



检测报告 TEST REPORT

编号: ZK2102240503C

委托单位: 山东松翰检测技术有限公司

项目名称: 德州龙瑞环保工程有限公司 2021 年度监测

检测类别: 委托检测

江西志科检测技术有限公司

Jiangxi ZEK Testing Technology Co.,Ltd.

声 明

一、本报告须经编制人、审核人及签发人签字，加盖本公司检测专用章和计量认证章后方可生效；

二、对委托单位自行采集的样品，仅对送检样品检测数据负责。不对样品来源负责。无法复现的样品，不受理申诉。

三、本公司对报告真实性、合法性、适用性、科学性负责。

四、用户对本报告提供的检测数据若有异议，可在收到本报告 15 日内，向本公司客服部提出申诉。申诉采用来访、来电、来信、电子邮件的方式均可，超过申诉期限，概不受理。

五、未经许可，不得复制本报告（全文复制除外）；任何对本报告未经授权之涂改、伪造、变更及不当使用均属违法，其责任人将承担相关法律及经济责任，我公司保留对上述违法行为追究法律责任的权利。

六、我公司对本报告的检测数据保守秘密。

地 址：江西省 南昌市 南昌县 小蓝经济技术开发区金沙一路 1069 号

邮政编码：330200

电 话：0791-82205818

检测报告

ZK2102240503C



委托单位	山东松翰检测技术有限公司		
项目名称	德州龙瑞环保工程有限公司 2021 年度监测		
联系人	刘承博	联系方式	13573455553
检测单位	江西志科检测技术有限公司	采样人	徐景林、李国欣
样品类别	环境空气、土壤和有组织废气		
采样日期	2021.04.14~04.15	检测周期	2021.04.19~04.25
检测目的	受山东松翰检测技术有限公司委托对德州龙瑞环保工程有限公司 2021 年度监测环境空气、土壤和有组织废气二噁英类样品进行检测		
检测内容	有组织废气、环境空气和土壤：二噁英类		
检测依据	二噁英类：土壤《土壤和沉积物 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 77.4-2008） 二噁英类：环境空气和有组织废气《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）		
检测结果	环境空气检测结果见表（1）、土壤检测结果见表（2）、 有组织废气检测结果见表（3）		
检测仪器	众瑞 ZR-3720 型废气二噁英采样器、众瑞 ZR-3950 型环境空气有机物采样器、Thermo DFS 磁式质谱仪、ME104E-02 梅特勒电子天平		

编制：

王婷

审核：

蔡博婷

签发：

张平



签发日期 2021年04月26日

表(1) 环境空气检测结果表

检测点位	样品编号	样品状态	采样日期	检测项目
				(单位: pgTEQ/Nm ³) 二噁英类
项目厂址北 300m(下风向)	KZK2104004601	(气) 石英纤维滤膜、PUF	2021.04.14	1.4
以下空白				
备注	无			

表（2）土壤检测结果

检测点位	样品编号	样品状态	采样日期	检测项目
				(单位: ngTEQ/kg)
项目厂址内 项目厂址北 300m(下风向)	TZK2104045101	棕色、轻壤土、潮	2021.04.14	二噁英类
	TZK2104045201			25
	以下空白			2.2
备注	无			

表 (3) 有组织废气检测结果

检测点位	样品编号	样品状态	采样日期	检测项目
				(单位: ngTEQ/Nm ³) 二噁英类
焚烧炉废气排放口	FZK2103007001	(气) 石英纤维滤筒、树脂、冷凝水	2021.04.15	0.16
	FZK2103007002			0.11
	FZK2103007003			0.14
以下空白				
备注	无			

