

四川省自贡运输机械集团股份有限公司

3号厂房（3跨、4跨喷涂区）

非甲烷总烃在线监测系统

**验
收
报
告**

建设单位：四川省自贡运输机械集团股份有限公司

编制单位：四川谱识检测技术有限公司

编制时间：2022年01月



四川省自贡运输机械集团股份有限公司

3 号厂房 (3 跨、4 跨喷涂区)

非甲烷总烃在线监测系统

验

收

报

告

建设单位：四川省自贡运输机械集团股份有限公司

编制单位: 四川谱识检测技术有限公司

编制时间: 2022 年 01 月

目 录

一、	项目来源.....	1
二、	验收依据.....	2
三、	建设要求.....	3
四、	验收内容.....	4
五、	验收结论.....	21
六、	附图.....	27
七、	附件.....	27

一、 项目来源

四川省自贡运输机械集团股份有限公司位于四川省自贡市高新工业园区富川路3号从事连续搬运设备制造和表面处理等生产工艺,工艺涉及的废气以粉尘和有机废气(主要含有颗粒物、苯、甲苯、二甲苯和挥发性有机物)为主,公司已于2020年4月21日申领排污许可证,并对有组织排气筒排放情况进行定期监测。

但根据最新《四川省生态环境厅办公室关于进一步加强污染源自动监控系统监督管理工作的通知》(川环办发〔2014〕43号)的要求需要加强对非甲烷总烃排口在线监测,故公司与广东俐峰环保科技有限公司签订了《非甲烷总烃在线监测设备建设合同》,对四川省自贡运输机械集团股份有限公司的DA007、DA008烟气排放口与省生态环境厅、市生态环境局在线监测系统联网进行实时监控,于2021年8月所有设备安装调试完毕,经过几个月试运行,系统运行稳定可靠,数据传输连接正常,并2022年1月已通过第三方环境检测公司的比对测试。公司现根据《环境保护部关于印发<污染源自动监控设施运行管理办法>的通知》等有关规定对污染源自动监控设施进行验收。

二、 验收依据

- (1) 《污染源自动监控设施现场监督检查办法》(环境保护部第 19 号令)
- (2) 《污染源自动监控管理办法》(原国家环保总局令第 28 号)
- (3) 《污染源自动监控设施运行管理办法》(环发〔2008〕6 号)
- (4) 《关于进一步做好国控重点污染源自动监控能力建设项目实施工作的通知》(环发〔2008〕25 号)
- (5) 《四川省生态环境厅办公室关于进一步加强污染源自动监控系统监督管理工作的通知》(川环办发〔2014〕43 号)
- (6) 《四川省生态环境厅关于推进 2021 年固定污染源自动监控建设应用的通知》(川环办函〔2021〕145 号)
- (7) 《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)
- (8) 《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)
- (9) 《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)及修改单
- (10) 《污染源在线自动监控(监测)系统数据传输标准》(HJ 212-2017)
- (11) 《污染源在线自动监控(监测)系统数据采集传输仪技术要求》(HJ/T477-2009)
- (12) 《环境污染源自动监控信息传输、交换技术规范(试行)》(HJ/T352-2007)
- (13) 《固定源废气监测技术规范》(HJ/T 397-2007)
- (14) 《污染源自动监测设备比对监测技术规定(试行)》(中国环境监测总站, 2010 年 8 月)
- (15) 《固定污染源废气非甲烷总烃排放连续监测系统技术要求及检测方法》
- (16) 《关于印发<国家监控企业污染源自动监测数据有效性审核办法>和<国家重点监控企业污染源自动监测设备监督考核规程>的通知》(环发〔2009〕88 号)

三、 建设要求

污染源自动监控设施的建设必须符合下列要求：

（一）污染源自动监控设施必须选用经环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心适用性检测合格的产品，并出具适用性检测合格报告。

（二）数据采集和传输符合《污染源在线自动监控（监测）系统数据传输标准》（HJ 212-2017）、《污染源在线自动监控（监测）系统数据采集传输仪技术要求》（HJ/T477-2009）等技术规范的要求。

（三）污染源自动监控设施的建设严格执行《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）和《国控重点污染源自动监控能力建设项目污染源自动监控现场端建设规范（暂行）》（环发〔2008〕25号）等技术规范的要求。

（四）污染源自动监控设施与省、市环保局的污染源自动监控平台稳定联网，并按规范要求上传监测数据。最终联网情况以省污染源监控平台通报内容为准。

四、 验收内容

(一) 比对监测与质控样考核

1、监测孔与手工监测操作平台规范化情况

采样位置设置在垂直管段，避开了烟道弯头和断面急剧变化的部位。采样孔内径不小于 80mm，不使用时管帽封闭。

监测平台有足够的工作面积使工作人员安全、方便操作。平台面积约 6m^2 (3 跨、4 跨共两个)，均设有 1.0m 高的护栏，采样孔距平台面约为 1.4m。





2、废气污染物浓度、氧量、流量和烟温比对

①参比方法验收指标要求

根据《固定污染源烟气（SO₂、NO_x、颗粒物）排放连续监测技术规范》（HJ75-2017）及《固定污染源废气非甲烷总烃排放连续监测系统技术要求及检测方法》（HJ 1013-2018）中参比方法验收技术指标要求见表 4-1。

表 4-1 准确度验收技术要求

检测项目			技术要求
流速 CMS	流速	准确度	流速>10m/s 时，相对误差不超过±10%
			流速≤10m/s 时，相对误差不超过±12%
温度 CMS	温度	准确度	绝对误差不超过±3℃
湿度 CMS	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%
非甲烷总烃		准确度	非甲烷总烃浓度的平均值<50mg/m³ 时，绝对误差≤20mg/m³
			50mg/m³≤非甲烷总烃浓度的平均值<500mg/m³ 时，相对准确度≤40%
			非甲烷总烃浓度的平均值≥500mg/m³ 时，相对准确

		度 $\leq 35\%$
--	--	---------------

②检测方法 & 仪器信息

表 4-2 检测方法 & 仪器信息

参比方法	所用仪器名称	型号/编号	原理	方法依据
非甲烷总烃-气相色谱法	气相色谱仪	IE001-02	气相色谱法	HJ 38-2017
流速-皮托管法	自动烟尘（气）测试仪	IE019-06	皮托管法	GB/T16157-1996 及修改单
温度-热电偶法	自动烟尘（气）测试仪	IE019-06	热电偶法	GB/T16157-1996 及修改单
湿度-阻容法	自动烟尘（气）测试仪	IE019-06	阻容法	GB/T16157-1996 及修改单

③CEMS 比对结果与评价

3 跨结果:

表 4-3-1 非甲烷总烃比对检测结果（3 跨）

项目	日期	时间	参比方法监测均值 A（mg/m³）	在线连续监测系统监测均值 B（mg/m³）	数据对差 =B-A
非甲烷总烃	2021.12.18	14：20	2.33	2.69	0.36
		14：30	2.78	2.34	-0.44
		14：40	2.46	2.22	-0.24
		14：50	2.13	2.31	0.18
		15：00	1.73	1.57	-0.16
		15：10	1.87	1.67	-0.2
		15：20	1.52	1.69	0.17
		15：30	1.33	1.66	0.3
		15：40	1.52	1.74	0.22
均值			1.96	1.98	0.024
比对监测结果			数据对差的平均值的绝对值：0.024mg/m³		
数据对差的标准偏差			0.29		
置信系数			0.15		
相对准确度			8.74%		
评价标准			非甲烷总烃浓度的平均值<50mg/m³时，绝对误差的绝对值≤20mg/m³		
是否达标			是		

表 4-3-2 非甲烷总烃比对检测结果 (3 跨)

项目	日期	时间	参比方法监测均值 A（mg/m³）	在线连续监测系统监测均值 B（mg/m³）	数据对差 =B-A
非甲烷总烃	2021.12.19	15：10	2.87	3.18	0.31
		15：20	2.96	3.14	0.18
		15：30	2.73	2.91	0.18
		15：40	2.98	3.11	0.13
		15：50	2.55	2.75	0.2
		16：00	2.88	2.71	-0.17
		16：10	2.68	2.56	-0.12
		16：20	2.62	2.71	0.09
		16：30	2.72	2.93	0.21
均值			2.78	2.89	0.11
比对监测结果			数据对差的平均值的绝对值：0.11mg/m³		
数据对差的标准偏差			0.16		
置信系数			0.08		
相对准确度			6.96%		
评价标准			非甲烷总烃浓度的平均值<50mg/m³时，绝对误差的绝对值≤20mg/m³		
是否达标			是		

表 4-3-3 非甲烷总烃比对检测结果 (3 跨)

项目	日期	时间	参比方法监测均值 A (mg/m^3)	在线连续监测系统监测均值 B (mg/m^3)	数据对差 =B-A
非甲烷总烃	2021.12.20	15: 30	13.56	14.08	0.52
		15: 30	13.11	13.92	0.81
		15: 40	12.55	13.27	0.72
		15: 50	13.06	12.63	-0.43
		16: 10	11.76	12.26	0.5
		16: 20	12.98	12.08	-0.9
		16: 30	12.56	11.41	-1.15
		16: 40	12.48	11.25	-1.23
		16: 50	11.05	10.64	-0.41

均值	12.57	12.39	-0.17
比对监测结果	数据对差的平均值的绝对值: 0.17mg/m ³		
数据对差的标准偏差	0.82		
置信系数	0.42		
相对准确度	4.74%		
评价标准	非甲烷总烃浓度的平均值<50mg/m ³ 时, 绝对误差的绝对值≤20mg/m ³		
是否达标	是		

表 4-3-4 流速 CMS/温度 CMS/湿度 CMS 检测结果 (3 跨)

日期	时间	序号	参比方法			CEMS		
			流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)	流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)
2020. 12.18	14: 45	1	10.52	20.3	0.98	10.14	19.3	1.01
	14: 50	2	10.27	19.9	0.98	9.82	20.2	1
	14: 55	3	11.29	22.3	0.96	10.52	21.6	1
	15: 10	4	10.43	22.6	0.99	9.89	23.7	0.99
	15: 05	5	10.89	27.8	1.01	10.62	26.9	1
流速平均值			10.68			10.198		
烟温			22.58			22.34		
湿度			0.984			1		
流速相对误差			3.22					
烟温绝对误差			0.17					
湿度绝对误差 (%) (参 比方法测量值≤5%时)			0.011					
湿度绝对误差 (%) (参 比方法测量值>5%时)			/					

表 4-3-5 流速 CMS/温度 CMS/湿度 CMS 检测结果 (3 跨)

日期	时间	序号	参比方法			CEMS		
			流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)	流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)
2020.	15: 05	1	9.23	21.5	0.89	8.41	20.1	1
12.19	15: 10	2	9.09	19.3	0.93	8.66	20.1	1.01

日期	时间	序号	参比方法			CEMS		
			流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)	流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)
	15: 15	3	8.45	19.8	0.93	8.2	20.3	1.01
	15: 20	4	9.32	19.8	0.94	8.74	20.4	1.01
	15: 25	5	9.87	19.9	0.94	8.93	20.5	1.01
流速平均值			9.21			8.588		
烟温			20.06			20.28		
湿度			0.926			1.008		
流速相对误差			4.82					
烟温绝对误差			0.16					
湿度绝对误差 (%) (参 比方法测量值≤5%时)			0.06					
湿度绝对误差 (%) (参 比方法测量值>5%时)			/					

表 4-3-6 流速 CMS/温度 CMS/湿度 CMS 检测结果 (3 跨)

日期	时间	序号	参比方法			CEMS		
			流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)	流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)
2020. 12.20	16: 05	1	11.69	20	0.95	12.03	19	1
	16: 10	2	12.01	19.7	0.89	11.56	18.8	1.01
	16: 15	3	11.98	20.6	0.95	11.69	19.1	1
	16: 20	4	11.33	20.6	0.90	12.35	19.2	1
	16: 25	5	12.76	19.9	0.99	12.25	19.1	1.01
流速平均值			11.95			12.0		
烟温			20.16			19.04		
湿度			0.936			1.004		
流速相对误差			0.25					
烟温绝对误差			0.8					
湿度绝对误差 (%) (参 比方法测量值≤5%时)			0.049					
湿度绝对误差 (%) (参 比方法测量值>5%时)			/					

4 跨结果:

表 4-4-1 非甲烷总烃比对检测结果 (4 跨)

项目	日期	时间	参比方法监测均值 A（mg/m³）	在线连续监测系统监测均值 B（mg/m³）	数据对差 =B-A
非甲烷总烃	2021.12.18	15：15	4.32	4.61	0.29
		15：25	4.21	4.06	-0.15
		15：35	4.33	4.52	0.19
		15：45	3.27	3.52	0.25
		15：55	3.21	3.5	0.29
		16：05	3.12	3.05	-0.07
		16：15	2.87	2.64	-0.23
		16：25	3.05	2.7	-0.35
		16：35	2.46	2.25	-0.21
均值			3.43	3.42	0.001
比对监测结果			数据对差的平均值的绝对值：0.001mg/m³		
数据对差的标准偏差			0.25		
置信系数			0.13		
相对准确度			3.82%		
评价标准			非甲烷总烃浓度的平均值<50mg/m³时，绝对误差的绝对值≤20mg/m³		
是否达标			是		

表 4-4-2 非甲烷总烃比对检测结果 (4 跨)

项目	日期	时间	参比方法监测均值 A (mg/m ³)	在线连续监测系统监测均值 B (mg/m ³)	数据对差 =B-A
非甲烷总烃	2021.12.19	15: 20	4.87	4.95	0.08
		15: 30	4.93	4.49	-0.44
		15: 40	4.76	4.46	-0.3
		15: 50	4.33	4.89	0.56
		16: 00	4.08	4.01	-0.07
		16: 10	4.75	4.23	-0.52

		16: 20	3.92	4.19	0.27
		16: 30	3.77	4.18	0.41
		16: 40	4.55	4.48	-0.07
均值			4.44	4.43	-0.009
比对监测结果			数据对差的平均值的绝对值: 0.009mg/m ³		
数据对差的标准偏差			0.37		
置信系数			0.19		
相对准确度			4.53%		
评价标准			非甲烷总烃浓度的平均值<50mg/m ³ 时, 绝对误差的绝对值≤20mg/m ³		
是否达标			是		

表 4-4-3 非甲烷总烃比对检测结果 (4 跨)

项目	日期	时间	参比方法监测均值 A（mg/m³）	在线连续监测系统监测均值 B（mg/m³）	数据对差 =B-A
非甲烷总烃	2021.12.20	15：30	15.66	16.27	0.61
		15：40	15.62	16.47	0.85
		15：50	16.33	17.66	1.33
		16：00	18.97	20.53	1.56
		16：10	18.32	18.09	-0.23
		16：20	18.47	17.38	-1.09
		16：30	17.88	17.52	-0.36
		16：40	18.19	17.35	-0.84
		16：50	18.09	17.61	-0.48
均值			17.50	17.65	0.15
比对监测结果			数据对差的平均值的绝对值：0.15mg/m³		
数据对差的标准偏差			0.96		
置信系数			0.49		
相对准确度			3.67%		
评价标准			非甲烷总烃浓度的平均值<50mg/m³时， 绝对误差的绝对值≤20mg/m³		
是否达标			是		

表 4-4-4 流速 CMS/温度 CMS/湿度 CMS 检测结果 (4 跨)

日期	时间	序号	参比方法			CEMS		
			流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)	流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)
2020. 12.18	15: 30	1	13.3	21.2	0.83	12.82	23.3	0.99
	15: 35	2	13.2	24.3	0.92	13.08	22.2	0.99
	15: 40	3	13.3	24.2	0.89	11.75	21.6	0.99
	15: 45	4	12.73	24.5	0.93	10.19	21.6	0.99
	15: 50	5	11.92	22.1	0.92	12.5	21.6	0.99
流速平均值			12.89			12.07		
烟温			23.26			22.06		
湿度			0.90			0.99		
流速相对误差			4.56					
烟温绝对误差			0.86					
湿度绝对误差(%) (参 比方法测量值≤5%时)			0.07					
湿度绝对误差(%) (参 比方法测量值>5%时)			/					

表 4-4-5 流速 CMS/温度 CMS/湿度 CMS 检测结果 (4 跨)

日期	时间	序号	参比方法			CEMS		
			流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)	流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)
2020. 12.19	15: 05	1	13.09	25.2	0.79	12.05	23.6	0.99
	15: 10	2	12.56	23.3	0.83	11.95	24.1	0.99
	15: 15	3	12.22	23.7	0.83	11.02	24.5	0.99
	15: 20	4	11.97	24.8	0.88	11.23	25	0.99
	15: 25	5	11.77	24.7	0.83	12.08	25	0.99
流速平均值			12.32			11.67		
烟温			24.34			14.44		
湿度			0.83			0.99		
流速相对误差			3.8					
烟温绝对误差			0.07					
湿度绝对误差(%) (参 比方法测量值≤5%时)			0.11					
湿度绝对误差(%) (参			/					

比方法测量值>5%时)

表 4-4-6 流速 CMS/温度 CMS/湿度 CMS 检测结果 (4 跨)

日期	时间	序号	参比方法			CEMS		
			流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)	流速 (m/s)	温度 (℃)	湿度 (%)
2020. 12.20	16: 05	1	12.96	24.2	0.82	12.04	23.4	0.99
	16: 10	2	12.88	25.3	0.83	13.02	24.2	0.98
	16: 15	3	13.21	24.7	0.82	13.51	24.2	0.99
	16: 20	4	13.33	23.9	0.88	13.57	24.1	0.99
	16: 25	5	13.79	24.6	0.85	14.3	23.7	0.99
流速平均值			13.23			13.29		
烟温			24.54			23.92		
湿度			0.84			0.99		
流速相对误差			0.29					
烟温绝对误差			0.44					
湿度绝对误差 (%) (参 比方法测量值≤5%时)			0.11					
湿度绝对误差 (%) (参 比方法测量值>5%时)			/					

3、质控样考核

表 4-7 质控信息 1: 标准样品 (3 跨)

所用标准气 体名称	标气浓度	仪器示值	单位	相对误差%	判定
零气	NMHC: 0	0	mg/m ³	0	符合
甲烷丙烷混 合标气	NMHC: 39.86	38.78	mg/m ³	0.54	符合
甲烷丙烷混 合标气	NMHC: 79.47	79.47	mg/m ³	0.13	符合
甲烷丙烷混 合标气	NMHC: 120.76	120.76	mg/m ³	0.12	符合
甲烷丙烷混 合标气	NMHC: 160.53	160.53	mg/m ³	0.71	符合

表 4-8 质控信息 2: 空白样 (3 跨)

分析项目	仪器示值	单位	控制限
------	------	----	-----

总烃	<0.06	mg/m ³	<0.06
----	-------	-------------------	-------

表 4-9 质控信息 1: 标准样品 (4 跨)

所用标准气体名称	标气浓度	仪器示值	单位	相对误差%	判定
零气	NMHC: 0	0	mg/m ³	0	符合
甲烷丙烷混合标气	NMHC: 39.86	40.03	mg/m ³	0.09	符合
甲烷丙烷混合标气	NMHC: 79.72	81.33	mg/m ³	0.81	符合
甲烷丙烷混合标气	NMHC: 120.53	120.74	mg/m ³	0.11	符合
甲烷丙烷混合标气	NMHC: 159.11	159.11	mg/m ³	0	符合

表 4-10 质控信息 2: 空白样 (4 跨)

分析项目	仪器示值	单位	控制限
总烃	<0.06	mg/m ³	<0.06

(二) 现场核查

1、现场建设规范化情况

(1) 排污口规范化情况

现场设置了安全、便于采样的采样平台, 采样平台有足够的工作面积使工作人员安全、方便操作。监测孔设置在垂直管段, 监测孔便于开展监测工作。按规范要求设置了标识牌。



(2) 监测站房建设情况

在线监测系统设置独立站房，监测站房与采样点之间距离满足要求。站房内部空调、消防等设施齐全，电线气路铺设安全。建立运行管理制度和台账资料，制度上墙，现场放置设备操作指导书、使用维护规程以及运维台帐、运维人员等信息。



(3) 自动监控设施的选型、安装、调试检测情况

自动监控设施的选型、安装符合相关要求，调试检测情况见附件。

2、自动监控设施运行情况

自动监控设施运行情况表

表 1 企业信息表					
1-1 企业基本信息					
企业名称	四川省自贡运输机械集团股份有限公司				
统一社会信用代码	91510300694828522T	组织机构代码	1	建成投产日期	2003-9
所属地区	四川省自贡市				
详细地址	自贡市高新工业园区富川路 3 号				

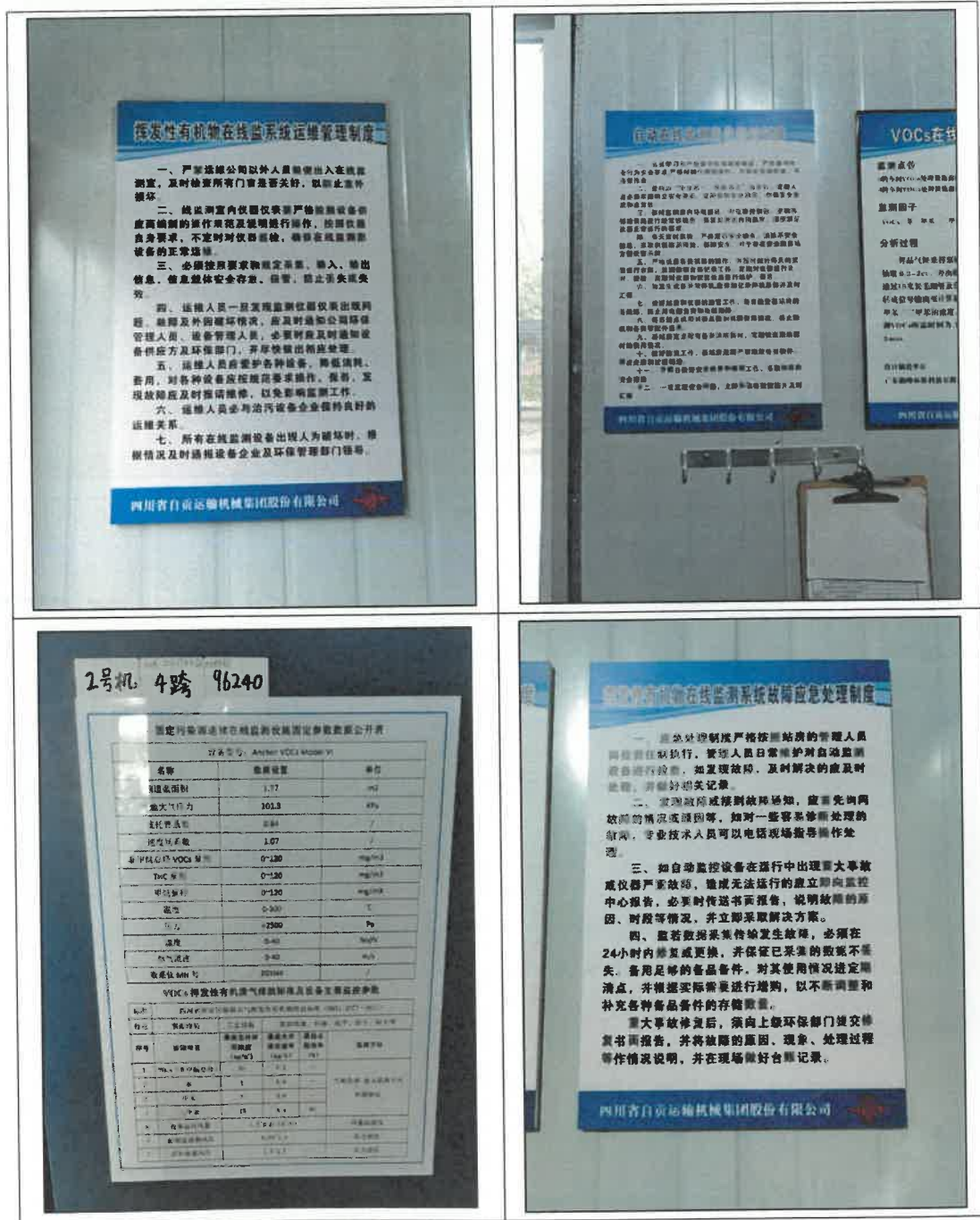
所属行业	连续搬运设备制造，表面处理	中心经度	104° 48' 28.69"	中心纬度	29° 20' 0.06"
法人代表	吴友华	企业类别	股份有限公司		
环保部门名称	安环部	环保负责人	邹强	电话	18990068899
表 2 废气监控点位信息					
2-1 点位基本信息					
监测 点位 信息 (3 跨)	监控点位名称	DA007	排污口类型	废气	
	监控点经度	104° 48' 21.42"	监控点纬度	29° 20' 6.00"	
	监控设备验收日期	2021-8	采样位置（m）	12.2	
	平台高度（m）	11	采样处烟道截面积（m²）	0.196	
	排气筒高度（m）	15	出口内径（m）	0.5	
监测 点位 信息 (4 跨)	监控点位名称	DA008	排污口类型	废气	
	监控点经度	104° 48' 23.36"	监控点纬度	29° 20' 6.79"	
	监控设备验收日期	2021-8	采样位置（m）	9.2	
	平台高度（m）	8.2	采样处烟道截面积（m²）	0.196	
	排气筒高度（m）	15	出口内径（m）	0.5	
污染源信息					
污染源位置	污染源名称	污染源类型	行业工段	生产工艺	污染源规模
3 跨	有机废气	气污染源	面漆房	喷涂	小型
4 跨	有机废气	气污染源	面漆房	喷涂	小型
治理设施					
设施位置	设施名称	设施类别	治污工艺	设施建成日期	设计处理效率
3 跨	有机废气收集治理系统	过滤棉+活性炭+在线脱附催化燃烧	吸附,焚烧,催化分解	2021-8	≥95%
4 跨	有机废气收集治理系统	过滤棉+活性炭+在线脱附催化燃烧	吸附,焚烧,催化分解	2021-8	≥95%
2-2 社会化运行单位基本情况					
运行单位	广东俐峰环保科技有限公司				
地址	广州市天河区林和西横路 210 号 5 楼 01 室			邮编	510630

2-3 执行标准					
污染物名称	标准名称及编号	执行时段	执行开始时间	执行结束时间	标准值
非甲烷总烃	四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准 DB51/2377—2017	/	2021-8	2021-8~至今	60mg/m ³
2-4 数据采集传输仪信息					
设备名称	污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪	设备型号	K37	设备出厂编号	756877X-18-000936
无线传输卡号	/	设备唯一识别 MN	ZGYJ4K88888888	上传平台	自贡市重点污染源自动监控系统
环保产品认证编号	CCAEP-EP-2017-123	发证日期	2020/03/06	有效期	2023/03/06
网络类型	GPRS/LAN	生产商	广州博控	存储容量	4G
2-5 自动监测设备信息					
监测项目		3号厂房（3跨、4跨喷涂区）非甲烷总烃在线监测系统			
设备型号		Anchor Vocs Model IV			
生产集成商		广东俐峰环保科技有限公司			
设备出厂编号		ZGYJ4K			
安排时间		2021年8月			
采样方式		直接抽取式+全伴热			
测定量程（mg/m ³ ）		200			
测定方法原理		气相色谱法，GC+FID			
检出限		NMHC≤0.05mg/m ³ （FID）			
采样流量		5L/min			
环保产品认证编号		CCAEP-EP-2020-989			
发证日期		2021-11-13			
有效期		3年			
计量器具型式标准证或生产许可证编号		2017C121-44			
2-6 监测设备参数信息					
参数名称	数值	单位	参数名称	数值	单位
非甲烷总烃	0-200	mg/m ³	温度	0-300	℃

压力	±5	KPa	流速	0-40	m/s
----	----	-----	----	------	-----

3、制度建立情况

建立运行管理制度和台账资料，制度上墙，现场放置设备操作指导书、使用维护规程以及运维台帐、运维人员等信息（具体管理制度见附件）。





五、 验收结论

固定源非甲烷总烃 CEMS 验收结论

2022 年 1 月 24 日，四川省自贡运输机械集团股份有限公司组织广东俐峰环保科技有限公司、四川谱识检测技术有限公司对（3 跨、4 跨喷涂区）非甲烷总烃在线分析监测站房的挥发性有机物在线监测系统建设安装、运行维护、联网传输、数据准确性以及自动监测辅助设施等情况进行了验收。验收采取现场核查以及台账资料检查相结合的方式，形成自查意见如下：

1.在线监测系统所在站房建设规范标准，站房内部监控、消防等设施齐全，电气线路铺设安全。设备采样伴热管线铺设无大角度弯曲，采样平台安全坚固，符合 HJ 75-2017 等标准要求；

2.在线监测设备资质认证齐全，拥有环保产品 CEP 证书、CPA 证书等。设备运维人员均有自动监控（气）运行工证书且在有效期内；

3.在线设备所用数采仪通过环保产品认证并获得适用性检测报告。经过联网测试，确认设备能够稳定有效的向环保监测平台传输监测数据。同时通过有相关资质的第三方检测机构的比对检测，该在线设备符合相关标准的各项指标要求；

4.在调试和运行期间，在线设备运行稳定，各项参数指标符合性能要求，能够及时有效的反馈车间生产过程中非甲烷总烃的排放情况。同时通过报警系统告知用户相关数据超标情况。

5.该在线设备由广东俐峰环保科技有限公司承担运维工作。运维人员对设备各部件的工作原理非常熟悉，能够迅速有效的判断设备运行是否正常。在设备出现异常情况时能够及时解决问题并恢复正常运行。站房内运维相关规章制度完善，各类报表档案记录齐全。

综上所述，四川省自贡运输机械集团股份有限公司 3 号厂房（3 跨、4 跨喷涂区）非甲烷总烃在线分析站的挥发性有机物在线监测系统符合国家法律法规和相关技术规范要求，自行验收合格，自动监测数据真实、准确、有效。

验收单位负责人：

验收单位（公章）：四川省自贡运输机械集团股份有限公司

年 月 日

验收表二:

现场验收表 (基础信息)

