



180012051203



环 境 保 护 部

环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

质(认)字 No. 2023 - 223

产品名称:	FT-3000 型烟气 (SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO) 排放连续监测系统
委托单位:	杭州泽天春来科技有限公司
检测类别:	认证检测
报告日期:	2023 年 5 月 29 日

编制说明

1. 本报告无检测单位“检验检测专用章”、“章”及骑缝未加盖“检验检测专用章”无效。
2. 本报告涂改无效，无审核、签发人签字无效。
3. 本报告仅对被检样品负责。
4. 本报告复印件无效。
5. 本报告未经许可不得作为广告宣传。
6. 本报告有效期截止至 2028 年 5 月 28 日。
7. 对本报告如有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。

联系方式：

单 位：中国环境监测总站

（环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心）

地 址：北京市朝阳区安外大羊坊 8 号院（乙）

电 话：（010）84943047

传 真：（010）84949037

邮政编码：100012

环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心
检测报告

报告编号: 质(认)字 No. 2023 - 223

仪器名称	烟气(SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO) 排放连续监测系统	仪器型号	FT-3000
委托单位	杭州泽天春来科技有限公司		
生产单位	杭州泽天春来科技有限公司	样品数量	3
样品出厂编号	① YYJL0001 ② YYJL0002 ③ YYJL0005		
生产日期	2020年6月	送检日期	2022年2月
实验室 检测项目	二氧化硫监测单元: 仪表响应时间、重复性、线性误差、24h 零点和量程漂移、一周零点和量程漂移、环境温度变化的影响、进样流量变化的影响、供电电压变化的影响、干扰成分的影响、平行性; 一氧化氮监测单元: 仪表响应时间、重复性、线性误差、24h 零点和量程漂移、一周零点和量程漂移、环境温度变化的影响、进样流量变化的影响、供电电压变化的影响、干扰成分的影响、平行性; 二氧化氮监测单元: 仪表响应时间、重复性、线性误差、24h 零点和量程漂移、一周零点和量程漂移、环境温度变化的影响、进样流量变化的影响、供电电压变化的影响、干扰成分的影响、平行性; 氧气监测单元: 仪表响应时间、重复性、线性误差、24h 零点和量程漂移、一周零点和量程漂移、环境温度变化的影响、进样流量变化的影响、供电电压变化的影响、干扰成分的影响、平行性;		
现场 检测项目	二氧化硫 CEMS: 24h 零点和量程漂移、示值误差、系统响应时间、准确度; 氮氧化物 CEMS: 24h 零点和量程漂移、示值误差、系统响应时间、准确度; 氯化氢 CEMS: 24h 零点和量程漂移、示值误差、系统响应时间、准确度; 一氧化碳 CEMS: 24h 零点和量程漂移、示值误差、系统响应时间、准确度; 氧气 CEMS: 24h 零点和量程漂移、示值误差、系统响应时间、准确度; 流速连续监测系统: 速度场系数精密度、准确度; 温度连续监测系统: 准确度; 湿度连续监测系统: 准确度。		
检测日期	2022年2月 ~ 2023年3月		
检测依据	1. 《固定污染源烟气(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ 76-2017) 2. 《生活垃圾焚烧固定源烟气(颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO)排放连续监测系统技术要求及检测方法(作业指导书)》(HJC-ZY80-2017)(参考《固定污染源烟气(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ 76-2017)和 EPA Part60 Appendix B PS-18)		
检测结论	合格		
备 注	1. 本系统连续监测烟气中二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮、氯化氢、一氧化碳、氧气、烟气流速、烟气温度及烟气湿度; 2. 烟气测量采用直接抽取热湿方式, 二氧化硫、一氧化氮、二氧化氮、氯化氢和一氧化碳测量采用傅里叶红外吸收法; 湿度测量采用红外吸收法; 氧气测量采用氧化锆法; 流速测量采用 S 型皮托管法; 温度测量采用铂电阻法。		

