ZRT
中 润 检 测

CMA
201819120842

正本

检测报告

报告编号：ZRT-HJ20120258-2

受测单位：国粤（韶关）电力有限公司

运营单位：国粤（韶关）电力有限公司

样品类别：废气

检测类别：在线比对

编　　制：陈宝梨（陈宝梨）

审　　核：陈静（陈　静）

签　　发：（张嘉良）

签发日期：2021 年 01 月 25 日

广东中润检测技术有限公司检验检测专用章

广 东 中 润 检 测 技 术 有 限 公 司

ZRT TEST TECHNOLOGY CO.,LTD

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼
服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093
网址：www.zrtest.cn

中润检测

声　明

一、本公司保证检测的公正、准确、科学和规范，对检测的数据负责，并对委托单位所提供的样品和技术资料保密。

二、本公司的采样程序按国家有关技术标准、技术规范或相应的检验细则的规定执行。送样委托检验数据仅对本次受理样品负责。

三、报告无签发人签名，或涂改，或未盖本公司检验检测专用章和骑缝章无效。报告未标注资质认定标志（CMA）的，不具有对社会的证明作用。

四、未经本公司书面同意，不得部分复制报告。

五、对检测报告有异议，请于收到检测报告之日起 10 日内向本公司提出。

地　　址：东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路 1 号 1 栋五楼
邮政编码：523808
联系电话：0769-39025199
传　　真：0769-39025093

一、 基本信息

受测单位	国粤（韶关）电力有限公司
采样地址	韶关市东莞(韶关)浈江产业转移工业园远翔路 33 号
采样人员	邹永盛、沈通飞、吴少聪、钟文健
采样日期	2021 年 01 月 05 日至 2021 年 01 月 06 日
气象参数	01 月 05 日：气温：13.2℃；气压：101.9kPa；天气状况：晴 01 月 06 日：气温：11.8℃；气压：101.8kPa；天气状况：晴
分析人员	梁斯茵
分析日期	2021 年 01 月 06 日至 2021 年 01 月 11 日

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼
服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093
网址：www.zrtest.cn

二、 依据

（1）GB/T 16157-1996《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》

（2）HJ 836-2017《固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法》

（3）HJ 75-2017《固定污染源烟气（SO_2、NO_X、颗粒物）排放连续监测技术规范》

（4）HJ 76-2017《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》

（5）《广东省重点污染源在线监控系统现场验收比对监测技术指南》

三、标准

项目名称		废气比对试验考核指标
颗粒物	准确度	排放浓度>200 mg/m³时，相对误差不超过±15 %； 100 mg/m³＜排放浓度≤200 mg/m³时，相对误差不超过±20 %； 50 mg/m³＜排放浓度≤100 mg/m³时，相对误差不超过±25 %； 20 mg/m³＜排放浓度≤50 mg/m³时，相对误差不超过±30 %； 10 mg/m³＜排放浓度≤20 mg/m³时，绝对误差不超过±6 mg/m³； 排放浓度≤10 mg/m³时，绝对误差不超过±5 mg/m³
二氧化硫	准确度	排放浓度≥715 mg/m³时，相对准确度≤15%； 143 mg/m³≤排放浓度＜715 mg/m³时，绝对误差不超过±57 mg/m³； 57 mg/m³≤排放浓度＜143 mg/m³时，相对误差不超过±30 %； 排放浓度＜57 mg/m³时，绝对误差不超过±17 mg/m³
氮氧化物	准确度	排放浓度≥513 mg/m³时，相对准确度≤15%； 103 mg/m³≤排放浓度＜513 mg/m³时，绝对误差不超过±41 mg/m³； 41 mg/m³≤排放浓度＜103 mg/m³时，相对误差不超过±30 %； 排放浓度＜41 mg/m³时，绝对误差不超过±12 mg/m³
流速	准确度	当流速>10m/s时，相对误差不超过±10%； 当流速≤10m/s时，相对误差不超过±12%。
烟温	准确度	绝对误差不超过±3℃
湿度	准确度	烟气湿度＞5.0%时，相对误差不超过±25%； 烟气湿度≤5.0%时，绝对误差不超过±1.5%
含氧量	准确度	＞5.0%时，相对准确度≤15%；≤5.0%时，绝对误差不超过±1.0%

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼
服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093
网址：www.zrtest.cn

