

比 对 报 告

Report for Analysis

项目名称: 四季度有组织废气比对检测

委托单位: 泸州市兴泸环保发展有限公司

受检单位: 泸州市兴泸环保发展有限公司

检测类别: 委托检测

报告编号: 23101101

报告日期: 2023 年 12 月 04 日

中科检测技术服务(重庆)有限公司

CAS Testing Technical Services (Chongqing) Co., Ltd.

受泸州市兴泸环保发展有限公司委托，于 2023 年 10 月 17 日~23 日对其排放的废气进行了比对检测，采样地址为四川省泸州市纳溪区新乐镇大河村 9 社 81 号。

一、企业概况

表 1-1 受检单位信息一览表

受检单位	泸州市兴泸环保发展有限公司	受检单位地址	四川省泸州市纳溪区新乐镇大河村 9 社 81 号
备注：以上信息由客户提供。			

二、检测人员

表 2-1 检测人员

采样/检测人员	杨晶、李超凡、代杰、文川、周程、安俊霖
检测人员	况好、叶林

三、检测依据

- 1、《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ 75-2017）；
- 2、《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》（HJ 76-2017）；
- 3、《关于加强生活垃圾焚烧发电厂自动监控和监管执法工作的通知》（环办执法[2019]64号）；
- 4、《固定污染源排气中颗粒物测定与气态污染物采样方法》（GB/T 16157-1996）、《固定源废气监测技术规范》（HJ/T 397-2007）。

四、比对检测项目和频率

表 4-1 比对检测点位、项目和频次

比对检测点位	比对检测项目	比对检测频次
1#排气筒	温度、流速、颗粒物	在 1 个生产周期内，温度、流速、颗粒物比对 3 个数据对
	二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物、含氧量、氯化氢	在 1 个生产周期内，二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物、含氧量、氯化氢比对 6 个数据对

***** 接下页 *****

续表 4-1

比对检测点位	比对检测项目	比对检测频次
2#排气筒	温度、流速、颗粒物	在 1 个生产周期内，温度、流速、颗粒物比对 3 个数据对
	二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物、含氧量、氯化氢	在 1 个生产周期内，二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物、含氧量、氯化氢比对 6 个数据对
3#排气筒	温度、流速、颗粒物	在 1 个生产周期内，温度、流速、颗粒物比对 3 个数据对
	二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物、含氧量、氯化氢	在 1 个生产周期内，二氧化硫、一氧化碳、氮氧化物、含氧量、氯化氢比对 6 个数据对

五、有组织废气连续自动检测系统基本情况

有组织废气连续自动检测系统基本情况详见表 5-1~5-3。

表 5-1 1#排气筒连续自动检测系统设备一览表

检测项目	设备名称	仪器型号	编号	生产厂家	测量范围
二氧化硫	二氧化硫分析仪	MCS100FT	15050431	西克麦哈克 (北京) 仪器有限公司	0~300mg/m ³
氮氧化物	氮氧化物分析仪				0~765mg/m ³
一氧化碳	一氧化碳分析仪				0~300mg/m ³
含氧量	氧量分析仪				0~25%
流速	烟气流速	SMC202			0~40m/s
温度	烟气温度				/
氯化氢	氯化氢分析仪	MCS100FT			0~150mg/m ³
颗粒物	颗粒物分析仪	DHSB30			0~50mg/m ³

***** 接下页 *****

表 5-2 2#排气筒连续自动检测系统设备一览表

检测项目	设备名称	仪器型号	编号	生产厂家	测量范围		
二氧化硫	二氧化硫分析仪	MCS100FT	15080452	西克麦哈克 (北京) 仪器有限公司	0~300mg/m ³		
氮氧化物	氮氧化物分析仪				0~765mg/m ³		
一氧化碳	一氧化碳分析仪				0~300mg/m ³		
含氧量	氧量分析仪				0~25%		
流速	烟气流速	SMC202			0~40m/s		
温度	烟气温度				/		
氯化氢	氯化氢分析仪	MCS100FT					0~150mg/m ³
颗粒物	颗粒物分析仪	DHSB30					0~50mg/m ³

