	垃圾焚烧	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl、NH <sub>3</sub> 、重金属、二噁英等
2		粉尘	石灰、飞灰仓	粉尘
3		恶臭污染物	渗滤液收集	恶臭气体
4	废水	河水排污水	河水净化	COD <sub>Cr</sub>
5		冷却系统排污水	循环冷却	氨氮、盐分、COD <sub>Cr</sub> 等
6		锅炉排污水	锅炉	COD <sub>Cr</sub>
7		脱酸废水	脱酸	重金属
8		各类冲洗废水、化验室污水	化验室	COD、氨氮

9		垃圾渗滤液	垃圾储运	COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、重金属
10		初期雨水	雨水	COD、氨氮
11		除盐水制备浓水	制备	盐分
12		生活污水	员工生活	COD、氨氮
13	噪声	主要噪声源为生产设备运行噪声等		Leq(A)
14	固废	垃圾焚烧炉渣	污水处理	渣
15		垃圾焚烧飞灰	包装拆解	灰
16		河水、污水处理 污泥	污水处理	污泥
17		废布袋	废气处理	滤料、飞灰
18		废机油	设备维护	机油
19		实验室废液	实验室	有机物等
20		废活性炭	废气处理	活性炭
21		废催化剂	废气处理	催化剂
22		废反渗透膜	废水处理	反渗透膜
23		生活垃圾	员工生活	生活残渣、废品等

### 3.4 主要污染源、污染因子

#### (1) 废气

##### ① 焚烧废气

垃圾焚烧是将垃圾中所有可燃物质在燃烧过程中变为高温气体，使一些物质发生了化学变化，焚烧后烟气中的污染物质可分为以下几类：

**粉尘：**粉尘主要包括燃烧烟气中所夹带的不可燃物质及燃烧产物。

**酸性气体：**垃圾中的氯与燃烧的碳氢化合物而来的氢离子作用形成氯化氢。垃圾中的硫与氮的氧化将形成二氧化碳、二氧化硫与二氧化氮。烟气中的氯化氢、二氧化硫与二氧化氮等又与垃圾中的水和大气中的水汽在焚烧时结合形成酸性物质。

**金属化合物(重金属)：**垃圾焚烧烟气中的金属化合物一般由垃圾中所含有的金属氧化物和盐类所组成，这些金属物来源于垃圾中的油漆、电池、灯管、化学溶剂、废油、油墨等，虽然它们是微量的，但确实存在。根据国外垃圾厂的经验，这些金属元素可能有镉、铅、汞等。

**未完全燃烧产物，**包括一氧化碳、高分子碳氢化合物和氯化芳香族碳氢化物。

**微量有机化合物：**微量有机化合物有多环芳烃(PAHs)、甲醛、二噁英(PCDD)及多氯二苯并呋喃(PCDF)。

垃圾焚烧炉在启动和停炉过程中使用柴油作为燃料，启停炉柴油合计消耗量100t/a。按照《环境统计手册》估算柴油燃烧时SO<sub>2</sub>产生量约为0.07t/a、NO<sub>x</sub>产生量为0.428t/a、烟尘产生量为0.1t/a，起停炉时烟气净化设备同步使用，考虑各项污染物去除的情况下，柴油燃烧时SO<sub>2</sub>排放量为0.001t/a、NO<sub>x</sub>产生量为0.08t/a、烟尘产生量为0.0001t/a。对比环评中SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘排放量，柴油燃烧产生新增的污染物未超过污染物总排放量的10%。

## ②恶臭废气

本项目的恶臭污染源主要包括垃圾运输车辆在场内运输道路行驶过程中散发的臭气、垃圾库内的垃圾堆体存放发酵时产生的臭气以及垃圾渗滤液收集处理过程中产生的臭气等。

## ③氨水储罐排放废气

项目设计采用20%的氨水作为脱硝系统的还原剂，用量为2803.3t/a。氨水通过外购由槽罐车运输至厂区后临时储存在主厂房脱硝还原剂制备间的1个60m<sup>3</sup>的氨水储罐里（立式，V=60m<sup>3</sup>,Φ4000×4780）。在氨水装卸中，可能会存在氨的无组织逸散情况。

本项目储罐废气包括小呼吸废气和大呼吸废气。

## ④渗滤液处理站沼气

渗滤液处理站恶臭主要来源于因在缺氧环境中由于微生物分解有机物而产生的少量还原性恶臭气体。恶臭气体中成分较多，其中以NH<sub>3</sub>和H<sub>2</sub>S浓度最高，故将H<sub>2</sub>S、NH<sub>3</sub>作为具体评价因子。

## （2）废水

本项目产生的废水主要为生活污水、垃圾仓渗滤液、冲洗水（卸车平台、车间、垃圾车等）、河水处理站排污水、循环冷却水排污水、焚烧处理系统废水（包括锅炉排污水、湿法脱酸洗烟废水）、化水站排水、初期雨水等。

其中，垃圾渗滤液主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N、SS及重金属等，冲洗废水主要污染物为COD、NH<sub>3</sub>-N等。生活污水主要污染物为COD、BOD<sub>5</sub>、NH<sub>3</sub>-N等。化验室废水主要污染物为COD、NH<sub>3</sub>-N等、脱酸废水主要污染物为重金属。循环水主要污染物为COD、NH<sub>3</sub>-N等。

### (3) 固废

项目产生的固废包括炉渣、飞灰、污泥、废布袋、废机油、实验室废液、废催化剂、废反渗透膜、废活性炭等。

### (4) 噪声

该项目营运过程中各种设施的运作会产生噪声，主要噪声源包括汽轮机、发电机和锅炉排气系统、冷却塔、空压机、风机、水泵等。

## 3.5 项目变动情况

企业目前阶段设备及配套环保设施到位，试生产阶段垃圾处理规模为960t/d，其中生活垃圾674t/d，一般工业固废及装潢垃圾243t/d，市政污泥0t/d，预处理后的医废0t/d。

(1) 企业建设内容与原环评一致；

(2) 从内容和规模看，本项目设计处理垃圾规模不变，仍为1500t/d，其中生活垃圾处理规模为1000t/d、协同处置一般固废（含装修垃圾）320t/d、市政污泥140t/d、预处理后的医废40t/d。原环评审批的入炉垃圾包括生活垃圾、一般固废（含装修垃圾）、市政污泥、预处理后的医废，但目前项目实际入炉垃圾仅为生活垃圾和一般固废（含装修垃圾），市政污泥产生量较少，采样期间未入炉焚烧，预处理后的医废尚未进场，因此本次验收仅针对生活垃圾、一般固废（含装修垃圾）入炉焚烧工况。

(3) 从设备上，部分设备数量及规格与原环评略有出入，设备规格及数量根据实际运行情况做出了相应调整。其中，部分设备的增加提高了污染物处理效率；部分辅助设备未在原环评中列出，不影响产能；根据实际运行情况，水处理工艺中增加一套冷却塔作为备用，冷却水量不变。

(4) 从工艺上看，与原环评一致；

(5) 从原辅材料上看，原辅材料消耗与环评略有变化。其中，消石灰用量增加主要原因为加强烟气净化系统对酸性废气的处理效率；由于在实际施工过程中，天然气的使用会影响附近居民天然气的输送和使用，故启停炉实际使用的燃料由天然气变更为柴油，柴油仅作为启动助燃燃料，属于启停炉中的非正常工况，不作为正常工况污染源，其燃烧产生的污染物为二氧化硫、氮氧化物，也与天然气一致，不会改变本项目焚烧炉排放标准；渗滤液处理实际使用盐酸代替原环评

中硫酸用于调节pH。其余原辅材料消耗量与原环评略有出入，为正常变动，不影响产能及污染物排放。

(6) 从配套环保措施看，总体处理工艺未发生原则性改变。项目实际建设与环评及批复对照情况见表3.5-1。

**表3.5-1 《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) 重大变动清单对比一览表**

序号	内容		实际变化情况	是否属于重大变动
1	性质	建设项目开发、使用功能发生变化的	建设项目开发、使用功能不发生变化	否
2	规模	生产、处置或储存能力增大 30%及以上的	垃圾进场及处理量未增大 30%及以上	否
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	废水排放量未增加，第一类污染物排放量不增加	否
4		位于环境质量不达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致相应污染物排放量增加的(细颗粒物不达标区，相应污染物为二氧化硫、氮氧化物、可吸入颗粒物、挥发性有机物；臭氧不达标区，相应污染物为氮氧化物、挥发性有机物；其他大气、水污染物因子不达标区，相应污染物为超标污染因子)；位于达标区的建设项目生产、处置或储存能力增大，导致污染物排放量增加 10%及以上的	本项目位于达标区且污染物排放量不增加	否
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。	本项目厂址未改变，环境防护距离范围未发生变化，未新增敏感点。
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。	本项目位于环境质量达标区，生产工艺与原环评一致；主要原辅材料用量有所调整，不影响产能，未新增排放污染物种类，柴油替代天然气作为启炉燃料，新增的SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、烟尘排放量未超出环评审批总量的 10%。	否
7		物料运输、装卸、贮存方式变化，导致大气污	本项目不涉及	否

		染物无组织排放量增加 10%及以上的。		
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。	本项目废气处理措施与环评一致。	否
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。	企业仅排生活污水，外排水量减少，废水排放口及废水排放形式与原环评一致	否
10		新增废气主要排放口(废气无组织排放改为有组织排放的除外)；主要排放口排气筒高度降低 10%及以上的。	企业不新增废气主要排放口且排放口高度不降低	否
11		噪声、土壤或地下水污染防治措施变化，导致不利环境影响加重的。	噪声、土壤或地下水污染防治措施未发生改变	否
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。	固体废物处置方式不发生变化	否

综上所述，项目调整后，对照《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），其调整内容不属于《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）中重大变化。

上述变动不会构成重大变动。

## 4、环境保护措施

### 4.1 污染物治理/处理设施

#### 4.1.1 废气

本项目调试期间产生的废气主要包括焚烧炉烟气、恶臭气体、粉尘及逃逸氨。

实际污染源及污染防治措施见表 4.1-1。

表 4.1-1 废气污染源及污染防治措施

序号	废气类别	污染源	污染因子	环评要求	批复要求	实际建设情况	是否满足
1	焚烧烟气	垃圾焚烧	粉尘、酸性气体、金属化合物、一氧化碳、高分子碳氢化合物和氯化芳香族碳氢化合物、微量有机化合物。	①烟气净化系统采用“SNCR 炉内脱硝+机械旋转喷雾半干法脱酸+辅助干法喷射+活性炭吸附+袋式除尘器+湿法脱酸（在 SCR 前）+SCR（低温催化剂）”工艺； ②烟气通过 1 根 80m 高烟囱（内含 2 根 2.4m 口径烟管）排放；	焚烧炉烟气须经“SNCR 炉内脱硝+机械旋转喷雾半干法脱酸+辅助干法喷射+活性炭吸附+袋式除尘器+GGH1+湿法脱酸+GGH2+SGH+SCR”处理达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014) 排放限值通过 80m 高排气筒排放；	通过“SNCR 炉内脱硝+机械旋转喷雾半干法脱酸+辅助干法喷射+活性炭吸附+袋式除尘器+GGH1+湿法脱酸+GGH2+SGH+SCR（低温催化剂）”烟气净化处理设备后经 80m 高排气筒排放	满足
2	恶臭气体	垃圾运输车、垃圾库内垃圾堆体存放、垃圾渗滤液收集处理	H <sub>2</sub> S、氨、臭气浓度	1、在垃圾仓上部设一次风吸风口，焚烧炉一次风机抽取仓中的臭气供焚烧炉燃用，使垃圾仓区域处于负压状态，避免臭气外逸。 2、卸料大厅及垃圾运输坡道、入库坡道、渗滤液沟道及渗滤液收集池、渗滤液处理站等所产生的臭气收集后与垃圾仓臭气一并焚烧处置。 3、应急除臭装置用于部分或全部焚烧炉停	加强项目无组织废气的收集和治理工作，确保厂界恶臭污染物无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准相关要求。垃圾卸料、垃圾输送系统、垃圾贮存池及垃圾渗滤液处理构筑物(调节池、污泥池、厌氧出水沉淀池污泥处理车间)	在垃圾仓上部设一次风吸风口，焚烧炉一次风机抽取仓中的臭气供焚烧炉燃用，使垃圾仓区域处于负压状态，避免臭气外逸；卸料大厅及垃圾运输坡道、入库坡道、渗滤液沟道及渗滤液收集池、渗滤液处理站等所产生的	满足

				<p>炉期间对垃圾坑进行应急排风及除臭处理。本项目共设置 2 套应急除臭装置，处理风量共为 140000m<sup>3</sup>/h，通过除臭风机在垃圾坑顶部吸风送除臭装置净化处理达标后通过排气筒排至室外，除臭装置拟采用活性炭吸附。</p>	<p>密闭收集废气并接入垃圾焚烧炉内焚烧处理；焚烧炉检修期间废气经活性炭吸附装置应急处理后排放。</p>	<p>臭气收集后与垃圾仓臭气一并焚烧处置；设置 2 套应急除臭装置，处理风量共为 140000m<sup>3</sup>/h，通过除臭风机在垃圾坑顶部吸风送除臭装置净化处理达标后通过排气筒排至室外，除臭装置采用活性炭吸附。</p>	
3	粉尘	物料装卸运输	颗粒物	<p>飞灰仓、石灰仓、活性炭仓粉尘采用布袋除尘器处理后 15m 排气筒排放</p>	<p>项目飞灰仓石灰仓、活性炭仓粉尘废气收集后经布袋除尘处理达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关要求后于 15m 高排气筒排放</p>	<p>石灰仓、飞灰仓、活性炭仓粉尘经布袋除尘器处理后通过 30.2m 排气筒排放</p>	满足
4	逃逸氨	氨水储罐	NH <sub>3</sub>	<p>①在运行过程中保证换热器与蒸汽加热器的换热能力，确保催化剂工作温度在设计温度以上；②在 SCR 反应器前设置烟道静态混合器，使氨气和烟气均匀混合，SCR 系统做流场模拟，确保含氨烟气均匀分布在催化剂表面；③将烟囱处 NH<sub>3</sub> 的浓度纳入自动控制，当 NH<sub>3</sub> 浓度升高时自动减少氨水的喷射量；通过以上措施以保证有效的 NO<sub>x</sub> 去除，并使氨逃逸降到最低，氨逃逸不高于 2.5mg/m<sup>3</sup>。</p>	<p>按规范要求做好烟气中氨逃逸率的控制工作</p>	<p>在 SCR 反应器前设置烟道静态混合器；将烟囱处 NH<sub>3</sub> 的浓度纳入自动控制，当 NH<sub>3</sub> 浓度升高时自动减少氨水的喷射量</p>	满足

本项目大气污染防治措施基本与环评一致，符合环评批复要求。其中石灰仓、

飞灰仓、活性炭仓粉尘经布袋除尘器处理后通过 30.2m 排气筒排放，排气筒高度高于环评设计高度，优化了粉尘排放防治措施。

#### (1) 焚烧烟气

项目在每台焚烧炉烟气出口配套设置一套采用“SNCR 炉内脱硝+机械旋转喷雾半干法脱酸+辅助干法喷射+活性炭吸附+袋式除尘器+GGH1+湿法脱酸+GGH2+SGH+SCR（低温催化剂）”工艺的烟气净化处理设备，同时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 2 秒等措施减少二噁英产生。垃圾燃烧烟气经烟气净化处理系统处理达到严于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的烟气污染物排放标准后，经 1 根 80 m 烟囱（内含 2 根口径 2.4m 烟管）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) 恶臭气体

①采用封闭式的垃圾运输车。

②卸料平台及垃圾坡道、大门处设置空气幕，隔断室内外空气流动，防止臭气泄漏。在卸车平台上设植物液喷淋装置。

③在垃圾仓通往其它区域的通行门以及焚烧车间通往外部所有通道的双层密封门上设有气密室，通过向气密室送风使室内保持正压，利用双层门之间的房间作隔离缓冲，有效防止臭气进入主厂房。

④焚烧炉一次风机从垃圾池间吸风，使垃圾池间、运输坡道高架桥、卸料大厅在负压下运行，同时将含有恶臭物质的空气送入焚烧炉燃烧，使恶臭物质在燃烧过程中被分解氧化。垃圾池间出现正压时，开启除臭风机，垃圾池间的空气经过除臭装置的净化处理后从垃圾池间屋面排入大气

⑤焚烧炉正常运行阶段，主要通过加强管理来对臭气进行控制，如尽量减少全厂停产频率、一次风系统正常运转、垃圾池间密封化等。

⑥渗滤液收集、处理：卸料间封闭设计，并设置风机进行通风集气保持卸料间处于微负压状态；垃圾贮坑下设置的渗滤液收集池密封设计，并抽风形成微负压，对设备臭气进行收集。渗滤液处理中心调节池、生化池、污泥池、脱水机房等主要产生臭气处理构筑物进行加盖密封，并抽风形成微负压，对设备臭气进行收集，臭气引风机将臭气收集后输送至垃圾储坑中燃烧处理。

⑦飞灰暂存间和出渣间设置水喷淋装置，对少量无组织排放的恶臭异味废气

进行收集处理，进一步减少恶臭废气影响。

⑧设置 2 套应急除臭装置，每套处理风量为 70000m<sup>3</sup>/h，通过除臭风机在垃圾坑、渗滤液处理站顶部吸风并引至除臭装置净化处理达《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准后通过排气筒排至室外，应急除臭装置采用活性炭吸附。

### （3）粉尘

石灰仓、活性炭料仓、飞灰仓封闭设置，进料时粉料通过各料仓顶部设置的配套布袋除尘器处理后经 30.2m 烟囱排放。

### （4）逃逸氨

①在运行过程中保证换热器与蒸汽加热器的换热能力，确保催化剂工作温度在设计温度以上；

②在 SCR 反应器前设置烟道静态混合器，使氨气和烟气均匀混合且，SCR 系统做流场模拟，确保含氨烟气均匀分布在催化剂表面；

③将烟囱处 NH<sub>3</sub> 的浓度纳入自动控制，当 NH<sub>3</sub> 浓度升高时自动减少氨水的喷射量



烟气净化间



焚烧炉



SCR 反应器



臭气活性炭吸附装置



卸车平台



卸料大厅



臭气收集管道



空气幕



排气筒

#### 4.1.2 废水

本项目产生的废污水主要有生活污水、渗滤液、冲洗水（卸车平台、车间、垃圾车等）、河水处理站排污水、循环冷却水排污水、焚烧处理系统废水（包括锅炉排污水、湿法脱酸洗烟废水）、化水站废水、初期雨水等。

表 4.1-2 废水污染源及污染防治措施

序号	污染源	污染因子	环评要求	批复要求	实际处理措施	是否满足要求
1	垃圾渗滤液	COD、氨氮、BOD <sub>5</sub> 、重金属	经渗滤液处理系统处理后回用冷却系统	项目垃圾渗滤液(含各类清洗废水)经渗滤液处理装置处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2要求,并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标	经渗滤液处理系统(预处理+厌氧处理系统(UASB)+MBR膜生物反应器(双级AO生化池+超滤系统)+纳滤系统+反渗透系统工艺)处理后回用冷却	满足
2	各类冲洗废水	COD、氨氮				

3	初期雨水	COD、氨氮		准后部分回用于循环冷却水系统，部分用于石灰浆制备、回喷焚烧炉、飞灰整合等不外排。	系统	
4	脱酸废水	重金属	经脱酸废水处理系统处理后回用冷却系统	项目脱酸废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准、一类重金属达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1第一类污染物排放标准后部分回用于循环冷却水系统，部分用于石灰浆制备、回喷焚烧炉飞灰整合等不外排	经脱酸废水处理系统(预处理+多介质过滤+DTRO系统+RO系统处理工艺)处理后回用冷却系统	满足
5	河水排污水	COD <sub>Cr</sub>	经沉淀、降温处理后纳管进入宁波市城市排水有限公司栎社净化水厂	项目生活污水、冷却系统排污水等废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，其中氨氮和总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)后排入宁波市城市排水有限公司栎社净化水厂	实际建设新增，河水排污水经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后回用至源头制水	优化
6	冷却系统排污水	氨氮、盐分、COD <sub>Cr</sub> 等			实际建设新增，冷却系统排污水经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后与处理后的河水处理站排水一并回用至源头制水；部分直接回用于飞灰稳定化系统等单元。	优化
7	生活污水	COD、氨氮	纳管进入宁波市城市排水有限公司栎社净化水厂		生活污水经化粪池处理达标后纳管后排放至宁波市城市排水有限公司栎社净化水厂。	满足

本项目渗滤液处理系统、脱酸废水处理系统工艺与原环评一致，河水排污水经新增的污泥浓缩脱水系统沉淀处理后回用至源头制水，冷却水系统排水经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后与处理后的河水处理站排水一并回用至源头制水；部分直接回用于飞灰稳定化系统等单元，减少了企业废水排放量及河水取水量。

## 1、污水处理方案设计

### (1) 渗滤液处理系统

①处理水量：Q=500m<sup>3</sup>/d。

## ②处理工艺

预处理+厌氧处理系统（UASB）+MBR膜生物反应器（双级AO生化池+超滤系统）+纳滤系统+反渗透系统工艺。处理后出水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中水质标准后作为循环冷却水补充用水厂内回用，浓水回用于石灰浆制备，具体工艺如下：

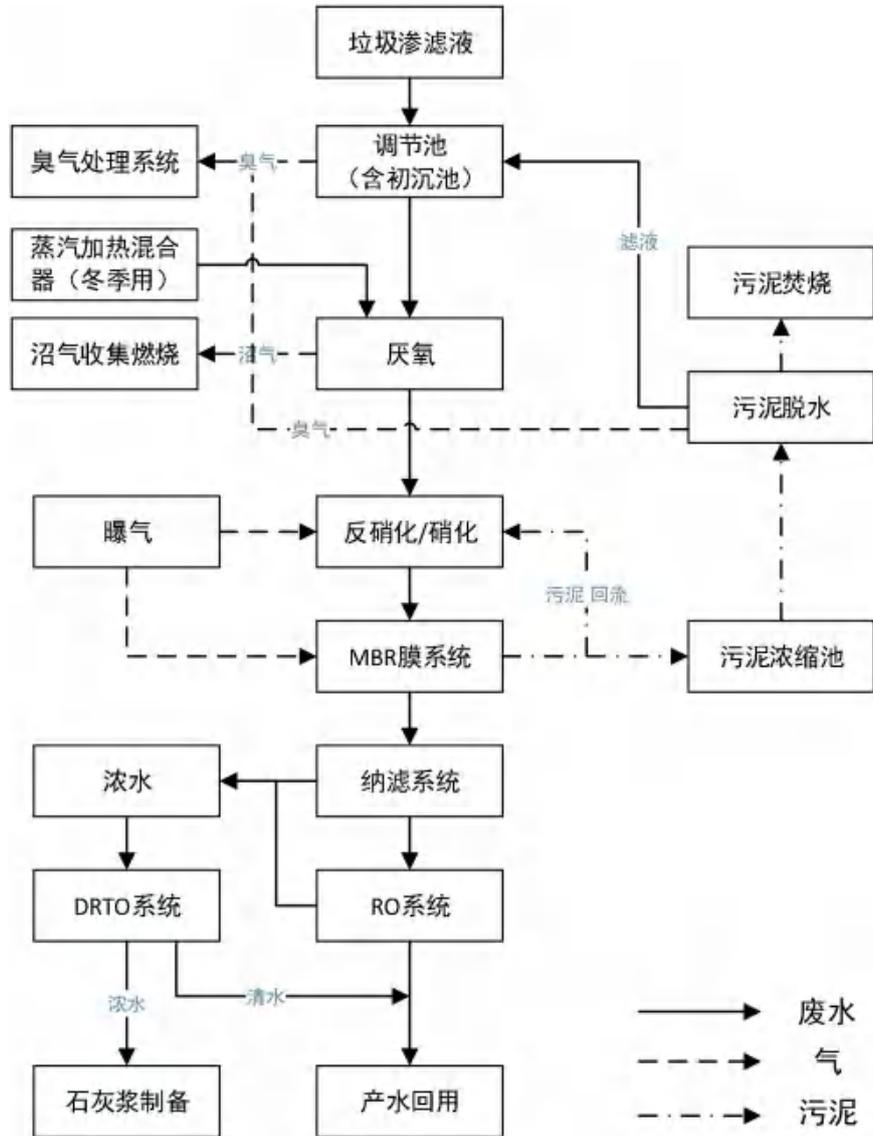


图 4.1-1 渗滤液处理系统工艺流程图

## (2) 脱酸废水处理系统

①处理水量：Q=50t/d。

## ②处理工艺

预处理+多介质过滤+DTRO 系统+RO 系统处理工艺。处理后出水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》（GB/T19923-2005）中水质标准后作为循环冷却水补充用水厂内回用，浓水回用于石灰浆制备。



图 4.1-2 湿法脱酸废水处理系统工艺流程图

### (3) 冲洗废水

本项目车间冲洗、垃圾运输道路冲洗废水收集后泵送至污水站初沉池，经渗滤液处理站处理后回用。

### (4) 生活污水

本项目的员工生活污水经化粪池处理达标后纳管后排放至宁波市城市排水有限公司栎社净化水厂。

### (5) 锅炉排水、化水站排水

锅炉排水回用于循环冷却水补水，化水站排水回用于出渣机冷却系统。

### (6) 河水处理站排污水、冷却系统排水

河水处理站排水经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后回用至源头制水。冷却水排

水部分经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后与处理后的河水处理站排水一并回用至源头制水；部分直接回用于飞灰稳定化系统等单元。

### (7) 初期雨水及事故废水

企业已按《突发环境事件应急预案》相关要求设置了1座2020m<sup>3</sup>（18m×10m×5m）事故应急池以及一座70m<sup>3</sup>的初期雨水池，满足环评设计要求。

## 2、排放口设置

### 1) 污水排放口

废水处理站设置一个标准化污水排放口，设置专门的废水采样口。

### 2) 雨水排放口

企业已规范化设置雨水排放口。

## 3、在线监控

企业已安装在线流量监控装置并与环保局联网，用于在线监测流量。



纳滤系统



反渗透系统



**DTRO**



**RO**



**厌氧处理系统**



MBR



事故应急池



初期雨水池



污水管



标准化排口



雨水排放口

### 4.1.3 噪声

该项目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，此外，垃圾运输车辆也会产生一定的交通噪声。为减少噪声对周边环境的影响，该项目对主要设备噪声源采取隔声、消声、减震等措施，同时加强厂内的交通管理，尽可能降低噪声的影响。

表 4.1-3 噪声产生、治理措施一览表

序号	位置	名称	环评要求	批复要求	实际治理措施	是否满足
----	----	----	------	------	--------	------

1	综合主厂房	风机	风机要安装在独立的机房内，在安装时采取防振和减振措施，安装消音器等。	加强噪声污染防治。优先选用低噪声设备，对高噪声设备应设置隔声、吸声、减振等工程措施，确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关要求。	采取防振和减振措施，安装消音器等	满足
		汽轮机	锅炉安装封闭隔热隔声层阻隔噪声传播；锅炉排汽口安装高效排气消声器，加强管理，减少锅炉排气次数，尽量避免夜间排汽。		配置隔热隔声罩，内衬吸声板，降低噪声	满足
		发电机	对汽轮机组，要求厂家配置隔热隔声罩，内衬吸声板，降低噪声。		采取防振和减振措施	满足
		排汽孔			安装高效排气消声器	满足
2	空压机组	空压	控制措施主要采取消声、吸声、隔声和防振综合措施。空压机在安装时加强防振和减振措施，并设置隔音罩；空压机房采用隔声门窗、吊顶和墙壁使用吸声材料。		加强防振和减振措施，并设置隔音罩；空压机房采用隔声门窗、吊顶和墙壁使用吸声材料。	满足
3	泵房	泵	各种泵类应分别安装在各自的机房内，室内采用吸声材料。安装时要保证设备平衡并采取减振措施。		室内采用吸声材料。安装时要保证设备平衡并采取减振措施。	满足
4	室外	机械通风冷却塔	设计合理的冷却塔结构，选择低噪声的材料和设备，冷却塔排风口设置通风消声装置，并设置隔声屏障，最大程度降低冷却塔噪声影响。		冷却塔排风口设置通风消声装置，并设置隔声屏障	满足



锅炉排气筒消声器



主厂房外立面采用隔声棉夹层、隔声门窗



冷却塔顶消声器



汽轮机组隔声罩、消音墙



空压机隔声罩

项目对汽轮发电机、锅炉排汽系统、风机、水泵、冷却塔等噪声源采用了隔声罩、消音器等消声减震措施，符合环评设计及批复要求。

#### 4.1.4 固废

##### 1、危险废物

项目产生的维修点废物主要为飞灰、废布袋、废矿物油、实验室废液、备用除臭系统废活性炭、废催化剂。飞灰经螯合固化处理后稳定化后的产物能满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》GB16889-2008 中填埋物入场要求，运至厂内稳定化产物暂存间经检测合格后方可送至填埋场飞灰专用库区填埋。

本项目设有稳定化暂存间，用于存放全厂产生的飞灰稳定化产物，飞灰稳定化产物暂存间位于烟气净化间厂房北侧，总面积约 920m<sup>2</sup>，飞灰堆高按 2.5m 设计，库存容量可满足 15 天以上储量。

其他危险废物于危废暂存库（72m<sup>2</sup>）暂存后委托具备相应类别处理资质单位回收处置，落实危险废物转移联单制度。

##### 2、一般固废

项目产生的一般固废主要为炉渣、废渗滤液理站污泥、河水处理污泥、废反渗透膜、炉渣经渣斗水池冷却后，输送至渣坑暂存。为满足设计的炉渣热灼减率（<3%）的要求，在运行过程中需对焚烧炉渣热灼减率进行定期监测。该项目产生的炉渣按环保要求进行资源化综合利用，不会对周边环境产生影响。

表 4.1-4 固废处置措施一览表

序号	名称	属性	环评审批产生量 t/a	2024年6月产生量 t	折算后实际产生量 t/a	排放量	环评要求	批复要求	实际处置去向	是否满足
1	炉渣	一般固废	13.13 万	7773.90	9.33 万	0	全部综合利用	/	炉渣暂存于渣库后委托宁波绿罡环保科技有限公司综合利用进行综合利用	满足
2	飞灰	危险废物	15000	752.63	9032	0	稳定化后运送至卫生填埋场飞灰专用库区填埋	项目产生的飞灰须经厂内稳定化、固化预处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)相应要求后送至野猫岙生活垃圾填埋场专区填埋	稳定化后暂存于飞灰暂存间，后运送至卫生填埋场飞灰专用库区填埋	满足
3	废渗滤液理站污泥（含水率80%）	一般固废	4774	166.1	1993.2	0	直接与掺烧污泥混合后纳入焚烧炉焚烧处理	严格落实固体废物污染防治措施。根据国家和地方的有关规定，按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、利用和处置，确保不造成二次污染。	纳入焚烧炉焚	满足
4	河水处理污泥（含水率80%）	一般固废	1265	23.1	277.2	0	回炉焚烧处置		纳入焚烧炉焚	满足

5	脱酸污泥	/	330	0	0	0	调试期间不产生，待产生后进行性质鉴别。如鉴别结果为危险废物，需委托有资质的单位进行处置，并落实好危险废物转移联单制度，在鉴定结果出来之前按危废进行管理。	废气应急处置产生的废活性炭、脱酸废水处理污泥在鉴定前须按危险废物管理	调试期间尚未产生，待后续运行过程中产生后进行性质鉴别，如鉴别结果为一般固体废物，可采取回炉焚烧处置；如鉴别结果为危险废物，需委托有资质的单位进行处置，并落实好危险废物转移联单制度，在鉴定结果出来之前按危废进行管理。	满足
6	废布袋	危险废物	1.5	0	0	0	委托有资质的单位进行处置，并落实好危险废物转移联单制度	废脱硝催化剂、烟气处理废布袋、废机油、实验室废液、废试剂瓶等危险固废须委托有资质的单位统一处置，并严格按有关规定进行申报登记，严格执行危险废物转移联单制度，强化危险废物运输管理，有效避免突发环境事件发生。	调试期间尚未产生，待后续运行过程中产生后委托有资质的单位进行处置，并落实好危险废物转移联单制度	满足
7	废矿物油	危险废物	1.5	0	0	0				
8	实验室废液	危险废物	1.6	0	0	0				

9	备用除臭系统废活性炭	/	10	0	0	0	如鉴别结果为一般固体废物，可采取回炉焚烧处置；如鉴别结果为危险废物，需委托有资质的单位进行处置，并落实好危险废物转移联单制度，在鉴定结果出来之前按危废进行管理。	在鉴定前须按危险废物管理	调试期间尚未产生，待后续运行过程中产生后进行性质鉴别，如鉴别结果为一般固体废物，可采取回炉焚烧处置；如鉴别结果为危险废物，需委托有资质的单位进行处置，并落实好危险废物转移联单制度，在鉴定结果出来之前按危废进行管理。	满足
10	废催化剂	危险废物	1.75	0	0	0	委托具备相应类别处理资质单位回收处置，落实危险废物转移联单制度	须委托有资质的单位统一处置，并严格按照有关规定进行申报登记，严格执行危险废物转移联单制度，强化危险废物运输管理，有效避免突发环境事件发生。	调试期间尚未产生，待后续运行过程中产生后委托有资质的单位进行处置，并落实好危险废物转移联单制度	满足
11	废反渗透膜	一般固废	0.12	0	0	0	综合利用	严格落实固体废物污染防治措施。	综合利用	满足
12	生活垃圾	一般固废	26.4	2.1	25	0	进入垃圾焚烧炉焚烧处理		纳入焚烧炉焚烧处理	满足

本项目由于实际污水处理工艺中不投加絮凝剂，故产生的脱酸污泥极少，可忽略不计。活性炭用于垃圾库房臭气应急处理系统，仅在应急状态开启，日常不做使用，因此现状暂未产生废活性炭。调试期间垃圾处理量未达到环评设计处理量，故各类固废产生量较环评量有所减少。

## 2、危废暂存

本项目在垃圾运输坡道下部设置危废暂存库，面积约 72m<sup>2</sup>。

①危废库房内部各类危废划区堆放；同时建有堵截泄漏的裙脚；地面与裙脚用坚固防渗的材料建造；设有隔离设施、报警装置和防风、防晒、防雨设施。

②各类危废干湿分区，不同化学属性的固废间采用实体墙隔离，不同种类危废存放区域贴/挂标示标牌。

③干区进行地面硬化；湿区地面进行防腐、防渗处理，参照《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）相关要求，设置 2mm 厚 HDPE 膜作为防渗层。

④湿区出入口设置围挡，内部地面四周设渗滤液收集沟并汇流于一处收集槽，内置空桶，用于收集日常产生的少量渗滤液，收集后做危废处置。

⑤暂存区外围周边贴挂明显的标示标牌，注明主要暂存危废的种类、数量、危废编号等信息。

⑥合理选择危废包装物。危废贮存容器、材质满足相应的强度要求，日常确保完好无损；容器材质和衬里与危险废物相容（《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）附录 B-表 1）；盛装液体废物的桶开孔直径不超过 70mm，并有放气孔。

⑦危废间设置机械抽排风系统，对危废间内的废气进行收集，采用活性炭吸附装置吸附处理后排放。



飞灰固化间



飞灰暂存间



炉渣渣坑



危废暂存间

## 4.2 其他环保设施

### 4.2.1 环境风险防范措施

针对可能存在的环境风险，企业采取了以下环境风险防范措施：

(1) 公司针对各区域在可能聚集气体的位置安装有符合安全管理要求的气体检测设备，特别在有可能泄漏或聚集可燃或有毒气体的地方，设置可燃或有毒气体检测器。可燃或有毒气体检测器设置情况见下表 4.2-1。

表 4.2-1 厂区可燃或有毒气体检测器设置情况统计表

序号	仪器名称	型号规格	位置	数量 (个)
1	气体探测器	监测成分：CH <sub>4</sub> ，配 CH <sub>4</sub> 点型红外传感器	渗滤液沟道间	2
2	气体探测器	监测成分：CH <sub>4</sub> ，带声光报警、LED 显示	渗滤液沟道间	2
3	气体探测器	监测成分：CH <sub>4</sub> ，输出信号 4~20mA，三线制	渗滤液过渡间	2
4	气体探测器	监测成分：CH <sub>4</sub> ，防爆 ExdIICT6，IP66	渗滤液楼梯间	2
5	气体探测器	监测成分：CH <sub>4</sub> ，测量范围：0~100%LEL	渗沥液收集池间过渡间	1
6	气体探测器	监测成分：CH <sub>4</sub> ，电气接口：G3/4"(F)	渗沥液收集池间楼梯间	1
7	气体探测器	监测成分：H <sub>2</sub> S，配电化学 H <sub>2</sub> S 传感器	渗滤液沟道间	2
8	气体探测器	监测成分：H <sub>2</sub> S，带声光报警、LED 显示	渗滤液沟道间	2
9	气体探测器	监测成分：H <sub>2</sub> S，输出信号 4~20mA，三线制	渗滤液过渡间	2
10	气体探测器	监测成分：H <sub>2</sub> S，防爆 ExdIICT6，IP66	渗滤液楼梯间	2
11	气体探测器	监测成分：H <sub>2</sub> S，测量范围：0~100ppm	渗沥液收集池间过渡间	1
12	气体探测器	监测成分：H <sub>2</sub> S，电气接口：G3/4"(F)	渗沥液收集池间楼梯间	1
13	气体探测器	监测成分：CH <sub>4</sub> ，配 CH <sub>4</sub> 点型红外传感器	垃圾池卸料门外	1
14	气体探测器	监测成分：CH <sub>4</sub> ，带声光报警、LED 显示	垃圾池卸料门外	1
15	气体探测器	监测成分：CH <sub>4</sub> ，输出信号 4~20mA，三线制	垃圾池卸料门外	1
16	气体探测器	监测成分：NH <sub>3</sub> ，配 NH <sub>3</sub> 点型红外传感器	垃圾池卸料门外	1
17	气体探测器	监测成分：NH <sub>3</sub> ，带声光报警、LED 显示	垃圾池卸料门外	1
18	气体探测器	监测成分：NH <sub>3</sub> ，输出信号 4~20mA，三线制	垃圾池卸料门外	1

19	气体探测器	监测成分: H <sub>2</sub> S, 配 H <sub>2</sub> S 点型红外传感器	垃圾池卸料门外	1
20	气体探测器	监测成分: H <sub>2</sub> S, 带声光报警、LED 显示	垃圾池卸料门外	1
21	气体探测器	监测成分: H <sub>2</sub> S, 输出信号 4~20mA, 三线制	垃圾池卸料门外	1
22	气体探测器	监测成分: CH <sub>4</sub> , 配 CH <sub>4</sub> 点型红外传感器	垃圾池顶下	1
23	气体探测器	监测成分: CH <sub>4</sub> , 带声光报警、LED 显示	垃圾池顶下	1
24	气体探测器	监测成分: CH <sub>4</sub> , 输出信号 4~20mA, 三线制	垃圾池顶下	1
25	气体探测器	监测成分: CH <sub>4</sub> , 防爆 ExdIICT6,IP66	垃圾池顶下	1
26	气体探测器	监测成分: CH <sub>4</sub> , 测量范围: 0~100%LEL	垃圾池顶下	1
27	气体探测器	监测成分: CH <sub>4</sub> , 电气接口: G3/4"(F)	垃圾池顶下	1
28	气体探测器	监测成分: 颗粒物, 带声光报警、LED 显示	活性炭间	1
29	气体探测器	监测成分: 颗粒物, 输出信号 4~20mA, 三线制	活性炭间	1
30	气体探测器	监测成分: 油气, 配柴油挥发气体传感器	油泵房	1

(2) 公司已基本配齐所需的消防物资、堵漏物资、医疗物资、监测物资、标识物资及其他物资。应急救援装备和物资等见表 4.2-2。

表 4.2-2 应急物资储备一览表

序号	设施与物资名称	规格型号	单位	数量	存放位置
1	双肩安全带	五点式全身	条	2	应急物资柜
2	有衬里消防水带	30 米 DN65	条	2	仓库
3	应急消防卡箍	304 不锈钢喉箍	个	5	仓库
4	雨衣	天堂均码	套	10	仓库
5	转盘警示带	4cm×100m	盘	6	应急物资柜
6	警示带	安全警示隔离小彩旗 50 米一包	包	10	应急物资柜
7	急救医药工具箱	跌打损伤等应急药品	套	2	集控室、渗滤液值班室
8	对讲机	无线对讲机	台	4	集控室
9	滤毒盒	6006	对	5	应急物资柜
10	501 滤棉盖	501	对	5	应急物资柜
11	N95 颗粒物滤棉	5N11CN	对	5	应急物资柜
12	防护眼镜	3M1621AF	支	5	应急物资柜
13	安全绳	30 米/50 米各一条、直径 10 mm	条	2	应急物资柜
14	纱手套	棉线均码 13 针黄点胶	双	20	应急物资柜
15	雨靴	回力(高筒)靴	双	5	仓库
16	潜水泵	25m <sup>3</sup> /h	台	1	仓库
17	警示牌	危险、禁止等	块	20	仓库
18	劳动防护服	全棉季节工作服	套	10	仓库

19	安全帽	ABS	顶	20	仓库
20	铁锹	平头、尖头各 5 把	支	10	仓库
21	沙袋	25*50CM	条	200	仓库
22	移动卷线盘	30 米	盘	1	仓库
23	担架	可折叠	付	1	应急物资柜
24	正压式呼吸器	呼吸器碳纤维 6.8L	套	1	应急物资柜
环境应急资源信息--待补充物资					
25	吸油棉	40*50cm*3mm	片	100	仓库
26	灭火毯	玻纤灭火毯 1.5*1.5	条	4	应急物资柜
27	隔热服	耐高温防烫	套	2	应急物资柜
28	半面罩	3M82500	个	5	应急物资柜
29	对讲机	无线对讲机	台	2	集控室
30	LED 手提式防爆探照灯	/	个	4	应急物资柜
31	耳塞	3M1100	对	5	应急物资柜
32	连体防护服	带鞋帽连体一次性	套	20	仓库
33	软梯	10 米、15 米各一个	个	2	应急物资柜
34	潜水泵	80m <sup>3</sup> /h	台	1	仓库
35	耐酸碱靴	回力（高筒）防化学品靴	双	5	仓库
36	伸缩围栏	1.2m 高*3m 长	个	10	仓库
37	警示立柱	36*36*70	个	8	应急物资柜
38	消防扳手	专用消防扳手	把	4	应急物资柜
39	堵漏王	防水速干	袋	10	仓库
40	指示牌	通行指示	块	4	仓库
41	录音喇叭扬声器	130U	个	2	应急物资柜
42	移动卷线盘	50 米	盘	1	仓库
43	防坠器	10 米、20 米各一个	个	2	应急物资柜
44	担架	可折叠	付	1	应急物资柜
45	轴流风机	防爆手提式 220V/2000m <sup>3</sup> /h	套	2	应急物资柜
46	正压式呼吸器	呼吸器碳纤维 6.8L	套	1	应急物资柜
47	耐酸碱防护服	HG-1WP	套	2	应急物资柜

(3) 企业已按《突发环境事件应急预案》相关要求设置了 1 座为 2020m<sup>3</sup> 事故应急池。一座 70m<sup>3</sup> 初期雨水池，设置有雨水截止阀。厂区雨水先收集至初期雨水池、后期洁净雨水通过切换阀经雨水管网排入鄞西河网，设置关闭设施，并设有专人负责启闭；事故产生的消洗废水通过雨水管网收集至初期雨水池及雨水监控池后，泵送至渗滤液处理站，经污水处理系统处理后回用。

(4) 柴油储罐区（1 个 50m<sup>3</sup> 油罐）设为地埋式；氨水储罐区设置围堰，围堰面积 70m<sup>2</sup>（7m\*10m），围堰高度 1m。

(5) 贮存危险化学品的库房、场所的消防设施、用电设施、防雷防静电设施等必须符合国家规定的安全要求。

(6) 危废暂存库及危化品贮存场所由于考虑车辆进出，无法设置围堰，故在暂存场所周边设置一圈沟渠，用于收集和输送事故废水。

(7) 设立安全环保科，负责全厂的安全管理，应聘请具有丰富经验的人才担当负责人，每个车间和主要装置设置专职或兼职安全员，兼职安全员原则上由工艺员担任。

(8) 企业计划完成竣工环保验收后 3 个月内，立即进行环境应急演练，总结经验，及时补充完善修订报告。

(9) 企业已编制了突发环境事件应急预案，并已在宁波市生态环境局海曙分局备案，备案编号为 330203-2023-028-L。



氨水罐围堰



危废暂存库沟渠

(10) 重点环保设施安全相关要求落实情况

根据浙应急基础[2022]143 号文，企业已落实相关重点环保设施安全相关要求。

表 4.2-3 重点环保设施安全相关要求落实情况一览表

序号	管理意见		落实情况
1	加强环保设施源头管理	立项阶段。 企业应当依法依规对建设项目开展环境影响评价，不得采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。在环评技术审查等环节，必要时可邀请应急管理部门、行业专家参与科学论证。	企业于 2022 年 4 月委托浙江省环境科技有限公司编制完成了环境影响评价书，并于 2022 年 5 月取得批复，未采用国家、地方淘汰的设备、产品和工艺。
2		设计阶段。 企业应当委托有相应资质(建设部门核发的综合、行业专项等设计资质)的设计单位	企业委托中国联合工程有限公司(见附件)设计相关环保设施。企业于 2024 年

		对建设项目(含环保设施)进行设计, 落实安全生产相关技术要求, 自行开展或组织环保和安全生产有关专家参与设计审查, 出具审查报告, 并按审查意见进行修改完善。	6月30日组织有关专家开展固定污染源烟气排放连续监测系统(CEMS)竣工验收项目咨询会, 并已按照审查意见修改完善。
3		建设和验收阶段。 施工单位应严格按照设计方案和相关施工技术标准、规范施工。建设项目竣工后, 建设单位应当按照法律、法规规定的标准和程序, 对环保设施进行验收, 确保环保设施符合生态环境和安全生产要求, 并形成书面报告	按要求落实
4		严格落实企业主体责任。企业要把环保设施安全落实到生产经营工作全过程各方面, 建立环保设施台账和维护管理制度, 对环保设施操作、危险作业等相关岗位人员开展安全操作规程、风险管控、应急处置等专项安全培训教育。要依法依规开展环保设施安全风险辨识管控和隐患排查治理, 定期进行安全可靠性鉴定, 设置必要的安全监测监控系统和联锁保护, 严格日常安全检查。要严格执行吊装、动火、登高、有限空间、检维修等危险作业审批制度, 落实安全隔离措施, 实施现场安全监护, 配齐应急处置装备, 确保环保设施安全、稳定、有效运行。	企业已成立事故应急救援组织和应急监测组, 明确应急机构各小组的主要职责, 确定应急机构各成员的主要任务并积极配合政府部门开展其他应急监测工作。
5	有效落实各方安全管理责任	严格落实部门监管责任。应急管理、生态环境部门要跨前一步, 加强配合, 齐抓共管, 筑牢环保设施安全防线各级应急管理部门要将环保设施的运行安全纳入监管范围。督促企业加强安全生产管理, 落实全员安全生产责任制, 改善安全生产条件, 建立健全环保设施安全生产规章制度和操作规程, 贯彻落实相关安全生产标准规范, 组织建立并落实安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防工作机制, 健全风险防范化解机制, 加强对从业人员安全生产教育和培训, 组织制定并实施生产安全事故应急救援预案, 强化事故应急处置。各级生态环境部门要加强对企业环境安全隐患排查, 向应急管理部门及时通报环保设施基本情况。在环评批复中提醒督促企业落实环保设施安全生产工作要求, 督促企业委托有相应资质的设计单位	企业已编制《突发环境事件应急预案》并备案(备案号: 330203-2023-028-L)。公司已对重点环境治理设施开展安全风险评估和隐患排查治理, 于环境验收会后三个月内对各项环境风险事故防范对策措施开展定期演练, 并编制《环境风险评估报告》。

		对建设项目重点环保设施进行设计。依据生态环境法律法规，加强对第三方环保服务机构的监督管理，对建设项目环保设施设计、施工、验收、投入生产或者使用情况进行监督检查，对企业重点环保设施未经验收投入生产和使用等违法违规行为进行处理。	
6		发挥中介机构专业技术支撑。 环境影响评价机构受企业委托开展环境影响评价文件编制时，要按照国家和省相关规定开展环境风险评价、提出相应的环境风险防范要求。在辅助企业开展环境保护管理过程中，要提醒企业同步落实安全风险辨识和隐患排查治理要求。 设计单位、安全评价单位要按照法律法规和国家标准或者行业标准要求，开展设计和评价工作，对设计和评价结果负责。安全生产社会化服务机构要积极辅助企业落实环保设施安全管理各项要求。 鼓励环境保护和安全生产中介机构加强工作合作，提升服务能力。	已按要求落实
7		(一)建立部门数据共享机制。生态环境、应急管理等部门建立完善建设项目审批、环保设施、监管执法等数据库，制定数据定期交换工作机制，积极探索运用数字化手段实现部门数据共享共治、监管业务多跨协同。	企业对焚烧线、余热利用、烟气净化、电力系统及辅助系统等 PLC 控制系统进行集中监控。其中温度、压力、流量、氧量、污染物等参数和设备运行状态进行实时监控，信号均进入 DCS 系统，其中污染物参数需进入 CEMS 数采仪上传。
8	建立环保安全联动机制	(二)建立项目审批联动机制。生态环境、应急管理部门根据企业项目申请、审批情况，相互通报项目环保和安全信息，协同督促企业开展环保、安全风险辨识，必要时可以联合会商，形成监管合力。	按要求实施
9		(三)建立联动排查治理机制。生态环境部门联合督促企业对脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、RTO 焚烧炉等环保设施开展安全风险辨识管控，健全内部污染防治设施稳定运行和管理责任制度，严格依据标准规范建设环保设施，确保环保设施安全、稳定、有效运行。各级应急管理、生态环境部门要建立问题隐患通报机制。各级应急管理部门要发挥	本项目已做好对焚烧炉、污水处理、粉尘治理等环保设施的风险辨识管控制度，并且设置了高度自动化的控制系统，包括集散控制系统（DCS）、可编程逻辑控制器（PLC），以及时通知各个车间现场采取必要的措施。

		安委办作用，指导督促相关部门按照职责分工，做好问题隐患的督促整改工作。	
10		(四)建立违法行为联合执法和惩戒机制。应急管理、生态环境部门定期组织相关部门开展安全环保联合检查，督促相关部门依法依规进行查处，严格实施整改销号、闭环管理制度，确保企业环保、安全隐患整改到位，严厉打击企业违反环境保护和安全生产法律法规的行为；深化企业环保治理和安全行为的信用评价体系，强化结果运用，实施联合惩戒。	按要求实施
11		(五)完善部门联动长效机制。应急管理、生态环境部门要会同相关部门，建立完善环境治理设施的环保、安全监管联动长效机制。建立定期会商制度，视情召开联席会议，共同研究解决重点难点问题，形成部门联动、合力推进的良好工作氛围。加大对环保设施生产安全事故典型案例的宣传力度，普及危害认知，有力提升全社会的事故防控能力。	按要求实施

#### 4.2.2 相关防护距离落实情况

**环评设计：**根据环境影响评价报告书，本项目设置以厂界外扩 300 米的距离为环境防护距离，洞桥垃圾焚烧发电新建项目尚未出具专业部门认可的环境影响评估报告，环境卫生防护距离尚不能确定。

**实际情况：**经实地踏勘，根据环办环评[2018]20 号等文件要求，建议本项目设置以厂界外扩 300 米的距离为环境防护距离，厂界 300 米范围内原有宣裴村村委办公点，已于项目建成投运之前搬迁。目前项目厂界外 300 米范围内无居民，能满足卫生防护距离要求。