四、工况

检测采样期间，该公司生产正常，在线监测仪运行正常。

五、检测结果

5.1 仪器基本信息

#1 机和#2 机脱硫净烟气出口 CEMS 主要仪器信息			
仪器名称	型号、编号	制造单位	原理
颗粒物 CEMS	SCS-900PM	北京雪迪龙	抽取式激光前散射
烟气流速	7MF4433-1DA02-2AC6-Z	西门子	压差法
烟气温度	PT100	西门子	热电阻法
湿度	MODEL2061	北京雪迪龙	高温阻容法
二氧化硫、氮氧化物 CEMS	ULTRAMAT23	西门子	红外吸收
含氧量	ULTRAMAT23	西门子	电化学
#1/#2 烟囱总排口（FQ-ZJ00401）CEMS 主要仪器信息			
仪器名称	型号、编号	制造单位	原理
颗粒物 CEMS	SCS-900PM	北京雪迪龙	抽取式激光前散射法
烟气流速	7MF4433-1DA02-2AC6-Z	西门子	压差法
烟气温度	PT100	西门子	热电阻法
湿度	KDB-565	青岛科迪博	高分子薄膜电容
二氧化硫、氮氧化物 CEMS	ULTRAMAT23	西门子	红外吸收法
含氧量	ULTRAMAT23	西门子	电化学法

参比方法主要仪器信息					
项目	仪器名称	型号、编号	制造单位	原理	方法依据
颗粒物	自动烟尘烟气综合采样器；低浓度自动烟尘烟气综合采样器	ZR-3260，3260A18045470；ZR-3260D，3260D18073601，	青岛众瑞智能仪器有限公司	重量法	HJ 836-2017
流速	自动烟尘烟气综合采样器；低浓度自动烟尘烟气综合采样器	ZR-3260，3260A18045470；ZR-3260D，3260D18073601，	青岛众瑞智能仪器有限公司	皮托管法	GB/T 16157-1996

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼
服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093
网址：www.zrtest.cn

续上表：

项目	仪器名称	型号、编号	制造单位	原理	方法依据
烟温	自动烟尘烟气综合采样器；低浓度自动烟尘烟气综合采样器	ZR-3260，3260A18045470；ZR-3260D，3260D18073601，	青岛众瑞智能仪器有限公司	热电偶法	GB/T 16157-1996
二氧化硫	自动烟尘烟气综合采样器；低浓度自动烟尘烟气综合采样器	ZR-3260，3260A18045470；ZR-3260D，3260D18073601，	青岛众瑞智能仪器有限公司	定电位电解法	HJ 57-2017
氮氧化物	自动烟尘烟气综合采样器；低浓度自动烟尘烟气综合采样器	ZR-3260，3260A18045470；ZR-3260D，3260D18073601，	青岛众瑞智能仪器有限公司	定电位电解法	HJ 693-2014
含氧量	自动烟尘烟气综合采样器；低浓度自动烟尘烟气综合采样器	ZR-3260，3260A18045470；ZR-3260D，3260D18073601，	青岛众瑞智能仪器有限公司	电化学法	GB/T 16157-1996
湿度	自动烟尘烟气综合采样器；低浓度自动烟尘烟气综合采样器	ZR-3260，3260A18045470；ZR-3260D，3260D18073601，	青岛众瑞智能仪器有限公司	干湿球法	GB/T 16157-1996

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼

服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093

网址：www.zrtest.cn

5.2 比对监测结果汇总

测试位置	项目	参比方法数据	CEMS 数据	单位	比对监测结果	单位	限值
#1/#2 烟囱总排口（FQ-ZJ00401）	颗粒物	2.2	2.6	mg/m^3	0.4	mg/m^3	绝对误差≤±5 mg/m^3
	流速	15.5	15.3	m/s	-1.7	%	相对误差≤±12%
	烟温	50.4	50.6	℃	0.2	℃	绝对误差≤±3℃
	湿度	11.73	13.01	%	11.0	%	相对误差≤±25%
	二氧化硫	17	16	mg/m^3	-1.2	mg/m^3	绝对误差≤±17mg/m^3
	氮氧化物	27	30	mg/m^3	3.5	mg/m^3	绝对误差≤±12mg/m^3
	含氧量	5.3	5.0	%	10.8	%	相对准确度≤15%
#2 机脱硫净烟气出口	颗粒物	1.7	2.2	mg/m^3	0.6	mg/m^3	绝对误差≤±5 mg/m^3
	流速	11.3	10.3	m/s	-8.2	%	相对误差≤±10%
	烟温	51.5	52.1	℃	0.6	℃	绝对误差≤±3℃
	湿度	12.62	14.78	%	17.1	%	相对误差≤±25%
	二氧化硫	23	26	mg/m^3	3.3	mg/m^3	绝对误差≤±17mg/m^3
	氮氧化物	35	32	mg/m^3	-2.8	%	绝对误差≤±12mg/m^3
	含氧量	5.2	5.6	%	9.5	%	相对准确度≤15%
#1 机脱硫净烟气出口	颗粒物	3.1	1.5	mg/m^3	-1.7	mg/m^3	绝对误差≤±5 mg/m^3
	流速	11.6	11.9	m/s	2.6	%	相对误差≤±10%
	烟温	50.6	51.8	℃	1.2	℃	绝对误差≤±3℃
	湿度	13.41	13.82	%	3.1	%	相对误差≤±25%
	二氧化硫	31	26	mg/m^3	-5.5	mg/m^3	绝对误差≤±17mg/m^3

