

广东明洋明胶有限责任公司水污染源在线自 动连续监测系统安装调试报告

编制单位：广东蓝蜻蜓环保科技有限公司



目 录

一、概述	1
二、试运行管理	1
(一) 污染源在线监测系统管理制度	2
(二) 硬件故障检测要求	2
三、仪器性能监测数据	3
1. 仪表参数	3
2. 24h 漂移考核及评价	7
3. 示值误差考核及评价	10
4. 重复性考核及评价	11
四、调试结果	13



一、概述

广东明洋明胶有限责任公司排放口在线化学需氧量、氨氮、总磷、总氮仪器和 pH 计于 2025 年 12 月 22 日更换新设备，并通过安装调试检测。分析仪正常运行、报数稳定，运行期间主要是对仪器电路、管路、检测结果稳定性的测试。

二、试运行管理

（一）污染源在线监测系统管理制度

1. 检测小屋需维持站房墙面、天花板、地板干净整洁、无破损、无裂缝，管线槽清洁无杂物。室内恒温、通风、排气、消防、照明、供水供电等设施完好。
2. 采水系统是自动监测系统工作是否正常、监测数据是否正确的关键之一。要保证取水装置牢固可靠，安全实用，并符合有关部门的相关规定，必要时随采样点水深度作适当调整，保证取水量能满足分析仪器的配水量，保证取水泵安全运行。
3. 预处理系统保证满足监测仪器对水量、水质的要求。保证处理后水样符合监测分析要求。定期清洗预处理系统（水泵、阀门、管道），定期更换系统的过滤装置。
4. 掌握仪器的原理、性能和工作及控制程序。按照仪器说明书对仪器进行性能测试和准、精度校正。根据测定需要，设置测试参数。按照说明书更换化学试剂、配件及废水的处理。
5. 定期检查仪器测量值和工控机收集的数据、信息、保证测定周期内测定和传输的数据、信息的一致性。严格执行质量保证措施，剔除可疑数据或对可疑数据标记或说明，应用及时用标准溶液或已知浓度的污水样品

校正仪器。必要时对数据信息进行手工备份到相应的储存介质上。

6. 保证与监测仪器的通讯和远程通讯的正常，以实现水质、水量监测的自动运行和数据与信息的自动化传输。
7. 操作和管理人员必须严格执行国家的有关法律法规、监测大队的各项规章制度、以及质量管理体系，保证生产安全和在线监测系统的安全。

(二) 硬件故障检测要求

一) 仪器电路部分

1. 检测外壳是否接地，有没有漏电的情况发生。
2. 打开仪表前门，查看仪器内部电机线、串口线、排线、固定螺丝等无松动和脱落。
3. 启动仪器，观察机箱内部各个采样分析步骤是否正常
4. 用万用表测量输出电流是否正常。

二) 仪器管路部分

1. 仔细检查仪器内部，各管接头联接是否正常，各连接有无松动。
2. 开机运行初始化，观察各管路是否有漏液现象，消解阀开关是否正常，进入仪器维护，测试各部件，看结果是否正常。

三) 采样部分

1. 检测水泵是否正常，手动控制启动水泵和自动控制启动水泵是否正常
2. 观察预处理取样杯能否正常排水或进水。
3. 进行手动、自动清洗，检查室外管道和预处理管道有无堵塞。

三、仪器性能监测数据

1、仪表参数

表 1 COD 仪器参数

性能参数
测量方法：基于 HJ828-2017 标准 水质-化学需氧量的测定-重铬酸盐法 量程范围：0-200/800/2000mg/L；可扩展 示值误差：20%量程 $\pm 10\%$ ；50%量程 $\pm 8\%$ ；80%量程 $\pm 5\%$ 定量下限： ≤ 15 mg/L（示值误差 $\pm 30\%$ ） 重复性： $\leq 5\%$ 24h 低浓度漂移： ± 5 mg/L 24h 高浓度漂移： $\leq 5\%$ 记忆效应：80%→20%量程标液，记忆效应： ± 5 mg/L；20%→80%量程标液，记忆效应： ± 5 mg/L 电压影响试验： $\pm 5\%$ WQ1000 型 COD 水质在线分析仪使用说明书 氯离子影响试验： $\pm 10\%$ 环境温度影响试验： $\pm 5\%$ 最小维护周期： ≥ 168 h/次
物理和环境参数
外形尺寸 大机柜（带试剂仓）尺寸：宽 400mm×高 800mm×深 330mm 小机柜（无试剂仓）尺寸：宽 350mm×高 480mm×深 330mm 环境温度： $+5^{\circ}\text{C}\sim 40^{\circ}\text{C}$ 环境湿度： $(65\pm 20)\%$ （不结露）
其他技术参数
其它的技术参数 电源要求： $\text{AC}100\sim 240\text{V} / (50/60) \text{ Hz}$ 模拟输出及通讯： $4\sim 20\text{mA}$ RS232/ RS485

