

DS100

多参数水质监测解决方案



DS100 型操作说明书 V2

目录

第 1 章	概述	4
1.1	测量原理	4
1.2	技术规格	5
1.3	安全信息	6
1.4	安全指示标识	6
第 2 章	安装	7
2.1	安装顺序说明	7
2.2	安装条件确认	8
2.3	仪器安装	8
2.4	管路安装	10
2.5	电气连接	11
2.5.1	电源连接	11
2.5.2	串口连接	11
2.5.3	USB 连接	12
2.6	PH 电极安装	12
第 3 章	调试与校准	13
3.1	仪表调试	13
3.1.1	管路调试	13
3.1.2	水合准备	13
3.1.3	流量调节	14
3.1.4	通讯说明	14
3.1.4.1	通讯协议说明	14
3.1.4.2	通讯调试	16
3.1.4.3	通讯例程	16
3.1.5	余氯电极水合	17
3.2	仪表校准	17
3.2.1	余氯校准	18
3.2.2	PH 校准	18
3.2.3	浊度校准	20
3.2.4	水温校准	20
第 4 章	操作说明	21
4.1	基本操作	21
4.1.1	主界面	21
4.1.2	菜单界面	22

4.1.3 用户权限	22
4.1.4 键盘操作	23
4.2 菜单总体结构	23
4.3 菜单详细介绍	24
4.3.1 用户登陆	24
4.3.2 基本设置	25
4.3.3 高级设置	26
4.3.3.1 通讯设置	26
4.3.3.2 余氯设置	27
4.3.3.3 pH 设置	28
4.3.3.4 浊度设置	29
4.3.4 调试维护	30
4.3.5 历史数据	33
4.3.6 历史曲线	35
4.3.7 报警记录	36
4.3.8 仪表日志	36
4.3.9 仪表信息	37
4.3.10 厂家备用	37
第 5 章 使用与维护	38
5.1 整机维护	38
5.2 余氯电极的使用与维护	38
5.3 PH 电极的测量条件与储存维护	39
5.4 浊度传感器的使用与储存维护	39
5.5 常见故障与处理措施	40

第 1 章 概述

多参数水质监测解决方案 DS100 型是依据供水管网和农村饮用水设备现场需求而升级开发的一款紧凑型多参数水质监测解决方案，可实时监测浊度、余氯、pH、温度四个参数，满足饮用水常规测量需求。浊度测量采用 90° 散射法，具备光源补偿技术和自动清洗功能，余氯测量采用微电子电极法，无需更换电解液。多参数水质监测解决方案 DS100 型将所有传感器和显示传输单元高度集成在一个箱体内，满足狭小空间应用需求。自清洗、免试剂的设计，适用于无专人看守环境。多参数水质监测解决方案 DS100 型可广泛应用于城市供水管网和农村饮用水设备的水质监测中。



1.1 测量原理

余氯：余氯电极采用微电子技术测量水中次氯酸（HOCl）的浓度。通过测量工作电极由于次氯酸浓度变化所产生的电流，计算出余氯信号，再加入 pH 和温度的补偿，最终得到余氯浓度值。

pH：采用电极法测量 pH 值。根据测量电极与参比电极组成的工作电池在溶液中测得的电位差，利用待测的 pH 值与工作电池的电势大小之间的线性关系，再通过电位计转换成 pH 数值来实现测定。

浊度：利用光电法测量浊度值。发射器发出的光在传输过程中经过被测物的吸收、反射和散射后，有一部分透射光线能照射到 180° 方向的检测器上，有一部分散射光照射到 90° 方向的检测器上。在 180° 和 90° 方向检测器上接收到的光线强度与被测污水的浊度有一定的关系，因此通过测量透射光和散射光的强度就可以计算出液体的浊度。

DS100 型操作说明书 V2- 概述

1.2 技术规格

多参数水质监测解决方案 DS100 型技术规格如表 1-1 所示：

参数		技术规格	
测量参数		pH, 浊度, 余氯, 温度	
基本原理		余氯: 电极法 pH: 电极 浊度: 90°散射法 温度: 热敏电阻	
技术参数	量程	余氯: 0.02-2 mg/L 浊度: 0.02-20 NTU; 可定制其他量程 pH: 0-14 温度: -5-60° C	
	精确度	余氯: ± 5% 或 ±0.03 mg/L, 取绝对值较大者 pH: ± 0.1pH (Grade 0.01) 浊度: ± 2% 读数 ±0.02NTU, 取绝对值较大者 温度: ± 0.2° C	
	响应时间	<1min	
	测量间隔	连续	
	校准周期	3-6 个月	
外壳 & 显示	材质	PC	
	显示屏	7 寸触摸彩屏	
	外形尺寸	高: 400mm 宽: 300mm 厚: 180mm	
	重量	10kg	
软件功能	权限管理	Engineer Administrator	
	报警管理	有	
	仪表日志	有	
	历史数据	有, 存储间隔可设	
	诊断 / 维护系统	有	
	系统诊断	有	
	语言	中文 / 英文	
数字输出	数据趋势图	有	
	串口输出	RS485/ModbusRTU	
	GPRS	可配	
安装要求	数据输出	有, 数据以 CSV 格式导出到 U 盘	
	安装位置	室内	
	电源要求	供电电压	100-240VAC, 50/60Hz
		平均功率	9W, 自动清洗时功率 30W
		保险丝	F2AL250V (仪表自带)
	配套工程	采样点 10 米内 有排水 (与原水隔离型)	
	操作温度	5-40° C	
	样品温度	5-40° C	
	样品流量	>180mL/min 且 <800mL/min	
样品压力	1~5bar		
湿度	<90%		

表 1-1 多参数水质监测解决方案 DS100 型技术规格表

DS100 型操作说明书 V2- 概述

1.3 安全信息

- + 在开箱、启动或操作此设备之前，请阅读整本操作说明书。注意所有危险、警告和小心的提示说明。跳过此步骤有可能造成人员伤亡或设备损坏。确保设备自带的防护部件完好，安装和使用此设备的步骤必须严格遵照使用说明书。
- + 本产品如使用不当会对设备、人员和财产带来危险。
- + 在使用本产品前，阅读和理解所有相关的操作说明书和安全警告。
- + 接线前须断电。
- + 本产品的接线应由专业人员完成。
- + 如果仪表外壳破裂或损坏，请停止使用本仪器。

1.4 安全指示标识



这是安全警告标志，指示潜在的危险。未能遵守该警告信息会导致设备损坏或人员伤亡。如果仪表上有此标志，则请参见仪表操作说明书，了解操作和安全信息。



当产品上标有此符号时，表明接线时，连接地线的位置。

第 2 章 安装



注意事项:

- + 余氯电极在空气中时不能上电，否则会损坏电极！
- + 余氯电极需要在流通的含氯水样中水合 12 小时以上后才能上电，否则会损坏电极或降低电极性能！

仪器箱体的内部结构如图 2-1 所示。



图 2-1 机箱内部结构图

2.1 安装顺序说明

为了保证安装人员的安全和仪表的正常工作，请按照如下顺序进行安装：

- 1、安装条件确认，按照 2.2 安装条件确认章节确认现场条件是否满足安装要求；
- 2、仪器箱体组装与安装，按照 2.3 仪器安装章节说明将过滤器安装到仪器上，然后将仪器固定到墙体上；
- 3、管路安装，按照 2.4 管路安装章节说明安装稳压阀及其他管路，进行漏水测试；
- 4、电气安装，按照 2.5 电气安装章节说明连接 RS485 接口信号线与电源线；
- 5、pH 电极安装，按照 2.6 pH 电极安装章节说明将 pH 电极安装到仪表上；
- 6、余氯电极水合，按照 3.1.5 对余氯电极进行水合，注意余氯电极水合完成前不能上电，如果需要上电调试仪器，应该在仪器上电前将余氯电极航空插头拔下；
- 7、余氯校准，余氯电极水合完成后，给电极上电，等待 1 个小时，如果发现测量值有误差，可以对仪表进行校准，以提高测量精度。

DS100 型操作说明书 V2- 安装

2.2 安装条件确认

1、水路相关要求

- + 现场已经安装取样管（建议不锈钢材质，DN15 管径），取样管上配备球阀（DN15，1/2 寸螺纹）；
- + 仪器与主管路之间取样管长度 <10 米（DN15），如果取样管较长，则后续需要加装旁路水管，以确保仪器测量数据能正确反映主管内水样参数；
- + 水管内具备一定压力，水样能自动流入仪表（仪表内无取样泵），建议水压不小于 0.2Mpa；
- + 现场具备排放出水的管路；

2、电气相关要求

- + 现场具备 220V 交流电源，并具备接地线；
- + 已经铺设信号线（RS485 通讯线）；

3、安装位置要求

- + 安装空间：仪表安装需要挂在墙上或者放置在水平台上，挂在墙上时，应预留 450mm(宽) x 450mm(高) 的空间，仪表厚度为 180mm，开门后总厚度为 450mm 左右；
- + 仪器安装位置冬天室温应高于 0° C，以免仪器管路结冰。
- + 仪表安装时，箱体左侧预留不小于 10cm 空间，用于打开箱门并操作电源开关按钮。

2.3 仪器安装

1、安装空间要求

如果仪器放置在桌面上，则省略本步骤进入下一步过滤器安装，仪器安装到墙体上或箱体内存时，参考多参数水质在线分析仪 DS100 型仪器尺寸如图 2-2 所示，仪表安装时箱体左侧预留不小于 10cm 空间用于打开箱门，仪表右侧预留不小于 15cm 空间用于安装过滤器和管路，四个 M6 膨胀螺栓的打孔位置尺寸：370mm（高）x 336mm（宽）。