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼
服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093
网址：www.zrtest.cn

续上表：

测试位置	项目	参比方法数据	CEMS 数据	单位	比对监测结果	单位	限值
#1 机脱硫净烟气出口	氮氧化物	37	39	mg/m³	2.5	%	绝对误差≤±12mg/m³
	含氧量	5.4	4.9	%	12.6	%	相对准确度≤15%

5.3 颗粒物、流速、烟温、湿度比对结果

表1

测试位置		#1/#2 烟囱总排口（FQ-ZJ00401）							
日期	时间	参比方法				CEMS 法			
		颗粒物（mg/m³）	流速（m/s）	烟温（℃）	湿度（%）	颗粒物（mg/m³）	流速（m/s）	烟温（℃）	湿度（%）
01 月 05 日	09：59~10：59	1.4	15.2	51.3	11.59	2.7	15.5	50.7	11.68
01 月 05 日	11：02~12：02	2.6	14.5	50.9	11.87	2.6	15.2	50.6	14.34
01 月 05 日	12：04~13：04	2.7	16.9	49.1	11.72	2.6	15.1	50.5	13.02
平均值		2.2	15.5	50.4	11.73	2.6	15.3	50.6	13.01
颗粒物绝对误差（mg/m³）		0.4							
流速相对误差（%）		-1.7							
烟温绝对误差（℃）		0.2							
湿度相对误差（%）		11.0							

表2

测试位置		#2 机脱硫净烟气出口							
日期	时间	参比方法				CEMS 法			
		颗粒物（mg/m³）	流速（m/s）	烟温（℃）	湿度（%）	颗粒物（mg/m³）	流速（m/s）	烟温（℃）	湿度（%）
01 月 06 日	10：08~11：08	1.5	11.6	52.2	12.57	2.2	11.8	52.4	12.10
01 月 06 日	11：11~12：11	1.4	13.0	51.8	12.39	2.3	10.6	51.9	14.70
01 月 06 日	12：13~13：13	2.1	9.2	50.4	12.89	2.2	8.6	52.0	17.53
平均值		1.7	11.3	51.5	12.62	2.2	10.3	52.1	14.78
颗粒物绝对误差（mg/m³）		0.6							
流速相对误差（%）		-8.2							
烟温绝对误差（℃）		0.6							
湿度相对误差（%）		17.1							

表3

测试位置		#1 机脱硫净烟气出口							
日期	时间	参比方法				CEMS 法			
		颗粒物（mg/m³）	流速（m/s）	烟温（℃）	湿度（%）	颗粒物（mg/m³）	流速（m/s）	烟温（℃）	湿度（%）
01 月 06 日	09：50~10：50	3.3	12.0	50.2	12.59	1.4	12.2	51.8	13.73
01 月 06 日	10：55~11：55	3.7	12.1	50.2	13.68	1.5	12.2	51.8	14.33
01 月 06 日	11：57~12：57	2.4	10.6	51.4	13.96	1.5	11.2	51.7	13.40
平均值		3.1	11.6	50.6	13.41	1.5	11.9	51.8	13.82
颗粒物绝对误差（mg/m³）		-1.7							
流速相对误差（%）		2.6							
烟温绝对误差（℃）		1.2							
湿度相对误差（%）		3.1							

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼

服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093

网址：www.zrtest.cn

5.4 二氧化硫比对结果

表1

测试位置		#1/#2 烟囱总排口（FQ-ZJ00401）		
日期	采样开始时间	参比方法测量值 A（mg/m³）	CEMS 测量值 B（mg/m³）	数据对差=B-A
01 月 05 日	10：02	8	11	——
01 月 05 日	10：23	16	13	——
01 月 05 日	10：44	16	15	——
01 月 05 日	11：04	22	17	——
01 月 05 日	11：26	20	16	——
01 月 05 日	11：47	20	23	——
平均值		17	16	——
绝对误差（mg/m³）		-1.2		
相对误差（%）		——		
数据对差的平均值的绝对值		——		
数据对差的标准偏差		——		
置信系数		——		
相对准确度（%）		——		

