



检 测 报 告

TEST REPORT

报告编号:KDHJ234427

检测类别:	委托检测
项目名称:	2#线二噁英检测
委托单位:	卡尔冈炭素（苏州）有限公司

江苏康达检测技术股份有限公司
KANG DA TESTING TECHNOLOGY (JIANG SU) Co., Ltd.



二〇二三年五月

声 明

一、本报告加盖本公司检验检测专用章及骑缝章后生效；本报告无编制、审核、签发者签名无效。

二、本检测报告只对所检样品的检测结果负责；对委托单位自行采集的样品，本公司仅对送检样品负责。

三、用户对本报告若有异议，可在收到本报告后 15 日内，向本公司书面提出异议，逾期不提出，则视为认可本报告。

四、未经本公司书面批准，不得以任何形式复制（全文复制除外）本报告；任何对本报告的涂改、伪造、变更及不当使用均无效，其责任人将承担相关法律及经济责任，本公司保留对上述行为追究法律责任的权利。

五、除客户特别申明并支付样品保管费外，超过合同约定保存时间或标准规定时效的样品均不再保留。

六、本公司对本报告的检测数据保守秘密；除客户特别申明并支付档案管理费或法律规定的特殊要求外，本次已存档的检测报告保存期限为 6 年。

地 址：中国 江苏省 苏州市 苏州工业园区 长阳街 259 号钟园工业坊 3 栋、4 栋

邮政编码：215000

电 话：0512-65733679

传 真：0512-65731555

电子邮件：zyf@ehscare.org

检测报告

委托单位	卡尔冈炭素（苏州）有限公司		
通讯地址	江苏省苏州市吴中区尹中南路 2388 号		
联系人	韩文明	联系电话	18021303737
采样负责人	袁春庄	采样日期	2023-05-18
样品状态	液态、固态	分析日期	2023-05-19~2023-05-23
检测目的	为客户了解样品中二噁英类污染物的排放情况提供检测数据。		
检测内容	有组织废气：二噁英类、含氧量		
检测依据	有组织废气： 采样：《环境二噁英类监测技术规范》（HJ 916-2017） 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） 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）国家环保总局 2007年 第五篇第二章六（三）		
检测结果	2#废气排气筒烟气中二噁英类的毒性当量质量浓度（TEQ）：0.0078ng/Nm³ 检测结果见表1。		
检测结论	2#废气排气筒烟气中二噁英类排放浓度符合客户提供的《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 中标准限值要求。		
编制：丁玉倩 审核：封岳 签发：程 涛 检测日期：2023 年 05 月 24 日 			

表 1-1 锅（窑）炉废气检测结果

样品信息	样品编号	HJ2344270001		标况体积		3.6389m³	
	采样地点	2#废气排气筒		样品类型		滤筒+树脂+冷凝水	
测试参数	工况负荷	正常生产					
	炉窑种类	回转窑		测态烟气量（m³/h）		10606	
	烟道动压（Pa）	126		标态烟气量（Nm³/h）		7173	
	烟道静压（Pa）	-83		含湿量（%）		35.1	
	烟气温度（℃）	126		含氧量（%）		8.8	
	烟气流速（m/s）	15.0		测孔排气筒截面积（m²）		0.1963	
	净化设施	二燃室+急冷器+脱硫中和塔+布袋除尘器		排气筒高度（m）		35	
检测项目		检出限	实测质量浓度(ρs)	换算质量浓度(ρ)	毒性当量(TEQ)质量浓度 ng/m³		
单位		ng/m³	ng/m³	ng/m³	I-TEF	ng/m³	
2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英（TCDD）		0.00004	ND	ND	1	0.00002	
1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英（PeCDD）		0.0002	0.0038	0.0031	0.5	0.0016	
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英（HxCDD）		0.0003	0.0029	0.0024	0.1	0.00024	
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英（HxCDD）		0.0003	0.0053	0.0043	0.1	0.00043	
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英（HxCDD）		0.0004	0.0031	0.0025	0.1	0.00025	
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英（HpCDD）		0.0003	0.048	0.039	0.01	0.00039	
八氯代二苯并-对-二噁英（OCDD）		0.0003	0.081	0.066	0.001	0.000066	
2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃（TCDF）		0.00004	0.0071	0.0058	0.1	0.00058	
1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃（PeCDF）		0.0001	0.0091	0.0075	0.05	0.00038	
2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃（PeCDF）		0.0001	0.018	0.015	0.5	0.0075	
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃（HxCDF）		0.0003	0.015	0.012	0.1	0.0012	
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃（HxCDF）		0.0003	0.014	0.011	0.1	0.0011	
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃（HxCDF）		0.0002	0.0031	0.0025	0.1	0.00025	
2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃（HxCDF）		0.0003	0.017	0.014	0.1	0.0014	
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃（HpCDF）		0.0002	0.057	0.047	0.01	0.00047	
1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃（HpCDF）		0.0003	0.0093	0.0076	0.01	0.000076	
八氯代二苯并呋喃（OCDF）		0.0001	0.030	0.025	0.001	0.000025	
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		—	—	—	—	0.016	
说明：							
①实测质量浓度（ρs）：二噁英类质量浓度的测定值（ng/m³）。							
②换算质量浓度(ρ)见以下公式：							
$\rho = (21-X) / [(21-\varphi_s(O_2))] \times \rho_s$ ，式中：基准氧含量 X=11%，废气中氧含量φs（O₂）=8.8%。							
③毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF（1989）定义。							
④毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度(ng/m³)。							
⑤当实测质量浓度低于检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度以 1/2 检出限计算。							