附件

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		KZK2104004601	取样量 (单位: Nm ³)		747
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: pg/Nm ³	单位: pg/Nm ³	单位: pgTEQ/Nm ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.014	0.11	×1	0.11
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.013	0.17	×0.5	0.085
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.020	0.15	×0.1	0.015
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.022	0.30	×0.1	0.030
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.021	0.21	×0.1	0.021
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0033	2.0	×0.01	0.020
	O ₈ CDD	0.029	N.D.(<0.029)	×0.001	0.000014
	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.013	0.70	×0.1	0.070
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.016	0.74	×0.05	0.037
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.016	0.95	×0.5	0.48
多氯二苯并呋喃	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.013	1.4	×0.1	0.14
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.013	1.2	×0.1	0.12
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.014	0.36	×0.1	0.036
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.014	1.3	×0.1	0.13
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0035	5.5	×0.01	0.055
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0045	0.59	×0.01	0.0059
	O ₈ CDF	0.011	4.8	×0.001	0.0048
	二噁英测定浓度 单位: pgTEQ/Nm ³	1.4			

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		TZK2104045101	取样量 (单位: g)		5.254 (干重)
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/g	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00092	1.7	×1	1.7
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.00095	N.D.(<0.95)	×0.5	0.24
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0014	5.5	×0.1	0.55
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0013	6.0	×0.1	0.60
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0013	5.3	×0.1	0.53
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.00027	36	×0.01	0.36
	O ₈ CDD	0.00089	63	×0.001	0.063
	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0016	5.8	×0.1	0.58
多氯二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0015	12	×0.05	0.60
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0017	19	×0.5	9.5
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0012	29	×0.1	2.9
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0012	29	×0.1	2.9
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0016	9.7	×0.1	0.97
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0013	25	×0.1	2.5
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.00054	1.2×10^2	×0.01	1.2
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.00064	13	×0.01	0.13
O ₈ CDF		0.00074	50	×0.001	0.050
二噁英测定浓度 单位: ngTEQ/kg			25		

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		TZK2104045201	取样量 (单位: g)		5.255 (干重)
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/g	单位: ng/kg	单位: ngTEQ/kg	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.00072	N.D.(<0.72)	$\times 1$	0.36
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.00048	N.D.(<0.48)	$\times 0.5$	0.12
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.00060	N.D.(<0.60)	$\times 0.1$	0.030
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.00060	N.D.(<0.60)	$\times 0.1$	0.030
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.00058	N.D.(<0.58)	$\times 0.1$	0.029
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.00025	N.D.(<0.25)	$\times 0.01$	0.0012
	O ₈ CDD	0.00075	15	$\times 0.001$	0.015
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.00044	0.95	$\times 0.1$	0.095
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.00068	N.D.(<0.68)	$\times 0.05$	0.017
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.00069	1.8	$\times 0.5$	0.90
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.00027	N.D.(<0.27)	$\times 0.1$	0.014
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.00028	3.0	$\times 0.1$	0.30
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.00036	N.D.(<0.36)	$\times 0.1$	0.018
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.00032	2.1	$\times 0.1$	0.21
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.00043	10	$\times 0.01$	0.10
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.00057	N.D.(<0.57)	$\times 0.01$	0.0028
	O ₈ CDF	0.00042	4.5	$\times 0.001$	0.0045
二噁英测定浓度 单位: ngTEQ/kg			2.2		

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检测报告

ZK2102240503C



高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		FZK2103007001	取样量 (单位: Nm ³)		2.13
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	单位: ngTEQ/Nm ³	
多氯二苯并二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0039	0.0089	×1	0.0089
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0036	N.D.(<0.0036)	×0.5	0.00090
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0036	0.013	×0.1	0.0013
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0036	0.018	×0.1	0.0018
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0035	0.012	×0.1	0.0012
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.0013	0.11	×0.01	0.0011
	O ₈ CDD	0.0025	0.36	×0.001	0.00036
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0056	0.083	×0.1	0.0083
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0055	0.085	×0.05	0.0042
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0051	0.12	×0.5	0.060
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0029	0.14	×0.1	0.014
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0029	0.14	×0.1	0.014
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0035	0.031	×0.1	0.0031
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0033	0.12	×0.1	0.012
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0016	0.41	×0.01	0.0041
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0022	0.037	×0.01	0.00037
	O ₈ CDF	0.0012	0.22	×0.001	0.00022
二噁英测定浓度 单位: ngTEQ/Nm ³			0.14		
平均含氧量 (%)			12.4		
11%含氧量换算后二噁英浓度			0.16		