基本信息	企业名称	四川省自贡运输机械集团股份有限公司	组织机构代码	91510300694828522T
	所属城市	四川省自贡市	企业工商注册号	510300000000627
	地址	四川省自贡市高新工业园区富川路3号		
	法人代表	吴友华	邮编	643000
	环保负责人	邹强	联系方式	手机: 18990068899
	环保联系人	胡德其	联系方式	手机: 13388335268
制度执行情况	自动监控设施运行管理制度		有 ☒ 无 ☐	完善 ☒ 不完善 ☐
	设备故障预防与应急处置制度		有 ☒ 无 ☐	完善 ☒ 不完善 ☐
	设备操作、使用维护保养记录		有 ☒ 无 ☐	完善 ☒ 不完善 ☐
	运行、巡检、定期校准校验记录		有 ☒ 无 ☐	完善 ☒ 不完善 ☐
	标准物质易耗品定期更换记录		有 ☒ 无 ☐	完善 ☒ 不完善 ☐
	设备故障状况及处理记录		有 ☒ 无 ☐	完善 ☒ 不完善 ☐
	自动监测数据分析记录、统计与信息发布制度		有 ☒ 无 ☐	完善 ☒ 不完善 ☐
	相关制度、自动监控设备重要参数上墙公示执行情况		有 ☒ 无 ☐	完善 ☒ 不完善 ☐
核查人员 (签字):			日期:	
企业人员 (签字):			日期:	

验收表三:

自动监控设施现场验收表 (废气)

排污口信息	排污口名称	有机废气排气筒 7	排污口序号	DA007
	排污口位置	经度 104° 48' 21.42" , 纬度 29° 20' 6.00"		
	排污口名称	有机废气排气筒 8	排污口序号	DA008
	排污口位置	经度 104° 48' 23.36" , 纬度 29° 20' 6.79"		
	排污口建设是否规范			是 ☒ 否 ☐
	排污口标志牌是否按要求安装			是 ☒ 否 ☐
采样点位与监测站信息	采样点位是否优先选择在垂直管段和烟道负压区域。			是 ☒ 否 ☐
	采样点位是否避开烟道弯头和断面急剧变化的部位, 选择在气流稳定的断面, 且采样点位前直管段的长度应大于后直管段的长度。			是 ☒ 否 ☐
	若一个固定污染源排气先通过多个烟道后进入该固定污染源的总排气管时, 采样点位是否设置在该固定污染源的总排气管上。			是 ☒ 否 ☐
	采样点处是否有手工比对取样孔, 采样点平台面积应不小于 3m ² , 平台栏杆高度不低于 1.5m, 爬梯的宽度不小于 0.9m, 爬梯的角度不得大于 60°; 当采样平台设置在离地面高度≥5m 的位置时, 应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯; 采样点平台上应安装永久性电源。			是 ☒ 否 ☐
	监测站房面积≥7m ² , 空间高度应≥2.2m; 站房内应有空调、不间断电源、灭火设备、标气等。各项环境条件是否满足仪器设备正常工作的要求。			是 ☒ 否 ☐
	有关规章制度、第三方运维单位信息与仪器重要设定参数是否上墙公布			是 ☒ 否 ☐
自动监控设施基本	生产厂家	广东俐峰环保科技有限公司	探头位置	采样平台上 1.2 米处
	设备型号及编码	Anchor Vocs Model IV	投用时间	2021/8

验收表三:

自动监控设施现场验收表 (废气)

排污口信息	排污口名称	有机废气排气筒 7	排污口序号	DA007
	排污口位置	经度 104° 48' 21.42" , 纬度 29° 20' 6.00"		
	排污口名称	有机废气排气筒 8	排污口序号	DA008
	排污口位置	经度 104° 48' 23.36" , 纬度 29° 20' 6.79"		
	排污口建设是否规范			是 ☒ 否 ☐
	排污口标志牌是否按要求安装			是 ☒ 否 ☐
采样点位与监测站信息	采样点位是否优先选择在垂直管段和烟道负压区域。			是 ☒ 否 ☐
	采样点位是否避开烟道弯头和断面急剧变化的部位, 选择在气流稳定的断面, 且采样点位前直管段的长度应大于后直管段的长度。			是 ☒ 否 ☐
	若一个固定污染源排气先通过多个烟道后进入该固定污染源的总排气管时, 采样点位是否设置在该固定污染源的总排气管上。			是 ☒ 否 ☐
	采样点处是否有手工比对取样孔, 采样点平台面积应不小于 3m ² , 平台栏杆高度不低于 1.5m, 爬梯的宽度不小于 0.9m, 爬梯的角度不得大于 60°; 当采样平台设置在离地面高度≥5m 的位置时, 应有通往平台的 Z 字梯/旋梯/升降梯; 采样点平台上应安装永久性电源。			是 ☒ 否 ☐
	监测站房面积≥7m ² , 空间高度应≥2.2m; 站房内应有空调、不间断电源、灭火设备、标气等。各项环境条件是否满足仪器设备正常工作的要求。			是 ☒ 否 ☐
	有关规章制度、第三方运维单位信息与仪器重要设定参数是否上墙公布			是 ☒ 否 ☐
自动监控设施基本	生产厂家	广东俐峰环保科技有限公司	探头位置	采样平台上 1.2 米处
	设备型号及编码	Anchor Vocs Model IV	投用时间	2021/8

情况	设备型号是否与企业申报材料一致		是 ☒ 否 ☐
	设备安装是否规范		是 ☒ 否 ☐
	是否通过环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心适用性检测合格，并在有效期内		是 ☒ 否 ☐
	运营类别	自运营 ☐ 第三方运营 ☒ 环保部门运营 ☐	
	废气排放口已安装流速仪		有 ☒ 无 ☐
自动 监控 设施 联网 情况	自动监测系统非甲烷总烃取样方式		A 释稀抽取式 ☐
			B 直接抽取式 ☒
			C 直接测量式 ☐
			D 其他:
	自动监测系统非甲烷总烃分析原理		A 气相色谱法 ☒
			B FID 法 ☐
			C 其他:
	自动 监控 设施 联网 情况	废气排放口是否安装独立数据采集传输设备	
数据采集传输仪型号是否与企业申报一致		是 ☒ 否 ☐	
数据采集传输仪性能符合规范要求		是 ☒ 否 ☐	
数据采集传输仪安装符合规范要求		是 ☒ 否 ☐	
数据采集传输仪与监控中心通讯畅通，现场各项数据与监控中心接收数据单位及数值是否一致		是 ☒ 否 ☐	
执行 标准	污染物名称	标准值	标准名称及标准号
	非甲烷总烃	60mg/m ³	《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》 DB51/2377—2017
仪器 参数 设置	二级门禁管理系统		有 ☒ 无 ☐
	氧量		有 ☒ 无 ☐
	速度场系数		有 ☒ 无 ☐

情况	仪器参数	设备设置值	现场核查值
	排污口尺寸（平方米）	0.196	0.196
	速度场系数	1.07	1.07
数据统计情况	异常、缺失数据标记和处理	有无标记	有 ☒ 无 ☐
		有无处理	有 ☒ 无 ☐
	数据报表	污染物排放浓度	有 ☒ 无 ☐
		流量	有 ☒ 无 ☐
		污染物排放总量	有 ☒ 无 ☐
		日报	有 ☒ 无 ☐
		月报	有 ☒ 无 ☐
		年报	有 ☒ 无 ☐

注：新增监测因子的监控设施验收参照 SO₂ 的表格设计，在上表中自行添加。

六、 附图

附图 1 企业地理位置

附图 2 企业外环境关系图

附图 3 企业安全环保管控总图

七、 附件

附件 1 企业营业执照

附件 2 计量器具证书

附件 3 污染源自动监控设施的适用性检测证书

附件 4-1 污染源自动监控设施零量漂、重复性、调试、试运行报告和联网测试报告（3 跨）

附件 4-2 污染源自动监控设施零量漂、重复性、调试、试运行报告和联网测试报告（4 跨）

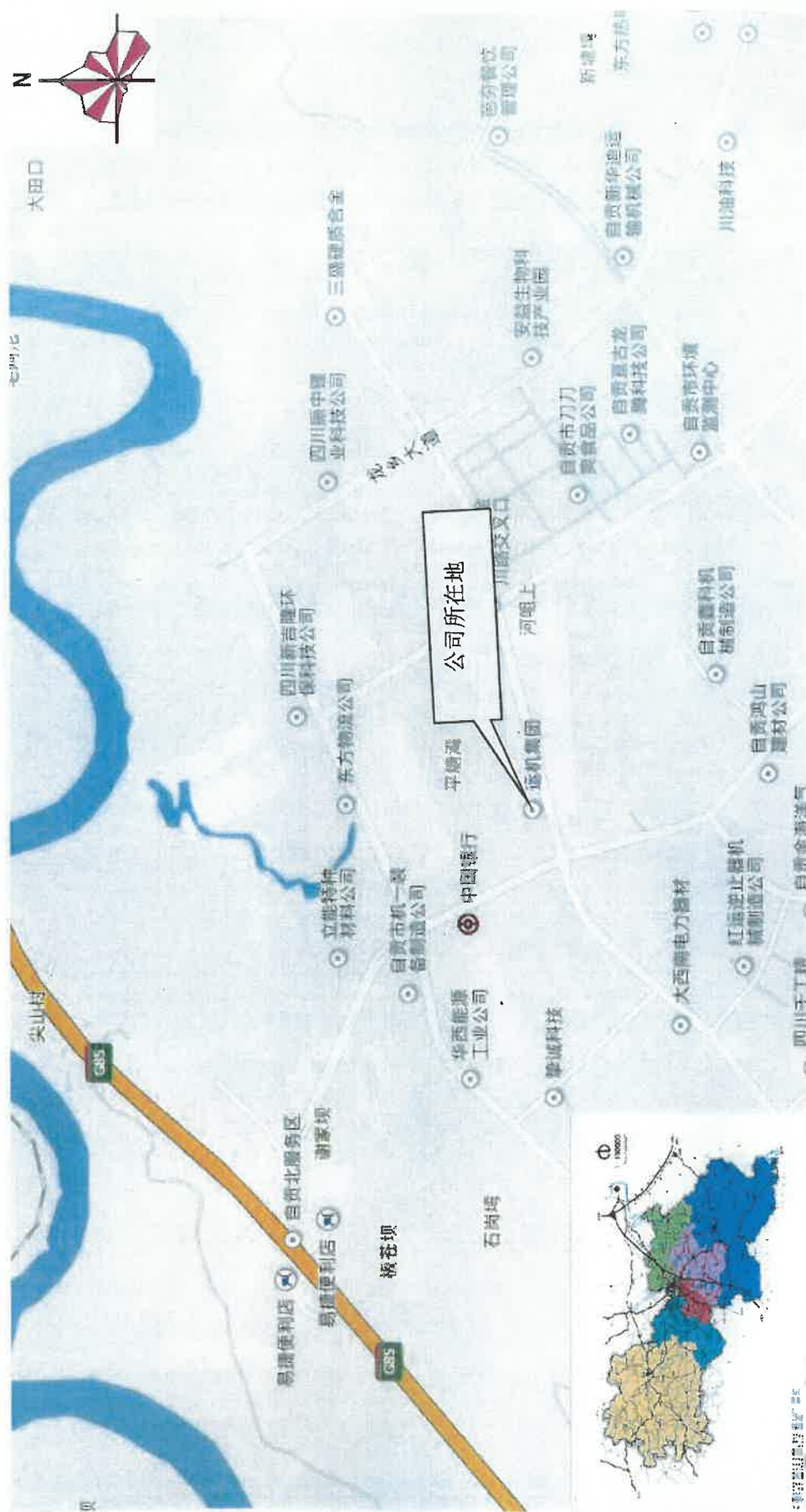
附件 5-1 固定污染源废气自动监测设备比对评价报告（3 跨）

附件 5-2 固定污染源废气自动监测设备比对评价报告（4 跨）

附件 6 VOCs 烟气在线自动监测管理制度

附件 7 在线监测系统使用说明书

附件 8 专家验收意见



附件 4 地理位置图



附件 5 外环境关系图

自貢運機安全、環保管控總圖





营业执照

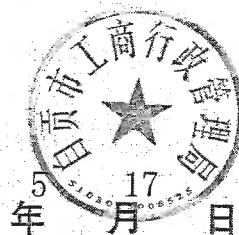
统一社会信用代码 91510300694828522T

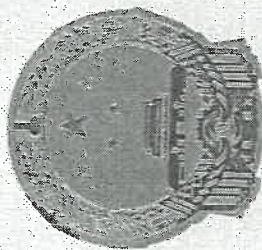
名称 四川省自贡运输机械集团股份有限公司
类型 股份有限公司(中外合资、未上市)
住所 自贡市高新工业园区富川路3号
法定代表人 吴友华
注册资本 12000.000000万人民币
成立日期 2003年09月28日
经营期限 2003年09月28日至2044年12月23日
经营范围 生产、销售运输机械、斗式提升机、螺旋输送机、給料机械，堆取料机、技术转让、技术开发、技术咨询、技术服务，法律、法规许可的进出口贸易，工业和公共、民用建设项目的设备、线路、管道的安装，非标准钢结构件的制作、安装；机电设备的安装工程及维修，市政公用工程总承包。（以上范围需要办理资质证书或许可证的，未取得相关资质证书和许可前不得生产经营）。（依法须经批准的项目，经相关部门批准后方可开展经营活动）



请于每年1月1日至6月30日年报。
公司出资、股权变更、企业行政许可、
企业行政处罚等信息产生后
应在20个工作日内公示。

登记机关
2017





中华人民共和国

计量器具型式批准证书

广东创峰环保科技有限公司

根据中华人民共和国计量法第十三条和中华人民共和国计量法实施细则有关规定，对你单位申请型式批准的计量器具新产品经审查合格，现予批准，并可使用以下标志和编号：



2017C121-44

批准人：

林强

经批准的计量器具新产品（名称、型号）：

挥发性有机气体在线监测仪（气相色谱仪） 型号：Anchor VOCs Model系列（具
体型号：Anchor VOCs Model I、Anchor VOCs Model II、Anchor VOCs Model
III、Anchor VOCs Model IV和Anchor VOCs Model V）

规格：PID 检测器

准确度：

设定温度与实际温度之间的偏差：±3%

柱箱温度梯度：≤2.5%

柱箱温度稳定性：≤0.5%

基线噪声：≤1×10⁻¹²A

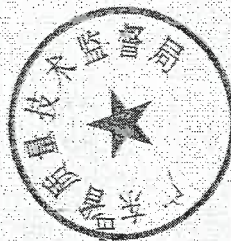
基线漂移：≤1×10⁻¹¹A/30min

定性重复性：≤1%

定量重复性：≤3%

检测限：≤5×10⁻¹⁰g/s

以下空白



发证日期 2017年3月22日

发证机关（盖章）：

● 在线监测证书



中国环境保护产品认证证书

证书编号: CCAEPI-EP-2020-989

申请单位名称: 广东俐峰环保科技有限公司

申请单位注册地址: 广州市天河区林和西横路210号一、二、五、六楼全层

制造商名称: 广东俐峰环保科技有限公司

制造商地址: 广州市天河区林和西横路210号一、二、五、六楼全层

生产厂名称: 广东俐峰环保科技有限公司

生产厂地址: 广东省广州市天河区林和西横路210号一楼

产品名称: 固定污染源苯系物在线监测系统

产品商标/型号/规格: Anchor VOCs Model VI 型

产品标准/技术要求: 《环保产品认证实施规则 挥发性有机化合物监测仪》

(CCAEP1-RG-Y-024-2019)

认证模式: 工厂(现场)检查+产品检验+认证后监督

发证日期: 2020年11月13日

有效期至: 2023年11月13日

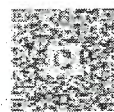
发证机构: 中环协(北京)认证中心



法定代表人:

易斌

证书有效期内本证书的有效性依据发证机构的定期监督获得保持



本证书有效性查询



中国环境保护产品认证证书

证书编号: CCAEPI-EP-2021-444

申请单位名称: 广东俐峰环保科技有限公司

申请单位注册地址: 广州市天河区林和西横路210号一、二、五、六楼全层

制造商名称: 广东俐峰环保科技有限公司

制造商地址: 广州市天河区林和西横路210号一、二、五、六楼全层

生产厂名称: 广东俐峰环保科技有限公司

生产厂地址: 广东省广州市天河区林和西横路210号一楼

产品名称: 环境空气非甲烷总烃在线监测仪

产品商标/型号/规格: Anchor VOCs Model VI型

认证依据: 《挥发性有机化合物监测仪》

(CCAEP-IG-Y-024)

认证模式: 工厂(现场)检查+产品检验+认证后监督

发证日期: 2021年7月2日

有效期至: 2024年7月1日

发证机构: 中环协(北京)认证中心



法定代表人:

易斌

证书有效期内本证书的有效性依据发证机构的定期监督获得保持



本证书有效性查询

固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统调试监测报告

企业名称: 四川自贡运机集团股份有限公司 安装位置: 3 跨 RTO 烟囱

检测单位: 广东俐峰环保科技有限公司 检测日期: 2021-12-17

NMHC-CEMS 供应商: 广东俐峰环保科技有限公司				
NMHC-CEMS 主要仪器型号: Anchor VOCs Model VI				
仪器名称	设备型号	制造商	测量方法	
VOCs 在线分析仪	Anchor VOCs Model VI	广东俐峰环保科技有限公司	GC-FID	
温压流湿在线监测仪	VPT511NF4	南京埃森	皮托管法 阻容法	
项目名称		技术要求	检查结果	是否符合
NMHC	响应时间	全系统 $\leq 5\text{min}$	60s	符合
	分析周期	$\leq 3\text{min}$	60s	符合
	零点漂移	仪表 $\leq 3\%F.S$; 全系统漂移 $\leq 5\%F.S$	0.08%	符合
	量程漂移	仪表漂移 $\leq 3\%F.S$; 全系统漂移 $\leq 5\%F.S$	0.98%	符合
	示值误差	当量程 $> 200 \mu\text{mol/mol}$ 时, 示值误差不超过 $\pm 5\%$ 标准气体的标称值; 当量程 $\leq 200 \mu\text{mol/mol}$ 时, 示值误差不超过 $\pm 3\%F.S$	0.71%	符合
	准确度	当参比方法测量非甲烷总烃浓度的平均值: a. $< 50\text{mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq 20\text{mg/m}^3$; b. $\geq 50\text{mg/m}^3 \sim < 500\text{mg/m}^3$ 时, 相对准确度 $\leq 40\%$; c. $\geq 500\text{mg/m}^3$ 时, 相对准确度 $\leq 35\%$	1.23	符合
含氧量	示值误差	HJ75 指标要求	/	/
	系统响应时间	HJ75 指标要求	/	/
	零点漂移	HJ75 指标要求	/	/
	量程漂移	HJ75 指标要求	/	/
	准确度	HJ75 指标要求	/	/

流速	速度场系数精密 度	≤5	0.046	符合
	或相关系数	≥9 个数据时，相对系数≥0.90	1.03	符合
	准确度	流速>10m/s，相对误差不超过±10%； 流速≤10m/s，相对误差不超过±12%	4.48	符合
烟温	绝对误差	不超过±3%	0.8	符合
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，相对误差不超过±15%；	0.06	符合
结论				
标准气体		浓度标称值（mg/m ³ ）	生产厂商名称	
零气		NMHC：0	重庆神开	
甲烷丙烷混合标气		NMHC：39.86	重庆神开	
甲烷丙烷混合标气		NMHC：79.72	重庆神开	
甲烷丙烷混合标气		NMHC：120.53	重庆神开	
甲烷丙烷混合标气		NMHC：159.11	重庆神开	
参比方法 测试项目	仪器生产厂商	型号	方法依据	
NMHC	广东俐峰环保	P200	GC-FID	
温度/压力/ 流速/湿度	众瑞	ZR-3602	S 型皮托管法/铂电 阻法/阻容发	

审核人:

邵福易

响应时间和分析周期检测记录

测试人员: 郭思明 系统生产厂家: 广东俐峰

测试地点: 四川自贡3跨RTO烟囱排口 系统型号、编号: Anchor VOCS Model VI
ANX20070023

仪器监测量程: 0-200 mg/m³ 系统原理: GC-FID

标准气体浓度 (mg/m³):

20%满量程 39.86 40%满量程 79.72 60%满量程 120.53 80%满量程 159.11

污染物名称: 非甲烷总烃 计量单位: mg/m³ 测试日期 2021 年 12 月 17 日

测量参数	非甲烷总烃 (NMHC)		
测量次数	1	2	3
响应时间 (s)	60	60	60
分析周期 (s)	60	60	60

记录人员签字: 郭思明

零点和量程漂移检测记录

测试人员: 郭思明 系统生产厂家: 广东俐峰

测试地点: 四川自贡3跨RTO烟囱排口 系统型号、编号: Anchor VOCS Model VI ANX20070023

仪器监测量程: 0-200 mg/m³ 系统原理: GC-FID

标准气体浓度 (mg/m³):

20%满量程 39.86 40%满量程 79.72 60%满量程 120.53 80%满量程 159.11

污染物名称: 非甲烷总烃 计量单位: mg/m³ 测试日期 2021 年 12 月 17 日

序号	日期	时间	检测结果								备注
			零点读数		零点漂移 绝对误差	Z_d (%)	量程读数		量程漂移 绝对误差	S_d (%)	
			起始 (Z0)	最终 (Zi)	$\Delta Z =$ Zi-Z0		起始 (S0)	最终 (Si)	$\Delta S =$ Si-S0		
1	12.17	11:06	/	0	/	/	/	160.32	/	/	11:01
2	12.18	11:13	0	0	0	0	162.7	160.74	1.96	0.98	11:15
3	12.19	11:16	0	0.15	0.15	0.08	160.74	162.49	1.75	0.88	11:22
4	12.20	11:20	0.15	0	0.15	0.08	162.49	161.05	1.44	0.72	11:24
零点漂移绝对误差最大值					0.15		跨度漂移绝对误差最大值		1.96		
零点漂移					0.08%		跨度漂移		0.98%		

记录人员签字: 郭思明

计算公式:

$$Z_d = \frac{\Delta Z_{max}}{R} \times 100\%$$

$$S_d = \frac{\Delta S_{max}}{R} \times 100\%$$

R 为满量程数值

示值误差检测记录

测试人员: 郭思明 系统生产厂家: 广东俐峰

测试地点: 四川自贡3跨RTO烟囱排口 系统型号、编号: Anchor VOCS Model VI

ANX20070023

仪器监测量程: 0-200 mg/m³ 系统原理: GC-FID

标准气体浓度 (mg/m³):

20%满量程 39.86 40%满量程 79.72 60%满量程 120.53 80%满量程 159.11

污染物名称: 非甲烷总烃 计量单位: mg/m³ 测试日期 2021 年 12 月 17 日

序号	标准气体浓度值	显示值	显示值的平均值	线性误差 L_{ei} (%)	备注
1	39.86	38.54	38.78	0.54	11:21
2		38.95			
3		38.84			11:29
1	79.72	79.74	79.47	0.13	11:51
2		79.83			
3		78.84			11:59
1	120.53	121.32	120.76	0.12	12:07
2		120.39			
3		120.57			12:15
1	159.11	159.84	160.53	0.71	10:53
2		161.44			
3		160.30			11:01

记录人员签字: 郭思明

计算公式:

$$L_{ei} = \frac{\overline{C_{di}} - C_{si}}{R} \times 100\%$$

R 为满量程数值

四川自贡3跨RT0烟囱在线监测168小时数据

时间	VOCs实测	温度℃	压力Pa	流速m/s	湿度%
2021/12/31 23:00	1.08	7.9	2.93	0.17	1
2021/12/31 22:00	1.12	7.8	2.58	0.14	1
2021/12/31 21:00	0.95	7.6	2.97	0	1
2021/12/31 20:00	0.91	7.8	2.83	0	1
2021/12/31 19:00	0.84	8.8	1.87	0	1
2021/12/31 18:00	0.76	9.8	1.7	0.06	1
2021/12/31 17:00	0.76	11	0.63	0.68	1
2021/12/31 16:00	0.74	12.3	0.13	0.13	1
2021/12/31 15:00	0.68	13.9	-1.67	0.02	1
2021/12/31 14:00	0.78	14.5	-2.19	0	1
2021/12/31 13:00	0.92	13.4	-0.8	0	1
2021/12/31 12:00	0.96	11.3	1.23	0	1
2021/12/31 11:00	0.96	9.3	2.53	0	1
2021/12/31 10:00	0.95	7.7	2.27	0	1
2021/12/31 9:00	0.96	6.1	4.77	0.21	1
2021/12/31 8:00	1.01	5.3	4.93	0.29	1
2021/12/31 7:00	0.92	5.1	4.6	0.34	1
2021/12/31 6:00	1.06	5.2	3.46	0.41	1
2021/12/31 5:00	1.1	5.5	4.93	0.04	1
2021/12/31 4:00	1.03	5.5	3.87	0	1
2021/12/31 3:00	1.06	5.5	4.27	0	1
2021/12/31 2:00	0.91	5.5	3.67	0	1
2021/12/31 1:00	0.88	5.9	4.3	0.54	1
2021/12/31 0:00	0.85	6.3	3.63	0.57	1
2021/12/30 23:00	0.77	7	3.13	0.12	1
2021/12/30 22:00	0.82	7.9	2.23	0.46	1
2021/12/30 21:00	0.82	8.6	1.97	0.44	1
2021/12/30 20:00	0.81	9.1	2.1	0.57	1
2021/12/30 19:00	0.78	9.9	0.93	0.59	1
2021/12/30 18:00	0.75	11.1	-0.83	0	1
2021/12/30 17:00	0.64	12.8	-1.67	0.49	1
2021/12/30 16:00	0.63	13.5	-2.47	0.7	1
2021/12/30 15:00	0.64	13.6	-1.93	0.7	1
2021/12/30 14:00	0.96	13	-0.27	0.65	1
2021/12/30 13:00	1.16	11.8	0.1	0.3	1
2021/12/30 12:00	1.29	10	2.1	0	1
2021/12/30 11:00	1.5	8	3.47	0	1
2021/12/30 10:00	1.58	5.8	4.07	0	1
2021/12/30 9:00	1.77	3.7	5	0.2	1
2021/12/30 8:00	1.56	2.6	5	0.42	1
2021/12/30 7:00	1.49	2.6	5	0.51	1
2021/12/30 6:00	1.36	2.9	5	0.29	1
2021/12/30 5:00	1.39	3.1	5	0.08	1
2021/12/30 4:00	1.44	2.6	5	0	1
2021/12/30 3:00	1.42	2.8	5	0	1
2021/12/30 2:00	1.29	3.2	4.8	0	1
2021/12/30 1:00	1.29	3.7	4.93	0	1
2021/12/30 0:00	1.15	3.8	4.97	0	1

2021/12/29 23:00	1.15	4.2	4.73	0	1
2021/12/29 22:00	1.05	4.7	4.31	0	1
2021/12/29 21:00	0.97	5.4	3.73	0	1
2021/12/29 20:00	1.05	6.4	3.33	0	1
2021/12/29 19:00	0.98	7.8	2.63	0	1
2021/12/29 18:00	0.8	9.5	1.23	0	1
2021/12/29 17:00	0.62	11.4	-0.7	0.2	1
2021/12/29 16:00	0.65	12.2	-0.57	0.65	1
2021/12/29 15:00	0.56	12.3	-1.03	0.63	1
2021/12/29 14:00	0.63	12.2	-1.19	0.65	1
2021/12/29 13:00	0.71	11.6	0.23	0.35	1
2021/12/29 12:00	0.84	10.5	1.73	0	1
2021/12/29 11:00	0.87	9.2	2.37	0	1
2021/12/29 10:00	0.85	7.9	3.63	0	1
2021/12/29 9:00	0.87	6.8	3.17	0	1
2021/12/29 8:00	0.85	6.3	4.37	0	1
2021/12/29 7:00	0.8	6.3	4.1	0	1
2021/12/29 6:00	0.89	6.3	3.73	0	1
2021/12/29 5:00	1.01	6.5	3.5	0	1
2021/12/29 4:00	1.03	6.7	3.53	0	1
2021/12/29 3:00	0.88	6.7	4.2	0	1
2021/12/29 2:00	0.88	6.6	3.37	0	1
2021/12/29 1:00	0.8	6.7	3.33	0	1
2021/12/29 0:00	0.68	6.8	2.87	0	1
2021/12/28 23:00	0.65	7	3.3	0	1
2021/12/28 22:00	0.65	7.2	3.39	0	1
2021/12/28 21:00	0.67	7.2	3.4	0	1
2021/12/28 20:00	0.64	7.3	3.03	0	1
2021/12/28 19:00	0.69	7.4	4	0	1
2021/12/28 18:00	0.64	7.6	3.03	0	1
2021/12/28 17:00	0.62	7.9	2.63	0	1
2021/12/28 16:00	0.6	8.2	4.47	0	1
2021/12/28 15:00	0.58	8.1	3.33	0	1
2021/12/28 14:00	0.6	7.9	3.12	0	1
2021/12/28 13:00	0.55	7.8	3.33	0	1
2021/12/28 12:00	0.55	8	3.7	0	1
2021/12/28 11:00	0.57	7.5	3.93	0	1
2021/12/28 10:00	0.55	6.6	4.2	0	1
2021/12/28 9:00	0.61	6.3	4.23	0	1
2021/12/28 8:00	0.55	6	4.77	0	1
2021/12/28 7:00	0.56	5.8	5	0	1
2021/12/28 6:00	0.6	5.8	4.12	0	1
2021/12/28 5:00	0.65	5.7	3.83	0	1
2021/12/28 4:00	0.66	5.9	4.63	0	1
2021/12/28 3:00	0.58	5.8	4	0	1
2021/12/28 2:00	0.5	5.8	4.3	0	1
2021/12/28 1:00	0.53	5.8	3.8	0	1
2021/12/28 0:00	0.61	5.8	3.93	0	1
2021/12/27 23:00	0.51	5.9	3.7	0	1
2021/12/27 22:00	0.54	6	4.23	0	1
2021/12/27 21:00	0.56	6	3.87	0	1