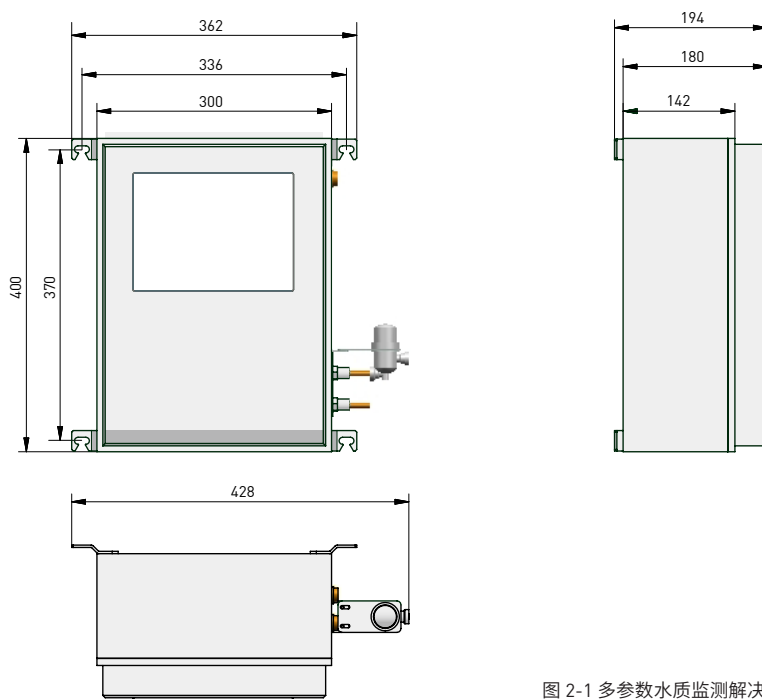


图 2-1 多参数水质监测解决方案 DS100 型 外形尺寸图

DS100 型操作说明书 V2- 安装

2、过滤器安装

将过滤器安装到仪器箱体上，按下图顺序进行安装。

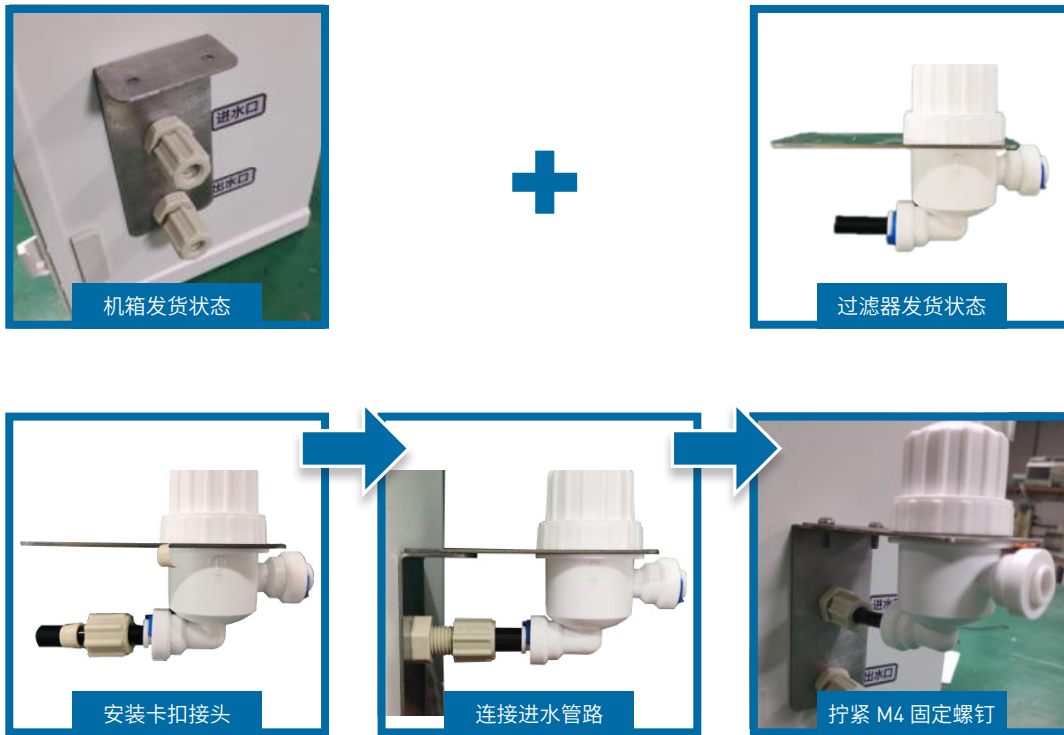
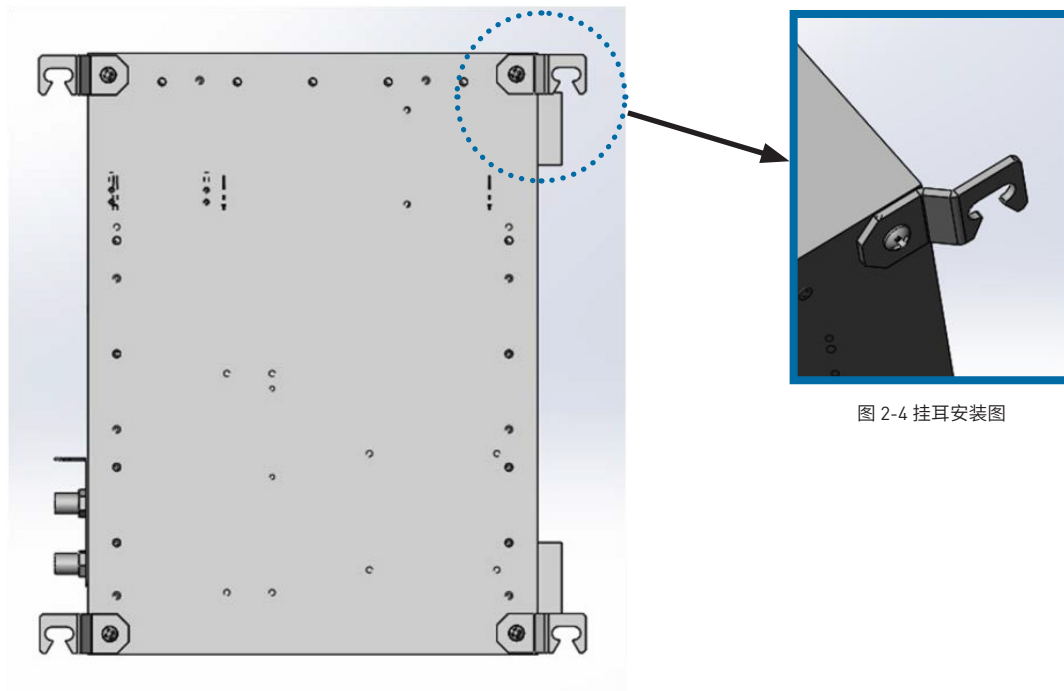


图 2-3 过滤器的安装

过滤器安装时，注意管接头内部有个卡扣接头，不要丢失，将螺母、卡扣依次穿入水管，如左图所示，卡扣要穿过水管，漏出 3~5mm 的水管，才能确保管路安装牢固。

3、箱体安装



将仪器附件里面的 2 个左挂耳和 2 个右挂耳用 M6 x 14 的螺丝固定到箱体上，如图 2-4 所示，注意挂耳的方向为向仪表外侧凸出。用 M6 的膨胀螺栓孔将机箱固定到墙体上。

DS100 型操作说明书 V2- 安装

2.4 管路安装

第一步：

管路放水，对于新安装的管路，由于管路内可能有较多的泥沙，这些泥沙可能堵塞稳压阀和仪器，需要先将现场的管路放水 5 分钟左右，排空管路中的泥沙。对于替换原来仪表的现场，可以省略本步骤；

第二步：

稳压阀安装，对于市政供水管网，防止管网压力变化影响测量，需要安装稳压阀；对于农村饮用水的现场，如果管网压力低，则可以去掉稳压阀以降低压力损失，如果管网压力大（如水箱位置远高于仪表安装位置），建议安装稳压阀。对于需要安装稳压阀的现场，现场的管路要求配备球阀（推荐 DN15 球阀，螺纹 1/2 寸）用于关断水路，出厂附件里面配备的对丝接头是 4 分（1/2 寸），如果管路上的球阀不是 1/2 寸螺纹，则需要现场自行购买转接头。将对丝缠上生胶带后拧入球阀，将对丝另一端拧上生胶带后装上稳压阀，稳压阀压力表朝向应方便观察，如下图所示。



注意：

- + 稳压阀出厂已经调好压力，指示位置为外圈 20 数字左右，现场不需要调节稳压阀。
- + 稳压阀可以水平安装，也可以垂直安装，安装时注意具备调节稳压阀的空间；
- + 稳压阀较重，如果现场管路为 PVC 管，则水平安装稳压阀时需要考虑管路的承受能力，建议用其他方法辅助固定稳压阀。



