



## 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	2025.12.02
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	2025.12.05 ~2025.12.10
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	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	2 <sup>#</sup> 炉出口		
排气筒高度 (m)	80		
样品编号	RBSH2512012 -1202-Q-1-1	RBSH2512012 -1202-Q-1-2	RBSH2512012 -1202-Q-1-3
排气温度 (°C)	146.6	145.8	145.8
水分含量 (%)	10.1	10.0	10.2
排气流速 (m/s)	9.9	10.1	10.2
标干流量 (m <sup>3</sup> /h)	127491	130141	130298
烟气含氧量 (%)	6.3	6.3	6.0
实测二噁英类总毒性 当量 (TEQ) 质量浓度 (ng/m <sup>3</sup> )	3.5×10 <sup>-3</sup>	4.6×10 <sup>-3</sup>	3.0×10 <sup>-3</sup>
折算二噁英类总毒性 当量 (TEQ) 质量浓度 (ng/m <sup>3</sup> )	2.4×10 <sup>-3</sup>	3.2×10 <sup>-3</sup>	2.0×10 <sup>-3</sup>
折算二噁英类总毒性 当量 (TEQ) 质量浓度 均值 (ng/m <sup>3</sup> )	2.5×10 <sup>-3</sup>		
限值要求 (ng TEQ/m <sup>3</sup> )	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: 吴灵伟      审核: 杨功明      批准人: 傅晶晶

批准人职务: 项目负责人      批准日期: 2025.12.17

---

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	2#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+湿法脱硫+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		RBSH2512012-1202-Q-1-1		采样点位		2#炉出口	
采样量 (m <sup>3</sup> )		2.0580		含氧量 φ <sub>s</sub> (O <sub>2</sub> ) (%)		6.3	
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 <sub>s</sub> )	(ρ)	(ρ <sub>DL</sub> )	(TEQ) 质量浓度		
		ng/m <sup>3</sup>	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-T <sub>4</sub> CDD	0.00051	0.00035	0.0002	×1	0.00035	
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.00088	0.00060	0.0003	×0.5	0.00030	
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	N.D.	0.000068	0.0002	×0.1	0.0000068	
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	N.D.	0.000068	0.0002	×0.1	0.0000068	
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.00039	0.00027	0.0001	×0.1	0.000027	
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.0042	0.0029	0.0002	×0.01	0.000029	
	O <sub>8</sub> CDD	0.015	0.010	0.0002	×0.001	0.000010	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.0025	0.0017	0.0004	×0.1	0.00017	
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.0026	0.0018	0.0003	×0.05	0.000090	
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.0028	0.0019	0.0003	×0.5	0.00095	
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.0021	0.0014	0.0001	×0.1	0.00014	
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.0019	0.0013	0.0001	×0.1	0.00013	
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.0016	0.0011	0.0002	×0.1	0.00011	
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.00021	0.00014	0.0002	×0.1	0.000014	
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.0068	0.0046	0.0001	×0.01	0.000046	
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.00057	0.00039	0.0001	×0.01	0.0000039	
	O <sub>8</sub> CDF	0.0050	0.0034	0.0001	×0.001	0.0000034	
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		0.047	0.032	-	-	2.4×10 <sup>-3</sup>	

- 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. 换算质量浓度 (ρ): 二噁英类质量浓度的 11% 含氧量换算值 (ng/m<sup>3</sup>);  

$$\rho = (21-11)[21-\phi_s(O_2)] \times \rho_s$$
 式中, φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>): 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<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 检出限计算。

