

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	2025.05.20
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	2025.05.22
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	2025.05.26 ~2025.05.29
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	烟气参数	固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法 GB/T 16157-1996及修改单

二、烟气参数和二噁英类检测结果见表 2。

表 2 烟气参数和二噁英类检测结果

采样位置	1#炉出口		
排气筒高度 (m)	80		
样品编号	RBSH2505047 -0522-Q-1-1	RBSH2505047 -0522-Q-1-2	RBSH2505047 -0522-Q-1-3
排气温度 (°C)	151.9	151.6	151.2
水分含量 (%)	11.3	11.6	12.2
排气流速 (m/s)	10.7	10.6	10.7
标干流量 (m ³ /h)	132258	130394	130748
烟气含氧量 (%)	7.2	7.6	7.7
实测二噁英类总毒性 当量 (TEQ) 质量浓度 (ng/m ³)	9.4×10 ⁻³	0.022	0.018
折算二噁英类总毒性 当量 (TEQ) 质量浓度 (ng/m ³)	6.7×10 ⁻³	0.017	0.014
折算二噁英类总毒性 当量 (TEQ) 质量浓度 均值 (ng/m ³)	0.013		
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: 傅晓华

批准人职务: 质控员, 批准日期: 2025.5.30

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	1#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		RBSH2505047-0522-Q-1-1		采样点位		1#炉出口	
采样量 (m ³)		2.1629		含氧量 φ _s (O ₂) (%)		7.2	
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 _M)	(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	0.00046	0.00033	0.0003	×1	0.00033	
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0023	0.0017	0.0005	×0.5	0.00085	
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0032	0.0023	0.0004	×0.1	0.00023	
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0018	0.0013	0.0004	×0.1	0.00013	
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0045	0.0033	0.0004	×0.1	0.00033	
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.028	0.020	0.0004	×0.01	0.00020	
	O ₈ CDD	0.092	0.067	0.0003	×0.001	0.00067	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0011	0.00080	0.0004	×0.1	0.00080	
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0050	0.0036	0.0005	×0.05	0.00018	
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0047	0.0034	0.0004	×0.5	0.0017	
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0081	0.0059	0.0004	×0.1	0.00059	
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0071	0.0051	0.0004	×0.1	0.00051	
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.011	0.0080	0.0004	×0.1	0.00080	
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0039	0.0028	0.0005	×0.1	0.00028	
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.040	0.029	0.0003	×0.01	0.00029	
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.010	0.0072	0.0004	×0.01	0.000072	
	O ₈ CDF	0.10	0.072	0.0003	×0.001	0.000072	
二噁英类总量 Σ (PCDDs + PCDFs)		0.32	0.23	-	-	6.7×10 ⁻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):
- $$\rho = (21 - 11) / [21 - \phi_s(O_2)] \times \rho_s$$
- 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		RBSH2505047-0522-Q-1-2		采样点位		1#炉出口	
采样量 (m ³)		2.1318		含氧量 φ _s (O ₂) (%)		7.6	
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	0.00041	0.00031	0.0002	×1	0.00031	
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0017	0.0013	0.0005	×0.5	0.00065	
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0038	0.0028	0.0005	×0.1	0.00028	
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0077	0.0057	0.0005	×0.1	0.00057	
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0048	0.0036	0.0004	×0.1	0.00036	
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.10	0.075	0.0002	×0.01	0.00075	
	O ₈ CDD	0.28	0.21	0.0002	×0.001	0.00021	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0035	0.0026	0.0005	×0.1	0.00026	
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0077	0.0057	0.0005	×0.05	0.00028	
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.014	0.010	0.0005	×0.5	0.0050	
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.021	0.016	0.0004	×0.1	0.0016	
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.021	0.016	0.0004	×0.1	0.0016	
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.037	0.028	0.0005	×0.1	0.0028	
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0057	0.0043	0.0006	×0.1	0.00043	
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.14	0.10	0.0002	×0.01	0.0010	
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.032	0.024	0.0003	×0.01	0.00024	
	O ₈ CDF	0.40	0.30	0.0002	×0.001	0.00030	
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		1.1	0.81	-	-	0.017	

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)：

$$\rho = (21 - 11) / [21 - \varphi_s(\text{O}_2)] \times \rho_s \quad \text{式中, } \varphi_s(\text{O}_2) \text{： 废气中含氧量, \%}$$

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		RBSH2505047-0522-Q-1-3		采样点位		1#炉出口	
采样量 (m ³)		2.1322		含氧量 φ _s (O ₂) (%)		7.7	
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	0.00048	0.00036	0.0002	×1	0.00036	
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0013	0.00098	0.0003	×0.5	0.00049	
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0033	0.0025	0.0004	×0.1	0.00025	
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0063	0.0047	0.0004	×0.1	0.00047	
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0033	0.0025	0.0003	×0.1	0.00025	
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.083	0.062	0.0002	×0.01	0.00062	
	O ₈ CDD	0.25	0.19	0.0001	×0.001	0.00019	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0022	0.0017	0.0004	×0.1	0.00017	
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0070	0.0053	0.0004	×0.05	0.00026	
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.011	0.0083	0.0004	×0.5	0.0042	
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.017	0.013	0.0003	×0.1	0.0013	
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.018	0.014	0.0004	×0.1	0.0014	
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.027	0.020	0.0004	×0.1	0.0020	
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0051	0.0038	0.0004	×0.1	0.00038	
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.11	0.083	0.0002	×0.01	0.00083	
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.026	0.020	0.0003	×0.01	0.00020	
	O ₈ CDF	0.33	0.25	0.0001	×0.001	0.00025	
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		0.90	0.68	-	-	0.014	

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)；

$$\rho = (21 - 11) / [21 - \varphi_s(\text{O}_2)] \times \rho_s \quad \text{式中, } \varphi_s(\text{O}_2): \text{ 废气中含氧量, \%}$$

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。