表 2 氨氮仪器参数

性能参数
测量方法：基于水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法（HJ 536-2009） 量程范围：0-2/20/150 mg/L；可扩展 示值误差：20%量程 $\pm 8\%$ ；50%量程 $\pm 5\%$ ；80%量程 $\pm 3\%$ 定量下限： $\leq 0.15\text{mg/L}$ （示值误差 $\pm 30\%$ ） 重复性： $\leq 2\%$ 24h 低浓度漂移： $\leq 0.02\text{mg/L}$ 24h 高浓度漂移： $\leq 1\%$ 记忆效应：80%→20%量程标液，记忆效应： $\pm 0.3 \text{ mg/L}$ ；20%→80%量程标液，记忆效应： $\pm 0.2 \text{ mg/L}$ LWQ1000 型氨氮 A 型水质在线分析仪使用说明书 电压影响试验： $\pm 5\%$ pH 影响试验： $\pm 6\%$ 环境温度影响试验： $\pm 5\%$ 最小维护周期： $\geq 168 \text{ h/次}$
物理和环境参数
外形尺寸 大机柜（带试剂仓）尺寸：宽 400mm×高 800mm×深 330mm 小机柜（无试剂仓）尺寸：宽 350mm×高 480mm×深 330mm 环境温度： $+5^{\circ}\text{C} \sim 40^{\circ}\text{C}$ 环境湿度： $(65 \pm 20)\%$ （不结露）
其他技术参数
电源要求：AC100~240V / (50/60) Hz 模拟输出及通讯：4~20mA RS232/ RS485

表 3 总磷仪器参数

性能参数
测量方法：基于水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法（GB 11893-89） 测量范围：0-2/10/50 mg/L；可扩展 示值误差：±5% 定量下限：≤0.02mg/L 重复性：≤5% 零点漂移：±5% 量程漂移：±10% 最小维护周期：≥168 h/次
物理和环境参数
外形尺寸 大机柜（带试剂仓）尺寸：宽 400mm×高 800mm×深 330mm 小机柜（无试剂仓）尺寸：宽 350mm×高 480mm×深 330mm 环境温度：+5℃~40℃ 环境湿度：（65±20）%（不结露）
其他技术参数
电源要求：AC100~240V /（50/60）Hz 模拟输出及通讯：4~20mA RS232/ RS485

表 4 总氮仪器参数

性能参数
测量方法：过硫酸钾消解紫外分光光度法 测量范围：0-5/20/100 mg/L；可扩展 示值误差：±5% 定量下限：≤0.2 mg/L（示值误差±30%） 重复性：≤5% 零点漂移：±5% 量程漂移：±10% 最小维护周期：≥168 h/次
物理和环境参数
外形尺寸 大机柜（带试剂仓）尺寸：宽 400mm×高 800mm×深 330mm 小机柜（无试剂仓）尺寸：宽 350mm×高 480mm×深 330mm 环境温度：+5℃~40℃ 环境湿度：（65±20）%（不结露）
其他技术参数
电源要求：AC100~240V /（50/60）Hz 模拟输出及通讯：4~20mA RS232/ RS485

表 5 pH 仪器参数

测量参数	pH、温度（模拟电极）	pH、温度（数字传感器）
测量方法	玻璃电极法	
测量方式	浸入式测量	
量程	pH:0~14, 温度: (0~60) °C	
准确度	pH: $\leq \pm 0.1$	
重复性	pH: $\leq \pm 0.1$	
分辨率	pH: 0.01	
响应时间	$\leq 10s$	
漂移	pH: $\leq \pm 0.1$	
温度补偿精度	pH: $\leq \pm 0.1$	
校准周期	3 个月	
防护等级	IP68	
供电电压/功耗	/	(12/24) V DC, <0.3W
通讯方式	/	RS485 (Modbus RTU)、最高波特率 115200 bps
外形尺寸	156mm × ϕ 28mm	162mm × ϕ 28mm
重量	0.3kg	
材质	玻纤/POM/不锈钢	
显示屏/分辨率	3 寸工业级彩色 TFT 显示屏 (800*480 分辨率)	
控制器尺寸	96 mm * 96 mm * 132mm	
供电	(85~265)VAC	
功耗	< 2W	
存储温度	(-20~70) °C	
工作温度	(-10~60) °C	
外壳材料	ABS	
防护等级	IP55	
模拟输出	2 路 (4~20) mA 模拟量输出, 最大负载 500 欧	
继电器	3 路 SPDT 继电器 (250VAC, 30VDC/MAX 5A)	
数字输出	1 路 RS485 输出	

