

烟气排放连续自动监测系统

72小时调试分析报告

企业名称:

庄浪县源通供热有限公司



CEMS点位名称:

烟气总排口

编制单位:

青岛佳明测控科技股份有限公司



编制日期:

2021年3月15日

本报告只对本次标本负责

72小时调试分析报告目录

序号	表单链接
1	1封面
2	2颗粒物CEMS零点和跨度漂移检测
3	3参比方法校验颗粒物CEMS
4	4气态污染物CEMS零点和跨度漂移检测 (SO2)
5	5气态污染物CEMS零点和跨度漂移检测 (NOx)
6	6气态污染物CEMS零点和跨度漂移检测 (O2)
7	7气态污染物CEMS线性误差和响应时间检测 (SO2)
8	8气态污染物CEMS线性误差和响应时间检测 (NOx)
9	9参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度 (SO2) 第一天
10	10参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度 (SO2) 第二天
11	11参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度 (SO2) 第三天
12	12参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度 (NOx) 第一天
13	13参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度 (NOx) 第二天
14	14参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度 (NOx) 第三天
15	15参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度 (O2) (第一天)
16	16参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度 (O2) (第二天)
17	17参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度 (O2) (第三天)
18	18参比方法评估速度场系数
19	19温度准确度检测
20	20调试检测结果汇总

颗粒物CEMS零点和跨度漂移检测

测试人员	王曙光			CEMS生产厂			青岛佳明测控科技股份有限公司					
测试地点	庄浪县源通供热有限公司			CEMS型号、编号			YSB-MB301000314-202009003					
测试位置	烟气排口			标准值			50					
CEMS原理	后向散射法											
日期	时间		计量单位(mg / m ³ 、mA、mV、不透明度%)						备注			
			零点读数	零点漂移 绝对误差	调节零 点否	上标校准读数		跨度漂 移绝对 误差		调节跨 度否	清洁镜 头否	
开始	结束	起始 (Z0)	最终 (Zi)	$\Delta Z=$ Zi-Z0	否	起始 (S0)	最终 (Si)	$\Delta S=$ Si-S0				
2021.3.3	15:00	15:01	1.43	0.80	-0.63	否	198.00	200.00	2.00	否		
2021.3.3	16:00	16:01	0.60	1.16	1.05	否	199.00	199.00	0.00	否		
2021.3.3	17:00	17:01	0.33	0.54	0.22	否	199.00	200.00	1.00	否		
2021.3.4	15:00	15:01	0.82	0.56	-0.26	否	200.00	200.00	0.00	否		
2021.3.4	16:00	16:01	0.89	1.12	0.23	否	200.00	200.00	0.00	否		
2021.3.4	17:00	17:01	0.36	0.93	0.91	否	200.00	200.00	0.00	否		
2021.3.5	15:00	15:01	0.59	0.92	0.53	否	199.00	200.00	1.00	否		
2021.3.5	16:00	16:01	0.03	0.60	-0.60	否	200.00	200.00	0.00	否		
2021.3.5	17:00	17:01	1.25	0.64	-0.61	否	200.00	200.00	0.00	否		
零点漂移绝对误差最大值			1.05			跨度漂移绝对误差 最大值			2.00			
烟尘仪器量程			200									
零点漂移			0.53%			跨度漂移			1.00%			