2021/12/27 20:00	0.54	6	4.63	0	1
2021/12/27 19:00	0.48	6.1	4.73	0	1
2021/12/27 18:00	0.5	6.2	4.5	0	1
2021/12/27 17:00	0.51	6.4	3.53	0	1
2021/12/27 16:00	0.45	6.8	3.77	0	1
2021/12/27 15:00	0.44	7.2	3.43	0	1
2021/12/27 14:00	0.59	7.9	2.27	0	1
2021/12/27 13:00	0.58	7.6	2.73	0	1
2021/12/27 12:00	0.67	7.1	3.23	0.03	1
2021/12/27 11:00	0.59	6.3	4.83	0.16	1
2021/12/27 10:00	0.6	5.5	4.93	0.13	1
2021/12/27 9:00	0.56	4.8	4.6	0.22	1
2021/12/27 8:00	0.56	4.6	4.57	0.22	1
2021/12/27 7:00	0.5	4.6	5	0	1
2021/12/27 6:00	0.52	4.6	4.23	0	1
2021/12/27 5:00	0.56	4.7	4.53	0	1
2021/12/27 4:00	0.56	4.6	4.7	0	1
2021/12/27 3:00	0.56	4.6	4.4	0	1
2021/12/27 2:00	0.52	4.5	4.27	0	1
2021/12/27 1:00	0.54	4.5	4.63	0	1
2021/12/27 0:00	0.47	4.7	4.6	0	1
2021/12/26 23:00	0.44	4.7	5	0	1
2021/12/26 22:00	0.49	4.7	4.58	0	1
2021/12/26 21:00	0.52	4.7	4.7	0	1
2021/12/26 20:00	0.49	4.8	4.37	0	1
2021/12/26 19:00	0.48	4.8	4.87	0	1
2021/12/26 18:00	0.51	4.8	4.7	0	1
2021/12/26 17:00	0.46	5.2	3.9	0	1
2021/12/26 16:00	0.54	5.5	3.97	0	1
2021/12/26 15:00	0.43	5.6	4.93	0	1
2021/12/26 14:00	0.49	5.8	3.35	0	1
2021/12/26 13:00	0.57	5.6	3.97	0	1
2021/12/26 12:00	0.47	5.6	3.53	0	1
2021/12/26 11:00	0.5	5.6	3.53	0	1
2021/12/26 10:00	0.48	5.6	3.77	0	1
2021/12/26 9:00	0.42	5.8	3.27	0	1
2021/12/26 8:00	0.46	6.1	2.53	0	1
2021/12/26 7:00	0.38	6.9	2.57	0.83	1
2021/12/26 6:00	0.41	7.5	1.58	0.78	1
2021/12/26 5:00	0.5	8.3	0.93	0.82	1
2021/12/26 4:00	0.51	9	0.6	0.89	1
2021/12/26 3:00	0.54	9.7	0.6	0.18	1
2021/12/26 2:00	0.6	9.8	2.03	0.22	1
2021/12/26 1:00	0.55	9.9	1.57	0.32	1
2021/12/26 0:00	0.56	10	0.1	0.15	1
2021/12/25 23:00	0.63	10	0.5	0.36	1
2021/12/25 22:00	0.57	10.1	1	0.53	1
2021/12/25 21:00	0.68	10.4	0.76	0.03	1
2021/12/25 20:00	0.73	10.5	-0.19	0	1
2021/12/25 19:00	0.68	11	-0.1	0	1.01
2021/12/25 18:00	0.7	11.8	1.6	0	1.01

2021/12/25 17:00	0.67	12.1	0.23	0	1.01
2021/12/25 16:00	0.59	12.4	-0.88	0.02	1.01
2021/12/25 15:00	0.57	12.7	-1.42	0	1.01
2021/12/25 14:00	0.77	13.2	-0.63	0	1.01
2021/12/25 13:00	0.62	13.1	-0.62	0	1.01
2021/12/25 12:00	0.7	12.4	0.86	0.01	1.01
2021/12/25 11:00	0.79	11.6	2.01	0.01	1.01
2021/12/25 10:00	0.71	11	1.62	0	1.01
2021/12/25 9:00	0.75	10.2	2.5	0	1
2021/12/25 8:00	0.75	9.6	2.02	0	1
2021/12/25 7:00	0.76	9.5	3.28	0	1
2021/12/25 6:00	1.05	9.4	4.03	0	1
2021/12/25 5:00	0.97	9.3	1.63	0	1
2021/12/25 4:00	1.04	9	3.1	0	1
2021/12/25 3:00	0.98	8.5	3.67	0	1
2021/12/25 2:00	0.84	8	4.07	0.05	1
2021/12/25 1:00	0.85	8.1	3.14	0.19	1
2021/12/25 0:00	0.96	8.6	2.46	0.61	1
2021/12/24 23:00	1.09	9.1	1.88	0.43	1
2021/12/24 22:00	1.11	9.8	1.34	0.35	1
2021/12/24 21:00	0.87	10.9	1.02	0.29	1.01
2021/12/24 20:00	0.77	11.9	-0.21	0.31	1.01
2021/12/24 19:00	0.8	13.5	-0.85	0.29	1.01
2021/12/24 18:00	0.81	15.7	0.07	0.72	1.01
2021/12/24 17:00	0.53	17.5	-0.47	0.35	1.01
2021/12/24 16:00	0.46	18.7	-1.95	0.3	1.01
2021/12/24 15:00	0.44	19.4	-2.46	0.17	1.01
2021/12/24 14:00	0.67	18.1	-1.52	0	1.01
2021/12/24 13:00	0.51	17.5	-3.76	0	1.01
2021/12/24 12:00	0.59	15.3	-1.91	0	1.01
2021/12/24 11:00	0.73	12.8	-0.18	0	1
2021/12/24 10:00	0.93	10.3	3.01	0	1
2021/12/24 9:00	0.93	8.7	3.34	0	1
2021/12/24 8:00	0.83	7.7	3.24	0	0.94

表4.1 参比方法评估NMHC-CEMS准确度

测试人员 郭恩刚 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司
 测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC Model VI
ANX20070023
 测试位置 3跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 GC-FID
 参比方法仪器生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司 型号、编号 P200 原理 GC-FID
 测试日期 2021.12.18 污染物名称 非甲烷总烃 计量单位 mg/m³

样品编号	时间 (时、分)	参比方法测量值(A)	CEMS 测量值(B)	数据对差= B-A
1	14:20	2.33	2.69	0.36
2	14:30	2.78	2.34	-0.44
3	14:50	2.46	2.22	-0.24
4	14:50	2.13	2.31	0.18
5	15:00	1.73	1.57	-0.16
6	15:10	1.87	1.67	-0.2
7	15:20	1.52	1.69	0.17
8	15:30	1.33	1.66	0.33
9	15:40	1.52	1.74	0.22
平均值		1.96	1.98	0.024
数据对差的平均值的绝对值		0.024		
数据对差的标准偏差		0.29		
置信系数		0.15		
相对准确度		8.74%		

表4.2 参比方法评估NMHC-CEMS准确度

测试人员 郭恩刚 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司

测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC Model VI

ANX20070023

测试位置 3跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 GC-FID

参比方法仪器生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司 型号、编号 P200 原理 GC-FID

测试日期 2021.12.19 污染物名称 非甲烷总烃 计量单位 mg/m³

样品编号	时间(时、分)	参比方法测量值(A)	CEMS 测量值(B)	数据对差=B-A
1	15:10	2.87	3.18	0.31
2	15:20	2.96	3.14	0.18
3	15:30	2.73	2.91	0.18
4	15:40	2.98	3.11	0.13
5	15:50	2.55	2.75	0.2
6	16:00	2.88	2.71	-0.17
7	16:10	2.68	2.56	-0.12
8	16:20	2.62	2.71	0.09
9	16:30	2.72	2.93	0.21
平均值		2.78	2.89	0.11
数据对差的平均值的绝对值		0.11		
数据对差的标准偏差		0.16		
置信系数		0.08		
相对准确度		6.96%		

表4.1 参比方法评估NMHC-CEMS准确度

测试人员 郭恩明 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司

测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC Model VI

ANX20070023

测试位置 3跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 GC-FID

参比方法仪器生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司 型号、编号 P200 原理 GC-FID

测试日期 2021.12.18 污染物名称 非甲烷总烃 计量单位 mg/m³

样品编号	时间 (时、分)	参比方法测量值(A)	CEMS 测量值(B)	数据对差= B-A
1	14:20	2.33	2.69	0.36
2	14:30	2.78	2.34	-0.44
3	14:50	2.46	2.22	-0.24
4	14:50	2.13	2.31	0.18
5	15:00	1.73	1.57	-0.16
6	15:10	1.87	1.67	-0.2
7	15:20	1.52	1.69	0.17
8	15:30	1.33	1.66	0.33
9	15:40	1.52	1.74	0.22
平均值		1.96	1.98	0.024
数据对差的平均值的绝对值		0.024		
数据对差的标准偏差		0.29		
置信系数		0.15		
相对准确度		8.74%		

表4.2 参比方法评估NMHC-CEMS准确度

测试人员 郭恩刚 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司

测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC Model VI

ANX20070023

测试位置 3跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 GC-FID

参比方法仪器生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司 型号、编号 P200 原理 GC-FID

GC-FID

测试日期 2021.12.19 污染物名称 非甲烷总烃 计量单位 mg/m³

样品编号	时间 (时、分)	参比方法测量值(A)	CEMS 测量值(B)	数据对差= B-A
1	15:10	2.87	3.18	0.31
2	15:20	2.96	3.14	0.18
3	15:30	2.73	2.91	0.18
4	15:40	2.98	3.11	0.13
5	15:50	2.55	2.75	0.2
6	16:00	2.88	2.71	-0.17
7	16:10	2.68	2.56	-0.12
8	16:20	2.62	2.71	0.09
9	16:30	2.72	2.93	0.21
平均值		2.78	2.89	0.11
数据对差的平均值的绝对值		0.11		
数据对差的标准偏差		0.16		
置信系数		0.08		
相对准确度		6.96%		

表4.3 参比方法评估NMHC-CEMS准确度

测试人员 郭恩刚 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司

测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC Model VI

ANX20070023

测试位置 3跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 GC-FID

参比方法仪器生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司 型号、编号 P200 原理 GC-FID

测试日期 2021.12.20 污染物名称 非甲烷总烃 计量单位 mg/m³

样品编号	时间 (时、分)	参比方法测量值(A)	CEMS 测量值(B)	数据对差=B-A
1	15:30	13.56	14.08	0.52
2	15:30	13.11	13.92	0.81
3	15:40	12.55	13.27	0.72
4	15:50	13.05	12.63	-0.43
5	16:10	11.76	12.26	0.5
6	16:20	12.98	12.08	-0.9
7	16:30	12.56	11.41	-1.15
8	16:40	12.48	11.25	-1.23
9	16:50	11.05	10.64	-0.41
平均值		12.57	12.39	-0.17
数据对差的平均值的绝对值		0.17		
数据对差的标准偏差		0.82		
置信系数		0.42		
相对准确度		4.74%		

表8 速度场系数检测

测试人员 郭思明 CEMS生产厂商 广东例峰环保科技有限公司

测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC

Model VI ANX20070023

测试位置 3跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 S型皮托管法/铂电阻法/阻容法

参比方法仪器生产厂商 青岛众瑞智能仪器 型号、编号 ZR-3602型 原理 S型皮托管法
/ 铂电阻法/阻容法

参比方法计量单位 m/s CMS 计量单位 m/s

参比方法计量单位		m/s									CMS计算单位		
日期	方法	测定次数									日平均值 Kvi	标准 偏差	相对 标准 偏差 (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
2021. 12.18	参比方法	9.92	9.78	10.21	9.83	9.91	10.31	10.21	10.5	9.97	10.07	0.25	0.02
	CMS	9.62	9.39	10.14	9.82	10.5 2	9.89	10.62	10.64	10.1 5	10.09	0.45	0.04
	速度场系数	1.03	1.04	1.00	1.00	0.94	1.04	0.96	0.99	0.9 8	0.99	0.04	0.04
2021. 12.19	参比方法	11.1	10.1 2	10.45	10.3 7	9.99	10.44	10.21	10.09	11.2 2	10.44	0.44	0.04
	CMS	9.97	9.46	9.37	8.75	8.87	10.21	10.14	9.94	10.5 7	9.7	0.62	0.06
	速度场系数	1.11	1.07	1.12	1.19	1.13	1.02	1.006	1.02	1.0 1	1.08	0.06	0.06
2021. 12.20	参比方法	11.5 9	12.0 8	11.56	12.5 6	12.8 7	12.01	12.11	11.72	11.7 7	12.03	0.44	0.04
	CMS	12.0 5	11.7 2	10.96	11.7	12.8 8	12.63	12.44	12.09	12.3 1	12.08	0.58	0.05
	速度场系数	0.96	1.03	1.05	1.07	0.99	0.95	0.97	0.97	0.9	0.99	0.05	0.045
速度场系数日平均值的平均值 Kv ⁻				1.03			标准偏差		0.046		相对 标准 偏差 (%)	4.48	

注：不参与日平均值统计的测量数据须标注。

表9.1 流速CMS/温度CMS/湿度CMS准确度检测

测试人员 郭思明 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司

测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC

Model VI ANX20070023

测试位置 3跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 S型皮托管法/ 铂电阻法/阻容法

参比方法仪器生产厂商 青岛众瑞智能仪器 型号、编号 ZR-3602型 原理 S型皮托管法 / 铂电阻法/阻容法

参比方法计量单位 m/s CEMS计量单位 m/s

日期	时间(时、分)	序号	参比方法			CEMS		
			流速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)	流速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)
2021.12.18	14:45	1	10.52	20.3	0.98	10.14	19.3	1.01
2021.12.18	14:50	2	10.27	19.9	0.98	9.82	20.2	1
2021.12.18	14:55	3	11.29	22.3	0.96	10.52	21.6	1
2021.12.18	15:10	4	10.43	22.6	0.99	9.89	23.7	0.99
2021.12.18	15:05	5	10.89	27.8	1.01	10.62	26.9	1
流速平均值(m/s)			10.68			10.198		
烟温平均值(℃)			22.58			22.34		
湿度平均值(%)			0.984			1		
流速相对误差(%)			3.22					
烟温绝对误差(℃)			0.17					
湿度绝对误差(%) (参比方法 测量值≤5%时)			0.011					
湿度相对误差(%) (参比方法 测量值>5%时)			/					

表9.2 流速CMS/温度CMS/湿度CMS准确度检测

测试人员 郭思明 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司

测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC

Model VI ANX20070023

测试位置 3跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 S型皮托管法/ 铂电阻法/阻容法

参比方法仪器生产厂商 青岛众瑞智能仪器 型号、编号 ZR-3602型 原理 S型皮托管法
/ 铂电阻法/阻容法

参比方法计量单位 m/s CEMS计量单位 m/s

日期	时间(时、分)	序号	参比方法			CEMS		
			流速 (m/s)	温度 (°C)	湿度(%)	流速 (m/s)	温度(°C)	湿度(%)
2021.12.19	15:05	1	9.32	21.5	0.89	8.41	20.1	1
2021.12.19	15:10	2	9.09	19.3	0.93	8.66	20.1	1.01
2021.12.19	15:15	3	8.45	19.8	0.93	8.2	20.3	1.01
2021.12.19	15:20	4	9.32	19.8	0.94	8.74	20.4	1.01
2021.12.19	15:25	5	9.87	19.9	0.94	8.93	20.5	1.01
流速平均值 (m/s)			9.21			8.588		
烟温平均值 (°C)			20.06			20.28		
湿度平均值 (%)			0.926			1.008		
流速相对误差 (%)						4.82		
烟温绝对误差 (°C)						0.16		
湿度绝对误差(%) (参比方法 测量值≤5%时)						0.06		
湿度相对误差(%) (参比方法 测量值>5%时)						/		

表9.3 流速CMS/温度CMS/湿度CMS准确度检测

测试人员 郭思明 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司

测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC

Model VI ANX20070023

测试位置 3跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 S型皮托管法/ 铂电阻法/阻容法

参比方法仪器生产厂商 青岛众瑞智能仪器 型号、编号 ZR-3602型 原理 S型皮托管法 / 铂电阻法/阻容法

参比方法计量单位 m/s CMS计量单位 m/s

日期	时间(时、分)	序号	参比方法			CEMS		
			流速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)	流速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)
2021.12.20	16:05	1	11.69	20	0.95	12.03	19	1
2021.12.20	16:10	2	12.01	19.7	0.89	11.56	18.8	1.01
2021.12.20	16:15	3	11.98	20.6	0.95	11.69	19.1	1
2021.12.20	16:20	4	11.33	20.6	0.90	12.35	19.2	1
2021.12.20	16:25	5	12.76	19.9	0.99	12.25	19.1	1.01
流速平均值(m/s)			11.95			12.0		
烟温平均值(℃)			20.16			19.04		
湿度平均值(%)			0.936			1.004		
流速相对误差(%)			0.25					
烟温绝对误差(℃)			0.8					
湿度绝对误差(%) (参比方法 测量值≤5%时)			0.049					
湿度相对误差(%) (参比方法 测量值>5%时)			/					

固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统调试监测报告

企业名称: 四川自贡运机集团股份有限公司 安装位置: 4跨 RTO 烟囱排口

检测单位: 广东俐峰环保科技有限公司 检测日期: 2021-12-17

NMHC-CEMS 供应商: 广东俐峰环保科技有限公司				
NMHC-CEMS 主要仪器型号: Anchor VOCs Model VI				
仪器名称	设备型号	制造商	测量方法	
VOCs 在线分析仪	Anchor VOCs Model VI	广东俐峰环保科技有限公司	GC-FID	
温压流湿在线监测仪	VPT511NF4	南京埃森	皮托管法 阻容法	
项目名称		技术要求	检查结果	是否符合
NMHC	响应时间	全系统 $\leq 5\text{min}$	60s	符合
	分析周期	$\leq 3\text{min}$	60s	符合
	零点漂移	仪表 $\leq 3\%F.S$; 全系统漂移 $\leq 5\%F.S$	0.03%	符合
	量程漂移	仪表漂移 $\leq 3\%F.S$; 全系统漂移 $\leq 5\%F.S$	2.4%	符合
	示值误差	当量程 $> 200 \mu\text{mol/mol}$ 时, 示值误差不超过 $\pm 5\%$ 标准气体的标称值; 当量程 $\leq 200 \mu\text{mol/mol}$ 时, 示值误差不超过 $\pm 3\%F.S$	0.81%	符合
	准确度	当参比方法测量非甲烷总烃浓度的平均值: a. $< 50\text{mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq 20\text{mg/m}^3$; b. $\geq 50\text{mg/m}^3 \sim < 500\text{mg/m}^3$ 时, 相对准确度 $\leq 40\%$; c. $\geq 500\text{mg/m}^3$ 时, 相对准确度 $\leq 35\%$	1.56	符合
含氧量	示值误差	HJ75 指标要求	/	/
	系统响应时间	HJ75 指标要求	/	/
	零点漂移	HJ75 指标要求	/	/
	量程漂移	HJ75 指标要求	/	/
	准确度	HJ75 指标要求	/	/

流速	速度场系数精密 度	≤ 5	0.016	符合
	或相关系数	≥ 9 个数据时, 相对系数 ≥ 0.90	1.07	符合
	准确度	流速 $> 10\text{m/s}$, 相对误差不超过 $\pm 10\%$; 流速 $\leq 10\text{m/s}$, 相对误差不超过 $\pm 12\%$	1.47	符合
烟温	绝对误差	不超过 $\pm 3\%$	0.86	符合
湿度	准确度	烟气湿度 $> 5.0\%$ 时, 相对误差不超过 $\pm 25\%$; 烟气湿度 $\leq 5.0\%$ 时, 相对误差不超过 $\pm 15\%$;	0.11	符合
结论				
标准气体		浓度标称值 (mg/m^3)	生产厂商名称	
零气		NMHC: 0	重庆神开	
甲烷丙烷混合标气		NMHC: 39.86	重庆神开	
甲烷丙烷混合标气		NMHC: 79.47	重庆神开	
甲烷丙烷混合标气		NMHC: 120.76	重庆神开	
甲烷丙烷混合标气		NMHC: 160.53	重庆神开	
参比方法 测试项目	仪器生产厂商	型号	方法依据	
NMHC	广东俐峰环保	P200	GC-FID	
温度/压力/ 流速/湿度	众瑞	ZR-3602	S 型皮托管法/铂电 阻法/阻容发	

审核人:



响应时间和分析周期检测记录

测试人员: 郭思明 系统生产厂家 广东例峰
测试地点: 四川自贡 4 跨 RTO 烟囱排口 系统型号、编号: Anchor VOCS Model VI
ANX20130040
仪器监测量程: 0-200 mg/m³ 系统原理: GC-FID
标准气体浓度 (mg/m³):
20%满量程 39.86 40%满量程 79.72 60%满量程 120.53 80%满量程 159.11
污染物名称: 非甲烷总烃 计量单位: mg/m³ 测试日期 2021 年 12 月 17 日

测量参数	非甲烷总烃 (NMHC)		
测量次数	1	2	3
响应时间 (s)	60	60	60
分析周期 (s)	60	60	60

记录人员签字: 郭思明

零点和量程漂移检测记录

测试人员: 郭恩明 系统生产厂家: 广东俐峰

测试地点: 四川自贡 4 跨 RTO 烟囱排口 系统型号、编号: Anchor VOCs Model VI ANX20130040

仪器监测量程: 0-200 mg/m³ 系统原理: GC-FID

标准气体浓度 (mg/m³):

20%满量程 39.86 40%满量程 79.72 60%满量程 120.53 80%满量程 159.11

污染物名称: 非甲烷总烃 计量单位: mg/m³ 测试日期 2021 年 12 月 17 日

序号	日期	时间	检测结果								备注
			零点读数		零点漂移 绝对误差	Z_d (%)	量程读数		量程漂移 绝对误差	S_d (%)	
			起始 (Z ₀)	最终 (Z _i)	$\Delta Z =$ Z _i -Z ₀		起始 (S ₀)	最终 (S _i)	$\Delta S =$ S _i -S ₀		
1	12.17	14:32	/	0	/	/	/	158.18	/	/	14:40
2	12.18	14:40	0	0.06	0.06	0.03	158.18	157.01	1.17	0.59	14:46
3	12.19	14:44	0.06	0.01	0.05	0.003	157.01	152.23	4.78	2.4	14:51
4	12.20	14:49	0.01	0	0.01	0.005	152.23	154.85	2.62	1.31	14:56
零点漂移绝对误差最大值					0.06		跨度漂移绝对误差最大值		4.78		
零点漂移					0.03%		跨度漂移		2.4%		

记录人员签字: 郭恩明

计算公式:

$$Z_d = \frac{\Delta Z_{max}}{R} \times 100\%$$

$$S_d = \frac{\Delta S_{max}}{R} \times 100\%$$

R 为满量程数值

示值误差检测记录

测试人员: 郭思明 系统生产厂家: 广东俐峰
 测试地点: 四川自贡 4 跨 RTO 烟囱排口 系统型号、编号: Anchor VOCS Model VI
ANX20130040
 仪器监测量程: 0-200 mg/m³ 系统原理: GC-FID
 标准气体浓度 (mg/m³):
 20%满量程 39.86 40%满量程 79.72 60%满量程 120.53 80%满量程 159.11
 污染物名称: 非甲烷总烃 计量单位: mg/m³ 测试日期 2021 年 12 月 17 日

序号	标准气体浓度值	显示值	显示值的平均值	线性误差 L_{ei} (%)	备注
1	39.86	39.88	40.03	0.09	14:48
2		40.02			
3		40.18			15:58
1	79.72	81.91	81.33	0.81	15:08
2		81.14			
3		80.94			15:14
1	120.53	122.78	120.74	0.11	15:24
2		120.18			
3		119.25			15:40
1	159.11	160.21	159.11	0	14:35
2		158.18			
3		158.95			14:43

记录人员签字: 郭思明

计算公式:

$$L_{ei} = \frac{\overline{C_{di}} - C_{si}}{R} \times 100\%$$

R 为满量程数值

四川自贡4跨RTO烟囱在线监测168小时数据

时间	VOCs实测	温度℃	压力Pa	流速m/s	湿度%
2021/12/28 0:00	0.32	4.6	-11.17	0.04	0.99
2021/12/27 23:00	0.35	4.6	-9.33	0.03	0.99
2021/12/27 22:00	0.32	4.6	-11.05	0.03	0.99
2021/12/27 21:00	0.33	4.8	-10.91	0.03	0.99
2021/12/27 20:00	0.34	4.8	-10.27	0.03	0.99
2021/12/27 19:00	0.32	4.7	-9.94	0.03	0.99
2021/12/27 18:00	0.32	4.8	-11.08	0.03	0.99
2021/12/27 17:00	0.29	5	-11.08	0.03	0.99
2021/12/27 16:00	0.32	5.3	-10.83	0.07	0.99
2021/12/27 15:00	0.3	5.7	-11.05	0.03	0.99
2021/12/27 14:00	0.41	6.4	-11.56	0.03	0.99
2021/12/27 13:00	0.37	6.1	-11.21	0.03	0.99
2021/12/27 12:00	0.4	5.7	-11.22	0.03	0.99
2021/12/27 11:00	0.35	5	-10.46	0.03	0.99
2021/12/27 10:00	0.36	4.2	-10.88	0.03	0.99
2021/12/27 9:00	0.32	3.5	-10.52	0.03	0.99
2021/12/27 8:00	0.35	3.2	-9.64	0.03	0.99
2021/12/27 7:00	0.26	3.2	-9.07	0.03	0.99
2021/12/27 6:00	0.3	3.2	-10.67	0.03	0.99
2021/12/27 5:00	0.31	3.3	-10.05	0.03	0.99
2021/12/27 4:00	0.28	3.2	-10.31	0.03	0.99
2021/12/27 3:00	0.31	3.2	-9.87	0.03	0.99
2021/12/27 2:00	0.44	3.1	-9.81	0.03	0.99
2021/12/27 1:00	0.33	3	-9.95	0.03	0.99
2021/12/27 0:00	0.27	3.2	-10.13	0.06	0.99
2021/12/26 23:00	0.3	3.3	-10.84	0.2	0.99
2021/12/26 22:00	0.3	3.3	-10.49	0.25	0.99
2021/12/26 21:00	0.3	3.3	-10.26	0.37	0.99
2021/12/26 20:00	0.3	3.4	-10.69	0.38	0.99
2021/12/26 19:00	0.33	3.4	-9.83	0.03	0.99
2021/12/26 18:00	0.34	3.5	-10.23	0.03	0.99
2021/12/26 17:00	0.3	3.8	-11.49	0.03	0.99
2021/12/26 16:00	0.35	4.1	-11.33	0.05	0.99
2021/12/26 15:00	0.35	4.2	-10.58	0.22	0.99
2021/12/26 14:00	0.51	4.3	-10.79	0.34	0.99
2021/12/26 13:00	0.39	4.2	-11	0.13	0.99
2021/12/26 12:00	0.41	4.2	-11.71	0.42	0.99
2021/12/26 11:00	0.41	4.2	-11.18	0.21	0.99
2021/12/26 10:00	0.32	4.1	-11.08	0.05	0.99
2021/12/26 9:00	0.3	4.3	-11.98	0.14	0.99
2021/12/26 8:00	0.33	4.6	-12.8	0.38	0.99
2021/12/26 7:00	0.34	5.4	-12.78	0.03	0.99
2021/12/26 6:00	0.38	6	-13.39	0.03	0.99
2021/12/26 5:00	0.41	6.9	-14.17	0.03	0.99
2021/12/26 4:00	0.45	7.6	-14.06	0.03	0.99
2021/12/26 3:00	0.48	8.2	-12	0.03	0.99
2021/12/26 2:00	0.61	8.3	-12.59	0.03	0.99
2021/12/26 1:00	0.56	8.4	-11.91	0.03	0.99

2021/12/26 0:00	0.69	8.5	-12.16	0.03	0.99
2021/12/25 23:00	0.83	8.6	-11.93	0.03	0.99
2021/12/25 22:00	0.79	8.6	-11.99	0.03	0.99
2021/12/25 21:00	0.86	8.8	-11.83	0.03	0.99
2021/12/25 20:00	0.93	8.9	-10.62	0.03	0.99
2021/12/25 19:00	0.63	9.7	-10.88	0.03	0.99
2021/12/25 18:00	0.54	10.5	-10.33	0.03	0.99
2021/12/25 17:00	0.54	10.8	-10.78	0.03	0.99
2021/12/25 16:00	0.53	11	-11.31	0.03	0.99
2021/12/25 15:00	0.56	11.4	-11.37	0.36	0.99
2021/12/25 14:00	0.59	11.8	-10.46	0.36	0.99
2021/12/25 13:00	0.4	11.7	-10.08	0.29	0.99
2021/12/25 12:00	0.43	11.1	-11.51	0.26	0.99
2021/12/25 11:00	0.43	10.4	-11.15	0.18	0.99
2021/12/25 10:00	0.43	9.9	-12.01	0.33	0.99
2021/12/25 9:00	0.62	9	-11.09	0.22	0.99
2021/12/25 8:00	0.77	8.5	-11.35	0.16	0.99
2021/12/25 7:00	0.8	8.3	-10.57	0.06	0.99
2021/12/25 6:00	0.8	8.2	-12.24	0.03	0.99
2021/12/25 5:00	1.07	8.2	-11.27	0.03	0.99
2021/12/25 4:00	1.24	7.9	-12.45	0.03	0.99
2021/12/25 3:00	1.3	7.4	-11.81	0.06	0.99
2021/12/25 2:00	1.23	6.8	-11.44	0.08	0.99
2021/12/25 1:00	1.18	7	-11.45	0.05	0.99
2021/12/25 0:00	1.13	7.5	-11.27	0.03	0.99
2021/12/24 23:00	1.22	8.1	-10.55	0.03	0.99
2021/12/24 22:00	0.96	9	-10.85	0.03	0.99
2021/12/24 21:00	1.1	10.4	-11.11	0.03	0.99
2021/12/24 20:00	0.79	12.1	-11.48	0.03	0.99
2021/12/24 19:00	0.69	15.4	-12.26	0.03	0.99
2021/12/24 18:00	0.8	23.7	-13.14	0.03	0.99
2021/12/24 17:00	5.23	39.4	-21.72	2.67	0.99
2021/12/24 16:00	3.76	36.6	-19.73	2.63	0.99
2021/12/24 15:00	5.98	38.2	-19.67	2.7	0.99
2021/12/24 14:00	3.65	38.7	-19.94	2.89	0.99
2021/12/24 13:00	4.25	34.4	-18.61	2.86	0.99
2021/12/24 12:00	4.59	30.9	-18.16	2.82	0.99
2021/12/24 11:00	2.97	17.3	-13.74	2.19	0.99
2021/12/24 10:00	0.93	16.1	-12.79	0.17	0.99
2021/12/24 9:00	3.61	7.9	-11.99	0.03	0.99
2021/12/24 8:00	1.1	7	-11.2	0.03	0.99
2021/12/24 7:00	0.92	7.5	-11.15	0.03	0.99
2021/12/24 6:00	1.15	8	-11.48	0.03	0.99
2021/12/24 5:00	0.87	8.5	-12	0.06	0.99
2021/12/24 4:00	1.05	8.7	-10.59	0.03	0.99
2021/12/24 3:00	1.08	8.9	-10.53	0.22	0.99
2021/12/24 2:00	0.99	9.1	-10.78	0.03	0.99
2021/12/24 1:00	1.07	9.2	-9.79	0.03	0.99
2021/12/24 0:00	1	9.2	-10.62	0.03	0.99
2021/12/23 23:00	1.06	9.3	-10.51	0.03	0.99
2021/12/23 22:00	1.23	9.7	-10.57	0.03	0.99