2、24h 漂移考核及评价

项目	COD				氨氮			
标准液浓度	200mg/L		800mg/L		18mg/L		72mg/L	
测定结果	时间 12月22日	测量值	时间 12月24日	测量值	时间 12月22日	测量值	时间 12月24日	测量值
	20:00	185.353	2:00	772.248	20:00	16.372	2:00	70.220
	21:00	185.879	3:00	769.246	21:00	16.882	3:00	70.021
	22:00	189.777	4:00	794.931	22:00	16.389	4:00	70.102
	23:00	191.778	5:00	750.830	23:00	16.311	5:00	68.006
	23日0:00	188.736	6:00	781.222	23日0:00	16.968	6:00	70.358
	1:00	187.195	7:00	764.304	1:00	16.815	7:00	65.982
	2:00	186.860	8:00	812.625	2:00	17.083	8:00	70.307
	3:00	192.446	9:00	779.846	3:00	15.409	9:00	70.173
	4:00	184.587	10:00	779.546	4:00	16.798	10:00	70.354
	5:00	190.908	11:00	761.686	5:00	17.037	11:00	70.142
	6:00	187.396	12:00	785.893	6:00	16.299	12:00	70.224
	7:00	178.429	13:00	770.697	7:00	15.533	13:00	71.434
	8:00	190.105	14:00	811.897	8:00	16.598	14:00	70.419
	9:00	188.356	15:00	798.128	9:00	16.653	15:00	71.960
	10:00	193.792	16:00	807.567	10:00	17.330	16:00	76.379
	11:00	192.382	17:00	801.463	11:00	17.381	17:00	72.547
	12:00	188.240	18:00	830.209	12:00	17.643	18:00	70.637
	13:00	195.898	19:00	765.000	13:00	17.705	19:00	71.272
	14:00	188.123	20:00	778.401	14:00	16.054	20:00	71.373
	15:00	198.281	21:00	820.113	15:00	17.885	21:00	71.371
	16:00	203.669	22:00	780.098	16:00	17.629	22:00	69.633
	17:00	197.537	23:00	795.859	17:00	18.666	23:00	70.659
	18:00	199.038	25日0:00	803.825	18:00	16.150	25日0:00	72.388
	19:00	183.771	1:00	808.438	19:00	18.438	1:00	70.646
初始值	187.003		778.808		16.548		70.114	
24h 漂移	2.387%		5.140%		2.354%		6.961%	
指标限值	± 5% F.S.		± 10% F.S.		±5% F.S.		±10% F.S.	
结果评价	合格		合格		合格		合格	

项目	总磷				总氮			
标准液浓度	3.2mg/L		12.8mg/L		28mg/L		112mg/L	
测定结果	时间 12月22日	测量值	时间 12月24日	测量值	时间 12月22日	测量值	时间 12月24日	测量值
	20:00	3.213	2:00	13.129	20:00	26.439	2:00	113.635
	21:00	3.208	3:00	13.103	21:00	29.330	3:00	111.612
	22:00	3.211	4:00	13.145	22:00	28.662	4:00	112.665
	23:00	3.193	5:00	13.154	23:00	26.453	5:00	110.394
	23日0:00	3.207	6:00	13.146	23日0:00	28.582	6:00	111.491
	1:00	3.209	7:00	13.147	1:00	27.741	7:00	109.896
	2:00	3.217	8:00	13.111	2:00	28.300	8:00	108.392
	3:00	3.216	9:00	13.134	3:00	27.696	9:00	110.652
	4:00	3.199	10:00	13.184	4:00	28.949	10:00	113.400
	5:00	3.208	11:00	13.168	5:00	28.403	11:00	109.277
	6:00	3.218	12:00	13.230	6:00	27.937	12:00	106.069
	7:00	3.207	13:00	13.123	7:00	27.851	13:00	111.802
	8:00	3.213	14:00	13.172	8:00	26.761	14:00	113.065
	9:00	3.206	15:00	13.146	9:00	27.102	15:00	111.997
	10:00	3.212	16:00	13.147	10:00	29.759	16:00	110.096
	11:00	3.213	17:00	13.122	11:00	29.971	17:00	114.216
	12:00	3.204	18:00	13.151	12:00	27.700	18:00	112.869
	13:00	3.226	19:00	13.162	13:00	28.101	19:00	110.170
	14:00	3.208	20:00	13.055	14:00	28.457	20:00	111.873
	15:00	3.222	21:00	13.119	15:00	26.846	21:00	115.128
	16:00	3.203	22:00	13.102	16:00	28.179	22:00	115.230
	17:00	3.204	23:00	13.140	17:00	27.292	23:00	108.216
	18:00	3.210	25日0:00	13.172	18:00	26.952	25日0:00	103.282
	19:00	3.208	1:00	13.139	19:00	28.165	1:00	113.949
初始值	3.211		13.126		28.144		112.637	
24h 漂移	-0.110%		0.652%		-3.381%		-6.682%	
指标限值	± 5% F. S.		± 10% F. S.		±5% F. S.		±10% F. S.	
结果评价	合格		合格		合格		合格	