**表 4.2-3 仓储设施风险防范及控制措施**

序号	名称	风险防范及控制措施
1	危废暂存库	设置带现场声光报警功能的可燃气体报警装置； 设置有毒气体报警装置； 设置自然通风和机械通风系统，与气体报警装置联锁； 电气设备选用防爆型； 现场配备吸附棉等应急吸附材料。

**表 4.2-4 其他生产单元风险防范及控制措施**

生产车间	防渗漏措施	防火防爆措施	防溢流、扩散措施
焚烧线	收集地沟	CO <sub>2</sub> 灭火装置、蒸汽灭火装置、	黄沙

生产车间	防渗漏措施	防火防爆措施	防溢流、扩散措施
	收集围堰 防渗地面	悬挂式自动干粉灭火器、干粉 灭火器、消火栓（非防爆）、 火险报警器、气体探测器	吸附棉

#### 4.2.4 排污许可证申领情况

本项目于 2023 年 12 月 04 日进行排污许可证申请工作，申请编号：  
91330203MA2GRGTP5J001V。

#### 4.2.5 排污口及监测情况

企业对每台生活垃圾焚烧炉单独设置烟气净化系统、安装烟气在线监测装置。烟气中一氧化碳、颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氯化氢和焚烧运行工况指标中炉内一氧化碳浓度、燃烧温度、含氧量在线监测，并与环境保护部门联网。

表 4.2-5 项目排放口及检测情况

序号	污染源类别	排放口编号	排放口名称	监测内容	监测设施	自动监测设施安装位置	在线监测装置情况
1	焚烧烟气	DA001	5#排气筒	烟气流速, 烟气温度, 烟气含湿量,烟气量	手工/ 自动	废气采 样口	每台焚 烧炉各 安装一 套在线 监测装 置
		DA002	1#排气筒				
2	粉尘	DA003	3#排气筒		手工	/	/
		DA004	2#排气筒				
		DA005	4#排气筒				
3	恶臭气体	DA006	6#排气筒			/	/
4	生活污水	DW001	废水排放口	流量	手工	/	/
5	雨水	DW002	雨水排放口	流量	手工	/	/

### 4.3 环保设施投资及“三同时”落实情况

#### 4.3.1 三同时落实情况

宁波洞桥环保有限公司根据《中华人民共和国环境保护法》和《建设项目环

境保护管理条例》的规定进行了环境影响评价，环保审批手续齐全，基本落实了环境影响评价及环保主管部门的要求和规定，委托中国联合工程有限公司设计环保设施，并由浙江省二建建设集团有限公司安装，做到了环保设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产。

宁波洞桥环保有限公司在建设过程中执行了国家建设项目相关的环境管理制度，建立了相应环境保护管理档案和规章制度，工业固体废物均按规定进行处置。建设项目环境保护“三同时”措施一览表见表 4.3-1。

表 4.3-1 建设项目环境保护“三同时”措施一览表

类别	序号	治理设施或措施	数量	治理对象 (主要内容)	处置方式	安装部位	实际处理方式
废气治理	1	采用“SNCR 炉内脱硝+机械旋转喷雾半干法脱酸+辅助干法喷射+活性炭吸附+袋式除尘器+湿法脱酸(在 SCR 前)+SCR(低温催化剂)”工艺处理后高空排放。设置烟气在线监测系统，并与行业主管部门及环保主管部门联网	/	焚烧烟气	废气处理工艺	烟气净化间	采用“SNCR 炉内脱硝+机械旋转喷雾半干法脱酸+辅助干法喷射+活性炭吸附+袋式除尘器+湿法脱酸(在 SCR 前)+SCR(低温催化剂)”工艺处理后通过一根 80m 高烟囱排放。设置烟气在线监测系统，并与行业主管部门及环保主管部门联网。
	2	采用布袋除尘器处理后高空排放	/	粉尘	设置除尘系统	石灰、飞灰仓、活性炭仓顶部	石灰仓、活性炭料仓、飞灰仓封闭设置，进料时粉料通过各料仓顶部设置的配套布袋除尘器处理后经一根 30.2m 烟囱排放。
	3	设置水喷淋装置	/	恶臭气体	水喷淋	飞灰暂存间和出渣间	飞灰暂存间和出渣间设置水喷淋装置
	4	设置吸风口	/	恶臭气体	/	垃圾仓上部	在垃圾仓上部设一次风吸风口，使垃圾仓区域处于负压状态，避免臭气外逸
	5	经过除臭装置的净化处理后从垃圾池间屋面排入大气	/	恶臭气体	活性炭吸附	垃圾池间	垃圾池间的空气经过除臭装置的净化处理后从垃圾池间屋面排入大气，排出口标高 $\geq 33$ 米

废水治理	1	预处理+厌氧处理系统(UASB)+MBR膜生物反应器(双级AO生化池+超滤系统)+纳滤系统+反渗透系统工艺处理后回用	/	渗滤液、冲洗废水、初期雨水	污水处理站	/	采用预处理+厌氧处理系统(UASB)+MBR膜生物反应器(双级AO生化池+超滤系统)+纳滤系统+反渗透系统工艺处理后水质达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2要求和《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中的敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用。
	2	预处理+多介质过滤+DTRO系统+RO系统工艺处理	/	脱酸废水	污水处理站	/	脱酸废水经预处理+多介质过滤+DTRO系统+RO系统工艺处理后满足《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1第一类污染物排放标准,并同时满足《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于循环冷却水系统
	3	化粪池	/	生活污水	化粪池预处理	/	生活污水经厂内化粪池预处理设施后排入城市污水管网
	4	事故应急池、初期雨水池	/	雨水、消防废水、洗消废水	/	/	设有2020m <sup>3</sup> 的事故应急池及收集系统,70m <sup>3</sup> 的初期雨水池及收集系统,设置有雨水截止阀
噪声治理	1	综合主厂房采用隔声门窗;锅炉排汽口安装高效排气消声器,加强管理,减少锅炉排气次数,尽量避免夜间排汽;对高噪声的风机、空压机等,尽量布置在安装有吸声材料机房内,并在风机座基础减震,安装弹性衬垫和保护套;风机进出口管路加装避震喉;冷却塔和风机安装隔声罩或在进风口安装消声器。	/	设备噪声	/	/	隔声、减震等,与环评基本一致
固废治理	1	稳定化处理后送野猫畚生活垃圾填埋场飞灰专用库区填埋处置	/	飞灰	/	/	稳定化处理后委托宁波市公用投资有限公司送至野猫畚生活垃圾填埋场飞灰专用库区填埋处置

2	委托有资质单位回收处置	/	危险废物	/	/	调试期间未产生，待后续产生后另行签订有资质单位回收处置
3	综合利用	/	炉渣	/	/	委托宁波绿罡环保科技有限公司综合利用
4	进入垃圾焚烧炉焚烧处理	/	生活垃圾	/		与环评一致

### 4.3.2 环保设施投资

#### (1) 直接环保投资

该项目总投资约 72995 万元人民币，环保投资约 17139.09 万元，占总投资的 23.5%，环保投资的主要组成见下表。

**表 4.3-2 项目环保投资一览表**

序号	环境治理工程名称	投资(万元)
1	废气治理	10374.16
2	噪声防控、危废间等设置	550.00
3	污水处理站	4800.95
4	固废治理	463.98
5	绿化	950.00
	<b>合计</b>	<b>17139.09</b>

#### (2) 环保运行成本

根据调试期运行情况，折算项目全年环保运行成本见下表。

**表 4.3-3 运营期环保设施材料运行费用一览表**

序号	材料名称	年消耗量(t)	年耗费(万元)
1	消石灰	9387	629
2	氨水（20%）	1537	120.3
3	氢氧化钠	1148	132
4	活性炭	299.8	153.5
5	螯合剂	585.83	307.6
6	滤袋（布袋）	/	150
7	SCR 反应系统	/	800
8	烟气净化系统电耗	/	450
9	渗滤液处理费 （含水、电、物耗）	/	500
10	酸洗废水处理费 （含水、电、物耗）	/	200

11	合计	/	3442.4
----	----	---	--------

#### 4.4 环评批复落实情况

根据“关于宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目环境影响报告书的审批申请的批复”（甬环建[2022]19号）、项目批复要求及实际建设情况对照见表 4.4-1、4.4-2。

**表 4.4-1 环评批复中环境保护措施落实情况**

环评批复要求	实际建设情况
焚烧炉烟气须经“SNCR 炉内脱硝+机械旋转喷雾半干法脱酸+辅助干法喷射+活性炭吸附+袋式除尘器+GGH1+湿法脱酸+GGH2+SGH+SCR”处理达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)排放限值通过 80m 高排气筒排放;	焚烧炉烟气采用“SNCR 炉内脱硝+机械旋转喷雾半干法脱酸+辅助干法喷射+活性炭吸附+袋式除尘器+GGH1+湿法脱酸+GGH2+SGH+SCR”处理工艺, 处理达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)排放限值后通过 80m 高排气筒排放
项目飞灰仓石灰仓、活性炭仓粉尘废气收集后经布袋除尘处理达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关要求后于 15m 高排气筒排放	石灰仓、活性炭料仓、飞灰仓封闭设置, 进料时粉料通过各料仓顶部设置的配套布袋除尘器处理达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关标准后经一根 30.2m 排气筒排放。
按规范要求做好烟气中氨逃逸率的控制工作	本项目已采取各项措施控制烟气中的氨逃逸率, 确保逃逸氨达标
按规范要求安装焚烧炉运行工况、烟气污染物在线监测监控系统, 并与环保行政主管部门联网	已安装焚烧炉运行工况、烟气污染物在线监测监控系统并与环保行政主管部门联网
加强项目无组织废气的收集和治理工作, 确保厂界恶臭污染物无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准相关要求。垃圾卸料、垃圾输送系统、垃圾贮存池及垃圾渗滤液处理构筑物(调节池、污泥池、厌氧出水沉淀池污泥处理车间)密闭收集废气并接入垃圾焚烧炉内焚烧处理; 焚烧炉检修期间废气经活性炭吸附装置应急处理后排放。	厂界恶臭污染物无组织排放监测浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准相关要求; 垃圾卸料、垃圾输送系统、垃圾贮存池及垃圾渗滤液处理构筑物内恶臭气体密闭收集后由一次风机吸风至焚烧炉在燃烧过程中被分解氧化; 焚烧炉检修期间废气经活性炭吸附装置应急处理后排放。
项目垃圾渗滤液(含各类清洗废水)经渗滤液处理装置处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表 2 要求, 并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准后部分回用于循环冷却水系统, 部分用于石灰浆制备、回喷焚烧炉、飞灰螯合等不外排。项目脱酸废水经处理达到《城市污水再生利用	企业渗滤液、冲洗废水、初期雨水等废水经预处理+厌氧处理系统(UASB)+MBR 膜生物反应器(双级 AO 生化池+超滤系统)+纳滤系统+反渗透系统工艺处理, 脱酸废水经预处理+多介质过滤+DTRO 系统+RO 系统工艺处理后, 清液部分达到《城市污水再生利用工业用水水质》。脱酸废水处理满足《污水

<p>工业用水水质》(GB/T19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准、一类重金属达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1第一类污染物排放标准后部分回用于循环冷却水系统,部分用于石灰浆制备、回喷焚烧炉飞灰螯合等不外排</p>	<p>综合排放标准》(GB8978-1996)表1第一类污染物排放标准后回用于循环水补水,不外排。渗滤液和脱酸废水处理出水水质达到《城市污水再生利用工业用水水质》(GB/T19923-2005)中水质标准后作为循环冷却水补充用水厂内回用,浓水回用于石灰浆制备。</p>
<p>项目生活污水、冷却系统排污水等废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准,其中氨氮和总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)后排入宁波市城市排水有限公司栎社净化水厂</p>	<p>本项目的员工生活污水经化粪池处理达标后纳管排入市政污水管网进入宁波市城市排水有限公司栎社净化水厂;河水处理站排水经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后回用至源头制水。冷却水排水部分经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后与处理后的河水处理站排水一并回用至源头制水;部分直接回用于飞灰稳定化系统等单元</p>
<p>严格落实固体废物污染防治措施。根据国家和地方的有关规定,按照“减量化、资源化、无害化”原则,对固体废物进行分类收集、利用和处置,确保不造成二次污染。项目产生的飞灰须经厂内稳定化、固化预处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)相应要求后送至野猫岙生活垃圾填埋场专区填埋</p>	<p>项目建设单位应按照《危险废物贮存污染控制标准》(GB18597-2023)及其修改单等相关标准规定,在厂区内设置相对独立的危险废物存放场地,并做好危险废物的收集、暂存工作。项目产生的飞灰经厂内稳定化、固化后运至厂内稳定化产物暂存间经检测合格后送至填埋场飞灰专用库区填埋。</p>
<p>废脱硝催化剂、烟气处理废布袋、废机油、实验室废液、废试剂瓶等危险固废须委托有资质的单位统一处置,并严格按有关规定进行申报登记,严格执行危险废物转移联单制度,强化危险废物运输管理,有效避免突发环境事件发生。废气应急处置产生的废活性炭、脱酸废水处理污泥在鉴定前须按危险废物管理</p>	<p>废脱硝催化剂、烟气处理废布袋、废机油、实验室废液等危险废物在调试期间尚未产生,待后续产生后另行签订有处理资质单位回收处置,落实危险废物转移联单制度。废气应急处置产生的废活性炭、脱酸废水处理污泥在验收期间尚未产生,待产生后进行危废鉴定。</p>
<p>加强噪声污染防治。优先选用低噪声设备,对高噪声设备应设置隔声、吸声、减振等工程措施,确保项目厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关要求。</p>	<p>企业选用低噪声设备,车间设备合理布局,已采用隔声降噪减振消音等措施,经检测,厂界噪声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关要求</p>
<p>严格落实施工期和运营期的污染源和环境监测计划。建立包括废气废水等各类污染源的监测管理体系,按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)及其他有关标准、规定要求,完善环境监测计划,建立污染源监测台账制度,开展长期环境监测,保存原始监测记录,定期</p>	<p>企业依法安装污染源自动监控设备;在厂区周边显著位置设置显示屏对外公开污染源在线监测数据,接受公众监督</p>

向公众公布污染物排放监测结果	
<p>严格落实污染物排放总量控制措施。根据《环评报告书》，本项目 COD 排放量核定为 9.23 吨/年，氨排放量核定为 0.46 吨/年，二氧化硫排放量核定为 134.82 吨/年，氧化物排放量核定为 202.22 吨/年，颗粒物排放量核定为 29.05 吨/年。新增 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物区域削减替代量由海曙分局调剂解决:新增颗粒物区域削减替代量来自于中华纸业有限公司煤锅炉淘汰工程。请你公司按照相关规定及时做好排污许可证的申领工作。</p>	<p>企业已按照相关规定，于 2023 年 12 月 04 日申领排污许可证。</p>
<p>加强项目建设的施工期环境保护，工程施工废水、生活污水须经处置达标后排放。认真落实施工噪声，施工扬尘等各项污染防治措施，减少工程施工对于周围环境影响。</p>	<p>本项目已按要求建设完成</p>
<p>加强环境风险防范和应急。编制环境风险防范及环境污染事故应急预案，报当地环保部门备案。认真落实各项环境风险事故防范对策措施并定期演练，确保周边环境安全。对照《关于加强生态环境和应急管理部门联动工作的通知》(甬环发〔2021〕8 号)文件要求，针对公司重点环境治理设施开展安全风险评估和隐患排查治理，建立健全安全管控台账资料。</p>	<p>企业已编制《突发环境事件应急预案》并备案(备案号: 330203-2023-028-L)。公司已对重点环境治理设施开展安全风险评估和隐患排查治理,于环境验收会后三个月内对各项环境风险事故防范对策措施开展定期演练,并编制《环境风险评估报告》。</p>
<p>应落实生态环境保护的主体责任，建立企业内部生态环境管理体系，明确机构、人员、职责和制度。工程实施必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须按照原环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》(国环规环评〔2017〕4 号)，对配套建设的环境保护设施进行验收</p>	<p>严格执行“三同时”，污染处理设施和生产工艺“同时设计”，和项目主体工程“同时施工”，与项目生产“同时验收运行”。已对配套建设的环境保护设施进行验收</p>
<p>根据项目《环评报告书》结论，本项目单位工业增加值碳排放为 0.06tCO<sub>2</sub>/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》同行业参考值 18.75tCO<sub>2</sub>/万元。下一步，企业应积极开展源头控制，落实节能和提高能效技术，强化碳排放管理措施，进一步下降碳排放水平。</p>	<p>本项目使用消灰脱硫，不涉及碳酸盐的使用，优化了脱石硫工艺，在脱硫过程不涉及二氧化碳排放。本项目单位工业增加值碳排放满足《浙江省建设项目碳排放评价编制指南(试行)》相关限值要求。</p>

## 5、建设项目环评报告书的主要结论与建议及审批部门审批决定

### 5.1 建设项目环评报告的主要结论

根据《宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目环境影响报告书》内容回顾，影响分析及防治措施如下：

#### 1、大气环境影响分析结论

从预测结果来看，新增污染源正常排放下污染物短时浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 100\%$ ；

新增污染源正常排放下污染物年均浓度贡献值的最大浓度占标率 $\leq 30\%$ （本项目属于环境空气二类区）；

项目环境影响符合环境功能区划。叠加现状浓度以及在建、拟建项目的环境影响后，各污染物小时平均质量浓度、保证率日平均质量浓度和年平均质量浓度均符合环境质量标准。

根据环办环评[2018]20号等文件要求，建议本项目设置以厂界外扩300米的距离为环境防护距离，目前厂界300米范围内无居民，环境防护距离可以得到保证。

#### 2、水环境影响分析结论

##### (1) 地表水

本项目拟设置脱酸废水/渗滤液处理中心，渗滤液采用“预处理+厌氧处理系统（UASB）+MBR膜生物反应器（双级AO生化池+超滤系统）+纳滤系统+反渗透系统”处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2的要求，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T 19923-2005）中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于循环冷却水系统，渗滤液处理浓水回用石灰浆制备，多余的回喷焚烧炉；脱酸废水经预处理+多介质过滤+DTRO系统+RO系统工艺处理达到《城市污水再生利用工业用水水质》，同时满足《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1第一类污染物排放标准后回用于循环水补水，不外排；河水处理站排水经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后回用至源头制水。冷却水排水部分经污泥浓缩脱水系统沉淀处理后与处理后的河水处理站排水一并回用至源头制水；部分直接回用于飞灰稳定化系统等单元。生活污水经化粪池处理达标后纳管排入市政污水管网。锅炉排污水直接回用至循环水补水，化水站

废水回用于出渣机冷却系统。

在正常生产运行条件下，该项目不会有废水直接排放到周边地表水系，不会对周边地表水环境产生影响。

## （2）地下水

由预测可以看出，污染物浓度随着距离的增加逐渐减小，时间越长，污染范围越大。COD<sub>Mn</sub> 在 30 天超标距离约 1.5m，至 100 天超标距离约 2.8m，1 年后超标距离约为 5.5m，1000 天后超标距离约为 8.5~9m。Cd 在 30 天超标距离约 0.9m，至 100 天超标距离约 1.5m，1 年后超标距离约为 3m，1000 天后超标距离约为 5m。综上，正常工况下，不会有污水的泄漏情况发生，也不会对地下水环境造成影响。非正常工况下，假设调节池发生污水泄漏，渗滤液（脱酸废水）持续进入地下水中，则随着污染物持续泄漏，污染范围逐渐增大。故应做好日常地下水防护工作，环保设施应定时进行检修维护，一旦发现污染物泄漏应立即采取应急响应，截断污染源并根据污染情况采取地下水保护措施。

### 3、声环境影响分析结论

项目从车间降噪设计、设备合理布局、设备隔声降噪、强化生产管理、厂界隔声设计等方面加强噪声防治，各厂界噪声都能达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB12348-2008）中的1类标准。

### 4、固体废弃物影响分析

建设单位严格进行分类收集，储存场所严格按照有关规定设计、建造，防风、防雨、防晒、防渗漏，以“减量化、资源化、无害化”为基本原则，在自身加强利用的基础上，按照规定进行合理处置，本项目的固体废物不会对周围环境产生明显不利影响。

### 5、环境风险影响分析

本项目主要环境风险为化学品泄漏以及发生火灾事故等。企业加强管理，按要求建立较完整的突发环境事故应急设施，编制完成突发环境事故应急预案，并定期演练。项目风险防范措施有效，从环境风险角度分析是可行的。

### 6、土壤风险影响分析

根据预测，本项目正常运行 30 年后重金属通过大气沉降形式渗入周边土壤，评价范围内单位质量土壤中 Pb、Hg、Cd、二噁英的预测均满足《土壤环境质量

农用土地污染风险管控标准》(GB 15618-2018)和《土壤环境质量 建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的最严值,本项目对区域土壤环境影响在可接受范围内。

事故情况下,项目渗滤液收集池破损,渗滤液按最大产生量的 1%进行渗漏,重金属以地表漫流形式进入土壤,连续渗漏 30 年后,Pb、Hg、Cd、砷、六价铬的预测值仍能满足《土壤环境质量 农用土地污染风险管控标准》(GB 15618-2018)和《土壤环境质量建设用地土壤污染风险管控标准》(GB36600-2018)中的最严值,但建设单位仍需做好渗滤液收集池的日常维护工作,发现渗漏及时采取措施进行修复,避免出现渗漏现象。

#### **环评结论:**

宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目位于宁波市海曙区洞桥镇宣裴村野猫岙填埋场东侧山林地块,项目建设符合《宁波市“三线一单”生态环境分区管控方案》、《浙江省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划(2019-2030年)》、《宁波市环境卫生设施专项规划(2020—2035)》的要求,排放的污染物符合国家、省规定的污染物排放标准和主要污染物排放总量控制指标;从预测结果来看本项目实施后不会造成周围环境质量降级。项目建设符合城镇总体规划、土地利用总体规划;符合国家和省市的产业政策。在此前提下,本项目的建设从环保角度来说可行的。

## 6 验收执行标准

### 6.1 污染物排放标准

#### 6.1.1 废气排放标准

根据项目选址所在区域地理及环境特征，参考周边同类焚烧厂排放标准，本项目设计严于《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的烟气污染物排放标准，具体执行的烟气污染物排放标准值见表 6.1-1。有关焚烧炉技术要求及烟囱要求见表 6.1-2 和表 6.1-3。

焚烧炉脱硝产生的逃逸氨按《火电厂烟气脱硝工程技术规范 选择性催化还原法》（HJ 562—2010）执行，排放浓度控制在 2.5mg/m<sup>3</sup> 以下。

其它颗粒物（除焚烧烟气）排放执行《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）表 2、二级排放标准，具体标准值见表 6.1-4 所示。NH<sub>3</sub>、H<sub>2</sub>S 和恶臭等污染物执行《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）二级新建标准，详见表 6.1-5。

表 6.1-1 烟气污染物排放执行标准

序号	污染物项目		单位	GB18485-2014 标准	明州焚烧厂现有项目设计标准	本项目内控标准
1	颗粒物	1 小时均值	mg/m <sup>3</sup>	30	30	30
		24 小时均值		20	10	10
2	一氧化碳	1 小时均值	mg/m <sup>3</sup>	100	100	100
		24 小时均值		80	50	50
3	氮氧化物	1 小时均值	mg/m <sup>3</sup>	300	75	75
		24 小时均值		250	75	75
4	二氧化硫	1 小时均值	mg/m <sup>3</sup>	100	100	100
		24 小时均值		80	50	50
5	氯化氢	1 小时均值	mg/m <sup>3</sup>	60	10	10
		24 小时均值		50	10	10
6	汞及其化合物（以 Hg 计）	测定均值	mg/m <sup>3</sup>	0.05	0.05	0.05
7	镉、铊及其化合物（以 Cd+Ti 计）	测定均值	mg/m <sup>3</sup>	0.1	0.03	0.03
8	锑、砷、铅、钴、铜、锰、镍及其化合物（以	测定均值	mg/m <sup>3</sup>	1.0	0.5	0.5

	Sb+As+Pb+Cr+Co +Cu+Mn+Ni 计)					
9	二噁英类	测定均值	ngTEQ/ m <sup>3</sup>	0.1	0.08	0.08
10	烟气黑度	测定值	林格曼 级	1	1	1

注：各项污染物浓度的排放限值均指在标准状态下以 11%O<sub>2</sub> 作为换算基准换算后的基准含氧量排放浓度。

**表 6.1-2 生活垃圾焚烧炉主要技术性能指标**

项 目	炉膛内焚烧温度 (°C)	炉膛内烟气停留时间 (S)	焚烧炉渣热灼减率 (%)
指 标	≥850	≥2	≤3

**表 6.1-3 焚烧炉烟囱高度要求**

处理量 (t/d)	烟囱最低允许高度 (m)
<300	45
≥300	60

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

**表 6.1-4 《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)**

污 染 物	最高允许排放 浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	最高允许排放速率		无组织排放监控浓度限值	
		排气筒 (m)	二级 (kg/h)	监控点	浓度 (mg/m <sup>3</sup> )
颗粒物	120 (其他)	30.2	21.53	周界外浓度最高点	1.0

**表 6.1-5 恶臭污染物排放标准**

项 目	厂界标准 (mg/m <sup>3</sup> )	有组织	
		排气筒高度 (m)	排放量 (kg/h)
NH <sub>3</sub>	1.5	30	20
H <sub>2</sub> S	0.06	30	1.3
臭气浓度	20(无量纲)	25	6000(无量纲)

### 6.1.2 废水排放标准

根据《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)，“焚烧厂生活垃圾渗滤液和车辆清洗废水应收集并在生活垃圾焚烧厂内处理或送至生活垃圾填埋场渗滤液处理设施处理后满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表 2 的要求后，可直接排放”。本项目渗滤液、垃圾车清洗废水等废水经过处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表 2 要求，并同时

满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于循环冷却水系统，具体见表 5.1-6 和表 6.1-7。

**表 6.1-6 《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）**

单位：mg/L（除色度外）

序号	控制污染物	排放质量浓度限值	污染物排放监控位置
1	色度（稀释倍数）	40	常规污水处理设施排放口
2	COD	100	
3	BOD <sub>5</sub>	30	
4	悬浮物	30	
5	总氮	40	
6	氨氮	25	
7	总磷	3	
8	粪大肠菌群数（个/L）	10000	
9	总汞	0.001	
10	总镉	0.01	
11	总铬	0.1	
12	六价铬	0.05	
13	总砷	0.1	
14	总铅	0.1	

**表 6.1-7 城市污水再生利用 工业用水水质标准**

控制项目	敞开式循环冷却水系统补充水
pH	6.5-8.5
浊度（NTU）	≤5
色度（度）	≤30
BOD <sub>5</sub> （mg/L）	≤10
COD <sub>Cr</sub> （mg/L）	≤60
铁（mg/L）	≤0.3
锰（mg/L）	≤0.1
氯离子（mg/L）	≤250
二氧化硅	≤50
总硬度（mg/L）	≤450
总碱度（mg/L）	≤350
硫酸盐（mg/L）	≤250
氨氮（mg/L）	≤10*
总磷（mg/L）	≤1
溶解性总固体（mg/L）	≤1000
石油类（mg/L）	≤1
阴离子表面活性剂（mg/L）	≤0.5
余氯（mg/L）	≥0.05
粪大肠菌群（个/L）	≤2000

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

脱酸废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准、一类重金属达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1第一类污染物排放标准后回用于循环冷却水系统。

**表 6.1-8 《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物排放标准**

序号	项目	单位	最高允许排放浓度
1	总汞	mg/L	0.05
2	总镉	mg/L	0.1
3	总铬	mg/L	1.5
4	六价铬	mg/L	0.5
5	总砷	mg/L	0.5
6	总铅	mg/L	1.0

生活污水经化粪池处理后纳管进宁波市城市排水有限公司栎社净化水厂处理达标后排放，纳管标准执行《污水综合排放标准》（GB8978-1996）三级标准，其中氨氮和总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》（DB33/887-2013），总氮参考《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）相关要求执行。宁波市城市排水有限公司栎社净化水厂目前已完成扩容及提标改造工程，出水水质执行准IV类水标准。

**表 6.1-9 污水厂标准 单位：除 pH 外为 mg/L**

污染因子	PH	悬浮物	COD <sub>CR</sub>	BOD <sub>5</sub>	NH <sub>3</sub> -N	总磷	TN
纳管标准	6~9	400	500	300	35	8	70
污水厂排放标准	6~9	5	30	6	1.5	0.3	10

### 6.1.3 噪声排放标准

本项目位于宁波市海曙区洞桥镇宣裴村，根据《海曙区声环境功能区划分（调整）方案》，项目所在区域声环境功能区为1类区，声环境执行《声环境质量标准》（GB3096-2008）中的1类标准。本项目噪声排放标准见下表。

**表 6.1-10 噪声排放标准**

标准类别	标准限值（dB（A））	
	昼间	夜间
1类	55	45

注：夜间频发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 10 dB（A）；夜间偶发噪声的最大声级超过限值的幅度不得高于 15 dB（A）。

### 6.1.4 固废控制标准

项目垃圾焚烧后产生的飞灰、炉渣的收集、贮存、运输和处置均执行《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）和环发[2008]82号文。焚烧炉渣与除尘设备收集的焚烧飞灰应分别收集、贮存和运输，焚烧炉渣及其他一般固废执行《一般工业固体废物贮存和填埋污染控制标准》（GB18599-2020）相应防渗漏、防雨淋、防扬尘等环境保护要求，焚烧飞灰执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008），按GB16889-2008中的规定，生活垃圾焚烧飞灰经处理后满足下列条件，可以进入生活垃圾填埋场飞灰库区填埋处置。

- (1) 含水率小于 30%；
- (2) 二噁英含量低于 3 $\mu$ gTEQ/Kg；
- (3) 按照 HJ/T300 制备的浸出液中危害成分浓度低于表 6.1-11 中规定的限值。

**表 6.1-11 浸出液污染物浓度限值**

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

其他危险废物贮存执行《危险废物贮存污染控制标准》（GB18597-2023）及修改单中的相关要求。

## 6.2 污染物总量控制建议值

根据项目环评分析结果，对项目建议纳入总量控制的污染物排放总量指标如

下。

**表6.2-1 总量控制指标建议值 单位：t/a**

种类	项目	总量控制指标建议值	排污许可证 (证书编号： 91330203MA2GRGTP5J0 01V)	
大气污染物	SO <sub>2</sub>	134.816	134.82	
	NO <sub>x</sub>	202.224	202.22	
	烟(粉)尘	29.045	26.96	
	重金属	Hg	0.128	/
		Cd	0.08	/
		Pb	1.344	/
合计		1.552	/	
水污染物	COD <sub>Cr</sub>	9.231	/	
	氨氮	0.462	/	

**表 6.2-2 柴油燃烧排放总量**

种类	项目	排放总量 (t/a)
柴油燃烧污染物	SO <sub>2</sub>	0.001
	NO <sub>x</sub>	0.008
	烟(粉)尘	0.0001

启停炉燃料使用由天然气变更为柴油，不影响产能，未新增排放污染物种类，SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、烟尘排放量未超出环评总量的10%。

## 7、验收监测内容

### 7.1 污染物监测

#### 7.1.1 有组织废气污染源监测内容

有组织废气污染源监测内容详见表 7.1-1。

表 7.1-1 有组织废气污染源监测内容

序号	监测点位		编号	监测因子	监测频次
1	焚烧炉 烟气排放口	省煤器后 (半干法脱酸塔前)	1#	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl、重金属类(Hg、Cd+Tl、Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni)、烟气参数	2天, 每天进行3次
		半干法脱酸塔后 (干法前)	2#	SO <sub>2</sub> 、HCl、烟气参数	
		布袋除尘器后 (湿法前)	3#	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、HCl、重金属类(Hg、Cd+Tl、Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni)、烟气参数	
		总出口	4#	颗粒物、SO <sub>2</sub> 、NO <sub>x</sub> 、HCl、氨、重金属类(Hg、Cd+Tl、Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni)、CO、二噁英、烟气黑度、烟气参数	
备注: 关闭 SNCR 系统监测 1#点 NO <sub>x</sub> 指标, 启动 SNCR 系统监测 1#点 NO <sub>x</sub> 指标以及 3#点 NO <sub>x</sub> 、氨逃逸等指标。					
2	粉料仓废气排放口			颗粒物	2天, 每天进行3次

#### 7.1.2 无组织废气污染源监测内容

厂界无组织废气污染源监测内容详见表 7.1-2, 车间外无组织见表 7.1-2。

表 7.1-2 无组织排放废气监测一览表

序号	监测点位	监测因子	监测频次	监测项目
1	上风向 1 个点, 下风向 3 个点	颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	2天, 每天进行4次	无组织排放监控浓度

#### 7.1.3 废水污染源监测内容

项目废水污染源监测内容详见表 7.1-3。

表 7.1-3 废水污染源监测内容

设备/	监测点位	编	监测因子	监测

设施	号	频次
渗滤液处理站	废水调节池出口 W1	pH、COD、氨氮、SS、总磷、BOD <sub>5</sub> 、砷、镉、汞、总铬、六价铬、铅、镍
	厌氧出口 W2	PH、COD <sub>Cr</sub> 、BOD <sub>5</sub> 、SS
	MBR膜系统出口 W3	pH、SS、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮
	纳滤系统出口 W4	pH、SS、化学需氧量、五日生化需氧量
	反渗透(RO)出口 W5	pH、色度、COD、BOD <sub>5</sub> 、SS、TN、氨氮、总磷、粪大肠菌群、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅、镍、浊度、铁、锰、氯离子、二氧化硅、总硬度、总碱度、硫酸盐、溶解性固体、石油类、阴离子表面活性剂、余氯
洗烟废水处理系统	调节池出口 W6	pH、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总磷、SS、砷、镉、汞、总铬、六价铬、铅、镍
	反渗透出口 W7	pH、浊度、色度、BOD <sub>5</sub> 、COD、铁、锰、氯离子、二氧化硅、总硬度、总碱度、硫酸盐、氨氮、总磷、溶解性总固体、石油类、阴离子表面活性剂、余氯、粪大肠菌群、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅、镍
生活废水纳管口(废水总排口)	W8	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、氨氮、总氮、总磷、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅、镍、石油类、动植物油、流量
雨水排放口(下雨时)	W9	pH、SS、COD、BOD <sub>5</sub> 、石油类、动植物油、氨氮、总氮、总磷、汞、镉、总铬、六价铬、砷、铅、镍。

2天，  
每天4次

#### 7.1.4 噪声监测内容

厂界噪声监测内容详见表 7.1-4。

表 7.1-4 厂界噪声验收监测内容

序号	监测点位(见附图)	监测因子	监测频次
1	厂界外 1m 处各设一个监测点，共 4 个	等效 A 声级	连续 2 昼夜，昼夜各 1 次

#### 7.1.5 验收监测点位

验收监测布点图如下所示。

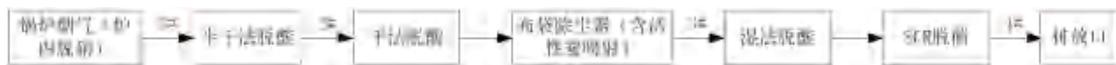


图 7.1-1 焚烧炉废气监测点位示意图

#### 7.2 环境质量监测

原环评未要求验收期间进行环境质量监测，故本次验收期间不考虑环境质量监测。

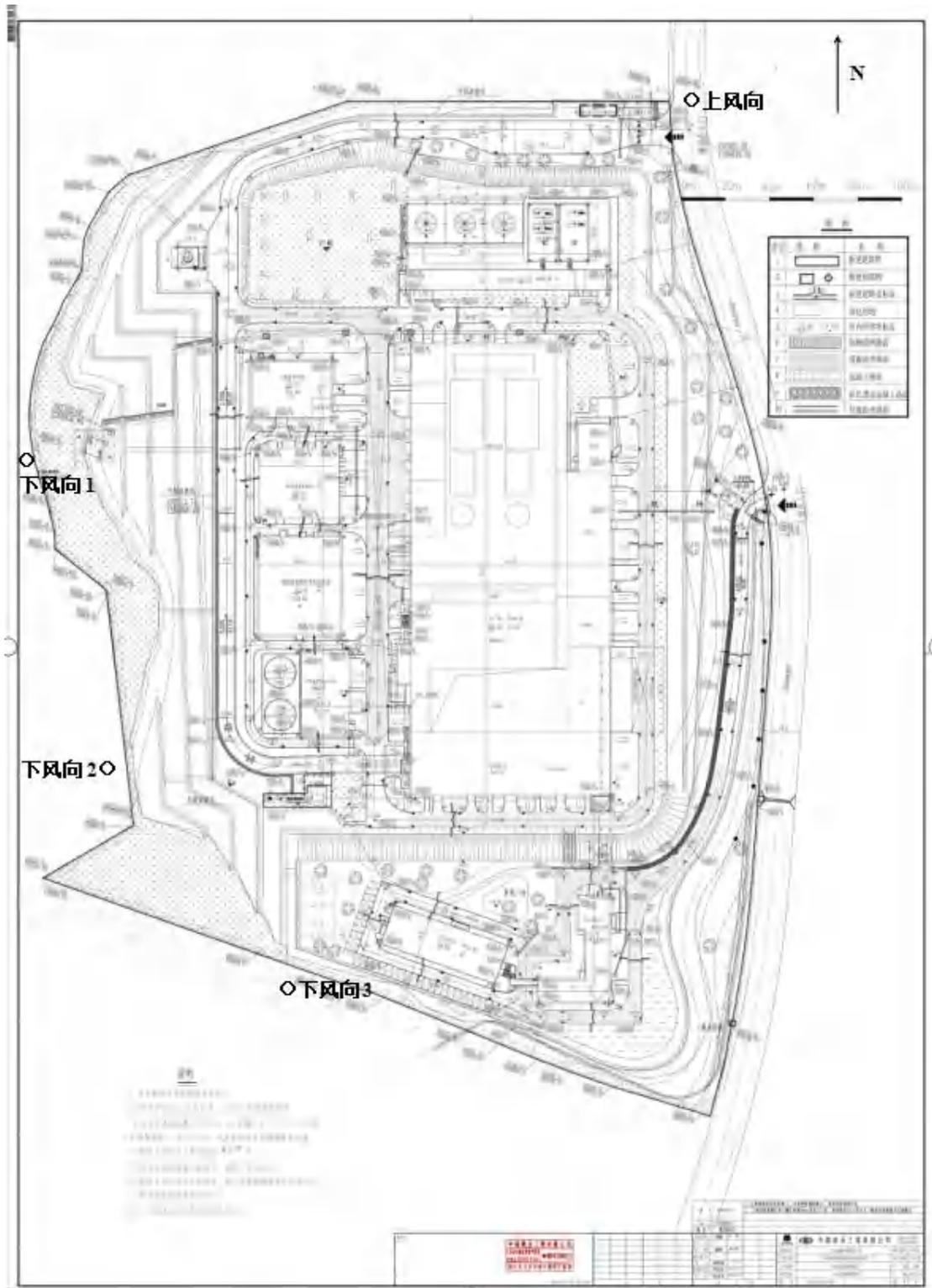


图 7.1-2 无组织废气监测点位示意图

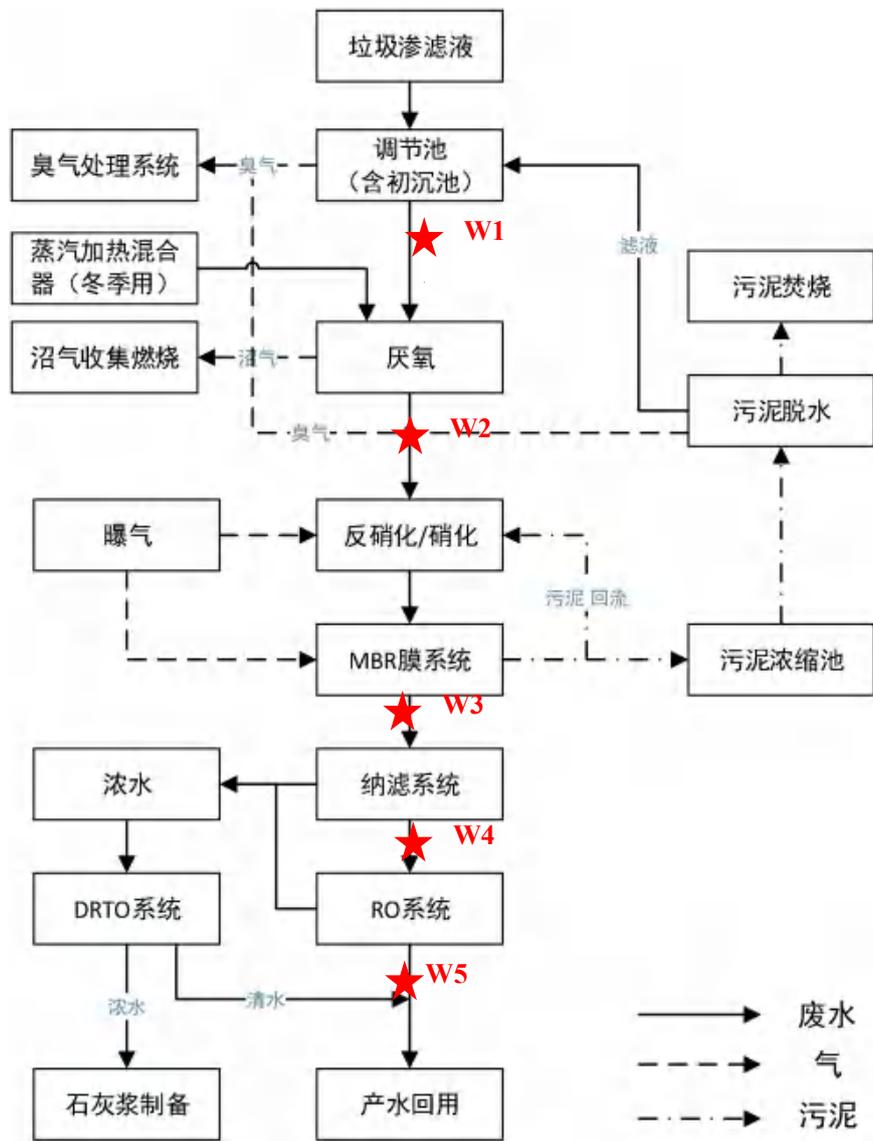


图 7.1-3 渗滤液处理系统废水监测点位示意图



图 7.1-4 脱酸废水处理系统监测点位示意图

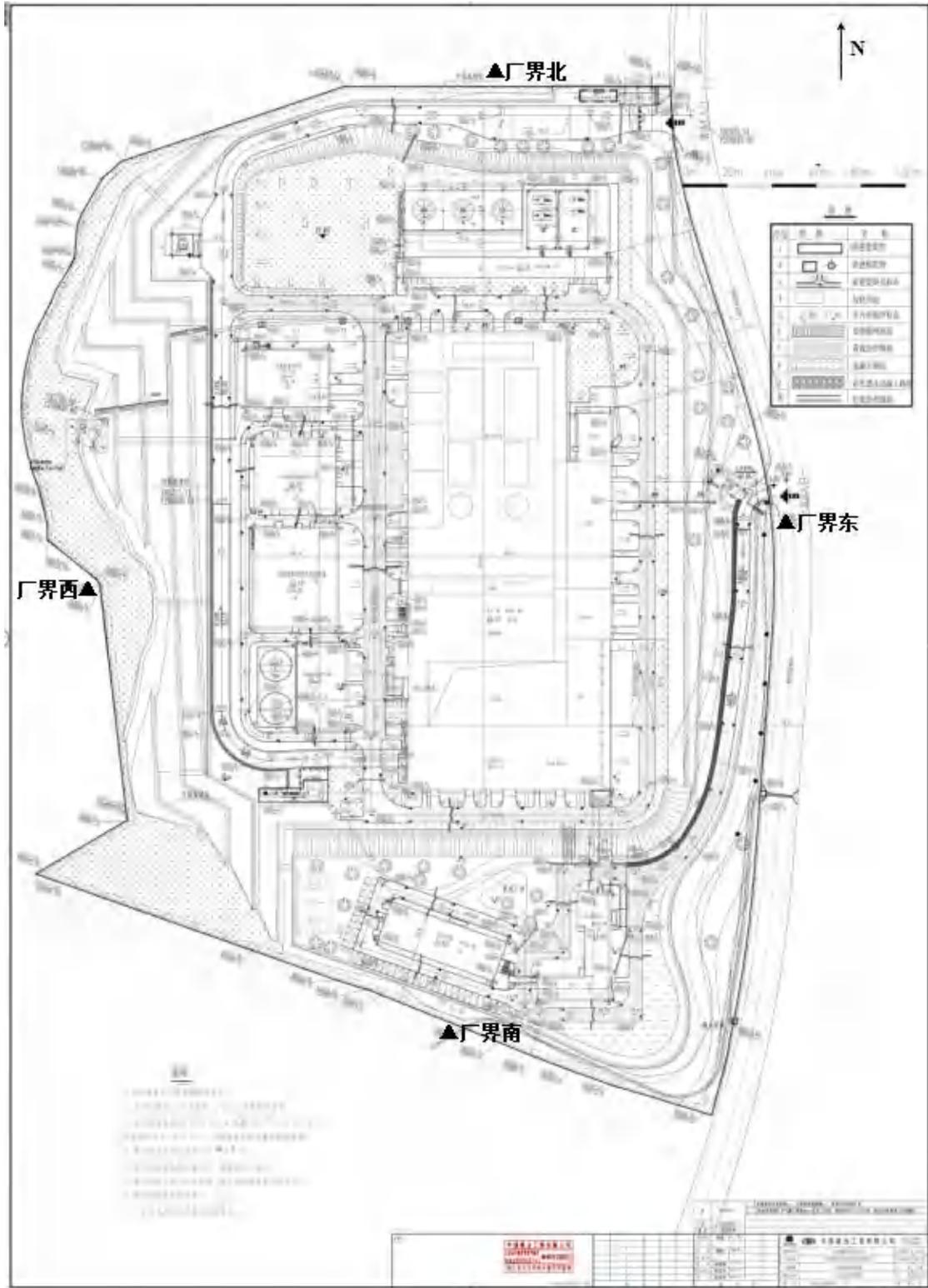


图 7.1-5 噪声监测点位示意图

## 8、质量保证及质量控制

### 8.1 监测分析方法

按国家污染物排放标准、环境质量标准和环境监测技术规范要求，采用列出的监测分析方法；对标准中未列出监测分析方法的污染物，优先选用国家现行标准分析方法，其次为行业现行标准分析方法；对于国内目前尚未制定标准分析方法的污染物，可参考使用国际（外）现行的标准分析方法，具体方法如下表 8.1-1。

**表 8.1-1 监测分析方法**

类别	监测项目	监测依据的标准（方法）名称及编号	检出限
有组织废气监测	排气温度	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	/
	排气流速	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	/
	排气流量	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	/
	烟气含氧量	固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007	/
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>
	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ 629-2011	3mg/m <sup>3</sup>
	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	3mg/m <sup>3</sup>
	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 692-2014	3mg/m <sup>3</sup>
	一氧化碳	固定污染源排气中一氧化碳的测定 非色散红外吸收法 HJ/T 44-1999	3mg/m <sup>3</sup>
	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	20mg/m <sup>3</sup>
	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	1.0mg/m <sup>3</sup>
	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	0.9mg/m <sup>3</sup>
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25mg/m <sup>3</sup>
	汞	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法 (暂行) HJ 543-2009	0.0025mg/m <sup>3</sup>
	铬	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等 离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.3μg/m <sup>3</sup>
锰	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等	0.07μg/m <sup>3</sup>	

类别	监测项目	监测依据的标准（方法）名称及编号	检出限
		离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	
	铅	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.2μg/m <sup>3</sup>
	镍	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.1μg/m <sup>3</sup>
	砷	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.2μg/m <sup>3</sup>
	锑	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.02μg/m <sup>3</sup>
	钴	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.008μg/m <sup>3</sup>
	铜	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.2μg/m <sup>3</sup>
	镉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.008μg/m <sup>3</sup>
	铊	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.008μg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10 无量纲
	烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法 HJ 1287-2023	/
	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008	/
无组织废气监测	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	0.168mg/m <sup>3</sup>
	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>
	硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二甲二硫的测定气相色谱法 GB/T 14678-1993	8×10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup>
	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10 无量纲
废水监测	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量（BOD <sub>5</sub> ）的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	2 倍

类别	监测项目	监测依据的标准（方法）名称及编号	检出限
	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	0.05mg/L
	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU
	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法 HJ 347.1-2018	10CFU/L
	总汞	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
	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	0.005mg/L
	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	0.03mg/L
	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
	总砷	水质 汞、砷、硒、铋和锑的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/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	0.07mg/L
	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	0.02mg/L
	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	0.02mg/L
	总锰	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	0.004mg/L
	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	2.5mg/L
	硫酸根	水质 无机阴离子（F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> ）的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
	二氧化硅*	工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定 GB/T 12149-2017	/
	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5mg/L
	总碱度	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》（第四版 增补版）国家环境保护总局（2002 年）3.1.12.1	1.0mg/L
	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999	4mg/L
	石油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
	动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L	
余氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光 光度法 HJ 586-2010	0.04mg/L	
固体废物 监测	热灼减率	固体废物 热灼减率的测定 重量法 HJ 1024-2019	0.2%
	汞	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧 光法 HJ 702-2014	0.02μg/L

类别	监测项目	监测依据的标准（方法）名称及编号	检出限
	铜	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.01mg/L
	锌	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.01mg/L
	铅	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.03mg/L
	镉	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.01mg/L
	铍	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.004mg/L
	钡	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.06mg/L
	镍	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.02mg/L
	砷	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	0.10μg/L
	铬	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	0.02mg/L
	六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	0.004mg/L
	硒	固体废物 汞、砷、硒、铋、锑的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	0.10μg/L
	水分含量	固体废物 水分和干物质含量的测定 重量法 HJ 1222-2021	/
	二噁英类	固体废物 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.3-2008	二噁英类
噪声监测	噪声	工业企业厂界环境噪声排放标准 GB 12348-2008	/
	噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008	/

注：带“\*”号项目表示无资质分包项目，分包给宁波远大检测技术有限公司(221120341379)，检测报告编号：远大检测 SN2406171。

## 8.2 监测仪器设备和人员

监测采样与测试分析人员均经考核合格并持证上岗，保证人员数量及专业技术背景、工作经历、监测能力与本次验收监测活动相匹配。

监测仪器经计量部门检定并在有效使用期内。本次验收监测所使用的仪器名称、型号、编号及仪器检定情况见表 8.2-1。

表 8.2-1 主要监测设备名称及编号

类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	有效期
----	------	---------	------	-----

