企业污染源自动监测设施
验收报告

企业名称：云浮兴瑞水资源管理有限公司（新兴县新成工业园北园污水处理厂）

监测点位名称：废水处理前进水口

运行单位：云浮兴瑞水资源管理有限公司

比对监测单位：云浮市和利检测技术有限公司

验收日期：2024 年 10 月 30 日

填写说明：

该表分“基本情况表”、“联网情况表”、“比对监测情况表”、“验收组成员名单”、“现场验收表”五部分组成。

1、“基本情况”由企业填写。

2、“联网情况”由企业填写。

3、“现场比对”由委托验收单位填写。

4、“现场验收”由验收组在现场检查后填写。

5、“验收意见”验收专家签署意见。

6、填写时一律使用蓝黑钢笔或签字笔，字迹清晰、不得涂改。

目录

表一 企业污染源自动监测设施基本情况表

企业名称	云浮兴瑞水资源管理有限公司（新兴县新成工业园北园污水处理厂）			行业类别	污水处理及其再生利用
地址	云浮市新兴县新城镇新成工业园北园			邮编	527400
排污口位置	（东经：112 度 12 分 43.81 秒；北纬: 22 度 44 分 7.8 秒）				
环保负责人	高智巍	电话	0766-228352	手机	19303803312
主要产品情况	产品	设计生产能力		实际产量	
	处理污水量	7500t/d		7500t/d	

废气	污染源编号及规模	/	燃料含硫量（%）	/
	脱硫工艺及效率	/	设计处理风量（m^3/h）	/
	燃料消耗量（吨/日）	/	企业正常年运行天数	/
	除尘工艺及效率	/	脱硝工艺及效率	/

废水	废水处理工艺	调节池+细格栅+曝气沉砂池+AAO 生化池	排放去向	簕竹河
	处理设施设计处理能力（吨/日）	7500t/d	纳污水体功能区类别	III类
	实际排放量（吨/日）	7500t/d	企业正常年运行天数	365

自动监控设施情况					
设备安装位置	废水处理前进水口				
安装位置是否规范	是		排污口是否规范化		是
监测参数	生产单位	规格型号	仪器编号	仪器原理	备注
CODcr	江苏博克斯科技股份有限公司	DH310C1	BXD158200049	重铬酸盐法	进水口
氨氮	江苏博克斯科技股份有限公司	DH311N1	BXD165500061	水杨酸分光光度法	进水口
总氮	江苏博克斯科技股份有限公司	DH313TN	BXD175100023	紫外分光光度法	进水口
总磷	江苏博克斯科技股份有限公司	DH312P1	BXD110600279	钼酸铵分光光度法	进水口
pH	杭州米科传感技术有限公司	MIK-PH8.0	PH8C22A138	/	进水口

表二 企业污染源自动监测设施联网情况

<table>
<tr><td>企业名称</td><td colspan="3">云浮兴瑞水资源管理有限公司（新兴县新成工业园北园污水处理厂）</td><td>联网时间</td><td colspan="2">2024.8.25</td></tr>
<tr><td>排放设施名称</td><td colspan="3">新兴县新成工业园北园污水处理厂</td><td>排放口名称</td><td colspan="2">进水口</td></tr>
<tr><td colspan="7">数据传输设置</td></tr>
<tr><td colspan="2">数据采集器序号</td><td colspan="5">Yf202408191541(进水口)</td></tr>
<tr><td colspan="2">终端服务地址码</td><td colspan="5">172.31.31.115</td></tr>
<tr><td colspan="2">数据上报间隔</td><td colspan="5">30s</td></tr>
<tr><td colspan="2">通讯协议</td><td colspan="5">HJ/212 标准（注：监控设备与数据采集仪的通讯协议）</td></tr>
<tr><td colspan="2">现场数据与传输数据是否一致</td><td colspan="5">是</td></tr>
<tr><td rowspan="2">数据报表</td><td>排放浓度</td><td>排放流量</td><td>排放总量</td><td>日报</td><td>月报</td><td>季报</td></tr>
<tr><td>有☑无☐</td><td>有☑无☐</td><td>有☑无☐</td><td>有☑无☐</td><td>有☑无☐</td><td>有☑无☐</td></tr>
<tr><td rowspan="2">异常数据</td><td colspan="2">有无标记</td><td colspan="2">有无处理</td><td colspan="2">有无备份</td></tr>
<tr><td colspan="2">有☑无☐</td><td colspan="2">有☑无☐</td><td colspan="2">有☑无☐</td></tr>
<tr><td rowspan="4">报警设置</td><td>污染物名称</td><td colspan="2">排放浓度标准值</td><td colspan="2">浓度报警上限</td><td>浓度报警下限</td></tr>
<tr><td>（与表1一致）</td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td></td><td colspan="2"></td><td colspan="2"></td><td></td></tr>
<tr><td colspan="7">联网验收情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">审查项目</td><td colspan="5">审查情况</td></tr>
<tr><td colspan="2">与监控中心联网情况</td><td colspan="5">已与市生态环境局监控中心联网，联网方式是宽带 ADSL</td></tr>
<tr><td colspan="2">数据传输安全性</td><td colspan="5">已按照 HJ/212 中规定的加密方法进行加密处理传输，服务器对请求连接的客户端进行身份验证</td></tr>
<tr><td colspan="2">通讯协议正确性</td><td colspan="5">现场机和上位机的通讯协议符合 HJ/212 中规定，正确率 100%</td></tr>
<tr><td colspan="2">数据传输正确性</td><td colspan="5">对一星期的连接数据和现场数据检查，抽查数据正确率 100%</td></tr>
<tr><td colspan="2">联网稳定性</td><td colspan="5">无出现除通讯稳定性、通讯协议正确性、数据传输正确性以外的其他联网问题</td></tr>
<tr><td colspan="7">联网结论：
基本符合《水污染源在线监测系统（CODcr、NH_3-N）等验收技术规范》（HJ354-2019）、《污染源在线监控（监测）系统数据传输标准》（HJ212-2017）及其它相关验收标准要求。

联网单位：云浮兴瑞水资源管理有限公司
2024年10月30日</td></tr>
</table>

表三 企业污染源自动监测设施比对监测情况（进水口 CODcr）

企业名称	云浮兴瑞水资源管理有限公司（新兴县新成工业园北园污水处理厂）					
比对监测单位	云浮市和利检测技术有限公司			监测日期	2024.9.28	
点位名称及编号	废水处理前进水口					
自动监测设施名称	CODcr 水质在线自动监测仪					
制造单位	江苏博克斯科技股份有限公司					
型号及编号	型号：DH310C1 编号：BXD158200049					
监测项目	分析方法					
	比对方法				自动监测方法	
CODcr	重铬酸盐法				重铬酸盐法	
项目	自动仪器测定值	自动仪器平均值	实验室测定值	相对误差	标准限值	达标情况
质控样（B24040080）	530.45	507	500	1.4	±10%	合格
质控样（B24040080）	530.45					
质控样（B24040080）	459.48					
质控样（B24040080）	198.88	194	200	-3.0	±10%	合格
质控样（B24040080）	188.89					
质控样（B24040080）	195.69					
实际水样（S24092701-1-1）	235	236	230	2.61	±15%	合格
	238					
实际水样（S24092701-1-2）	193	191	188	1.60	±15%	合格
	189					
实际水样（S24092701-1-3）	177	178	171	4.10	±15%	合格
	179					
比对监测结论	新兴县新成工业园北园污水处理厂进水口的 CODcr 水质自动在线监测仪的比对实验监测结果符合《水污染源在线监测系统（CODcr、NH_3-N）等验收技术规范》（HJ354-2019）的标准要求。 比对监测单位：云浮市和利检测技术有限公司 2024 年10月30日					

表三 企业污染源自动监测设施比对监测情况（进水口氨氮）

企业名称		云浮兴瑞水资源管理有限公司（新兴县新成工业园北园污水处理厂）				
比对监测单位		云浮市和利检测技术有限公司		监测日期	2024.9.28	
点位名称及编号		废水处理前进水口				
自动监测设施名称		氨氮水质在线自动监测仪				
制造单位		江苏博克斯科技股份有限公司				
型号及编号		型号：DH310N1 编号：BXD165500061				
监测项目		分析方法				
		比对方法		自动监测方法		
氨氮		纳氏试剂分光光度法		水杨酸分光光度法		
项目	自动仪器测定值	自动仪器平均值	实验室测定值	相对误差	标准限值	达标情况
质控样（B24080177）	47.85	46.30	50	-7.40	±10%	合格
质控样（B24080177））	45.71					
质控样（B24080177）	45.35					
质控样（B24080177）	25.90	25.27	25	1.08	±10%	合格
质控样（B24080177）	25.10					
质控样（B24080177）	24.80					
实际水样（S24092701-1-1）	25.9	25.5	25.2	1.19	±15%	合格
	25.1					
实际水样（S24092701-1-2）	21.0	21.0	20.6	1.94	±15%	合格
	20.9					
实际水样（S24092701-1-3）	18.9	19.0	18.3	3.82	±15%	合格
	19.1					
比对监测结论	新兴县新成工业园北园污水处理厂进水口的氨氮水质自动在线监测仪的比对实验监测结果符合《水污染源在线监测系统（CODcr、NH_3-N）等验收技术规范》（HJ354-2019）的标准要求。 比对监测单位：云浮市和利检测技术有限公司 2024 年10月30日					

表三 企业污染源自动监测设施比对监测情况（进水口总磷）

企业名称	云浮兴瑞水资源管理有限公司（新兴县新成工业园北园污水处理厂）		
比对监测单位	云浮市和利检测技术有限公司	监测日期	2024.9.28
点位名称及编号	废水处理前进水口		
自动监测设施名称	总磷水质在线自动监测仪		
制造单位	江苏博克斯科技股份有限公司		
型号及编号	型号：DH312P1 编号：BXD110600279		
监测项目	分析方法		
	比对方法	自动监测方法	
总磷	钼酸铵分光光度法	钼酸铵分光光度法	

项目	自动仪器测定值	自动仪器平均值	实验室测定值	相对误差	标准限值	达标情况
质控样（BW30085-100-50）	10.83	10.75	10	7.5	±10%	合格
质控样（BW30085-100-50）	10.69					
质控样（BW30085-100-50）	10.73					
质控样（BW30085-100-50）	5.38	5.36	5	7.2	±10%	合格
质控样（BW30085-100-50）	5.37					
质控样（BW30085-100-50）	5.34					
实际水样（S24092701-1-1）	7.50	7.65	7.31	4.65	±15%	合格
	7.80					
实际水样（S24092701-1-2）	4.80	4.85	4.58	5.90	±15%	合格
	4.90					
实际水样（S24092701-1-3）	6.71	6.81	6.98	-2.44	±15%	合格
	6.91					

比对监测结论	新兴县新成工业园北园污水处理厂进水口的总磷水质自动在线监测仪的比对实验监测结果符合《水污染源在线监测系统（CODcr、NH_3-N）等验收技术规范》（HJ354-2019）的标准要求。 比对监测单位：云浮市和利检测技术有限公司 2024 年 10 月 30 日

表三 企业污染源自动监测设施比对监测情况（进水口总氮）

企业名称	云浮兴瑞水资源管理有限公司（新兴县新成工业园北园污水处理厂）					
比对监测单位	云浮市和利检测技术有限公司		监测日期	2024.9.28		
点位名称及编号	废水处理前进水口					
自动监测设施名称	总氮水质在线自动监测仪					
制造单位	江苏博克斯科技股份有限公司					
型号及编号	型号：DH313TN 编号：BXD175100023					
监测项目	分析方法					
	比对方法			自动监测方法		
总氮	紫外分光光度法			紫外分光光度法		
项目	自动仪器测定值	自动仪器平均值	实验室测定值	相对误差	标准限值	达标情况
质控样（B24060278）	52.03	51.17	50	2.34	±10%	合格
质控样（B24060278）	51.40					
质控样（B24060278）	50.09					
质控样（B24060278）	27.14	26.97	25	7.88	±10%	合格
质控样（B24060278）	26.75					
质控样（B24060278）	27.02					
实际水样（S24092701-1-1）	39.0	39.1	38.4	1.82	±15%	合格
	39.2					
实际水样（S24092701-1-2）	37.7	37.8	36.6	3.28	±15%	合格
	37.9					
实际水样（S24092701-1-3）	29.6	29.7	27.6	7.61	±15%	合格
	29.8					
比对监测结论	新兴县新成工业园北园污水处理厂进水口的总氮水质自动在线监测仪的比对实验监测结果符合《水污染源在线监测系统（CODcr、NH_3-N）等验收技术规范》（HJ354-2019）的标准要求。 比对监测单位：云浮市和利检测技术有限公司 2024 年 10 月 30 日					

表三 企业污染源自动监测设施比对监测情况（进水口 pH 值）

企业名称		云浮兴瑞水资源管理有限公司（新兴县新成工业园北园污水处理厂）				
比对监测单位		云浮市和利检测技术有限公司		监测日期	2024.9.28	
点位名称及编号		废水处理前进水口				
自动监测设施名称		pH/ORP 控制器				
制造单位		江苏博克斯科技股份有限公司				
型号及编号		型号：MIK-PH8.0 编号：PH8C22A138				
监测项目		分析方法				
		比对方法		自动监测方法		
pH 值		电极法		电极法		
项目	自动仪器测定值	自动仪器平均值	实验室测定值	相对误差	标准限值	达标情况
质控样（B23120131）	4.02	4.03	4.003	0.027	±0.5	合格
质控样（B23120131）	4.01					
质控样（B23120131）	4.03					
质控样（B23120131）	4.03					
质控样（B23120131）	4.02					
质控样（B23120131）	4.05					
实际水样（S24092701-1-1）	6.72	6.89	6.87	0.02	±0.5	合格
	6.90					
	6.89					
	6.91					
	6.96					
	6.96					
比对监测结论	新兴县新成工业园北园污水处理厂进水口的 pH/ORP 控制器的比对实验监测结果符合《水污染源在线监测系统（CODcr、NH_3-N）等验收技术规范》（HJ354-2019）的标准要求。 比对监测单位：云浮市和利检测技术有限公司 2024年10月30日					

表四 企业污染源自动监测设施现场验收表

资料审核情况	排污口规范化及点位确认文件	有☑ 无☐ 不完善☐	
	安装调试与试运行报告	有☑ 无☐ 不完善☐	
	联网情况表	有☑ 无☐ 不完善☐	
	比对监测报告	有☑ 无☐ 不完善☐	
	环境监测仪器质量监督检验中心适用性检测证书	有☑ 无☐ 不完善☐	
制度制定情况	仪器设备操作、使用和维护规程	有☑ 无☐ 不完善☐	
	岗位责任制	有☑ 无☐ 不完善☐	
	定期校验制度	有☑ 无☐ 不完善☐	
	设备故障预防与处置制度	有☑ 无☐ 不完善☐	
现场检查	现场检查内容	判断	说明
	排污口是否规范、排污口标志牌安装位置	是☑ 否☐	
	安装位置监测值能否代表污染物浓度和总量的排放水平	是☑ 否☐	
	探头、管线和采样管路是否按设计安装	是☑ 否☐	
	在线监测设施组成是否完整，辅助设备及备品、备件是否齐全	是☑ 否☐	
	是否有预处理设施、校准设施、防雷设施及自动清洗功能	是☑ 否☐	
	手工监测孔开孔位置，监测平台设置是否能满足手工监测的需要	是☑ 否☐	
	是否具有多级安全认证功能	是☑ 否☐	
	是否具备数据历史存储功能和查询功能、可查阅污染物排放浓度、排放流量、排放总量的日报、月报、季报和年报	是☑ 否☐	
	是否合理设置排放浓度和排放总量的超标报警	是☑ 否☐	
	现场数据与传输数据是否一致	是☑ 否☐	
验收组意见	经检查，均符合相关规范要求，同意通过验收。 验收组组长（签名）：朱瑞雨 验收组成员（签名）：黄煜翔		

2024.10.30

表五 验收意见表

2024 年 10 月 30 日，云浮兴瑞水资源管理公司（新兴县新成工业园北园污水处理厂）在云浮市新兴县新城镇新成工业园北园召开了水污染源在线监测系统项目验收会议，会议邀请 1 位专家（名单附后）实地勘察及仪器设备运行情况，听取了验收单位的技术汇报，审阅了相关资料，经认真讨论，形成如下意见：

一、新兴县新成工业园北园污水处理厂水污染源进水口在线监测设备主要有：CODcr 水质在线自动监测仪、氨氮水质在线自动监测仪、总磷水质在线自动监测仪、总氮水质在线自动监测仪、pH/ORP 控制器。经检查，在线监测系统的监测站房、监测监控内容、采样方式、在线监控设备和数据采集、通讯以及传输联网验收等情况基本符合《水污染源在线监测系统（CODcr、NH_3-N）等验收技术规范》（HJ354-2019）的标准要求。

二、企业在线监控管理制度健全，在线监控系统运行正常，并与所在地区主管部门监测中心联网。

三、根据云浮市和利检测技术有限公司出具的比对监测报告，新兴县新成工业园北园污水处理厂水污染源进水口 COD、氨氮、总磷、总氮、pH 指标比对监测结果全部合格。

四、建议加强运维管理，做好仪器日常巡检、维护保养，定期更换维护易损部件，定期对仪器进行校准和校验，确保监测数据准确有效。

综上所述，验收组一致同意通过验收。

验收组组长（签名）：朱瑞麟

验收组成员（签名）：黄煜翔

日期：2024年10月30日

水污染源在线监控系统

验收报告

报告编号：

企业名称（加盖公章）：云浮兴瑞水资源管理有限公司

监测点位名称：废水处理前进水口

运行单位：云浮兴瑞水资源管理有限公司

比对监测单位：云浮市和利检测技术有限公司

2024 年 10 月 30 日

表 1 基本情况

企业名称：云浮兴瑞水资源管理有限公司					行业类别：污水处理及其再生利用	
单位地址：云浮市新兴县新城镇新成工业园北园						
系统安装排放口及监测点位：废水处理前进水口						
流量计	□明渠流量计	生产单位：		规格型号：		
		标准堰（槽）类型：				
	☑电磁流量计	生产厂家：杭州米科传感技术有限公司		规格型号：LDG-SUP-DN600		
	符合相关技术要求的证明：					
水质自动采样器	生产单位：大连康凯环保科技有限公司			规格型号：KK-86-I型		
	采样方式：□时间等比例 _____ □流量等比例 _____ □流量跟踪 ___					
	周期采样量：					
	符合相关技术要求的证明：					
水质自动分析仪	监测参数	pH值	CODcr	NH_3-N	TN	TP
	生产单位	杭州米科传感技术有限公司	江苏博克斯科技股份有限公司	江苏博克斯科技股份有限公司	江苏博克斯科技股份有限公司	江苏博克斯科技股份有限公司
	规格型号	MIK-PH8.0	DH311C1	DH311N1	DH313TN	DH312P1
	仪器原理	/	重铬酸盐法	HJ536-2009水杨酸分光光度法	HJ636-2012紫外分光光度法	GB/T11839-89钼酸铵分光光度法
	量程上限（mg/L）	/	200	150	150	200
	量程下限（mg/L）	/	0	0	0	0
	定量下限（mg/L）	/	0	0	0	0
	反应时间（t）	/	/	/	/	/
	反应温度(℃)	/	/	/	/	/
	一次分析进样量（ml）	/	/	/	/	/
	一次分析废液量（ml）	/	/	/	/	/
	安装调试完成时间	2024年9月27日				
	设备连续稳定试运行时间	2024年8月-2024年9月				
	设备运转率（%）	/	100	100	100	100
	数据传输率（%）	/	100	100	100	100
	是否出具了安装调试报告	是	是	是	是	是
	符合相关技术要求的证明	是	是	是	是	是
	验收比对监测单位及报告编号	YFHL（验）2024092701				
	是否与环保部门联网	是	是	是	是	是
	是否有运行与维护方案	是	是	是	是	是
	备注：	/	/	/	/	/

表 2 安装验收

系统名称	验收项目或验收内容	是否符合	验收人签字
排放口、流量监测单元	污染源排放口的布设符合 HJ 91.1 要求	☑ 是 ☐ 否	朱鸿翔 黄煜翔 邓仲玉 2024.10.30
	污染源排放口具有符合 GB/T 15562.1 要求的环境保护图形标志牌	☑ 是 ☐ 否	
	污染源排放口设置了具备便于水质自动采样单元和流量监测单元安装 条件的采样口	☑ 是 ☐ 否	
	污染源排放口设置了人工采样口	☑ 是 ☐ 否	
	建设三角堰、矩形堰、巴歇尔槽等计量堰（槽）的，能提供计量堰（槽） 的计量检定证书；三角堰和矩形堰后端设置有清淤工作平台，可方便实 现对堰槽后端堆积物的清理	☑ 是 ☐ 否	
	流量计安装处设置有对超声波探头检修和比对的工作平台，可方便实现 对流量计的检修和比对工作	☑ 是 ☐ 否	
	工作平台的所有敞开边缘设置有防护栏杆，采水口临空、临高的部位应 设置防护栏杆和钢平台，各平台边缘具有防止杂物落入采水口的装置	☑ 是 ☐ 否	
	维护和采样平台的安装施工全部符合要求	☑ 是 ☐ 否	
	防护栏杆的安装全部符合要求	☑ 是 ☐ 否	
监测站房	监测站房专室专用	☑ 是 ☐ 否	
	监测站房密闭，安装有冷暖空调和排风扇，室内温度能保持在（20 ±5）℃，湿度应≤80%，空调具有来电自启动功能	☑ 是 ☐ 否	
	新建监测站房面积不小于 15 m²，站房高度不低于2.8 m，各仪器设备安放合理，可方便进行维护维修	☑ 是 ☐ 否	
	监测站房与采样点的距离不大于 50 m	☑ 是 ☐ 否	
	监测站房的基础荷载强度、地面标高均符合要求	☑ 是 ☐ 否	
	监测站房内有安全合格的配电设备，提供的电力负荷不小于 5 kW，配置有稳压电源	☑ 是 ☐ 否	
	监测站房电源引入线使用照明电源；电源进线有浪涌保护器；电源有明显标志；接地线牢固并有明显标志	☑ 是 ☐ 否	
	监测站房电源设有总开关，每台仪器设有独立控制开关	☑ 是 ☐ 否	
	监测站房内有合格的给、排水设施，能使用自来水清洗仪器及有关装置	☑ 是 ☐ 否	

12

	监测站房有完善规范的接地装置和避雷措施、防盗、防止人为破坏以及消防设施	☑ 是 ☐ 否	朱鸣雷 黄煜翔 邓中才 2024.10.30
	监测站房不位于通讯盲区	☑ 是 ☐ 否	
	监测站房内、采样口等区域有视频监控	☑ 是 ☐ 否	
采样单元	具备必要的防冻或防腐设施	☑ 是 ☐ 否	
	设置有混合水样的人工比对采样口	☑ 是 ☐ 否	
	水质自动采样单元的管路为明管，并标注有水流方向	☑ 是 ☐ 否	
	管材采用优质的聚氯乙烯（PVC）PVC 、三丙聚丙烯（PPR）等不影响分析结果的硬管	☑ 是 ☐ 否	
	采样口设在流量监测系统标准化计量堰（槽）取水口头部的流路中央，采水口朝向与水流的方向一致；测量合流排水时，在合流后充分混合的 场所采水	☑ 是 ☐ 否	
	采样泵选择合理，安装位置便于泵的维护	☑ 是 ☐ 否	
数据控制单元	数据控制单元可协调统一运行水污染源在线监测系统，采集、储存、显示监测数据及运行日志，向监控中心平台上传污染源监测数据	☑ 是 ☐ 否	
	可接收监控中心平台命令，实现了对水污染源在线监测系统的控制。如触发水质自动采样单元采样，水污染源在线监测仪器进行测量、标液核查、校准等操作	☑ 是 ☐ 否	
	可读取并显示各水污染源在线监测仪器的实时测量数据	☑ 是 ☐ 否	
	可查询并显示：pH 值的小时变化范围、日变化范围，流量的小时累积流 量、日累积流量，温度的小时均值、日均值，CODCr、NH3-N 、TP 、TN 的小时值、日均值，并通过数据采集传输仪上传至监控中心平台	☑ 是 ☐ 否	
	上传的污染源监测数据带有时间和数据状态标识，符合HJ 355-2019 中 6.2 条款	☑ 是 ☐ 否	
	可生成、显示各水污染源在线监测仪器监测数据的日统计表、月统计表、 年统计表	☑ 是 ☐ 否	
安装	全部安装均符合要求	☑ 是 ☐ 否	
调试检测报告	各项指标全部合格，并出具检测期间日报和月报	☑ 是 ☐ 否	

备注：

安装调试报告主要结论：
设备运行正常，同意验收。

安装验收结论：
经检查，均符合相关规范要求，同意验收。

表 3 仪器设备基本功能验收

项目	验收项目及验收内容	是否符合	验收人签字
基本功能	应能够设置三级系统登录密码及相应的操作权限	☑ 是 ☐ 否	朱晓丽 黄煜翔 宋学科 邓中明 2024.10.30
	应具有接收远程控制网的外部触发命令、启动分析等操作的功能	☑ 是 ☐ 否	
	具有时间设定、校对、显示功能	☑ 是 ☐ 否	
	具有自动零点校准功能和量程校准功能及自动记录功能。校准记录中应包 括校准时间、校准浓度、校准前的校准关系式（曲线）、校准后的校准关系 式（曲线）	☑ 是 ☐ 否	
	应具有测试测量数据类别标识、显示、存储和输出功能	☑ 是 ☐ 否	
	应具有限值报警和报警信号输出功能	☑ 是 ☐ 否	
	应具有故障报警、显示和诊断功能，并具有自动保护功能，并且能够将故障报警信号输出到远程控制网	☑ 是 ☐ 否	
	具有分钟数据、小时数据和日数据统计分析上传功能	☑ 是 ☐ 否	
	意外断电且再度上电时，应能自动排出系统内残存的试样、试剂等，并自动清洗，自动复位到重新开始测定的状态	☑ 是 ☐ 否	
应用要求	自动分析仪器相关软件需有清晰的、带软件版本号或者其他特征性的标识。标识可以含有多个部分，但须有一部分专用于法制目的；标识和软件本身是紧密关联的，在启动或在操作时应在显示设备上显示出来；如果一个组件没有显示设备，标识将通过通讯端口传送到另外组件上显示出来	☑ 是 ☐ 否	
	仪器的计量算法和功能应正确(如模/数转换结果、数据修约、测量不确定度评定等)，并满足技术要求和用户需要；计量结果和附属信息应正确地显示或打印；算法和功能应该是可测的	☑ 是 ☐ 否	
	通过软件保护，使得仪器误操作的可能性降至最小	☐ 是 ☐ 否	
	计量准确的软件能防止未经许可的修改，装载或通过更换存储体来改变	☑ 是 ☐ 否	
	从用户接口输入的命令，软件文档中应有完整描述	☑ 是 ☐ 否	
	设备专有参数只有在仪器的特殊操作模式下可以被调整或选择；它被分成 两类：一类是固化的即不会改变的，另一类是由被授权的，如仪器用户，软件开发者来调节的可输入参数	☑ 是 ☐ 否	
	通过保护措施，如机械封装或电子加密措施等，防止未授权的访问或者访 问时留有证据	☑ 是 ☐ 否	
	传输的计量数据应含有必要的相关信息，且不应受到传输延时的影响	☑ 是 ☐ 否	
备注：			

14

安装调试报告主要结论： 设备运行正常，同意验收。
安装验收结论： 经检查，均符合相关规范要求，同意验收。

表4 监测方法及测量过程参数设置验收

监测项目		pH	CODcr	NH_3-N	TN	TP	验收人签字	备注
仪器规格型号		MIK-PH8.0	DH311C1	DH311N1	DH313TN	DH312P1		
测量原理		/	重铬酸盐法	HJ536-2009水杨酸分光光度法	HJ636-2012紫外分光光度法	GB/T11839-89钼酸铵分光光度法		
测量方法		/	重铬酸盐法	HJ536-2009水杨酸分光光度法	HJ636-2012紫外分光光度法	GB/T11839-89钼酸铵分光光度法		
测量过程参数		参数名称	验收时设定值					
	固定参数	排放标准限值	pH	CODcr	NH_3-N	TN	TP	
		检出限	/	15mg/L	0.15mg/L	/	/	
		测定下限	/	0mg/L	0mg/L	0mg/L	0mg/L	
		测定上限	/	200mg/L	50mg/L	50mg/L	10mg/L	
		测量周期（min）	/	50	50	50	50	
	试样用量参数	浓度（mg/L）	/	/	/	/	/	
		前次试样排空时间（s）	/	50	50	50	50	
		蠕动泵试样测试前排空时间（s）	/	100	100	100	100	
		蠕动泵试样测试后排空时间（s）	/	120	120	120	120	
		蠕动泵管管径（mm）	/	/	/	/	/	
		蠕动泵进样时间（s）	/	30	30	30	30	
		注射泵单次体积（ml）	/	/	/	/	/	
		注射泵次数（次）	/	/	/	/	/	
	试剂	泵管管径（mm）	/	/	/	/	/	
		试剂测试前排空时间（s）	/	150	150	150	150	
		试剂测试后排空时间（s）	/	/	/	/	/	
		进样时间（s）	/	/	/	/	/	
		浓度（mg/L）	/	参照说明书配置				
		单次体积（ml）	/	/	/	/	/	
		次数（次）	/	/	/	/	/	
		试剂浓度（mol/L）	/	/	/	/	/	
		配制方法	/	/	/	/	/	
	试样稀释方法	稀释方式	/	/	/	/	/	
		稀释倍数	/	/	/	/	/	
	消解条件	消解温度（℃）	/	170	100	130	120	
		消解时间（min）	/	10	3	15	10	
		消解压力（kPa）	/	/	/	/	/	
	冷却条件	冷却温度（℃）	/	30	30	30	25	
		冷却时间（min）	/	300	300	300	300	

2024-10-30

续表

		参数名称	验收时设定值					验收人签字	备注
测量过程参数	显色条件	显色温度（℃）	/	170	100	130	120		
		显色时间（min）	/	300	200	200	200		
	测定单元	光度计波长（nm）	/	/	/	/	/		
		光度计零点信号值	/	/	/	/	/		
		光度计量程信号值	/	/	/	/	/		
		滴定溶液浓度	/	/	/	/	/		
		空白滴定溶液体积	/	/	/	/	/		
		测试滴定溶液体积	/	/	/	/	/		
		滴定终点判定方式	/	/	/	/	/		
		电极响应时间（s）	/	/	/	/	/		
		电极测量时间（s）	/	/	/	/	/		
		电极信号	/	/	/	/	/		
	校准液	零点校准液浓度（mg/L）	/	/	/	/	/		
		零点校准液配制方法	/	/	/	/	/		
		量程校准液浓度（mg/L）	/	/	/	/	/		
		量程校准液配制方法	/	/	/	/	/		
	报警限值	报警上限	/	/	/	/	/		
		报警下限	/	0	0	0	0		
	校准曲线 $y=bx+a$	零点校准液（$x0$）对应测量信号数值（$y0$）	/	/	/	/	/		
		量程校准液（xi）对应测量信号数值（yi）	/	/	/	/	/		
		校准公式曲线斜率数值 b	/	/	/	/	/		
		校准公式曲线截距数值 a	/	/	/	/	/		

备注：

监测方法及测量过程参数设置验收结论：

符合《水污染源在线监测系统（CODCr、NH_3-N 等）验收技术规范》（HJ354-2019）相关规范要求。

表5 比对监测验收

验收比对监测报告主要结论：

云浮兴瑞水资源管理有限公司新兴县新成工业园北园污水处理厂水污染源进水口在线监测设备主要有：CODcr 水质在线自动监测仪、氨氮水质在线自动监测仪、总磷水质在线自动监测仪、总氮水质在线自动监测仪、pH/ORP 控制器比对监测结果符合《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH_3-N等）验收技术规范》（HJ354-2019）相关规范要求，比对监测合格。

验收组签名：

2019-10-30

表 6 联网验收

联网证明主要内容：

企业名称	云浮兴瑞水资源管理有限公司（新兴县新成工业园北园污水处理厂）	联网时间	2024.8.25
排放设施名称	新兴县新成工业园北园污水处理厂	排放口名称	进水口

数据传输设置	
数据采集器序号	Yf202408191541(进水口)
终端服务地址码	172.31.31.115
数据上报间隔	30s
通讯协议	HJ/212 标准（注：监控设备与数据采集仪的通讯协议）
现场数据与传输数据是否一致	是

数据报表	排放浓度	排放流量	排放总量	日报	月报	季报
	有☑无☐	有☑无☐	有☑无☐	有☑无☐	有☑无☐	有☑无☐

异常数据	有无标记	有无处理	有无备份
	有☑无☐	有☑无☐	有☑无☐

报警设置	污染物名称	排放浓度标准值	浓度报警上限	浓度报警下限
	（与表 1 一致）			

联网验收情况	
审查项目	审查情况
与监控中心联网情况	已与市生态环境局监控中心联网，联网方式是宽带 ADSL
数据传输安全性	已按照 HJ/212 中规定的加密方法进行加密处理传输，服务器对请求连接的客户端进行身份验证
通讯协议正确性	现场机和上位机的通讯协议符合 HJ/212 中规定，正确率 100%
数据传输正确性	对一星期的连接数据和现场数据检查，抽查数据正确率 100%
联网稳定性	无出现除通讯稳定性、通讯协议正确性、数据传输正确性以外的其他联网问题

联网结论：

基本符合《水污染源在线监测系统（CODcr、NH_3-N）等验收技术规范》（HJ354-2019）、《污染源在线监控（监测）系统数据传输标准》（HJ212-2017）及其它相关验收标准要求。

联网单位：云浮兴瑞水资源管理有限公司

2024 年 10 月 30 日

表 7 运行与维护方案验收

项目名称	项目内容	是否符合	验收人签字
水污染源在线监测系统情况说明	排污单位基本情况	是	
	水污染在线监测系统构成图	是	
	水质自动采样单元流路图	是	
	数据控制单元构成图	是	
	水污染源在线监测仪器方法原理、选定量程、主要参数、所用试剂	是	
	水污染在线监测系统各组成部分的维护要点及维护程序	是	
运行与维护作业指导书	流量计操作方法及运维手册	是	
	水质采样器操作方法及运维手册	是	
	CODCr 水质自动分析仪/ TOC 水质自动分析仪操作方法及运维 手册	是	
	氨氮水质自动分析仪操作方法及运维手册	是	
	总磷水质自动分析仪操作方法及运维手册	是	
	总氮水质自动分析仪操作方法及运维手册	是	
	pH 水质自动分析仪操作方法及运维手册	是	
	温度计操作方法及运维手册	是	
	流量监测单元维护方法	是	
	水样自动采集单元维护方法	是	
	数据控制单元维护方法	是	
运行与维护制度	日常巡检制度及巡检内容	是	
	定期维护制度及定期维护内容	是	
	定期校验和校准制度及内容	是	
	易损、易耗品的定期检查和更换制度	是	
运行与维护记录	每日巡检情况及处理结果的记录	是	
	每周巡检情况及处理结果的记录	是	
	每月巡检情况及处理结果的记录	是	
	标准物质或标准样品的购置使用记录	是	
	系统检修记录	是	
	故障及排除故障记录	是	
	断电、停运、更换设备记录	是	
	易损、易耗品更换记录	是	
	异常情况记录	是	
	零点和量程的校准记录	是	
	标准物质或标准样品的校准和验证记录	是	
备注			

表8验收结论

验收组结论：

云浮兴瑞水资源管理有限公司新兴县新成工业园北园污水处理厂水污染源进水口在线监测设备主要有：CODcr 水质在线自动监测仪、氨氮水质在线自动监测仪、总磷水质在线自动监测仪、总氮水质在线自动监测仪、pH/ORP 控制器。经检查，在线监测系统的监测站房、监测监控内容、采样方式、在线监控设备和数据采集、通讯以及传输联网验收等情况基本符合《水污染源在线监测系统（CODcr、NH_3-N）等验收技术规范》（HJ354-2019）的标准要求。

验收组签名：朱瑞麟

黄煜翔

邓仲材 宋学科

2024.10.30

表9验收组成员

序号	验收组职务	姓名	工作单位	职务/职称	签字
1	组长	朱瑞麟	肇庆世来至福环保科技有限公司	高工	朱瑞麟
2	组员	黄煜翔	云浮市和科检测技术有限公司	工程师	黄煜翔
3		宋学科	云浮兴瑞	工程部经理	宋学科
4		邓仲材	水厂代表		邓仲材

附件 1 环境认证证书

中国环境保护产品认证

CEP

中国环境保护产品认证证书

证书编号：CCAEPI-EP-2022-295

申请单位名称：福建澳泰自动化设备有限公司

申请单位注册地址：福州市鼓楼区铜盘路 168 号内

制造商名称：福建澳泰自动化设备有限公司

制造商地址：福州市鼓楼区铜盘路 168 号内

生产厂名称：福建澳泰自动化设备有限公司

生产厂地址：福建省福州市马尾区江滨东大道 96 号梅生工业园 2 号楼

产品名称：超声波明渠流量计

产品商标/型号/规格：AOSL66 型

认证依据：《超声波明渠污水流量计技术要求及检测方法》（HJ 15-2019）

认证模式：工厂（现场）检查+产品检验+认证后监督

发证日期：2022 年 5 月 16 日

有效期至：2025 年 5 月 15 日

发证机构：中环协（北京）认证中心

法定代表人：

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

CEP

中国环境保护产品认证证书

证书编号：CCAEPI-EP-2022-398

申请单位名称：江苏博克斯科技股份有限公司

申请单位注册地址：建湖县高新技术经济区经六路 88 号

制造商名称：江苏博克斯科技股份有限公司

制造商地址：建湖县高新技术经济区经六路 88 号

生产厂名称：江苏博克斯科技股份有限公司

生产厂地址：江苏省盐城市建湖县高新技术经济区经六路 88 号

产品名称：CODcr 水质在线自动监测仪

产品商标/型号/规格：DH310C1 型

认证依据：《化学需氧量（COD_{Cr}）水质在线自动监测仪技术要求及检测方法》（HJ 377-2019）

认证模式：工厂（现场）检查+产品检验+认证后监督

发证日期：2022 年 6 月 21 日

有效期至：2025 年 6 月 20 日

发证机构：中环协（北京）认证中心

法定代表人：

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

CEP

中国环境保护产品认证证书

证书编号：CCAEPI-EP-2024-301

申请单位名称：江苏博克斯科技股份有限公司

申请单位注册地址：盐城市建湖县塘河街道经六路 26 号

制造商名称：江苏博克斯科技股份有限公司

制造商地址：盐城市建湖县塘河街道经六路 26 号

生产厂名称：江苏博克斯科技股份有限公司

生产厂地址：江苏省盐城市建湖县塘河街道经六路 26 号

产品名称：总氮水质在线自动监测仪

产品商标/型号/规格：DH313TN 型

认证依据：《总氮水质自动分析仪技术要求》

(HJ/T 102-2003)

认证模式：工厂（现场）检查+产品检验+认证后监督

发证日期：2024 年 4 月 7 日

有效期至：2027 年 4 月 6 日

发证机构：中环协（北京）认证中心

法定代表人：

本证书的有效性依据发证机构的监督获得保持，可通过扫描右下方二维码确认。

证书状态查询

中国环境保护产品认证

CEP

中国环境保护产品认证证书

证书编号：CCAEPI-EP-2024-485

申请单位名称：杭州美仪自动化有限公司

申请单位注册地址：浙江省杭州市钱塘新区白杨街道科技园路 2 号 4 幢 526 室

制造商名称：杭州美仪自动化有限公司

制造商地址：浙江省杭州市钱塘新区白杨街道科技园路 2 号 4 幢 526 室

生产厂名称：杭州美仪自动化有限公司

生产厂地址：浙江省嘉兴市桐乡市高桥街道(开发区)科创路 369 号

产品名称：pH/ORP 控制器

产品商标/型号/规格：SUP-PH 型

认证依据：《pH 水质自动分析仪技术要求》
(HJ/T 96-2003)

认证模式：工厂（现场）检查+产品检验+认证后监督

发证日期：2024 年 5 月 30 日

有效期至：2027 年 5 月 29 日

发证机构：中环协（北京）认证中心

法定代表人：

本证书的有效性依据发证机构的监督获得保持，可通过扫描右下方二维码确认。

证书状态查询

中国环境保护产品认证

CEP

中国环境保护产品认证证书

证书编号：CCAEPI-EP-2022-397

申请单位名称：江苏博克斯科技股份有限公司

申请单位注册地址：建湖县高新技术经济区经六路 88 号

制造商名称：江苏博克斯科技股份有限公司

制造商地址：建湖县高新技术经济区经六路 88 号

生产厂名称：江苏博克斯科技股份有限公司

生产厂地址：江苏省盐城市建湖县高新技术经济区经六路 88 号

产品名称：氨氮水质在线自动监测仪

产品商标/型号/规格：DH311N1 型

认证依据：《氨氮水质在线自动监测仪技术要求及检测方法》（HJ 101-2019）

认证模式：工厂（现场）检查+产品检验+认证后监督

发证日期：2022 年 6 月 21 日

有效期至：2025 年 6 月 20 日

发证机构：中环协（北京）认证中心

法定代表人：

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

CEP

中国环境保护产品认证证书

证书编号：CCAEPI-EP-2022-643

申请单位名称：江苏博克斯科技股份有限公司

申请单位注册地址：建湖县高新技术经济区经六路 88 号

制造商名称：江苏博克斯科技股份有限公司

制造商地址：建湖县高新技术经济区经六路 88 号

生产厂名称：江苏博克斯科技股份有限公司

生产厂地址：江苏省盐城市建湖县高新技术经济区经六路 88 号

产品名称：总磷水质在线自动监测仪

产品商标/型号/规格：DH312P1 型

认证依据：《总磷水质自动分析仪技术要求》

（HJ/T 103-2003）

认证模式：工厂（现场）检查+产品检验+认证后监督

发证日期：2022 年 9 月 26 日

有效期至：2025 年 9 月 25 日

发证机构：中环协（北京）认证中心

法定代表人：

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

附件 2 调试报告

新兴县新成工业园北园污水处理厂在线监测设备调试报告

编制单位：云浮兴瑞水资源管理有限公司

日　　期：2024 年 9 月

水质在线监测系统仪器信息表

仪器名称	设备生产厂家	仪器检测方法	仪器型号	仪器出厂编号	量程（mg/L）
COD_{cr}水质在线自动监测仪	江苏博克斯科技股份有限公司	重铬酸盐法	DH310C1	BXD158200049	0-1000mg/L
氨氮水质在线自动监测仪	江苏博克斯科技股份有限公司	水杨酸分光光度法	DH311N1	BXD165500061	0-100mg/L
总磷水质在线自动监测仪	江苏博克斯科技股份有限公司	紫外分光光度法	DH312P1	BXD110600279	0-20mg/L
总氮水质在线自动监测仪	江苏博克斯科技股份有限公司	钼酸铵分光光度法	DH313TN	BXD175100023	0-140mg/L

表一：水污染在线监测仪器 24h 漂移检测

项目		COD_{cr}（mg/L）			
标准溶液浓度		800		200	
测定日期		2024 年 9 月 25 日		2024 年 9 月 26 日	
测定结果	1	13:00	799.61	13:00	198.58
	2	14:00	801.62	14:00	199.31
	3	15:00	800.8	15:00	200.32
	4	16:00	800.62	16:00	201.55
	5	17:00	795.94	17:00	198.39
	6	18:00	790.61	18:00	197.68
	7	19:00	788.26	19:00	199.67
	8	20:00	793.03	20:00	197.25
	9	21:00	791.41	21:00	197.3
	10	22:00	793.23	22:00	199.47
	11	23:00	786.5	23:00	201.63
	12	0:00	791.58	0:00	201.56
	13	1:00	791.28	1:00	199.77
	14	2:00	800.6	2:00	197.24
	15	3:00	793.82	3:00	201.02
	16	4:00	797.27	4:00	200.63
	17	5:00	799.33	5:00	201.59
	18	6:00	805.92	6:00	199.31
	19	7:00	804.53	7:00	198.66
	20	8:00	796.65	8:00	200.77
	21	9:00	788.84	9:00	201.33
	22	10:00	794.48	10:00	197.88
	23	11:00	806.05	11:00	199.41
	24	12:00	803.23	12:00	201.19
初始化		800.68		199.40	
最大值		786.5		201.63	
24h 漂移%		-1.42%		0.22%	
是否合格		合格			

项目		氨氮（mg/L）			
标准溶液浓度		80		20	
测定日期		2024 年 9 月 25 日		2024 年 9 月 26 日	
测定结果	1	13:00	77.3	13:00	20.13
	2	14:00	77.3	14:00	19.96
	3	15:00	77.3	15:00	20.22
	4	16:00	77.3	16:00	19.36
	5	17:00	73.81	17:00	19.7
	6	18:00	74.34	18:00	19.26
	7	19:00	76.93	19:00	19.91
	8	20:00	77.19	20:00	19.93
	9	21:00	70.7	21:00	20.34
	10	22:00	72.28	22:00	19.27
	11	23:00	78.89	23:00	19.65
	12	0:00	73.22	0:00	19.73
	13	1:00	72.13	1:00	19.88
	14	2:00	75.04	2:00	19.35
	15	3:00	81.27	3:00	19.64
	16	4:00	75	4:00	20.11
	17	5:00	73.28	5:00	20.12
	18	6:00	69.35	6:00	19.95
	19	7:00	73.73	7:00	20.27
	20	8:00	76.07	8:00	20.35
	21	9:00	71.85	9:00	20.44
	22	10:00	74.5	10:00	19.96
	23	11:00	79.15	11:00	19.68
	24	12:00	74.17	12:00	20.11
初始化		77.30		20.10	
最大值		69.35		19.26	
24h 漂移%		-7.95%		-0.84%	
是否合格		合格			

项目		总磷（mg/L）			
标准溶液浓度		16		4	
测定日期		2024 年 9 月 25 日		2024 年 9 月 26 日	
测定结果	1	13:00	14.93	13:00	4.02
	2	14:00	14.98	14:00	4
	3	15:00	14.96	15:00	3.98
	4	16:00	14.87	16:00	3.98
	5	17:00	14.73	17:00	3.98
	6	18:00	14.69	18:00	3.99
	7	19:00	14.72	19:00	3.99
	8	20:00	14.8	20:00	4.01
	9	21:00	14.84	21:00	4.01
	10	22:00	14.8	22:00	4.02
	11	23:00	14.71	23:00	4.01
	12	0:00	14.86	0:00	4.00
	13	1:00	14.83	1:00	4.00
	14	2:00	14.76	2:00	3.96
	15	3:00	14.87	3:00	3.97
	16	4:00	14.89	4:00	3.99
	17	5:00	14.9	5:00	3.95
	18	6:00	14.82	6:00	4.01
	19	7:00	14.81	7:00	4.02
	20	8:00	14.87	8:00	4.02
	21	9:00	14.83	9:00	4.01
	22	10:00	14.85	10:00	4.00
	23	11:00	15.03	11:00	4.03
	24	12:00	15.02	12:00	3.94
初始化		14.96		4.00	
最大值		14.69		3.95	
24h 漂移%		-1.33%		-0.25%	
是否合格		合格			

项目		总氮（mg/L）			
标准溶液浓度		112		20	
测定日期		2024 年 9 月 25 日		2024 年 9 月 26 日	
测定结果	1	13:00	107.92	13:00	20.7
	2	14:00	108.57	14:00	20.69
	3	15:00	108.15	15:00	21.78
	4	16:00	107.46	16:00	21.54
	5	17:00	107.78	17:00	21.69
	6	18:00	108.22	18:00	21.65
	7	19:00	108.33	19:00	21.67
	8	20:00	110.85	20:00	21.7
	9	21:00	111.08	21:00	21.18
	10	22:00	110.92	22:00	21.43
	11	23:00	110.55	23:00	21.43
	12	0:00	110.94	0:00	21.43
	13	1:00	110.36	1:00	21.43
	14	2:00	110.88	2:00	21.43
	15	3:00	109.01	3:00	21.43
	16	4:00	108.48	4:00	21.43
	17	5:00	108.19	5:00	21.43
	18	6:00	108.1	6:00	21.43
	19	7:00	108.1	7:00	21.43
	20	8:00	108.1	8:00	21.43
	21	9:00	108.1	9:00	21.43
	22	10:00	107.24	10:00	21.43
	23	11:00	107.46	11:00	21.43
	24	12:00	106.32	12:00	21.43
初始化		108.21		21.06	
最大值		111.08		21.78	
24h 漂移%		2.05%		0.52%	
是否合格		合格			

表二 水污染源在线监测仪器重复性检测

内容		COD	
标准溶液浓度		500	
测定日期		2024 年 9 月 27 日	
测定结果	1	8:00	459.48
	2	9:00	530.45
	3	10:00	530.45
	4	11:00	530.45
	5	12:00	530.45
	6	13:00	530.45
平均值		518.62	
标准偏差		28.97	
相对标准偏差(%)		5.59%	
是否合格		合格	

内容		氨氮	
标准溶液浓度		50	
测定日期		2024 年 9 月 27 日	
测定结果	1	8:00	42.13
	2	9:00	43.57
	3	10:00	43.58
	4	11:00	45.35
	5	12:00	45.71
	6	13:00	47.85
平均值		44.70	
标准偏差		2.02	
相对标准偏差(%)		4.53%	
是否合格		合格	

内容		总磷	
标准溶液浓度		10	
测定日期		2024 年 9 月 27 日	
测定结果	1	8:00	10.72
	2	9:00	10.8
	3	10:00	10.73
	4	11:00	10.69
	5	12:00	10.83
	6	13:00	11.93
平均值		10.95	
标准偏差		0.48	
相对标准偏差(%)		4.41%	
是否合格		合格	

内容		总氮	
标准溶液浓度		50	
测定日期		2024 年 9 月 27 日	
测定结果	1	8:00	44.13
	2	9:00	49.17
	3	10:00	49.56
	4	11:00	50.09
	5	12:00	51.4
	6	13:00	52.03
平均值		49.40	
标准偏差		2.80	
相对标准偏差(%)		5.67%	
是否合格		合格	

表三 水污染源在线监测仪器示值误差检测

内容		COD			
		80%上限		20%上限	
标准溶液浓度		800		200	
测定日期		2024 年 9 月 26 日			
测定结果	1	14:00	735.36	17:00	202.77
	2	15:00	799.61	18:00	200.33
	3	16:00	801.62	19:00	197.88
平均值		778.86		200.33	
示值误差		-2.64%		0.16%	
是否合格		合格			

内容		氨氮			
		80%		20%	
标准溶液浓度		80		20	
测定日期		2024 年 9 月 26 日			
测定结果	1	14:00	80.1	17:00	20.1
	2	15:00	79.64	18:00	22.3
	3	16:00	78.32	19:00	19.6
平均值		79.35		20.67	
示值误差		-0.81%		3.33%	
是否合格		合格			

内容		总磷			
		80%上限		20%上限	
标准溶液浓度		16		4	
测定日期		2024 年 9 月 26 日			
测定结果	1	14:00	14.9	17:00	3.97
	2	15:00	14.82	18:00	3.99
	3	16:00	14.81	19:00	3.95
平均值		14.84		3.97	
示值误差		-7.23%		-0.75%	
是否合格		合格			

内容		总氮			
		80%上限		20%上限	
标准溶液浓度		112		20	
测定日期		2024 年 9 月 26 日			
测定结果	1	14:00	110.88	17:00	21.7
	2	15:00	109.01	18:00	21.18
	3	16:00	108.48	19:00	21.43
平均值		109.46		21.44	
示值误差		-2.27%		7.18%	
是否合格		合格			

进水端 1 个月运行数据

监控时间	化学需氧量(mg/L)	氨氮(mg/L)	总氮(mg/L)	总磷(mg/L)
2024-09-24 23	300.37	6.98	50.52	7.17
2024-09-24 22	297.46	6.89	51.32	7.13
2024-09-24 21	299.11	6.42	51.54	7.05
2024-09-24 20	301.86	7.53	51.31	7.03
2024-09-24 19	301.56	7.04	50.79	7.16
2024-09-24 18	301.72	6.62	50.69	7.16
2024-09-24 17	299.49	6.72	50.25	7.11
2024-09-24 16	312.91	6.63	49.65	7.11
2024-09-24 15	347.21	6.67	49	7.27
2024-09-24 14	345.36	10.73	48.62	7.35
2024-09-24 13	326.66	9.22	49.32	6.91
2024-09-24 12	416.26	1.75	61.3	7.67
2024-09-24 11	484.88	0.35	32	9.65
2024-09-24 10	235.54	7.81	20.24	4.01
2024-09-24 09	170.4	7.58	18.42	2.86
2024-09-24 08	170.4	6.66	18.42	2.86
2024-09-24 07	170.4	6.66	18.42	2.86
2024-09-24 06	159.96	6.66	18.42	2.86
2024-09-24 05	157.28	6.66	18.42	2.86
2024-09-24 04	171.63	7.32	18.93	2.63
2024-09-24 03	175.13	7.41	19.09	2.48
2024-09-24 02	225.07	7.84	20.59	2.42
2024-09-24 01	236.6	7.89	21.05	2.38
2024-09-24 00	341.73	6.12	34.1	2.09
2024-09-23 23	370.11	5.86	38.45	1.9
2024-09-23 22	384.22	0.74	38.45	1.73
2024-09-23 21	387.87	0.01	38.45	1.65
2024-09-23 20	387.87	12.93	38.45	1.65
2024-09-23 19	387.87	13.93	38.45	1.65
2024-09-23 18	201.69	13.93	38.45	1.92
2024-09-23 17	162.58	13.93	38.45	2.08
2024-09-23 16	127.2	13.93	32.9	2.57
2024-09-23 15	114.34	13.93	31.15	2.89

2024-09-23 14	169.17	15.13	31.29	3.26
2024-09-23 13	183.6	15.26	31.34	3.48
2024-09-23 12	162.05	14.42	32.89	3.13
2024-09-23 11	156.09	14.29	33.37	2.92
2024-09-23 10	199.41	14.19	33.67	3.32
2024-09-23 09	213.32	14.18	33.76	3.58
2024-09-23 08	238.72	13.18	34.99	3.79
2024-09-23 07	246.51	13.07	35.43	3.93
2024-09-23 06	265.07	11.04	30.23	3.67
2024-09-23 05	271.58	10.81	28.54	3.5
2024-09-23 04	296.33	9.93	22.3	3.56
2024-09-23 03	302.62	9.83	20.12	3.6
2024-09-23 02	304.52	56.36	22.15	7.25
2024-09-23 01	305.07	23.52	22.85	7.37
2024-09-23 00	387.34	7.91	22.85	2.22
2024-09-22 23	412.77	10.23	22.85	3.28
2024-09-22 22	166.63	8.96	21.18	2.55
2024-09-22 21	93.45	8.81	20.67	2.1
2024-09-22 20	93.45	9.43	21.27	1.82
2024-09-22 19	93.45	9.49	21.46	1.65
2024-09-22 18	93.45	7.7	19.52	1.57
2024-09-22 17	93.45	7.46	18.95	1.53
2024-09-22 16	84.25	7.15	18.71	2.04
2024-09-22 15	81.39	7.11	18.63	2.35
2024-09-22 14	107.2	14.42	23.93	2.93
2024-09-22 13	114.88	15.17	25.61	3.3
2024-09-22 12	142.96	19.83	31.38	2.94
2024-09-22 11	152.53	20.49	33.18	2.71
2024-09-22 10	176.95	18.07	34.87	2.54
2024-09-22 09	184.21	17.89	35.38	2.43
2024-09-22 08	404.88	15.16	32.77	3.19
2024-09-22 07	473.62	14.8	31.97	3.65
2024-09-22 06	230.08	17.83	30.21	3.83
2024-09-22 05	150.7	18.16	29.68	3.93
2024-09-22 04	230.87	16.21	24.02	6.15
2024-09-22 03	255.84	15.97	22.19	7.48
2024-09-22 02	261.62	14.56	24.31	6.39
2024-09-22 01	263.34	14.42	24.99	5.71
2024-09-22 00	295.16	13.36	24.56	4.15
2024-09-21 23	305.07	13.23	24.42	3.15
2024-09-21 22	86.66	9.35	21.76	2.69
2024-09-21 21	15.47	8.83	20.85	2.4
2024-09-21 20	27.42	10.82	21.89	2.68

2024-09-21 19	30.49	11.08	22.27	2.88
2024-09-21 18	38.69	10.91	21.04	2.9
2024-09-21 17	41.13	10.89	20.67	2.91
2024-09-21 16	44.56	11.62	20.67	2.89
2024-09-21 15	45.63	11.72	20.67	2.88
2024-09-21 14	53.46	14.13	20.67	3.07
2024-09-21 13	55.78	14.42	20.67	3.2
2024-09-21 12	67.9	15.5	20.67	3.13
2024-09-21 11	71.68	15.65	20.67	3.09
2024-09-21 10	88.46	16.94	20.67	3.19
2024-09-21 09	93.45	17.11	20.67	3.25
2024-09-21 08	115.13	17.88	20.67	3.33
2024-09-21 07	121.24	17.99	20.67	3.38
2024-09-21 06	156.6	17.16	20.67	3.43
2024-09-21 05	167.95	17.07	20.67	3.46
2024-09-21 04	2.8	15.9	20.67	3.9
2024-09-21 03	0	15.76	20.67	4.18
2024-09-21 02	0	7.58	20.67	4.4
2024-09-21 01	0	6.49	20.67	4.54
2024-09-21 00	0	15.74	20.67	7.37
2024-09-20 23	0	16.2	20.67	9.06
2024-09-20 22	0	16.2	20.67	9.06
2024-09-20 21	0	16.2	20.67	9.06
2024-09-20 20	0	16.2	20.67	9.06
2024-09-20 19	67.2	16.2	20.67	9.06
2024-09-20 18	111.18	17.88	22.63	9.05
2024-09-20 17	116.62	18.11	23.23	9.05
2024-09-20 16	106.88	21.06	25.93	8.98
2024-09-20 15	103.85	21.39	26.75	8.94
2024-09-20 14	121.38	19.67	29.19	8.14
2024-09-20 13	126.55	19.41	29.92	7.66
2024-09-20 12	115.65	21.8	28.68	6.72
2024-09-20 11	111.97	22.05	28.28	6.15
2024-09-20 10	186.84	19.67	30.15	5.58
2024-09-20 09	210.88	19.48	30.74	5.24
2024-09-20 08	140.86	19.83	30.74	6.54
2024-09-20 07	121.33	19.88	30.74	7.38
2024-09-20 06	120.86	19.99	30.74	7.01
2024-09-20 05	120.71	20	30.74	6.78
2024-09-20 04	65.6	19.09	30.74	6.11
2024-09-20 03	51.83	19	30.74	5.71
2024-09-20 02	296.26	6.36	28.86	4.44
2024-09-20 01	367.23	4.8	28.29	3.65

2024-09-20 00	397.75	2.49	25.58	5.65
2024-09-19 23	407.92	2.31	24.77	6.82
2024-09-19 22	407.92	2.31	24.77	6.82
2024-09-19 21	407.92	2.31	24.77	6.82
2024-09-19 20	407.92	2.31	24.77	6.82
2024-09-19 19	407.92	2.31	24.77	6.82
2024-09-19 18	277.22	2.98	20.16	3.76
2024-09-19 17	243.4	3.06	18.86	2.08
2024-09-19 16	243.4	3.06	18.86	2.29
2024-09-19 15	236.37	2.63	21.56	2.42
2024-09-19 14	195.62	1.16	31.34	3.74
2024-09-19 13	195.62	1.16	31.34	3.92
2024-09-19 12	326.38	1.16	31.34	3.92
2024-09-19 11	244.73	1.16	31.34	3.92
2024-09-19 10	148.28	1.16	17.88	3.5
2024-09-19 09	143.54	1.16	13.52	3.39
2024-09-19 08	112.55	1.16	13.52	3.34
2024-09-19 07	112.55	1.16	13.52	3.25
2024-09-19 06	112.55	1.16	13.52	3.06
2024-09-19 05	112.55	1.16	13.52	2.93
2024-09-19 04	112.55	1.16	13.52	2.77
2024-09-19 03	112.55	1.16	13.52	2.66
2024-09-19 02	112.55	1.16	13.52	2.63
2024-09-19 01	112.55	1.16	13.52	2.61
2024-09-19 00	112.55	1.16	13.52	2.5
2024-09-18 23	112.55	1.16	13.52	2.43
2024-09-18 22	112.55	1.16	13.52	2.43
2024-09-18 21	112.55	1.16	13.52	2.43
2024-09-18 20	117.39	1.16	13.52	2.26
2024-09-18 19	118.95	1.16	13.52	2.15
2024-09-18 18	80.67	1.16	13.52	1.83
2024-09-18 17	67.72	1.16	13.52	1.64
2024-09-18 16	65.55	1.16	13.52	1.69
2024-09-18 15	64.85	1.16	13.52	1.72
2024-09-18 14	70.95	1.16	11.45	1.54
2024-09-18 13	72.82	1.16	10.85	1.42
2024-09-18 12	121.31	0.12	8.98	2.04
2024-09-18 11	134.18	0.02	8.4	2.41
2024-09-18 10	174.91	9.07	12.94	2.1
2024-09-18 09	184.14	9.81	14.48	1.92
2024-09-18 08	171.6	9.81	22.11	3.46
2024-09-18 07	168.6	9.81	23.82	4.32
2024-09-18 06	183.44	9.81	23.82	4.32