参比方法校验颗粒物CEMS

测试人员	王曙光				CEMS生产厂	青岛佳明测控科技股份有限公司			
测试地点	庄浪县源通供热有限公司				CEMS型号、编号	YSB-MB301000314-202009003			
测试位置	烟气排口				CEMS原理	后向散射法			
参比方法仪器生产厂		青岛崂山应用电子研究所			型号、编号	3012H	原理	抽取法	
日期	时间 (时、分)	参比方法					CEMS法	颗粒物颜色	备注
		序号	滤筒 编号	颗粒物 重 (mg)	采气体 积 (NL)	浓度 (mg/m3)	测定值(无 量纲)		
2021年3月 3	16:30	1	1	2.66	60	14.55	13.30	灰色	
	17:00	2	2	2.71	60	14.08	10.58	灰色	
	17:30	3	3	3.10	60	12.09	9.48	灰色	
	18:00	4	4	2.98	60	29.12	28.63	灰色	
	18:30	5	5	2.27	60	12.78	11.67	灰色	
2021年3月 4	16:30	1	6	2.21	60	11.33	9.86	灰色	
	17:00	2	7	3.00	60	17.06	14.58	灰色	
	17:30	3	8	2.42	60	17.39	15.69	灰色	
	18:00	4	9	3.08	60	13.33	11.18	灰色	
	18:30	5	10	2.80	60	15.87	9.76	灰色	
2021年3月 5	16:30	1	11	3.05	60	9.92	7.81	灰色	
	17:00	2	12	2.48	60	11.78	7.88	灰色	
	17:30	3	13	2.11	60	11.45	8.54	灰色	
	18:00	4	14	2.34	60	36.33	35.90	灰色	
	18:30	5	15	2.98	60	18.09	16.92	灰色	
参比方法测定的颗粒物平均浓度							16.34		
CEMS测定的颗粒物平均浓度							14.12		
相对误差							-13.62%		
相关系数							1.05		
允许的相对误差范围: 当排放浓度≤50mg/m3 时, 绝对误差≤±15mg/m3; >50mg/m3~≤100mg/m3 时, 相对误差≤±25%; >100mg/m3~≤200mg/m3 时, 相对误差≤±20%; >200mg/m3 时, 相对误差≤±15%									

气态污染物CEMS (SO₂) 零点和跨度漂移检测

测试人员	王曙光			CEMS生产厂		青岛佳明测控科技股份有限公司						
测试地点	庄浪县源通供热有限公司			CEMS型号、编号		YSB-MB301000314-202009003						
测试位置	烟气排口			CEMS原理		非分散紫外吸收法						
标准气体浓度或校准器件的已知响应值				426		污染物名称		SO ₂				
序号	日期	时间	计量单位(mg / m ³ 、mA、mV、不透明度%)									
			零点读数		零点漂移 绝对误差	%满量程	上标校准读数		跨度漂		%满量程	备注
									移绝对			
			起始 (Z0)	最终 (Zi)	ΔZ=Zi-Z0		起始 (S0)	最终 (Si)	ΔS=Si-S0			
1	2021.3.3	17:00	1.0	0.0	-1.00	-0.10%	133.0	143.0	10.00	1.00%		
2	2021.3.3	17:20	1.0	0.0	-1.00	-0.10%	305.0	289.0	-16.00	-1.60%		
3	2021.3.3	17:40	3.0	0.0	-3.00	-0.30%	433.0	429.0	-4.00	-0.40%		
4	2021.3.4	17:00	2.0	0.0	-2.00	-0.20%	146.0	143.0	-3.00	-0.30%		
5	2021.3.4	17:20	1.0	0.0	-1.00	-0.10%	301.0	289.0	-12.00	-1.20%		
6	2021.3.4	17:40	2.0	0.0	-2.00	-0.20%	438.0	429.0	-9.00	-0.90%		
7	2021.3.5	17:00	1.0	0.0	-1.00	-0.10%	133.0	143.0	10.00	1.00%		
8	2021.3.5	17:20	0.0	0.0	0.00	0.00%	285.0	289.0	4.00	0.40%		
9	2021.3.5	17:40	1.0	0.0	-1.00	-0.10%	426.0	429.0	3.00	0.30%		
零点漂移绝对误差最大值			-3.00				跨度漂移绝对误差 差最大值			-16.00		
量程			1000									
零点漂移			-0.30%				跨度漂移			-1.60%		

气态污染物CEMS（含氧量或CO₂）、零点和跨度漂移检测

测试人员	王曙光			CEMS生产厂			青岛佳明测控科技股份有限公司				
测试地点	庄浪县源通供热有限公司			CEMS型号、编号			YSB-MB301000314-202009003				
测试位置	烟气排口			CEMS原理			非分散紫外吸收法				
标准气体浓度或校准器件的已知响应值				308			污染物名称		NOx		
序号	日期	时间	计量单位(mg / m ³ 、mA、mV、不透明度%、.)						备注		
			零点读数	零点漂移 绝对误差 ΔZ=Z _i -Z ₀	%满量程	上标校准读数	跨度漂			%满量程	
							起始	取终			移绝对
1	2021.3.3	17:10	2.0	0.0	-0.20%	140.0	134.0	-6.00	-0.60%		
2	2021.3.3	17:30	1.0	0.0	-0.10%	396.0	389.0	-7.00	-0.70%		
3	2021.3.3	17:50	4.0	0.0	-0.40%	498.0	510.0	12.00	1.20%		
4	2021.3.4	17:10	2.0	0.0	-0.20%	145.0	134.0	-11.00	-1.10%	-	
5	2021.3.4	17:30	2.0	0.0	-0.20%	384.0	389.0	5.00	0.50%		
6	2021.3.4	17:50	3.0	0.0	-0.30%	504.0	510.0	6.00	0.60%		
7	2021.3.5	17:10	1.0	0.0	-0.10%	132.0	134.0	2.00	0.20%		
8	2021.3.5	17:30	5.0	0.0	-0.50%	398.0	389.0	-9.00	-0.90%		
9	2021.3.5	17:50	2.0	0.0	-0.20%	513.0	510.0	-3.00	-0.30%		
零点漂移绝对误差最大值			-5.00			跨度漂移绝对误差 差最大值			12.00		
量程			1000								
零点漂移			-0.50%			跨度漂移			1.20%		