类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	有效期
有组织废气	排气温度、排气流速、排气流量、烟气含氧量、二氧化硫、二氧化氮、氮氧化物、氮氧化物、一氧化碳、颗粒物、氯化氢、氨、汞、铬、锰、铅、镍、砷、锑、钴、铜、镉、铊、臭气浓度、烟气黑度	全自动流量/压力校准器 MH4030 型	ZJQS-125	2024.10.30
		大气压力计 DYM3	ZJQS-656	2025.01.29
			ZJQS-658	2025.01.29
		低浓度自动烟尘烟气综合测试仪 ZR-3260D	ZJQS-352	2024.07.06
			ZJQS-353	2024.07.06
			ZJQS-640	2024.11.12
			ZJQS-973	2025.03.21
			ZJQS-974	2025.03.21
		全自动烟尘(气)测试仪 YQ3000-C 型	ZJQS-13	2024.07.30
			ZJQS-112	2024.07.25
			ZJQS-120	2024.07.05
		便携式红外烟气分析仪 MGA-6	ZJQS-122	2024.07.05
			ZJQS-968	2025.03.18
		恶臭采气桶 ZJL-B10S	ZJQS-742	/
	多路烟气采样器 MH3002 型	ZJQS-612	2024.10.12	
		ZJQS-613	2024.10.12	
		ZJQS-614	2024.10.12	
		ZJQS-615	2024.10.12	
		ZJQS-617	2024.10.12	
	林格曼黑度望远镜	ZJQS-774	2024.06.07	
颗粒物	分析精密天平 BSA124S	ZJQS-856	2024.11.27	
低浓度颗粒物	恒温恒湿称重系统	ZJQS-864	2024.11.27	
氨	可见分光光度计 T6 新悦	ZJQS-858	2024.11.27	
氯化氢	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	ZJQS-28	2025.01.08	
汞	测汞仪 F732-S	ZJQS-335	2025.01.08	
铬、锰、铅、镍、砷、锑、钴、铜、镉、铊	电感耦合等离子体质谱仪 NexION 1000G	ZJQS-316	2026.01.29	
二噁英类	废气二噁英采样器 ZR-3720	ZJQS-338	2025.05.10	
	高分辨率磁质谱 TRACE 1310DFS	ZJQS-451	/	
无组织废气	总悬浮颗粒物、氨、硫化氢、臭气浓度	全自动流量/压力校准器 MH4030 型	ZJQS-125	2024.10.30
		大气压力计 DYM3	ZJQS-658	2025.01.29
		风向风速仪 P6-8232	ZJQS-668	2024.08.05

类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	有效期
气		恶臭采气桶 ZJL-B10S	ZJQS-743	/
		恒温恒流大气/颗粒物采样器 MH1205	ZJQS-882	2024.11.14
			ZJQS-884	2024.11.14
			ZJQS-885	2024.11.14
			ZJQS-886	2024.11.14
	总悬浮颗粒物	恒温恒湿称重系统	ZJQS-864	2024.11.27
	氨	可见分光光度计 T6 新悦	ZJQS-858	2024.11.27
硫化氢	气相色谱仪 GC-2010Pro	ZJQS-304	2024.12.05	
废水	/	大气压力计 DYM3	ZJQS-655	2025.01.29
			ZJQS-659	2025.01.29
	pH 值	便携式 PH 计 PHBJ-260	ZJQS-1029	2025.06.02
	浊度	浊度计 WGZ-1B	ZJQS-964	2025.03.19
	余氯	水质分析仪 Q-CL501B	ZJQS-768	2025.06.02
	硫酸根	离子色谱仪 ICS-5000	ZJQS-497	2025.11.27
	总硬度、总碱度	50.00mL 滴定管	/	/
	粪大肠菌群	生化培养箱 LRH-250A	ZJQS-40	2025.01.07
	悬浮物	分析精密天平 BSA124S	ZJQS-856	2024.11.27
	氨氮	可见分光光度计 T6 新悦	ZJQS-858	2024.11.27
	总氮、总磷	双光束紫外可见分光光度计 TU-1901	ZJQS-28	2025.01.08
	全盐量	分析精密天平 BSA124S	ZJQS-856	2024.11.27
	石油类/动植物油类	水中油份浓度分析仪 ET1200	ZJQS-186	2024.12.05
	五日生化需氧量	生化培养箱	ZJQS-59	2025.01.07
		便携式溶解氧仪 JPB-607A	ZJQS-761	2024.12.04
	砷	原子荧光光谱仪 AF3320G	ZJQS-912	2025.11.26
	汞	原子荧光光度计 AFS-9130	ZJQS-53	2026.01.14
		原子荧光光谱仪 AF3320G	ZJQS-912	2025.11.26
	铁、锰、镉、铬、镍	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP 7400 Radial	ZJQS-135	2026.01.08
	铅	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP 6300 Duo	ZJQS-914	2025.11.26
固体废	热灼减率、金属、水分含量、二噁英类	木铲	/	/
	热灼减率	电子天平 GMB202	ZJQS-857	2024.11.27

类别	监测项目	仪器名称及型号	仪器编号	有效期
物	水分含量、固废浸出	电子天平 GMB602	ZJQS-863	2024.11.27
	六价铬	紫外可见分光光度计 T6 新世纪	ZJQS-859	2024.11.27
	固废浸出	pH 计 FE28	ZJQS-520	2025.01.08
		全自动翻转振荡器	ZJQS-295	2024.06.13
	汞、硒、砷	原子荧光光度计 AFS-9130	ZJQS-53	2026.01.14
	铜、锌、铅、镉、铍、钡、镍	电感耦合等离子体发射光谱仪 iCAP 7400 Radial	ZJQS-135	2026.01.08
噪声	噪声	风向风速仪 P6-8232	ZJQS-668	2024.08.05
		噪声统计分析仪 AWA5688	ZJQS-555	2024.07.25
		声校准器 AWA6022A	ZJQS-265	2024.12.27

### 8.3 废水监测分析过程中的质量保证和质量控制

废水的采集、运输、保存、实验室分析和数据计算的全过程质控手段均按 HJ/T92、HJ/T91 和《浙江省环境质量技术保证规定第三版（试行）》等的要求进行。

废水采集前确定采样负责人，制定采样计划，并组织实施。每批水样根据《浙江省环境质量技术保证规定第三版（试行）》的要求选择部分项目加采现场空白样，与样品一起送实验室分析。采样时填写“水质采样记录表”，现场记录，及时核对采样计划、记录与水样，确保无错误或遗漏。

废水采集完成后立即转入保温箱，内置冰袋，确保 4℃避光冷藏，当天运输至实验室及时分析。水样交实验室时接收者与送样者双方在送样单上签名。每次分析结束后，除必要保存外，样品瓶及时清洗。

按照《环境监测分析方法标准制修订技术导则》（HJ 168）计算并确定方法检出限，并满足方法要求。每批样品采集不少于 10%的平行样，每批样品至少做一份样品的平行双样；对可以得到标准/质控样品的监测因子，每批样品或每 20 个样品测定一次，测定结果的准确度合格率必须达到 100%；对无标准/质控样品的监测因子，且可进行加标回收测试的，每批样品随机抽取一定比例的样品做加标回收，或采取其他质控措施，实验室分析过程相关情况见下表。

表 8.3-1 废水水质监测质控结果统计表

平行样结果评价 (检出)						
分析项目	样品编号	试样值 (mg/L)	平行样 测值 (mg/L)	平行样相 对偏差%	允许相对偏 差%	结果评价
硫酸根	2405728S020	0.165	0.162	1	10	合格
	2405728S120	0.109	0.108	1	10	合格
总碱度	2405728S017	59.1	58.4	1	10	合格
	2405728S117	49.6	48.9	1	10	合格
氨氮	2405728S009	7.36	7.19	2	10	合格
	2405728S021	70.1	71.3	1	10	合格
	2405728S032	0.150	0.147	2	10	合格
	2405728S033	0.434	0.450	2	10	合格
	2405728S109	6.16	6.02	2	10	合格
	2405728S121	40.8	40.1	1	10	合格
	2405728S132	0.074	0.077	2	10	合格
	2405728S133	0.129	0.132	2	10	合格
总氮	2405728S017	0.86	0.81	3	10	合格
	2405728S033	4.23	4.01	3	5	合格
	2405728S117	0.89	0.94	3	5	合格
	2405728S133	4.21	4.12	2	5	合格
全盐量	2405728S020	119	125	3	10	合格
	2405728S120	102	118	8	10	合格
化学需氧 量	2405728S001	$4.45 \times 10^4$	$4.50 \times 10^4$	1	10	合格
	2405728S009	258	265	2	10	合格
	2405728S016	42	42	0	10	合格
	2405728S025	11	11	0	10	合格
	2405728S029	16	16	0	10	合格
	2405728S033	9	9	0	10	合格
	2405728S101	$5.23 \times 10^4$	$5.28 \times 10^4$	1	10	合格
	2405728S109	853	849	1	10	合格
	2405728S116	31	31	0	10	合格
	2405728S125	10	11	5	10	合格
	2405728S129	11	11	0	10	合格
	2405728S133	10	10	0	10	合格
	总磷	2405728S036	0.09	0.09	0	10

	2405728S117	0.01	0.01	0	10	合格
	2405728S136	0.09	0.09	0	10	合格
五日生化需氧量	2405728S009	82.1	82.1	0	20	合格
	2405728S018	1.7	1.7	0	15	合格
	2405728S025	2.2	2.2	0	15	合格
	2405728S109	197	199	1	25	合格
	2405728S118	0.6	0.6	0	15	合格
	2405728S125	0.8	0.8	0	15	合格
	2405728S133	0.7	0.7	0	15	合格
氯化物	2405728S017	50.1	52.4	3	10	合格
	2405728S117	38.7	40.4	3	10	合格
砷 $\mu\text{g/L}$	2405728S001	298	354	9	20	合格
	2405728S021	5.3	4.4	9	20	合格
	2405728S031	1.4	1.5	3	20	合格
	2405728S101	297	367	11	20	合格
	2405728S121	2.7	3.4	11	20	合格
	2405728S131	1.1	1.0	5	20	合格
	2405728S133	2.4	2.1	7	20	合格
汞 $\mu\text{g/L}$	2405728S001	2.14	2.10	1	20	合格
	2405728S021	5.87	5.64	2	20	合格
	2405728S031	0.07	0.07	0	20	合格
	2405728S101	1.21	1.23	1	20	合格
	2405728S121	5.03	4.60	4	20	合格
	2405728S131	0.14	0.15	3	20	合格
	2405728S133	0.06	0.05	9	20	合格
铁	2405728S125	0.002	0.02	0	25	合格
镉	2405728S001	0.009	0.009	0	25	合格
铬	2405728S001	0.32	0.33	1.5	25	合格
镍	2405728S001	0.51	0.53	1.9	25	合格
	2405728S021	0.04	0.04	0	25	合格
	2405728S122	0.04	0.04	0	25	合格
铅	2405728S001	0.10	0.10	0	25	合格
质控样结果评价						
分析项目	质控样编号	样品浓度	定值 (mg/L)	结果评价		

		(mg/L)		
总硬度	B23040255	2.81	2.77±0.13	合格
	B23040255	2.82	2.77±0.13	合格
总碱度	B23070193	39.8	41.4±1.9	合格
	B23070193	41.0	41.4±1.9	合格
氨氮	B23060197	0.410	0.416±0.020	合格
	B23060197	0.422	0.416±0.020	合格
	B23060197	0.416	0.416±0.020	合格
	B23060197	0.410	0.416±0.020	合格
总氮	2308-203284-01	2.14	2.05±0.14	合格
	2308-203284-01	2.03	2.05±0.14	合格
	2308-203284-01	2.07	2.05±0.14	合格
	2308-203284-01	2.09	2.05±0.14	合格
石油类	A23050299	24.6	23.4±2.0	合格
	A23050299	24.5	23.4±2.0	合格
	A23050299	24.7	23.4±2.0	合格
	A23050299	24.5	23.4±2.0	合格
化学需氧量	B23030224	248	251±11	合格
	B22070118	25.1	24.6±1.2	合格
	B22070118	24.9	24.6±1.2	合格
	B22070118	24.8	24.6±1.2	合格
	B23030224	246	251±11	合格
	B22070118	25.0	24.6±1.2	合格
	B22070118	24.8	24.6±1.2	合格
	B22070118	24.7	24.6±1.2	合格
总磷	B23120143	0.896	0.867±0.059	合格
	B23120143	0.884	0.867±0.059	合格
	B23120143	0.888	0.867±0.059	合格
	B23120143	0.916	0.867±0.059	合格
	B23120143	0.904	0.867±0.059	合格
	B23120143	0.888	0.867±0.059	合格
五日生化需氧量	B22110257	115	114±4	合格
	B22110257	114	114±4	合格
	B22110257	112	114±4	合格

	B22110257	110	114±4	合格	
六价铬	203373	0.146	0.150±0.005	合格	
	203373	0.153	0.150±0.005	合格	
	203373	0.147	0.150±0.005	合格	
	203373	0.148	0.150±0.005	合格	
氯化物	2403-B23090276-02	28.2	27.3±1.7	合格	
	2403-B23090306-02	109	113±7	合格	
阴离子表面活性剂	B23080005	4.75	4.90±0.32	合格	
	B23080005	4.70	4.90±0.32	合格	
砷µg/L	2311-B23070063-01	6.06	5.97±0.44	合格	
	2311-B23070063-01	5.86	5.97±0.44	合格	
	2311-B23070063-01	5.66	5.97±0.44	合格	
	2311-B23070063-01	5.86	5.97±0.44	合格	
汞µg/L	2403-B23070404-02	0.814	0.858±0.054	合格	
	2403-B23070404-02	0.806	0.858±0.054	合格	
	2403-B23070404-02	0.824	0.858±0.054	合格	
	2403-B23070404-02	0.844	0.858±0.054	合格	
	2403-B23070404-02	0.818	0.858±0.054	合格	
铁	23030158	1.86	1.80±0.09	合格	
锰	23030158	1.55	1.55±0.08	合格	
镉	2312-B23070257-02	0.120	0.121±0.008	合格	
	2312-B23070257-02	0.116	0.121±0.008	合格	
铬	2312-B23070257-02	0.583	0.575±0.026	合格	
	2312-B23070257-02	0.576	0.575±0.026	合格	
镍	2312-B23070257-02	0.704	0.716±0.034	合格	
	2312-B23070257-02	0.707	0.716±0.034	合格	
铅	2312-B23070257-02	0.738	0.753±0.035	合格	
	2312-B23070257-02	0.751	0.753±0.035	合格	
实验室加标质控结果评价					
加标物	加标量 (µg)	回收量 (µg)	加标回收率 (%)	控制范围 (%)	评价
硫酸根	3000	2830	94.3	80-120	合格
	2500	2620	105	80-120	合格
铁	25	25.645	103	70-120	合格

	25 (本底 2.5)	25.55	92.2	70-120	合格
锰	25	26.455	106	70-120	合格
	25	26.53	106	70-120	合格
镉	25	26.565	106	70-120	合格
	25	26.895	108	70-120	合格
	25	26.950	108	70-120	合格
	25	27.040	108	70-120	合格
	25	26.540	106	70-120	合格
	25	25.65	103	70-120	合格
	25	25.405	102	70-120	合格
铬	25	26.670	107	70-120	合格
	25	27.055	108	70-120	合格
	25	27.245	109	70-120	合格
	25	27.115	108	70-120	合格
	25	26.850	107	70-120	合格
	25	25.71	103	70-120	合格
	25	25.5	102	70-120	合格
镍	25	26.750	107	70-120	合格
	25	27.185	109	70-120	合格
	25 (本底 2)	27.170	101	70-120	合格
	25	27.405	110	70-120	合格
	25	27.180	109	70-120	合格
	25	25.675	103	70-120	合格
	25	25.42	102	70-120	合格
铅	25	24.135	96.5	70-120	合格
	25	24.590	98.4	70-120	合格
	25	24.825	99.3	70-120	合格
	25	24.680	98.7	70-120	合格
	25	24.515	98.1	70-120	合格
	25	25.84	103	70-120	合格
	25	25.725	103	70-120	合格

#### 8.4 气体监测分析过程中的质量保证和质量控制

现场监测期间，采样负责人对被测污染源工况进行核查并记录，确保生产设

备和治理设施正常运行，工况条件符合监测要求。样品在采集完成后立即转入保温箱，避光保存，保证样品在保存、运输和制备过程中性状问题，当天运输至实验室及时分析。

气体监测分析过程中尽量避免被测排放物中共存污染物对分析的交叉干扰。确保被测排放物的浓度在仪器量程的有效范围（即 30%-70%）。烟气采样器在进入现场前对采样器流量计、流速计等进行校核。烟气监测系统（分析）仪器在测试前按监测因子分别用标准气体和流量计对其进行校核（标定），在测试时保证采用流量的准确。本次验收监测的质量控制情况详见下表。

**表 8.4-1 有组织废气监测质控结果统计表**

质控样结果评价					
分析项目	质控样编号	样品浓度 (mg/L)	定值 (mg/L)	结果评价	
氨	B22020238	0.947	0.956±0.072	合格	
	B22020238	0.942	0.956±0.072	合格	
	B22020238	0.942	0.956±0.072	合格	
氯化氢	B23030025	4.72	4.75±0.25	合格	
	B23030025	4.68	4.75±0.25	合格	
	B23030025	4.60	4.75±0.25	合格	
	B23030025	4.76	4.75±0.25	合格	
	B23030025	4.83	4.75±0.25	合格	
	B23030025	4.68	4.75±0.25	合格	
	B23030025	4.79	4.75±0.25	合格	
	B23030025	4.64	4.75±0.25	合格	
实验室加标质控结果评价					
加标物	加标量 (µg)	回收量 (µg)	加标回收率 (%)	控制范围 (%)	评价
铬	6.0	5.08	84.7	/	/
	6.0	5.03	83.8	/	/
	6.0	5.34	89.0		
	6.0	5.02	83.7	/	/
锰	6.0	5.10	85.0	/	/
	6.0	5.07	84.5	/	/
	6.0	5.30	88.3	/	/
	6.0	5.06	84.3	/	/

钴	6.0	5.05	84.2	/	/
	6.0	5.08	84.7	/	/
	6.0	5.27	87.8	/	/
	6.0	5.03	83.8	/	/
镍	6.0	5.06	84.3	/	/
	6.0	5.00	83.3	/	/
	6.0	5.28	88.0	/	/
	6.0	4.89	81.5	/	/
铜	6.0	5.09	84.8	/	/
	6.0	5.02	83.7	/	/
	6.0	5.32	88.7	/	/
	6.0	4.98	83.0	/	/
砷	6.0	4.99	83.2	/	/
	6.0	4.97	82.8	/	/
	6.0	5.16	86.0	/	/
	6.0	4.95	82.5	/	/
镉	6.0	4.90	81.7	/	/
	6.0	4.96	82.7	/	/
	6.0	5.05	84.2	/	/
	6.0	4.92	82.0	/	/
铋	6.0	4.80	80.0	/	/
	6.0	4.92	82.0	/	/
	6.0	4.96	82.7	/	/
	6.0	4.93	82.2	/	/
铊	6.0	4.98	83.0	/	/
	6.0	4.86	81.0	/	/
	6.0	5.13	85.5	/	/
	6.0	4.86	81.0	/	/
铅	6.0	5.10	85.0	/	/
	6.0	4.97	82.8	/	/
	6.0	5.20	86.7	/	/
	6.0	4.92	82.0	/	/
二噁英	50.00 pg	54.81 pg	109.6	70-130	合格
	250.00pg	248.89 pg	99.6	70-130	合格

	250.00pg	257.18 pg	102.9	70-130	合格
	250.00pg	261.05pg	104.4	70-130	合格
	250.00pg	252.96 pg	101.2	70-130	合格
	250.00pg	251.70pg	100.7	70-130	合格
	500.00pg	513.62 pg	102.7	70-130	合格
	50.00 pg	54.10pg	108.2	70-130	合格
	250.00pg	268.47 pg	107.4	70-130	合格
	250.00pg	264.74 pg	105.9	70-130	合格
	250.00pg	277.14 pg	110.9	70-130	合格
	250.00pg	281.82 pg	112.7	70-130	合格
	250.00pg	271.73 pg	108.7	70-130	合格
	250.00pg	271.19 pg	108.5	70-130	合格
	250.00pg	265.22 pg	106.1	70-130	合格
	250.00pg	270.46 pg	108.2	70-130	合格
	500.00pg	523.87 pg	104.8	70-130	合格

**表 8.4-2 无组织废气监测质控结果统计表**

质控样结果评价					
分析项目	质控样编号	样品浓度 (mg/L)	定值 (mg/L)	结果评价	
氨	B22020238	0.895	0.956±0.072	合格	
	B22020238	0.947	0.956±0.072	合格	
实验室加标质控结果评价					
加标物	加标量 (μg)	回收量 (μg)	加标回收率 (%)	控制范围 (%)	评价
汞	0.5	0.5173	103	/	/
	0.5	0.5183	104	/	/
	0.5	0.5168	103	/	/

## 8.5 固体废物监测分析过程中的质量保证和质量控制

本项目固体废物采样、样品制备、样品分析等均按照《工业固体废物采样制样技术规范》（HJ/T 20-1998）和检测方法等要求进行。

**表 8.5-1 固体废物监测质控结果统计表**

平行样结果评价（检出）						
分析项目	样品编号	试样值 (mg/L)	平行样测值 (mg/L)	平行样相对偏差%	允许相对偏差%	结果评价

热灼减率	2405331G123	2.0	1.9	3	10	合格
	2405331G1123	2.6	2.6	0	10	合格
汞	2405331G1124	0.00022	0.00019	7	20	合格
硒	2405331G1124	0.00841	0.00850	1	20	合格
砷	2405331G1124	0.00744	0.00740	0	20	合格
钡	2405331G124	1.47	1.48	0.3	35	合格
铜	2405331G124	0.01	0.01	0	35	合格
铅	2405331G124	3.26	3.81	7.8	35	合格
锌	2405331G124	0.97	1.03	3.0	35	合格
二噁英类	2405331G124	327ng TEQ/kg	217ng TEQ/kg	20.2	30	合格
	2405331G1124	189ng TEQ/kg	119ng TEQ/kg	22.7	30	合格
实验室加标质控结果评价						
加标物	加标量 (μg)	回收量 (μg)	加标回收率 (%)	控制范围 (%)	评价	
六价铬	5.00 (本底 0.108)	4.73	92.4	80-120	合格	
汞	50ng	47.2ng	94.4	70-130	合格	
硒	500ng	495ng	99.0	70-130	合格	
砷	500ng	491ng	98.2	70-130	合格	
铍	25	21.055	84.2	70-120	合格	
铅	25	18.185	72.7	70-120	合格	
二噁英	50.00 pg	54.81 pg	109.6	70-130	合格	
	250.00pg	248.89 pg	99.6	70-130	合格	
	250.00pg	257.18 pg	102.9	70-130	合格	
	250.00pg	261.05pg	104.4	70-130	合格	
	250.00pg	252.96 pg	101.2	70-130	合格	
	250.00pg	251.70pg	100.7	70-130	合格	
	500.00pg	513.62 pg	102.7	70-130	合格	
	50.00 pg	54.10pg	108.2	70-130	合格	
	250.00pg	268.47 pg	107.4	70-130	合格	
	250.00pg	264.74 pg	105.9	70-130	合格	
	250.00pg	277.14 pg	110.9	70-130	合格	
	250.00pg	281.82 pg	112.7	70-130	合格	
	250.00pg	271.73 pg	108.7	70-130	合格	

	250.00pg	271.19 pg	108.5	70-130	合格
	250.00pg	265.22 pg	106.1	70-130	合格
	250.00pg	270.46 pg	108.2	70-130	合格
	500.00pg	523.87 pg	104.8	70-130	合格

## 8.6 噪声监测分析过程中的质量保证和质量控制

噪声检测根据方案点位及《工业企业厂界噪声排放标准》（GB12348-3008）中的方法进行。声级计在测试前后用标准发生器进行校准，测量前后仪器的灵敏度相差不大于 0.5dB，若大于 0.5dB 测试数据无效。噪声仪器校验表见下表。

**表 8.6-1 噪声测量前、后校准结果**

现场测量仪器校准结果表						
仪器名称	仪器型号及编号	校准器型号及标准值	校准值 dB (A)		允许偏差	结果评价
			测量前	测量后		
噪声分析仪	AWA5688 ZJQS-555	AWA6022A ZJQS-265	93.8	93.8	0.5	合格

## 9、验收监测结果

### 9.1 生产工况

根据宁波洞桥环保有限公司提供的运行数据，本项目试生产期间焚烧炉生产负荷为达到生产规模的 64%，详见表 9.1-1。监测期间，各项环保设施运行正常，因目前生活垃圾、一般固废收运量不足，且市政污泥、医废无处理量。按调试期间处理量折算年处理量仅为设计处理能力的 64%。竣工验收监测期间当天处理量达到了 103.2%~115.1%。

表 9.1-1 监测期间生产工况

处理内容	环评项目 批复量	2024年5月13日		2024年5月14日		2023年5月15日		2023年5月16日	
		实际 产量 (t)	负荷占 比	实际产 量 (t)	负荷占 比	实际产 量 (t)	负荷占 比	实际产 量 (t)	负荷占 比
进场垃圾总量	1500t/d 54.75 万 t/a	1549	103.2%	1637	109.1 %	1735	115.7%	1727	115.1%
生活垃圾	1000t/d 365000t/a	1379	138%	1390	139%	1376	138%	1191	119%
一般工业 固废及装 潢垃圾	320t/d 116800t/a	170	53%	247	77%	359	112%	536	168%
市政污 泥	140t/d 51100t/a	0	0	0	0	0	0	0	0
预处理 后的医 废	40t/d 14600t/a	0	0	0	0	0	0	0	0

表 9.1-2 污水站监测期间生产工况

设施	日期	设计处理能力	处理量	处理负荷
渗滤液处理系统	6月13日~14日	500 t/d	400 t/d	80%
脱酸处理系统	6月13日~14日	50 t/d	43~48t/d	86~96%

### 9.2 环境保护设施调试运行结果

#### 9.2.1 验收期间监测结果

本项目于 2024 年 5 月 13 日~16 日、6 月 13 日~14 日、6 月 20 日~21 日、6 月 26 日分别对项目产生废气、固废、噪声、废水进行了采样监测，监测数据见下表 9.2.1-1~9.2.1-10。

表 9.2.1-1 生产废水监测结果

采样点位	调节池出口 W1								单位
采样日期	6月13日				6月14日				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	黑色浑浊	黑色浑浊							
pH 值	6.1	6.2	6.4	6.3	6.1	6.3	6.2	6.1	无量纲
化学需氧量	4.48×10 <sup>4</sup>	5.01×10 <sup>4</sup>	5.47×10 <sup>4</sup>	5.40×10 <sup>4</sup>	5.26×10 <sup>4</sup>	5.45×10 <sup>4</sup>	5.52×10 <sup>4</sup>	5.44×10 <sup>4</sup>	mg/L
悬浮物	4.42×10 <sup>3</sup>	3.92×10 <sup>3</sup>	5.58×10 <sup>3</sup>	3.96×10 <sup>3</sup>	5.02×10 <sup>3</sup>	6.76×10 <sup>3</sup>	4.52×10 <sup>3</sup>	4.40×10 <sup>3</sup>	mg/L
氨氮	1.78×10 <sup>3</sup>	1.85×10 <sup>3</sup>	1.93×10 <sup>3</sup>	1.91×10 <sup>3</sup>	1.76×10 <sup>3</sup>	1.90×10 <sup>3</sup>	1.82×10 <sup>3</sup>	1.98×10 <sup>3</sup>	mg/L
总磷	93.7	97.6	98.0	98.0	108	94.4	93.3	96.6	mg/L
五日生化需氧量	>6000	>6000	>6000	>6000	>6000	>6000	>6000	>6000	mg/L
总汞	0.00212	0.00092	0.00108	0.00086	0.00122	0.00131	0.00138	0.00147	mg/L
总镉	0.009	0.009	0.009	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	mg/L
总铬	0.32	0.34	0.33	0.32	0.30	0.32	0.33	0.34	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
总砷	0.326	0.346	0.338	0.339	0.332	0.331	0.363	0.335	mg/L
总铅	0.10	0.11	0.10	0.10	0.09	0.10	0.11	0.10	mg/L
总镍	0.52	0.54	0.55	0.53	0.52	0.52	0.54	0.54	mg/L
采样点位	厌氧池出口 W2								单位
采样日期	6月13日				6月14日				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	黑色浑浊	黑色浑浊							
pH 值	7.3	7.2	7.4	7.3	7.1	7.3	7.4	7.2	无量纲
化学需氧量	2.94×10 <sup>3</sup>	4.41×10 <sup>3</sup>	5.81×10 <sup>3</sup>	4.49×10 <sup>3</sup>	5.52×10 <sup>3</sup>	4.61×10 <sup>3</sup>	4.52×10 <sup>3</sup>	6.59×10 <sup>3</sup>	mg/L
悬浮物	260	2.52×10 <sup>3</sup>	1.16×10 <sup>3</sup>	4.84×10 <sup>3</sup>	4.58×10 <sup>3</sup>	4.08×10 <sup>3</sup>	7.32×10 <sup>3</sup>	6.40×10 <sup>3</sup>	mg/L
五日生化需氧量	972	1.12×10 <sup>3</sup>	1.76×10 <sup>3</sup>	1.18×10 <sup>3</sup>	2.39×10 <sup>3</sup>	2.50×10 <sup>3</sup>	2.49×10 <sup>3</sup>	2.43×10 <sup>3</sup>	mg/L

采样点位	MBR 膜系统出口 W3								单位
采样日期	6月13日				6月14日				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	
pH 值	7.6	7.8	7.9	7.7	7.7	7.6	7.8	7.4	无量纲
化学需氧量	262	290	291	335	851	923	888	816	mg/L
悬浮物	21	33	45	30	11	10	10	10	mg/L
氨氮	7.28	9.13	7.90	7.96	6.09	13.5	9.26	8.40	mg/L
五日生化需氧量	82.1	98.4	100	111	198	344	220	177	mg/L
采样点位	纳滤系统出口 W4								单位
采样日期	6月13日				6月14日				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	
pH 值	7.2	7.3	7.5	7.4	7.3	7.4	7.1	7.2	无量纲
化学需氧量	44	45	48	42	28	25	34	31	mg/L
悬浮物	6	6	7	7	6	7	8	9	mg/L
五日生化需氧量	15.4	15.6	16.6	15.1	5.7	4.6	10.8	10.3	mg/L
采样点位	反渗透 (RO) 出口 W5								单位
采样日期	6月13日				6月14日				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	
pH 值	7.0	7.1	7.0	6.9	6.8	6.9	6.9	6.7	无量纲
化学需氧量	9	14	7	5	<4	<4	<4	<4	mg/L
悬浮物	9	8	5	7	7	9	6	7	mg/L
氨氮	0.504	0.516	0.446	0.592	0.832	0.608	0.562	0.610	mg/L
总磷	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.02	<0.01	<0.01	mg/L

五日生化需氧量	1.2	1.7	1.2	1.0	0.7	0.6	1.6	0.7	mg/L
色度	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	mg/L
总氮	0.84	0.83	0.73	0.70	0.92	0.88	0.73	0.77	mg/L
浊度	3.1	3.1	3.0	3.1	3.1	3.0	3.1	3.1	mg/L
粪大肠菌群	<10	10	10	10	20	50	<10	<10	mg/L
总汞	<0.00004	0.00005	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00008	mg/L
总镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
总砷	0.0004	0.0004	0.0007	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	mg/L
总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
总镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L
总铁	<0.02	0.02	<0.02	0.02	0.03	0.03	0.05	0.03	mg/L
总锰	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
氯化物	51.2	51.1	47.5	48.4	39.6	45.6	42.7	43.9	mg/L
硫酸根	0.265	0.227	0.136	0.164	0.128	0.160	0.108	0.108	mg/L
二氧化硅*	0.12	0.14	0.13	0.14	0.14	0.13	0.14	0.11	mg/L
总硬度	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	mg/L
总碱度	58.8	57.9	54.6	58.5	49.2	54.0	51.8	50.8	mg/L
全盐量	124	127	117	122	105	111	112	110	mg/L
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L
余氯	<0.04	0.05	0.04	0.07	<0.04	0.04	0.05	0.07	mg/L
采样点位	洗烟废水调节池出口 W6								单位
采样日期	6月13日				6月14日				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	
pH 值	6.8	6.7	6.9	6.7	6.8	6.8	6.9	6.7	

化学需氧量	280	249	247	242	254	266	258	262	mg/L
悬浮物	141	155	147	207	142	143	157	158	mg/L
氨氮	70.7	48.0	46.0	46.9	45.4	42.5	41.4	40.4	mg/L
总磷	0.79	0.78	0.79	0.82	0.72	0.80	0.84	0.78	mg/L
五日生化需氧量	93.5	80.1	79.6	77.4	71.4	82.7	72.2	84.8	mg/L
总汞	0.00576	0.00491	0.00472	0.00496	0.00482	0.00571	0.00644	0.00586	mg/L
总镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
总砷	0.0048	0.0045	0.0055	0.0049	0.0030	0.0036	0.0033	0.0038	mg/L
总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
总镍	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	mg/L
采样点位	洗烟废水反渗透出口 W7								单位
采样日期	6月13日				6月14日				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	
pH 值	6.6	6.6	6.7	6.6	6.7	6.7	6.5	6.6	
化学需氧量	11	12	11	7	<4	<4	<4	<4	mg/L
氨氮	0.310	0.344	0.602	0.474	0.286	0.266	0.186	0.304	mg/L
总磷	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L
五日生化需氧量	2.2	1.2	1.3	1.3	0.8	0.9	1.2	0.8	mg/L
色度	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	mg/L
浊度	3.2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.2	3.1	3.1	mg/L
粪大肠菌群	40	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	mg/L
总汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00060	0.00013	0.00010	0.00006	mg/L
总镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L

总砷	0.0011	0.0004	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0004	mg/L
总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
总镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L
总铁	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.04	0.03	0.05	mg/L
总锰	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.005	<0.004	<0.004	mg/L
氯化物	4.0	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	mg/L
硫酸根	0.325	0.112	0.098	0.081	0.240	0.058	0.046	0.120	mg/L
二氧化硅*	0.19	0.21	0.21	0.19	0.18	0.21	0.19	0.21	mg/L
总硬度	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	mg/L
总碱度	21.2	13.4	14.2	15.5	15.3	11.4	12.0	13.1	mg/L
全盐量	22	12	17	16	43	10	11	14	mg/L
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L
余氯	0.04	<0.04	0.06	0.05	0.04	0.06	0.07	0.05	mg/L

表 9.2.1-2 生活污水纳管监测结果

采样点位	生活污水纳管口（废水总排口）W8								单位
	6月13日				6月14日				
采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	
pH 值	7.5	7.3	7.4	7.3	7.5	7.3	7.1	7.2	无量纲
化学需氧量	16	17	16	14	10	10	11	11	mg/L
悬浮物	9	8	7	8	8	6	7	9	mg/L
氨氮	0.226	0.195	0.150	0.148	0.153	0.098	0.171	0.076	mg/L
总磷	<0.01	<0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	mg/L
五日生化需氧量	1.6	1.5	1.4	2.1	1.8	0.6	0.7	0.8	mg/L
总氮	6.15	6.00	6.04	5.50	5.66	5.86	6.86	4.76	mg/L
总汞	0.00013	0.00005	0.00007	<0.00004	<0.00004	0.00008	0.00014	0.00013	mg/L

总镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
总砷	0.0012	0.0013	0.0014	0.0016	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	mg/L
总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
总镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L
动植物油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L

表 9.2.1-3 雨水监测结果

采样点位	雨水排放口 W9								单位
	6月20日				6月21日				
采样日期	6月20日				6月21日				单位
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	
pH 值	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	7.5	7.5	7.5	无量纲
化学需氧量	9	7	10	11	10	11	10	9	mg/L
悬浮物	16	14	16	17	14	12	14	16	mg/L
氨氮	0.442	0.204	0.095	0.186	0.130	0.120	0.089	0.159	mg/L
总磷	0.08	0.14	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09	mg/L
五日生化需氧量	<0.5	<0.5	<0.5	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	mg/L
总氮	4.12	4.00	3.78	3.99	4.16	3.99	4.17	4.27	mg/L
总汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00006	0.00004	<0.00004	<0.00004	mg/L
总镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
总砷	0.0018	0.0014	0.0016	0.0016	0.0022	0.0023	0.0021	0.0024	mg/L

总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
总镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L
动植物油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L

表 9.2.1-4 本项目 1#焚烧炉烟气监测结果

测点名称	1#焚烧炉省煤器后（半干法脱酸塔前）					
	5月15日			5月16日		
燃料类别	/					
采样日期	5月15日			5月16日		
排气筒高度（m）	/			/		
截面积（m <sup>2</sup> ）	5.0176			5.0176		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气温度（℃）	213	215	215	222	223	223
含湿量（%）	9.9	9.9	9.8	9.7	9.7	9.8
烟气流速（m/s）	12.2	11.4	11.7	11.8	11.7	11.9
烟气含氧量（%）	6.4	6.3	5.8	6.7	5.8	5.9
标态废气量（Nm <sup>3</sup> /h）	1.11×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>
颗粒物实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	642	630	556	724	830	559
颗粒物排放速率（kg/h）	71.3	65.5	58.9	76.7	86.3	59.3
氯化氢实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	109	107	109	105	108	100
氯化氢排放速率（kg/h）	12.1	11.1	11.6	11.1	11.2	10.6
二氧化硫实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	276	275	339	300	328	392
二氧化硫排放速率（kg/h）	30.4	29.2	36.6	32.4	35.4	42.3
氮氧化物实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	226	155	156	192	131	167
氮氧化物排放速率（kg/h）	24.9	16.4	16.8	20.7	14.1	18.0
氮氧化物（SNCR 关）实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	309	331	293	258	383	290

氮氧化物 (SNCR 关) 排放速率 (kg/h)	33.4	35.7	32.2	28.4	40.6	30.7
汞实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
汞排放速率 (kg/h)	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>
铬实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0933	0.0920	0.197	0.207	0.120	0.0887
锰实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.409	0.363	1.08	0.807	0.549	0.354
铅实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.887	0.748	1.20	1.75	2.47	2.06
镍实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0522	0.0526	0.0985	0.0753	0.0431	0.0368
砷实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.120	0.0804	0.217	0.224	0.316	0.318
铋实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.327	0.383	0.452	0.441	1.59	1.14
钴实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00764	0.00744	0.0192	0.0183	0.0100	0.00644
铜实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.450	0.482	0.587	1.08	1.33	1.42
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.35	2.21	3.85	4.60	6.43	5.42
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 排放速率 (kg/h)	0.256	0.239	0.416	0.497	0.694	0.591
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.109	0.119	0.113	0.248	0.354	0.231
铊实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00129	0.000995	0.00116	0.00267	0.00272	0.00217
Cd+Tl 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.110	0.120	0.114	0.251	0.357	0.233
Cd+Tl 排放速率 (kg/h)	1.20×10 <sup>-2</sup>	1.30×10 <sup>-2</sup>	1.23×10 <sup>-2</sup>	2.71×10 <sup>-2</sup>	3.85×10 <sup>-2</sup>	2.54×10 <sup>-2</sup>
<b>测点名称</b>	<b>1#焚烧炉半干法脱酸塔后 (干法前)</b>					
燃料类别	/					
采样日期	5月15日			5月16日		
排气筒高度 (m)	/			/		
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239			4.5239		
烟气温度 (°C)	162	163	156	166	164	166

含湿量 (%)	26.9	26.8	26.8	26.8	26.8	27.1
烟气流速 (m/s)	14.1	14.0	13.5	13.4	13.3	13.3
烟气含氧量 (%)	6.6	7.1	5.7	7.2	6.4	8.2
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1.05×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	1.02×10 <sup>5</sup>	9.97×10 <sup>4</sup>	9.96×10 <sup>4</sup>	9.82×10 <sup>4</sup>
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
二氧化硫排放速率 (kg/h)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
氯化氢实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.5	1.9	2.9	2.5	1.8	2.6
氯化氢排放速率 (kg/h)	0.26	0.20	0.30	0.25	0.18	0.25
<b>测点名称</b>	<b>1#焚烧炉布袋除尘器后 (湿法前)</b>					
燃料类别	/					
采样日期	5月15日			5月16日		
排气筒高度 (m)	/			/		
截面积 (m <sup>2</sup> )	5.3913			5.3913		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气温度 (°C)	152	152	154	153	154	155
含湿量 (%)	25.7	25.8	25.1	25.3	25.7	25.7
烟气流速 (m/s)	11.5	11.8	11.4	11.0	11.6	11.0
烟气含氧量 (%)	5.9	5.2	6.6	7.0	6.8	5.4
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1.06×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>	1.02×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.00×10 <sup>5</sup>
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
颗粒物排放速率 (kg/h)	<0.11	<0.11	<0.10	<0.10	<0.11	<0.10
氯化氢实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	1.8	1.7	1.6	2.4	2.7
氯化氢排放速率 (kg/h)	0.16	0.19	0.18	0.16	0.25	0.27
氨实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.38	2.30	1.04	7.22	2.06	1.79
氨排放速率 (kg/h)	0.464	0.248	0.109	0.736	0.218	0.179

二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	42	22	36	19	24	52
二氧化硫排放速率 (kg/h)	4.5	2.4	3.8	1.9	2.5	5.2
氮氧化物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	128	134	142	138	106	115
氮氧化物排放速率 (kg/h)	13.6	14.5	14.9	14.1	11.2	11.5
汞实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
汞排放速率 (kg/h)	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>
铬实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0041	0.0025	0.0022	0.0023	0.0033	0.0036
锰实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00327	0.00385	0.00562	0.00560	0.00974	0.00562
铅实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0030	0.0034	0.0037	0.0052	0.0066	0.0045
镍实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0028	0.0016	0.0015	0.0014	0.0018	0.0021
砷实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0014	0.0014	0.0014	0.0017	0.00240	0.0025
锑实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00072	0.00043	0.00022	0.00179	0.00240	0.00049
钴实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000074	0.000057	0.000063	0.000071	0.000218	0.000326
铜实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0054	0.0026	0.0028	0.0032	0.0046	0.0043
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.08×10 <sup>-2</sup>	1.58×10 <sup>-2</sup>	1.75×10 <sup>-2</sup>	2.13×10 <sup>-2</sup>	3.11×10 <sup>-2</sup>	2.34×10 <sup>-2</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 排放速率 (kg/h)	2.20×10 <sup>-3</sup>	1.69×10 <sup>-3</sup>	1.86×10 <sup>-3</sup>	2.27×10 <sup>-3</sup>	3.26×10 <sup>-3</sup>	2.44×10 <sup>-3</sup>
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000135	0.000146	0.000089	0.00396	0.000394	0.000144
铊实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000016	0.000017	0.000025	0.000049	0.000041	0.000037
Cd+Tl 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.51×10 <sup>-4</sup>	1.63×10 <sup>-4</sup>	1.14×10 <sup>-4</sup>	4.01×10 <sup>-3</sup>	4.35×10 <sup>-4</sup>	1.81×10 <sup>-4</sup>
Cd+Tl 排放速率 (kg/h)	1.60×10 <sup>-5</sup>	1.74×10 <sup>-5</sup>	1.21×10 <sup>-5</sup>	4.29×10 <sup>-4</sup>	4.57×10 <sup>-5</sup>	1.88×10 <sup>-5</sup>
测点名称	1#焚烧炉总出口					
燃料类别	/					
采样日期	5月15日			5月16日		

排气筒高度 (m)	80			80		
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239			4.5239		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气温度 (°C)	160	159	160	158	159	160
含湿量 (%)	23.5	23.7	23.2	23.5	23.7	23.9
烟气流速 (m/s)	13.9	14.0	14.0	13.9	14.1	13.9
烟气含氧量 (%)	8.8	8.5	8.7	8.1	7.7	7.1
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1.09×10 <sup>5</sup>	1.09×10 <sup>5</sup>	1.10×10 <sup>5</sup>	1.10×10 <sup>5</sup>	1.10×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.7
颗粒物排放速率 (kg/h)	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11
氯化氢实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	1.4	1.3	1.5	1.7	2.4
氯化氢折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2	1.1	1.1	1.2	1.3	1.7
氯化氢排放速率 (kg/h)	0.16	0.15	0.14	0.16	0.19	0.26
氨实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.51	0.50	0.54	<0.25	<0.25	<0.25
氨排放速率 (kg/h)	5.6×10 <sup>-2</sup>	5.4×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>-2</sup>	<2.8×10 <sup>-2</sup>	<2.8×10 <sup>-2</sup>	<2.7×10 <sup>-2</sup>
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
二氧化硫折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<2	<2	<2	<2	<2	<2
二氧化硫排放速率 (kg/h)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
氮氧化物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	43	37	54	72	58	80
氮氧化物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	36	31	44	57	46	63
氮氧化物排放速率 (kg/h)	4.7	4.0	5.9	7.9	6.4	8.6
一氧化碳实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	18	11
一氧化碳折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<2	<2	<2	<2	14	9

一氧化碳排放速率 (kg/h)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	2.0	1.2
汞实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
汞折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<2.1×10 <sup>-3</sup>	<2.1×10 <sup>-3</sup>	<2.0×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>
汞排放速率 (kg/h)	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>
铬实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0030	0.0073	0.0043	0.0043	0.0043	0.0036
锰实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00834	0.00711	0.00662	0.00528	0.00326	0.00608
铅实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0043	0.0049	0.0038	0.0129	0.0036	0.0036
镍实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0021	0.0065	0.0014	0.0018	0.0017	0.0014
砷实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0017	0.0026	0.0020	0.0018	0.0018	0.0019
铋实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00032	0.00052	0.00087	0.00077	0.00063	0.00055
钴实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000073	0.000099	0.000091	0.000126	0.000098	0.000212
铜实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0070	0.0263	0.0079	0.0093	0.0239	0.0106
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.68×10 <sup>-2</sup>	5.53×10 <sup>-2</sup>	2.70×10 <sup>-2</sup>	3.63×10 <sup>-2</sup>	3.93×10 <sup>-2</sup>	2.79×10 <sup>-2</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.29×10 <sup>-2</sup>	4.61×10 <sup>-2</sup>	2.16×10 <sup>-2</sup>	2.81×10 <sup>-2</sup>	2.98×10 <sup>-2</sup>	2.12×10 <sup>-2</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 排放速率 (kg/h)	2.87×10 <sup>-3</sup>	5.92×10 <sup>-3</sup>	2.89×10 <sup>-3</sup>	3.81×10 <sup>-3</sup>	4.05×10 <sup>-3</sup>	2.99×10 <sup>-3</sup>
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000103	0.000106	0.000148	0.000115	0.000101	0.000123
铊实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000028	0.000034	0.000021	0.000020	0.000019	0.000026
Cd+Tl 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.31×10 <sup>-4</sup>	1.40×10 <sup>-4</sup>	1.69×10 <sup>-4</sup>	1.35×10 <sup>-4</sup>	1.20×10 <sup>-4</sup>	1.49×10 <sup>-4</sup>
Cd+Tl 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.12×10 <sup>-4</sup>	1.17×10 <sup>-4</sup>	1.35×10 <sup>-4</sup>	1.05×10 <sup>-4</sup>	9.09×10 <sup>-5</sup>	1.13×10 <sup>-4</sup>
Cd+Tl 排放速率 (kg/h)	1.40×10 <sup>-5</sup>	1.50×10 <sup>-5</sup>	1.81×10 <sup>-5</sup>	1.42×10 <sup>-5</sup>	1.24×10 <sup>-5</sup>	1.59×10 <sup>-5</sup>
备注：1、折算浓度依据 GB 18485-2014 生活垃圾焚烧进行折算，基准氧含量 11%						

表 9.2.1-5 本项目 2#焚烧炉烟气监测结果

测点名称	2#焚烧炉省煤器后（半干法脱酸塔前）
------	--------------------

燃料类别	/					
采样日期	5月13日			5月14日		
排气筒高度 (m)	/			/		
截面积 (m <sup>2</sup> )	5.0176			5.0176		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气温度 (°C)	211	211	212	217	223	224
含湿量 (%)	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.7
烟气流速 (m/s)	11.2	11.1	11.1	11.5	11.5	11.6
烟气含氧量 (%)	6.1	6.2	6.6	7.7	7.1	6.9
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1.03×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	1.02×10 <sup>5</sup>	1.03×10 <sup>5</sup>
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.38×10 <sup>3</sup>	566	758	547	586	655
颗粒物排放速率 (kg/h)	142	57.2	76.6	56.9	59.8	67.5
氯化氢实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	93.4	89.6	91.1	91.3	91.3	89.3
氯化氢排放速率 (kg/h)	9.62	9.05	9.20	9.50	9.31	9.20
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	263	116	114	108	135	185
二氧化硫排放速率 (kg/h)	26.6	12.1	12.2	11.2	13.8	19.8
氮氧化物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	195	135	109	170	181	180
氮氧化物排放速率 (kg/h)	19.7	14.0	11.7	17.7	18.5	19.3
氮氧化物(SNCR关)实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	322	338	343	415	440	400
氮氧化物(SNCR关)排放速率(kg/h)	32.8	34.8	35.7	43.2	44.9	40.8
汞实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
汞排放速率 (kg/h)	<2.6×10 <sup>-4</sup>					
铬实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0433	0.0700	0.0771	0.0410	0.0527	0.111
锰实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.207	0.276	0.408	0.147	0.201	0.533
铅实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.38	1.98	2.17	1.84	1.59	1.41

镍实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0181	0.0240	0.0277	0.0145	0.0196	0.0367
砷实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.181	0.175	0.239	0.160	0.219	0.194
锑实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.351	0.479	0.601	0.311	0.422	0.449
钴实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00385	0.00577	0.00781	0.00393	0.00499	0.0103
铜实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.806	0.741	0.906	0.786	0.721	0.730
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.99	3.75	4.44	3.30	3.23	3.47
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 排放速率 (kg/h)	0.411	0.394	0.457	0.344	0.339	0.358
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.367	0.259	0.228	0.327	0.190	0.165
铊实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00315	0.00222	0.00261	0.00148	0.00106	0.00122
Cd+Tl 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.370	0.261	0.231	0.328	0.191	0.166
Cd+Tl 排放速率 (kg/h)	3.81×10 <sup>-2</sup>	2.74×10 <sup>-2</sup>	2.38×10 <sup>-2</sup>	3.42×10 <sup>-2</sup>	2.01×10 <sup>-2</sup>	1.71×10 <sup>-2</sup>
<b>测点名称</b>	<b>2#焚烧炉半干法脱酸塔后 (干法前)</b>					
燃料类别	/					
采样日期	5月13日			5月14日		
排气筒高度 (m)	/			/		
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239			4.5239		
烟气温度 (°C)	140	148	143	144	144	147
含湿量 (%)	27.2	27.2	27.2	26.8	26.9	27.2
烟气流速 (m/s)	12.7	13.0	12.9	12.9	12.6	12.9
烟气含氧量 (%)	8.0	6.7	7.2	7.8	7.5	7.8
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	9.88×10 <sup>4</sup>	9.88×10 <sup>4</sup>	9.94×10 <sup>4</sup>	9.94×10 <sup>4</sup>	9.72×10 <sup>4</sup>	9.84×10 <sup>4</sup>
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	60	99	6	9	10	11
二氧化硫排放速率 (kg/h)	5.9	9.8	0.6	0.9	0.97	1.1
氯化氢实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0	2.7	2.3	2.4	3.1	2.9
氯化氢排放速率 (kg/h)	0.20	0.26	0.23	0.24	0.30	0.30

测点名称	2#焚烧炉布袋除尘器后（湿法前）					
燃料类别	/					
采样日期	5月13日			5月14日		
排气筒高度（m）	/			/		
截面积（m <sup>2</sup> ）	5.3913			5.3913		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气温度（℃）	154	155	154	144	151	154
含湿量（%）	26.3	25.7	25.8	25.8	25.8	25.7
烟气流速（m/s）	10.7	10.6	10.5	10.8	11.3	10.7
烟气含氧量（%）	6.2	8.3	7.0	7.0	7.5	7.3
标态废气量（Nm <sup>3</sup> /h）	9.89×10 <sup>4</sup>	9.85×10 <sup>4</sup>	9.76×10 <sup>4</sup>	1.03×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	9.97×10 <sup>4</sup>
颗粒物实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
颗粒物排放速率（kg/h）	<9.9×10 <sup>-2</sup>	<9.8×10 <sup>-2</sup>	<9.8×10 <sup>-2</sup>	<0.10	<0.11	<0.10
氯化氢实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	2.3	2.4	2.4	3.3	3.1	2.6
氯化氢排放速率（kg/h）	0.23	0.24	0.23	0.34	0.33	0.26
氨实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	0.80	0.58	0.79	1.83	1.10	0.69
氨排放速率（kg/h）	7.9×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>	7.7×10 <sup>-2</sup>	0.188	0.117	6.9×10 <sup>-2</sup>
二氧化硫实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	19	6	18	10	17	36
二氧化硫排放速率（kg/h）	1.9	0.6	1.8	1.0	1.8	3.6
氮氧化物实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	143	132	94	121	141	113
氮氧化物排放速率（kg/h）	14.1	13.0	9.2	12.5	14.9	11.3
汞实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
汞排放速率（kg/h）	<2.4×10 <sup>-4</sup>	<2.5×10 <sup>-4</sup>				