报告编制人: 赵欣

审核人: 杨帆

签发人: 王红

签发日期: 2023年5月29日



表 1 检测结果

实验室检测项目			性能指标要求	检测结果			单项评定
				YYJL0001	YYJL0002	YYJL0005	
污 染 物	二氧化硫 监测单元	仪表响应时间	≤120 s	63 s	50 s	49 s	合格
		重复性	≤2%	0.3%	0.2%	0.2%	合格
		线性误差	±2% F.S.	1.1% F.S.	1.3% F.S.	1.2% F.S.	合格
		24h 零点漂移	±2% F.S.	-0.6% F.S.	-0.6% F.S.	-0.9% F.S.	合格
		24h 量程漂移	±2% F.S.	1.1% F.S.	-1.0% F.S.	0.8% F.S.	合格
		一周零点漂移	±3% F.S.	0.8% F.S.	0.5% F.S.	0.8% F.S.	合格
		一周量程漂移	±3% F.S.	-2.0% F.S.	-2.0% F.S.	-2.5% F.S.	合格
		环境温度变化的影响	±5% F.S.	0.4% F.S.	1.4% F.S.	0.9% F.S.	合格
		进样流量变化的影响	±2% F.S.	0.6% F.S.	0.4% F.S.	0.3% F.S.	合格
		供电电压变化的影响	±2% F.S.	0.3% F.S.	0.2% F.S.	0.2% F.S.	合格
		干扰成分的影响	±5% F.S.	<0.5% F.S.	<0.5% F.S.	<0.5% F.S.	合格
		平行性	≤5%	1.6%			合格
	一氧化氮 监测单元	仪表响应时间	≤120 s	75 s	56 s	58 s	合格
		重复性	≤2%	0.3%	0.2%	0.8%	合格
		线性误差	±2% F.S.	-1.2% F.S.	0.9% F.S.	-0.9% F.S.	合格
		24h 零点漂移	±2% F.S.	-0.5% F.S.	0.6% F.S.	0.6% F.S.	合格
		24h 量程漂移	±2% F.S.	-0.8% F.S.	0.8% F.S.	0.6% F.S.	合格
		一周零点漂移	±3% F.S.	0.8% F.S.	0.9% F.S.	0.7% F.S.	合格
		一周量程漂移	±3% F.S.	-2.3% F.S.	-2.7% F.S.	-2.4% F.S.	合格
		环境温度变化的影响	±5% F.S.	0.5% F.S.	0.4% F.S.	-0.3% F.S.	合格
		进样流量变化的影响	±2% F.S.	-0.6% F.S.	-0.4% F.S.	0.4% F.S.	合格
		供电电压变化的影响	±2% F.S.	<0.1% F.S.	0.3% F.S.	0.3% F.S.	合格
		干扰成分的影响	±5% F.S.	<0.5% F.S.	<0.5% F.S.	<0.5% F.S.	合格
		平行性	≤5%	2.4%			合格
	二氧化氮 监测单元	仪表响应时间	≤120 s	94 s	71 s	59 s	合格
		重复性	≤2%	0.2%	0.2%	0.2%	合格
		线性误差	±2% F.S.	0.6% F.S.	0.6% F.S.	0.6% F.S.	合格
		24h 零点漂移	±2% F.S.	-0.6% F.S.	0.6% F.S.	0.4% F.S.	合格
		24h 量程漂移	±2% F.S.	1.4% F.S.	0.8% F.S.	1.4% F.S.	合格
		一周零点漂移	±3% F.S.	0.7% F.S.	0.5% F.S.	0.4% F.S.	合格
		一周量程漂移	±3% F.S.	-2.2% F.S.	-2.2% F.S.	-1.7% F.S.	合格