2021/12/23 21:00	1.52	9.9	-10.58	0.03	0.99
2021/12/23 20:00	1.39	10.5	-10.94	0.03	0.99
2021/12/23 19:00	1.34	11.9	-11.07	0.03	0.99
2021/12/23 18:00	2.95	14.1	-12.38	0.56	0.99
2021/12/23 17:00	4.4	14.5	-13.16	1.25	0.99
2021/12/23 16:00	2.93	16.8	-13.46	0.68	0.99
2021/12/23 15:00	4.13	16.1	-37.23	5.05	0.99
2021/12/23 14:00	4.18	15.8	-74.73	11.38	0.99
2021/12/23 13:00	4.31	15.3	-74.26	11.51	0.99
2021/12/23 12:00	4.07	14.6	-76.31	11.53	0.99
2021/12/23 11:00	3.81	14.3	-69.85	10.73	0.99
2021/12/23 10:00	3.44	14	-72.23	11.48	0.99
2021/12/23 9:00	2.4	12	-49.29	7.2	0.99
2021/12/23 8:00	1.58	9.7	-10.39	0.09	0.99
2021/12/23 7:00	1.54	9.5	-10.47	0.18	0.99
2021/12/23 6:00	1.22	9.5	-10.5	0.06	0.99
2021/12/23 5:00	1.27	9.5	-9.77	0.03	0.99
2021/12/23 4:00	1.29	9.5	-10.48	0.03	0.99
2021/12/23 3:00	1.39	9.6	-10.77	0.03	0.99
2021/12/23 2:00	1.57	9.9	-11.21	0.03	0.99
2021/12/23 1:00	2.41	9.8	-11.17	0.03	0.99
2021/12/23 0:00	2.74	9.3	-9.39	0.03	0.99
2021/12/22 23:00	2.48	8.9	-10.63	0.03	0.99
2021/12/22 22:00	2.57	9.1	-10.22	0.03	0.99
2021/12/22 21:00	2.24	10.3	-10.92	0.03	0.99
2021/12/22 20:00	1.55	12.2	-11.39	0.03	0.99
2021/12/22 19:00	1.45	15.4	-11.87	0.03	0.99
2021/12/22 18:00	22.14	24.7	-20.32	2.4	0.99
2021/12/22 17:00	3.83	16.9	-73.65	11.59	0.99
2021/12/22 16:00	3.11	17.2	-62.06	9.5	0.99
2021/12/22 15:00	2.41	17.9	-11.88	0.03	0.99
2021/12/22 14:00	45.31	22	-37.63	4.84	0.99
2021/12/22 13:00	26.55	17.4	-72.34	11.43	0.99
2021/12/22 12:00	5.59	25.3	-49.96	7.89	0.99
2021/12/22 11:00	1.09	26.3	-46.33	6.82	0.99
2021/12/22 10:00	1.21	37.8	-18.98	1.84	0.99
2021/12/22 9:00	1.36	13.2	-38.77	5.69	0.99
2021/12/22 8:00	1.67	6.8	-11.6	0.04	0.99
2021/12/22 7:00	1.83	3.6	-9.9	0.03	0.99
2021/12/22 6:00	1.81	3.9	-10.62	0.03	0.99
2021/12/22 5:00	1.67	4.3	-10.6	0.46	0.99
2021/12/22 4:00	1.77	4.8	-10.74	0.79	0.99
2021/12/22 3:00	1.79	5.4	-10.98	0.6	0.99
2021/12/22 2:00	1.45	6.1	-11.24	0.55	0.99
2021/12/22 1:00	1.31	7.3	-11.6	0.31	0.99
2021/12/22 0:00	1.08	9.8	-11.78	0.03	0.99
2021/12/21 23:00	1.1	14.4	-14.04	0.75	0.99
2021/12/21 22:00	1.38	7.9	-10.65	0.03	0.99
2021/12/21 21:00	1.17	9.3	-10.82	0.03	0.99
2021/12/21 20:00	0.74	11.5	-11.4	0.03	0.99
2021/12/21 19:00	0.72	15.2	-12.22	0.03	0.99

2021/12/21 18:00	0.75	28.9	-14	0.21	0.99
2021/12/21 17:00	2.08	43.7	-19.26	0.87	0.99
2021/12/21 16:00	1	39.1	-24.28	2.39	0.99
2021/12/21 15:00	1.05	51.2	-20.09	1.1	0.99
2021/12/21 14:00	2.28	24.5	-16.23	1.7	0.99
2021/12/21 13:00	1.44	15.1	-12.67	0.03	0.99
2021/12/21 12:00	1.26	13.8	-11.73	0.03	0.99
2021/12/21 11:00	1.07	13.4	-11.56	0.03	0.99
2021/12/21 10:00	1.11	14.7	-11.18	0.03	0.99
2021/12/21 9:00	1.31	26.1	-13.22	0.19	0.99
2021/12/21 8:00	22.04	84.1	-23.26	0.96	2.34
2021/12/21 7:00	38.02	87.1	-25.56	0.83	2.61
2021/12/21 6:00	49.14	89.8	-25.41	0.93	3.01
2021/12/21 5:00	49.59	93	-25.75	1.02	4.6
2021/12/21 4:00	52.04	94.7	-25.67	0.94	4.33
2021/12/21 3:00	48.07	96	-25.93	0.92	4.37
2021/12/21 2:00	48.47	88.6	-24.56	0.88	2.59
2021/12/21 1:00	42.22	85	-24.59	0.95	2.44
2021/12/21 0:00	47.19	85.4	-24.02	1.03	1.89

表4.1 参比方法评估NMHC-CEMS准确度

测试人员 郭恩明 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司

测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC Model

VI ANX20130040

测试位置 4跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 GC-FID

参比方法仪器生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司 型号、编号 P200 原理 GC-FID

测试日期 2021.12.18 污染物名称 非甲烷总烃 计量单位 mg/m³

样品编号	时间 (时、分)	参比方法测量值(A)	CEMS 测量值(B)	数据对差= B-A
1	15:15	4.32	4.61	0.29
2	15:25	4.21	4.06	-0.15
3	15:35	4.33	4.52	0.19
4	15:45	3.27	3.52	0.25
5	15:55	3.21	3.5	0.29
6	16:05	3.12	3.05	-0.07
7	16:15	2.87	2.64	-0.23
8	16:25	3.05	2.7	-0.35
9	16:35	2.46	2.25	-0.21
平均值		3.43	3.42	0.001
数据对差的平均值的绝对值		0.001		
数据对差的标准偏差		0.25		
置信系数		0.13		
相对准确度		3.82%		

表4.2 参比方法评估NMHC-CEMS准确度

测试人员 郭恩明 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司

测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC Model

VI ANX20130040

测试位置 4跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 GC-FID

参比方法仪器生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司 型号、编号 P200 原理 GC-FID

测试日期 2021.12.18 污染物名称 非甲烷总烃 计量单位 mg/m³

样品编号	时间 (时、分)	参比方法测量值(A)	CEMS 测量值(B)	数据对差= B-A
1	15:20	4.87	4.95	0.08
2	15:30	4.93	4.49	-0.44
3	15:40	4.76	4.46	-0.3
4	15:50	4.33	4.89	0.56
5	16:00	4.08	4.01	-0.07
6	16:10	4.75	4.23	-0.52
7	16:20	3.92	4.19	0.27
8	16:30	3.77	4.18	0.41
9	16:40	4.55	4.48	-0.07
平均值		4.44	4.43	-0.009
数据对差的平均值的绝对值		0.009		
数据对差的标准偏差		0.37		
置信系数		0.19		
相对准确度		4.53%		

表4.3 参比方法评估NMHC-CEMS准确度

测试人员 郭恩明 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司

测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC Model

VI ANX20130040

测试位置 4跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 GC-FID

参比方法仪器生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司 型号、编号 P200 原理 GC-FID

测试日期 2021.12.20 污染物名称 非甲烷总烃 计量单位 mg/m³

样品编号	时间（时、分）	参比方法测量值(A)	15.62	数据对差= B-A
1	15:30	15.66	16.27	0.61
2	15:40	15.62	16.47	0.85
3	15:50	16.33	17.66	1.33
4	16:00	18.97	20.53	1.56
5	16:10	18.32	18.09	-0.23
6	16:20	18.47	17.38	-1.09
7	16:30	17.88	17.52	-0.36
8	16:40	18.19	17.35	-0.84
9	16:50	18.09	17.61	-0.48
平均值		17.50	17.65	0.15
数据对差的平均值的绝对值		0.15		
数据对差的标准偏差		0.96		
置信系数		0.49		
相对准确度		3.67%		

表8 速度场系数检测

测试人员 郭思明 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司

测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC

Model VI ANX20130040

Model V1	ANAL20150012
测试位置	4跨 RTO 检测平台环保采样孔
CEMS原理	S型皮托管法/ 铂电阻法/阻容法

参比方法仪器生产厂商 青岛众瑞智能仪器 型号、编号 ZR-3602型 原理 S型皮托管法
/ 铂电阻法/阻容法

参比方法	计量单位	m/s	CMS 计量单位	m/s
------	------	-----	----------	-----

参比方法计量单位		m/s									CMS计量单位		
日期	方法	测定次数									日平均值 Kvi	标准 偏差	相对 标准 偏差 (%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
2021. 12.18	参比方法	13.0 3	12.9 7	12.68	13.3 2	13.4 3	13.09	12.93	13.11	13.1 2	13.08	0.22	0.02
	CMS	12.2 4	12.4 9	12.71	12.8 2	13.0 8	11.75	10.19	12.5	11.6 7	12.16	0.87	0.072
	速度场系数	1.06	1.03	1.00	1.03	1.02	1.11	1.27	1.05	1.1	1.08	0.08	0.08
2021. 12.19	参比方法	13.2 1	13.7 5	12.54	12.3 1	12.4 4	12.65	13.31	13.01	12.7 8	12.89	0.47	0.04
	CMS	11.9 5	11.0 2	11.23	12.0 8	12.8 8	11.92	12.05	11.8	12.3 3	11.91	0.55	0.05
	速度场系数	1.10	1.23	1.12	1.02	0.97	1.06	1.10	1.10	1.0 3	1.08	0.08	0.07
2021. 12.20	参比方法	12.6 6	12.5 4	12.32	12.1 1	13.1 5	12.59	13.07	12.55	12.9 9	12.66	0.35	0.03
	CMS	12.0 8	12.4 2	12.42	10.7 1	11.7 3	11.86	12.33	12.8	12.0 8	12.04	0.6	0.05
	速度场系数	1.05	1.00	0.99	1.13	1.12	1.06	1.06	0.98	1.1	1.05	0.05	0.045
速度场系数日平均值的平均值 Kv ⁻				1.07			标准偏差		0.016		相对 标准 偏差 (%)	1.47	

注：不参与日平均值统计的测量数据须标注。

表9.1 流速CMS/温度CMS/湿度CMS准确度检测

测试人员 郭思明 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司

测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC

Model VI ANX20130040

测试位置 4跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 S型皮托管法/ 铂电阻法/阻容法

参比方法仪器生产厂商 青岛众瑞智能仪器 型号、编号 ZR-3602型 原理 S型皮托管法 / 铂电阻法/阻容法

参比方法计量单位 m/s CMS计量单位 m/s

日期	时间（时、分）	序号	参比方法			CEMS		
			流速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）	流速（m/s）	温度（℃）	湿度（%）
2021.12.18	15:30	1	13.3	21.2	0.83	12.82	23.3	0.99
2021.12.18	15:35	2	13.2	24.3	0.92	13.08	22.2	0.99
2021.12.18	15:40	3	13.3	24.2	0.89	11.75	21.6	0.99
2021.12.18	15:45	4	12.73	24.5	0.93	10.19	21.6	0.99
2021.12.18	15:50	5	11.92	22.1	0.92	12.5	21.6	0.99
流速平均值（m/s）			12.89			12.07		
烟温平均值（℃）			23.26			22.06		
湿度平均值（%）			0.90			0.99		
流速相对误差（%）			4.56					
烟温绝对误差（℃）			0.86					
湿度绝对误差（%）（参比方法 测量值≤5%时）			0.07					
湿度相对误差（%）（参比方法 测量值＞5%时）			/					

表9.2 流速CMS/温度CMS/湿度CMS准确度检测

测试人员 郭思明 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司
 测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC

Model VI ANX20130040

测试位置 4跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 S型皮托管法/ 铂电阻法/阻容法
 参比方法仪器生产厂商 青岛众瑞智能仪器 型号、编号 ZR-3602型 原理 S型皮托管法
 / 铂电阻法/阻容法
 参比方法计量单位 m/s CMS计量单位 m/s

日期	时间 (时、分)	序号	参比方法			CEMS		
			流速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%)	流速 (m/s)	温度 (°C)	湿度 (%)
2021.12.19	15:05	1	13.09	25.2	0.79	12.05	23.6	0.99
2021.12.19	15:10	2	12.56	23.3	0.83	11.95	24.1	0.99
2021.12.19	15:15	3	12.22	23.7	0.83	11.02	24.5	0.99
2021.12.19	15:20	4	11.97	24.8	0.88	11.23	25	0.99
2021.12.19	15:25	5	11.77	24.7	0.83	12.08	25	0.99
流速平均值 (m/s)			12.32			11.67		
烟温平均值 (°C)			24.34			24.44		
湿度平均值 (%)			0.83			0.99		
流速相对误差 (%)			3.8					
烟温绝对误差 (°C)			0.07					
湿度绝对误差 (%) (参比方法测量值≤5%时)			0.11					
湿度相对误差 (%) (参比方法测量值>5%时)			/					

表9.3 流速CMS/温度CMS/湿度CMS准确度检测

测试人员 郭思明 CEMS生产厂商 广东俐峰环保科技有限公司

测试地点 四川自贡运机集团股份有限公司 CEMS型号、编号 Anchor VOC

Model VI ANX20130040

测试位置 4跨 RTO 检测平台环保采样孔 CEMS原理 S型皮托管法/ 铂电阻法/阻容法

参比方法仪器生产厂商 青岛众瑞智能仪器 型号、编号 ZR-3602型 原理 S型皮托管法 / 铂电阻法/阻容法

参比方法计量单位 m/s CEMS计量单位 m/s

日期	时间(时、分)	序号	参比方法			CEMS		
			流速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)	流速(m/s)	温度(℃)	湿度(%)
2021.12.20	16:05	1	12.96	24.2	0.82	12.04	23.4	0.99
2021.12.20	16:10	2	12.88	25.3	0.83	13.02	24.2	0.98
2021.12.20	16:15	3	13.21	24.7	0.82	13.51	24.2	0.99
2021.12.20	16:20	4	13.33	23.9	0.88	13.57	24.1	0.99
2021.12.20	16:25	5	13.79	24.6	0.85	14.3	23.7	0.99
流速平均值(m/s)			13.23			13.29		
烟温平均值(℃)			24.54			23.92		
湿度平均值(%)			0.84			0.99		
流速相对误差(%)			0.29					
烟温绝对误差(℃)			0.44					
湿度绝对误差(%) (参比方法 测量值≤5%时)			0.11					
湿度相对误差(%) (参比方法 测量值>5%时)			/					

(盖计量认证章)

162312350358

检 测 报 告

JC 检 字(2021)第 121502 号

项目名称: 四川省自贡运输机械集团股份有限公司
(3 跨排气筒 DA007) 废气在线比对检测

委托单位: 广东俐峰环保科技有限公司

检测类别: 验收比对检测

报告日期: 2022 年 1 月 20 日

四川九诚检测技术有限公司

(盖章)

检测报告说明

- 1、 报告无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、 报告内容涂改、增删无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、 未经本公司书面同意，不得部分复制检测报告。
- 4、 委托检测结果只代表检测当时污染物排放状况，排放标准由客户提供；由委托方自行采集的样品，仅对当次送检样品的检测结果负责，不对样品来源负责，对检测结果可不做评价。
- 5、 未经本公司书面同意，本报告不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 6、 对本报告若有异议，请在收到报告后七日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 7、 除客户特别申明且支付样品保管费，所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。

四川九诚检测技术有限公司

地址：四川省·成都市·犀浦·泰山南路 186 号

邮编：611731

电话：028-87862858

传真：028-87862858

一、检测内容

受广东俐峰环保科技有限公司的委托,我公司于 2022 年 1 月 12 日对四川省自贡运输机械集团股份有限公司(3 跨排气筒 DA007)废气在线比对检测的废气进行现场检测和采样,并于 2022 年 1 月 14 日对样品进行分析检测。该项目位于自贡市高新工业园区富川路 3 号。

二、检测项目

有组织废气检测项目:流速、温度、湿度、非甲烷总烃。

在线检测仪器名称及型号见表 2-1。

表 2-1 废气在线检测仪器信息

污染源名称	检测项目	检测仪器名称	仪器型号	仪器编号
3 跨排气筒 DA007	温度、湿度、流速、 非甲烷总烃	固定污染源连续在线 监测系统	Anchor Vocs Model VI	ZGYJ4K

三、检测点位及样品信息

有组织废气检测断面及相关信息见表 3-1。

表 3-1 有组织废气检测断面及相关信息

断面 序号	断面位置	污染源名称	净化设备	排气筒高 度(m)	燃料类型	建设时间	工况说明
DA007	垂直管道距地 9.2m	3 跨排气筒	活性炭+催化氧化	15	/	/	正常

四、检测方法与方法来源

检测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表 4-1;采样仪器信息见表 4-2。

表 4-1 检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

检测 类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
环境空 气和 废气	排气参数 (压力、温度、 含湿量、流速)	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	自动烟尘(气)测 试仪 崂应 3012H	JC/YQ137	/
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非 甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 GC9790 II 型	JC/YQ084	0.07mg/m ³

表 4-2 采样仪器及型号

样品类别	采样仪器及型号	仪器编号
有组织废气	自动烟尘(气)测试仪 崂应 3012H	JC/YQ137

五、依据

- (1) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法》(GB/T 16157-1996);
- (2) 《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);

(3) 《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)；

(4) 《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ 1013-2018)。

六、标准

参比方法与 CEMS 同步测量烟气中气态污染物和氧气浓度，至少获取 9 个数据对，参比方法与流速、烟温、湿度 CEMS 同步测量，至少获取 5 个同时段测试数据对。

表 6-1 实际样品比对试验要求

检测项目			考核指标
NMHC-CEMS	非甲烷总烃	准确度	<50mg/m ³ 时，绝对误差≤20 mg/m ³
			≥50mg/m ³ ~<500 mg/m ³ 时，相对准确度≤40%
			≥500mg/m ³ 时，相对准确度≤35%
			≤5.0% 时，绝对误差不超过±1.0%
温度 CEMS	温度	准确度	绝对误差不超过±3℃
流速 CEMS	流速	准确度	流速>10m/s，相对误差不超过±10%
			流速≤10m/s，相对误差不超过±12%
湿度 CEMS	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%

七、检测结果与评价

表 7-13 跨排气筒 DA007 废气比对检测结果

测试点位：垂直管道距地 9.2m

测试日期：2022 年 1 月 12 日

项目	样品编号	检测时间	CEMS 值	CEMS 均值	参比方法值	参比方法均值	误差	标准限值	结果评价
含氧量(%)	第一次	16:30-16:36	1.0	1.0	1.1	1.1	-0.01	绝对误差 不超过 ±1.5%	合格
	第二次	16:38-16:44	1.0		1.1				
	第三次	16:46-16:52	1.0		1.1				
	第四次	16:54-17:00	1.0		1.1				
	第五次	17:02-17:08	1.0		1.0				
	第六次	17:10-17:16	1.0		1.0				
	第七次	17:18-17:24	1.0		1.0				
	第八次	17:26-17:32	1.0		1.1				
	第九次	17:34-17:40	1.0		1.0				
温度(℃)	第一次	16:30-16:36	16.18	16.08	16.0	15.8	0.28	绝对误差 不超过 ±3℃	合格
	第二次	16:38-16:44	17.70		17.1				

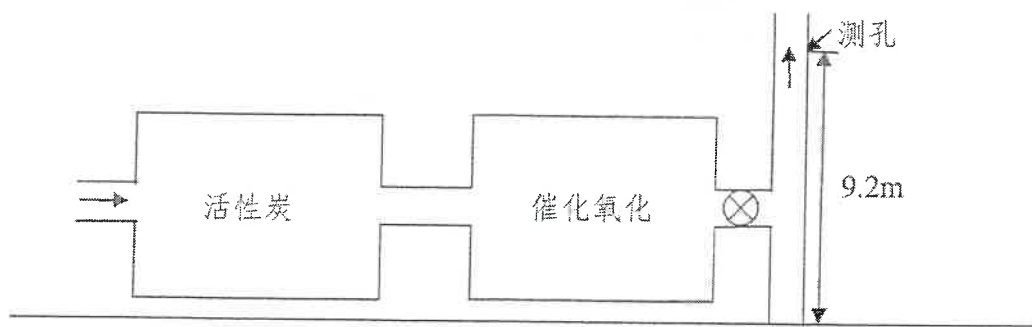
项目	样品编号	检测时间	CEMS 值	CEMS 均值	参比方法值	参比方法均值	误差	标准限值	结果评价
温度 (°C)	第三次	16:46-16:52	16.42	16.08	16.2	15.8	0.28	绝对误差 不超过 $\pm 3^{\circ}\text{C}$	合格
	第四次	16:54-17:00	16.02		15.9				
	第五次	17:02-17:08	15.88		15.4				
	第六次	17:10-17:16	15.75		15.4				
	第七次	17:18-17:24	15.65		15.3				
	第八次	17:26-17:32	15.60		15.3				
	第九次	17:34-17:40	15.55		15.2				
流速 (m/s)	第一次	16:30-16:36	11.43	11.38	11.3	11.36	0.2	相对误差不 超过 $\pm 10\%$	合格
	第二次	16:38-16:44	11.32		11.2				
	第三次	16:46-16:52	11.59		11.7				
	第四次	16:54-17:00	11.53		11.5				
	第五次	17:02-17:08	11.14		11.1				
	第六次	17:10-17:16	11.27		11.2				
	第七次	17:18-17:24	11.98		12.0				
	第八次	17:26-17:32	11.08		11.1				
	第九次	17:34-17:40	11.12		11.1				
非甲烷总 烃 (mg/m^3)	第一次	16:30-16:36	14.24	13.41	7.93	7.93	5.5	绝对误差 不超过 $\pm 20\text{mg}/\text{m}^3$	合格
	第二次	16:38-16:44	14.13		6.59				
	第三次	16:46-16:52	13.13		8.43				
	第四次	16:54-17:00	13.12		8.59				
	第五次	17:02-17:08	13.26		6.71				
	第六次	17:10-17:16	13.36		8.53				
	第七次	17:18-17:24	13.13		8.31				
	第八次	17:26-17:32	13.14		9.13				
	第九次	17:34-17:40	13.21		7.12				

结论: 经比对检测, 本次验收比对的固定污染源连续在线监测系统: Anchor Vocs Model VI (ZGYJ4K) 的温度、流速、含湿量准确度符合《固定污染源烟气 (SO_2 、 NO_x 、颗粒物) 排放连续监测技术规范》(HJ 75-2017) 要求, 非甲烷总烃准确度符合《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ 1013-2018) 要求。

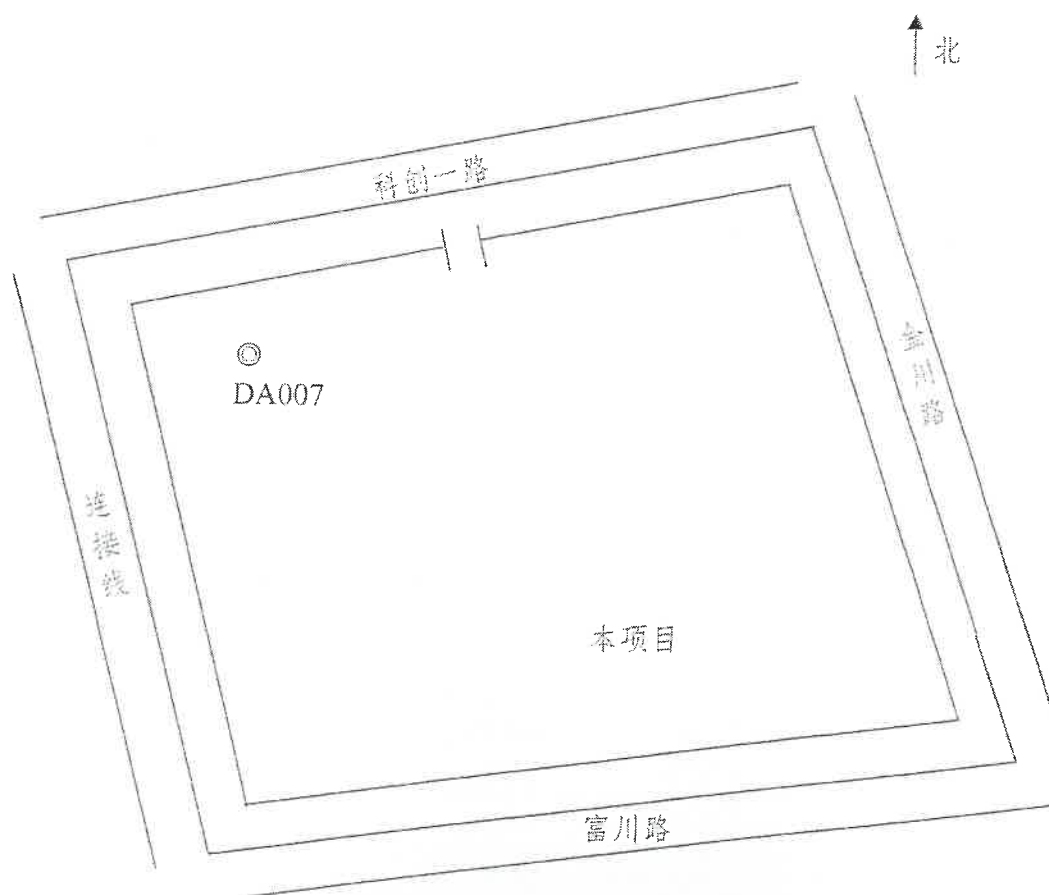
正文结束

附图:

3 跨排气筒 DA007 检测布点图



检测布点图



图例: ●有组织废气采样点

报告结束

编制: 罗金梅
审核: 周月新

签发: 刘江
日期: 2022年1月20日



182312050358

检 测 报 告

JC 检 字(2021)第 121503 号

项目名称: 四川省自贡运输机械集团股份有限公司
(4 跨排气筒 DA008) 废气在线比对检测

委托单位: 广东俐峰环保科技有限公司

检测类别: 验收比对检测

报告日期: 2022 年 1 月 24 日

四川九诚检测技术有限公司

(盖章)



检测报告说明

- 1、 报告无本公司检验检测专用章无效，报告无骑缝章无效。
- 2、 报告内容涂改、增删无效；报告无相关责任人签字无效。
- 3、 未经本公司书面同意，不得部分复制检测报告。
- 4、 委托检测结果只代表检测当时污染物排放状况，排放标准由客户提供；由委托方自行采集的样品，仅对当次送检样品的检测结果负责，不对样品来源负责，对检测结果可不作评价。
- 5、 未经本公司书面同意，本报告不得用于广告、商品宣传等商业行为。
- 6、 对本报告若有异议，请在收到报告后七日内向本公司提出，逾期不予受理。
- 7、 除客户特别申明且支付样品保管费，所有超过标准规定时效期的样品均不再留样。

四川九诚检测技术有限公司

地址：四川省·成都市·犀浦·泰山南路 186 号

邮编：611731

电话：028-87862858

传真：028-87862858

一、检测内容

受广东俐峰环保科技有限公司的委托,我公司于 2022 年 1 月 22 日对四川省自贡运输机械集团股份有限公司(4 跨排气筒 DA008)废气在线比对检测的废气进行现场检测和采样,并于 2022 年 1 月 22 日对样品进行分析检测。该项目位于自贡市高新工业园区富川路 3 号。

二、检测项目

有组织废气检测项目:流速、温度、湿度、非甲烷总烃。

在线检测仪器名称及型号见表 2-1。

表 2-1 废气在线检测仪器信息

污染源名称	检测项目	检测仪器名称	仪器型号	仪器编号
4 跨排气筒 DA008	温度、湿度、非甲烷 总烃、流速	固定污染源连续在线 监测系统	Anchor Vocs Model VI	ZGYJ3K

三、检测点位及样品信息

有组织废气检测断面及相关信息见表 3-1。

表 3-1 有组织废气检测断面及相关信息

断面 序号	断面位置	污染源名称	净化设备	排气筒高 度(m)	燃料类型	建设时间	工况说明
DA008	垂直管道距地 9.2m	4 跨排气筒	活性炭+催化氧化	15	/	/	正常

四、检测方法与方法来源

检测方法、方法来源、使用仪器及检出限见表 4-1; 采样仪器信息见表 4-2。

表 4-1 检测方法、方法来源、使用仪器及检出限

检测 类别	检测项目	检测方法	检测仪器及型号	仪器编号	检出限
环境空 气和 废气	排气参数 (压力、温度、 含湿量、流量)	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	EM-3062H 智能综 合工况测量仪 EM-3062H	JC/YQ217	/
	非甲烷总烃	固定污染源废气 总烃、甲烷和非 甲烷总烃的测定 气相色谱法 HJ 38-2017	气相色谱仪 GC9790 II 型	JC/YQ084	0.07mg/m ³

表 4-2 采样仪器及型号

样品类别	采样仪器及型号	仪器编号
有组织废气	EM-3062H 智能综合工况测量仪 EM-3062H	JC/YQ217

五、依据

- (1) 《固定污染源排气中颗粒物测定与气体污染物采样方法》(GB/T 16157-1996);
- (2) 《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);