表 5-3 3#排气筒连续自动检测系统设备一览表

检测项目	设备名称	仪器型号	编号	生产厂家	测量范围
二氧化硫	二氧化硫分析仪	MCS100FT	19110994	西克麦哈克 (北京) 仪器有限公司	0~300mg/m ³
氮氧化物	氮氧化物分析仪				0~765mg/m ³
一氧化碳	一氧化碳分析仪				0~300mg/m ³
含氧量	氧量分析仪				0~25%
流速	烟气流速	SMC202			0~40m/s
温度	烟气温度				/
氯化氢	氯化氢分析仪	MCS100FT			0~150mg/m ³
颗粒物	颗粒物分析仪	DHSB30			0~50mg/m ³

六、检测方法

有组织废气连续自动检测系统在线检测分析及参比检测分析方法详见表 6-1。

***** 接下页 *****

表 6-1 检测分析方法一览表

序号	检测项目	检测方法来源	
		在线检测分析方法	参比检测分析方法
1	温度	热电阻法、绝压电容法	固定源废气监测技术规范 (HJ/T 397-2007)
2	流速	差压变送器法	
3	含氧量	傅里叶红外	
4	二氧化硫		固定污染源废气 二氧化硫的测定 定电位电解法 (HJ 57-2017)
5	一氧化碳		固定污染源废气 一氧化碳的测定 定电位电解法 (HJ 973-2018)
6	氮氧化物		固定污染源废气 氮氧化物的测定 定电位电解法 (HJ 693-2014)
7	颗粒物	激光后散射法	固定污染源废气 低浓度颗粒物的测定 重量法 (HJ 836-2017)
8	氯化氢	傅里叶红外	环境空气和废气 氯化氢的测定 离子色谱法 (HJ 549-2016)

七、检测仪器及检定

参比检测仪器详见表 7-1。

表 7-1 参比检测仪器一览表

仪器名称	仪器型号	仪器编号	检定/校准有效期
大流量低浓度烟尘/气自动测试仪	崂应 3012H-D 型	CASCQTS-A0013	2024/06/24
双路烟气采样器	ZR-3712	CASCQTS-C0128	2024/02/22
大流量低浓度烟尘/气自动测试仪	崂应 3012H-D 型	CASCQTS-A0054	2024/07/25
双路烟气采样器	ZR-3712	CASCQTS-C0127	2024/02/22
大流量低浓度烟尘/气自动测试仪	崂应 3012H-D 型	CASCQTS-A0011	2024/06/24
智能双路烟气采样器	ZR-3710	CASCQTS-B0091	2024/03/13
离子色谱仪	ECO IC	CASCQTS-A0017	2024/01/31
十万分之一电子天平	ME55	CASCQTS-B0005	2024/05/22
电热鼓风干燥箱	DHG-9203A	CASCQTS-C0036	2024/10/09

***** 接下页 *****

地址：重庆市北碚区云禾路 74 号两江新区科技科创中心 G7-5

Add: G7-5, Sci-Tech Innovation Centre, Liangjiang New Area, No.74, Yunhe Road, Beibei District, Chongqing