续表

实验室检测项目			性能指标要求	检测结果			单项评定
				YYJL0001	YYJL0002	YYJL0005	
污 染 物	二氧化氮 监测单元	环境温度变化的影响	±5% F.S.	0.4% F.S.	0.4% F.S.	<0.1% F.S.	合格
		进样流量变化的影响	±2% F.S.	0.4% F.S.	0.6% F.S.	0.1% F.S.	合格
		供电电压变化的影响	±2% F.S.	0.5% F.S.	0.3% F.S.	0.2% F.S.	合格
		干扰成分的影响	±5% F.S.	<0.5% F.S.	1.9% F.S.	<0.5% F.S.	合格
		平行性	≤5%	1.4%			合格
烟 气 参 数	氧气 监测单元	仪表响应时间	≤120 s	98 s	72 s	82 s	合格
		重复性	≤2%	0.2%	0.2%	0.2%	合格
		线性误差	±2% F.S.	-0.5% F.S.	-0.5% F.S.	-0.4% F.S.	合格
		24h 零点漂移	±2% F.S.	0.5% F.S.	-0.4% F.S.	-1.8% F.S.	合格
		24h 量程漂移	±2% F.S.	-0.5% F.S.	-0.4% F.S.	0.4% F.S.	合格
		一周零点漂移	±3% F.S.	0.4% F.S.	0.6% F.S.	1.4% F.S.	合格
		一周量程漂移	±3% F.S.	0.9% F.S.	1.5% F.S.	1.7% F.S.	合格
		环境温度变化的影响	±5% F.S.	-0.2% F.S.	-0.8% F.S.	-0.6% F.S.	合格
		进样流量变化的影响	±2% F.S.	<0.1% F.S.	<0.1% F.S.	<0.1% F.S.	合格
		供电电压变化的影响	±2% F.S.	-0.1% F.S.	<0.1% F.S.	-0.1% F.S.	合格
		干扰成分的影响	±5% F.S.	<0.5% F.S.	<0.5% F.S.	<0.5% F.S.	合格
		平行性	≤5%	1.0%			合格
现场检测项目			性能指标要求		检测结果	单项 评定	
					YYJL0005		
污 染 物	二氧化 化硫 CEMS	初检 期间	示值误差	±2.5% F.S.		1.4% F.S.	合格
			系统响应时间	≤200 s		70 s	合格
			24h 零点漂移	±2.5% F.S.		-0.8% F.S.	合格
			24h 量程漂移	±2.5% F.S.		-0.9% F.S.	合格
			准确度	<57 mg/m ³ 时， 绝对误差≤17 mg/m ³		2.2 mg/m ³	合格
		复检 期间	24h 零点漂移	±2.5% F.S.		<0.1% F.S.	合格
			24h 量程漂移	±2.5% F.S.		0.7% F.S.	合格
			准确度	<57 mg/m ³ 时， 绝对误差≤17 mg/m ³		4.6 mg/m ³	合格