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

检测报告

ZK2102240503C



高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		FZK2103007002	取样量 (单位: Nm ³)		2.11
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	单位: ngTEQ/Nm ³	
多氯二苯并对二噁英	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0041	0.0094	×1	0.0094
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0030	N.D.(<0.0030)	×0.5	0.00075
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0036	N.D.(<0.0036)	×0.1	0.00018
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0037	0.014	×0.1	0.0014
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0036	0.010	×0.1	0.0010
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.00069	0.070	×0.01	0.00070
	O ₈ CDD	0.0019	0.21	×0.001	0.00021
	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0062	0.055	×0.1	0.0055
多氯二苯并呋喃	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0058	0.060	×0.05	0.0030
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0054	0.099	×0.5	0.050
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0034	0.10	×0.1	0.010
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0033	0.085	×0.1	0.0085
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0042	0.020	×0.1	0.0020
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0037	0.084	×0.1	0.0084
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0020	0.29	×0.01	0.0029
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0024	0.027	×0.01	0.00027
O ₈ CDF		0.0015	0.12	×0.001	0.00012
二噁英测定浓度 单位: ngTEQ/Nm ³			0.10		
平均含氧量 (%)			12.2		
11%含氧量换算后二噁英浓度			0.11		

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

高分辨气相色谱-质谱仪分析原始记录

样品编号		FZK2103007003	取样量 (单位: Nm ³)		2.23
二噁英类		检出限	组份浓度	换算浓度	
		单位: ng/Nm ³	单位: ng/Nm ³	单位: ngTEQ/Nm ³	
多氯二苯并呋喃	2,3,7,8-T ₄ CDD	0.0043	0.011	×1	0.011
	1,2,3,7,8-P ₅ CDD	0.0031	N.D.(<0.0031)	×0.5	0.00078
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDD	0.0037	0.0069	×0.1	0.00069
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDD	0.0036	0.016	×0.1	0.0016
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDD	0.0035	N.D.(<0.0035)	×0.1	0.00018
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDD	0.00083	0.080	×0.01	0.00080
	O ₈ CDD	0.0020	0.27	×0.001	0.00027
	2,3,7,8-T ₄ CDF	0.0056	0.066	×0.1	0.0066
	1,2,3,7,8-P ₅ CDF	0.0067	0.070	×0.05	0.0035
	2,3,4,7,8-P ₅ CDF	0.0066	0.12	×0.5	0.060
	1,2,3,4,7,8-H ₆ CDF	0.0037	0.11	×0.1	0.011
	1,2,3,6,7,8-H ₆ CDF	0.0040	0.11	×0.1	0.011
	1,2,3,7,8,9-H ₆ CDF	0.0048	0.020	×0.1	0.0020
	2,3,4,6,7,8-H ₆ CDF	0.0041	0.088	×0.1	0.0088
	1,2,3,4,6,7,8-H ₇ CDF	0.0017	0.32	×0.01	0.0032
	1,2,3,4,7,8,9-H ₇ CDF	0.0020	0.032	×0.01	0.00032
	O ₈ CDF	0.0017	0.18	×0.001	0.00018
二噁英测定浓度 单位: ngTEQ/Nm ³		0.12			
平均含氧量 (%)		12.5			
11%含氧量换算后二噁英浓度		0.14			

[注]: N.D.指低于检出限, 计算毒性当量浓度时以 1/2 检出限计。

样品编号: KZK2104004601

项目		回收率 (%)
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	97
净化内标	¹³ C-2378-TCDF	63
	¹³ C-12378-PeCDF	79
	¹³ C-23478-PeCDF	76
	¹³ C-123478-HxCDF	96
	¹³ C-123678-HxCDF	93
	¹³ C-234678-HxCDF	94
	¹³ C-123789-HxCDF	105
	¹³ C-1234678-HpCDF	83
	¹³ C-1234789-HpCDF	79
	¹³ C-2378-TCDD	65
	¹³ C-12378-PeCDD	86
	¹³ C-123478-HxCDD	84
	¹³ C-123678-HxCDD	86
	¹³ C-1234678-HpCDD	73
	¹³ C-OCDD	37