邮编：400714 电话/传真：(023)68200500

Code: 400714 TEL/FAX: (023)68200500

八、技术指标要求

有组织废气连续自动检测系统比对检测技术要求详见表 8-1。

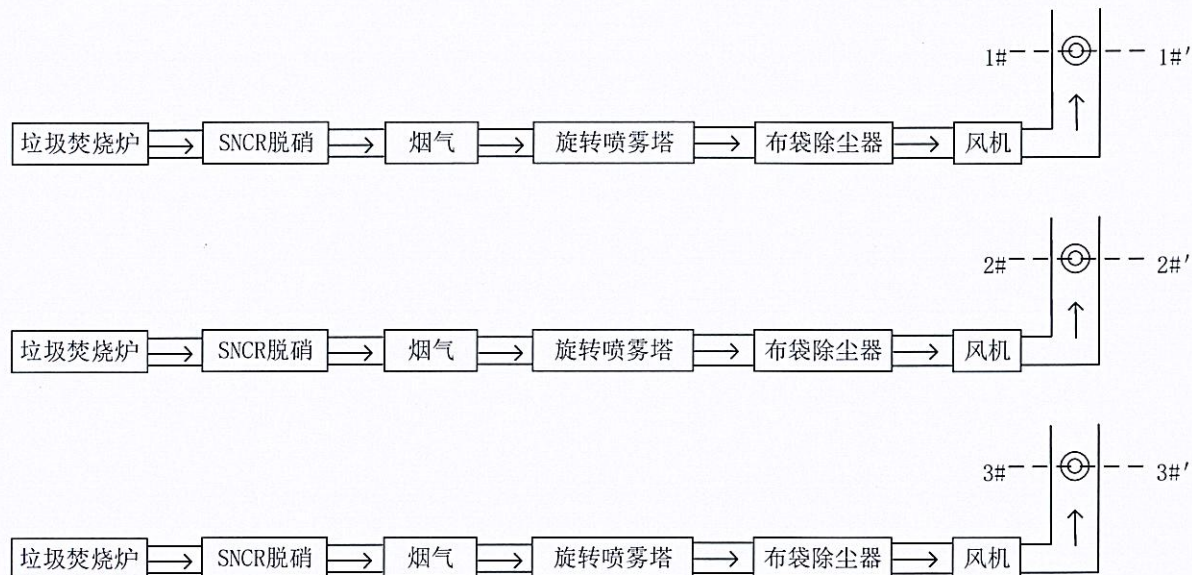
表 8-1 有组织废气连续自动检测系统技术要求

检测项目	技术要求
温度	绝对误差不超过 $\pm 3^{\circ}\text{C}$
流速	烟气流速 $>10\text{m/s}$ 时，相对误差为 $\pm 10\%$
	烟气流速 $\leq 10\text{m/s}$ 时，相对误差为 $\pm 12\%$
颗粒物	排放浓度 $>200\text{mg/m}^3$ 时，相对误差为 $\pm 15\%$
	$100\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 200\text{mg/m}^3$ 时，相对误差为 $\pm 20\%$
	$50\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 100\text{mg/m}^3$ 时，相对误差为 $\pm 25\%$
	$20\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 50\text{mg/m}^3$ 时，相对误差为 $\pm 30\%$
	$10\text{mg/m}^3 < \text{排放浓度} \leq 20\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差为 $\pm 6\text{mg/m}^3$
	排放浓度 $\leq 10\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差为 $\pm 5\text{mg/m}^3$
二氧化硫	排放浓度 $\geq 715\text{mg/m}^3$ 时，相对准确度 $\leq 15\%$
	$143\text{mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 715\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差 $\leq 57\text{mg/m}^3$
	$57\text{mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 143\text{mg/m}^3$ 时，相对误差 $\leq 30\%$
	排放浓度 $< 57\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差 $\leq 17\text{mg/m}^3$
一氧化碳	排放浓度 $\geq 313\text{mg/m}^3$ 时，相对准确度 $\leq 15\%$
	$63\text{mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 313\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差 $\leq 25\text{mg/m}^3$
	$25\text{mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 63\text{mg/m}^3$ 时，相对误差 $\leq 30\%$
	排放浓度 $< 25\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差 $\leq 8\text{mg/m}^3$
氮氧化物	排放浓度 $\geq 513\text{mg/m}^3$ 时，相对准确度 $\leq 15\%$
	$103\text{mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 513\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差 $\leq 41\text{mg/m}^3$
	$41\text{mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 103\text{mg/m}^3$ 时，相对误差 $\leq 30\%$
	排放浓度 $< 41\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差 $\leq 12\text{mg/m}^3$
含氧量	$>5.0\%$ 时，相对准确度 $\leq 15\%$
	$\leq 5.0\%$ 时，绝对误差不超过 $\pm 1.0\%$
氯化氢	排放浓度 $\geq 408\text{mg/m}^3$ 时，相对准确度 $\leq 30\%$
	$82\text{mg/m}^3 \leq \text{排放浓度} < 408\text{mg/m}^3$ 时，相对误差 $\leq 30\%$
	排放浓度 $< 82\text{mg/m}^3$ 时，绝对误差 $\leq 24\text{mg/m}^3$
备注：以上技术指标来源于《关于加强生活垃圾焚烧发电厂自动监控和监管执法工作的通知》（环办执法[2019]64号）。	