图 2-5 稳压阀安装图

第三步：

管路连接，用 4 x 6mm 管连接稳压阀与过滤器，仪器出水口水样可直接排入排水管，示意图如图 2-6 所示：

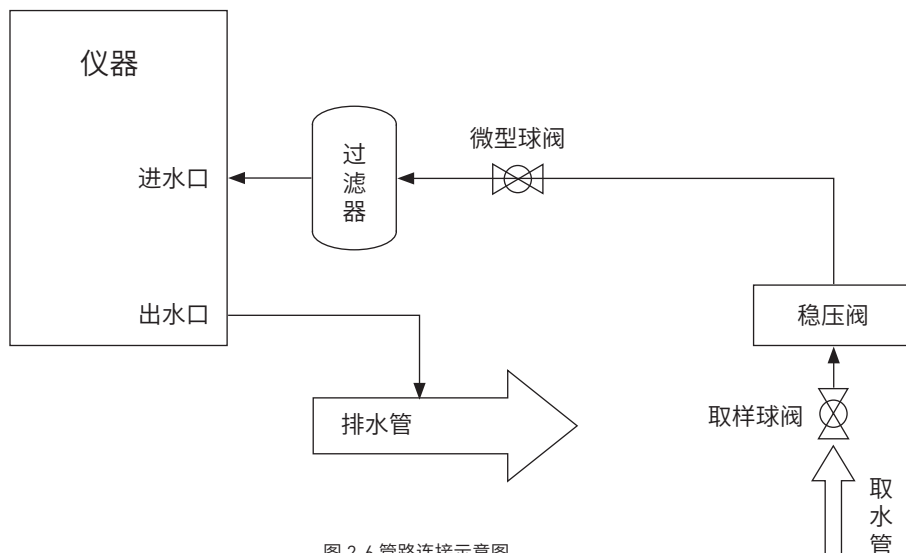


图 2-6 管路连接示意图

第四步：

管路通水测试，关闭微型球阀，打开取样球阀，观察稳压阀显示外圈在 20 左右，慢慢旋转微型球阀，直至有水从出水口排出，观察管路是否有漏水现象。

DS100 型操作说明书 V2- 安装

2.5 电气连接

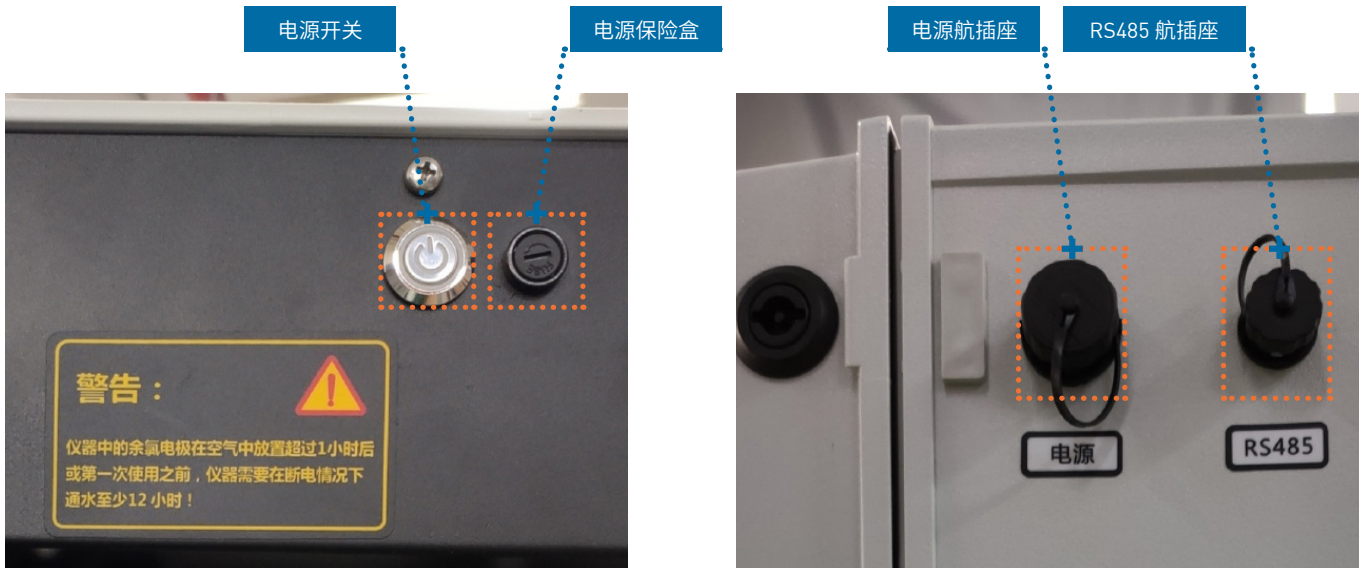


图 2-7 仪表电气连接图

为了确保安全，电气连接请由专业人员来完成。由于静电能损伤仪器的内部电子器件，造成仪器性能降低或损坏。厂家建议采用如下措施防止仪器被静电损坏：

- + 在触摸任何仪表的电子部件（诸如印刷线路板及其上的元件）之前，先从身体上释放静电。这可以通过触摸一台仪表机壳的接地金属表面，或一根金属导管或管子来实现；
- + 为从用户身体上释放静电并保持静电可以释放，请佩戴一个与接地电线相连的肘节静电捕集器；
- + 如有可能，使用抗静电的地面衬垫或工作台衬垫。

2.5.1 电源连接

- (1) 将电源航插线接到机箱侧面标识为“电源”的电源航插座上，并拧紧。
- (2) 将电源接头插入 220VAC 插线板中。
- (3) 需要开机时，只需要按下“电源开关”。仪器开机前如果余氯电极没有经过水合，请先拔下余氯电极的插头后再上电。
- (4) 电源保险盒内为 220VAC 的保险丝，如果电源线已通电，并且电源开关已按下，仪表还未上电（触摸屏没有显示），就需要检查保险丝是否正常。

2.5.2 串口连接

仪表具有一个 RS485 接口，可输出各测量值。将 RS485 航插线接到机箱侧面标识为“RS485”的插座上，拧紧航插接头。其中红线为 RS485 A，蓝线为 RS485 B。

DS100 型操作说明书 V2- 安装

2.5.3 USB 接口

在将内部数据以 EXCEL 的格式存到 U 盘中时，需要将 U 盘插入 USB 接口。USB 口在机箱门内部的触摸屏背面，如图所示。



图 2-8 USB 接口

2.6 pH 电极安装



注意事项：

- + pH 电极底下的玻璃球很脆弱，安装时注意保护玻璃球！
- + pH 电极不能长时间放置在空气中，否则会影响 pH 电极寿命！
- + pH 电极不使用时，应放置在带缓冲液的保护罩内存放！

由于 pH 电极不能长时间暴露在空气中，所以对于配备 pH 电极的产品，在发货时是将 pH 电极浸泡在原装缓冲液中进行运输，需要到现场再进行安装。**建议在确认水路可正常通水后再安装 pH 电极**，按照以下步骤进行 pH 电极的安装：

- (1) 从包装盒中取出的 pH 传感器如图 2-9 所示。
- (2) 将 pH 电极的电极帽拧下，如图 2-9 所示。
- (3) 用 pH 电极自带凹面垫圈（取用 2 个）将自带 O 型圈夹在两凹面中间，一同装在 pH 电极玻璃外圆根部，安装到仪表箱中流通池上对应 pH 电极的腔体中，通过螺纹连接将 O 型圈压缩密封。
- (4) 将仪表内部预留的 pH 端口拧到 pH 电极上，即完成了 pH 的安装。



图 2-9 带电极帽的 pH 电极和 pH 电极

图 2-10
pH 电极安装

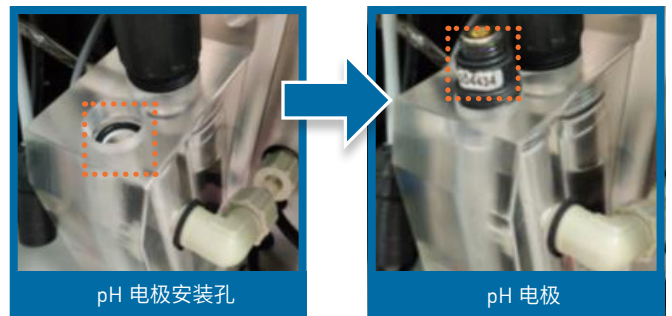


图 2-11
pH 电极电缆连接



第 3 章 调试与校准

3.1 仪表调试

仪表在使用前需要进行管路调试、流量调节、通讯设置、余氯水合。

3.1.1 管路调试

管路调试的目的是确保仪器管路、仪器内部在正常使用时不出现漏水现象，仪器管路调试应在管路安装完成后，且 pH 电极安装完成后进行，管路调试时保持仪表电源关闭。调试步骤如下：

- 1、检查稳压阀，关闭如图 2-1 所示仪器内部的针阀（顺时针拧紧），完全打开取样管处的取样球阀，此时稳压阀应显示如图 2-5 所示，压力表指针指向外圈 20 数字附近（稳压阀出厂已经设置完成），如果取样水管内压力低于 2bar，压力表指针指向可能低于 20，如果压力表指向外圈数字大于 30，可以通过调整稳压阀上的旋钮（用一字螺丝刀）将指针调整到 20 附近；
- 2、检查管路及过滤器，在稳压阀工作正常后，仪器内部针阀关闭时检查仪器外部进水管路，此时管路和过滤器都不应该出现漏水的情况，如果过滤器有水渗出，可能原因是内部 O 型圈没有压紧，需要关闭取样球阀后检查过滤器安装情况。如果过滤器管路接口处漏水，则可能原因是管插入快插接口的深度不够，应重新检查管路连接；
- 3、检查 pH 电极安装，将针阀打开，水流流过仪器内部从出水口排出，关闭图 2-6 所示的微型球阀，仔细观察 pH 电极螺纹处是否有水渗出，如果 pH 电极螺纹处渗水，应检查 pH 电极安装是否正确，见 2.6 pH 电极安装章节，注意的是 O 型圈两侧各有一个密封垫片，pH 电极拧紧后，能看到 O 型圈密切接触流通池壁；
- 4、检查仪器内部管路，保持球阀关闭，观察仪器内部是否有渗水现象。

3.1.2 水合准备

仪表中的余氯电极在长时间无水或断电的情况下，第一次上电时都需要进行水合（流量大于 150mL/min 流水状态下 12 小时以上）。

仪表第一次上电时，会弹出自动水合提示，如图所示，点击“需要自动水合”后进入主界面，仪表等待水流速大于水流低限（具体设置见“4.3.4”）时，将启动水合程序。自动水合的详细参数设置见“4.3.4”。

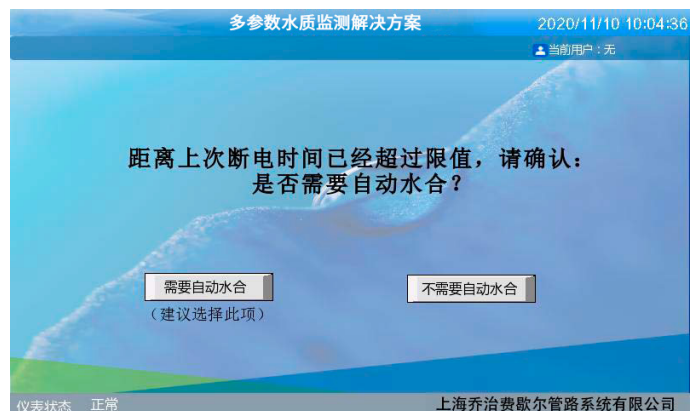


图 3-1 自动水合提示界面

DS100 型操作说明书 V2- 调试与校准

3.1.3 流量调节

仪表正常使用时，流量需要在（150mL/min,600mL/min）间，因此需要对流量进行调节。

查看流量有两种方法：

- (1) 在仪表上电的情况下通过触摸屏的主界面查看流量值。
- (2) 在仪表没有上电的情况下，用已知容量的容器对仪表的出水进行接取，

对容器接满的时间进行计算，可得到当前流量。如 500ml 矿泉水瓶接满需要 2 分钟，则流量即为 250mL/min。

流量调节方法：

- ① 可以通过图 2-6 所示图中的微型球阀来完成流量调节，推荐将流量调整到 200~250mL/min，避免管路压力变化等原因导致流量下降到低于 150mL/min 而影响余氯的测量。
- ② 由于屏幕显示流量变化较慢，每次调整流量后，应等待 1 分钟左右再观察屏幕上显示的流量值。

3.1.4 通讯说明

3.1.4.1 通讯协议说明

多参数水质监测解决方案 DS100 型支持通过 RS485 接口、Modbus RTU 协议进行数据传输，通信时，仪表应该作为从机，并且主机的设置应该保持一致，参数设置如下：

通讯接口与协议	RS485 接口 /ModBus RTU 协议
波特率	出厂为 9600bps，可设置为 4800/9600/19200/38400
数据位位数	8 位
停止位位数	1 位
数据校验方式	无校验
通信设备地址	出厂为 30（范围是 1-254 之间）
最小采样周期	2S

协议说明：

- (1) 通讯地址可以设置：在“高级设置 - 通讯设置”界面下进行设置，具体设置方法见“4.3.3.1”。
- (2) 对于 32 位数据，数据格式为小端模式，常用的组态软件设置为 CDAB 或 3412 格式，例如发送的数据为 01 02 03 04，那么 32 位浮点数的的字节顺序为 03 04 01 02。
- (3) 读取数据地址如下表。以下是多参数水质监测解决方案 DS100 型通信寄存器说明：