表 1-2 锅（窑）炉废气检测结果

信息	样品编号	HJ2344270002		标况体积		3.9719m³	
	采样地点	2#废气排气筒		样品类型		滤筒+树脂+冷凝水	
测试参数	工况负荷	正常生产					
	炉窑种类	回转窑		测态烟气量（m³/h）		9664	
	烟道动压（Pa）	121		标态烟气量（Nm³/h）		6550	
	烟道静压（Pa）	-65		含湿量（%）		34.7	
	烟气温度（℃）	126		含氧量（%）		8.7	
	烟气流速（m/s）	13.7		测孔排气筒截面积（m²）		0.1963	
	净化设施	二燃室+急冷器+脱硫中和塔+布袋除尘器		排气筒高度（m）		35	
检测项目		检出限	实测质量浓度(ρs)	换算质量浓度(ρ)	毒性当量(TEQ)质量浓度 ng/m³		
单位		ng/m³	ng/m³	ng/m³	I-TEF	ng/m³	
2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英（TCDD）		0.00004	ND	ND	1	0.00002	
1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英（PeCDD）		0.0002	ND	ND	0.5	0.00005	
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英（HxCDD）		0.0003	0.0012	0.0010	0.1	0.00010	
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英（HxCDD）		0.0003	0.0022	0.0018	0.1	0.00018	
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英（HxCDD）		0.0004	0.0017	0.0014	0.1	0.00014	
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英（HpCDD）		0.0003	0.022	0.018	0.01	0.00018	
八氯代二苯并-对-二噁英（OCDD）		0.0003	0.036	0.029	0.001	0.000029	
2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃（TCDF）		0.00004	0.0030	0.0024	0.1	0.00024	
1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃（PeCDF）		0.0001	0.0029	0.0024	0.05	0.00012	
2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃（PeCDF）		0.0001	0.0060	0.0049	0.5	0.0024	
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃（HxCDF）		0.0003	0.0069	0.0056	0.1	0.00056	
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃（HxCDF）		0.0003	0.0062	0.0050	0.1	0.00050	
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃（HxCDF）		0.0002	0.0016	0.0013	0.1	0.00013	
2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃（HxCDF）		0.0003	0.0077	0.0063	0.1	0.00063	
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃（HpCDF）		0.0002	0.024	0.020	0.01	0.00020	
1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃（HpCDF）		0.0003	0.0030	0.0024	0.01	0.000024	
八氯代二苯并呋喃（OCDF）		0.0001	0.012	0.0098	0.001	0.0000098	
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		—	—	—	—	0.0055	
说明：							
①实测质量浓度（ρs）：二噁英类质量浓度的测定值（ng/m³）。							
②换算质量浓度(ρ)见以下公式：							
ρ=（21-X）/〔（21-φs（O₂）〕×ρs，式中：基准氧含量 X=11%，废气中氧含量φs（O₂）=8.7%。							
③毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF（1989）定义。							
④毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度(ng/m³)。							
⑤当实测质量浓度低于检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度以 1/2 检出限计算。							