续表

现场检测项目					性能指标要求	检测结果 YYJL0005	单项 评定
污 染 物	氮氧化物 CEMS	初检 期间	一氧化氮	示值误差	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.4% F.S.	合格
				系统响应时间	$\leq 200 \text{ s}$	86 s	合格
				24h 零点漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.3% F.S.	合格
				24h 量程漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.9% F.S.	合格
			二氧化氮	示值误差	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	1.1% F.S.	合格
				系统响应时间	$\leq 200 \text{ s}$	78 s	合格
				24h 零点漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.5% F.S.	合格
				24h 量程漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	-0.5% F.S.	合格
			氮氧化物	准确度	$\geq 103 \text{ mg/m}^3 \sim < 513 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq 41 \text{ mg/m}^3$	6.6 mg/m^3	合格
		复检 期间	一氧化氮	24h 零点漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	-0.1% F.S.	合格
				24h 量程漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.3% F.S.	合格
			二氧化氮	24h 零点漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	-0.2% F.S.	合格
				24h 量程漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.6% F.S.	合格
			氮氧化物	准确度	$\geq 103 \text{ mg/m}^3 \sim < 513 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq 41 \text{ mg/m}^3$	7.4 mg/m^3	合格
	氯化氢 CEMS	初检 期间		示值误差	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	1.0% F.S.	合格
				系统响应时间	$\leq 400 \text{ s}$	164 s	合格
				24h 零点漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.7% F.S.	合格
				24h 量程漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	1.1% F.S.	合格
				准确度	$< 82 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq 24 \text{ mg/m}^3$	5.3 mg/m^3	合格
		复检 期间		24h 零点漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	-0.8% F.S.	合格
				24h 量程漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	$< 0.1\% \text{ F.S.}$	合格
				准确度	$< 82 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq 24 \text{ mg/m}^3$	1.2 mg/m^3	合格
	一氧化碳 CEMS	初检 期间		示值误差	$\pm 5\% (\text{标称值})$	1.3%	合格
				系统响应时间	$\leq 200 \text{ s}$	57 s	合格
				24h 零点漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.5% F.S.	合格
				24h 量程漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	0.9% F.S.	合格
				准确度	$< 25 \text{ mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq 8 \text{ mg/m}^3$	2.6 mg/m^3	合格
		复检 期间		24h 零点漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	$< 0.1\% \text{ F.S.}$	合格
				24h 量程漂移	$\pm 2.5\% \text{ F.S.}$	-0.6% F.S.	合格
				准确度	$\geq 25 \text{ mg/m}^3 \sim < 63 \text{ mg/m}^3$ 时, 相对误差 $\leq 30\%$	19.6%	合格

续表

现场检测项目				性能指标要求	检测结果	单项 评定
					YYJL0005	
烟 气 参 数	氧气 CMS	初检 期间	示值误差	±5%（标称值）	0.6%	合格
			系统响应时间	≤200 s	64 s	合格
			24h 零点漂移	±2.5% F.S.	0.6% F.S.	合格
			24h 量程漂移	±2.5% F.S.	0.3% F.S.	合格
			准确度	相对准确度≤15%	5.1%	合格
		复检 期间	24h 零点漂移	±2.5% F.S.	0.5% F.S.	合格
			24h 量程漂移	±2.5% F.S.	-0.7% F.S.	合格
			准确度	相对准确度≤15%	2.8%	合格
	流速连续监测系统	初检期间	速度场系数 精密性	≤5%	2.7%	合格
		复检期间	准确度	>10 m/s 时， 相对误差±10%	2.5%	合格
	温度连续监测系统	初检期间	准确度	±3 ℃	-0.5 ℃	合格
		复检期间	准确度	±3 ℃	-0.7 ℃	合格
	湿度连续监测系统	初检期间	准确度	>5.0%时， 相对误差±25%	-0.3%	合格
		复检期间	准确度	>5.0%时， 相对误差±25%	-0.8%	合格
检测结论		经检测该烟气排放连续监测系统（二氧化硫、氮氧化物、氯化氢、一氧化碳、氧气、流速、温度、湿度）已检测的技术性能指标符合《固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 76-2017）和《生活垃圾焚烧固定源烟气（颗粒物、SO ₂ 、NO _x 、HCl、CO）排放连续监测系统技术要求及检测方法（作业指导书）》（HJC-ZY80-2017）（参考《固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 76-2017）和 EPA Part60 Appendix B PS-18）中相关条款的要求。				