标记名称	寄存器地址	数据类型	长度	读写方式
余氯浓度	0	32 位浮点数	2	只读
pH 值	2	32 位浮点数	2	只读
浊度值	4	32 位浮点数	2	只读
水温	6	32 位浮点数	2	只读
流量	12	32 位浮点数	2	只读
环境温度	14	32 位浮点数	2	只读

表 3-1 Modbus 寄存器说明

DS100 型操作说明书 V2- 调试与校准

标记名称	寄存器地址	数据类型	长度	读写方式
环境温度	16	32 位浮点数	2	只读
系统状态	22	32 位无符号整数	2	只读
故障状态输出	24	32 位无符号整数	2	只读
控制板状态	26	32 位无符号整数	2	只读
余氯传感器状态	28	32 位无符号整数	2	只读
浊度传感器状态	30	32 位无符号整数	2	只读
水合状态	38	32 位无符号整数	2	只读
余氯信号	44	32 位浮点数	2	只读
PH 信号	46	32 位浮点数	2	只读
浊度信号	48	32 位浮点数	2	只读
余氯传感器软件版本	60	32 位浮点数	2	只读
浊度传感器软件版本	62	32 位浮点数	2	只读
触摸屏软件版本	66	32 位浮点数	2	只读
控制板软件版本	68	32 位浮点数	2	只读
仪表序列号	78	32 位无符号整数	2	只读
余氯传感器序列号	80	32 位无符号整数	2	只读
浊度传感器序列号	82	32 位无符号整数	2	只读

表 3-1 Modbus 寄存器说明

DS100 型操作说明书 V2- 调试与校准

3.1.4.2 通讯调试

在与仪表通讯时，根据以下步骤进行调试：

- (1) 进入“高级设置 - 通讯设置”界面下进行通讯地址设置；
- (2) 与仪表的对外输出 RS485 接口进行连接，见图 2-7 中的 RS485 接线端子；
- (3) 用 Modbus RTU 工具进行读取数据，读取成功即为通讯正常。

3.1.4.3 通讯例程

- (1) 主机请求数据报文格式：

主机发送	字节数	发送的信息	备注
从机地址	1	XX	向地址为 XX 的从机要数据
功能码	1	03	读取寄存器
起始地址	2	0000	起始地址为 0000
数据长度	2	00XX	读取 XX 个数据（共 2XX 字节）
CRC 码	2	XXXX	由主机计算得到 CRC 码

对于多参数水质监测解决方案 DS100 型，主机请求数据的实际报文如下：

主机：17 03 00 00 00 02 C6 FD

其中，17 为设备通信地址

03 为功能码读寄存器数据

0000 为从起始地址为 00000 的寄存器开始读数据

0002 为读取的数据个数

C6FD 为 CRC 校验码

- (2) 多参数水质监测解决方案 DS100 型响应数据命令报文格式：

从机响应	字节数	发送的信息	备注
从机地址	1	XX	来自地址为 XX 的从机
功能码	1	03	读取寄存器
数据长度	1	XX	XX 字节（2 倍数据个数）
寄存器数据 1	2	DAT1	仪表参数 1 数据内容
...
寄存器数据 N	2	DATN	仪表参数 N 数据内容
CRC 码	2	XXXX	由从机计算得到 CRC 码

对于多参数水质监测解决方案 DS100 型，响应数据的实际报文如下如下：

从机（多参数水质监测解决方案 DS100 型）：17 03 04 56 8C 41 5C 6D F8

其中，17 为设备通信地址的十六进制数据，十进制为 23

03 为功能码读寄存器数据

04 为数据字节长度

56 8C 41 5C 为数据，解析时，应为（415C568C）转换为单精度浮点数 13.771130，6D F8 为 CRC 校验码。

DS100 型操作说明书 V2- 调试与校准

3.1.5 余氯电极水合

余氯电极在第一次使用前，或者使用后但由于停水等原因，余氯电极放置在空气中存储后，再次使用余氯电极前，需要对余氯电极进行水合。

余氯电极水合要求及过程如下：

- 1、确保余氯电极处于断电状态，拔下余氯电极插头后给仪表上电；
- 2、余氯水合时确保管路中的水流是含余氯的水样；
- 3、调节水样流量到 180-250mL/min（仪器上有流量显示）；
- 4、保持余氯电极在流动的余氯水样中 12 小时，余氯电极水合完成；

为了方便现场使用，仪器可以设置为手动水合或自动水合，选择自动水合时，由仪器根据水样状态自动完成水合工作，设置界面见“4.3.4 调试维护”。

1. 手动水合

手动水合需要人为水合时间达到 12 小时后，在手动给余氯电极上电；具体操作：

- (1) 余氯电极水合前，需要将余氯电极的航空插头拔下，然后给仪表上电并通含氯水样；
- (2) 余氯电极水合时间超过 12 小时后，将仪表断电，插上余氯电极的航空插头，给仪表上电后即可正常使用。
- (3) 每次当余氯电极被晾干后，再次使用之前仍然需要水合 12 小时。

2. 自动水合

在自动水合状态，仪表根据断电时间、低流量时间等状态自动识别是否需要水合，在水合时仪表自动给余氯电极断电，不需要人为拔下余氯电极插头，在水合时间达到设定时间，仪表自动给余氯电极上电。余氯电极水合期间，仪表停止 pH 和温度的测量工作，此时 pH 和温度值显示为水合前的数值（故障输出模式设置为数值保持时）；

自动水合功能可以在“4.3.4 调试维护”界面下进行设置，将自动水合模式设置为“开启”时，仪表自动进入水合程序。长时间断电后再次上电时，仪表会提示“距离上次断电时间已经超过限值，请确认：是否需要自动水合？”此时建议选择“需要自动水合”，在该界面下如果长时间无人操作，仪表自动进入自动水合状态。

自动水合进行时，在主界面的余氯参数下方会显示剩余水合时间的倒计时。当前没有处于水合状态，但是想手动启动水合时，可以在调试维护界面点击“手动启动水合”按钮来激活自动水合功能，仪表立刻进入自动水合流程；确认仪表已经完成水合，但仪表进入了水合状态时（如仪表在通水时断电超过 12 小时，会提示水合判断），可以在调试维护界面点击“手动停止水合”按钮来停止本次水合操作，手动停止水合后，仪表后面工作中任然可以进行自动水合。

3.2 仪表校准

多参数水质监测解决方案 DS100 型仪表的几个测量参数在出厂时已经校准，仪表使用时间较长或测量出现偏差时，可对各参数进行校准。

3.2.1 余氯校准

余氯校准所需的条件：当前水处于流动状态、保证余氯电极已按要求水合完成、已知当前水样的余氯浓度（国标 DPD 法的余氯测量值）。根据如下步骤进行校准，菜单界面见“图 4-10 余氯设置界面”：

- 1、从仪表出水口取水样进行国标 DPD 法的测量，得到当前水样的余氯浓度；
- 2、如果测量值较小，趋近于零时，则需要进行零点校准：
 - + 进入“高级设置”菜单中的“余氯设置”，等待余氯信号稳定；
 - + 在浓度输入中框中输入当前水样的实际浓度，点击“保存”；
 - + 点击“零点校准”，余氯的零点信息发生改变，此时完成了零点校准；
- 3、当已知水样浓度较大，则需要进行灵敏度校准：
 - + 进入“高级设置”菜单中的“余氯设置”，等待余氯信号稳定；
 - + 浓度输入中框中输入当前水样的实际浓度，点击“保存”；
 - + 点击“灵敏度校准”，余氯灵敏度信息将发生改变，此时完成了灵敏度校准；

如果仪表余氯值与 DPD 法余氯值之间始终存在一个恒定的小范围的偏差时，可以通过设置余氯偏置进行测量值的调节。例如当前仪表测量数据为 Y1、而实际余氯值为 Y2，则余氯值校准值 $Y = Y2 - Y1$ ，计算 Y 得到负数则输入相应的负数，得到正数，则输入正数。

3.2.2 pH 校准

pH 电极经过长时间使用或存放后测量值会产生漂移，需要通过标定校准来提供测量精度，pH 校准有两点标液标定和单点校准两种方式。

1、单点校准

如果在大部分情况下，pH 的实际值与测量值之间的差值为固定值，则可以调整偏置值来对 pH 进行校准。

$\text{pH 最终值} = \text{测量值} + \text{pH 偏置}$ 。

在“高级设置 - pH 设置”界面下，直接修改 pH 偏置设置值即可。

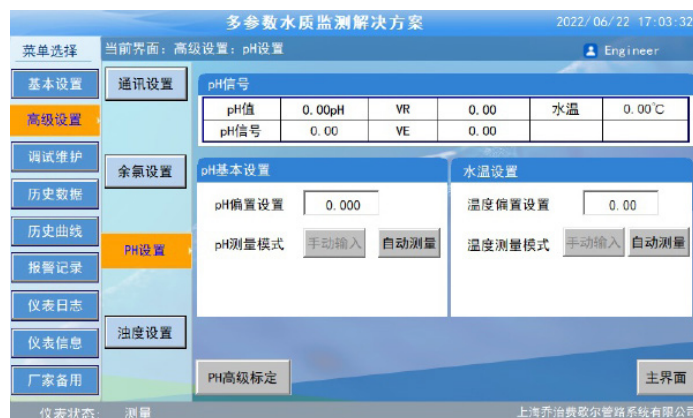


图 3-2 pH 设置界面

DS100 型操作说明书 V2- 调试与校准

2、两点标定

如果 pH 电极使用较长时间，并且单点校准如果满足不了现场精度，可以使用多点标定。进入“pH 高级标定”界面进行多点标定操作。

pH 两点标定需要使用 6.86pH 标液和 9.18pH 标液，标定时需要将电极拆下来，放在装有标样的溶液中进行。

注意：由于仪表有电极保护功能，在流量低于 180mL/min 时会把余氯电极和 pH 电极的自动断电，因此将 pH 电极拆下时会有以下两种情况：

- (1) 流通池的 pH 堵头没有丢失时：将流通池的 pH 堵头拧上，再开始进水，将流量调为 180ml/min，主界面的“余氯断电”字样消失后，可以继续标定；
- (2) 流通池的 pH 堵头已经丢失或无法安装：此时需要将余氯电极接头拔下，进入“pH 高级设置”界面如图 3-3 所示，点击“无流水状态下调试 pH”下的“进入调试”。此时 pH 值和 pH 信号都会有变动，说明已经进入调试。