表 1-3 锅（窑）炉废气检测结果

样品信息	样品编号	HJ2344270003		标况体积		3.2801m³	
	采样地点	2#废气排气筒		样品类型		滤筒+树脂+冷凝水	
测试参数	工况负荷	正常生产					
	炉窑种类	回转窑		测态烟气量（m³/h）		11234	
	烟道动压（Pa）	141		标态烟气量（Nm³/h）		7612	
	烟道静压（Pa）	-77		含湿量（%）		34.9	
	烟气温度（℃）	126		含氧量（%）		8.9	
	烟气流速（m/s）	15.9		测孔排气筒截面积（m²）		0.1963	
	净化设施	二燃室+急冷器+脱硫中和塔+布袋除尘器		排气筒高度（m）		35	
检测项目		检出限	实测质量浓度(ρs)	换算质量浓度(ρ)	毒性当量(TEQ)质量浓度 ng/m³		
单位		ng/m³	ng/m³	ng/m³	I-TEF	ng/m³	
2,3,7,8-四氯代二苯并-对-二噁英（TCDD）		0.00005	ND	ND	1	0.00002	
1,2,3,7,8-五氯代二苯并-对-二噁英（PeCDD）		0.0002	ND	ND	0.5	0.0001	
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英（HxCDD）		0.0004	ND	ND	0.1	0.00002	
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并-对-二噁英（HxCDD）		0.0004	ND	ND	0.1	0.00002	
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并-对-二噁英（HxCDD）		0.0005	ND	ND	0.1	0.00002	
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并-对-二噁英（HpCDD）		0.0004	0.0051	0.0042	0.01	0.000042	
八氯代二苯并-对-二噁英（OCDD）		0.0004	0.011	0.0091	0.001	0.0000091	
2,3,7,8-四氯代二苯并呋喃（TCDF）		0.00005	0.0014	0.0012	0.1	0.00012	
1,2,3,7,8-五氯代二苯并呋喃（PeCDF）		0.0001	0.0013	0.0011	0.05	0.000055	
2,3,4,7,8-五氯代二苯并呋喃（PeCDF）		0.0001	0.0021	0.0017	0.5	0.00085	
1,2,3,4,7,8-六氯代二苯并呋喃（HxCDF）		0.0004	0.0026	0.0021	0.1	0.00021	
1,2,3,6,7,8-六氯代二苯并呋喃（HxCDF）		0.0004	0.0028	0.0023	0.1	0.00023	
1,2,3,7,8,9-六氯代二苯并呋喃（HxCDF）		0.0002	ND	ND	0.1	0.00001	
2,3,4,6,7,8-六氯代二苯并呋喃（HxCDF）		0.0004	0.0012	0.0010	0.1	0.00010	
1,2,3,4,6,7,8-七氯代二苯并呋喃（HpCDF）		0.0002	0.0084	0.0069	0.01	0.000069	
1,2,3,4,7,8,9-七氯代二苯并呋喃（HpCDF）		0.0004	0.0013	0.0011	0.01	0.000011	
八氯代二苯并呋喃（OCDF）		0.0001	0.0044	0.0036	0.001	0.0000036	
二噁英类总量Σ（PCDDs+PCDFs）		—	—	—	—	0.0019	
说明：							
①实测质量浓度（ρs）：二噁英类质量浓度的测定值（ng/m³）。							
②换算质量浓度(ρ)见以下公式：							
$\rho = (21-X) / [(21-\phi_s(O_2))] \times \rho_s$ ，式中：基准氧含量 X=11%，废气中氧含量φs（O₂）=8.9%。							
③毒性当量因子（TEF）：采用国际毒性当量因子 I-TEF（1989）定义。							
④毒性当量(TEQ)质量浓度：折算为相当于 2,3,7,8-TCDD 的质量浓度(ng/m³)。							
⑤当实测质量浓度低于检出限时用"ND"表示，计算毒性当量（TEQ）质量浓度以 1/2 检出限计算。							

表2 质控结果表

样品编号：HJ2344270001~HJ2344270003			
检测项目		实测回收率%	范围%
采样内标	³⁷ Cl-2,3,7,8-T ₄ CDD	87.3~94.6	70~130
提取内标	¹³ C-2,3,7,8-T ₄ CDD	69.6~79.1	25~164
	¹³ C-1,2,3,7,8-P ₅ CDD	51.1~65.9	25~181
	¹³ C-1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	78.6~88.0	32~141
	¹³ C-1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	83.1~88.9	28~130
	¹³ C-1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	76.8~88.9	23~140
	¹³ C-O ₈ CDD	59.7~65.5	17~157
	¹³ C-2,3,7,8-T ₄ CDF	59.5~75.1	24~169
	¹³ C-1,2,3,7,8-P ₅ CDF	56.9~77.0	24~185
	¹³ C-2,3,4,7,8-P ₅ CDF	55.3~74.7	21~178
	¹³ C-1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	101~113	32~141
	¹³ C-1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	92.5~104	28~130
	¹³ C-2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	87.4~99.7	28~136
	¹³ C-1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	90.5~122	29~147
	¹³ C-1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	99.0~139	28~143
	¹³ C-1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	70.9~82.1	26~138

表3 检测仪器及条件

仪器编号	仪器名称	仪器型号
X-015-95	烟气分析仪	TESTO310
X-015-96	废气二噁英采样器	APIS PLUS
X-015-98	阻容法烟气含湿量检测器	1062A 型
F-003-42	高分辨气质联用仪	JMS-800D

《危险废物焚烧污染控制标准》（GB 18484-2020）表 3 危险废物焚烧设施烟气污染物排放浓度限值

污染物项目	排放限值
二噁英类	0.5 TEQ ng/Nm ³

*****报告结束*****