(3) 《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) ;

(4) 《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ 1013-2018)。

六、标准

参比方法与 CEMS 同步测量烟气中气态污染物和氧气浓度, 至少获取 9 个数据对, 参比方法与流速、烟温、湿度 CEMS 同步测量, 至少获取 5 个同时段测试数据对。

表 6-1 实际样品比对试验要求

检测项目			考核指标
NMHC-CEMS	非甲烷总烃	准确度	<50mg/m ³ 时, 绝对误差≤20 mg/m ³
			≥50mg/m ³ ~<500 mg/m ³ 时, 相对准确度≤40%
			≥500mg/m ³ 时, 相对准确度≤35%
			≤5.0% 时, 绝对误差不超过±1.0%
温度 CEMS	温度	准确度	绝对误差不超过±3℃
流速 CEMS	流速	准确度	流速>10m/s, 相对误差不超过±10%
			流速≤10m/s, 相对误差不超过±12%
湿度 CEMS	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%

七、检测结果与评价

表 7-1 4 跨排气筒 DA008 废气比对检测结果

测试点位: 垂直管道距地 9.2m

测试日期: 2022 年 1 月 22 日

项目	样品编号	检测时间	CEMS 值	CEMS 均值	参比方法值	参比方法均值	误差	标准限值	结果评价
含湿量 (%)	第一次	12:57-13:01	0.99	0.99	0.93	0.93	0.06	绝对误差不超过±1.5%	合格
	第二次	13:05-13:09	0.99		0.91				
	第三次	13:13-13:17	0.99		0.91				
	第四次	13:21-13:25	0.99		0.89				
	第五次	13:37-13:41	0.99		0.90				
	第六次	13:45-13:49	0.99		0.94				
	第七次	13:55-13:59	0.99		0.98				
	第八次	14:07-14:11	0.99		0.98				
	第九次	14:13-14:17	0.99		0.93				
温度 (℃)	第一次	12:57-13:01	21.3	20.94	20.8	20.58	0.37	绝对误差不超过±3℃	合格
	第二次	13:05-13:09	23.6		20.6				

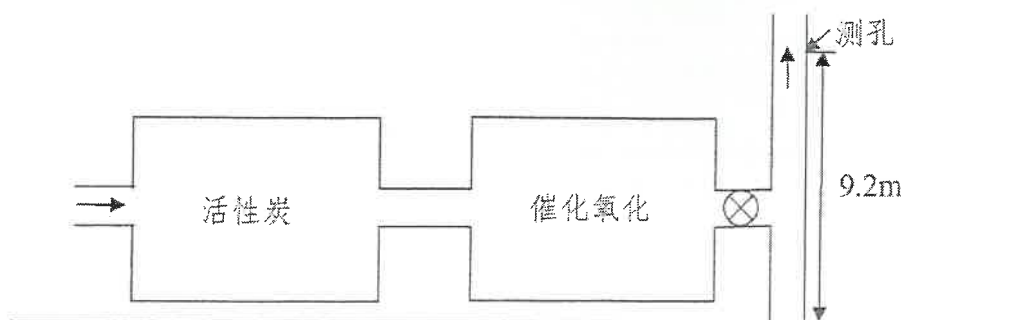
项目	样品编号	检测时间	CEMS 值	CEMS 均值	参比方法值	参比方法均值	误差	标准限值	结果评价
温度 (°C)	第三次	13:13-13:17	22.2	20.94	20.7	20.58	0.37	绝对误差 不超过 $\pm 3^{\circ}\text{C}$	合格
	第四次	13:21-13:25	21.0		20.0				
	第五次	13:37-13:41	20.9		20.3				
	第六次	13:45-13:49	20.7		21.3				
	第七次	13:55-13:59	19.7		21.0				
	第八次	14:07-14:11	19.5		20.0				
	第九次	14:13-14:17	19.6		20.5				
流速 (m/s)	第一次	12:57-13:01	11.05	11.56	11.2	11.48	0.7	相对误差 不超过 $\pm 10\%$	合格
	第二次	13:05-13:09	11.66		11.6				
	第三次	13:13-13:17	11.37		11.8				
	第四次	13:21-13:25	11.45		11.6				
	第五次	13:37-13:41	11.93		11.8				
	第六次	13:45-13:49	12.12		11.4				
	第七次	13:55-13:59	11.43		11.4				
	第八次	14:07-14:11	11.38		10.9				
	第九次	14:13-14:17	11.66		11.6				
非甲烷总 烃 (mg/m ³)	第一次	12:57-13:01	1.59	1.34	1.04	1.11	0.23	绝对误差 不超过 $\pm 20\text{mg/m}^3$	合格
	第二次	13:05-13:09	2.53		0.78				
	第三次	13:13-13:17	1.11		0.88				
	第四次	13:21-13:25	1.25		1.30				
	第五次	13:37-13:41	1.21		1.30				
	第六次	13:45-13:49	1.08		1.49				
	第七次	13:55-13:59	0.98		1.02				
	第八次	14:07-14:11	0.96		1.31				
	第九次	14:13-14:17	1.37		0.89				

结论：经比对检测，本次验收比对的固定污染源连续在线监测系统：Anchor Vocs Model VI (ZGYJ3K) 的含湿量、温度、流速准确度符合《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) 要求，非甲烷总烃准确度符合《固定污染源废气非甲烷总烃连续监测系统技术要求及检测方法》(HJ 1013-2018) 要求。

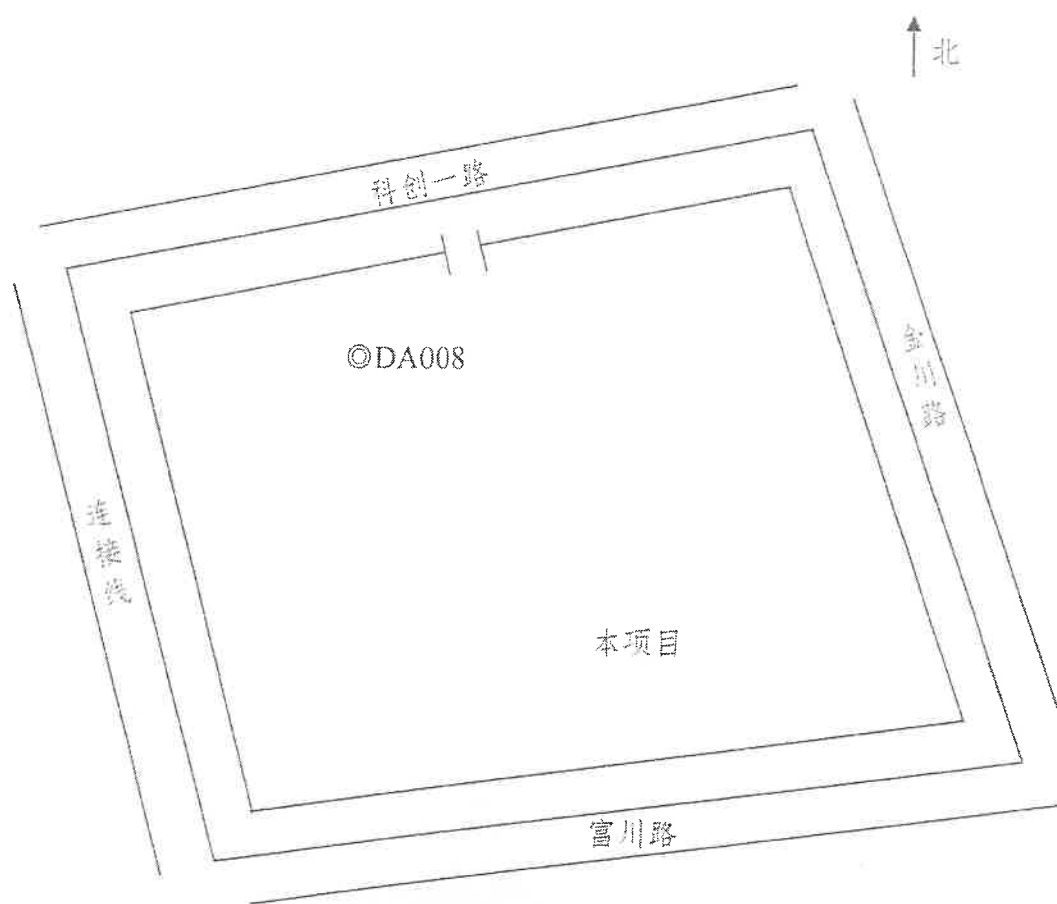
正文结束

附图:

4跨排气筒 DA008 检测布点图



检测布点图



图例: ◎有组织废气采样点

报告结束

编制: 刘其

审核: 刘其

签发: 刘其

日期: 2022年1月24日

四川省自贡运输机械集团股份有限公司文件

自运机集字（2021）54号

签发：邓继红

四川省自贡运输机械集团股份有限公司 关于 VOCs 烟气在线自动监测管理制度的通知

各部门、车间：

为了规范 VOCs 烟气在线自动监测系统管理工作的定义、职责、管理内容与要求等，特制订本管理制度。本制度适用于公司 VOCs 烟气在线自动监测系统的管理。

见附件《VOCs 烟气在线自动监测管理制度》

特此通知。

四川省自贡运输机械集团股份有限公司

2021 年 11 月 8 日

发送领导：公司领导

发送单位：各部门、车间

四川省自贡运输机械集团股份有限公司

VOCs 烟气在线自动监测管理制度

批准：

审核：

编制：邹强

2021 年 10 月 30 日发布

2021 年 11 月 1 日实施

四川省自贡运输机械集团股份有限公司 发布

目 录

1 范围.....	3
2 规范性引用文件.....	3
3 术语和定义.....	3
4 职责.....	4
5 管理目标.....	5
6 管理规定.....	5
7 检查和考核.....	10
8 报告与记录.....	11
9 附表:	11
附件五 VOCs 烟气自动监测设备维修记录表	16

VOCs 烟气在线自动监测管理制度

1 范围

本制度规定了 VOCs 烟气在线自动监测系统管理工作的定义、职责、管理内容
与要求等,适用于公司 VOCs 烟气在线自动监测系统的管理。

2 规范性引用文件

HJ / T_75-2007 《固定污染源烟气排放连续监测技术规范》

HJT 212-2005 《污染源在线自动监控(监测)系统数据传输标准》

ZBY120-83 《工业自动化仪表工作条件》

HJ/T76-2007 《固定污染源排放烟气连续监测系统技术要求及监测方法》

《污染源自动监控设施运行管理办法》

3 术语和定义

CEMS: 英文 Continuous Emission Monitoring System 的缩写,是指对大气污
染源排放的气态污染物和颗粒物进行浓度和排放总量连续监测并将信息实时传输
到主管部门的装置,被称为“烟气自动监控系统”;

VOCs: 英文 volatile organic compounds 的缩写,是指常温下饱和蒸汽压大
于 70.91 Pa、标准大气压 101.3kPa 下沸点在 50~260℃以下且初馏点等于 250 摄氏
度的有机化合物,或在常温常压下任何能挥发的有机固体或液体,也称挥发性有机
物。

零点漂移:指用零点浓度的标气对设备进行比对效验,所产生的误差值;

跨度漂移:指用接近满量程的标气对设备进行比对效验,所产生的误差值;

仪器校准:是指对仪表进行通标气检查设备的偏差,当出现偏差不满足要求时,
对设备进行调整;

比对校验:指采用第三方的设备,直接对烟气数据进行采集,然后比对两者误
差值;

4 职责

4.1 主要负责人及管理部门职责

4.1.1 公司总经理全面负责对 VOCs 烟气在线自动监测的管理。

4.1.2 分管副总为 VOCs 烟气在线自动监测管理工作的具体负责人,对日常管理工作负责管理责任。

4.1.3 生产管理部为责任管理部门,负责 VOCs 烟气在线自动监测日常管理工作的安排、指导和监督、考核,部门负责人对管理工作负责。

4.2 其他相关人员管理责任

4.4.1 设备管理员及时处理设备问题,并负责与厂家联系并负责在线监测设备所需备件、材料、器具的计划申报、验货,保证在线监测设备各类物资的合理库存;

4.4.2 第三方维护人员负责自动监控设备的日常维护,定期保养,故障抢修和定期更换所有运行消耗品和易损件,并做好各种现场记录。

4.4.3 检修人员每日(含周末、节假日)进行至少 1 次巡检并做好巡检记录;

4.4.4 安环管理员负责查看政府环保监督平台数据,发现异常联系内部检修处理,视故障处理情况向环保部门报备;

4.4.5 运行管理人员对排放参数进行监控,发现参数异常、设备故障应及时报修处理并填报异常单报环保专管员。

4.3 岗位责任制度

4.5.1 认真学习和严格遵守各项规章制度,严格遵守作业行为安会要求,严格按操作规程操作,不违反劳动纪律,不违章作业。

4.5.2 坚持以“安全第一,预防为主”为方针,基站管理人员必须牢固树立安全意识。定期组织安全教育,增强基站管理全体人员的安全意识和自觉性。

4.5.3 保持监测房内环境整洁。对电源控制器、空调等辅助设施进行经常性检查。保证监测房内的温度、湿度满足仪器正常运行的要求。

4.5.4 每天定时巡检,严格进行安全检查,消除安全隐患,采取积极防范措施,保障安全,对于存在安全隐患地方需设警示牌。

4.5.5 严格机房各类机器的操作,并按时做好每天的仪器运行台账,监测数据台账

记录工作。定期对仪器进行比对、校验。定期对仪器和配套设施进行维护、保养。

4.5.6 如发生设备异常停机,应详细记录停机原因并及时汇报。

4.5.7 做好站房和仪器的防雷工作,每日检查基站房的线路,防止用电超负和电线短路。

4.5.8 每日清点机房机器总数和机器使用情况,防止微机和各类零配件丢失。

4.5.9 基站房定点配有各类消防器材,定期检查消防器材的使用情况。

4.5.10 做好防鼠工作,基站房走廊严禁堆放各类物件,保证走廊和过道畅通。

4.5.11 节假日做好安全检查和值班工作,采取相应的安全措施。

4.5.12 一旦发现安全问题,立即采取有效措施并及时汇报

5 管理目标

保证公司(VOCs 烟气排放连续监测系统)设备规范、安全、可靠运行,为生产及环保监测提供实时、准确数据,为管理人员和运行人员提供可靠的依据,及时调整运行状态,保证公司经济利益,特制定本标准。

6 管理规定

6.1 操作、使用、巡检、维护规程

6.1.1 电前的检测:

- 1、检查小屋内是否有异味,根据异味情况,检查标气是否有泄漏现象。
- 2、检查电力线路是否有烧毁现象,是否有跳闸现象。
- 3、检查电源是否正常,系统接地是否良好。
- 4、检查仪器是否有报警灯亮起。
- 5、检查仪表是否已连接好,数据是否正常。

6.1.2 日常维护操作规程:

(一) 每日巡检维护工作:

检查数据传输系统是否正常,设备显示的烟气流量、温度、压力参数是否正常,管道是否漏水,如有异常要进行检查维护。

(二) 每周巡检维护工作:

- 1、检查设备及辅助设备运行状态,各项技术参数是否正常;

- 2、检查站房电路、通讯系统是否正常；
- 3、检查系统气密性、工作压力是否达到要求；
- 4、检查标气的浓度、有效期时间、剩余压力是否正常；
- 5、检查数据采集传输系统，看设备和数采仪、上位机是否一致；
- 6、每隔 10 天对气体分析仪进行一次零点和量程标定；
- 7、每 15 日至少对清吹空气保护装置进行一次维护，检查过滤器、软管、过滤器等部件。
- 8、每 15 日对采样探头、皮托管流速计进行一次手动反吹，每次反吹时间为 5 分钟左右。
- 9、每 15 日对提供压缩空气的空压机至少排一次机内的积水和油污。
- 10、站房环境清洁，各类辅助设备检查，保证设备所需的温度、湿度等正常运行环境，若有问题及时协调整改。

（三）每月巡检维护工作：

- 1、清洗取样系统管路、内部管路、预处理室、采样探头及滤芯；
- 2、清洗皮托管；
- 3、流速、粉尘仪零点校正；
- 4、对数据存储、控制系统运行状态进行检查。

（四）每季度巡检维护工作：

- 1、检查各类电磁阀、泵、探头工作状态，必要时进行更换；
- 2、检查各类密封圈、内部导管、连接头是否正常，必要时进行更换；
- 3、检查设备其他常用易耗品工作状态，进行定期更换；
- 4、进行一次设备重复性、零点漂移、量程漂移、线性误差、响应时间检测，满足 HJ/75-2017 规范要求；
- 5、设备校验，在现场进行手工比对检验，满足 HJ/75-2017 及 HJ/76-2017 规范要求；
- 6、配合环保部门开展监督性比对工作；
- 7、检查数据存储、通讯系统工作状态，做好数据备份。

（五）每年巡检维护工作：

- 1、整体系统进行全面检查、维护，如需停用检查的，需事先报环保部门批准；

2、配合有资质的检测机构进行监测工作；

3、配合计量监督单位做好设备强检工作。

（六）其他日常运维工作：

1、根据巡检结果及时补充更换耗材，发现其他备件需更换时及时通知业主购买并提供备件安装服务，避免系统正常运行受到影响。

2、按仪器说明书的要求进行仪器维护保养、易耗品的定期更换工作。

3、在对系统进行日常维护时，应作好巡检记录，巡检记录应包含该系统运行状况、系统辅助设备运行状况、系统校准工作等必检项目和记录，以及仪器使用说明书中规定的其他检查项目和校准、维护保养、维修记录。

6.1.3 注意事项：

1、仪器要有可靠的接地装置。

2、仪器的操作许经过相关的培训后，方可操作。

3、本仪器不允许运行除污染源在线监测系统和在线监测基站管理系统外，运行其他系统（杀毒软件外）。

4、应保持监测用房、控制柜的清洁，保持监测设备的清洁，保证监测用房内的温度不影响仪器的正常运行，对配电箱、空调等辅助设备也要进行经常性检查。

6.2 日常维护

VOCs 烟气在线自动监测系统操作、使用和维护管理人员必须接受仪器厂家的操作培训，阅读仪器使用说明，掌握仪器基本知识，了解仪器安全信息和注意事项，正确规范使用仪器和对系统各部进行日常维护。

6.1.1 检修人员每日进行巡检，保证设备的正常运行，按附表 1《VOCs 烟气在线自动监测系统日常巡检维护记录表》规定格式建立巡检记录；

6.1.2 每月进行一次烟气在线自动监测系统零漂、跨度校准，校准完后及时填写附表 2《VOCs 烟气在线自动监测系统零漂、跨漂校准记录表》；

6.1.3 每半年至少一次更换过滤器（探头过滤器、二次过滤筒等），检查探头密封原件、探头加热器及伴热管，保证取样回路正常，避免不合格烟气进入气室，造成数据不准确及损坏烟气在线自动监测系统设备，所更换设备应在附表 3《易耗品更换记录表》记录；

- 6.1.4 标气应及时补充,并保证其在有效期内,所更换使用的时间及浓度信息应在附表4《标准物质更换记录表》记录;
- 6.1.5 每3个月对采样探头、流速计拆除,手动清灰及吹扫;应及时填写附表5《烟气在线自动监测系统维修记录表》
- 6.1.6 每月对压缩空气过滤器、采样探头滤芯和加热箱过滤器滤芯、各易损件的使用情况、管路通畅情况等进行检查,有必要进行更换,应及时填写附表5《VOCs烟气在线自动监测系统维修记录表》
- 6.1.7 检修人员每周打扫烟气在线小室卫生(地面、机柜、桌面、仪器等),热控专工进行检查;
- 6.1.8 在巡检中要监测设备运行状况是否正常,分析各监测数据是否在正常范围内,如发现数据有持续异常及报警信息,应立即进行检查或校验;
- 6.1.9 建立日报制度,检修人员每日上午9:00前向生产部长及安环管理员提交日报表。
- 6.1.10 生产部环保管理员每周对联网上传数据进行检查,对异常数据进行检查分析,并汇报信息管理部;

6.3 定期校验制度

- 6.3.1 为保证设备的正常运行,建立专人的负责制,制定操作及维护维修规程和日常维护保养制度,建立日常实地巡检制度、设备保养记录、设备维修记录和设备台帐,建立相应的质量保证体系。
- 6.3.2 在仪器有效期内应通过检定或校验,保证在线监测系统监测数据的有效性。
- 6.3.3 每日巡检或远程监视(通过网络平台对设备进行远程监视检查),观察设备运行状况是否正常、分析各设备的监测数据是否正常,分析各设备的报警信息,如发现数据有持续异常情况,应立即进行检查或校验。
- 6.3.4 定期校准
- CEMS运行过程中的定期校准是质量保证中的一项重要工作,定期校准应做到:
- (1). 启动自动校准功能的颗粒物CEMS每应24h至少自动校准一次系统零点和量程;启动自动校准功能的气态污染物CEMS应每24h至少自动校准一次仪器零点,每周自动校准一次仪器量程(全程校准);

- (2). 自动校准功能不启动的颗粒物 CEMS 应至少每 3 个月用校准装置校正仪器的零点和量程;
- (3). 自动校准功能不启动的气态污染物 CEMS (直接测量法) 至少 30 天用参比方法检查一次准确度是否符合要求;
- (4). 自动校准功能不启动的气态污染物 CEMS (抽取法) 至少 15 天用零气和高浓度标准气 (80%~100%的满量程值) 或校准装置校准一次仪器零点和量程;
- (5). 自动校准功能不启动的流速 CEMS 每三个月至少校准一次仪器的零点和量程;
- (6). 直接测量法气态污染物 CEMS 每个月用校准装置通入零气和接近烟气中污染物浓度的标准气体校准一次仪器的零点和零点;
- (7). 颗粒物的监测系统、烟气监测系统、流速监测系统每次校准后, 要填写校准记录, 记录校准前的零点、跨度跨度漂移测试记录, 及校准后的零点、跨度测试值。

6.3.5 定期校验

固定污染源烟气 CEMS 投入使用后, 由于燃料的变化、除尘效率的变动、水分的影响、安装点的振动等都会影响光路的偏移和干扰。定期校验应做到:

- (1). 至少 6 个月做一次标定校验: 标定校验用参比方法和 CEMS 方法同时段数据进行对比, 按照 HJ/T75-2007 标准 7.2.2 进行的;
 - (2). 当校验结果不符合规定的技术指标时, 则应扩展为对颗粒物 CEMS 方法的相关系数的校准和/或评估气态污染物 CEMS 的相对准确度和/或流速 CEMS 的速度场系数 (或相关性) 的校准, 直到烟气 CEMS 达到 H/T75-2007 标准 7.4 条技术指标的要求。
- 6.3.6 每个季度环保部门对监控设施进行一次监督性比对检测校验。

6.4 故障预防处置制度

6.4.1 在线监测设备需要停用、拆除或更换的, 由设备管理员向环保管理单门负责人申请, 环保管理部门负责人上报分管领导及总经理批准, 环保管理员向所在市/区环境保护局报备批准;

6.4.2 运行单位发现故障或接到故障通知, 应在 4h 内赶到现场进行处理, 设备管理员应在当日告知至安全管理员, 设备修复后也必须及时报备安全管理员及生产部负责人;

6.4.3 设备停运及故障超过 24 小时以上时, 应立即书面汇报市、区环保局 (附表 7 《VOCs 烟气在线自动监测系统设备故障停运报告》), 在设备修复后的 24 小时内填

写设备故障原因分析报告；

6.4.4 对于一些容易诊断的故障，如电磁阀控制失灵、膜裂损、气路堵塞、数据仪死机等，可携带工具或者备件到现场进行针对性维修，此类故障维修时间不应超过8h；

6.4.5 对不易诊断和维修的仪器故障，若48h内无法排除，应及时向环保部门报备；

6.4.6 仪器经过维修后，在正常使用和运行之前应确保维修内容全部完成，性能通过检测程序，按国家有关技术规定对仪器进行校准检查。若监测仪器进行了更换，在正常使用和运行之前应校验；

6.4.7 若数据存储/控制仪发生故障，应在12h内修复或更换，并保证已采集的数据不丢失；

6.4.8 运行单位在运行站点应备有足够的备品备件，对其使用情况进行定期清点，并根据实际需要进行增购，以不断调整和补充各种备品备件及备用仪器的存储数量；

6.4.9 在线监测设备因故障不能正常采集、传输数据时，应及时向环境保护有关部门报告，必要时采用人工方法进行检测，人工监测的周期不低于每6h一次，每天不少于4次；

6.4.10 仪器设备维修后，要填写设备维修记录。

6.4.11 出现环保投诉及环保局下发的处罚通知，按安健环相关制度要求的处理流程申报及处理；

7 检查和考核

7.1 本制度执行情况由生产管理部进行检查与考核；

7.2 生产管理部检查发现问题依据本公司的环保相关考核办法进行考核；

8 报告与记录

序号	编号	名称	保存地点	保存年限
1		《VOCs 烟气在线自动监测系统日常维护巡检记录表》	生技部	5 年
2		《VOCs 烟气在线自动监测系统零漂、跨漂校准记录表》	生技部	5 年
3		《易耗品更换记录表》	生技部	5 年
4		《标准物质更换记录表》	生技部	5 年
5		《VOCs 烟气在线自动监测系统维修记录表》	生技部	5 年
6		《VOCs 烟气在线自动监测系统设备故障停运报告》	安环部	5 年

9 附表:

附表 1: 《VOCs 烟气在线自动监测系统日常巡检维护记录表》

附表 2: 《VOCs 烟气在线自动监测系统零漂、跨漂校准记录表》

附表 3: 《易耗品更换记录表》

附表 4: 《标准物质更换记录表》

附表 5: 《VOCs 烟气在线自动监测系统维修记录表》

附表 6: 《VOCs 烟气在线自动监测系统设备故障停运报告》

附表 7: 《VOCs 挥发性有机废气排放标准限值》

附件一 VOCs 烟气自动监测设备日常巡检维护记录表

企业名称：四川省自贡运输机械集团股份有限公司

日期： 年 月 日

设备名称：VOCs 烟气在线监测系统		规格型号：	设备编号：		
维护管理单位：		安装地点：	维护保养人：		
设备巡检内容、情况及处理情况说明					
序号	子系统	巡检情况及事件说明	巡检部件情况说明	处理情况	处理后结果说明
1	监测系统	探头滤芯、采样管、伴热管是否堵塞			
		采样探头反吹是否正常、电磁阀、反吹气源是否正常			
		采样泵、过滤器是否正常			
		接烟气分析仪的净化装置管路、抽气泵是否正常			
		烟气监测数据是否正常,分析仪(直抽式)校准是否正常			
		标气的浓度、有效期时间、剩余压力是否正常			
2	监测系统	压缩空气气源、风管、空气过滤器工作是否正常			
		烟尘监测数据是否正常			
3	流速监测系统	检查皮托管的反吹管路、控制阀等是否正常			
		监测流速值是否正常			
4	其他烟气监测参数	温度测量值是否正常			
		湿度测量值是否正常			
		氧量测量值是否正常			
5	数据采集传输装置	各通信线的连接是否松动			
		数据传输卡上的费用			
		分析仪工控机、数据采集传输仪上的数据是否一致			
6	其他辅助设备	吹扫高纯氮气压力是否正常			
		室内的温度、湿度是否正常			
		分析站的门窗是否密封			
		站房的清洁卫生			
本次巡检人：		本次巡检时间：		负责人：	

附件二 VOCs 烟气自动监测设备零点漂移、跨度漂移校准记录表

设备名称	VOCs 烟气 在线监测系统	规格型号		设备编号	
维护管理单位		安装地点		上次校准时间	
SO2 分析仪校准					
分析仪原理		分析仪量程		计量单位	
零点漂移校准	零气浓度值	校准前测试值	零点漂移%	仪器校准是否正常	校准后测试值
跨度漂移校准	标气浓度值	校准前测试值	跨度漂移%	仪器校准是否正常	校准后测试值
NOX 分析仪校准					
分析仪原理		分析仪量程		计量单位	
零点漂移校准	零气浓度值	校准前测试值	零点漂移%	仪器校准是否正常	校准后测试值
跨度漂移校准	标气浓度值	校准前测试值	跨度漂移%	仪器校准是否正常	校准后测试值
HCL 分析仪校准					
分析仪原理		分析仪量程		计量单位	
零点漂移校准	零气浓度值	校准前测试值	零点漂移%	仪器校准是否正常	校准后测试值
跨度漂移校准	标气浓度值	校准前测试值	跨度漂移%	仪器校准是否正常	校准后测试值
O2 分析仪校准					
分析仪原理		分析仪量程		计量单位	
零点漂移校准	零气浓度值	校准前测试值	零点漂移%	仪器校准是否正常	校准后测试值
跨度漂移校准	标气浓度值	校准前测试值	跨度漂移%	仪器校准是否正常	校准后测试值
流速仪校准					
分析仪原理		分析仪量程		计量单位	
零点漂移校准	零气浓度值	校准前测试值	零点漂移%	仪器校准是否正常	校准后测试值
跨度漂移校准	标气浓度值	校准前测试值	跨度漂移%	仪器校准是否正常	校准后测试值
本次校准人		本次校准时间		负责人（盖章）	

附件三 VOCs 烟气自动监测设备易耗品更换记录

企业名称：四川省自贡运输机械集团股份有限公司

设备名称	VOCs 烟气在线监测系统	规格型号			设备编号	
维护管理单位		安装地点			维护保养人	
序号	易耗品名称	规格型号	单位	更换时间	数量	更换原因说明(备注)

附件四 VOCs 烟气自动监测设备标准物质更换记录

企业名称：四川省自贡运输机械集团股份有限公司

设备名称	VOCs 烟气在线监测系统	规格型号			设备编号	
维护管理单位		安装地点			维护保养人	
序号	易耗品名称	规格型号	单位	更换时间	数量	更换原因说明(备注)

附件五 VOCs 烟气自动监测设备维修记录表

设备名称	VOCs 烟气在线监测系统	停机时间	
测试仪	检修情况描述		
	更换部件		
分析仪	检修情况描述		
	更换部件		
参数测试仪	检修情况描述		
	更换部件		
加热采样装置（含自控温气体伴热管）	检修情况描述		
	更换部件		
数据采集与处理控制部分	检修情况描述		
	更换部件		
反吹用氮气、压缩空气气源部分	检修情况描述		
	更换部件		
采样泵、控制阀部分	检修情况描述		
站房清理			
停机检修情况总结：			
备注：			
检修人：		恢复时间：	