***** 接下页 *****

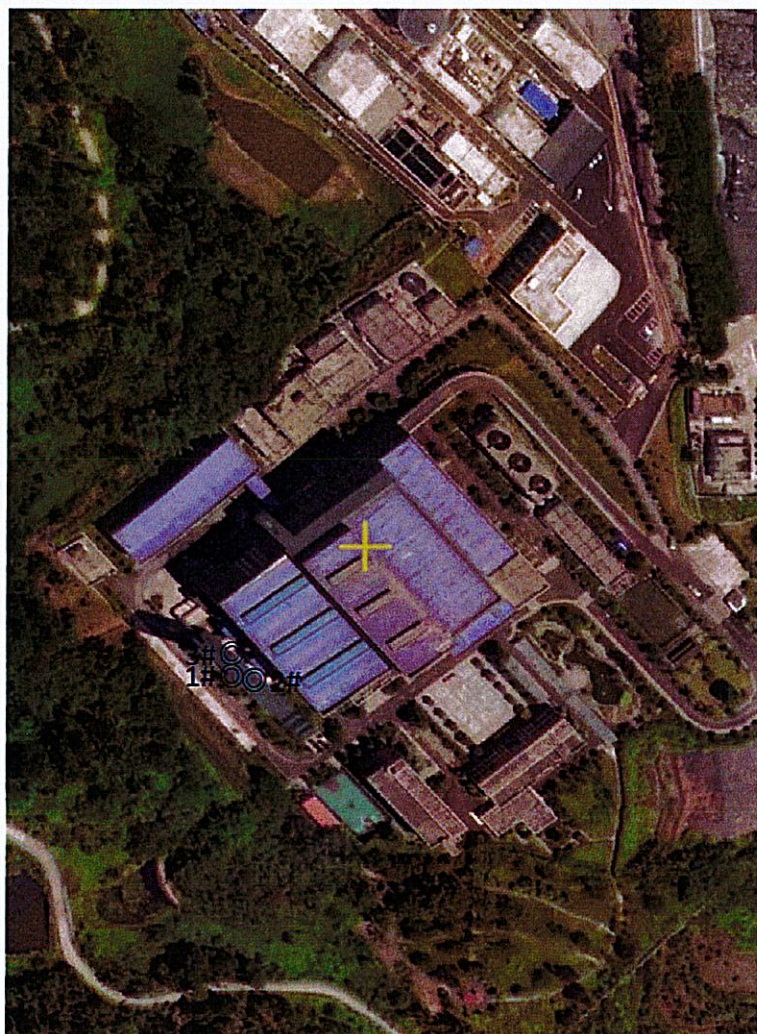
九、采样点位示意图及工艺流程图

废气处理工艺流程图



***** 接下页 *****

采样点位示意图



图例：◎有组织废气采样点

***** 接下页 *****

十、比对检测结果

废气比对检测结果详见表 10-1~10-3。

表 10-1 1#排气筒废气连续自动检测系统比对检测结果表（10 月 17 日）

检测项目	测定时间	在线仪器测定值	参比方法测定值	绝对误差	计量单位	相对误差
温度	14:56~15:14	147	148	-1	℃	/
	15:26~15:44	145	146	-1		/
	15:52~16:10	143	144	-1		/
	平均值	145	146	-1		/
	评价标准（绝对误差）			±3℃		/
	比对结果评价			符合	/	
流速	14:56~15:14	19.3	20.0	-0.7	m/s	-3.50%
	15:26~15:44	19.3	20.1	-0.8		-3.98%
	15:52~16:10	19.0	19.1	-0.1		-0.52%
	平均值	19.2	19.7	-0.5		-2.54%
	评价标准（相对误差）					±10%
	比对结果评价					符合
含氧量	17:02~17:07	11.0	10.0	1.0	%	/
	17:16~17:21	10.7	9.4	1.3		/
	17:24~17:29	10.9	9.9	1.0		/
	17:40~17:45	10.6	9.3	1.3		/
	17:50~17:55	10.6	9.6	1.0		/
	18:08~18:13	10.6	9.8	0.8		/
	平均值	10.7	9.7	1.0		/
	相对准确度					13.2%
	评价标准（相对准确度）					≤15%
	比对结果评价					符合

