

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	2025.07.17
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		B01
	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	1#炉出口		
排气筒高度 (m)	80		
样品编号	RBSH2507034 -0717-Q-1-1	RBSH2507034 -0717-Q-1-2	RBSH2507034 -0717-Q-1-3
排气温度 (°C)	146.0	144.8	147.5
水分含量 (%)	11.8	12.1	12.3
排气流速 (m/s)	12.1	12.1	12.6
标干流量 (m ³ /h)	149322	149865	154427
烟气含氧量 (%)	6.7	7.4	7.6
实测二噁英类总毒性 当量 (TEQ) 质量浓度 (ng/m ³)	0.064	0.050	0.036
折算二噁英类总毒性 当量 (TEQ) 质量浓度 (ng/m ³)	0.044	0.037	0.026
折算二噁英类总毒性 当量 (TEQ) 质量浓度 均值 (ng/m ³)	0.036		
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: 杨巧明 批准人: 傅晓霞

批准人职务: 项目负责人 批准日期: 2025.7.31

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 (°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。

表 2.1 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2507034-0717-Q-1-1		采样点位		1#炉出口	
采样量 (m ³)		2.4162		含氧量 φ _s (O ₂) (%)		6.7	
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	0.0037	0.0026	0.0005	×1	0.0026	
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0086	0.0060	0.0006	×0.5	0.0030	
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0049	0.0034	0.0004	×0.1	0.00034	
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0092	0.0064	0.0004	×0.1	0.00064	
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0046	0.0032	0.0004	×0.1	0.00032	
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.023	0.016	0.0001	×0.01	0.00016	
	O ₈ CDD	0.033	0.023	0.0001	×0.001	0.000023	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.042	0.029	0.0008	×0.1	0.0029	
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.068	0.048	0.0004	×0.05	0.0024	
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.065	0.045	0.0004	×0.5	0.022	
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.050	0.035	0.0004	×0.1	0.0035	
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.052	0.036	0.0004	×0.1	0.0036	
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.030	0.021	0.0004	×0.1	0.0021	
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0039	0.0027	0.0004	×0.1	0.00027	
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.057	0.040	0.0002	×0.01	0.00040	
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0071	0.0050	0.0002	×0.01	0.000050	
	O ₈ CDF	0.031	0.022	0.0001	×0.001	0.000022	
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		0.49	0.34	-	-	0.044	

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 2.2 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2507034-0717-Q-1-2	采样点位		1#炉出口	
采样量 (m ³)		2.4341		含氧量 $\varphi_s(\text{O}_2)$ (%)		7.4
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	0.0021	0.0015	0.0004	×1	0.0015
	1,2,3,7,8- P_5 CDD	0.0059	0.0043	0.0005	×0.5	0.0022
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDD	0.0045	0.0033	0.0005	×0.1	0.00033
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDD	0.010	0.0074	0.0005	×0.1	0.00074
	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	0.031	0.023	0.0001	×0.01	0.00023
	O_8 CDD	0.045	0.033	0.0002	×0.001	0.000033
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- T_4 CDF	0.023	0.017	0.0008	×0.1	0.0017
	1,2,3,7,8- P_5 CDF	0.042	0.031	0.0005	×0.05	0.0016
	2,3,4,7,8- P_5 CDF	0.050	0.037	0.0005	×0.5	0.018
	1,2,3,4,7,8- H_6 CDF	0.043	0.032	0.0004	×0.1	0.0032
	1,2,3,6,7,8- H_6 CDF	0.047	0.035	0.0004	×0.1	0.0035
	2,3,4,6,7,8- H_6 CDF	0.030	0.022	0.0004	×0.1	0.0022
	1,2,3,7,8,9- H_6 CDF	0.0051	0.0038	0.0005	×0.1	0.00038
	1,2,3,4,6,7,8- H_7 CDF	0.087	0.064	0.0002	×0.01	0.00064
	1,2,3,4,7,8,9- H_7 CDF	0.0081	0.0060	0.0002	×0.01	0.000060
	O_8 CDF	0.048	0.035	0.0001	×0.001	0.000035
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		0.49	0.36	-	-	0.037

- 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， $\varphi_s(\text{O}_2)$ ：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- 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 检出限计算。

表 2.3 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2507034-0717-Q-1-3	采样点位		1#炉出口	
采样量 (m ³)		2.5148		含氧量 $\varphi_s(O_2)$ (%)		7.6
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
多氯代二苯并呋英	2,3,7,8- <i>T_4</i> CDD	0.0017	0.0013	0.0003	×1	0.0013
	1,2,3,7,8- <i>P_3</i> CDD	0.0043	0.0032	0.0004	×0.5	0.0016
	1,2,3,4,7,8- <i>H_6</i> CDD	0.0032	0.0024	0.0003	×0.1	0.00024
	1,2,3,6,7,8- <i>H_6</i> CDD	0.0073	0.0054	0.0003	×0.1	0.00054
	1,2,3,7,8,9- <i>H_6</i> CDD	0.0038	0.0028	0.0003	×0.1	0.00028
	1,2,3,4,6,7,8- <i>H_7</i> CDD	0.024	0.018	0.0001	×0.01	0.00018
	<i>O_8</i> CDD	0.028	0.021	0.0001	×0.001	0.000021
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8- <i>T_4</i> CDF	0.017	0.013	0.0006	×0.1	0.0013
	1,2,3,7,8- <i>P_3</i> CDF	0.027	0.020	0.0004	×0.05	0.0010
	2,3,4,7,8- <i>P_3</i> CDF	0.034	0.025	0.0004	×0.5	0.012
	1,2,3,4,7,8- <i>H_6</i> CDF	0.033	0.025	0.0004	×0.1	0.0025
	1,2,3,6,7,8- <i>H_6</i> CDF	0.037	0.028	0.0004	×0.1	0.0028
	2,3,4,6,7,8- <i>H_6</i> CDF	0.025	0.019	0.0004	×0.1	0.0019
	1,2,3,7,8,9- <i>H_6</i> CDF	0.0035	0.0026	0.0005	×0.1	0.00026
	1,2,3,4,6,7,8- <i>H_7</i> CDF	0.063	0.047	0.0002	×0.01	0.00047
	1,2,3,4,7,8,9- <i>H_7</i> CDF	0.0063	0.0047	0.0002	×0.01	0.000047
	<i>O_8</i> CDF	0.034	0.025	0.0001	×0.001	0.000025
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		0.35	0.26	-	-	0.026

- 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， $\varphi_s(O_2)$ ：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-*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 检出限计算。