

检测信息

项目名称	废气二噁英类检测		检测类别	委托检测
委托单位	浙江华川深能环保有限公司		委托日期	2025.11.28
委托单位地址	浙江省义乌市赤岸镇巽村路 333 号		样品类别	废气
采样地点	浙江华川深能环保有限公司项目点		采样日期	2025.12.03
样品性状	废气（滤筒、XAD、冷凝水）		样品数量	3 个
分析地点	浙江省湖州市龙溪街道环山路 899 号 D 座 2 楼		分析日期	2025.12.11 ~2025.12.15
检测仪器及编号	序号	仪器型号		仪器编号
	1	3030B 型智能废气二噁英采样仪		B15
	2	IKA-RV3 旋转蒸发仪		A33
	3	SHZ-DIII 循环水式多用真空泵		A47
	4	IKA-RV3 旋转蒸发仪		A34
	5	SHZ-DIII 循环水式多用真空泵		A48
	6	MTN-2800W 氮吹仪		A38
	7	UC-23 智能静音超声波清洗机		A40
	8	YP1002N 电子天平		A56
	9	DH3160 全自动液液萃取仪		A30
10	赛默飞 DFS 高分辨双聚焦磁式质谱仪		A55	

一、检测依据：见表 1。

表 1 检测依据

序号	项目	检测依据及标准号
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
2	排气参数（排气温 度、排气流速、排 气流量、水分含量）	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
3	烟气含氧量	电化学法测定氧《空气和废气监测分析方法》（第四版 增补版） 国家环境保护总局（2007年）5.2.6.3

二、排气参数和二噁英类检测结果见表 2。

表 2 排气参数和二噁英类检测结果

采样位置	4 [#] 炉出口		
排气筒高度（m）	80		
样品编号	RBSH2512014 -1203-Q-1-1	RBSH2512014 -1203-Q-1-2	RBSH2512014 -1203-Q-1-3
排气温度（℃）	141.7	139.7	139.6
水分含量（%）	10.1	10.6	10.5
排气流速（m/s）	11.2	11.1	11.7
标干流量（m ³ /h）	146875	145521	153444
烟气含氧量（%）	8.8	8.3	6.3
实测二噁英类总毒性 当量（TEQ）质量浓度 （ng/m ³ ）	2.2×10 ⁻³	4.1×10 ⁻³	3.1×10 ⁻³
折算二噁英类总毒性 当量（TEQ）质量浓度 （ng/m ³ ）	1.8×10 ⁻³	3.2×10 ⁻³	2.2×10 ⁻³
折算二噁英类总毒性 当量（TEQ）质量浓度 均值（ng/m ³ ）	2.4×10 ⁻³		
限值要求（ng TEQ/m ³ ）	0.1		

备注：限值要求依据 GB 18485-2014《生活垃圾焚烧污染控制标准》表 4 污染物限值。

报告编制: 吴冠伟 审核: 杨明明 批准人: 傅伯华

批准人职务: 质量负责人 批准日期: 2025.12.18

以下空白

附件一: 焚烧系统运行工况, 见表 1;

附件二: 二噁英类异构体检测数据和计算结果, 见表 2.1~2.3。

附件一：

表 1.1 焚烧系统运行工况

焚烧系统运行工况*	
采样点位名称	4#炉出口
工艺设备名称/型号	炉排炉
净化名称/型号	SNCR+半干法+干法+活性炭吸附+布袋除尘+湿法脱酸+SCR
焚烧设计量 (t/d)	750
实际处理量 (t/d)	750
运行负荷 (%)	100
锅炉额定蒸发量 (t/h)	78
锅炉实际蒸发量 (t/h)	/
锅炉蒸发量负荷 (%)	/
燃烧室温度 (℃)	/
活性炭添加量 (kg/d)	/
石灰消耗量 (kg/d)	/
飞灰产生量 (t/d)	/
炉渣产生量 (t/d)	/

*注：焚烧系统运行工况信息由客户提供。

附件二:

表 2.1 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2512014-1203-Q-1-1	采样点位		4#炉出口	
采样量 (m ³)		2.3821		含氧量 φ _s (O ₂) (%)		8.8
二噁英类		实测质量浓度 (ρ _s)	换算质量浓度 (ρ)	检出限 (ρ _{DL})	换算毒性当量 (TEQ) 质量浓度	
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	TEF	ng/m ³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00040	0.00033	0.0002	×1	0.00033
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.00030	0.00025	0.0002	×0.5	0.00012
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00026	0.00021	0.0001	×0.1	0.000021
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.00060	0.00049	0.0001	×0.1	0.000049
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00028	0.00023	0.0001	×0.1	0.000023
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0058	0.0048	0.0002	×0.01	0.000048
	O ₈ CDD	0.024	0.020	0.0003	×0.001	0.000020
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.00052	0.00043	0.0002	×0.1	0.000043
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.00076	0.00062	0.0002	×0.05	0.000031
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0014	0.0011	0.0002	×0.5	0.00055
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0014	0.0011	0.0001	×0.1	0.00011
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.00096	0.00079	0.0001	×0.1	0.000079
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0029	0.0024	0.0001	×0.1	0.00024
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.00024	0.00020	0.0001	×0.1	0.000020
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0085	0.0070	0.0001	×0.01	0.000070
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0016	0.0013	0.0002	×0.01	0.000013
	O ₈ CDF	0.019	0.016	0.0003	×0.001	0.000016
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		0.069	0.057	-	-	1.8×10 ⁻³