2024-09-18 05	187.15	9.81	23.82	4.32
2024-09-18 04	183.42	9.81	23.68	4.44
2024-09-18 03	182.34	9.81	23.63	4.52
2024-09-18 02	157.17	9.81	24.93	4.79
2024-09-18 01	149.51	9.81	25.35	4.96
2024-09-18 00	104.28	9.81	21.55	4.09
2024-09-17 23	91.15	9.81	20.34	3.58
2024-09-17 22	70.12	9.81	18.64	3.59
2024-09-17 21	63.71	9.81	18.11	3.61
2024-09-17 20	135.72	9.81	22.57	3.52
2024-09-17 19	156.63	9.81	23.96	3.47
2024-09-17 18	293.56	9.81	23.25	4.51
2024-09-17 17	331.44	9.81	23.03	5.14
2024-09-17 16	175.31	16.09	22.19	4.63
2024-09-17 15	138.29	16.39	21.89	4.32
2024-09-17 14	156.88	46.1	27.36	5.53
2024-09-17 13	161.98	3.12	29	6.26
2024-09-17 12	177.17	30.05	29	4.63
2024-09-17 11	181.13	26.86	29	3.63
2024-09-17 10	188.54	10.96	31.22	3.81
2024-09-17 09	190.78	17.96	31.94	3.93
2024-09-17 08	227.11	16.53	25.99	3.92
2024-09-17 07	236.6	16.34	24.27	3.92
2024-09-17 06	192.26	15.07	24.27	3.49
2024-09-17 05	177.59	14.92	24.27	3.21
2024-09-17 04	173.09	11.62	24.27	3.07
2024-09-17 03	171.54	11.16	24.27	2.97
2024-09-17 02	196.47	11.22	24.27	2.76
2024-09-17 01	204.72	11.23	24.27	2.63
2024-09-17 00	180.87	8.79	21.7	2.29
2024-09-16 23	173.33	8.52	20.85	2.08
2024-09-16 22	144.61	10	20.38	2.27
2024-09-16 21	135.94	10.19	20.21	2.4
2024-09-16 20	184.41	16.87	28.72	2.97
2024-09-16 19	199.86	17.56	31.21	3.31
2024-09-16 18	145.35	18.11	27.92	2.73
2024-09-16 17	128.89	18.16	26.88	2.37
2024-09-16 16	134.69	18.05	22.79	2.47
2024-09-16 15	136.53	18.03	21.51	2.53
2024-09-16 14	145.61	18.03	23.16	2.85
2024-09-16 13	148.33	18.03	23.62	3.05
2024-09-16 12	184.83	18.03	30.25	2.91
2024-09-16 11	196.29	18.03	32.45	2.83

2024-09-16 10	176.75	10.47	35.8	3.64
2024-09-16 09	170.94	9.7	36.81	1.12
2024-09-16 08	170.94	9.7	34.11	0
2024-09-16 07	170.94	9.7	33.31	0
2024-09-16 06	191.83	9.7	33.15	0
2024-09-16 05	198.65	9.7	33.1	0
2024-09-16 04	177.52	9.7	32.18	0
2024-09-16 03	170.94	9.7	31.89	0
2024-09-16 02	162.2	9.7	30.22	0
2024-09-16 01	159.6	9.7	29.7	0
2024-09-16 00	133.06	9.7	27.55	1.88
2024-09-15 23	124.79	9.7	26.88	2.75
2024-09-15 22	140.87	9.7	27.85	2.9
2024-09-15 21	144.78	9.7	28.14	2.99
2024-09-15 20	134.69	9.7	26.75	2.97
2024-09-15 19	131.83	9.7	26.33	2.96
2024-09-15 18	103.32	9.7	22.35	2.92
2024-09-15 17	94.03	9.7	21.16	2.89
2024-09-15 16	92.71	9.7	19.62	3.23
2024-09-15 15	92.3	9.7	19.17	3.44
2024-09-15 14	129.98	9.7	27.79	3.78
2024-09-15 13	140.06	9.7	30.56	3.98
2024-09-15 12	157.06	9.7	34.09	3.8
2024-09-15 11	161.39	9.7	35.11	3.68
2024-09-15 10	164.95	9.7	35.42	3.48
2024-09-15 09	166.1	9.7	35.52	3.35
2024-09-15 08	147.22	9.7	30.33	3
2024-09-15 07	142.42	9.7	28.73	2.8
2024-09-15 06	142.42	9.7	25.35	2.58
2024-09-15 05	142.42	9.7	24.22	2.45
2024-09-15 04	136.57	9.91	22.61	2.31
2024-09-15 03	134.76	9.93	22.13	2.23
2024-09-15 02	144.32	8.81	20.85	1.98
2024-09-15 01	147.14	8.68	20.48	1.83
2024-09-15 00	130.73	8.91	20.78	1.96
2024-09-14 23	126.55	8.93	20.88	2.04
2024-09-14 22	228.54	11.45	28.77	3.07
2024-09-14 21	255.84	11.72	31.24	3.73
2024-09-14 20	223.84	11.57	28.36	3.87
2024-09-14 19	215.77	11.55	27.46	3.94
2024-09-14 18	215.77	11.55	24.28	3.94
2024-09-14 17	215.77	11.55	23.3	3.94
2024-09-14 16	215.77	8.98	31.43	3.68

2024-09-14 15	215.77	8.73	34.14	3.53
2024-09-14 14	215.77	15.3	34.14	4.59
2024-09-14 13	215.77	16.04	34.14	5.21
2024-09-14 12	215.77	11.7	34.14	4.85
2024-09-14 11	215.77	11.23	34.14	4.64
2024-09-14 10	215.77	14.44	34.14	4.86
2024-09-14 09	215.77	14.78	34.14	4.99
2024-09-14 08	215.77	25.57	34.14	5.78
2024-09-14 07	215.77	26.9	34.14	6.26
2024-09-14 06	215.77	24.29	34.14	5.81
2024-09-14 05	215.77	23.98	34.14	5.52
2024-09-14 04	215.77	22.43	32.37	5.25
2024-09-14 03	215.77	22.25	31.82	5.08
2024-09-14 02	215.77	18.34	30.17	4.77
2024-09-14 01	215.77	17.82	29.61	4.59
2024-09-14 00	215.77	15.18	25.46	4.56
2024-09-13 23	215.77	14.85	24.19	4.54
2024-09-13 22	215.77	16.18	25.47	4.27
2024-09-13 21	215.77	16.34	25.89	4.1
2024-09-13 20	215.77	15.35	24.39	4.07
2024-09-13 19	215.77	15.23	23.9	4.05
2024-09-13 18	271.46	12.47	22.95	4.04
2024-09-13 17	286	12.27	22.67	4.02
2024-09-13 16	327.68	10.4	21.28	5.04
2024-09-13 15	337.92	10.23	20.84	5.64
2024-09-13 14	337.92	15.36	26.01	7.42
2024-09-13 13	337.92	15.9	27.75	8.49
2024-09-13 12	365.93	2.6	37.4	8.62
2024-09-13 11	372.74	1.25	40.63	8.71
2024-09-13 10	228.64	13.01	44.66	8.85
2024-09-13 09	191.99	14.37	45.99	8.94
2024-09-13 08	191.99	14.37	44.86	8.98
2024-09-13 07	191.99	14.37	44.52	9
2024-09-13 06	191.99	14.37	39.1	8.44
2024-09-13 05	191.99	14.37	37.37	8.08
2024-09-13 04	191.99	14.37	35.47	7.2
2024-09-13 03	191.99	14.37	34.87	6.67
2024-09-13 02	191.99	14.37	31.5	5.95
2024-09-13 01	191.99	14.37	30.45	5.53
2024-09-13 00	167.38	14.37	28.48	5.08
2024-09-12 23	160.79	14.37	27.93	4.8
2024-09-12 22	138.22	14.37	27.79	4.78
2024-09-12 21	131.88	14.37	27.74	4.77

2024-09-12 20	126.52	14.37	26.16	4.57
2024-09-12 19	124.79	14.37	25.68	4.44
2024-09-12 18	148.76	14.37	24.33	4.93
2024-09-12 17	155.44	14.37	23.94	5.24
2024-09-12 16	137.16	14.37	32.86	4.71
2024-09-12 15	131.29	14.37	35.47	4.4
2024-09-12 14	174.58	18.23	35.47	4.9
2024-09-12 13	187.76	18.61	35.47	5.21
2024-09-12 12	227.04	20.45	35.47	4.81
2024-09-12 11	238.45	20.67	17.24	4.55
2024-09-12 10	214.01	24.02	20.2	3.76
2024-09-12 09	185.3	24.19	37.7	3.56
2024-09-12 08	180.6	21.79	37.61	3.46
2024-09-12 07	180.6	21.54	37.3	3.29
2024-09-12 06	180.6	17.56	32.75	2.94
2024-09-12 05	180.6	17.07	31.39	2.71
2024-09-12 04	192.26	15.4	66.01	2.88
2024-09-12 03	195.62	15.23	76.22	2.98
2024-09-12 02	445.04	14.62	59.19	2.82
2024-09-12 01	217.29	14.55	16.36	2.72
2024-09-12 00	131.82	13.97	20.51	2.79
2024-09-11 23	181.13	13.9	27.56	2.84
2024-09-11 22	148.38	13.24	24.86	2.6
2024-09-11 21	139.47	13.17	24.03	2.47
2024-09-11 20	136.26	11.43	22.32	2.23
2024-09-11 19	135.35	11.25	21.8	2.08
2024-09-11 18	134.9	11.13	20.98	2.12
2024-09-11 17	134.76	11.12	20.74	2.15
2024-09-11 16	121.08	20.48	21.64	2.16
2024-09-11 15	117.21	21.01	21.91	2.16
2024-09-11 14	138.5	21.01	25.16	2.52
2024-09-11 13	144.83	21.01	26.12	2.73
2024-09-11 12	176.4	21.01	32.91	3.44
2024-09-11 11	185.35	21.01	34.88	3.87
2024-09-11 10	206.86	21.01	36.88	3.85
2024-09-11 09	213.25	21.01	37.45	3.84
2024-09-11 08	218.5	19.43	36.1	3.51
2024-09-11 07	219.98	19.24	35.69	3.32
2024-09-11 06	175.73	17.55	30.55	2.88
2024-09-11 05	162.58	17.35	29.12	2.62
2024-09-11 04	183.61	15.86	29.19	2.8
2024-09-11 03	189.57	15.69	29.22	2.9
2024-09-11 02	188.71	11.39	27.89	2.96

2024-09-12 20	126.52	14.37	26.16	4.57
2024-09-12 19	124.79	14.37	25.68	4.44
2024-09-12 18	148.76	14.37	24.33	4.93
2024-09-12 17	155.44	14.37	23.94	5.24
2024-09-12 16	137.16	14.37	32.86	4.71
2024-09-12 15	131.29	14.37	35.47	4.4
2024-09-12 14	174.58	18.23	35.47	4.9
2024-09-12 13	187.76	18.61	35.47	5.21
2024-09-12 12	227.04	20.45	35.47	4.81
2024-09-12 11	238.45	20.67	17.24	4.55
2024-09-12 10	214.01	24.02	20.2	3.76
2024-09-12 09	185.3	24.19	37.7	3.56
2024-09-12 08	180.6	21.79	37.61	3.46
2024-09-12 07	180.6	21.54	37.3	3.29
2024-09-12 06	180.6	17.56	32.75	2.94
2024-09-12 05	180.6	17.07	31.39	2.71
2024-09-12 04	192.26	15.4	66.01	2.88
2024-09-12 03	195.62	15.23	76.22	2.98
2024-09-12 02	445.04	14.62	59.19	2.82
2024-09-12 01	217.29	14.55	16.36	2.72
2024-09-12 00	131.82	13.97	20.51	2.79
2024-09-11 23	181.13	13.9	27.56	2.84
2024-09-11 22	148.38	13.24	24.86	2.6
2024-09-11 21	139.47	13.17	24.03	2.47
2024-09-11 20	136.26	11.43	22.32	2.23
2024-09-11 19	135.35	11.25	21.8	2.08
2024-09-11 18	134.9	11.13	20.98	2.12
2024-09-11 17	134.76	11.12	20.74	2.15
2024-09-11 16	121.08	20.48	21.64	2.16
2024-09-11 15	117.21	21.01	21.91	2.16
2024-09-11 14	138.5	21.01	25.16	2.52
2024-09-11 13	144.83	21.01	26.12	2.73
2024-09-11 12	176.4	21.01	32.91	3.44
2024-09-11 11	185.35	21.01	34.88	3.87
2024-09-11 10	206.86	21.01	36.88	3.85
2024-09-11 09	213.25	21.01	37.45	3.84
2024-09-11 08	218.5	19.43	36.1	3.51
2024-09-11 07	219.98	19.24	35.69	3.32
2024-09-11 06	175.73	17.55	30.55	2.88
2024-09-11 05	162.58	17.35	29.12	2.62
2024-09-11 04	183.61	15.86	29.19	2.8
2024-09-11 03	189.57	15.69	29.22	2.9
2024-09-11 02	188.71	11.39	27.89	2.96

2024-09-09 06	112.41	4.32	20.24	0.01
2024-09-09 05	114.29	4.67	20.78	0.01
2024-09-09 04	116.6	5.16	19.54	0
2024-09-09 03	117.21	5.21	19.14	0
2024-09-09 02	127.74	44.48	19.25	0
2024-09-09 01	130.65	18.24	19.29	2.19
2024-09-09 00	94.63	2.88	19.07	10.37
2024-09-08 23	84.25	3.69	19	10.4
2024-09-08 22	92.09	1.68	17.08	10.15
2024-09-08 21	94.03	1.46	16.48	10
2024-09-08 20	106.2	2.09	16.81	0.19
2024-09-08 19	109.06	2.16	16.9	0.01
2024-09-08 18	84.13	1.72	16.04	19.42
2024-09-08 17	77.96	1.68	15.78	31
2024-09-08 16	102.2	2.09	17.34	21.65
2024-09-08 15	107.9	2.12	17.81	16.68
2024-09-08 14	96.08	0.23	14.34	6.21
2024-09-08 13	93.45	0.01	13.31	0.01
2024-09-08 12	189.31	2.79	14.92	0.01
2024-09-08 11	207.15	3.04	15.39	0.01
2024-09-08 10	270.85	3.56	17.43	0.01
2024-09-08 09	283.47	3.59	18.07	0.01
2024-09-08 08	283.47	3.59	17.47	0.01
2024-09-08 07	283.47	3.59	17.3	0.01
2024-09-08 06	283.47	3.59	17.88	0.01
2024-09-08 05	283.47	3.59	18.06	0.01
2024-09-08 04	283.47	3.59	17.87	0.01
2024-09-08 03	283.47	3.59	17.81	0.01
2024-09-08 02	283.47	4.91	18.22	0.01
2024-09-08 01	283.47	5.06	18.35	0.01
2024-09-08 00	283.47	5.53	18.45	0.01
2024-09-07 23	283.47	5.59	18.48	0.01
2024-09-07 22	283.47	7.23	18.49	0.01
2024-09-07 21	283.47	7.4	18.49	0.02
2024-09-07 20	283.47	8.27	19.52	10.24
2024-09-07 19	283.47	8.35	19.85	16.74
2024-09-07 18	341.21	8.53	17.18	6.38
2024-09-07 17	355.52	8.54	16.34	0.01
2024-09-07 16	233.31	2.26	15.75	14.8
2024-09-07 15	198.11	1.79	15.56	23.52
2024-09-07 14	361.29	0.13	15.56	8.89
2024-09-07 13	382.55	0.01	15.56	0.01
2024-09-07 12	251.71	18.71	29.26	6.34

2024-09-07 11	224.28	19.6	32.27	10
2024-09-07 10	224.28	19.6	32.27	10
2024-09-07 09	224.28	19.6	32.27	9.33
2024-09-07 08	224.28	19.6	32.27	0.01
2024-09-07 07	224.28	19.6	32.27	0.02
2024-09-07 06	224.28	19.6	32.27	0.02
2024-09-07 05	224.28	19.6	32.27	0.02
2024-09-07 04	224.28	19.6	32.27	0.02
2024-09-07 03	224.28	19.6	32.27	0.02
2024-09-07 02	224.28	19.6	32.27	0.02
2024-09-07 01	224.28	19.6	32.27	0.02
2024-09-07 00	240.06	22.56	32.27	0.01
2024-09-06 23	244.1	22.86	32.27	0.01
2024-09-06 22	346.35	5.39	33.91	0.01
2024-09-06 21	373.94	4.34	34.39	0.02
2024-09-06 20	784.89	4.34	27.38	0.01
2024-09-06 19	869.56	4.34	25.34	0.01
2024-09-06 18	567.37	16.75	32.38	0.01
2024-09-06 17	501.41	17.42	34.59	0.01
2024-09-06 16	435.39	38.66	34.59	0.01
2024-09-06 15	416.68	40.56	34.59	0.01
2024-09-06 14	416.68	40.56	34.59	0.01
2024-09-06 13	416.68	40.56	34.59	0.01
2024-09-06 12	416.68	40.56	34.59	0.01
2024-09-06 11	416.68	40.56	34.59	0.01
2024-09-06 10	416.68	40.56	34.59	0.01
2024-09-06 09	416.68	40.56	34.59	3.1
2024-09-06 08	335.16	29.19	34.59	4.16
2024-09-06 07	318.54	28.34	34.59	6
2024-09-06 06	318.54	28.34	34.59	6
2024-09-06 05	318.54	28.34	34.59	6
2024-09-06 04	366.93	29.54	34.59	6
2024-09-06 03	379.24	29.67	34.59	6
2024-09-06 02	329.31	24.47	34.59	6
2024-09-06 01	319.82	24.24	34.59	6
2024-09-06 00	319.82	24.24	34.59	6
2024-09-05 23	319.82	24.24	34.59	6
2024-09-05 22	319.82	24.24	34.59	6.02
2024-09-05 21	319.82	24.24	34.59	6.04
2024-09-05 20	323.78	25.68	35.99	5.69
2024-09-05 19	324.98	25.84	36.4	5.49
2024-09-05 18	196.58	23.75	33.84	5.14
2024-09-05 17	159.6	23.54	33.04	4.93

2024-09-05 16	166.94	26.34	34.25	5.27
2024-09-05 15	169.14	26.68	34.62	5.46
2024-09-05 14	279.35	31.58	40.21	5.68
2024-09-05 13	310.83	32.15	41.92	5.81
2024-09-05 12	279.05	32.4	34.25	5.64
2024-09-05 11	269.61	32.42	31.95	5.54
2024-09-05 10	222.97	35.34	39.39	4
2024-09-05 09	227.95	35.54	43.02	4.78
2024-09-05 08	234.13	33.46	40.01	6.01
2024-09-05 07	234.13	33.2	39.04	6.12
2024-09-05 06	234.13	26.58	34.81	5.97
2024-09-05 05	234.13	25.79	33.48	5.88
2024-09-05 04	234.13	26.61	63.14	5.71
2024-09-05 03	234.13	26.71	72.31	5.61
2024-09-05 02	234.13	28.68	55.28	5.48
2024-09-05 01	234.13	28.9	14.31	5.4
2024-09-05 00	234.13	24.67	23.51	5.23
2024-09-04 23	234.13	24.3	33.46	5.13
2024-09-04 22	234.13	27.06	31.24	5.05
2024-09-04 21	234.13	27.34	30.46	5
2024-09-04 20	234.13	18.27	18.99	5
2024-09-04 19	234.13	17.37	9.54	4.99
2024-09-04 18	234.13	17.56	0	5.06
2024-09-04 17	234.13	17.58	5.34	5.11
2024-09-04 16	198.66	17.58	34.65	4.87
2024-09-04 15	188.36	17.58	35.37	4.73
2024-09-04 14	146.3	17.58	37.13	4.12
2024-09-04 13	134.76	17.58	37.61	3.75
2024-09-04 12	143.46	17.58	33.51	4.14
2024-09-04 11	145.96	17.58	32.4	4.37
2024-09-04 10	254.39	17.58	39.25	4.79
2024-09-04 09	286.63	17.58	41.24	5.05
2024-09-04 08	298.38	17.58	39.22	4.23
2024-09-04 07	299.97	17.58	34.19	3.7
2024-09-04 06	263.17	17.58	0	3.06
2024-09-04 05	255.21	17.58	0	2.65
2024-09-04 04	200	17.58	0	2.37
2024-09-04 03	182.94	17.58	0	2.2
2024-09-04 02	178.3	17.58	0	2.22
2024-09-04 01	176.93	17.58	0	2.23
2024-09-04 00	160.27	17.58	0	2.03
2024-09-03 23	156.03	17.58	0	1.91
2024-09-03 22	106.73	17.58	0	1.75

2024-09-03 21	92.3	17.58	0	1.66
2024-09-03 20	101.33	17.58	22.86	1.54
2024-09-03 19	103.85	17.58	44.37	1.46
2024-09-03 18	122.28	17.58	48.23	1.16
2024-09-03 17	127.14	17.58	49.41	0.98
2024-09-03 16	97.34	17.58	56.77	0.69
2024-09-03 15	88.27	17.58	58.97	0.51
2024-09-03 14	86.96	43.5	64.42	0.54
2024-09-03 13	86.59	3.24	66.34	0.56
2024-09-03 12	88.39	28.1	63.02	0.51
2024-09-03 11	88.88	22.39	61.87	0.48
2024-09-03 10	94.1	11.66	66.64	0.5
2024-09-03 09	95.76	21.63	68.28	0.52
2024-09-03 08	95.76	21.92	68.28	0.52
2024-09-03 07	110.23	20.92	74.27	0.63
2024-09-03 06	114.29	20.82	76.47	0.7
2024-09-03 05	114.29	20.82	76.47	0.7
2024-09-03 04	114.29	20.82	76.47	0.7
2024-09-03 03	136.25	19.53	86.86	0.9
2024-09-03 02	142.42	19.43	89.95	1.02
2024-09-03 01	142.42	19.43	89.95	1.02
2024-09-03 00	142.42	19.43	89.95	1.02
2024-09-02 23	186.35	16.64	136.51	1.24
2024-09-02 22	197.43	16.39	150.02	1.37
2024-09-02 21	197.43	16.39	150.02	1.37
2024-09-02 20	134.28	15.3	121	1.26
2024-09-02 19	115.5	15.17	112.84	1.2
2024-09-02 18	115.5	15.17	112.84	1.2
2024-09-02 17	115.5	15.17	112.84	1.2
2024-09-02 16	150.34	17.66	63.53	2.14
2024-09-02 15	159.66	17.89	50.11	2.69
2024-09-02 14	270.46	23.3	38.36	3.28
2024-09-02 13	293.07	24.01	34.89	3.64
2024-09-02 12	459.52	26.9	37.17	3.32
2024-09-02 11	508.62	27.26	37.84	3.13
2024-09-02 10	508.62	29.54	39.42	3.13
2024-09-02 09	508.62	26.45	43.12	2.64
2024-09-02 08	508.62	26.25	44.14	2.35
2024-09-02 07	508.62	21.4	75.19	2.34
2024-09-02 06	508.62	20.94	84.78	2.34
2024-09-02 05	508.62	20.94	84.78	2.34
2024-09-02 04	508.62	20.94	84.78	2.34
2024-09-02 03	508.62	47.28	85.44	6.77

2024-09-02 02	508.62	50.12	85.62	9.47
2024-09-02 01	508.62	18.86	85.62	7.58
2024-09-02 00	508.62	11.06	85.62	1.19
2024-09-01 23	508.62	16.78	90.48	3.86
2024-09-01 22	508.62	17.11	92.04	5.13
2024-09-01 21	508.62	17.11	92.04	5.13
2024-09-01 20	508.62	22.3	48.53	6.25
2024-09-01 19	508.62	22.89	34.87	6.93
2024-09-01 18	508.62	22.89	34.87	6.93
2024-09-01 17	508.62	22.89	34.87	6.93
2024-09-01 16	508.62	23.77	34.13	7.03
2024-09-01 15	508.62	23.88	33.93	7.09
2024-09-01 14	508.62	24.06	33.95	6.85
2024-09-01 13	508.62	24.09	33.95	6.7
2024-09-01 12	508.62	21.66	32.83	5.64
2024-09-01 11	508.62	21.42	32.56	5.01
2024-09-01 10	508.62	22.3	32.56	5.01
2024-09-01 09	508.62	20.62	32.3	4.06
2024-09-01 08	508.62	20.47	32.23	3.47
2024-09-01 07	508.62	17.33	36.3	3.79
2024-09-01 06	508.62	16.99	37.46	3.99
2024-09-01 05	508.62	16.99	37.46	3.99
2024-09-01 04	508.62	16.99	37.46	3.99
2024-09-01 03	508.62	9.83	20.8	3.91
2024-09-01 02	508.62	9.51	15.69	3.86
2024-09-01 01	508.62	9.51	15.69	3.86
2024-09-01 00	508.62	9.51	15.69	3.86
2024-08-31 23	252.45	7.56	20.92	3.26
2024-08-31 22	188.96	7.52	22.48	2.92
2024-08-31 21	188.96	7.52	22.48	2.92
2024-08-31 20	229.69	4.87	15.65	3.57
2024-08-31 19	242.87	4.59	13.46	3.95
2024-08-31 18	242.87	4.59	13.46	3.95
2024-08-31 17	242.87	4.59	13.46	3.95
2024-08-31 16	209.45	5.74	13.6	5.28
2024-08-31 15	198.65	5.88	13.65	6.06
2024-08-31 14	250.12	14.68	21.8	7.2
2024-08-31 13	264.59	15.9	24.3	7.89
2024-08-31 12	210.39	20.65	31.03	6.89
2024-08-31 11	194.4	21.19	33.08	6.27
2024-08-31 10	202.28	21.95	32.6	6.27
2024-08-31 09	203.85	21.27	31.87	5.57
2024-08-31 08	203.57	21.19	31.71	5.13

2024-08-31 07	258.64	17.33	27.96	3.47
2024-08-31 06	275.27	16.92	26.86	2.45
2024-08-31 05	275.27	16.92	26.86	2.45
2024-08-31 04	275.27	16.92	26.86	2.45
2024-08-31 03	173.69	14.21	35.17	1.62
2024-08-31 02	143.01	13.95	37.76	1.12
2024-08-31 01	143.01	13.95	37.76	1.12
2024-08-31 00	143.01	13.95	37.76	1.12
2024-08-30 23	105.09	12.67	41.18	0.96
2024-08-30 22	94.6	12.53	42.32	0.87
2024-08-30 21	94.6	12.53	42.32	0.87
2024-08-30 20	165.76	9.8	56.49	2.03
2024-08-30 19	182.94	9.58	60.66	2.73
2024-08-30 18	182.94	9.58	60.66	2.73
2024-08-30 17	182.94	9.58	60.66	2.73
2024-08-30 16	235.87	14.46	52.86	4.36
2024-08-30 15	251.48	14.92	50.63	5.34
2024-08-30 14	235.59	23.38	39.27	6.31
2024-08-30 13	231.12	24.48	36.05	6.9
2024-08-30 12	314.11	23.35	35.25	5.92
2024-08-30 11	334.14	23.23	35	5.33
2024-08-30 10	334.14	20.8	35	5.33
2024-08-30 09	215.92	17.84	34.58	5.33
2024-08-30 08	201.14	17.84	32.9	4.51
2024-08-30 07	201.14	17.84	32.25	3.88
2024-08-30 06	201.14	17.84	37.22	4.36
2024-08-30 05	201.14	17.84	39.18	4.71
2024-08-30 04	201.14	17.84	39.18	4.71
2024-08-30 03	201.14	17.84	39.18	4.71
2024-08-30 02	201.14	13.16	41.52	4.19
2024-08-30 01	201.14	12.31	42.49	3.81
2024-08-30 00	201.14	12.31	42.49	3.81
2024-08-29 23	201.14	12.31	42.49	3.81
2024-08-29 22	201.14	17.77	30.75	2.64
2024-08-29 21	201.14	18.83	25.95	1.74
2024-08-29 20	201.14	18.83	25.95	1.74
2024-08-29 19	201.14	14.19	31.48	1.77
2024-08-29 18	201.14	13.43	33.52	1.79
2024-08-29 17	201.14	13.43	33.52	1.79
2024-08-29 16	201.14	13.43	33.52	1.79
2024-08-29 15	201.14	24.95	28.89	3.23
2024-08-29 14	201.14	27.01	27.36	4.27
2024-08-29 13	201.14	27.01	27.36	4.27

2024-08-29 12	201.14	27.01	27.36	4.27
2024-08-29 11	201.14	27.01	27.36	3.57
2024-08-29 10	201.14	27.01	27.36	3.04
2024-08-29 09	201.14	27.01	27.36	3.04
2024-08-29 08	267.92	29.69	27.36	3.68
2024-08-29 07	293.61	30.01	27.36	4.22
2024-08-29 06	274.79	24.68	27.36	3.61
2024-08-29 05	268.98	23.82	27.36	3.15
2024-08-29 04	268.98	23.82	27.36	3.15
2024-08-29 03	268.98	23.82	27.36	3.15
2024-08-29 02	450.64	21.28	27.36	3.12
2024-08-29 01	517.65	20.84	27.36	3.09
2024-08-29 00	238.69	20.84	27.36	3.09
2024-08-28 23	176.38	20.84	27.36	3.09
2024-08-28 22	227.13	18.17	27.36	3.15
2024-08-28 21	218.14	17.84	27.36	3.2
2024-08-28 20	218.14	17.84	27.36	3.2
2024-08-28 19	247.93	19.13	27.36	4.24
2024-08-28 18	257.71	19.34	27.36	5.02
2024-08-28 17	257.71	19.34	27.36	5.02
2024-08-28 16	257.71	19.34	27.36	5.02
2024-08-28 15	210.86	20.26	28.28	5.52
2024-08-28 14	192.59	20.42	28.65	5.89
2024-08-28 13	224.22	18.42	28.24	6.05
2024-08-28 12	236.06	18.03	28.09	6.16
2024-08-28 11	222.99	19.28	28.09	4.96
2024-08-28 10	217.46	19.48	28.08	4.08
2024-08-28 09	227.35	19.75	27.96	4.08
2024-08-28 08	187.77	16.8	37.07	2.27
2024-08-28 07	171.6	16.46	40.62	0.93
2024-08-28 06	171.6	16.46	40.62	0.93
2024-08-28 05	171.6	16.46	40.62	0.93
2024-08-28 04	171.6	16.46	40.62	0.93
2024-08-28 03	171.6	16.46	40.62	0.93
2024-08-28 02	171.6	16.46	40.62	0.93
2024-08-28 01	171.6	16.46	40.62	0.93
2024-08-28 00	171.6	16.46	40.62	0.93
2024-08-27 23	171.6	16.46	40.62	0.93
2024-08-27 22	171.6	16.46	40.62	0.93
2024-08-27 21	171.6	16.46	40.62	0.93
2024-08-27 20	171.6	16.46	40.62	0.93
2024-08-27 19	146.81	14.56	31.06	0.96
2024-08-27 18	140.06	14.35	28.18	0.98

2024-08-27 17	140.06	14.35	28.18	0.98
2024-08-27 16	140.06	14.35	28.18	0.98
2024-08-27 15	140.06	16.09	28.18	0.1
2024-08-27 14	140.06	16.34	28.18	0
2024-08-27 13	140.06	41.7	28.18	0
2024-08-27 12	140.06	6.03	28.18	0
2024-08-27 11	140.06	29.8	28.18	0
2024-08-27 10	140.06	31.87	28.18	0
2024-08-27 09	140.06	9.64	28.18	0
2024-08-27 08	140.06	19.97	28.18	0
2024-08-27 07	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-27 06	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-27 05	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-27 04	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-27 03	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-27 02	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-27 01	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-27 00	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-26 23	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-26 22	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-26 21	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-26 20	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-26 19	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-26 18	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-26 17	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-26 16	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-26 15	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-26 14	140.06	20.63	28.18	0
2024-08-26 13	180.67	20.63	28.12	0
2024-08-26 12	196.29	20.63	28.1	0
2024-08-26 11	191.18	20.63	22.08	0
2024-08-26 10	188.96	20.63	19.75	0
2024-08-26 09	188.96	20.63	19.75	0
2024-08-26 08	196.78	20.63	19.24	0
2024-08-26 07	198.71	20.63	19.04	0
2024-08-26 06	198.71	20.63	19.04	0
2024-08-26 05	198.71	20.63	19.04	0
2024-08-26 04	198.71	20.63	19.04	0
2024-08-26 03	198.71	20.63	19.04	0
2024-08-26 02	198.71	20.63	19.04	0
2024-08-26 01	198.71	20.63	19.04	0
2024-08-26 00	198.71	20.63	19.04	0
2024-08-25 23	198.71	20.63	19.04	0

2024-08-25 22	198.71	20.63	19.04	0
2024-08-25 21	198.71	20.63	19.04	0
2024-08-25 20	198.71	20.63	19.04	0
2024-08-25 19	198.71	20.63	18.79	0
2024-08-25 18	198.71	20.63	18.7	0
2024-08-25 17	198.71	20.63	18.7	0
2024-08-25 16	198.71	20.63	18.33	0
2024-08-25 15	198.71	20.63	19.26	0
2024-08-25 14	198.71	20.63	25.53	0
2024-08-25 13	198.71	20.8	25.6	0
2024-08-25 12	198.71	20.82	25.63	0.66
2024-08-25 11	266.87	19.95	27.9	3.22
2024-08-25 10	290.43	19.84	28.75	3.08
2024-08-25 09	290.43	19.84	28.75	3.08
2024-08-25 08	147.72	22.47	27.63	2.45
2024-08-25 07	99.8	22.89	27.19	2.01
2024-08-25 06	99.8	22.89	27.19	2.01
2024-08-25 05	99.8	22.89	27.19	2.01
2024-08-25 04	99.8	22.89	27.19	2.01
2024-08-25 03	99.8	22.89	27.19	2.01
2024-08-25 02	99.8	22.89	27.19	2.01
2024-08-25 01	99.8	22.89	27.19	2.01
2024-08-25 00	99.8	22.89	27.19	2.01
2024-08-24 23	99.8	22.89	27.19	2.01
2024-08-24 22	99.8	22.89	27.19	2.01
2024-08-24 21	99.8	22.89	27.19	2.01
2024-08-24 20	99.8	22.89	27.19	2.01
2024-08-24 19	115.33	27.29	29.14	1.66
2024-08-24 18	120.71	27.89	29.92	1.4
2024-08-24 17	120.71	27.89	29.92	1.4
2024-08-24 16	120.71	27.89	29.92	1.4
2024-08-24 15	132.66	26.32	36.17	1.86
2024-08-24 14	137.17	26.01	38.44	2.2
2024-08-24 13	173.89	23.25	31	3.46
2024-08-24 12	185.95	22.83	28.33	4.35
2024-08-24 11	257.91	17.73	36.18	4.35
2024-08-24 10	284.83	17.09	39.22	4.35
2024-08-24 09	284.83	17.09	39.22	4.35
2024-08-24 08	222.19	11.47	61.17	2.59
2024-08-24 07	199.25	10.42	69.55	1.29
2024-08-24 06	199.25	10.42	69.55	1.29
2024-08-24 05	199.25	10.42	69.55	1.29
2024-08-24 04	199.25	10.42	69.55	1.29

2024-08-24 03	199.25	10.42	69.55	1.29
2024-08-24 02	199.25	10.42	69.55	1.29
2024-08-24 01	199.25	10.42	69.55	1.29
2024-08-24 00	199.25	10.42	69.55	1.29
2024-08-23 23	199.25	10.42	69.55	1.29
2024-08-23 22	199.25	10.42	69.55	1.29
2024-08-23 21	199.25	10.42	69.55	1.29
2024-08-23 20	199.25	10.42	69.55	1.29
2024-08-23 19	180.07	14.99	95.74	1.37
2024-08-23 18	172.79	15.64	104.99	1.42
2024-08-23 17	172.79	15.64	104.99	1.42
2024-08-23 16	172.79	15.64	104.99	1.42
2024-08-23 15	126.83	16.56	100.27	1.71
2024-08-23 14	107.9	16.7	98.49	1.92
2024-08-23 13	164.15	16.83	47.93	4.04
2024-08-23 12	184.74	16.86	27.39	5.49
2024-08-23 11	193.1	16.42	29.8	4.58
2024-08-23 10	196.29	16.36	30.77	3.94
2024-08-23 09	196.29	16.36	30.77	3.94
2024-08-23 08	361.06	11.85	84.09	3.27
2024-08-23 07	412.77	11.38	101.86	2.78
2024-08-23 06	412.77	11.38	101.86	2.78
2024-08-23 05	412.77	11.38	101.86	2.78
2024-08-23 04	412.77	11.38	101.86	2.78
2024-08-23 03	412.77	11.38	101.86	2.78
2024-08-23 02	412.77	11.38	101.86	2.78
2024-08-23 01	412.77	11.38	101.86	2.78
2024-08-23 00	412.77	11.38	101.86	2.78
2024-08-22 23	412.77	11.38	101.86	2.78
2024-08-22 22	412.77	11.38	101.86	2.78
2024-08-22 21	412.77	11.38	101.86	2.78
2024-08-22 20	412.77	11.38	101.86	2.78
2024-08-22 19	310.42	15.3	51.82	2.39
2024-08-22 18	273.47	15.72	31.63	2.11
2024-08-22 17	273.47	15.72	31.63	2.11
2024-08-22 16	273.47	15.72	31.63	2.11
2024-08-22 15	222.47	15.26	30.02	2.31
2024-08-22 14	0	15.21	29.43	2.45
2024-08-22 13	0	18.03	29.59	3.11
2024-08-22 12	0	18.49	29.65	3.59
2024-08-22 11	0	14.76	63.95	3.15
2024-08-22 10	0	14.07	73.29	2.82
2024-08-22 09	0	14.07	73.29	2.82

2024-08-22 08	0	18.54	73.29	1.66
2024-08-22 07	0	19.14	73.29	0.78
2024-08-22 06	0	19.14	73.29	0.78
2024-08-22 05	0	19.14	73.29	0.78
2024-08-22 04	0	19.14	73.29	0.78
2024-08-22 03	0	19.14	73.29	0.78
2024-08-22 02	0	19.14	73.29	0.78
2024-08-22 01	0	19.14	61.62	0.78
2024-08-22 00	0	19.14	21.16	0.78
2024-08-21 23	0	19.14	33.13	0.78
2024-08-21 22	0	19.14	50.57	0.78
2024-08-21 21	0	19.14	50.57	0.78
2024-08-21 20	0	19.14	50.57	0.78
2024-08-21 19	0	9.56	32.64	1.83
2024-08-21 18	0	8.02	26.21	2.6
2024-08-21 17	0	8.02	26.21	2.6
2024-08-21 16	0	8.02	26.21	2.6
2024-08-21 15	0	15.12	28.85	2.62
2024-08-21 14	0	16.39	29.95	2.64
2024-08-21 13	0	16.3	31.56	3.74
2024-08-21 12	0	16.29	32.17	4.53
2024-08-21 11	0	10.62	29.18	2.91
2024-08-21 10	0	9.89	28.06	1.71
2024-08-21 09	0	9.89	28.06	1.71
2024-08-21 08	0	1.42	19.77	1.71
2024-08-21 07	0	0.01	16.42	1.71
2024-08-21 06	0	0.01	16.42	1.71
2024-08-21 05	0	0.01	16.42	1.71
2024-08-21 04	0	0.01	16.42	1.71
2024-08-21 03	0	0.01	16.42	1.71
2024-08-21 02	0	0.01	16.42	1.71
2024-08-21 01	0	0.01	16.42	1.71
2024-08-21 00	0	0.01	16.42	1.71
2024-08-20 23	0	0.01	16.42	1.71
2024-08-20 22	0	0.01	16.42	1.71
2024-08-20 21	0	0.01	16.42	1.71
2024-08-20 20	0	0.01	16.42	1.71
2024-08-20 19	0	0.01	24.37	1.71
2024-08-20 18	0	0.01	26.92	1.71
2024-08-20 17	0	0.01	26.92	1.71
2024-08-20 16	0	0.01	26.92	1.71
2024-08-20 15	0	0.01	11.04	1.71
2024-08-20 14	0	0.01	4.54	1.71

2024-08-20 13	0	0.01	4.54	1.71
2024-08-20 12	0	0.01	4.54	1.71
2024-08-20 11	0	0.01	4.54	1.71
2024-08-20 10	0	0.01	4.54	1.71
2024-08-20 09	0	0.01	4.54	1.71
2024-08-20 08	0	0.01	4.54	1.71
2024-08-20 07	0	0.01	4.54	1.71
2024-08-20 06	0	0.01	4.54	1.71
2024-08-20 05	0	0.01	4.54	1.71
2024-08-20 04	0	0.01	4.54	1.71
2024-08-20 03	0	0.01	4.54	1.71
2024-08-20 02	0	0.01	4.54	1.71
2024-08-20 01	0	0.01	4.54	1.71
2024-08-20 00	0	0.01	4.54	1.71

漂移测定原始记录表(PH)						
pH 生产厂家：		杭州米科传感技术有限公司		检测地点：	云浮兴瑞水资源管理有限公司	
pH 型号、编号：		MIK-PH8.0 PH8C22A138		检测位置：	进水口	
初始值(A)	**6.82**	电极浸入 pH=6.865 标准液中 5min 后读数				
样品编号	测量值(B)	与初始值差值 |B-A|	样品编号	测量值(B)	与初始值差值 |B-A|	备注
1	6.87	0.050	13	6.85	0.030	电极浸入 pH=6.865 标准液中 24h 数据（记录 1h/次）
2	6.92	0.100	14	6.81	0.010	
3	6.77	0.050	15	6.83	0.010	
4	6.81	0.010	16	6.79	0.030	
5	6.8	0.020	17	6.89	0.070	
6	6.85	0.030	18	6.91	0.090	
7	6.82	0.000	13	6.79	0.030	
8	6.79	0.030	14	6.85	0.030	
9	6.86	0.040	15	6.82	0.000	
10	6.89	0.070	16	6.80	0.020	
11	6.78	0.040	17	6.84	0.020	
12	6.91	0.090	18	6.85	0.030	
电极浸入 pH=6.865 标准液中 24h 数据偏差最大的值				0.1		
初始值(A)	**4.01**	电极浸入 pH=4.008 标准液中 5min 后读数				
样品编号	测量值(B)	与初始值差值 |B-A|	样品编号	测量值(B)	与初始值差值 |B-A|	备注
1	4.02	0.01	13	3.99	0.02	电极浸入 pH=4.008 标准液中 24h 数据（记录 1h/次）
2	4.03	0.02	14	4.02	0.01	
3	4.05	0.04	15	4.07	0.06	
4	4.00	0.01	16	3.98	0.03	
5	4.03	0.02	17	4.03	0.02	
6	4.05	0.04	18	3.97	0.04	
7	3.97	0.04	13	4.07	0.06	
8	4.03	0.02	14	4.03	0.02	
9	4.04	0.03	15	4.06	0.05	
10	4.03	0.02	16	3.99	0.02	
11	4.02	0.01	17	4.03	0.02	
12	3.97	0.04	18	4.06	0.05	
电极浸入 pH=4.008 标准液中 24h 数据偏差最大的值				0.06		
漂移（pH=6.865）				**0.100**		
漂移（pH=4.008）				**0.06**		

重现性原始记录表（PH）					
PH 生产厂家：		杭州米科传感技术有限公司		检测地点：	云浮兴瑞水资源管理有限公司
PH 型号、编号：		MIK-PH8.0 PH8C22A138		检测位置：	进水口
PH 原理：	玻璃电极法	污染物名称：	PH	计量单位：	PH
PH 标准液值(A)：		4.008			
测定次数		在线监测装置测定值(B)		测定值与平均值数据差值 |B-A|	
平行测定	1	4.01		0.002	
	2	4.02		0.012	
	3	3.98		0.028	
	4	4.00		0.008	
	5	4.03		0.022	
	6	4.04		0.032	
标准液测定值平均值（A）		4.013333333			
重现性（各次测定值与平均值之差的最大差值）				**0.032**	

实际水样比对试验原始记录表(PH)					
PH 生产厂家：		杭州米科传感技术有限公司		检测地点：	云浮兴瑞水资源管理有限公司
PH 型号、编号：		MIK-PH8.0 PH8C22A138		检测位置：	进水口
PH 计原理：	玻璃电极法	污染物名称：	PH	计量单位：	PH
样品编号	测量值(B)	实验比对值(A)	测量误差 |B-A|	最大误差	备注
1	7.85	7.75	0.1	**0.21**	
2	7.41	7.62	0.21		
3	7.69	7.67	0.02		
4	7.72	7.53	0.19		
5	7.69	7.68	0.01		
6	7.49	7.45	0.04		
7	7.98	7.87	0.11		
8	7.61	7.73	0.12		
9	7.72	7.65	0.07		
10	7.91	7.88	0.03		

进水端 1 个月运行数据

监控时间	pH
	监测值
2024-09-24 23	7.01
2024-09-24 22	6.94
2024-09-24 21	6.99
2024-09-24 20	7.01
2024-09-24 19	7
2024-09-24 18	7.1
2024-09-24 17	7.01
2024-09-24 16	6.97
2024-09-24 15	6.94
2024-09-24 14	6.86
2024-09-24 13	6.86
2024-09-24 12	6.83
2024-09-24 11	6.61
2024-09-24 10	6.52
2024-09-24 09	6.56
2024-09-24 08	6.6
2024-09-24 07	6.72
2024-09-24 06	6.89
2024-09-24 05	6.88
2024-09-24 04	6.99
2024-09-24 03	7.9
2024-09-24 02	6.99
2024-09-24 01	6.78
2024-09-24 00	6.7
2024-09-23 23	6.88
2024-09-23 22	7.35
2024-09-23 21	7.34
2024-09-23 20	7.27
2024-09-23 19	7.17
2024-09-23 18	7.17
2024-09-23 17	7.15
2024-09-23 16	6.8
2024-09-23 15	6.39
2024-09-23 14	6.57
2024-09-23 13	6.53
2024-09-23 12	6.61
2024-09-23 11	6.54
2024-09-23 10	6.32
2024-09-23 09	6.32
2024-09-23 08	6.4

2024-09-23 07	6.33
2024-09-23 06	6.67
2024-09-23 05	6.61
2024-09-23 04	6.35
2024-09-23 03	6.57
2024-09-23 02	6.6
2024-09-23 01	6.35
2024-09-23 00	6.26
2024-09-22 23	6.66
2024-09-22 22	6.41
2024-09-22 21	6.5
2024-09-22 20	6.52
2024-09-22 19	6.46
2024-09-22 18	6.68
2024-09-22 17	6.82
2024-09-22 16	6.85
2024-09-22 15	6.76
2024-09-22 14	6.45
2024-09-22 13	6.68
2024-09-22 12	6.65
2024-09-22 11	6.63
2024-09-22 10	6.48
2024-09-22 09	6.67
2024-09-22 08	6.66
2024-09-22 07	6.63
2024-09-22 06	6.64
2024-09-22 05	6.67
2024-09-22 04	6.7
2024-09-22 03	6.74
2024-09-22 02	6.72
2024-09-22 01	6.72
2024-09-22 00	6.76
2024-09-21 23	6.8
2024-09-21 22	6.62
2024-09-21 21	6.64
2024-09-21 20	6.92
2024-09-21 19	7.08
2024-09-21 18	7.07
2024-09-21 17	6.45
2024-09-21 16	6.61
2024-09-21 15	6.67
2024-09-21 14	6.42
2024-09-21 13	6.25

2024-09-21 12	6.67
2024-09-21 11	6.45
2024-09-21 10	6.4
2024-09-21 09	6.49
2024-09-21 08	6.37
2024-09-21 07	6.49
2024-09-21 06	6.48
2024-09-21 05	6.45
2024-09-21 04	6.5
2024-09-21 03	6.43
2024-09-21 02	6.57
2024-09-21 01	6.66
2024-09-21 00	6.5
2024-09-20 23	6.5
2024-09-20 22	6.72
2024-09-20 21	6.74
2024-09-20 20	6.74
2024-09-20 19	6.97
2024-09-20 18	7
2024-09-20 17	7.06
2024-09-20 16	7.11
2024-09-20 15	6.91
2024-09-20 14	6.9
2024-09-20 13	6.93
2024-09-20 12	6.89
2024-09-20 11	6.89
2024-09-20 10	6.87
2024-09-20 09	6.85
2024-09-20 08	6.91
2024-09-20 07	6.96
2024-09-20 06	6.99
2024-09-20 05	7.02
2024-09-20 04	7.03
2024-09-20 03	7.1
2024-09-20 02	7.05
2024-09-20 01	7.03
2024-09-20 00	7.03
2024-09-19 23	7.21
2024-09-19 22	7.21
2024-09-19 21	7.03
2024-09-19 20	6.99
2024-09-19 19	7.16
2024-09-19 18	7.15

2024-09-19 17	7.2
2024-09-19 16	7.21
2024-09-19 15	7.32
2024-09-19 14	7.28
2024-09-19 13	7.24
2024-09-19 12	7.24
2024-09-19 11	7.27
2024-09-19 10	7.03
2024-09-19 09	6.47
2024-09-19 08	6.72
2024-09-19 07	6.7
2024-09-19 06	6.67
2024-09-19 05	6.67
2024-09-19 04	6.67
2024-09-19 03	6.69
2024-09-19 02	6.73
2024-09-19 01	6.82
2024-09-19 00	6.93
2024-09-18 23	7.02
2024-09-18 22	6.96
2024-09-18 21	6.78
2024-09-18 20	6.78
2024-09-18 19	6.83
2024-09-18 18	6.88
2024-09-18 17	6.99
2024-09-18 16	7.07
2024-09-18 15	7.13
2024-09-18 14	7.08
2024-09-18 13	7.09
2024-09-18 12	7.09
2024-09-18 11	7.08
2024-09-18 10	7.07
2024-09-18 09	7.06
2024-09-18 08	7.06
2024-09-18 07	7.05
2024-09-18 06	7.02
2024-09-18 05	7.04
2024-09-18 04	7.04
2024-09-18 03	7.05
2024-09-18 02	7.09
2024-09-18 01	6.82
2024-09-18 00	6.86
2024-09-17 23	6.84

2024-09-17 22	6.83
2024-09-17 21	6.82
2024-09-17 20	6.8
2024-09-17 19	6.8
2024-09-17 18	6.8
2024-09-17 17	6.83
2024-09-17 16	6.93
2024-09-17 15	6.79
2024-09-17 14	6.78
2024-09-17 13	6.78
2024-09-17 12	6.78
2024-09-17 11	6.79
2024-09-17 10	6.8
2024-09-17 09	6.82
2024-09-17 08	6.86
2024-09-17 07	6.91
2024-09-17 06	6.99
2024-09-17 05	7.02
2024-09-17 04	7.04
2024-09-17 03	7.04
2024-09-17 02	7.04
2024-09-17 01	7.05
2024-09-17 00	7.04
2024-09-16 23	7.06
2024-09-16 22	7.05
2024-09-16 21	7.04
2024-09-16 20	7.04
2024-09-16 19	7.05
2024-09-16 18	7.05
2024-09-16 17	7.06
2024-09-16 16	7.05
2024-09-16 15	7.09
2024-09-16 14	7.1
2024-09-16 13	7.1
2024-09-16 12	7.11
2024-09-16 11	7.1
2024-09-16 10	7.11
2024-09-16 09	7.11
2024-09-16 08	7.11
2024-09-16 07	7.1
2024-09-16 06	7.1
2024-09-16 05	6.99
2024-09-16 04	7

2024-09-16 03	7.04
2024-09-16 02	7.12
2024-09-16 01	7.12
2024-09-16 00	7.11
2024-09-15 23	7.05
2024-09-15 22	7.09
2024-09-15 21	7.15
2024-09-15 20	6.94
2024-09-15 19	6.97
2024-09-15 18	7.01
2024-09-15 17	7.08
2024-09-15 16	7.26
2024-09-15 15	6.87
2024-09-15 14	6.88
2024-09-15 13	6.91
2024-09-15 12	6.95
2024-09-15 11	7.01
2024-09-15 10	7.09
2024-09-15 09	7.12
2024-09-15 08	7.11
2024-09-15 07	7.15
2024-09-15 06	7.15
2024-09-15 05	7.16
2024-09-15 04	7.17
2024-09-15 03	7.17
2024-09-15 02	7.18
2024-09-15 01	7.21
2024-09-15 00	7.23
2024-09-14 23	7.24
2024-09-14 22	7.3
2024-09-14 21	7.36
2024-09-14 20	7.43
2024-09-14 19	7.1
2024-09-14 18	6.99
2024-09-14 17	6.8
2024-09-14 16	6.84
2024-09-14 15	7
2024-09-14 14	7.03
2024-09-14 13	6.98
2024-09-14 12	6.97
2024-09-14 11	6.87
2024-09-14 10	6.75
2024-09-14 09	6.73

2024-09-14 08	6.71
2024-09-14 07	6.69
2024-09-14 06	6.69
2024-09-14 05	6.7
2024-09-14 04	6.67
2024-09-14 03	6.62
2024-09-14 02	6.6
2024-09-14 01	6.58
2024-09-14 00	6.56
2024-09-13 23	6.53
2024-09-13 22	6.51
2024-09-13 21	6.5
2024-09-13 20	6.49
2024-09-13 19	6.47
2024-09-13 18	6.47
2024-09-13 17	6.49
2024-09-13 16	6.56
2024-09-13 15	6.57
2024-09-13 14	6.61
2024-09-13 13	6.63
2024-09-13 12	6.66
2024-09-13 11	6.67
2024-09-13 10	6.7
2024-09-13 09	6.74
2024-09-13 08	6.75
2024-09-13 07	6.84
2024-09-13 06	6.83
2024-09-13 05	6.77
2024-09-13 04	6.82
2024-09-13 03	6.94
2024-09-13 02	6.71
2024-09-13 01	6.79
2024-09-13 00	6.96
2024-09-12 23	7
2024-09-12 22	7.01
2024-09-12 21	7.03
2024-09-12 20	7.04
2024-09-12 19	7.1
2024-09-12 18	7.09
2024-09-12 17	7.11
2024-09-12 16	7.1
2024-09-12 15	7.14
2024-09-12 14	7.11

2024-09-12 13	7.09
2024-09-12 12	6.75
2024-09-12 11	6.88
2024-09-12 10	6.95
2024-09-12 09	6.99
2024-09-12 08	6.89
2024-09-12 07	6.91
2024-09-12 06	6.96
2024-09-12 05	6.97
2024-09-12 04	6.88
2024-09-12 03	6.93
2024-09-12 02	7.04
2024-09-12 01	7.07
2024-09-12 00	6.91
2024-09-11 23	6.94
2024-09-11 22	7.04
2024-09-11 21	7.07
2024-09-11 20	6.93
2024-09-11 19	6.94
2024-09-11 18	7.06
2024-09-11 17	6.97
2024-09-11 16	6.96
2024-09-11 15	6.97
2024-09-11 14	7.08
2024-09-11 13	6.93
2024-09-11 12	7
2024-09-11 11	7.05
2024-09-11 10	7.06
2024-09-11 09	7.08
2024-09-11 08	7.09
2024-09-11 07	6.8
2024-09-11 06	6.87
2024-09-11 05	7.02
2024-09-11 04	7.12
2024-09-11 03	7.04
2024-09-11 02	7.1
2024-09-11 01	7.21
2024-09-11 00	7.17
2024-09-10 23	6.88
2024-09-10 22	6.88
2024-09-10 21	7.04
2024-09-10 20	7.12
2024-09-10 19	7.11

2024-09-10 18	7.14
2024-09-10 17	7.08
2024-09-10 16	6.98
2024-09-10 15	6.91
2024-09-10 14	6.88
2024-09-10 13	6.94
2024-09-10 12	6.94
2024-09-10 11	6.97
2024-09-10 10	6.95
2024-09-10 09	6.98
2024-09-10 08	7.01
2024-09-10 07	6.73
2024-09-10 06	6.72
2024-09-10 05	6.72
2024-09-10 04	6.88
2024-09-10 03	6.88
2024-09-10 02	7.02
2024-09-10 01	7.01
2024-09-10 00	7.02
2024-09-09 23	7.1
2024-09-09 22	7.11
2024-09-09 21	7.1
2024-09-09 20	7.11
2024-09-09 19	7.11
2024-09-09 18	7.11
2024-09-09 17	7.1
2024-09-09 16	7.12
2024-09-09 15	7.13
2024-09-09 14	7.15
2024-09-09 13	7.16
2024-09-09 12	6.98
2024-09-09 11	7.08
2024-09-09 10	7.05
2024-09-09 09	6.66
2024-09-09 08	6.63
2024-09-09 07	6.62
2024-09-09 06	6.61
2024-09-09 05	6.61
2024-09-09 04	6.61
2024-09-09 03	6.61
2024-09-09 02	6.64
2024-09-09 01	6.7
2024-09-09 00	6.79

2024-09-08 23	6.88
2024-09-08 22	7.01
2024-09-08 21	7.04
2024-09-08 20	7.04
2024-09-08 19	7.07
2024-09-08 18	6.93
2024-09-08 17	6.96
2024-09-08 16	6.94
2024-09-08 15	7.03
2024-09-08 14	7.14
2024-09-08 13	6.88
2024-09-08 12	6.86
2024-09-08 11	6.83
2024-09-08 10	6.79
2024-09-08 09	6.77
2024-09-08 08	6.78
2024-09-08 07	6.76
2024-09-08 06	6.74
2024-09-08 05	6.75
2024-09-08 04	6.78
2024-09-08 03	6.74
2024-09-08 02	6.72
2024-09-08 01	6.72
2024-09-08 00	6.76
2024-09-07 23	6.83
2024-09-07 22	6.93
2024-09-07 21	7.06
2024-09-07 20	7.18
2024-09-07 19	7.19
2024-09-07 18	7.21
2024-09-07 17	7.21
2024-09-07 16	7.21
2024-09-07 15	7.22
2024-09-07 14	7.22
2024-09-07 13	7.15
2024-09-07 12	7.18
2024-09-07 11	7.23
2024-09-07 10	7.25
2024-09-07 09	7.25
2024-09-07 08	7.23
2024-09-07 07	7.24
2024-09-07 06	7.24
2024-09-07 05	7.24

2024-09-07 04	7.24
2024-09-07 03	7.24
2024-09-07 02	7.25
2024-09-07 01	7.25
2024-09-07 00	7.23
2024-09-06 23	7.24
2024-09-06 22	7.26
2024-09-06 21	7.1
2024-09-06 20	7.12
2024-09-06 19	7.17
2024-09-06 18	7.26
2024-09-06 17	7.31
2024-09-06 16	7.33
2024-09-06 15	7.35
2024-09-06 14	7.35
2024-09-06 13	7.36
2024-09-06 12	7.37
2024-09-06 11	7.35
2024-09-06 10	7.37
2024-09-06 09	7.18
2024-09-06 08	7.28
2024-09-06 07	7.33
2024-09-06 06	7.38
2024-09-06 05	7.26
2024-09-06 04	7.27
2024-09-06 03	7.23
2024-09-06 02	7.24
2024-09-06 01	7.29
2024-09-06 00	7.36
2024-09-05 23	7.38
2024-09-05 22	7.4
2024-09-05 21	7.41
2024-09-05 20	7.41
2024-09-05 19	7.44
2024-09-05 18	7.45
2024-09-05 17	7.39
2024-09-05 16	7.49
2024-09-05 15	7.5
2024-09-05 14	7.5
2024-09-05 13	7.43
2024-09-05 12	7.5
2024-09-05 11	7.54
2024-09-05 10	7.39

2024-09-05 09	7.4
2024-09-05 08	7.45
2024-09-05 07	7.54
2024-09-05 06	7.54
2024-09-05 05	7.54
2024-09-05 04	7.57
2024-09-05 03	7.58
2024-09-05 02	7.59
2024-09-05 01	7.57
2024-09-05 00	7.6
2024-09-04 23	7.63
2024-09-04 22	7.64
2024-09-04 21	7.66
2024-09-04 20	7.71
2024-09-04 19	7.72
2024-09-04 18	7.76
2024-09-04 17	7.88
2024-09-04 16	7.97
2024-09-04 15	7.89
2024-09-04 14	7.88
2024-09-04 13	7.89
2024-09-04 12	7.92
2024-09-04 11	7.68
2024-09-04 10	7.73
2024-09-04 09	7.85
2024-09-04 08	7.73
2024-09-04 07	7.86
2024-09-04 06	7.98
2024-09-04 05	8.07
2024-09-04 04	8.04
2024-09-04 03	8.04
2024-09-04 02	8
2024-09-04 01	7.81
2024-09-04 00	7.77
2024-09-03 23	7.64
2024-09-03 22	7.69
2024-09-03 21	7.79
2024-09-03 20	7.7
2024-09-03 19	7.7
2024-09-03 18	7.73
2024-09-03 17	7.82
2024-09-03 16	7.92
2024-09-03 15	7.72