注意：在 pH 标定全部完成后，必须点击“结束调试”。



图 3-3 pH 高级设置界面

标定 9.18pH 的溶液的步骤：

- (1) 关闭采样球阀，此时主界面的流量逐渐显示为 0，并且主界面中会显示“余氯断电”字样，此为正常现象。
- (2) 将 pH 电极从流通池上拆下，放入纯净水里清洗干净。
- (3) 如果流通池的 pH 电极堵头没有丢失：将堵头安装到流通池的 pH 电极位置；打开球阀，查看主界面的流量逐渐增大到 180mL/min 以上，同时“余氯断电”字样消失，标定步骤为 (5) - (8)。
- (4) 如果流通池的 pH 电极堵头已经丢失：拔下余氯电极接线后，进入“高级设置 -pH 设置”界面，点击“进入调试”，等待 pH 信号有变化，则可正常标定，标定步骤为 (5) - (9)。
- (5) 把 pH 电极从纯净水中拿出擦干之后放在 pH 为 9.18 的标准液里，每次标液只能放一个电极，不能同时放两个电极进行标定。
- (6) 5 分钟之后，观察“pH 信号”趋于稳定后，则说明可以进行标样的标定，点击“pH9.18 标液标定”下面的“自动标定”。
- (7) 等待 30 秒左右，“pH 9.18 标液标定”后面的信号值会有变化，“pH 9.18 标液标定”后面的 pH 值为 9.18 缓冲液在对应温度下的 pH 值。
- (8) 查看当前 pH 测量值是否为 9.18 缓冲液在对应温度下的 pH 值，如果是则标定成功，如果不是，则重新进行 (5) - (8) 的操作。
- (9) 标定完成，在“无流水状态下调试 pH”菜单中，点击“结束调试”。

标定 6.86pH 的溶液：步骤与标定 9.18pH 溶液的步骤相似。

DS100 型操作说明书 V2- 调试与校准

3.2.3 浊度校准

由于实际水样与标液的差异，或仪器长期使用后产生偏移，浊度测量值可能会产生偏差，此时需要对仪器进行校准，浊度校准可以采用两点标定方式，也可以通过单点进行校正；

1) 零点校正与浊度校准

如果现场不具备标定的条件时，可以通过零点校正和浊度校准对浊度值进行微调。具体方法如下：

- (1) 如果已知水样的浊度较小且和仪表测量的浊度值相差一个固定值，可以调整零点校正。例如当前仪表测量数据为 Y_1 、而实际浊度值为 Y_2 ，则浊度的相差值为 $Y = Y_2 - Y_1$ ，将 Y 输入到“高级设置 - 浊度设置”界面中的“零点校正”即完成了校准。
- (2) 如果已知水样的浊度值较大，可以通过浊度校准来调整。例如当前仪表测量数据为 Y_1 、而实际浊度值为 Y_2 ，则浊度校准时输入的当前值 Y_2 后点击保存，仪表自动计算标定系数 K 。

2) 浊度高级标定

浊度高级标定在 4.3.3.4 章节中进行了较详细的描述。

3.2.4 水温校准

仪表的温度测量值可以通过温度偏置进行校准。校准时需要仪表处于正常工作状态，水流在 180mL/min 以上。校准步骤如下：

- (1) 在主界面查看当前温度值，并记录为 Y_1 ；
- (2) 用水银温度计测量仪表出水口的水温，记录为 Y_2 ；
- (3) 计算温度偏置 $= Y_2 - Y_1$ ；
- (4) 进入“高级设置 - pH 设置”界面，将计算的偏置值输入到温度偏置设置中，点击“保存”后，即完成温度校准。

第 4 章 操作说明

4.1 基本操作

4.1.1 主界面

上电后系统会初始化系统，显示“正在启动”，此时请不要碰触触摸屏，三十秒后将进入系统主界面。主界面显示当前测量值、当前仪表状态、仪表环境、当前用户，并有操作栏可以进入仪表菜单和进行用户登陆。



图 4-1 多参数水质监测解决方案 DS100 型主界面

标题栏：显示当前系统时间，系统时间可以在基本设置菜单中设置。

测量显示区：显示各参数的测量值、通讯状态。当红色的“通讯故障”出现时说明相应的传感器没有连接或出现故障。当红色的“余氯断电”出现，说明当前流量过低，余氯电极已断电自保护。在进行余氯水合时会显示“正在水合”，并显示水合倒计时；水合完毕后，不显示“正在水合”和“水合倒计时”。

当前用户：显示当前登录用户，选择“用户登录”菜单可以进行用户登录。

仪表环境：显示当前仪表内环境的状态，包括环境温度、环境湿度、仪表流量。

报警提示条：仪表有故障发生时，在报警提示条中将滚动显示当前报警信息。报警提示条前面的数字为当前报警总数。

操作栏：“菜单选择”按钮将进入树形结构的菜单界面；“用户登录”按钮可进行用户登录。

仪表状态栏：包括：

1、仪表状态：有测量、调试、浊度清洗、仪表异常、正在水合几种状态。

测量状态：在此状态下仪表正常测量，主界面显示的测量值、RS485 输出的数据、历史数据保存的数据会根据当前实时测量值进行变化。

调试状态：在此状态下仪表主界面显示的测量值、RS485 输出的数据、历史数据保存的数据不会根据当前实时测量值进行变化。

浊度清洗：当进行浊度清洗时仪表状态显示浊度清洗。

DS100 型操作说明书 V2- 操作说明

仪表异常：在浊度清洗时，操作了“调试维护”界面中的“电机急停”，仪表状态则会显示仪表异常。操作“电机复位”后，仪表返回到测量状态。

正在水合：余氯电极处于水合状态时，仪表状态为正在水合。

2、控制板通讯状态：当控制板出现故障或连接错误时，将在此位置出现“控制板通讯故障”的提示；当连接恢复正常时，此提示消失。

4.1.2 菜单界面

在主界面点击“菜单选择”将进入菜单操作界面。菜单界面采用树形结构，便于整体浏览和操作菜单。菜单界面包括当前界面、当前用户、菜单选择栏、操作区、当前仪表状态。



图 4-2 多参数水质监测解决方案 DS100 型界面

4.1.3 用户权限

系统对不同级别用户设置了操作权限，设置参数时需要登陆相应的用户才可操作。用户登陆后在界面的右上角显示当前用户名。若无用户登陆，只能操作除高级设置和调试维护外的其他菜单。

用户权限级别为：Engineer < Administrator，具体可操作菜单如下表。

表 3-1 菜单用户权限

菜单名称	可操作的用户权限
基本设置	无用户 / Engineer / Administrator
高级设置	Engineer / Administrator
调试维护	Engineer / Administrator
历史数据	无用户 / Engineer / Administrator
历史曲线	无用户 / Engineer / Administrator
报警记录	无用户 / Engineer / Administrator
仪表日志	无用户 / Engineer / Administrator
仪表信息	无用户 / Engineer / Administrator
厂家备用	Administrator

DS100 型操作说明书 V2- 操作说明

4.1.4 键盘操作

在进行设置操作时，会在设置框中输入数值，此时会弹出输入键盘，键盘的左上角为当前输入值的最小值，右上角为当前输入值的最大值，如图所示。



图 4-3 键盘操作

4.2 菜单总体结构

多参数水质监测解决方案 DS100 型的菜单采用多级菜单，菜单结构如图所示，详细的设置请参考“4.3 菜单详细介绍”。

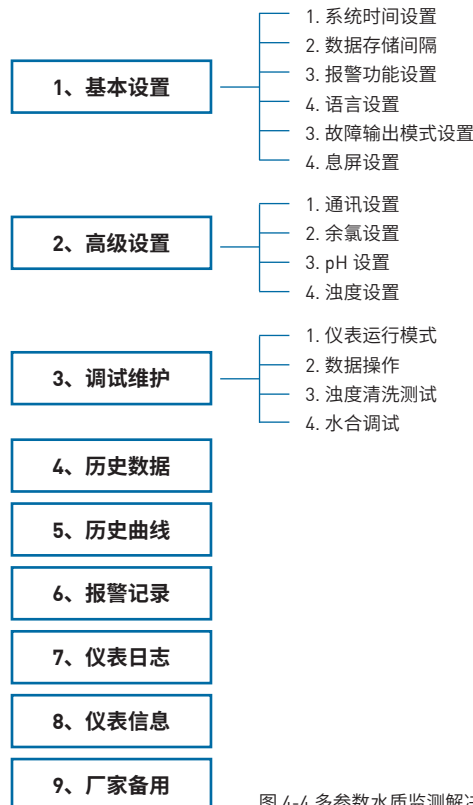


图 4-4 多参数水质监测解决方案 DS100 型菜单结构图

DS100 型操作说明书 V2- 操作说明

4.3 菜单详细介绍

4.3.1 用户登陆

仪表上电运行后，进入主界面，自动默认为无用户登陆，若进行参数设置需要登陆相应用户。

点击主界面中的用户登陆按钮，弹出用户登陆窗口，如下图所示：



图 4-5 登陆窗口

选择用户：选择需要登录的用户。

将鼠标点在输入密码区，再点击键盘输入密码，点击“登录”即确认用户登陆；若点击“取消”即放弃本次用户登陆。若密码正确即用户登陆成功，用户登录窗口自动关闭，主界面显示当前登录的用户。若密码错误弹出提示窗口，如下图。

