



正本

检测报告

报告编号: ZRT-HJ21100022-2

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 (张嘉良)

签发日期: 2021年10月18日



广东中润检测技术有限公司

ZRT TEST TECHNOLOGY CO., LTD



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

ZRT TEST TECHNOLOGY CO.,LTD

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、钟东晓
采样日期	2021 年 10 月 08 日至 2021 年 10 月 10 日
气象参数	10 月 08 日: 气温: 25.8℃; 气压: 99.5kPa; 天气状况: 多云 10 月 09 日: 气温: 23.6℃; 气压: 99.2kPa; 天气状况: 阴 10 月 10 日: 气温: 27.8℃; 气压: 99.8kPa; 天气状况: 多云
分析人员	张君婷
分析日期	2021 年 10 月 08 日至 2021 年 10 月 13 日

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(SO₂、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(SO₂、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/m ³ 时, 相对误差不超过±15 %; 100 mg/m ³ <排放浓度≤200 mg/m ³ 时, 相对误差不超过±20 %; 50 mg/m ³ <排放浓度≤100 mg/m ³ 时, 相对误差不超过±25 %; 20 mg/m ³ <排放浓度≤50 mg/m ³ 时, 相对误差不超过±30 %; 10 mg/m ³ <排放浓度≤20 mg/m ³ 时, 绝对误差不超过±6 mg/m ³ ; 排放浓度≤10 mg/m ³ 时, 绝对误差不超过±5 mg/m ³
二氧化硫	准确度	排放浓度≥715 mg/m ³ 时, 相对准确度≤15%; 143 mg/m ³ ≤排放浓度<715 mg/m ³ 时, 绝对误差不超过±57 mg/m ³ ; 57 mg/m ³ ≤排放浓度<143 mg/m ³ 时, 相对误差不超过±30 %; 排放浓度<57 mg/m ³ 时, 绝对误差不超过±17 mg/m ³
氮氧化物	准确度	排放浓度≥513 mg/m ³ 时, 相对准确度≤15%; 103 mg/m ³ ≤排放浓度<513 mg/m ³ 时, 绝对误差不超过±41 mg/m ³ ; 41 mg/m ³ ≤排放浓度<103 mg/m ³ 时, 相对误差不超过±30 %; 排放浓度<41 mg/m ³ 时, 绝对误差不超过±12 mg/m ³
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%

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/#2 烟囱总排口（FQ-ZJ00401）、#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		低浓度自动烟尘烟气综合采样器		ZR-3260D, 3260D18073601		青岛众瑞智能仪器有限公司		重量法		HJ 836-2017	
流速		低浓度自动烟尘烟气综合采样器		ZR-3260D, 3260D18073601		青岛众瑞智能仪器有限公司		皮托管法		GB/T 16157-1996	
烟温		低浓度自动烟尘烟气综合采样器		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		低浓度自动烟尘烟气综合采样器		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		低浓度自动烟尘烟气综合采样器		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		低浓度自动烟尘烟气综合采样器		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		低浓度自动烟尘烟气综合采样器		ZR-3260D, 3260D18073601		青岛众瑞智能仪器有限公司		干湿球法		GB/T 16157-1996	

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	1.3	1.7	mg/m ³	0.4	mg/m ³	绝对误差 ≤±5 mg/m ³
	流速	11.2	12.1	m/s	8.9	%	相对误差 ≤±10%
	烟温	52.0	54.6	℃	2.6	℃	绝对误差 ≤±3℃
	湿度	12.14	14.88	%	22.2	%	相对误差 ≤±25%
	二氧化硫	15	12	mg/m ³	-2.7	mg/m ³	绝对误差 ≤±17mg/m ³
	氮氧化物	15	20	mg/m ³	4.7	mg/m ³	绝对误差 ≤±12mg/m ³
	含氧量	5.4	5.3	%	7.0	%	相对准确 度≤15%
#2 机脱硫净烟 气出口	颗粒物	5.0	3.5	mg/m ³	-1.6	mg/m ³	绝对误差 ≤±5 mg/m ³
	流速	9.2	9.1	m/s	-1.1	%	相对误差 ≤±12%
	烟温	54.6	55.1	℃	0.4	℃	绝对误差 ≤±3℃
	湿度	12.67	12.85	%	1.6	%	相对误差 ≤±25%
	二氧化硫	23	28	mg/m ³	5.0	mg/m ³	绝对误差 ≤±17mg/m ³
	氮氧化物	21	24	mg/m ³	2.8	mg/m ³	绝对误差 ≤±12mg/m ³
	含氧量	5.4	5.2	%	7.8	%	相对准确 度≤15%
#1 机脱硫净烟 气出口	颗粒物	2.5	2.5	mg/m ³	0	mg/m ³	绝对误差 ≤±5 mg/m ³
	流速	10.3	9.9	m/s	-3.9	%	相对误差 ≤±10%
	烟温	54.7	56.5	℃	1.8	℃	绝对误差 ≤±3℃
	湿度	10.34	11.36	%	9.7	%	相对误差 ≤±25%
	二氧化硫	16	19	mg/m ³	2.3	mg/m ³	绝对误差 ≤±17mg/m ³