2024-09-03 14	7.51
2024-09-03 13	7.52
2024-09-03 12	7.52
2024-09-03 11	7.56
2024-09-03 10	7.59
2024-09-03 09	7.58
2024-09-03 08	7.59
2024-09-03 07	7.56
2024-09-03 06	7.56
2024-09-03 05	7.55
2024-09-03 04	7.54
2024-09-03 03	7.54
2024-09-03 02	7.54
2024-09-03 01	7.54
2024-09-03 00	7.56
2024-09-02 23	7.6
2024-09-02 22	7.7
2024-09-02 21	7.52
2024-09-02 20	7.54
2024-09-02 19	7.67
2024-09-02 18	7.83
2024-09-02 17	7.5
2024-09-02 16	7.62
2024-09-02 15	7.76
2024-09-02 14	7.67
2024-09-02 13	7.7
2024-09-02 12	7.64
2024-09-02 11	7.69
2024-09-02 10	7.7
2024-09-02 09	7.7
2024-09-02 08	7.59
2024-09-02 07	7.59
2024-09-02 06	7.67
2024-09-02 05	7.73
2024-09-02 04	7.38
2024-09-02 03	7.41
2024-09-02 02	7.48
2024-09-02 01	7.48
2024-09-02 00	7.54
2024-09-01 23	7.59
2024-09-01 22	7.54
2024-09-01 21	7.36
2024-09-01 20	7.37

2024-09-01 19	7.41
2024-09-01 18	6.81
2024-09-01 17	6.83
2024-09-01 16	6.89
2024-09-01 15	6.92
2024-09-01 14	7
2024-09-01 13	7.05
2024-09-01 12	7.09
2024-09-01 11	7.14
2024-09-01 10	7.18
2024-09-01 09	7.21
2024-09-01 08	7.05
2024-09-01 07	7.14
2024-09-01 06	7.1
2024-09-01 05	7.11
2024-09-01 04	7.21
2024-09-01 03	7.18
2024-09-01 02	7.23
2024-09-01 01	6.89
2024-09-01 00	6.89
2024-08-31 23	6.89
2024-08-31 22	6.91
2024-08-31 21	6.95
2024-08-31 20	7.01
2024-08-31 19	6.97
2024-08-31 18	6.94
2024-08-31 17	7
2024-08-31 16	7.13
2024-08-31 15	7.26
2024-08-31 14	7.25
2024-08-31 13	7.24
2024-08-31 12	7.26
2024-08-31 11	7.32
2024-08-31 10	7.39
2024-08-31 09	7.1
2024-08-31 08	7.12
2024-08-31 07	7.15
2024-08-31 06	7.19
2024-08-31 05	7.26
2024-08-31 04	7.27
2024-08-31 03	7.16
2024-08-31 02	7.32
2024-08-31 01	7.48

2024-08-31 00	7.52
2024-08-30 23	7.52
2024-08-30 22	7.65
2024-08-30 21	7.63
2024-08-30 20	7.16
2024-08-30 19	7.26
2024-08-30 18	7.43
2024-08-30 17	7.59
2024-08-30 16	7.52
2024-08-30 15	7.52
2024-08-30 14	7.31
2024-08-30 13	7.37
2024-08-30 12	7.22
2024-08-30 11	7.24
2024-08-30 10	7.31
2024-08-30 09	7.32
2024-08-30 08	7.43
2024-08-30 07	7.33
2024-08-30 06	7.42
2024-08-30 05	7.32
2024-08-30 04	7.34
2024-08-30 03	7.4
2024-08-30 02	7.49
2024-08-30 01	7.3
2024-08-30 00	7.34
2024-08-29 23	7.39
2024-08-29 22	7.31
2024-08-29 21	7.33
2024-08-29 20	7.26
2024-08-29 19	7.03
2024-08-29 18	7.04
2024-08-29 17	7.07
2024-08-29 16	7.12
2024-08-29 15	7.22
2024-08-29 14	7.24
2024-08-29 13	7.25
2024-08-29 12	7.31
2024-08-29 11	7.18
2024-08-29 10	7.19
2024-08-29 09	7.21
2024-08-29 08	7.21
2024-08-29 07	7.21
2024-08-29 06	7.2

2024-08-29 05	7.2
2024-08-29 04	7.24
2024-08-29 03	7.19
2024-08-29 02	7.22
2024-08-29 01	7.19
2024-08-29 00	7.23
2024-08-28 23	7.24
2024-08-28 22	7.09
2024-08-28 21	7.09
2024-08-28 20	7.1
2024-08-28 19	7.14
2024-08-28 18	7.21
2024-08-28 17	7.21
2024-08-28 16	7.22
2024-08-28 15	7.27
2024-08-28 14	7.33
2024-08-28 13	7.32
2024-08-28 12	7.12
2024-08-28 11	7.12
2024-08-28 10	7.12
2024-08-28 09	7.1
2024-08-28 08	7.09
2024-08-28 07	7.08
2024-08-28 06	7.08
2024-08-28 05	7.08
2024-08-28 04	7.08
2024-08-28 03	7.08
2024-08-28 02	7.08
2024-08-28 01	7.08
2024-08-28 00	7.09
2024-08-27 23	7.1
2024-08-27 22	7.12
2024-08-27 21	7.15
2024-08-27 20	7.23
2024-08-27 19	7.21
2024-08-27 18	7.26
2024-08-27 17	7.35
2024-08-27 16	7.45
2024-08-27 15	7.43
2024-08-27 14	7.35
2024-08-27 13	7.34
2024-08-27 12	7.32
2024-08-27 11	7.29

2024-08-27 10	7.3
2024-08-27 09	7.31
2024-08-27 08	7.26
2024-08-27 07	7.28
2024-08-27 06	7.15
2024-08-27 05	7.18
2024-08-27 04	7.25
2024-08-27 03	7.28
2024-08-27 02	7.28
2024-08-27 01	7.29
2024-08-27 00	7.29
2024-08-26 23	7.27
2024-08-26 22	7.21
2024-08-26 21	7.3
2024-08-26 20	7.31
2024-08-26 19	7.32
2024-08-26 18	7.32
2024-08-26 17	7.36
2024-08-26 16	7.4
2024-08-26 15	7.41
2024-08-26 14	7.34
2024-08-26 13	7.32
2024-08-26 12	7.36
2024-08-26 11	7.33
2024-08-26 10	7.34
2024-08-26 09	7.35
2024-08-26 08	7.37
2024-08-26 07	7.15
2024-08-26 06	7.2
2024-08-26 05	7.33
2024-08-26 04	7.37
2024-08-26 03	7.43
2024-08-26 02	7.28
2024-08-26 01	7.29
2024-08-26 00	7.33
2024-08-25 23	7.41
2024-08-25 22	7.33
2024-08-25 21	7.29
2024-08-25 20	7.26
2024-08-25 19	6.99
2024-08-25 18	7
2024-08-25 17	7.07
2024-08-25 16	7.2

2024-08-25 15	7.32
2024-08-25 14	7.04
2024-08-25 13	7.06
2024-08-25 12	7.24
2024-08-25 11	7.26
2024-08-25 10	7.26
2024-08-25 09	7.29
2024-08-25 08	7.26
2024-08-25 07	7.25
2024-08-25 06	7.23
2024-08-25 05	7.27
2024-08-25 04	7.27
2024-08-25 03	7.28
2024-08-25 02	7.29
2024-08-25 01	7.28
2024-08-25 00	7.26
2024-08-24 23	7.31
2024-08-24 22	7.32
2024-08-24 21	7.32
2024-08-24 20	7.33
2024-08-24 19	6.99
2024-08-24 18	6.99
2024-08-24 17	7.04
2024-08-24 16	7.34
2024-08-24 15	7.43
2024-08-24 14	7.32
2024-08-24 13	7.33
2024-08-24 12	7.35
2024-08-24 11	7.34
2024-08-24 10	7.36
2024-08-24 09	7.34
2024-08-24 08	7.17
2024-08-24 07	7.21
2024-08-24 06	7.23
2024-08-24 05	7.28
2024-08-24 04	7.28
2024-08-24 03	7.17
2024-08-24 02	7.17
2024-08-24 01	7.21
2024-08-24 00	7.29
2024-08-23 23	7.31
2024-08-23 22	7.32
2024-08-23 21	7.21

2024-08-23 20	7.21
2024-08-23 19	7.24
2024-08-23 18	7.27
2024-08-23 17	7.28
2024-08-23 16	7.29
2024-08-23 15	7.37
2024-08-23 14	7.35
2024-08-23 13	7.36
2024-08-23 12	7.39
2024-08-23 11	7.4
2024-08-23 10	7.42
2024-08-23 09	7.43
2024-08-23 08	7.43
2024-08-23 07	7.44
2024-08-23 06	7.44
2024-08-23 05	7.46
2024-08-23 04	7.48
2024-08-23 03	7.41
2024-08-23 02	7.38
2024-08-23 01	7.42
2024-08-23 00	7.45
2024-08-22 23	7.51
2024-08-22 22	7.57
2024-08-22 21	7.64
2024-08-22 20	7.69
2024-08-22 19	7.62
2024-08-22 18	7.67
2024-08-22 17	7.73
2024-08-22 16	7.38
2024-08-22 15	7.26
2024-08-22 14	7.1
2024-08-22 13	7.14
2024-08-22 12	7.12
2024-08-22 11	7.07
2024-08-22 10	7.11
2024-08-22 09	7.08
2024-08-22 08	7.04
2024-08-22 07	6.98
2024-08-22 06	7.1
2024-08-22 05	7.04
2024-08-22 04	7.11
2024-08-22 03	7.12
2024-08-22 02	7.11

2024-08-22 01	7.15
2024-08-22 00	7.14

附件 3 仪器说明书

3.1 CODcr 水质在线自动监测仪使用说明书

CODcr 水质在线自动监测仪
使用说明书

感谢你购买本公司产品

使用前请仔细阅读本手册

前　言

非常感谢您选择本公司仪器！

在使用本产品前，请详细阅读本说明书，请遵守本说明书操作规程及注意事项，并保存以供参考。

- 由于不遵守本说明书中规定的注意事项，所引起的任何故障和损失均不在厂家的保修范围内，厂家亦不承担任何相关责任。请妥善保管好所有文件。如有疑问，请联系我公司售后服务部门或地区客服中心。
- 在收到仪器时，请小心打开包装，检查仪器及配件是否因运送而损坏，如有发现损坏，请联系我公司售后服务部门或地区客服中心，并保留包装物，以便寄回处理。
- 当仪器发生故障，请勿自行修理，请联系我公司售后服务部门或地区客服中心。
- 提示：由于产品在不断更新，产品说明书和安装说明书不能保证跟最新的产品一致。产品本身和使用说明如有所变化将不能通知到每一位客户，如有需要请直接跟我公司销售人员联系。

  变化的部分包含但不限于以下部分：

  1.产品的功能、结构、形状、颜色等。

  2.软件的功能、结构、显示方式、操作习惯等。
- **说明：此版本说明书支持 V10.10（V10.50）以上版本的仪表**

⚠ 注 意 事 项

1. 在连接输出端口（包括 4-20mA、RS485、RS232）前建议在上位机和本仪表串口之间加相对应的隔离模块保护。

2. 本设备工作前必须检查接地线是否安装，螺丝连接处有无松动。

3. 对于电压不稳和经常断电的地区，建议使用功率匹配的交流电源稳压器，以保护仪器。

4. 管路安装时需注意 φ25 溢流管与 φ25 出水管一定要分开安装，否则将会导致采样管处水压过大而使设备无法正常运行。

5. 注意在废液底座下方接废液管，并将废液管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，将废液管从侧方衬板的孔中穿过，并伸入废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。

6. 将采样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在取样接头上，采样管需伸入管道内 10cm。

7. 若不采集管路中的水样，则将采样管连同倒锥接头和倒锥接头芯一起取出，并用管路上的倒锥堵头堵在取样接头上并拧紧（防止管道内液体喷出）。

8. 本设备所需部分化学药品为有毒有腐蚀性物质，在处理这些药品时，需采取一定的预防措施，注意安全。整个配药过程只能使用玻璃或者聚四氟乙烯材料制品。

9. 仪器启动时，要确保所有试剂均已经正确放置到位。

10. 当实际温度高于 80℃时，请不要手动选择相应阀位，此时，只能等待温度降低至 80℃以下，或者开启风扇强制冷却至 80℃以下，再对阀进行操作。

11. 在手动调试检验时，严禁不间隔地抽取试剂 C 硫酸汞和试剂 B 硫酸银，这样会导致公共管道结晶堵塞。

12. 当维护人员试检验结束后，请一定要在按“返回”（右下角蓝色）前选择“测量”状态，否则仪器将一直处于“手动”状态。

13. 请在设置结束后，一定要按“返回”（右下角蓝色）进入主页面 A，以防人为误操作。

14. 标定前请在参数设置界面选择量程范围→量程模式下，设置好需求的量程浓度/扩展量程浓度参数后进行标定，若需求自动切换量程功能，请在选择量程浓度模式标定完成后，再选择扩展量程模式浓度标定。

15. 本产品有量程自动切换功能，请根据实际使用情况选在合适的量程测量或使用自动自动量程，操作方式见第六章 6.2 标定。

16. V10.10（V10.50）版本仪表量程 15-500mg/L/500-2000mg/L，量程可扩展需定制。

17. V10.10（V10.50）版本仪表具有三级登录权限、量程及标液/标二浓度可设小数、离线模式等功能。

目 录

快速安装设置指南

一、安装

① 监测子站房建设；

② 仪器正确放置；

③ 水泵和管路的安装；

④ 试剂的配置和放置；

⑤ 在废液底座下方接废液管，并将废液管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，将废液管从侧方衬板的孔中穿过，并伸入废液桶 5cm。将采样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在取样接头上，采样管需伸入管道内 10cm。

二、电气连接

① 通信输出;② 4~20mA 输出；③ 水泵；④ AC220V 供电(待以上准备工作完成后再上电)。

三、参数设置

① 光源亮度和光源基线的参数设置；

② 量程范围和标二值的设置；

③ 其他参数可选择默认状态或者修改。

四、装液

在主界面的状态下，按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 88。选择仪表调试，在"设备调试"界面"测量"状态下，点击"装液"按钮。

五、标定

待"装液"工作完成，根据第六章 6.2.2.1.1 主菜单--仪器调试--设备调试--标定操作要求进行标定。

六、选择做样方式

待"标定"工作完成，选择一种做样方式。

七、做样（开始进入测量）

选择完做样方式，在"设备调试"界面"测量"状态下，点击"做样"按钮，之后仪器就进入待机状态，待达到做样所选的时间就开始进入测量状态。

第一章　安全预防措施特别声明

1.1 总则

请在开机运行前认真阅读本手册，并严格按照本手册说明进行操作，尤其注意所有有关危险和谨慎问题的说明，请不要擅自维修、拆装仪器上任意组件，否则可能会导致对操作人员的严重伤害和对仪器的严重损伤。

1.2 触电与灼伤预防

1.2.1 维护或修理前务必断开电源；

1.2.2 按照地方或国家规则进行电力连接；

1.2.3 尽可能使用接地故障断路器；

1.2.4 在连接操作条件下将操作单元接地。

1.3 化学药品危险预防

本设备所需的部分化学药品为有毒有腐蚀性物质，在处理这些药品时，请参照本手册试剂章节中的相关内容，采取一定的预防措施。

1.4 标志

	表明为特别注意事项。
	表明存在化学危害风险，只有经过培训具有操作资格的人方可进行化学药品处理或维护设备化学药品传递系统。
	表明须佩带护眼设备。

注：本产品的性能在不断地改进之中。如有更改，恕不另行通知。

第二章　技术规格

2.1 测量方法：重铬酸盐法。

2.2 测量范围：15-2000 mg/L COD（可扩展）。

2.3 示值误差：测量范围：15-200mg/L　　20%FS：±10%；

50%FS：±8%；

80%FS：±5%；

测量范围：200mg/L 以上　　±3%。

2.4 定量下限：≤15mg/L（示值误差±30%）。

2.5 重 复 性：≤5%。

2.6 24h 低浓度漂移：±5mg/L。

2.7 24h 高浓度漂移：　测量范围：15-200mg/L　　≤5%；

测量范围：200mg/L 以上　　≤3%。

2.8 测量周期：最小测量周期为 50 分钟。

2.9 做样方式：整点、间隔、继电器（选配）、4-20mA（选配）、0-5V（选配）、质控方式。

2.10 标定周期：0～99 天任意间隔任意时刻可调。

2.11 维护周期：一般每月一次，每次约 1-3h。

2.12 输　　出：RS232 或 RS485；

1 路 4～20mA 输出（可选 2 路 4～20mA 输出，标配一路）；

继电器输出（可选 2 路输出，不标配）；

打印机输出（可选项，不标配）。

2.13 环境要求：建议温度+5～40℃；湿度≤85%（不结露）。

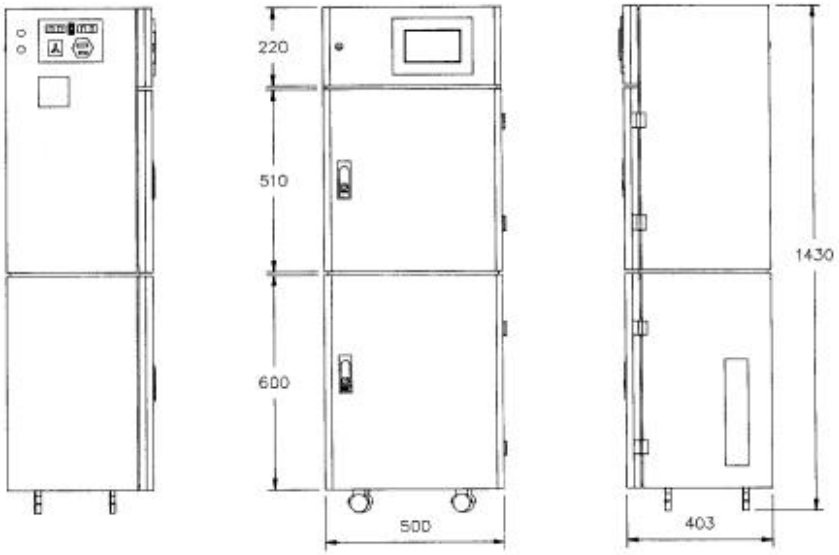
2.14 电　　源：AC220±10%V，50±10%Hz，5A。

2.15 尺　　寸：高 1430×宽 500×深 403（mm）。

2.16 其　　他：异常报警和断电不会丢失数据；

触摸屏显示及指令输入；

异常复位和断电后来电后仪器自动排出仪器内残留反应物，自动恢复工作状态。



第三章　系统概述

3.1 应用

本方法适用于化学需氧量在 15~2000mg/L 范围内且氯化物浓度低于 2g/L Cl^-的废水，根据用户实际要求，可以定制适用于氯化物浓度低于 10g/L Cl^-的废水。

3.2 系统描述

独特的设计，使本产品较之同类产品具有更高的精准度、更低的故障率、更低的维护量、更低的试剂消耗量以及更高的性价比。

1—选择阀组件：选择试剂采样时序，通道灵活多样，功能万变，易维护高寿命等优点。

2—微小计量组件：通过可视光电系统实现试剂精确计量，克服了蠕动泵泵管由于磨损引起的定量误差；同时实现了微量试剂的精确定量，每剂量仅为 1 毫升，大大减少了试剂使用量。

3—进样组件：蠕动泵负压吸入，在试剂与泵管之间总是存在一个空气缓冲区，避免了泵管的腐蚀；同时使得试剂混合更为简洁灵活。

4—密封消解组件：高温高压消解体系，加快反应进程，克服了敞口系统腐蚀性气体挥发对设备的腐蚀。

5—试剂管：采用进口聚四氟乙烯透明软管，管径大于 1.5mm，减少了水样颗粒堵塞几率。

3.3 电气器件

采用单片机等控制元器件，增强数据处理能力，提高稳定性和抗干扰性。

3.4 基本原理

水样、重铬酸钾溶液、硫酸银溶液、以及浓硫酸的混合液高温消解，重铬酸离子氧化溶液中的有机物后颜色会发生变化，分析仪检测颜色的变化，并把这种变化换算成COD值。消耗的重铬酸离子量相当于可氧化的有机物量。将化学药剂氧化所消耗的氧量称为COD（化学需氧量）。

3.5 检测步骤

1. 用标一蒸馏水冲洗计量管、消解管。

2. 开启蠕动泵进样。水样并不直接与蠕动泵管接触，在泵管和水样间有一个空气缓冲区。进样的体积由一可视测量系统控制。

3. 开启蠕动泵投加试剂，试剂的体积也由可视测量系统控制。

4. 通过鼓泡混合水样和试剂。

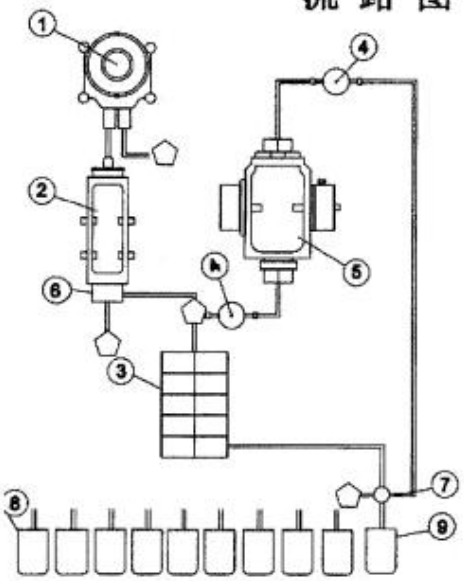
5. 密封消解管，由加热金属丝将溶液加热至 170℃，消解时间由测量系统自动控制。

6. 测得水样的吸光度值，依据公式换算得到水样 COD 值。

7. 溶液冷却后，由蠕动泵排出溶液。

8. 在用户自定义的测量周期中，分析仪会利用内置的校准标液和清洗溶液自动进行校准和清洗。

流 路 图



① 蠕动泵
② 计量单元
③ 十联体排阀
④ 高压阀
⑤ 消解单元
⑥ 三通阀
⑦ 废液上盖
⑧ 清洗桶
⑨ 废液桶
⬠ 溢流（互相连接）

第四章　拆箱和安装

4.1 拆箱

产品在出厂前已进行了严格的检定，在拆箱时请彻底检查运输集装箱和分析仪，以防设备在运输过程中损坏或部件松动，仔细记录设备的所有情况，必要时联系供应商妥善解决。

4.2 安装

4.2.1 监测子站房建设

监测子站房应尽量选择建在靠近样品源（排放口或渠道）的位置以减少分析延时。

监测子站房面积宜大于 10 m^2。仪器放置的地面应铺地砖，要求地面平整和水平，耐腐蚀、无震动。仪器地面应高于取样口地面 300mm 以上，以保证所布管道中间不得有凸起或凹下。

监测子站房靠近污水渠一侧的墙面上（参考示意图 4.3），应根据第 4.2.3.2.2 章节的要求开设相应的孔，并预铺设好需要的管道（参考示意图 4.5）。

目前使用最多的是彩钢板房，彩钢板房具有建造速度快，造价低廉，外观大方，不用装饰的优点。

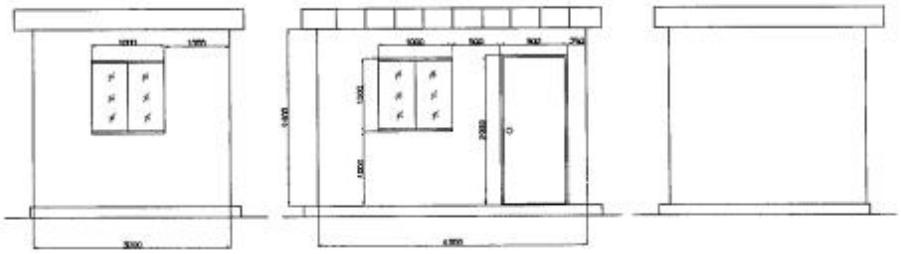


图 4.1 彩钢板监测子站建议尺寸图

图 4.2 彩钢板监测子站建议文字图

4.2.2 监测子站房室内要求

4.2.2.1 电源供给

单相交流电：电源电压：220V±15%AC，电源频率：50Hz±5%，**电源功率：2000w 以上（本设备不含水泵的功率约 350W，电源配给总功率≈所有监测设备功率之和+所有外接潜水泵功率之和+空调功率+至少 20%余量），应有良好接地。**至少配有 5 只三眼插座和 2 只二眼插座，固定在 1.2 米高处，或配有二只多功能电源插板，可以扩接水泵、电脑等用电设备。

对于电压不稳定和经常断电的地区，建议使用功率匹配的交流电源稳压器，以保护仪器。

4.2.2.2 室内要求

室内照明应能照射到仪器正面（40W 日光灯）；

干燥、通风且满足设备运行环境温度（应装有空调，使之保持恒温在 5-30℃），避免阳光直射；

避免强电磁场干扰；

避免强腐蚀性气体。

备有洗手池，以便维护时洗手用。

4.2.3 安装

4.2.3.1 仪器的放置

仪器的尺寸为宽×高×深=500×1430×403（mm），要求仪器的左右保持≥600mm 的空间，前面保持≥1000mm 的空间。

通常安装仪器的工作站如下图所示：

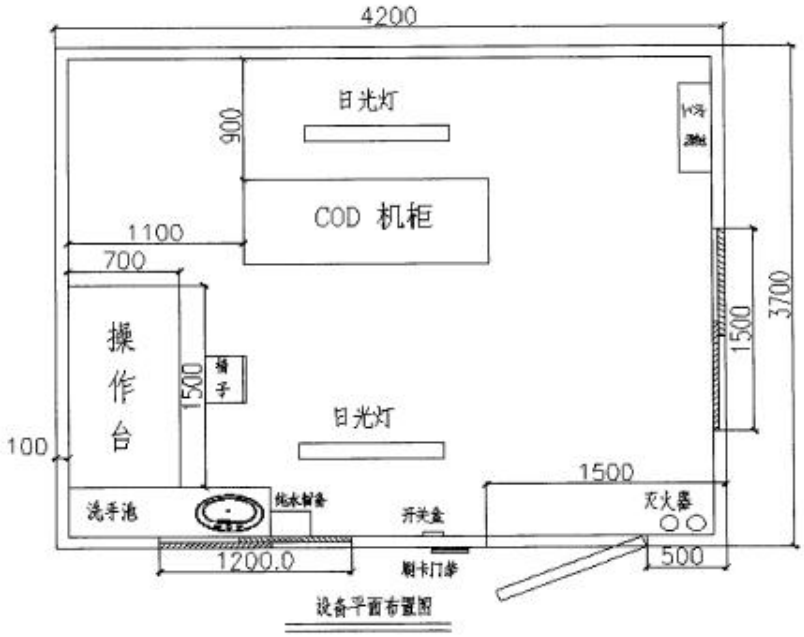


图 4.3 工作站安装（建议）平面示意图

4.2.3.2 泵的选择、管路的布置及安装

4.2.3.2.1 泵的选择

从采样点给仪器输送水样的水泵，其功率应使被测水体输送到仪器处的流量不小于 50 升/分钟，不大于 200 升/分钟为宜。通常采样点与仪器的距离小于 20 米时，选用 350W 的潜水泵或功率小于 750W 的自吸泵。当采样点与仪器的距离大于 20 米时，应选用 550-750W 的潜水泵，另外还应根据水样的腐蚀性考虑是否选用耐腐蚀泵。

4.2.3.2.2 泵和管路的布置

采样点至仪器安装处应预先安装好水泵、穿线管、水样进水管、出水管和溢流管。连接的管道应根据具体情况选用硬聚氯乙烯塑料、ABS 工程塑料或钢（在水质具酸碱性的地方不能金属管材）、不锈钢等材质的硬质管材。为了方便与仪器设备连接，建议管道最好采用硬质 PVC 管。

要求：

①放置仪器的地面应高于水槽壁，管道从仪器到水槽呈坡型下降，尽量减少管道弯头的的数量，并且管道中途不应有凸起或凹下的地方，避免管道中存水，以利于进水管道的排空和冬季防冻。

②管道的安装过程要十分仔细，安装好的管道内要干净，不得有直径大于 2mm 的杂物，以免

损坏潜水泵或堵塞管道，管道口在仪器安装前应用干净的东西堵好，以免杂物进入。

③潜水泵安置的位置其水流应为层流态，所抽吸的水体应不呈气溶胶状(即水中含有大量气泡)。气溶胶进入仪器将使测量结果不准或使仪器报警。明渠排水系统中产生气溶胶的原因，主要是潜水泵放置处水流是从高处跌落，裹挟大量气泡进入水体形成。

④若使用的是潜水泵，在潜水泵原有的滤网罩外部再裹一层不锈钢过滤网，滤孔的直径在1.0-2.0mm 之间。预安装好的管道应将各端口封好，以免颗粒杂物进入。

⑤潜水泵及进水口应能方便维护，遇到诸如较大薄膜包裹水泵时，能方便地去除。

⑥潜水泵电器的连接方法：

本仪器后面板有潜水泵控制电源接口，可直接控制开启≤500w 的潜水泵。

当潜水泵功率＞500w，须在仪器外部加接相应功率的交流继电器，通过仪器后面板的潜水泵控制接口，控制交流继电器的线圈来控制潜水泵的开启。

注意：不能将大功率潜水泵（尤其是≥750w 的潜水泵）直接接至潜水泵控制接口，否则仪器内部熔断丝容易烧断。潜水泵应尽量浸没在水里。

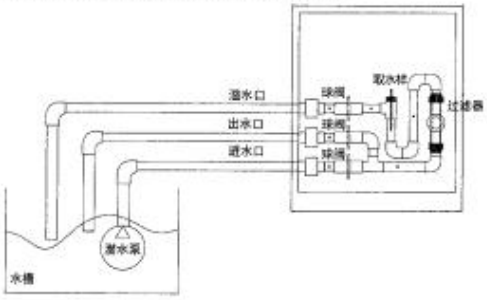


图 4.4 潜水泵管道安装示意图

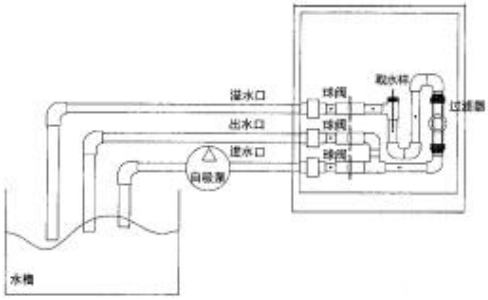


图 4.5 自吸泵管道安装示意图

说明：管道材质 PVC，管道尺寸 φ25，实际安装布管时，管道长度及配件（三通、直接、弯头、变径等）根据现场实际情况决定。

4.2.3.2.3 安装

管路安装请参考以下仪表示意图进行。安装时，内部调节阀和外部调节阀先全部打开，用手堵住采样管，开启潜水泵，慢慢松开采样管，逐渐关闭外部调节阀，直到采样管有水喷出为止，再逐渐关闭内部调节阀，直到采样管内的水呈逐滴下流状或刚刚没有流出为止。**Φ25 溢流管与Φ25 出水管一定要分开安装**，否则将会导致采样管处水压过大而使设备无法正常运行。

将采样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在取样接头上，采样管需伸入管道内 10cm，如图 4.6 所示。若不采集管路中的水样，则将采样管连同倒锥接头和倒锥接头芯一起取出，并用管路上的倒锥堵头堵在取样接头上并拧紧（防止管路内液体喷出）。

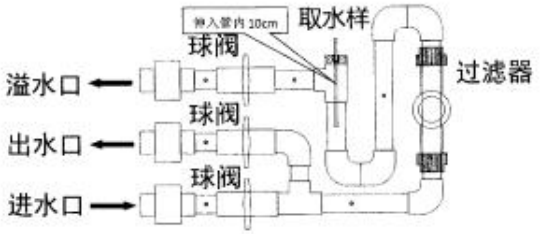


图 4.6 管道安装原理图

4.2.3.3 废液（分析废液）管的安装

废液管安装请参考以下仪表示意图进行。在废液底座下方接废液管，并将废液管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，将废液管从侧方衬板的孔中穿过，并伸入废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。

请将标有“清液（清洗废液）”字样的 F46 管从侧方衬板孔中穿过，并伸入清洗废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。

⚠ **将废液管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，并将废液管从侧方衬板的孔中穿过，伸入废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。**

图 4.7 废液管安装示意图

第五章　试剂

危险！为安全起见，化学试剂应由专业人员准备，配制试剂时请尽量遵守以下保护措施：

穿上安全服（实验工作服）；

戴上安全眼罩/面罩；

戴橡胶手套；

本章中整个配药过程只能使用玻璃或者聚四氟乙烯材料制品。

5.1 试剂的使用与保存

5.6.1 使用：只能在通风良好的地方使用。

5.6.2 保存：避光保存。有的需要冷藏存放。应保存在只有专业人员或经批准人员能拿到的地方。

5.2 试剂的放置

为安全起见，请严格按照下列事项将试剂放到仪器中：

- 穿上安全服（实验工作服）；
- 戴上安全眼罩/面罩；
- 戴上橡胶手套；
- 按照 F46 管对应的标签，对应放置好试剂瓶，将 F46 管正确插入相对应的试剂瓶内，在从试剂瓶中抽出或插入 F46 管时，要特别注意，防止 F46 管抖动使管壁上的腐蚀有毒试剂飞溅到周围物体，切记要及时擦拭掉飞溅出的试剂液滴。

例：量程是 200mg/L，参数设置：

量程浓度：200mg/L
标一浓度：0mg/L
标二浓度：100mg/L

注意：标二设置值为量程设置值的 1/2
（标二/标液试剂浓度是 100mg/L）。

如果是两个量程段模式，除了设置值需要更改外，注意切换使用正确相对应的标液浓度溶液。

消解	连接消解组件，出厂已连接
A 液	将 A 试剂管插入试剂 A 试剂瓶内
B 液	将 B 试剂管插入试剂 B 试剂瓶内
C 液	将 C 试剂管插入试剂 C 试剂瓶内
标液	将标液管插入标液试剂瓶内 **注意：标液浓度是量程设置值的 1/2**
扩展标液	将扩展标液管插入扩展标液试剂瓶内 **注意：扩展标液浓度是扩展量程设置值的 1/2**
水样	将水样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在采样系统的取样接头上，水样样管需伸入管道内 10cm。**若不采集管路中的水样，则将采样管连同倒锥接头和倒锥接头芯一起取出，并用管路上的倒锥堵头堵在取样接头上并拧紧（防止管道内液体喷出）。**
标一	将标一管插入蒸馏水试剂瓶内
核查液	将核查液管插入核查液试剂瓶内
清洗废液	指清洗管路排出浓度偏低的清洗废水；需将清洗废水管插入清液桶内回收做相关处理
废液	指在分析测试过程中产生的反应废液；需将分析废液管插入废液桶内回收做相关处理

5.3 分析废液（废液）与清洗废水（清液）处理

仪器的分析废液与清洗废水都有腐蚀性和毒性，必须由专门的废物处理公司进行处理！

页面 E

当设备异常时，工作状态显示栏显示“运行故障”字样，并显示“程序复位”按键，提供系统复位功能。点击“程序复位”排除废液，待确定解决异常故障后重新“做样”检测。

⚠注：当异常报警时，如果直接在页面 F 中执行了“程序复位”操作，则仪器将会自动判断仪器内残液情况并予以排除；若在异常报警后，“程序复位”前，先进入设备调试界面中选择了“手动”，而后再对仪器复位的话，则仪器内的残液将不能自动排空，此时，需要在“手动”状态下，手动排除残液。在仪器复位时，也有可能仪器内的残液不能自动排空，也需在“手动”状态下，手动排除。

页面 F

在主界面的下方显示六个功能界面选项，分别是主菜单、历史数据、仪器监控、产品介绍、退出登录、紧急停止，具体功能之后会逐一介绍。

菜单详解列表

功能页面	分菜单项		说明
主菜单	仪器调试	设备调试	1、可检测和控制设备 A 试剂、C 试剂、水样阀、清液阀、废液阀、标一阀、标液阀、B 试剂、消解阀、扩展标液阀、核查液阀共 11 个阀的工作； 2、可检测和控制蠕动泵慢正转、慢反转、快正转及快反转的工作。可控制潜水泵、加热、风扇的工作； 3、仪器待机“测量”状态时，装液、标定、校准、做样、清洗的操作； 4、仪器在线、离线模式选择。
		做样方式	整点、间隔、4-20mA、继电器、0-5V 和质控共六种做样方式选一 1、整点：表示在 24 小时内某一个整点开始做样进行测量。 2、间隔：表示两次开始做样之间的时间间隔，必须≥40 分（第一次开始和第二次开始之间的时间）。 3、4-20mA：表示输入的电流值控制做样，阈值范围 4mA＜阈值＜20mA，可选择大于或小于阈值做样。 4、继电器：表示继电器方式控制做样，可选择开做样或闭合做样。 5、质控方式：包括加标回收、零点漂移、平行样、标样核查、量程漂移、零点核查。
		国标参数	环保局等监测机构设置使用
		参数设置	基本参数设置： 标二值、通信协议、量程范围、系统时间、光源基线/亮度、清洗时间/间隔、标定时间/间隔等参数设置
		输出参数	1、通信波特率设置，RS232 或 RS485。 2、4~20mA 设置和校准。 3、继电器高低报警设置。
	版本信息		版本信息查询
	授权信息		授权信息查询
历史数据	历史数据		历史信息查询，打印
仪器监控	测量信息/组态画面		可查看当前状态的测量信息/动态效果
产品介绍			产品测量方法等介绍
退出登录			账号切换功能
紧急停止			错误等操作可紧急停止

6.2.2.1 主菜单

6.2.2.1.1 主菜单--仪器调试

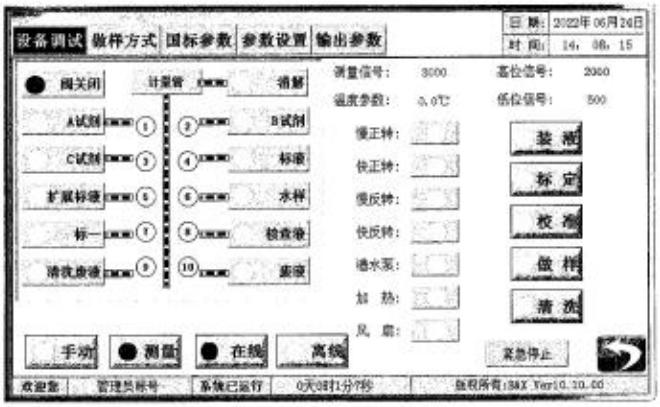
按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 **88**。

页面 G

密码输入完成后，进入仪表调试、版本信息和授权信息界面。

页面 H

➢ **主菜单--仪器调试--设备调试**



页面 I

手动：①轻触“手动”键，仪器处于调试检验状态，用于单独调试检验设备上的各个部件，此状态下，仪器上的任何自动程式将不能启动；

②在“手动”状态下，可以手动选择各相应阀位进行动作，A 试剂、C 试剂、水样阀、清液阀、废液阀、标一阀、标液阀、B 试剂、消解阀、扩展标液阀、核查液阀共 11 个阀位中只能有其中一个阀位有效。

③在“手动”状态下，在本页面启动慢正转、快正转、慢反转或快反转，可检查蠕动泵动作是否正确。

⚠④在手动调试检验时，严禁不间隔地抽取试剂 C 硫酸汞和试剂 B 硫酸银，这样会导致公共管道结晶堵塞。如：**严禁下例的操作：**

选择“试剂 B 硫酸银”-->启动“快正转”（慢正转）-->选择“废液阀”-->启动“快反转”-->选择“试剂 C 硫酸汞”-->启动“快正转”（慢正转）

以上操作，由于在“快反转”结束后，公共管道内残留有硫酸银，此时如果吸取硫酸汞，硫酸汞将会在公共管道内析出，严重时将会堵塞。

以上操作仅为其中一例，任何有以上类似的操作，均应该避免。

以上事例正确的操作是，在“快反转”结束后，选择标一试剂蒸馏水，先冲洗一遍管道，然后再选取试剂 C 硫酸汞。

⚠**基于上述原因，建议一般的用户和不熟练的工程人员严禁手动使用上述④功能。**

⚠**当实际温度高于 80℃时，请不要手动选择相应阀位，此时，只能等待温度降低至 80℃以下，或者开启风扇强制冷却至 80℃以下，再对阀进行操作。**

⑤在系统内有残液需要手动排空时，请执行以下循环：

"手动"状态—>消解阀—>快正转—>泵停后选择废液阀—>快反转—>泵停后再选择消解阀—>快正传……如此循环，直至排空。

测量：①轻触"测量"键，仪器处于自动状态。可进行装液、标定、做样、清洗自动操作状态，但只能其中一个操作有效。手动、测量状态只能有一种有效。

⚠②当维护人员试检验结束后，请一定要在按"返回"（右下角蓝色）前选择"测量"状态，否则仪器将一直处于"手动"状态。

⚠③请在设置结束后，一定要按"返回"（右下角蓝色）进入主页面 A，以防人为误操作。

④当仪器断电后，无论断电前仪器处于"手动"还是"测量"，仪器在重新上电后都会自动置于"测量"状态。

在线：对外输出功能打开。

离线：对外输出功能关闭。处于离线模式时，仪器与外界无法建立通信。

阀关闭：所有阀（排阀、高压阀、电磁阀）处于关闭不工作状态。

装液：在仪器初始运行、仪器异常后仪器检修后、更换试剂后使用，所有进样管管内没有试剂时，一般要执行此操作。主要作用是仪器初始化将所有试剂抽到靠近排阀处。在仪器停运时间多于 3 天时，建议把所有试剂的进样管插入蒸馏水中，启动此操作对试剂管进行冲洗，手动控制阀全部排掉后再插入正确试剂内。

仪器处于待机状态时，进入主菜单后，选择仪表调试，在设备调试界面"测量"状态下，启动"装液"按钮，即可完成。

在长期停机后再次使用时，可使用本功能用蒸馏水冲洗所有管道。

⚠**仪器启动时，要确保所有试剂均已经正确放置到位。**

标定：在仪器待机"测量"状态下，仪器初始运行并执行完装液仪器初始化操作后，按"标定"后选择标定项，进行启动标定程序。一般在更换试剂后，或者在测量数据偏差较大时，启用"标定"，自动校准周期推荐使用 5 天。

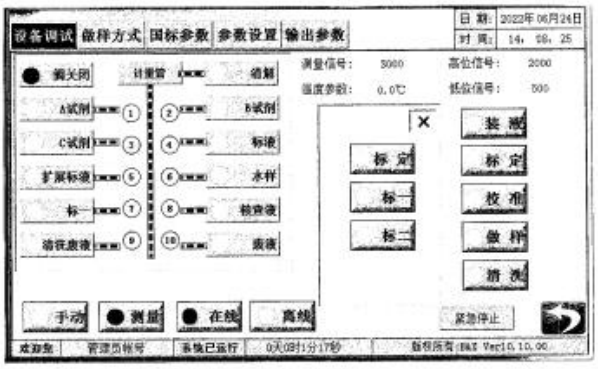
标定→标定：依次进行标一（0mg/L）和标二（标液）标定。

标定→标一：只进行标一（0mg/L）标定。

标定→标二：只进行标二（标液）标定。

⚠标定前请在参数设置界面选择量程范围→量程模式下，设置好需求的量程浓度/扩展量程浓度参数后进行标定，若需求自动切换量程功能，请在选择量程浓度模式下标定完成后，再选择扩展量程浓度模式再标定。

⚠当更换试剂、修改标液浓度、修改量程浓度时，需要先进行标定无问题后，在设置校准信息。



页面 J

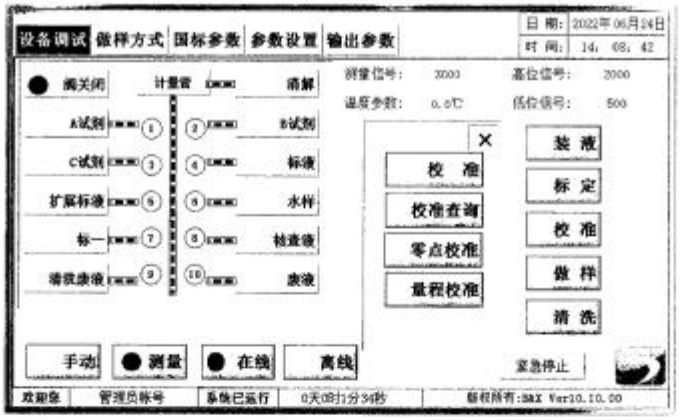
◆ **单量程模式标定：**

(1) 在仪器待机状态下，进入主菜单，选择仪表调试，输入密码“88”，进入参数设置菜单；

(2) 在参数设置下选择量程模式，见图 J-1 和图 J-2；

(3) 仪表单量程段使用时，按要求设置量程浓度、标一浓度、标液浓度。如量程模式是图 J-3 的话，需点击扩展量程浓度的右上角的“-”按钮切换成图 J-2 后，在按要求设置量程浓度、标一浓度、标液浓度；

(4) 然后选择设备调试，在设备调试界面“测量”状态下，启动“标定”按钮；



页面 K

页面 K-1

做样：在仪器待机“测量”状态下，按“做样”启动做样程序，即可启动测量。

清洗：在仪器待机“测量”状态下，按“清洗”即可启动清洗程序，当发现计量管或消解管较脏时，可以启动“清洗”功能。自动清洗间隔可以根据现场情况调整。

使用蒸馏水清洗水样的整个接触区域直到水样试管的末端。建议仪器运行 10 天清洗一次，防止试剂在管道内结晶，影响测量或堵塞软管。

潜水泵：在“手动”状态下，在本页面启动潜水泵，检查潜水泵是否正确工作或相应端子是否有 AC220V 输出。在现场安装设备时，一般需要手动启动潜水泵，以调节采样管内压力。

加热：在“手动”状态下，在本页面启动加热，界面右上方处温度参数应该逐步升高，检查加热器是否正常工作。**加热管内无液体时，严禁加热至 100℃以上。**

风扇：在“手动”状态下，按风扇键，检查风扇是否正常工作。

➢ 主菜单--仪器调试--做样方式

做样方式分为整点、间隔、4-20mA 控制、继电器控制、0-5V 控制、质控方式，客户可根据需要更改。0-5V 控制暂时无效。

页面 L

整点：表示在 24 小时内某一个整点开始做样进行测量。

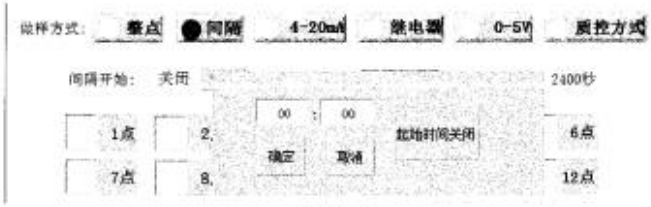
例：在“整点”做样方式下，设置为 10 点和 13 点，表示在每天 10 点和 13 点开始做样进行测量。

页面 L-1

间隔：表示两次开始做样之间的时间间隔，（第一次开始和第二次开始之间的时间）。

例：在“间隔”做样方式下，可以设置间隔开始的时间，设置间隔周期为 50 分钟，表示两次开始做样之间间隔 50 分钟，每隔 50 分钟下发做样的命令，只要机器是待机状态将开始做样。

点击“设置”设定起始做样时间：



页面 L-2

若系统当前时间＞设定时间，做样开始时间为当前时间加 50 分钟；例如：系统当前时间为 9

点，设定时间为 7 点，则做样开始时间为 9 点 50，系统默认当日做样时间截止至 24 时，次日到设定时间再开始做样。

若系统当前时间＜设定时间，做样开始时间即为设定时间；例如：系统当前时间为 7 点，设定时间为 9 点，则做样开始时间为 9 点，系统默认当日做样时间截止至 24 时，次日到设定时间再开始做样。

4-20mA：表示输入的电流值控制做样，范围 4mA＜阈值＜20mA，可选择大于或小于阈值时做样。

设置：做样间隔时间、4mA 和 20mA 对应的流量值、4-20mA 阈值，**需接入线路板端子上。**

页面 L-3

继电器：表示继电器方式控制做样，可设置开做样或闭合做样，**需接入线路板端子上。**

质控方式：表示在质量控制模式下的做样，可选择“加标回收”、“零点漂移”、“平行样”、“标样核查”、“量程漂移”、“零点核查”六种方式。

页面 L-4

点选需要的做样方式，选中后点击“启动”，则机器停止当前做样，进入所选质控方式，历史数据中点击查询，可查询当前最新数据。

如需停止当前质控做样方式，点击“停止”，当前样做完后，机器退出当前质控做样方式，并复位。

➢ **主菜单--仪器调试--国际参数（供环保局等监测部门使用）**

页面 M

MN：监测点编码，前 7 位机构代码，后 7 位设备编码。

ST：系统编码，32 表示地表水体环境污染源。

PW：现场机访问密码。

应答命令：默认设置为 0，不要求外部设备应答。

上报间隔：上传测量值的时间间隔。

上报开关：是否上报。

➢ 主菜单--仪器调试--参数设置

页面 N

此界面客户可根据需求更改参数。

消解温度：出厂设为 170℃，不建议客户修改；

消解时间：出厂设为 10 分钟，不建议客户修改；

采样延时：出厂设为 60 秒，用户根据现场情况进行修改。

通信协议：0—国标 212-2005；　1—南京协议；　2—河北协议；
3—Modbus 协议；　4—简易 212 协议；　5—内蒙古协议；
6—山东通信；　7—江苏协议；　8—湖北协议；
9—宁夏协议；　10—河北 2 协议；　11—贵州协议；
12—博克斯协议；　13—甘肃协议；　14—国标 212-2017；
15—四川协议；　16—咸阳协议；　17—小型站协议；
18—云南协议；　19—山东 2022 协议；　20—连云港协议。

量程范围：仪表测量量程。点击量程模式进行设置。

页面 N-1　两个量程自动切换模式

页面 N-2 单量程模式

状态按钮“√”：“√”仪表处于当前量程段的标识（可手动选择仪表处于的量程段，绿色为激活状态）。

控制按钮“-”/“+”：“-”可删除当前量程段，“+”可增加一个量程段，量程段数量最大为 2，数量最小为 1，两个量程段同时存在时仪表可根据水样浓度值自动切换到适合的量程。

量程浓度：设置为 500mg/L，可根据实际情况修改。

标一浓度：零点值，默认是蒸馏水（0mg/L）。

标液浓度：客户应根据实际的标定值设置，和标一值计算斜率。

注：量程范围≥水样实际浓度值；量程及标液浓度可设置小数，量程浓度最多可设置一位小数，标液浓度最多可设置两位小数。

<u>标液值等于 1/2 量程范围设置值</u>

扩展量程浓度：设置为 2000mg/L，也可根据实际情况在 0-2000mg/L 之间修改。

扩展标一浓度：零点值，默认是蒸馏水（0mg/L）。

扩展标液浓度：客户应根据实际的标定值设置，和标一值计算斜率。

注：量程范围≥水样实际浓度值；量程及标液浓度可设置小数，量程浓度最多可设置一位小数，标液浓度最多可设置两位小数。

<u>扩展标液值等于 1/2 扩展量程范围设置值</u>

注意：V10.10(V10.50)版本的仪表支持量程 500/2000mg/L，建议客户将低量程浓度设置为 500mg/L，高量程浓度设置为 501-2000mg/L，2000+mg/L 的量程请与厂商联系。

系统时间：前三位为年月日，后三位时分秒，

光源基线：表示空管时光源的亮度，第一位数为消解器光源基线，第二位数为计量管高位信号的光源基线，第三位数为计量管低位信号的光源基线。

光源亮度：与光源基线上下对应为一组，用于调节光源基线。

第一组数，设置方法：需将消解器内装入三管标一试剂（蒸馏水）后设置，在“设备调试”菜单页面下进行操作，“手动”状态-->标一阀-->快正转-->消解阀-->快反转-->紧急停止(此时消解器内装入第一管标一试剂蒸馏水)-->标一阀-->快正转-->消解阀-->快反转-->紧急停止(此时消解器内装入第二管标一试剂蒸馏水)-->标一阀-->快正转-->消解阀-->快反转-->紧急停止（此时消解器内装入第三管标一试剂蒸馏水）-->点击回“测量”状态。回到“参数设置”菜单查看光源基线参数值，光源基线的范围 3800±5，如不在范围内，手动稍改光源亮度值达到规定范围。

V10.10 及以前版本的仪表消解器内装入三管标一试剂蒸馏水查看光源基线参数值。

V10.50 及以前版本的仪表消解器内装入七管标一试剂蒸馏水查看光源基线参数值。

第二组数，设置方法：手动稍改光源亮度值达到基线规定范围，规定范围 1050±10。

第三组数，设置方法：手动稍改光源亮度值达到基线规定范围，规定范围 1050±10。

反馈光源基准：显示反馈光源基准数值

清洗时间：清洗时刻设置，即设置设备清洗的“时”和“分”；

清洗间隔：可设范围为 0~99 天，0 天为一直不清洗；

自动校准时间：自动校准时间设置，即设置每次自动校准的“时”和“分”、间隔时间；

取 A/B/C/样速度：默认 800，不建议客户修改；

进度除数：做样进度完成 100%所需要时间。

➢ 主菜单--仪器调试—输出参数

页面 O

波特率：串口通信时的速率，0--9600bps / 1--38400bps / 2--57600bps / 3--115200bps /4--2400bps / 5--4800bps / 6--19200bps 七种可选。

Modbus ID：可设置通信地址，1≤ID 值≤250。

输出模式选择：0--RS232 输出　1--RS485 输出

请根据实际需求选取 RS232 输出或 RS485 输出。

设定值：可设置 4mA 和 20mA 所对应的测量值。

校准值：用来校准 4mA 和 20mA。

4mA 校准方法：将万用表连接电流输出端（仪表箱体侧边），红接正黑接负。如果万用表显示 4mA 则无需修改，如电流大于或小于 4mA 则需要减小或增加校准值（默认值是 200，建议每次减小或增加 1）例如：当前测得电流是 3.99mA，数值是 200，将数值调整成 201 万用表显示 4mA，此时 4mA 校准完成。

20mA 校准方法：校准值默认值 1000，校准方法同 4mA 校准。

继电器 1 关/继电器 2 关：备用。

6.2.2.1.2 主菜单--版本信息

按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 88。进入仪表调试、版本信息和授权信息界面。点击版本信息，会显示当前仪表的基本参数。

页面 P

6.2.2.1.3 主菜单--授权信息

按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 88。进入仪表调试、版本信息和授权信息界面。点击授权信息，会显示授权界面，输入正确授权码，需重新上电后才可正常使用。

页面 Q

6.2.2.2 历史数据

在主界面 A 的情况下点击历史数据，会显示历史相关数据，按“上页”或“下页”键进行逐页查询，也可输入查询时间查询数据，还可打印数据，会显示测试结果、日期、时间。

页面 R

6.2.2.3 仪表监控

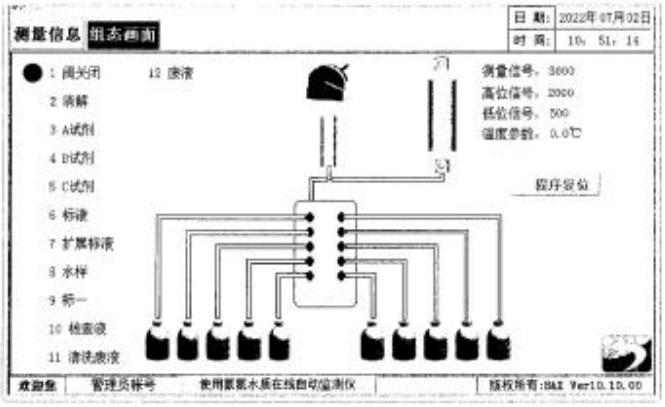
在主界面 A 的情况下点击仪表监控，会显示相关信息。

➢ 测量信息

页面 S

可查看当前状态的测量信息，此界面的进度条与主界面的同步。

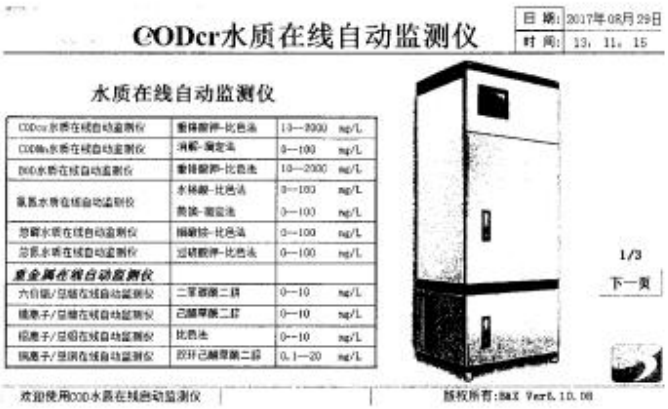
➢ 组态画面



页面 T

可查看当前状态的动态效果。

6.2.2.4 产品介绍



页面 U

在主界面 A 的情况下点击产品介绍。

6.2.2.5 退出登录

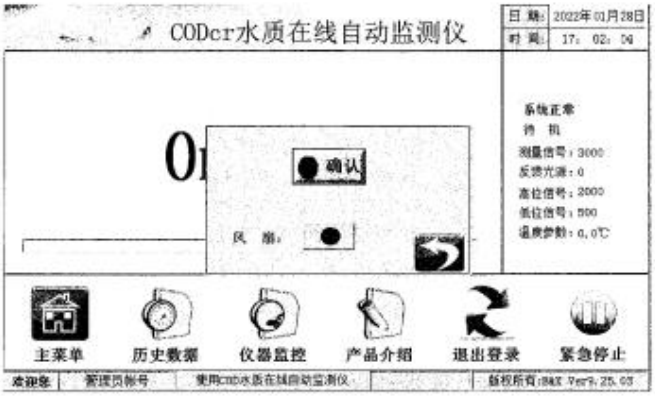
在主界面 A 的情况下点击退出登录，会切换到账号密码登录窗口。

页面 V

6.2.2.6 紧急停止

当选择紧急停止键时，可进行手动和测量的切换，并开启风扇。

如要回到待机状态，需点击进入“仪器监控”的“组态画面”中，点击“程序复位”。



页面 W

第七章　故障维修

仪器在异常时显示屏会显示异常报警，并中断所有正在运行的程序，直到排除仪器故障后进行复位操作，仪器才能恢复正常运行。

异常信息	原因		措施
热电偶异常	显示温度≥200℃或<5℃	温度变送器损坏、热电偶损坏、电路板损坏或A/D转换连线松动	重新连接A/D、温度变送器、热电偶两两之间的连线如仍不能排除，请更换温度变送器、热电偶、A/D或联系维护部门
未采到试剂A	1:无相应的样品 2:采样管未插在试剂瓶内 3:管路漏气 4:蠕动泵驱动器连线松动，蠕动泵或泵管或对应驱动器损坏 5:管路堵塞 6:电路板损坏 7:试剂瓶内处于真空状态		1:补足相应试剂（如是标一和标二需重标定） 2:检查采样管是否插在试剂瓶内 3:重新更换堵塞管道或重新连接漏气接头 4:检查蠕动泵正反工作是否正常，不正常时请检查连线或更换泵驱动器 5:检查选择阀各通道是否畅通，不畅通时，请检查相应通道是否堵塞，堵塞时，请更换选择阀，未堵塞时，请检查连线或更换阀驱动器确保潜水泵的2个出水口畅通 6:检查或更换电路板 7:检查试剂瓶与采样管接触过紧
未采到试剂B			
未采到试剂C			
未采到标一			
未采到标液			
未采到水样			
冷凝故障	1:冷却风扇坏 2:环境温度过高 3:热电偶或温度变送器损坏 4:电路板继电器损坏		1:检查或更换风扇 2:调低环境温度 3:检查或更换热电偶、温度变送器 4:检查或更换电路板
加热器异常	1:加热状态5分钟内，温度低于50℃ 2:加热丝损坏或连线松动 3:固态继电器损坏 4:热电偶、温度变送器或A/D损坏		1:检查加热丝及连线，有问题时更换加热器 2:检查加热丝及连线，有问题时更换加热器 3:检查或更换加热固态继电器 4:检查或更换热电偶、温度变送器等
光电异常	1:计量光电系统损坏或连线松动 2:计量光电故障		1:检查所有光电信号是否正常 检查异常光电电路器件和连线 2:计量管未排空
水样超标	水样浓度值大于当前量程		修改当前量程，需重新标定
测量数据波动大	1:环境温度波动大，环境温度高 2:加热温度不稳定 3:试剂污染 4:设备其他硬件故障		1:安装空调 2:重新连线、更换温度变送器或加热器 3:更换试剂 4:联系维护部门
串口未上电	主板和显示屏未通讯上		检查接线是否松动或联系维护部门