标准气体（mg/m³）	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差（%）	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	二氧化硫标准气	39.8	39.9	40.0	0.3	0.5

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼
服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093
网址：www.zrtest.cn

表2

测试位置		#2 机脱硫净烟气出口		
日期	采样开始时间	参比方法测量值 A（mg/m³）	CEMS 测量值 B（mg/m³）	数据对差=B-A
01 月 06 日	10：13	17	21	——
01 月 06 日	10：34	22	29	——
01 月 06 日	10：55	36	46	——
01 月 06 日	11：14	10	7	——
01 月 06 日	11：37	40	43	——
01 月 06 日	11：58	11	10	——
平均值		23	26	——
绝对误差（mg/m³）		3.3		
相对误差（%）		——		
数据对差的平均值的绝对值		——		
数据对差的标准偏差		——		
置信系数		——		
相对准确度（%）		——		

标准气体（mg/m³）	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差（%）	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	二氧化硫标准气	39.8	39.5	40.3	-0.8	1.3

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼
服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093
网址：www.zrtest.cn

表3

测试位置		#1 机脱硫净烟气出口		
日期	采样开始时间	参比方法测量值 A（mg/m³）	CEMS 测量值 B（mg/m³）	数据对差=B-A
01 月 06 日	09：54	12	22	——
01 月 06 日	10：15	16	21	——
01 月 06 日	10：36	40	22	——
01 月 06 日	10：57	40	32	——
01 月 06 日	11：17	32	36	——
01 月 06 日	11：38	47	21	——
平均值		31	26	——
绝对误差（mg/m³）		-5.5		
相对误差（%）		——		
数据对差的平均值的绝对值		——		
数据对差的标准偏差		——		
置信系数		——		
相对准确度（%）		——		

标准气体（mg/m³）	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差（%）	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	二氧化硫标准气	39.8	39.9	39.9	0.3	0.3

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼

服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093

网址：www.zrtest.cn

5.5 氮氧化物比对结果

表1

测试位置		#1/#2 烟囱总排口（FQ-ZJ00401）		
日期	采样开始时间	参比方法测量值 A（mg/m³）	CEMS 测量值 B（mg/m³）	数据对差=B-A
01 月 05 日	10：02	20	23	——
01 月 05 日	10：23	31	28	——
01 月 05 日	10：44	32	38	——
01 月 05 日	11：04	26	31	——
01 月 05 日	11：26	27	32	——
01 月 05 日	11：47	26	31	——
平均值		27	30	——
绝对误差（mg/m³）		3.5		
相对误差（%）		——		
数据对差的平均值的绝对值		——		
数据对差的标准偏差		——		
置信系数		——		
相对准确度（%）		——		

标准气体（mg/m³）	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差（%）	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	二氧化氮标准气体	47.1	47.0	47.2	-0.2	0.2
	一氧化氮标准气体	40.0	39.9	40.0	-0.2	0

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼

服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093

网址：www.zrtest.cn

表2

测试位置		#2 机脱硫净烟气出口		
日期	采样开始时间	参比方法测量值 A（mg/m³）	CEMS 测量值 B（mg/m³）	数据对差=B-A
01 月 06 日	10：13	31	34	——
01 月 06 日	10：34	35	33	——
01 月 06 日	10：55	40	34	——
01 月 06 日	11：14	37	31	——
01 月 06 日	11：37	42	37	——
01 月 06 日	11：58	25	24	——
平均值		35	32	——
绝对误差（mg/m³）		-2.8		
相对误差（%）		——		
数据对差的平均值的绝对值		——		
数据对差的标准偏差		——		
置信系数		——		
相对准确度（%）		——		

标准气体（mg/m³）	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差（%）	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	二氧化氮标准气体	47.1	47.6	47.9	1.1	1.7
	一氧化氮标准气体	40.0	40.3	40.5	0.8	1.2

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼
服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093
网址：www.zrtest.cn

表3

测试位置		#1 机脱硫净烟气出口		
日期	采样开始时间	参比方法测量值 A（mg/m³）	CEMS 测量值 B（mg/m³）	数据对差=B-A
01 月 06 日	09：54	33	41	——
01 月 06 日	10：15	38	41	——
01 月 06 日	10：36	40	40	——
01 月 06 日	10：57	35	40	——
01 月 06 日	11：17	37	36	——
01 月 06 日	11：38	38	38	——
平均值		37	39	——
绝对误差（mg/m³）		2.5		
相对误差（%）		——		
数据对差的平均值的绝对值		——		
数据对差的标准偏差		——		
置信系数		——		
相对准确度（%）		——		