气态污染物CEMS（含氧量或CO₂）零点和跨度漂移检测

测试人员		王曙光		CEMS生产厂		青岛佳明测控科技股份有限公司					
测试地点		庄浪县源通供热有限公司		CEMS型号、编号		YSB-MB301000314-202009003					
测试位置		烟气排口		CEMS原理		电化学					
标准气体浓度或校准器件的已知响应值				21		污染物名称		O ₂			
序号	日期	时间	计量单位(mg / m ³ 、mA、mV、不透明度%)							备注	
			零点读数		零点漂移 绝对误差 ΔZ=Z _i -Z ₀	%满量程	上标校准读数	跨度漂			%满量程
								移绝对 误差 ΔS=Si-S0			
1	2021.3.3	17:00	0.5	0.0	-0.50	-2.00%	21.0	20.9	-0.10	-0.40%	
2	2021.3.3	17:20	-0.3	0.0	0.30	1.20%	20.8	21.0	0.20	0.80%	
3	2021.3.3	17:40	0.2	0.0	-0.20	-0.80%	20.5	20.9	0.40	1.60%	
4	2021.3.4	17:00	0.5	0.0	-0.50	-2.00%	21.0	20.8	-0.20	-0.80%	
5	2021.3.4	17:20	-0.4	0.0	0.40	1.60%	20.4	20.9	0.50	2.00%	
6	2021.3.4	17:40	0.1	0.0	-0.10	-0.40%	20.6	21.0	0.40	1.60%	
7	2021.3.5	17:00	0.2	0.0	-0.20	-0.80%	20.5	20.9	0.40	1.60%	
8	2021.3.5	17:20	-0.3	0.0	0.30	1.20%	20.7	20.8	0.10	0.40%	
9	2021.3.5	17:40	0.1	0.0	-0.10	-0.40%	20.8	21.0	0.20	0.80%	
零点漂移绝对误差最大值					-0.50		跨度漂移绝对误差 差最大值		0.50		
量程			25								
零点漂移						-2.00%	跨度漂移			2.00%	

气态污染物CEMS线性误差和响应时间检测

测试人员	王曙光		CEMS生产厂		青岛佳明测控科技股份有限公司		
测试地点	主浪县源通供热有限公司		CEMS型号、编号		YSB-MB301000314-202009003		
测试位置	烟气总排口		CEMS原理		非分散紫外吸收法		
标准气体浓度或校准器件的已知响应值			低浓度: <u>143</u> 中浓度: <u>289</u> 高浓度: <u>429</u> 。				
污染源名称		SO ₂		计量单位		mg/m3	
测试日期	<u>2021</u> 年 <u>3</u> 月 <u>3</u> 日						
序号	标准气体浓度或校准器件参考值	CEMS	CEMS显示值的平均值	线性误差 (%)	响应时间 (s)		备注
		显示值			测定值	平均值	
1	143	140	146.0	2.10%	43	44.0	
2		142			39		
3		156			50		
1	289	291	296.0	2.42%	51	47.0	
2		297			46		
3		300			44		
1	429	438	431.0	0.47%	35	36.3	
2		433			42		
3		422			32		
线性误差						1.66%	
平均响应时间						42.4	