第八章 日常维护

8.1 定期检查并补充各试剂。

8.2 定期检查废液瓶内废液存量，并及时处理排除，切勿造成废液溢流。

8.3 定期检查潜水泵进出水口，并确保顺畅。

8.4 定期检查计量管洁净程度，当计量高位或低位信号任意一路信号低于 600 时，请执行“即刻清洗”，如清洗结束后，计量管仍然无法清除干净，请关机后把计量管拆下手动刷洗。

8.5 定期检查蠕动泵管是否有破损，一般建议 2 个月更换一次。

第九章 通信

仪表提供串行异步半双工 RS485 通信，采用 MODBUS-RTU 规约，测量数据均可读出，每个仪表可设定其通信地址，通信连接应使用带有铜网的屏蔽双绞线，线径不小于 0.5mm²。布线时应使通信线远离强电电缆或其他强电场环境，推荐采用 T 型网络的连接方式，不建议采用星形或其他的连接方式。

MODBUS_RTU 通信协议：MODBUS 协议在一根通信线上采用主从应答方式的通信连接方式。首先，主计算机的信号寻址到一台唯一地址的终端设备（从机），然后，终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机，就是在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输所有的通讯数据流（半双工的工作模式）。

MODBUS 协议只允许在主机（PC、PLC 等）和终端设备之间通讯，而不允许独立的终端设备之间的数据交换，这样各终端设备不会在它们初始化时占据通信线路，而仅限于响应到达本机的查询信号。

主机查询：查询消息帧包括设备地址、功能代码、数据信息码、校准码；

地 址 码：表明要选中的从机设备地址；

功能代码：表明被选中的从设备要执行何种功能；

数 据 段：包含了从设备要执行功能的任何附加信息；

校 验 码：用来检验一帧信息的正确性，采用 CRC16 校准规则；

从机响应：如果从设备产生一正常的回应，在回应消息中有从机地址码、功能代码、数据信息码和 CRC16 校验码。数据信息码则包括了从设备收集的数据，如参数测量值；

硬件连接：将信号线对应连接到仪表的通信端口上；

通信设置：仪表规定采用通信格式为 9600（默认，但可改），N81（1 个起始位、8 个数据位、无校验、1 个停止位），响应速度为 0．015S；

通信命令：功能码 03—用来读取当前显示的测量值。

通信协议

字节	发送	示例	回应	示例
1	地址	0x01	地址	0x01
2	功能码	0x03	功能码	0x03
3	寄存器首地址的高位	0x00	发送数据字节数	0x0A
4	寄存器首地址的低位	0x00	COD 值低位寄存器	0xE76D
5	寄存器个数高位	0x00		
6	寄存器个数低位	0x05	COD 值高位寄存器	0x409F
7	CRC 校验码低位	0x85		
8	CRC 校验码高位	0xC9	年份	0x2016
9				
10			月日	0x0506
11				
12			时分	0x1300
13				
14			CRC 校验码低位	0xA9
15			CRC 校验码高位	0xCF

Modbus 寄存器地址表

寄存器地址(16 进制)	寄存器个数	变量名称	数据类型	16 进制	实际测量值	备注
0000	1	COD 值低位寄存器	float	0xE76D	4.997	浮点数代表实际数值 0x409FE76D
0001	1	COD 值高位寄存器		0x409F		
0002	1	年份	BCD	0x2016	2016	BCD 格式中，0x2016 代表 2016 年
0003	1	月日	BCD	0x0506	0506	BCD 格式中，0x0506 代表 5 月 6 日
0004	1	时分	BCD	0x1300	1300	BCD 格式中，0x1300 代表 13 时 00 分
0082	1	反控命令	INT			1 做样 2 标定 3 清洗 4 紧急停止 5 程序复位

Modbus 反控命令设置命令示例---做样

字节	发送	示例	回应	示例
1	地址	0x01	地址	0x01
2	功能码	0x06	功能码	0x06
3	寄存器首地址的高位	0x00	寄存器首地址的高位	0x00
4	寄存器首地址的低位	0x82	寄存器首地址的低位	0x82
5	寄存器内容高位	0x00	寄存器个数高位	0x00
6	寄存器内容低位	0x01	寄存器个数低位	0x01
7	CRC 校验码低位	0xE8	CRC 校验码低位	0xE8
8	CRC 校验码高位	0x22	CRC 校验码高位	0x22

例如：PC 主机发送：01 06 00 82 00 01 E8 22，仪表返回值： 01 06 00 82 00 01 E8 22，目的：进行做样。

Modbus 反控命令设置命令示例---标定

字节	发送	示例	回应	示例
1	地址	0x01	地址	0x01
2	功能码	0x06	功能码	0x06
3	寄存器首地址的高位	0x00	寄存器首地址的高位	0x00
4	寄存器首地址的低位	0x82	寄存器首地址的低位	0x82
5	寄存器内容高位	0x00	寄存器个数高位	0x00
6	寄存器内容低位	0x02	寄存器个数低位	0x02
7	CRC 校验码低位	0xA8	CRC 校验码低位	0xA8
8	CRC 校验码高位	0x23	CRC 校验码高位	0x23

例如：PC 主机发送：01 06 00 82 00 02 A8 23，仪表返回值： 01 06 00 82 00 02 A8 23，目的：进行标定。

3.2 总氮水质在线自动监测仪使用说明书

总氮水质在线自动监测仪

用户使用手册

感谢您购买本公司产品
使用前请仔细阅读本手册

前　言

非常感谢您选择本公司仪器！

在使用本产品前，请详细阅读本说明书，请遵守本说明书操作规程及注意事项，并保存以供参考。

- 由于不遵守本说明书中规定的注意事项，所引起的任何故障和损失均不在厂家的保修范围内，厂家亦不承担任何相关责任。请妥善保管好所有文件。如有疑问，请联系我公司售后服务部门或地区客服中心。
- 在收到仪器时，请小心打开包装，检查仪器及配件是否因运送而损坏，如有发现损坏，请联系我公司售后服务部门或地区客服中心，并保留包装物，以便寄回处理。
- 当仪器发生故障，请勿自行修理，请联系我公司售后服务部门或地区客服中心。
- 提示：由于产品在不断更新，产品说明书和安装说明书不能保证跟最新的产品一致。产品本身和使用说明如有所变化将不能通知到每一位客户，如有需要请直接跟我公司销售人员联系。

  变化的部分包含但不限于以下部分：

  1. 产品的功能、结构、形状、颜色等。
  2. 软件的功能、结构、显示方式、操作习惯等。
- **说明：此版本说明书支持 V10.10（V10.50）以上版本的仪表**

⚠ 注 意 事 项

1. 在连接输出端口（包括 4-20mA、RS485、RS232）前建议在上位机和本仪表串口之间加相对应的隔离模块保护。

2. 本设备工作前必须检查接地线是否安装，螺丝连接处有无松动。

3. 对于电压不稳和经常断电的地区，建议使用功率匹配的交流电源稳压器，以保护仪器。

4. 管路安装时需注意 φ25 溢流管与 φ25 出水管一定要分开安装，否则将会导致采样管处水压过大而使设备无法正常运行。

5. 注意在废液底座下方接废液管，并将废液管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，将废液管从侧方衬板的孔中穿过，并伸入废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。

6. 将采样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在取样接头上，采样管需伸入管道内 10cm。

7. 若不采集管路中的水样，则将采样管连同倒锥接头和倒锥接头芯一起取出，并用管路上的倒锥堵头堵在取样接头上并拧紧（防止管道内液体喷出）。

8. 本设备所需部分化学药品为有毒有腐蚀性物质，在处理这些药品时，需采取一定的预防措施，注意安全。整个配药过程只能使用玻璃或者聚四氟乙烯材料制品。

9. 仪器启动时，要确保所有试剂均已经正确放置到位。

10. 当实际温度高于 80℃时，请不要手动选择相应阀位，此时，只能等待温度降低至 80℃以下，或者开启风扇强制冷却至 80℃以下，再对阀进行操作。

11. 当维护人员试检验结束后，请一定要在按“返回”（右下角蓝色）前选择“测量”状态，否则仪器将一直处于“手动”状态。

12. 请在设置结束后，一定要按“返回”（右下角蓝色）进入主页面 A，以防人为误操作。

13. 标定前请在参数设置界面选择量程范围→量程模式下，设置好需求的量程浓度/高量程浓度参数后进行标定，若需求自动切换量程功能，请在选择量程浓度模式标定完成后，再选择扩展量程模式浓度标定。

14. 本产品有量程自动切换功能，请根据实际使用情况选在合适的量程测量或使用自动自动量程，操作方式见第六章 6.2 标定。

15. V10.10 版本仪表量程 0-10/50/150mg/L;V10.50 版本仪表量程 0.1-2/0-10/50/200/500/1500mg/L，量程可扩展需定制。

16. V10.10（V10.50）版本仪表具有三级登录权限、量程及标液/标二浓度可设小数、离线模式等功能。

目　录

快速安装设置指南

一、安装

① 监测子站房建设；

② 仪器正确放置；

③ 水泵和管路的安装；

④ 试剂的配置和放置；

⑤ 在废液底座下方接硅胶管，并将硅胶管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，将硅胶管从侧方衬板的孔中穿过，并伸入废液桶 5cm。将采样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在取样接头上，采样管需伸入管道内 10cm。

二、电气连接

① 通信输出;② 4~20mA 输出；③ 水泵；④ AC220V 供电(待以上准备工作完成后再上电)。

三、参数设置

① 光源亮度和光源基线的参数设置；

② 量程范围和标二值的设置；

③ 其他参数可选择默认状态或者修改。

四、装液

在主界面的状态下，按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 88。选择仪表调试，在“设备调试”界面“测量”状态下，点击“装液”按钮。

五、标定

待“装液”工作完成，根据第六章 6.2.2.1.1 主菜单--仪器调试--设备调试--标定操作要求进行标定。

六、选择做样方式

待“标定”工作完成，选择一种做样方式。

七、做样（开始进入测量）

选择完做样方式，在“设备调试”界面“测量”状态下，点击“做样”按钮，之后仪器就进入待机状态，待达到做样所选的时间就开始进入测量状态。

第一章　安全预防措施特别声明

1.1 总则

请在开机运行前认真阅读本手册，并严格按照本手册说明进行操作，尤其注意所有有关危险和谨慎问题的说明，请不要擅自维修、拆装仪器上任意组件，否则可能会导致对操作人员的严重伤害和对仪器的严重损伤。

1.2 触电与灼伤预防

1.2.1 维护或修理前务必断开电源；

1.2.2 按照地方或国家规则进行电力连接；

1.2.3 尽可能使用接地故障断路器；

1.2.4 在连接操作条件下将操作单元接地。

1.3 化学药品危险预防

本设备所需的部分化学药品为有毒有腐蚀性物质，在处理这些药品时，请参照本手册试剂章节中的相关内容，采取一定的预防措施。

1.4 标志

	表明为特别注意事项。
	表明存在化学危害风险，只有经过培训具有操作资格的人方可进行化学药品处理或维护设备化学药品传递系统。
	表明须佩带护眼设备。

注：本产品的性能在不断地改进之中，如有更改，恕不另行通知。

第二章　技术规格

2.1 测量方法：基于 HJ 636-2012 紫外分光光度法。

2.2 测量范围：

V10.10：0～150mg/L 总氮（可扩展，需定制）；

V10.50：0-1500mg/L 总氮（可扩展，需定制）。

2.3 重复性误差：±10%。

2.4 零点漂移：±5%。

2.5 量程漂移：±10%。

2.6 直 线 性：±10%。

2.7 测量周期：最小测量周期为 50 分钟。

2.8 做样方式：整点、间隔、继电器（选配）、4-20mA（选配）、0-5V（选配）、质控方式。

2.9 标定周期：0～99 天任意间隔任意时刻可调。

2.10 维护周期：一般每月一次，每次约 1-3h。

2.11 输　　出：RS232 或 RS485；

1 路 4～20mA 输出（可选 2 路 4～20mA 输出，标配一路）；

继电器输出（可选 2 路输出，不标配）；

打印机输出（可选项，不标配）。

2.12 环境要求：建议温度+5～40℃；湿度≤85%（不结露）。

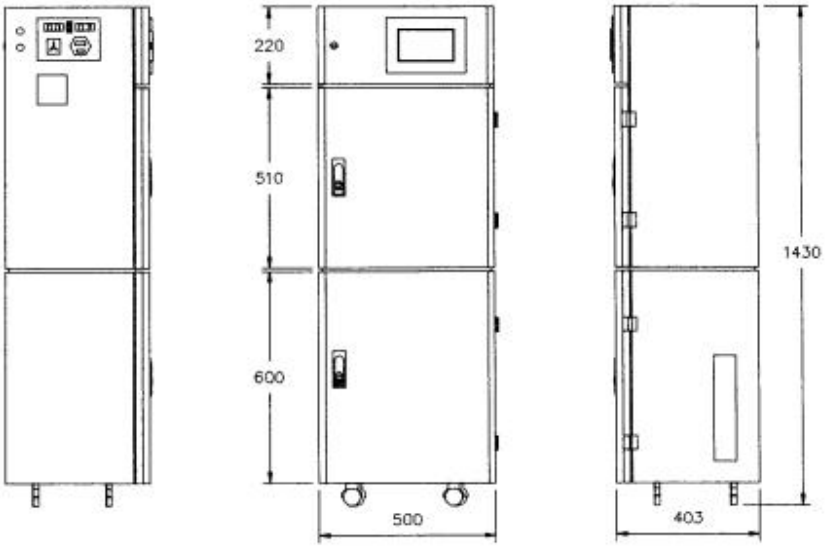
2.13 电　　源：AC220±10%V，50±10%Hz。

2.14 尺　　寸：高 1430×宽 500×深 403（mm）。

2.15 其　　他：异常报警和断电不会丢失数据；

触摸屏显示及指令输入；

异常复位和断电后来电后仪器自动排出仪器内残留反应物，自动恢复工作状态。



第三章　系统概述

3.1 应用

本方法适于总氮在 0～1500mg/L 范围内的废水，根据用户实际要求，过高的钙镁离子、余氯或浊度等可能会对测量产生干扰。它主要的应用领域是污染源废水在线监测、工业过程用水在线监测、市政府污水处理厂进出口水质在线监测和河流、湖泊水库、地下水水质在线监测。

3.2 系统描述

独特的设计，使本产品较之同类产品具有更高的精准度、更低的故障率、更低的维护量、更低的试剂消耗量以及更高的性价比。

1—选择阀组件：选择试剂采样时序，通道灵活多样，功能万变，易维护高寿命等优点。

2—微小计量组件：通过可视光电系统实现试剂精确计量，克服了蠕动泵泵管由于磨损引起的定量误差；同时实现了微量试剂的精确定量，每剂量仅为 1 毫升，大大减少了试剂使用量。

3—进样组件：蠕动泵负压吸入，在试剂与泵管之间总是存在一个空气缓冲区，避免了泵管的腐蚀；同时使得试剂混合更为简洁灵活。

4—密封消解组件：高温高压消解体系，加快反应进程，克服了敞口系统腐蚀性气体挥发对设备的腐蚀。

5—试剂管：采用进口改型聚四氟乙烯透明软管，管径大于 1.5 mm，减少了水样颗粒堵塞几率。

3.3 电气器件

采用单片机等控制元器件，增强数据处理能力，提高稳定性和抗干扰性。

采用氙灯和双光源测量系统；氙灯稳定，寿命长；双光源系统光谱测量精度高。

3.4 基本原理

在高温下，碱性过硫酸钾溶液使样品中含氮化合物的氮转化成硝酸盐，并且在此过程中有机物同时被氧化分解。用紫外分光光度法于波长 220nm 和 275nm 处，分别测出吸光度 A220 和 A275，根

据计算模型得到校正吸光度 A，总氮的含量与校正吸光度 A 成正比。

3.5 检测步骤

1. 用标一蒸馏水冲洗计量管、消解管。

2. 开启蠕动泵进样。水样并不直接与蠕动泵管接触，在泵管和水样间有一个空气缓冲区。进样的体积由一可视测量系统控制。

3. 开启蠕动泵投加试剂，试剂的体积也由可视测量系统控制。

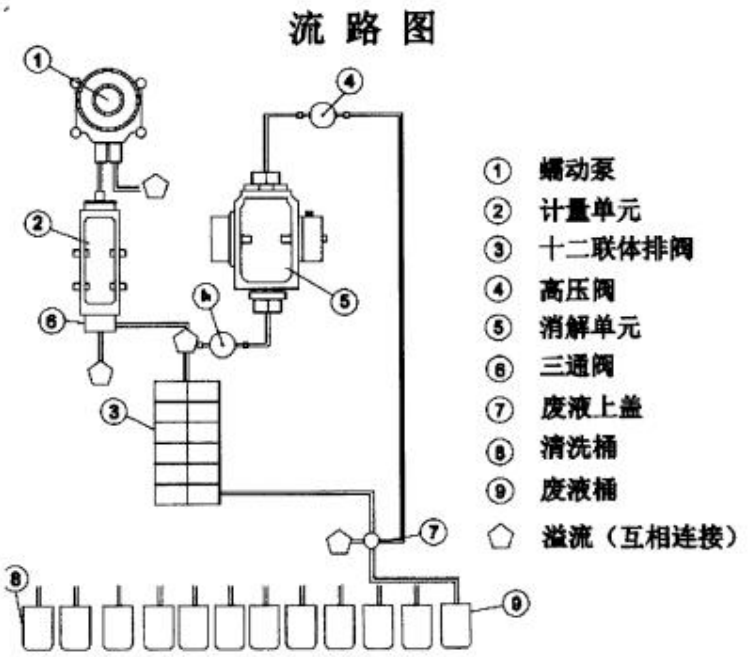
4. 通过鼓泡混合水样和试剂。

5. 密封消解管，由加热金属丝将溶液加热至 130℃，消解时间由测量系统自动控制。

6. 测得吸光度 A220 和 A275，根据计算模型得到校正吸光度 A，依据公式换算得到水样总氮值。

7. 溶液冷却后，由蠕动泵排出溶液。

8. 在用户自定义的测量周期中，分析仪会利用内置的校准标液和清洗溶液自动进行校准和清洗。



第四章　拆箱和安装

4.1 拆箱

产品在出厂前已进行了严格的检定，在拆箱时请彻底检查运输集装箱和分析仪，以防设备在运输过程中损坏或部件松动，仔细记录设备的所有情况，必要时联系供应商妥善解决。

4.2 安装

4.2.1 监测子站房建设

监测子站房应尽量选择建在靠近样品源（排放口或渠道）的位置以减少分析延时。

监测子站房面积宜大于 10 m^2。仪器放置的地面应铺地砖，要求地面平整和水平，耐腐蚀、无震动。仪器地面应高于取样口地面 300mm 以上，以保证所布管道中间不得有凸起或凹下。

监测子站房靠近污水渠一侧的墙面上（参考示意图 4.3），应根据第 4.2.3.2.2 章节的要求开设相应的孔，并预铺设好需要的管道（参考示意图 4.5）。

目前使用最多的是彩钢板房，彩钢板房具有建造速度快，造价低廉，外观大方，不用装饰的优点。

图 4.1 彩钢板监测子站建议尺寸图

图 4.2 彩钢板监测子站建议文字图

4.2.2 监测子站房室内要求

4.2.2.1 电源供给

单相交流电：电源电压：220V±15%AC，电源频率：50Hz±5%，**电源功率：2000w 以上（本设备不含水泵的功率约 350W，电源配给总功率≈所有监测设备功率之和+所有外接潜水泵功率之和+空调功率+至少 20%余量），应有良好接地。**至少配有 5 只三眼插座和 2 只二眼插座，固定在 1.2 米高处，或配有二只多功能电源插板，可以扩接水泵、电脑等用电设备。

对于电压不稳定和经常断电的地区，建议使用功率匹配的交流电源稳压器，以保护仪器。

4.2.2.2 室内要求

室内照明应能照射到仪器正面（40W 日光灯）；

干燥、通风且满足设备运行环境温度（应装有空调，使之保持恒温在 5～30℃），避免阳光直射；

避免强电磁场干扰；

避免强腐蚀性气体；

备有洗手池，以便维护时洗手用。

4.2.3 安装

4.2.3.1 仪器的放置

仪器的尺寸为宽×高×深=500×1430×403（mm），要求仪器的左右保持≥600mm 的空间，前面保持≥1000mm 的空间。

通常安装仪器的工作站如下图所示：

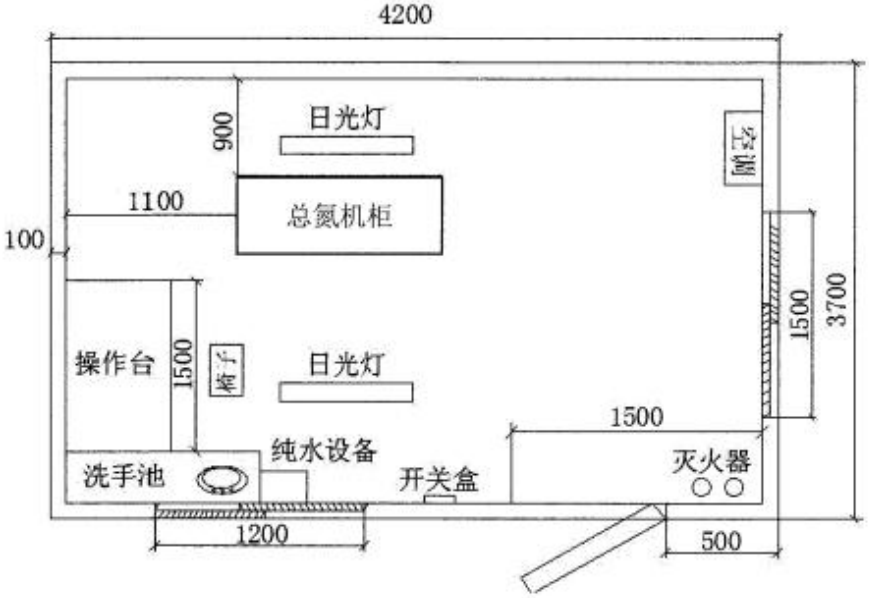


图 4.3 工作站安装（建议）平面示意图

4.2.3.2.1 泵的选择

从采样点给仪器输送水样的水泵，其功率应使被测水体输送到仪器处的流量不小于 50 升/分钟，不大于 200 升/分钟为宜。通常采样点与仪器的距离小于 20 米时，选用 350W 的潜水泵或功率小于 750W 的自吸泵。当采样点与仪器的距离大于 20 米时，应选用 550-750W 的潜水泵，另外还应根据水样的腐蚀性考虑是否选用耐腐蚀泵。

4.2.3.2.2 泵和管路的布置

采样点至仪器安装处应预先安装好水泵、穿线管、水样进水管、出水管和溢流管。连接的管道应根据具体情况选用硬聚氯乙烯塑料、ABS 工程塑料或钢（在水质具酸碱性的地方不能金属管材）、不锈钢等材质的硬质管材。为了方便与仪器设备连接，建议管道最好采用硬质 PVC 管。

要求：

①放置仪器的地面应高于水槽壁，管道从仪器到水槽呈坡型下降，尽量减少管道弯头的的数量，并且管道中途不应有凸起或凹下的地方，避免管道中存水，以利于进水管道的排空和冬季防冻。

②管道的安装过程要十分仔细，安装好的管道内要干净，不得有直径大于 2mm 的杂物，以免损坏潜水泵或堵塞管道。管道口在仪器安装前应用干净的东西堵好，以免杂物进入。

③潜水泵安置的位置其水流应为层流态，所抽吸的水体应不呈气溶胶状（即水中含有大量气泡）。气溶胶进入仪器将使测量结果不准或使仪器报警。明渠排水系统中产生气溶胶的原因，主要是

潜水泵放置处水流是从高处跌落，裹挟大量气泡进入水体形成。

④若使用的是潜水泵，在潜水泵原有的滤网罩外部再裹一层不锈钢过滤网，滤孔的直径在1.0-2.0mm之间。预安装好的管道应将各端口封好，以免颗粒杂物进入。

⑤潜水泵及进水口应能方便维护，遇到诸如较大薄膜包裹水泵时，能方便地去除。

⑥潜水泵电器的连接方法：

本仪器后面板有潜水泵控制电源接口，可直接控制开启≤500w的潜水泵。

当潜水泵功率＞500w，须在仪器外部加接相应功率的交流继电器，通过仪器后面板的潜水泵控制接口，控制交流继电器的线圈来控制潜水泵的开启。

注意：不能将大功率潜水泵（尤其是≥750w的潜水泵）直接接至潜水泵控制接口，否则仪器内部熔断丝容易烧断。潜水泵应尽量浸没在水里。

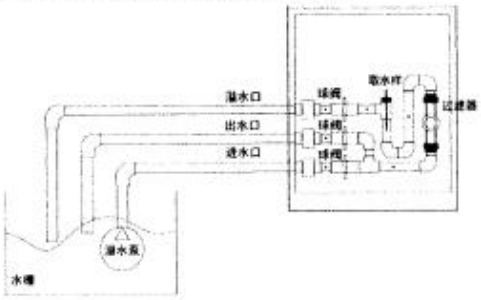


图4.4 潜水泵管道安装示意图

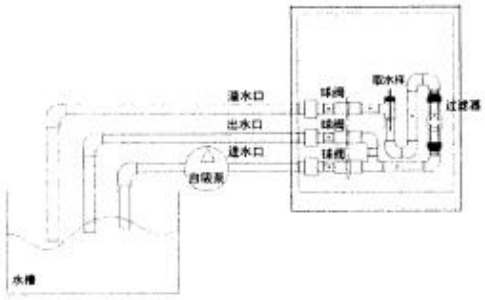


图4.5 自吸泵管道安装示意图

说明：管道材质PVC，管道尺寸φ25，实际安装布管时，管道长度及配件（三通、直接、弯头、变径等）根据现场实际情况决定。

4.2.3.2.3 安装

管路安装请参考以下仪表示意图进行。安装时，内部调节阀和外部调节阀先全部打开，用手堵住采样管，开启潜水泵，慢慢松开采样管，逐渐关闭外部调节阀，直到采样管有水喷出为止，再逐

渐关闭内部调节阀，直到采样管内的水呈逐滴下流状或刚刚没有流出为止。**Φ25 溢流管与Φ25 出水管一定要分开安装**，否则将会导致采样管处水压过大而使设备无法正常运行。

将采样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在取样接头上，采样管需伸入管道内 10cm，如图 4.6 所示。若不采集管路中的水样，则将采样管连同倒锥接头和倒锥接头芯一起取出，并用管路上的倒锥堵头堵在取样接头上并拧紧（防止管路内液体喷出）。

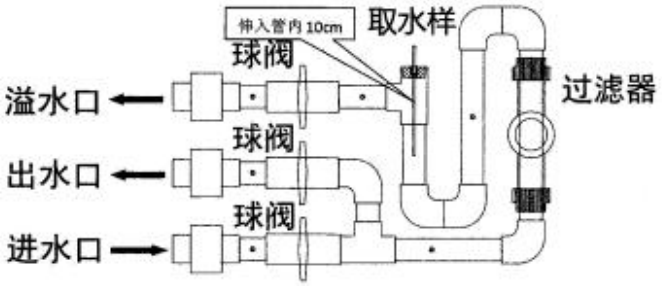


图 4.6 管道安装原理图

4.2.3.3 废液（分析废液）管的安装

废液管安装请参考以下仪表示意图进行。在废液底座下方接硅胶管，并将废液管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，将硅胶管从侧方衬板的孔中穿过，并伸入废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。

请将标有“清液（清洗废液）”字样的 F46 管从侧方衬板孔中穿过，并伸入清洗废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。

⚠**将废液与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，并将废液管从侧方衬板的孔中穿过，伸入废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。**

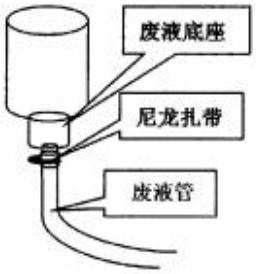


图 4.7 废液管安装示意图

第五章　试剂

危险！为安全起见，化学试剂应由专业人员准备，配制试剂时请尽量遵守以下保护措施：

穿上安全服（实验工作服）；

戴上安全眼罩/面罩；

戴橡胶手套；

本章中整个配药过程只能使用玻璃或者聚四氟乙烯材料制品。

5.1 试剂的使用与保存

5.6.1 使用：只能在通风良好的地方使用。

5.6.2 保存：避光保存。有的需要冷藏存放。应保存在只有专业人员或经批准人员能拿到的地方。

5.2 试剂的放置

为安全起见，请严格按照下列事项将试剂放到仪器中：

- 穿上安全服（实验工作服）；
- 戴上安全眼罩/面罩；
- 戴橡胶手套；
- 按照 F46 管对应的标签，对应放置好试剂瓶。将 F46 管正确插入相对应的试剂瓶内，在从试剂瓶中抽出或插入 F46 管时，要特别注意，防止 F46 管抖动使管壁上的腐蚀有毒试剂飞溅到周围物体，切记要及时擦拭掉飞溅出的试剂液滴。

例：量程是 50mg/L，参数设置：

量程浓度：50mg/L
标一浓度：0mg/L
标二浓度：50mg/L

注意：总氮除了需一瓶浓度 50mg/L 标二标准液，还多一瓶 25mg/L（标二 1/2）浓度的标液

如果是两个量程段模式，除了设置值需要更改外，注意切换使用正确相对应的标二和标液浓度溶液。

消解	连接消解组件，出厂已连接
A 液	将 A 试剂管插入试剂 A 试剂瓶内
B 液	将 B 试剂管插入试剂 B 试剂瓶内
C 液	将 C 试剂管插入试剂 C 试剂瓶内
标液	将标液管插入标液试剂瓶内 **注意：标液浓度是量程浓度值**
扩展标液	将扩展标液管插入扩展标液试剂瓶内 **注意：扩展标液浓度是扩展量程浓度值**
中值液	将中值液管插入中值液试剂瓶内 **注意：中值浓度是量程浓度值的 1/2**
扩展中值	将扩展中值液管插入扩展中值液试剂瓶内 **注意：扩展中值浓度是扩展量程浓度值的 1/2**
水样	将水样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在采样系统的取样接头上，水样样管需伸入管道内 10cm。**若不采集管路中的水样，则将采样管连同倒锥接头和倒锥接头芯一起取出，并用管路上的倒锥堵头堵在取样接头上并拧紧（防止管道内液体喷出）。**
标一	将标一阀管插入蒸馏水试剂瓶内
核查液	将核查液管插入核查液试剂瓶内
清洗废液	将指清洗管路排出浓度偏低的清洗废水；需将清洗废水管插入清液桶内回收做相关处理
废液	将指在分析测试过程中产生的反应废液；需将分析废液管插入废液桶内回收做相关处理

5.3 废液处理

仪器的分析废液与清洗废水都有腐蚀性和毒性，必须由专门的废物处理公司进行处理！

第六章　仪器操作

6.1 账号登录

此触摸屏拥有三级登录权限，一级为管理员身份，二级为运维人员身份，三级为游客身份。仪器上电开启后进行初始化，初始化完成后屏幕进入用户登录界面。

6.1.1 游客身份

以游客身份登录时无需密码即可登录，登录后只能查看相关数据。

页面 A

6.1.2 管理员身份

以管理员身份登录时，初始登录密码默认为 111111，登录后建议点击"主菜单"键入密码 657798 进入用户管理界面立即修改登录密码，此密码要牢记并掌握在高级管理人员手中。**如果修改密码后忘记密码是无法找回的，需要联系厂家解决。**

管理员可以新增或删除运维人员账号，查看数据，设置参数，操作仪器等。

页面 B

6.1.3 运维人员身份

运维人员的账号密码需由管理员来新建。以管理员身份登录，点击“主菜单”，键入密码 657798 进入用户管理界面。可根据需求新建账号，最多可设置 6 个账号，帐户名要求 8 个字符以内，密码要求 6 个数字以内，同一台仪器里账户名称不能重复。

运维人员可以查看数据，设置参数，操作仪器等。

页面 C

页面 D

6.2 界面介绍

本仪器采用工业触摸屏技术，用户通过此触摸屏既可以查看测量数据，也可以设置参数。

6.2.1 数据设置方法

设定或修改参数时，轻触此数据，屏幕会自动弹出一个输入键盘，输入相应数字后，按确认键后，数据即被修改。数据输入错误时，按“<-”清除后，重新输入。

6.2.2 仪表界面操作

用户登录后，屏幕会自动转入主页面 E。右上角显示日期及时间，界面中间右侧显示仪表的正

常工作状态、信号、温度参数等系统参数信息。

页面 E

当设备异常时，工作状态显示栏显示“运行故障”字样，并显示“程序复位”按键，提供系统复位功能。点击“程序复位”排除废液，待确定解决异常故障后重新“做样”检测。

⚠**注：当异常报警时，如果直接在页面 F 中执行了“程序复位”操作，则仪器将会自动判断仪器内残液情况并予以排除；若在异常报警后，“程序复位”前，先进入设备调试界面中选择了“手动”，而后再对仪器复位的话，则仪器内的残液将不能自动排空，此时，需要在“手动”状态下，手动排除残液。在仪器复位时，也有可能仪器内的残液不能自动排空，也需在“手动”状态下，手动排除。**

页面 F

在主界面的下方显示六个功能界面选项，分别是主菜单、历史数据、仪器监控、产品介绍、退出登录、紧急停止，具体功能之后会逐一介绍。

菜单详解列表

菜单名称	菜单内容		说明
主菜单	仪器调试	设备调试	1、可检测和控制设备 A 试剂、C 试剂、水样阀、清液阀、中值阀、扩展中值阀、废液阀、标一阀、标液阀、扩展标液阀、B 试剂、核查液阀、消解阀共 13 个阀的工作； 2、可检测和控制蠕动泵慢正转、慢反转、快正转及快反转的工作。可控制潜水泵、加热、风扇的工作； 3、仪器待机“测量”状态时，装液、标定、校准、做样、清洗的操作。 4、仪器在线、离线模式选择
		做样方式	整点、间隔、4-20mA、继电器、0-5V 和质控共六种做样方式选一 1、整点：表示在 24 小时内某一个整点开始做样进行测量。 2、间隔：表示两次开始做样之间的时间间隔，必须≥40 分（第一次开始和第二次开始之间的时间）。 3、4-20mA：表示输入的电流值控制做样，阈值范围 4mA＜阈值＜20mA，可选择大于或小于阈值做样。 4、继电器：表示继电器方式控制做样，可选择开做样或闭合做样。 5、质控方式：包括加标回收、零点漂移、平行样、标样核查、量程漂移、零点核查。
		国标参数	环保局等监测机构设置使用
		参数设置	基本参数设置： 标二值、通信协议、量程范围、系统时间、光源基线/亮度、清洗时间/间隔、标定时间/间隔等参数设置
		输出参数	1、通信波特率设置，RS232 或 RS485。 2、4~20mA 设置和校准。 3、继电器高低报警设置。
	版本信息		版本信息查询
	授权信息		授权信息查询
历史数据	历史数据		历史信息查询，打印
仪器监控	测量信息/组态画面		可查看当前状态的测量信息/动态效果
产品介绍			产品测量方法等介绍
退出登录			账号切换功能
紧急停止			错误等操作可紧急停止

6.2.2.1 主菜单

6.2.2.1.1 主菜单--仪器调试

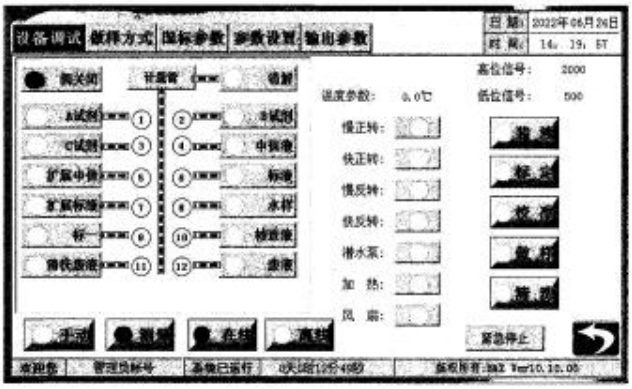
按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为**88**。

页面 G

密码输入完成后，进入仪表调试、版本信息和授权信息界面。

页面 H

➢ 主菜单--仪器调试--设备调试



页面 I

手动：①轻触“手动”键，仪器处于调试检验状态，用于单独调试检验设备上的各个部件，此状态下，仪器上的任何自动程式将不能启动；

②在“手动”状态下，可以手动选择各相应阀位进行动作，A 试剂、C 试剂、水样阀、清液阀、中值阀、扩展中值阀、废液阀、标一阀、标液阀、扩展标液阀、B 试剂、核查液阀、消解阀共 13 个阀中只能有其中一个阀位有效。

③在“手动”状态下，在本页面启动慢正转、快正转、慢反转或快反转，可检查蠕动泵动作是否正确。

⚠**当实际温度高于 80℃时，请不要手动选择相应阀位，此时，只能等待温度降低至 80℃以下，或者开启风扇强制冷却至 80℃以下，再对阀进行操作。**

④在系统内有残液需要手动排空时，请执行以下循环：

“手动”状态—>消解阀—>快正转—>泵停后选择废液阀—>快反转—>泵停后再选择消解阀—>快正转……如此循环，直至排空。

测量：①轻触“测量”键，仪器处于自动状态。可进行装液、标定、做样、清洗自动操作状态，但只能其中一个操作有效。手动、测量状态只能有一种有效。

⚠②当维护人员试检验结束后，请一定要在按“返回”（右下角蓝色）前选择“测量”状态，否则仪器将一直处于“手动”状态。

⚠③请在设置结束后，一定要按“返回”（右下角蓝色）进入主页面 A，以防人为误操作。

④当仪器断电后，无论断电前仪器处于“手动”还是“测量”，仪器在重新上电后都会自动置于“测量”状态。

在线：对外输出功能打开。

离线：对外输出功能关闭。处于离线模式时，仪器与外界无法建立通信。

阀关闭：所有阀（排阀、高压阀、电磁阀）处于关闭不工作状态。

装液：在仪器初始运行、仪器异常后仪器检修后、更换试剂后使用，所有进样管管内没有试剂时，一般要执行此操作。主要作用是仪器初始化将所有试剂抽到靠近排阀处。在仪器停运时间多于 3 天时，建议把所有试剂的进样管插入蒸馏水中，启动此操作对试剂管进行冲洗，手动控制阀全部排掉后再插入正确试剂内。

仪器处于待机状态时，进入主菜单后，选择仪表调试，在设备调试界面“测量”状态下，启动“装液”按钮，即可完成。

在长期停机后再次使用时，可使用本功能用蒸馏水冲洗所有管道。

⚠**仪器启动时，要确保所有试剂均已经正确放置到位。**

标定：在仪器待机“测量”状态下，仪器初始运行并执行完装液仪器初始化操作后，按“标定”后选择标定项，进行启动标定程序。一般在更换试剂后，或者在测量数据偏差较大时，启用“标定”，自动校准周期推荐使用 5 天。

标定→标定：依次进行标一、中值和标二标定。

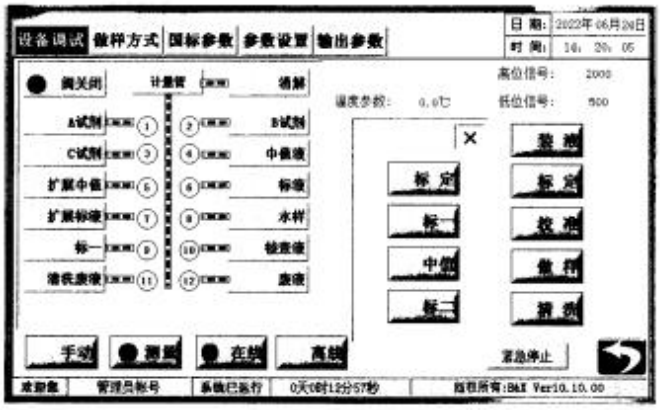
标定→标一：只进行标一标定。

标定→中值：只进行中值标定。

标定→标二：只进行标二标定。

⚠**标定前请在参数设置界面选择量程范围→量程模式下，设置好需求的量程浓度/扩展量程浓度参数后进行标定，若需求自动切换量程功能，请在选择量程浓度模式下标定完成后，再选择扩展量程浓度模式再标定。**

⚠**当更换试剂、修改标液浓度、修改量程浓度时，需要先进行标定无问题后，在设置校准信息。**



页面 J

◆ **单量程模式标定：**

(1) 在仪器待机状态下，进入主菜单，选择仪表调试，输入密码“88”，进入参数设置菜单；

(2) 在参数设置下选择量程模式，见图 J-1 和图 J-2；

(3) 仪表单量程段使用时，按要求设置**量程浓度、标一浓度、标二浓度**，如量程模式是图 J-3 的话，需点击扩展量程浓度的右上角的“-”按钮 切换成图 J-2 后，在按要求设置**量程浓度、标一浓度、标二浓度**；

(4) 然后选择设备调试，在设备调试界面“测量”状态下，启动“标定”按钮；

图 J-1

图 J-2

◆ <u>双量程模式标定：</u>

(1) 仪表双量程段使用时，就是实现量程自动切换的功能，需设置两个量程，每种量程下进行标定；

(2) 在低量程浓度下设置**量程浓度、标一浓度、标二浓度**。在高量程浓度下设置**扩展量程浓度、扩展标一浓度、扩展标二浓度，要求见仪器调试（若量程模式下只存在一个量程，请单击操作页面左下的“+”按钮，添加一个量程段）**；

(3) 勾选量程浓度前的“√”状态按钮见图 J-3，然后选择设备调试，在设备调试界面**“测量”**状态下，启动**“标定”**按钮；

(4) 勾选扩展量程浓度前的“√”状态按钮见图 J-4，然后选择设备调试，在设备调试界面**“测量”**状态下，启动**“标定”**按钮；

(5) 双量程模式标定完成后，仪器可根据测量水样的浓度进行量程自动切换，同时还可以根据已知的水样浓度，通过手动点击选择量程模式下是用量程浓度还是扩展量程浓度进行测量。

(5) 推荐 V10.10 版本的仪表支持量程 0-10/50/150mg/L，建议客户将量程浓度设置为 10mg/L，扩展量程浓度设置为 11-50mg/L，50+mg/L 根据需求设置，150+mg/L 的量程请与厂商联系。

(6) 推荐 V10.50 版本的仪表支持量程 0.1-2/0-10/50/200/500/1500mg/L，建议客户将量程浓度设置为 10mg/L，扩展量程浓度设置为 11-50mg/L，50+mg/L 根据需求设置，1500+mg/L 的量程请与厂商联系。

图 J-3

图 J-4

校准：在仪器待机“测量”状态下，按“校准”后选择校准、校准查询、零点校准和量程校准，选择后启动选择项。一般在有需求时开启此功能。

校准→校准：依次进行零点校准、中值校准和量程校准。

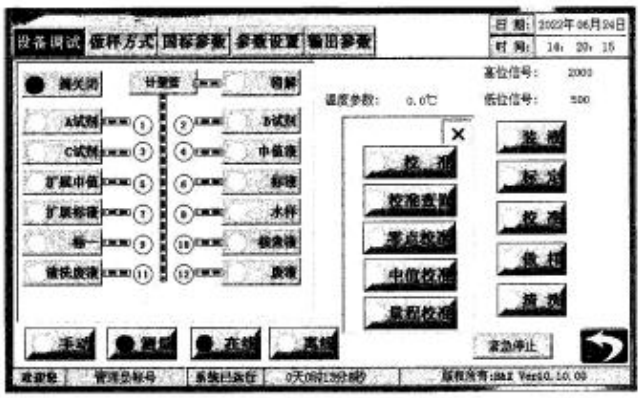
校准→校准查询：可设置校准偏差范围，查询偏差结果。

校准→零点校准：只进行零点校准。

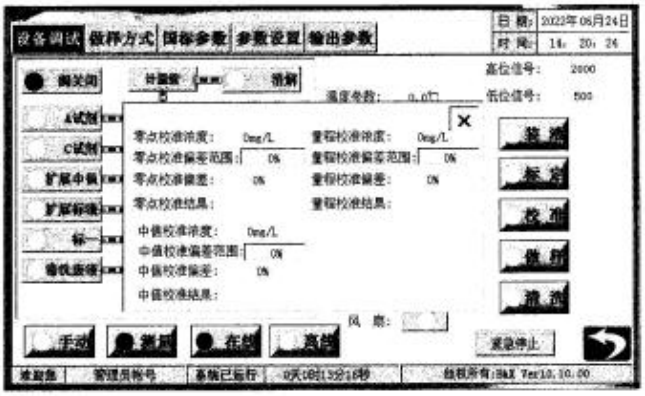
校准→中值校准：只进行中值校准。

校准→量程校准：只进行量程校准。

⚠**当更换试剂、修改标液浓度、修改量程浓度时，需要先进行标定无问题后，再设置校准信息。**



页面 K



页面 K-1

做样：在仪器待机“测量”状态下，按“做样”启动做样程序，即可启动测量。

清洗：在仪器待机“测量”状态下，按“清洗”即可启动清洗程序。当发现计量管或消解管较脏时，可以启动“清洗”功能。自动清洗间隔可以根据现场情况调整。

使用蒸馏水清洗水样的整个接触区域直到水样试管的末端。建议仪器运行 10 天清洗一次，防止试剂在管道内结晶，影响测量或堵塞软管，

潜水泵：在“手动”状态下，在本页面启动潜水泵，检查潜水泵是否正确工作或相应端子是否有 AC220V 输出。在现场安装设备时，一般需要手动启动潜水泵，以调节采样管内压力。

加热：在“手动”状态下，在本页面启动加热，界面右上方处温度参数应该逐步升高，检查加热器是否正常工作。**加热管内无液体时，严禁加热至 100℃以上。**

风扇：在“手动”状态下，按风扇键，检查风扇是否正常工作。

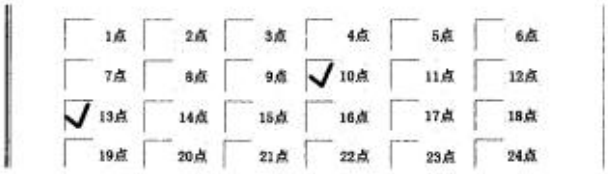
➢ 主菜单--仪器调试--做样方式

做样方式分为整点、间隔、4-20mA 控制、继电器控制、0-5V 控制、质控方式，客户可根据需要更改。0~5V 控制暂时无效。

页面 L

整点：表示在 24 小时内某一个整点开始做样进行测量。

例：在“整点”做样方式下，设置为 10 点和 13 点，表示在每天 10 点和 13 点开始做样进行测量。



页面 L-1

间隔：表示两次开始做样之间的时间间隔，（第一次开始和第二次开始之间的时间）。

例：在“间隔”做样方式下，可以设置间隔开始的时间，设置间隔周期为 50 分钟，表示两次开始做样之间间隔 50 分钟，每隔 50 分钟下发做样的命令，只要机器是待机状态将开始做样。

点击“设置”设定起始做样时间；

页面 L-2

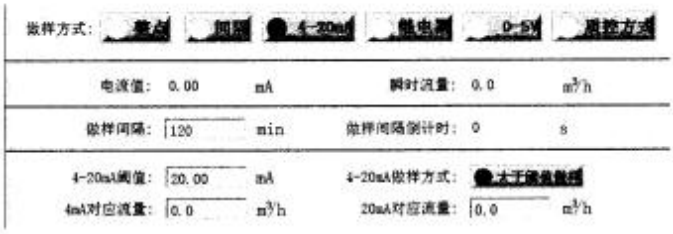
若系统当前时间＞设定时间，做样开始时间为当前时间加 50 分钟；例如：系统当前时间为 9

点，设定时间为 7 点，则做样开始时间为 9 点 50，系统默认当日做样时间截止至 24 时，次日到设定时间再开始做样。

若系统当前时间＜设定时间，做样开始时间即为设定时间；例如：系统当前时间为 7 点，设定时间为 9 点，则做样开始时间为 9 点，系统默认当日做样时间截止至 24 时，次日到设定时间再开始做样。

4-20mA：表示输入的电流值控制做样，范围 4mA＜阈值＜20mA，可选择大于或小于阈值时做样。

设置：做样间隔时间、4mA 和 20mA 对应的流量值、4-20mA 阈值，**需接入线路板端子上。**



页面 L-3

继电器：表示继电器方式控制做样，可设置开做样或闭合做样，**需接入线路板端子上。**

质控方式：表示在质量控制模式下的做样，可选择“加标回收”、“零点漂移”、“平行样”、“标样核查”、“量程漂移”、“零点核查”六种方式。

页面 L-4

点选需要的做样方式，选中后点击“启动”，则机器停止当前做样，进入所选质控方式，历史数据中点击查询，可查询当前最新数据。

如需停止当前质控做样方式，点击“停止”，当前样做完后，机器退出当前质控做样方式，并复位。

➢ 主菜单--仪器调试--国际参数（供环保局等监测部门使用）

页面 M

MN：监测点编码，前 7 位机构代码，后 7 位设备编码。

ST：系统编码，32 表示地表水体环境污染源。

PW：现场机访问密码。

应答命令：默认设置为 0，不要求外部设备应答。

上报间隔：上传测量值的时间间隔。

上报开关：是否上报。

➢ 主菜单--仪器调试--参数设置

页面 N

此界面客户可根据需求更改参数。

消解温度：出厂设为 130℃，不建议客户修改；

消解时间：出厂设为 15 分钟，不建议客户修改；

采样延时：出厂设为 60 秒，用户根据现场情况进行修改。

通信协议：0—国标 212-2005；　1—南京协议；　2—河北协议；
3—Modbus 协议；　4—简易 212 协议；　5—内蒙古协议；
6—山东通信；　7—江苏协议；　8—湖北协议；
9—宁夏协议；　10—河北 2 协议；　11—贵州协议；
12—博克斯协议；　13—甘肃协议；　14—国标 212-2017；
15—四川协议；　16—咸阳协议；　17—小型站协议；
18—云南协议；　19—山东 2022 协议；　20—连云港协议。

量程范围：仪表测量量程。点击量程模式进行设置。

页面 N-1　两个量程自动切换模式

页面 N-2 单量程模式

状态按钮“√”：“√”仪表处于当前量程段的标识（可手动选择仪表处于的量程段，绿色为激活状态）。

控制按钮“-”/“+”：“-”可删除当前量程段，“+”可增加一个量程段，量程段数量最大为 2，数量最小为 1，两个量程段同时存在时仪表可根据水样浓度值自动切换到适合的量程。

量程浓度：设置为 10mg/L，可根据实际情况修改。

标一浓度：零点值，默认是蒸馏水（0mg/L）。

标二浓度：客户应根据实际的标定值设置，和标一值计算斜率。

注：量程范围≥水样实际浓度值；量程及标二浓度可设置小数，量程浓度最多可设置一位小数，标二浓度最多可设置两位小数。

扩展量程浓度：设置为 50mg/L（或 200mg/L，根据版本对应的量程范围），可根据实际情况修改。

扩展标一浓度：零点值，默认是蒸馏水（0mg/L）。

扩展标二浓度：客户应根据实际的标定值设置，和标一值计算斜率。

注：量程范围≥水样实际浓度值；量程及标二浓度可设置小数，量程浓度最多可设置一位小数，标二浓度最多可设置两位小数。

(7) **注意：V10.10 版本的仪表支持量程 10/50/150mg/L**，建议客户将低量程浓度设置为 0-10mg/L，高量程浓度设置为 11-50mg/L，50+mg/L 根据需求设置，150+mg/L 的量程请与厂商联系。**V10.50 版本的仪表支持量程 0.1-2/0-10/50/200/500/1500mg/L**，建议客户将量程浓度设置为 10mg/L，扩展量程浓度设置为 11-50mg/L，50+mg/L 根据需求设置，1500+mg/L 的量程请与厂商联系。

系统时间：前三位为年月日，后三位时分秒。

光源设置：将消解室内打入 3 管标一溶液（蒸馏水），进入"光源设置"，打开氙灯，点击“闪烁一次”，调整光路使其保证 220 透光率在 38000-50000 范围内，275 透光率在 15000-50000 之间。

V10.10 及以前版本的仪表消解器内装入三管标一试剂蒸馏水进入光源设置。

V10.50 及以前版本的仪表消解器内装入七管标一试剂蒸馏水进入光源设置。

光源亮度：与光源基线上下对应为一组，用于调节光源基线。

第一组数，设置方法：手动稍改光源亮度值达到基线规定范围，规定范围 1050±10。

第二组数，设置方法：手动稍改光源亮度值达到基线规定范围，规定范围 1050±10。

清洗时间：清洗时刻设置，即设置设备清洗的“时”和“分”；

清洗间隔：可设范围为 0~99 天，0 天为一直不清洗；

自动校准时间：自动校准时间设置，即设置每次自动校准的“时”和“分”、间隔时间；

取 A/B/C/样速度：默认 800，不建议客户修改；

进度除数：做样进度完成 100%所需要时间。

➢ 主菜单--仪器调试--输出参数

页面 O

波特率：串口通信时的速率，0--9600bps / 1--38400bps / 2--57600bps / 3--115200bps /4--2400bps / 5--4800bps / 6--19200bps 七种可选。

Modbus ID：可设置通信地址，1≤ID 值≤250。

输出模式选择：0--RS232 输出　　1--RS485 输出

请根据实际需求选取 RS232 输出或 RS485 输出。

设定值：可设置 4mA 和 20mA 所对应的测量值。

校准值：用来校准 4mA 和 20mA。

4mA 校准方法：将万用表连接电流输出端（仪表箱体侧边），红接正黑接负。如果万用表显示 4mA 则无需修改，如电流大于或小于 4mA 则需要减小或增加校准值（默认值是 200，建议每次减小或增加 1）例如：当前测得电流是 3.99mA，数值是 200，将数值调整成 201 万用表显示 4mA，此

时 4mA 校准完成。

20mA 校准方法：校准值默认值 1000，校准方法同 4mA 校准。

继电器 1 关/继电器 2 关：备用。

6.2.2.1.2 主菜单--版本信息

按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 88。进入仪表调试、版本信息和授权信息界面。点击版本信息，会显示当前仪表的基本参数。

页面 P

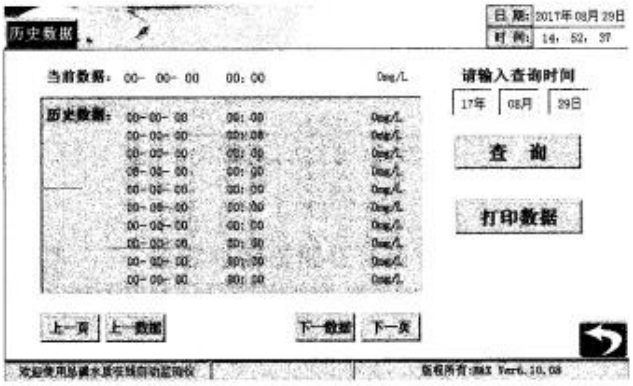
6.2.2.1.3 主菜单--授权信息

按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 88。进入仪表调试、版本信息和授权信息界面。点击授权信息，会显示授权界面，输入正确授权码，需重新上电后才可正常使用。

页面 Q

6.2.2.2 历史数据

在主界面 A 的情况下点击历史数据，会显示历史相关数据，按“上页”或“下页”键进行逐页查询，也可输入查询时间查询数据，还可打印数据，会显示测试结果、日期、时间。

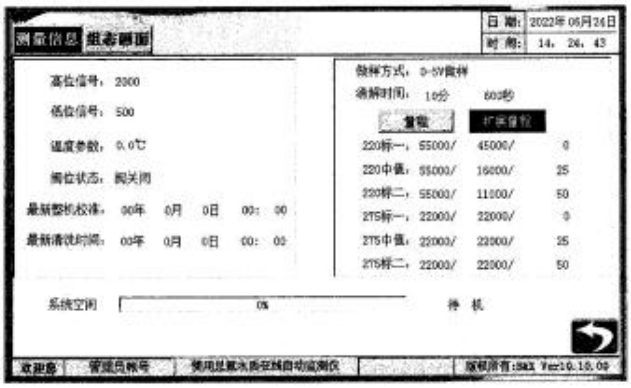


页面 R

6.2.2.3 仪表监控

在主界面 A 的情况下点击仪表监控，会显示相关信息。

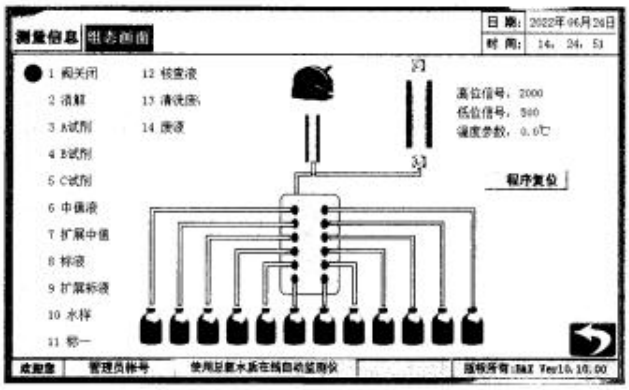
➢ **测量信息**



页面 S

可查看当前状态的测量信息，此界面的进度条与主界面的同步。

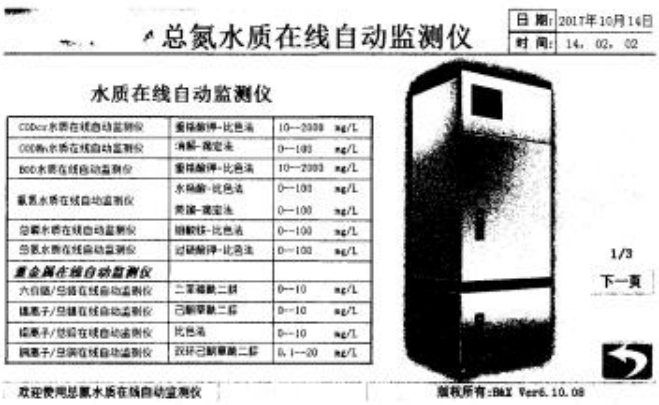
➢ 组态画面



页面 T

可查看当前状态的动态效果。

6.2.2.4 产品介绍



页面 U

在主界面 A 的情况下点击产品介绍。

6.2.2.5 退出登录

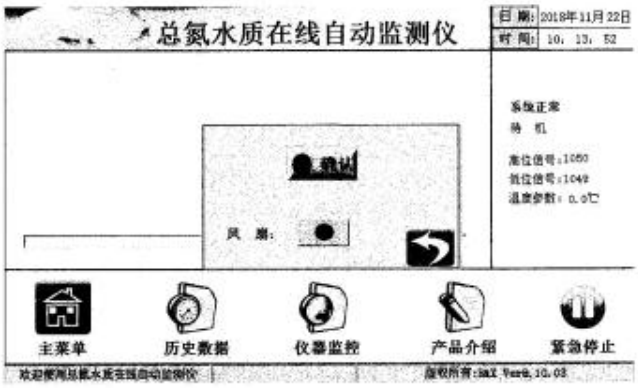
在主界面 A 的情况下点击退出登录，会切换到账号密码登录窗口。

页面 V

6.2.2.6 紧急停止

当选择紧急停止键时，可进行手动和测量的切换，并开启风扇。

如要回到待机状态，需点击进入“仪器监控”的“组态画面”中，点击“程序复位”。



页面 W

第七章　故障维修

仪器在异常时会蜂鸣报警，并中断所有正在运行的程序，直到排除仪器故障后进行复位操作，仪器才能恢复正常运行。

异常信息	原因		措施
热电偶异常	显示温度≥200℃或<5℃	温度变送器损坏、热电偶损坏、电路板损坏或A/D转换连线松动	重新连接A/D、温度变送器、热电偶两两之间的连线如仍不能排除，请更换温度变送器、热电偶、A/D或联系维护部门
未采到试剂A	1:无相应的样品 2:采样管未插在试剂瓶内 3:管路漏气 4:蠕动泵驱动器连线松动，蠕动泵或泵管或对应驱动器损坏 5:管路堵塞 6:电路板损坏 7:试剂瓶内处于真空状态		1:补足相应试剂（如是标一和标二需重标定） 2:检查采样管是否插在试剂瓶内 3:重新更换堵塞管道或重新连接漏气接头 4:检查蠕动泵正反工作是否正常，不正常时请检查连线或更换泵驱动器 5:检查选择阀各通道是否畅通，不畅通时，请检查相应通道是否堵塞，堵塞时，请更换选择阀，未堵塞时，请检查连线或更换阀驱动器确保潜水泵的2个出水口畅通 6:检查或更换电路板 7:检查试剂瓶与采样管接触过紧
未采到试剂B			
未采到试剂C			
未采到标一			
未采到标液			
未采到水样			
冷凝故障	1:冷却风扇坏 2:环境温度过高 3:热电偶或温度变送器损坏 4:电路板继电器损坏		1:检查或更换风扇 2:调低环境温度 3:检查或更换热电偶、温度变送器 4:检查或更换电路板
加热器异常	1:加热状态5分钟内，温度低于50℃ 2:加热丝损坏或连线松动 3:固态继电器损坏 4:热电偶、温度变送器或A/D损坏		1:检查加热丝及连线，有问题时更换加热器 2:检查加热丝及连线，有问题时更换加热器 3:检查或更换加热固态继电器 4:检查或更换热电偶、温度变送器等
光电异常	1:计量光电系统损坏或连线松动 2:计量光电故障		1:检查所有光电信号是否正常 检查异常光电电路器件和连线 2:计量管未排空
水样超标	水样浓度值大于当前量程		修改当前量程，需重新标定
测量数据波动大	1:环境温度波动大，环境温度高 2:加热温度不稳定 3:试剂污染 4:设备其他硬件故障		1:安装空调 2:重新连线、更换温度变送器或加热器 3:更换试剂 4:联系维护部门
串口未上电	主板和显示屏未通讯上		检查接线是否松动或联系维护部门