附件六 VOCs 烟气在线自动监测系统设备故障停运报告

(超 24 小时未修复)

在线设备故障停运报告			
设备名称	VOCs 烟气在线监测系统	编号	
故障发生时间		预计处理时间	
仪器设备厂商			
故障现象			
应急处理措施			
其他			
报告人		报告时间	

附件 7 VOCs 挥发性有机废气排放标准限值

标准	四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准 (DB51/ 2377—2017)				
行业	表面涂装	工艺设施	表面喷漆、补漆、流平、烘干、晾干等		
序号	污染物项目	最高允许排放浓度 (mg/m ³)	最高允许排放速率 (kg/h)	最低去除效率 (%)	监测方法
1	VOCs (非甲烷总烃)	60	0.2	—	气相色谱/氢火焰离子化检测器法
2	苯	1	0.6	—	
3	甲苯	5	0.9	—	
4	二甲苯	15	3.4	80	

四川省自贡运输机械集团股份有限公司

3 号厂房（3 跨、4 跨喷涂区）

挥发性有机物废气治理及在线监测系统

操 作 规 程

广东俐峰环保科技有限公司

二〇二一年八月

版权归广东俐峰所有，任何个人、媒体、网站、团体如转载、链接、转贴或以其他方式复制发表广东俐峰的所有拥有版权的信息，将依法追究相关责任。

 成生环保		操 作 规 程		文件号:		修改: 0	
				共 37 页			
项 目 号		ZGYJ-20SB-0930		项目名称		自贡运机3号厂房(3跨、4跨喷涂区)挥发性有机物废气治理及在线监测系统	
建设单位名称		四川省自贡运输机械集团股份有限公司		主 项			
地 址		自贡市高新工业园区富川路3号		装置名称		活性炭吸附脱附+催化氧化装置	

编制

李 婵

校核

敬丹丹

审批

赖庆智

3					
2					
1					
0					
修改	日期	说明	编制	校核	审定

目 录

前 言	1
※使用须知	2
1. 装置概况	3
1.1 概况	3
1.2 装置简介	3
2. 工艺流程	4
2.1 工艺原则流程说明	4
2.2 工艺流程图	6
3. 工艺指标	10
3.1 有机废气参数	10
3.2 净化气参数	10
3.3 工艺指标	10
4. 装置正常开机	11
4.1 开机要求及安全措施	11
4.2 开机前检查	11
4.3 正常开机步骤	13
5. 装置正常停机	14
5.1 停机要求	14
5.2 正常停机步骤	14
6. 手动操作	14
6.1 阀门手动操作	15
6.2 风机手动操作	16
6.3 电加热器手动操作	21
7. 其他操作	22
7.1 报警	22
7.2 急停	23
7.3 查询数据和记录	24
7.4 参数设定	27
8. 装置巡检	30
8.1 巡检时间	30
8.2 巡检路线	31
8.3 巡检内容	31
8.4 巡检记录	31
9. 故障及事故处理	34
9.1 故障及事故处理原则	34
9.2 常见异常、故障及事故处理	34

前 言

自贡运机 3 号厂房（3 跨、4 跨喷涂区）挥发性有机物废气治理及在线监测系统于 2021 年 7 月进废气试车，同年 8 月进行第三方检测，装置操作参数、性能指标、废气排放指标均达到设计要求。

本操作规程仅适用于有机废气活性炭吸脱附+催化氧化处理装置，为确保该装置在运行中，各设备处于安全、受控状态，对岗位操作人员进行教育和培训，制定本操作规程，作为操作指南。

本操作规程由广东例峰公司提出。



※使用须知

- 1.设备的外壳（钢结构）、支撑钢梁都应有效的保护接地，接地电阻 $\leq 4\Omega$ 。
- 2.设备使用的电源应独立配置，并保证使用电缆线径的电流要求。具体数据由广东俐峰公司安装设备时向客户提供。
- 3.从事本系统装置操作人员，需按照工艺规程和操作规程的工艺参数严格控制、精心操作，若发现异常，及时反馈、处理，并按时记录。
- 4.操作人员不得擅自对本系统装置部件进行拆除或分解等操作，除非得到现场负责工程师及厂家的允许及指导。
- 5.操作本系统装置时，务必阅读本手册中包含的安全与规范信息。操作过程中常见的安全问题有：

- 高温烫伤
- 有害气体泄漏

小心

小心事项表示存在危险。它表示在执行某个操作步骤或操作方法时必须加以注意；如果操作不当或没有遵守相应的规程，则可能会导致产品损坏或重要数据丢失。只有完全理解并符合指定的条件时，才可继续进行。

警告

警告事项表示存在危险。它表示在执行某个操作步骤或操作方法时必须加以注意；如果操作不当或没有遵守相应的规程，则可能会导致人身伤亡，或者造成设备损坏。只有完全理解并符合指定的条件时，才可继续进行操作。

1. 装置概况

1.1 概况

本系统装置主要用于处理自贡运机 3 号厂房（3 跨、4 跨喷涂区）挥发性有机物废气（主要成分为丁酯、二甲苯），使排放气达标排放。设计处理能力为 $160000 \text{ m}^3/\text{h}$ （其中 3 跨、4 跨喷涂区各 $80000 \text{ m}^3/\text{h}$ ）。

1.2 装置简介

1.2.1 设计原则

（1）本系统装置主要为使生产车间有机废气能够达标排放，废气经过本系统装置处理后，排放满足《四川省固定污染源大气挥发性有机物排放标准》DB51/2377-2017 的排放要求。

（2）本系统设计活性炭吸脱附+催化氧化，将低浓度的排气经活性炭吸附浓缩后，脱附至催化氧化后，达标排放。

（3）本系统催化氧化装置设计热交换器，利用余热回收技术，回收废气反应热量，同时，利用催化氧化后的高温净化气作脱附热源，降低系统能耗，达到节能降耗目的。

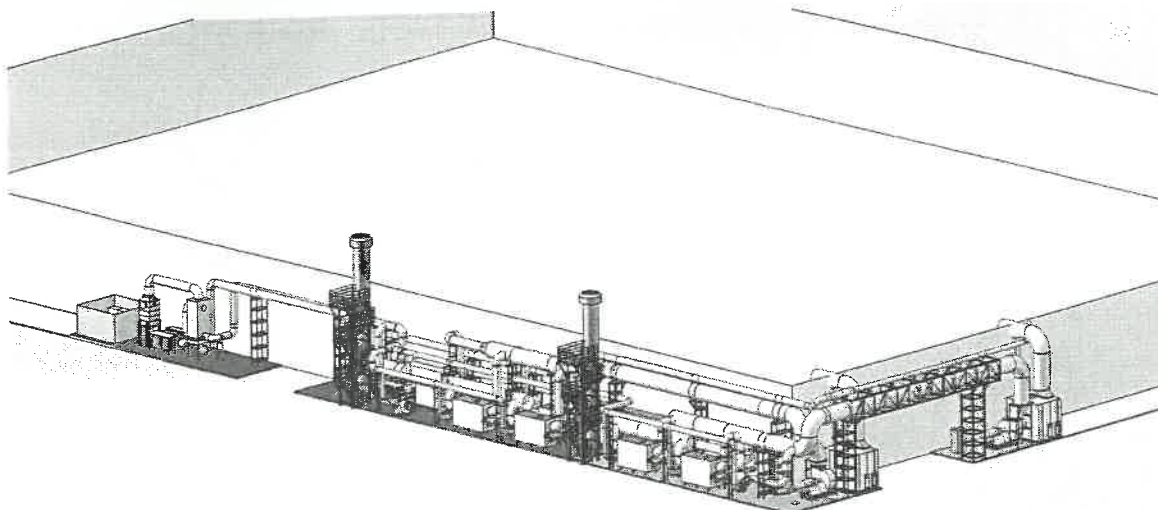
（4）采用先进工艺，催化氧化处理后，无二次污染。

1.2.2 装置组成及工艺路线

（1）本系统装置采用的工艺为活性炭吸脱附+催化氧化工艺，采用广东俐峰公司提供的催化剂，起燃温度低，能耗低，处理后净化气可直接达标排放，无二次污染。

（2）本系统装置主要由双效过滤器、活性炭吸附罐、吸附风机、循环风机、补冷风机、热交换器、电加热器、催化反应器组成。

1.2.3 装置布置图



2. 工艺流程

2.1 工艺原则流程说明

本系统装置采用活性炭吸脱附+催化氧化工艺处理技术。废气通过收集管道引入本系统装置，从而针对较低浓度的废气进行提浓，再催化氧化的处理工艺，保证排放气达标排放。

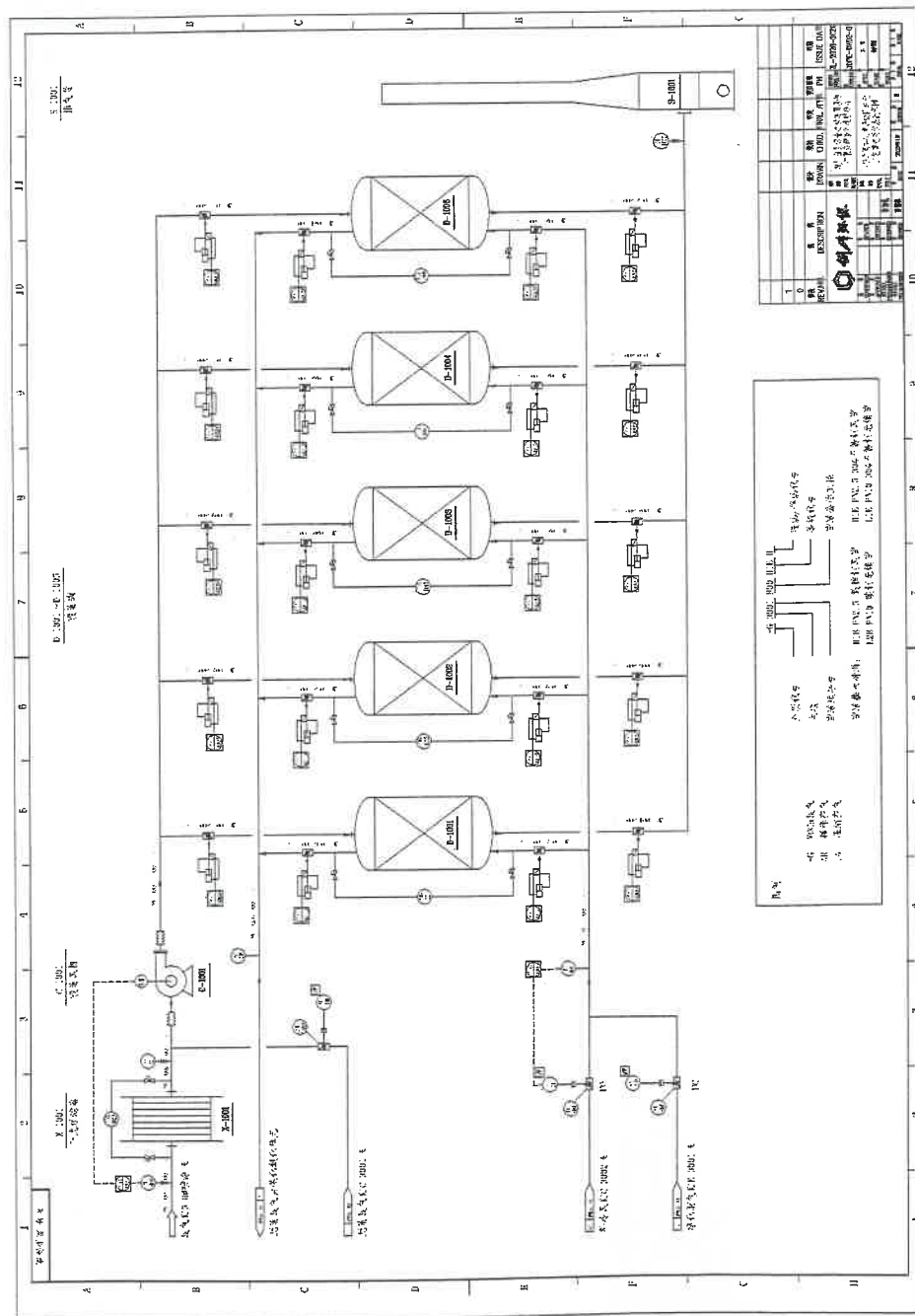
3 跨、4 跨喷涂区作业时密闭车间门窗，各以一台轴流风机从车间一侧向车间内部送风，同时各以一台引风机从车间另一侧往外抽风，抽引喷涂废气分别经过双效过滤器（X-1001、X-2001）除去废气中粒径较大的漆粒，再经吸附风机（C-1001、C-2001）升压，进入活性炭吸附罐（D-1001~1005、D-2001~2005），通过活性炭进行吸附后，废气中的有机物被吸附去除，废气得到净化处理后送至排气筒后达标排放。

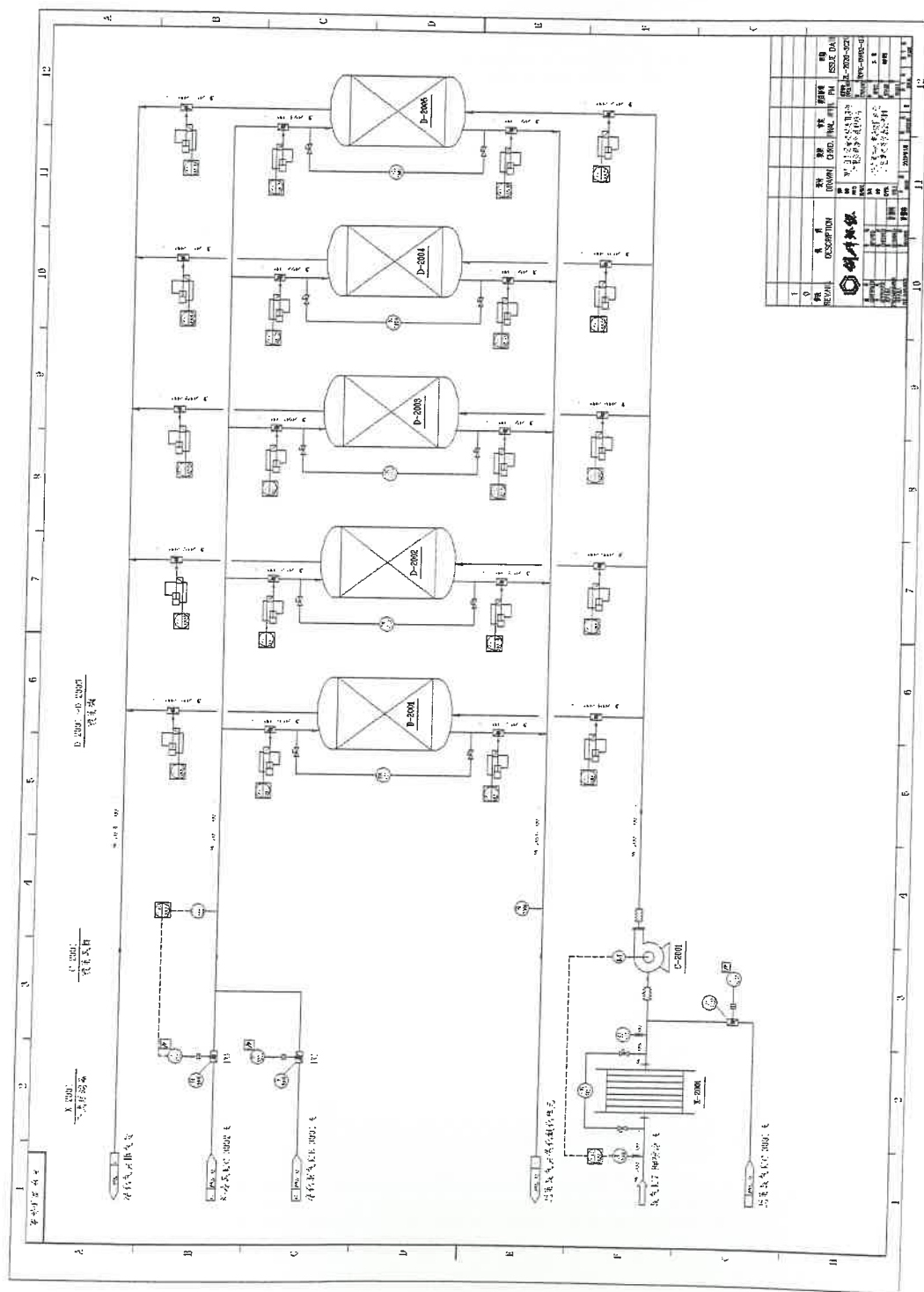
经过一段时间的吸附，活性炭吸附剂接近饱和，需要进行脱附再生。利用催化氧化单元来的高温净化气混合冷空气作为脱附热风，通过调节脱附热风的温度，控制脱附后废气浓度。

脱附后的废气部分去吸附段，部分经过风机（C-3001）升压后，送至热交换器（E-3001）与高温净化气换热，对脱附后的废气进行预热，废气经过换热器升温后，送至电加热器（E-3002）加热至起燃温度，再进入催化反应器（R-3001），进行催化氧化处理，催化氧化反应过程中，有机成分反应放热，气体温度升高，废气得到净化后，高

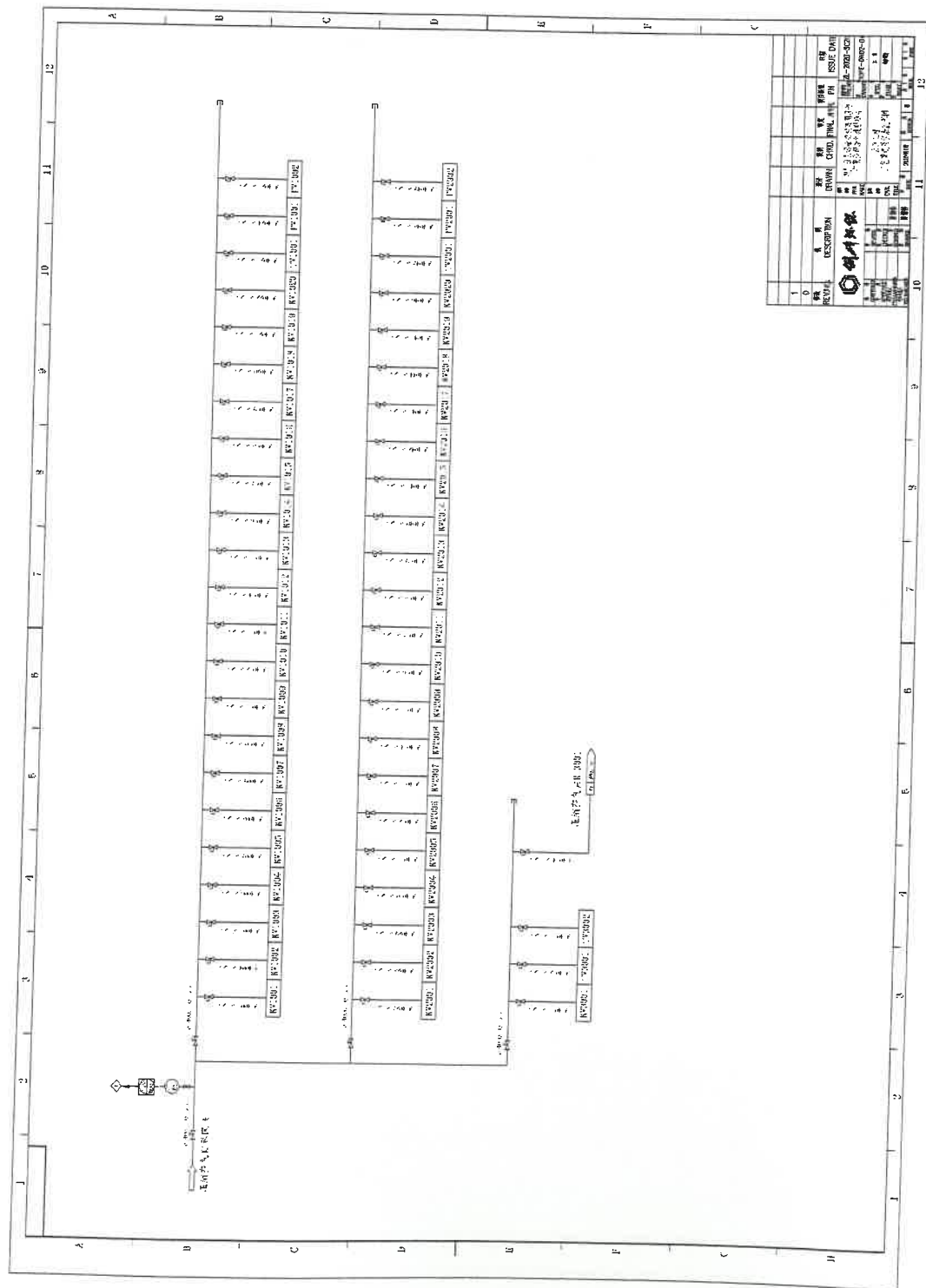
温净化气体通过热交换器（E-3001）与脱附后的废气换热，热量得到回收，节约能源。经过热交换器后的高温净化气体一部分作为脱附热风再利用，剩余净化气送入排气筒，达标排放。

2.2 工艺流程图









3. 工艺指标

3.1 有机废气参数

表 3-1 有机废气参数表

序号	项目	设计条件
1	处理量, Nm^3/h	<160000 每喷涂区 <80000
2	温度, $^{\circ}\text{C}$	≤ 45
3	硫化物, mg/m^3	<1
4	氯化物, mg/m^3	<1
5	粒状物, mg/m^3	<1000
6	最大喷涂量, $\text{L}/\text{天}$	每喷涂区 1400 (70 桶) 最多 4 条喷枪同时作业

警告 1、每喷涂区废气风量不得超过 $80000 \text{ Nm}^3/\text{h}$, 否则会影响装置的去除率且缩短活性炭及催化剂寿命;
2、每喷涂区最大喷涂量不得超过 $1400 \text{ L}/\text{天}$ (70 桶), 否则易超标排放, 且催化反应器升温太大, 高温会损坏设备缩短催化剂寿命。

3.2 净化气参数

表 3-2 净化气参数表

序号	项目	设计条件
1	总 VOCs, mg/m^3	≤ 60
2	去除率, %	$\geq 95\%$

说明: 去除率要求仅适用于处理前 VOCs 浓度大于 $200 \text{ mg}/\text{m}^3$ 时。处理前 VOCs 浓度小于等于 $200 \text{ mg}/\text{m}^3$ 时, 性能指标仅须满足排放浓度之要求。

3.3 工艺指标

表 3-3 工艺操作参数表

序号	项目	控制指标
1	吸附风机前压力 (PT-1001、PT-2001), kPa	-0.5
2	脱附温度 (TT-1001、TT-2001), $^{\circ}\text{C}$	60~120

3	电加热器进气温度 (TT-3001), °C	≤400
4	反应器进气温度 (TT-3002), °C	250~400
5	反应器中部温度 (TT-3003), °C	400~500
6	反应器出口温度 (TT-3004), °C	400~500
7	脱附浓度 (AT-3001), %LEL	<25
8	压缩空气压力 (PT-4001), MPag	0.4~0.6

4. 装置正常开机

4.1 开机要求及安全措施

4.1.1 开机要求

(1) 由厂方组织操作人员, 认真学习本操作规程, 熟悉本规程中包含的安全与规范信息、开机操作步骤。

(2) 严格遵守操作规程, 严禁违章操作。

(3) 装置运行中要不泄漏, 设备不超温, 不超压。

(4) 装置运行中, 电气、电缆不超温。

4.1.2 安全措施

(1) 装置存在高温危险及有害气体泄漏危险, 严禁无关人员进入装置区域, 周边设置警戒线及警示标牌。

(2) 装置区域内必须配备防毒面具等空气呼吸器。

(3) 消防设施按照规范要求配备齐全。

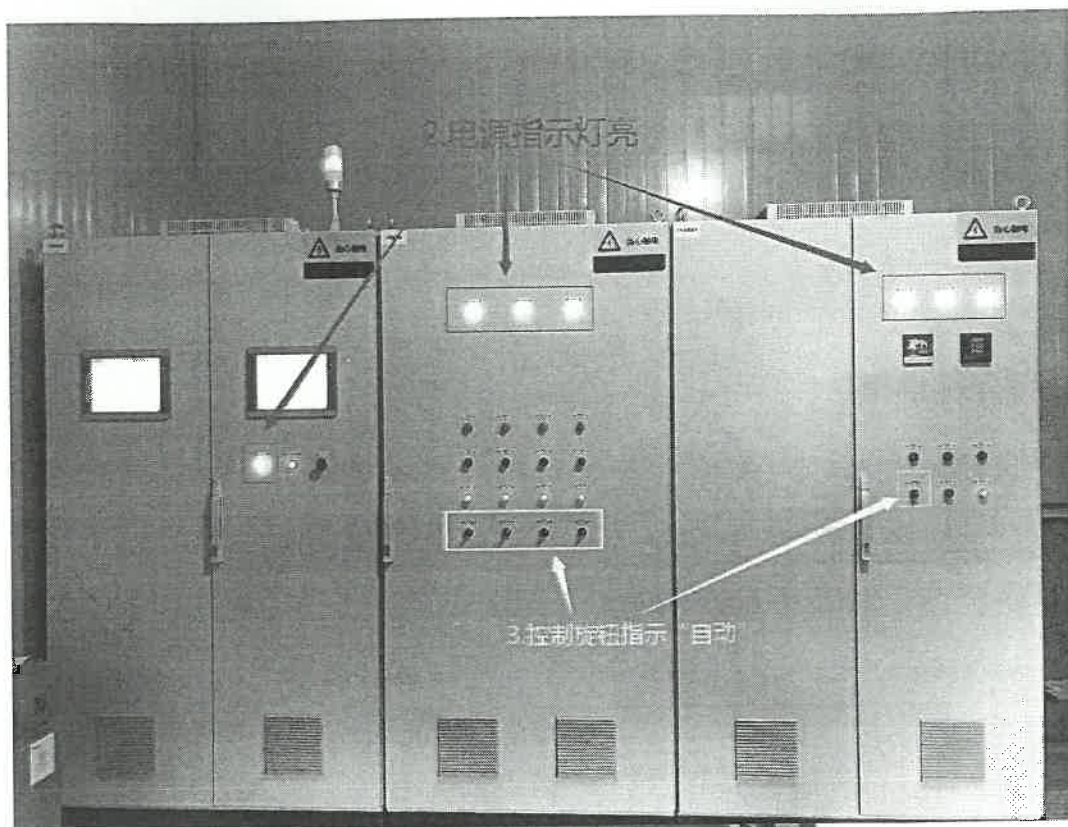
4.2 开机前检查

4.2.1 开机前准备工作

(1) 通入压缩空气, 压缩空气压力处于 0.40 MPag~0.6 MPag 范围内。

(2) PLC 控制柜、变频器控制柜 (简称变频柜)、电加热控制柜内开关全部处于合闸状态, 电源指示灯亮。

(3) 变频器控制柜、电加热控制柜所有控制旋钮指示“自动”。

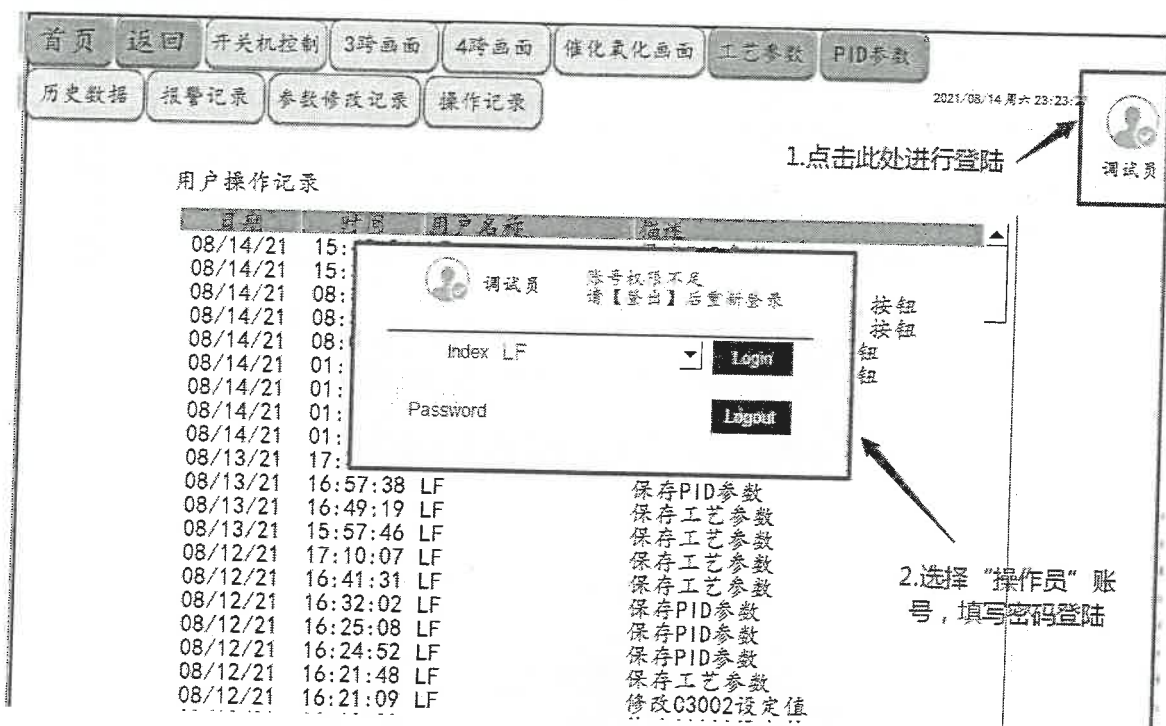


4.2.2 设备检查

- (1) 操作人员对设备、管线、仪表进行全面检查。
- (2) 检查催化氧化进气阀门(KV-3001)是否处于开启状态。
- (3) 检查风机变频器是否处于远程(REM)状态。每次开机时变频器会默认按上次关机时的选择运行。
- (4) 检查风机轴承箱润滑油液位是否合适。