气态污染物CEMS线性误差和响应时间检测

测试人员	王曙光	CEMS生产厂	青岛佳明测控科技股份有限公司				
测试地点	庄浪县源通供热有限公司	CEMS型号、编号	YSB-MB301000314-202009003				
测试位置	烟气总排口	CEMS原理	非分散紫外吸收法				
标准气体浓度或校准器件的已知响应值		低浓度: <u>134</u> 中浓度: <u>389</u> 高浓度: <u>510</u> 。					
污染源名称		NO _x	计量单位	mg/m ³			
测试日期	2021 年 3 月 3 日						
序号	标准气体浓度或校准器件参考值	CEMS	CEMS显示值的平均值	线性误差 (%)	响应时间 (s)		备注
		显示值			测定值	平均值	
1	134	141	129.0	-3.73%	41	41.3	
2		122			36		
3		124			47		
1	389	382	383.3	-1.46%	38	37.7	
2		377			40		
3		391			35		
1	510	502	499.3	-2.09%	43	42.3	
2		503			45		
3		493			39		
线性误差						-2.43%	
平均响应时间						40.4	

参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度

测试人员	王曙光		CEMS生产厂	青岛佳明测控科技股份有限公司		
测试地点	庄浪县源通供热有限公司		CEMS型号、编号	YSB-MB301000314-202009003		
测试位置	烟气总排口		CEMS原理	非分散紫外吸收法		
参比仪器生产厂	青岛崂山应用电子研究所		型号、编号	3012H	原理	电化学
测试日期	2021 年 3 月 3 日		污染物名称	SO2	计量单位	mg/m3
样品编号	时间 (时、分)	参比方法 (RM) A		CEMS法 B		数据对差 =B-A
1	16:30	6.1		5.1		-1.0
2	16:40	7.3		6.8		-0.5
3	16:50	8.3		7.9		-0.4
4	17:00	0.0		0.0		0.0
5	17:10	0.0		0.0		0.0
6	17:20	8.5		7.8		-0.7
7	17:30	4.1		5.3		1.2
8	17:40	24.5		26.3		1.8
9	17:50	113.8		112.8		-1.0
平均值		19.2		19.11		-0.07
数据对差的平均值的绝对值		-0.07				
数据对差的标准偏差		0.97				
置信系数		0.74				
相对准确度		4.24%				

参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度

测试人员	王曙光		CEMS生产厂	青岛佳明测控科技股份有限公司		
测试地点	庄浪县源通供热有限公司		CEMS型号、编号	YSB-MB301000314-202009003		
测试位置	烟气总排口		CEMS原理	非分散紫外吸收法		
参比仪器生产厂家	青岛崂山应用电子研究所		型号、编号	3012H	原理	电化学
测试日期	2020 年 3 月 4 日		污染物名称	SO2	计量单位	mg/m3
样品编号	时间 (时、分)	参比方法 (RM) A		CEMS法 B		数据对差 =B-A
1	17:50	5.9		4.3		-1.6
2	18:00	2.7		5.9		3.2
3	18:10	62.8		61.2		-1.6
4	18:20	39.6		44.5		4.9
5	18:30	66.0		68.0		2.0
6	18:40	67.0		65.0		-2.0
7	18:50	64.0		62.5		-1.5
8	19:00	105.0		103.0		-2.0
9	19:10	58.7		58.5		-0.2
平均值		52.4		52.53		0.12
数据对差的平均值的绝对值		2.10				
数据对差的标准偏差		2.60				
置信系数		2.00				
相对准确度		4.03%				

参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度

测试人员	王曙光		CEMS生产厂	青岛佳明测控科技股份有限公司		
测试地点	庄浪县源通供热有限公司		CEMS型号、编号	YSB-MB301000314-202009003		
测试位置	烟气总排口		CEMS原理	非分散紫外吸收法		
参比仪器生产厂	青岛崂山应用电子研究所		型号、编号	3012H	原理	电化学
测试日期	2020 年 3 月 5 日		污染物名称	SO2	计量单位	mg/m3
样品编号	时间 (时、分)	参比方法 (RM) A		CEMS法 B		数据对差 =B-A
1	18:00	25.0		28.0		3.0
2	18:10	30.0		27.0		-3.0
3	18:20	38.0		39.0		1.0
4	18:30	36.0		35.0		-1.0
5	18:40	31.0		34.0		3.0
6	18:50	38.0		35.0		-3.0
7	19:00	32.0		33.0		1.0
8	19:10	19.0		17.0		-2.0
9	19:20	31.0		34.0		3.0
平均值		31.1		31.3		0.2
数据对差的平均值的绝对值		0.22				
数据对差的标准偏差		2.54				
置信系数		1.95				
相对准确度		6.94%				