第八章 日常维护

8.1 定期检查并补充各试剂。

8.2 定期检查废液瓶内废液存量，并及时处理排除，切勿造成废液溢流。

8.3 定期检查潜水泵进出水口，并确保顺畅。

8.4 定期检查计量管洁净程度，当计量高位或低位信号任意一路信号低于 600 时，请执行“即刻清洗”，如清洗结束后，计量管仍然无法清除干净，请关机后把计量管拆下手动刷洗。

8.5 定期检查蠕动泵管是否有破损，一般建议 2 个月更换一次。

第九章 通信

仪表提供串行异步半双工 RS485 通信，采用 MODBUS-RTU 规约，测量数据均可读出，每个仪表可设定其通信地址，通信连接应使用带有铜网的屏蔽双绞线，线径不小于 0.5mm2。布线时应使通信线远离强电电缆或其他强电场环境，推荐采用 T 型网络的连接方式，不建议采用星形或其他的连接方式。

MODBUS_RTU 通信协议：MODBUS 协议在一根通信线上采用主从应答方式的通信连接方式。首先，主计算机的信号寻址到一台唯一地址的终端设备（从机），然后，终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机，就是在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输所有的通讯数据流（半双工的工作模式）。

MODBUS 协议只允许在主机（PC、PLC 等）和终端设备之间通讯，而不允许独立的终端设备之间的数据交换，这样各终端设备不会在它们初始化时占据通信线路，而仅限于响应到达本机的查询信号。

主机查询：查询消息帧包括设备地址、功能代码、数据信息码、校准码；

地 址 码：表明要选中的从机设备地址；

功能代码：表明被选中的从设备要执行何种功能；

数 据 段：包含了从设备要执行功能的任何附加信息；

校 验 码：用来检验一帧信息的正确性，采用 CRC16 校准规则；

从机响应：如果从设备产生一正常的回应，在回应消息中有从机地址码、功能代码、数据信息码和 CRC16 校验码。数据信息码则包括了从设备收集的数据，如参数测量值；

硬件连接：将信号线对应连接到仪表的通信端口上；

通信设置：仪表规定采用通信格式为 9600（默认，但可改），N81（1 个起始位、8 个数据位、无校验、1 个停止位），响应速度为 0．015S；

通信命令：功能码 03—用来读取当前显示的测量值。

通信协议

字节	发送	示例	回应	示例
1	地址	0x01	地址	0x01
2	功能码	0x03	功能码	0x03
3	寄存器首地址的高位	0x00	发送数据字节数	0x0A
4	寄存器首地址的低位	0x00	总氮值低位寄存器	0xE76D
5	寄存器个数高位	0x00		
6	寄存器个数低位	0x05	总氮值高位寄存器	0x409F
7	CRC 校验码低位	0x85		
8	CRC 校验码高位	0xC9	年份	0x2016
9				
10			月日	0x0506
11				
12			时分	0x1300
13				
14			CRC 校验码低位	0xA9
15			CRC 校验码高位	0xCF

Modbus 寄存器地址表

寄存器地址（16 进制）	寄存器个数	变量名称	数据类型	16 进制	实际测量值	备注
0000	1	总氮值低位寄存器	float	0xE76D	4.997	浮点数代表实际数值 0x409FE76D
0001	1	总氮值高位寄存器		0x409F		
0002	1	年份	BCD	0x2016	2016	BCD 格式中，0x2016 代表 2016 年
0003	1	月日	BCD	0x0506	0506	BCD 格式中，0x0506 代表 5 月 6 日
0004	1	时分	BCD	0x1300	1300	BCD 格式中，0x1300 代表 13 时 00 分
0082	1	反控命令	INT			1 做样 2 标定 3 清洗 4 紧急停止 5 程序复位

Modbus 反控命令设置命令示例---做样

字节	发送	示例	回应	示例
1	地址	0x01	地址	0x01
2	功能码	0x06	功能码	0x06
3	寄存器首地址的高位	0x00	寄存器首地址的高位	0x00
4	寄存器首地址的低位	0x82	寄存器首地址的低位	0x82
5	寄存器内容高位	0x00	寄存器个数高位	0x00
6	寄存器内容低位	0x01	寄存器个数低位	0x01
7	CRC 校验码低位	0xE8	CRC 校验码低位	0xE8
8	CRC 校验码高位	0x22	CRC 校验码高位	0x22

例如：PC 主机发送：01 06 00 82 00 01 E8 22，仪表返回值： 01 06 00 82 00 01 E8 22，目的：进行做样。

Modbus 反控命令设置命令示例---标定

字节	发送	示例	回应	示例
1	地址	0x01	地址	0x01
2	功能码	0x06	功能码	0x06
3	寄存器首地址的高位	0x00	寄存器首地址的高位	0x00
4	寄存器首地址的低位	0x82	寄存器首地址的低位	0x82
5	寄存器内容高位	0x00	寄存器个数高位	0x00
6	寄存器内容低位	0x02	寄存器个数低位	0x02
7	CRC 校验码低位	0xA8	CRC 校验码低位	0xA8
8	CRC 校验码高位	0x23	CRC 校验码高位	0x23

例如：PC 主机发送：01 06 00 82 00 02 A8 23，仪表返回值： 01 06 00 82 00 02 A8 23，目的：进行标定。

3.3 氨氮水质在线自动监测仪使用说明书

氨氮水质在线自动监测仪
使用说明书

感谢你购买本公司产品

使用前请仔细阅读本手册

前　言

非常感谢您选择本公司仪器！

在使用本产品前，请详细阅读本说明书，请遵守本说明书操作规程及注意事项，并保存以供参考。

◆ 由于不遵守本说明书中规定的注意事项，所引起的任何故障和损失均不在厂家的保修范围内，厂家亦不承担任何相关责任。请妥善保管好所有文件。如有疑问，请联系我公司售后服务部门或地区客服中心。

◆ 在收到仪器时，请小心打开包装，检查仪器及配件是否因运送而损坏，如有发现损坏，请联系我公司售后服务部门或地区客服中心，并保留包装物，以便寄回处理。

◆ 当仪器发生故障，请勿自行修理，请联系我公司售后服务部门或地区客服中心。

◆ 提示：由于产品在不断更新，产品说明书和安装说明书不能保证跟最新的产品一致。产品本身和使用说明如有所变化将不能通知到每一位客户，如有需要请直接跟我公司销售人员联系。变化的部分包含但不限于以下部分。

◆ 1. 产品的功能、结构、形状、颜色等。

◆ 2. 软件的功能、结构、显示方式、操作习惯等。

◆ **说明：此版本说明书支持 V10.10 以上版本的仪表**

⚠ 注 意 事 项

1. 在连接输出端口（包括 4-20mA、RS485、RS232）前建议在上位机和本仪表串口之间加相对应的隔离模块保护。

2. 本设备工作前必须检查接地线是否安装，螺丝连接处有无松动。

3. 对于电压不稳和经常断电的地区，建议使用功率匹配的交流电源稳压器，以保护仪器。

4. 管路安装时需注意 Φ25 溢流管与 Φ25 出水管一定要分开安装，否则将会导致采样管处水压过大而使设备无法正常运行。

5. 注意在废液底座下方接废液管，并将废液管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，将废液管从侧方衬板的孔中穿过，并伸入废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。

6. 将采样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在取样接头上，采样管需伸入管道内 10cm。

7. 若不采集管路中的水样，则将采样管连同倒锥接头和倒锥接头芯一起取出，并用管路上的倒锥堵头堵在取样接头上并拧紧（防止管道内液体喷出）。

8. 本设备所需部分化学药品为有毒有腐蚀性物质，在处理这些药品时，需采取一定的预防措施，注意安全。整个配药过程只能使用玻璃或者聚四氟乙烯材料制品。

9. 仪器启动时，要确保所有试剂均已经正确放置到位。

10. 当实际温度高于 80℃时，请不要手动选择相应阀位，此时，只能等待温度降低至 80℃以下，或者开启风扇强制冷却至 80℃以下，再对阀进行操作。

11. 当维护人员试检验结束后，请一定要在按“返回”（右下角蓝色）前选择“测量”状态，否则仪器将一直处于“手动”状态。

12. 请在设置结束后，一定要按“返回”（右下角蓝色）进入主页面 A，以防人为误操作。

13. 标定前请在参数设置界面选择量程范围→量程模式下，设置好需求的量程浓度/扩展量程浓度参数后进行标定，若需求自动切换量程功能，请在选择量程浓度模式标定完成后，再选择扩展量程模式浓度标定。

14. 本产品有量程自动切换功能，请根据实际使用情况选在合适的量程测量或使用自动量程，操作方式见第六章 6.2 标定。

15. V10.10 版本仪表量程 0-2/10/50/150mg/L，量程可扩展需定制。

16. V10.10 版本仪表具有三级登录权限、量程及标液/标二浓度可设小数、离线模式等功能。

目 录

快速安装设置指南

一、安装

① 监测子站房建设；

② 仪器正确放置；

③ 水泵和管路的安装；

④ 试剂的配置和放置；

⑤ 在废液底座下方接废液管，并将废液管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，将废液管从侧方衬板的孔中穿过，并伸入废液桶 5cm。将采样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在取样接头上，采样管需伸入管道内 10cm。

二、电气连接

① 通信输出;② 4~20mA 输出；③ 水泵；④ AC220V 供电(待以上准备工作完成后再上电)。

三、参数设置

① 光源亮度和光源基线的参数设置；

② 量程范围和标二值的设置；

③ 其他参数可选择默认状态或者修改。

四、装液

在主界面的状态下，按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 88。选择仪表调试，在“设备调试”界面“测量”状态下，点击“装液”按钮。

五、标定

待“装液”工作完成，根据第六章 6.2.2.1.1 主菜单--仪器调试--设备调试--标定操作要求进行标定。

六、选择做样方式

待“标定”工作完成，选择一种做样方式。

七、做样（开始进入测量）

选择完做样方式，在“设备调试”界面“测量”状态下，点击“做样”按钮，之后仪器就进入待机状态，待达到做样所选的时间就开始进入测量状态。

第一章　安全预防措施特别声明

1.1 总则

请在开机运行前认真阅读本手册，并严格按照本手册说明进行操作，尤其注意所有有关危险和谨慎问题的说明，请不要擅自维修、拆装仪器上任意组件，否则可能会导致对操作人员的严重伤害和对仪器的严重损伤。

1.2 触电与灼伤预防

1.2.1 维护或修理前务必断开电源；

1.2.2 按照地方或国家规则进行电力连接；

1.2.3 尽可能使用接地故障断路器；

1.2.4 在连接操作条件下将操作单元接地。

1.3 化学药品危险预防

本设备所需的部分化学药品为有毒有腐蚀性物质，在处理这些药品时，请参照本手册试剂章节中的相关内容，采取一定的预防措施。

1.4 标志

	表明为特别注意事项。
	表明存在化学危害风险，只有经过培训具有操作资格的人方可进行化学药品处理或维护设备化学药品传递系统。
	表明须佩带护眼设备。

注：本产品的性能在不断地改进之中。如有更改，恕不另行通知。

第二章　技术规格

2.1 测量方法：HJ 536-2009 水杨酸分光光度法。

2.2 测量范围：0～150 mg/L 氨氮（可扩展，需定制）。

2.3 示值误差：测量范围：0.1-10mg/L　　20%FS：±8%

50%FS：±5%

80%FS：±3%；

测量范围：10mg/L～150 mg/L　　±3%。

2.4 定量下限：≤0.15mg/L（示值误差±30%）。

2.5 重 复 性：测量范围：0.1-10mg/L　　≤2%；

测量范围：10mg/L～150 mg/L　≤5%。

2.6 24h 低浓度漂移：≤0.02mg/L。

2.7 24h 高浓度漂移：　测量范围：0.1-10mg/L　　≤1%；

测量范围：10mg/L～150 mg/L　≤2%。

2.8 测量周期：最小测量周期为 50 分钟。

2.9 做样方式：整点、间隔、继电器（选配）、4-20mA（选配）、0-5V（选配）、质控方式。

2.10 标定周期：0～99 天任意间隔任意时刻可调。

2.11 维护周期：一般每月一次，每次约 1-3h。

2.12 输　　出：RS232 或 RS485；

1 路 4～20mA 输出（可选 2 路 4～20mA 输出，标配一路）；

继电器输出（可选 2 路输出，不标配）；

打印机输出（可选项，不标配）。

2.13 环境要求：建议温度+5～40℃；湿度≤85%（不结露）。

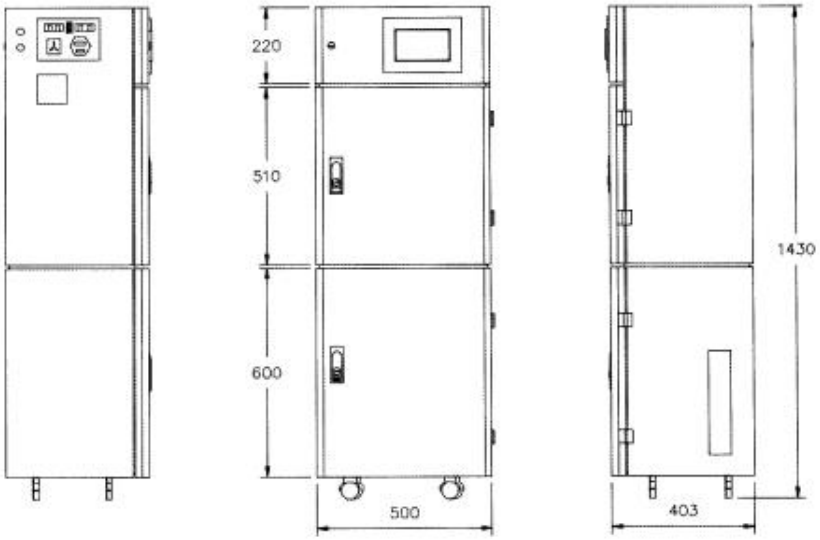
2.14 电　　源：AC220±10%V，50±10%Hz，5A。

2.15 尺　　寸：高 1430×宽 500×深 403（mm）。

2.16 其　　他：异常报警和断电不会丢失数据；

触摸屏显示及指令输入；

异常复位和断电后来电后仪器自动排出仪器内残留反应物，自动恢复工作状态。



第三章　系统概述

3.1 应用

本方法适用于氨氮在 0～150mg/L 范围内的废水，根据用户实际要求，过高的钙镁离子、余氯或浊度等可能会对测量产生干扰。

3.2 系统描述

独特的设计，使本产品较之同类产品具有更高的精准度、更低的故障率、更低的维护量、更低的试剂消耗量以及更高的性价比。

1—选择阀组件：选择试剂采样时序，通道灵活多样，功能万变，易维护高寿命等优点。

2—微小计量组件：通过可视光电系统实现试剂精确计量，克服了蠕动泵泵管由于磨损引起的定量误差；同时实现了微量试剂的精确定量，每剂量仅为 1 毫升，大大减少了试剂使用量。

3—进样组件：蠕动泵负压吸入，在试剂与泵管之间总是存在一个空气缓冲区，避免了泵管的腐蚀；同时使得试剂混合更为简洁灵活。

4—密封消解组件：高温高压消解体系，加快反应进程，克服了敞口系统腐蚀性气体挥发对设备的腐蚀。

5—试剂管：采用进口改型聚四氟乙烯透明软管，管径大于 1.5mm，减少了水样颗粒堵塞几率。

3.3 电气器件

采用单片机等控制元器件，增强数据处理能力，提高稳定性和抗干扰性。

3.4 基本原理

水样和掩蔽剂混合后，以游离态的氨或铵离子等形成存在的氨氮在碱性环境和增敏剂存在的情况下，与水杨酸显色试剂反应生成一种带色络合物，分析仪检测此颜色的变化，并把这种变化换算成氨氮值输出来，生成的带色络合物量相当于氨含量。

3.5 检测步骤

1. 用标一蒸馏水冲洗计量管、消解管。

2. 开启蠕动泵进样。水样并不直接与蠕动泵管接触，在泵管和水样间有一个空气缓冲区。进样的体积由一可视测量系统控制。

3. 开启蠕动泵投加试剂，试剂的体积也由可视测量系统控制。

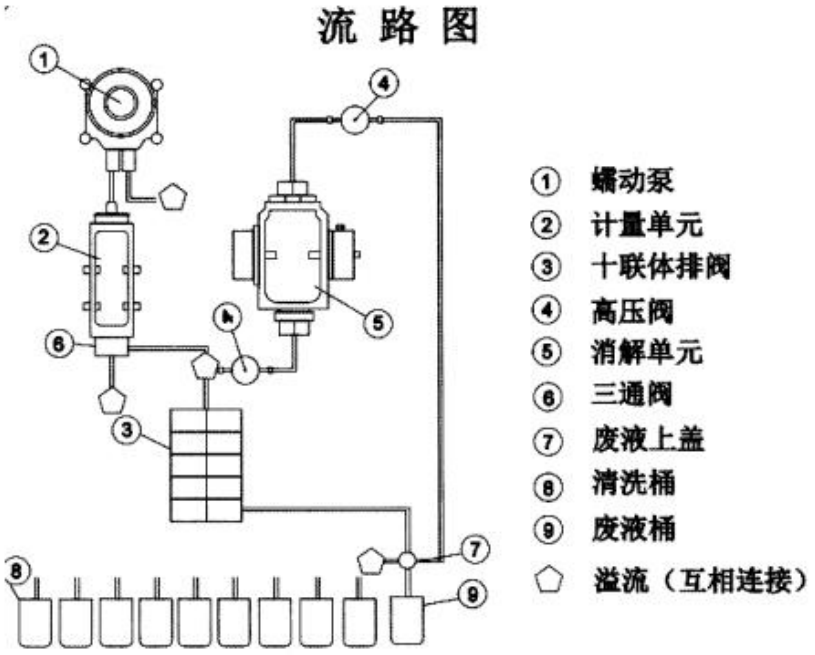
4. 通过鼓泡混合水样和试剂。

5. 由加热金属丝将溶液加热至 50℃，消解时间由测量系统自动控制。

6. 测得水样的吸光度值，依据公式换算得到水样氨氮值

7. 溶液冷却后，由蠕动泵排出溶液。

8. 在用户自定义的测量周期中，分析仪会利用内置的校准标液和清洗溶液自动进行校准和清洗。



注：氨氮无④高压阀

第四章　拆箱和安装

4.1 拆箱

产品在出厂前已进行了严格的检定，在拆箱时请彻底检查运输集装箱和分析仪，以防设备在运输过程中损坏或部件松动，仔细记录设备的所有情况，必要时联系供应商妥善解决。

4.2 安装

4.2.1 监测子站房建设

监测子站房应尽量选择建在靠近样品源（排放口或渠道）的位置以减少分析延时。

监测子站房面积宜大于 10 m^2。仪器放置的地面应铺地砖,要求地面平整和水平，耐腐蚀、无震动。仪器地面应高于取样口地面 300mm 以上，以保证所布管道中间不得有凸起或凹下。

监测子站房靠近污水渠一侧的墙面上（参考示意图 4.3），应根据第 4.2.3.2.2 章节的要求开设相应的孔，并预铺设好需要的管道（参考示意图 4.5）。

目前使用最多的是彩钢板房，彩钢板房具有建造速度快，造价低廉，外观大方，不用装饰的优点。

图 4.1 彩钢板监测子站建议尺寸图

图 4.2 彩钢板监测子站建议文字图

4.2.2 监测子站房室内要求

4.2.2.1 电源供给

单相交流电：电源电压：220V±15%AC，电源频率：50Hz±5%。**电源功率：2000w 以上（本设备不含水泵的功率约 350W，电源配给总功率≈所有监测设备功率之和+所有外接潜水泵功率之和+空调功率+至少 20%余量），应有良好接地。**至少配有 5 只三眼插座和 2 只二眼插座，固定在 1.2 米高处，或配有二只多功能电源插板，可以扩接水泵、电脑等用电设备。

对于电压不稳定和经常断电的地区，建议使用功率匹配的交流电源稳压器，以保护仪器。

4.2.2.2 室内要求

室内照明应能照射到仪器正面（40W 日光灯）；

干燥、通风且满足设备运行环境温度（应装有空调，使之保持恒温在 5-30℃），避免阳光直射；

避免强电磁场干扰；

避免强腐蚀性气体。

备有洗手池，以便维护时洗手用。

4.2.3 安装

4.2.3.1 仪器的放置

仪器的尺寸为宽×高×深=500×1430×403（mm），要求仪器的左右保持≥600mm 的空间，前面保持≥1000mm 的空间.。

通常安装仪器的工作站如下图所示：

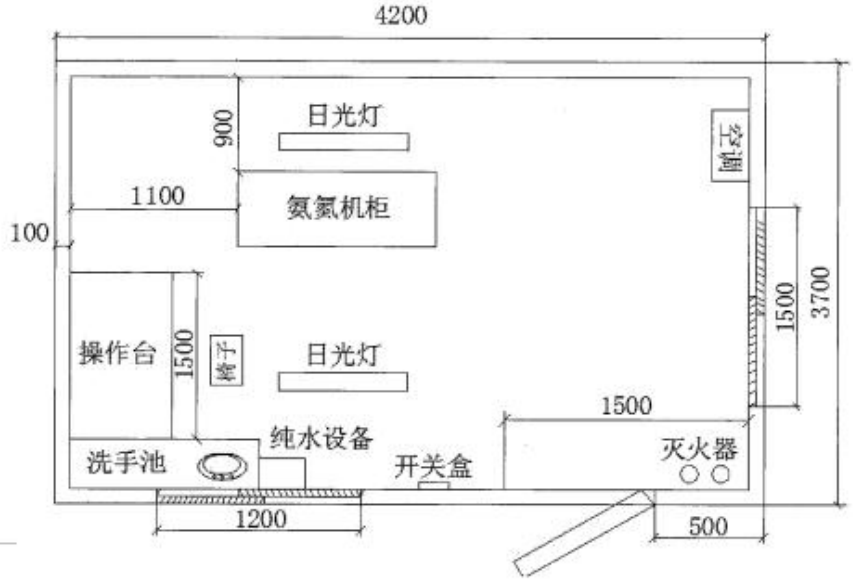


图 4.3 工作站安装（建议）平面示意图

4.2.3.2 泵的选择、管路的布置及安装

4.2.3.2.1 泵的选择

从采样点给仪器输送水样的水泵，其功率应使被测水体输送到仪器处的流量不小于 50 升/分钟，不大于 200 升/分钟为宜。通常采样点与仪器的距离小于 20 米时，选用 350W 的潜水泵或功率小于 750W 的自吸泵。当采样点与仪器的距离大于 20 米时，应选用 550-750W 的潜水泵，另外还应根据水样的腐蚀性考虑是否选用耐腐蚀泵。

4.2.3.2.2 泵和管路的布置

采样点至仪器安装处应预先安装好水泵、穿线管、水样进水管、出水管和溢流管。连接的管道应根据具体情况选用硬聚氯乙烯塑料、ABS 工程塑料或钢（在水质具酸碱性的地方不能金属管材）、不锈钢等材质的硬质管材。为了方便与仪器设备连接，建议管道最好采用硬质 PVC 管。

要求：

①放置仪器的地面应高于水槽壁，管道从仪器到水槽呈坡型下降，尽量减少管道弯头的的数量，并且管道中途不应有凸起或凹下的地方，避免管道中存水，以利于进水管道的排空和冬季防冻。

②管道的安装过程要十分仔细，安装好的管道内要干净，不得有直径大于 2mm 的杂物，以免损坏潜水泵或堵塞管道。管道口在仪器安装前应用干净的东西堵好，以免杂物进入。

③潜水泵安置的位置其水流应为层流态，所抽吸的水体应不呈气溶胶状（即水中含有大量气泡）。

气溶胶进入仪器将使测量结果不准或使仪器报警。明渠排水系统中产生气溶胶的原因，主要是潜水泵放置处水流是从高处跌落，裹挟大量气泡进入水体形成。

④若使用的是潜水泵，在潜水泵原有的滤网罩外部再裹一层不锈钢过滤网，滤孔的直径在1.0-2.0mm之间。预安装好的管道应将各端口封好，以免颗粒杂物进入。

⑤潜水泵及进水口应能方便维护，遇到诸如较大薄膜包裹水泵时，能方便地去除。

⑥潜水泵电器的连接方法：

本仪器后面板有潜水泵控制电源接口，可直接控制开启≤500w的潜水泵。

当潜水泵功率＞500w，须在仪器外部加接相应功率的交流继电器，通过仪器后面板的潜水泵控制接口，控制交流继电器的线圈来控制潜水泵的开启。

注意：不能将大功率潜水泵（尤其是≥750w的潜水泵）直接接至潜水泵控制接口，否则仪器内部熔断丝容易烧断。潜水泵应尽量浸没在水里。

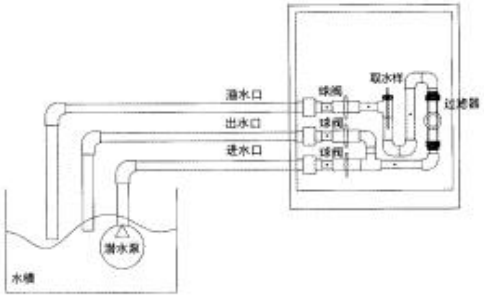


图 4.4 潜水泵管道安装示意图

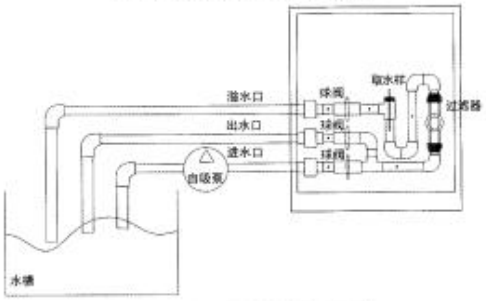


图 4.5 自吸泵管道安装示意图

说明：管道材质PVC，管道尺寸φ25，实际安装布管时，管道长度及配件（三通、直接、弯头、变径等）根据现场实际情况决定。

4.2.3.2.3 安装

管路安装请参考以下仪表示意图进行。安装时，内部调节阀和外部调节阀先全部打开，用手堵住采样管，开启潜水泵，慢慢松开采样管，逐渐关闭外部调节阀，直到采样管有水喷出为止，再逐渐关闭内部调节阀，直到采样管内的水呈逐滴下流状或刚刚没有流出为止。**Φ25 溢流管与Φ25 出水管一定要分开安装**，否则将会导致采样管处水压过大而使设备无法正常运行。

将采样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在取样接头上，采样管需伸入管道内 10cm，如图 4.6 所示。若不采集管路中的水样，则将采样管连同倒锥接头和倒锥接头芯一起取出，并用管路上的倒锥堵头堵在取样接头上并拧紧（防止管路内液体喷出）。

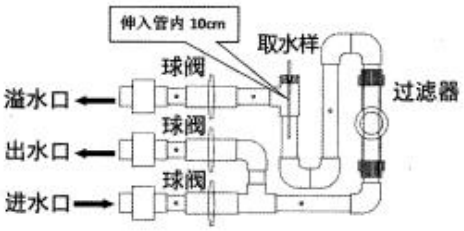


图 4.6 管道安装原理图

4.2.3.3 废液（分析废液）管的安装

废液管安装请参考以下仪表示意图进行。在废液底座下方接废液管，并将废液管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，将废液管从侧方衬板的孔中穿过，并伸入废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。

请将标有“清液（清洗废液）”字样的 F46 管从侧方衬板孔中穿过，并伸入清洗废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。

⚠**将废液管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，并将废液管从侧方衬板的孔中穿过，伸入废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。**

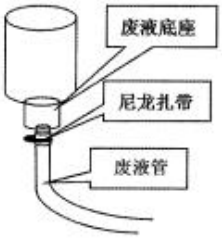


图 4.7 废液管安装示意图

第五章　试剂

危险！为安全起见，化学试剂应由专业人员准备，配制试剂时请尽量遵守以下保护措施：

穿上安全服（实验工作服）；

戴上安全眼罩/面罩；

戴橡胶手套；

本章中整个配药过程只能使用玻璃或者聚四氟乙烯材料制品。

5.1 零点标准溶液（标一，0mg/L）

	基本原料	需要量
A	蒸馏水	1 升

配置方法：

作为标 1 溶液使用。

装放试剂的试剂瓶盖要盖好。防止空气中的氨溶于试剂而造成的不稳定。

5.2 氨氮标准溶液（标二，500mg/L）

	基本原料	需要量
A	氯化铵 分析纯	0.9548g

配置方法：

往 500 毫升的烧杯中加入 400 毫升的蒸馏水，加入物质 A 并搅拌，待完全溶解后，将溶液全部转移至 500 毫升的容量瓶并加蒸馏水定容至 500mL，混匀后装瓶待用。此溶液的氨氮值应该为 500mg/L。使用氯化铵使用前，请将其置于烘箱中于 105 度烘干 2h。

暂时不用的标液请置于冰箱中冷藏。置于设备内的标液建议每月更换一次。

装放试剂的试剂瓶盖要盖好，防止空气中的氨溶于试剂而造成测量数据的不稳定。

当实际水样的浓度减小时，请把氨氮标准溶液的浓度作相应比例的调整。

配制标液的计算公式：欲配制浓度*欲配制标液的体积=标准储备液浓度*应量取储备液体积

5.3 试剂A溶液

	基本原料	需要量
A（阴凉避光保存）	TTN-A2002	1 包

配置方法：

在一只洁净的 500mL 或 1000mL 烧杯中加入约 400mL 的蒸馏水，边搅拌边慢慢加入物质 A，不停搅拌直至物质 A 全部溶解，然后用蒸馏水定容至 500mL。

严禁将不溶物倒入设备内试剂瓶。注意：棕色瓶保存。

该试剂时间过长失效后将会造成显色混浊或不显色，测量结果不正确。

放置于仪器内的试剂，建议以 1 个月用尽为宜。

装放试剂的试剂瓶盖要盖好，防止空气中的氨溶于试剂而造成测量数据的不稳定。

5.4 试剂 B 溶液

	基本原料	需要量
A（阴凉避光保存）	TTN-B0502	1 包

配置方法：

在一只洁净的 500mL 或 1000mL 烧杯中加入约 400mL 的蒸馏水，边搅拌边慢慢加入物质 A，不停搅拌直至物质 A 全部溶解，然后用蒸馏水定容至 500mL。

严禁将不溶物倒入设备内试剂瓶。注意：棕色瓶保存。

该试剂时间过长失效后将会造成显色混浊或不显色，测量结果不正确。

放置于仪器内的试剂，建议以 1 个月用尽为宜。

装放试剂的试剂瓶盖要盖好，防止空气中的氨溶于试剂而造成测量数据的不稳定。

5.5 试剂 C 溶液

	基本原料	需要量
A（阴凉避光保存）	TTN-C0502	1 包

配置方法：

在一只洁净的 500mL 或 1000mL 烧杯中加入约 400mL 的蒸馏水，边搅拌边慢慢加入物质 A，不停搅拌直至物质 A 全部溶解，然后用蒸馏水定容至 500mL。

严禁将不溶物倒入设备内试剂瓶。

该试剂时间过长失效后将会造成显色混浊或不显色，测量结果不正确。

放置于仪器内的试剂，建议以 1 个月用尽为宜。

5.6 试剂的使用与保存

5.6.1 使用：只能在通风良好的地方使用。

5.6.2 保存：避光保存。有的需要冷藏存放，应保存在只有专业人员或经批准人员能拿到的地方。

5.7 试剂的放置

为安全起见，请严格按照下列事项将试剂放到仪器中：

- 穿上安全服（实验工作服）；
- 戴上安全眼罩/面罩；
- 戴上橡胶手套；
- 按照 F46 管对应的标签，对应放置好试剂瓶，将 F46 管正确插入相对应的试剂瓶内，在从试剂瓶中抽出或插入 F46 管时，要特别注意，防止 F46 管抖动使管壁上的腐蚀有毒试剂飞溅到周围物体，切记要及时擦拭掉飞溅出的试剂液滴。

例：量程是 50mg/L，参数设置：
量程浓度：50mg/L
标一浓度：0mg/L
标液浓度：25mg/L

注意：标液设置值为量程设置值的 1/2
（标液试剂浓度是 25mg/L）。

如果是两个量程段模式，除了设置值需要更改外，注意切换使用正确相对应的标液浓度溶液。

消解	连接消解组件，出厂已连接
A 液	将 A 试剂管插入试剂 A 试剂瓶内
B 液	将 B 试剂管插入试剂 B 试剂瓶内
C 液	将 C 试剂管插入试剂 C 试剂瓶内
标液	将标液管插入标液试剂瓶内 **注意：标液浓度是量程设置值的 1/2**
扩展标液	将扩展标液管插入扩展标液试剂瓶内 **注意：扩展标液浓度是扩展量程设置值的 1/2**
水样	将水样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在采样系统的取样接头上，水样样管需伸入管道内 10cm。**若不采集管路中的水样，则将采样管连同倒锥接头和倒锥接头芯一起取出，并用管路上的倒锥堵头堵在取样接头上并拧紧（防止管道内液体喷出）。**
标一	将标一管插入蒸馏水试剂瓶内
核查液	将核查液管插入核查液试剂瓶内
清洗废液	指清洗管路排出浓度偏低的清洗废水；需将清洗废水管插入清液桶内回收做相关处理
废液	指在分析测试过程中产生的反应废液；需将分析废液管插入废液桶内回收做相关处理

5.8 分析废液（废液）与清洗废水（清液）处理

仪器的分析废液与清洗废水都有腐蚀性和毒性，必须由专门的废物处理公司进行处理！

第六章　仪器操作

6.1 账号登录

此触摸屏拥有三级登录权限，一级为管理员身份，二级为运维人员身份，三级为游客身份。仪器上电开启后进行初始化，初始化完成后屏幕进入用户登录界面。

6.1.1 游客身份

以游客身份登录时无需密码即可登录，登录后只能查看相关数据。

页面 A

6.1.2 管理员身份

以管理员身份登录时，初始登录密码默认为 111111，登录后建议点击"主菜单"键入密码 657798 进入用户管理界面立即修改登录密码，此密码要牢记并掌握在高级管理人员手中。**如果修改密码后忘记密码是无法找回的，需要联系厂家解决。**

管理员可以新增或删除运维人员账号，查看数据，设置参数，操作仪器等。

页面 B

6.1.3 运维人员身份

运维人员的账号密码需由管理员来新建。以管理员身份登录，点击“主菜单”，键入密码 657798 进入用户管理界面。可根据需求新建账号，最多可设置 6 个账号，帐户名要求 8 个字符以内，密码要求 6 个数字以内，同一台仪器里账户名称不能重复。

运维人员可以查看数据，设置参数，操作仪器等。

页面 C

页面 D

6.2 界面介绍

本仪器采用工业触摸屏技术，用户通过此触摸屏既可以查看测量数据，也可以设置参数。

6.2.1 数据设置方法

设定或修改参数时，轻触此数据，屏幕会自动弹出一个输入键盘，输入相应数字后，按确认键后，数据即被修改。数据输入错误时，按“<-”清除后，重新输入。

6.2.2 仪表界面操作

用户登录后，屏幕会自动转入主页面 E。右上角显示日期及时间，界面中间右侧显示仪表的正

常工作状态、信号、温度参数等系统参数信息。

页面 E

当设备异常时，工作状态显示栏显示“运行故障”字样，并显示“程序复位”按键，提供系统复位功能。点击“程序复位”排除废液，待确定解决异常故障后重新“做样”检测。

⚠注：当异常报警时，如果直接在页面 F 中执行了“程序复位”操作，则仪器将会自动判断仪器内残液情况并予以排除；若在异常报警后，“程序复位”前，先进入设备调试界面中选择了“手动”，而后再对仪器复位的话，则仪器内的残液将不能自动排空，此时，需要在“手动”状态下，手动排除残液。在仪器复位时，也有可能仪器内的残液不能自动排空，也需在“手动”状态下，手动排除。

页面 F

在主界面的下方显示六个功能界面选项，分别是主菜单、历史数据、仪器监控、产品介绍、退出登录、紧急停止，具体功能之后会逐一介绍。

菜单详解列表

功能页面	分菜单项		说明
主菜单	仪器调试	设备调试	1、可检测和控制设备 A 试剂、C 试剂、水样阀、清液阀、废液阀、标一阀、标液阀、B 试剂、消解阀、扩展标液阀、核查液阀共 11 个阀的工作； 2、可检测和控制蠕动泵慢正转、慢反转、快正转及快反转的工作。可控制潜水泵、加热、风扇的工作； 3、仪器待机“测量”状态时，装液、标定、校准、做样、清洗的操作。 4、仪器在线、离线模式选择
		做样方式	整点、间隔、4-20mA、继电器、0-5V 和质控共六种做样方式选一 1、整点：表示在 24 小时内某一个整点开始做样进行测量。 2、间隔：表示两次开始做样之间的时间间隔，必须≥40 分（第一次开始和第二次开始之间的时间）。 3、4-20mA：表示输入的电流值控制做样，阈值范围 4mA＜阈值＜20mA，可选择大于或小于阈值做样。 4、继电器：表示继电器方式控制做样，可选择开做样或闭合做样。 5、质控方式：包括加标回收、零点漂移、平行样、标样核查、量程漂移、零点核查。
		国标参数	环保局等监测机构设置使用
		参数设置	基本参数设置： 标二值、通信协议、量程范围、系统时间、光源基线/亮度、清洗时间/间隔、标定时间/间隔等参数设置
		输出参数	1、通信波特率设置，RS232 或 RS485。 2、4–20mA 设置和校准。 3、继电器高低报警设置。
	版本信息		版本信息查询
	授权信息		授权信息查询
历史数据	历史数据		历史信息查询，打印
仪器监控	测量信息/组态画面		可查看当前状态的测量信息/动态效果
产品介绍			产品测量方法等介绍
退出登录			账号切换功能
紧急停止			错误等操作可紧急停止

6.2.2.1 主菜单

6.2.2.1.1 主菜单--仪器调试

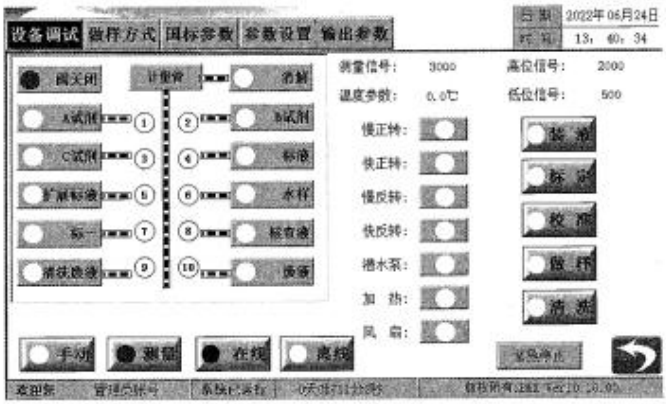
按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 **88**。

页面 G

密码输入完成后，进入仪表调试、版本信息和授权信息界面。

页面 H

➢ **主菜单--仪器调试--设备调试**



页面 I

手动：①轻触“手动”键，仪器处于调试检验状态，用于单独调试检验设备上的各个部件，此状态下，仪器上的任何自动程式将不能启动；

②在“手动”状态下，可以手动选择各相应阀位进行动作，A 试剂、C 试剂、水样阀、清液阀、废液阀、标一阀、标液阀、B 试剂、消解阀、扩展标液阀、核查液阀共十一个阀位中只能有其中一个阀位有效。

③在“手动”状态下，在本页面启动慢正转、快正转、慢反转或快反转，可检查蠕动泵动作是否正确。

⚠**当实际温度高于 80℃时，请不要手动选择相应阀位，此时，只能等待温度降低至 80℃以下，或者开启风扇强制冷却至 80℃以下，再对阀进行操作。**

④在系统内有残液需要手动排空时，请执行以下循环：

“手动”状态—>消解阀—>快正转-->泵停后选择废液阀—>快反转—>泵停后再选择消解阀—>快正转……如此循环，直至排空。

测量：①轻触“测量”键，仪器处于自动状态。可进行装液、标定、做样、清洗自动操作状态，但只能其中一个操作有效。手动、测量状态只能有一种有效。

⚠②当维护人员试检验结束后，请一定要在按“返回”（右下角蓝色）前选择“测量”状态，否则仪器将一直处于“手动”状态。

⚠③请在设置结束后，一定要按“返回”（右下角蓝色）进入主页面 A，以防人为误操作。

④当仪器断电后，无论断电前仪器处于“手动”还是“测量”，仪器在重新上电后都会自动置于“测量”状态。

在线：对外输出功能打开。

离线：对外输出功能关闭。处于离线模式时，仪器与外界无法建立通信。

阀关闭：所有阀（排阀、高压阀、电磁阀）处于关闭不工作状态。

装液：在仪器初始运行、仪器异常后仪器检修后、更换试剂后使用，所有进样管管内没有试剂时，一般要执行此操作。主要作用是仪器初始化将所有试剂抽到靠近排阀处。在仪器停运时间多于 3 天时，建议把所有试剂的进样管插入蒸馏水中，启动此操作对试剂管进行冲洗，手动控制阀全部排掉后再插入正确试剂内。

仪器处于待机状态时，进入主菜单后，选择仪表调试，在设备调试界面“测量”状态下，启动“装液”按钮，即可完成。

在长期停机后再次使用时，可使用本功能用蒸馏水冲洗所有管道。

⚠**仪器启动时，要确保所有试剂均已经正确放置到位。**

标定：在仪器待机“测量”状态下，仪器初始运行并执行完装液仪器初始化操作后，按“标定”后选择标定项，进行启动标定程序。一般在更换试剂后，或者在测量数据偏差较大时，启用“标定”，自动校准周期推荐使用 5 天。

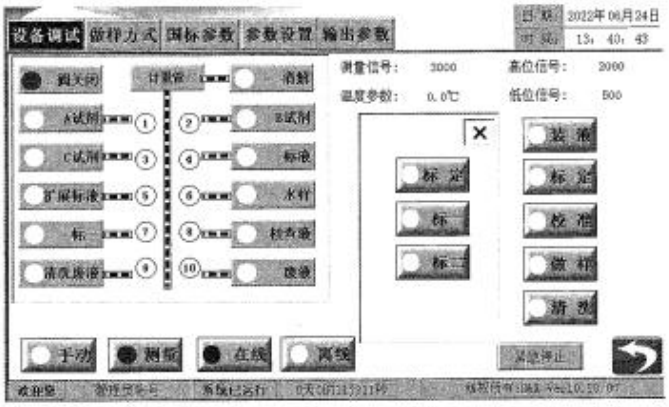
标定→标定：依次进行标一（0mg/L）和标二（标液）标定。

标定→标一：只进行标一（0mg/L）标定。

标定→标二：只进行标二（标液）标定。

⚠**标定前请在参数设置界面选择量程范围→量程模式下，设置好需求的量程浓度/扩展量程浓度参数后进行标定，若需求自动切换量程功能，请在选择量程浓度模式下标定完成后，再选择扩展量程浓度模式再标定。**

⚠**当更换试剂、修改标液浓度、修改量程浓度时，需要先进行标定无问题后，在设置校准信息。**



页面 J

◆ **单量程模式标定：**

(1) 在仪器待机状态下，进入主菜单，选择仪表调试，输入密码“88”，进入参数设置菜单；

(2) 在参数设置下选择量程模式，见图 J-1 和图 J-2；

(3) 仪表单量程段使用时，按要求设置**量程浓度、标一浓度、标液浓度**。如量程模式是图 J-3 的话，需点击扩展量程浓度的右上角的“-”按钮切换成图 J-2 后，在按要求设置**量程浓度、标一浓度、标液浓度**；

(4) 然后选择设备调试，在设备调试界面“**测量**”状态下，启动“**标定**”按钮；

图 J-1

图 J-2

◆ **双量程模式标定：**

(1) 仪表双量程段使用时，就是实现量程自动切换的功能，需设置两个量程，每种量程下进行标定；

(2) 在量程浓度下设置**量程浓度、标一浓度、标液浓度**。在扩展量程浓度下设置**扩展量程浓度、扩展标一浓度、扩展标液浓度，要求见仪器调试（若量程模式下只存在一个量程，请单击操作页面左下的“+”按钮，添加一个量程段）**；

(3) 勾选量程浓度前的“√”状态按钮见图 J-3，然后选择设备调试，在设备调试界面**“测量”**状态下，启动**“标定”**按钮；

(4) 勾选扩展量程浓度前的“√”状态按钮见图 J-4，然后选择设备调试，在设备调试界面**“测量”**状态下，启动**“标定”**按钮；

(5) 双量程模式标定完成后，仪器可根据测量水样的浓度进行量程自动切换，同时还可以根据已知的水样浓度，通过手动点击选择量程模式下是用量程浓度还是扩展量程浓度进行测量。

(6) 推荐 V10.10 版本的仪表支持量程 0-2/10/50/150mg/L，建议客户将量程浓度设置为 10mg/L，扩展量程浓度设置为 11-50mg/L，50+mg/L 根据需要设置，150+mg/L 的量程请与厂商联系。

图 J-3

图 J-4

校准：在仪器待机“测量”状态下，按“校准”后选择校准、校准查询、零点校准和量程校准，选择后启动选择项。一般在有需求时开启此功能。

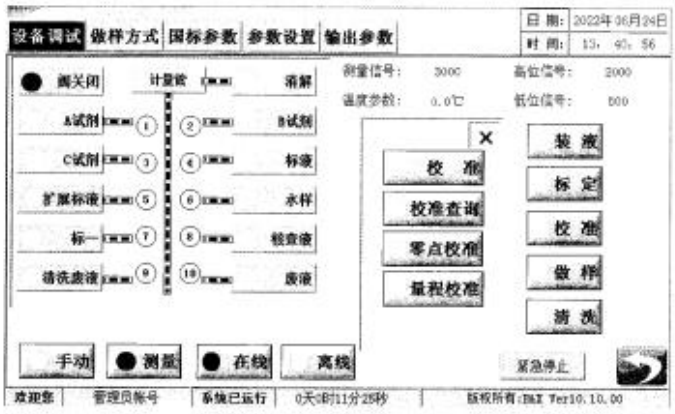
校准→校准：依次进行零点校准和量程校准。

校准→校准查询：可设置校准偏差范围，查询偏差结果。

校准→零点校准：只进行零点校准。

校准→量程校准：只进行量程校准。

⚠ 当更换试剂、修改标液浓度、修改量程浓度时，需要先进行标定无问题后，再设置校准信息。



页面 K

页面 K-1

做样：在仪器待机“测量”状态下，按“做样”启动做样程序，即可启动测量。

清洗：在仪器待机“测量”状态下，按“清洗”即可启动清洗程序。当发现计量管或消解管较脏时，可以启动“清洗”功能。自动清洗间隔可以根据现场情况调整。

使用蒸馏水清洗水样的整个接触区域直到水样试管的末端。建议仪器运行 10 天清洗一次，防止试剂在管道内结晶，影响测量或堵塞软管。

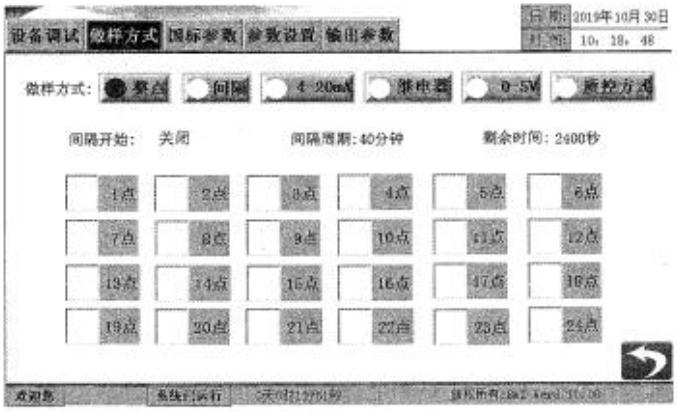
潜水泵：在“手动”状态下，在本页面启动潜水泵，检查潜水泵是否正确工作或相应端子是否有 AC220V 输出。在现场安装设备时，一般需要手动启动潜水泵，以调节采样管内压力。

加热：在“手动”状态下，在本页面启动加热，界面右上方处温度参数应该逐步升高，检查加热器是否正常工作。**加热管内无液体时，严禁加热至 100℃以上。**

风扇：在“手动”状态下，按风扇键，检查风扇是否正常工作。

➢ 主菜单--仪器调试--做样方式

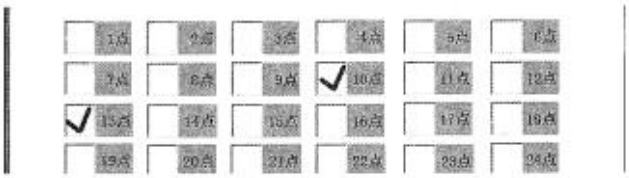
做样方式分为整点、间隔、4~20mA 控制、继电器控制、0-5V 控制、质控方式，客户可根据需要更改。0~5V 控制暂时无效。



页面 L

整点：表示在 24 小时内某一个整点开始做样进行测量。

例：在“整点”做样方式下，设置为 10 点和 13 点，表示在每天 10 点和 13 点开始做样进行测量。

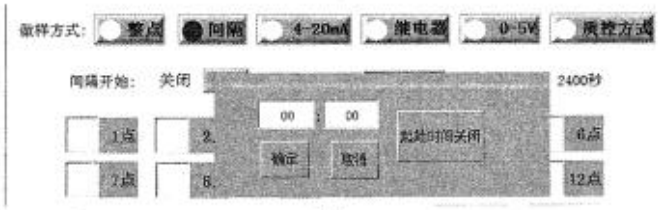


页面 L-1

间隔：表示两次开始做样之间的时间间隔，（第一次开始和第二次开始之间的时间）。

例：在“间隔”做样方式下，可以设置间隔开始的时间，设置间隔周期为 50 分钟，表示两次开始做样之间间隔 50 分钟，每隔 50 分钟下发做样的命令，只要机器是待机状态将开始做样。

点击“设置”设定起始做样时间：



页面 L-2

若系统当前时间＞设定时间，做样开始时间为当前时间加 50 分钟；例如：系统当前时间为 9

点，设定时间为 7 点，则做样开始时间为 9 点 50，系统默认当日做样时间截止至 24 时，次日到设定时间再开始做样。

若系统当前时间＜设定时间，做样开始时间即为设定时间；例如：系统当前时间为 7 点，设定时间为 9 点，则做样开始时间为 9 点，系统默认当日做样时间截止至 24 时，次日到设定时间再开始做样。

4-20mA：表示输入的电流值控制做样，范围 4mA＜阈值＜20mA，可选择大于或小于阈值时做样。

设置：做样间隔时间、4mA 和 20mA 对应的流量值、4-20mA 阈值，**需接入线路板端子上。**

页面 L-3

继电器：表示继电器方式控制做样，可设置开做样或闭合做样，**需接入线路板端子上。**

质控方式：表示在质量控制模式下的做样，可选择“加标回收”、“零点漂移”、“平行样”、“标样核查”、“量程漂移”、“零点核查”六种方式。

页面 L-4

点选需要的做样方式，选中后点击“启动”，则机器停止当前做样，进入所选质控方式，历史数据中点击查询，可查询当前最新数据。

如需停止当前质控做样方式，点击“停止”，当前样做完后，机器退出当前质控做样方式，并复位。

➢ **主菜单--仪器调试--国际参数（供环保局等监测部门使用）**

页面 M

MN：监测点编码，前 7 位机构代码，后 7 位设备编码。

ST：系统编码，32 表示地表水体环境污染源。

PW：现场机访问密码。

应答命令：默认设置为 0，不要求外部设备应答。

上报间隔：上传测量值的时间间隔。

上报开关：是否上报。

➢ 主菜单--仪器调试--参数设置

页面 N

此界面客户可根据需求更改参数。

消解温度：出厂设为 50℃，不建议客户修改；

消解时间：出厂设为 3 分钟，不建议客户修改；

采样延时：出厂设为 60 秒，用户根据现场情况进行修改。

通信协议：0--国标 212-2005；　1--南京协议；　2—河北协议；
3—Modbus 协议；　4--简易 212 协议；　5—内蒙古协议；
6—山东通信；　7--江苏协议；　8—湖北协议；
9—宁夏协议；　10—河北 2 协议；　11--贵州协议；
12—博克斯协议；　13—甘肃协议；　14--国标 212-2017；
15—四川协议。

量程范围：仪表测量量程。点击量程模式进行设置。

页面 N-1　两个量程自动切换模式

页面 N-2 单量程模式

状态按钮“√”：“√”仪表处于当前量程段的标识（可手动选择仪表处于的量程段，绿色为激活状态）。

控制按钮“-”/“+”：“-”可删除当前量程段，“+”可增加一个量程段，量程段数量最大为 2，数量最小为 1，两个量程段同时存在时仪表可根据水样浓度值自动切换到适合的量程。

量程浓度：设置为 10mg/L，可根据实际情况修改。

标一浓度：零点值，默认是蒸馏水（0mg/L）。

标液浓度：客户应根据实际的标定值设置，和标一值计算斜率。

注：量程范围≥水样实际浓度值；量程及标液浓度可设置小数，量程浓度最多可设置一位小数，标液浓度最多可设置两位小数。

标液值等于 1/2 量程范围设置值

扩展量程浓度：设置为 50mg/L（或 150mg/L，根据版本对应的量程范围），可根据实际情况修改。

扩展标一浓度：零点值，默认是蒸馏水（0mg/L）。

扩展标液浓度：客户应根据实际的标定值设置，和标一值计算斜率。

注：量程范围≥水样实际浓度值；量程及标液浓度可设置小数，量程浓度最多可设置一位小数，标液浓度最多可设置两位小数。

扩展标液值等于 1/2 扩展量程范围设置值

注意：V10.10 版本的仪表支持量程 2/10/50/150mg/L，建议客户将低量程浓度设置为 0-10mg/L，高量程浓度设置为 11-50mg/L，50+mg/L 根据需要设置，150+mg/L 的量程请与厂商联系。

系统时间：前三位为年月日，后三位时分秒。

光源基线：表示空管时光源的亮度，第一位数为消解器光源基线，第二位数为计量管高位信号的光源基线，第三位数为计量管低位信号的光源基线。

光源亮度：与光源基线上下对应为一组，用于调节光源基线。

第一组数，设置方法：需将消解器内装入三管标一试剂（蒸馏水）后设置，在“设备调试”菜单页面下进行操作，“手动”状态-->标一阀-->快正转-->消解阀-->快反转-->紧急停止(此时消解器内装入第一管标一试剂蒸馏水)-->标一阀-->快正转-->消解阀-->快反转-->紧急停止(此时消解器内装入第二管标一试剂蒸馏水)-->标一阀-->快正转-->消解阀-->快反转-->紧急停止（此时消解器内装入第三管标一试剂蒸馏水）-->点击回“测量”状态。回到“参数设置”菜单查看光源基线参数值，光源基线的范围 4000±5，如不在范围内，手动稍改光源亮度值达到规定范围。

V10.10 及以前版本的仪表消解器内装入三管标一试剂蒸馏水查看光源基线参数值。

第二组数，设置方法：手动稍改光源亮度值达到基线规定范围，规定范围 1050±10。

第三组数，设置方法：手动稍改光源亮度值达到基线规定范围，规定范围 1050±10。

反馈光源基准：显示反馈光源基准数值

清洗时间：清洗时刻设置，即设置设备清洗的“时”和“分”；

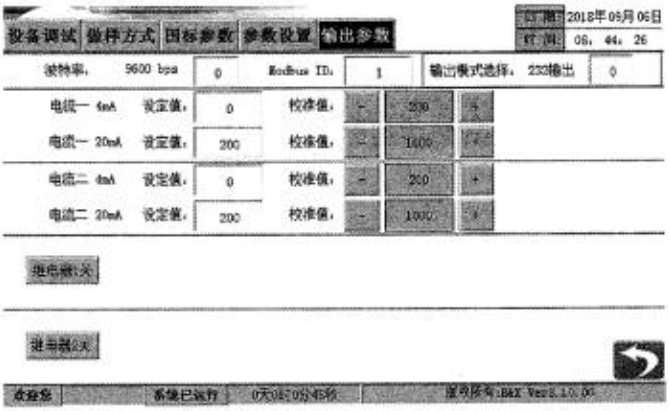
清洗间隔：可设范围为 0~99 天，0 天为一直不清洗；

自动校准时间：自动校准时间设置，即设置每次自动校准的“时”和“分”、间隔时间；

取 A/B/C/样速度：默认 800，不建议客户修改；

进度除数：做样进度完成 100%所需要时间。

➢ **主菜单--仪器调试--输出参数**



页面 O

波特率：串口通信时的速率，0--9600bps / 1--38400bps / 2--57600bps / 3--115200bps /4--2400bps / 5--4800bps / 6--19200bps 七种可选。

Modbus ID：可设置通信地址，1≤ID 值≤250。

输出模式选择：0--RS232 输出　1--RS485 输出

请根据实际需求选取 RS232 输出或 RS485 输出。

设定值：可设置 4mA 和 20mA 所对应的测量值。

校准值：用来校准 4mA 和 20mA。

4mA 校准方法：将万用表连接电流输出端（仪表箱体侧边），红接正黑接负。如果万用表显示 4mA 则无需修改，如电流大于或小于 4mA 则需要减小或增加校准值（默认值是 200，建议每次减小或增加 1）例如：当前测得电流是 3.99mA，数值是 200，将数值调整成 201 万用表显示 4mA，此时 4mA 校准完成。

20mA 校准方法：校准值默认值 1000，校准方法同 4mA 校准。

继电器 1 关/继电器 2 关：备用。

6.2.2.1.2 主菜单--版本信息

按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 88。进入仪表调试、版本信息和授权信息界面。点击版本信息，会显示当前仪表的基本参数。

页面 P

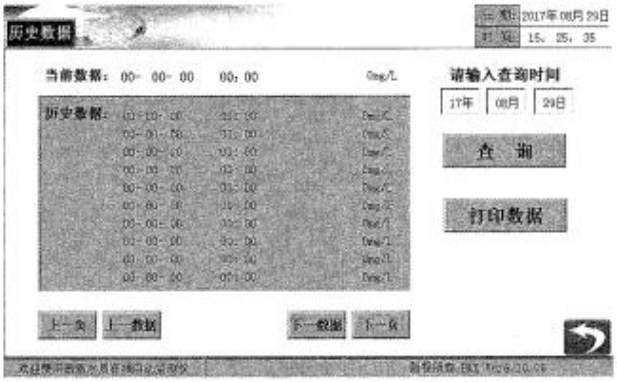
6.2.2.1.3 主菜单--授权信息

按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 88。进入仪表调试、版本信息和授权信息界面。点击授权信息，会显示授权界面，输入正确授权码，需重新上电后才可正常使用。