表 2.2 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2512012-1202-Q-1-2		采样点位		2#炉出口	
采样量 (m <sup>3</sup> )		2.1088		含氧量 φ <sub>s</sub> (O <sub>2</sub> ) (%)		6.3	
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 <sub>s</sub> )	(ρ)	(ρ <sub>DL</sub> )	(TEQ) 质量浓度		
		ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	ng/m <sup>3</sup>	TEF	ng/m <sup>3</sup>	
多氯代二苯并呋英	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDD	0.00021	0.00014	0.0002	×1	0.00014	
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.00086	0.00059	0.0003	×0.5	0.00030	
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00022	0.00015	0.0001	×0.1	0.000015	
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00046	0.00031	0.0001	×0.1	0.000031	
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.00015	0.00010	0.0001	×0.1	0.000010	
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.0031	0.0021	0.0001	×0.01	0.000021	
	O <sub>8</sub> CDD	0.0086	0.0059	0.0001	×0.001	0.0000059	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.0046	0.0031	0.0004	×0.1	0.00031	
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.0050	0.0034	0.0005	×0.05	0.00017	
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.0046	0.0031	0.0005	×0.5	0.0016	
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.0028	0.0019	0.0002	×0.1	0.00019	
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.0028	0.0019	0.0001	×0.1	0.00019	
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.0017	0.0012	0.0002	×0.1	0.00012	
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.00021	0.00014	0.0002	×0.1	0.000014	
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.0052	0.0035	0.00009	×0.01	0.000035	
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.00032	0.00022	0.0001	×0.01	0.000022	
	O <sub>8</sub> CDF	0.0012	0.00082	0.0001	×0.001	0.0000082	
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		0.042	0.029	-	-	3.2×10 <sup>-3</sup>	

- 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. 换算质量浓度 (ρ)：二噁英类质量浓度的 11% 含氧量换算值 (ng/m<sup>3</sup>)；  

$$\rho = (21-11) / [21-\varphi_s(\text{O}_2)] \times \rho_s$$
 式中，φ<sub>s</sub>(O<sub>2</sub>)：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<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 检出限计算。

表 2.3 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2512012-1202-Q-1-3		采样点位		2 <sup>#</sup> 炉出口	
采样量 (m <sup>3</sup> )		2.1153		含氧量 $\varphi_s(O_2)$ (%)		6.0	
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		
		( $\rho_s$ )	( $\rho$ )	( $\rho_{DL}$ )	(TEQ) 质量浓度		
		ng/m <sup>3</sup>	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-T <sub>4</sub> CDD	N.D.	0.000067	0.0002	×1	0.000067	
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDD	0.00057	0.00038	0.0003	×0.5	0.00019	
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00041	0.00027	0.0001	×0.1	0.000027	
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDD	0.00029	0.00019	0.0001	×0.1	0.000019	
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDD	0.00017	0.00011	0.0001	×0.1	0.000011	
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDD	0.0015	0.0010	0.0001	×0.01	0.000010	
	O <sub>8</sub> CDD	0.0047	0.0031	0.00009	×0.001	0.0000031	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T <sub>4</sub> CDF	0.0027	0.0018	0.0005	×0.1	0.00018	
	1,2,3,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.0032	0.0021	0.0004	×0.05	0.00010	
	2,3,4,7,8-P <sub>5</sub> CDF	0.0030	0.0020	0.0004	×0.5	0.0010	
	1,2,3,4,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.0017	0.0011	0.0001	×0.1	0.00011	
	1,2,3,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.0021	0.0014	0.0001	×0.1	0.00014	
	2,3,4,6,7,8-H <sub>6</sub> CDF	0.0012	0.00080	0.0001	×0.1	0.000080	
	1,2,3,7,8,9-H <sub>6</sub> CDF	0.00035	0.00023	0.0002	×0.1	0.000023	
	1,2,3,4,6,7,8-H <sub>7</sub> CDF	0.0044	0.0029	0.00008	×0.01	0.000029	
	1,2,3,4,7,8,9-H <sub>7</sub> CDF	0.00065	0.00043	0.0001	×0.01	0.0000043	
	O <sub>9</sub> CDF	0.00098	0.00065	0.0001	×0.001	0.00000065	
二噁英类总量 $\Sigma$ (PCDDs+PCDFs)		0.028	0.019	-	-	2.0×10 <sup>-3</sup>	

- 注： 1. 实测质量浓度 ( $\rho_s$ )：二噁英类质量浓度测定值 (ng/m<sup>3</sup>)。
2. 换算质量浓度 ( $\rho$ )：二噁英类质量浓度的 11% 含氧量换算值 (ng/m<sup>3</sup>)；  
 $\rho = (21-11)/[21-\varphi_s(O_2)] \times \rho_s$  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 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 检出限计算。