注: F.S. 表示满量程; 氮氧化物以 NO₂ 计。

表 2 检测样机配置表

部件名称		规格型号	测量原理	生产单位	部件编号	量程
气态 污染物 CEMS (含氧 气和湿 度)	采样探头	GSP-100	电加热	杭州泽天春来科 技有限公司	CY00126	/
	伴热管线	/	电加热	浙江大铭新材料 有限公司	/	/
	二氧化硫 测量仪	FT-3000	傅里叶红外 吸收法	杭州泽天春来科 技有限公司	FT0006 FT0007 FT0010	实验室: (0~200) mg/m ³ 现场: (0~200) mg/m ³
	一氧化氮 测量仪		傅里叶红外 吸收法			实验室: (0~300) mg/m ³ 现场: (0~300) mg/m ³
	二氧化氮 测量仪		傅里叶红外 吸收法			实验室: (0~300) mg/m ³ 现场: (0~300) mg/m ³
	氯化氢 测量仪		傅里叶红外 吸收法		FT0010	现场: (0~150) mg/m ³
	一氧化碳 测量仪		傅里叶红外 吸收法		FT0010	现场: (0~300) mg/m ³
	湿度 测量仪		红外吸收法		FT0010	现场: (0~40) %
	氧气 测量仪	CI-PC181	氧化锆法	昶艾电子科技有 限公司	YHG202000 16 YHG202000 17 YHG202000 20	实验室: (0~25) % 现场: (0~25) %
烟气 参数 CMS	流速 测量仪	PT-500	S 型皮托管法	杭州泽天春来科 技有限公司	YYPT0324	(0~40) m/s
	温度 测量仪		铂电阻法			(0~300) °C

表 3 检测所用标准气体及现场情况

	标准气体			生产厂商名称
	标气名称	浓度水平	浓度值	
	氮气	/	99.999%	
实验室检测所使用的标准气体	二氧化硫	/	196 mg/m ³	液化空气（昆山）气体科技有限公司
		80% F.S.	162 mg/m ³	
		60% F.S.	122 mg/m ³	
		40% F.S.	80.8 mg/m ³	
		20% F.S.	40.0 mg/m ³	
	一氧化氮	/	296 mg/m ³	
		80% F.S.	244 mg/m ³	
		60% F.S.	181 mg/m ³	
		40% F.S.	123 mg/m ³	
		20% F.S.	65.4 mg/m ³	
	二氧化氮	/	296 mg/m ³	
		80% F.S.	246 mg/m ³	
		60% F.S.	186 mg/m ³	
		40% F.S.	126 mg/m ³	
		20% F.S.	61.0 mg/m ³	
	氧气	/	24.8%	
		80% F.S.	20.4%	
		60% F.S.	15.3%	
		40% F.S.	10.3%	
		20% F.S.	5.28%	
	一氧化碳	/	300 mg/m ³	
	二氧化碳	/	15.0%	
	甲烷	/	50.0 mg/m ³	
	氨气	/	20.0 mg/m ³	
	氯化氢	/	200 mg/m ³	

续表

	标准气体			生产厂商名称
	标气名称	浓度水平	浓度值	
现场检测所使用的标准气体	氮气	/	99.999%	杭州贝斯特气体有限公司
	二氧化硫	高	196 mg/m ³	液化空气（昆山）气体科技有限公司
		中	104 mg/m ³	
		低	42.2 mg/m ³	
	一氧化氮	高	296 mg/m ³	
		中	155 mg/m ³	
		低	64.9 mg/m ³	
	二氧化氮	高	296 mg/m ³	
		中	151 mg/m ³	
		低	62.3 mg/m ³	
	一氧化碳	高	298 mg/m ³	
		中	155 mg/m ³	
		低	63.4 mg/m ³	
	氧气	高	24.8%	
		中	12.7%	
		低	5.36%	
		/	1.00%	
氯化氢	高	136 mg/m ³	大连大特气体有限公司	
	中	84.7 mg/m ³		
	低	37.9 mg/m ³		
备 注	1. 现场检测系统安装在生活垃圾焚烧催化脱硝、半干法脱硫、活性炭吸附、布袋除尘后水平矩形烟道上，伴热管线长约 17 米； 2. 本报告中如无特殊注明，所有质量浓度单位（mg/m ³ ）均为标态下（0℃，101.325 kPa）的干基浓度； 3. CEMS（Continuous Emission Monitoring System）指烟气排放连续监测系统； 4. 检测地点：北京市昌平区兴寿工业园内天融产业园、浙江省杭州市。			