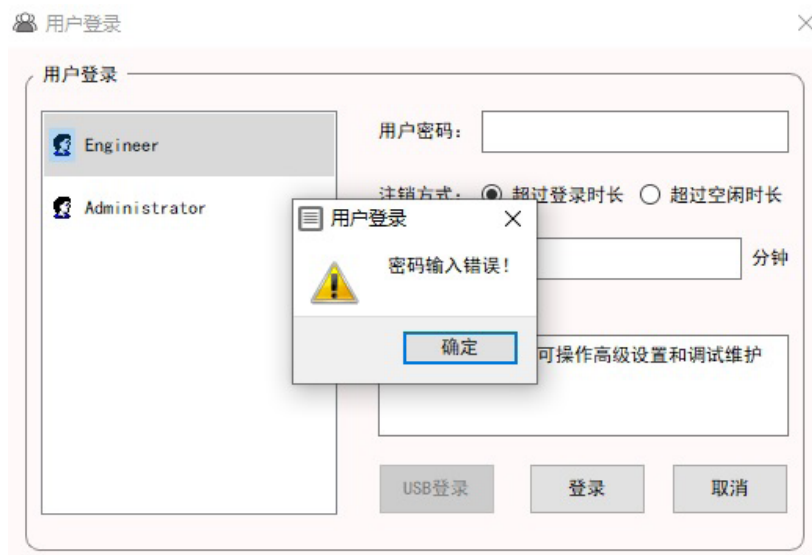


图 4-6 登陆出错

如果继续登录就重新输入密码，如果放弃登录点击“取消”关闭登录窗口。

4.3.2 基本设置

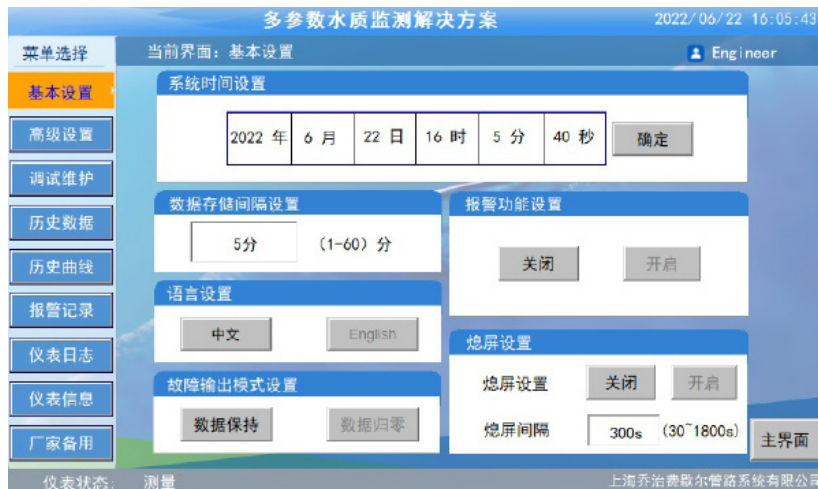


图 4-7 基本设置界面

1. 系统时间设置

设置系统时间。按年、月、日、时、分、秒分别设置，数值输入后系统时间即设置完成，界面右上角的系统时间将会更改为当前设置值。时间设置在出厂时已设置，一般不需要修改。

2. 数据存储间隔设置

设置数据存储的间隔，单位为分钟，直接输入数据即可。系统根据存盘间隔定时存盘测量的数据，存盘数据在历史数据中的表格中可以查看。

3. 报警功能设置

仪表报警包括漏液报警、电路报警、传感器异常报警等。设置为“开”时，当有报警产生时，主界面将滚动显示报警信息；设置为“关”时，此功能关闭。

4. 语言设置

仪表语言可设置为中文或英文。直接点击相应的按钮即完成设置。

5. 故障输出模式设置

当发生余氯断电、余氯通讯故障、浊度通讯故障时，测量值可以设置为数值保持或数值归零。数值保持为测量值维持故障前的数值不变；数值归零为测量值为 0。

6. 熄屏设置

熄屏功能设置为“关闭”时，触摸屏背光会处于常亮状态。熄屏功能设置为“开启”时，触摸屏在鼠标无动作时长“熄屏间隔”后会关闭背光。熄屏间隔可设置，单位为秒。

触摸屏背光关闭后，任意点击触摸屏屏幕，即可点亮背光。

4.3.3 高级设置

高级设置中包括各传感器的设置和标定、通讯设置，只有 Engineer 和 Administrator 才能操作此菜单。

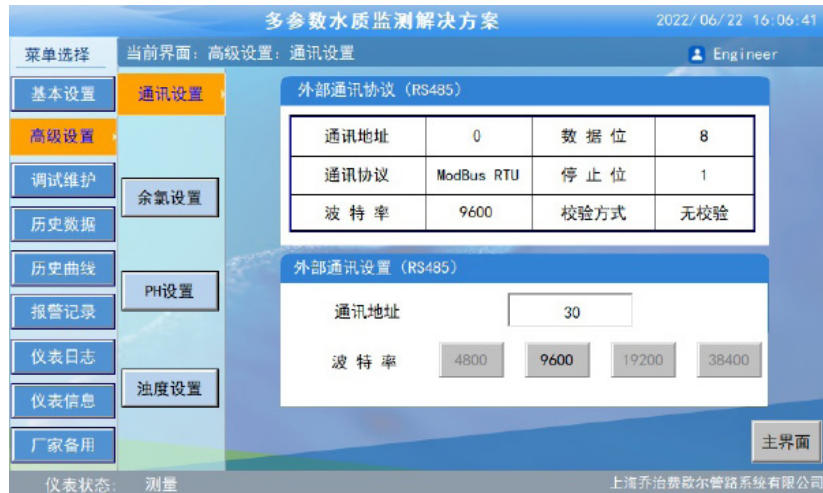


图 4-8 高级设置界面

4.3.3.1 通讯设置

仪表的对外输出接口为 RS485，MODBUS RTU 协议。通讯设置中可设置通讯地址和波特率，见图 4-8。

通讯地址设置：在输入框中输入所需的设备地址，即完成设置。

波特率设置：波特率可选择 4800/9600/19200/38400，点击所需的波特率，即完成设置。

4.3.3.2 余氯设置

余氯设置中包括余氯的信号、基本参数设置和标定设置。



图 4-9 余氯设置界面

余氯标定可以选择手动标定和自动标定。当知道余氯的零点和灵敏度时可以直接在手动标定中手动输入零点和灵敏度，此方式适用于对仪表很熟悉的工程师。自动标定适用于现场用户，可方便对余氯进行标定。

- + 信号说明：余氯信号可以查看余氯传感器当前状态。包括当前余氯浓度、余氯温度、余氯信号、电路板各电压状态。
- + 基本设置：滤波系数设置的目的是为了能获得较平稳的信号，不会因为工艺中某些短时间的波动而造成测量数据显示出现不稳定的变化。滤波系数越大测量信号值越稳定，通常情况下设为 5 就能满足要求，如果介质波动大可以相应的增加该值。出厂默认设置为 5，范围为 (1-99)。
- + pH 补偿模式：设置为自动模式时，余氯测量根据当前 pH 电极测量得到的 pH 进行补偿计算；设置为手动模式时，需要输入补偿 pH 值。在 pH 电极故障时，可将 pH 补偿模式设置为“手动”，再输入测量水样的 pH 值即可。

DS100 型操作说明书 V2- 操作说明

4.3.3.3 pH 设置

pH 设置中包含有关 pH 的信号、pH 基本设置、水温设置、pH 高级标定菜单。

仪表可设置 pH 参数为自动测量或手动输入。当 pH 电极正常时，需要选择自动测量，当 pH 电极故障或无 pH 电极时，可以采用手动输入 pH 方式。当采用手动输入模式，pH 测量值则为当前输入的 pH 值，界面如下图。



图 4-10 pH 设置界面 (pH 手动测量)

仪表的温度测量值可以设置为自动测量或手动输入。当温度测量模式改为手动输入时，需要设置温度值，如图所示。



图 4-11 温度手动测量设置界面

pH 高级标定的操作方法见“3.2.2 pH 校准”。

4.3.3.4 浊度设置

浊度设置中包含有关浊度的标定和基本设置菜单。



图 4-12 浊度设置界面

1. 浊度设置

- (1) 浊度信号：显示测量的浊度值，信号值与传感器状态等信息。
- (2) 基本设置：滤波系数设置的目的是为了能获得较平稳的信号，不会因为工艺中某些短时间的波动而造成测量数据显示出现不稳定的变化。滤波系数越大测量信号值越稳定，通常情况下设为 50 就能满足要求，如果介质波动大可以相应的增加该值。出厂默认设置为 50，范围为（1-99）。
- (3) 标定参数设置：当测试较小的浊度时，如果与真实浊度存在较小的浊度偏差，可通过校准偏置进行调整。当所测试浊度较大时，可通过浊度校准进行校正。具体操作见“3.2.3”。
- (4) 清洗设置：浊度内部具有清洗装置，可在设置中进行开和关，打开后，设置清洗时间间隔，则在间隔时间到后浊度会进行自动清洗。由于清洗时所测试的数据不稳定，因此清洗间隔不宜设置过短。由于浊度在清洗时和清洗后测量值会有波动，因此在清洗时和清洗后 2 分钟内，测量值保持不变。

2. 浊度高级标定

浊度出厂时已标定过，现场一般不需要标定。如果测量值偏差较大可进行标定。浊度标定需要进入到“浊度高级标定”中进行操作。



图 4-13 浊度高级标定界面

DS100 型操作说明书 V2- 操作说明

标定要求：水样需要具有一定压力进入进水口，水样的浓度可通过化验得到。

检测下限：为浊度测量值的最小值。

标定点数：设置为一个样品标定时，即标定包括零点标定、样一标定；设置为两个样品标定时，即标定包括零点标定、样一标定、样二标定。

标定方法可使用自动标定，也可手动输入信号值。

+ 自动标定：

- (1) 水样平稳流动 5 分钟后，观察“浊度信号”中“Signal”的值，等待“Signal”稳定。
- (2) 点击样一标定中的“样一信号标定”，等待样一信号改变。
- (3) 将样一浓度中输入化验得到的水样浊度。
- (4) 等待当前的测量浊度值为输入的样一浓度，即完成样一标定。
- (5) 每一点都需要按照 (1) ~ (4) 步骤进行操作。

+ 手动标定：

- (1) 水样平稳流动 5 分钟后，观察“浊度信号”中“Signal”的值，等待“Signal”稳定。
- (2) 在样一标定中，样一信号输入当前“Signal”值。
- (3) 在样一标定中，样一浓度中输入化验得到的水样浊度。
- (3) 点击样一标定中的“信号标定”，等待样一信号改变。
- (4) 等待当前的测量浊度值为输入的样一浓度，即完成样一标定。
- (5) 每一点都需要按照 (1) ~ (4) 步骤进行操作。

载入出厂标定值：如果现场标定操作有误差导致测量不准确，可以进行恢复出厂标定值的操作。

4.3.4 调试维护

调试维护中包括浊度清洗测试、自动水合设置等菜单，只有工程师和高级工程师才能操作此菜单。

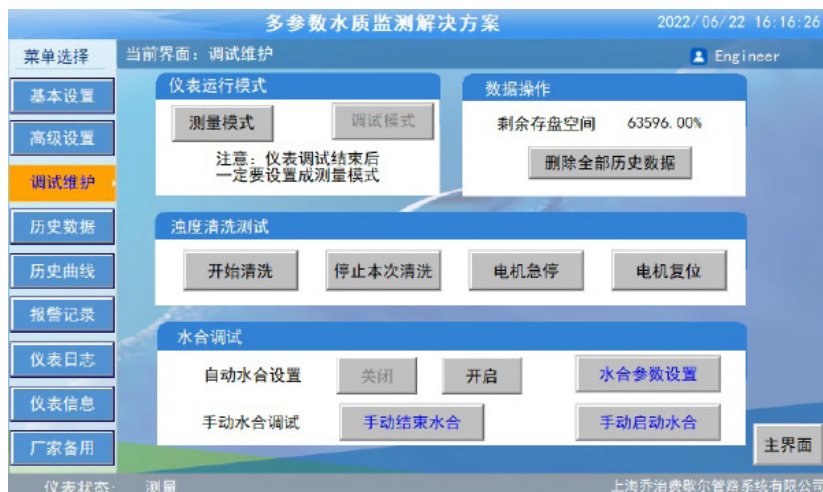


图 4-14 调试维护界面

DS100 型操作说明书 V2- 操作说明

1. 仪表运行模式

仪表运行模式包括测量模式和调试模式。

测量模式：在此状态下，仪表运行处于正常测量状态，测量数据为实时变化。

调试模式：在此状态下，仪表的测量数据不会实时变化，但测量信号会实时变化。

为使仪表正常运行，在设置为调试模式后，一定要设置回测量模式

2. 数据操作

由于存储历史测量数据会占用系统内存，当系统的剩余内存低于 10% 时，建议删除历史数据，否则已存储数据会被新数据覆盖。

注意：删除历史数据为全部删除，并且删除后不可恢复，因此请谨慎操作。在删除前可用 U 盘导出历史数据作为备份。

3. 清洗测试

浊度传感器中采用电机刷上下刷动流通池壁，以达到清除池壁上的沾污。清洗测试可以启动或停止一次清洗动作，便于查看清洗状态。

- (1) 开始清洗：启动一次清洗动作。
- (2) 停止本次清洗：停止当前清洗动作，并且电机刷复位。
- (3) 电机急停：停止当前电机刷动作，电机刷不复位，仪表提示异常状态。
- (4) 电机复位：将电机刷复位到初始状态，仪表恢复正常状态。