标准气体（mg/m³）	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差（%）	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	二氧化氮标准气体	47.1	47.8	47.6	1.5	1.1
	一氧化氮标准气体	40.0	40.1	40.2	0.2	0.5

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼

网址：www.zrtest.cn

服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093

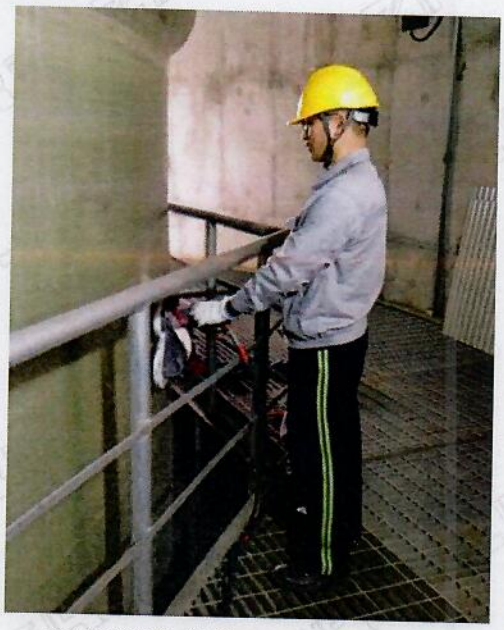
5.6 含氧量比对结果

表1

测试位置		#1/#2 烟囱总排口（FQ-ZJ00401）		
日期	采样开始时间	参比方法测量值 A（%）	CEMS 测量值 B（%）	数据对差=B-A
01 月 05 日	10：02	5.5	5.4	-0.1
01 月 05 日	10：23	5.6	5.4	-0.2
01 月 05 日	10：44	5.5	4.9	-0.6
01 月 05 日	11：04	5.1	4.9	-0.2
01 月 05 日	11：26	5.0	5.0	0
01 月 05 日	11：47	5.3	4.7	-0.6
平均值		5.3	5.0	-0.3
绝对误差（%）		——		
数据对差的平均值的绝对值		0.3		
数据对差的标准偏差		0.26		
置信系数		0.27		
相对准确度（%）		10.8		

标准气体（%）	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差（%）	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	氧气标准气	5.0	4.9	4.9	-2.0	-2.0

附图：现场采样照片



#1/#2烟囱总排口（FQ-ZJ00401）



#1机脱硫净烟气出口



#2机脱硫净烟气出口

……本报告结束……

表2

测试位置		#2 机脱硫净烟气出口		
日期	采样开始时间	参比方法测量值 A（%）	CEMS 测量值 B（%）	数据对差=B-A
01 月 06 日	10：13	5.1	5.6	0.5
01 月 06 日	10：34	5.2	5.7	0.5
01 月 06 日	10：55	5.2	5.6	0.4
01 月 06 日	11：14	5.2	5.6	0.4
01 月 06 日	11：37	5.3	5.6	0.3
01 月 06 日	11：58	5.2	5.5	0.3
平均值		5.2	5.6	0.4
绝对误差（%）		——		
数据对差的平均值的绝对值		0.4		
数据对差的标准偏差		0.089		
置信系数		0.094		
相对准确度（%）		9.5		

标准气体（%）	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差（%）	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	氧气标准气	5.0	5.1	5.0	2.0	0

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼
服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093
网址：www.zrtest.cn

表3

测试位置		#1 机脱硫净烟气出口		
日期	采样开始时间	参比方法测量值 A（%）	CEMS 测量值 B（%）	数据对差=B-A
01 月 06 日	09：54	5.1	4.9	-0.2
01 月 06 日	10：15	5.3	4.8	-0.5
01 月 06 日	10：36	5.5	4.9	-0.6
01 月 06 日	10：57	5.8	5.1	-0.7
01 月 06 日	11：17	5.3	4.9	-0.4
01 月 06 日	11：38	5.2	4.8	-0.4
平均值		5.4	4.9	-0.5
绝对误差（%）		——		
数据对差的平均值的绝对值		0.5		
数据对差的标准偏差		0.18		
置信系数		0.18		
相对准确度（%）		12.6		

标准气体（%）	名称	保证值	参比方法测定结果		相对误差（%）	
			采样前	采样后	采样前	采样后
	氧气标准气	5.0	5.0	5.0	0	0

东莞松山湖高新技术产业开发区科技八路1号1栋五楼

服务热线：0769-3902 5199 传真：0769-3902 5093

网址：www.zrtest.cn