项目	pH	
标准液浓度	6.86	
24h 漂移	时间 12 月 23 日	测量值
	23:00	6.865
	24 日 0:00	6.864
	1:00	6.867
	2:00	6.866
	3:00	6.867
	4:00	6.869
	5:00	6.873
	6:00	6.874
	7:00	6.875
	8:00	6.877
	9:00	6.869
	10:00	6.859
	11:00	6.85
	12:00	6.835
	13:00	6.831
	14:00	6.830
	15:00	6.830
	16:00	6.825
	17:00	6.827
	18:00	6.829
	19:00	6.831
	20:00	6.833
	21:00	6.837
	22:00	6.84
初始值	6.864	
24h 漂移	-0.039	
指标限值	± 0.5	
结果评价	合格	

3. 示值误差考核及评价

项目	COD					
日期: 12月 23 日	时间	仪器值	平均值	示值误差	标准限值	评价
标液浓度: 200mg/L	20:00	187.809	190.708	-4.65%	±10%	合格
	21:00	197.370				
	22:00	186.944				
标液浓度: 800mg/L	23:00	765.391	774.863	-3.14%	±10%	合格
	24 日 0:00	808.133				
	1:00	751.066				
项目	氨氮					
日期: 12 月 23 日	时间	仪器值	平均值	示值误差	标准限值	评价
标液浓度: 18mg/L	20:00	17.345	17.553	-2.48%	±10%	合格
	21:00	18.105				
	22:00	17.210				
标液浓度: 72mg/L	23:00	67.978	68.445	-4.94%	±10%	合格
	24 日 0:00	67.405				
	1:00	69.952				
项目	总磷					
日期: 12 月 23 日	时间	仪器值	平均值	示值误差	标准限值	评价
标液浓度: 3.2mg/L	20:00	3.205	3.211	0.34%	±10%	合格
	21:00	3.217				
	22:00	3.211				
标样浓度: 12.8mg/L	23:00	13.102	13.108	2.41%	±10%	合格
	24 日 0:00	13.120				
	1:00	13.102				
项目	总氮					
日期: 12 月 23 日	时间	仪器值	平均值	示值误差	标准限值	评价
标液浓度: 28mg/L	20:00	26.579	27.385	-2.20%	±10%	合格
	21:00	27.621				
	22:00	27.954				
标液浓度: 112mg/L	23:00	108.134	110.508	-1.33%	±10%	合格
	24 日 0:00	110.612				
	1:00	112.777				

项目	pH					
日期: 12月23日	时间	仪器值	平均值	示值误差	标准限值	评价
标液浓度: 4.01	14:00	4.007	3.989	-0.021	±0.5	合格
	15:00	3.994				
	16:00	3.990				
	17:00	3.982				
	18:00	3.982				
	19:00	3.981				

4. 重复性考核及评价

项目	COD			标液浓度	500mg/L	
时间: 12月22日	仪器读数	平均值	标准偏差	重复性	考核标准	评价
13:03	505.131	494.453	12.719	2.572%	10%	合格
14:00	478.231					
15:00	504.034					
16:00	507.164					
17:00	490.441					
18:00	481.717					

项目	氨氮			标液浓度	45mg/L	
时间: 12月22日	仪器读数	平均值	标准偏差	重复性	考核标准	评价
13:03	46.455	45.914	0.628	1.367%	10%	合格
14:00	46.658					
15:00	45.393					
16:00	45.012					
17:00	46.103					
18:00	45.862					

项目	总磷			标液浓度	8mg/L	
时间: 12月22日	仪器读数	平均值	标准偏差	重复性	考核标准	评价
13:16	8.000	7.995	0.028	0.349%	10%	合格
14:00	7.960					
15:00	7.977					
16:00	8.009					
17:00	8.040					
18:00	7.985					

项目	总氮			标液浓度	70mg/L	
时间: 12月22日	仪器读数	平均值	标准偏差	重复性	考核标准	评价
13:26	69.403	68.748	1.301	1.893%	10%	合格
14:16	68.242					
15:20	71.026					
16:14	67.488					
17:06	68.570					
18:00	67.761					

四、调试结果

如上表数据表明，广东明洋明胶有限责任公司排放口化学需氧量、氨氮、总磷、总氮和 pH 分析仪符合《水污染源在线监测系统（COD Cr 、NH₃-N 等）安装技术规范 HJ 353-2019》和《水污染源在线监测系统（COD Cr 、NH₃-N 等）验收技术规范 HJ 354-2019》标准要求，仪表设备正常。

安装单位：（公章）广东蓝蜻蜓环保科技有限公司

调试人：周伟

编制日期： 2025 年 12 月 25 日