页面 Q

6.2.2.2 历史数据

在主界面 A 的情况下点击历史数据，会显示历史相关数据，按“上页”或“下页”键进行逐页查询，也可输入查询时间查询数据，还可打印数据，会显示测试结果、日期、时间。



页面 R

6.2.2.3 仪表监控

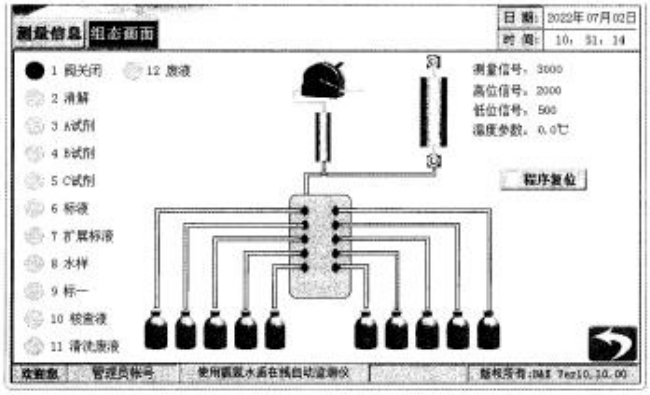
在主界面 A 的情况下点击仪表监控，会显示相关信息。

➢ **测量信号**

页面 S

可查看当前状态的测量信息，此界面的进度条与主界面的同步。

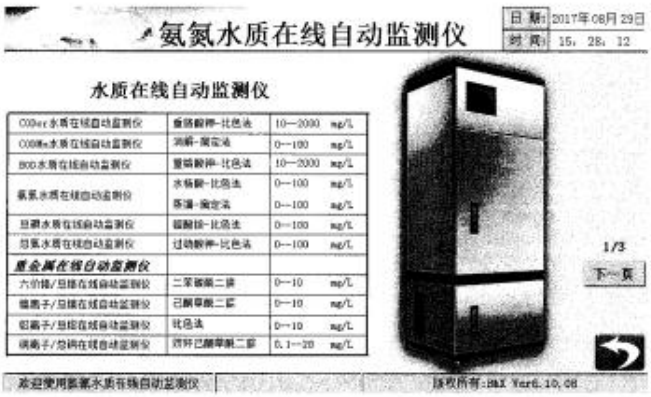
➢ 组态画面



页面 T

可查看当前状态的动态效果。

6.2.2.4 产品介绍



页面 U

在主界面 A 的情况下点击产品介绍。

6.2.2.5 退出登录

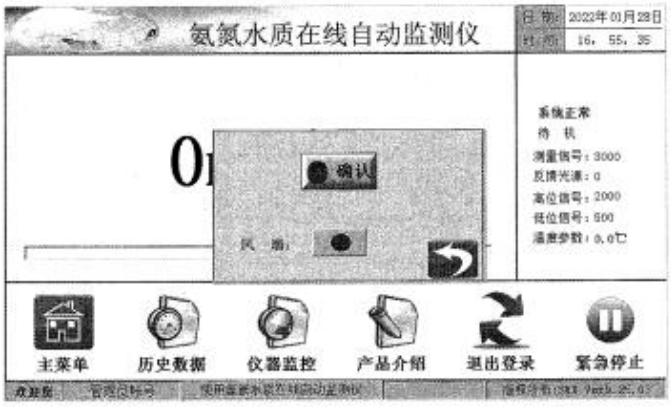
在主界面 A 的情况下点击退出登录，会切换到账号密码登录窗口。

页面 V

6.2.2.6 紧急停止

当选择紧急停止键时，可进行手动和测量的切换，并开启风扇。

如要回到待机状态，需点击进入“仪器监控”的“组态画面”中，点击“程序复位”。



页面 W

在仪器初始运行并执行完装液仪器初始化操作后，或是在设定的标定时刻，仪器执行标定程序。

第七章　故障维修

仪器在异常时会蜂鸣报警，并中断所有正在运行的程序，直到排除仪器故障后进行复位操作，仪器才能恢复正常运行。

异常信息	原因		措施
热电偶异常	显示温度≥200℃或<5℃	温度变送器损坏、热电偶损坏、电路板损坏或A/D转换连线松动	重新连接A/D、温度变送器、热电偶两两之间的连线如仍不能排除，请更换温度变送器、热电偶、A/D或联系维护部门
未采到试剂A 未采到试剂B 未采到试剂C 未采到标一 未采到标二 未采到水样	1:无相应的样品 2:采样管未插在试剂瓶内 3:管路漏气 4:蠕动泵驱动器连线松动，蠕动泵或泵管或对应驱动器损坏 5:管路堵塞 6:电路板损坏 7:试剂瓶内处于真空状态		1:补足相应试剂（如是标一和标二需重标定） 2:检查采样管是否插在试剂瓶内 3:重新更换堵塞管道或重新连接漏气接头 4:检查蠕动泵正反工作是否正常，不正常时请检查连线或更换泵驱动器 5:检查选择阀各通道是否畅通，不畅通时，请检查相应通道是否堵塞，堵塞时，请更换选择阀，未堵塞时，请检查连线或更换阀驱动器确保潜水泵的2个出水口畅通 6:检查或更换电路板 7:检查试剂瓶与采样管接触过紧
冷凝故障	1:冷却风扇坏 2:环境温度过高 3:热电偶或温度变送器损坏 4:电路板继电器损坏		1:检查或更换风扇 2:调低环境温度 3:检查或更换热电偶、温度变送器 4:检查或更换电路板
加热器异常	1:加热状态5分钟内，温度低于50℃ 2:加热丝损坏或连线松动 3:固态继电器损坏 4:热电偶、温度变送器或A/D损坏		1:检查加热丝及连线，有问题时更换加热器 2:检查加热丝及连线，有问题时更换加热器 3:检查或更换加热固态继电器 4:检查或更换热电偶、温度变送器等
光电异常	1:计量光电系统损坏或连线松动 2:计量光电故障		1:检查所有光电信号是否正常 检查异常光电电路器件和连线 2:计量管未排空
水样超标	水样浓度值大于当前量程		修改当前量程，需重新标定
测量数据波动大	1:环境温度波动大，环境温度高 2:加热温度不稳定 3:试剂污染 4:设备其他硬件故障		1:安装空调 2:重新连线、更换温度变送器或加热器 3:更换试剂 4:联系维护部门
串口未上电	主板和显示屏未通讯上		检查接线是否松动或联系维护部门

第八章 日常维护

8.1 定期检查并补充各试剂。

8.2 定期检查废液瓶内废液存量，并及时处理排除，切勿造成废液溢流。

8.3 定期检查潜水泵进出水口，并确保顺畅。

8.4 定期检查计量管洁净程度，当计量高位或低位信号任意一路信号低于 600 时，请执行“即刻清洗”，如清洗结束后，计量管仍然无法清除干净，请关机后把计量管拆下手动刷洗。

8.5 定期检查蠕动泵管是否有破损，一般建议 2 个月更换一次。

第九章 通信

仪表提供串行异步半双工 RS485 通信，采用 MODBUS-RTU 规约，测量数据均可读出，每个仪表可设定其通信地址，通信连接应使用带有铜网的屏蔽双绞线，线径不小于 0.5mm²。布线时应使通信线远离强电电缆或其他强电场环境，推荐采用 T 型网络的连接方式，不建议采用星形或其他的连接方式。

MODBUS_RTU 通信协议：MODBUS 协议在一根通信线上采用主从应答方式的通信连接方式。首先，主计算机的信号寻址到一台唯一地址的终端设备（从机），然后，终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机，就是在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输所有的通讯数据流（半双工的工作模式）。

MODBUS 协议只允许在主机（PC、PLC 等）和终端设备之间通讯，而不允许独立的终端设备之间的数据交换，这样各终端设备不会在它们初始化时占据通信线路，而仅限于响应到达本机的查询信号。

主机查询：查询消息帧包括设备地址、功能代码、数据信息码、校准码；

地 址 码：表明要选中的从机设备地址；

功能代码：表明被选中的从设备要执行何种功能；

数 据 段：包含了从设备要执行功能的任何附加信息；

校 验 码：用来检验一帧信息的正确性，采用 CRC16 校准规则；

从机响应：如果从设备产生一正常的回应，在回应消息中有从机地址码、功能代码、数据信息码和 CRC16 校验码，数据信息码则包括了从设备收集的数据，如参数测量值；

硬件连接：将信号线对应连接到仪表的通信端口上；

通信设置：仪表规定采用通信格式为 9600（默认，但可改），N81（1 个起始位、8 个数据位、无校验、1 个停止位），响应速度为 0．015S；

通信命令：功能码 03—用来读取当前显示的测量值。

通信协议

字节	发送	示例	回应	示例
1	地址	0x01	地址	0x01
2	功能码	0x03	功能码	0x03
3	寄存器首地址的高位	0x00	发送数据字节数	0x0A
4	寄存器首地址的低位	0x00	氨氮值低位寄存器	0xE76D
5	寄存器个数高位	0x00		
6	寄存器个数低位	0x05	氨氮值高位寄存器	0x409F
7	CRC 校验码低位	0x85		
8	CRC 校验码高位	0xC9	年份	0x2016
9				
10			月日	0x0506
11				
12			时分	0x1300
13				
14			CRC 校验码低位	0xA9
15			CRC 校验码高位	0xCF

Modbus 寄存器地址表

寄存器地址	寄存器个数	变量名称	数据类型	16 进制	实际测量值	备注
0000	1	氨氮值低位寄存器	float	0xE76D	4.997	浮点数代表实际数值 0x409FE76D
0001	1	氨氮值高位寄存器		0x409F		
0002	1	年份	BCD	0x2016	2016	BCD 格式中，0x2016 代表 2016 年
0003	1	月日	BCD	0x0506	0506	BCD 格式中，0x0506 代表 5 月 6 日
0004	1	时分	BCD	0x1300	1300	BCD 格式中，0x1300 代表 13 时 00 分
0082	1	反控命令	INT			1 做样 2 标定 3 清洗 4 紧急停止 5 程序复位

Modbus 反控命令设置命令示例——做样

字节	发送	示例	回应	示例
1	地址	0x01	地址	0x01
2	功能码	0x06	功能码	0x06
3	寄存器首地址的高位	0x00	寄存器首地址的高位	0x00
4	寄存器首地址的低位	0x82	寄存器首地址的低位	0x82
5	寄存器内容高位	0x00	寄存器个数高位	0x00
6	寄存器内容低位	0x01	寄存器个数低位	0x01
7	CRC 校验码低位	0xE8	CRC 校验码低位	0xE8
8	CRC 校验码高位	0x22	CRC 校验码高位	0x22

例如：PC 主机发送：01 06 00 82 00 01 E8 22，仪表返回值： 01 06 00 82 00 01 E8 22，目的：进行做样。

Modbus 反控命令设置命令示例——标定

字节	发送	示例	回应	示例
1	地址	0x01	地址	0x01
2	功能码	0x06	功能码	0x06
3	寄存器首地址的高位	0x00	寄存器首地址的高位	0x00
4	寄存器首地址的低位	0x82	寄存器首地址的低位	0x82
5	寄存器内容高位	0x00	寄存器个数高位	0x00
6	寄存器内容低位	0x02	寄存器个数低位	0x02
7	CRC 校验码低位	0xA8	CRC 校验码低位	0xA8
8	CRC 校验码高位	0x23	CRC 校验码高位	0x23

例如：PC 主机发送：01 06 00 82 00 02 A8 23，仪表返回值： 01 06 00 82 00 02 A8 23，目的：进行标定。

3.4 总磷水质在线自动监测仪使用说明书

总磷水质在线自动监测仪
使用说明书

感谢你购买本公司产品

使用前请仔细阅读本手册

前　言

非常感谢您选择本公司仪器！

在使用本产品前，请详细阅读本说明书，请遵守本说明书操作规程及注意事项，并保存以供参考。

- 由于不遵守本说明书中规定的注意事项，所引起的任何故障和损失均不在厂家的保修范围内，厂家亦不承担任何相关责任。请妥善保管好所有文件。如有疑问，请联系我公司售后服务部门或地区客服中心。
- 在收到仪器时，请小心打开包装，检查仪器及配件是否因运送而损坏，如有发现损坏，请联系我公司售后服务部门或地区客服中心，并保留包装物，以便寄回处理。
- 当仪器发生故障，请勿自行修理，请联系我公司售后务部门或地区客服中心。
- 提示：由于产品在不断更新，产品说明书和安装说明书不能保证跟最新的产品一致。产品本身和使用说明如有所变化将不能通知到每一位客户，如有需要请直接跟我公司销售人员联系。变化的部分包含但不限于以下部分。
- 1.产品的功能、结构、形状、颜色等。
- 2.软件的功能、结构、显示方式、操作习惯等。
- **说明：此版本说明书支持 V10.10（V10.50）以上版本的仪表**

⚠ 注 意 事 项

1. 在连接输出端口（包括 4-20mA、RS485、RS232）前建议在上位机和本仪表串口之间加相对应的隔离模块保护。

2. 本设备工作前必须检查接地线是否安装，螺丝连接处有无松动。

3. 对于电压不稳和经常断电的地区，建议使用功率匹配的交流电源稳压器，以保护仪器。

4. 管路安装时需注意 φ25 溢流管与 φ25 出水管一定要分开安装，否则将会导致采样管处水压过大而使设备无法正常运行。

5. 注意在废液底座下方接废液管，并将废液管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，将废液管从侧方衬板的孔中穿过，并伸入废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。

6. 将采样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在取样接头上，采样管需伸入管道内 10cm。

7. 若不采集管路中的水样，则将采样管连同倒锥接头和倒锥接头芯一起取出，并用管路上的倒锥堵头堵在取样接头上并拧紧（防止管道内液体喷出）。

8. 本设备所需部分化学药品为有毒有腐蚀性物质，在处理这些药品时，需采取一定的预防措施，注意安全。整个配药过程只能使用玻璃或者聚四氟乙烯材料制品。

9. 仪器启动时，要确保所有试剂均已经正确放置到位。

10. 当实际温度高于 80℃时，请不要手动选择相应阀位，此时，只能等待温度降低至 80℃以下，或者开启风扇强制冷却至 80℃以下，再对阀进行操作。

11. 当维护人员试检验结束后，请一定要在按“返回”（右下角蓝色）前选择“测量”状态，否则仪器将一直处于“手动”状态。

12. 请在设置结束后，一定要按“返回”（右下角蓝色）进入主页面 A，以防人为误操作。

13. 标定前请在参数设置界面选择量程范围→量程模式下，设置好需求的量程浓度/扩展量程浓度参数后进行标定，若需求自动切换量程功能，请在选择量程浓度模式标定完成后，再选择扩展量程模式浓度标定。

14. 本产品有量程自动切换功能，请根据实际使用情况选在合适的量程测量或使用自动量程，操作方式见第六章 6.2 标定。

15. V10.10 版本仪表量程 0-2/10/20/200mg/L；V10.50 版本仪表量程 0-10mg/L，量程可扩展需定制。

16. V10.10（V10.50）版本仪表具有三级登录权限、量程及标液/标二浓度可设小数、离线模式等功能。

目　录

快速安装设置指南

一、安装

1 监测子站房建设；

2 仪器正确放置；

3 水泵和管路的安装；

4 试剂的配置和放置；

5 在废液底座下方接废液管，并将废液管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，将废液管从侧方衬板的孔中穿过，并伸入废液桶 5cm。将采样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在取样接头上，采样管需伸入管道内 10cm。

二、电气连接

1 通信输出;② 4~20mA 输出；③ 水泵；④ AC220V 供电(待以上准备工作完成后再上电)。

三、参数设置

① 光源亮度和光源基线的参数设置；

② 量程范围和标二值的设置；

③ 其他参数可选择默认状态或者修改。

四、装液

在主界面的状态下，按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 88。选择仪表调试，在“设备调试”界面“测量”状态下，点击“装液”按钮。

五、标定

待“装液”工作完成，根据第六章 6.2.2.1.1 主菜单--仪器调试--设备调试--标定操作要求进行标定。

六、选择做样方式

待“标定”工作完成，选择一种做样方式。

七、做样（开始进入测量）

选择完做样方式，在“设备调试”界面“测量”状态下，点击“做样”按钮，之后仪器就进入待机状态，待达到做样所选的时间就开始进入测量状态。

第一章　安全预防措施特别声明

1.1 总则

请在开机运行前认真阅读本手册，并严格按照本手册说明进行操作，尤其注意所有有关危险和谨慎问题的说明，请不要擅自维修、拆装仪器上任意组件，否则可能会导致对操作人员的严重伤害和对仪器的严重损伤。

1.2 触电与灼伤预防

1.2.1 维护或修理前务必断开电源；

1.2.2 按照地方或国家规则进行电力连接；

1.2.3 尽可能使用接地故障断路器；

1.2.4 在连接操作条件下将操作单元接地。

1.3 化学药品危险预防

本设备所需的部分化学药品为有毒有腐蚀性物质，在处理这些药品时，请参照本手册试剂章节中的相关内容，采取一定的预防措施。

1.4 标志

	表明为特别注意事项。
	表明存在化学危害风险，只有经过培训具有操作资格的人方可进行化学药品处理或维护设备化学药品传递系统。
	表明须佩带护眼设备。

注：本产品的性能在不断地改进之中。如有更改，恕不另行通知。

第二章　技术规格

2.1 方法依据：基于 GB/T 11893-89 钼酸铵分光光度法。

2.2 测量范围：

V10.10：0～200 mg/L 总磷（可扩展，需定制）；

V10.50：0-10mg/L 总磷（可扩展，需定制）。

2.3 重复性误差：±10%。

2.4 零点漂移：±5%。

2.5 量程漂移：±10%。

2.6 直 线 性：±10%。

2.7 测量周期：最小测量周期为 50 分钟。

2.8 做样方式：整点、间隔、继电器（选配）、4-20mA（选配）、0-5V（选配）、质控方式。

2.9 标定周期：0～99 天任意间隔任意时刻可调。

2.10 维护周期：一般每月一次，每次约 1-3h。

2.11 输　　出：RS232 或 RS485；

1 路 4～20mA 输出（可选 2 路 4～20mA 输出，标配一路）；

继电器输出（可选 2 路输出，不标配）；

打印机输出（可选项，不标配）。

2.12 环境要求：建议温度+5～40℃；湿度≤85%（不结露）。

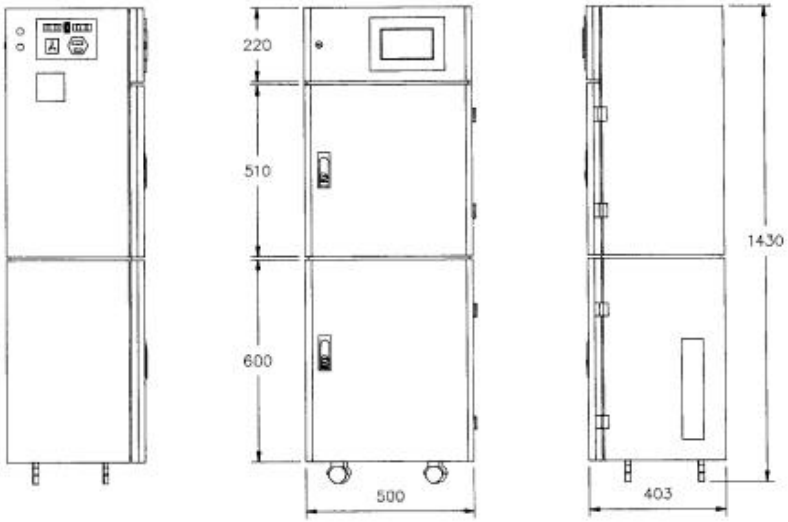
2.13 电　　源：AC220±10%V，50±10%Hz。

2.14 尺　　寸：高 1430×宽 500×深 403（mm）。

2.15 其　　他：异常报警和断电不会丢失数据；

触摸屏显示及指令输入；

异常复位和断电后来电后仪器自动排出仪器内残留反应物，自动恢复工作状态。



第三章　系统概述

3.1 应用

本方法适用于总磷在 0~200mg/L 范围内的废水。大部分常见的离子不干扰测定，但是对于部分含有大量有机物的样品，测量结果可能会偏低。

3.2 系统描述

独特的设计，使本产品较之同类产品具有更高的精准度、更低的故障率、更低的维护量、更低的试剂消耗量以及更高的性价比。

1—选择阀组件：选择试剂采样时序，通道灵活多样，功能万变，易维护高寿命等优点。

2—微小计量组件：通过可视光电系统实现试剂精确计量，克服了蠕动泵泵管由于磨损引起的定量误差；同时实现了微量试剂的精确定量，每剂量仅为 1 毫升，大大减少了试剂使用量。

3—进样组件：蠕动泵负压吸入，在试剂与泵管之间总是存在一个空气缓冲区，避免了泵管的腐蚀；同时使得试剂混合更为简洁灵活。

4—密封消解组件：高温高压消解体系，加快反应进程，克服了敞口系统腐蚀性气体挥发对设备的腐蚀。

5—试剂管：采用进口改型聚四氟乙烯透明软管，管径大于 1.5mm，减少了水样颗粒堵塞几率。

3.3 电气器件

采用单片机等控制元器件，增强数据处理能力，提高稳定性和抗干扰性。

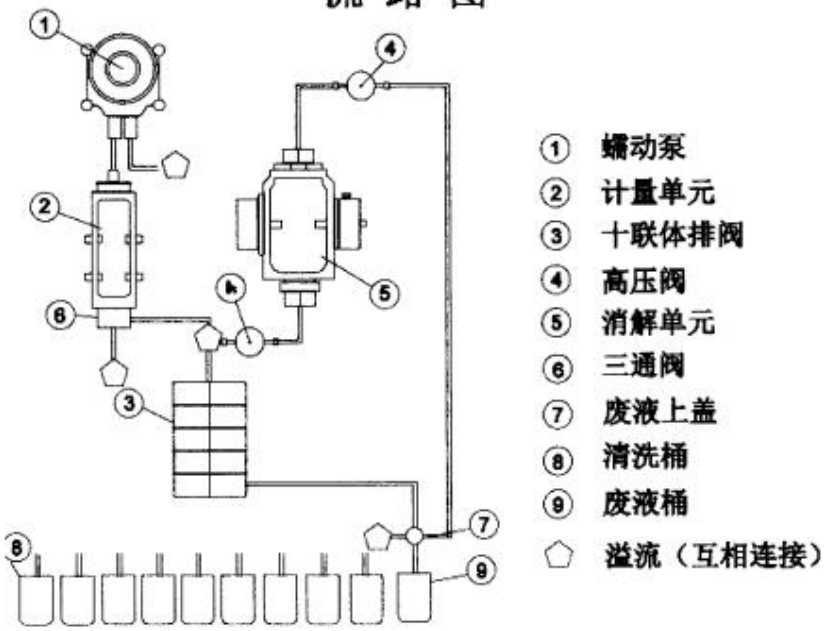
3.4 基本原理

水样、氧化剂消解溶液的混合液加热到 120℃，水样中聚磷酸盐和其他含磷化合物，在高温高压的酸性条件下被强烈氧化剂消解氧化生成磷酸根，在催化剂存在下，磷酸根离子在含钼酸盐的强酸溶液中，生成一种带色络合物，分析仪检测此颜色的变化，并把这种变化换算成总磷值输出来。生成的带色络合物量相当于总磷量。

3.5 检测步骤

1. 用标一蒸馏水冲洗计量管、消解管。
2. 开启蠕动泵进样。水样并不直接与蠕动泵管接触，在泵管和水样间有一个空气缓冲区。进样的体积由一可视测量系统控制。
3. 开启蠕动泵投加试剂，试剂的体积也由可视测量系统控制。
4. 通过鼓泡混合水样和试剂。
5. 密封消解管，由加热金属丝将溶液加热至 120℃，消解时间由测量系统自动控制。
6. 测得水样的吸光度值，依据公式换算得到水样总磷值。
7. 溶液冷却后，由蠕动泵排出溶液。
8. 在用户自定义的测量周期中，分析仪会利用内置的校准标液和清洗溶液自动进行校准和清洗。

流 路 图



第四章　拆箱和安装

4.1 拆箱

产品在出厂前已进行了严格的检定，在拆箱时请彻底检查运输集装箱和分析仪，以防设备在运输过程中损坏或部件松动，仔细记录设备的所有情况，必要时联系供应商妥善解决。

4.2 安装

4.2.1 监测子站房建设

监测子站房应尽量选择建在靠近样品源（排放口或渠道）的位置以减少分析延时。

监测子站房面积宜大于 10 m^2，仪器放置的地面应铺地砖，要求地面平整和水平，耐腐蚀、无震动。仪器地面应高于取样口地面 300mm 以上，以保证所布管道中间不得有凸起或凹下。

监测子站房靠近污水渠一侧的墙面上（参考示意图 4.3），应根据第 4.2.3.2.2 章节的要求开设相应的孔，并预铺设好需要的管道（参考示意图 4.5）。

目前使用最多的是彩钢板房，彩钢板房具有建造速度快，造价低廉，外观大方，不用装饰的优点。

图 4.1 彩钢板监测子站建议尺寸图

图 4.2 彩钢板监测子站建议文字图

4.2.2 监测子站房室内要求

4.2.2.1 电源供给

单相交流电：电源电压：220V±10%AC，电源频率：50Hz±5%，**电源功率：2000w 以上（本设备不含水泵的功率约 350W，电源配给总功率≈所有监测设备功率之和+所有外接潜水泵功率之和+空调功率+至少 20%余量），应有良好接地。**至少配有 5 只三眼插座和 2 只二眼插座，固定在 1.2 米高处，或配有二只多功能电源插板，可以扩接水泵、电脑等用电设备。

对于电压不稳定和经常断电的地区，建议使用功率匹配的交流电源稳压器，以保护仪器。

4.2.2.2 室内要求

室内照明应能照射到仪器正面（40W 日光灯）；

干燥、通风且满足设备运行环境温度（应装有空调，使之保持恒温在 5-30℃），避免阳光直射；

避免强电磁场干扰；

避免强腐蚀性气体。

备有洗手池，以便维护时洗手用。

4.2.3 安装

4.2.3.1 仪器的放置

仪器的尺寸为宽×高×深=500×1430×深 403（mm），要求仪器的左右保持≥600mm 的空间，前面保持≥1000mm 的空间。

通常安装仪器的工作站如下图所示：

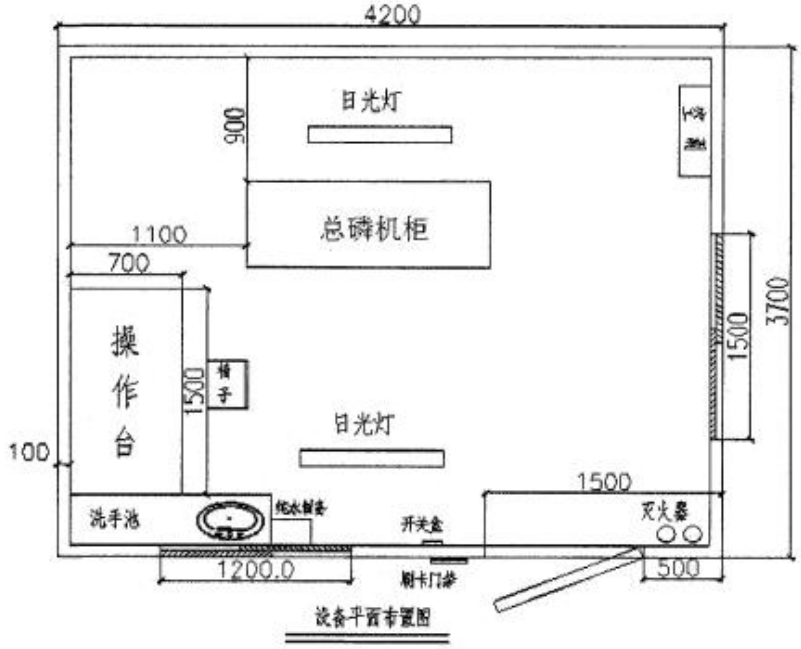


图 4.3 工作站安装（建议）平面示意图

4.2.3.2.1 泵的选择

从采样点给仪器输送水样的水泵，其功率应使被测水体输送到仪器处的流量不小于 50 升/分钟，不大于 200 升/分钟为宜。通常采样点与仪器的距离小于 20 米时，选用 350W 的潜水泵或功率小于 750W 的自吸泵。当采样点与仪器的距离大于 20 米时，应选用 550-750W 的潜水泵，另外还应根据水样的腐蚀性考虑是否选用耐腐蚀泵。

4.2.3.2.2 泵和管路的布置

采样点至仪器安装处应预先安装好水泵、穿线管、水样进水管、出水管和溢流管。连接的管道应根据具体情况选用硬聚氯乙烯塑料、ABS 工程塑料或钢（在水质具酸碱性的地方不能金属管材）、不锈钢等材质的硬质管材。为了方便与仪器设备连接，建议管道最好采用硬质 PVC 管。

要求：

①放置仪器的地面应高于水槽壁，管道从仪器到水槽呈坡型下降，尽量减少管道弯头的的数量，并且管道中途不应有凸起或凹下的地方，避免管道中存水，以利于进水管道的排空和冬季防冻。

②管道的安装过程要十分仔细，安装好的管道内要干净，不得有直径大于 2mm 的杂物，以免损坏潜水泵或堵塞管道。管道口在仪器安装前应用干净的东西堵好，以免杂物进入。

③潜水泵安置的位置其水流应为层流态，所抽吸的水体应不呈气溶胶状（即水中含有大量气泡）。气溶胶进入仪器将使测量结果不准或使仪器报警。明渠排水系统中产生气溶胶的原因，主要是潜水泵放置处水流是从高处跌落，裹挟大量气泡进入水体形成。

④若使用的是潜水泵，在潜水泵原有的滤网罩外部再裹一层不锈钢过滤网，滤孔的直径在1.0-2.0mm之间。预安装好的管道应将各端口封好，以免颗粒杂物进入。

⑤潜水泵及进水口应能方便维护，遇到诸如较大薄膜包裹水泵时，能方便地去除。

⑥潜水泵电器的连接方法：

本仪器后面板有潜水泵控制电源接口，可直接控制开启≤500w的潜水泵。

当潜水泵功率＞500w，须在仪器外部加接相应功率的交流继电器，通过仪器后面板的潜水泵控制接口，控制交流继电器的线圈来控制潜水泵的开启。

注意：不能将大功率潜水泵（尤其是≥750w的潜水泵）直接接至潜水泵控制接口，否则仪器内部熔断丝容易烧断。潜水泵应尽量浸没在水里。

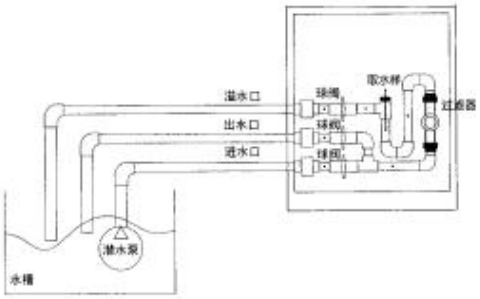


图 4.4 潜水泵管道安装示意图

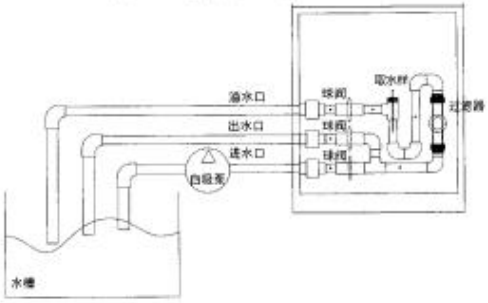


图 4.5 自吸泵管道安装示意图

说明：管道材质PVC，管道尺寸φ25，实际安装布管时，管道长度及配件（三通、直接、弯头、变径等）根据现场实际情况决定。

4.2.3.2.3 安装

管路安装请参考以下仪表示意图进行。安装时，内部调节阀和外部调节阀先全部打开，用手堵住采样管，开启潜水泵，慢慢松开采样管，逐渐关闭外部调节阀，直到采样管有水喷出为止，再逐渐关闭内部调节阀，直到采样管内的水呈逐滴下流状或刚刚没有流出为止。**Φ25 溢流管与Φ25 出水管一定要分开安装**，否则将会导致采样管处水压过大而使设备无法正常运行。

将采样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在取样接头上，采样管需伸入管道内 10cm，如图 4.6 所示。若不采集管路中的水样，则将采样管连同倒锥接头和倒锥接头芯一起取出，并用管路上的倒锥堵头堵在取样接头上并拧紧（防止管路内液体喷出）。

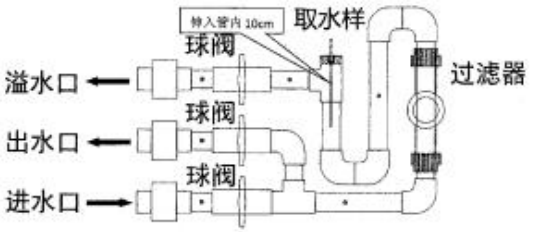


图 4.6 管道安装原理图

4.2.3.3 废液（分析废液）管的安装

废液管安装请参考以下仪表示意图进行。在废液底座下方接废液管，并将废液管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，将废液管从侧方衬板的孔中穿过，并伸入废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。

请将标有“清液（清洗废液）”字样的 F46 管从侧方衬板孔中穿过，并伸入清洗废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。

⚠ **将废液管与废液底座连接处用尼龙扎带扎紧，并将废液管从侧方衬板的孔中穿过，伸入废液桶 5cm（如果伸进过长，液体过多时倒吸废液）。**

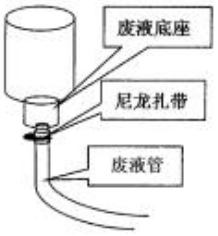


图 4.7 废液管安装示意图

第五章　试剂

危险！为安全起见，化学试剂应由专业人员准备，配制试剂时请尽量遵守以下保护措施：

穿上安全服（实验工作服）；

戴上安全眼罩/面罩；

戴橡胶手套；

本章中整个配药过程只能使用玻璃或者聚四氟乙烯材料制品。

5.1 试剂的使用与保存

5.6.1 使用：只能在通风良好的地方使用。

5.6.2 保存：避光保存。有的需要冷藏存放。应保存在只有专业人员或经批准人员能拿到的地方。

5.2 试剂的放置

为安全起见，请严格按照下列事项将试剂放到仪器中：

- 穿上安全服（实验工作服）；
- 戴上安全眼罩/面罩；
- 戴上橡胶手套；
- 按照 F46 管对应的标签，对应放置好试剂瓶，将 F46 管正确插入相对应的试剂瓶内，在从试剂瓶中抽出或插入 F46 管时，要特别注意，防止 F46 管抖动使管壁上的腐蚀有毒试剂飞溅到周围物体，切记要及时擦拭掉飞溅出的试剂液滴。

例：量程是 20mg/L，参数设置：

量程浓度：20mg/L
标一浓度：0mg/L
标二浓度：10mg/L

注意：标二设置值为量程设置值的 1/2
（标二/标液试剂浓度是 10mg/L）。

如果是两个量程段模式，除了设置值需要更改外，注意切换使用正确相对应的标液浓度溶液。

消解	连接消解组件，出厂已连接
A 液	将 A 试剂管插入试剂 A 试剂瓶内
B 液	将 B 试剂管插入试剂 B 试剂瓶内
C 液	将 C 试剂管插入试剂 C 试剂瓶内
标液	将标液管插入标液试剂瓶内 **注意：标液浓度是量程设置值的 1/2**
扩展标液	将扩展标液管插入扩展标液试剂瓶内 **注意：扩展标液浓度是扩展量程设置值的 1/2**
水样	将水样管用倒锥接头和倒锥接头芯固定在采样系统的取样接头上，水样样管需伸入管道内 10cm。**若不采集管路中的水样，则将采样管连同倒锥接头和倒锥接头芯一起取出，并用管路上的倒锥堵头堵在取样接头上并拧紧（防止管道内液体喷出）。**
标一	将标一管插入蒸馏水试剂瓶内
核查液	将核查液管插入核查液试剂瓶内
清洗废液	指清洗管路排出浓度偏低的清洗废水；需将清洗废水管插入清液桶内回收做相关处理
废液	指在分析测试过程中产生的反应废液；需将分析废液管插入废液桶内回收做相关处理

5.3 废液处理

仪器的分析废液与清洗废水都有腐蚀性和毒性，必须由专门的废物处理公司进行处理！

第六章　仪器操作

6.1 账号登录

此触摸屏拥有三级登录权限，一级为管理员身份，二级为运维人员身份，三级为游客身份。仪器上电开启后进行初始化，初始化完成后屏幕进入用户登录界面。

6.1.1 游客身份

以游客身份登录时无需密码即可登录，登录后只能查看相关数据。

页面 A

6.1.2 管理员身份

以管理员身份登录时，初始登录密码默认为 111111，登录后建议点击"主菜单"键入密码 657798 进入用户管理界面立即修改登录密码，此密码要牢记并掌握在高级管理人员手中。**如果修改密码后忘记密码是无法找回的，需要联系厂家解决。**

管理员可以新增或删除运维人员账号，查看数据，设置参数，操作仪器等。

页面 B

6.1.3 运维人员身份

运维人员的账号密码需由管理员来新建。以管理员身份登录，点击“主菜单”，键入密码 657798 进入用户管理界面。可根据需求新建账号，最多可设置 6 个账号，帐户名要求 8 个字符以内，密码要求 6 个数字以内，同一台仪器里账户名称不能重复。

运维人员可以查看数据，设置参数，操作仪器等。

页面 C

页面 D

6.2 界面介绍

本仪器采用工业触摸屏技术，用户通过此触摸屏既可以查看测量数据，也可以设置参数。

6.2.1 数据设置方法

设定或修改参数时，轻触此数据，屏幕会自动弹出一个输入键盘，输入相应数字后，按确认键后，数据即被修改。数据输入错误时，按“<-”清除后，重新输入。

6.2.2 仪表界面操作

用户登录后，屏幕会自动转入主页面 E。右上角显示日期及时间，界面中间右侧显示仪表的正

常工作状态、信号、温度参数等系统参数信息。

页面 E

当设备异常时，工作状态显示栏显示“运行故障”字样，并显示“程序复位”按键，提供系统复位功能。点击“程序复位”排除废液，待确定解决异常故障后重新“做样”检测。

⚠注：当异常报警时，如果直接在页面 F 中执行了“程序复位”操作，则仪器将会自动判断仪器内残液情况并予以排除；若在异常报警后，“程序复位”前，先进入设备调试界面中选择了“手动”，而后再对仪器复位的话，则仪器内的残液将不能自动排空，此时，需要在“手动”状态下，手动排除残液，在仪器复位时，也有可能仪器内的残液不能自动排空，也需在“手动”状态下，手动排除。

页面 F

在主界面的下方显示六个功能界面选项，分别是主菜单、历史数据、仪器监控、产品介绍、退出登录、紧急停止，具体功能之后会逐一介绍。

菜单详解列表

功能页面	分菜单项		说明
主菜单	仪器调试	设备调试	1、可检测和控制设备 A 试剂、C 试剂、水样阀、清液阀、废液阀、标一阀、标液阀、B 试剂、消解阀、扩展标液阀、核查液阀共 11 个阀的工作； 2、可检测和控制蠕动泵慢正转、慢反转、快正转及快反转的工作。可控制潜水泵、加热、风扇的工作； 3、仪器待机“测量”状态时，装液、标定、校准、做样、清洗的操作。 4、仪器在线、离线模式选择
		做样方式	整点、间隔、4-20mA、继电器、0-5V 和质控共六种做样方式选一 1、整点：表示在 24 小时内某一个整点开始做样进行测量。 2、间隔：表示两次开始做样之间的时间间隔，必须≥40 分（第一次开始和第二次开始之间的时间）。 3、4-20mA：表示输入的电流值控制做样，阈值范围 4mA＜阈值＜20mA，可选择大于或小于阈值做样。 4、继电器：表示继电器方式控制做样，可选择开做样或闭合做样。 5、质控方式：包括加标回收、零点漂移、平行样、标样核查、量程漂移、零点核查。
		国标参数	环保局等监测机构设置使用
		参数设置	基本参数设置： 标二值、通信协议、量程范围、系统时间、光源基线/亮度、清洗时间/间隔、标定时间/间隔等参数设置
		输出参数	1、通信波特率设置，RS232 或 RS485。 2、4~20mA 设置和校准。 3、继电器高低报警设置。
	版本信息		版本信息查询
	授权信息		授权信息查询
历史数据	历史数据		历史信息查询，打印
仪器监控	测量信息/组态画面		可查看当前状态的测量信息/动态效果
产品介绍			产品测量方法等介绍
退出登录			账号切换功能
紧急停止			错误等操作可紧急停止

6.2.2.1 主菜单

6.2.2.1.1 主菜单--仪器调试

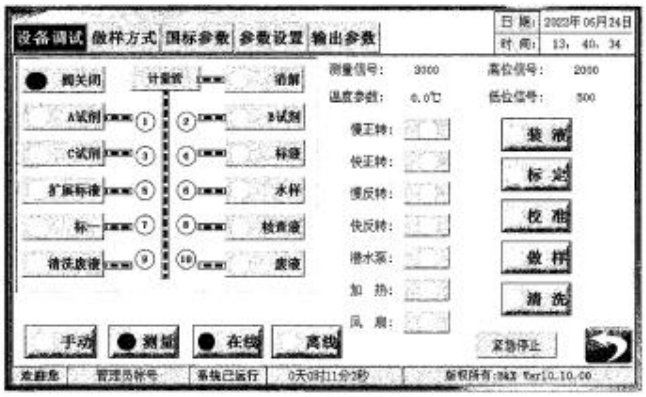
按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 **88**。

页面 G

密码输入完成后，进入仪表调试、版本信息和授权信息界面。

页面 H

➢ **主菜单--仪器调试--设备调试**



页面 I

手动：①轻触“手动”键，仪器处于调试检验状态，用于单独调试检验设备上的各个部件，此状态下，仪器上的任何自动程式将不能启动；

②在“手动”状态下，可以手动选择各相应阀位进行动作，A 试剂、C 试剂、水样阀、清液阀、废液阀、标一阀、标液阀、B 试剂、消解阀、扩展标液阀、核查液阀共十一个阀位中只能有其中一个阀位有效。

③在“手动”状态下，在本页面启动慢正转、快正转、慢反转或快反转，可检查蠕动泵动作是否正确。

⚠**当实际温度高于 80℃时，请不要手动选择相应阀位，此时，只能等待温度降低至 80℃以下，或者开启风扇强制冷却至 80℃以下，再对阀进行操作。**

④在系统内有残液需要手动排空时，请执行以下循环：

“手动”状态—>消解阀—>快正转—>泵停后选择废液阀—>快反转—>泵停后再选择消解阀—>快正转……如此循环，直至排空。

测量：①轻触“测量”键，仪器处于自动状态。可进行装液、标定、做样、清洗自动操作状态，但只能其中一个操作有效。手动、测量状态只能有一种有效。

⚠②当维护人员试检验结束后，请一定要在按“返回”（右下角蓝色）前选择“测量”状态，否则仪器将一直处于“手动”状态。

⚠③请在设置结束后，一定要按“返回”（右下角蓝色）进入主页面 A，以防人为误操作。

④当仪器断电后，无论断电前仪器处于“手动”还是“测量”，仪器在重新上电后都会自动置于“测量”状态。

在线：对外输出功能打开。

离线：对外输出功能关闭。处于离线模式时，仪器与外界无法建立通信。

阀关闭：所有阀（排阀、高压阀、电磁阀）处于关闭不工作状态。

装液：在仪器初始运行、仪器异常后仪器检修后、更换试剂后使用，所有进样管管内没有试剂时，一般要执行此操作。主要作用是仪器初始化将所有试剂抽到靠近排阀处。在仪器停运时间多于 3 天时，建议把所有试剂的进样管插入蒸馏水中，启动此操作对试剂管进行冲洗，手动控制阀全部排掉后再插入正确试剂内。

仪器处于待机状态时，进入主菜单后，选择仪表调试，在设备调试界面“测量”状态下，启动“装液”按钮，即可完成。

在长期停机后再次使用时，可使用本功能用蒸馏水冲洗所有管道。

⚠**仪器启动时，要确保所有试剂均已经正确放置到位。**

标定：在仪器待机“测量”状态下，仪器初始运行并执行完装液仪器初始化操作后，按“标定”后选择标定项，进行启动标定程序。一般在更换试剂后，或者在测量数据偏差较大时，启用“标定”，自动校准周期推荐使用 5 天。

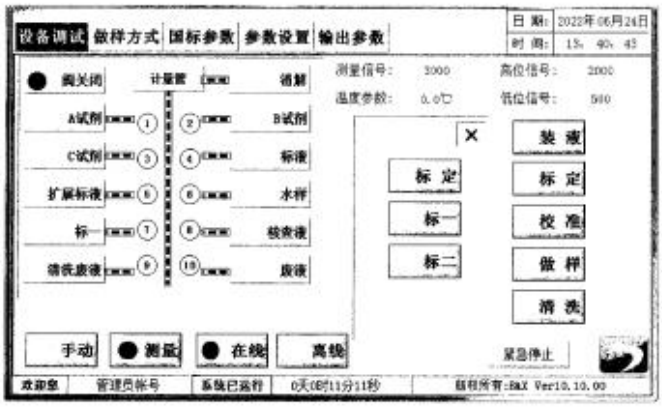
标定→标定：依次进行标一（0mg/L）和标二（标液）标定。

标定→标一：只进行标一（0mg/L）标定。

标定→标二：只进行标二（标液）标定。

⚠**标定前请在参数设置界面选择量程范围→量程模式下，设置好需求的量程浓度/扩展量程浓度参数后进行标定，若需求自动切换量程功能，请在选择量程浓度模式下标定完成后，再选择扩展量程浓度模式再标定。**

⚠**当更换试剂、修改标液浓度、修改量程浓度时，需要先进行标定无问题后，在设置校准信息。**



页面 J

◆ **单量程模式标定：**

(1) 在仪器待机状态下，进入主菜单，选择仪表调试，输入密码“88”，进入参数设置菜单；

(2) 在参数设置下选择量程模式，见图 J-1 和图 J-2；

(3) 仪表单量程段使用时，按要求设置**量程浓度、标一浓度、标液浓度**。如量程模式是图 J-3 的话，需点击扩展量程浓度的右上角的“-”按钮切换成图 J-2 后，在按要求设置**量程浓度、标一浓度、标液浓度**；

(4) 然后选择设备调试，在设备调试界面“**测量**”状态下，启动“**标定**”按钮；

图 J-1

图 J-2

◆ **双量程模式标定：**

(1) 仪表双量程段使用时，就是实现量程自动切换的功能，需设置两个量程，每种量程下进行标定；

(2) 在量程浓度下设置**量程浓度、标一浓度、标液浓度**，在扩展量程浓度下设置**扩展量程浓度、扩展标一浓度、扩展标液浓度，要求见仪器调试（若量程模式下只存在一个量程，请单击操作页面左下的“+”按钮，添加一个量程段）**；

(3) 勾选量程浓度前的“√”状态按钮见图 J-3，然后选择设备调试，在设备调试界面**“测量”**状态下，启动**“标定”**按钮；

(4) 勾选扩展量程浓度前的“√”状态按钮见图 J-4，然后选择设备调试，在设备调试界面**“测量”**状态下，启动**“标定”**按钮；

(5) 双量程模式标定完成后，仪器可根据测量水样的浓度进行量程自动切换，同时还可以根据已知的水样浓度，通过手动点击选择量程模式下是用量程浓度还是扩展量程浓度进行测量。

(5) 推荐 V10.10 版本的仪表支持量程 0-2/10/20/200mg/L，建议客户将量程浓度设置为 0-2mg/L、扩展量程浓度设置为 3-10mg/L，10+mg/L 根据需要设置，200+mg/L 的量程请与厂商联系。

(6) 推荐 V10.50 版本的仪表支持量程 0-10mg/L，建议客户将量程浓度设置为 0-10mg/L，10+mg/L 的量程请与厂商联系。

图 J-3

图 J-4

校准：在仪器待机“测量”状态下，按“校准”后选择校准、校准查询、零点校准和量程校准，选择后启动选择项。一般在有需求时开启此功能。

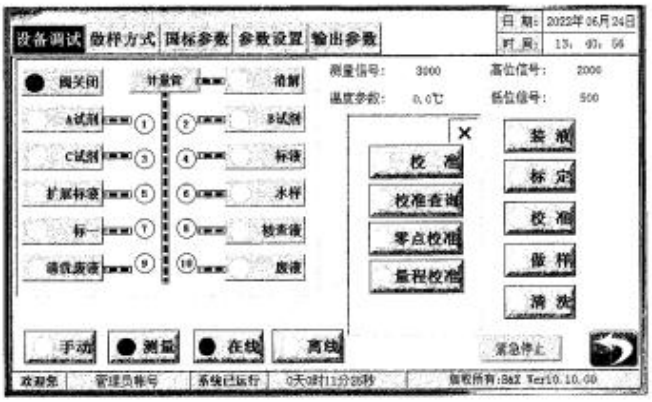
校准→校准：依次进行零点校准和量程校准。

校准→校准查询：可设置校准偏差范围，查询偏差结果。

校准→零点校准：只进行零点校准。

校准→量程校准：只进行量程校准。

⚠**当更换试剂、修改标液浓度、修改量程浓度时，需要先进行标定无问题后，再设置校准信息。**



页面 K

页面 K-1

做样：在仪器待机“测量”状态下，按“做样”启动做样程序，即可启动测量。

清洗：在仪器待机“测量”状态下，按“清洗”即可启动清洗程序。当发现计量管或消解管较脏时，可以启动“清洗”功能。自动清洗间隔可以根据现场情况调整。

使用蒸馏水清洗水样的整个接触区域直到水样试管的末端。建议仪器运行 10 天清洗一次，防止试剂在管道内结晶，影响测量或堵塞软管。

潜水泵：在“手动”状态下，在本页面启动潜水泵，检查潜水泵是否正确工作或相应端子是否有 AC220V 输出。在现场安装设备时，一般需要手动启动潜水泵，以调节采样管内压力。

加热：在“手动”状态下，在本页面启动加热，界面右上方处温度参数应该逐步升高，检查加热器是否正常工作。**加热管内无液体时，严禁加热至 100℃以上。**

风扇：在“手动”状态下，按风扇键，检查风扇是否正常工作。

➢ 主菜单--仪器调试--做样方式

做样方式分为整点、间隔、4~20mA 控制、继电器控制、0-5V 控制、质控方式，客户可根据需要更改。0~5V 控制暂时无效。

页面 L

整点：表示在 24 小时内某一个整点开始做样进行测量。

例：在“整点”做样方式下，设置为 10 点和 13 点，表示在每天 10 点和 13 点开始做样进行测量。

页面 L-1

间隔：表示两次开始做样之间的时间间隔，（第一次开始和第二次开始之间的时间）。

例：在“间隔”做样方式下，可以设置间隔开始的时间，设置间隔周期为 50 分钟，表示两次开始做样之间间隔 50 分钟，每隔 50 分钟下发做样的命令，只要机器是待机状态将开始做样。

点击“设置”设定起始做样时间：

页面 L-2

若系统当前时间＞设定时间，做样开始时间为当前时间加 50 分钟；例如：系统当前时间为 9

点，设定时间为 7 点，则做样开始时间为 9 点 50，系统默认当日做样时间截止至 24 时，次日到设定时间再开始做样。

若系统当前时间＜设定时间，做样开始时间即为设定时间；例如：系统当前时间为 7 点，设定时间为 9 点，则做样开始时间为 9 点，系统默认当日做样时间截止至 24 时，次日到设定时间再开始做样。

4-20mA：表示输入的电流值控制做样，范围 4mA＜阈值＜20mA，可选择大于或小于阈值时做样。

设置：做样间隔时间、4mA 和 20mA 对应的流量值、4-20mA 阈值，**需接入线路板端子上。**

页面 L-3

继电器：表示继电器方式控制做样，可设置开做样或闭合做样，**需接入线路板端子上。**

质控方式：表示在质量控制模式下的做样，可选择“加标回收”、“零点漂移”、“平行样”、“标样核查”、“量程漂移”、“零点核查”六种方式。

页面 L-4

点选需要的做样方式，选中后点击“启动”，则机器停止当前做样，进入所选质控方式，历史数据中点击查询，可查询当前最新数据。

如需停止当前质控做样方式，点击“停止”，当前样做完后，机器退出当前质控做样方式，并复位。

➢ 主菜单--仪器调试--国际参数（供环保局等监测部门使用）

页面 M

MN：监测点编码，前 7 位机构代码，后 7 位设备编码。

ST：系统编码，32 表示地表水体环境污染源。

PW：现场机访问密码。

应答命令：默认设置为 0，不要求外部设备应答。

上报间隔：上传测量值的时间间隔。

上报开关：是否上报。

➢ **主菜单--仪器调试--参数设置**

页面 N

此界面客户可根据需求更改参数。

消解温度：出厂设为 120℃，不建议客户修改；

消解时间：出厂设为 10 分钟，不建议客户修改；

采样延时：出厂设为 60 秒，用户根据现场情况进行修改。

通信协议：0—国标 212-2005；　1—南京协议；　2--河北协议；
3—Modbus 协议；　4--简易 212 协议；　5--内蒙古协议；
6—山东通信；　7—江苏协议；　8—湖北协议；
9—宁夏协议；　10—河北 2 协议；　11—贵州协议；
12—博克斯协议；　13—甘肃协议；　14—国标 212-2017；
15--四川协议；　16—咸阳协议；　17—小型站协议；
18—云南协议；　19—山东 2022 协议；　20—连云港协议。

量程范围：仪表测量量程。点击量程模式进行设置。

页面 N-1　两个量程自动切换模式

页面 N-2 单量程模式

状态按钮“√”：“√”仪表处于当前量程段的标识（可手动选择仪表处于的量程段，绿色为激活状态）。

控制按钮“-”/“+”：“-”可删除当前量程段，“+”可增加一个量程段，量程段数量最大为 2，数量最小为 1，两个量程段同时存在时仪表可根据水样浓度值自动切换到适合的量程。

量程浓度：设置为 10mg/L，可根据实际情况修改。

标一浓度：零点值，默认是蒸馏水（0mg/L）。

标液浓度：客户应根据实际的标定值设置，和标一值计算斜率。

注：量程范围≥水样实际浓度值；量程及标液浓度可设置小数，量程浓度最多可设置一位小数，标液浓度最多可设置两位小数。

标液值等于 1/2 量程范围设置值

扩展量程浓度：设置为 20mg/L（或 200mg/L，根据版本对应的量程范围），可根据实际情况修改。

扩展标一浓度：零点值，默认是蒸馏水（0mg/L）。

扩展标液浓度：客户应根据实际的标定值设置，和标一值计算斜率。

注：量程范围≥水样实际浓度值；量程及标液浓度可设置小数，量程浓度最多可设置一位小数，标液浓度最多可设置两位小数。

扩展标液值等于 1/2 扩展量程范围设置值

(7) **注意:V10.10 版本的仪表支持量程 2/10/20/200mg/L，建议客户将低量程浓度设置为 2mg/L，高量程浓度设置为 3-10mg/L，10+mg/L 根据需要设置，200+mg/L 的量程请与厂商联系。V10.50**

版本的仪表支持量程 0-10mg/L，建议客户将量程浓度设置为 0-10mg/L，10+mg/L 的量程请与厂商联系。

系统时间：前三位为年月日，后三位时分秒。

光源基线：表示空管时光源的亮度，第一位数为消解器光源基线，第二位数为计量管高位信号的光源基线，第三位数为计量管低位信号的光源基线。

光源亮度：与光源基线上下对应为一组，用于调节光源基线。

第一组数，设置方法：需将消解器内装入三管标一试剂（蒸馏水）后设置，在“设备调试”菜单页面下进行操作，“手动”状态-->标一阀-->快正转-->消解阀-->快反转-->紧急停止(此时消解器内装入第一管标一试剂蒸馏水)-->标一阀-->快正转-->消解阀-->快反转-->紧急停止(此时消解器内装入第二管标一试剂蒸馏水)-->标一阀-->快正转-->消解阀-->快反转-->紧急停止（此时消解器内装入第三管标一试剂蒸馏水）-->点击回“测量”状态。回到“参数设置”菜单查看光源基线参数值，光源基线的范围 4000±5，如不在范围内，手动稍改光源亮度值达到规定范围。

V10.10 及以前版本的仪表消解器内装入三管标一试剂蒸馏水查看光源基线参数值。

V10.50 及以前版本的仪表消解器内装入七管标一试剂蒸馏水查看光源基线参数值。

第二组数，设置方法：手动稍改光源亮度值达到基线规定范围，规定范围 1050±10。

第三组数，设置方法：手动稍改光源亮度值达到基线规定范围，规定范围 1050±10。

反馈光源基准：显示反馈光源基准数值

清洗时间：清洗时刻设置，即设置设备清洗的“时”和“分”；

清洗间隔：可设范围为 0-99 天，0 天为一直不清洗；

自动校准时间：自动校准时间设置，即设置每次自动校准的“时”和“分”、间隔时间；

取 A/B/C/样速度：默认 800，不建议客户修改；

进度除数：做样进度完成 100%所需要时间。

➢ 主菜单--仪器调试--输出参数

页面 O

波特率：串口通信时的速率，0--9600bps / 1--38400bps / 2--57600bps / 3--115200bps /4--2400bps / 5--4800bps / 6--19200bps 七种可选。

Modbus ID：可设置通信地址，1≤ID 值≤250。

输出模式选择：0--RS232 输出　1--RS485 输出

请根据实际需求选取 RS232 输出或 RS485 输出。

设定值：可设置 4mA 和 20mA 所对应的测量值。

校准值：用来校准 4mA 和 20mA。

4mA 校准方法：将万用表连接电流输出端（仪表箱体侧边），红接正黑接负。如果万用表显示 4mA 则无需修改，如电流大于或小于 4mA 则需要减小或增加校准值（默认值是 200，建议每次减小或增加 1）例如：当前测得电流是 3.99mA，数值是 200，将数值调整成 201 万用表显示 4mA，此时 4mA 校准完成。

20mA 校准方法：校准值默认值 1000，校准方法同 4mA 校准。

继电器 1 关/继电器 2 关：备用。

6.2.2.1.2 主菜单--版本信息

按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 88。进入仪表调试、版本信息和授权信息界面。点击版本信息，会显示当前仪表的基本参数。

页面 P

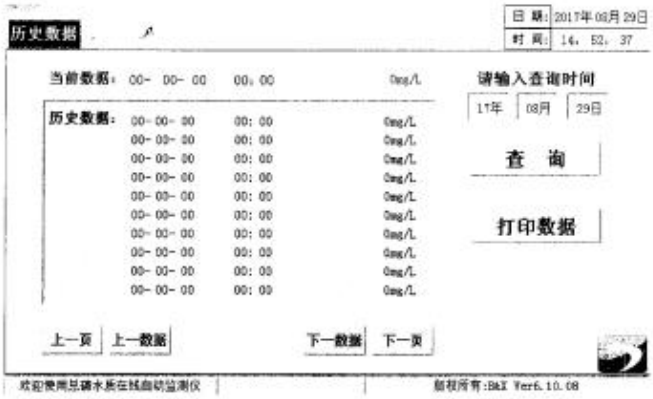
6.2.2.1.3 主菜单--授权信息

按主菜单进入密码菜单，仪表输入的密码为 88。进入仪表调试、版本信息和授权信息界面。点击授权信息，会显示授权界面，输入正确授权码，需重新上电后才可正常使用。

页面 Q

6.2.2.2 历史数据

在主界面 A 的情况下点击历史数据，会显示历史相关数据，按“上页”或“下页”键进行逐页查询，也可输入查询时间查询数据，还可打印数据，会显示测试结果、日期、时间。



页面 R

6.2.2.3 仪表监控

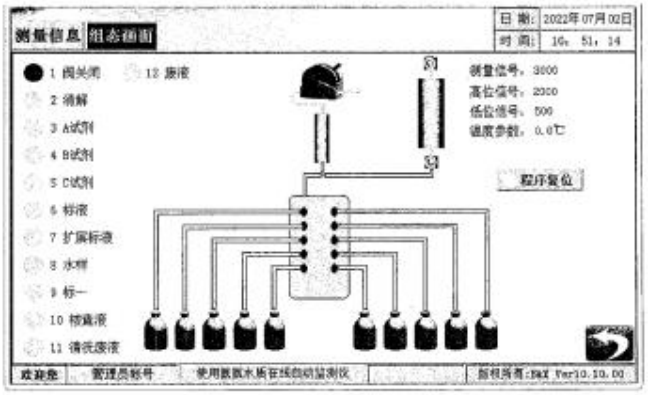
在主界面 A 的情况下点击仪表监控，会显示相关信息。

➢ 测量信号

页面 S

可查看当前状态的测量信息，此界面的进度条与主界面的同步。

➢ 组态画面



页面 T

可查看当前状态的动态效果。

6.2.2.4 产品介绍

页面 U

在主界面 A 的情况下点击产品介绍。

6.2.2.5 退出登录

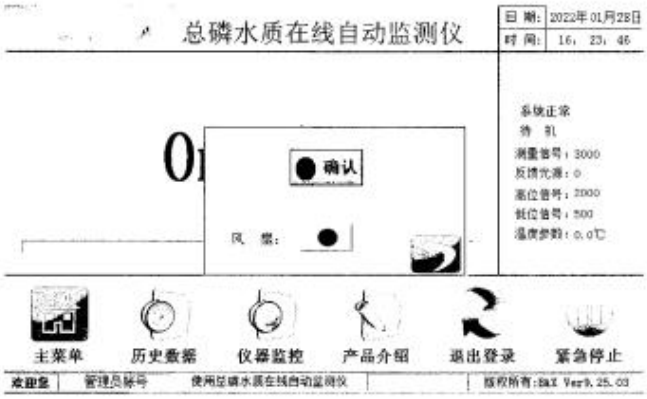
在主界面 A 的情况下点击退出登录，会切换到账号密码登录窗口。

页面 V

6.2.2.6 紧急停止

当选择紧急停止键时，可进行手动和测量的切换，并开启风扇。

如要回到待机状态，需点击进入“仪器监控”的“组态画面”中，点击“程序复位”。



页面 W

在仪器初始运行并执行完装液仪器初始化操作后，或是在设定的标定时刻，仪器执行标定程序。

第七章　故障维修

仪器在异常时会蜂鸣报警，并中断所有正在运行的程序，直到排除仪器故障后进行复位操作，仪器才能恢复正常运行。

异常信息	原因		措施
热电偶异常	显示温度≥200℃或<5℃	温度变送器损坏、热电偶损坏、电路板损坏或A/D转换连线松动	重新连接A/D、温度变送器、热电偶两两之间的连线如仍不能排除，请更换温度变送器、热电偶、A/D或联系维护部门
未采到试剂A	1:无相应的样品 2:采样管未插在试剂瓶内 3:管路漏气 4:蠕动泵驱动器连线松动，蠕动泵或泵管或对应驱动器损坏 5:管路堵塞 6:电路板损坏 7:试剂瓶内处于真空状态		1:补足相应试剂（如是标一和标二需重标定） 2:检查采样管是否插在试剂瓶内 3:重新更换堵塞管道或重新连接漏气接头 4:检查蠕动泵正反工作是否正常，不正常时请检查连线或更换泵驱动器 5:检查选择阀各通道是否畅通，不畅通时，请检查相应通道是否堵塞，堵塞时，请更换选择阀，未堵塞时，请检查连线或更换阀驱动器确保潜水泵的2个出水口畅通 6:检查或更换电路板 7:检查试剂瓶与采样管接触过紧
未采到试剂B			
未采到试剂C			
未采到标一			
未采到标二			
未采到水样			
冷凝故障	1:冷却风扇坏 2:环境温度过高 3:热电偶或温度变送器损坏 4:电路板继电器损坏		1:检查或更换风扇 2:调低环境温度 3:检查或更换热电偶、温度变送器 4:检查或更换电路板
加热器异常	1:加热状态5分钟内，温度低于50℃ 2:加热丝损坏或连线松动 3:固态继电器损坏 4:热电偶、温度变送器或A/D损坏		1:检查加热丝及连线，有问题时更换加热器 2:检查加热丝及连线，有问题时更换加热器 3:检查或更换加热固态继电器 4:检查或更换热电偶、温度变送器等
光电异常	1:计量光电系统损坏或连线松动 2:计量光电故障		1:检查所有光电信号是否正常 检查异常光电电路器件和连线 2:计量管未排空
水样超标	水样浓度值大于当前量程		修改当前量程，需重新标定
测量数据波动大	1:环境温度波动大，环境温度高 2:加热温度不稳定 3:试剂污染 4:设备其他硬件故障		1:安装空调 2:重新连线、更换温度变送器或加热器 3:更换试剂 4:联系维护部门
串口未上电	主板和显示屏未通讯上		检查接线是否松动或联系维护部门