铬实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0039	0.0037	0.0023	0.0027	0.0025	0.0029
锰实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0103	0.00599	0.00418	0.00452	0.00549	0.00548
铅实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0058	0.0047	0.0042	0.0046	0.0038	0.0037
镍实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0023	0.0021	0.0015	0.0030	0.0030	0.0016
砷实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0018	0.0017	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
锑实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00091	0.00037	0.00027	0.00088	0.00042	0.00025
钴实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000137	0.000103	0.000103	0.000063	0.000082	0.000077
铜实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0051	0.0038	0.0019	0.0031	0.0020	0.0041
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.02×10 <sup>-2</sup>	2.25×10 <sup>-2</sup>	1.60×10 <sup>-2</sup>	2.04×10 <sup>-2</sup>	1.87×10 <sup>-2</sup>	1.96×10 <sup>-2</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 排放速率 (kg/h)	2.96×10 <sup>-3</sup>	2.21×10 <sup>-3</sup>	1.57×10 <sup>-3</sup>	2.06×10 <sup>-3</sup>	1.86×10 <sup>-3</sup>	1.93×10 <sup>-3</sup>
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000321	0.000214	0.000183	0.000303	0.000194	0.000156
铊实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000059	0.000025	0.000013	0.000022	0.000023	0.000025
Cd+Tl 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.80×10 <sup>-4</sup>	2.39×10 <sup>-4</sup>	1.96×10 <sup>-4</sup>	3.25×10 <sup>-4</sup>	2.17×10 <sup>-4</sup>	1.81×10 <sup>-4</sup>
Cd+Tl 排放速率 (kg/h)	3.72×10 <sup>-5</sup>	2.35×10 <sup>-5</sup>	1.93×10 <sup>-5</sup>	3.28×10 <sup>-5</sup>	2.16×10 <sup>-5</sup>	1.79×10 <sup>-5</sup>
<b>测点名称</b>	<b>2#焚烧炉总出口</b>					
燃料类别	/					
采样日期	5月13日			5月14日		
排气筒高度 (m)	80			80		
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239			4.5239		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气温度 (°C)	160	159	160	158	159	159
含湿量 (%)	26.2	26.0	26.4	26.7	26.5	26.5
烟气流速 (m/s)	13.2	13.3	13.4	13.9	14.0	14.0

烟气含氧量 (%)	8.0	8.9	9.0	8.8	10.1	9.2
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1.00×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.9	<0.8
颗粒物排放速率 (kg/h)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.11	<0.10
氯化氢实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0	2.2	1.6	2.0	1.9	2.1
氯化氢折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	1.8	1.3	1.6	1.7	1.8
氯化氢排放速率 (kg/h)	0.20	0.22	0.16	0.21	0.20	0.22
氨实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.66	0.36	0.56	<0.25	<0.25	<0.25
氨排放速率 (kg/h)	6.6×10 <sup>-2</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>	<2.6×10 <sup>-2</sup>	<2.6×10 <sup>-2</sup>	<2.6×10 <sup>-2</sup>
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
二氧化硫折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
二氧化硫排放速率 (kg/h)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
氮氧化物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	23	36	35	73	47	35
氮氧化物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	31	33	66	41	33
氮氧化物排放速率 (kg/h)	2.3	3.6	3.5	7.7	5.0	3.7
一氧化碳实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
一氧化碳折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
一氧化碳排放速率 (kg/h)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
汞实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
汞折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<2.0×10 <sup>-3</sup>	<2.1×10 <sup>-3</sup>	<2.2×10 <sup>-3</sup>	<2.1×10 <sup>-3</sup>	<2.2×10 <sup>-3</sup>	<2.2×10 <sup>-3</sup>
汞排放速率 (kg/h)	<2.5×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.5×10 <sup>-4</sup>	<2.5×10 <sup>-4</sup>
铬实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0033	0.0029	0.0030	0.0026	0.0020	0.0020
锰实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00370	0.00730	0.00409	0.00292	0.00406	0.00298

铅实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0036	0.0089	0.0055	0.0024	0.0033	0.0035
镍实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0019	0.0017	0.0017	0.0009	0.0015	0.0022
砷实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0020	0.0023	0.0021	0.0012	0.0014	0.0013
锑实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00048	0.00168	0.00123	0.00023	0.00018	0.00046
钴实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000070	0.000084	0.000066	0.000033	0.000033	0.000032
铜实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0040	0.0047	0.0059	0.0021	0.0036	0.0033
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.90×10 <sup>-2</sup>	2.96×10 <sup>-2</sup>	2.36×10 <sup>-2</sup>	1.24×10 <sup>-2</sup>	1.61×10 <sup>-2</sup>	1.58×10 <sup>-2</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.50×10 <sup>-2</sup>	2.46×10 <sup>-2</sup>	2.03×10 <sup>-2</sup>	1.04×10 <sup>-2</sup>	1.40×10 <sup>-2</sup>	1.38×10 <sup>-2</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 排放速率 (kg/h)	1.88×10 <sup>-3</sup>	3.05×10 <sup>-3</sup>	2.50×10 <sup>-3</sup>	1.28×10 <sup>-3</sup>	1.62×10 <sup>-3</sup>	1.59×10 <sup>-3</sup>
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000159	0.000753	0.000466	0.000052	0.000077	0.000230
铊实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000014	0.000040	0.000031	0.000017	0.000018	0.000016
Cd+Tl 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.73×10 <sup>-4</sup>	7.93×10 <sup>-4</sup>	4.97×10 <sup>-4</sup>	6.9×10 <sup>-5</sup>	9.5×10 <sup>-5</sup>	2.46×10 <sup>-4</sup>
Cd+Tl 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.36×10 <sup>-4</sup>	6.61×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-4</sup>	5.8×10 <sup>-5</sup>	8.3×10 <sup>-5</sup>	2.16×10 <sup>-4</sup>
Cd+Tl 排放速率 (kg/h)	1.71×10 <sup>-5</sup>	8.17×10 <sup>-5</sup>	5.27×10 <sup>-5</sup>	7.1×10 <sup>-6</sup>	9.6×10 <sup>-6</sup>	2.48×10 <sup>-5</sup>
备注：1、折算浓度依据 GB 18485-2014 生活垃圾焚烧进行折算，基准氧含量 11%						

表 9.2.1-6 焚烧炉二噁英监测结果 单位:ngTEQ/Nm<sup>3</sup>

测点名称	采样日期	采样频次	样品编号	二噁英类浓度
				单位: ng TEQ/m <sup>3</sup>
2#焚烧炉总出口	5月13日	第一次	2405331Q052	0.0043
		第二次	2405331Q055	0.010
		第三次	2405331Q058	0.011
	5月14日	第一次	2405331Q1052	0.0049
		第二次	2405331Q1055	0.0027
		第三次	2405331Q1058	0.0018
1#焚烧炉总出口	5月15日	第一次	2405331Q022	0.0016
		第二次	2405331Q025	0.0019
		第三次	2405331Q028	0.0035
	5月16日	第一次	2405331Q1022	0.0011
		第二次	2405331Q1025	0.0014
		第三次	2405331Q1028	0.0011

厂区内各粉料仓监测结果如下:

表 9.2.1-7 各粉料仓监测结果

测点名称	1#飞灰仓					
	5月13日			5月14日		
采样日期	5月13日			5月14日		
排气筒高度 (m)	30.2			30.2		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0962			0.0962		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气温度 (°C)	34	34	34	35	34	35
含湿量 (%)	2.5	2.6	2.4	2.5	2.7	2.5
烟气流速 (m/s)	8.8	8.6	8.7	8.7	8.6	8.6
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	2.67×10 <sup>3</sup>	2.61×10 <sup>3</sup>	2.66×10 <sup>3</sup>	2.65×10 <sup>3</sup>	2.64×10 <sup>3</sup>	2.62×10 <sup>3</sup>
颗粒物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<10	<20	<20	<20
颗粒物排放速率 (kg/h)	<5.3×10 <sup>-2</sup>	<5.2×10 <sup>-2</sup>	<5.3×10 <sup>-2</sup>	<5.3×10 <sup>-2</sup>	<5.3×10 <sup>-2</sup>	<5.2×10 <sup>-2</sup>
氨排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.32	0.37	0.31	0.32	0.28	0.30
氨排放速率 (kg/h)	8.6×10 <sup>-4</sup>	9.9×10 <sup>-4</sup>	8.2×10 <sup>-4</sup>	8.7×10 <sup>-4</sup>	7.4×10 <sup>-4</sup>	8.2×10 <sup>-4</sup>
臭气浓度 (无量纲)	30	30	35	85	72	63
测点名称	2#飞灰仓					
采样日期	5月15日			5月16日		

排气筒高度 (m)	30.2			30.2		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0962			0.0962		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气温度 (°C)	36	36	35	36	34	33
含湿量 (%)	2.7	2.7	2.5	2.7	2.6	2.7
烟气流速 (m/s)	8.5	8.5	8.5	8.6	8.5	8.5
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	2.56×10 <sup>3</sup>	2.56×10 <sup>3</sup>	2.57×10 <sup>3</sup>	2.62×10 <sup>3</sup>	2.59×10 <sup>3</sup>	2.59×10 <sup>3</sup>
颗粒物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	110	<20	<20	<20
颗粒物排放速率 (kg/h)	<5.1×10 <sup>-2</sup>	<5.1×10 <sup>-2</sup>	0.283	<5.2×10 <sup>-2</sup>	<5.2×10 <sup>-2</sup>	<5.2×10 <sup>-2</sup>
氨排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.35	0.55	0.27	<0.25	<0.25	<0.25
氨排放速率 (kg/h)	8.8×10 <sup>-4</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	6.8×10 <sup>-4</sup>	<6.5×10 <sup>-4</sup>	<6.4×10 <sup>-4</sup>	<6.5×10 <sup>-4</sup>
臭气浓度 (无量纲)	63	30	26	85	63	74
<b>测点名称</b>	<b>活性炭料仓</b>					
采样日期	5月16日			6月26日		
排气筒高度 (m)	30.2			30.2		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0176			0.0177		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气温度 (°C)	24	24	24	27	26	27
含湿量 (%)	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.6
烟气流速 (m/s)	13.2	12.2	11.9	12.7	11.9	12.2
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	758	701	688	720	677	694
颗粒物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	27.6	87.2	<20	<20	<20
颗粒物排放速率 (kg/h)	<1.5×10 <sup>-2</sup>	1.93×10 <sup>-2</sup>	6.00×10 <sup>-2</sup>	<1.4×10 <sup>-2</sup>	<1.4×10 <sup>-2</sup>	<1.4×10 <sup>-2</sup>
<b>测点名称</b>	<b>1#消石灰仓</b>					
采样日期	5月16日			6月26日		
排气筒高度 (m)	30.2			30.2		
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0706			0.0707		
烟气温度 (°C)	39			40		
含湿量 (%)	2.5			2.8		
烟气流速 (m/s)	6.9			6.7		
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1.50×10 <sup>3</sup>			1.45×10 <sup>3</sup>		
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20			<20		
颗粒物排放速率 (kg/h)	<3.0×10 <sup>-2</sup>			<2.9×10 <sup>-2</sup>		
<b>测点名称</b>	<b>2#消石灰仓</b>					

采样日期	5月16日	6月26日
排气筒高度 (m)	30.2	30.2
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0314	0.0314
烟气温度 (°C)	38	40
含湿量 (%)	2.7	2.8
烟气流速 (m/s)	7.4	7.6
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	715	732
颗粒物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20
颗粒物排放速率 (kg/h)	<1.4×10 <sup>-2</sup>	<1.5×10 <sup>-2</sup>

表 9.2.1-8 无组织废气监测结果

检测项目	采样日期	采样频次	上风向	下风向 1	下风向 2	下风向 3
总悬浮颗粒物	5月13日	第一次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
		第二次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
		第三次	0.249	<0.168	<0.168	<0.168
		第四次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
	5月14日	第一次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
		第二次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
		第三次	0.428	<0.168	<0.168	<0.168
		第四次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
氨	5月13日	第一次	0.03	0.06	0.05	0.06
		第二次	0.04	0.04	0.08	0.05
		第三次	0.03	0.04	0.04	0.07
		第四次	0.04	0.05	0.07	0.04
	5月14日	第一次	0.02	0.04	0.06	0.05
		第二次	0.03	0.05	0.05	0.04
		第三次	0.02	0.04	0.07	0.03
		第四次	0.03	0.06	0.06	0.04
硫化氢	5月13日	第一次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>
		第二次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>
		第三次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>
		第四次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>
	5月14日	第一次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>
		第二次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>
		第三次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>

检测项目	采样日期	采样频次	上风向	下风向 1	下风向 2	下风向 3
		第四次	$<8 \times 10^{-4}$	$<8 \times 10^{-4}$	$<8 \times 10^{-4}$	$<8 \times 10^{-4}$
臭气浓度	5月13日	第一次	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$
		第二次	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$
		第三次	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$
		第四次	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$
	5月14日	第一次	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$
		第二次	$<10$	$<10$	$<10$	$<10$
		第三次	$<10$	15	$<10$	$<10$
		第四次	$<10$	18	$<10$	$<10$

表 9.2.1-9 固体废物监测结果 1

采样日期	5月13日		5月14日		单位
点位名称	炉渣 1#	炉渣 2#	炉渣 1#	炉渣 2#	
样品性状	灰黑色	灰黑色	灰黑色	灰黑色	%
热灼减率	2.1	2.0	2.4	2.6	%

表 9.2.1-9 固体废物监测结果 2

点位名称		飞灰		单位
采样日期		5月13日	5月14日	
样品性状		灰黑色	灰黑色	
浸出	汞	$6 \times 10^{-5}$	$6 \times 10^{-5}$	mg/L
	铜	$<0.01$	$<0.01$	mg/L
	锌	$<0.01$	$<0.01$	mg/L
	铅	$<0.03$	$<0.03$	mg/L
	镉	$<0.01$	$<0.01$	mg/L
	铍	$<0.004$	$<0.004$	mg/L
	钡	0.89	0.59	mg/L
	镍	$<0.02$	$<0.02$	mg/L
	砷	0.0730	$2.39 \times 10^{-3}$	mg/L
	铬	$<0.02$	$<0.02$	mg/L
	六价铬	$<0.004$	$<0.004$	mg/L
	硒	0.0168	0.0272	mg/L
水分含量		27	25	%

备注：浸出前处理方法参考 HJ/T 300-2007 进行。

表 9.2.1-9 固体废物监测结果 3

点位名称	采样日期	样品编号	样品性状	二噁英类浓度
				单位: $\mu\text{g TEQ/kg}$
飞灰(稳定化车间出口)	5月13日	2405331G124	灰黑色	0.270
	5月14日	2405331G1124	灰黑色	0.154

**表 9.2.1-10 厂界噪声监测结果 单位: dB (A)**

采样日期		5月13日		5月14日	
测点位置	主要声源	昼间 19:00~20:57	夜间 22:20~23:19	昼间 16:35~17:22	夜间 22:02~22:33
厂界东	生产噪声	48	47	50	46
厂界南	生产噪声	48	46	49	41
厂界西	生产噪声	49	46	49	44
厂界北	生产噪声	54	49	53	49

## 9.2.2 环保设施处理效率监测结果

### 9.2.2.1 废水治理设施

本项目渗滤液、垃圾车清洗废水等废水经过处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2要求，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于循环冷却水系统；脱酸废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准、一类重金属达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1第一类污染物排放标准后回用于循环冷却水系统。渗滤液处理系统和脱酸处理系统的主要污染物去除效率见下表。

表 9.2.2-1 渗滤液处理系统主要污染物去除效率（单位：mg/L）

污染物	调节池出口	厌氧池出口			MBR 膜系统出口			纳滤系统出口			反渗透出口			总去除率 (%)	环评去除率 (%)
	浓度 (mg/L)	浓度 (mg/L)	去除效率 (%)	环评去除率 (%)	浓度 (mg/L)	去除效率 (%)	环评去除率 (%)	浓度 (mg/L)	去除效率 (%)	环评去除率 (%)	浓度 (mg/L)	去除效率 (%)	环评去除率 (%)		
化学需氧量	5.24×10 <sup>4</sup>	4.86×10 <sup>3</sup>	90.73	85.7	582	88.02	93.3	37	93.64	80	8.8	76.22	79.2	99.98	99.96
五日生化需氧量	>6000	1.86×10 <sup>3</sup>	>69.00	90	166	91.08	96.3	11.8	92.89	80	1.1	90.68	86.7	>99.98	99.99
氨氮	1.87×10 <sup>3</sup>	/	/	/	8.69	/	99.2	/	/	/	0.584	/	81.8	99.97	99.84
悬浮物	4.82×10 <sup>3</sup>	3.90×10 <sup>3</sup>	19.09	80	21	99.46	99.5	7	66.67	100	7	0	0	99.85	100.0
总汞	0.0013	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.00007	/	87.5	94.62	87.50
总镉	0.009	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.005	/	94.9	>72.22	94.95
总铬	0.33	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.03	/	91.7	>95.45	91.67
六价铬	<0.004	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.004	/	72.1	/	72.07
总砷	0.339	/	/	/	/	/	/	/	/	/	0.0005	/	20	99.85	20.00
总铅	0.53	/	/	/	/	/	/	/	/	/	<0.07	/	64	>93.40	64.03

注：表中浓度为验收期间（6月13日~14日）监测数据的平均值。

表 9.2.2-2 脱酸处理系统主要污染物去除效率（单位：mg/L）

污染物	调节池出口	反渗透出口		总去除率（%）
	浓度（mg/L）	浓度（mg/L）	去除效率（%）	
化学需氧量	257	10.3	95.99	95.99
五日生化需氧量	80.2	1.2	98.50	98.50
氨氮	47.7	0.347	99.27	99.27
悬浮物	156	/	/	/
总汞	0.0054	0.0002	96.30	96.30
总镉	<0.005	<0.005	/	/
总铬	<0.03	<0.03	/	/
六价铬	<0.004	<0.004	/	/
总砷	0.004	0.0004	90.00	90.00
总铅	<0.07	<0.07	/	/

注：表中浓度为验收期间（6月13日~14日）监测数据的平均值。

从表 9.2.2-1、表 9.2.2-2 可知，监测期间，本项目渗滤液处理系统和脱酸处理系统对悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮等污染物各处理单元均有去除效率；其中渗滤液处理系统对悬浮物、化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总砷、总镉、总汞、总铬、总铅总去除率分别为 99.85%、99.98%、>99.98%、99.97%、99.85%、>72.22%、94.62%、>95.45%、>93.40%；脱酸处理系统对化学需氧量、五日生化需氧量、氨氮、总汞、总砷总去除率分别为 95.99%、98.50%、99.27%、96.30%、90.00%。各污染物经处理后均能满足环评回用要求，即：渗滤液处理系统出水满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 要求和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准，脱酸处理系统出水满足《城市污水再生利用 工业用水水质》GB/T19923-2005 中的敞开式循环冷却水系统补水水质指标，其中一类重金属达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物排放标准。

### 9.2.2.2 废气治理设施

根据验收监测结果，本项目 1#焚烧炉、2#焚烧炉烟气净化系统各污染物去除效率分别见表 9.2.2-3、表 9.2.2-4。

**表 9.2.2-3 本项目 1#焚烧炉烟气净化系统各污染物去除效率一览表**

序号	主要污染物	省煤器后	半干法脱酸塔后			布袋除尘器后			总出口			总去除率 (%)	
		速率 (kg/h)	速率 (kg/h)	去除效率 (%)	环评去除效率 (%)	速率 (kg/h)	去除效率 (%)	环评去除效率 (%)	速率(kg/h)	去除效率 (%)	环评去除效率 (%)	实际值	环评为
1	颗粒物	69.67	/	/	/	<0.11	99.84	≥99.9	<0.11	/	/	>99.84	>99.9
2	SO <sub>2</sub>	34.38	<0.3*	/	85	3.4	90.11	/	<0.3	91.18	/	>99.13	>99.8
3	HCl	11.28	0.24	97.87	85	0.20	16.67	/	0.18	10	/	98.40	>99.93
4	NO <sub>x</sub>	18.48	/	44.84 (SNCR)	50 (SNCR)	13.3	28.03	/	6.3	52.63	62.5	81.19	>81.25
		33.50 (关 SNCR)	/	/	/	/	/	/					
5	Hg	<2.7×10 <sup>-4</sup>	/	/	/	<2.7×10 <sup>-4</sup>	/	≥95	<2.7×10 <sup>-4</sup>	/	/	≥95	≥95
6	Cd+Tl	2.14×10 <sup>-2</sup>	/	/	/	2.55×10 <sup>-5</sup>	99.88	≥97	1.49×10 <sup>-5</sup>	41.57	/	99.93	≥97
7	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	0.449	/	/	/	2.29×10 <sup>-3</sup>	99.49	≥98	3.76×10 <sup>-3*</sup>	/	/	99.16	≥98

注：半干法脱酸塔后的二氧化硫监测数据失实，属于无效数据，不进行分析；Pb 等重金属总出口数据小于布袋除尘器后数据，经与监测单位沟通，其原因为检出数据较小，不同批次的检测样存在一定的误差，按较大数据进行达标性及去除效率分析。。

**表 9.2.2-4 本项目 2#焚烧炉烟气净化系统各污染物去除效率一览表**

序号	主要污染物	省煤器后	半干法脱酸塔后			布袋除尘器后			总出口			总去除率 (%)	
		速率 (kg/h)	速率 (kg/h)	去除效率 (%)	环评去除效率 (%)	速率 (kg/h)	去除效率 (%)	环评去除效率 (%)	速率(kg/h)	去除效率 (%)	环评去除效率 (%)	实际值	环评为
1	颗粒物	76.67	/	/	/	<0.11	99.9	≥99.9	<0.11	/	/	99.9	>99.9
2	SO <sub>2</sub>	15.95	3.21	79.87	85	1.8	88.71	/	<0.3	83.33	/	98.12	>99.8
3	HCl	9.31	0.26	97.21	85	0.27*	/	/	0.20	25.93	/	97.85	>99.93

4	NO <sub>x</sub>	16.82	/	56.54 (SNCR)	50 (SNCR)	12.5	25.68		4.3	65.60	62.5	88.89	>81.25
		38.70 (关 SNCR)	/	/	/	/	/	/					
5	Hg	$<2.6 \times 10^{-4}$	/	/	/	$<2.5 \times 10^{-4}$	/	$\geq 95$	$<2.5 \times 10^{-4}$	/	/	/	$\geq 95$
6	Cd+Tl	$2.68 \times 10^{-2}$	/	/	/	$2.54 \times 10^{-5}$	99.91	$\geq 97$	$3.22 \times 10^{-5*}$	/	/	99.88	$\geq 97$
7	Pb+Sb+As+Cr+ Co+Cu+Mn+Ni	0.384	/	/	/	$2.10 \times 10^{-3}$	99.45	$\geq 98$	$1.99 \times 10^{-3}$	5.24	/	99.48	$\geq 98$
注：HCl 和 Cd 等重金属存在倒挂现象原因同上。													

根据上表 9.2.2-3、表 9.2.2-4 可知，焚烧炉烟气经净化系统处理后，1#焚烧炉排放的 Hg、Cd+Tl、Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 基本满足环评去除效率要求，2#焚烧炉排放的颗粒物、NO<sub>x</sub>、Hg、Cd+Tl、Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 基本满足环评去除效率要求，其他污染物因初始浓度较低，去除率略低于环评，但排放速率仍能满足《生活垃圾焚烧污染控制标准》（GB18485-2014）的烟气污染物排放标准。

## 9.2.3 污染物排放监测结果

### 9.2.3.1 废水

(1) 本项目废水处理系统出水（回用水）

本项目废水处理系统出水水质监测结果见表 9.2.3-1。

表 9.2.3-1 废水处理系统出水水质监测结果一览表

采样点位	渗滤液反渗透（RO）出口										单位	环评要求 出水水质	达标情况
	6月13日					6月14日							
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值			
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	/	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	/			
pH 值	7.0	7.1	7.0	6.9	6.8	6.9	6.9	6.7	7.0	6.7~7.1	无量纲	6.5-8.5	达标
化学需氧量	9	14	7	5	14	<4	<4	<4	<4	<4	mg/L	60	达标
悬浮物	9	8	5	7	9	7	9	6	7	9	mg/L	30	达标
氨氮	0.504	0.516	0.446	0.592	0.592	0.832	0.608	0.562	0.610	0.832	mg/L	10	达标
总磷	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.02	<0.01	<0.01	0.02	mg/L	1	达标
五日生化需氧量	1.2	1.7	1.2	1.0	1.7	0.7	0.6	1.6	0.7	1.6	mg/L	10	达标
色度	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	度	30	达标
总氮	0.84	0.83	0.73	0.70	0.84	0.92	0.88	0.73	0.77	0.92	mg/L	40	达标
浊度	3.1	3.1	3.0	3.1	3.1	3.1	3.0	3.1	3.1	3.1	NTU	5	达标
粪大肠菌群	<10	10	10	10	10	20	50	<10	<10	50	个/L	2000	达标
总汞	<0.00004	0.00005	<0.00004	<0.00004	0.00005	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00008	0.00008	mg/L	0.001	达标
总镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L	0.01	达标
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L	0.1	达标
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L	0.05	达标
总砷	0.0004	0.0004	0.0007	0.0006	0.0007	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0006	mg/L	0.1	达标
总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L	0.1	达标

总镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L	/	/
总铁	<0.02	0.02	<0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.05	0.03	0.05	mg/L	0.3	达标
总锰	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L	0.1	达标
氯化物	51.2	51.1	47.5	48.4	51.2	39.6	45.6	42.7	43.9	45.6	mg/L	250	达标
硫酸根	0.265	0.227	0.136	0.164	0.265	0.128	0.160	0.108	0.108	0.160	mg/L	250	达标
二氧化硅	0.12	0.14	0.13	0.14	0.14	0.14	0.13	0.14	0.11	0.14	mg/L	50	达标
总硬度	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	mg/L	450	达标
总碱度	58.8	57.9	54.6	58.5	58.8	49.2	54.0	51.8	50.8	54.0	mg/L	350	达标
全盐量	124	127	117	122	127	105	111	112	110	112	mg/L	1000	达标
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L	1	达标
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L	0.5	达标
余氯	<0.04	0.05	0.04	0.07	0.07	<0.04	0.04	0.05	0.07	0.07	mg/L	/	/
采样点位	洗烟废水反渗透出口										单位	环评要求 出水水质	达标情况
采样日期	6月13日					6月14日							
采样频次	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值	第一次	第二次	第三次	第四次	最大值			
样品性状	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	/	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	/			
pH值	6.6	6.6	6.7	6.6	6.7	6.7	6.5	6.6	6.6	6.5~6.7			
化学需氧量	11	12	11	7	12	<4	<4	<4	<4	<4	mg/L	60	达标
氨氮	0.310	0.344	0.602	0.474	0.602	0.286	0.266	0.186	0.304	0.304	mg/L	10	达标
总磷	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	mg/L	1	达标
五日生化需氧量	2.2	1.2	1.3	1.3	2.2	0.8	0.9	1.2	0.8	1.2	mg/L	10	达标
色度	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	度	30	达标
浊度	3.2	3.1	3.1	3.1	3.2	3.1	3.2	3.1	3.1	3.2	NTU	5	达标
粪大肠菌群	40	<10	<10	<10	40	<10	<10	<10	<10	<10	个/L	2000	达标
总汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00060	0.00013	0.00010	0.00006	0.00060	mg/L	0.05	达标
总镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L	0.1	达标
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L	1.5	达标

六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L	0.5	达标
总砷	0.0011	0.0004	<0.0003	<0.0003	0.0011	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0004	0.0004	mg/L	0.5	达标
总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L	1.0	达标
总镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L	/	/
总铁	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.04	0.03	0.05	0.05	mg/L	0.3	达标
总锰	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.005	<0.004	<0.004	0.005	mg/L	0.1	达标
氯化物	4.0	<2.5	<2.5	<2.5	4.0	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	mg/L	250	达标
硫酸根	0.325	0.112	0.098	0.081	0.325	0.240	0.058	0.046	0.120	0.240	mg/L	250	达标
二氧化硅	0.19	0.21	0.21	0.19	0.21	0.18	0.21	0.19	0.21	0.21	mg/L	50	达标
总硬度	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	mg/L	450	达标
总碱度	21.2	13.4	14.2	15.5	21.2	15.3	11.4	12.0	13.1	15.3	mg/L	350	达标
全盐量	22	12	17	16	22	43	10	11	14	43	mg/L	1000	达标
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L	1	达标
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L	0.5	达标
余氯	0.04	<0.04	0.06	0.05	0.06	0.04	0.06	0.07	0.05	0.07	mg/L	/	/

由表9.2.3-1可知，验收监测期间，本项目渗滤液处理站出水均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表2要求和《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T19923-2005)中的敞开式循环冷却水系统补充水标准；本项目烟洗废水处理站出水均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》GB/T19923-2005中的敞开式循环冷却水系统补水水质指标，其中一类重金属达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表1第一类污染物排放标准。由于本项目消毒工艺不涉及含氯消毒工艺，因此无需执行余氯指标限值。

(2) 本项目生活污水纳管口

本项目生活污水纳管口水质监测结果见表 9.2.3-2。

表 9.2.3-2 生活污水纳管口水质监测结果一览表

采样点位	生活污水纳管口	单位	环评要求	达标情况
------	---------	----	------	------

采样日期	6月13日				6月14日					纳管水质标准		
	频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次				第四次
	样品性状	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊	无色微浊				无色微浊
pH值	7.5	7.3	7.4	7.3	7.5	7.3	7.1	7.2	无量纲	6~9	达标	
化学需氧量	16	17	16	14	10	10	11	11	mg/L	500	达标	
悬浮物	9	8	7	8	8	6	7	9	mg/L	400	达标	
氨氮	0.226	0.195	0.150	0.148	0.153	0.098	0.171	0.076	mg/L	35	达标	
总磷	<0.01	<0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	mg/L	8	达标	
五日生化需氧量	1.6	1.5	1.4	2.1	1.8	0.6	0.7	0.8	mg/L	300	达标	
总氮	6.15	6.00	6.04	5.50	5.66	5.86	6.86	4.76	mg/L	70	达标	
总汞	0.00013	0.00005	0.00007	<0.00004	<0.00004	0.00008	0.00014	0.00013	mg/L	/	/	
总镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L	/	/	
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L	/	/	
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L	/	/	
总砷	0.0012	0.0013	0.0014	0.0016	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	mg/L	/	/	
总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L	/	/	
总镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L	/	/	
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L	/	/	
动植物油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L	/	/	

由表9.2.3-2可知，验收监测期间，本项目生活污水满足环评纳管要求，即：《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准（其中氨氮和总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，总氮参考《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）相关要求执行）。

### (3) 本项目雨水排放口

本项目雨水排放口水质监测结果见表 9.2.3-3。

表 9.2.3-3 雨水排放口水质监测结果

采样点位	雨水排放口								单位
	6月20日				6月21日				
采样日期	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	
pH 值	7.3	7.3	7.4	7.4	7.5	7.5	7.5	7.5	无量纲
化学需氧量	9	7	10	11	10	11	10	9	mg/L
悬浮物	16	14	16	17	14	12	14	16	mg/L
氨氮	0.442	0.204	0.095	0.186	0.130	0.120	0.089	0.159	mg/L
总磷	0.08	0.14	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.09	mg/L
五日生化需氧量	<0.5	<0.5	<0.5	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	mg/L
总氮	4.12	4.00	3.78	3.99	4.16	3.99	4.17	4.27	mg/L
总汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00006	0.00004	<0.00004	<0.00004	mg/L
总镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
总砷	0.0018	0.0014	0.0016	0.0016	0.0022	0.0023	0.0021	0.0024	mg/L
总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
总镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L
动植物油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L

### 9.2.3.2 废气

#### (1) 有组织排放

有组织废气处理设施监测结果见表 9.2.3-4~9.2.3-7。

表 9.2.3-4 1#焚烧炉烟囱有组织排放监测结果表

测点名称	1#焚烧炉总出口						环评要求标准值	达标情况
	/							
燃料类别								
采样日期	5月15日			5月16日				
排气筒高度 (m)	80			80				
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239			4.5239				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
烟气温度 (°C)	160	159	160	158	159	160	/	/
含湿量 (%)	23.5	23.7	23.2	23.5	23.7	23.9	/	/
烟气流速 (m/s)	13.9	14.0	14.0	13.9	14.1	13.9	/	/
烟气含氧量 (%)	8.8	8.5	8.7	8.1	7.7	7.1	/	/
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1.09×10 <sup>5</sup>	1.09×10 <sup>5</sup>	1.10×10 <sup>5</sup>	1.10×10 <sup>5</sup>	1.10×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>	/	/
颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.7	30	达标
氯化氢折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2	1.1	1.1	1.2	1.3	1.7	60	达标
氨实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.51	0.50	0.54	<0.25	<0.25	<0.25	2.5	达标
氨排放速率 (kg/h)	5.6×10 <sup>-2</sup>	5.4×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>-2</sup>	<2.8×10 <sup>-2</sup>	<2.8×10 <sup>-2</sup>	<2.7×10 <sup>-2</sup>	75	达标
二氧化硫折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<2	<2	<2	<2	<2	<2	100	达标
氮氧化物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	36	31	44	57	46	63	300	达标
一氧化碳折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<2	<2	<2	<2	14	9	100	达标
汞折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<2.1×10 <sup>-3</sup>	<2.1×10 <sup>-3</sup>	<2.0×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	0.05	达标

Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.29×10 <sup>-2</sup>	4.61×10 <sup>-2</sup>	2.16×10 <sup>-2</sup>	2.81×10 <sup>-2</sup>	2.98×10 <sup>-2</sup>	2.12×10 <sup>-2</sup>	1.0	达标
Cd+Tl 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.12×10 <sup>-4</sup>	1.17×10 <sup>-4</sup>	1.35×10 <sup>-4</sup>	1.05×10 <sup>-4</sup>	9.09×10 <sup>-5</sup>	1.13×10 <sup>-4</sup>	0.1	达标
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标
二噁英 (ngTEQ/Nm <sup>3</sup> )	0.0016	0.0019	0.0035	0.0011	0.0014	0.0011	0.1	达标

表 9.2.3-5 2#焚烧炉烟囱有组织排放监测结果表

测点名称	2#焚烧炉总出口						环评要求标准 值	达标情况
	/							
燃料类别								
采样日期	5月13日			5月14日				
排气筒高度 (m)	80			80				
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239			4.5239				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
烟气温度 (°C)	160	159	160	158	159	159	/	/
含湿量 (%)	26.2	26.0	26.4	26.7	26.5	26.5	/	/
烟气流速 (m/s)	13.2	13.3	13.4	13.9	14.0	14.0	/	/
烟气含氧量 (%)	8.0	8.9	9.0	8.8	10.1	9.2	/	/
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1.00×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>	/	/
颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.9	<0.8	30	达标
氯化氢折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	1.8	1.3	1.6	1.7	1.8	60	达标
氨实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.66	0.36	0.56	<0.25	<0.25	<0.25	2.5	达标
氨排放速率 (kg/h)	6.6×10 <sup>-2</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>	<2.6×10 <sup>-2</sup>	<2.6×10 <sup>-2</sup>	<2.6×10 <sup>-2</sup>	75	达标
二氧化硫折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3	100	达标
氮氧化物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	31	33	66	41	33	300	达标
一氧化碳折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3	100	达标
汞折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<2.0×10 <sup>-3</sup>	<2.1×10 <sup>-3</sup>	<2.2×10 <sup>-3</sup>	<2.1×10 <sup>-3</sup>	<2.2×10 <sup>-3</sup>	<2.2×10 <sup>-3</sup>	0.05	达标
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	1.50×10 <sup>-2</sup>	2.46×10 <sup>-2</sup>	2.03×10 <sup>-2</sup>	1.04×10 <sup>-2</sup>	1.40×10 <sup>-2</sup>	1.38×10 <sup>-2</sup>	1.0	达标

折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )								
Cd+Tl 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.36×10 <sup>-4</sup>	6.61×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-4</sup>	5.8×10 <sup>-5</sup>	8.3×10 <sup>-5</sup>	2.16×10 <sup>-4</sup>	0.1	达标
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1	1	达标
二噁英 (ngTEQ/Nm <sup>3</sup> )	0.0043	0.010	0.011	0.0049	0.0027	0.0018	0.1	达标

本项目烟气排放执行标准中, 焚烧炉排放烟气中颗粒物、氮氧化物、二氧化硫等污染物项目的 24 小时均值, 采用焚烧炉烟气自动监测数据的有效小时均值进行计算。采集验收期间 (2024 年 5 月 13 日~16 日) 的烟气在线监测数据, 进行污染物的 24 小时均值测算, 具体测算结果如下:

表 9.2.3-6 焚烧炉烟气 24 小时均值监测结果 (单位 mg/m<sup>3</sup>)

测点名称	1#焚烧炉烟气 CEMS 系统		环评要求标准值	达标情况
	5 月 15 日 (24h 均值)	5 月 16 日 (24h 均值)		
颗粒物浓度	1.833	1.836	10	达标
SO <sub>2</sub> 浓度	4.342	3.03	50	达标
NO <sub>x</sub> 浓度	40.849	47.89	75	达标
CO 浓度	1.913	2.283	50	达标
HCl 浓度	0.396	0.486	10	达标
测点名称	2#焚烧炉烟气 CEMS 系统		环评要求标准值	达标情况
	5 月 13 日 (24h 均值)	5 月 14 日 (24h 均值)		
颗粒物浓度	1.384	1.233	10	达标
SO <sub>2</sub> 浓度	0	0.103	50	达标
NO <sub>x</sub> 浓度	38.506	35.771	75	达标
CO 浓度	11.825	13.406	50	达标
HCl 浓度	0.058	0.301	10	达标

表 9.2.3-7 各粉料仓有组织废气处理设施废气监测结果表

测点名称	1#飞灰仓		环评要求标准值	达标情况
	5 月 13 日	5 月 14 日		
采样日期				

排气筒高度 (m)	30.2			30.2				
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0962			0.0962				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
烟气温度 (°C)	34	34	34	35	34	35	/	/
含湿量 (%)	2.5	2.6	2.4	2.5	2.7	2.5	/	/
烟气流速 (m/s)	8.8	8.6	8.7	8.7	8.6	8.6	/	/
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	2.67×10 <sup>3</sup>	2.61×10 <sup>3</sup>	2.66×10 <sup>3</sup>	2.65×10 <sup>3</sup>	2.64×10 <sup>3</sup>	2.62×10 <sup>3</sup>	/	/
颗粒物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<10	<20	<20	<20	120	达标
颗粒物排放速率 (kg/h)	<5.3×10 <sup>-2</sup>	<5.2×10 <sup>-2</sup>	<5.3×10 <sup>-2</sup>	<5.3×10 <sup>-2</sup>	<5.3×10 <sup>-2</sup>	<5.2×10 <sup>-2</sup>	3.5	达标
氨排放速率 (kg/h)	8.6×10 <sup>-4</sup>	9.9×10 <sup>-4</sup>	8.2×10 <sup>-4</sup>	8.7×10 <sup>-4</sup>	7.4×10 <sup>-4</sup>	8.2×10 <sup>-4</sup>	14	达标
臭气浓度 (无量纲)	30	30	35	85	72	63	6000	达标
测点名称	2#飞灰仓						环评要求 标准值	达标情况
采样日期	5月15日			5月16日				
排气筒高度 (m)	30.2			30.2				
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0962			0.0962				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
烟气温度 (°C)	36	36	35	36	34	33	/	/
含湿量 (%)	2.7	2.7	2.5	2.7	2.6	2.7	/	/
烟气流速 (m/s)	8.5	8.5	8.5	8.6	8.5	8.5	/	/
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	2.56×10 <sup>3</sup>	2.56×10 <sup>3</sup>	2.57×10 <sup>3</sup>	2.62×10 <sup>3</sup>	2.59×10 <sup>3</sup>	2.59×10 <sup>3</sup>	/	/
颗粒物排放浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	110	<20	<20	<20	120	达标
颗粒物排放速率 (kg/h)	<5.1×10 <sup>-2</sup>	<5.1×10 <sup>-2</sup>	0.283	<5.2×10 <sup>-2</sup>	<5.2×10 <sup>-2</sup>	<5.2×10 <sup>-2</sup>	3.5	达标

氨排放速率 (kg/h)	8.8×10 <sup>-4</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	6.8×10 <sup>-4</sup>	<6.5×10 <sup>-4</sup>	<6.4×10 <sup>-4</sup>	<6.5×10 <sup>-4</sup>	14	达标
臭气浓度 (无量纲)	63	30	26	85	63	74	6000	达标
测点名称	活性炭料仓						环评要求标准值	达标情况
采样日期	5月16日			6月26日				
排气筒高度 (m)	30.2			30.2				
截面积 (m <sup>2</sup> )	0.0176			0.0177				
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次		
烟气温度 (°C)	24	24	24	27	26	27	/	/
含湿量 (%)	2.7	2.7	2.7	2.7	2.7	2.6	/	/
烟气流速 (m/s)	13.2	12.2	11.9	12.7	11.9	12.2	/	/
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	758	701	688	720	677	694	/	/
颗粒物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20	27.6	87.2	<20	<20	<20	120	达标
颗粒物排放速率 (kg/h)	<1.5×10 <sup>-2</sup>	1.93×10 <sup>-2</sup>	6.00×10 <sup>-2</sup>	<1.4×10 <sup>-2</sup>	<1.4×10 <sup>-2</sup>	<1.4×10 <sup>-2</sup>	3.5	达标
测点名称	1#消石灰仓*			2#消石灰仓*			环评要求标准值	达标情况
采样日期	5月16日		6月26日	5月16日		6月26日		
排气筒高度 (m)	30.2		30.2	30.2		30.2		
烟气温度 (°C)	0.0706		0.0707	0.0314		0.0314		
含湿量 (%)	39		40	38		40		
烟气流速 (m/s)	2.5		2.8	2.7		2.8		
截面积 (m <sup>2</sup> )	6.9		6.7	7.4		7.6		
标态废气量 (Nm <sup>3</sup> /h)	1.50×10 <sup>3</sup>		1.45×10 <sup>3</sup>	715		732		
低浓度颗粒物浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<20		<20	<20		<20	120	达标

低浓度颗粒物排放速率 (kg/h)	<3.0×10 <sup>-2</sup>	<2.9×10 <sup>-2</sup>	<1.4×10 <sup>-2</sup>	<1.5×10 <sup>-2</sup>	3.5	达标
-------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----	----

注：由于消石灰仓放料时间较短，无法满足3次采样，因此只进行了1次监测。

由于1#飞灰仓和2#飞灰仓的距离较近，且排放因子一致，因此需要对飞灰仓排气筒进行等效；由于1#消石灰仓和2#消石灰仓的距离较近，且排放因子一致，因此需要对消石灰仓排气筒进行等效；由于飞灰仓排气筒、消石灰仓排气筒和活性炭仓排气筒距离小于60.4m，且排放因子一致，因此需要对飞灰仓排气筒、消石灰仓排气筒和活性炭仓排气筒进行等效，等效排气筒的排放速率如下表所示。

表 9.2.3-8 飞灰仓、消石灰仓、活性炭仓排气筒等效达标判断

污染因子	排气筒		最大排放速率 (kg/h)	等效排放速率 (kg/h)			环评要求标准值 速率 (kg/h)	达标情况	标准来源
颗粒物	飞灰仓	1#飞灰仓	5.3×10 <sup>-2</sup>	0.336	0.381	0.441	3.5	达标	《大气污染物综合排放标准》 (GB16297-1996)
		2#飞灰仓	0.283						
	消石灰仓	1#消石灰仓	3.0×10 <sup>-2</sup>	0.045					
		2#消石灰仓	1.5×10 <sup>-2</sup>						
	活性炭仓	6.00×10 <sup>-2</sup>	/	0.06					

由表 9.2.3-4~9.2.3-7 可知，验收监测期间，本项目 1#焚烧炉、2#焚烧炉烟囱出口颗粒物、HCl、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 小时平均值以及 24 小时均值满足环评中排放要求，Hg、Cd+Tl、Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英测定均值满足环评中排放要求，氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 60m（最高高度）排放标准，且满足《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发[2010]10号）对于逃逸氨浓度控制在 2.5mg/m<sup>3</sup> 以下的规定。

本项目飞灰仓、消石灰仓、活性炭仓废气处理设施出口颗粒物排放速率和浓度均满足《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二级排放限值；由表 9.2.3-8 可知，飞灰仓排气筒、消石灰仓排气筒和活性炭仓排气筒等效后，等效排气筒的排放速率能满足《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二级排放限值。

## （2）无组织排放

厂界无组织废气监测结果如表 9.2.3-9 所示。

**表 9.2.3-9 厂界无组织废气监测结果表**

检测项目	采样日期	频次	检测结果				环评要求标准值	达标情况
			单位：mg/m <sup>3</sup> （臭气浓度：无量纲）					
			上风向	下风向 1	下风向 2	下风向 3		
总悬浮颗粒物	5 月 13 日	第一次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168	1.0	达标
		第二次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168	1.0	达标
		第三次	0.249	<0.168	<0.168	<0.168	1.0	达标
		第四次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168	1.0	达标
	5 月 14 日	第一次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168	1.0	达标
		第二次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168	1.0	达标
		第三次	0.428	<0.168	<0.168	<0.168	1.0	达标
		第四次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168	1.0	达标
氨	5 月 13 日	第一次	0.03	0.06	0.05	0.06	1.5	达标
		第二次	0.04	0.04	0.08	0.05	1.5	达标
		第三次	0.03	0.04	0.04	0.07	1.5	达标
		第四次	0.04	0.05	0.07	0.04	1.5	达标
	5 月 14 日	第一次	0.02	0.04	0.06	0.05	1.5	达标
		第二次	0.03	0.05	0.05	0.04	1.5	达标
		第三次	0.02	0.04	0.07	0.03	1.5	达标
		第四次	0.03	0.06	0.06	0.04	1.5	达标
硫化氢	5 月 13 日	第一次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	0.06	达标

		第二次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	0.06	达标
		第三次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	0.06	达标
		第四次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	0.06	达标
		第一次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	0.06	达标
	5月14日	第二次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	0.06	达标
		第三次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	0.06	达标
		第四次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	0.06	达标
		第一次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	0.06	达标
臭气浓度	5月13日	第一次	<10	<10	<10	<10	20	达标
		第二次	<10	<10	<10	<10	20	达标
		第三次	<10	<10	<10	<10	20	达标
		第四次	<10	<10	<10	<10	20	达标
	5月14日	第一次	<10	<10	<10	<10	20	达标
		第二次	<10	<10	<10	<10	20	达标
		第三次	<10	15	<10	<10	20	达标
		第四次	<10	18	<10	<10	20	达标

由表 9.2.3-9 可知，验收监测期间，厂界无组织废气监测项目中的颗粒物满足满足环评中排放要求，即《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度控制限值；氨、硫化氢、臭气浓度满足环评中排放要求，即《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）新扩改建项目厂界二级标准。

监测期间气象参数见表 9.2.3-10。

表 9.2.3-10 验收监测期间气象参数

采样日期	气温（℃）	气压（kPa）	天气情况
5月13日	24.9	101.1	晴
5月14日	26.6	101.2	晴
5月15日	27.1	101.3	晴
5月16日	25.6	101.1	晴

### 9.2.3.3 厂界噪声

对本项目厂界四周噪声验收监测结果见表 9.2.3-11。

表 9.2.3-11 项目厂界噪声监测结果表 单位：dB（A）

采样日期		5月13日		5月14日	
测点位置	主要声源	昼间 19:00~20:57	夜间 22:20~23:19	昼间 16:35~17:22	夜间 22:02~22:33
厂界东	生产噪声	48	47	50	46
厂界南	生产噪声	48	46	49	41

厂界西	生产噪声	49	46	49	44
厂界北	生产噪声	54	49	53	49

验收期间,企业在全厂停产时自行委托宁波远大检测技术有限公司对厂界夜间声环境本底值进行了监测(编号:远大检测 H2406151,检测报告见附件 14),结果如下。

**表 9.2.3-12 项目厂界噪声本底值 单位: dB (A)**

采样日期	6月14日
测点位置	监测结果
厂界东	42
厂界南	45
厂界西	45
厂界北	47

根据《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008),需对噪声监测结果进行修正,昼间未监测本底值,因此不进行修正,仅对夜间噪声监测值进行修正。本报告选取验收监测期间噪声监测较大值进行修正后的达标性判定分析,具体结果如下。

**表 9.2.3-13 项目厂界噪声监测结果表 单位: dB (A)**

测点位置	主要声源	昼间	夜间			标准 (昼/夜)	是否 达标
			噪声验收检测值	本底值	修正值		
厂界东	生产噪声	50	47	42	45	55/45	达标
厂界南	生产噪声	49	46	45	<46	55/45	无法判定
厂界西	生产噪声	49	46	45	<46	55/45	无法判定
厂界北	生产噪声	54	49	47	<49	55/45	无法判定

由上表可知,厂界东测点的昼夜间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)1类区标准限值,厂界南、西、北测点的昼间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)1类区标准限值,夜间厂界噪声无法判定。

#### 9.2.3.4 固体废物

##### (1) 炉渣

本项目炉渣监测结果见下表。

**表 9.2.3-14 固体废物监测结果表**

测点位置	样品性状	检测项目	结果		单位	标准值	是否达标
			5月13日	5月14日			
1#焚烧炉出渣口	灰黑色	热灼减率	2.1	2.4	%	3	达标
2#焚烧炉出渣口	灰黑色		2.0	2.6	%	3	达标

由表 9.2.3-14 可知，验收监测期间，项目垃圾焚烧后产生的炉渣满足环评的热灼减率（≤3%）的要求。

(2) 浸出液

本项目浸出液监测结果见表 9.2.3-15。

**表 9.2.3-15 浸出液监测结果表**

点位名称		飞灰		单位	环评标准值	是否达标
采样日期		5月13日	5月14日			
样品性状		灰黑色	灰黑色			
浸出	汞	$6 \times 10^{-5}$	$6 \times 10^{-5}$	mg/L	0.05	达标
	铜	<0.01	<0.01	mg/L	40	达标
	锌	<0.01	<0.01	mg/L	100	达标
	铅	<0.03	<0.03	mg/L	0.25	达标
	镉	<0.01	<0.01	mg/L	0.15	达标
	铍	<0.004	<0.004	mg/L	0.02	达标
	钡	0.89	0.59	mg/L	25	达标
	镍	<0.02	<0.02	mg/L	0.5	达标
	砷	0.0730	$2.39 \times 10^{-3}$	mg/L	0.3	达标
	铬	<0.02	<0.02	mg/L	4.5	达标
	六价铬	<0.004	<0.004	mg/L	1.5	达标
	硒	0.0168	0.0272	mg/L	0.1	达标
水分含量		27	25	%	30	达标
备注：浸出前处理方法参考 HJ/T 300-2007 进行。						

