

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	2025.07.14
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	2025.07.18
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	2025.07.21 ~2025.07.25
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		B02
	2	IKA-RV3 旋转蒸发器		A33
	3	SHZ-DIII 循环水式多用真空泵		A47
	4	IKA-RV3 旋转蒸发器		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	3#炉出口		
排气筒高度 (m)	80		
样品编号	RBSH2507036 -0718-Q-1-1	RBSH2507036 -0718-Q-1-2	RBSH2507036 -0718-Q-1-3
排气温度 (°C)	155.1	155.9	153.8
水分含量 (%)	15.4	15.5	15.1
排气流速 (m/s)	12.3	13.4	13.8
标干流量 (m ³ /h)	142814	154396	161090
烟气含氧量 (%)	8.3	7.9	8.9
实测二噁英类总毒性 当量 (TEQ) 质量浓度 (ng/m ³)	7.3×10 ⁻³	0.013	0.010
折算二噁英类总毒性 当量 (TEQ) 质量浓度 (ng/m ³)	5.8×10 ⁻³	0.010	8.3×10 ⁻³
折算二噁英类总毒性 当量 (TEQ) 质量浓度 均值 (ng/m ³)	8.0×10 ⁻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: 杨少明 批准人: 傅晶晶

批准人职务: 质量负责人 批准日期: 2025.7.11

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	3 [#] 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 (°C)	/
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		RBSH2507036-0718-Q-1-1		采样点位		3#炉出口	
采样量 (m ³)		1.7707		含氧量 φ _s (O ₂) (%)		8.3	
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	0.00075	0.00059	0.0002	×1	0.00059	
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.00046	0.00036	0.0003	×0.5	0.00018	
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00054	0.00043	0.0001	×0.1	0.000043	
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0011	0.00087	0.0001	×0.1	0.000087	
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00076	0.00060	0.0001	×0.1	0.000060	
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.019	0.015	0.0002	×0.01	0.00015	
	O ₈ CDD	0.056	0.044	0.0002	×0.001	0.000044	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0046	0.0036	0.0005	×0.1	0.00036	
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0069	0.0054	0.0003	×0.05	0.00027	
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0061	0.0048	0.0003	×0.5	0.0024	
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0054	0.0043	0.0002	×0.1	0.00043	
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0061	0.0048	0.0002	×0.1	0.00048	
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0056	0.0044	0.0002	×0.1	0.00044	
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.00056	0.00044	0.0003	×0.1	0.000044	
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.023	0.018	0.0002	×0.01	0.00018	
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0045	0.0035	0.0002	×0.01	0.000035	
	O ₈ CDF	0.030	0.024	0.0002	×0.001	0.000024	
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		0.17	0.14	-	-	5.8×10 ⁻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);

$$\rho = (21-11)/[21-\phi_s(O_2)] \times \rho_s \quad \text{式中, } \phi_s(O_2): \text{废气中含氧量, \%}$$

3. 毒性当量因子 (TEF): 采用国际毒性当量因子 1-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		RBSH2507036-0718-Q-1-2	采样点位	3#炉出口		
采样量 (m ³)		1.9098		含氧量 φ _s (O ₂) (%)		7.9
二噁英类		实测质量浓度 (ρ _s)	换算质量浓度 (ρ)	检出限 (ρ _{0r})	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	0.0013	0.00099	0.0002	×1	0.00099
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.00082	0.00063	0.0004	×0.5	0.00032
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0017	0.0013	0.0002	×0.1	0.00013
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0039	0.0030	0.0002	×0.1	0.00030
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0018	0.0014	0.0002	×0.1	0.00014
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.044	0.034	0.0002	×0.01	0.00034
	O ₈ CDD	0.11	0.084	0.0002	×0.001	0.000084
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0038	0.0029	0.0004	×0.1	0.00029
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0093	0.0071	0.0003	×0.05	0.00036
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.010	0.0076	0.0003	×0.5	0.0038
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0097	0.0074	0.0003	×0.1	0.00074
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.011	0.0084	0.0003	×0.1	0.00084
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.013	0.0099	0.0003	×0.1	0.00099
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0021	0.0016	0.0004	×0.1	0.00016
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.049	0.037	0.0002	×0.01	0.00037
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0091	0.0069	0.0003	×0.01	0.000069
	O ₈ CDF	0.063	0.048	0.0001	×0.001	0.000048
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		0.34	0.26	-	-	0.010

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)；

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

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		RBSH2507036-0718-Q-1-3		采样点位		3#炉出口	
采样量 (m ³)		1.9916		含氧量 φ _s (O ₂) (%)		8.9	
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	0.00079	0.00065	0.0002	×1	0.00065	
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0015	0.0012	0.0003	×0.5	0.00060	
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00087	0.00072	0.0002	×0.1	0.000072	
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0021	0.0017	0.0002	×0.1	0.00017	
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0016	0.0013	0.0002	×0.1	0.00013	
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.030	0.025	0.0001	×0.01	0.00025	
	O ₈ CDD	0.081	0.067	0.0001	×0.001	0.000067	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0035	0.0029	0.0004	×0.1	0.00029	
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0070	0.0058	0.0003	×0.05	0.00029	
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0082	0.0068	0.0003	×0.5	0.0034	
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0068	0.0056	0.0002	×0.1	0.00056	
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0076	0.0063	0.0002	×0.1	0.00063	
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0087	0.0072	0.0002	×0.1	0.00072	
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0012	0.00099	0.0003	×0.1	0.000099	
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.029	0.024	0.0002	×0.01	0.00024	
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0062	0.0051	0.0002	×0.01	0.000051	
	O ₈ CDF	0.039	0.032	0.0001	×0.001	0.000032	
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		0.24	0.19	-	-	8.3×10 ⁻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。