第八章 日常维护

8.1 定期检查并补充各试剂。

8.2 定期检查废液瓶内废液存量，并及时处理排除，切勿造成废液溢流。

8.3 定期检查潜水泵进出水口，并确保顺畅。

8.4 定期检查计量管洁净程度，当计量高位或低位信号任意一路信号低于 600 时，请执行“即刻清洗”，如清洗结束后，计量管仍然无法清除干净，请关机后把计量管拆下手动刷洗。

8.5 定期检查蠕动泵管是否有破损，一般建议 2 个月更换一次。

第九章 通信

仪表提供串行异步半双工 RS485 通信，采用 MODBUS-RTU 规约，测量数据均可读出，每个仪表可设定其通信地址，通信连接应使用带有铜网的屏蔽双绞线，线径不小于 0.5mm²。布线时应使通信线远离强电电缆或其他强电场环境，推荐采用 T 型网络的连接方式，不建议采用星形或其他的连接方式。

MODBUS_RTU 通信协议：MODBUS 协议在一根通信线上采用主从应答方式的通信连接方式。首先，主计算机的信号寻址到一台唯一地址的终端设备（从机），然后，终端设备发出的应答信号以相反的方向传输给主机，就是在一根单独的通讯线上信号沿着相反的两个方向传输所有的通讯数据流（半双工的工作模式）。

MODBUS 协议只允许在主机（PC、PLC 等）和终端设备之间通讯，而不允许独立的终端设备之间的数据交换，这样各终端设备不会在它们初始化时占据通信线路，而仅限于响应到达本机的查询信号。

主机查询：查询消息帧包括设备地址、功能代码、数据信息码、校准码；

地 址 码：表明要选中的从机设备地址；

功能代码：表明被选中的从设备要执行何种功能；

数 据 段：包含了从设备要执行功能的任何附加信息；

校 验 码：用来检验一帧信息的正确性，采用 CRC16 校准规则；

从机响应：如果从设备产生一正常的回应，在回应消息中有从机地址码、功能代码、数据信息码和 CRC16 校验码。数据信息码则包括了从设备收集的数据，如参数测量值；

硬件连接：将信号线对应连接到仪表的通信端口上；

通信设置：仪表规定采用通信格式为 9600（默认，但可改），N81（1 个起始位、8 个数据位、无校验、1 个停止位），响应速度为 0．015S；

通信命令：功能码 03—用来读取当前显示的测量值。

通信协议

字节	发送	示例	回应	示例
1	地址	0x01	地址	0x01
2	功能码	0x03	功能码	0x03
3	寄存器首地址的高位	0x00	发送数据字节数	0x0A
4	寄存器首地址的低位	0x00	总磷值低位寄存器	0xE76D
5	寄存器个数高位	0x00		
6	寄存器个数低位	0x05	总磷值高位寄存器	0x409F
7	CRC 校验码低位	0x85		
8	CRC 校验码高位	0xC9	年份	0x2016
9				
10			月日	0x0506
11				
12			时分	0x1300
13				
14			CRC 校验码低位	0xA9
15			CRC 校验码高位	0xCF

Modbus 寄存器地址表

寄存器地址	寄存器个数	变量名称	数据类型	16 进制	实际测量值	备注
0000	1	总磷值低位寄存器	float	0xE76D	4.997	浮点数代表实际数值 0x409FE76D
0001	1	总磷值高位寄存器		0x409F		
0002	1	年份	BCD	0x2016	2016	BCD 格式中，0x2016 代表 2016 年
0003	1	月日	BCD	0x0506	0506	BCD 格式中，0x0506 代表 5 月 6 日
0004	1	时分	BCD	0x1300	1300	BCD 格式中，0x1300 代表 13 时 00 分
0082	1	反控命令	INT			1 做样 2 标定 3 清洗 4 紧急停止 5 程序复位

Modbus 反控命令设置命令示例——做样

字节	发送	示例	回应	示例
1	地址	0x01	地址	0x01
2	功能码	0x06	功能码	0x06
3	寄存器首地址的高位	0x00	寄存器首地址的高位	0x00
4	寄存器首地址的低位	0x82	寄存器首地址的低位	0x82
5	寄存器内容高位	0x00	寄存器个数高位	0x00
6	寄存器内容低位	0x01	寄存器个数低位	0x01
7	CRC 校验码低位	0xE8	CRC 校验码低位	0xE8
8	CRC 校验码高位	0x22	CRC 校验码高位	0x22

例如：PC 主机发送：01 06 00 82 00 01 E8 22，仪表返回值： 01 06 00 82 00 01 E8 22，目的：进行做样。

Modbus 反控命令设置命令示例——标定

字节	发送	示例	回应	示例
1	地址	0x01	地址	0x01
2	功能码	0x06	功能码	0x06
3	寄存器首地址的高位	0x00	寄存器首地址的高位	0x00
4	寄存器首地址的低位	0x82	寄存器首地址的低位	0x82
5	寄存器内容高位	0x00	寄存器个数高位	0x00
6	寄存器内容低位	0x02	寄存器个数低位	0x02
7	CRC 校验码低位	0xA8	CRC 校验码低位	0xA8
8	CRC 校验码高位	0x23	CRC 校验码高位	0x23

例如：PC 主机发送：01 06 00 82 00 02 A8 23，仪表返回值： 01 06 00 82 00 02 A8 23，目的：进行标定。

3.5pH/ORP 控制器使用说明书

User's Manual Asmik

pH/ORP控制器
使用说明书

杭州米科传感技术有限公司 U-MIK-PH8.0-MYCN2
第2版

前言

- 感谢您购买本公司产品。
- 本手册是关于产品的各项功能、接线方法、设置方法、操作方法、故障处理方法等的说明书。
- 在操作之前请仔细阅读本手册，正确使用本产品，避免由于错误操作造成不必要的损失。
- 在您阅读完后，请妥善保管在便于随时取阅的地方，以便操作时参照。

注意

- 本手册内容如因功能升级等有修改时，恕不通知。
- 本手册内容我们力求正确无误，如果您发现有误，请与我们联系。
- 本手册内容严禁转载、复制。
- 本产品禁止使用在防爆场合。

版本

U-MIK-PH8.0-MYCN2 第二版 2021 年 4 月

安全注意事项

为了安全使用本产品，操作时请务必遵守以下描述的安全注意事项。

关于本手册

- 请将本手册交于操作者阅读。
- 在操作之前，请熟读本手册，并对产品有深入了解。
- 本手册只对产品的功能进行阐述，本公司不保证该产品将适合于用户的某一特殊用途。

产品保护、安全及改造相关注意事项

- 为了确保安全使用本产品以及由其控制的系统，操作时请务必遵守本手册中所述说明和注意事项。如果违反操作规程，则有可能会损坏本产品所提供的保护功能。对由以上情况产生的质量、性能、功能和安全问题，本公司不承担任何责任。
- 为本产品及其控制系统安装防雷装置，或设计安装单独的安全保护电路时，需要借助其他的设备来实现。
- 如果需要更换产品的零部件，请使用本公司指定的型号规格。
- 本产品不适用于直接关系到人身安全的系统。如核动力设备、使用放射能的设备、铁路系统、航空机器、船舶设备、航空设备和医疗器械等。如有应用，用户有责任使用额外的设备或系统确保人身安全。
- 请勿改造本产品。

在本手册中使用了以下几种安全标志：

危险标志，若不采取适当的预防措施，将导致严重的人身伤害、仪表损坏或重大财产损失等事故。

警示标志，提醒您对产品有关的重要信息特别注意。

- 在接通本产品的电源之前，请先确认仪表的电源电压是否与供给电源电压一致。
- 请勿在有可燃性气体、爆炸性气体或者有蒸汽的场所操作本产品，在这样的环境下使用本产品非常危险。
- 为防止触电、误操作，务必进行良好的接地保护。
- 务必做好防雷工程设施：共用接地网进行等电位接地、屏蔽、合理布线、适当使用浪涌保护器等。
- 内部某些部件带有高压，非本公司或非本公司认可的维修人员，请勿擅自拆开本产品，以免发生触电事故。
- 在进行各项检查前务必切断电源，以免发生触电事故。
- 请定期检查端子螺钉状况，若发现其松动，请紧固之后再投入使用。
- 禁止擅自拆卸、加工、改造或修理仪表，否则可能导致其动作异常，触电或火灾事故。
- 请使用干燥棉布擦拭仪表，禁止使用酒精、汽油或其它有机溶剂。谨防各种液体溅到仪表上，若仪表落入水中，请立即切断电源，否则可能造成漏电、触电乃至火灾事故发生。
- 请定期检查接地保护状况。若接地保护和保险丝等保护措施不够完善，请勿运行。

- 仪表壳体上的通风孔须保持通畅，避免由于高温发生故障、动作异常、寿命缩短和火灾。
- 请严格按照本手册的各项说明进行操作，否则可能损坏仪表的保护装置。

- 开箱时若发现仪表损坏或变形，请勿使用。
- 安装时避免灰尘、线头、铁屑或其它异物进入仪表，否则会发生动作异常或故障。
- 运行过程中，如需进行修改组态、信号输出、启动、停止等操作，应充分考虑操作安全性，错误操作可能导致仪表和被控设备发生故障乃至损坏。
- 仪表各部件有一定的寿命期限，为保证长期使用，务必进行定期保养和维护。
- 报废本产品时，请按工业垃圾处理，避免污染环境。
- 不使用本产品时，请务必断开产品电源。
- 本仪表运行过程中如发现冒烟，异味，异响等异常情况时，请立即关掉电源开关，同时切断供给电源，并及时与本公司取得联系。

免责声明

- 对于本产品保证范围以外的条款，本公司不做任何保证。
- 使用本产品时，对由于用户操作不当而直接或间接引起的仪器损坏或零件丢失以及一些不可预知的损伤，本公司概不负责。

确认包装内容

打开包装箱后，开始操作之前请先确认包装内容。如发现型号和数量有误或者外观上有物理损坏时，请与本公司联系。

产品清单

产品包装内容

序号	名称	数量	备注
1	pH/ORP 控制器	1	
2	说明书	1	
3	标准配件包	1	
4	合格证	1	
5	校准粉	1	4.00/6.86/9.18
6	盘面固定器	4	

目录

第一章 产品概述

pH/ORP 控制器是一款智能在线水质分析仪表，广泛应用于火电、化工化肥、冶金、环保、制药、生化、食品和自来水等行业。

第二章 技术参数

表 1 pH/ORP 控制器主要参数

<table>
<tr><td colspan="2">显示</td><td colspan="3">4.3 英寸真彩色液晶显示屏，分辨率 480*272</td></tr>
<tr><td colspan="2">安装方式</td><td colspan="3">盘面式安装</td></tr>
<tr><td colspan="2">尺寸</td><td colspan="3">外形尺寸：144mm * 144mm * 115mm
开孔尺寸：138mm * 138mm</td></tr>
<tr><td colspan="2">安装面板厚度</td><td colspan="3">1.0～5.0mm</td></tr>
<tr><td colspan="2">重量</td><td colspan="3">0.68Kg</td></tr>
<tr><td colspan="2">防护等级</td><td colspan="3">IP65</td></tr>
<tr><td colspan="2">测量变量</td><td colspan="3">pH/ORP/Temp</td></tr>
<tr><td rowspan="3">测量范围</td><td>pH</td><td colspan="3">-2.00～16.00pH</td></tr>
<tr><td>ORP</td><td colspan="3">-1999～1999mV</td></tr>
<tr><td>Temp</td><td colspan="3">-10.0～130.0℃</td></tr>
<tr><td rowspan="6">测量精度</td><td rowspan="2">pH</td><td>常规 pH 电极</td><td colspan="2">±0.02pH</td></tr>
<tr><td>锑电极</td><td colspan="2">±0.2pH</td></tr>
<tr><td>ORP</td><td colspan="3">±0.1%FS</td></tr>
<tr><td rowspan="3">Temp</td><td rowspan="2">NTC10K</td><td>-10～60℃</td><td>±0.3℃</td></tr>
<tr><td>60～130℃</td><td>±2.0℃</td></tr>
<tr><td>PT1000/PT100</td><td colspan="2">±0.3℃</td></tr>
</table>

温度补偿	NTC10K/PT1000（PT100 可定制）自动温度补偿，具备温度校准功能
	手动温度补偿
工作环境温度	0～60℃
存储环境温度	-20～70℃
相对湿度	（10～85）%RH（无结露）
输入阻抗	≥10^12Ω
语言	中文/英文
电流输出	隔离式，1 路（2 路选配）0/4～20mA 可设定对应 pH/ORP/锑电极测量范围，最大负载 750Ω，输出精度 ±0.2%FS
RS485 数字信号输出	隔离式，Modbus-RTU 通讯协议（部分型号不支持此功能）
触点输出	2 路独立可设定高/低点（Hi/Lo）的常开触点，触点容量 245VAC 5A Max.
清洗	触点输出，可组态设置清洗时间间隔和持续时间
记录	短暂记录 100 组（需要更多记录组数可定制），可组态设置记录时间间隔，记录方式先进先出
电源供应	100～240VAC，5W Max，50/60Hz

第三章 固定安装

3.1 产品安装

对本产品的安装场所，安装方法进行说明，安装时请务必阅读此部分。

安装注意事项

- 本产品的安装方式为盘面安装
- 为了防止本产品内部温度上升，请安装在通风良好的场所
- 安装本产品时请不要左右倾斜，水平安装（可后倾<30°）

安装时避开以下场所

- 阳光直接照射到的地方和热器具附近
- 工作时环境温度超过 60℃的场所
- 工作时环境湿度超过 85%的场所
- 电磁发生源的附近
- 机械振动强的场所
- 温度变化大容易结露的场所
- 油烟、蒸汽、湿气、灰尘或腐蚀性气体多的场所

安装方法

在产品柜或安装面板上开出一个 138mm * 138mm 的方形安装孔，安装面板厚度为 1.0 ~ 5.0mm，将控制器插入方形安装孔然后扣上固定器。

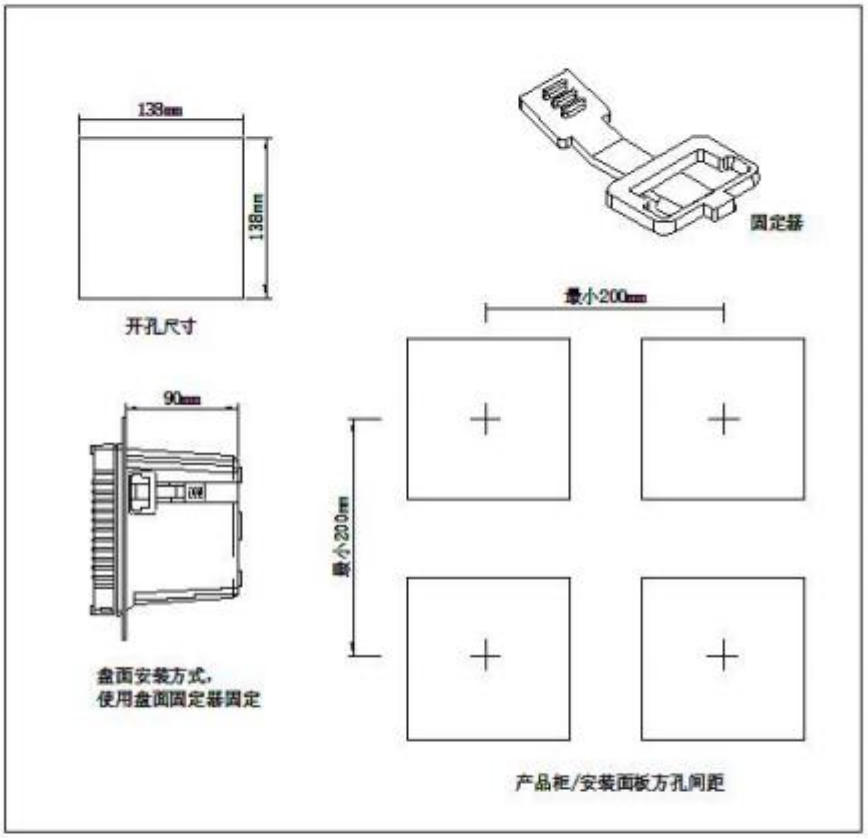


图 1

3.2 电极安装

常见的电极安装方式示意图如图 2 所示：

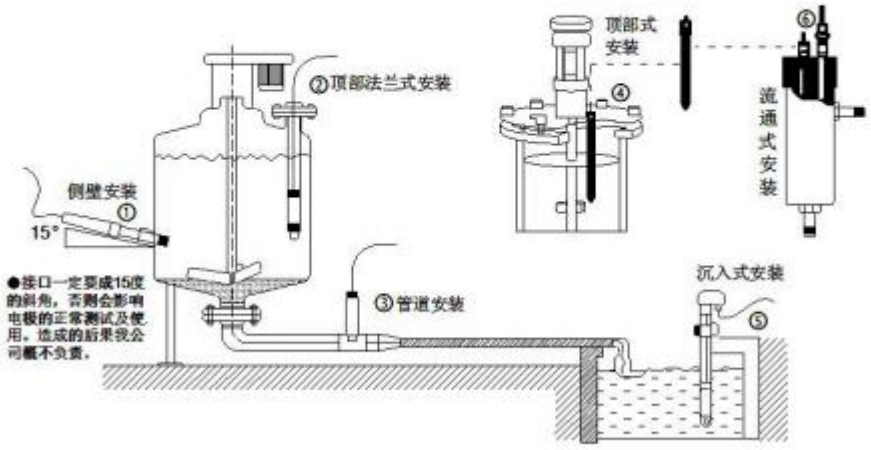


图 2 常见电极安装方式示意图

3.3 产品接线

接线图

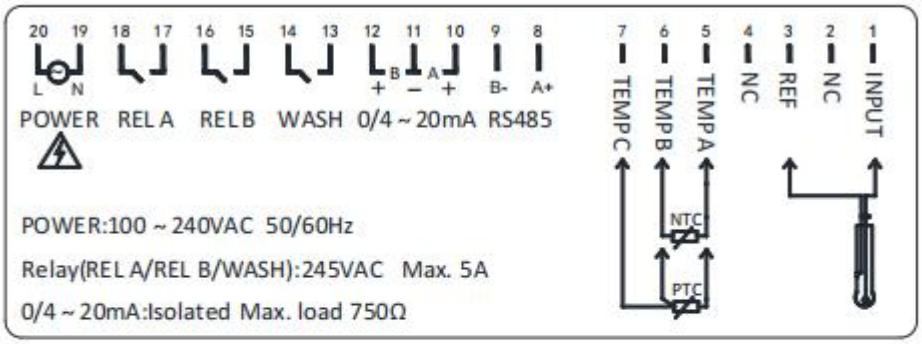


图 3

端口定义

1、INPUT：pH/ORP/锑电极测量端

2、NC：空

3、REF：pH/ORP/锑电极参比端

4、NC：空

5、TEMPA：温度测量端 A

6、TEMPB：温度测量端 B

7、TEMPC：温度测量端 C，PT1000/PT100 三线制的地，PT1000/PT100 两线制需短接到 TEMPB，NTC10K 不用接 TEMPC

8、RS485 A+：RS485 通讯输出 A+

9、RS485 B−：RS485 通讯输出 B−

10、0/4～20mA A+：A 路电流输出端+

11、0/4～20mA A/B−：A/B 路电流输出端−

12、0/4～20mA B+：B 路电流输出端+

13/14、WASH：清洗装置继电器

15/16、REL B：报警继电器 B

17/18、REL A：报警继电器 A

19、POWER N：电源接线端

20、POWER L：电源接线端

电气配线参考图

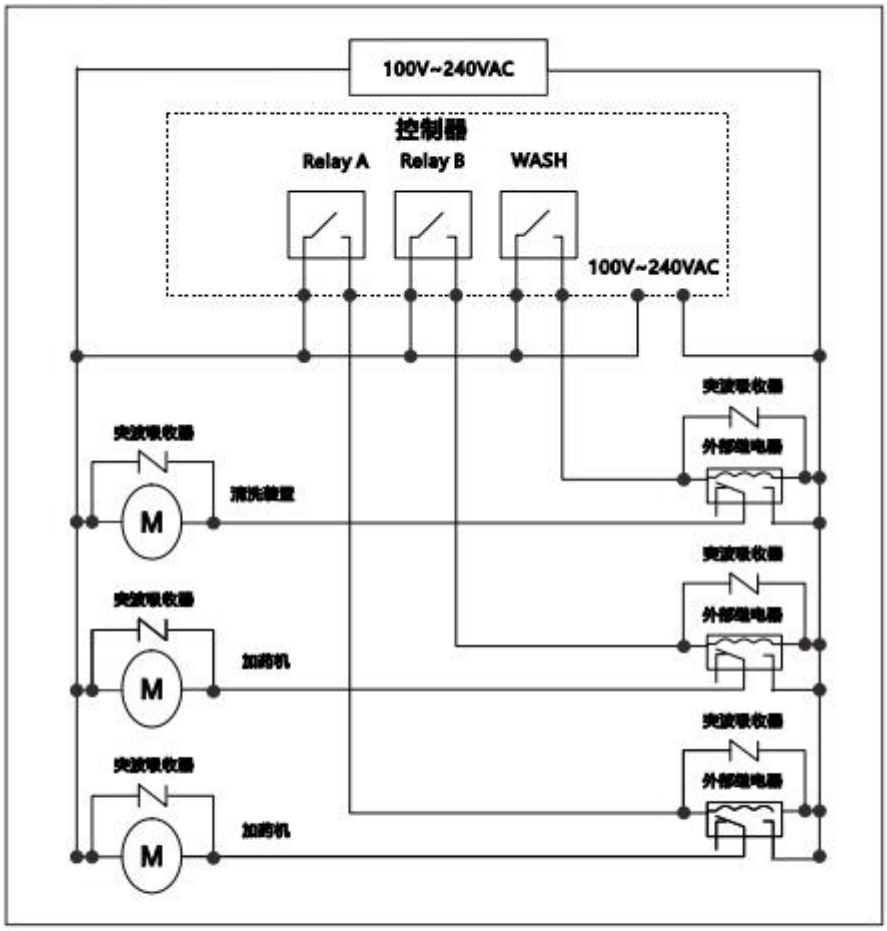

100V~240VAC
控制器
Relay A
Relay B
WASH
100V~240VAC
突波吸收器
外部继电器
清洗装置
M
突波吸收器
外部继电器
加药机
M
突波吸收器
外部继电器
加药机
M

图 4

第四章 显示面板

4.1 显示面板

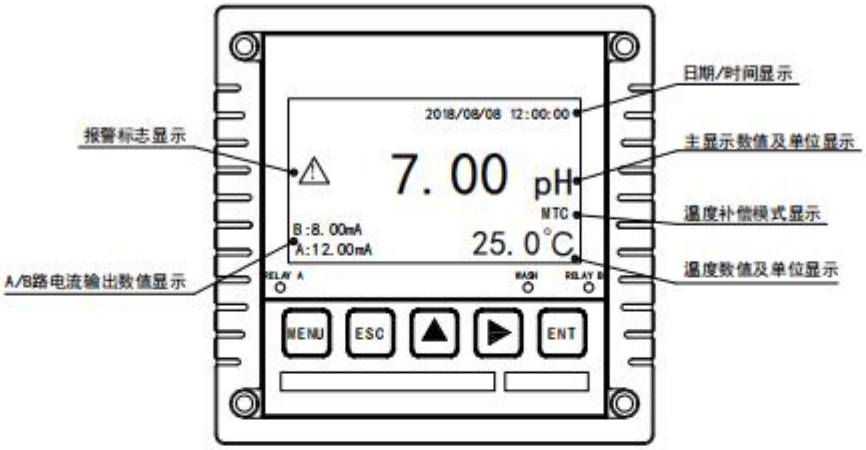


图 5

4.2 按键说明

表 2

标识	按键名	功能描述
MENU	菜单键	测量显示界面下进入菜单界面 菜单界面下退出菜单，返回测量显示界面
ESC	返回键	测量显示界面下查询部分参数设置 菜单界面下相关的上下层界面之间返回上一级
▲	上移键	部分界面可向左选择项目 在调整数值时，本按键为向上调整数值的大小
▶	右移键	向右切换参数的数位 向右选择项目或者切换界面 在调整数值时，本按键为向下调整数值的大小

ENT	确认键	菜单界面下进入下一级菜单或设定参数

4.3 LED 指示灯

WASH：清洗控制继电器状态指示灯

RELAY A：报警控制继电器 A 状态指示灯

RELAY B：报警控制继电器 B 状态指示灯

4.4 出厂预设默认值

密码：0000

模式：pH

校正类型：3 点校正，4.00/6.86/9.18

温度类型：MTC 25.0℃

继电器 A：开启，Hi，高点 11.00pH，回差 1.00pH

继电器 B：开启，Lo，低点 3.00pH，回差 1.00pH

清洗继电器：关闭

通讯：波特率 9600，无校验，1 位停止位，浮点数格式 4321，地址 1

电流输出 A：pH，4～20mA，-2.00～16.00pH

电流输出 B：T，4～20mA，-10.0～130.0℃

日期时间：2018 年 1 月 1 日 0 时 0 分 0 秒

滤波系数：0

背光亮度：20

记录间隔：15 分钟

第五章 组态设置

5.1 模式

pH 模式

通过模式选项可切换为 pH 模式，测量显示界面的主显示数字和单位会切换为 pH 值及其单位 pH，组态设置中的其它参数也会切换为 pH 模式下的参数。

ORP 模式

通过模式选项可切换为 ORP 模式，测量显示界面的主显示数字和单位会切换为 ORP 值及其单位 mV，组态设置中的其它参数也会切换为 ORP 模式下的参数。

锑模式

通过模式选项可切换为锑模式，仅支持锑电极的测量，测量显示界面的主显示数字和单位会切换为锑电极测量值及其单位 pH，组态设置中的其它参数也会切换为锑模式下的参数。

5.2 校正

pH 校正

当前模式为 pH 模式时，可使用 pH 校正功能。校正点可选择 1～3 点，具体标定步骤如下：

pH 1 点校正：校正点选择 1 点，按【确认键】进入 pH 1 点标定界面，将界面上标准值改为当前 pH 标准缓冲溶液的理论值，然后将 pH 电极放入 pH 标准缓冲溶液中，待实际测量值稳定后，按【确认键】确认标定并返回菜单界面。

pH 2 点校正：校正点选择 2 点，按【确认键】进入标定点选择界面，可选择 4.00/6.86、6.86/9.18、4.00/9.18、4.01/7.00、7.00/10.01、4.01/10.01 这 6 种类型的标定点组合，按【确认键】确认选择的标定点并进入 pH 2 点标定第 1 点界面，将 pH 电极放入第 1 种 pH 标准缓冲溶液中，待实际测量值稳定后，按【确认键】确认标定并进入 pH 2 点标定第 2 点界面，将 pH 电极放入第 2 种 pH 标准缓冲溶液中，待实际测量值稳定后，按【确认键】确认标定并返回菜单界面。

pH 3 点校正：校正点选择 3 点，按【确认键】进入标定点选择界面，可选择 4.00/6.86/9.18、4.01/7.00/10.01 这 2 种类型的标定点组合，按【确认键】确认选择的标定点并进入 pH 3 点标定第 1 点界面，将 pH 电极放入第 1 种 pH 标准缓冲溶液中，待实际测量值稳定后，按【确认键】确认标定并进入 pH 3 点标定第 2 点界面，将 pH 电极放入第 2 种 pH 标准缓冲溶液中，待实际测量值稳定后，按【确认键】确认标定并进入 pH 3 点标定第 3 点界面，将 pH 电极放入第 3 种 pH 标准缓冲溶液中，待实际测量值稳定后，按【确认键】确认标定并返回菜单界面。

ORP 校正

当前模式为 ORP 模式时，可使用 ORP 校正功能。校正点可选择 1～2 点，具体标定步骤如下：

ORP 1 点校正：校正点选择 1 点，按【确认键】进入 ORP 1 点标定界面，将界面上标准值改为当前 ORP 标准缓冲溶液的理论值，然后将 ORP 电极放入 ORP 标准缓冲溶液中，待实际测量值稳定后，按【确认键】确认标定并返回菜单界面。

ORP 2 点校正：校正点选择 2 点，按【确认键】进入 ORP 2 点标定第 1 点界面，将界面上标准值改为当前第 1 种 ORP 标准缓冲溶液的理论值，然后将 ORP 电极放入第 1 种 ORP 标准缓冲溶液中，待实际测量值稳定后，按【确认键】确认标定并进入 ORP 2 点标定第 2 点界面，将界面上标准值改为当前第 2 种 ORP 标准缓冲溶液的理论值，然后将 ORP 电极放入第 2 种 ORP 标准缓冲溶液中，待实际测量值稳定后，按【确认键】确认标定并返回菜单界面。

锑校正

当前模式为锑模式时，可使用锑校正功能。校正点可选择 1～3 点，具体标定步骤和 pH 校正一样，需使用锑电极进行测量。

5.3 温度

MTC 模式

通过温度选项可切换为MTC 模式，当前模式可手动设置待测溶液的温度值。

NTC 模式

通过温度选项可切换为 NTC 模式，当前模式可自动读取温度探头为 NTC 10K 的电极所测得的待测溶液的温度值，并可对当前测得的温度进行校正，温度校正范围 -10.0 ~ 10.0℃。

PTC 模式

通过温度选项可切换为 PTC 模式，当前模式可自动读取温度探头为 PT1000（PT100 可定制）的电极所测得的待测溶液的温度值，并可对当前测得的温度进行校正，温度校正范围 -10.0 ~ 10.0℃。

5.4 继电器 A

进入继电器 A 选项，可选择开启或关闭此功能，若选择开启，可选择为高点（Hi）或者低点（Lo）报警，然后输入设定点和回差值，按【确认键】完成设置并返回菜单界面。

5.5 继电器 B

进入继电器 B 选项，可选择开启或关闭此功能，若选择开启，可选择为高点（Hi）或者低点（Lo）报警，然后输入设定点和回差值，按【确认键】完成设置并返回菜单界面。

5.6 清洗

进入清洗选项，可选择开启或关闭此功能，若选择开启，输入清洗时间间隔和清洗持续时间（清洗持续时间必须小于时间间隔），按【确认键】完成设置并返回菜单。

5.7 通讯

进入通讯选项，本机采用的是 Modbus-RTU 通讯协议，可设定波特率（2400、4800、9600、19200、38400、57600、115200）、检验位（无校验、奇校验、偶校验）、停止位（1 位、2 位）、浮点数格式（4321、3412、2143、1234）和本机地址（1～254），Modbus-RTU 通讯协议请参考第五章通讯。（部分型号不支持此选项）

5.8 电流输出 A mA

进入电流输出 A 选项，可选择 pH/ORP/锑电极或者温度 Temp 的变送，然后可选择 0～20mA 或 4～20mA 输出电流，设定其对应的 pH/ORP/锑电极或者温度 Temp 的 0/4mA 对应值和 20mA 对应值，按【确认键】完成设置并返回菜单。

5.9 电流输出 B mA

进入电流输出 B 选项，可选择 pH/ORP/锑电极或者温度 Temp 的变送，然后可选择 0～20mA 或 4～20mA 输出电流，设定其对应的 pH/ORP/锑电极或者温度 Temp 的 0/4mA 对应值和 20mA 对应值，按【确认键】完成设置并返回菜单。（部分型号不支持此选项）

5.10 时钟

进入时钟选项，设定显示的年、月、日、时、分和秒，按【确认键】

完成设置并返回菜单界面。

注意：本控制器在无供电情况下也能保持时间继续运作，若不能保持时间运作，可能为电池没电的情况，请更换控制器内部 3V CR2032 纽扣电池。

5.11 滤波

进入滤波选项，使用者可按照自己的需要设定滤波系数，范围 0～9，0 为测量显示值最灵敏，9 为测量显示值最稳定，按【确认键】完成设置并返回菜单界面。

5.12 背光

进入背光选项，使用者可按照自己的需要设定背光亮度，范围 1～25，1 为最暗，25 为最亮，按【确认键】完成设置并返回菜单界面。

5.13 密码

进入密码选项，输入原始密码，按【确认键】进入新密码界面，可修改密码，按【确认键】完成设置并返回菜单界面。

注意：出厂预设密码为 0000，若忘记密码，请联系本公司售后。

5.14 语言

进入语言选项，可选择中文或者英文（目前仅支持 2 种语言，其它语言要求可定制），按【确认键】完成设置并返回菜单界面。

5.15 记录

历史数据

可通过记录选项查看历史数据，记录方式为先进先出，目前仅支持

100 组的短暂数据存储（需要更多记录组数可定制），按【确认键】返回菜单界面。

参数设置

可设置数据的记录间隔，范围 00:00:01～23:59:59，按【确认键】完成设置并返回菜单界面。

5.16 出厂设置

可通过出厂设置选项还原控制器部分参数为出厂预设值（一般不建议使用者使用此功能）按【确认键】完成设置并返回菜单界面。

第六章 通讯协议

6.1 通讯连接

本控制器的 RS485 通讯接口具有隔离保护的特点，可使用普通双绞线（双股对绞的屏蔽线）连接，接线图如图 6 所示：

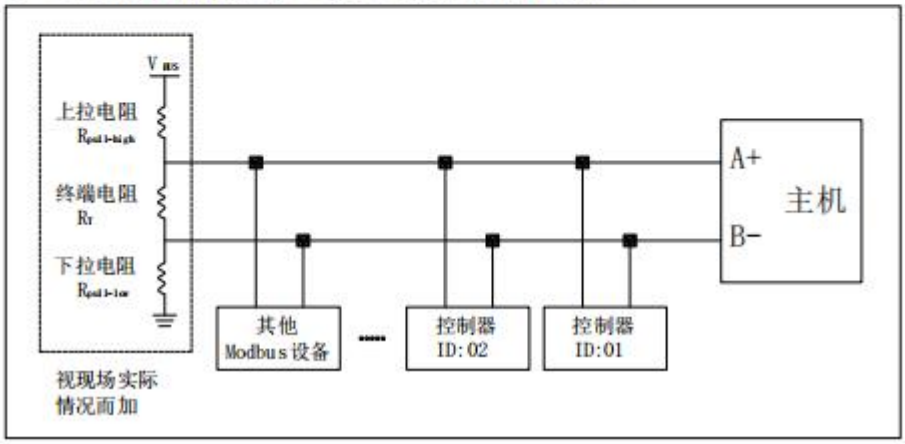


图 6 RS485 通讯接线图

注意

1、可在终端设备的传输线 A+和 B-两端并联一个 120Ω的终端电阻 R_T，以有效的减小或消除信号发射。

2、在不使用中继器的情况下，RS485 总线上最多不能超过 32 台设备，通讯传输距离最大为 1200 米，在长距离传输时，建议使用专为 RS485 传送设计的电缆线。

3、在通讯时应该保证总线上所有设备的波特率，校验位，停止位一致，并且设备地址不能相同，以免总线冲突导致通讯异常。

4、主机等待从机回应的时间一般需要大于 0.5 秒。

6.2 Modbus 通讯协议

功能码 03（0x03）：读一个或多个寄存器

问询帧

表 3

名称	设备地址	功能码	起始地址	数据数量	CRC
数据	Addr	0x03	M	N	CRC16
长度(字节)	1	1	2	2	2

应答帧（正常应答）

表 4

名称	设备地址	功能码	返回字节	返回数据	CRC
数据	Addr	0x03	N * 2	Data	CRC16
长度(字节)	1	1	1	N * 2	2

特别说明

问询帧：数据数量表示读取寄存器的个数，数据范围（1～50）

应答帧：每一个寄存器的高字节在前，低字节在后（浮点数数据按浮点格式排列）

范例

读取 pH 值（范例的测量模式为 pH）

问询：01 03 00 01 00 02 95 CB

应答：01 03 04 40 E0 00 00 EE 05

表示成功读取 pH 值，当前值为 7.00pH（浮点数格式 4321）

功能码 06（0x06）：写单个寄存器

问询帧

表 5

名称	设备地址	功能码	起始地址	数据值	CRC
数据	Addr	0x06	M	Data	CRC16
长度（字节）	1	1	2	2	2

应答帧（正常应答）

表 6

名称	设备地址	功能码	起始地址	数据值	CRC
数据	Addr	0x06	M	Data	CRC16
长度（字节）	1	1	2	2	2

特别说明

问询帧：此命令只能写入单个寄存器的值。每一个寄存器的高字节在前，低字节在后

应答帧：如果成功，计算机发送的命令原样返回，否则异常应答

范例

将测量模式改为 ORP

问询：01 06 00 25 00 01 59 C1

应答：01 06 00 25 00 01 59 C1

表示成功将测量模式改成 ORP

功能码 16（0x10）：写多个寄存器

问询帧

表 7

名称	设备地址	功能码	起始地址	数据数量	字节数	数据值	CRC
数据	Addr	0x10	M	N	N*2	Data	CRC16
长度(字节)	1	1	2	2	1	N*2	2

应答帧（正常应答）

表 8

名称	设备地址	功能码	起始地址	数据数量	CRC
数据	Addr	0x10	M	N	CRC16
长度(字节)	1	1	2	2	2

特别说明

问询帧：数据数量表示写入寄存器的个数，每一个寄存器用 2 个字节表示，高字节在前，低字节在后。当写入数据表示浮点数时，由两个寄存器共同表示一个浮点数，该 4 字节数据的字节顺序遵循浮点格式的设定

应答帧：如果成功把计算机发送的命令除字节数和数据值外原样返回，否则异常应答

范例

将测量模式改为 ORP，将温度模式改为 NTC

问询：01 10 00 25 00 02 04 00 01 00 01 A1 88

应答：01 10 00 25 00 02 50 03

表示成功将测量模式改为 ORP，将温度模式改为 NTC

Modbus 寄存器地址对应表

表 9

数据地址	访问权限	数据类型	数据大小	功能码	数据名称	数据说明
0x0001	只读	Float	4	0x03	pH/ORP/ 锑电极测量值	
0x0003	只读	Float	4	0x03	温度测量值	
预留						
0x0020	读写	uShort	2	0x03 /0x06 /0x10	设备地址	1~254
0x0021	读写	uShort	2	0x03 /0x06 /0x10	串口波特率	1：2400
						2：4800
						3：9600
						4：19200
						5：38400
						6：57600
						7：115200
0x0022	读写	uShort	2	0x03 /0x06 /0x10	通讯校验位	0：无检验
						1：奇校验
						2：偶校验
0x0023	读写	uShort	2	0x03 /0x06 /0x10	通讯停止位	1：1 位
						2：2 位
0x0024	读写	uShort	2	0x03 /0x06 /0x10	通讯浮点数格式	1：1234
						2：2143
						3：3412
						4：4321

0x0025	读写	uShort	2	0x03 /0x06 /0x10	模式	0：pH
						1：ORP
						2：锑(锑电极)
0x0026	读写	uShort	2	0x03 /0x06 /0x10	温度模式	0：MTC
						1：NTC
						2：PTC
0x0027	读写	uShort	2	0x03 /0x06 /0x10	滤波系数	0～9
预留						

第七章 产品维护与保养

1、pH 玻璃电极的贮存

短期：贮存在 pH＝4 的缓冲溶液中。

长期：贮存在 pH＝7 的缓冲溶液中。

2、pH 玻璃电极的清洗

若玻璃电极球泡受污染可能使电极响应时间加长。可用 CCl_4 或皂液拭去污物，然后浸入蒸馏水一昼夜后继续使用。污染严重时，可用 5% 氢氟酸溶液浸泡 10～20 分钟，立即用水冲洗干净，然后浸入 0.1mol/L HCl 溶液一昼夜后继续使用。

3、玻璃电极老化的处理

玻璃电极的老化与胶层结构渐进变化有关。旧电极响应迟缓，膜电阻高，斜率低。用氢氟酸溶液浸泡腐蚀掉外层胶层，一般能改善电极性能。若能用此法定期清除内外层胶层，则电极的寿命将增长。

4、参比电极的贮存

银-氯化银电极最好的贮存液是饱和氯化钾溶液，高浓度氯化钾溶液可以防止氯化银在液接界处沉淀，并维持液接界处于工作状态。此方法也适用于复合电极的贮存。

5、参比电极的再生

参比电极发生的问题绝大多数是由液接界堵塞引起的，可用下列方法解决：

（1）浸泡液接界：用 10%饱和氯化钾溶液和 90%蒸馏水的混合液，加热至 60～70℃，将电极浸入约 5cm，浸泡 20 分钟至 1 小时。此法可溶去电极端部的结晶。

（2）氨浸泡：当浸泡液接界被氯化银堵塞时可用浓氨水浸除。具体方法是将电极内充洗净，液放空后浸入氨水中 10～20 分钟，但不要让氨水进入电极内部，取出电极用蒸馏水洗净，重新加入内充液后继续使用。

（3）真空方法：将软管套住参比电极液接界，使用水流吸气泵，抽

吸部分内充液穿过液接界，除去机械堵塞物。

（4）煮沸液接界：银—氯化银参比电极的液接界浸入沸水中 10～20 秒。注意，下一次煮沸前，应将电极冷却到室温。

（5）当上方法均无效时，可采用砂纸研磨的机械方法去除堵塞，此法可能会使研磨下的砂粒塞入液接界，造成永久性堵塞。

第八章 故障分析及排除

用户在安装使用前务必仔细阅读本说明书，应按照本说明书内容正确操作本仪表，确认安装使用环境是否符合要求。下表是 pH/ORP 控制器可能遇到的故障，用户可根据故障现象排除遇到的问题。

表 10

常见故障	排除方法
信号数据显示不正确或显示“————”	接线错误：请检查输入信号线的连接是否正确
	量程超限：测量值超出量程
液晶屏无显示	请确保电源接线无误，电源能正常供电
示值上下跳动	检查周围有无变频器等干扰设备，注意要远离这些干扰设备或者做好屏蔽措施
控制器不能校准	标准溶液配制不正确或者电极损坏
经过标准液 pH4.00、pH6.86、pH9.18 标定后测试不准	标准液可能受污染了，请更换标准液进行重新标定
示值反应慢	可能是电极球泡被脏物遮盖，反应会变慢，请根据污染物类型按相应方法清洗，冬天反应速度慢属于正常现象

第九章 质保及售后服务

本公司向客户承诺，本仪表供货时所提供的硬件附件在材质和制造工艺上都不存在缺陷。

从仪表购买之日开始计算，质保期内若收到用户关于此类缺陷的通知，本公司对确实有缺陷的产品实行无条件免费维护或者免费更换，对所有非定制产品一律保证 7 天内可退换。

免责声明

在质保期内，下列原因导致产品故障不属于三包服务范围：

(1) 客户使用不当造成产品故障。

(2) 客户对产品自行拆解、修理和改装造成产品故障。

售后服务承诺：

(1) 客户的技术疑问，我们承诺在接收用户疑问后 2 小时内响应处理完毕。

(2) 返厂维修的仪表我们承诺在收到货物后 3 个工作日内出具检测结果，7 个工作日内出具维修结果。

附件 4 仪器检验报告

博克斯·中国

电　　话：400-9922-817
网　　址：www.bxwell.com
生产基地：江苏省盐城市建湖县高新技术经济区经六路 88 号

检测报告

产品名称	总磷水质在线自动监测仪		产品型号	DH312P1
量　　程	0-10mg/L		产品编码	BXD1106 00279
检验项目	检验内容	技术要求		检定结果
结构检测	机箱	外观各结构面平整、光滑，无明显色差，无划伤，腐蚀；门开关顺畅。		☑合格 □不合格
	装配	机箱内、外部的各种用于连接、固定的螺钉、螺母等应紧固到位，无松动、松脱现象。		☑合格 □不合格
	电气组件	各部件、连接线连接正确。		☑合格 □不合格
	人机界面	表面无划痕碎裂，通电触屏正常，无坏点。		☑合格 □不合格
	组件间管路	管路连接正确，接头安装牢固，管路密封性完好。		☑合格 □不合格
	电机组件	电机：无失步、卡死、嗡嗡异响。		☑合格 □不合格
		泵头：安装牢固，转动顺畅，连接管密闭完好。		☑合格 □不合格
		驱动器：设置正确，功能正常。		☑合格 □不合格
	计量组件	计量管：管内无杂物挂壁，管外无指纹、无污渍等。		☑合格 □不合格
		高、低位信号：可调节到正常范围。		☑合格 □不合格
	消解组件	消解管：消解管密封，管内无杂物，管外无指纹、无污渍等。		☑合格 □不合格
		测量信号：测量信号可调节到正常范围。		☑合格 □不合格
		反馈信号：反馈信号显示正常。		☑合格 □不合格
		加热：加热功能正常。		☑合格 □不合格
	采样系统	管路连接正确，管路密封性完好。		☑合格 □不合格
性能检测	重复性误差	±10%		☑合格 □不合格
	零点漂移	±5%		☑合格 □不合格
	量程漂移	±10%		☑合格 □不合格
	4-20mA 输出	电流值输出准确		☑合格 □不合格
	RS232 输出	通信正常		☑合格 □不合格
	RS485 输出			
	绝缘阻抗	5MΩ以上		☑合格 □不合格

技术要求参照：HJ/T 103-2003《总磷水质自动分析仪技术要求》

检验员：检01　　检验日期：2023. 9. 1　　审核人：[illegible]　　审核日期：2023. 9. 1

博克斯·中国

电　　话：400-9922-817
网　　址：www.bxwell.com
生产基地：江苏省盐城市建湖县高新技术经济区经六路 88 号

检测报告

产品名称	CODcr 水质在线自动监测仪			产品型号	DH310C1
量　程	0-200mg/L			产品编码	BXD 158200049
检验项目	检验内容	技术要求			检定结果
结构检测	机箱	外观各结构面平整、光滑，无明显色差，无划伤，腐蚀；门开关顺畅。			☑合格 □不合格
	装配	机箱内、外部的各种用于连接、固定的螺钉、螺母等应紧固到位，无松动、松脱现象。			☑合格 □不合格
	电气组件	各部件、连接线连接正确。			☑合格 □不合格
	人机界面	表面无划痕碎裂，通电触屏正常，无坏点。			☑合格 □不合格
	组件间管路	管路连接正确，接头安装牢固，管路密封性完好。			☑合格 □不合格
	电机组件	电机：无失步、卡死、嗡嗡异响。			☑合格 □不合格
		泵头：安装牢固，转动顺畅，连接管密闭完好。			☑合格 □不合格
		驱动器：设置正确，功能正常。			☑合格 □不合格
	计量组件	计量管：管内无杂物挂壁，管外无指纹、无污渍等。			☑合格 □不合格
		高、低位信号：可调节到正常范围。			☑合格 □不合格
	消解组件	消解管：消解管密封，管内无杂物，管外无指纹、无污渍等。			☑合格 □不合格
		测量信号：测量信号可调节到正常范围。			☑合格 □不合格
		反馈信号：反馈信号显示正常。			☑合格 □不合格
		加热：加热功能正常。			☑合格 □不合格
	采样系统	管路连接正确，管路密封性完好。			☑合格 □不合格
性能检测	示值误差	0-200mg/L	20%F.S.：±10% 50%F.S.：±8% 80%F.S.：±5%	200-2000mg/L　±3%	☑合格 □不合格
	重复性	≤5%			☑合格 □不合格
	定量下限	≤ 15 mg/L（示值误差 ±30%）			☑合格 □不合格
	24h 低浓度漂移	±5mg/L			☑合格 □不合格
	24h 高浓度漂移	0-200mg/L	≤5%	200-2000mg/L　±3%	☑合格 □不合格
	4-20mA 输出	电流值输出准确			☑合格 □不合格
	RS232 输出	通信正常			☑合格 □不合格
	RS485 输出				

技术要求参照：HJ 377-2019《化学需氧量（CODCr）水质在线自动监测仪技术要求及检测方法》

检验员：检01　　检验日期：2019.9.2　　审核人：殷海兰　　审核日期：2019.9.2

博克斯·中国

电　　话：400-9922-817
网　　址：www.bxwell.com
生产基地：江苏省盐城市建湖县高新技术经济区经六路 88 号

检测报告

产品名称	氨氮水质在线自动监测仪				产品型号	DH311N1
量　程	0-50mg/L				产品编码	BX0165500006
检验项目	检验内容	技术要求				检定结果
结构检测	机箱	外观各结构面平整、光滑，无明显色差，无划伤，腐蚀；门开关顺畅。				☑合格 □不合格
	装配	机箱内、外部的各种用于连接、固定的螺钉、螺母等应紧固到位，无松动、松脱现象。				☑合格 □不合格
	电气组件	各部件、连接线连接正确。				☑合格 □不合格
	人机界面	表面无划痕碎裂，通电触屏正常，无坏点。				☑合格 □不合格
	组件间管路	管路连接正确，接头安装牢固，管路密封性完好。				☑合格 □不合格
	电机组件	电机：无失步、卡死、嗡嗡异响。				☑合格 □不合格
		泵头：安装牢固，转动顺畅，连接管密闭完好。				☑合格 □不合格
		驱动器：设置正确，功能正常。				☑合格 □不合格
	计量组件	计量管：管内无杂物挂壁，管外无指纹、无污渍等。				☑合格 □不合格
		高、低位信号：可调节到正常范围。				☑合格 □不合格
	消解组件	消解管：消解管密封，管内无杂物，管外无指纹、无污渍等。				☑合格 □不合格
		测量信号：测量信号可调节到正常范围。				☑合格 □不合格
		反馈信号：反馈信号显示正常。				☑合格 □不合格
		加热：加热功能正常。				☑合格 □不合格
	采样系统	管路连接正确，管路密封性完好。				☑合格 □不合格
性能检测	示值误差	0-10mg/L	20%F.S.：±8% 50%F.S.：±5% 80%F.S.：±3%	10-150mg/l	±3%	☑合格 □不合格
	重复性	0-10mg/L	≤2%	10-150mg/l	≤5%	☑合格 □不合格
	定量下限	≤ 0.15 mg/L（示值误差 ±30%）				☑合格 □不合格
	24h 低浓度漂移	≤0.02mg/L				☑合格 □不合格
	24h 高浓度漂移	0-10mg/L	≤1%	10-150mg/l	≤2%	☑合格 □不合格
	4-20mA 输出	电流值输出准确				☑合格 □不合格
	RS232 输出	通信正常				☑合格 □不合格
	RS485 输出					

技术要求参照：HJ 101-2019《氨氮水质在线自动监测仪技术要求及检测方法》

检验员：检01　　检验日期：2025.9.20　审核人：[illegible]　审核日期：2025.9.20

博克斯·中国

电　　话：400-9922-817
网　　址：www.bxwell.com
生产基地：江苏省盐城市建湖县高新技术经济区经六路 88 号

检测报告

产品名称	总氮水质在线自动监测仪	产品型号	DH313TN
量　程	0-50mg/L	产品编码	BXD 1751 00023

检验项目	检验内容	技术要求	检定结果
结构检测	机箱	外观各结构面平整、光滑，无明显色差，无划伤，腐蚀；门开关顺畅。	☑合格 □不合格
	装配	机箱内、外部的各种用于连接、固定的螺钉、螺母等应紧固到位，无松动、松脱现象。	☑合格 □不合格
	电气组件	各部件、连接线连接正确。	☑合格 □不合格
	人机界面	表面无划痕碎裂，通电触屏正常，无坏点。	☑合格 □不合格
	组件间管路	管路连接正确，接头安装牢固，管路密封性完好。	☑合格 □不合格
	电机组件	电机：无失步、卡死、嗡嗡异响。	☑合格 □不合格
		泵头：安装牢固，转动顺畅，连接管密闭完好。	☑合格 □不合格
		驱动器：设置正确，功能正常。	☑合格 □不合格
	计量组件	计量管：管内无杂物挂壁，管外无指纹、无污渍等。	☑合格 □不合格
		高、低位信号：可调节到正常范围。	☑合格 □不合格
	消解组件	消解管：消解管密封，管内无杂物，管外无指纹、无污渍等。	☑合格 □不合格
		测量信号：测量信号可调节到正常范围。	☑合格 □不合格
		反馈信号：反馈信号显示正常。	☑合格 □不合格
		加热：加热功能正常。	☑合格 □不合格
		氙灯闪烁：220 透光率和 275 透光率显示正常。	☑合格 □不合格
	采样系统	管路连接正确，管路密封性完好。	☑合格 □不合格
性能检测	重复性误差	±10%	☑合格 □不合格
	零点漂移	±5%	☑合格 □不合格
	量程漂移	±10%	☑合格 □不合格
	4-20mA 输出	电流值输出准确	☑合格 □不合格
	RS232 输出	通信正常	☑合格 □不合格
	RS485 输出		
	绝缘阻抗	5MΩ以上	☑合格 □不合格

技术要求参照：HJ/T 102-2003《总氮水质自动分析仪技术要求》

检验员：检01　　检验日期：2015.10.9　审核人：　　审核日期：2015.10.9

附件 5 仪器合格证

本产品经检验，符合国家/合同产品制造相关标准和技术要求，准予出厂。

The product has been tested and approved to the relevant standards and technical requirements for the national & the manufacture of the product contract. permitted to leave factory.