表 4 检测情况说明

检测所用主要仪器设备名称、型号规格及编号	仪器设备名称	型号规格	编 号
	傅里叶红外法二氧化硫测定仪	DX4000	122339
	傅里叶红外法氮氧化物测定仪		
	傅里叶红外法氯化氢测定仪		
	傅里叶红外法一氧化碳测定仪		
	氧化锆法氧测定仪		
	红外法湿度测量仪		
	电子秒表	DM1-002	2009008
	接触式调压器	TDGC2-5KVA	130310606
	环境试验箱	DSCR1020-50-P-AR	60016519360
实验室检测环境条件	室 温：21 ℃ ~ 28 ℃ 湿 度：33% RH ~ 54% RH 大气压：99.7 kPa ~ 100.4 kPa		

主机图片





180012051203



环 境 保 护 部

环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

质(认)字 No. 2023 - 499

产品名称:	DMS-300-CL 型烟气(颗粒物)排放 连续监测系统
委托单位:	杭州泽天春来科技股份有限公司
检测类别:	认 证 检 测
报告日期:	2023 年 11 月 7 日

编制说明

1. 本报告无检测单位“检验检测专用章”、“MA章”及骑缝未加盖“检验检测专用章”无效。
2. 本报告涂改无效，无审核、签发人签字无效。
3. 本报告仅对被检样品负责。
4. 本报告复印件无效。
5. 本报告未经许可不得作为广告宣传。
6. 本报告有效期截止至 2028 年 11 月 6 日。
7. 对本报告如有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。

联系方式：

单 位：中国环境监测总站

（环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心）

地 址：北京市朝阳区安外大羊坊 8 号院（乙）

电 话：（010）84943047

传 真：（010）84949037

邮政编码：100012

环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心
检测报告

报告编号: 质(认)字 No.2023 - 499

仪器名称	烟气(颗粒物)排放连续监测系统	仪器型号	DMS-300-CL
委托单位	杭州泽天春来科技股份有限公司		
生产单位	杭州泽天春来科技股份有限公司	样品数量	3
样品出厂编号	①YXC000723 ②YXC000736 ③YXC000731		
生产日期	2020 年 10 月	送检日期	2022 年 2 月
实验室 检测项目	颗粒物监测单元: 重复性、24h 零点漂移和量程漂移、一周零点漂移和量程漂移、环境温度变化的影响、供电电压变化的影响、检出限; 氧气监测单元: 仪表响应时间、重复性、线性误差、24h 零点漂移和量程漂移、一周零点漂移和量程漂移、环境温度变化的影响、进样流量变化的影响、供电电压变化的影响、干扰成分的影响、平行性		
现场 检测项目	颗粒物 CEMS: 24h 零点漂移和量程漂移、相关系数、置信区间半宽、允许区间半宽、准确度; 氧气 CMS: 24h 零点漂移和量程漂移、示值误差、系统响应时间、准确度; 流速连续监测系统: 速度场系数精密度、准确度; 温度连续监测系统: 准确度; 湿度连续监测系统: 准确度。		
检测日期	2022 年 2 月 ~ 2023 年 9 月		
检测依据	《固定污染源烟气(SO ₂ 、NO _x 、颗粒物)排放连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ 76-2017)		
检测结论	合 格		
备 注	1. 本系统连续监测烟气中颗粒物、氧气、烟气流速、烟气温度及烟气湿度; 2. 颗粒物测量采用直接抽取式前向散射法; 氧气测量采用氧化锆法; 流速测量采用 S 型皮托管法; 温度测量采用铂电阻法; 湿度测量采用极限电流法。		