4. 自动水合设置

自动水合功能可设置为关闭状态或开启状态。

自动水合功能为关闭时，仪表会根据当前流量自动给余氯传感器上电或断电。当前流量大于或等于流量低限时，余氯传感器上电；当前流量小于流量低限时，余氯传感器断电。

手动结束水合：如果确认现在已经完成水合工作，可以选择手动结束水合，此时仪表进入正常工作流程；

手动启动水合：如果在上电时选择了不进入水合，或者进行了其他调试后，需要启动水合操作，可以点击“手动启动水合”来进入水合状态；

水合调试：用于设置自动水合的相关参数，不建议修改；

DS100 型操作说明书 V2- 操作说明

5. 水合参数设置

点击“水合参数设置”可进入相应界面，如图所示。



图 4-15 水合参数设置界面

(1) 水合信息

流量：当前仪表流量，单位为 mL/min。

高流量时间：流量大于等于流量低限时，开始计时；单位为秒。

低流量时间：流量低于流量低限时，开始计时；单位为秒。

余氯上电状态：包括余氯上电、余氯断电状态。

水合状态：当前的水合状态，如果当前在水合则显示“正在水合”。

已水合时间：已经水合的时间，单位为分钟。

水合时低流量时间：在水合进行时发生低流量的持续时间，单位为分钟。

水合准备：0——当前不需要水合；1——当前需要水合。

水合成功：0——无水合；1——水合成功；在已水合时间达到水合时间限值时，则水合成功。

水合出错：0——无出错；1——水合出错；在水合进行时，水合时低流时间超过低流量复位时间，则水合出错，需要重新水合。

(2) 水合参数

水合参数有关自动水合流程，正常情况下不需要设置。

流量控制参数：

流量低限设置：设置仪表正常运行时的最低流量，单位为 mL/min。

低流量断电延时：在低流量时间大于此限值时，余氯传感器断电。

高流量上电延时：在高流量时间大于此限值时，余氯传感器将上电。

水合启动参数：

断电持续时间：在自动水合模式开启时，断电时间大于此限值，则会启动自动水合。

低流量持续时间：在自动水合模式开启时，低流量时间大于此限值，则会启动自动水合。

水合工作参数：

水合延时时间：在自动水合启动后，会等待高流量状态；在高流量时间大于此限值时水合开始。

水合时间：水合开始后，高流量时间大于水合时间时，水合成功并结束水合。

低流量复位时间：水合开始后，低流量时间持续时间大于此限值，则水合出错，重新开始水合流程。

DS100 型操作说明书 V2- 操作说明

4.3.5 历史数据

此界面以表格的形式显示仪表测量数据。按时间降序显示测量值、系统状态。

时间	余氯值	pH值	浊度值	温度值	系统状态	流量
2022-06-22 16:16:47	0.000	0.00	0.000	0.00	0	0
2022-06-22 16:11:47	0.000	0.00	0.000	0.00	0	0
2022-06-22 16:06:47	0.000	0.00	0.000	0.00	0	0
2022-06-22 16:01:47	0.000	0.00	0.000	0.00	0	0
2022-06-22 15:56:47	0.000	0.00	0.000	0.00	0	0
2022-06-22 15:22:58	0.000	0.00	0.000	0.00	0	0
2022-06-22 15:17:58	0.000	0.00	0.000	0.00	0	0
2022-06-22 15:12:58	0.000	0.00	0.000	0.00	0	0
2022-06-22 15:07:57	0.000	0.00	0.000	0.00	0	0
2022-06-22 15:02:57	0.000	0.00	0.000	0.00	0	0

图 4-16 历史数据界面

(1) 表格内容

表格以时间降序排列，第二行为最后存盘的数据，点击表格右端的滚动条可以上下翻看数据。

- 日期：记录的日期。格式为“年 - 月 - 日 时：分：秒”；
- 余氯值：余氯浓度，单位 mg/L；
- pH：pH 值，单位 pH；
- 浊度值：浊度值，NTU；
- 温度值：水温值，单位° C；
- 流量：单位 mL/min；
- 系统状态：0- 正常，1- 调试，2- 浊度清洗，3- 仪表异常，4- 正在水合。

(2) 数据查询

-  表格上翻一页
-  表格下翻一页
-  表格左移一格
-  表格右移一格
-  表格上移一页
-  表格下移一页
-  表格数据刷新到最新

DS100 型操作说明书 V2- 操作说明

时间设置：可根据需要设置表格显示的数据。



图 4-17 设置时间范围

- + 所有存盘数据：显示所有数据。
- + 最近时间：显示最近时间（单位为分钟）的数据。
- + 固定时间：显示从某个固定时间点开始的存盘数据，固定时间可以分为当天、前一天、本星期、前星期、本月、前一月。对于当天和前一天时间分割点的含义是小时，数值应该在 0-23 之间；对于本星期和前星期时间分割点的含义是星期几，数值范围应该在 1-7 之间；对于本月和前月时间分割点的含义是天，数值范围应该在 1-31 之间。具体时间范围图所示。

固定时间	分割点	起始时间	结束时间
当天	h	当天 h时00分00秒	当天 23时59分59秒
前一天	h	前一天 h时00分00秒	前一天 23时59分59秒
本星期	d	本周星期d 00时00分00秒	本周星期日 23时59分59秒
前星期	d	上周星期d 00时00分00秒	本周星期(d-1) 23时59分59秒
本月	d	本月d日 00时00分00秒	下一月(d-1)日 23时59分59秒
前一月	d	前一月d日 00时00分00秒	本月(d-1)日 23时59分59秒

图 4-18 固定时间设置方法

- + 指定时刻：显示从某个时间点开始从现在的数据。

(3) 数据导出

将 U 盘插入到 USB 接口后，点击“数据导出”，根据所设置的起始时间和终止时间，将数据以 Excel 格式导出到 U 盘中，存储目录为“U 盘 : \ USB HARDDISK \ 文件名 .csv”，其中文件名可设置。导出成功后会显示“导出成功”字样，下面的数字为导出数据数量。

注意：点击“导出”后，如果导出数据量一直在变化，为数据较多，正在导出，不可拔出 U 盘。等待数据量不再变化，显示“导出成功”后再拔出 U 盘。



图 4-19 数据导出显示

4.3.6 历史曲线

历史曲线显示测量值的历史趋势。横坐标为时间，纵坐标为测量值。



图 4-20 历史曲线界面

曲线横轴最左端为起始时间，右端为终止时间，时间格式为“月 - 日 时：分”；纵轴底端为 Y 轴范围的最小值，顶端为 Y 轴最大值；曲线顶端显示曲线起始时间的日期。

查看某时间的测量值，将鼠标点在某时刻即可显示此时此刻的对应黄色表格，其中绝对时钟为横轴时间，其坐标范围为时间范围，当前值为此时鼠标所在时间，其他按钮功能：

- (1) 颜色表示各曲线代表的测量值的种类；点击各测量参数，可以进入到各自单独的历史曲线界面。
- (2) 上一页、下一页：显示上一个时间范围的测量趋势，例如时间范围设为 1 小时，当前显示的为 2020-7-16-10:38:25~11:38:25 的测量趋势，点击“上一页”显示前 1 小时的测量趋势，点击“下一页”显示后 1 小时的测量趋势。
- (3) 数据设置：功能与历史数据中的时间设置相同。
- (5) 时间范围：曲线一页所显示的时间范围。例如设为 1 小时，曲线横轴一页只显示一个小时的数据；若设为 3 小时，曲线横轴一页显示 3 小时的数据。

Y 轴范围：曲线的纵轴范围，格式为（最小值 - 最大值）。

DS100 型操作说明书 V2- 操作说明

4.3.7 报警记录

可查看仪表的历史报警记录。报警记录以时间降序排列，最新报警在最上面。
其中，报警发生时会有记录，报警恢复时也会有记录。



图 4-21 报警记录界面

4.3.8 仪表日志

可查看仪表的日志记录，包括仪表的开机运行、浊度自动清洗、水合开始、水合成功、水合出错、重要标定等事件。



图 4-22 仪表日志界面

DS100 型操作说明书 V2- 操作说明

4.3.9 仪表信息

可查看仪表的整机信息、仪表状态、历史数据操作。

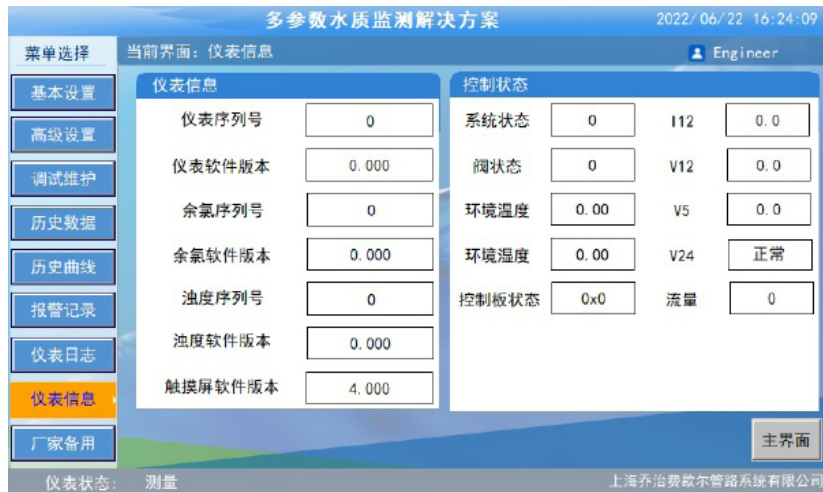


图 4-23 仪表信息界面

- + 仪表信息：可查看仪表序列号、仪表版本号、各传感器的序列号和版本号。
- + 控制状态：可显示当前控制板的工作电压、阀状态，用以查看仪表是否有故障。

4.3.10 厂家备用

厂家备用菜单工程师和用户没有权限进入。

第 5 章 使用与维护

5.1 整机维护

为了确保仪器长期稳定的工作，需要对仪器进行定期维护检查，维护时请注意如下事项：

- + 检查仪器显示界面是否有故障报警，检查仪器显示流量不低于 180mL/Min，推荐流量在 220~250mL/min；
- + 检查仪器外部管路是否有漏水现象，打开仪器箱门，检查内部是否有漏水现象；
- + 检查仪表的工作环境，如果温度超出仪表的工作稳定范围，请采取相应措施，否则仪表可能损坏或降低使用寿命，低温可能导致管路内部结冰损坏仪器管路；
- + 检查过滤器内部清洁情况，必要时清洗过滤器网；
- + 清洁仪器外壳：正常操作下，无需定期清洁。如果仪器外壳变脏，请使用软布和中性清洁剂擦拭外壳的外部。
- + 此仪表的所有零部件和耗材均需使用原厂配件，否则不保证设备的使用性能。