参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度

测试人员	王曙光	CEMS生产厂	青岛佳明测控科技股份有限公司		
测试地点	庄浪县源通供热有限公司	CEMS型号、编号	YSB-MB301000314-202009003		
测试位置	烟气总排口	CEMS原理	非分散紫外吸收法		
参比仪器生产厂	青岛崂山应用电子研究所	型号、编号	3012H	原理	电化学
测试日期	2021 年 3 月 3 日	污染物名称	NOx	计量单位	mg/m3
样品编号	时间 (时、分)	参比方法 (RM) A	CEMS法 B	数据对差 =B-A	
1	16:30	64.2	65.8	1.6	
2	16:40	67.6	67.0	-0.6	
3	16:50	75.4	67.7	-7.7	
4	17:00	0.0	0.0	0.0	
5	17:10	0.0	0.0	0.0	
6	17:20	32.2	33.6	1.4	
7	17:30	74.3	73.9	-0.4	
8	17:40	98.5	97.7	-0.8	
9	17:50	49.6	51.6	2.0	
平均值		51.3	50.8	-0.5	
数据对差的平均值的绝对值		-0.51			
数据对差的标准偏差		2.88			
置信系数		2.22			
相对准确度		5.37%			

参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度

测试人员	王曙光		CEMS生产厂	青岛佳明测控科技股份有限公司		
测试地点	庄浪县源通供热有限公司		CEMS型号、编号	YSB-MB301000314-202009003		
测试位置	烟气总排口		CEMS原理	非分散紫外吸收法		
参比仪器生产厂	青岛崂山应用电子研究所		型号、编号	3012H	原理	电化学
测试日期	2021 年 3 月 4日		污染物名称	NOx	计量单位	mg/m3
样品编号	时间 (时、分)	参比方法 (RM) A		CEMS法 B		数据对差 =B-A
1	17:50	135.0		115.1		-19.9
2	18:00	131.0		130.5		-0.5
3	18:10	97.0		92.6		-4.4
4	18:20	99.0		116.2		17.2
5	18:30	98.0		111.5		13.5
6	18:40	106.0		114.1		8.1
7	18:50	110.0		101.8		-8.2
8	19:00	92.0		94.4		2.4
9	19:10	114.0		109.1		-4.9
平均值		109.1		109.5		0.4
数据对差的平均值的绝对值		0.37				
数据对差的标准偏差		11.49				
置信系数		8.83				
相对准确度		8.40%				

参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度

测试人员	王曙光		CEMS生产厂	青岛佳明测控科技股份有限公司		
测试地点	庄浪县源通供热有限公司		CEMS型号、编号	YSB-MB301000314-202009003		
测试位置	烟气总排口		CEMS原理	非分散紫外吸收法		
参比仪器生产厂	青岛崂山应用电子研究所		型号、编号	3012H	原理	电化学
测试日期	2021 年 3月 5日		污染物名称	NOx	计量单位	mg/m3
样品编号	时间 (时、分)	参比方法 (RM) A		CEMS法 B		数据对差 =B-A
1	18:00	77.0		75.6		-1.4
2	18:10	74.0		75.3		1.3
3	18:20	118.0		115.3		-2.7
4	18:30	89.0		91.0		2.0
5	18:40	95.0		96.7		1.7
6	18:50	99.0		97.8		-1.2
7	19:00	97.0		98.8		1.8
8	19:10	97.0		96.3		-0.8
9	19:20	93.0		94.1		1.1
平均值		93.2		93.4		0.2
数据对差的平均值的绝对值		0.21				
数据对差的标准偏差		1.73				
置信系数		1.33				
相对准确度		1.64%				

参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度

测试人员	王曙光	CEMS生产厂	青岛佳明测控科技股份有限公司		
测试地点	庄浪县源通供热有限公司	CEMS型号、编号	YSB-MB301000314-202009003		
测试位置	烟气总排口	CEMS原理	电化学		
参比仪器生产厂	青岛崂山应用电子研究所	型号、编号	3012H	原理	电化学
测试日期	2021年 3 月 3 日	污染物名称	O2	计量单位	mg/m3
样品编号	时间 (时、分)	参比方法 (RM) A	CEMS法 B	数据对差 =B-A	
1	16:30	12.6	12.8	0.2	
2	16:40	12.1	12.3	0.2	
3	16:50	12.3	12.2	-0.1	
4	17:00	20.9	20.6	-0.3	
5	17:10	20.9	20.7	-0.2	
6	17:20	16.5	16.6	0.1	
7	17:30	16.0	16.2	0.2	
8	17:40	11.0	10.8	-0.2	
9	17:50	10.5	10.4	-0.1	
平均值		14.8	14.7	0.0	
数据对差的平均值的绝对值		0.02			
数据对差的标准偏差		0.20			
置信系数		0.15			
相对准确度		1.19%			