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	17	23	mg/m ³	6.2	mg/m ³	绝对误差 ≤±12mg/m ³
	含氧量	5.5	5.6	%	6.7	%	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/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)
10 月 09 日	09: 58~10: 58	1.4	14.0	51.1	12.23	1.8	13.8	55.1	13.63
10 月 09 日	11: 09~12: 09	1.1	8.8	52.5	11.88	1.6	11.2	54.5	12.79
10 月 09 日	12: 12~13: 12	1.4	10.7	52.3	12.32	1.6	11.4	54.2	18.22
平均值		1.3	11.2	52.0	12.14	1.7	12.1	54.6	14.88
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)		0.4							
流速相对误差 (%)		8.9							
烟温绝对误差 (℃)		2.6							
湿度相对误差 (%)		22.2							

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/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)
10月08日	14: 36~15: 36	6.0	8.5	55.1	12.88	3.5	8.3	55.3	12.41
10月08日	15: 42~16: 42	4.8	10.0	53.9	12.41	3.4	11.0	55.2	13.62
10月08日	16: 49~17: 49	4.3	9.2	54.9	12.71	3.5	8.1	54.7	12.52
平均值		5.0	9.2	54.6	12.67	3.5	9.1	55.1	12.85
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)		-1.6							
流速相对误差 (%)		-1.1							
烟温绝对误差 (℃)		0.4							
湿度相对误差 (%)		1.6							

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/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)	颗粒物 (mg/m ³)	流速 (m/s)	烟温 (℃)	湿度 (%)
10月10日	09: 40~10: 40	2.1	10.5	55.3	10.38	3.2	10.3	56.9	10.72
10月10日	10: 45~11: 45	2.2	10.1	54.6	11.04	2.4	10.0	56.5	12.75
10月10日	11: 51~12: 51	3.2	10.3	54.1	9.59	1.9	9.5	56.0	10.60
平均值		2.5	10.3	54.7	10.34	2.5	9.9	56.5	11.36
颗粒物绝对误差 (mg/m ³)		0							
流速相对误差 (%)		-3.9							
烟温绝对误差 (℃)		1.8							
湿度相对误差 (%)		9.7							

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/m ³ ）	CEMS 测量值 B （mg/m ³ ）		数据对差=B-A	
10 月 09 日	10： 01	12	14		——	
10 月 09 日	10： 23	18	10		——	
10 月 09 日	10： 43	21	19		——	
10 月 09 日	11： 11	17	20		——	
10 月 09 日	11： 32	10	5		——	
10 月 09 日	11： 55	13	7		——	
平均值		15	12		——	
绝对误差（mg/m ³ ）		-2.7				
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/m ³ ）	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	100	97.9	98.5	-2.1	-1.5

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/m ³)	CEMS 测量值 B (mg/m ³)		数据对差=B-A	
10 月 08 日	15: 00	15	26		——	
10 月 08 日	15: 20	24	29		——	
10 月 08 日	15: 43	22	27		——	
10 月 08 日	16: 04	20	28		——	
10 月 08 日	16: 24	20	18		——	
10 月 08 日	16: 51	35	38		——	
平均值		23	28		——	
绝对误差 (mg/m ³)		5.0				
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/m ³)	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	100	101.9	102.3	1.9	2.3

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/m ³)	CEMS 测量值 B (mg/m ³)		数据对差=B-A	
10 月 10 日	09: 45	35	33		——	
10 月 10 日	10: 06	22	26		——	
10 月 10 日	10: 26	8	17		——	
10 月 10 日	10: 49	11	14		——	
10 月 10 日	11: 11	11	12		——	
10 月 10 日	11: 31	12	11		——	
平均值		16	19		——	
绝对误差 (mg/m ³)		2.3				
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/m ³)	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	100	98.5	97.8	-1.5	-2.2

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	
10月09日	10：01	10	19		——	
10月09日	10：23	18	19		——	
10月09日	10：43	16	14		——	
10月09日	11：11	16	24		——	
10月09日	11：32	20	27		——	
10月09日	11：55	12	17		——	
平均值		15	20		——	
绝对误差（mg/m³）		4.7				
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	101	103.2	99.5	2.2	-1.5
	一氧化氮 标准气体	99.3	98.2	101.3	-1.1	2.0