报告编制人: 赵欣

审核人: 杨松

签发人: 王强

签发日期: 2023 年 11 月 7 日



表 1 检测结果

实验室检测项目			性能指标要求	检测结果			单项评定
				YXC000723	YXC000736	YXC000731	
污 染 物	颗粒物 监测单元	重复性	$\leq 2\%$	0.1%	0.1%	0.1%	合格
		24h 零点漂移	$\pm 2\%$ F.S.	-0.1% F.S.	-0.1% F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	合格
		24h 量程漂移	$\pm 2\%$ F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	合格
		一周零点漂移	$\pm 3\%$ F.S.	-0.1% F.S.	-0.1% F.S.	-0.2% F.S.	合格
		一周量程漂移	$\pm 3\%$ F.S.	0.2% F.S.	-0.2% F.S.	0.2% F.S.	合格
		环境温度变化的影响	$\pm 5\%$ F.S.	-0.1% F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	0.2% F.S.	合格
		供电电压变化的影响	$\pm 2\%$ F.S.	-0.1% F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	合格
		检出限	$\leq 1.0 \text{ mg/m}^3$	0.10 mg/m^3	0.12 mg/m^3	0.14 mg/m^3	合格
烟 气 参 数	氧气 监测单元	仪表响应时间	$\leq 120 \text{ s}$	25 s	25 s	27 s	合格
		重复性	$\leq 2\%$	$< 0.1\%$	$< 0.1\%$	0.1%	合格
		线性误差	$\pm 2\%$ F.S.	0.5% F.S.	-0.7% F.S.	-0.4% F.S.	合格
		24h 零点漂移	$\pm 2\%$ F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	-0.1% F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	合格
		24h 量程漂移	$\pm 2\%$ F.S.	0.3% F.S.	0.4% F.S.	0.4% F.S.	合格
		一周零点漂移	$\pm 3\%$ F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	-0.1% F.S.	0.2% F.S.	合格
		一周量程漂移	$\pm 3\%$ F.S.	-0.8% F.S.	-0.8% F.S.	-0.7% F.S.	合格
		环境温度变化的影响	$\pm 5\%$ F.S.	0.3% F.S.	0.4% F.S.	-0.1% F.S.	合格
		进样流量变化的影响	$\pm 2\%$ F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	合格
		供电电压变化的影响	$\pm 2\%$ F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	$< 0.1\%$ F.S.	合格
		干扰成分的影响	$\pm 5\%$ F.S.	$< 0.5\%$ F.S.	1.3% F.S.	$< 0.5\%$ F.S.	合格
		平行性	$\leq 5\%$	2.1%			合格

续表

现场检测项目				性能指标要求	检测结果	单项 评定
					YXC000723	
污 染 物	颗粒物 CEMS	初检 期间	24h 零点漂移	±2% F.S.	-0.2% F.S.	合格
			24h 量程漂移	±2% F.S.	0.3% F.S.	合格
			相关系数	当测量范围上限≤50 mg/m³时， ≥0.75	0.99	合格
			置信区间半宽	≤10%	4.4%	合格
			允许区间半宽	≤25%	14.6%	合格
		复检 期间	24h 零点漂移	±2% F.S.	-0.1% F.S.	合格
			24h 量程漂移	±2% F.S.	0.1% F.S.	合格
			准确度	≤10 mg/m³时， 绝对误差±5 mg/m³	4.1 mg/m³	合格
烟 气 参 数	氧气 CMS	初检 期间	示值误差	±5%（标称值）	2.1%	合格
			系统响应时间	≤300 s	<30 s	合格
			24h 零点漂移	±2.5% F.S.	-0.1% F.S.	合格
			24h 量程漂移	±2.5% F.S.	-0.4% F.S.	合格
			准确度	相对准确度≤15%	2.5%	合格
		复检 期间	24h 零点漂移	±2.5% F.S.	<0.1% F.S.	合格
			24h 量程漂移	±2.5% F.S.	-0.1% F.S.	合格
			准确度	相对准确度≤15%	1.7%	合格
	流速连 续监测 系统	初检 期间	速度场系数精密度	≤5%	2.9%	合格
		复检 期间	准确度	≤10 m/s 时， 相对误差±12%	-1.6%	合格
	温度连 续监测 系统	初检 期间	准确度	±3 ℃	0.7 ℃	合格
		复检 期间	准确度	±3 ℃	1.7 ℃	合格
	湿度连 续监测 系统	初检 期间	准确度	>5.0%时， 相对误差±25%	-7.6%	合格
		复检 期间	准确度	>5.0%时， 相对误差±25%	-0.2%	合格
检测结论			经检测该烟气排放连续监测系统（颗粒物、氧气、流速、温度、湿度）已检测的技术性能指标符合《固定污染源烟气（SO ₂ 、NO _x 、颗粒物）排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 76-2017）标准中相关条款的要求。			