产品名称:

规格型号:

检 验 员:

出厂日期:

质检专用章

官 网　　微信公众号

江苏博克斯科技股份有限公司

生产基地：江苏省建湖县高新技术经济区经六路88号

附件 6 环境检测仪器质量监督检验中心检测报告

6.1 CODcr 在线监测仪质量监督检验中心检测报告

CMA
180012051203

环 境 保 护 部

环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

质（认）字 No. 2021 - 148

产品名称： DH310C1 型 CODcr 水质在线自动监测仪

委托单位： 江苏博克斯科技股份有限公司

检测类别： 认 证 检 测

报告日期： 2021 年 6 月 11 日

编 制 说 明

1. 本报告无检测单位“测试专用章”、“MA章”及骑缝未加盖“测试专用章”无效。
2. 本报告涂改无效，无审核、签发人签字无效。
3. 本报告仅对被检样品负责。
4. 本报告复印件无效。
5. 本报告未经许可不得作为广告宣传。
6. 本报告有效期截止 2026 年 6 月 10 日。
7. 对本报告如有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。

联系方式：

单　　位：中国环境监测总站
（环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心）
地　　址：北京市朝阳区安外大羊坊 8 号院（乙）
电　　话：（010）84943048 或 84943049
传　　真：（010）84949037
邮政编码：100012

环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

报告编号：质（认）字 No. 2021 - 148

仪器名称	CODcr水质在线自动监测仪	仪器型号	DH310C1
委托单位	江苏博克斯科技股份有限公司		
生产单位	江苏博克斯 科技股份有限公司	样品数量	3 台
样品出厂编号	D366000043	D353500302	D366000052
生产日期	2020 年 4 月	送样日期	2021 年 3 月
检测项目	1）功能检查指标：仪器组成，外观要求，性能要求（进样/计量单元、消解单元、分析及检测单元、控制单元）； 2）基本检测范围性能指标：示值误差，定量下限，重复性，24 h低浓度漂移，24 h高浓度漂移，记忆效应，电压影响试验，氯离子影响试验，环境温度影响试验，实际水样比对试验，最小维护周期，数据有效率，一致性； 3）扩展检测范围性能指标：示值误差，重复性，24 h高浓度漂移。		
检测日期	2021 年 3 月~2021 年 5 月		
检测依据	《化学需氧量（COD_{Cr}）水质在线自动监测仪技术要求及检测方法》（HJ 377 - 2019）		
检测结论	合　格		
仪器原理	重铬酸钾氧化 分光光度法		

报告编制人：　　审核人：　　签发人：

签发日期：2021 年 6 月 11 日

表 1　检测结果

序号	检测项目		技术要求		检测结果			单项结论
					D366000043	D353500302	D366000052	
1	仪器组成		应符合 HJ 377-2019 标准中 4.1 要求。		符合技术要求			合格
2	外观要求		应符合 HJ 377-2019 标准中 4.3 要求。		符合技术要求			合格
3	性能要求		仪器各单元性能应符合 HJ 377-2019 标准中 4.4 要求。		符合技术要求			合格
4	基本检测范围	重复性	≤5 %		0.8 %	0.9 %	0.8 %	合格
5		24 h 低浓度漂移	±5 mg/L		-1.0 mg/L	-1.2 mg/L	-1.0 mg/L	合格
6		24 h 高浓度漂移	≤5 %		0.2 %	0.4 %	0.4 %	合格
7		示值误差	20%*	±10 %	5.8 %	3.5 %	2.9 %	合格
			50%*	±8 %	2.8 %	2.4 %	1.7 %	合格
			80%*	±5 %	4.2 %	3.9 %	3.5 %	合格
8		定量下限	≤15 mg/L（示值误差±30%）		2.6 mg/L	3.1 mg/L	4.7 mg/L	合格
9		记忆效应	80%*→20%*	±5 mg/L	0.2 mg/L	0.1 mg/L	-0.5 mg/L	合格
			20%*→80%*	±5 mg/L	-0.02 mg/L	-0.3 mg/L	-0.5 mg/L	合格

*：测试溶液浓度相对于检测范围的百分比

续表

序号	检测项目			技术要求	检测结果			单项结论
					D366000043	D353500302	D366000052	
10	基本检测范围	电压影响		±5 %	0.2 %	-0.5 %	-0.3 %	合格
11		氯离子影响		±10 %	-0.4 %	0.5 %	0.5 %	合格
12		环境温度影响		±5 %	1.1 %	-1.5 %	2.3 %	合格
13		实际水样比对试验	城市废水	COD＜50mg/L，绝对误差≤5 mg/L	4.3 mg/L	3.8 mg/L	2.8 mg/L	合格
			化工废水	COD≥50mg/L，相对误差≤10 %	4.7 %	3.6 %	2.5 %	合格
			制药废水		5.2 %	4.8 %	4.2 %	合格
			造纸废水		3.0 %	2.8 %	2.4 %	合格
			食品废水		5.3 %	4.5 %	5.1 %	合格
14		最小维护周期		≥168 h	>168 h	>168 h	>168 h	合格
15		数据有效率		≥90 %	97.4 %	97.1 %	97.1 %	合格
16		一致性		≥90 %	99.3 %			合格
17	扩展检测范围	示值误差		±3 %	1.8 %	0.8 %	0.4 %	合格
18		重复性		≤5 %	0.6 %	0.3 %	0.3 %	合格
19		24 h 高浓度漂移		≤3 %	0.3 %	0.5 %	0.1 %	合格

检测结论：

经检测，此三台仪器已检测的性能指标符合《化学需氧量（COD_{Cr}）水质在线自动监测仪技术要求及检测方法》（HJ 377-2019）标准中相关条款要求。

表 2　样品主要部件配置表

部件名称	规格型号	主要技术指标	生产单位
计量组件	310.JLZJ-V7	材质：石英玻璃；尺寸：总长 90 mm，容量 2.5 mL，管壁厚度 1.5 mm；低位进药量 0.5 mL，高位进药量 1.4 mL；耐酸碱	江苏博克斯科技股份有限公司
消解组件	313.XJZJ.V810	材质：石英玻璃；直径 20 mm，高 96 mm；性能：耐压<10 kPa，耐温（-150～860）℃，耐酸碱、耐氧化；比色波长：610 nm	江苏博克斯科技股份有限公司
八联体排阀	1381-22-DFU/5NC120	工作温度：（-5～45）℃；介质温度：（-5～80）℃；阀芯材质：氟塑料；耐压：气≤0.8 MPa，液≤1.2 MPa	普顿流体技术（深圳）有限公司
泵头	BZ-15-3	转子材质：304，壳体材质：PPS；适用软管：16#；转子速度：620 mL/min；泵头滚轮材质：304、滚轮数 3；工作温度：（-5～120）℃	廊坊顺旺电子技术服务有限公司
主板（含通讯模块）	PE-310E1GF	核心 CPU：MSP430；接口：RS232/RS485/RJ45 等	江苏博克斯科技股份有限公司

样品图片

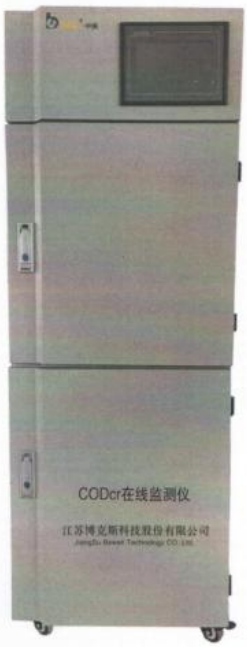


表 3　检测情况说明

	仪器设备名称	型　　号	编　　号
检测所用主要仪器设备名称、型号规格及编号	精密空盒气压表	DYM3	15071624
	温湿度计	JWS-A1-2	ZH1
	接触式调压器	TDGC2-5KVA	130310606
	恒温恒湿室	SGDR－020	-
	污水循环槽	自制	-
检测环境条　件	室　　温：18 ℃ ～ 23 ℃； 相对湿度：25 % ～ 75 %； 大 气 压：99 300 Pa ～ 101 900 Pa。		
备　　注	1. 本次检测基本检测范围为 15 mg/L ~ 200 mg/L，扩展检测范围为 200 mg/L ~ 2000 mg/L。 2. 数据有效率检测时间为 720 h； 3. 检测时仪器软件版本号：Ver：9.10.55。		

6.2 总氮在线监测仪质量监督检验中心检测报告

180012051203

环 境 保 护 部

环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

质（认）字 No. 2023 - 197

产品名称：	DH313TN 型总氮水质在线自动监测仪
委托单位：	江苏博克斯科技股份有限公司
检测类别：	认 证 检 测
报告日期：	2023 年 4 月 27 日

编 制 说 明

1. 本报告无检测单位“检验检测专用章”、“CMA章”及骑缝未加盖“检验检测专用章”无效。
2. 本报告涂改无效，无审核、签发人签字无效。
3. 本报告仅对被检样品负责。
4. 本报告复印件无效。
5. 本报告未经许可不得作为广告宣传。
6. 本报告有效期截止至 2028 年 4 月 26 日。
7. 对本报告如有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。

联系方式：

单　　位：中国环境监测总站
（环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心）
地　　址：北京市朝阳区安外大羊坊 8 号院（乙）
电　　话：（010）84943048 或 84943049
传　　真：（010）84949037
邮政编码：100012

环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

报告编号：质（认）字 No. 2023 - 197

仪器名称	总氮水质在线自动监测仪	仪器型号	DH313TN
委托单位	江苏博克斯科技股份有限公司		
生产单位	江苏博克斯科技股份有限公司	样品数量	3 台
样品出厂编号	BXD428502550　BXD428502556　BXD428502558		
生产日期	2022 年 2 月	送样日期	2022 年 11 月
检测项目	外观、性能、重复性误差、零点漂移、量程漂移、直线性、平均无故障连续运行时间（MTBF）、实际水样比对实验、电压稳定性、绝缘阻抗		
检测日期	2022 年 11 月 ～ 2023 年 3 月		
检测依据	《总氮水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 102 - 2003）		
检测结论	合　格		
仪器原理	过硫酸钾氧化 紫外分光光度法		

报告编制人：徐青　　审核人：　　签发人：

签发日期：2023年4月27日

表 1　检测结果

序号	检测项目	技术要求	检测结果			单项结论
			BXD428502550	BXD428502556	BXD428502558	
1	外　观	机箱外壳表面无裂纹、变形、划痕、污浊、毛刺、腐蚀、生锈、磨损等现象。	符合技术要求			合格
2	性　能	系统具有设定、校对和显示时间。能通过蜂鸣器报警并显示故障内容。	符合技术要求			合格
3	重复性误差	±10%	0.8%	0.2%	0.4%	合格
4	零点漂移	±5%	0.2%	0.2%	0.2%	合格
5	量程漂移	±10%	−0.04%	0.8%	−0.1%	合格
6	直线性	±10%	<0.01%	1.2%	0.3%	合格
7	MTBF	≥720 h/次	1440 h 无故障	1440 h 无故障	1440 h 无故障	合格
8	电压稳定性	指示值变动在±10%之内	0.4%	0.2%	−0.6%	合格
9	绝缘阻抗	>5 MΩ	>5 MΩ	>5 MΩ	>5 MΩ	合格

续表

序号	检测项目	技术要求	仪器编号 / 水样浓度 / 水样类型	检测结果（%）									单项结论
				BXD428502550			BXD428502556			BXD428502558			
				高	中	低	高	中	低	高	中	低	
10	实际水样比对实验	相对误差绝对值的平均值≤10%	制药废水	0.6	2.0	4.4	0.5	3.6	4.6	0.6	3.0	4.1	合格
			化工废水	3.4	8.9	2.9	2.8	8.2	2.6	2.7	8.5	3.0	
			城市废水	1.7	4.3	3.9	0.8	5.2	4.5	2.7	4.9	3.2	
			造纸废水	0.4	1.2	2.4	1.5	1.3	2.5	0.4	1.2	2.3	
			食品废水	2.0	3.1	0.9	1.5	2.4	1.5	1.3	2.5	0.9	
检测结论		经检测，此三台仪器已检测的性能指标符合《总氮水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 102 - 2003）标准中相关条款的要求。											

表 2　样品主要部件配置表

部件名称		规格型号	主要技术指标	生产单位
计量模块	计量管	JLG-V7	材质：石英玻璃；尺寸：总长 90 mm，容量 2.5 mL，管壁厚度 1.5 mm；性能：低位进药量 0.5 mL，高位进药量 1.4 mL	天长市精琢石英玻璃仪器有限公司
	计量光源	FS303B	波长范围：（1~750）nm；直径：5 mm	南京发盛电子有限公司
反应检测模块	消解管	XJG	材质：石英玻璃；直径 28 mm，高 96 mm；性能：耐压<10 kPa，耐温（−150~860）℃	天长市精琢石英玻璃仪器有限公司
	温度传感器	PT100	准确测温范围：（−50~200）℃；0℃时阻值 100 Ω	东莞市中瑞自动化科技有限公司
	氙灯	L13651-01	波长：220 nm/275 nm；功率：2 W	滨松光子学商贸（中国）有限公司
	光电检测器	S12724-220（ES1）	波长：220 nm；功率：0.5 W	滨松光子学商贸（中国）有限公司
	光电检测器	S12724-275	波长：275 nm；功率：0.5 W	滨松光子学商贸（中国）有限公司
泵头		BT-V8	转子材质：304；壳体材质：PPS；适用软管：16#；转子速度：620 mL/min；泵头滚轮材质：304、滚轮数 3	江苏博克斯科技股份有限公司
排阀		1391-22-MFU/5NC120	阀芯材质：氟塑料；耐压：气≤0.8 MPa，液≤1.2 MPa；介质温度：（−5~80）℃	普顿流体技术（深圳）有限公司

样品图片

表 3　检测情况说明

检测所用主要仪器设备名称、型号规格及编号	仪器设备名称	型号	编号
	精密空盒气压表	DYM3	15072006
	温湿度计	JWS-A1-2	ZH2
	污水循环槽	自制	——
检测环境条件	室　温：15 ℃ ～ 22 ℃； 相对湿度：15% ～ 78%； 大 气 压：99 300 Pa ～ 101 900 Pa。		
备　注	1. 检测时仪器量程设定值：50 mg/L； 2. 检测仪器零点漂移溶液：蒸馏水； 3. 检测仪器量程漂移溶液：40 mg/L 的总氮标准溶液； 4. 检测仪器直线性标准溶液：25 mg/L 的总氮标准溶液； 5. 比对实验水样高、中、低浓度系列：约含总氮 40 mg/L、10 mg/L、1 mg/L； 6. 检测仪器平均无故障连续运行时间：1440 h； 7. 检测地点：北京市昌平区兴寿工业园内天融产业园。		

6.3 氨氮在线监测仪质量监督检验中心检测报告

CMA
180012051203

环 境 保 护 部

环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

质（认）字 No. 2021 - 144

产品名称：	DH311N1 型氨氮水质在线自动监测仪
委托单位：	江苏博克斯科技股份有限公司
检测类别：	认 证 检 测
报告日期：	2021 年 6 月 10 日

编 制 说 明

1. 本报告无检测单位“测试专用章”、“MA章”及骑缝未加盖“测试专用章”无效。
2. 本报告涂改无效，无审核、签发人签字无效。
3. 本报告仅对被检样品负责。
4. 本报告复印件无效。
5. 本报告未经许可不得作为广告宣传。
6. 本报告有效期截止 2026 年 6 月 9 日。
7. 对本报告如有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。

联系方式：

单　　位：中国环境监测总站
（环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心）
地　　址：北京市朝阳区安外大羊坊 8 号院（乙）
电　　话：（010）84943048 或 84943049
传　　真：（010）84949037
邮政编码：100012

环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

报告编号：质（认）字 No. 2021 - 144

仪器名称	氨氮水质在线自动监测仪	仪器型号	DH311N1
委托单位	江苏博克斯科技股份有限公司		
生产单位	江苏博克斯科技股份有限公司	样品数量	3 台
样品出厂编号	D353501094 D353501194 D353501250		
生产日期	2020 年 4 月	送样日期	2021 年 3 月
检测项目	1）功能检查指标：仪器组成，外观要求，性能要求（进样/计量单元、消解单元、分析及检测单元、控制单元）； 2）基本检测范围性能指标：示值误差，定量下限，重复性，24 h低浓度漂移，24 h高浓度漂移，记忆效应，电压影响试验，pH影响试验，环境温度影响试验，实际水样比对试验，最小维护周期，数据有效率，一致性； 3）扩展检测范围性能指标：示值误差，重复性，24 h高浓度漂移。		
检测日期	2021 年 3 月 ~2021 年 5 月		
检测依据	《氨氮水质在线自动监测仪技术要求及检测方法》（HJ 101-2019）		
检测结论	合 格		
仪器原理	水杨酸分光光度法		

报告编制人：[illegible]　审核人：[illegible]　签发人：[illegible]

签发日期：2021年 6 月 10 日

表 1　检测结果

序号	检测项目		技术要求		检测结果			单项结论
					D353501094	D353501194	D353501250	
1	仪器组成		应符合 HJ 101-2019 标准中 4.1 要求。		符合技术要求			合格
2	外观要求		应符合 HJ 101-2019 标准中 4.3 要求。		符合技术要求			合格
3	性能要求		仪器各单元性能应符合 HJ 101-2019 标准中 4.4 要求。		符合技术要求			合格
4	基本检测范围	重复性	≤2 %		0.8 %	0.6 %	1.9 %	合格
5		24 h 低浓度漂移	≤0.02 mg/L		0.014 mg/L	0.008 mg/L	0.002 mg/L	合格
6		24 h 高浓度漂移	≤1 %		0.5 %	0.3 %	0.4 %	合格
7		示值误差	20%*	±8 %	3.7 %	2.6 %	3.4 %	合格
			50%*	±5 %	2.5 %	1.8 %	0.8 %	合格
			80%*	±3 %	1.3 %	0.5 %	0.4 %	合格
8		定量下限	≤0.15 mg/L（示值误差±30 %）		0.049 mg/L	0.049 mg/L	0.046 mg/L	合格
9		记忆效应	80%*→20%*	±0.3 mg/L	-0.003	-0.001	0.01	合格
			20%*→80%*	±0.2 mg/L	-0.04	-0.05	0.02	合格

*：测试溶液浓度相对于检测范围的百分比。

续表

序号	检测项目			技术要求	检测结果			单项结论
					D353501094	D353501194	D353501250	
10	基本检测范围	电压影响		±5 %	-1.1 %	1.2 %	0.2 %	合格
11		pH 影响		±6 %	-0.4 %	0.1 %	2.2 %	合格
12		环境温度影响		±5 %	0.2 %	-0.6 %	0.3 %	合格
13		实际水样比对试验	城市废水	氨氮<2.0 mg/L，绝对误差≤0.2 mg/L	0.03 mg/L	0.03 mg/L	0.02 mg/L	合格
			化工废水	氨氮≥2.0 mg/L，相对误差≤10%	1.5 %	1.2 %	2.1 %	合格
			制药废水		3.0 %	2.2 %	1.8 %	合格
			造纸废水		7.5 %	8.4 %	6.4 %	合格
			食品废水		0.9 %	0.7 %	1.5 %	合格
14		最小维护周期		≥168 h	168 h	168 h	168 h	合格
15		数据有效率		≥90 %	96.9 %	96.9 %	96.9 %	合格
16		一致性		≥90 %	99.0 %			合格
17	扩展检测范围	示值误差		±3 %	0.0 %	0.2 %	-0.2 %	合格
18		重复性		≤5 %	0.8 %	0.6 %	0.6 %	合格
19		24 h 高浓度漂移		≤2 %	0.5 %	0.3 %	0.4 %	合格

检测结论：

经检测，此三台仪器已检测的性能指标符合《氨氮水质在线自动监测仪技术要求及检测方法》（HJ 101-2019）标准中相关条款要求。

表 2　样品主要部件配置表

部件名称	规格型号	主要技术指标	生产单位
计量组件	310.JLZJ-V7	材质：石英玻璃；尺寸：总长 90 mm，容量 2.5 mL，管壁厚度 1.5 mm；性能：低位进药量 0.5 mL，高位进药量 1.4 mL，耐酸碱	江苏博克斯科技股份有限公司
消解组件	313.XJZJ.V810	材质：石英玻璃；尺寸：直径 20 mm，高 96 mm；性能：耐压＜10 kPa，耐温（-150~860）℃，耐酸碱、耐氧化；比色波长：700 nm	江苏博克斯科技股份有限公司
八联体排阀	1381-22-DFU/5NC120	阀芯材质：氟塑料；性能：工作温度：（-5~45）℃，介质温度：（-5~80）℃，耐压：气≤0.8Mpa 液≤1.2Mpa	普顿流体技术（深圳）有限公司
泵头	BZ-15-3	材质：泵头滚轮材质 304，转子材质 304，壳体材质 PPS；尺寸：适用软管 16#；性能：转子速度：620 mL/min，滚轮数 3，工作温度：（-5~120） ℃	廊坊顺旺电子技术服务有限公司
主板（含通讯模块）	PE-310E1GF	核心 CPU：MSP430；接口：RS232 /RS485 /RJ45 等	江苏博克斯科技股份有限公司

样品照片

表 3　检测情况说明

检测所用主要仪器设备名称、型号规格及编号	仪器设备名称	型　号	编　号
	精密空盒气压表	DYM3	15071624
	温湿度计	JWS-A1-2	ZH1
	接触式调压器	TDGC2-5KVA	130310606
	恒温恒湿室	SGDR－020	-
	污水循环槽	自制	-
检测环境条件	室　温：18 ℃ ～ 23 ℃； 相对湿度：25 % ～ 75 %； 大 气 压：99 300 Pa ～ 101 900 Pa。		
备　注	1. 本次检测基本检测范围为 0.1 mg/L ~ 10 mg/L，扩展检测范围为 10 mg/L ~ 150 mg/L。 2. 数据有效率检测时间为 720 h； 3. 检测时仪器软件版本号：Ver：9.10.55。		

6.4 总磷在线监测仪质量监督检验中心检测报告

180012051203

环 境 保 护 部

环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

质（认）字 No. 2021 - 131

产品名称：	DH312P1 型总磷水质在线自动监测仪
委托单位：	江苏博克斯科技股份有限公司
检测类别：	认 证 检 测
报告日期：	2021 年 5 月 19 日

编 制 说 明

1. 本报告无检测单位“测试专用章”、“CMA章”及骑缝未加盖“测试专用章”无效。
2. 本报告涂改无效，无审核、签发人签字无效。
3. 本报告仅对被检样品负责。
4. 本报告复印件无效。
5. 本报告未经许可不得作为广告宣传。
6. 本报告有效期截止至 2026 年 5 月 18 日。
7. 对本报告如有异议，应于收到报告之日起十五日内向检测单位提出，逾期不予受理。

联系方式：

单　　位：中国环境监测总站
（环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心）
地　　址：北京市朝阳区安外大羊坊 8 号院（乙）
电　　话：（010）84943048 或 84943049
传　　真：（010）84949037
邮政编码：100012

环境保护部环境监测仪器质量监督检验中心

检 测 报 告

报告编号：质（认）字 No. 2021 - 131

仪器名称	总磷水质在线自动监测仪	仪器型号	DH312P1
委托单位	江苏博克斯科技股份有限公司		
生产单位	江苏博克斯科技股份有限公司	样品数量	3 台
样品出厂编号	D310901056	D310901083	D310901079
生产日期	2020 年 4 月	送样日期	2021 年 1 月
检测项目	外观、性能、重复性误差、零点漂移、量程漂移、直线性、平均无故障连续运行时间（MTBF）、实际水样比对实验、电压稳定性、绝缘阻抗		
检测日期	2021 年 2 月 ~2021 年 4 月		
检测依据	《总磷水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 103 – 2003）		
检测结论	合 格		
仪器原理	过硫酸盐氧化 钼酸铵分光光度法		

报告编制人：徐青　　审核人：　　签发人：

签发日期：2021 年 5 月 19 日

表 1　检测结果

序号	检测项目	技术要求	检测结果			单项结论
			D310901056	D310901083	D310901079	
1	外　观	机箱外壳表面无裂纹、变形、划痕、污浊、毛刺、腐蚀、生锈、磨损等现象。	符合技术要求			合格
2	性　能	系统具有设定、校对和显示时间。能通过蜂鸣器报警并显示故障内容。	符合技术要求			合格
3	重复性误差	±10 %	0.3 %	0.2 %	0.5 %	合格
4	零点漂移	±5 %	0.1 %	-0.1 %	-0.2 %	合格
5	量程漂移	±10 %	-0.2 %	-0.1 %	-0.1 %	合格
6	直线性	±10 %	1.1 %	1.3 %	0.8 %	合格
7	MTBF	≥720 h/次	1440 h 故障 1 次	1440 h 故障 1 次	1440 h 故障 1 次	合格
8	电压稳定性	指示值变动在±10 %之内	-0.8 %	-0.9 %	0.2 %	合格
9	绝缘阻抗	＞5 MΩ	>5 MΩ	>5 MΩ	>5 MΩ	合格

续表

序号	检测项目	技术要求	仪器编号 / 水样浓度 / 水样类型	检测结果（%）									单项结论
				D310901056			D310901083			D310901079			
				高	中	低	高	中	低	高	中	低	
10	实际水样比对实验	相对误差绝对值的平均值≤10%	造纸废水	0.4	4.7	2.5	0.3	6.0	2.6	0.4	5.5	2.2	合格
			制药废水	0.3	7.6	4.1	0.3	9.2	3.3	0.4	8.0	5.1	
			食品废水	2.0	3.1	6.6	2.4	3.7	7.0	2.5	2.9	7.4	
			城市废水	2.1	4.0	2.1	2.1	5.0	1.8	2.4	4.3	2.9	
			化工废水	0.5	4.0	2.3	0.6	5.7	2.6	0.5	4.8	3.9	
检测结论		经检测，此三台仪器已检测的性能指标符合《总磷水质自动分析仪技术要求》（HJ/T 103－2003）标准中相关条款的要求。											

表 2　样品主要部件配置表

部件名称	规格型号	主要技术指标	生产单位
计量组件	310.JLZJ-V7	外壳材质：铝材；低位体积：0.5 mL；高位体积：1.4 mL	江苏博克斯科技股份有限公司
消解组件	313.XJZJ.V810	材质：外壳铝材/石英消解管；比色波长：220nm 和 275nm	江苏博克斯科技股份有限公司
八联体排阀	1381-22-DFU/5 NC120	工作温度：（-5~45）℃；介质温度：（-5~80）℃；阀芯材质：氟塑料；耐压：气≤0.8 Mpa　液≤1.2 Mpa	普顿流体技术（深圳）有限公司
泵头	BZ-15-3	转子材质：304，壳体材质：PPS；转子速度：620 mL/min；泵头滚轮材质：304；工作温度：（-5~120）℃	廊坊顺旺电子技术服务有限公司

样品图片

表 3　检测情况说明

	仪器设备名称	型　　号	编　　号
检测所用主要仪器设备名称、型号规格及编号	精密空盒气压表	DYM3	15071624
	温湿度计	JWS-A1-2	ZH3
	污水循环槽	自制	------
检测环境条　件	室　　温：14 ℃ ～ 22 ℃； 相对湿度：15 % ～ 60 %； 大 气 压：99 300 Pa ～ 101 900 Pa。		
备　注	1. 检测时仪器量程设定值：10 mg/L； 2. 检测仪器零点漂移溶液：蒸馏水； 3. 检测仪器量程漂移溶液：8 mg/L 的总磷标准溶液； 4. 检测仪器直线性标准溶液：5.0 mg/L 的总磷标准溶液； 5. 比对实验水样高、中、低浓度系列：约含总磷 8 mg/L、1 mg/L、0.3 mg/L； 6. 检测仪器平均无故障连续运行时间（MTBF）：1440 h。		

附件 7 运行与维护方案

水污染源在线监控系统
故障预防及处置制度

一、故障预防

1、运维人员每日进行不少于 2 次远程维护，检查数据传输系统是否正常，判断水污染物在线监测系统运行是否正常。

2、每次现场维护时做好设备的维护保养工作，检查分析仪及辅助设备的运行状态和主要技术参数，判断运行是否正常。

3、检查各分析仪进样管路、排水管路是否清洁，内部管路是否通畅，必要时进行清洗。

4、保持监控房及设备的清洁，避免仪器振动，保证监控房的温度、湿度满足仪器正常运行的需求。

5、检查监控房内电路系统、通讯系统是否正常。

6、按仪表使用说明书或现场使用情况定期更换分析仪校正液、试剂及易损易耗品。

7、检查数据采集传输仪运行情况，并检查连接处有无损坏，通讯是否稳定，对数据进行抽样检查。

二、故障处理

1、远程维护发现数据持续异常时，及时前往现场检查处理。

2、配备足够的备品备件，建立备品备件库，定期确认库存量，以保证仪器故障时能及时处理。

3、当遇到在线监测设备出现故障，无法及时修复时须及时向环保主管部门备案。必要时协助企业采用人工方法进行监测。

4、当分析仪故障修复后必须对分析仪进行校捡，校验结果不符合规范要求时须手动启动校准，校准后再重新进行校验。

5、若数据采集仪发生故障，须尽快修复并保证已采集的数据不丢失。

水污染源在线监控系统
日常巡检及定期维护制度

1、运维人员每日进行不少于 2 次远程维护，检查数据传输系统是否正常，判断水污染物在线监测系统运行是否正常。如发现有持续异常的情况，则及时前往现场检查处理。

2、定期对水污染源在线监测系统进行现场维护。

3、检查监控房的温度湿度是否满足仪表运行所需环境要求，若不满足，及时处理。

4、检查采水系统、取样、试剂管道是否有漏液或堵塞、检查试剂用量、检查采水泵工作是否正常、检查采水系统清洁情况。

5、检查各台仪表及辅助设备的运行状态和主要技术参数，判断仪表运行是否正常。

6、检查各台仪表标准溶液和试剂是否在有效期内，是否被污染，按要求进行更换。

7、检查排放口是否有杂物影响流量检测或取样，若有异常及时处理。

8、用清洗液清洗 pH 电极，检直 pH 电极是否钝化，按要求进行更换。

9、按仪表使用说明书或现场使用情况检查和保养易损易耗品，发现损坏后及时更换或按期更换。

10、按《废水污染源在线监控系统校准校验制度》进行分析仪的校准校验。

11、对数据采集仪数据存储状态进行检查，确保数据存储情况满足要求。

12、定期校准调整仪表和数据采集仪时间，保证仪表、数据采集仪与监控平台时间一致。

13、保持监控房卫生干净整洁，每次维护时清洁设备表面积尘。

14、每次维护时更新现场维护记录台账，包括现场维护人员记录表、数据异常或缺失记录表、数据超标记录表、运维记录表等，保证台账的完整性及可追溯性。

水污染源在线监控系统
校准校验制度

一、定期校准

1、COD、氨氮、总磷、总氮及其它水质自动分析仪

定期启动水质在线分析仪自动校准，以确保水质在线分析仪测量的准确性，防止测量曲线漂移。

2、pH 水质自动分析仪

每月用 pH 缓冲液对 pH 分析仪进行两点校准作业，pH 缓冲液浓度结合现场排水水质情况进行选择。

3、流量计

每月对超声波流量计测量液位进行校准。

二、定期校验

1、COD、氨氮、总磷、总氮及其它水质自动分析仪

每月用两种不同浓度质控样进行校验，校验结果不符合规范要求时须手动启动校准程序，校准后再重新进行校验。

2、pH 水质自动分析仪

每月用 pH 缓冲液对 pH 分析仪进行校验，校验结果不符合规范要求时须进行校准,

3、每月校验形成校验记录并存档。

三、其它情况下校准校验要求

1、影响分析仪测量单元发生故障维修更换或定期更换后必须对分析仪进行校验，校验结果不符合规范要求时须手动启动校准，校准后再重新进行校捡。

2、更换分析仪试剂后必须进行分析仪的校准校验。

3、长时间未运行的分析仪，恢复运行前必须进行分析仪的校准校验。

水污染源在线监控系统
易损易耗品定期检查及更换制度

一、定期检查

1、COD、氨氮、总磷、总氮及其它水质自动分析仪

每次维护时检查分析仪进样管路、排水管路、计量单元、测量单元及其它部件是否有老化、损坏、漏气等情况。

每次维护时检查各分析仪校正液和试剂是否在有效使用期内，是否被污染。

2、pH 水质自动分析仪

每月用清洗液清洗 pH 电极，检查 pH 电极是否钝化。

二、定期更换

1、COD、氨氮、总磷、总氮及其它水质自动分析仪

按仪表使用说明书或现场使用情况定期更换各分析仪校正液和试剂，并注明更换日期。

按仪表使用说明书或现场使用情况定期更换进样管路、排水管路及其它易损易耗品。若更换了影响计量或测量的元件后须进行分析仪的校准校验。

2、pH 水质自动分析仪

每年或根据现场使用情况定期更换 pH 电极，更换 pH 电极后进行校准校验。

3、根据各分析仪的试剂或易损易耗品的更换情况，如实填写《备品备件更换记录表》。

三、其它情况下更换说明

1、当分析仪出现运行故障，须首先进行易损易耗品损坏情况的排查，再进行其它部件运行情况的排查。

2、若发现损坏件为非易损易耗品，目备品备件库无库存，无法及时排除故障时则须向环保主管部门备案，并跟进好故障处理情况。

附件 8 试运行报告

水污染源在线监测系统试运行报告

水污染源在线监测仪器进水试运行情况记录表

设备名称：pH	试运行天数：30 天	其中正常运行天数：30 天		
序号	停机日期	停机原因	备注	签名
1	无			冯南华
2				
3				
4				

设备名称：COD	试运行天数：30 天	其中正常运行天数：30 天		
序号	停机日期	停机原因	备注	签名
1	无			冯南华
2				
3				
4				

设备名称：氨氮	试运行天数：30 天	其中正常运行天数：30 天		
序号	停机日期	停机原因	备注	签名
1	无			冯南华
2				
3				
4				

设备名称：总磷	试运行天数：30 天	其中正常运行天数：30 天		
序号	停机日期	停机原因	备注	签名
1	无			冯南华
2				
3				
4				

设备名称：总氮	试运行天数：30 天	其中正常运行天数：30 天		
序号	停机日期	停机原因	备注	签名
1	无			冯南华
2				
3				
4				

水污染源在线监测仪器故障记录表

序号	设备名称	故障出现时间	故障现象	故障排除时间	解决办法及处理结果	故障率	是否合格
进水 1	COD	无					合格
	NH_3-N	无					
	TP	无					
	TN	无					
出水 2	COD	无					合格
	NH_3-N	无					
	TP	无					
	TN	无					

附件 9 联网证明文件

云浮兴瑞水资源管理有限公司												
数据类型：日数据　行业：其他　监控点：进水口　时间：2024-09-01 00:00:00 至 2024-10-01 23:59:59												
监控时间	流量		Ph		化学需氧量(毫克/升)		氨氮(毫克/升)		总氮(毫克/升)		总磷(毫克/升)	
	累计流量(立方米)	自动监测设备维护标记		自动监测设备维护标记	浓度	自动监测设备维护标记	浓度	自动监测设备维护标记	浓度	自动监测设备维护标记	浓度	自动监测设备维护标
		自动	平均值	自动		自动		自动		自动		自动
2024-10-01	2692.97	数据有效	7.06	数据有效	80.[illegible]	数据有效	[illegible].32	数据有效	63.67	数据有效	4.9	数据有效
2024-09-30	2729.13	数据有效	6.92	数据有效	26[illegible]	数据有效	13.98	数据有效	25.33	数据有效	5.38	数据有效
2024-09-29	3053.1	数据有效	6.87	数据有效	713.4	数据有效	65.5	数据有效	90.23	数据有效	13.28	数据有效
2024-09-28	3115.36	数据有效	6.94	数据有效	[illegible]3.41	数据有效	36.88	数据有效	66.62	数据有效	10	数据有效
2024-09-27	3378.9	数据有效	6.92	数据有效	64.96	数据有效	1.48	数据有效	21.67	数据有效	3.59	数据有效
2024-09-26	3053.67	数据有效	6.95	数据有效	165.56	数据有效	5.79	数据有效	33.24	数据有效	7.08	数据有效
2024-09-25	3354.63	数据有效	7.04	数据有效	304.08	数据有效	6.94	数据有效	50.01	数据有效	7.15	数据有效
2024-09-24	4314.37	数据有效	7.03	数据有效	272.87	数据有效	6.76	数据有效	36.35	数据有效	5.25	数据有效
2024-09-23	3475.88	数据有效	6.94	数据有效	259.38	数据有效	13.85	数据有效	32.04	数据有效	3.19	数据有效
2024-09-22	2894.01	数据有效	6.79	数据有效	194.05	数据有效	13.45	数据有效	25.51	数据有效	3.34	数据有效
2024-09-21	3923.69	数据有效	6.78	数据有效	67.9	数据有效	13.49	数据有效	21.01	数据有效	3.43	数据有效
2024-09-20	2980.37	数据有效	7	数据有效	127.56	数据有效	17.21	数据有效	26.92	数据有效	7.25	数据有效
2024-09-19	3255.81	数据有效	7.05	数据有效	221.13	数据有效	1.7	数据有效	20.07	数据有效	3.87	数据有效
2024-09-18	4254.82	数据有效	7.04	数据有效	129.11	数据有效	5	数据有效	16.73	数据有效	2.88	数据有效
2024-09-17	2690.71	数据有效	6.9	数据有效	178.03	数据有效	14.71	数据有效	24.54	数据有效	3.85	数据有效
2024-09-16	3369.71	数据有效	7.1	数据有效	164.25	数据有效	13.13	数据有效	28.66	数据有效	1.73	数据有效
2024-09-15	3521.54	数据有效	7.12	数据有效	135.28	数据有效	9.61	数据有效	26.34	数据有效	2.93	数据有效
2024-09-14	4173.59	数据有效	6.93	数据有效	214.59	数据有效	15.68	数据有效	30.86	数据有效	4.52	数据有效
2024-09-13	3462.95	数据有效	6.71	数据有效	243.35	数据有效	13.13	数据有效	31.69	数据有效	6.49	数据有效
2024-09-12	3059.75	数据有效	7.05	数据有效	182.77	数据有效	16.97	数据有效	33.78	数据有效	4	数据有效
2024-09-11	2972.14	数据有效	7.09	数据有效	168.28	数据有效	16.33	数据有效	27.91	数据有效	2.83	数据有效
2024-09-10	2946.46	数据有效	7.02	数据有效	149.8	数据有效	13.38	数据有效	20.78	数据有效	2.24	数据有效
2024-09-09	3384.72	数据有效	6.95	数据有效	279.06	数据有效	10.32	数据有效	18.63	数据有效	0.53	数据有效
2024-09-08	3722.98	数据有效	6.93	数据有效	189.56	数据有效	2.87	数据有效	17	数据有效	5.24	数据有效
2024-09-07	4585.28	数据有效	7.22	数据有效	260.34	数据有效	13.13	数据有效	25.3	数据有效	4.85	数据有效
2024-09-06	4035.69	数据有效	7.32	数据有效	4[illegible]8.57	数据有效	26.85	数据有效	33.68	数据有效	2.31	数据有效
2024-09-05	2831.11	数据有效	7.52	数据有效	249.[illegible]	数据有效	28.27	数据有效	38.27	数据有效	5.54	数据有效
2024-09-04	2973.62	数据有效	7.92	数据有效	214.69	数据有效	18.68	数据有效	20.57	故障	3.99	数据有效
2024-09-03	2682.7	数据有效	7.69	数据有效	110.35	数据有效	19.66	数据有效	58.33	数据有效	0.92	数据有效
2024-09-02	2921.26	数据有效	7.71	数据有效	354.1	数据有效	22.54	数据有效	81.52	数据有效	2.9	数据有效
2024-09-01	2465.88	数据有效	7.21	数据有效	508.62	数据有效	18.79	数据有效	39.28	数据有效	5.14	数据有效

附件 10 比对监测报告

报告编号：YFHL（验）2024092701

202019124831

云浮市和利检测技术有限公司

水污染源在线监测系统
验收比对监测报告

验收单位：	新兴县新成工业园北园污水处理厂
委托单位：	云浮兴瑞水资源管理有限公司
监测单位：	云浮市和利检测技术有限公司
检测类型：	在线比对验收
报告日期：	2024 年 10 月 07 日

编 制：陈清海

审 核：

签 发：（授权签字人）

签发日期：2024 年 10 月 08 日

云浮市和利检测技术有限公司
广东省云浮市郁南县都城镇[illegible]路 853 号左面门面一卡
Tel：0766-7335662 Email：YFHLJC@163.com

说　明

1、本报告只适用于检测目的范围。

2、本报告仅对来样或采样分析结果负责。

3、本检测结果仅代表检测时委托方提供的工况条件下项目测值。

4、本报告涂改无效。

5、本报告无本公司检测专用章、骑缝章和资质认定 CMA 章无效。

6、本报告无编制、审核、签发签字无效。

7、未经本公司书面批准，不得部分复制本报告。

8、对本报告检验结果若有异议，请于收到报告之日起十个工作日内提出。

检 测 报 告

一、前言

新兴县新成工业园北园污水处理厂在处理前进水口和处理后废水总排放口安装了一套废水自动监测设备，对进水口和总排放口的废水进行实时监控，监控因子为：pH 值、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷。

云浮市和利检测技术有限公司于 2024 年 09 月 28 日对该污水处理厂安装于废水处理前进水口和处理后总排放口的废水自动监测设备进行了比对监测。

二、监测依据

（1）《污水监测技术规范》（HJ/T 91.1-2019）

（2）《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH_3-N 等）验收技术规范》（HJ 354-2019）

（3）《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH_3-N 等）运行技术规范》（HJ 355-2019）

（4）《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH_3-N 等）数据有效性判别技术规范》（HJ 356-2019）

三、评价标准

仪器类型	验收项目		指标限值
pH 水质自动分析仪	准确度		±0.5
	实际水样比对		±0.5
COD_{Cr} 水质自动分析仪	准确度	有证标准溶液浓度＜30 mg/L	±5 mg/L
		有证标准溶液浓度≥30 mg/L	±10%
	实际水样比对	实际水样 COD_{Cr} < 30mg/L（用浓度为 20-25mg/L 的标准样品替代实际水样进行测试）	±5mg/L
		30mg/L≤实际水样 COD_{Cr} < 60mg/L	±30%
		60mg/L≤实际水样 COD_{Cr} < 100mg/L	±20%
		实际水样 COD_{Cr}≥100 mg/L	±15%

检 测 报 告

（续上表）

仪器类型	验收项目		指标限值
NH_3-N 水质自动分析仪	准确度	有证标准溶液浓度＜2 mg/L	±0.3mg/L
		有证标准溶液浓度≥2 mg/L	±15%
	实际水样比对	实际水样氨氮＜2mg/L（用浓度为 1.5 mg/L 的有证标准样品替代实际水样进行测试）	±0.3 mg/L
		实际水样氨氮≥2 mg/L	±15%
TP 水质自动分析仪	准确度	有证标准溶液浓度＜0.4mg/L	±0.06mg/L
		有证标准溶液浓度≥0.4 mg/L	±10%
	实际水样比对	实际水样总磷＜0.4mg/L（用浓度为 0.3 mg/L 的有证标准样品替代实际水样进行测试）	±0.06 mg/L
		实际水样总磷≥0.4mg/L	±15%
TN 水质自动分析仪	准确度	标准溶液浓度≤2mg/L	±0.3mg/L
		标准溶液浓度＞2mg/L	±10%
	实际水样比对	实际水样总氮＜2mg/L（用浓度为 1.5 mg/L 的有证标准样品替代实际水样进行测试）	±0.3mg/L
		实际水样总氮≥2 mg/L	±15%
备注	COD_{Cr}、NH_3-N、TP、TN、pH 指标限值参考《水污染源在线监测系统（COD_{Cr}、NH_3-N 等）验收技术规范》（HJ 354-2019）		

检 测 报 告

四、监测方法

监测项目	方法	仪器名称	仪器型号	检出限
COD_{Cr}	《水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法》HJ 828-2017	滴定管	/	4mg/L
		CODcr 水质在线自动监测仪	DH310C1	15mg/L
NH_3-N	《水质 氨氮的测定 纳氏试剂分光光度法》HJ 535-2009	可见分光光度计	722N	0.025mg/L
	《水质 氨氮的测定 水杨酸分光光度法》HJ 536-2009	氨氮水质在线自动监测仪	DH311N1	0.15mg/L
TP	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	可见分光光度计	722N	0.01mg/L
	《水质 总磷的测定 钼酸铵分光光度法》GB/T 11893-1989	总磷水质在线自动监测仪	DH312P1	/
TN	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	紫外可见分光光度计	752N	0.05mg/L
	《水质 总氮的测定 碱性过硫酸钾消解紫外分光光度法》HJ 636-2012	总氮水质在线自动监测仪	DH313TN	/
pH 值	《水质 pH 值的测定 电极法》HJ 1147-2020	pH/ORP 计	YHBJ-262	/
		pH 水质自动在线监测仪	MIK-PH8.0	/

检 测 报 告

五、单位信息

委托单位	云浮兴瑞水资源管理有限公司
委托编号	2024092701
受检单位	新兴县新成工业园北园污水处理厂
受检单位地址	云浮市新兴县新城镇新成工业园北园
监测人员	黄煜翔、孔繁耀、莫炜城
采样日期	2024.09.28
检测项目	PH 值、COD_{Cr}、NH_3-N、TP、TN
实验室分析人员	黄宝怡、徐寅盛、莫炜诗
实验室分析日期	2024.09.28~2024.09.29
工况核查	监测期间，企业正常生产
污染治理设施工况核查	调节池+细格栅+曝气沉砂池+AAO 生化池

检 测 报 告

六、监测结果

表 1　废水污染源自动监测设备比对验收监测结果表（COD_{Cr}）

排污企业名称	新兴县新成工业园北园污水处理厂	现场监测日期	2024.09.28
测点名称	废水处理前进水口	分析日期	2024.09.29~2024.09.30
工况	监测时该厂工况稳定，设备运行正常	样品类型	废水
测试项目	COD_{Cr}	自动仪器测量范围	0-1000mg/L

1、实际水样测试（单位：mg/L）

样品编号	监测日期	监测时间	自动仪器测定值	平均值	实验室测定值	相对误差(%)	指标限值	结果评定
S24092701-1-1	2024.09.28	10:00	235	236	230	2.61	±15%	合格
			238					
S24092701-1-2		12:00	193	191	188	1.60		合格
			189					
S24092701-1-3		14:00	177	178	171	4.10		合格
			179					

2、质控样品测定（单位：mg/L）

标样批号	测试日期	测试时间	自动仪器测定值	自动仪器平均值	标准样品浓度	相对误差（%）	指标限值	结果评定
质控样（B24040080）	2024.09.30	06:00	530.45	507	500	1.4	±10%	合格
		07:00	530.45					
		08:00	459.48					
质控样（B24040080）	2024.09.30	09:00	198.88	194	200	-3.0	±10%	合格
		10:00	188.89					
		11:00	195.69					

3、技术说明

仪器类型	方法	仪器名称	仪器型号	仪器出厂编号	检出限
试验仪器	重铬酸盐法	滴定管	--	--	4mg/L
自动仪器	重铬酸盐法	COD_{Cr} 水质在线分析仪	DH310C1	BXD158200049	15mg/L
比对结果	经结果评定，实际水样测试合格，质控样测试合格，总体判定为合格。				
结论	经监测，安装在废水处理前进水口的 COD_{Cr} 水质在线分析仪在本次比对监测中，COD_{Cr} 指标性能符合监测项目考核指标的要求。				

云浮市和利检测技术有限公司
广东省云浮市郁南县都城镇四一八路 353 号左面门面一卡
Tel：0766-7335662　Email：YFHLJC@163.com

检 测 报 告

表 2　废水污染源自动监测设备比对验收监测结果表（COD_{Cr}）

排污企业名称	新兴县新成工业园北园污水处理厂	现场监测日期	2024.09.28
测点名称	废水处理后排放口	分析日期	2024.09.29~2024.09.30
工况	监测时该厂工况稳定，设备运行正常	样品类型	废水
测试项目	COD_{Cr}	自动仪器测量范围	0-200mg/L

1、标准样品代替实际水样测试（单位：mg/L）

样品编号	测试日期	测试时间	自动仪器测定值	平均值	标准样品浓度值	绝对误差	指标限值	结果评定
标准样品（BY400011）代替实际水样	2024.09.29~2024.09.30	22:00	23.9	23.8	23.6	0.2	±5	合格
		23:00	23.7					
		00:00	24.0	23.9		0.3		合格
		01:00	23.8					
		02:00	24.1	24.2		0.6		合格
		03:00	24.3					

2、质控样品测定（单位：mg/L）

标样批号	测试日期	测试时间	自动仪器测定值	自动仪器平均值	标准样品浓度	绝对误差	指标限值	结果评定
质控样（B24040521）	2024.09.29	16:00	23.8	24.0	23.6	0.4	±5	合格
		17:00	24.0					
		18:00	24.1					
质控样（B24070131）	2024.09.29	19:00	12.8	12.6	12.1	0.5	±5	合格
		20:00	12.5					
		21:00	12.5					

3、技术说明

/	方法	仪器名称	仪器型号	仪器出厂编号	检出限
试验仪器	重铬酸盐法	滴定管	--	--	4mg/L
自动仪器	重铬酸盐法	COD_{Cr} 水质在线分析仪	DH310C1	BXD158200052	15mg/L

比对结果	经结果评定，标准样品代替实际水样测试结果合格，质控样测试合格，总体判定为合格。
结论	经监测，安装在废水处理后总排放口的 COD_{Cr} 水质在线分析仪在本次比对监测中，COD_{Cr} 指标性能符合监测项目考核指标的要求。

云浮市和利检测技术有限公司
广东省云浮市郁南县都城镇四一八路 353 号左面门面一卡
Tel：0766-7335662　Email：YFHLJC@163.com

检 测 报 告

表 3　废水污染源自动监测设备比对验收监测结果表（氨氮）

排污企业名称	新兴县新成工业园北园污水处理厂	现场监测日期	2024.09.28
测点名称	废水处理前进水口	分析日期	2024.09.29~2024.09.30
工况	监测时该厂工况稳定，设备运行正常	样品类型	废水
测试项目	氨氮	自动仪器测量范围	0-100mg/L

1、实际水样测试（单位：mg/L）

样品编号	监测日期	监测时间	自动仪器测定值	平均值	实验室测定值	相对误差(%)	指标限值	结果评定
S24092701-1-1	2024.09.28	10:00	25.9	25.5	25.2	1.19	±15%	合格
			25.1					
S24092701-1-2		12:00	21.0	21.0	20.6	1.94		合格
			20.9					
S24092701-1-3		14:00	18.9	19.0	18.3	3.82		合格
			19.1					

2、质控样品测定（单位：mg/L）

标样批号	测试日期	测试时间	自动仪器测定值	自动仪器平均值	标准样品浓度	相对误差（%）	指标限值	结果评定
质控样（B24080177）	2024.09.29	17:00	47.85	46.30	50	-7.40	±10%	合格
		18:00	45.71					
		19:00	45.35					
质控样（B24080177）	2024.09.30	04:00	25.90	25.27	25	1.08	±10%	合格
		05:00	25.10					
		06:00	24.80					

3、技术说明

仪器类型	方法	仪器名称	仪器型号	仪器出厂编号	检出限
试验仪器	纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计	722N	070719020319050061	0.025mg/L
自动仪器	水杨酸分光光度法	氨氮水质自动在线监测仪	DH311N1	BXD165500061	0.15mg/L

比对结果	经结果评定，实际水样测试合格，质控样测试合格，总体判定为合格。
结论	经监测，安装在废水处理前进水口的氨氮水质在线分析仪在本次比对监测中，氨氮指标性能符合监测项目考核指标的要求。

云浮市和利检测技术有限公司
广东省云浮市郁南县都城镇四一八路 353 号左面门面一卡
Tel：0766-7335662　Email：YFHLJC@163.com

检 测 报 告

表 4　废水污染源自动监测设备比对验收监测结果表（氨氮）

排污企业名称	新兴县新成工业园北园污水处理厂	现场监测日期	2024.09.28
测点名称	废水处理后排放口	分析日期	2024.09.29
工况	监测时该厂工况稳定，设备运行正常	样品类型	废水
测试项目	氨氮	自动仪器测量范围	0-20mg/L

1、实际水样测试（单位：mg/L）

样品编号	监测日期	监测时间	自动仪器测定值	平均值	实验室测定值	相对误差(%)	指标限值	结果评定
S24092701-2-1	2024.09.28	10:00	1.71	1.74	1.70	2.35	±10%	合格
			1.78					
S24092701-2-2		12:00	2.15	2.17	1.41	1.88		合格
			2.19					
S24092701-2-3		14:00	1.43	1.44	1.40	2.86		合格
			1.45					

2、质控样品测定（单位：mg/L）

标样批号	测试日期	测试时间	自动仪器测定值	自动仪器平均值	标准样品浓度	相对误差(%)	指标限值	结果评定
质控样（B24070172）	2024.09.29	17:00	5.78	5.85	5.42	7.93	±10%	合格
		18:00	5.94					
		19:00	5.84					
质控样（B24080286）	2024.09.29	20:00	2.19	2.21	2.18	1.38	±10%	合格
		21:00	2.20					
		22:00	2.23					

3、技术说明

仪器类型	方法	仪器名称	仪器型号	仪器出厂编号	检出限
试验仪器	纳氏试剂分光光度法	可见分光光度计	722N	07071902031905006 1	0.025mg/L
自动仪器	水杨酸分光光度法	氨氮水质自动在线监测仪	DH311N1	BXD165500070	0.15mg/L
比对结果	经结果评定，实际水样测试结果合格，质控样测试合格，总体判定为合格。				
结论	经监测，安装在废水处理后总排放口的氨氮质在线分析仪在本次比对监测中，氨氮指标性能符合监测项目考核指标的要求。				

广东省云浮市郁南县都城镇四一八路 353 号左面门面一卡
Tel：0766-7335662　Email：YFHLJC@163.com

检 测 报 告

表 5　废水污染源自动监测设备比对验收监测结果表（总磷）

排污企业名称	新兴县新成工业园北园污水处理厂	现场监测日期	2024.09.28
测点名称	废水处理前进水口	分析日期	2024.09.29~2024.09.30
工况	监测时该厂工况稳定，设备运行正常	样品类型	废水
测试项目	总磷	自动仪器测量范围	0-20mg/L

1、实际水样测试（单位：mg/L）

样品编号	监测日期	监测时间	自动仪器测定值	平均值	实验室测定值	相对误差(%)	指标限值	结果评定
S24092701-1-1	2024.09.28	10:00	7.50	7.65	7.31	4.65	±15%	合格
			7.80					
S24092701-1-2		12:00	4.80	4.85	4.58	5.90		合格
			4.90					
S24092701-1-3		14:00	6.71	6.81	6.98	-2.44		合格
			6.91					

2、质控样品测定（单位：mg/L）

标样编号	测试日期	测试时间	自动仪器测定值	自动仪器平均值	标准样品浓度	相对误差（%）	指标限值	结果评定
质控样（BW30085-100-50）	2024.09.29	17:00	10.83	10.75	10	7.5	±10%	合格
		18:00	10.69					
		19:00	10.73					
质控样（BW30085-100-50）	2024.09.30	01:00	5.38	5.36	5	7.2	±10%	合格
		02:00	5.37					
		03:00	5.34					

3、技术说明

仪器类型	方法	仪器名称	仪器型号	仪器出厂编号	检出限
试验仪器	钼酸铵分光光度法	可见分光光度计	722N	07071902031905006 1	0.01mg/L
自动仪器	钼酸铵分光光度法	总磷水质自动在线监测仪	DH312P1	BXD110600279	/
比对结果	经结果评定，实际水样测试合格，质控样测试合格，总体判定为合格。				
结论	经监测，安装在废水处理前进水口的总磷水质在线分析仪在本次比对监测中，总磷指标性能符合监测项目考核指标的要求。				

云浮市和利检测技术有限公司
广东省云浮市郁南县都城镇四一八路 353 号左面门面一卡
Tel：0766-7335662　Email：YFHLJC@163.com

检 测 报 告

表 6　废水污染源自动监测设备比对验收监测结果表（总磷）

排污企业名称	新兴县新成工业园北园污水处理厂	现场监测日期	2024.09.28
测点名称	废水处理后排放口	分析日期	2024.09.29~2024.09.30
工况	监测时该厂工况稳定，设备运行正常	样品类型	废水
测试项目	总磷	自动仪器测量范围	0-1.2mg/L

1、标准样品替代实际水样测试（单位：mg/L）

样品编号	监测日期	监测时间	自动仪器测定值	平均值	标准样品浓度值	绝对误差	指标限值	结果评定
总磷标准样品（GSB 07-3169-2014）代替实际水样	2024.09.29	20:00	0.437	0.438	0.381	0.057	±0.06	合格
	2024.09.29	21:00	0.438					
	2024.09.29	22:00	0.439	0.437		0.056		合格
	2024.09.29	23:00	0.436					
	2024.09.30	00:00	0.437	0.438		0.057		合格
	2024.09.30	01:00	0.438					

2、质控样品测定（单位：mg/L）

标样批号	测试日期	测试时间	自动仪器测定值	自动仪器平均值	标准样品浓度	绝对误差	指标限值	结果评定
质控样（2039129）	2024.09.29	14:00	0.431	0.433	0.381	0.052	±0.06	合格
		15:00	0.433					
		16:00	0.435					
质控样（B24050133）	2024.09.30	17:00	0.205	0.206	0.213	0.007		合格
		18:00	0.207					
		19:00	0.207					

3、技术说明

仪器类型	方法	仪器名称	仪器型号	仪器出厂编号	检出限
试验仪器	钼酸铵分光光度法	可见分光光度计	722N	07071902031905006l	0.01mg/L
自动仪器	钼酸铵分光光度法	总磷水质自动在线监测仪	DH312P1	BXD110600326	/
比对结果	经结果评定，标准样品替代实际水样测试合格，质控样测试合格，总体判定为合格。				
结论	经监测，安装在废水处理后排放口的总磷水质在线分析仪在本次比对监测中，总磷指标性能符合监测项目考核指标的要求。				

检 测 报 告

表 7　废水污染源自动监测设备比对验收监测结果表（总氮）

排污企业名称	新兴县新成工业园北园污水处理厂	现场监测日期	2024.09.28
测点名称	废水处理前进水口	分析日期	2024.09.29~2024.09.30
工况	监测时该厂工况稳定，设备运行正常	样品类型	废水
测试项目	总氮	自动仪器测量范围	0-140mg/L

1、实际水样测试（单位：mg/L）

样品编号	监测日期	监测时间	自动仪器测定值	平均值	实验室测定值	相对误差(%)	指标限值	结果评定
S24092701-1-1	2024.09.28	10:00	39.0	39.1	38.4	1.82	±15%	合格
			39.2					
S24092701-1-2		12:00	37.7	37.8	36.6	3.28		合格
			37.9					
S24092701-1-3		14:00	29.6	29.7	27.6	7.61		合格
			29.8					

2、质控样品测定（单位：mg/L）

标样批号	测试日期	测试时间	自动仪器测定值	自动仪器平均值	标准样品浓度	相对误差（%）	指标限值	结果评定
质控样（B24060278）	2024.09.29	17:00	52.03	51.17	50	2.34	±10%	合格
	2024.09.29	18:00	51.40					
	2024.09.29	19:00	50.09					
质控样（B24060278）	2024.09.30	23:00	27.14	26.97	25	7.88	±10%	合格
	2024.09.30	00:00	26.75					
	2024.09.30	01:00	27.02					

3、技术说明

仪器类型	方法	仪器名称	仪器型号	仪器出厂编号	检出限
试验仪器	紫外分光光度法	可见分光光度计	752N	76118080618090010	0.05mg/L
自动仪器	紫外分光光度法	总氮水质自动在线监测仪	DH313TN	BXD175100023	/
比对结果	经结果评定，实际水样测试合格，质控样测试合格，总体判定为合格。				
结论	经监测，安装在废水处理前进水口的总氮水质在线分析仪在本次比对监测中，总氮指标性能符合监测项目考核指标的要求。				

检 测 报 告

表 8　废水污染源自动监测设备比对验收监测结果表（总氮）

排污企业名称	新兴县新成工业园北园污水处理厂	现场监测日期	2024.09.28
测点名称	废水处理后进水口	分析日期	2024.09.29
工况	监测时该厂工况稳定，设备运行正常	样品类型	废水
测试项目	总氮	自动仪器测量范围	0-30mg/L

1、实际水样测试（单位：mg/L）

样品编号	监测日期	监测时间	自动仪器测定值	平均值	实验室测定值	相对误差(%)	指标限值	结果评定
S24092701-2-1	2024.09.28	10:00	7.41	7.48	7.38	1.36	±15%	合格
			7.55					
S24092701-2-2		12:00	5.81	5.84	5.83	0.17		合格
			5.88					
S24092701-2-3		14:00	6.06	6.05	6.02	0.50		合格
			6.04					

2、质控样品测定（单位：mg/L）

标样批号	测试日期	测试时间	自动仪器测定值	自动仪器平均值	标准样品浓度	相对误差（%）	指标限值	结果评定
质控样（B24060278）	2024.09.29	16:00	4.31	4.32	4.42	-2.26	±10%	合格
		17:00	4.29					
		18:00	4.36					
质控样（B24060278）		19:00	2.51	2.53	2.51	0.80	±10%	合格
		20:00	2.57					
		21:00	2.51					

3、技术说明

仪器类型	方法	仪器名称	仪器型号	仪器出厂编号	检出限
试验仪器	紫外分光光度法	可见分光光度计	752N	76118080618090010	0.05mg/L
自动仪器	紫外分光光度法	总氮水质自动在线监测仪	DH313TN	BXD175100030	/
比对结果	经结果评定，实际水样测试合格，质控样测试合格，总体判定为合格。				
结论	经监测，安装在废水处理后进水口的总氮水质在线分析仪在本次比对监测中，总氮指标性能符合监测项目考核指标的要求。				

检 测 报 告

表 9　废水污染源自动监测设备比对验收监测结果表（pH 值）

排污企业名称	新兴县新成工业园北园污水处理厂	现场监测日期	2024.09.28
测点名称	废水处理前进水口	分析日期	2024.09.28
工况	监测时该厂工况稳定，设备运行正常	样品类型	废水
测试项目	pH 值	自动仪器测量范围	0-14

1、实际水样测试（单位：无量纲）

样品编号	监测日期	监测时间	自动仪器测定值	平均值	现场测定值	绝对误差	指标限值	结果评定
S24092701-1-1	2024.09.28	10:00	6.72	6.89	6.87	0.02	±0.5	合格
		10:10	6.90					
		10:20	6.89					
		10:30	6.91					
		10:40	6.96					
		10:50	6.96					

2、质控样品测定（单位：无量纲）

标样批号	测试日期	测试时间	自动仪器测定值	自动仪器平均值	标准样品 pH 值（25℃）	绝对误差	指标限值	结果评定
质控样（B23120131）	2024.09.28	15:30	4.02	4.03	4.003	0.027	±0.5	合格
		15:40	4.01					
		15:50	4.03					
		16:00	4.03					
		16:10	4.02					
		16:20	4.05					

3、技术说明

仪器类型	方法	仪器名称	仪器型号	仪器出厂编号	检出限
试验仪器	电极法	pH/ORP 计	YHBJ-262	/	/
自动仪器	电极法	pH/ORP 控制器	MIK-PH8.0	PH8C22A138	/
比对结果	经结果评定，实际水样测试合格，质控样测试合格，总体判定为合格。				
结论	经监测，安装在废水处理前进水口的 pH 值水质在线分析仪在本次比对监测中，pH 值指标性能符合监测项目考核指标的要求。				

检 测 报 告

表 10　废水污染源自动监测设备比对验收监测结果表（pH 值）

排污企业名称	新兴县新成工业园北园污水处理厂	现场监测日期	2024.09.28
测点名称	废水处理后排放口	分析日期	2024.09.28
工况	监测时该厂工况稳定，设备运行正常	样品类型	废水
测试项目	pH 值	自动仪器测量范围	0-14

1、实际水样测试（单位：无量纲）

样品编号	监测日期	监测时间	自动仪器测定值	平均值	现场测定值	绝对误差	指标限值	结果评定
S24092701-1-1	2024.09.28	10:00	6.78	6.77	6.68	0.09	±0.5	合格
		10:10	6.77					
		10:20	6.77					
		10:30	6.77					
		10:40	6.77					
		10:50	6.76					

2、质控样品测定（单位：无量纲）

标样批号	测试日期	测试时间	自动仪器测定值	自动仪器平均值	标准样品 pH 值（25℃）	绝对误差	指标限值	结果评定
质控样（B23120131）	2024.09.28	15:04	4.04	4.04	4.003	0.037	±0.5	合格
		15:14	4.04					
		15:24	4.05					
		15:34	4.03					
		15:44	4.03					
		15:54	4.02					

3、技术说明

仪器类型	方法	仪器名称	仪器型号	仪器出厂编号	检出限
试验仪器	电极法	pH/ORP 计	YHBJ-262	/	/
自动仪器	电极法	pH/ORP 控制器	MIK-PH8.0	PH8C22A41	/

比对结果	经结果评定，实际水样测试合格，质控样测试合格，总体判定为合格。
结论	经监测，安装在废水处理后排放口的 pH 值水质在线分析仪在本次比对监测中，pH 值指标性能符合监测项目考核指标的要求。

报告结束

云浮市和利检测技术有限公司
广东省云浮市郁南县都城镇四一八路 353 号左面门面一卡
Tel：0766-7335662　Email：YFHLJC@163.com

附件 11 现场图片