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/m ³)	CEMS 测量值 B (mg/m ³)		数据对差=B-A	
10 月 08 日	15: 00	18	19		——	
10 月 08 日	15: 20	20	22		——	
10 月 08 日	15: 43	26	23		——	
10 月 08 日	16: 04	25	25		——	
10 月 08 日	16: 24	30	37		——	
10 月 08 日	16: 51	8	18		——	
平均值		21	24		——	
绝对误差 (mg/m ³)		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/m ³)	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	101	99.8	103.1	-1.2	2.1
	一氧化氮 标准气体	99.3	98.1	99.9	-1.2	0.6

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/m ³)	CEMS 测量值 B (mg/m ³)		数据对差=B-A	
10 月 10 日	09: 45	11	20		——	
10 月 10 日	10: 06	17	24		——	
10 月 10 日	10: 26	21	24		——	
10 月 10 日	10: 49	16	22		——	
10 月 10 日	11: 11	19	20		——	
10 月 10 日	11: 31	19	30		——	
平均值		17	23		——	
绝对误差 (mg/m ³)		6.2				
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/m ³)	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	101	102.5	98.5	1.5	-2.5
	一氧化氮 标准气体	99.3	101.2	100.7	1.9	1.4

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	
10 月 09 日	10： 01	5.0	4.8		-0.2	
10 月 09 日	10： 23	4.8	4.8		0	
10 月 09 日	10： 43	4.6	5.0		0.4	
10 月 09 日	11： 11	5.7	5.4		-0.3	
10 月 09 日	11： 32	6.2	5.9		-0.3	
10 月 09 日	11： 55	6.0	6.0		0	
平均值		5.4	5.3		-0.1	
绝对误差（%）		——				
数据对差的平均值的绝对值		0.1				
数据对差的标准偏差		0.27				
置信系数		0.28				
相对准确度（%）		7.0				
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	5.0	-2.0

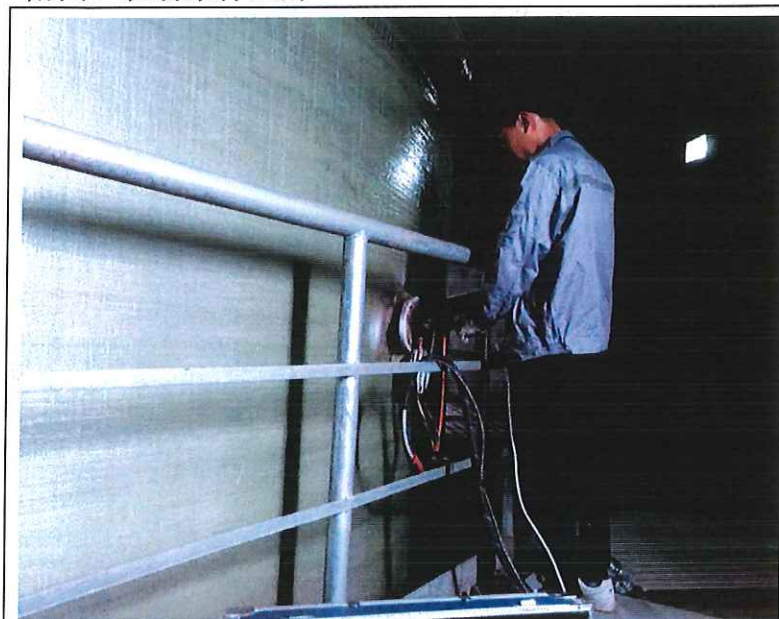
表2

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	
10 月 08 日	15: 00	5.4	5.3		-0.1	
10 月 08 日	15: 20	5.8	5.8		0	
10 月 08 日	15: 43	5.9	5.4		-0.5	
10 月 08 日	16: 04	5.2	4.8		-0.4	
10 月 08 日	16: 24	4.7	4.7		0	
10 月 08 日	16: 51	5.2	5.1		-0.1	
平均值		5.4	5.2		-0.2	
绝对误差 (%)		——				
数据对差的平均值的 绝对值		0.2				
数据对差的标准偏差		0.21				
置信系数		0.22				
相对准确度 (%)		7.8				
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	5.0	4.9	0	-2.0

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	
10 月 10 日	09: 45	5.7	5.3		-0.4	
10 月 10 日	10: 06	5.3	5.5		0.2	
10 月 10 日	10: 26	5.2	5.5		0.3	
10 月 10 日	10: 49	5.5	5.6		0.1	
10 月 10 日	11: 11	5.6	5.7		0.1	
10 月 10 日	11: 31	5.6	5.9		0.3	
平均值		5.5	5.6		0.1	
绝对误差 (%)		—				
数据对差的平均值的 绝对值		0.1				
数据对差的标准偏差		0.26				
置信系数		0.27				
相对准确度 (%)		6.7				
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)



#2 机脱硫净烟气出口



#1 机脱硫净烟气出口

/

.....本报告结束.....