***** 接下页 *****

续表 10-1

检测项目	测定时间	在线仪器测定值	参比方法测定值	绝对误差	计量单位	相对误差
二氧化硫	17:02~17:07	14.4	3 L	/	mg/m ³	/
	17:16~17:21	6.41	3 L	/		/
	17:24~17:29	9.13	3 L	/		/
	17:40~17:45	11.3	3 L	/		/
	17:50~17:55	9.01	3	6.01		/
	18:08~18:13	11.7	3 L	/		/
	平均值	10.3	/	/		/
	评价标准（绝对误差）			≤±17		/
	比对结果评价			符合	/	
一氧化碳	17:02~17:07	0	3 L	/	mg/m ³	/
	17:16~17:21	0	3 L	/		/
	17:24~17:29	0	3 L	/		/
	17:40~17:45	0	3 L	/		/
	17:50~17:55	0	3 L	/		/
	18:08~18:13	0	3 L	/		/
	平均值	/	/	/		/
	评价标准（绝对误差）			≤8		/
	比对结果评价			符合	/	

***** 接下页 *****

续表 10-1

检测项目	测定时间	在线仪器测定值	参比方法测定值	绝对误差	计量单位	相对误差
氮氧化物	17:02~17:07	149	175	-26	mg/m ³	/
	17:16~17:21	163	197	-34		/
	17:24~17:29	126	126	0		/
	17:40~17:45	168	205	-37		/
	17:50~17:55	165	196	-31		/
	18:08~18:13	138	167	-29		/
	平均值	152	178	-26		/
	评价标准（绝对误差）			≤±41		/
	比对结果评价			符合	/	
颗粒物	14:56~15:14	6.78	2.5	4.28	mg/m ³	/
	15:26~15:44	7.14	2.8	4.34		/
	15:52~16:10	6.60	2.3	4.30		/
	平均值	6.84	2.5	4.34		/
	评价标准（绝对误差）			≤±5		/
	比对结果评价			符合	/	
氯化氢	15:14~15:29	4.94	7.22	-2.28	mg/m ³	/
	15:34~15:49	5.39	1.72	3.67		/
	15:54~16:09	4.30	5.38	-1.08		/
	16:22~16:37	5.62	5.13	0.49		/
	16:42~16:57	3.48	1.93	1.55		/
	17:04~17:19	4.11	4.38	-0.27		/
	平均值	4.64	4.29	0.35		/
	评价标准（绝对误差）			≤24		/
	比对结果评价			符合	/	
备注：1、“L”表示检测结果低于检出限，数值为该项目方法检出限； 2、2023年10月17日生产负荷为93%，该信息由客户提供； 3、参比方法测定值来源于本报告的附件，报告编号为HJ202303033。						

***** 接下页 *****

地址：重庆市北碚区云来路74号两江新区科技创新中心 G7-5

Add: G7-5, Sci-Tech Innovation Centre, Liangjiang New Area, No.74, Yunhe Road, Beibei District, Chongqing

邮编：400714 电话/传真：(023)68200500

Code: 400714 TEL/FAX: (023)68200500

表 10-2 2#排气筒废气连续自动检测系统比对检测结果表（10月17日）

检测项目	测定时间	在线仪器测定值	参比方法测定值	绝对误差	计量单位	相对误差
温度	14:29~14:47	132	131	1	℃	/
	15:03~15:21	130	132	-2		/
	16:57~17:15	128	128	0		/
	平均值	130	130	0		/
	评价标准（绝对误差）			±3		/
	比对结果评价			符合	/	
流速	14:29~14:47	20.1	19.6	0.5	m/s	2.55%
	15:03~15:21	18.9	20.0	-1.1		-5.50 %
	16:57~17:15	19.0	19.6	-0.6		-3.06%
	平均值	19.3	19.7	-0.4		-2.03%
	评价标准（相对误差）					±10%
	比对结果评价					符合
含氧量	16:27~16:32	11.6	10.7	0.9	%	/
	17:02~17:07	11.6	11.3	0.3		/
	17:19~17:24	12.0	11.5	0.5		/
	17:29~17:34	12.2	11.1	1.1		/
	17:39~17:44	12.0	11.2	0.8		/
	17:47~17:52	12.1	11.2	0.9		/
	平均值	11.9	11.2	0.7		/
	相对准确度					9.49%
	评价标准（相对准确度）					≤15%
	比对结果评价					符合