参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度

测试人员	王曙光		CEMS生产厂	青岛佳明测控科技股份有限公司		
测试地点	庄浪县源通供热有限公司		CEMS型号、编号	YSB-MB301000314-202009003		
测试位置	烟气总排口		CEMS原理	电化学		
参比仪器生产厂	青岛崂山应用电子研究所		型号、编号	3012H	原理	电化学
测试日期	2021 年 3月 4 日		污染物名称	O2	计量单位	mg/m3
样品编号	时间 (时、分)	参比方法 (RM) A		CEMS法 B		数据对差 =B-A
1	17:50	11.5		11.4		-0.1
2	18:00	12.8		13.0		0.2
3	18:10	11.9		12.0		0.1
4	18:20	12.4		12.5		0.1
5	18:30	12.1		12.3		0.2
6	18:40	12.8		12.7		-0.1
7	18:50	12.3		12.4		0.1
8	19:00	11.8		12.0		0.2
9	19:10	12.4		12.6		0.2
平均值		12.2		12.3		0.1
数据对差的平均值的绝对值		0.10				
数据对差的标准偏差		0.12				
置信系数		0.09				
相对准确度		1.58%				

参比方法评估气态污染物CEMS相对准确度

测试人员	王曙光	CEMS生产厂	青岛佳明测控科技股份有限公司		
测试地点	庄浪县源通供热有限公司	CEMS型号、编号	YSB-MB301000314-202009003		
测试位置	烟气总排口	CEMS原理	电化学		
参比仪器生产厂	青岛崂山应用电子研究所	型号、编号	3012H	原理	电化学
测试日期	2021 年 3 月 5 日	污染物名称	O2	计量单位	mg/m3
样品编号	时间 (时、分)	参比方法 (RM) A	CEMS法 B		数据对差 =B-A
1	18:00	10.8	11.0		0.2
2	18:10	11.0	11.1		0.1
3	18:20	12.0	12.3		0.3
4	18:30	11.8	12.0		0.2
5	18:40	11.8	12.0		0.2
6	18:50	12.1	12.3		0.2
7	19:00	12.0	12.1		0.1
8	19:10	12.0	11.9		-0.1
9	19:20	12.0	11.9		-0.1
平均值		11.7	11.8		0.1
数据对差的平均值的绝对值		0.12			
数据对差的标准偏差		0.14			
置信系数		0.11			
相对准确度		1.94%			

参比方法评估速度场系数

日期	方法	测定次数									平均值	标准偏差	相对标准偏差(%)
		1	2	3	4	5	6	7	8	9			
2021.3.3	手工	3.1	3.6	3.2	2.2	2.4	1.7	1.5	1.6	1.5	2.31	1.76	0.57
	CEMS	3.0	3.5	3.4	2.4	2.2	1.8	1.5	1.5	1.6	2.32	1.79	0.58
	场系数	1.0	1.0	0.9	0.9	1.1	0.9	1.0	1.1	0.9	1.00	0.00	0.01
2021.3.4	手工	1.2	1.4	1.7	1.4	1.5	1.7	1.5	1.6	1.5	1.50	0.27	0.34
	CEMS	1.3	1.4	1.9	1.7	1.6	1.8	1.6	1.3	1.7	1.59	0.36	0.38
	场系数	0.9	1.0	0.9	0.8	0.9	0.9	0.9	1.2	0.9	0.95	0.00	0.03
2021.3.5	手工	1.6	1.4	1.6	1.7	1.5	1.5	1.8	1.6	1.4	1.57	0.34	0.37
	CEMS	1.3	1.3	1.9	1.5	1.7	1.8	1.6	1.5	1.6	1.58	0.35	0.38
	场系数	1.2	1.1	0.8	1.1	0.9	0.8	1.1	1.1	0.9	1.01	-0.00	0.02
速度场系数均值													
0.99													
标准偏差													
0.03													
相对标准偏差(%)													
2.92%													
速度场系数精密密度(%)													
2.96%													