5.2 余氯电极的使用与维护

多参数水质监测解决方案 DS100 型仪器的余氯测量使用的是微电子余氯电极（下面简称余氯电极），微电子余氯电极内部无需添加电解液，具有测量精度高、测量性能稳定、维护量低等优点，为了确保余氯电极的测量性能，请仔细阅读下面关于余氯电极使用和维护的相关事项。

1. 余氯电极测量条件

余氯电极一定要用在通过管路系统流动的水当中。如果水合时间不足或在接触溶液之前就通电的话，余氯电极的标定值可能会被改变从而造成测量误差较大。

- + 将通电的余氯电极工作在时有时无的水流中，将会缩短余氯电极的寿命。
- + 余氯电极在无水条件下通电可能造成永久性损坏。
- + 余氯电极对气泡敏感，必须避免气泡，如果水样中含有微量气泡，可以加大管路内部压力来降低气泡的影响。
- + 余氯电极不适合用于测量去离子水。
- + 余氯电极不能长期工作在无氯水中。

2. 余氯电极断水处理

为了确保余氯电极性能，在发生断水时参考如下方案对电极进行处理。

- + 短时间断水（<12 小时），将电极断电，如果流通池内还有水样，且水样中仍然含有余氯，电极可以任然放置在流通池内，如果不能确保流通池内有水且含有余氯，则可以可以将电极取出放置在含余氯的水中（建议余氯浓度高于 2mg/L）；
- + 长时间断水，可以断电后将余氯电极取出后，并擦干电极膜帽处的积水，储存在干燥并且没有灰尘、强光、高温的地方；
- + 电极膜帽被晾干后，再次使用前应先水合，水合结束后再上电。

3. 余氯电极的耗材更换



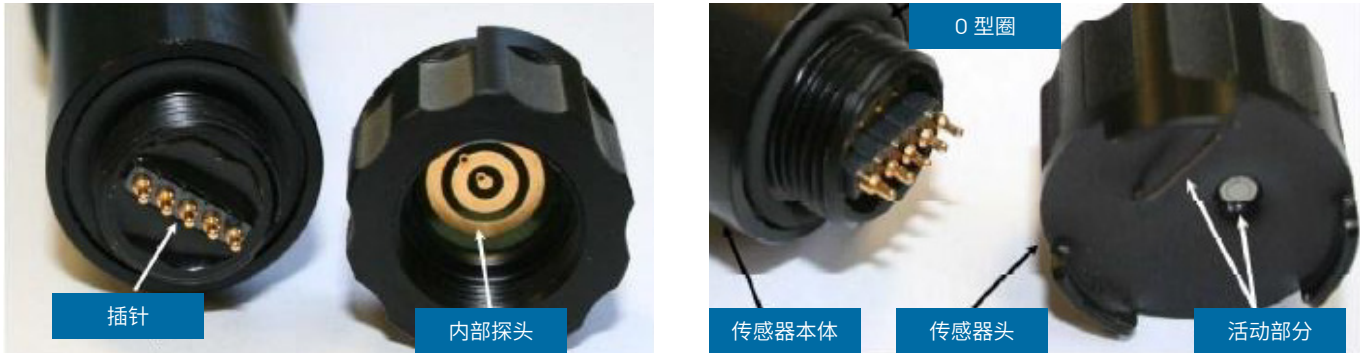
注意事项：

- + 在更换过程中不允许用手触摸余氯电极底部测量部位；
- + 不允许电极主体上的插针和电极帽内部的金属环接触水，否则电极被损坏；
- + 余氯电极帽更换后需要水合和校准后才能正常工作。

DS100 型操作说明书 V2- 使用与维护

余氯电极的耗材是电极帽，电极帽建议更换周期为 9-12 个月，电极帽更换流程和注意事项如下：

- 1) 断开仪器电源和管路水源，将余氯电极插头从机箱上拔下，从流通池中取出余氯电极（逆时针旋转）；
- 2) 擦干余氯电极，注意不要用手、表面活性剂、含油物质接触余氯电极底部测量部位；
- 3) 确保余氯电极和接触余氯电极的双手干燥，以免水进到余氯电极头部，拧开余氯电极帽（逆时针旋转余氯电极帽）
- 4) 确保 O 型圈在电极主体的安装槽内，换上一个新的电极帽，顺时针拧紧，确保电极帽被拧紧，避免水进入内部，否则电极主体和膜帽都会损坏；



- 5) 将余氯电极安装到流通池上，顺时针拧紧，余氯电极安装时注意电极上的 O 型圈不被划伤，电极拧紧后，可以从流通池侧面看到 O 型圈与流通池接触面；
- 6) 保持余氯电极插头断开，接通仪器水源和电源，调节流量 200~250mL/min，水合 12 个小时；
- 7) 依据余氯校准章节对余氯电极进行校准。

5.3 pH 电极的测量条件与储存维护

1. 玻璃电极的内电极与球泡之间不能存在气泡，若有气泡可轻甩点即让气泡逸出当仪器在测量时出现问题，造成测量值不稳定或不正确时。
2. 如果电极上粘有油污，可用浸有 CCl₄（四氯化碳）或丙酮的棉花轻擦。然后放入 0.1mol/L HCl 溶液中浸洗 12 小时，再用蒸馏水反复冲洗。
3. 平时常用的 pH 电极，短期内放在 pH 4 缓冲溶液中或浸泡在蒸馏水中即可。长期存放，用 pH 7 溶液或 3mol/L 的 KCL 溶液套上橡皮帽放在盒中。

5.4 浊度传感器的使用与储存维护

浊度传感器采用 90° 散射法进行浊度测量，内部集成自清洗功能，浊度传感器使用和维护注意如下事项：

1. 浊度传感器需要流量范围为 150~600mL/min，流量太小测量数据将不准确，流量太大可能会使内部压力太大导致流通池断裂。
 2. 浊度传感器有自清洗功能，可定时自动清洗流通池，建议对于清洁的饮用水，清洗周期设置为 24~48 小时；维护时可进入“调试维护 - 清洗测试”界面进行手动清洗。
 4. 如果清洗后测量值仍然不准确，可将流量调大，用以冲洗浊度流通池，但不能超过 600mL/min。
 5. 水样中含有大量气泡时，会造成浊度测量误差增大，可以通过增大内部管路压力来降低气泡的影响；
- 注意：浊度传感器中有玻璃流通池，不可随意拆卸，否则会导致传感器无法使用。

DS100 型操作说明书 V2- 使用与维护

5.5 常见故障与处理措施

序号	现象	原因分析	处理措施
1	余氯测量值为 0 或长时间不变，主界面显示“余氯断电”字样	流量较低，余氯电极自动断电	将仪表进水流量调节到高于 180mL/min，主界面无“余氯断电”字样
2	余氯测量值为 0，水中余氯实际含量较低。	余氯电极零点有漂移	进入“高级设置 - 余氯设置”界面查看当前余氯信号和余氯零点。如果当前余氯信号低于余氯零点信号，则需要重新进行余氯校准，校准方法见“3.2.1”
3	余氯测量值为 0，水中余氯实际含量不低，余氯信号增长缓慢	余氯电极没有正确水合	将余氯电极断电，重新进行水合
4	浊度测量值偏大	浊度传感器内部脏污	进入“调试维护 - 清洗测试”，具体步骤见“4.3.4”
5	浊度测量值跳动较大	水中有较多气泡导致测量值不准	查看进水管路中是否有微小气泡；增大管路流量，或增大管路中的压力可以减少气泡
6	流量为 0，但仪表有进水和出水	流量计损坏	和厂家联系更换流量计

GF Piping Systems

上海乔治费歇尔管路系统有限公司

地址：上海浦东康桥东路 218 号

邮编：201319

电话：+86(0)21 3899 3899

传真：+86(0)21 3899 3888

china.ps@georgfischer.com

www.gfps.com

北京乔治费歇尔管路系统有限公司

地址：北京通州区经济开发区东区靛丽五街 4 号

邮编：101106

电话：+86(0)10 5706 3600

传真：+86(0)10 5706 3688

深圳分公司

地址：深圳罗湖区人民南路深圳发展中心大厦 1401

邮编：518001

电话：+86(0)755 8228 0172/73

传真：+86(0)755 2519 2297

成都分公司

地址：成都市总府路 2 号时代广场 B-901 室

邮编：610016

电话：+86(0)28 8608 8556

传真：+86(0)28 8602 6689

Georg Fischer Piping Systems Ltd., Shanghai

Address: No. 218 East Kang Qiao Road, Pudong, Shanghai

201319, P.R. China

Tel: +86(0)21 3899 3899

Fax: +86(0)21 3899 3888

china.ps@georgfischer.com

www.gfps.com

Georg Fischer Piping Systems Ltd., Beijing

No 4 Liang Li Wu Jie, Eastern Part of Tongzhou Economic Development Zone, Tongzhou District, Beijing 101106, P.R. China

Tel: +86(0)10 5706 3600

Fax: +86(0)10 5706 3688

Shenzhen Branch

Address: Rm.1401, Shenzhen Development Central Building,

South Renmin Road, Shenzhen 518001, P.R. China

Tel: +86(0)755 8228 0172/73

Fax: +86(0)755 2519 2297

Chengdu Branch

Address: B-901, NO.2 Zongfu Road, Chengdu SichuanProvince

610016, P.R. China

Tel: +86(0)28 8608 8556

Fax: +86(0)28 8602 6689

The logo consists of a large white plus sign on the left, followed by the letters 'GF' in a bold, white, sans-serif font, and another large white plus sign on the right. The background of the entire page is dark blue with a pattern of smaller, lighter blue and green plus signs scattered across it.

DS100 V2 (07.22)

乔治费歇尔管路系统中国印刷
公司内部资料，仅限内部使用