***** 接下页 *****

续表 10-2

检测项目	测定时间	在线仪器测定值	参比方法测定值	绝对误差	计量单位	相对误差
二氧化硫	16:27~16:32	13.3	3	10.3	mg/m ³	/
	17:02~17:07	3.52	3 L	/		/
	17:19~17:24	2.61	3 L	/		/
	17:29~17:34	2.13	3 L	/		/
	17:39~17:44	2.21	3 L	/		/
	17:47~17:52	1.34	3 L	/		/
	平均值	4.19	/	/		/
	评价标准（绝对误差）			≤17		/
	比对结果评价			符合	/	
一氧化碳	16:27~16:32	0.00705	3 L	/	mg/m ³	/
	17:02~17:07	0.00371	3 L	/		/
	17:19~17:24	0.0189	3 L	/		/
	17:29~17:34	0.0	3 L	/		/
	17:39~17:44	0.0210	3 L	/		/
	17:47~17:52	0.0728	3 L	/		/
	平均值	0.02	/	/		/
	评价标准（绝对误差）			≤8		/
	比对结果评价			符合	/	

***** 接下页 *****

续表 10-2

检测项目	测定时间	在线仪器测定值	参比方法测定值	绝对误差	计量单位	相对误差
氮氧化物	16:27~16:32	117	120	-3	mg/m ³	/
	17:02~17:07	116	121	-5		/
	17:19~17:24	120	113	7		/
	17:29~17:34	118	106	12		/
	17:39~17:44	118	98	20		/
	17:47~17:52	125	113	12		/
	平均值	119	112	7		/
	评价标准（绝对误差）			≤41		/
	比对结果评价			符合	/	
颗粒物	14:29~14:47	6.31	2.4	3.91	mg/m ³	/
	15:03~15:21	6.43	1.9	4.53		/
	16:57~17:15	6.49	2.6	3.89		/
	平均值	6.41	2.3	4.11		/
	评价标准（绝对误差）			±5		/
	比对结果评价			符合	/	
氯化氢	14:45~15:00	6.50	0.35	6.15	mg/m ³	/
	15:08~15:23	4.69	1.39	3.30		/
	15:31~15:46	6.01	5.17	0.84		/
	15:54~16:09	3.01	5.88	-2.87		/
	16:18~16:33	2.50	3.25	-0.75		/
	16:46~17:01	2.74	3.93	-1.19		/
	平均值	4.24	3.33	0.91		/
	评价标准（绝对误差）			≤24		/
	比对结果评价			符合	/	
备注：1、“L”表示检测结果低于检出限，数值为该项目方法检出限； 2、2023 年 10 月 17 日生产负荷为 93%，该信息由客户提供； 3、参比方法测定值来源于本报告的附件，报告编号为 HJ202303033。						

***** 接下页 *****

地址：重庆市北碚区云禾路74号两江新区科技科创中心 G7-5

Add: G7-5, Sci-Tech Innovation Centre, Liangjiang New Area, No.74, Yunhe Road, Beibei District, Chongqing