注: F.S. 表示满量程。

表 2 检测样机配置表

部件名称		规格型号	测量原理	生产单位	部件编号	量程
颗粒物 CEMS	直接抽取 取样装置	DMS-300-QY	直接加热 抽取	杭州泽天春来科 技股份有限公司	QY00010 QY00011 QY00012	/
	颗粒物 测量仪	DMS-300	前向散射法	杭州泽天春来科 技股份有限公司	YY3D0020 YY3D0022 YY3D0023	实验室: (0~30) * 现场: (0~30) *
烟气 参数 CMS	氧 气 测量仪	HM-100 (TV)	氧化锆法	杭州泽天春来科 技股份有限公司	HM00020 HM00022 HM00023	实验室: (0~25) % 现场: (0~25) %
	湿 度 测量仪		极限电流法		HM00020	现场: (0~40) %
	流 速 测量仪	PT-500	S 型皮托管法	杭州泽天春来科 技股份有限公司	YYPT0320	(0~40) m/s
	温 度 测量仪		铂电阻法			(0~300) °C

*注: 该量程为仪器进行检测前的设定值, 无量纲。

表 3 检测所用标准气体及现场情况

实验室检测所使用的标准气体	标气名称	浓度水平	标气浓度值	生产厂商名称
	氧气	/	22.6%	杭州贝斯特气体有限公司
		80% F.S.	20.0%	
		60% F.S.	15.0%	
		40% F.S.	10.0%	
		20% F.S.	5.0%	
	一氧化碳	/	304 mg/m ³	
	二氧化碳	/	15.0%	
	甲烷	/	50.0 mg/m ³	
	氨气	/	20.0 mg/m ³	
	氯化氢	/	200 mg/m ³	
氮气	/	99.999%		
现场检测所使用的标准气体	氧气	高	22.5%	杭州贝斯特气体有限公司
		中	15.0%	
		低	5.0%	
		/	1.1%	
	氮气	/	99.999%	
备 注	1. 现场检测系统安装在燃煤锅炉静电除尘器、湿法脱硫后的水平圆形烟道上，检测时现场排放颗粒物浓度范围为（4.5~29.2）mg/m ³ ； 2. 本报告中如无特殊注明，所有质量浓度单位（mg/m ³ ）均为标态下（0℃，101.325 kPa）的干基浓度； 3. CEMS（Continuous Emission Monitoring System）指烟气排放连续监测系统； 4. 检测地点：北京市昌平区兴寿工业园内天融产业园、河北省廊坊市。			

表 4 检测情况说明

检测所用主要仪器设备名称、型号规格及编号	仪器设备名称	型号规格	编 号
	烟尘采样器	3012H-D	A09052310D
	皮托管流速计		
	烟温测量仪		
	电化学法氧测定仪	PG350	PX9DE9ME
	电子秒表	DM1-002	2009008
	电子天平	XPE-205	B445225917
	接触式调压器	TDGC2-5KVA	130310606
	环境试验箱	DSCR-020-50P-AR	60016519360
	阻容法湿度测量仪	HMS545P	545P08007
实验室检测环境条件	室 温：22 ℃ ~ 28 ℃ 湿 度：35% RH ~ 75% RH 大气压：99.8 kPa ~ 100.3 kPa		

主机图片



图 1 机柜正面图



图 2 颗粒物 CEMS 主机