由表 9.2.3-13 可知，验收监测期间，项目垃圾焚烧后飞灰浸出液中汞、砷、硒、六价铬、镉、锌、总铬、铜、钡、铍、镍、铅均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求。

### 9.2.3.5 污染物排放总量核算

项目主要污染物排放总量控制指标、根据验收监测数据核算量等，见下表：

表 9.2.3-17 总量控制值核算

种类	项目	环评总量控制值建议值		甬环建[2022]19号(t/a)	排污许可证(t/a) 证书编号： 91330203MA2GRGTP5J001V	验收监测数据核算			验收总量控制建议值(t/a)
		纳管量(t/a)	排放量(t/a)			纳管平均浓度(mg/L)	纳管量(t/a)	排放量(t/a)	
水污染物	废水量	/	307695	/	/	/	5986 <sup>(1)</sup>	5986 <sup>(1)</sup>	/
	COD <sub>Cr</sub>	/	9.231	9.23	/	13	0.0778	0.2394	9.231
	氨氮	/	0.462	0.46	/	0.152	0.0009	0.0120	0.462
种类	项目	环评总量控制值建议值(t/a)	甬环建[2022]19号(t/a)	排污许可证(t/a) 证书编号： 91330203MA2GRGTP5J001V	验收监测数据核算		验收总量控制建议值(t/a)		
					排放速率 <sup>(2)</sup> (kg/h)	排放量(t/a)(8000h计)			
大气污染物	SO <sub>2</sub>	134.816	134.82	134.82	0.1604	1.2829	134.816		
	NO <sub>x</sub>	202.224	202.22	202.22	3.8531	30.8251	202.224		
	烟粉尘	烟尘	29.05	29.05	26.96	0.1472	1.1772	29.05	
		粉尘				0.3717	2.9732		
	Hg	0.128	/	/	1.3×10 <sup>-4</sup>	0.0010	0.128		
	Cd+Tl	0.08	/	/	2.36×10 <sup>-5</sup>	1.88×10 <sup>-4</sup>	0.08		
	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni	1.344	/	/	2.88×10 <sup>-3</sup>	0.023	1.344		
二噁英类(TEQ)	2.08×10 <sup>-7</sup>	/	/	3.78×10 <sup>-12</sup>	3.02×10 <sup>-11</sup>	2.08×10 <sup>-7</sup>			

注：（1）本项目生产废水处理全部回用，项目仅排放生活污水，纳管平均浓度和纳管量为验收监测期间生活污水纳管口验收监测数据的平均值，以此进行生活污水总量核算。

（2）排放速率为验收监测期间废气排放口验收监测数据的平均值（粉尘为等效后的最大值），对某污染物监测结果小于规定监测方法检出下限时，保守起见按检出下线的一半计算排放速率。

根据上表，项目各污染物排放总量满足环评的总量控制指标。

由于本项目生产废水处理全部回用，项目仅排放生活污水；废气主要污染物的实际初始浓度和排放浓度低于设计值、废水纳管浓度低于设计值，导致在验

收监测期间核算的污染物排放总量与环评总量控制建议值有较大差距,建议企业总量控制按照环评及甬环建[2022]19号总量控制建议值执行。

## 10、验收监测结论

### 10.1 验收工况

验收监测期间（2024年5月13日~5月16日、6月13日~14日、6月20日~21日、6月26日、7月21日~7月22日），企业垃圾进场规模能够保持稳定，符合竣工环保验收的工况要求。

### 10.2 环境保护设施调试结果

#### 10.2.1 废气验收监测结论

由表 9.2.3-4~9.2.3-7 的监测结果可知，验收监测期间，本项目 1#焚烧炉、2#焚烧炉烟囱出口颗粒物、HCl、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 小时平均值以及 24 小时均值满足环评中排放要求，Hg、Cd+Tl、Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英测定均值满足环评中排放要求，氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》（GB14554-93）中 60m（最高高度）排放标准，且满足《火电厂氮氧化物防治技术政策》（环发[2010]10 号）对于逃逸氨浓度控制在 2.5mg/m<sup>3</sup> 以下的规定。

本项目飞灰仓、消石灰仓、活性炭仓废气处理设施出口颗粒物排放速率和浓度均满足《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二级排放限值；由表 9.2.3-8 可知，飞灰仓排气筒、消石灰仓排气筒和活性炭仓排气筒等效后，等效排气筒的排放速率能满足《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二级排放限值。

由表 9.2.3-9 可知，验收监测期间，厂界无组织废气监测项目中的颗粒物满足满足环评中排放要求，即《大气污染物综合排放标准》（GB16297-1996）中的无组织排放监控浓度控制限值；氨、硫化氢、臭气浓度满足环评中排放要求，即《恶臭污染物排放标准》（GB14554-1993）新扩改建项目厂界二级标准。

#### 10.2.2 废水验收监测结论

由表 9.2.3-1 可知，验收监测期间，本项目渗滤液处理站出水均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）表 2 要求和《城市污水再生利用 工业用水水质》（GB/T19923-2005）中的敞开式循环冷却水系统补充水标准；本项目烟洗废水处理站出水均满足《城市污水再生利用 工业用水水质》GB/T19923-2005 中的敞开式循环冷却水系统补水水质指标，其中一类重金属达到《污水综合排放标准》（GB8978-1996）表 1 第一类污染物排放标准。由于本项目消毒工艺

不涉及含氯消毒工艺，因此无需执行余氯指标限值。

由表 9.2.3-2 可知，验收监测期间，本项目生活污水满足环评纳管要求，即：《污水综合排放标准》(GB8978-1996)中的三级标准（其中氨氮和总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)，总氮参考《污水排入城镇下水道水质标准》（CJ343-2010）相关要求执行）。

### 10.2.3 噪声验收监测结论

由表 9.2.3-11 可知，厂界东测点的昼夜间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类区标准限值，厂界南、西、北测点的昼间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1 类区标准限值，夜间厂界噪声无法判定。

### 10.2.4 固废验收核查结论

由表 9.2.3-12 可知，验收监测期间，项目垃圾焚烧后产生的炉渣满足环评的热灼减率（ $\leq 3\%$ ）的要求。由表 9.2.3-13 可知，验收监测期间，项目垃圾焚烧后飞灰浸出液中汞、砷、硒、六价铬、镉、锌、总铬、铜、钡、铍、镍、铅均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求。

### 10.2.5 污染物总量控制核查结论

经核算，项目废水、废气排放总量符合企业总量控制要求。

### 10.2.6 突发环境事件应急预案

企业已编制突发环境事件应急预案，并已在宁波市生态环境局海曙分局备案，备案编号 330203-2023-028-L。

## 10.3 验收结论

验收组经现场核查并审阅有关资料，经认真讨论，认为该项目按报告书批复要求建设了一系列的污染防治措施，基本实现了环境保护“三同时”制度。该项目环境保护手续齐全，根据监测结果，监测期间项目能够保持稳定生产，符合（阶段性）竣工环保验收的工况要求。

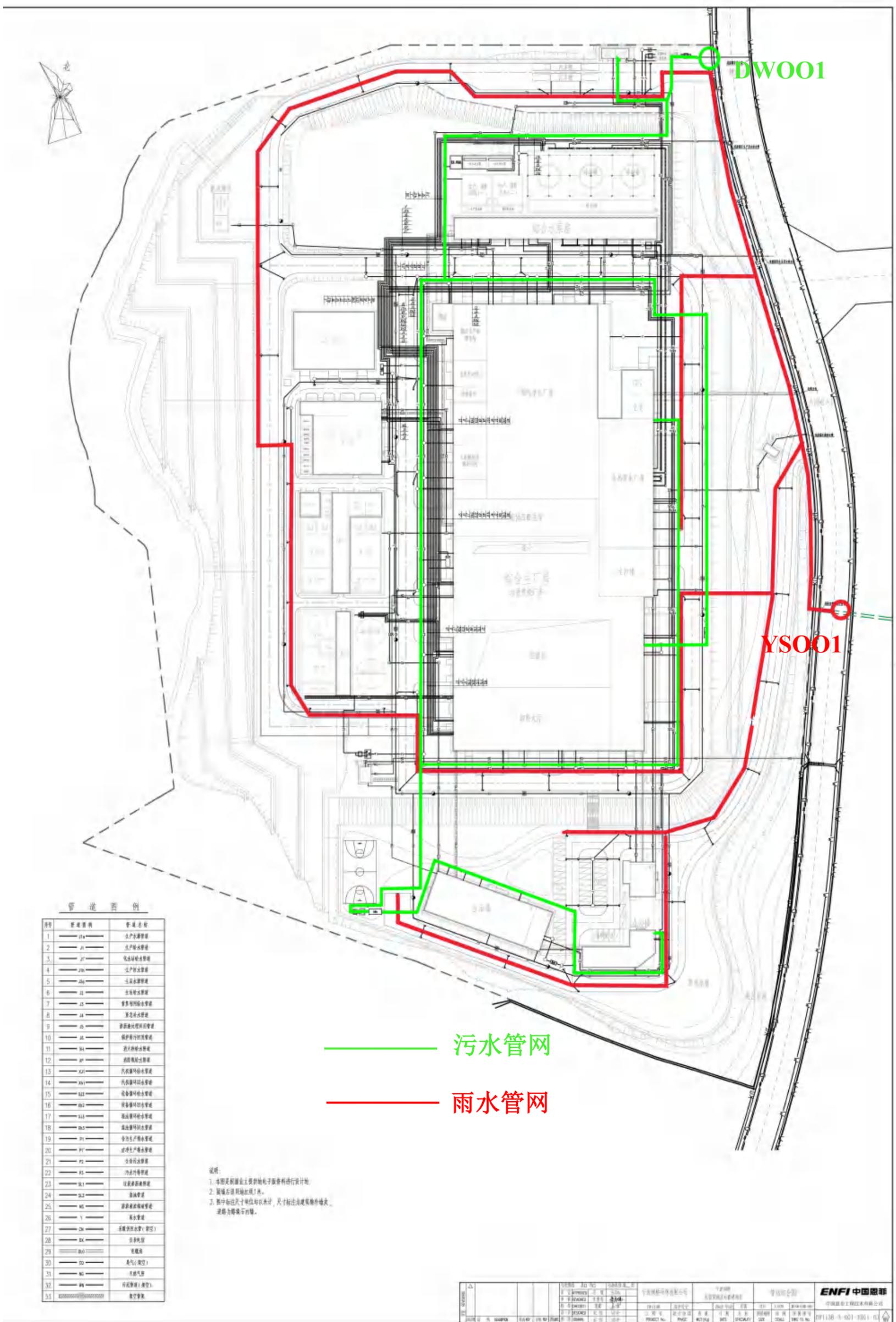
建议：

1、目前项目脱酸污泥及应急除臭装置中活性炭尚未产生，待后续运行产生后鉴别固废种类，再与相关处置单位签订处置协议并委托处置。

2、市政污泥、预处理后的医废在调试监测期间未入炉处理，待后续市政污

泥、医废进场处置后再次开展整体验收。

项目废水、废气、厂界噪声均符合环评批复的要求，本项目已基本达到环评批复的执行标准要求。验收组原则同意本项目通过（阶段性）竣工环境保护验收。



附图 1 厂区雨污水管线图

附件 1 项目立项

# 宁波市海曙区发展和改革局文件

海发改投〔2020〕222号

## 海曙区发展和改革局关于 宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目核准的批复

宁波洞桥环保有限公司：

你单位《关于提请核准宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目的请示》（甬洞环〔2020〕2号）收悉，根据《企业投资项目核准和备案管理办法》及相关规定，经研究，同意实施宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目，现将有关事宜批复如下：

一、项目名称：宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目

二、项目统一编码：2020-330203-44-02-111748

三、项目地址：宁波市海曙区洞桥镇宜葇村野猫岙填埋场东侧山林地块

四、建设内容及规模：本项目占地面积约 12.05 公顷，总设计规模 2250 吨/日，分两期建设，本次仅核准一期工程，二期工程实施时再另行核准。一期工程设计规模 1500 吨/日，配置 2 炉 1

机(2×750吨/日机械炉排焚烧炉+1×50MW凝汽式汽轮机+1×55MW发电机),年可焚烧各类垃圾54.75万吨(含协同处置的一般工业固废、装修垃圾、预处理后的医废、市政污泥等)。本项目建设内容包括:垃圾接收与储存系统、垃圾焚烧系统、余热发电系统、烟气净化及飞灰稳定化系统、脱硝系统、供水系统、水处理系统、电气系统、热工控制系统、附属生产工程、场平工程、二次精装、外立面工程、景观绿化、土地征用、桩基工程、厂外给水排水工程等。

**五、投资规模及资金来源:**本项目总投资约10亿元,其中建筑工程费约33185万元,设备购置费约38407万元,安装工程费约7758万元,工程建设其他费用约11470万元。资金来源:建设资金由项目单位自筹,其中项目资本金占项目总投资比例不低于30%。

**六、项目建设周期:**本项目建设工期为22个月,计划2022年3月开工,2023年12月完工。

**七、**如需对本项目核准文件所规定的建设内容、建设规模、主要建设内容等进行调整,请按照《企业投资项目核准和备案管理办法》的有关规定,及时提出变更申请,我局将根据项目具体情况,作出是否同意变更的书面决定。

**八、**项目单位在开工建设前须按规定办理水域、土地占用、规划条件、环境影响评价等前期手续,并且应当符合有关法律、行政法规规定的建设条件;不符合规定的建设条件的,不得开工建设。

九、项目予以核准决定或者同意变更决定之日起2年未开工建设，需要延期开工建设的，请在2年期限届满的30个工作日前，向我局申请延期开工建设。开工建设只能延期一次，期限最长不得超过1年。国家对项目延期开工建设另有规定的，依照其规定。

特此批复。

宁波市海曙区发展和改革局

2020年11月24日

抄送：区财政局、区审计局、区政务办、海曙自然资源和规划分局，

李冠杰常务副区长。

宁波市海曙区发展和改革局

2020年11月24日印发





# 宁波市生态环境局文件

甬环建〔2022〕19号

## 宁波市生态环境局关于宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目环境影响报告书的审查意见

宁波洞桥环保有限公司：

你公司《关于宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目环境影响报告书的审批申请》及随文报送的项目环境影响报告书（报批稿）、宁波市生态环境局海曙分局初审意见及总量替代削减方案收悉。根据《中华人民共和国环境影响评价法》、《浙江省建设项目环境保护管理办法》等相关环保法律法规，经研究，现将我局审查意见函告如下：

一、根据项目环境影响报告书、报告书专家评审意见以及

— 1 —

本项目行政许可公示意见反馈情况，在项目符合产业政策、产业发展规划，选址符合主体功能区划、土地利用总体规划、“三线一单”生态环境分区管控方案等前提下，原则同意项目环境影响报告书结论。环境影响报告书经批复后，可以作为本项目建设和日常运行管理的环境保护依据。

二、项目建设地点为海曙区洞桥镇宣裴村，总投资约10亿元，设计总规模为2250t/d，分两期建设，本次环评仅针对一期工程。一期工程设计规模1500t/d（其中生活垃圾1000t/d，一般工业固废及装潢垃圾320t/a，市政污泥140t/d，预处理后的医废40t/d），配置2炉1机（2×750t/d机械炉排焚烧炉+1×50MW凝汽式汽轮机+1×55MW发电机）。

项目的性质、规模、地点、生产工艺和环境保护措施等方面出现变更情况时，严格执行《关于印发环评管理中部分行业建设项目重大变动清单的通知》（环办〔2015〕52号）中有关规定。

三、项目须采用先进的生产工艺、技术和装备，实施清洁生产，减少各类污染物的产生量和排放量。重点做好以下工作：

（一）项目建设须实施清洁生产，确保企业生产工艺、技术、过程控制、污染物收集处理方面均符合清洁生产的相关要求。

（二）加强废气污染防治。项目点火和助燃采用天然气；垃圾焚烧过程中须严格执行“3T+E”工艺以减少二噁英的源头

产生量；焚烧炉烟气须经“SNCR 炉内脱硝+机械旋转喷雾半干法脱酸+辅助干法喷射+活性炭吸附+袋式除尘器+GGH1+湿法脱酸+GGH2+SGH+SCR”处理达到《生活垃圾焚烧污染控制标准》(GB18485-2014)排放限值通过80m高排气筒排放；项目飞灰仓、石灰仓、活性炭仓粉尘废气收集后经布袋除尘处理达到《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)相关要求后于15m高排气筒排放；按规范要求做好烟气中氨逃逸率的控制工作；按规范要求安装焚烧炉运行工况、烟气污染物在线监测监控系统，并与环保行政主管部门联网。

加强项目无组织废气的收集和治理工作，确保厂界恶臭污染物无组织排放满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中的二级标准相关要求。垃圾卸料、垃圾输送系统、垃圾贮存池及垃圾渗滤液处理构筑物（调节池、污泥池、厌氧出水沉淀池、污泥处理车间）密闭收集废气并接入垃圾焚烧炉内焚烧处理；焚烧炉检修期间废气经活性炭吸附装置应急处理后排放。

（三）加强废水污染防治。项目垃圾渗滤液（含各类清洗废水）经渗滤液处理装置处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表2要求，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准后部分回用于循环冷却水系统，部分用于石灰浆制备、回喷焚烧炉，飞灰螯合等不外排；项目脱酸废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)

中敞开式循环冷却水系统补充水标准，一类重金属达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表1第一类污染物排放标准后部分回用于循环冷却水系统，部分用于石灰浆制备，回喷焚烧炉、飞灰螯合等不外排；项目生活污水，冷却系统排污水等废水经处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准，其中氨氮和总磷执行《工业企业废水氮、磷污染物间接排放限值》(DB33/887-2013)后排入宁波市城市排水有限公司栎社净化水厂；按照规范要求安装废水在线监测监控系统，并与环保行政主管部门联网。

(四) 严格落实固体废物污染防治措施。根据国家和地方的有关规定，按照“减量化、资源化、无害化”原则，对固体废物进行分类收集、利用和处置，确保不造成二次污染。项目产生的飞灰须经厂内稳定化、固化预处理达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)相应要求后送至野猫吞生活垃圾填埋场专区填埋；废脱硝催化剂、烟气处理废布袋、废机油、实验室废液、废试剂瓶等危险固废须委托有资质的单位统一处置，并严格按有关规定进行申报登记，严格执行危险废物转移联单制度，强化危险废物运输管理，有效避免突发环境事件发生。废气应急处置产生的废活性炭，脱酸废水处理污泥在鉴定前须按危险废物管理。

(五) 加强噪声污染防治。优先选用低噪声设备，对高噪声设备应设置隔声、吸声、减振等工程措施，确保项目厂界噪

声达到《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB12348-2008)相关要求。

(六)严格落实施工期和运营期的污染源和环境监测计划。建立包括废气废水等各类污染源的监测管理体系,按照《固定源废气监测技术规范》(HJ/T397-2007)及其他有关标准,规定要求,完善环境监测计划,建立污染源监测台账制度,开展长期环境监测,保存原始监测记录,定期向公众公布污染物排放监测结果。

四、严格落实污染物排放总量控制措施。根据《环评报告书》,本项目 COD 排放量核定为9.23吨/年,氨氮排放量核定为0.46吨/年,二氧化硫排放量核定为134.82吨/年,氮氧化物排放量核定为202.22吨/年,颗粒物排放量核定为29.05吨/年。新增 COD、氨氮、二氧化硫、氮氧化物区域削减替代量由海曙分局调剂解决;新增颗粒物区域削减替代量来自于中华纸业有限公司煤锅炉淘汰工程。请你公司按照相关规定及时做好排污许可证的申领工作。

五、加强项目建设的施工期环境保护,工程施工废水、生活污水须经处置达标后排放。认真落实施工噪声,施工扬尘等各项污染防治措施,减少工程施工对于周围环境影响。

六、加强环境风险防范和应急。编制环境风险防范及环境污染事故应急预案,报当地环保部门备案。认真落实各项环境风险事故防范对策措施并定期演练,确保周边环境安全。对照

《关于加强生态环境和应急管理部门联动工作的通知》（甬环发〔2021〕8号）文件要求，针对公司重点环境治理设施开展安全风险评估和隐患排查治理，建立健全安全管控台账资料。

七、你公司应落实生态环境保护的主体责任，建立企业内部生态环境管理体系，明确机构、人员、职责和制度。工程实施必须严格执行环境保护设施与主体工程同时设计、同时施工、同时投产使用的环境保护“三同时”制度。项目竣工后，须按照原环保部《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》（国环规环评〔2017〕4号），对配套建设的环境保护设施进行验收。

八、根据项目《环评报告书》结论，本项目单位工业增加值碳排放为0.06tCO<sub>2</sub>/万元，低于《浙江省建设项目碳排放评价编制指南（试行）》同行业参考值18.75tCO<sub>2</sub>/万元。下一步，企业应积极开展源头控制，落实节能和提高能效技术，强化碳排放管理措施，进一步下降碳排放水平。

请宁波市生态环境局海曙分局加强对项目建设过程及日常生产中环境保护的监督管理工作。

宁波市生态环境局

2022年5月9日

抄送：宁波市生态环境局海曙分局，宁波市生态环境保护行政执法队，浙江省环境科技有限公司。

宁波市生态环境局办公室

2022年5月10日印发

附件 5 排污许可证



附件6 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

<p>备案意见</p>	<p>宁波洞桥环保有限公司单位的突发环境事件应急预案备案相关文件已于2023年10月17日收讫，资料齐全，同意备案。</p> <div style="text-align: center;">  <p>备案受理部门(公章) 2023年10月17日</p> </div>		
<p>备案编号</p>	<p>330203-2023-028-L</p>		
<p>科室负责人</p>	<p>刘飞</p>	<p>经办人</p>	<p>王伟悦</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（一般及较小L、较大M、重大H）及跨区域（T）表征字母组成。例如，浙江省杭州市余杭区\*\*重大环境风险非跨区域企业环境应急预案2015年备案，是余杭区环境保护局当年受理的第25个备案，则编号为：330110-2015-025-H；如果是跨区域企业，则编号为330110-2015-025-HT。

附件 7 危险废物处置协议

甲方合同编号: CYFZ-011-2023

乙方合同编号: FW-QY-2023-44

## 飞灰固化物填埋处置服务协议

甲方: 宁波洞桥环保有限公司

乙方: 宁波市政公用投资有限公司

签订地点: 宁波市海曙区

签订时间: 2023年11月27日



## **第一条 双方协议**

本协议由宁波洞桥环保有限公司（以下简称“甲方”）与宁波市市政公用投资有限公司（以下简称“乙方”）共同签署。

宁波市海曙区野猫岙生活垃圾填埋场飞灰专区，由宁波市海曙区综合行政执法局于2018年建设，2020年竣工并完成环保验收，根据《关于野猫岙填埋场飞灰专区经营管理权移交事宜的备忘录》，乙方自2023年1月1日起获得飞灰库区的经营管理权。同时，根据《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国民法典》等相关法律、法规和规定，甲方飞灰固化物进入乙方经营的生活垃圾填埋场飞灰专区进行填埋处置，为确保双方合法权益，经双方协商一致。特签订本协议，双方共同遵照执行。

## **第二条 处置内容**

（一）甲方飞灰固化物指甲方生产运营过程中产生的飞灰，经稳定化处置的整合固化物。

（二）甲方飞灰固化物经检测合格，符合《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的相关要求，方可送到乙方生活垃圾填埋场飞灰专区填埋处置，每一批次飞灰固化物的相关检测报告送乙方备案，甲方未经检测或者出具虚假检测报告的，乙方有权拒绝接收处置，并可以解除本合同，因已经处置所造成的损失由甲方承担。

(三) 甲方飞灰固化物运输单位须持废物转移联单，交乙方入场管理人员验收后，飞灰固化物运输车辆方可入乙方填埋场处置。甲方每批飞灰运送应提前 12 小时告知乙方，乙方确保填埋专区情况允许接收飞灰后，甲方才能将飞灰运输至填埋专区。若甲方未经乙方同意，执意输送飞灰，乙方有权拒不接受，产生的费用以及其他责任由甲方承担。甲方负责将飞灰固化物运送到乙方指定的区域，并负责飞灰固化物卸到乙方指定区域前的安全和环保等相关责任，乙方负责飞灰固化物的卸货和填埋。若由于填埋专区作业安全、库容等原因乙方无法接收时，乙方应当报告宁波市综合行政执法局，并提前通知甲方。

### 第三条 联单填写

(一) 按照废物转移管理要求，填写手工转移联单。如浙江省固体废物管理信息平台启动填报电子转移联单的各项内容时，甲方和其委托的运输单位以及乙方要按期、按要求做好各项填报工作。

(二) 甲方委托符合废物运输相关环保要求的单位对飞灰固化物进行安全收运。

(三) 甲乙双方以及运输单位原则上需按上级主管单位的要求对联单的填写方式进行不断更新。

### 第四条 EHS 条款

(一) 甲方应将飞灰固化物分开存放、做好标记标识，

不可混入其他杂物，同时保障运输和处理操作规范及安全，按照乙方入场、计量、填埋等要求做好飞灰入场工作。

(二) 乙方应将乙方的 EHS 管理要求告知甲方，甲方应将甲乙双方公司的 EHS 管理要求对收运车辆和人员进行提前告知和培训(或考核)。若甲方未尽上述义务和责任导致收运人员违反乙方管理规定的情况，甲方应对此承担相应的管理责任。

(三) 乙方应依法依规处置飞灰固化物，乙方违反规定所产生的全部责任与甲方无关。

#### **第五条 填埋处置费及结算**

(一) 本协议生效后，甲方应按 567.78 元/吨的单价(含税)向乙方支付飞灰固化物填埋处置费，飞灰固化物填埋处置量以乙方地磅称重为准(或以其他双方认可的计量方式为准)。若宁波市政府相关处置费价格政策调整，双方应按最新政策执行并签订补充协议，任何一方拒绝签订补充协议的，对方可以解除本合同。

(二) 处置费按月结算，乙方每月 5 日(如遇节假日则顺延)前将上月的《对账单》提交给甲方核对，甲方收到对账单后 3 个工作日内完成核对并确认，逾期未确认又没有提出异议的，视为确认。《对账单》确认后，乙方在 3 个工作日内开具发票，甲方收到发票后 10 个工作日内向乙方支付处置费，处置费应在乙方提交对账单后 30 天内结清，逾期支付的，每逾期一天，甲方按应付金额的 1% 向乙方支付违

约金，逾期超过 30 天的乙方可以解除本合同。

### 第六条 其他事项

(一) 甲乙任何一方对因本项目业务往来而获知另一方的机密均负有保密义务，未经利益相关方许可，不得向任何第三方泄露。

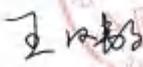
(二) 若因相关政策原因，甲方不再进行飞灰固化物填埋处置，则合同自动终止。

(三) 本协议一式陆份，甲方叁份，乙方叁份，具有同等法律效力。

甲方：宁波洞桥环保有限公司（章）

法人或授权代表（签字）：

乙方：宁波市政公用投资有限公司（章）

法人或授权代表（签字）：

日期：2023年11月27日

## 附件 8 炉渣委托处置协议

### 宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目炉渣处置服务项目合同

甲方：宁波洞桥环保有限公司

乙方：宁波绿罡环保科技有限公司

丙方：宁波市海曙区洞桥镇人民政府

宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目（以下简称“项目”）由宁波洞桥环保有限公司负责投资、建设、运营。甲、乙、丙三方根据宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目炉渣处置服务项目的招标结果，经三方协商一致，签署本合同。

#### 第一条 一般约定

##### 1、词语定义和解释

1.1 炉渣综合利用：是指对焚烧炉渣进行预处理，并利用预处理后的炉渣生产建筑材料、混凝土、筑路、回填或者从中提取有用物质的行为。

炉渣处置应实施全过程管理，按照“减量化、无害化、资源化”的原则，在坚持“安全、环保”的前提下，实现炉渣的综合利用。

1.2 焚烧炉渣（以下简称炉渣）：生活垃圾焚烧后从炉床直接排出的残渣，以及过热器和省煤器排出的灰渣（非金属矿物制品※废渣）。

##### 2、法律法规及规范性文件

合同所称法律是指中华人民共和国法律、行政法规、部门规章，以及项目所在地的地方性法规和地方政府规章等。

##### 3、技术标准、规范

适用于本项目的国家标准、行业标准、项目所在地的地方性标准，以及相应的规范、规程等，以及招标文件第二章 招标需求的技术要求。

#### 第二条 项目概况

1、宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目处理生活垃圾规模约 800 吨/日，日均产生炉渣量约 160 吨（项目设计日处理规模为 1500 吨，除生活垃圾外，其余固废需要市场化拓展，存在较大的不确定性，此量仅供参考，以实际产生量为准）。

2、项目地址位于宁波海曙区洞桥镇宣裴村 6 号。

#### 第三条 支付费用

1、合同期内，甲方将按计划组织生产运营，将产出的所有炉渣供乙方处理，乙方必须无条件接纳所有炉渣，并按要求进行炉渣吊运、运输、综合利用。

2、炉渣资源费 元/吨（含税），按实结算，由丙方向乙方开具税率为13%的增值税发票。炉渣运出厂区的实际重量，以甲方厂区地磅称量的数据为准。炉渣资源费每月结算一次（如遇双休日顺延到下周一）。

乙方应当按时足额向丙方支付炉渣资源费。

#### 第四条 合同期限

1、合同期限一年（自出渣后第一车炉渣过磅之日起一年）。

#### 第五条 甲方的权利和义务

1、甲方有权根据自己的生产计划按国家、行业和地方技术规范、标准组织生产，乙方无权干涉。

双击可隐藏空白

2、甲方将产出的所有炉渣提供给乙方，乙方必须按甲方要求清运、处理炉渣。若乙方未按甲方要求及时清运、处理炉渣，影响甲方生产时，甲方有权由第三方代为清运、处理，所涉费用由乙方承担。

3、甲方负责按合同约定对乙方履约及合法处置的监督管理。甲方有权根据国家及地方性法规、政策、环境影响评价的要求（含标准、规范、条例等），对乙方炉渣处置项目的建设及运营进行监督，对废水、废渣、废气、噪声等污染物的排放进行监督，如甲方发现乙方未做到日产日清、有违法、违规问题，甲方有权要求乙方及时整改直至达标。

4、如国家、地方或行业针对炉渣处理事宜出台新的法律法规、标准、规范、条例、政策等，乙方须立即升级完善直至满足国家及地方全部要求，否则，甲方有权单方面解除合同。

5、甲方在履行合同过程中应遵守法律。

#### 第六条 乙方的权利和义务

1、乙方必须将项目产出的炉渣按甲方要求悉数运至乙方的炉渣综合利用项目所在地，乙方不得以炉渣不符合乙方要求拒绝清运炉渣。

2、乙方应充分考虑到项目在生产中可能出现的各种情况，自行组织生产，平衡产能。

3、乙方对所签订合同的炉渣自主经营，自行承担风险，因市场原因造成的损失，乙方自行承担责任。

4、乙方须及时、足额向丙方支付相关费用。

5、乙方运渣车辆必须为专用载重汽车，并且满足卫生和环保要求，否则，禁止进入厂区范围内。

6、乙方必须服从炉渣运输调度现场管理及遵守甲方安全文明生产的有关规定，如甲方需要，乙方必须做到 24 小时不间断安排车辆运渣。

7、乙方车辆进出厂区须听从甲方炉渣运输调度安排。

8、乙方须无条件服从甲方炉渣运输调度。

9、乙方须保证在炉渣运输、储存及其生产过程中满足环保部门要求，发生环保事故，乙方承担全部责任。

10、乙方必须书面授权指定炉渣运输项目负责人。项目负责人负责配合甲方运输调度工作和负责在炉渣运输结算单上签字确认。合同期间若需更换项目负责人需至少提前一天函告甲方。

11、乙方运渣车辆只能在甲方指定的生产厂区相关区域内停留，不得停泊在其他位置，进入厂区车辆按甲方限速规定执行，否则按甲方有关规定处罚。

12、在本合同履行过程中，因乙方原因发生的一切事故而造成的经济损失，由乙方自行承担；同时，乙方负责自行处理在服务过程中遇到的一切纠纷。非因甲、丙方过错所引起的任何索赔、要求、诉因、责任、损失等费用，乙方应全额承担。

13、乙方须做好炉渣处理运输、安全生产等工作，须为每位在职业人员缴纳意外险。乙方必须为所有聘用职工投保团体人身意外伤害保险。乙方应做好各项作业的安全生产培训，应安全、优质地开展服务作业，并承担作业中的安全责任。作业过程中发生纠纷或企业员工自身发生事故或发生涉及第三人的事故，乙方须按有关规定及时处理，由此造成的一切经济及法律责任概由乙方全额承担。

14、乙方在履行合同过程中应遵守法律法规、政策及环境影响评价的要求（含标准、规范、条例等），确保合法、安全、环保运行，并保证甲方或丙方免于承担因乙方违反法律而引起的任何责任。

15、乙方还须履行合同规定的其他义务和法律法规规定的义务。

#### **第七条 丙方的权利和义务**

1、丙方负责炉渣属地运输相关的监管、协调及保障工作。

2、丙方有权要求乙方及时、足额支付炉渣资源费。

3、丙方在履行合同过程中应遵守法律。

#### **第八条 服务内容及要求**

1、对本项目服务期间产生的所有炉渣进行综合利用处置。

2、服务内容具体工作

2.1 负责安排专职渣吊司机（24 小时在岗）对甲方的渣吊进行操作，包括吊装、移动和调整等，确保出渣口正常出渣顺畅。

2.2 负责按照甲方要求，按规定线路将炉渣及时运输至炉渣综合处置厂。

2.3 根据《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》要求，乙方应遵循“减量化、资源化、无害化”原则，对甲方的炉渣进行处理、处置，实现综合利用。

3、总体要求

3.1 乙方需具备 300 吨/日炉渣综合利用的富余处置能力。

3.2 乙方炉渣综合利用处置过程必须符合《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》、《浙江省固体废物污染环境防治条例》以及炉渣处置项目环评批复要求。炉渣装卸（甲方炉渣出渣口）、运输、综合利用处置等相关工作，乙方须自行负责办理整个过程中的全部审批手续。

3.3 乙方应建立完善的安全环保生产和应急管理体系，设置安全环保管理部门或专（兼）职人员，负责监督炉渣处理处置过程中的安全和环保管理工作。

3.4 经处理后的炉渣可用于道路路基、垫层、底基层、基层、无筋混凝土制品的辅料、制砖的辅料。

3.5 如乙方在炉渣吊装、运输和处置过程中产生安全生产或环境污染事故，概由乙方负责，若因此导致甲方承担责任的，乙方应赔偿由此给甲方造成的相应损失，并起诉相关法律责任，解除合同。

4、乙方炉渣处理过程中一切生产经营活动需满足国家及国家各级主管部门现行法律法规及规范要求。本项目涉及的相关标准如有更新，按国家最新的相关标准执行。如有违反情况，甲方有权视情节轻重进行处罚，如被主管部门处罚的，甲方有权单方面终止合同。

5、安全要求

5.1 乙方须遵守安全生产有关管理规定，严格按安全标准组织所有炉渣综合利用处置，采取必要的安全防护措施，消除事故隐患，确保产生的炉渣合法合规安全处置。

5.2 炉渣运输必须严格遵守当地（跨区运输的包括途经地县、市（区））相关规定，装载适量，不得超限超载，保持车辆整洁。运输车辆的车型须经甲方核准（甲方的核准不减轻或免除乙方本应承担的质量、安全等任何责任），杜绝事故的发生。

5.3 炉渣处置过程中（包括装卸、运输、综合利用处置等）导致的安全事故全部由乙方负责处理解决并承担赔偿责任和一切费用。

5.4 所派渣吊司机须具备合格有效的起重机操作证。

5.5 应建立炉渣动态信息记录和收集上报制度，包括炉渣处置量、中间环节的处理处置、监测结果、最终去向等。

5.6 应保存处理处置的相关资料，包括培训记录、处理处置情况记录、转移联单、环境监测数据等。

## 6、环境管理

6.1 炉渣运输车辆应密封、防水、不渗漏。运输车辆应按约定的时间、装卸地点进行装卸运输。运输路线应尽可能避开居民聚居点，水源保护区、名胜古迹、风景旅游区等环境敏感区。运输过程中未经许可严禁将炉渣在厂外进行转存或堆放，严禁将炉渣违规倾倒、丢弃、遗撒。炉渣运输过程中不得进行中间装卸操作。

6.2 炉渣贮存厂房应封闭，并设置通风、防尘及除雾设施。炉渣处理厂房应按照气味产生区域设置分布式除臭设备或分区收集集中除臭设备。炉渣处理处置过程应加强粉尘治理，防止扬尘、厂界粉尘无组织废气排放浓度应符合 GB4915 的要求。

6.3 炉渣处理处置场（厂）区、中转和贮存区应保持环境整洁，禁止生产污水外排，处理处置过程不得对土壤、地下水和周边环境造成二次污染。

6.4 乙方应严格按照国家和地方相关环保标准处理炉渣，若未按环保标准处理，造成的一切损失由乙方自行承担，甲方因此而遭受任何行政处罚或者任何第三方索赔而导致的损失，均由乙方承担。

7、本合同范围的服务，应由乙方直接供应，不得转让他人供应；本项目的炉渣处置均由乙方处置，不得转让他人处置。

8、乙方不得将本合同范围的服务全部或部分分包给他人供应；

9、如有转让和未经甲方同意的分包行为，甲方有权解除合同，没收履约保证金并追究乙方的违约责任。

10、由乙方安排人员对炉渣的装卸、运输、综合利用、政策处理进行整体调度，确保炉渣日产日清，如有特殊情况在接到甲方通知后 24 小时内处理完毕。

## 第九条 履约保证金

1、乙方缴纳人民币56576元履约保证金；

2、履约保证金形式：银行汇票（电汇）、支票、银行保函、保险保单，在合同签

订后五个工作日内向甲方支付全额履约保证金以确保合同生效。

3、履约保证金将在乙方履行完合同规定的义务之后无息退还。

4、发生履约保证金被扣的情况，乙方应及时补足履约保证金。

## **第十条 监管**

### **1、监管内容**

1.1 计量及装载管理考核是对乙方规范装载炉渣、有效开展计量和数据报送行为的考核，保证乙方按约定原则接纳并综合利用炉渣，建立有效的计量系统并保证稳定运行。

1.2 安全运营考核是对炉渣运输及综合利用过程进行的考核，保证乙方制定科学的设施维护和综合利用方案，建立完善的应急体系，加强现场管理，提高产品质量。

1.3 环境保护考核是对乙方在炉渣运输及综合利用过程中环保措施落实及各污染指标控制进行的考核。

1.4 社会责任考核是对乙方切实履行社会责任、自觉接受公众监督、妥善处理公众质疑方面进行的考核。

### **2、监管方式**

2.1 定期检查：甲方或丙方每月定期对乙方的服务情况进行检查，乙方应根据甲方要求提交定期自检报告，报告的内容和形式以甲方审批通过的为准。

2.2 不定期抽查：甲方或丙方不定期对乙方进行监管抽查。

2.3 公众监督：市民、媒体等进行的监督。

## **第十一条 违约责任**

### **1、违约责任承担方式**

合同任何一方不履行本合同约定的义务，守约方可视违约方违约的程度单独或并列行使下列权利：

1.1 责令违约方在指定期限内改正。

1.2 要求违约方按合同约定支付违约金。

1.3 若违约金不足以弥补损失的，要求违约方继续赔偿损失。

1.4 在违约方支付违约金、赔偿损失后，依照本合同约定解除合同或要求违约方继续履行本合同。

违约方依照前款约定承担民事责任后，不影响其依法承担行政责任、法律责任。

### **2、对乙方违约的处理**

2.1 乙方无法继续履行或明确表示不履行或实质上已停止履行合同，或者发生违约

行为未按甲方要求纠正时，甲方有权解除合同，乙方应向甲方支付合同总额的 10%违约金。

2.2 乙方逾期向丙方支付炉渣资源费的，应按欠费金额的千分之五/天向丙方支付违约金；乙方逾期超过 30 日历天未足额缴纳炉渣资源费，甲方将从乙方履约保函或履约保证金中扣除该款项用于支付丙方，扣除该款项后 30 天内乙方需补充履约保函至合同约定金额，或向甲方补缴履约保证金至合同约定金额，乙方逾期不补足的，甲方、丙方有权解除并不承担任何责任。

## **第十二条 不可抗力事件处理**

1、不可抗力是指甲方、乙方、丙方在订立合同时不可预见，在履行合同过程中不可避免发生并不能克服的自然灾害和社会性突发事件，且该等事件发生后，尽管提出不可抗力的一方已采取合理的措施阻止其发生或将事件的负面影响降低到最小，但该等事件仍导致该方延迟或中断履行其在本合同项下的义务，包括如下事件和情况：

1.1 战争、入侵、外国敌对行为（无论是否宣战）、动乱、戒严、政府征用、政府禁止令、罢工（非乙方及其他分包人原因引起的）；

1.2 地震、洪水、非人为因素的地质灾害和按照安全生产的有关行政规定必须停止工作的其他自然灾害。

## **第十三条 合同终止**

1、因解除而终止本合同

1.1 由于乙方违约造成本合同不能履行或不能完全履行，如果甲方认为本合同已无必要继续履行或乙方在收到甲方要求其纠正违约的通知后仍不纠正其违约行为，则甲方有权向乙方发出解除本合同的书面通知，该通知自送达乙方时生效，并按本合同约定承担违约责任。

1.2 由于甲方或丙方违约造成本合同不能履行或不能完全履行，如果甲方或丙方在收到乙方要求其纠正违约的通知后仍不纠正其违约行为，则乙方有权向甲方或丙方发出解除本合同的书面通知，该通知自送达甲方或丙方时生效，并按本合同约定承担违约责任。

1.3 合同一方依本合同条款约定行使解除权的，合同自解除通知送达之日起终止，违约方应向另一方支付违约金或赔偿损失。

1.4 合同终止后，不妨碍一方向违约方追究违约责任。

2、有下列情形之一的，合同权利义务终止：

2.1 本合同因已按约定履行完毕而自然终止；

2.2 本合同经各方协商一致而终止；

2.3 本合同因一方出现本条第（一）款的违约情况（包括因一方擅自转让本合同项下权利义务行为），另一方发出解除合同的通知；

2.4 法律法规规定终止的其他情形。

#### 第十四条 适用法律条款

1、本合同的订立、效力、解释、履行和争议的解决均适用中华人民共和国现行法律法规。

#### 第十五条 解决争议的办法

1、凡有关本合同或执行本合同中发生的争端，甲乙丙三方应通过友好协商，妥善解决。如通过协商仍不能解决时，应向甲方所在地的人民法院提起诉讼。

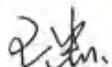
#### 第十六条 合同生效及其他

1、合同经三方法定代表人或授权代理人签字并盖章后生效。

2、本合同未尽事宜，遵照《中华人民共和国民法典》有关条文执行。

3、本合同正本一式玖份，具有同等法律效力，甲乙丙三方各执叁份。

以下无正文。

甲方（盖章）：宁波洞桥环保有限公司  
地址：浙江省宁波市海曙区洞桥镇王家桥村  
法定代表人或其  
委托代理人（签字）：

乙方（盖章）：宁波绿星环保科技有限公司  
地址：浙江省宁波市海曙区洞桥镇百梁桥村  
法定代表人或其  
委托代理人（签字）：

丙方（盖章）：宁波海曙区洞桥镇人民政府  
地址：宁波市海曙区洞桥镇章远路150号  
法定代表人或其  
委托代理人（签字）：

签订地点：

签订日期：2023年3月21日

附件 9 环保设施设计单位资质证明



## 附件 10 工况证明

### 工况证明

“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目”由宁波洞桥环保建设，本公司年工作 365 天，每天工作 24h（三班制）。项目（本阶段）设计产能及验收期间生产工况见下表：

表 1 项目工况一览表

监测日期	5月13日	5月14日
设计规模 (本阶段)	配置2炉1机（2×750t/d机械炉排焚烧炉+1×50MW凝汽式汽轮机+1×55MW发电机），设计垃圾处理规模1500t/d，其中，生活垃圾1000t/d，一般工业固废及装潢垃圾320t/a，市政污泥140t/d，预处理后的医废40t/d，年运行时间为8000小时。	
实际处理量	进场垃圾1549.11 t/d。 其中，生活垃圾1379.26t，一般工业固废及装潢垃圾169.85t，市政污泥0t，预处理后的医废0t。	进场垃圾1636.76 t/d。 其中，生活垃圾1390.02t，一般工业固废及装潢垃圾246.74t，市政污泥0t，预处理后的医废0t。
处理负荷	103.27%	109.12%

注：生产负荷（%）=实际处理量÷设计日处理能力×100%

监测期间项目实际平均生产负荷大于 75%，主体工程工况稳定。

特此证明！

宁波洞桥环保有限公司

2024年5月16日



## 附件 11 材料真实性说明

### 材料真实性说明

本单位保证：本次进行宁波洞桥环保有限公司“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目”阶段性验收的申报资料和相关证明文件以及附件的真实性、完整性、准确性，并承担因所报资料虚假而产生的相应责任。

宁波洞桥环保有限公司

2024年07月4日



## 附件 12 公示情况

### 宁波市一般工业固废收运处置智管平台

当前位置: 公示公告 / 详情

#### 关于“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目”环境保护设施竣工公示

作者: 监管 发布日期: 2024-04-02

项目概况: 本项目位于海曙区洞桥街道, 总装机容量 220MW, 分两期建设, 本次设计为二期工程。一期工程设计装机容量 100MW, 设计年发电量 60000kWh, 一期工程核准装机容量 100MW, 设计容量 100MW, 装机容量 45%, 年发电量 60000kWh, 二期工程装机容量 120MW, 设计容量 120MW, 装机容量 45%, 年发电量 72000kWh, 设计装机容量 120MW, 设计容量 120MW, 装机容量 45%, 年发电量 72000kWh。

建设内容: 包括垃圾焚烧炉与烟气系统, 垃圾焚烧系统, 余热发电系统, 烟气净化及尾气处理系统, 废水处理, 噪声治理, 电气系统, 辅助材料系统等, 设计装机容量 400MW。

建设地点: 宁波市海曙区洞桥街道洞桥村海曙区洞桥垃圾焚烧发电新建项目

建设单位: 宁波市洞桥垃圾焚烧发电有限公司

联系人: 黄文强

联系电话: 13906600016



宁波市洞桥垃圾焚烧发电有限公司  
2024年4月2日

### 宁波市一般工业固废收运处置智管平台

当前位置: 公示公告 / 详情

#### 关于“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目”环境保护设施调试公示

作者: 监管 发布日期: 2024-04-02

项目概况: 本项目位于海曙区洞桥街道, 总装机容量 220MW, 分两期建设, 本次设计为二期工程。一期工程设计装机容量 100MW, 设计年发电量 60000kWh, 一期工程核准装机容量 100MW, 设计容量 100MW, 装机容量 45%, 年发电量 60000kWh, 二期工程装机容量 120MW, 设计容量 120MW, 装机容量 45%, 年发电量 72000kWh, 设计装机容量 120MW, 设计容量 120MW, 装机容量 45%, 年发电量 72000kWh。

建设内容: 包括垃圾焚烧炉与烟气系统, 垃圾焚烧系统, 余热发电系统, 烟气净化及尾气处理系统, 废水处理, 噪声治理, 电气系统, 辅助材料系统等, 设计装机容量 400MW。

建设地点: 宁波市海曙区洞桥街道洞桥村海曙区洞桥垃圾焚烧发电新建项目

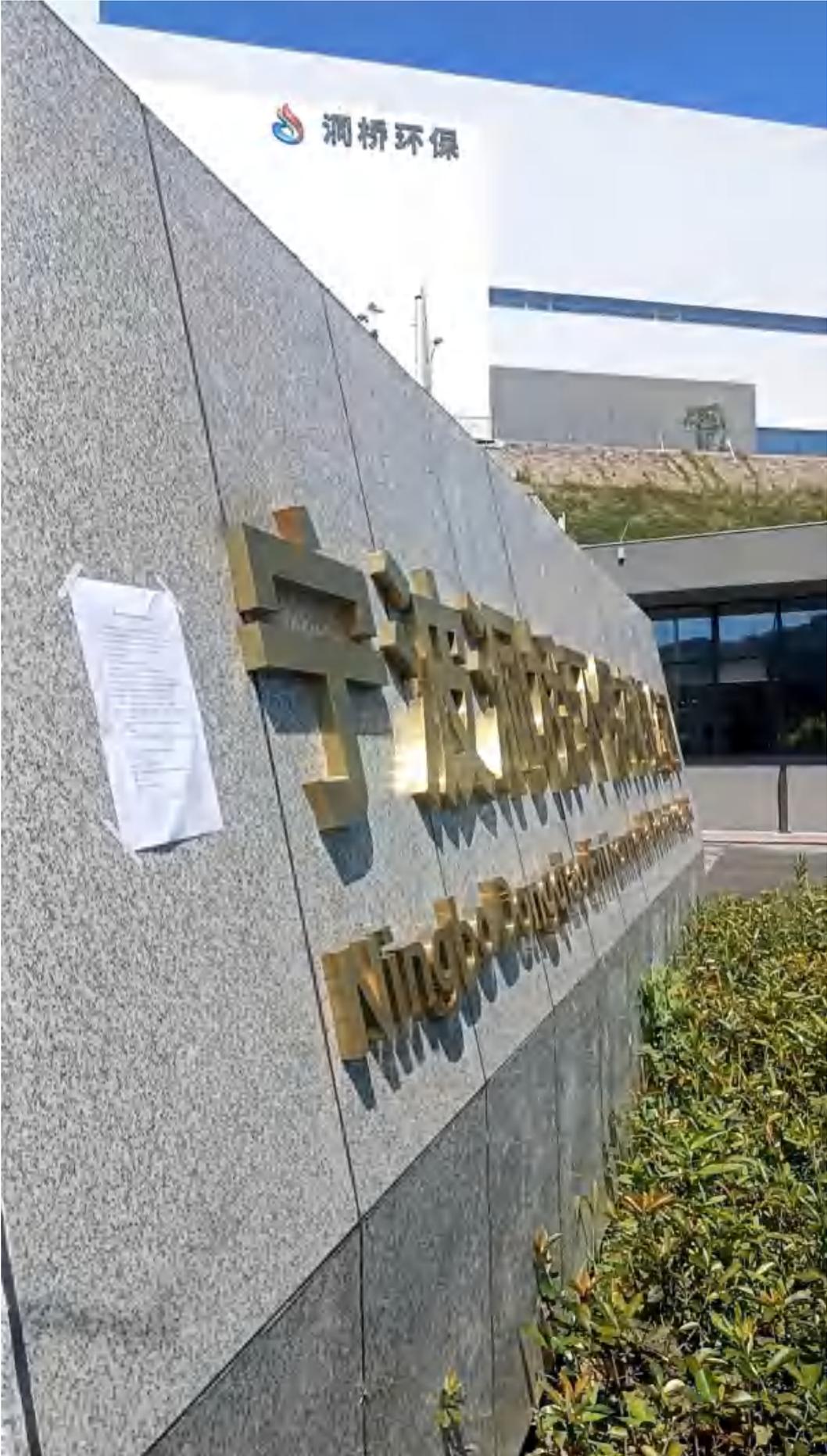
建设单位: 宁波市洞桥垃圾焚烧发电有限公司

联系人: 黄文强

联系电话: 13906600016



宁波市洞桥垃圾焚烧发电有限公司  
2024年4月2日





## 附件 13 烟气在线监测系统比对验收意见

### “宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目#1、#2固定污染源烟气排放连续监测系统（CEMS）竣工验收项目”咨询意见

2024年6月30日，宁波洞桥环保有限公司在企业会议室组织召开“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目#1、#2固定污染源烟气排放连续监测系统（CEMS）竣工验收项目”专家咨询会，参加会议的有宁波洞桥环保有限公司（业主单位）、德邻联合工程有限公司（监理单位）、中国联合工程有限公司（EPC）、上海康恒环境股份有限公司（供货单位）、杭州博高科技有限公司（调试单位、验收比对报告编制单位）、浙江新寰科环保科技股份有限公司（运维单位）、浙江人欣检测研究院股份有限公司（检测单位）、浙江静远环境科技有限公司（检测单位）等单位代表和3位特邀专家（名单附后），代表们经现场踏勘并审查《宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目#1、#2固定污染源烟气排放连续监测系统（CEMS）竣工验收资料》（以下简称“验收报告”）等资料，经认真讨论和评审，形成咨询意见如下：

#### 一、项目概况

宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目#1、#2焚烧炉废气排放口安装有固定污染源烟气排放连续监测系统（CEMS），排污口名称：5#排气筒、1#排气筒，排放口许可证编号分别为：DA001、DA002，监控编码分别为：33020301511B、33020301512B，控制因子（排污许可证）均为：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、一氧化碳、氯化氢。

目前废气排放口（DA001、DA002）的CEMS均已完成安装、调试、联网工作，运行期间杭州博高科技有限公司对废气排放口CEMS进行了调试。

#### 二、技术指标验收、联网验收情况

根据2024年6月杭州博高科技有限公司出具的72小时调试报告和“验收报告”结果显示：颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、氧气、烟气流速、烟气温度、烟气湿度等监测单元各项技术指标比对监测结果均符合《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）要求；一氧化碳和氯化氢监测单元各项技术指标比对监测结果均符合《关于加强生活垃圾焚烧发电厂自动监控和监管执法工作的通知》（环办执法[2019]64号）“附件2生活垃圾焚烧发电厂“装，树，联”技术要求”。废气排放口安装的CEMS能够稳定运行、数据能够及时准确地传送到监控平台、操作人员能随时

查询在线数据；数采仪能连续发送指定数据，当现场数据报警时能主动传输到监控平台符合《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ212-2017）中数据传输的相关要求。

### 三、验收结论

根据《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）、《固定污染源烟气（SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ76-2017）、《关于加强生活垃圾焚烧发电厂自动监控和监管执法工作的通知》（环办执法[2019]64号）“附件2 生活垃圾焚烧发电厂“装、树、联”技术要求”、《生活垃圾焚烧固定源烟气（颗粒物、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、HCl、CO）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJC-ZY80-2017）、《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ212-2017）等相关技术规范，宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目#1、#2 焚烧炉废气固定污染源烟气CEMS 设备资料基本齐全，CEMS 站房及配套设施已按国家技术规范要求建成，并与浙江省污染源在线监控系统联网，符合在线监测设备比对验收条件；CEMS 数据采集正常，现场监测期间比对监测因子符合标准要求，验收组同意“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目#1、#2 固定污染源烟气排放连续监测系统（CEMS）竣工验收项目”通过验收。

### 四、建议和要求

(1)按HJ75-2017要求进一步完善“验收报告”内容，复核零点漂移、量程漂移、示值误差、系统响应时间、准确度的比对数据；

(2)加强仪器设备的校验检查，定期使用合格且在有效期内的标气对各监测单元进行校准，确保监测数据准确；

(3)加强运营维护与管理工作，建立完善的运维台账，按要求做好在线监测系统的季度比对工作，并及时将比对结果上传系统。

专家组签名：

周华 朱浩 沈辉



“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目#1、#2 固定污染源烟气排放连续监测系统（CEMS）竣工验收项目”会议签到单

2024年6月30日

单位名称	姓名	职务/职称	联系电话
宁波市生态环境监测中心	周军	正工 <sub>2</sub>	13008962898
宁波洞桥环境技术有限公司	沈江	工	18957883358
宁波同精环保有限公司	黄仁南		15268409216
宁波洞桥环保有限公司	许健		15375372380
宁波市生态环境监测中心	朱洁	工	13586525917
宁波市环境检测有限公司	沈晓章		15268709451
德创联合工程有限公司	周国凡		1509110619
中同联合工程技术有限公司	孙江		1509272130
浙江静远环境科技有限公司	俞建 高工		13003728881
宁波洞桥环保有限公司	李凡		13777275887
宁波洞桥环境技术有限公司	曹江		1836807181
上海康怡环境检测有限公司	高海		15734413633
宁波市生态环境监测中心	李江		1356742727
杭州博高科技股份有限公司	洪强	中工	13666718628





# 检测报告

TEST REPORT

浙求实监测（2024）第 0533101 号



项目名称 宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目竣工环保验收监测  
NAME OF SAMPLE

委托单位 浙江省环境科技有限公司  
CUSTOMER

浙江求实环境监测有限公司  
ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.



## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五天内向本公司提出。

浙江求实环境监测有限公司

注册地址：浙江省杭州市余杭区仓前街道文一西路 1378 号 1 幢 D606（自主申报）

实验室地址：浙江省杭州市西湖区紫萱路 18 号西投绿城·浙谷深蓝中心 6 号楼 11 层、16 层-17 层

邮编：310030

电话：0571—88553967

样品类别: 废气 检测类别: 委托检测  
 委托方: 浙江省环境科技有限公司 委托日期: 2024.05.10  
 采样方: 浙江求实环境监测有限公司 采样日期: 2024.05.13-05.14  
 采样地点: 宁波市海曙区洞桥镇宜菱村 检测日期: 2024.05.14-05.16  
 检测地点: 本公司实验室

## 检测方法依据

序号	项目	检测分析及标准号	检出限
1	总悬浮颗粒物	环境空气 总悬浮颗粒物的测定 重量法 HJ 1263-2022	0.168mg/m <sup>3</sup>
2	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.01mg/m <sup>3</sup>
3	硫化氢	空气质量 硫化氢、甲硫醇、甲硫醚和二硫化碳的测定 气相色谱法 GB/T 14678-1993	8×10 <sup>-4</sup> mg/m <sup>3</sup>
4	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10 无量纲

参考限值标准:

检测结果:

## (1) 无组织废气

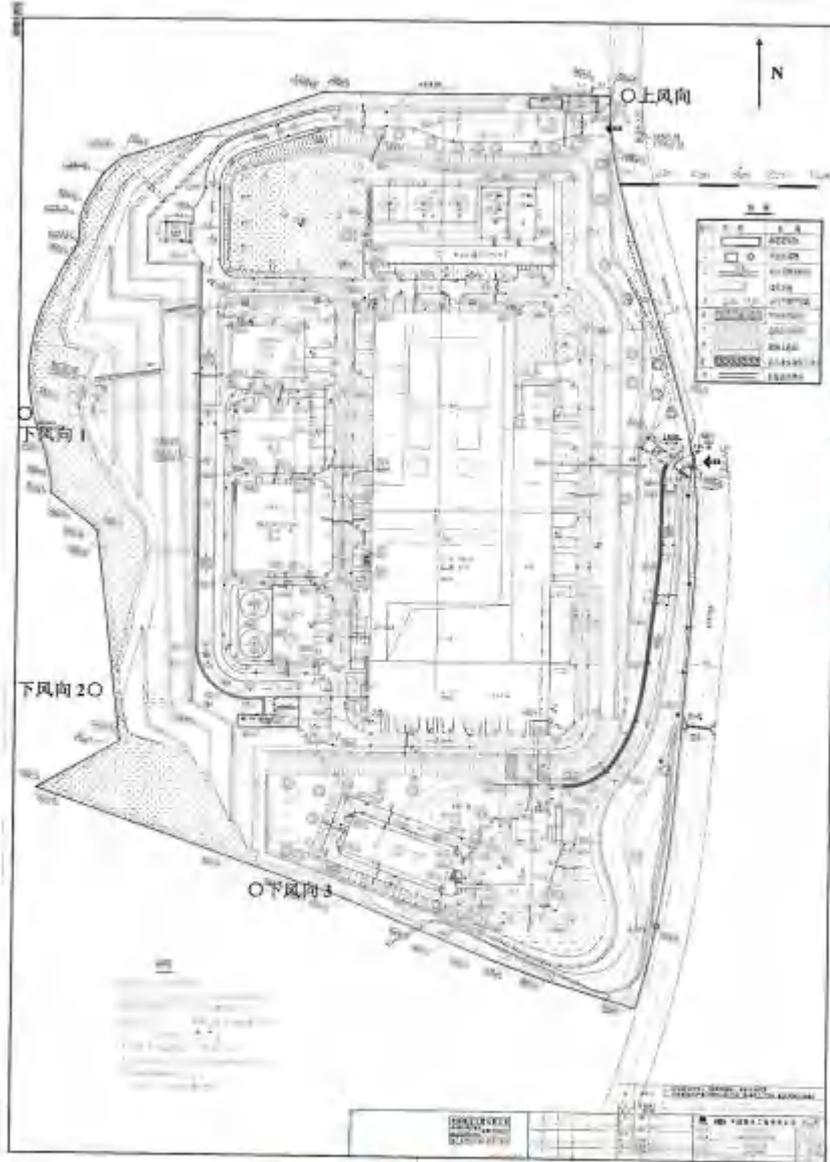
单位: mg/m<sup>3</sup> (臭气浓度: 无量纲)

检测项目	采样日期	采样频次	上风向	下风向1	下风向2	下风向3
总悬浮颗粒物	5月13日	第一次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
		第二次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
		第三次	0.249	<0.168	<0.168	<0.168
		第四次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
	5月14日	第一次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
		第二次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
		第三次	0.428	<0.168	<0.168	<0.168
		第四次	<0.168	<0.168	<0.168	<0.168
氨	5月13日	第一次	0.03	0.06	0.05	0.06
		第二次	0.04	0.04	0.08	0.05
		第三次	0.03	0.04	0.04	0.07
		第四次	0.04	0.05	0.07	0.04
	5月14日	第一次	0.02	0.04	0.06	0.05
		第二次	0.03	0.05	0.05	0.04
		第三次	0.02	0.04	0.07	0.03
		第四次	0.03	0.06	0.06	0.04

检测项目	采样日期	采样频次	上风向	下风向1	下风向2	下风向3
硫化氢	5月13日	第一次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>
		第二次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>
		第三次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>
		第四次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>
	5月14日	第一次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>
		第二次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>
		第三次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>
		第四次	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>	<8×10 <sup>-4</sup>
臭气浓度	5月13日	第一次	<10	<10	<10	<10
		第二次	<10	<10	<10	<10
		第三次	<10	<10	<10	<10
		第四次	<10	<10	<10	<10
	5月14日	第一次	<10	<10	<10	<10
		第二次	<10	<10	<10	<10
		第三次	<10	15	<10	<10
		第四次	<10	18	<10	<10

注：结果中“<”表示未检出，其数值为该项目检出限。

附：采样点位图



说明：○无组织废气监测点

\*\*\*\* 报告正文结束 \*\*\*\*

编制: 邵景浩 审核: 吴银萍 批准人: 赵破 授权签字人 批准日期: 2024.05.27

附:

无组织废气监测期间气象参数:

采样日期	风向	风速 (m/s)	气温 (°C)	气压 (kPa)	天气情况
5 月 13 日	东北	2.1~2.4	22.8~24.6	101.0~101.6	晴
5 月 14 日	东北	1.8~2.1	24.9~26.6	101.0~101.2	晴

以下空白



# 检测报告

TEST REPORT

浙求实监测（2024）第 0533106 号

项目名称 宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目竣工环保验收监测

NAME OF SAMPLE

委托单位

浙江省环境科技有限公司

CUSTOMER

浙江求实环境监测有限公司

ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.



## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五天内向本公司提出。

浙江求实环境监测有限公司

注册地址：浙江省杭州市余杭区仓前街道文一西路 1378 号 1 幢 D606（自主申报）

实验室地址：浙江省杭州市西湖区紫萱路 18 号西投绿城·浙谷深蓝中心 6 号楼 11 层、16 层-17 层

邮编：310030

电话：0571—88553967

样品类别: 废气 检测类别: 委托检测  
 委托方: 浙江省环境科技有限公司 委托日期: 2024.05.10  
 采样方: 浙江求实环境监测有限公司 采样日期: 2024.05.13-05.16  
 采样地点: 宁波市海曙区洞桥镇宜裘村 检测日期: 2024.05.13-05.22  
 检测地点: 宁波市海曙区洞桥镇宜裘村、本公司实验室

## 检测方法依据

序号	项目	检测分析方法及标准号
1	二噁英类	环境空气和废气 二噁英类的测定 同位素稀释高分辨气相色谱-高分辨质谱法 HJ 77.2-2008

参考限值标准: /

## 检测结果:

## (1) 有组织废气

测点名称	采样日期	采样频次	样品编号	二噁英类浓度
				单位: ng TEQ/m <sup>3</sup>
2#炉总出口	5月13日	第一次	2405331Q052	0.0043
		第二次	2405331Q055	0.010
		第三次	2405331Q058	0.011
	5月14日	第一次	2405331Q1052	0.0049
		第二次	2405331Q1055	0.0027
		第三次	2405331Q1058	0.0018
1#炉总出口	5月15日	第一次	2405331Q022	0.0016
		第二次	2405331Q025	0.0019
		第三次	2405331Q028	0.0035
	5月16日	第一次	2405331Q1022	0.0011
		第二次	2405331Q1025	0.0014
		第三次	2405331Q1028	0.0011

注: 1、每个样品中含 2,3,7,8 氯原子取代的二噁英同类物数据见附表;

2、检测期间各排口工况均为 100%，由企业提供并确认。

\*\*\*\* 报告生成结束 \*\*\*\*

编制: 邵黎洁 审核: 吴银萍 批准人: 俞入波 / 授权签字人 批准日期: 2024.05.27

附：二噁英类异构体检测数据和计算结果

采样日期		5月13日			
样品类别		废气	样品编号	2405331Q052	
采样时间		第一次	测点名称	2#炉总出口	
采样体积 (NL)		$5.02 \times 10^3$	水分含量 (%)	26.1	
排气温度 (°C)		160	排气流速 (m/s)	13.3	
烟气含氧量 (%)		9.9	标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	$1.01 \times 10^5$	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度 (p <sub>s</sub> )	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	TEF	ng/m <sup>3</sup>
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDD	0.000060	0.0017	>1	0.0017
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.00010	0.0011	>0.5	0.00055
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00016	0.00031	>0.1	0.000031
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00018	0.00045	>0.1	0.000045
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.00010	0.00037	>0.1	0.000037
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.00014	0.0030	>0.01	0.000030
	O <sub>8</sub> CDD	0.00040	0.10	>0.001	0.00010
多氯代二苯并呋喃	2,2,7,8-TCDF	0.000040	0.0060	>0.1	0.00060
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.00014	0.0032	>0.05	0.00016
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.00012	0.0025	>0.5	0.0012
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00016	0.0011	>0.1	0.00011
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00016	0.0011	>0.1	0.00011
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00032	0.00079	>0.1	0.000079
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.00032	0.00030	>0.1	0.000030
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.00020	0.0020	>0.01	0.000020
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.00012	0.00036	>0.01	0.000036
O <sub>8</sub> CDF	0.00020	0.0032	>0.001	0.000032	
二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.0048
换算后二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.0043

注：1. 实测质量浓度 (p<sub>s</sub>)：二噁英类质量浓度测定值 (ng/m<sup>3</sup>)。  
2. 换算后二噁英类 TEQ 总量：二噁英类质量浓度的 11.0%含氧量换算值 (ng/m<sup>3</sup>)；  
换算后二噁英类 TEQ 总量 = (21-11) / [21-φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)] × 二噁英类 TEQ 总量。式中，φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)：  
废气中含氧量，% (若废气中氧含量超过 20，则 φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>) 取 20)。  
3. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
4. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度 (ng/m<sup>3</sup>)。  
5. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计。

采样日期		5 月 13 日				
样品类别	废气	样品编号	2405331Q055			
采样时间	第二次	测点名称	2#炉总出口			
采样体积 (NL)	$5.05 \times 10^3$	水分含量 (%)	25.6			
排气温度 (°C)	158	排气流速 (m/s)	13.2			
烟气含氧量 (%)	8.6	标干排气流量 (m³/h)	$1.01 \times 10^5$			
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度 ( $\rho_s$ )		毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/m³	ng/m³		TEF	ng/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- $T_4$ CDD	0.000059	0.00080		<1	0.00080
	1,2,3,7,8- $P_5$ CDD	0.000099	0.0011		<0.5	0.00055
	1,2,3,4,7,8- $H_6$ CDD	0.00016	0.0020		<0.1	0.00020
	1,2,3,6,7,8- $H_6$ CDD	0.00018	0.0034		<0.1	0.00034
	1,2,3,7,8,9- $H_6$ CDD	0.000099	0.0030		<0.1	0.00030
	1,2,3,4,6,7,8- $H_7$ CDD	0.00014	0.038		<0.01	0.00038
	$O_8$ CDD	0.00040	0.13		<0.001	0.00013
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- $T_2$ CDF	0.000040	0.0032		<0.1	0.00032
	1,2,3,7,8- $P_3$ CDF	0.00014	0.0034		<0.05	0.00017
	2,3,4,7,8- $P_3$ CDF	0.00012	0.0042		<0.5	0.0021
	1,2,3,4,7,8- $H_6$ CDF	0.00016	0.020		<0.1	0.0020
	1,2,3,6,7,8- $H_6$ CDF	0.00016	0.017		<0.1	0.0017
	2,3,4,6,7,8- $H_6$ CDF	0.00012	0.014		<0.1	0.0014
	1,2,3,7,8,9- $H_6$ CDF	0.00012	0.0067		<0.1	0.00067
	1,2,3,4,6,7,8- $H_7$ CDF	0.00020	0.12		<0.01	0.0012
	1,2,3,4,7,8,9- $H_7$ CDF	0.00012	0.023		<0.01	0.00023
	$O_8$ CDF	0.00020	0.10		<0.001	0.00010
二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—		—	0.013
换算后二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—		—	0.010

注: 1. 实测质量浓度 ( $\rho_s$ ): 二噁英类质量浓度测定值 (ng/m³)。  
 2. 换算后二噁英类 TEQ 总量: 二噁英类质量浓度的 11.0% 含氧量换算值 (ng/m³);  
 换算后二噁英类 TEQ 总量 = (21-11) / [21- $\rho_s(O_2)$ ] × 二噁英类 TEQ 总量 式中,  $\rho_s(O_2)$ :  
 废气中含氧量, % (若废气中含氧量超过 20, 则  $\rho_s(O_2)$  取 20)。  
 3. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 T-TEF 定义。  
 4. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8- $T_4$ CDD 的质量浓度 (ng/m³)。  
 5. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D”表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计。

采样日期		5月13日			
样品类别		废气	样品编号	2405331Q058	
采样时间		第三次	测点名称	2#炉总出口	
采样体积 (NL)		5.04×10 <sup>3</sup>	水分含量 (%)	25.7	
排气温度 (°C)		157	排气流速 (m/s)	13.2	
烟气含氧量 (%)		9.1	标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.01×10 <sup>4</sup>	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度 (ρ <sub>s</sub> )	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	TEF	ng/m <sup>3</sup>
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDD	0.000060	0.00065	×1	0.00065
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.000099	0.0018	×0.5	0.00090
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00016	0.0053	×0.1	0.00053
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00018	0.012	×0.1	0.0012
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.000099	0.0075	×0.1	0.00075
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.00014	0.097	×0.01	0.00097
	O <sub>2</sub> CDD	0.00040	0.14	×0.001	0.00014
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDF	0.000040	0.0012	×0.1	0.00012
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.00014	0.0016	×0.05	0.000080
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.00012	0.0043	×0.5	0.0022
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00016	0.0093	×0.1	0.00093
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00016	0.011	×0.1	0.0011
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00012	0.019	×0.1	0.0019
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.00012	0.0041	×0.1	0.00041
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.00020	0.068	×0.01	0.00068
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.00012	0.0074	×0.01	0.000074
O <sub>2</sub> CDF	0.00020	0.018	×0.001	0.000018	
二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.013
换算后二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.011

注: 1. 实测质量浓度 (ρ<sub>s</sub>): 二噁英类质量浓度测定值 (ng/m<sup>3</sup>)。

2. 换算后二噁英类 TEQ 总量: 二噁英类质量浓度的 11.0% 含氧量换算值 (ng/m<sup>3</sup>);  
 换算后二噁英类 TEQ 总量 = (21-11) / [21-φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)] × 二噁英类 TEQ 总量 式中, φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>): 废气中含氧量, % (若废气中氧含量超过 20, 则 φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>) 取 20)。

3. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度 (ng/m<sup>3</sup>)。

5. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计。

采样日期		5月14日				
样品类别	废气	样品编号	2405331Q1052			
采样时间	第一次	测点名称	2#炉总出口			
采样体积 (NL)	5.07×10 <sup>3</sup>	水分含量 (%)	26.6			
排气温度 (℃)	159	排气流速 (m/s)	13.5			
烟气含氧量 (%)	9.7	标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.02×10 <sup>3</sup>			
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度 (ρ <sub>s</sub> )		毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>		TEF	ng/m <sup>3</sup>
多氯代二苯并呋二噁英	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.000059	0.0017		×1	0.0017
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.000099	0.0031		×0.5	0.0016
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00016	0.00041		×0.1	0.000041
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00018	0.00072		×0.1	0.000072
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.000099	0.00045		×0.1	0.000045
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.00014	0.0020		×0.01	0.000020
	O <sub>7</sub> CDD	0.00039	0.10		×0.001	0.00010
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.000039	0.0029		×0.1	0.00029
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.00014	0.0031		×0.05	0.00016
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.00012	0.0020		×0.5	0.0010
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00016	0.0014		×0.1	0.00014
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00016	0.0011		×0.1	0.00011
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00012	0.0004		×0.1	0.00004
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.00012	0.00083		×0.1	0.000083
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.00020	0.0039		×0.01	0.000039
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.00012	0.00032		×0.01	0.000032
O <sub>7</sub> CDF	0.00020	0.0042		×0.001	0.0000042	
二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—		—	0.0055
换算后二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—		—	0.0049

注：1. 实测质量浓度 (ρ<sub>s</sub>)：二噁英类质量浓度测定值 (ng/m<sup>3</sup>)。  
 2. 换算后二噁英类 TEQ 总量：二噁英类质量浓度的 11.0% 含氧量换算值 (ng/m<sup>3</sup>)；  
 换算后二噁英类 TEQ 总量 = (21 - 11) / [21 - φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)] × 二噁英类 TEQ 总量 式中，φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)：  
 废气中含氧量，% (若废气中含氧量超过 20，则 φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>) 取 20)。  
 3. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 1-TEF 定义。  
 4. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T<sub>4</sub>CDD 的质量浓度 (ng/m<sup>3</sup>)。  
 5. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示。计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计。

采样日期		5月14日			
样品类别	废气	样品编号	2405331Q1055		
采样时间	第二次	测点名称	2#炉总出口		
采样体积 (NL)	5.18×10 <sup>2</sup>	水分含量 (%)	25.9		
排气温度 (℃)	160	排气流速 (m/s)	13.7		
烟气含氧量 (%)	9.8	标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.04×10 <sup>2</sup>		
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度 (ρ <sub>s</sub> )	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	TEF	ng/m <sup>3</sup>
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDD	0.000058	0.00055	×1	0.00055
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.000097	0.0010	×0.5	0.00050
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00015	0.00025	×0.1	0.000023
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00017	0.00082	×0.1	0.000082
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.000097	0.00043	×0.1	0.000043
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.00014	0.0035	×0.01	0.000035
	O <sub>2</sub> CDD	0.00039	0.047	×0.001	0.000047
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDF	0.000039	0.0016	×0.1	0.00016
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.00014	0.0022	×0.05	0.00011
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.00012	0.0019	×0.5	0.00095
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00015	0.0013	×0.1	0.00013
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00015	0.0015	×0.1	0.00015
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00012	0.00096	×0.1	0.000096
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.00012	0.00057	×0.1	0.000057
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.00019	0.0044	×0.01	0.000044
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.00012	0.00083	×0.01	0.000083
O <sub>2</sub> CDF	0.00019	0.011	×0.001	0.000011	
二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.0030
换算后二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.0027

注：1. 实测质量浓度 (ρ<sub>s</sub>)：二噁英类质量浓度测定值 (ng/m<sup>3</sup>)。  
 2. 换算后二噁英类 TEQ 总量：二噁英类质量浓度的 11.0%含氧量换算值 (ng/m<sup>3</sup>)；  
 换算后二噁英类 TEQ 总量=(21-11)/[21-φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)]×二噁英类 TEQ 总量 式中：φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)：  
 废气中含氧量，% (若废气中含氧量超过 20，则 φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>) 取 20)。  
 3. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 4. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度 (ng/m<sup>3</sup>)。  
 5. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计。

采样日期		5 月 14 日			
样品类别		废气	样品编号	2405331Q1058	
采样时间		第三次	测点名称	2#炉总出口	
采样体积 (NL)		$5.12 \times 10^3$	水分含量 (%)	26.6	
排气温度 (°C)		159	排气流速 (m/s)	13.7	
烟气含氧量 (%)		9.4	标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	$1.03 \times 10^3$	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度 (ρ <sub>2</sub> )	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	TEF	ng/m <sup>3</sup>
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDD	0.000059	0.00054	×1	0.00054
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.000098	0.00027	×0.5	0.00014
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00016	0.00019	×0.1	0.000019
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.00018	0.00033	×0.1	0.000033
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.000098	0.00034	×0.1	0.000034
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDD	0.00014	0.0023	×0.01	0.000023
	O <sub>2</sub> CDD	0.00039	0.025	×0.001	0.000025
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDF	0.000039	0.00099	×0.1	0.000099
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.00014	0.0015	×0.05	0.000075
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.00012	0.0011	×0.5	0.00055
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.00016	0.0012	×0.1	0.00012
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00016	0.0010	×0.1	0.00010
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00012	0.00095	×0.1	0.000095
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.00012	0.00035	×0.1	0.000035
	1,2,3,4,6,7,8-HpCDF	0.00020	0.011	×0.01	0.00011
	1,2,3,4,7,8,9-HpCDF	0.00012	0.0019	×0.01	0.000019
O <sub>2</sub> CDF	0.00020	0.061	×0.001	0.000061	
二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.0021
换算后二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.0018

注：1. 实测质量浓度 (ρ<sub>2</sub>)：二噁英类质量浓度测定值 (ng/m<sup>3</sup>)。  
 2. 换算后二噁英类 TEQ 总量：二噁英类质量浓度的 11.0% 含氧量换算值 (ng/m<sup>3</sup>)：  
 换算后二噁英类 TEQ 总量 = (21-11) / [21-φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)] × 二噁英类 TEQ 总量 式中，φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)：  
 废气中含氧量，% (若废气中含氧量超过 20，则 φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>) 取 20)。  
 3. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 4. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度 (ng/m<sup>3</sup>)。  
 5. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计。

采样日期		5月15日			
样品类别	废气	样品编号	2405331Q022		
采样时间	第一次	测点名称	1#炉总出口		
采样体积 (NL)	5.32×10 <sup>5</sup>	水分含量 (%)	23.1		
排气温度 (℃)	160	排气流速 (m/s)	13.6		
烟气含氧量 (%)	8.4	标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.07×10 <sup>4</sup>		
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度 (ρ <sub>s</sub> )		
		ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	毒性当量(TEQ)质量浓度 TEF ng/m <sup>3</sup>	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.000056	0.00082	×1	0.00082
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.000094	0.00073	×0.5	0.00036
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00015	0.00027	×0.1	0.000027
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00017	0.00045	×0.1	0.000045
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.000094	0.00032	×0.1	0.000032
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.00013	0.0021	×0.01	0.000021
	O <sub>7</sub> CDD	0.00038	0.025	×0.001	0.000025
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.000038	0.00095	×0.1	0.000095
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.00013	0.00055	×0.05	0.000028
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.00011	0.00069	×0.5	0.00034
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00015	0.00054	×0.1	0.000054
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00015	0.00052	×0.1	0.000052
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00011	0.00038	×0.1	0.000038
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.00011	0.00018	×0.1	0.000018
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.00019	0.0019	×0.01	0.000019
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.00011	0.00050	×0.01	0.000050
O <sub>8</sub> CDF	0.00019	0.0014	×0.001	0.0000014	
二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.0020
换算后二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.0016

注：1. 实测质量浓度 (ρ<sub>s</sub>)：二噁英类质量浓度测定值 (ng/m<sup>3</sup>)。

2. 换算后二噁英类 TEQ 总量：二噁英类质量浓度的 11.0% 含氧量换算值 (ng/m<sup>3</sup>)；  
换算后二噁英类 TEQ 总量 = (21-11) / [21-φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)] × 二噁英类 TEQ 总量 式中，φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)：  
废气中含氧量，% (若废气中含氧量超过 20，则 φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>) 取 20)。

3. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。

4. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T<sub>4</sub>CDD 的质量浓度 (ng/m<sup>3</sup>)。

5. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D”表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计。

采样日期		5月15日			
样品类别		废气	样品编号	2405331Q025	
采样时间		第二次	测点名称	1#炉总出口	
采样体积 (NL)		5.16×10 <sup>3</sup>	水分含量 (%)	23.7	
排气温度 (°C)		150	排气流速 (m/s)	13.2	
烟气含氧量 (%)		7.6	标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.03×10 <sup>4</sup>	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度 (ρ <sub>s</sub> )	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	TEF	ng/m <sup>3</sup>
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDD	0.000058	0.00097	×1	0.00097
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.000097	0.00084	×0.5	0.00042
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00016	0.00057	×0.1	0.000057
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00017	0.00043	×0.1	0.000043
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.000097	0.00042	×0.1	0.000042
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.00014	0.0030	×0.01	0.000030
	O <sub>2</sub> CDD	0.00039	0.016	×0.003	0.000016
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDF	0.000039	0.00075	×0.1	0.000075
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.00014	0.0012	×0.05	0.000060
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.00012	0.00087	×0.5	0.00044
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00016	0.00094	×0.1	0.000094
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00016	0.00086	×0.1	0.000086
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00012	0.00097	×0.1	0.000097
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.00012	0.00071	×0.1	0.000071
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.00019	0.0080	×0.01	0.000080
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.00012	0.0017	×0.01	0.000017
	O <sub>2</sub> CDF	0.00019	0.0070	×0.001	0.000070
二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.0026
换算后二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.0019

注: 1. 实测质量浓度 (ρ<sub>s</sub>): 二噁英类质量浓度测定值 (ng/m<sup>3</sup>);  
 2. 换算后二噁英类 TEQ 总量: 二噁英类质量浓度的 11.0% 含氧量换算值 (ng/m<sup>3</sup>);  
 换算后二噁英类 TEQ 总量 = (21-11) / (21-φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)) × 二噁英类 TEQ 总量 式中, φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>):  
 废气中含氧量, % (若废气中氧含量超过 20, 则 φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>) 取 20);  
 3. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 1-TEF 定义;  
 4. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度 (ng/m<sup>3</sup>);  
 5. 当实测质量浓度低于检出限时用 "N.D." 表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2  
 检出限计。

采样日期		5月15日			
样品类别	废气	样品编号	2405331Q028		
采样时间	第三次	测点名称	1#炉总出口		
采样体积 (NL)	5.26×10 <sup>3</sup>	水分含量 (%)	23.7		
排气温度 (℃)	159	排气流速 (m/s)	13.4		
烟气含氧量 (%)	7.7	标干排气流量(m <sup>3</sup> /h)	1.05×10 <sup>5</sup>		
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度 (ρ <sub>s</sub> )	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	TEF	ng/m <sup>3</sup>
多氯代二苯并呋二噁英	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.000057	0.00081	<1	0.00081
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.000095	0.0014	<0.5	0.00070
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00015	0.0014	<0.1	0.00014
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00017	0.0025	<0.1	0.00025
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.000095	0.0015	<0.1	0.00015
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.00013	0.026	>0.01	0.00026
	O <sub>8</sub> CDD	0.00038	0.034	>0.001	0.00034
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.000038	0.0013	<0.1	0.00013
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.00013	0.0015	<0.05	0.000075
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.00011	0.0016	<0.5	0.00080
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00015	0.0029	<0.1	0.00029
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00015	0.0030	<0.1	0.00030
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.00011	0.0041	>0.1	0.00041
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.00011	0.0010	<0.1	0.00010
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.00019	0.015	>0.01	0.00015
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.00011	0.0017	>0.01	0.000017
O <sub>6</sub> CDF	0.00019	0.0059	>0.001	0.000059	
二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.0046
换算后二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.0035

注：1. 实测质量浓度 (ρ<sub>s</sub>)：二噁英类质量浓度测定值 (ng/m<sup>3</sup>)。  
 2. 换算后二噁英类 TEQ 总量：二噁英类质量浓度的 11.0% 含氧量换算值 (ng/m<sup>3</sup>)；  
 换算后二噁英类 TEQ 总量 = (21-11) / (21-φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)) × 二噁英类 TEQ 总量 式中：φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)：  
 废气中含氧量，% (若废气中含氧量超过 20，则 φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>) 取 20)。  
 3. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 (TEF) 定义。  
 4. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T<sub>4</sub>CDD 的质量浓度 (ng/m<sup>3</sup>)。  
 5. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计。

采样日期		5月16日				
样品类别	废气	样品编号	2405331Q1022			
采样时间	第一次	测点名称	1#炉后出口			
采样体积 (NL)	5.21×10 <sup>3</sup>	水分含量 (%)	24.2			
排气温度 (℃)	160	排气流速 (m/s)	13.4			
烟气含氧量 (%)	7.6	标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.05×10 <sup>5</sup>			
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度 (ρ <sub>s</sub> )		毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>		TEF	ug/m <sup>3</sup>
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDD	0.000058	0.00039		<1	0.00039
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.000096	0.00034		<0.5	0.00017
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00015	0.00022		<0.1	0.000022
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.00017	0.00033		<0.1	0.000033
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.000096	0.00034		<0.1	0.000034
	1,2,3,4,6,7,8-HxCDD	0.00013	0.0019		>0.01	0.000019
	O <sub>2</sub> CDD	0.00038	0.043		>0.001	0.000043
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDF	0.000038	0.00081		<0.1	0.000081
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.00013	0.00096		<0.05	0.000048
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.00012	0.00086		<0.5	0.00043
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.00015	0.00083		<0.1	0.000083
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00015	0.00069		<0.1	0.000069
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00012	0.00021		<0.1	0.000021
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.00013	0.00026		<0.1	0.000026
	1,2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00019	0.0012		>0.01	0.000012
	1,2,3,4,7,8,9-HxCDF	0.00012	0.00039		>0.01	0.000039
	O <sub>2</sub> CDF	0.00019	0.0014		>0.001	0.000014
二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—		—	0.0015
换算后二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—		—	0.0011

注：1. 实测质量浓度 (ρ<sub>s</sub>)：二噁英类质量浓度测定值 (ng/m<sup>3</sup>)。  
 2. 换算后二噁英类 TEQ 总量：二噁英类质量浓度的 11.0% 含氧量换算值 (ng/m<sup>3</sup>)；  
 换算后二噁英类 TEQ 总量 = (21-11) / [21-φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)] × 二噁英类 TEQ 总量 式中，φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)：  
 废气中含氧量，%；若废气中含氧量超过 20，则 φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>) 取 20。  
 3. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 4. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度 (ng/m<sup>3</sup>)。  
 5. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计。

采样日期		5月16日				
样品类别	废气	样品编号	2405331Q1025			
采样时间	第二次	测点名称	1#炉总出口			
采样体积 (NL)	$5.32 \times 10^3$	水分含量 (%)	23.7			
排气温度 (°C)	158	排气流速 (m/s)	13.6			
烟气含氧量 (%)	7.5	标干排气流量 (m³/h)	$1.07 \times 10^5$			
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度 ( $\rho_s$ )		毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/m³	ng/m³		TEF	ng/m³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDD	0.000056	0.00042		>1	0.00042
	1,2,3,7,8-P5CDD	0.000094	0.00044		×0.5	0.00022
	1,2,3,4,7,8-H6CDD	0.00015	0.00048		×0.1	0.000048
	1,2,3,6,7,8-H6CDD	0.00017	0.00064		×0.1	0.000064
	1,2,3,7,8,9-H6CDD	0.000094	0.00054		×0.1	0.000054
	1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	0.00013	0.00059		×0.01	0.000059
	O8CDD	0.00038	0.024		×0.001	0.000024
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDF	0.000038	0.00066		×0.1	0.000066
	1,2,3,7,8-P5CDF	0.00013	0.00093		×0.05	0.000046
	2,3,4,7,8-P5CDF	0.00011	0.00081		×0.5	0.00040
	1,2,3,4,7,8-H6CDF	0.00015	0.0012		×0.1	0.00012
	1,2,3,6,7,8-H6CDF	0.00015	0.0010		×0.1	0.00010
	2,3,4,6,7,8-H6CDF	0.00011	0.0010		×0.1	0.00010
	1,2,3,7,8,9-H6CDF	0.00011	0.00063		×0.1	0.000063
	1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	0.00019	0.0047		×0.01	0.000047
	1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	0.00011	0.00091		×0.01	0.0000091
O8CDF	0.00019	0.0075		×0.001	0.0000075	
二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—		—	0.0019
换算后二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—		—	0.0014

注：1. 实测质量浓度 ( $\rho_s$ )：二噁英类质量浓度测定值 (ng/m³)；  
2. 换算后二噁英类 TEQ 总量：二噁英类质量浓度的 11.0% 含氧量换算值 (ng/m³)；  
换算后二噁英类 TEQ 总量 =  $(21 - (1) / [21 - \phi_s(O_2)]) \times$  二噁英类 TEQ 总量 式中， $\phi_s(O_2)$ ：  
废气中含氧量，% (若废气中含氧量超过 20，则  $\phi_s(O_2)$  取 20)；  
3. 毒性当量因子 (TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义；  
4. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度 (ng/m³)；  
5. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D.”表示，计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计。

采样日期		5月16日			
样品类别		废气	样品编号	2405331Q1028	
采样时间		第三次	测点名称	1#炉总出口	
采样体积 (NL)		5.33×10 <sup>3</sup>	水分含量 (%)	23.5	
排气温度 (℃)		159	排气流速 (m/s)	13.6	
烟气含氧量 (%)		7.5	标干排气流量(m <sup>3</sup> /h)	1.07×10 <sup>5</sup>	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度 (ρ <sub>s</sub> )	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	TEF	ng/m <sup>3</sup>
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDD	0.000056	0.00044	>1	0.00044
	1,2,3,7,8-PeCDD	0.000094	0.00028	<0.5	0.00014
	1,2,3,4,7,8-HxCDD	0.00015	0.00031	<0.1	0.000031
	1,2,3,6,7,8-HxCDD	0.00017	0.00031	<0.1	0.000031
	1,2,3,7,8,9-HxCDD	0.000094	0.00027	<0.1	0.000027
	1,2,3,4,6,7,8-HxCDD	0.00013	0.0027	<0.01	0.000027
	O <sub>2</sub> CDD	0.00038	0.039	<0.001	0.000039
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDF	0.000038	0.00059	<0.1	0.000059
	1,2,3,7,8-PeCDF	0.00013	0.00061	<0.05	0.000031
	2,3,4,7,8-PeCDF	0.00011	0.00095	<0.5	0.00048
	1,2,3,4,7,8-HxCDF	0.00015	0.00059	<0.1	0.000059
	1,2,3,6,7,8-HxCDF	0.00015	0.00048	<0.1	0.000048
	2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00011	0.00040	<0.1	0.000040
	1,2,3,7,8,9-HxCDF	0.00011	0.00042	<0.1	0.000042
	1,2,3,4,6,7,8-HxCDF	0.00019	0.0018	<0.01	0.000018
	1,2,3,4,7,8,9-HxCDF	0.00013	0.00021	<0.01	0.000021
O <sub>2</sub> CDF	0.00019	0.0017	<0.001	0.0000017	
二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.0015
换算后二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	0.0011

注: 1. 实测质量浓度 (ρ<sub>s</sub>): 二噁英类质量浓度测定值 (ng/m<sup>3</sup>)。

2. 换算后二噁英类 TEQ 总量: 二噁英类质量浓度的 11.0%含氧量换算值 (ng/m<sup>3</sup>); 换算后二噁英类 TEQ 总量=(21-11)/[21-φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)]×二噁英类 TEQ 总量 式中, φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>): 废气中含氧量, % (若废气中含氧量超过 20, 则 φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>) 取 20)。

3. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 1-TEF 定义。

4. 毒性当量 (TEQ) 质量浓度: 折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度 (ng/m<sup>3</sup>)。

5. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D”表示, 计算毒性当量 (TEQ) 质量浓度时以 1/2 检出限计。



# 检测报告

TEST REPORT

浙求实监测（2024）第 0533107 号

项目名称 宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目竣工环保验收监测

NAME OF SAMPLE

委托单位 浙江省环境科技有限公司

CUSTOMER

浙江求实环境监测有限公司  
ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.

## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五天内向本公司提出。

浙江求实环境监测有限公司

注册地址：浙江省杭州市余杭区仓前街道文一西路 1378 号 1 幢  
D606（自主申报）

实验室地址：浙江省杭州市西湖区紫萱路 18 号西投绿城·浙谷  
深蓝中心 6 号楼 11 层、16 层-17 层

邮编：310030

电话：0571-88553967

样品类别：废气 检测类别：委托检测

委托方：浙江省环境科技有限公司 委托日期：2024.05.10

采样方：浙江求实环境监测有限公司 采样日期：2024.06.26

采样地点：宁波市海曙区洞桥镇宜装村 检测日期：2024.06.26-06.29

检测地点：宁波市海曙区洞桥镇宜装村、本公司实验室

#### 检测方法依据

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
1	排气温度	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	/
2	排气流速	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	/
3	排气流量	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	/
4	烟气含氧量	固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007	/
5	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	20mg/m <sup>3</sup>

参考限值标准 /

检测结果:

## (1) 有组织废气

测点名称	活性炭料仓废气排放出口		
排气筒高度(m)	30.2		
截面积(m <sup>2</sup> )	0.0177		
排气温度(℃)	27	26	27
水分含量(%)	2.7	2.7	2.6
排气流速(m/s)	12.7	11.9	12.2
标干排气流量(m <sup>3</sup> /h)	720	677	694
颗粒物排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	<20
颗粒物排放速率(kg/h)	<1.4×10 <sup>-2</sup>	<1.4×10 <sup>-2</sup>	<1.4×10 <sup>-2</sup>

测点名称	1#半干粉仓废气排放出口	2#干粉仓废气排放出口
排气筒高度(m)	30.2	30.2
截面积(m <sup>2</sup> )	0.0707	0.0314
排气温度(℃)	40	40
水分含量(%)	2.8	2.8
排气流速(m/s)	6.7	7.6
标干排气流量(m <sup>3</sup> /h)	1.45×10 <sup>3</sup>	732
颗粒物排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20
颗粒物排放速率(kg/h)	<2.9×10 <sup>-2</sup>	<1.5×10 <sup>-2</sup>

注:1、结果中“&lt;”表示未检出,其数值为该项目检出限;

2、排气筒高度由企业提供并确认;

3、检测期间各排口工况均为100%,由企业提供并确认。

\*\*\*\* 报告正文结束 \*\*\*\*

编制: 张景浩 审核: 吴维萍 批准人: 赵政 授权签字人 批准日期: 2024.07.03



# 检测报告

TEST REPORT

浙求实监测（2024）第 0533105 号



项目名称 宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目竣工环保验收监测  
NAME OF SAMPLE  
委托单位 浙江省环境科技有限公司  
CUSTOMER

浙江求实环境监测有限公司  
ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.



样品类别: 废气 检测类别: 委托检测  
 委托方: 浙江省环境科技有限公司 委托日期: 2024.05.10  
 采样方: 浙江求实环境监测有限公司 采样日期: 2024.05.13-05.16  
 采样地点: 宁波市海曙区洞桥镇宣裴村 检测日期: 2024.05.13-05.22  
 检测地点: 宁波市海曙区洞桥镇宣裴村, 本公司实验室

## 检测方法依据

序号	项目	检测分析及标准号	检出限
1	排气温度	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	/
2	排气流速	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	/
3	排气流量	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	/
4	烟气含氧量	固定源废气监测技术规范 HJ/T 397-2007	/
5	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 HJ 57-2017	3mg/m <sup>3</sup>
6	二氧化硫	固定污染源废气 二氧化硫的测定 非分散红外吸收法 HJ 629-2011	3mg/m <sup>3</sup>
7	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	3mg/m <sup>3</sup>
8	氮氧化物	固定污染源废气 氮氧化物的测定 非分散红外吸收法 HJ 692-2014	3mg/m <sup>3</sup>
9	一氧化碳	固定污染源排气中一氧化碳的测定 非分散红外吸收法 HJ/T 44-1999	3mg/m <sup>3</sup>
10	颗粒物	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996 及修改单	20mg/m <sup>3</sup>
11	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	1.0mg/m <sup>3</sup>
12	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	0.9mg/m <sup>3</sup>
13	氨	环境空气和废气 氨的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 533-2009	0.25mg/m <sup>3</sup>
14	汞	固定污染源废气 汞的测定 冷原子吸收分光光度法(暂行) HJ 543-2009	0.0025mg/m <sup>3</sup>
15	铅	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.3μg/m <sup>3</sup>
16	镉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.07μg/m <sup>3</sup>
17	铅	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.2μg/m <sup>3</sup>

序号	项目	检测分析及标准号	检出限
18	镍	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.1 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
19	砷	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
20	铊	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.02 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
21	钴	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
22	铜	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.2 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
23	镉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
24	铉	空气和废气 颗粒物中铅等金属元素的测定 电感耦合等离子体质谱法 HJ 657-2013 及修改单	0.008 $\mu\text{g}/\text{m}^3$
25	臭气浓度	环境空气和废气 臭气的测定 三点比较式臭袋法 HJ 1262-2022	10 无量纲
26	烟气黑度	固定污染源废气 烟气黑度的测定 林格曼望远镜法 HJ 1287-2023	/

参考限值标准 /

检测结果:

(1) 有组织废气

测点名称	1#飞灰仓排气出口					
排气筒高度 (m)	30.2					
截面积 ( $\text{m}^2$ )	0.0962					
采样日期	5月13日			5月14日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度 ( $^{\circ}\text{C}$ )	34	34	34	35	34	35
水分含量 (%)	2.5	2.6	2.4	2.5	2.7	2.5
排气流速 (m/s)	8.8	8.6	8.7	8.7	8.6	8.6
标干排气流量 ( $\text{m}^3/\text{h}$ )	$2.67 \times 10^3$	$2.61 \times 10^3$	$2.66 \times 10^3$	$2.65 \times 10^3$	$2.64 \times 10^3$	$2.62 \times 10^3$
颗粒物排放浓度 ( $\text{mg}/\text{m}^3$ )	<20	<20	<20	<20	<20	<20
颗粒物排放速率 (kg/h)	$<5.3 \times 10^{-2}$	$<5.2 \times 10^{-2}$	$<5.3 \times 10^{-2}$	$<5.3 \times 10^{-2}$	$<5.3 \times 10^{-2}$	$<5.2 \times 10^{-2}$

测点名称	1#飞灰仓排气出口					
排气筒高度(m)	30.2					
截面积(m <sup>2</sup> )	0.0962					
采样日期	5月13日			5月14日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度(℃)	35	34	35	33	35	34
水分含量(%)	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.6
排气流速(m/s)	8.9	8.8	8.7	8.9	8.8	9.0
标干排气流量(m <sup>3</sup> /h)	2.70×10 <sup>3</sup>	2.68×10 <sup>3</sup>	2.64×10 <sup>3</sup>	2.71×10 <sup>3</sup>	2.66×10 <sup>3</sup>	2.72×10 <sup>3</sup>
氨排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.32	0.37	0.31	0.32	0.28	0.30
氨排放速率(kg/h)	8.6×10 <sup>-1</sup>	9.9×10 <sup>-1</sup>	8.2×10 <sup>-1</sup>	8.7×10 <sup>-1</sup>	7.4×10 <sup>-1</sup>	8.2×10 <sup>-1</sup>
臭气浓度(无量纲)	30	30	35	85	72	63

测点名称	炉省煤器后(半干法脱酸塔前)2#					
处理设施	SNCR					
截面积(m <sup>2</sup> )	5.0176					
采样日期	5月13日			5月14日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度(℃)	211	211	212	217	223	224
水分含量(%)	9.7	9.7	9.7	9.8	9.8	9.7
排气流速(m/s)	11.2	11.1	11.1	11.5	11.5	11.6
烟气含氧量(%)	6.1	6.2	6.6	7.7	7.1	6.9
标干排气流量(m <sup>3</sup> /h)	1.03×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	1.02×10 <sup>5</sup>	1.03×10 <sup>5</sup>
颗粒物实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	1.38×10 <sup>1</sup>	566	758	547	586	655
颗粒物排放速率(kg/h)	142	57.2	76.6	56.9	59.8	67.5
氯化氢实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	93.4	89.6	91.1	91.3	91.3	89.3
氯化氢排放速率(kg/h)	9.62	9.05	9.20	9.50	9.31	9.20

测点名称	炉省煤器后 (半干法脱酸塔前) 2#					
处理设施	SNCR					
截面积 (m <sup>2</sup> )	5.0176					
采样日期	5月13日			5月14日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气含氧量 (%)	6.3	6.8	6.2	7.4	6.6	7.1
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.01×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	1.07×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	1.02×10 <sup>5</sup>	1.07×10 <sup>5</sup>
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	263	116	114	108	135	185
二氧化硫排放速率 (kg/h)	26.6	12.1	12.2	11.2	13.8	19.8
氮氧化物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	195	135	109	170	181	180
氮氧化物排放速率 (kg/h)	19.7	14.0	11.7	17.7	18.5	19.3

测点名称	炉省煤器后(半干法脱酸塔前)2#					
处理设施	SNCR					
截面积 (m <sup>2</sup> )	5.0176					
采样日期	5月13日			5月14日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度 (°C)	211	212	211	221	225	227
水分含量 (%)	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7
排气流速 (m/s)	11.3	11.5	11.3	11.6	11.8	11.6
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.03×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>	1.03×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>	1.03×10 <sup>5</sup>
烟气含氧量 (%)	6.5	6.3	7.0	7.0	6.8	7.6
汞实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
汞排放速率 (kg/h)	<2.6×10 <sup>-4</sup>					
铬实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0433	0.0700	0.0771	0.0410	0.0527	0.111
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.207	0.276	0.408	0.147	0.201	0.533
铅实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.38	1.98	2.17	1.84	1.59	1.41
镍实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0181	0.0240	0.0277	0.0145	0.0196	0.0367
砷实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.181	0.175	0.239	0.160	0.219	0.194
锑实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.351	0.479	0.601	0.311	0.422	0.449
钴实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00385	0.00577	0.00781	0.00393	0.00499	0.0103
铜实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.806	0.741	0.906	0.786	0.721	0.730
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.99	3.75	4.44	3.30	3.23	3.47
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 排放速率 (kg/h)	0.411	0.394	0.457	0.344	0.339	0.358
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.367	0.259	0.228	0.327	0.190	0.165
铊实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00315	0.00222	0.00261	0.00148	0.00106	0.00122
Cd+Tl 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.370	0.261	0.231	0.328	0.191	0.166
Cd+Tl 排放速率 (kg/h)	3.81×10 <sup>-2</sup>	2.74×10 <sup>-2</sup>	2.38×10 <sup>-2</sup>	3.42×10 <sup>-2</sup>	2.01×10 <sup>-2</sup>	1.71×10 <sup>-2</sup>