4.3 正常开机步骤

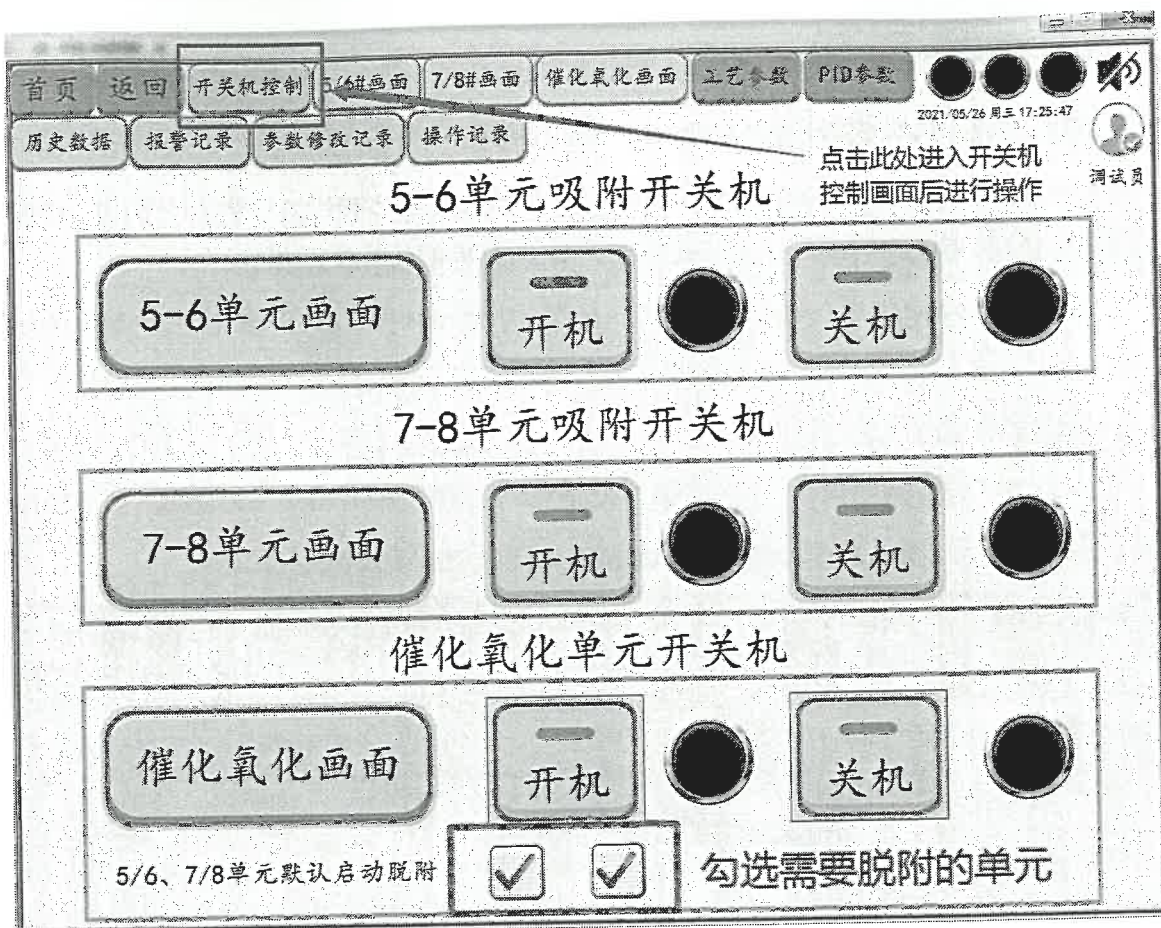
- (1) 登录“操作员”账号。



- (2) 进入开关机控制画面, 按需要对系统进行开机操作。

点击“开机”按钮, 按钮旁边指示灯为绿色说明已开启。系统自动启动运行。

需要开启3跨吸附时, 点击3跨吸附“开机”按钮开机; 需要开启4跨吸附时, 点击4跨吸附“开机”按钮开机; 需要对活性炭脱附再生时, 勾选需要脱附的单元后, 点击催化氧化“开机”按钮开机。



5. 装置正常停机

5.1 停机要求

- (1) 操作人员必须熟悉停机步骤，停机注意事项。
- (2) 停机前，确认生产已经停止。

5.2 正常停机步骤

- (1) 进入开关机控制画面。
- (2) 点击“关机”按钮，按钮旁边指示灯为绿色说明已关机，系统自动停止。
- (3) 待装置完全停止后，检查各设备、阀门及仪表是否处于合适状态。

6. 手动操作

警告 手动操作的目的是确认单元设备可以正常运行，只能在单元设备维修后离线实施，系统正常的开机与关机，请参照第4及第5节操作，不允许手动操作。

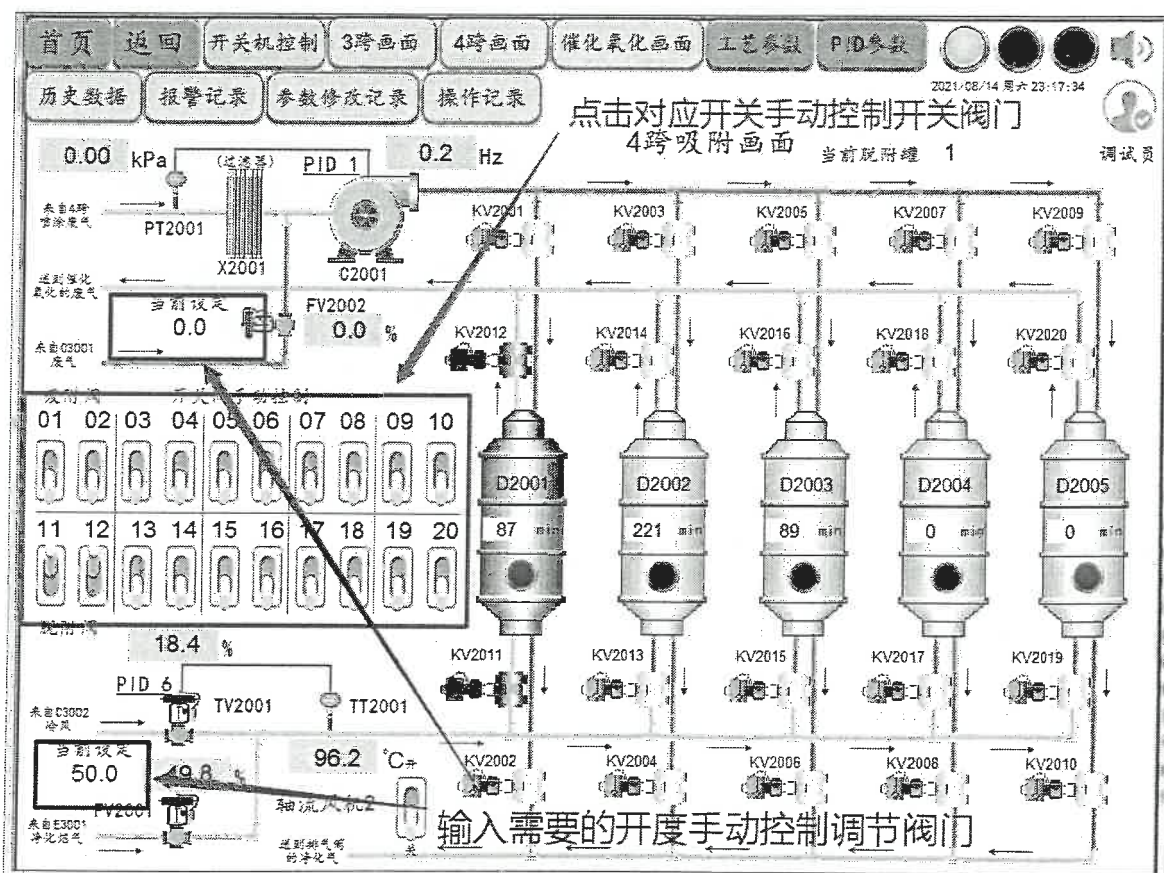
只有登陆“调试员”账号才可以在PLC人机界面上进行手动操作。

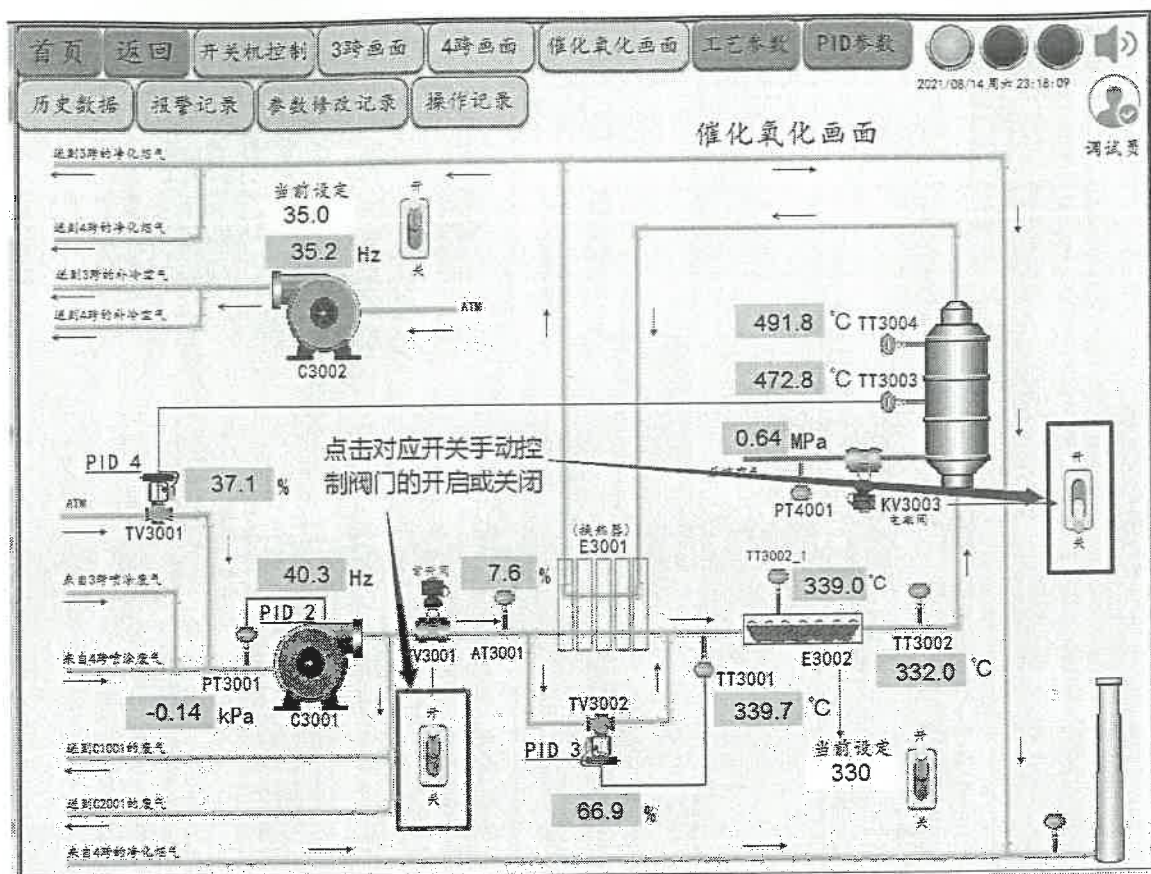
6.1 阀门手动操作

装置内设计的吸脱附控制开关阀（KV1001~1020、KV2001~2020）、废气回流调节阀（FV1001、FV2002）、热风调节阀（FV1002、FV2001）、催化氧化进气阀门（KV3001）、压缩空气阀（KV-3003），可在人机界面进行手动操作。

（1）吸脱附控制开关阀（KV1001~1020、KV2001~2020）、催化氧化进气阀门（KV3001）和压缩空气阀（KV-3003）只需点击 PLC 人机界面上的对应开关图标，即可打开或者关闭阀门。

（2）废气回流调节阀（FV1001、FV2002）、热风调节阀（FV1002、FV2001）手动操作时，输入阀门开度，范围 0~100，阀门按照输入的开度开启。





6.2 风机手动操作

所有风机都可以在变频柜上进行操作。

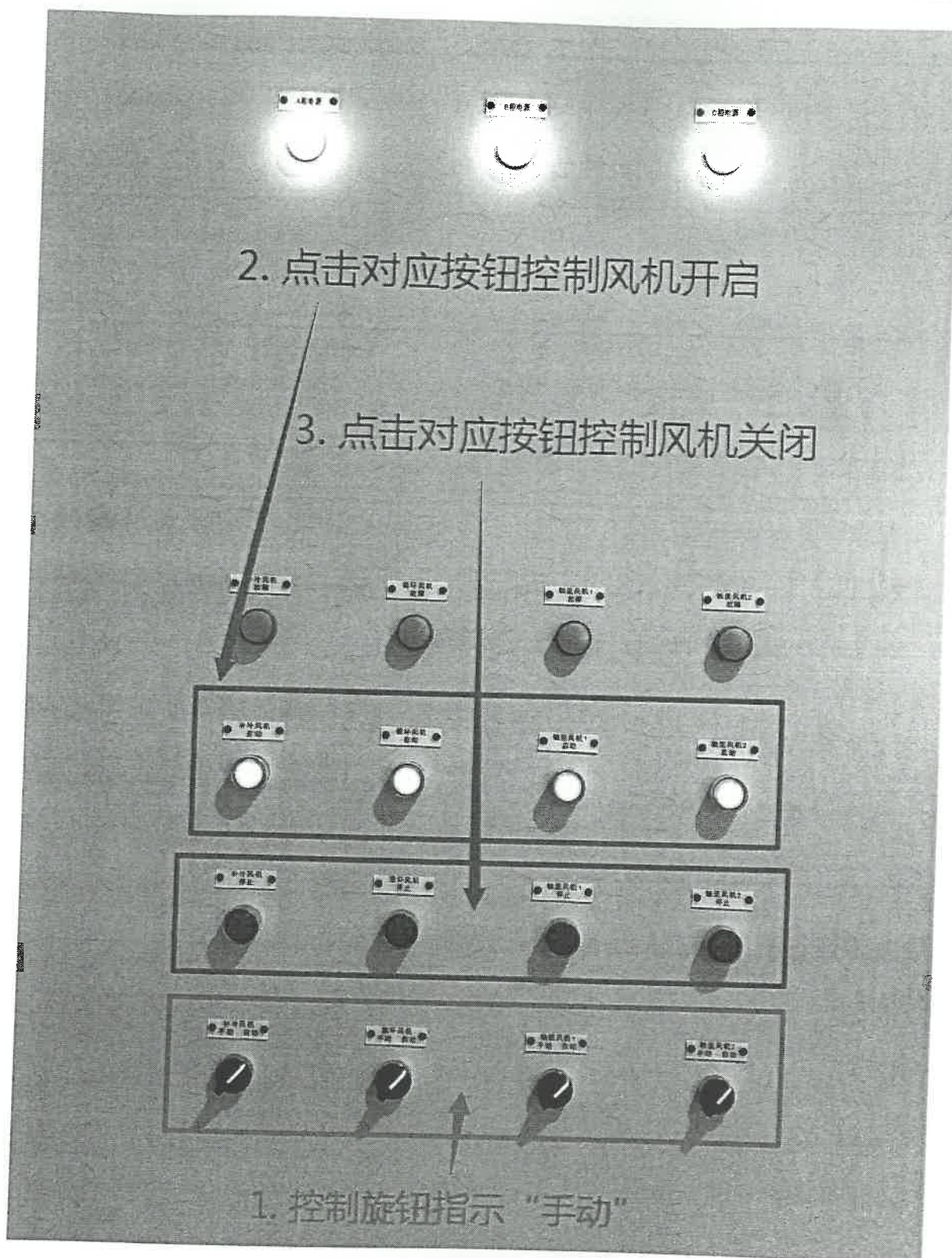
(1) 变频柜上风机控制旋钮指示“手动”。

(2) 点击对应“启动”按钮手动控制风机开启，点击对应“停止”按钮手动控制风机关闭；或直接在变频器上设置为“LOC”状态，点击变频器上“START”、“STOP”按钮控制风机启停。

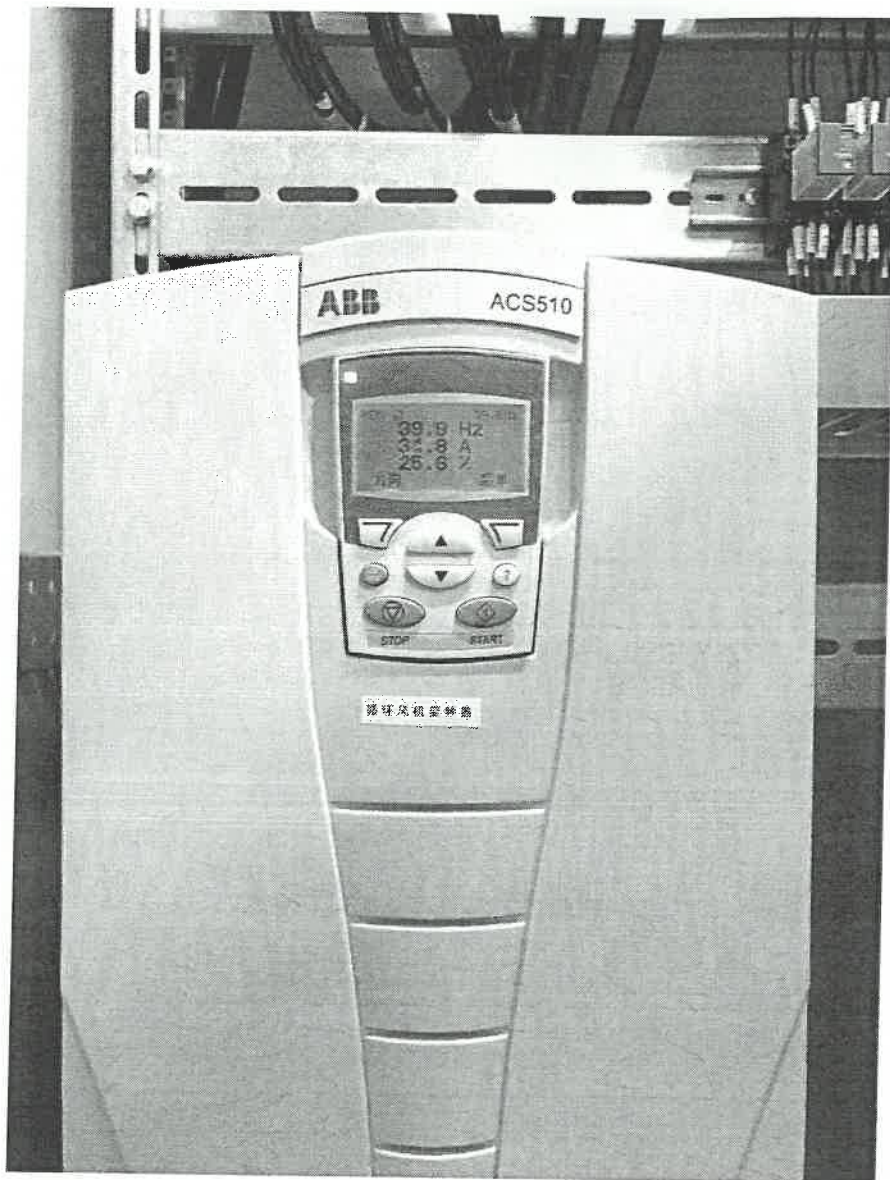
(3) 循环风机、补冷风机、吸附风机还可以在变频柜内的变频器上控制风机的开启、关闭和运行频率。

小心 循环风机开启前，确保催化氧化进气阀门（KV3001）为“开启”状态，避免风机和管道的损坏。

风机频率设定范围为 20~50 HZ。

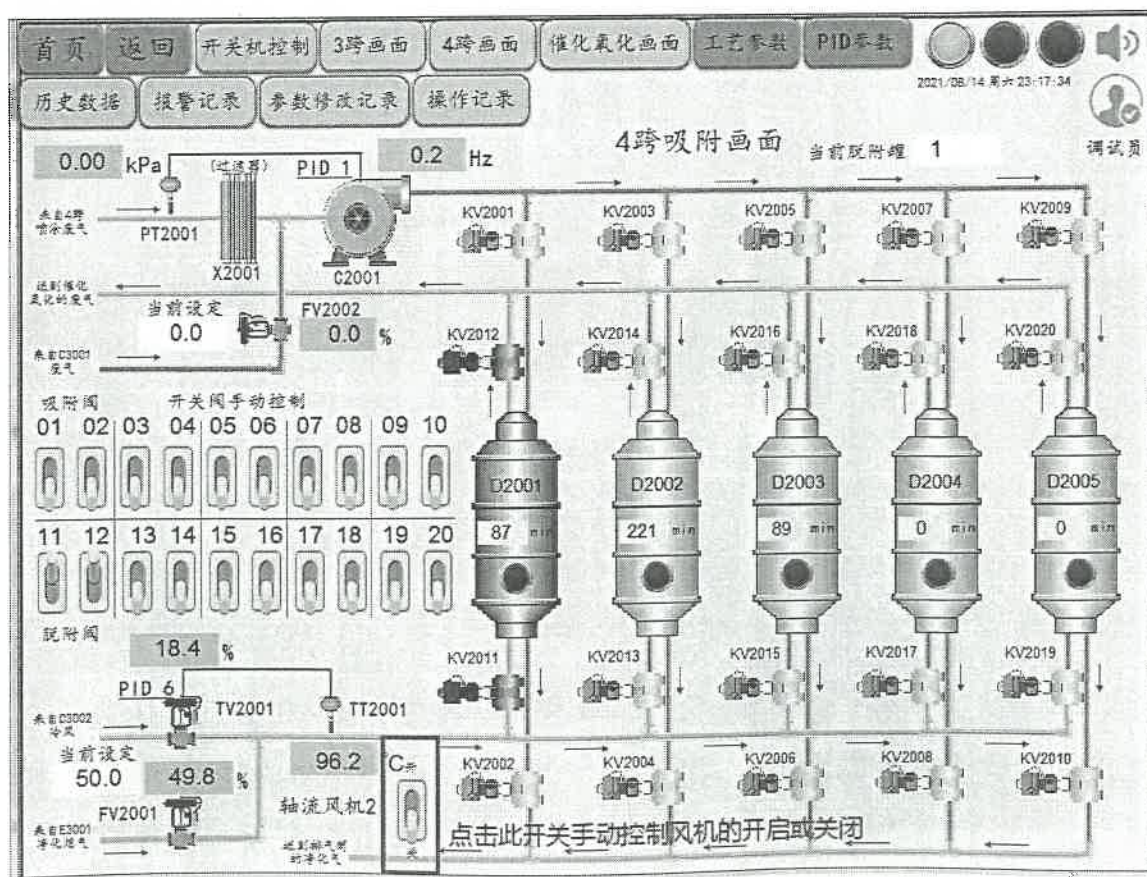
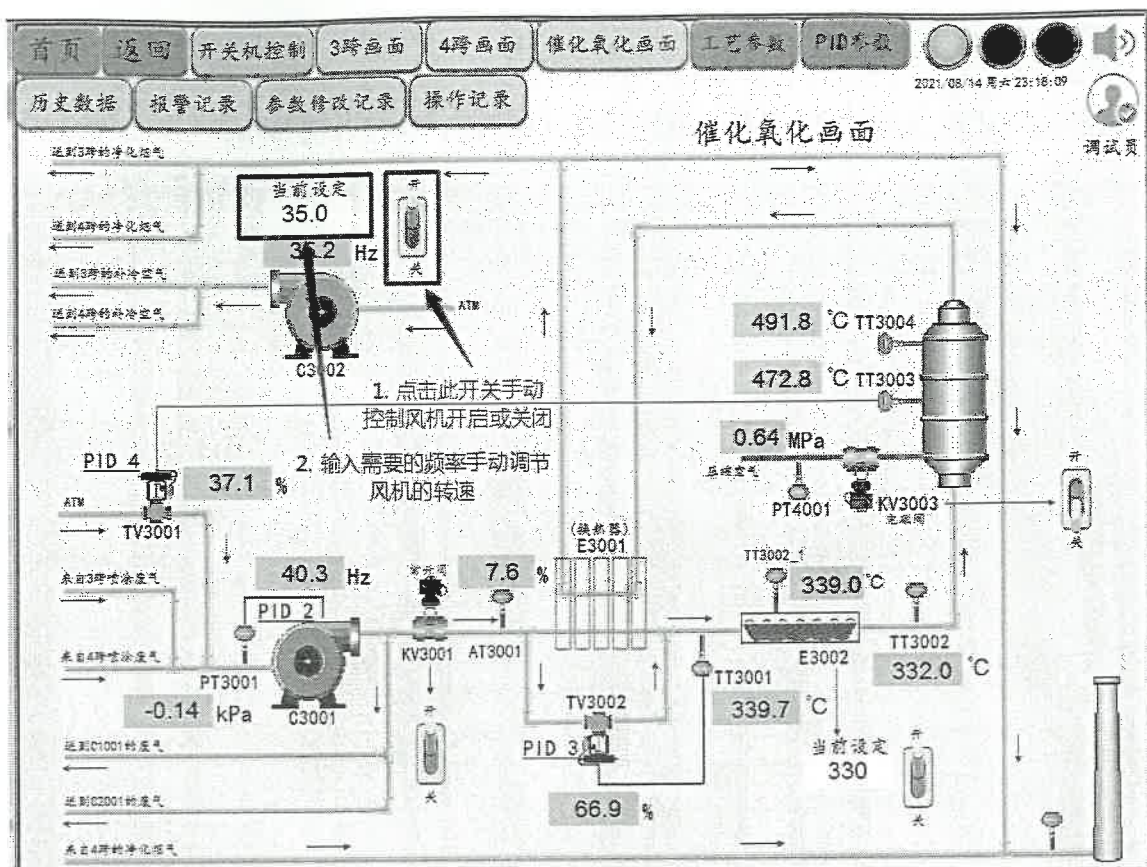






此外，轴流风机和补冷风机还可以在 PLC 人机界面上进行操作。

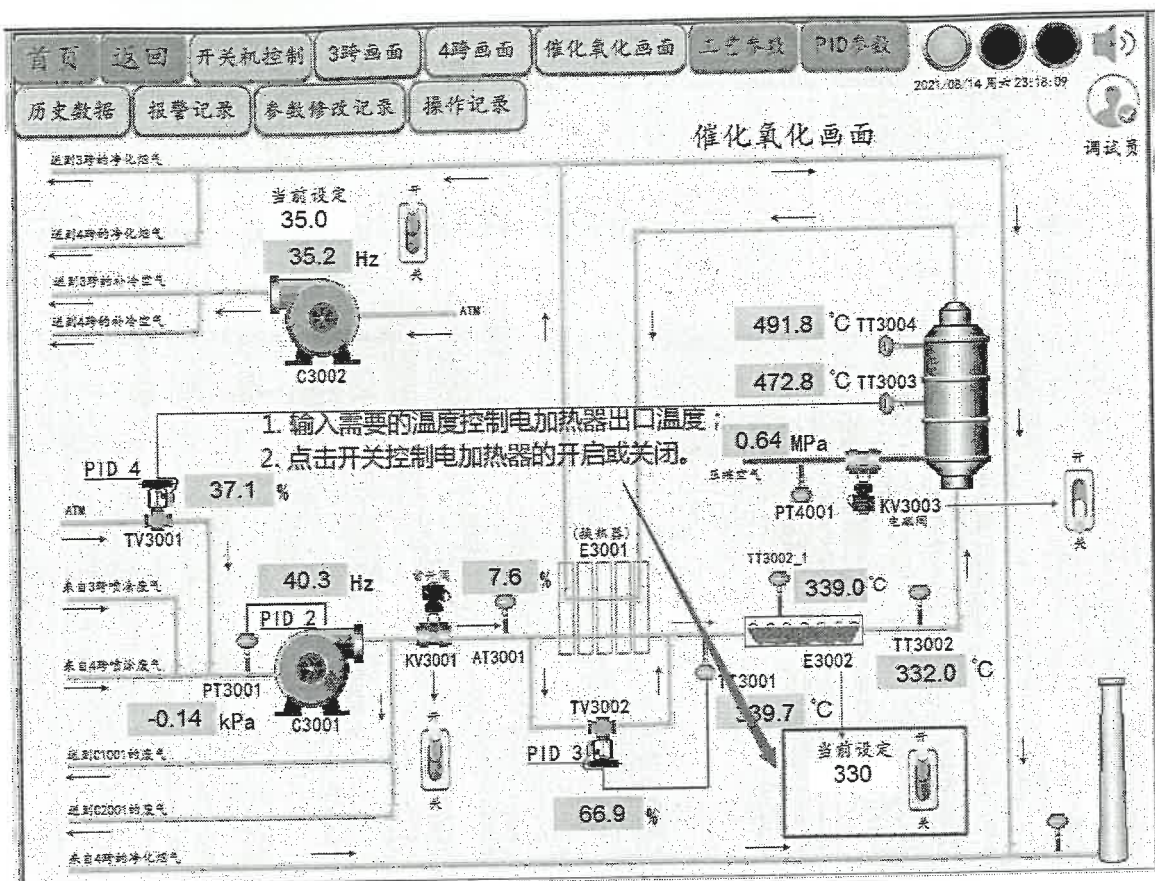
- (1) 变频柜上轴流风机和补冷风机控制旋钮指示“自动”。
- (2) 在 PLC 人机界面上手动操作风机的启停和频率。