温度准确度检测

测试人员	王曙光		CEMS生产厂	青岛佳明测控科技股份有限公司	
测试地点	庄浪县源通供热有限公司		CEMS型号、编号	YSB-MB301000314-202009003	
测试位置	烟气总排口		CEMS原理	铂电阻法	
参比仪器生产厂家	青岛崂山应用电子研究所	型号、编号	3012H	原理	铂电阻
日期	时间（时、分）	参比方法温度（℃）	CEMS法温度（℃）		备注
2021.3.3	16:25	63.0	64.0		
2021.3.3	16:35	42.0	44.0		
2021.3.3	16:45	40.0	38.0		
2021.3.4	16:25	30.0	29.7		
2021.3.4	16:35	64.0	64.3		
2021.3.4	16:45	57.0	57.7		
2021.3.5	16:25	40.0	38.3		
2021.3.5	16:35	38.0	37.8		
2021.3.5	16:45	18.0	17.4		
烟温平均值（℃）		43.6	43.5		
烟温绝对误差（℃）		-0.1			

调试检测结果汇总

调试检测项目		考核指标	测试结果	备注
颗粒物	零点漂移	$\leq \pm 2\% \text{F.S.}$	0.53%	合格
	量程漂移	$\leq \pm 2\% \text{F.S.}$	1.00%	合格
	相关系数	≥ 0.85 ; 当参比方法测量颗粒物平均浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ 时, ≥ 0.70	1.05	合格
	准确度	当排放浓度 $\leq 50\text{mg/m}^3$ 时, 绝对误差 $\leq \pm 15\text{mg/m}^3$; $> 50\text{mg/m}^3 \sim \leq 100\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差 $\leq \pm 25\%$; $> 100\text{mg/m}^3 \sim \leq 200\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差 $\leq \pm 20\%$; $> 200\text{mg/m}^3$ 时, 相对误差 $\leq \pm 15\%$	-13.62%	合格
SO ₂	零点漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{F.S.}$	-0.30%	合格
	跨度漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{F.S.}$	-1.60%	合格
	线性误差	$\leq \pm 5\%$	1.66%	合格
	响应时间	$\leq 200\text{s}$	42.4	合格
	准确度	SO ₂ 排放浓度: $\leq 20\mu\text{mol/mol}$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$; $> 20\mu\text{mol/mol} \sim \leq 250\mu\text{mol/mol}$ 时, 相对误差不超过20%; $> 250\mu\text{mol/mol}$ 时, 相对准确对 $\leq 15\%$	5.07%	合格
NO	零点漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{F.S.}$	-0.50%	合格
	跨度漂移	$\leq \pm 2.5\% \text{F.S.}$	1.20%	合格
	线性误差	$\leq \pm 5\%$	-2.43%	合格
	响应时间	$\leq 200\text{s}$	40.4	合格
	准确度	NO _x 排放浓度: $\leq 20\mu\text{mol/mol}$ 时, 绝对误差不超过 $\pm 6\mu\text{mol/mol}$; $> 20\mu\text{mol/mol} \sim \leq 250\mu\text{mol/mol}$ 时, 相对误差不超过20%; $> 250\mu\text{mol/mol}$ 时, 相对准确对 $\leq 15\%$	5.14%	合格
O ₂	相对准确度	$\leq 15\%$	1.57%	合格
流速	速度场系数 精密度	当流速 $> 10\text{m/s}$ 时, $\leq 5\%$ 当流速 $\leq 10\text{m/s}$ 时, $\leq 8\%$	2.96%	合格
	相对误差	当流速 $\leq 10\text{m/s}$ 时, 速度相对误差 $\leq \pm 12\%$; 当流速 $\geq 10\text{m/s}$ 时, 速度相对误差 $\leq \pm 10\%$	2.92%	合格
温度	准确度	$\leq 3^\circ\text{C}$	-0.1	合格

监测使所使用的标准气体

名称	浓度水平	浓度值	生产厂家
二氧化硫	低	143	马鞍山东南特种气体销售有限公司
	中	289	上海神开气体技术有限公司
	高	429	上海神开气体技术有限公司
氮氧化物	低	134	马鞍山东南特种气体销售有限公司
	中	389	上海神开气体技术有限公司
	高	510	上海神开气体技术有限公司
氧含量	低	氮气99%	上海神开气体技术有限公司
	高	空气21%	