测点名称	炉省煤器后（半干法脱酸塔前）2#					
处理设施	SNCR 关					
截面积（m <sup>2</sup> ）	5.0176					
采样日期	5月13日			5月14日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度（℃）	212	211	212	228	225	225
水分含量（%）	9.6	9.7	9.7	9.8	9.7	9.7
排气流速（m/s）	11.2	11.2	11.4	11.7	11.4	11.5
烟气含氧量（%）	6.9	6.9	7.6	6.0	6.0	6.2
标干排气流量（m <sup>3</sup> /h）	1.02×10 <sup>5</sup>	1.03×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	1.02×10 <sup>5</sup>	1.02×10 <sup>5</sup>
氮氧化物实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	322	338	343	415	440	400
氮氧化物排放速率（kg/h）	32.8	34.8	35.7	43.2	44.9	40.8

测点名称	2#炉半干法脱酸塔后					
截面积（m <sup>2</sup> ）	4.5239					
采样日期	5月13日			5月14日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度（℃）	135	151	149	135	142	147
水分含量（%）	27.2	27.2	27.2	26.8	26.9	27.2
排气流速（m/s）	12.7	12.8	13.3	12.5	12.3	13.4
烟气含氧量（%）	8.9	5.3	6.8	7.4	7.3	7.9
标干排气流量（m <sup>3</sup> /h）	9.97×10 <sup>4</sup>	9.71×10 <sup>4</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	9.90×10 <sup>4</sup>	9.54×10 <sup>4</sup>	1.02×10 <sup>5</sup>
氯化氢实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	2.0	2.7	2.3	2.4	3.1	2.9
氯化氢排放速率（kg/h）	0.20	0.26	0.23	0.24	0.30	0.30

测点名称	2#炉半干法脱酸塔后					
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239					
采样日期	5月13日			5月14日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度 (°C)	140	148	143	144	144	147
水分含量 (%)	27.2	27.2	27.2	26.8	26.9	27.2
排气流速 (m/s)	12.7	13.0	12.9	12.9	12.6	12.9
烟气含氧量 (%)	8.0	6.7	7.2	7.8	7.5	7.8
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	9.88×10 <sup>4</sup>	9.88×10 <sup>4</sup>	9.94×10 <sup>4</sup>	9.94×10 <sup>4</sup>	9.72×10 <sup>4</sup>	9.84×10 <sup>4</sup>
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	60	99	6	9	10	11
二氧化硫排放速率 (kg/h)	5.9	9.8	0.6	0.9	0.97	1.1

测点名称	2#布袋除尘器后					
截面积 (m <sup>2</sup> )	5.3913					
采样日期	5月13日			5月14日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气含氧量 (%)	6.7	8.0	7.4	8.2	7.6	7.7
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	9.89×10 <sup>4</sup>	9.85×10 <sup>4</sup>	9.76×10 <sup>4</sup>	1.03×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	9.97×10 <sup>4</sup>
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	19	6	18	10	17	36
二氧化硫排放速率 (kg/h)	1.9	0.6	1.8	1.0	1.8	3.6
氮氧化物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	143	132	94	121	141	113
氮氧化物排放速率 (kg/h)	14.1	13.0	9.2	12.5	14.9	11.3

测点名称	2#布袋除尘器后					
截面积 (m <sup>2</sup> )	5.3913					
采样日期	5月13日			5月14日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度 (°C)	154	155	154	144	151	154
水分含量 (%)	26.3	25.7	25.8	25.8	25.8	25.7
排气流速 (m/s)	10.7	10.6	10.5	10.8	11.3	10.7
烟气含氧量 (%)	6.2	8.3	7.0	7.0	7.5	7.3
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	9.89×10 <sup>4</sup>	9.85×10 <sup>4</sup>	9.76×10 <sup>4</sup>	1.03×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	9.97×10 <sup>4</sup>
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
颗粒物排放速率 (kg/h)	<9.9×10 <sup>-2</sup>	<9.8×10 <sup>-2</sup>	<9.8×10 <sup>-2</sup>	<0.10	<0.11	<0.10
氯化氢实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.3	2.4	2.4	3.3	3.1	2.6
氯化氢排放速率 (kg/h)	0.23	0.24	0.23	0.34	0.33	0.26
氨实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.80	0.58	0.79	1.83	1.10	0.69
氨排放速率 (kg/h)	7.9×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>	7.7×10 <sup>-2</sup>	0.188	0.117	6.9×10 <sup>-2</sup>

测点名称	2#布袋除尘器后					
截面积 (m <sup>2</sup> )	5.3913					
采样日期	5月13日			5月14日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度 (°C)	154	154	154	149	155	155
水分含量 (%)	25.8	25.7	25.7	25.6	25.6	25.5
排气流速 (m/s)	10.6	10.7	10.7	10.8	10.8	10.7
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	9.80×10 <sup>4</sup>	9.83×10 <sup>4</sup>	9.83×10 <sup>4</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	9.95×10 <sup>4</sup>	9.90×10 <sup>4</sup>
烟气含氧量 (%)	7.3	7.5	7.5	8.8	9.0	9.9
汞实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
汞排放速率 (kg/h)	<2.4×10 <sup>-4</sup>	<2.5×10 <sup>-4</sup>				
铬实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0039	0.0037	0.0023	0.0027	0.0025	0.0029
锰实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0103	0.00599	0.00418	0.00452	0.00549	0.00548
铅实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0058	0.0047	0.0042	0.0046	0.0038	0.0037
镍实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0023	0.0021	0.0015	0.0030	0.0030	0.0016
砷实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0018	0.0017	0.0015	0.0015	0.0014	0.0014
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00091	0.00037	0.00027	0.00088	0.00042	0.00025
钴实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000137	0.000103	0.000103	0.000063	0.000082	0.000077
铜实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0051	0.0038	0.0019	0.0031	0.0020	0.0041
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.02×10 <sup>-2</sup>	2.25×10 <sup>-2</sup>	1.60×10 <sup>-2</sup>	2.04×10 <sup>-2</sup>	1.87×10 <sup>-2</sup>	1.96×10 <sup>-2</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 排放速率 (kg/h)	2.96×10 <sup>-3</sup>	2.21×10 <sup>-3</sup>	1.57×10 <sup>-3</sup>	2.06×10 <sup>-3</sup>	1.86×10 <sup>-3</sup>	1.93×10 <sup>-3</sup>
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000321	0.000214	0.000183	0.000303	0.000194	0.000156
铊实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000059	0.000025	0.000013	0.000022	0.000023	0.000025
Cd+Tl 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	3.80×10 <sup>-4</sup>	2.39×10 <sup>-4</sup>	1.96×10 <sup>-4</sup>	3.25×10 <sup>-4</sup>	2.17×10 <sup>-4</sup>	1.81×10 <sup>-4</sup>
Cd+Tl 排放速率 (kg/h)	3.72×10 <sup>-5</sup>	2.35×10 <sup>-5</sup>	1.93×10 <sup>-5</sup>	3.28×10 <sup>-5</sup>	2.16×10 <sup>-5</sup>	1.79×10 <sup>-5</sup>

测点名称	2#炉总出口					
排气筒高度 (m)	80					
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239					
采样日期	5月13日			5月14日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气含氧量 (%)	9.3	9.3	10.3	10.0	9.5	10.4
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.00×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
二氧化硫折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
二氧化硫排放速率 (kg/h)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
氮氧化物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	23	36	35	73	47	35
氮氧化物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	20	31	33	66	41	33
氮氧化物排放速率 (kg/h)	2.3	3.6	3.5	7.7	5.0	3.7
一氧化碳实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
一氧化碳折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
一氧化碳排放速率 (kg/h)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3

备注: 折算浓度依据 GB 18485-2014 进行折算, 基准氧含量 11%。

测点名称	2#炉总出口					
排气筒高度 (m)	80					
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239					
采样日期	5月13日			5月14日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度 (°C)	160	159	160	158	159	159
水分含量 (%)	26.2	26.0	26.4	26.7	26.5	26.5
排气流速 (m/s)	13.2	13.3	13.4	13.9	14.0	14.0
烟气含氧量 (%)	8.0	8.9	9.0	8.8	10.1	9.2
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.00×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.9	<0.8
颗粒物排放速率 (kg/h)	<0.10	<0.10	<0.10	<0.10	<0.11	<0.10
氯化氢实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.0	2.2	1.6	2.0	1.9	2.1
氯化氢折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	1.8	1.3	1.6	1.7	1.8
氯化氢排放速率 (kg/h)	0.20	0.22	0.16	0.21	0.20	0.22
氨实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.66	0.36	0.56	<0.25	<0.25	<0.25
氨排放速率 (kg/h)	6.6×10 <sup>-2</sup>	3.6×10 <sup>-2</sup>	5.7×10 <sup>-2</sup>	<2.6×10 <sup>-2</sup>	<2.6×10 <sup>-2</sup>	<2.6×10 <sup>-2</sup>
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1

备注: 折算浓度依据 GB 18485-2014 进行折算, 基准氧含量 11%。

测点名称	2#炉总出口					
排气筒高度 (m)	80					
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239					
采样日期	5月13日			5月14日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度 (°C)	160	160	158	159	159	159
水分含量 (%)	26.1	26.3	26.0	26.6	25.9	26.4
排气流速 (m/s)	13.0	13.6	13.9	13.6	13.3	13.3
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	9.86×10 <sup>4</sup>	1.03×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.03×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>
烟气含氧量 (%)	8.3	9.0	9.4	9.1	9.5	9.6
汞实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
汞折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<2.0×10 <sup>-3</sup>	<2.1×10 <sup>-3</sup>	<2.2×10 <sup>-3</sup>	<2.1×10 <sup>-3</sup>	<2.2×10 <sup>-3</sup>	<2.2×10 <sup>-3</sup>
汞排放速率 (kg/h)	<2.5×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.5×10 <sup>-4</sup>	<2.5×10 <sup>-4</sup>
铬实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0033	0.0029	0.0030	0.0026	0.0020	0.0020
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00370	0.00730	0.00409	0.00292	0.00406	0.00298
铅实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0036	0.0089	0.0055	0.0024	0.0033	0.0035
镍实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0019	0.0017	0.0017	0.0009	0.0015	0.0022
锑实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0020	0.0023	0.0021	0.0012	0.0014	0.0013
铊实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00048	0.00168	0.00123	0.00023	0.00018	0.00046
铋实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000070	0.000084	0.000066	0.000033	0.000033	0.000032
铜实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0040	0.0047	0.0059	0.0021	0.0036	0.0033
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.90×10 <sup>-2</sup>	2.96×10 <sup>-2</sup>	2.36×10 <sup>-2</sup>	1.24×10 <sup>-2</sup>	1.61×10 <sup>-2</sup>	1.58×10 <sup>-2</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.50×10 <sup>-2</sup>	2.46×10 <sup>-2</sup>	2.03×10 <sup>-2</sup>	1.04×10 <sup>-2</sup>	1.40×10 <sup>-2</sup>	1.38×10 <sup>-2</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 排放速率 (kg/h)	1.88×10 <sup>-3</sup>	3.05×10 <sup>-3</sup>	2.50×10 <sup>-3</sup>	1.28×10 <sup>-3</sup>	1.62×10 <sup>-3</sup>	1.59×10 <sup>-3</sup>
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000159	0.000753	0.000466	0.000052	0.000077	0.000230
铊实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000014	0.000040	0.000031	0.000017	0.000018	0.000016
Cd+Tl 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.73×10 <sup>-4</sup>	7.93×10 <sup>-4</sup>	4.97×10 <sup>-4</sup>	6.9×10 <sup>-5</sup>	9.5×10 <sup>-5</sup>	2.46×10 <sup>-4</sup>
Cd+Tl 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.36×10 <sup>-4</sup>	6.61×10 <sup>-4</sup>	4.28×10 <sup>-4</sup>	5.8×10 <sup>-5</sup>	8.3×10 <sup>-5</sup>	2.16×10 <sup>-4</sup>
Cd+Tl 排放速率 (kg/h)	1.71×10 <sup>-5</sup>	8.17×10 <sup>-5</sup>	5.27×10 <sup>-5</sup>	7.1×10 <sup>-6</sup>	9.6×10 <sup>-6</sup>	2.48×10 <sup>-5</sup>

备注：折算浓度依据 GB 18485-2014 进行折算，基准氧含量 11%。

测点名称	2#飞灰仓废气排放出口					
排气筒高度(m)	30.2					
截面积(m <sup>2</sup> )	0.0962					
采样日期	5月15日			5月16日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度(℃)	36	36	36	34	34	34
水分含量(%)	2.7	2.6	2.7	2.6	2.5	2.6
排气流速(m/s)	8.5	8.5	8.5	8.6	8.5	8.5
标干排气流量(m <sup>3</sup> /h)	2.56×10 <sup>3</sup>	2.56×10 <sup>3</sup>	2.57×10 <sup>3</sup>	2.62×10 <sup>3</sup>	2.59×10 <sup>3</sup>	2.59×10 <sup>3</sup>
颗粒物排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20	110	<20	<20	<20
颗粒物排放速率(kg/h)	<5.1×10 <sup>-2</sup>	<5.1×10 <sup>-2</sup>	0.283	<5.2×10 <sup>-2</sup>	<5.2×10 <sup>-2</sup>	<5.2×10 <sup>-2</sup>

测点名称	2#飞灰仓废气排放出口					
排气筒高度(m)	30.2					
截面积(m <sup>2</sup> )	0.0962					
采样日期	5月15日			5月16日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度(℃)	36	36	35	36	34	33
水分含量(%)	2.7	2.7	2.5	2.7	2.6	2.7
排气流速(m/s)	8.4	8.5	8.3	8.6	8.5	8.6
标干排气流量(m <sup>3</sup> /h)	2.52×10 <sup>3</sup>	2.55×10 <sup>3</sup>	2.51×10 <sup>3</sup>	2.59×10 <sup>3</sup>	2.57×10 <sup>3</sup>	2.60×10 <sup>3</sup>
氨排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.35	0.55	0.27	<0.25	<0.25	<0.25
氨排放速率(kg/h)	8.8×10 <sup>-4</sup>	1.4×10 <sup>-3</sup>	6.8×10 <sup>-4</sup>	<6.5×10 <sup>-4</sup>	<6.4×10 <sup>-4</sup>	<6.5×10 <sup>-4</sup>
臭气浓度(无量纲)	63	30	26	85	63	74

测点名称	炉省煤器后(半干法脱酸塔前)1#					
处理设施	SNCR					
截面积(m <sup>2</sup> )	5.0176					
采样日期	5月15日			5月16日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度(℃)	213	215	215	222	223	223
水分含量(%)	9.9	9.9	9.8	9.7	9.7	9.8
排气流速(m/s)	12.2	11.4	11.7	11.8	11.7	11.9
烟气含氧量(%)	6.4	6.3	5.8	6.7	5.8	5.9
标干排气流量(m <sup>3</sup> /h)	1.11×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>
颗粒物实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	642	630	556	724	830	559
颗粒物排放速率(kg/h)	71.3	65.5	58.9	76.7	86.3	59.3
氯化氢实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	109	107	109	105	108	100
氯化氢排放速率(kg/h)	12.1	11.1	11.6	11.1	11.2	10.6

测点名称	炉省煤器后(半干法脱酸塔前)1#					
处理设施	SNCR					
截面积(m <sup>2</sup> )	5.0176					
采样日期	5月15日			5月16日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气含氧量(%)	6.2	5.1	6.0	5.7	5.6	5.0
标干排气流量(m <sup>3</sup> /h)	1.10×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>
二氧化硫实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	276	275	339	300	328	392
二氧化硫排放速率(kg/h)	30.4	29.2	36.6	32.4	35.4	42.3
氮氧化物实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	226	155	156	192	131	167
氮氧化物排放速率(kg/h)	24.9	16.4	16.8	20.7	14.1	18.0

测点名称	炉省煤器后(半干法脱酸塔前)1#					
处理设施	SNCR					
截面积(m <sup>2</sup> )	5.0176					
采样日期	5月15日			5月16日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度(℃)	213	215	216	222	223	223
水分含量(%)	9.9	9.8	9.8	9.7	9.7	9.8
排气流速(m/s)	12.0	11.9	12.0	12.1	12.1	12.3
标干排气流量(m <sup>3</sup> /h)	1.09×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>	1.09×10 <sup>5</sup>
烟气含氧量(%)	5.3	5.8	5.8	5.9	5.0	4.4
汞实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
汞排放速率(kg/h)	<2.7×10 <sup>-4</sup>					
铬实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.0933	0.0920	0.197	0.207	0.120	0.0887
锰实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.409	0.363	1.08	0.807	0.549	0.354
铅实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.887	0.748	1.20	1.75	2.47	2.06
镉实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.0522	0.0526	0.0985	0.0753	0.0431	0.0368
砷实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.120	0.0804	0.217	0.224	0.316	0.318
锑实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.327	0.383	0.452	0.441	1.59	1.14
钴实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.00764	0.00744	0.0192	0.0183	0.0100	0.00644
铜实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.450	0.482	0.587	1.08	1.33	1.42
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	2.35	2.21	3.85	4.60	6.43	5.42
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 排放速率(kg/h)	0.256	0.239	0.416	0.497	0.694	0.591
铊实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.109	0.119	0.113	0.248	0.354	0.231
铊实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.00129	0.000995	0.00116	0.00267	0.00272	0.00217
Cd+Tl实测浓度(mg/m <sup>3</sup> )	0.110	0.120	0.114	0.251	0.357	0.233
Cd+Tl排放速率(kg/h)	1.20×10 <sup>-2</sup>	1.30×10 <sup>-2</sup>	1.23×10 <sup>-2</sup>	2.71×10 <sup>-2</sup>	3.85×10 <sup>-2</sup>	2.54×10 <sup>-2</sup>

测点名称	炉省煤器后（半干法脱酸塔前）1#					
处理设施	SNCR 关					
截面积（m <sup>2</sup> ）	5.0176					
采样日期	5月15日			5月16日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度（℃）	216	216	214	224	224	222
水分含量（%）	9.8	9.6	9.8	9.8	9.8	9.8
排气流速（m/s）	12.0	12.0	12.1	12.3	11.8	11.9
烟气含氧量（%）	5.7	5.5	5.8	4.7	4.8	4.8
标干排气流量（m <sup>3</sup> /h）	1.08×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>	1.10×10 <sup>5</sup>	1.10×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>
氮氧化物实测浓度（mg/m <sup>3</sup> ）	309	331	293	258	383	290
氮氧化物排放速率（kg/h）	33.4	35.7	32.2	28.4	40.6	30.7

测点名称	1#炉半干法脱酸塔后					
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239					
采样日期	5月15日			5月16日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度 (°C)	164	163	158	166	163	165
水分含量 (%)	26.9	26.8	26.8	26.8	26.8	27.1
排气流速 (m/s)	14.1	13.8	13.8	13.5	13.5	13.1
烟气含氧量 (%)	6.9	6.8	5.4	8.5	7.4	7.2
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.05×10 <sup>5</sup>	1.03×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	1.00×10 <sup>5</sup>	1.01×10 <sup>5</sup>	9.73×10 <sup>4</sup>
氯化氢实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.5	1.9	2.9	2.5	1.8	2.6
氯化氢排放速率 (kg/h)	0.26	0.20	0.30	0.25	0.18	0.25

测点名称	1#炉半干法脱酸塔后					
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239					
采样日期	5月15日			5月16日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度 (°C)	162	163	156	166	164	166
水分含量 (%)	26.9	26.8	26.8	26.8	26.8	27.1
排气流速 (m/s)	14.1	14.0	13.5	13.4	13.3	13.3
烟气含氧量 (%)	6.6	7.1	5.7	7.2	6.4	8.2
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.05×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>	1.02×10 <sup>5</sup>	9.97×10 <sup>4</sup>	9.96×10 <sup>4</sup>	9.82×10 <sup>4</sup>
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
二氧化硫排放速率 (kg/h)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3

测点名称	1#布袋除尘器后					
截面积 (m <sup>2</sup> )	5.3913					
采样日期	5月15日			5月16日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气含氧量 (%)	6.6	5.9	6.0	7.6	6.3	5.5
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.06×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>	1.02×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.00×10 <sup>5</sup>
二氧化碳实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	42	22	36	19	24	52
二氧化硫排放速率 (kg/h)	4.5	2.4	3.8	1.9	2.5	5.2
氮氧化物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	128	134	142	138	106	115
氮氧化物排放速率 (kg/h)	13.6	14.5	14.9	14.1	11.2	11.5

测点名称	1#布袋除尘器后					
截面积 (m <sup>2</sup> )	5.3913					
采样日期	5月15日			5月16日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度 (°C)	152	152	154	153	154	155
水分含量 (%)	25.7	25.8	25.1	25.3	25.7	25.7
排气流速 (m/s)	11.5	11.8	11.4	11.0	11.6	11.0
烟气含氧量 (%)	5.9	5.2	6.6	7.0	6.8	5.4
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.06×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>	1.02×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.00×10 <sup>5</sup>
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
颗粒物排放速率 (kg/h)	<0.11	<0.11	<0.10	<0.10	<0.11	<0.10
氯化氢实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	1.8	1.7	1.6	2.4	2.7
氯化氢排放速率 (kg/h)	0.16	0.19	0.18	0.16	0.25	0.27
氨实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	4.38	2.30	1.04	7.22	2.06	1.79
氨排放速率 (kg/h)	0.464	0.248	0.109	0.736	0.218	0.179

测点名称	1#布袋除尘器后					
截面积 (m <sup>2</sup> )	5.3913					
采样日期	5月15日			5月16日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度 (℃)	152	154	155	154	155	154
水分含量 (%)	25.7	25.4	25.5	25.4	25.4	25.4
排气流速 (m/s)	11.6	11.8	11.7	11.9	11.6	11.5
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.06×10 <sup>5</sup>	1.07×10 <sup>5</sup>	1.06×10 <sup>5</sup>	1.07×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>	1.04×10 <sup>5</sup>
烟气含氧量 (%)	7.1	6.2	6.2	7.2	6.3	6.7
汞实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
汞排放速率 (kg/h)	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>
铬实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0041	0.0025	0.0022	0.0023	0.0033	0.0036
锰实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00327	0.00385	0.00562	0.00560	0.00974	0.00562
铅实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0030	0.0034	0.0037	0.0052	0.0066	0.0045
镍实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0028	0.0016	0.0015	0.0014	0.0018	0.0021
砷实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0014	0.0014	0.0014	0.0017	0.00240	0.0025
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00072	0.00043	0.00022	0.00179	0.00240	0.00049
钴实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000074	0.000057	0.000063	0.000071	0.000218	0.000326
铜实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0054	0.0026	0.0028	0.0032	0.0046	0.0043
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.08×10 <sup>-2</sup>	1.58×10 <sup>-2</sup>	1.75×10 <sup>-2</sup>	2.13×10 <sup>-2</sup>	3.11×10 <sup>-2</sup>	2.34×10 <sup>-2</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 排放速率 (kg/h)	2.20×10 <sup>-3</sup>	1.69×10 <sup>-3</sup>	1.86×10 <sup>-3</sup>	2.27×10 <sup>-3</sup>	3.26×10 <sup>-3</sup>	2.44×10 <sup>-3</sup>
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000135	0.000146	0.000089	0.000396	0.000394	0.000144
铊实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000016	0.000017	0.000025	0.000049	0.000041	0.000037
Cd+Tl 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.51×10 <sup>-4</sup>	1.63×10 <sup>-4</sup>	1.14×10 <sup>-4</sup>	4.01×10 <sup>-5</sup>	4.35×10 <sup>-5</sup>	1.81×10 <sup>-5</sup>
Cd+Tl 排放速率 (kg/h)	1.60×10 <sup>-5</sup>	1.74×10 <sup>-5</sup>	1.21×10 <sup>-5</sup>	4.29×10 <sup>-5</sup>	4.57×10 <sup>-5</sup>	1.88×10 <sup>-5</sup>

测点名称	1#炉总出口					
排气筒高度 (m)	80					
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239					
采样日期	5月15日			5月16日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
烟气含氧量 (%)	9.0	8.9	8.6	8.3	8.3	8.3
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.09×10 <sup>5</sup>	1.09×10 <sup>5</sup>	1.10×10 <sup>5</sup>	1.10×10 <sup>5</sup>	1.10×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>
二氧化硫实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	<3	<3
二氧化硫折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<2	<2	<2	<2	<2	<2
二氧化硫排放速率 (kg/h)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3
氮氧化物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	43	37	54	72	58	80
氮氧化物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	36	31	44	57	46	63
氮氧化物排放速率 (kg/h)	4.7	4.0	5.9	7.9	6.4	8.6
一氧化碳实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<3	<3	<3	<3	18	11
一氧化碳折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<2	<2	<2	<2	14	9
一氧化碳排放速率 (kg/h)	<0.3	<0.3	<0.3	<0.3	2.0	1.2

备注: 折算浓度依据 GB 18485-2014 进行折算, 基准氧含量 11%。

测点名称	1#炉总出口					
排气筒高度 (m)	80					
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239					
采样日期	5月15日			5月16日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度 (℃)	160	159	160	158	159	160
水分含量 (%)	23.5	23.7	23.2	23.5	23.7	23.9
排气流速 (m/s)	13.9	14.0	14.0	13.9	14.1	13.9
烟气含氧量 (%)	8.8	8.5	8.7	8.1	7.7	7.1
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.09×10 <sup>5</sup>	1.09×10 <sup>5</sup>	1.10×10 <sup>5</sup>	1.10×10 <sup>5</sup>	1.10×10 <sup>5</sup>	1.08×10 <sup>5</sup>
颗粒物实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0	<1.0
颗粒物折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.8	<0.7
颗粒物排放速率 (kg/h)	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11	<0.11
氯化氢实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.5	1.4	1.3	1.5	1.7	2.4
氯化氢折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.2	1.1	1.1	1.2	1.3	1.7
氯化氢排放速率 (kg/h)	0.16	0.15	0.14	0.16	0.19	0.26
氨实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.51	0.50	0.54	<0.25	<0.25	<0.25
氨排放速率 (kg/h)	5.6×10 <sup>-2</sup>	5.4×10 <sup>-2</sup>	5.9×10 <sup>-2</sup>	<2.8×10 <sup>-2</sup>	<2.8×10 <sup>-2</sup>	<2.7×10 <sup>-2</sup>
烟气黑度 (林格曼黑度, 级)	<1	<1	<1	<1	<1	<1

备注: 折算浓度依据 GB 18485-2014 进行折算, 基准氧含量 11%。

测点名称	1#炉总出口					
排气筒高度 (m)	80					
截面积 (m <sup>2</sup> )	4.5239					
采样日期	5月15日			5月16日		
采样频次	第一次	第二次	第三次	第一次	第二次	第三次
排气温度 (℃)	159	159	158	159	159	159
水分含量 (%)	23.4	23.2	23.2	23.4	23.5	23.4
排气流速 (m/s)	13.5	13.5	13.4	13.2	13.0	13.6
标干排气流量 (m <sup>3</sup> /h)	1.07×10 <sup>5</sup>	1.07×10 <sup>5</sup>	1.07×10 <sup>5</sup>	1.05×10 <sup>5</sup>	1.03×10 <sup>5</sup>	1.07×10 <sup>5</sup>
烟气含氧量 (%)	9.3	9.0	8.5	8.1	7.8	7.8
汞实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025	<0.0025
汞折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	<2.1×10 <sup>-3</sup>	<2.1×10 <sup>-3</sup>	<2.0×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>	<1.9×10 <sup>-3</sup>
汞排放速率 (kg/h)	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.6×10 <sup>-4</sup>	<2.7×10 <sup>-4</sup>
铊实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0030	0.0073	0.0043	0.0043	0.0043	0.0036
铊实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00834	0.00711	0.00662	0.00528	0.00326	0.00608
铅实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0043	0.0049	0.0038	0.0129	0.0036	0.0036
镉实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0021	0.0065	0.0014	0.0018	0.0017	0.0014
砷实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0017	0.0026	0.0020	0.0018	0.0018	0.0019
锡实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.00032	0.00052	0.00087	0.00077	0.00063	0.00055
钴实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000073	0.000099	0.000091	0.000126	0.000098	0.00012
铜实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.0070	0.0263	0.0079	0.0093	0.0239	0.0106
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.68×10 <sup>-2</sup>	5.53×10 <sup>-2</sup>	2.70×10 <sup>-2</sup>	3.63×10 <sup>-2</sup>	3.93×10 <sup>-2</sup>	2.79×10 <sup>-2</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	2.29×10 <sup>-2</sup>	4.61×10 <sup>-2</sup>	2.16×10 <sup>-2</sup>	2.81×10 <sup>-2</sup>	2.98×10 <sup>-2</sup>	2.12×10 <sup>-2</sup>
Sb+As+Pb+Cr+Co+Cu+Mn+Ni 排放速率 (kg/h)	2.87×10 <sup>-3</sup>	5.92×10 <sup>-3</sup>	2.89×10 <sup>-3</sup>	3.81×10 <sup>-3</sup>	4.05×10 <sup>-3</sup>	2.99×10 <sup>-3</sup>
锑实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000103	0.000106	0.000148	0.000115	0.000101	0.000123
铊实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	0.000028	0.000034	0.000021	0.000020	0.000019	0.000026
Cd+Tl 实测浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.31×10 <sup>-4</sup>	1.40×10 <sup>-4</sup>	1.69×10 <sup>-4</sup>	1.35×10 <sup>-4</sup>	1.20×10 <sup>-4</sup>	1.49×10 <sup>-4</sup>
Cd+Tl 折算浓度 (mg/m <sup>3</sup> )	1.12×10 <sup>-4</sup>	1.17×10 <sup>-4</sup>	1.35×10 <sup>-4</sup>	1.05×10 <sup>-4</sup>	9.09×10 <sup>-5</sup>	1.13×10 <sup>-4</sup>
Cd+Tl 排放速率 (kg/h)	1.40×10 <sup>-5</sup>	1.50×10 <sup>-5</sup>	1.81×10 <sup>-5</sup>	1.42×10 <sup>-5</sup>	1.24×10 <sup>-5</sup>	1.59×10 <sup>-5</sup>

备注: 折算浓度依据 GB 18485-2014 进行折算, 基准氧含量 11%。

采样日期	5月16日		
测点名称	活性炭仓废气排放出口		
排气筒高度(m)	30.2		
截面积(m <sup>2</sup> )	0.0176		
排气温度(℃)	24	24	24
水分含量(%)	2.7	2.7	2.7
排气流速(m/s)	13.2	12.2	11.9
标干排气流量(m <sup>3</sup> /h)	758	701	688
颗粒物排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<20	27.6	87.2
颗粒物排放速率(kg/h)	<1.5×10 <sup>-2</sup>	1.93×10 <sup>-2</sup>	6.00×10 <sup>-2</sup>

采样日期	5月16日	
测点名称	1#半干粉仓废气排放出口	2#干粉仓废气排放出口
排气筒高度(m)	30.2	30.2
截面积(m <sup>2</sup> )	0.0706	0.0314
排气温度(℃)	39	38
水分含量(%)	2.5	2.7
排气流速(m/s)	6.9	7.4
标干排气流量(m <sup>3</sup> /h)	1.50×10 <sup>3</sup>	715
颗粒物排放浓度(mg/m <sup>3</sup> )	<20	<20
颗粒物排放速率(kg/h)	<3.0×10 <sup>-1</sup>	<1.4×10 <sup>-2</sup>

注：1、结果中“<”表示未检出，其数值为该项目检出限；  
2、排气筒高度由企业提供并确认；  
3、检测期间各排口工况均为100%，由企业提供并确认。

\*\*\*\* 报告正文结束 \*\*\*\*

编制：陈浩 审核：吴银萍 批准人：书文 授权签字人 批准日期：2024.05.27





# 检测报告

TEST REPORT

浙求实监测（2024）第 0533102 号

项目名称 宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目竣工环保验收监测  
NAME OF SAMPLE

委托单位 浙江省环境科技有限公司  
CUSTOMER



浙江求实环境监测有限公司  
ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.



## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五天内向本公司提出。

浙江求实环境监测有限公司

注册地址：浙江省杭州市余杭区仓前街道文一西路 1378 号 1 幢 D606（自主申报）

实验室地址：浙江省杭州市西湖区紫萱路 18 号西投绿城·浙谷深蓝中心 6 号楼 11 层、16 层-17 层

邮编：310030

电话：0571—88553967

样品类别: 固体废物 检测类别: 委托检测  
 委托方: 浙江省环境科技有限公司 委托日期: 2024.05.10  
 采样方: 浙江求实环境监测有限公司 采样日期: 2024.05.13-05.14  
 采样地点: 宁波市海曙区洞桥镇宜裴村 检测日期: 2024.05.14-05.19  
 检测地点: 本公司实验室

## 检测方法依据

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
1	热灼减率	固体废物 热灼减率的测定 重量法 HJ 1024-2019	0.2%

参考限值标准: /

## 检测结果:

## (1) 固体废物

采样日期	5月13日		5月14日		单位
	炉渣1#	炉渣2#	炉渣1#	炉渣2#	
点位名称	灰黑色	灰黑色	灰黑色	灰黑色	
样品性状	灰黑色	灰黑色	灰黑色	灰黑色	
热灼减率	2.1	2.0	2.4	2.6	%

\*\*\*\* 报告正文结束 \*\*\*\*

编制: 潘聚法 审核: 吴维萍 批准人: 赵X 授权签字人 批准日期: 2024.06.07





# 检测报告

TEST REPORT

浙求实监测（2024）第 0533103 号

项目名称 宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目竣工环保验收监测  
NAME OF SAMPLE

委托单位 浙江省环境科技有限公司  
CUSTOMER



浙江求实环境监测有限公司  
ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.





附：二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品类别		固体废物	样品编号	2405331G124	
样品性状		灰黑色	样品称样量(g)	4.8490/4.9933	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.082	25	×1	25
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.082	71	×0.5	36
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.41	69	×0.1	6.9
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.41	1.4×10 <sup>2</sup>	×0.1	14
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.62	78	×0.1	7.8
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.82	6.4×10 <sup>2</sup>	×0.01	6.4
	O <sub>8</sub> CDD	0.41	6.2×10 <sup>2</sup>	×0.001	0.62
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.62	70	×0.1	7.0
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.82	1.2×10 <sup>2</sup>	×0.05	6.0
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.21	1.9×10 <sup>2</sup>	×0.5	95
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.41	1.7×10 <sup>2</sup>	×0.1	17
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.41	1.9×10 <sup>2</sup>	×0.1	19
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	1.0	2.0×10 <sup>2</sup>	×0.1	20
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.41	42	×0.1	4.2
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.82	5.4×10 <sup>2</sup>	×0.01	5.4
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	1.4	48	×0.01	0.48
	O <sub>9</sub> CDF	1.2	92	×0.001	0.092
二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	270

注：1. 实测质量浓度(w)：二噁英类质量浓度测定值(ng/kg)。  
2. 毒性当量因子(TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
3. 毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-T<sub>4</sub>CDD 的质量浓度(ng TEQ/kg)。  
4. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D”表示，计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限计算。

样品类别		固体废物	样品编号	2405331G1124	
样品性状		灰黑色	样品称样量(g)	4.8963/4.8901	
二噁英类		样品检出限	实测质量浓度	毒性当量(TEQ)质量浓度	
		ng/kg	ng/kg	TEF	ng/kg
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDD	0.082	13	×1	13
	1,2,3,7,8-P5CDD	0.082	38	×0.5	19
	1,2,3,4,7,8-H6CDD	0.41	37	×0.1	3.7
	1,2,3,6,7,8-H6CDD	0.41	79	×0.1	7.9
	1,2,3,7,8,9-H6CDD	0.61	42	×0.1	4.2
	1,2,3,4,6,7,8-H7CDD	0.82	3.8×10 <sup>5</sup>	×0.01	3.8
	O8CDD	0.41	3.8×10 <sup>2</sup>	×0.001	0.38
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-TCDF	0.61	46	×0.1	4.6
	1,2,3,7,8-P5CDF	0.82	66	×0.05	3.3
	2,3,4,7,8-P5CDF	0.20	1.1×10 <sup>2</sup>	×0.5	55
	1,2,3,4,7,8-H6CDF	0.41	99	×0.1	9.9
	1,2,3,6,7,8-H6CDF	0.41	1.1×10 <sup>2</sup>	×0.1	11
	2,3,4,6,7,8-H6CDF	1.0	1.2×10 <sup>2</sup>	×0.1	12
	1,2,3,7,8,9-H6CDF	0.41	21	×0.1	2.1
	1,2,3,4,6,7,8-H7CDF	0.82	3.4×10 <sup>2</sup>	×0.01	3.4
	1,2,3,4,7,8,9-H7CDF	1.4	25	×0.01	0.25
	O8CDF	1.2	50	×0.001	0.050
二噁英类 TEQ 总量 (PCDDs+PCDFs)		—	—	—	154

有限公司

注：1. 实测质量浓度(w)：二噁英类质量浓度测定值(ng/kg)。  
 2. 毒性当量因子(TEF)：采用国际毒性当量因子 I-TEF 定义。  
 3. 毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度(ng TEQ/kg)。  
 4. 当实测质量浓度低于检出限时用“N.D”表示，计算毒性当量(TEQ)质量浓度时以 1/2 检出限计算。

以下空白



231112112117



盛远

# 检测报告

TEST REPORT

SYJC 自行监测[2024]07099001 号

报告名称 宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目竣工环保验收监测

委托单位 浙江省环境科技有限公司

检测类别 一般委托

浙江盛远环境检测科技有限公司



## 浙江盛远环境检测科技有限公司

## 整合灰检测报告

委托单位	浙江省环境科技有限公司		
委托单位地址	浙江省杭州市西湖区浙谷深蓝商务中心 6 号楼 1501 室		
样品类别	整合灰	样品数量	1 个 (610 克)
样品标识	2024.5.13 样	样品状态	密封袋装、灰色、粉末状 (最大粒度 1cm)
来样方式	客户邮寄	接收日期	2024/7/21
检测地点	公司实验室	检测日期	2024/7/21-2024/7/22
检测项目	检测依据	主要检测设备	检定/校准证书
水分	固体废物 水分和干物质含量的测定 重量法 HJ 1222-2021 (烘箱干燥法)	XY2000C 精密电子天平 SYSB274	证书编号: HTJL24091676 有效期: 2024/1/10-2025/1/9
		5E-DGH6310 电热恒温鼓风干燥箱 SYSB424	证书编号: HTJL24088368 有效期: 2024/3/25-2025/3/24
汞、砷、硒	固体废物 汞、砷、硒、镉、锡的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	MASTER-J6 微波消解仪 SYSB044	/
		PF52 原子荧光光度计 SYSB314 (硒)	证书编号: HTJL23045345 有效期: 2023/10/8-2024/10/7
		AFS-933 原子荧光光度计 SYSB029 (砷)	证书编号: HTJL23046301 有效期: 2023/10/8-2024/10/7
		Kylin-S12 原子荧光光度计 SYSB437 (汞)	证书编号: HTJL23005703 有效期: 2023/10/8-2024/10/7
六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯砷肟二肼分光光度法 GB/T 15555.4-1995	TU-1901 双光束紫外可见分光光度计 SYSB323	证书编号: HTJL24077410 有效期: 2024/1/10-2025/1/9
铜、锌、总铬、镉、钒、镍、铅	固体废物 22 种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	SH230N 重金属消解仪 SYSB320	/
		Agilent 5800 ICP-OES 电感耦合等离子体发射光谱仪 SYSB308	证书编号: HTJL23046812 有效期: 2023/10/8-2024/10/7
检测结果	详见表 (一)		
评价依据	生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889—2008 (6.3 要求和表 1 标准)		
评价结论	浙江省环境科技有限公司整合灰 (2024.5.13 样) 中水分、汞、砷、硒、六价铬、铜、锌、总铬、镉、钒、镍、铅检测结果均低于生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889—2008 (6.3 要求和表 1 标准) 中限值要求。		

表（一）整合灰检测结果

样品编号	检测项目	单位	检测结果	检出限	生活垃圾填埋场污染控制标准 GB16889-2008 (6.3 要求和表 1 标准)
AHH20240721136	水分	%	11	/	30
	汞	mg/L	$6 \times 10^{-5}$	$2 \times 10^{-5}$	0.05
	砷	mg/L	0.0730	$1.0 \times 10^{-4}$	0.3
	硒	mg/L	0.0168	$1.0 \times 10^{-4}$	0.1
	六价铬	mg/L	<0.004	0.004	1.5
	钡	mg/L	0.89	0.06	25
	铍	mg/L	<0.004	0.004	0.02
	镉	mg/L	<0.01	0.01	0.15
	总铬	mg/L	<0.02	0.02	4.5
	铜	mg/L	<0.01	0.01	40
	镍	mg/L	<0.02	0.02	0.5
	铅	mg/L	<0.03	0.03	0.25
	锌	mg/L	<0.01	0.01	100

备注：浸出液由固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007 浸出。

编制人:

审核人:

批准人:

批准日期:

2024 年 7 月 13 日

浙江盛远环境检测科技有限公司

(检验检测专用章)

\*\*\*\*\* 报告结束 \*\*\*\*\*



# 检测报告

TEST REPORT

SYJC 自行监测[2024]07099002 号

报告名称 宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目竣工环保验收监测

委托单位 浙江省环境科技有限公司

检测类别 一般委托

浙江盛远环境检测科技有限公司



## 浙江盛远环境检测科技有限公司

## 螯合灰检测报告

委托单位	浙江省环境科技有限公司		
委托单位地址	浙江省杭州市西湖区浙谷源商务中心6号楼1501室		
样品类别	螯合灰	样品数量	1个(615克)
样品标识	2024.5.14样	样品状态	密封袋装,灰色,粉末粒(最大粒度1cm)
来样方式	客户邮寄	接收日期	2024/7/21
检测地点	公司实验室	检测日期	2024/7/21-2024/7/22
检测项目	检测依据	主要检测设备	检定/校准证书
水分	固体废物 水分和干物质含量的测定 重量法 HJ 1222-2021(烘箱干燥法)	XY2000C精密电子天平 SYSB274	证书编号: HTJL24091676 有效期: 2024/1/10-2025/1/9
		5E-DGH6310 电热恒温鼓风干燥箱 SYSB424	证书编号: HTJL24088368 有效期: 2024/3/25-2025/3/24
汞、砷、铅	固体废物 汞、砷、铅、镉、镍的测定 微波消解/原子荧光法 HJ 702-2014	MASTER-16 微波消解仪 SYSB044	/
		PF52 原子荧光光度计 SYSB314(砷)	证书编号: HTJL23045345 有效期: 2023/10/8-2024/10/7
		AFS-933 原子荧光光度计 SYSB029(砷)	证书编号: HTJL23046301 有效期: 2023/10/8-2024/10/7
		Kylin-S12 原子荧光光度计 SYSB437(汞)	证书编号: HTJL23005703 有效期: 2023/10/8-2024/10/7
六价铬	固体废物 六价铬的测定 二苯砷酸二肼分光光度法 GB/T 15553.4-1995	TL-1901 双光束紫外可见分光光度计 SYSB323	证书编号: HTJL24077410 有效期: 2024/1/10-2025/1/9
铜、镍、总铬、镉、钼、铍、锡、铝	固体废物 22种金属元素的测定 电感耦合等离子体发射光谱法 HJ 781-2016	SH230N 重金属消解仪 SYSB320	/
		Agilent 5800 ICP-OES 电感耦合等离子体发射光谱仪 SYSB308	证书编号: HTJL23046812 有效期: 2023/10/8-2024/10/7
检测结果	详见表(一)		
评价依据	生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889—2008(6.3要求和表1标准)		
评价结论	浙江省环境科技有限公司螯合灰(2024.5.14样)中水分、汞、砷、铅、六价铬、铜、镍、总铬、镉、钼、铍、锡检测 results 均低于生活垃圾填埋场污染控制标准 GB 16889—2008(6.3要求和表1标准)中限值要求。		

表（一）整合灰检测结果

样品编号	检测项目	单位	检测结果	检出限	生活垃圾填埋场污染控制标准 GB16889-2008 (6.3 要求和表 1 标准)
AHH20240721137	水分	%	12	/	30
	汞	mg/L	$6 \times 10^{-5}$	$2 \times 10^{-5}$	0.05
	砷	mg/L	$2.39 \times 10^{-3}$	$1.0 \times 10^{-4}$	0.3
	硒	mg/L	0.0272	$1.0 \times 10^{-4}$	0.1
	六价铬	mg/L	<0.004	0.004	1.5
	钡	mg/L	0.59	0.06	25
	铍	mg/L	<0.004	0.004	0.02
	镉	mg/L	<0.01	0.01	0.15
	总铬	mg/L	<0.02	0.02	4.5
	铜	mg/L	<0.01	0.01	40
	镍	mg/L	<0.02	0.02	0.5
	铅	mg/L	<0.03	0.03	0.25
锌	mg/L	<0.01	0.01	100	

备注：浸出液由固体废物 浸出毒性浸出方法 醋酸缓冲溶液法 HJ/T 300-2007 浸出。

编制人:

审核人:

批准人:

批准日期:

2024 年 7 月 13 日

浙江盛透环境检测科技有限公司

(检验检测专用章)

\*\*\*\* 报告结束 \*\*\*\*



# 检测报告

TEST REPORT

浙求实监测（2024）第 0533108 号

项目名称 宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目竣工环保验收监测  
NAME OF SAMPLE

委托单位 浙江省环境科技有限公司  
CUSTOMER



浙江求实环境监测有限公司  
ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.



## 说 明

一、本报告无批准人签名，或涂改，或未加盖本公司红色检验检测专用章及其骑缝章均无效；

二、本报告部分复制，或完整复制后未加盖本公司红色检验检测专用章均无效；

三、未经同意本报告不得用于广告宣传；

四、由委托方采样送检的样品，本报告只对来样负责；

五、委托方若对本报告有异议，请于收到报告之日起十五天内向本公司提出。

浙江求实环境监测有限公司

注册地址：浙江省杭州市余杭区仓前街道文一西路 1378 号 1 幢  
D606（自主申报）

实验室地址：浙江省杭州市西湖区紫萱路 18 号西投绿城·浙谷  
深蓝中心 6 号楼 11 层、16 层-17 层

邮编：310030

电话：0571-88553967



样品类别: 噪声 检测类别: 委托检测  
 委托方: 浙江省环境科技有限公司 委托日期: 2024.05.10  
 采样方: 浙江求实环境监测有限公司 采样日期: 2024.05.13-05.14  
 采样地点: 宁波市海曙区洞桥镇宣裘村 检测日期: 2024.05.13-05.14  
 检测地点: 宁波市海曙区洞桥镇宣裘村

## 检测方法依据

序号	项目	检测分析方法及标准号
1	噪声	声环境质量标准 GB 3096-2008

参考限值标准: /

## 检测结果:

## (1) 噪声

单位: dB(A)

检测日期		5月13日		
测点位置	主要声源	昼间 20:47~20:57	夜间 23:09~23:19	
		$L_{eq}$	$L_{eq}$	$L_{max}$
北侧宣裘村	环境噪声	53	48	63

检测日期		5月14日		
测点位置	主要声源	昼间 17:12~17:22	夜间 22:23~22:33	
		$L_{eq}$	$L_{eq}$	$L_{max}$
北侧宣裘村	环境噪声	52	48	58

\*\*\*\* 报告正文结束 \*\*\*\*

编制: 俞黎浩 审核: 吴银萍 批准人: 董X 授权签字人 批准日期: 2024.07.11



# 检测报告

TEST REPORT

浙求实监测（2024）第 0533104 号



项目名称 宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目竣工环保验收监测  
NAME OF SAMPLE

委托单位 浙江省环境科技有限公司  
CUSTOMER

浙江求实环境监测有限公司  
ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.