6.3 电加热器手动操作

电加热器可以在电加热器柜上操作，也可以在 PLC 人机界面操作。





小心 在 PLC 人机界面上操作电加热器前，需先将电加热器柜上的控制旋钮指示“自动”。

警告 电加热器开启前，确保循环风机（C-3001）为“开启”状态，避免电加热器干烧损坏。

7. 其他操作

7.1 报警

程序右上角三个指示灯分别代表设备不同状态。

【绿灯】：设备处于开机状态时，灯常亮。

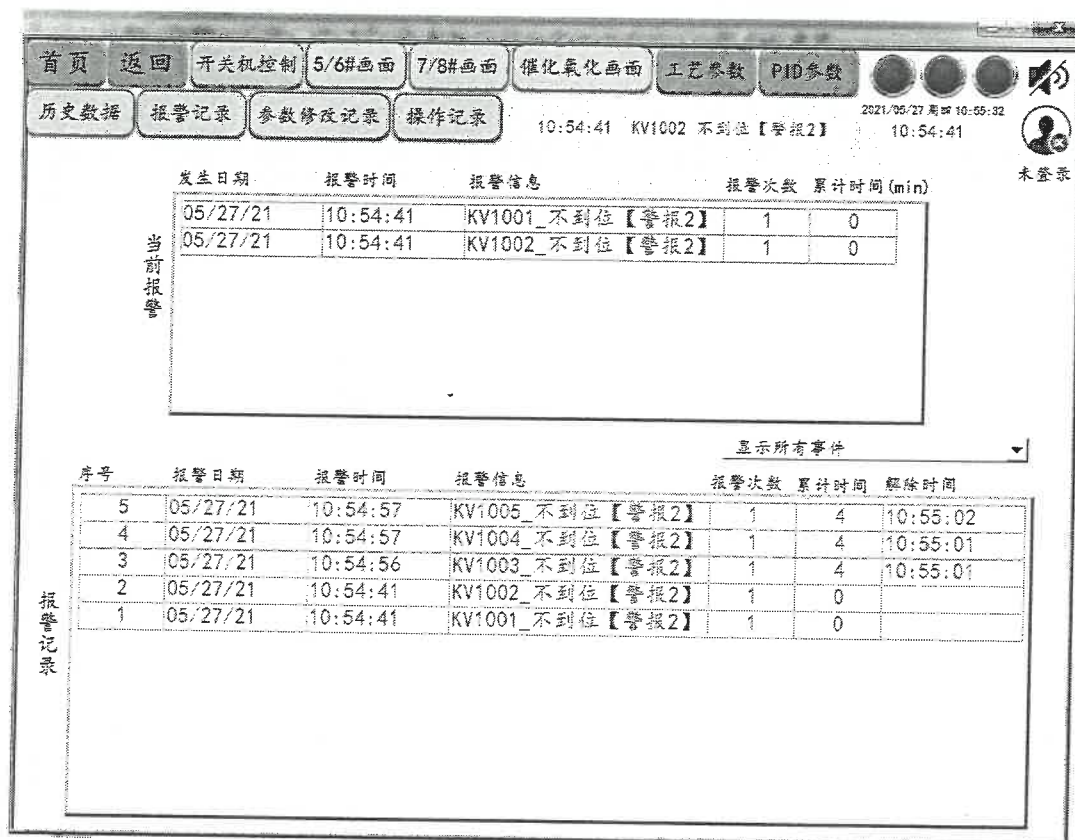
【黄灯】：设备处于报警状态，灯闪烁，蜂鸣器发出声音。（吸附饱和时黄灯闪烁但蜂鸣器不发出声音）

【红灯】：设备处于联锁状态，灯闪烁，蜂鸣器发出声音。

【蜂鸣器】：蜂鸣器发出声音时，用户可点击程序右上角  图标禁用蜂鸣器功能，禁用后蜂鸣器不再发出声音；蜂鸣器功能被关闭 5 分钟后自动重新启用。



小心 报警发生时，必须先排查报警原因，确认后方可取消报警。确认报警原因可点击“报警记录”查看。



警告 联锁发生时，必须立即上报，不得再启动催化氧化设备。当因为压缩空气低于低低限值触发安全联锁，则催化氧化系统会自动停机，但吸附段仍能运行。当因为脱附浓度超高高限值、加热器及反应器温度超高高限值，则整套治理系统均会自动停机，须人工排查触发联锁的原因并消除，待系统各参数恢复正常后，方可解除联锁重新启动系统。

7.2 急停

PLC 柜急停旋钮被按下时，总电源断开，系统内所有用电设备停机，不可进行任何开机、关机等操作。待紧急情况解除，故障排除，所有条件恢复正常后，方可解除急停旋钮，复位总电源，用户可进行操作。

警告 急停仅在安全联锁失效或遇其他影响人身、财产安全的紧急情况下使用，平常无故不得随意操作急停。

7.3 查询数据和记录

在 PLC 人机界面可以查询历史数据、报警记录、参数修改记录和操作记录。

7.3.1 历史数据

每 5 秒钟记录存储一次仪表的输入值和输出值，并自动刷新到表格第一行。

首页 返回 开关机控制 5/6#画面 7/8#画面 催化氧化画面 工艺参数 PID参数

历史数据 报警记录 参数修改记录 操作记录

2021/05/27 周四 10:41:10

操作员

采集数据历史记录

2021/05/27

id	date	time	C1001	FV1001	TV1001	FV1002	TV1002	PT1001	C2001	FV2001	TV2001	PT2001	TV2001	TV2001
611	05/27/21	10:41:04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
610	05/27/21	10:40:59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
609	05/27/21	10:40:54	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
608	05/27/21	10:40:49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
607	05/27/21	10:40:44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
606	05/27/21	10:40:39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
605	05/27/21	10:40:34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
604	05/27/21	10:40:29	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
603	05/27/21	10:40:24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
602	05/27/21	10:40:19	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
601	05/27/21	10:40:14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
600	05/27/21	10:40:09	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
599	05/27/21	10:40:04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
598	05/27/21	10:39:59	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
597	05/27/21	10:39:54	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
596	05/27/21	10:39:49	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
595	05/27/21	10:39:44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
594	05/27/21	10:39:39	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

模拟量输出数据

2021/05/27

编号	日期	时间	C1001	FV1001	TV1001	FV1002	C2001	FV2002	TV2001	FV2001	C3001	C3002	E3001
303	05/27/21	10:41:04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
302	05/27/21	10:40:54	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
301	05/27/21	10:40:44	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
300	05/27/21	10:40:34	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
299	05/27/21	10:40:24	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
298	05/27/21	10:40:14	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
297	05/27/21	10:40:04	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0
296	05/27/21	10:39:54	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0

7.3.2 报警记录

【当前报警】表格：表格用于显示设备当前发生的报警情况。“报警次数”为累计报警次数总和；“累计时间”为每次报警持续时间的总和。

【报警记录】表格：用于显示历史报警记录。其中绿色记录代表已解除的报警；红色代表正在发生的报警。

首页

返回

开关机控制

5/6#画面

7/8#画面

催化氧化画面

工艺参数

PID参数

历史数据

报警记录

参数修改记录

操作记录

10:54:41

KV1002 不到位【警报2】

2021/05/27 周四 10:55:32

10:54:41

未登录

发生日期

报警时间

报警信息

报警次数

累计时间(min)

05/27/21

10:54:41

KV1001 不到位【警报2】

1

0

05/27/21

10:54:41

KV1002 不到位【警报2】

1

0

当前报警

显示所有事件

序号

报警日期

报警时间

报警信息

报警次数

累计时间

解除时间

5

05/27/21

10:54:57

KV1005 不到位【警报2】

1

4

10:55:02

4

05/27/21

10:54:57

KV1004 不到位【警报2】

1

4

10:55:01

3

05/27/21

10:54:56

KV1003 不到位【警报2】

1

4

10:55:01

2

05/27/21

10:54:41

KV1002 不到位【警报2】

1

0

1

05/27/21

10:54:41

KV1001 不到位【警报2】

1

0

报警记录

7.3.3 参数修改记录

用户每次保存“工艺参数”、“PID 参数”时，程序自动记录设定值并显示在表格。

首页 返回 开关机控制 5/6#画面 7/8#画面 催化氧化画面 工艺参数 PID参数

2021/05/27 周 四 10:58:07
10:57:24 KV1001

历史数据 报警记录 参数修改记录 操作记录

调试员

工艺参数修改记录
05/21/21

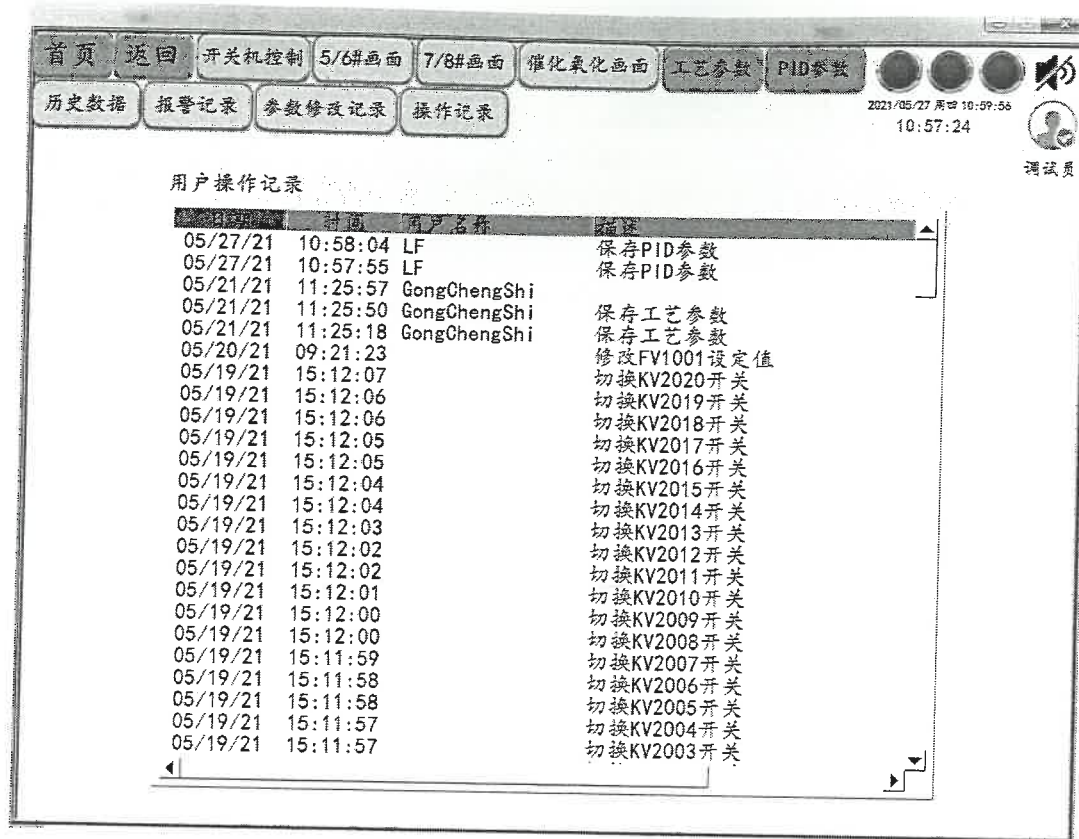
date	time	温度5 时间	温度5 PID1001 PID	温度7 时间	温度7 PID2001 PID	ch.5	ch.6	预热 IV3001	预热 PID
05/21/21	11:25:50	6.0	-0.5	6.0	-0.5	0.0	0.0	50.0	-0.1
05/21/21	11:25:50	6.0	-0.5	6.0	-0.5	0.0	0.0	50.0	-0.1
05/21/21	11:25:19	6.0	-0.5	5.0	-0.5	0.0	0.0	50.0	-0.1
05/21/21	11:25:18	6.0	-0.5	5.0	-0.5	0.0	0.0	50.0	-0.1

PID参数修改记录
05/21/21

date	time	P0 manu	P0 SP	P0 P	P0 I	P0 D	P1 manu	P1 SP	P1 P	P1 I	P1 D	P2 manu	P2 SP	P2
05/27/21	10:58:04	0.0	-0.5	-2.0	2.0	0.0	0.0	-0.5	-2.0	2.0	0.0	0.0	-0.5	-2.0
05/27/21	10:57:55	0.0	-0.5	-2.0	2.0	0.0	0.0	-0.5	-2.0	2.0	0.0	0.0	-0.5	-2.0

7.3.4 操作记录

用户每次点击“保存”、“开机”、“关机”按钮、切换阀门、修改“当前设定”时，程序自动记录并显示操作记录。



7.4 参数设定

只有登陆“工程师”或“调试员”账号才可以进行工艺参数和PID参数的修改。

警告 非工艺人员不得修改参数，否则会造成系统运行故障，甚至出现事故。

7.4.1 工艺参数

首页	吸附开机参数		保存	解锁/刷新	报警限值	
返回	3跨	6.0 hr	脱附参数 预热温度 280.0 °C 吹冷频率 35.0 Hz		PT4001 低值	0.45 MPa
开机关控制	PT1001压力	-0.50 kPa			脱附延时 0 min 废气动力阀门 FV1001/FV2002 0.0 % 热风调节阀 FV1002/FV2001 100.0 % 第一阶段温度 90.0 °C 第二阶段温度 90.0 °C 第三阶段温度 95.0 °C 第一阶段温控时间 20 min 第二阶段温控时间 30 min 第三阶段温控时间 70 min TV1001吹冷时间 10 min 切罐等待时间 0 min	TT3002.1 高值
3跨画面	4跨	6.0 hr			TT3002.1 高高值	400.0 °C
4跨画面	PT2001压力	-0.50 kPa			TT3001 高值	360.0 °C
催化氧化画面	催化氧化开机参数				TT3002 高值	350.0 °C
PID参数	TV3001开度	50.0 %			AT3001 高值	15.00 %LEL
历史数据	PT3001压力	-0.50 kPa			TT3003 高值	500.0 °C
报警记录	E3002温度	330.0 °C			TT3004 高值	500.0 °C
参数修改记录	TT3001温度	340.00 °C			联锁限值	
操作记录	TT3003温度	480.0 °C			PT4001 低低值	0.25 MPa
	催化氧化关机参数				AT3001 高高值	25.0 %LEL
	C3002 吹冷时间	10 min			TT3002 高高值	400.0 °C
	C3002 关闭缓冲时间	1 min			TT3003 高高值	550.0 °C
	E3002 散热时间	1 min			TT3004 高高值	550.0 °C
	C3001 关闭缓冲时间	1 min			吹冷时间	5 min
	KV3003 吹扫时间	1 min				

● 吸附开机参数

【3跨饱和时间】：3跨活性炭罐吸附饱和时间。

【4跨饱和时间】：4跨活性炭罐吸附饱和时间。

● 催化氧化开机参数

催化氧化预热阶段的参数设定。

● 催化氧化关机参数

【缓冲时间】：风机关闭后，其他阀门关闭前，需要等待的缓冲时间。用于避免风机关闭后立马关闭阀门产生的管道压力。

● 脱附参数

【预热温度】：催化氧化开机后，脱附程序开始的前置条件：反应器中部温度TT3003 $\geq$ 预热温度。

【3 跨脱附延时】：预热温度达到后，3 跨脱附程序开始前的等待时间。

【4 跨脱附延时】：预热温度达到后，4 跨脱附程序开始前的等待时间。

【第一阶段温度】：脱附程序的第一阶段目标温度。该阶段过程中，PID 目标值固定为【第一阶段温度】设定值。

【第二阶段温度】：脱附程序的第二阶段目标温度。该阶段过程中，PID 目标值逐渐从【第一阶段温度】增加到【第二阶段温度】。

【第三阶段温度】：脱附程序的第三阶段目标温度。该阶段过程中，PID 目标值固定为【第三阶段温度】设定值。

【第一阶段温控时间】：第一阶段脱附程序过程中，PID 温度控制的持续时间。

【第二阶段温控时间】：第二阶段脱附程序过程中，PID 温度控制的持续时间。

【第三阶段温控时间】：第三阶段脱附程序过程中，PID 温度控制的持续时间。

【TV1001 吹冷时间】：热脱附结束后补冷风调节阀 TV1001 停止 PID 控制并完全开启的持续时间。

【切罐等待时间】：吹冷结束后，切换下一个脱附罐前的等待时间。

●报警限值

【PT4001 低值】：报警 3 触发条件。

【TT3002_1 高值】：报警 3 触发条件。

【TT3002_1 高高值】：报警 5 触发条件。

【TT3001 高值】：报警 4 触发条件。

【TT3002 高值】：报警 5 触发条件。

【AT3001 高值】：报警 6 触发条件。

【TT3003 高值】：报警 6 触发条件。

【TT3004 高值】：报警 6 触发条件。

●联锁限值

【PT4001 低低值】：联锁 1 触发条件。

【AT3001 高高值】：联锁 2 触发条件。

【TT3002 高高值】：联锁 2 触发条件。

【TT3003 高高值】：联锁 2 触发条件。

【TT3004 高高值】：联锁 2 触发条件。

【吹冷时间】：联锁1触发后，联锁过程中补冷风调节阀TV1001、TV2001停止PID控制并完全开启的持续时间。

7.4.2 PID 参数

The screenshot displays the PID parameter control interface. It features a top navigation bar with buttons for '首页' (Home), '返回' (Back), '开关机控制' (Start/Stop Control), '3跨画面' (3跨画面), '4跨画面' (4跨画面), '催化氧化画面' (Catalytic Oxidation), '工艺参数' (Process Parameters), and 'PID参数' (PID Parameters). Below the navigation bar are buttons for '历史数据' (Historical Data), '报警记录' (Alarm Record), '参数修改记录' (Parameter Modification Record), and '操作记录' (Operation Record). The main area shows six PID control loops, each with a manual/auto switch, a manual frequency/opening value, a target pressure/temperature value, and PID parameters (P, I, D). The loops are labeled as follows:

- PID 0-** C1001控PT1001
- PID 1-** C2001控PT2001
- PID 2-** C3001控PT3001
- PID 3-** TV3002控TT3001
- PID 4-** TV3001控TT3003
- PID 5-** TV1001控TT1001
- PID 6-** TV2001控TT2001

Each loop includes a manual/auto switch, a manual frequency/opening value, a target pressure/temperature value, and PID parameters (P, I, D). There are also buttons for '保存' (Save) and '撤销/刷新' (Cancel/Refresh).

控制各仪表的PID参数。

【自动/手动开关】：开关切到上方时为PID自动控制模式，此时仪表的频率/开度由PID自动控制，具体的频率/开度由受控仪表的目标压力/温度而定；切到下方时为手动模式，此时仪表按照仪表的手动频率/开度设定值进行输出。

【手动频率/开度】：手动模式下，仪表的输出值。

【目标压力/温度】：自动模式下，传感器目标值。

8. 装置巡检

8.1 巡检时间

每周进行一次巡检（每次巡查做好数据记录），巡检需在系统运行时进行。

8.2 巡检路线

废气管道→双效过滤器→吸附风机→活性炭吸附罐→管道及阀门→烟囱及采样平台和设备→补冷风机→稀释风管及阀门→循环风机→换热器→电加热器→催化反应器→电控房→轴流送风机

除以上乙供设备外，还需巡检甲方自采的压缩空气机、气源三联件及管路是否正常可用。

8.3 巡检内容

- (1) 检查双效过滤器是否有堵塞，压差计显示是否在正常范围，滤袋是否有破损、掉落的情况并定期更换。
- (2) 检查风机的使用运转情况，确保完好。发现故障，及时维修。
- (3) 检查活性炭吸附罐运行是否正常，压差计显示是否在正常范围，活性炭层是否有沉降。
- (4) 检查电加热器工作是否正常。
- (5) 检查电加热器所有接线柱，接线铜排，电缆接线是否紧固，防止断电后热胀冷缩松动。（该项在停机状态检查，需每周检查一次）
- (6) 检查换热器、反应器压差计是否在正常范围。
- (7) 装置供气压力是否正常，气源三联件是否正常。
- (8) 检查每个温度是否正常，是否有超温情况。
- (9) 检查是否有明显泄漏。
- (10) 检查各类工艺参数情况，及时调整、控制。
- (11) 准确填写好原始记录。

8.4 巡检记录

巡检记录表如下表所示。



表 8-1 巡检记录数表

周数			第一周		第二周		第三周		第四周	
填表时间										
序号	名称	位号	数值	单位	数值	单位	数值	单位	数值	单位
1	吸附风机 1 入口压力	PT1001		kPag		kPag		kPag		kPag
2	双效过滤器 1 压差	PDG1006		kPag		kPag		kPag		kPag
3	吸附风机 1 频率	C-1001		Hz		Hz		Hz		Hz
4	吸附风机 1 轴承箱润滑油液位	-		%		%		%		%
5	废气回流调节阀 1 开度	FV1001		%		%		%		%
6	吸附风机 2 入口压力	PT2001		kPag		kPag		kPag		kPag
7	双效过滤器 2 压差	PDG2006		kPag		kPag		kPag		kPag
8	吸附风机 2 频率	C-2001		Hz		Hz		Hz		Hz
9	吸附风机 1 轴承箱润滑油液位	-		%		%		%		%
10	废气回流调节阀 2 开度	FV2002		%		%		%		%
11	脱附后温度 1	TG1001		°C		°C		°C		°C
12	脱附后温度 2	TG2001		°C		°C		°C		°C
13	脱附温度 1	TT1001		°C		°C		°C		°C
14	脱附温度 2	TT2001		°C		°C		°C		°C
15	补冷风机频率	C-3002		Hz		Hz		Hz		Hz
16	补冷风机轴承箱润滑油液位	-		%		%		%		%
17	进入催化氧化温度	TG3001		°C		°C		°C		°C
18	循环风机频率	C-3001		Hz		Hz		Hz		Hz
19	循环风机轴承箱润滑油液位	-		%		%		%		%
20	进入催化氧化浓度	AT3001		%LEL		%LEL		%LEL		%LEL



3号厂房（3跨、4跨喷涂区）挥发性有机物废气处理系统 20 年 月巡检月报

周数			第一周		第二周		第三周		第四周	
填表时间										
序号	名称	位号	数值	单位	数值	单位	数值	单位	数值	单位
21	换热器冷侧出口温度	TT3001		°C		°C		°C		°C
22	换热器冷侧压差	PDG3001		kPag		kPag		kPag		kPag
23	进入催化氧化反应器温度	TG3002		°C		°C		°C		°C
24	催化氧化反应器压差	PDG3003		kPag		kPag		kPag		kPag
25	催化氧化反应器中部温度	TT3003		°C		°C		°C		°C
26	催化氧化反应器出口温度	TT3004		°C		°C		°C		°C
27	换热器热侧出口温度	TG3003		°C		°C		°C		°C
28	换热器热侧压差	PDG3002		kPag		kPag		kPag		kPag
29	排放口1烟气流量	-		Nm³/h		Nm³/h		Nm³/h		Nm³/h
30	排放口1烟气温度	-		°C		°C		°C		°C
31	排放口2烟气流量	-		Nm³/h		Nm³/h		Nm³/h		Nm³/h
32	排放口2烟气温度	-		°C		°C		°C		°C
33	入口1NMHC浓度	-		mg/m³		mg/m³		mg/m³		mg/m³
34	入口2NMHC浓度	-		mg/m³		mg/m³		mg/m³		mg/m³
35	排放口1NMHC浓度	-		mg/m³		mg/m³		mg/m³		mg/m³
36	排放口2NMHC浓度	-		mg/m³		mg/m³		mg/m³		mg/m³

9. 故障及事故处理

9.1 故障及事故处理原则

(1) 发生故障及事故时，岗位操作人员在班长的统一指挥下，按照事故处理规程进行处理，遇规程未涉及到的事故时，当班人员应根据经验判断作出处理，迅速解除装置危险，防止事故扩大；

(2) 当出现危及装置设备或人身安全的事故时，当班班长可不经请示，有权下令处置直至装置停工，但在解除危险后，应迅速向车间和厂方报告；

(3) 发生有害气体泄漏或火灾、爆炸事故时，应立即拨打火警及消防部门电话，操作上应迅速采取隔离、冷却、掩护、断源、断电、灭火及隔离道路交通等措施；

(4) 发生事故时，应立即停止生产。

9.2 常见异常、故障及事故处理

9.2.1 常见异常处理

(1) 温度超高异常

异常现象	异常原因	异常处理
反应器入口废气温度超高 (TT3002)	(1) 电加热器故障	(1) 检修电加热器
	(2) 换热器旁通阀门故障	(1) 检修旁通阀门
	(3) 仪表故障	(1) 仪表检修或者更换仪表
反应器中部温度超高 (TT3003)	(1) 废气浓度上升	(1) 检查生产工艺 (2) 检查脱附温度 (3) 检修热风调节阀门 (4) 检修补冷风调节阀门
	(2) 仪表故障	(1) 仪表检修或者更换仪表
	(3) 反应器入口温度超高	参照相应处理办法
反应器出口温度超高 (TT3004)	(1) 废气浓度上升	(1) 检查生产工艺 (2) 检查脱附温度 (3) 检修热风调节阀门 (4) 检修补冷风调节阀门
	(2) 仪表故障	(1) 仪表维修或者更换仪表
	(3) 反应器入口温度超高	参照相应处理办法

(2) 排放浓度超标异常

异常现象	异常原因	异常处理
排放浓度超标	(1) 入口浓度瞬间偏高	(1) 检查脱附温度 (2) 检修热风调节阀门 (3) 检修补冷风调节阀门
	(2) 反应器入口温度偏低	(1) 重新设置加热器温度 (2) 降低风机频率, 减小风量 (3) 检查电加热器是否故障, 检修电加热器
	(3) 催化剂性能衰退	(1) 检查废气组成中的硫含量是否超过 5 ppmw (mg/kg) (2) 检查入口温度 TT3002 (3) 检查催化床中部温度 TT3003 是否超高 (4) 检查催化床出口温度 TT3004 是否超高 (5) 检查废气入口浓度是否超过设计范围 (6) 检查脱附温度是否过高 (7) 检查中效过滤器压差计压差是否正常, 查看滤袋是否破损或掉落, 大量粉尘、漆粒附着在催化剂上, 导致催化剂失效
	(4) 风量过大, 超过设计风量	(1) 检查风机频率和风机前后压力 (2) 检查进入系统的总风量

(3) 设备仪表故障

异常现象	异常原因	异常处理
风机故障停机	(1) 变频器过温	(1) 检测变频柜内温度 (2) 检查变频柜空调、散热风扇是否正常 (3) 条件正常后进行变频器复位
	(2) 风机过流	(1) 检查对应的管路阀门是否正常开启 (2) 检查对应的过滤罐、活性炭罐、催化反应器、换热器压差是否在合适范围内 (3) 条件正常后进行变频器复位

异常现象	异常原因	异常处理
	(3) 其他故障	(1) 检查设备运行情况 (2) 依据故障代码对照变频器说明书排查故障原因
阀门不到位	(1) 电磁阀故障	(1) 手动启闭以检查机械部分是否卡塞 (2) 检查电磁阀 (3) 检修电磁阀线圈
	(2) 气源故障	(1) 检查气源管路手动阀门是否正常开启 (2) 检查气源管路是否漏气、堵塞 (3) 检查气源三联件是否正常

9.2.2 典型事故处理

(1) 装置压缩空气中断

若装置压缩空气中断,所有调节阀失去调节作用,此时催化氧化设备进入安全连锁,遇此情况,应按如下步骤处理:

- 立即停止催化氧化装置运行;
- 联系公用工程部门,恢复压缩空气供用。

(2) 装置电源中断

若装置瞬间停电(闪电)马上恢复,风机、电加热器因停电而停止,按以下步骤处理:

- 启动停运的风机和电加热器,恢复系统运行。

若系统长时间停电,按临时停工处理。

(3) 装置仪表电源中断

装置停仪表电,仪表因停电给定信号全部消除,控制阀因输入信号回零,则热风调节阀关闭,补冷调节阀全开,仪表电断时恢复,按如下步骤处理:

- 立即停止催化氧化装置运行;
- 因仪表电短时停后又恢复,PLC 已经启动,重新启动催化氧化装置;
- 若长时间仪表电源中断,按临时停工处理,检修 PLC 的供电系统。

(4) 局部废气大量泄漏

若装置突然发生局部大量泄漏时，应按以下原则处理：

- a) 生产车间停止生产。
- b) 停止本系统装置。
- c) 穿戴好劳保服装，空气呼吸器等劳保用品，用铜扳手操作，操作时防止产生火花。
- d) 派人员到装置四周站岗，防止无关人员进入泄漏区域。

四川省自贡运输机械集团股份有限公司

非甲烷总烃在线监测系统验收

专家验收意见

一、项目概况

四川省自贡运输机械集团股份有限公司依据《四川省生态环境厅办公室关于进一步加强污染源自动监控系统监督管理工作的通知》（川环办发〔2014〕43号）的要求，与广东俐峰环保科技有限公司签订了《非甲烷总烃在线监测设备建设合同》，对四川省自贡运输机械集团股份有限公司的DA007、DA008烟气排放口与省生态环境厅、市生态环境局在线监测系统联网进行实时监控，于2021年8月所有设备安装调试完毕，经过几个月试运行，系统运行稳定可靠，数据传输连接正常，并2022年1月已通过第三方环境检测公司的比对测试。

二、专家验收意见

1、项目实施的依据：《污染源自动监控管理办法》（原国家环保总局28号令）、《关于进一步做好国控重点污染源自动监控能力建设项目实施工作的通知》（环发〔2008〕25号）、《四川省生态环境厅办公室关于进一步加强污染源自动监控系统监督管理工作的通知》（川环办发〔2014〕43号）、《四川省生态环境厅关于推进2021年固定污染源自动监控建设应用的通知》（川环办函〔2021〕145号）。

2、数据监测依据《污染源在线自动监控（监测）数据采集传输仪技术要求》（HJ477-2009），出具的《检测报告》数据总体可信。

3、四川省自贡运输机械集团股份有限公司编制有《挥发性有机物废气治理及在线监测系统操作规程》和《VOCs 监测管理制度》，可保障非甲烷总烃在线监测设备的正常运行管理。

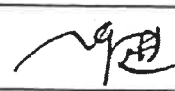
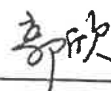
4、验收组一致同意通过四川省自贡运输机械集团股份有限公司3号厂房（3跨、4跨喷涂区 DA007、DA008 排气筒）非甲烷总烃在线监测系统验收。

5、建议在今后的运营过程中严格执行操作规程及监测管理制度，同时加强环保设备维护，做好定期比对，确保污染物长期稳定达标排放。

验收组成员：

验收专家：

单位	职称	电话	签字
中国机械工业集团成都设计研究院	教授	18980775680	
省生态环境监测总站	高工	15190995557	
成都市环境科学研究院	高工	18502806003	

2022年2月18日

姓名 易丹

性别 女

身份证号 65010219820602002X

专业名称 环境工程

资格名称 高级工程师



评审组织 四川省住房和城乡建设厅工程技术高级专家库

审批机关 四川省住房和城乡建设厅领导小组办公室

批准文号 川联政办通(2016)460号

批准时间 2016年3月25日



姓名 陈进

性别 女

出生年月 1961.01

专业 环境工程

证书编号: 2006093

陈进同志, 经
工程系列专业技术职务评
审委员会(中华人民共和国
人事部备案确认)评审,
已具备教授高级工
程师职务任职资格。



姓名 李晶

性别 女

身份证号 620102198406231520

评审组织 四川省工程技术高级
职务成都评审委员会

专业名称 环保工程

资格名称 高级工程师



审批机关 四川省人力资源和社会保障厅

任职资格时间 2017.12.21

批准时间 2018.05.24

发证时间 2018.06.04