

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	2024.11.29
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	2024.12.06
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	2024.12.10 ~2024.12.13
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、烟气参数见表 2，二噁英类检测结果见表 3。

表 2 烟气参数检测结果

采样位置	3#炉出口		
排气筒高度 (m)	80		
样品编号	RBSH2412016 -1206-Q-1-1	RBSH2412016 -1206-Q-1-2	RBSH2412016 -1206-Q-1-3
排气温度 (°C)	146.6	145.3	145.3
水分含量 (%)	11.5	11.7	11.3
排气流速 (m/s)	13.0	12.9	13.3
标干流量 (m³/h)	164513	164064	169185
烟气含氧量 (%)	8.3	8.0	8.5

表 3 二噁英类检测结果

测点位置	3#炉出口		
样品编号	RBSH2412016 -1206-Q-1-1	RBSH2412016 -1206-Q-1-2	RBSH2412016 -1206-Q-1-3
实测二噁英类总毒性当量 (TEQ) 质量浓度 (ng/m³)	8.5×10^{-3}	8.2×10^{-3}	7.6×10^{-3}
折算二噁英类总毒性当量 (TEQ) 质量浓度 (ng/m³)	6.7×10^{-3}	6.3×10^{-3}	6.1×10^{-3}
折算二噁英类总毒性当量 (TEQ) 质量浓度均值 (ng/m³)	6.4×10^{-3}		
限值要求 (ng TEQ/m³)	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：杨明明 批准人：傅尚娟

批准人职务：质控负责人 批准日期：2024.12.17

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	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		RBSH2412016-1206-Q-1-1		采样点位		3#炉出口	
采样量 (m ³)		2.7055		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	0.00099	0.00078	0.0001	×1	0.00078	
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0014	0.0011	0.0002	×0.5	0.00055	
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00071	0.00056	0.0001	×0.1	0.000056	
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0015	0.0012	0.0001	×0.1	0.00012	
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00052	0.00041	0.0001	×0.1	0.000041	
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.013	0.010	0.0001	×0.01	0.00010	
	O ₈ CDD	0.020	0.016	0.00009	×0.001	0.000016	
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0053	0.0042	0.0003	×0.1	0.00042	
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0079	0.0062	0.0002	×0.05	0.00031	
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0068	0.0054	0.0002	×0.5	0.0027	
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0069	0.0054	0.0001	×0.1	0.00054	
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0057	0.0045	0.0001	×0.1	0.00045	
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0052	0.0041	0.0001	×0.1	0.00041	
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.00067	0.00053	0.0001	×0.1	0.000053	
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.017	0.013	0.00007	×0.01	0.00013	
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0033	0.0026	0.00009	×0.01	0.000026	
	O ₈ CDF	0.0099	0.0078	0.00008	×0.001	0.0000078	
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		0.11	0.084	-	-	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 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		RBSH2412016-1206-Q-1-2	采样点位		3#炉出口	
采样量 (m ³)		2.6538		含氧量 φ _s (O ₂) (%)		8.0
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	0.0012	0.00092	0.00009	×1	0.00092
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.00062	0.00048	0.0001	×0.5	0.00024
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00066	0.00051	0.00008	×0.1	0.000051
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0016	0.0012	0.00009	×0.1	0.00012
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0014	0.0011	0.00008	×0.1	0.00011
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.012	0.0092	0.00008	×0.01	0.000092
	O ₈ CDD	0.018	0.014	0.00006	×0.001	0.000014
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0047	0.0036	0.0002	×0.1	0.00036
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0074	0.0057	0.0001	×0.05	0.00028
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0070	0.0054	0.0002	×0.5	0.0027
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0057	0.0044	0.00009	×0.1	0.00044
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0061	0.0047	0.00009	×0.1	0.00047
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0045	0.0035	0.00009	×0.1	0.00035
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.00065	0.00050	0.0001	×0.1	0.000050
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.015	0.012	0.00005	×0.01	0.00012
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0025	0.0019	0.00007	×0.01	0.000019
	O ₈ CDF	0.0075	0.0058	0.00006	×0.001	0.0000058
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		0.097	0.075	-	-	6.3×10 ⁻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)；

$$\rho = (21-11) / [21-\phi_s(O_2)] \times \rho_s$$
 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 2.3 二噁英类异构体检测数据和计算结果

样品编号		RBSH2412016-1206-Q-1-3	采样点位		3#炉出口	
采样量 (m ³)		2.7419		含氧量 φ _s (O ₂) (%)		8.5
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	0.00042	0.00034	0.00008	×1	0.00034
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0011	0.00088	0.0001	×0.5	0.00044
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00028	0.00022	0.00008	×0.1	0.000022
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0016	0.0013	0.00009	×0.1	0.00013
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00074	0.00059	0.00008	×0.1	0.000059
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0054	0.0043	0.00007	×0.01	0.000043
	O ₈ CDD	0.0096	0.0077	0.00006	×0.001	0.0000077
多氯代二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0058	0.0046	0.0002	×0.1	0.00046
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0072	0.0058	0.0002	×0.05	0.00029
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0073	0.0058	0.0002	×0.5	0.0029
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0066	0.0053	0.00009	×0.1	0.00053
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0060	0.0048	0.0001	×0.1	0.00048
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0035	0.0028	0.0001	×0.1	0.00028
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.00039	0.00031	0.0001	×0.1	0.000031
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.012	0.0096	0.00005	×0.01	0.000096
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0014	0.0011	0.00006	×0.01	0.000011
	O ₈ CDF	0.0044	0.0035	0.00005	×0.001	0.0000035
二噁英类总量 Σ (PCDDs+PCDFs)		0.074	0.059	-	-	6.1×10 ⁻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。