样品类别: 噪声 检测类别: 委托检测  
 委托方: 浙江省环境科技有限公司 委托日期: 2024.05.10  
 采样方: 浙江求实环境监测有限公司 采样日期: 2024.05.13-05.14  
 采样地点: 宁波市海曙区洞桥镇宣裴村 检测日期: 2024.05.13-05.14  
 检测地点: 宁波市海曙区洞桥镇宣裴村

## 检测方法依据

序号	项目	检测分析方法及标准号
1	噪声	工业企业厂界环境噪声 排放标准 GB 12348-2008

参考限值标准: /

## 检测结果:

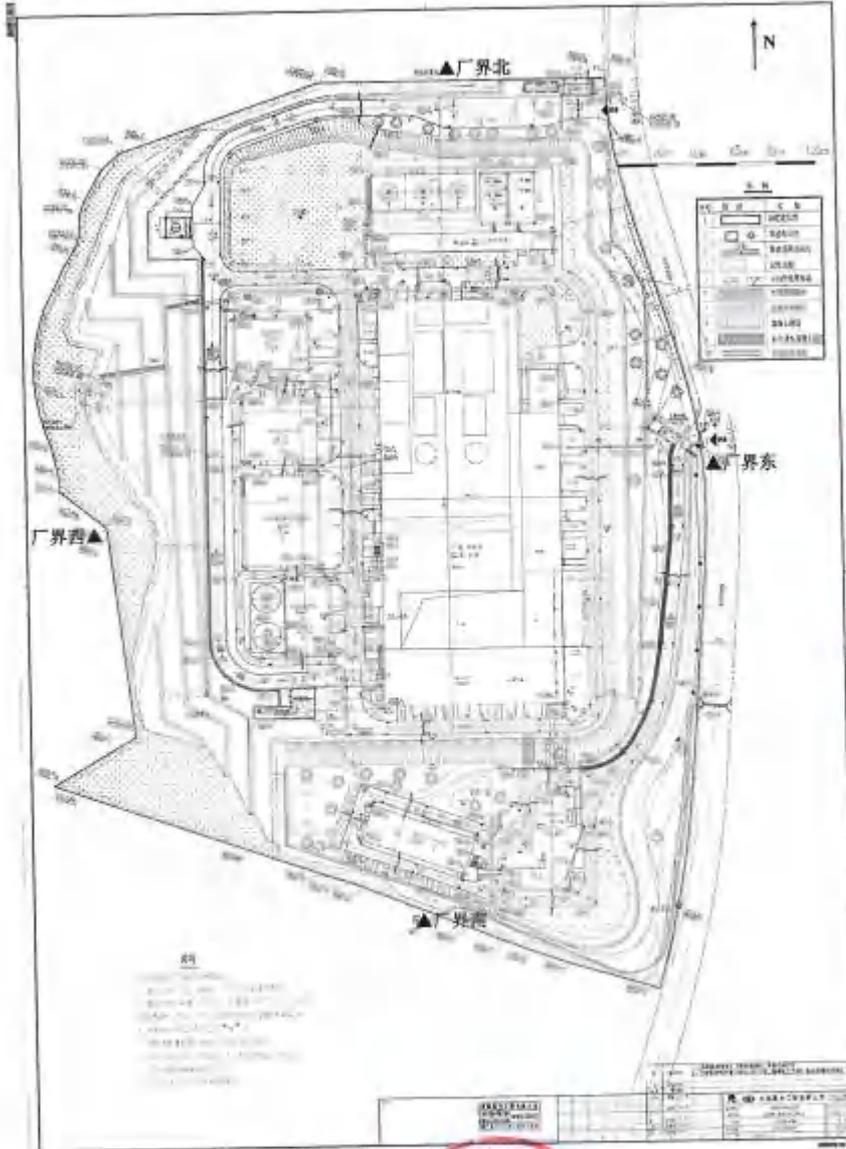
## (1) 噪声

单位: dB (A)

检测日期		5月13日		
测点位置	主要声源	昼间 19:00~19:48	夜间 22:20~22:58	
		$L_{eq}$	$L_{eq}$	$L_{max}$
厂界东	生产噪声	48	47	59
厂界南	生产噪声	48	46	55
厂界西	生产噪声	49	46	58
厂界北	生产噪声	54	49	60

检测日期		5月14日		
测点位置	主要声源	昼间 16:35~16:55	夜间 22:02~22:19	
		$L_{eq}$	$L_{eq}$	$L_{max}$
厂界东	生产噪声	50	46	51
厂界南	生产噪声	49	41	48
厂界西	生产噪声	49	44	48
厂界北	生产噪声	53	49	56

附：采样点位图



说明：▲噪声监测点

\*\*\*\* 报告正文结束 \*\*\*\*

编制：曹磊 审核：吴维华 批准人：曹磊 授权签字人 批准日期：2024.07.11



221120341379



# 检测报告

远大检测 H2406151

项目名称 宁波洞桥环保有限公司噪声委托检测

委托单位 宁波洞桥环保有限公司

宁波远大检测技术有限公司

地址: 宁波市鄞州区金源路 818 号  
电话: 0574-83088736



邮编: 315105  
传真: 0574-28861909

## 说 明

1. 本报告无宁波远大检测技术有限公司检验检测专用章和骑缝章无效。
2. 本报告不得涂改、增删。
3. 本报告只对采样/送检样品检测结果负责。
4. 本报告未经同意不得作为商业广告使用。
5. 未经宁波远大检测技术有限公司书面批准，不得部分复制检测报告，报告复印件未盖宁波远大检测技术有限公司检验检测专用章和骑缝章无效。
6. 对本报告有疑议，请在收到报告 10 天之内与本公司联系。
7. 除客户特别申明并支付样品管理费，所有超过标准规定时效期的样品均不再做留样。
8. 委托检测结果及其对结果的判定结论只代表检测时污染物排放状况，以上排放标准由客户提供。
9. 除客户特别申明并支付档案管理费，本次检测的所有记录档案保存期限为六年。



委托方及地址 宁波洞桥环保有限公司（宁波市海曙区洞桥镇王家桥村）

检测单位 宁波远大检测技术有限公司

检测地点 宁波洞桥环保有限公司（宁波市海曙区洞桥镇王家桥村）

检测日期 2024年06月14日

检测方法依据 环境噪声：声环境质量标准 GB 3096-2008；

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。

仪器信息 AWA5688 多功能声级计 H370/H371。

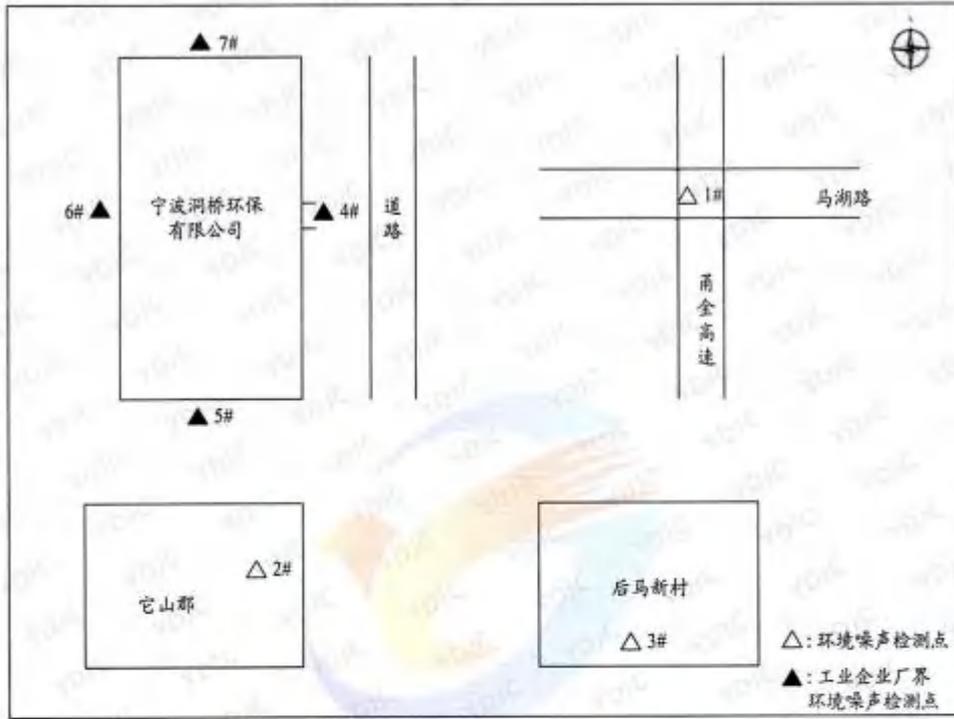
### 检测结果

表 1 噪声检测结果

检测点号	检测点位	测量时间	检测结果 LeqdB (A)
1#	甬金高速与马湖路交叉口	05:01-05:11	77
2#	它山郡东南角	05:09-05:19	51
3#	后马新村南侧	05:31-05:41	47
4#	厂界东侧	06:27-06:28	42
5#	厂界南侧	06:19-06:20	45
6#	厂界西侧	06:13-06:14	45
7#	厂界北侧	06:06-06:07	47

(以下空白)

### 采样点示意图



END

编制人: 郭晓娟

审核人: 吴小春

批准人: 钟灿红

签名: 郭晓娟

签名: 吴小春

签名: 钟灿红





221112061891

# 检测报告

TEST REPORT

浙求实监测（2024）第 0572801 号

项目名称 宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目竣工环保验收监测

NAME OF SAMPLE

委托单位

浙江省环境科技有限公司

CUSTOMER

浙江求实环境监测有限公司

ZheJiang QiuShi Environmental monitoring Co.,Ltd.



样品类别: 废水 检测类别: 委托检测  
 委托方: 浙江省环境科技有限公司 委托日期: 2024.05.31  
 采样方: 浙江求实环境监测有限公司 采样日期: 2024.06.13-06.14  
 2024.06.20-06.21

采样地点: 项目地 (宁波市海曙区洞桥镇宜裴村) 检测日期: 2024.06.13-06.27  
 检测地点: 项目地 (宁波市海曙区洞桥镇宜裴村)、本公司实验室、宁波远大检测技术有限公司 (宁波市鄞州区金源路 818 号)

检测方法依据

序号	项目	检测分析及标准号	检出限
1	pH 值	水质 pH 值的测定 电极法 HJ 1147-2020	/
2	化学需氧量	水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法 HJ 828-2017	4mg/L
3	悬浮物	水质 悬浮物的测定 重量法 GB/T 11901-1989	4mg/L
4	氨氮	水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法 HJ 535-2009	0.025mg/L
5	总磷	水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法 GB/T 11893-1989	0.01mg/L
6	五日生化需氧量	水质 五日生化需氧量 (BOD <sub>5</sub> ) 的测定 稀释与接种法 HJ 505-2009	0.5mg/L
7	色度	水质 色度的测定 稀释倍数法 HJ 1182-2021	2 倍
8	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	0.05mg/L
9	浊度	水质 浊度的测定 浊度计法 HJ 1075-2019	0.3NTU
10	粪大肠菌群	水质 粪大肠菌群的测定 滤膜法 HJ 347.1-2018	10CFU/L
11	总汞	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.00004mg/L
12	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	0.005mg/L
13	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	0.03mg/L
14	六价铬	水质 六价铬的测定 二苯碳酰二肼分光光度法 GB/T 7467-1987	0.004mg/L
15	总砷	水质 汞、砷、硒、铊和铋的测定 原子荧光法 HJ 694-2014	0.0003mg/L
16	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	0.07mg/L
17	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	0.02mg/L

序号	项目	检测分析方法及标准号	检出限
18	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	0.02mg/L
19	总锰	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	0.004mg/L
20	氯化物	水质 氯化物的测定 硝酸银滴定法 GB/T 11896-1989	2.5mg/L
21	硫酸根	水质 无机阴离子(F <sup>-</sup> 、Cl <sup>-</sup> 、NO <sub>2</sub> <sup>-</sup> 、Br <sup>-</sup> 、NO <sub>3</sub> <sup>-</sup> 、PO <sub>4</sub> <sup>3-</sup> 、SO <sub>3</sub> <sup>2-</sup> 、 SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup> )的测定 离子色谱法 HJ 84-2016	0.018mg/L
22	二氧化硅*	工业循环冷却水和锅炉用水中硅的测定 GB/T 12149-2017	/
23	总硬度	水质 钙和镁总量的测定 EDTA 滴定法 GB/T 7477-1987	5mg/L
24	总碱度	酸碱指示剂滴定法 《水和废水监测分析方法》(第四版 增补版)国家环境保护总局(2002年)3.1.12.1	1.0mg/L
25	全盐量	水质 全盐量的测定 重量法 HJ/T 51-1999	4mg/L
26	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	0.06mg/L
27	动植物油类	水质 石油类和动植物油类的测定 红外分光光度法 HJ 637-2018	0.06mg/L
28	阴离子表面活性剂	水质 阴离子表面活性剂的测定 亚甲基蓝分光光度法 GB/T 7494-1987	0.05mg/L
29	余氯	水质 游离氯和总氯的测定 N,N-二乙基-1,4-苯二胺分光光度法 HJ 586-2010	0.04mg/L

参考限值标准:

/

## 检测结果:

## (1) 废水

测点名称	调节池出口 W1												单位	
	6月13日						6月14日							
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次						
采样日期														
频次														
样品性状	黑色浑浊													
pH 值	6.1	6.2	6.4	6.3	6.1	6.3	6.2	6.1	6.1	6.3	6.2	6.1	6.1	无量纲
化学需氧量	$4.48 \times 10^4$	$5.01 \times 10^4$	$5.47 \times 10^4$	$5.40 \times 10^4$	$5.26 \times 10^4$	$5.45 \times 10^4$	$5.52 \times 10^4$	$5.44 \times 10^4$	$5.26 \times 10^4$	$5.45 \times 10^4$	$5.52 \times 10^4$	$5.44 \times 10^4$	$5.44 \times 10^4$	mg/L
悬浮物	$4.42 \times 10^3$	$3.92 \times 10^3$	$5.58 \times 10^3$	$3.96 \times 10^3$	$5.02 \times 10^3$	$6.76 \times 10^3$	$4.52 \times 10^3$	$4.40 \times 10^3$	$5.02 \times 10^3$	$6.76 \times 10^3$	$4.52 \times 10^3$	$4.40 \times 10^3$	$4.40 \times 10^3$	mg/L
氨氮	$1.78 \times 10^3$	$1.85 \times 10^3$	$1.93 \times 10^3$	$1.91 \times 10^3$	$1.76 \times 10^3$	$1.90 \times 10^3$	$1.82 \times 10^3$	$1.98 \times 10^3$	$1.76 \times 10^3$	$1.90 \times 10^3$	$1.82 \times 10^3$	$1.98 \times 10^3$	$1.98 \times 10^3$	mg/L
总磷	93.7	97.6	98.0	98.0	108	94.4	93.3	96.6	108	94.4	93.3	96.6	96.6	mg/L
五日生化需氧量	>6000	>6000	>6000	>6000	>6000	>6000	>6000	>6000	>6000	>6000	>6000	>6000	>6000	mg/L
总汞	0.00212	0.00092	0.00108	0.00086	0.00122	0.00131	0.00138	0.00147	0.00122	0.00131	0.00138	0.00147	0.00147	mg/L
总镉	0.009	0.009	0.009	0.008	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	0.009	mg/L
总铬	0.32	0.34	0.33	0.32	0.30	0.32	0.33	0.34	0.30	0.32	0.33	0.34	0.34	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
总钾	0.326	0.346	0.338	0.339	0.332	0.331	0.363	0.335	0.332	0.331	0.363	0.335	0.335	mg/L
总铅	0.10	0.11	0.10	0.10	0.09	0.10	0.11	0.10	0.09	0.10	0.11	0.10	0.10	mg/L
总镍	0.52	0.54	0.55	0.53	0.52	0.52	0.54	0.54	0.52	0.52	0.54	0.54	0.54	mg/L

测点名称	灰氧出口 W2								单位
	6月13日				6月14日				
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
采样日期									
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	黑色浑浊	黑色浑浊							
pH值	7.3	7.2	7.4	7.3	7.1	7.3	7.4	7.2	无量纲
化学需氧量	$2.94 \times 10^3$	$4.41 \times 10^3$	$5.81 \times 10^3$	$4.49 \times 10^3$	$5.52 \times 10^3$	$4.61 \times 10^3$	$4.52 \times 10^3$	$6.59 \times 10^3$	mg/L
悬浮物	260	$2.52 \times 10^3$	$1.16 \times 10^3$	$4.84 \times 10^3$	$4.58 \times 10^3$	$4.08 \times 10^3$	$7.32 \times 10^3$	$6.40 \times 10^3$	mg/L
五日生化需氧量	972	$1.12 \times 10^3$	$1.76 \times 10^3$	$1.18 \times 10^3$	$2.39 \times 10^3$	$2.50 \times 10^3$	$2.49 \times 10^3$	$2.43 \times 10^3$	mg/L

测点名称	MBR 膜系统出口 W3								单位
	6月13日				6月14日				
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
采样日期									
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊	黄色微浊
pH值	7.6	7.8	7.9	7.7	7.7	7.6	7.8	7.4	无量纲
化学需氧量	262	290	291	335	851	923	888	816	mg/L
悬浮物	21	33	45	30	11	10	10	10	mg/L
氨氮	7.28	9.13	7.90	7.96	6.09	13.5	9.26	8.40	mg/L
五日生化需氧量	82.1	98.4	100	111	198	344	220	177	mg/L

测点名称	纳滤系统出口 W4												单位	
	6月13日						6月14日							
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
采样日期														
频次														
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	
pH 值	7.2	7.3	7.5	7.4	7.3	7.4	7.4	7.3	7.4	7.1	7.1	7.2	7.2	无量纲
化学需氧量	44	45	48	42	28	42	42	28	25	34	34	31	31	mg/L
悬浮物	6	6	7	7	6	7	7	6	7	8	8	9	9	mg/L
五日生化需氧量	15.4	15.6	16.6	15.1	5.7	15.1	15.1	5.7	4.6	10.8	10.8	10.3	10.3	mg/L

测点名称	反渗透 (RO) 出口 W5												单位	
	6月13日						6月14日							
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
采样日期														
频次														
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	
pH 值	7.0	7.1	7.0	6.9	6.8	6.9	6.9	6.8	6.9	6.9	6.9	6.7	6.7	无量纲
化学需氧量	9	14	7	5	<4	5	5	<4	<4	<4	<4	<4	<4	mg/L
悬浮物	9	8	5	7	7	7	7	7	9	6	6	7	7	mg/L
氨氮	0.504	0.516	0.446	0.592	0.832	0.592	0.592	0.832	0.608	0.562	0.562	0.610	0.610	mg/L
总磷	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	0.01	<0.01	<0.01	0.01	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L
五日生化需氧量	1.2	1.7	1.2	1.0	0.7	1.0	1.0	0.7	0.6	1.6	1.6	0.7	0.7	mg/L
色度	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	倍
总氮	0.84	0.83	0.73	0.70	0.92	0.70	0.70	0.92	0.88	0.73	0.73	0.77	0.77	mg/L

测点名称	反渗透 (RO) 出口 W5												单位	
	6 月 13 日						6 月 14 日							
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次		
采样日期														
频次														
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	
浊度	3.1	3.1	3.0	3.1	3.1	3.0	3.1	3.1	3.1	3.0	3.1	3.1	3.1	NTU
粪大肠菌群	<10	10	10	10	10	10	10	10	20	50	<10	<10	<10	CFU/L
总汞	<0.00004	0.00005	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00008	mg/L
总铜	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
总砷	0.0004	0.0004	0.0007	0.0006	0.0006	0.0007	0.0006	0.0006	0.0006	0.0005	0.0005	0.0004	0.0004	mg/L
总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
总镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L
总铁	<0.02	0.02	<0.02	0.02	0.02	<0.02	0.02	0.02	0.03	0.03	0.05	0.03	0.03	mg/L
总锰	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
氯化物	51.2	51.1	47.5	48.4	48.4	47.5	48.4	39.6	39.6	45.6	42.7	43.9	43.9	mg/L
硫酸根	0.265	0.227	0.136	0.164	0.164	0.136	0.164	0.128	0.128	0.160	0.108	0.108	0.108	mg/L
二氧化硅 <sup>+</sup>	0.12	0.14	0.13	0.14	0.14	0.13	0.14	0.14	0.14	0.13	0.14	0.11	0.11	mg/L
总硬度	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	mg/L
总碱度	58.8	57.9	54.6	58.5	58.5	54.6	58.5	49.2	49.2	54.0	51.8	50.8	50.8	mg/L
全盐量	124	127	117	122	122	117	122	105	105	111	112	110	110	mg/L
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L

测点名称	反渗透 (RO) 出口 W5												单位
	6 月 13 日						6 月 14 日						
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
采样日期													
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05
余氯	<0.04	0.05	0.04	0.07	<0.04	0.04	0.07	0.07	<0.04	0.04	0.05	0.07	0.07

测点名称	洗烟废水调节池出口 W6												单位
	6 月 13 日						6 月 14 日						
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
采样日期													
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊
pH 值	6.8	6.7	6.9	6.7	6.8	6.8	6.9	6.7	6.8	6.8	6.9	6.7	无量纲
化学需氧量	280	249	247	242	254	266	258	262	254	266	258	262	mg/L
悬浮物	141	155	147	207	142	143	157	158	142	143	157	158	mg/L
氨氮	70.7	48.0	46.0	46.9	45.4	42.5	41.4	40.4	45.4	42.5	41.4	40.4	mg/L
总磷	0.79	0.78	0.79	0.82	0.72	0.80	0.84	0.78	0.72	0.80	0.84	0.78	mg/L
五日生化需氧量	93.5	80.1	79.6	77.4	71.4	82.7	72.2	84.8	71.4	82.7	72.2	84.8	mg/L
总汞	0.00576	0.00491	0.00472	0.00496	0.00482	0.00571	0.00644	0.00586	0.00482	0.00571	0.00644	0.00586	mg/L
总铜	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
总砷	0.0048	0.0045	0.0055	0.0049	0.0030	0.0036	0.0033	0.0038	0.0030	0.0036	0.0033	0.0038	mg/L

测点名称	洗烟废水调节池出口 W6										单位	
	采样日期	6月13日				6月14日						
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
频次												
样品性状	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊
总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
总镍	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	0.04	mg/L

测点名称	洗烟废水反渗透出口 W7										单位	
	采样日期	6月13日				6月14日						
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次			
频次												
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明
pH值	6.6	6.6	6.7	6.6	6.7	6.7	6.7	6.7	6.7	6.5	6.6	无量纲
化学需氧量	11	12	11	7	<4	<4	<4	<4	<4	<4	<4	mg/L
氨氮	0.310	0.344	0.602	0.474	0.286	0.266	0.186	0.266	0.266	0.186	0.304	mg/L
总磷	<0.01	<0.01	<0.01	0.02	0.02	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	<0.01	mg/L
五日生化需氧量	2.2	1.2	1.3	1.3	0.8	0.9	1.2	0.9	0.9	1.2	0.8	mg/L
色度	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	<2	倍
浊度	3.2	3.1	3.1	3.1	3.1	3.2	3.1	3.2	3.2	3.1	3.1	NTU
粪大肠菌群	40	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	<10	CFU/L
总汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00060	0.00013	0.00010	0.00013	0.00013	0.00010	0.00006	mg/L
总铜	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L

测点名称	洗烟废水反渗透出口 W7												单位
	6月13日						6月14日						
	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次					
采样日期													
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	
样品性状	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明	无色透明
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
总砷	0.0011	0.0004	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	<0.0003	0.0004	mg/L
总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
总镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L
总铁	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	0.02	0.04	0.03	0.05	0.03	0.04	0.03	0.05	mg/L
总锰	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	0.005	<0.004	<0.004	<0.004	0.005	<0.004	<0.004	mg/L
氯化物	4.0	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	<2.5	mg/L
硫酸根	0.325	0.112	0.098	0.081	0.240	0.058	0.046	0.120	0.240	0.058	0.046	0.120	mg/L
二氧化硅*	0.19	0.21	0.21	0.19	0.18	0.21	0.19	0.21	0.18	0.21	0.19	0.21	mg/L
总硬度	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	<5	mg/L
总碱度	21.2	13.4	14.2	15.5	15.3	11.4	12.0	13.1	15.3	11.4	12.0	13.1	mg/L
全盐量	22	12	17	16	43	10	11	14	43	10	11	14	mg/L
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L
阴离子表面活性剂	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	<0.05	mg/L
余氯	0.04	<0.04	0.06	0.05	0.04	0.06	0.07	0.05	0.04	0.06	0.07	0.05	mg/L

0.05 < 0.10 mg/L

测点名称	生活废水纳管口(废水总排口)W8												单位					
	采样日期	6月13日				6月14日				第四次	第三次	第二次		第一次				
		第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次									
频次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第一次	第二次	第三次	第四次	第四次	第四次	第四次	第四次	第四次	第四次
样品性状	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油	无色微油
pH值	7.5	7.3	7.4	7.3	7.5	7.3	7.4	7.3	7.5	7.3	7.4	7.3	7.5	7.3	7.4	7.3	7.5	7.3
化学需氧量	16	17	16	14	10	10	10	11	10	10	11	11	10	10	11	11	11	11
悬浮物	9	8	7	8	8	8	8	8	8	6	7	7	6	6	7	9	9	9
氨氮	0.226	0.195	0.150	0.148	0.153	0.098	0.171	0.076	0.153	0.098	0.171	0.076	0.153	0.098	0.171	0.076	0.153	0.098
总磷	<0.01	<0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02	0.02	0.03	0.02	0.02
五日生化需氧量	1.6	1.5	1.4	2.1	1.8	0.6	0.7	0.8	1.8	0.6	0.7	0.8	0.6	0.6	0.7	0.8	0.6	0.6
总氮	6.15	6.00	6.04	5.50	5.66	5.86	4.76	4.76	5.66	5.86	6.86	4.76	5.66	5.86	6.86	4.76	4.76	4.76
总汞	0.00013	0.00005	0.00007	<0.00004	<0.00004	0.00008	0.00013	0.00013	<0.00004	0.00008	0.00014	0.00013	<0.00004	0.00008	0.00014	0.00013	<0.00004	<0.00004
总镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004
总铜	0.0012	0.0013	0.0014	0.0016	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009	0.0010	0.0009	0.0009	0.0009
总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07
总银	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06
动植物油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06

测点名称	雨水排出口 W9										单位	
	6月20日					6月21日						
	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次	第一次	第二次	第三次	第四次	第五次		
采样日期												
频次												
样品性状	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	微黄微浊	
pH 值	7.3	7.3	7.4	7.4	7.4	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	7.5	无量纲
化学需氧量	9	7	10	11	11	10	11	10	10	10	9	mg/L
悬浮物	16	14	16	17	17	14	12	14	14	14	16	mg/L
氨氮	0.442	0.204	0.095	0.186	0.186	0.130	0.120	0.089	0.089	0.089	0.159	mg/L
总磷	0.08	0.14	0.09	0.09	0.09	0.09	0.09	0.08	0.08	0.08	0.09	mg/L
五日生化需氧量	<0.5	<0.5	<0.5	0.8	0.8	0.7	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	mg/L
总氮	4.12	4.00	3.78	3.99	3.99	4.16	3.99	4.17	4.17	4.17	4.27	mg/L
总汞	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	0.00006	0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	<0.00004	mg/L
总镉	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	<0.005	mg/L
总铬	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	<0.03	mg/L
六价铬	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	<0.004	mg/L
总铜	0.0018	0.0014	0.0016	0.0016	0.0016	0.0022	0.0023	0.0021	0.0021	0.0021	0.0024	mg/L
总铅	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	<0.07	mg/L
总镍	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	<0.02	mg/L
石油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L
动植物油类	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	<0.06	mg/L

注：1，结果中“<”表示未检出，其数值为该项目检出限。

- 2，带“\*”号项目表示无资质分包项目，分包给宁波远大检测技术有限公司(221120341379)，检测报告编号：远大检测 SN2406171；
- 3，6月13日生活废水纳管口（废水总排口）W8运行工况为84%；6月14日生活废水纳管口（废水总排口）W8运行工况为80%。

\*\*\* 报 告 止

编制： 邵松涛

审核： 夏维萍

批准人： 邵松涛

报告签字人： 邵松涛

批准日期： 2024.07.05



## 宁波洞桥环保有限公司垃圾焚烧发电新建项目 竣工环境保护验收意见

2024 年 7 月 23 日，宁波洞桥环保有限公司根据《宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目（阶段性）竣工环境保护验收监测报告》，并对照《建设项目竣工环境保护验收暂行办法》，严格依照国家有关法律法规、《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》、本项目环境影响报告书及环评审批部门审批意见等对本项目进行竣工验收，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

宁波洞桥环保有限公司在宁波市海曙区洞桥镇宜装村野猫岙填埋场东侧新建垃圾焚烧发电项目。项目设计规模 1500t/d，配置 2 炉 1 机（2×750t/d 机械炉排焚烧炉+1×50MW 凝汽式汽轮机+1×55MW 发电机），年可焚烧各类垃圾 54.75 万吨（含协同处置的一般工业固废、装修垃圾、预处理后的医废、市政污泥等），主要生产设备、原辅材料详见竣工验收报告。

年工作日为 365 天/年，全年运行 8000h。

#### （二）建设过程及环保审批情况

2022 年 4 月，企业委托浙江省环境科技有限公司编制了《宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目环境影响报告书》，并于 2022 年 5 月 9 日通过宁波市生态环境局批复，审批文号为“甬环建[2022]19 号”。

项目于 2024 年 3 月 20 日环境保护设施安装完成，并于 2024 年 4 月 8 日进行调试，项目从立项至调试过程中无违法或处罚记录。

对照《固定污染源排污许可分类管理名录（2019 年版）》，企业已进行排污许可证申领，证书编号：91330203MA2GRGTP5J001V。

#### （三）投资情况

本次验收的项目总投资约 72995 万元，其中环保投资约 17139.0928 万元。

#### （四）验收范围

本次验收范围为“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目”生活垃圾及一般固废(含建筑垃圾)焚烧工况及配套环保设施,属于阶段性验收

## 二、工程变动情况

根据项目环评及现场核查,本项目性质、规模、建设地点、生产工艺及环境保护措施等均在环评及批复范围内,根据《污染影响类建设项目重大变动清单(试行)》,本项目不涉及重大变动。

## 三、环境保护设施建设情况

项目防护距离内的环境敏感目标已按环评要求落实拆迁工作。

### (一) 废气

本项目废气主要有:焚烧烟气、粉尘、恶臭气体。

焚烧炉烟气经“SNCR 炉内脱硝+机械旋转喷雾半干法脱酸+辅助干法喷射+活性炭吸附喷射+袋式除尘器+GGH1+湿法脱酸+GGH2+SGH+SCR(低温催化剂)”工艺处理后经1根80m烟囱排放;

石灰仓、活性炭料仓、飞灰仓封闭设置,进料时粉料通过各料仓顶部设置的配套布袋除尘器处理后经30.2m烟囱排放。

恶臭气体:卸料平台及垃圾坡道、大门处设置空气幕墙,隔断室内外空气流动,防止臭气泄漏;在卸料大厅臭气发生源的出入口设置带正压的前室,防止臭气外逸到大厅内;在卸车平台上设植物液喷淋装置,防止非正常时期卸车平台臭味的扩散;在垃圾栈桥起坡点处设置拦截水沟,栈桥冲洗水引至附近的初期雨水收集池,与垃圾渗沥液合并处理,降低冲洗废水造成的恶臭影响;卸料间封闭设计,并设置风机进行通风集气保持卸料间处于微负压状态;垃圾贮坑下的渗滤液收集池密封设计,并抽风形成微负压,对设备臭气进行收集;渗滤液处理中心主要产生臭气的构筑物进行加盖密闭,并抽风形成微负压,对设备臭气进行收集,臭气引风机将臭气收集后输送至垃圾储坑中作为补风,然后进焚烧炉燃烧处理;本项目共设置2套应急除臭装置,采用活性炭吸附工艺。

### (二) 废水

①渗滤液、冲洗废水、初期雨水:预处理+厌氧处理系统(UASB)+MBR膜生物反应器(双级AO生化池+超滤系统)+纳滤系统+反渗透系统工艺处理后回用

②脱酸废水:预处理+多介质过滤+DTRO系统+RO系统工艺处理后回用



③其他：冷却系统排水、河水净化废水等经沉淀处理后回用；本项目无生产工艺废水排放；生活污水经化粪池处理后纳入市政污水管网，最终进入宁波市城市排水有限公司栎社净化水厂处理后排放。

### （三）噪声

本项目噪声主要来源于汽轮发电机、锅炉排汽系统、风机、水泵、冷却塔等设备运作时发出的噪声。企业已按环评要求采取隔声降噪措施：综合主厂房采用隔声门窗；锅炉排汽口安装高效排气消声器，加强管理，减少锅炉排气次数，避免夜间排汽；高噪声的风机、空压机等设置在安装有吸声材料机房内，并在风机机座安装减震装置；风机进出口管路加装减震软接；冷却塔和风机安装隔声罩并在进排风口安装消声器。

### （四）固体废物

本项目产生的固体废物主要为飞灰、炉渣、污泥、废布袋、废矿物油、实验室废液、备用除臭系统废活性炭、废催化剂；炉渣暂存于渣库后进行综合利用；生活垃圾、废渗滤液处理站污泥和河水处理污泥纳入焚烧炉焚烧；飞灰经整合固化处理并检测合格后送至野猫畹生活垃圾填埋场飞灰专用库区填埋处置；其他危险废物调试期间未产生，待后续产生后另行签订有资质单位回收处置；脱酸废水污泥、备用除臭系统废活性炭待产生后委托危废鉴定。

本项目飞灰暂存间位于烟气净化间厂房北侧，总面积约920m<sup>2</sup>；在垃圾运输坡道下部设置危废暂存库，面积约为72m<sup>2</sup>，危废暂存间采取了必要的防风、防晒、防雨、防漏、防渗、防腐等环境污染防治措施，危险废物分类收集、分区存放，已张贴危险废物标识标牌，已落实危废台账记录。

### （五）其他环境保护设施

企业已编制了《突发环境事件应急预案》，并向宁波市生态环境局海曙分局备案，备案编号：330203-2023-028-L。

企业建立了环境保护管理制度，配备了相关环保人员。

## 四、环境保护设施调试效果

### （一）污染物排放情况

浙江求实环境监测有限公司、浙江盛远环境检测科技有限公司于2024年5月13日~16日、6月13日~14日、6月20日~21日、6月26日、7月21日~22日对项目进行采样监测，根据出具的监测报告，监测结果表明：



## 1、废气

### (1) 有组织废气

验收监测期间，本项目 1#焚烧炉、2#焚烧炉烟囱出口颗粒物、HCl、SO<sub>2</sub>、NO<sub>x</sub>、CO 小时平均值以及 24 小时均值满足环评中排放要求，Hg、Cd+Pb、Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni、二噁英测定均值满足环评中排放要求，氨排放浓度满足《恶臭污染物排放标准》(GB14554-93)中排放标准，且满足《火电厂氮氧化物防治技术政策》(环发[2010]10 号)对于逃逸氨浓度控制在 2.5mg/m<sup>3</sup>以下的规定。

本项目飞灰仓、消石灰仓、活性炭仓废气处理设施出口颗粒物排放速率和浓度均满足《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二级排放限值。

### (2) 无组织废气

验收监测期间，厂界无组织废气监测项目中的颗粒物满足环评中排放要求，即《大气污染物综合排放标准》(GB16297-1996)中的无组织排放监控浓度控制限值；氨、硫化氢、臭气浓度满足环评中排放要求，即《恶臭污染物排放标准》(GB14554-1993)新扩改建项目厂界二级标准。

## 2、废水

本项目渗滤液、垃圾车清洗废水等废水经过处理后达到《生活垃圾填埋场污染控制标准》(GB16889-2008)表 2 要求，并同时满足《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准后回用于循环冷却水系统；脱酸废水经处理达到《城市污水再生利用 工业用水水质》(GB/T 19923-2005)中敞开式循环冷却水系统补充水标准、一类重金属达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)表 1 第一类污染物排放标准后回用于循环冷却水系统；生活污水经化粪池预处理达到《污水综合排放标准》(GB8978-1996)三级标准后纳入市政污水管网，最终进入宁波市城市排水有限公司栎社净化水厂处理后排放。

## 3、厂界噪声

验收监测期间，对厂界四周进行噪声监测，其中厂界东测点的昼夜间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》(GB 12348-2008)1 类区标准限

一  
限  
下

值，厂界南、西、北测点的昼间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类区标准限值，夜间厂界噪声无法判定。

#### 4、固体废物

项目垃圾焚烧后产生的炉渣满足环评的热灼减率的要求；项目垃圾焚烧后飞灰浸出液中汞、砷、硒、六价铬、镉、锌、总铬、铜、钡、铍、镍、铅均满足《生活垃圾填埋场污染控制标准》（GB16889-2008）的要求。

#### 5、总量控制

根据验收监测期间监测结果，项目颗粒物、二氧化硫、氮氧化物、化学需氧量、氨氮总量控制指标符合环评及批复要求。

### 五、工程建设对环境的影响

本项目已按环保要求落实了环境保护措施，根据验收监测结果表明，项目废水、废气均达标排放，固废均妥善处理，厂界东测点的昼夜间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类区标准限值，厂界南、西、北测点的昼间厂界噪声均符合《工业企业厂界环境噪声排放标准》（GB 12348-2008）1类区标准限值，夜间厂界噪声无法判定。

工程建设对环境的影响在可控范围内。

### 六、验收结论

验收组经现场核查并审阅有关资料，经认真讨论，认为该项目按报告书批复要求建设了一系列的污染防治措施，基本实现了环境保护“三同时”制度。该项目环境保护手续齐全，根据监测结果，监测期间项目能够保持稳定生产，符合（阶段性）竣工环保验收的工况要求。

建议：1、目前项目脱酸废水污泥及应急除臭装置中活性炭尚未产生，待后续运行产生后进行危废鉴定。

2、市政污泥、预处理后的医废在调试监测期间未入炉处理，待后续市政污泥、医废进场处置后再次开展整体验收。

本项目已基本达到环评批复的执行标准要求。验收组原则同意本项目通过（阶段性）竣工环境保护验收。

### 七、后续要求

1、严格遵守环保法律法规，完善内部环保管理制度。加强对废气环保设施的日常维护管理，确保污染物长期稳定达标排放，并做好运行台账记录。



2、参照《建设项目竣工环境保护验收技术指南 污染影响类》完善本项目竣工环境保护验收报告及附件，并进行公示、公开。

#### 八、验收人员信息

参加验收的单位及人员名单详见附件。



宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目（阶段性）

竣工环境保护验收监测报告自主验收会

签到单

姓名	单位	职称或职务	电话号码
张心	宁波洞桥环保科技有限公司	高工	18957882318
董心奇	宁波洞桥环保科技有限公司	工程师	15268409216
许健	宁波洞桥环保科技有限公司	工程师	15757444491
李凡	宁波洞桥环保科技有限公司	工程师	13777275887
叶中政	宁波洞桥环保科技有限公司	工程师	18368207185
徐晓峰	浙江省环科院	教高	13605818011
周学敏	浙江省环科院	教高	13003121889
周学敏	浙江省环科院	教高	18857121601
高以	宁波洞桥环保科技有限公司	工二	13581019103
高以	宁波洞桥环保科技有限公司	教高	13957869579
王长	浙江省环境科技有限公司		
李凡	中国联合工程有限公司	工程师	13588480224
周凡	德邻联合工程有限公司	工程师	15039110619
刘厚林	浙江杭院环保科技有限公司	工程师	15665672511
徐露露	浙江省环境科技有限公司		19121142340
教慧	浙江省环境科技有限公司		18768113235

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）： 宁波洞桥环保有限公司

填表人（签字）：

项目经办人（签字）：

建设 项目	项目名称	宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目				建设地点	宁波市海曙区洞桥镇宣裴村野猫岙填埋场东侧山林地块						
	行业类别	环境卫生管理 782				建设性质	<input checked="" type="checkbox"/> 新建 <input type="checkbox"/> 改扩建 <input type="checkbox"/> 技术改造						
	项目规模	日处理垃圾 1500t	建设项目 开工 日期			实际生产能力			投入试运行 日期	2024.4.8			
	投资总概算（万元）	10 亿				环保投资总概算 （万元）	20869.42 万元		所占比例 （%）	20.87%			
	环评审批部门	宁波市生态环境局				批准文号	甬环建〔2022〕19 号		批准时间	2022 年 5 月			
	初步设计审批部门	/				批准文号	/		批准时间	/			
	环保验收审批部门	/				批准文号	/		批准时间	/			
	环保设施设计单位	中国联合工程有限公司		环保设施施工 单位	浙江省二建建设 集团有限公司		环保设施监测单位	浙江省求实环境监测有限公司					
	实际总投资（万元）	72995				实际环保投资 （万元）	17139.0928		所占比例 （%）	23.5%			
	废水治理 （万元）	4800 .95	废气治理 （万元）	10374.1 628	噪声治 理（万 元）	550	固废治理 （万元）	463.98	绿化及 生态（万 元）	950	其它 （万元）	55855.90 72	
新增废水处理设施 能力	/				新增废气处理设 施能力	/		年工作时间	8000h				
建设单位	宁波洞桥环保有限 公司		邮政 编码	/		联系电话			环评单位	浙江省环境科技有 限公司			
污 染 物 排 放 达 标 与	污染物	原有 排 放量 (1)	本期工程实际 排 放浓度 (2)	本期工 程允许 排放浓 度 (3)	本期工 程产生 量 (4)	本期工 程自身 削减量 (5)	本期工 程实际 排放量 (6)	本期工 程核定 排放总 量 (7)	本期工 程“以新 带老”削 减量 (8)	全厂 实际 排放 总量 (9)	全厂核 定排放 总量 (10)	区域平 衡替代 削减量 (11)	排放 增减 量 (12)
	废水			12080			307695			307695			
	化学需氧量						9.231			9.231			
	氨氮						0.462			0.462			

总量控制 (工业建设项目详填)	铬 kg/a				-	-	0	-	-	0	-	-	-
	六价铬 kg/a						0			0			
	汞 kg/a						0			0			
	镉 kg/a						0			0			
	铅 kg/a						0			0			
	砷 kg/a						0			0			
	废气						0			0			
	颗粒物						29.045			29.045			
	SO <sub>2</sub>						134.816			134.816			
	NH <sub>3</sub>						7.635			7.635			
	CO						134.816			134.816			
	Hg						0.128			0.128			
	Cd+Tl						0.08			0.08			
	Pb+Sb+As+Cr+Co+Cu+Mn+Ni						1.344			1.344			
	二噁英						0.208gT EQ/a			0.208g TEQ/a			
	CO <sub>2</sub>						1094.79 2			1094.7 92			
	NO <sub>x</sub>						202.224			202.22 4			
	HCl						26.96			26.96			
	固体废物						0			0			
	特征污染物	与项目有关的其它	VOCs										
		颗粒物											

注：1、排放增减量：（+）表示增加，（-）表示减少

2、(12)=(6)-(8)-(11)，(9)=(4)-(5)-(8)-(11)+(1)

3、计量单位：废水排放量——万吨/年；废气排放量——万标立方米/年；工业固体废物排放量——万吨/年；水

## 其他需要说明的事项

### 1 环境保护设施设计、施工和验收过程简况

#### 1.1 设计简况

宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目在初步设计中，委托中国联合工程有限公司已将工程有关的环境保护设施予以纳入，工程有关的环境保护设计严格按照国家相关的环境保护设计规范要求设计。工程实际建设过程中落实了相关防止污染防治措施以及工程环境保护措施投资。

原环评及批文上写的处理规模为“设计进场垃圾规模 1500t/d，其中生活垃圾 1000t/d，一般工业固废及装潢垃圾 320t/a，市政污泥 140t/d，预处理后的医废 40t/d，年可焚烧各类垃圾 54.75 万吨”，其中一般工业固废及装潢垃圾 320t/a 为笔误，应是 320t/d，即生活垃圾 1000t/d，一般工业固废及装潢垃圾 320t/d，市政污泥 140t/d，预处理后的医废 40t/d，正好满足设计进场垃圾规模 1500t/d 的要求。

#### 1.2 施工简况

工程建设过程中，与工程有关的环境保护措施建设资金投入到位，并于主体工程做到同时设计、同时施工、同时投产使用。该工程建设过程中，组织实施了项目环境影响报告表中提出的环境保护对策措施要求。

#### 1.3 验收过程简况

根据《建设项目环境保护管理条例》（2017 年 7 月 16 日修订）：“编制环境影响报告书、环境影响报告表的建设项目竣工后，建设单位应当按照国务院环境保护行政主管部门规定的标准和程序，对配套建设的环境保护设施进行验收，编制验收报告”。为此，我公司自行组织开展宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目竣工环境保护验收工作。

2024 年 4 月 2 日建设单位宁波洞桥环保有限公司于宁波市一般工业固废收运处置智管平台进行关于“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目”环境保护设施竣工公示以及关于“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目”环境保护设施调试公示。内容包括建设地点、建设内容调试计划、建设项目配套建设的环境保护设施竣工日期。见附件 12。



图 1.3-1 关于“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目”环境保护设施竣工公示



图 1.3-2 关于“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目”环境保护设施调试公示

2024年5月9日我公司委托浙江省环境科技有限公司作为本项目的竣工验收咨询单位，合同中涵盖环境保护设施的建设内容和要求，环境保护设施建设进度和资金使用内容。

2024年6月15日浙江省环境科技有限公司对该项目进行了现场踏勘和周密调查编写了该项目的竣工环保验收监测方案。

2024年5月13日~16日、6月13日~14日、6月20日~21日、6月26日浙江省环境科技有限公司委托浙江求实环境监测有限公司、据监测方案对本项目废气、废水、噪声污染物排放情况进行了现场监测和检查。于7月21日~7月22日委托浙江盛远环境检测科技有限公司对5月13日、5月14日生产产生的飞灰进行检测。检测期间本项目正常生产、环保设施正常运行，项目能够保持稳定生产。

2024年6月30日我公司组织相关人员在专业技术人员指导下根据《建设项目竣工环境保护验收技术指南污染影响类》及该项目环评报告、验收监测结果，编制完成了《宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目竣工环境保护验收监测报告表》。

2024年7月23日，我公司组织成立验收工作组并邀请5位专家在公司现场对“宁波洞桥垃圾焚烧发电新建项目”进行第二阶段竣工环境保护验收。验收工作组由宁波洞桥环保有限公司（建设单位和验收报告编制单位）、浙江省环境科技有限公司（报告咨询单位）及5位行业内专家代表组成。验收工作组经过认真讨论，形成的验收意见结论如下：

验收组经现场核查并审阅有关资料，经认真讨论，认为该项目按报告书批复要求建设了一系列的污染防治措施，基本实现了环境保护“三同时”制度。该项目环境保护手续齐全，根据监测结果，监测期间项目能够保持稳定生产，符合（阶段性）竣工环保验收的工况要求。

建议：1、目前项目脱酸废水污泥及应急除臭装置中活性炭尚未产生，待后续运行产生后进行危废鉴定。

2、市政污泥、预处理后的医废在调试监测期间未入炉处理，待后续市政污泥、医废进场处置后再次开展整体验收。

本项目已基本达到环评批复的执行标准要求。验收组原则同意本项目通过（阶段性）竣工环境保护验收。

## **2 其他环境保护措施的实施情况**

### **2.1 环保规章制度**

1) 宁波洞桥环保有限公司各项环保规章制度如下：

#### **①严格执行“三同时”制度**

在项目全过程严格执行“三同时”制度，确保污染防治措施、设施能够与生产工艺设施“同时设计、同时施工、同时投产使用”。

#### **②报告制度**

定期向当地环保部门报告污染治理设施运行情况、污染物排放情况以及污染事故、污染纠纷等情况。企业排污发生重大变化、污染治理设施改变或企业改、扩建等都及时向当地环保部门申报，经审批同意后方实施。

#### **③污染治理设施的管理、监控制度**

我公司确保污染治理设施长期、稳定、有效地运行，不得擅自拆除或者闲置废气治理

设施，不故意不正常使用污染治理设施。污染治理设施的管理与公司的生产经营活动一起纳入到公司日常管理工作的范畴，落实责任人、操作人员、维修人员、运行经费、设备的备品备件和其他原辅材料。同时建立健全岗位责任制、制定正确的操作规程、建立管理台账。

#### ④环境管理台账制度

做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。

#### 2) 环境监测计划

公司定期对全厂生产过程各排污点全面进行监测，提交废气以及厂界噪声的监测报告，为环保部门决策提供依据；废气排放口每半年或每月监测 1 次、废水排放口每季度或每月监测 1 次、厂界和车间外无组织废气每季度监测 1 次、厂界噪声每月监测 1 次。

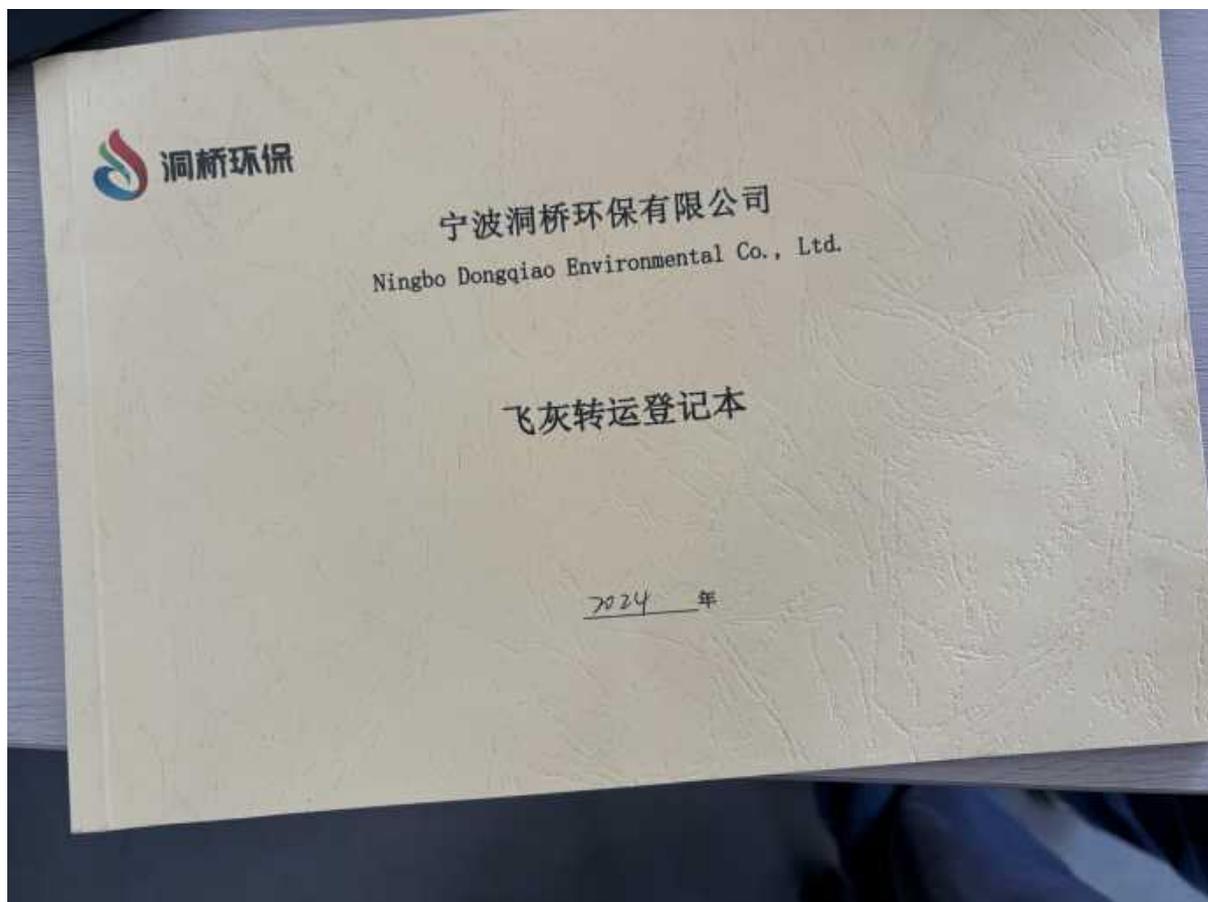
### 2.2 配套措施落实情况

#### (1) 区域削减及淘汰落后产能

本工程不涉及区域削减污染物总量措施和淘汰落后产能措施。

#### (3) 台账落实情况

本项目已做好污染物产排、环保设施运行等环境管理台账。



**洞桥环保**      宁波洞桥环保有限公司  
飞灰转运台账

序号	转运日期	转运数量(t)	净重(t)	车牌号	司机/单位	目的地	负责人	备注
1	05.05	24	23.151	浙B3F551	20243302025426	20240329240011761100004	仲政	
2	05.05	24	21.286	浙B3F551	20243302025438	20240329240011761100004	仲政	
3	05.05	24	21.0375	浙B3F551	20243302025439	20240329240011761100005	仲政	
4	05.06	24	22.1465	浙B3F551	20243302025472	20240329240011761100006	仲政	
5	05.05	24	23.285	浙B3F551	20243302025473	20240329240011761100007	仲政	
6	05.05	24	23.2785	浙B3F551	20243302025477	20240329240011761100008	仲政	
7	05.05	24	23.1075	浙B3F551	20243302025482	20240329240011761100009	仲政	
8	05.05	24	22.823	浙B3F551	20243302025578	20240329240011761100010	仲政	
9	05.05	24	22.628	浙B3F551	20243302025579	20240329240011761100011	仲政	
10	05.05	24	23.0665	浙B3F551	20243302025580	20240329240011761100012	仲政	
11	05.05	24	23.057	浙B3F551	20243302025581	20240329240011761100013	仲政	
12	05.06	24	22.4815	浙B3F551	20243302025642	20240329240011761100014	仲政	
13	05.06	24	22.7984	浙B3F551	20243302025646	20240329240011761100015	仲政	
14	05.06	24	23.1035	浙B3F551	20243302025650	20240329240011761100016	仲政	
15	05.06	24	23.3615	浙B3F551	20243302025655	20240329240011761100017	仲政	
16	05.06	24	22.4775	浙B3F551	20243302025658	20240329240011761100018	仲政	

图 2.2-1 飞灰转运台账

**宁波洞桥环保有限公司值长日报表 (6月25日)**

生产指标	发电量 (万kWh)	上网电量 (万kWh)	网损电量 (万kWh)	厂用电率 (%)
	46.92	37.96	0.00	19.11
	吨发电 (kWh/t)	吨上网 (kWh/t)	吨垃圾产汽 (t)	补水率 (%)
517.00	418.22	2.32	2.89	
入厂垃圾	入厂垃圾量 (t)	生活垃圾 (t)	工业固废 (t)	市政污泥/筛上物 (t)
	1643.72	1213.68	384.90	0/45.14
焚烧量	#1炉 (t)	#2炉 (t)	合计 (t)	其中工业固废 (t)
	0	907.60	907.60	465.00
灰渣	原灰产生量 (t)	原灰产生率 (%)	螯合灰转运量 (t)	炉渣外运量 (t)
	27.85	3.07%	0	309.28
水处理	渗滤液析出量 (t)	渗滤液析出率 (%)	渗滤液处理量 (t)	洗烟废水量 (t)
	363.00	22.08	366.00	69.00
	自来水用量 (t)	除盐水用量 (t)	刻工水用量 (t)	废水外排量 (t)
	133.00	65.80	1382.00	236.00

图 2.2-2 企业值长日报表

### 2.3 其他措施落实情况

本工程不涉及林地补偿、珍稀动植物保护、区域环境整治、相关外围工程建设情况等其他措施。

### 3 进一步环境管理要求

严格遵守环保法律法规，完善内部环保管理制度，强化从事环保工作人员业务培训，完善各项环境保护管理和监测制度，建立运行台账记录，重点加强对各污染治理设施的维护、保养和运行管理，确保废气污染物长期稳定达标排放。验收会后，将按专家意见补充整改工作情况，落实完善环境保护验收工作。