邮编：400714 电话/传真：(023)68200500

Code: 400714 TEL/FAX: (023)68200500

表 10-3 3#排气筒废气连续自动检测系统比对检测结果表（10月17日）

检测项目	测定时间	在线仪器测定值	参比方法测定值	绝对误差	计量单位	相对误差
温度	15:05~15:23	155	154	1	℃	/
	15:32~15:50	151	150	1		/
	15:54~16:12	151	150	1		/
	平均值	152	151	1		/
	评价标准（绝对误差）			±3		/
	比对结果评价			符合	/	
流速	15:05~15:23	19.1	19.4	-0.3	m/s	1.55%
	15:32~15:50	16.4	15.9	0.5		-3.14 %
	15:54~16:12	15.2	15.1	0.1		-0.66%
	平均值	16.9	16.8	0.1		0.60%
	评价标准（相对误差）					±10%
	比对结果评价					符合
含氧量	16:27~16:32	8.03	8.9	-0.87	%	/
	17:01~17:06	7.60	8.5	-0.90		/
	17:11~17:16	7.90	9.0	-1.10		/
	17:24~17:29	8.81	9.2	-0.39		/
	17:37~17:42	8.03	8.5	-0.47		/
	17:53~17:58	8.97	10.0	-1.03		/
	平均值	8.22	9.0	-0.78		/
	相对准确度					12.2%
	评价标准（相对准确度）					≤15%
	比对结果评价					符合

***** 接下页 *****

续表 10-3

检测项目	测定时间	在线仪器测定值	参比方法测定值	绝对误差	计量单位	相对误差
二氧化硫	16:27~16:32	12.7	3	9.7	mg/m ³	/
	17:01~17:06	19.0	4	15.0		/
	17; 11~17:16	8.20	3 L	/		/
	17:24~17:29	10.0	3 L	/		/
	17:37~17:42	10.2	3	7.2		/
	17:53~17:58	11.4	3 L	/		/
	平均值	11.9	/	/		/
	评价标准（绝对误差）			≤17		/
	比对结果评价			符合	/	
一氧化碳	16:27~16:32	7.60	3	3.60	mg/m ³	/
	17:01~17:06	12.5	5	7.5		/
	17; 11~17:16	0.536	3 L	/		/
	17:24~17:29	1.80	3 L	/		/
	17:37~17:42	8.68	9	-0.32		/
	17:53~17:58	0.606	3 L	/		/
	平均值	5.29	/	/		/
	评价标准（绝对误差）			≤8		/
	比对结果评价			符合	/	

***** 接下页 *****

续表 10-3

检测项目	测定时间	在线仪器测定值	参比方法测定值	绝对误差	计量单位	相对误差
氮氧化物	16:27~16:32	115	113	2	mg/m ³	/
	17:01~17:06	76.2	84	-7.8		/
	17; 11~17:16	119	114	5		/
	17:24~17:29	99.6	87	12.6		/
	17:37~17:42	129	106	23		/
	17:53~17:58	94.8	109	-14.2		/
	平均值	106	102	4		/
	评价标准（绝对误差）			≤41		/
	比对结果评价			符合	/	
颗粒物	15:05~15:23	7.31	2.7	4.61	mg/m ³	/
	15:32~15:50	7.36	2.9	4.46		/
	15:54~16:12	7.46	2.6	4.86		/
	平均值	7.38	2.7	4.68		/
	评价标准（绝对误差）			±5		/
	比对结果评价			符合	/	
氯化氢	14:41~14:56	5.03	2.62	2.41	mg/m ³	/
	15:08~15:23	3.85	1.50	2.35		/
	15:31~15:46	3.16	1.05	2.11		/
	15:54~16:09	3.33	1.74	1.59		/
	16:20~16:35	4.23	1.68	2.55		/
	16:42~16:57	4.11	2.37	1.74		/
	平均值	3.95	1.83	2.12		/
	评价标准（绝对误差）			≤24		/
	比对结果评价			符合	/	

备注：1、“L”表示检测结果低于检出限，数值为该项目方法检出限；
2、2023 年 10 月 17 日生产负荷为 93%，该信息由客户提供；
3、参比方法测定值来源于本报告的附件，报告编号为 HJ202303033。

***** 报告结束 *****

地址：重庆市北碚区云来路74号两江新区科技创新中心G7-5

Add: G7-5, Sci-Tech Innovation Centre, Liangjiang New Area, No.74, Yunhe Road, Beibei District, Chongqing

邮编：400714 电话/传真：(023)68200500

Code: 400714 TEL/FAX: (023)68200500

编制: 唐志娟

2023年12月04日

审核:

王丽山

2023年12月04日

签发:

张发

2023年12月04日

中科检测技术服务（重庆）有限公司

(测试分析专用章)

专用章