- 注: 1. 实测质量浓度 (ρ_s): 二噁英类质量浓度测定值 (ng/m³)。
2. 换算质量浓度 (ρ): 二噁英类质量浓度的 11% 含氧量换算值 (ng/m³);

$$\rho = (21-11)/[21-\varphi_s(O_2)] \times \rho_s$$
 式中, φ_s(O₂): 废气中含氧量, %。
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-T₄CDD 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 检出限计算。

表 2.2 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2512014-1203-Q-1-2	采样点位		4#炉出口	
采样量 (m ³)		2.3736		含氧量 φ _s (O ₂) (%)		8.3
二噁英类		实测质量浓度	换算质量浓度	检出限	换算毒性当量	
		(ρ _s)	(ρ)	(ρ _{DL})	(TEQ) 质量浓度	
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	TEF	ng/m ³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00034	0.00027	0.0002	×1	0.00027
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0012	0.00094	0.0003	×0.5	0.00047
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00038	0.00030	0.0002	×0.1	0.000030
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0014	0.0011	0.0002	×0.1	0.00011
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00051	0.00040	0.0002	×0.1	0.000040
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.013	0.010	0.0003	×0.01	0.00010
	O ₈ CDD	0.036	0.028	0.0004	×0.001	0.000028
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0012	0.00094	0.0002	×0.1	0.000094
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0018	0.0014	0.0003	×0.05	0.000070
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0024	0.0019	0.0003	×0.5	0.00095
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0028	0.0022	0.0002	×0.1	0.00022
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0027	0.0021	0.0002	×0.1	0.00021
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0048	0.0038	0.0002	×0.1	0.00038
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0017	0.0013	0.0002	×0.1	0.00013
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.012	0.0094	0.0002	×0.01	0.000094
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0024	0.0019	0.0003	×0.01	0.000019
	O ₉ CDF	0.030	0.024	0.0004	×0.001	0.000024
二噁英类总量 ∑ (PCDDs+PCDFs)		0.11	0.090	-	-	3.2×10 ⁻³

- 注： 1. 实测质量浓度 (ρ_s)：二噁英类质量浓度测定值 (ng/m³)。
2. 换算质量浓度 (ρ)：二噁英类质量浓度的 11% 含氧量换算值 (ng/m³)：

$$\rho = (21-11)/[21-\varphi_s(\text{O}_2)] \times \rho_s$$
 式中，φ_s(O₂)：废气中含氧量，%。
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-T₄CDD 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 检出限计算。

表 2.3 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2512014-1203-Q-1-3	采样点位		4#炉出口	
采样量 (m ³)		2.4909		含氧量 φ _s (O ₂) (%)		6.3
二噁英类		实测质量浓度 (ρ _s)	换算质量浓度 (ρ)	检出限 (ρ _{DL})	换算毒性当量 (TEQ) 质量浓度	
		ng/m ³	ng/m ³	ng/m ³	TEF	ng/m ³
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	N.D.	0.000068	0.0002	×1	0.000068
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	N.D.	0.00010	0.0003	×0.5	0.000050
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00041	0.00028	0.0002	×0.1	0.000028
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0011	0.00075	0.0001	×0.1	0.000075
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00058	0.00039	0.0001	×0.1	0.000039
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.012	0.0082	0.0003	×0.01	0.000082
	O ₈ CDD	0.040	0.027	0.0003	×0.001	0.000027
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.00089	0.00061	0.0002	×0.1	0.000061
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0012	0.00082	0.0002	×0.05	0.000041
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0025	0.0017	0.0002	×0.5	0.00085
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0026	0.0018	0.0002	×0.1	0.00018
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0024	0.0016	0.0002	×0.1	0.00016
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0055	0.0037	0.0002	×0.1	0.00037
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.00039	0.00027	0.0002	×0.1	0.000027
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.013	0.0088	0.0002	×0.01	0.000088
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0013	0.00088	0.0002	×0.01	0.000088
	O ₈ CDF	0.024	0.016	0.0003	×0.001	0.000016
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		0.11	0.073	-	-	2.2×10 ⁻³

- 注： 1. 实测质量浓度 (ρ_s)：二噁英类质量浓度测定值 (ng/m³)。
2. 换算质量浓度 (ρ)：二噁英类质量浓度的 11% 含氧量换算值 (ng/m³)；

$$\rho = (21-11) / [21-\varphi_s(\text{O}_2)] \times \rho_s$$
 式中，φ_s(O₂)：废气中含氧量，%。
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-T₄CDD 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 检出限计算。