样品编号: TZK2104045101

项目	回收率 (%)	
净化内标	¹³ C-2378-TCDF	68
	¹³ C-12378-PeCDF	81
	¹³ C-23478-PeCDF	71
	¹³ C-123478-HxCDF	87
	¹³ C-123678-HxCDF	87
	¹³ C-234678-HxCDF	83
	¹³ C-123789-HxCDF	82
	¹³ C-1234678-HpCDF	66
	¹³ C-1234789-HpCDF	69
	¹³ C-2378-TCDD	68
	¹³ C-12378-PeCDD	75
	¹³ C-123478-HxCDD	72
	¹³ C-123678-HxCDD	81
	¹³ C-1234678-HpCDD	63
	¹³ C-OCDD	41

检测 报 告

ZK2102240503C



样品编号：TZK2104045201

项目	回收率 (%)
¹³ C-2378-TCDF	62
¹³ C-12378-PeCDF	74
¹³ C-23478-PeCDF	68
¹³ C-123478-HxCDF	82
¹³ C-123678-HxCDF	83
¹³ C-234678-HxCDF	78
¹³ C-123789-HxCDF	83
¹³ C-1234678-HpCDF	67
¹³ C-1234789-HpCDF	69
¹³ C-2378-TCDD	60
¹³ C-12378-PeCDD	71
¹³ C-123478-HxCDD	69
¹³ C-123678-HxCDD	76
¹³ C-1234678-HpCDD	64
¹³ C-OCDD	52

净化内标

样品编号：FZK2103007001

项目	回收率 (%)
采样内标 ³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD	97
¹³ C-2378-TCDF	64
¹³ C-12378-PeCDF	77
¹³ C-23478-PeCDF	73
¹³ C-123478-HxCDF	87
¹³ C-123678-HxCDF	91
¹³ C-234678-HxCDF	85
¹³ C-123789-HxCDF	93
¹³ C-1234678-HpCDF	75
¹³ C-1234789-HpCDF	73
¹³ C-2378-TCDD	65
¹³ C-12378-PeCDD	74
¹³ C-123478-HxCDD	74
¹³ C-123678-HxCDD	81
¹³ C-1234678-HpCDD	69
¹³ C-OCDD	55

净化内标

检测 报 告

ZK2102240503C



样品编号： FZK2103007002

项目	回收率 (%)
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD 94
净化内标	¹³ C-2378-TCDF 63
	¹³ C-12378-PeCDF 72
	¹³ C-23478-PeCDF 72
	¹³ C-123478-HxCDF 86
	¹³ C-123678-HxCDF 90
	¹³ C-234678-HxCDF 89
	¹³ C-123789-HxCDF 88
	¹³ C-1234678-HpCDF 72
	¹³ C-1234789-HpCDF 77
	¹³ C-2378-TCDD 65
	¹³ C-12378-PeCDD 74
	¹³ C-123478-HxCDD 76
	¹³ C-123678-HxCDD 81
	¹³ C-1234678-HpCDD 70
	¹³ C-OCDD 57

样品编号： FZK2103007003

项目	回收率 (%)
采样内标	³⁷ Cl ₄ -2378-TCDD 95
净化内标	¹³ C-2378-TCDF 67
	¹³ C-12378-PeCDF 76
	¹³ C-23478-PeCDF 74
	¹³ C-123478-HxCDF 86
	¹³ C-123678-HxCDF 86
	¹³ C-234678-HxCDF 84
	¹³ C-123789-HxCDF 87
	¹³ C-1234678-HpCDF 72
	¹³ C-1234789-HpCDF 78
	¹³ C-2378-TCDD 64
	¹³ C-12378-PeCDD 80
	¹³ C-123478-HxCDD 75
	¹³ C-123678-HxCDD 78
	¹³ C-1234678-HpCDD 68
	¹³ C-OCDD 56

报告结束