产品安装使用说明书

TW-6526W 污水 pH 分析仪

产品版本： 1.0

北京天宇沃特仪表科技有限公司

前 言

TW-6526W 污水 pH 分析仪是由北京天宇沃特仪表科技有限公司最新推出的在线仪表，充分地总结了几十年的技术开发和现场经验，借鉴并消化吸收了国外的先进技术，强力推出的新一代仪表，可以广泛地应用在电力、石化等领域，主要用来连续监测生产流程中被测水样的 pH 值，具有反应快速、测量准确、易于操作的特点。显示屏采用 192×64 点阵液晶，中、英文双语显示，所有的操作和编程全部由位于前面板上的 7 个触摸式薄膜按键来完成。仪表的编程功能有 4 位安全代码保护，不能够轻易更改。

本说明书介绍了 TW-6526W 污水 pH 分析仪的基本情况，使用者可以从中了解仪表的组成结构、工作原理、安装操作规程等基本内容，从而对仪表从安装到投入运行有一基本了解。而对于在安装和使用过程中较容易出现问题的、易被人忽视的地方，我们做了比较详细的说明和明显的提示，仔细阅读，可以减少许多不必要的麻烦和无意义的失误，为以后仪表的安全使用和良好运行打下坚实的基础。

用户注意：进行仪表操作之前，必须详细阅读本产品说明书。

北京天宇沃特仪表科技有限公司

2013/04/28

目 录

一、概 述 1
二、安 装 2
2.1 位置要求 2
2.2 安装方法 2
2.2.1 二次仪表的外形尺寸及盘式安装开孔尺寸 2
2.2.2 盘式安装方法 2
2.3 其它部件的安装 3
三、技术指标 5
四、电气连接 6
4.1 连接，通则 6
4.2 主板接线端子的连接 6
4.3 电源板接线端子的连接 6
五、编 程 8
5.1 显示与键盘 8
5.1.1 更改参数的方法 9
5.1.2 更改数值的方法 9
5.2 开机 9
5.3 测量界面 9
5.3.1 辅助显示区 9
5.3.2 历史曲线查询 9
5.4 程序单元说明 10
5.4.1 保护密码界面 10
5.4.2 主菜单 10
5.4.3 变送器设置菜单 11
5.4.4 系统设置菜单 11
5.4.5 输出设置菜单 12
5.4.6 报警设置菜单 12
5.4.7 仪表校准菜单 13
5.4.8 仪表日志菜单 13
六、仪表的使用 15
6.1 启动 15
6.2 校准 15
6.2.1 pH 缓冲液校准 15
6.2.2 样品校准 17
6.2.3 数据校准 18
6.2.4 温度校准 19
6.2.5 电气校准 20

6.2.6 电流输出校准 21
七、维　护 22
7.1 停机和启动 ..... **错误！未定义书签。**
7.2 定期维护 ..... **错误！未定义书签。**
7.3 电极维护 ..... **错误！未定义书签。**
附录一、标准溶液的制备 23
附录二、仪表配件 24
产品和用户支持 25

一、概　述

TW-6526W 污水 pH 分析仪由 pH 分析仪由二次仪表、复合的 pH 电极、和相应的辅助装置组成。二次仪表外壳为坚固的铸铝金属材料，具有坚固、安装方便的特点；电极系统采用优质的 pH 复合电极，可保证 pH 测量的稳定性，可靠性。

仪表可以通过交直流电阻器或电位差计等检验设备，对电气系统进行校准；仪表在出厂前都经过初始化校准并建立了完善精准的系统曲线，可以满足用户现场使用要求。仪表有一个电极输入通道和一个温度输入通道，当需要温度补偿时，样品的温度是由一个安装在电极系统内的 Pt1000 温度传感器来测量的。

二、安 装

2.1 位置要求

- 安装位置应无大的振动；
- 安装位置应远离有害气体或液体滴落；
- 二次仪表到电极的距离最好不要超过 10 米；
- 仪表的周围要留出适当大小的空间，以便安装、察看数据和维护；
- 最好将仪表的安装高度与眼睛在同一水平的位置,且前面板的显示与操作均没有障碍物；
- 确保电极连接电缆所经过的任何位置都不接触高温的或有摩擦的物体；
- 电极的出水管路要对大气放空、不能有正压、不能折弯盘环，保证排放通道顺畅。

2.2 安装方法

二次仪表的安装方式为盘式安装，随机配带安装固定夹。

2.2.1 二次仪表的外形尺寸及盘式安装开孔尺寸

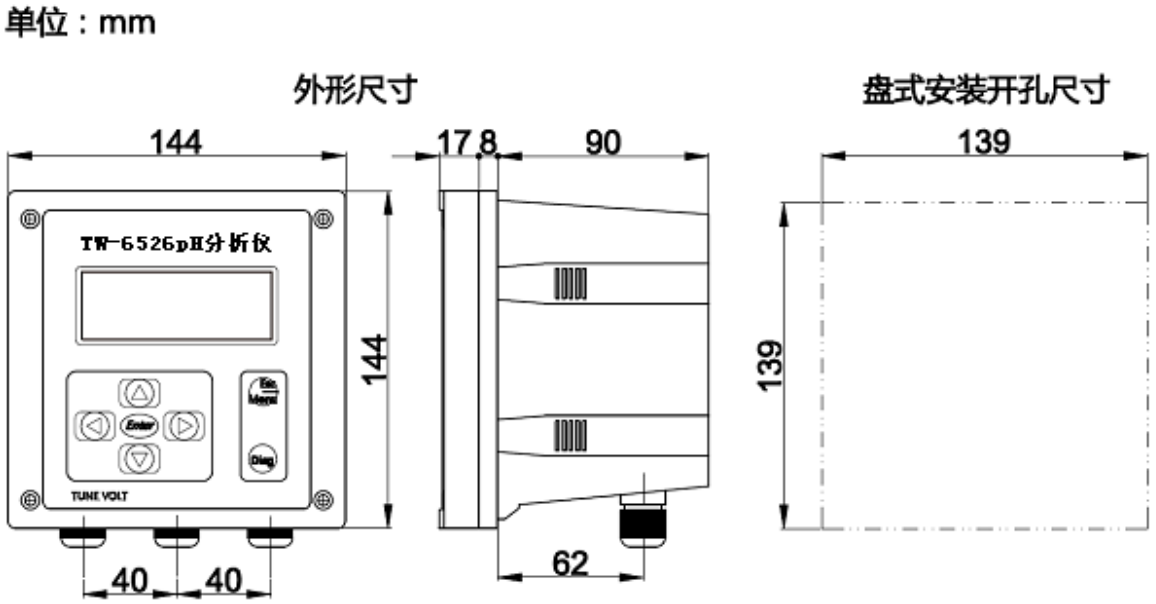


图 2.1 二次仪表的安装

2.2.2 盘式安装方法

需在安装盘上开 139×139 mm 的方孔，把二次仪表从安装盘正面插入方孔内，然后从安装盘后面把四个安装固定卡子从仪表后壳两侧插入（左右两侧各两个卡子）并向仪表上盖方向推动，直至安装固定卡子把二次仪表卡紧在安装盘上。

2.3 其它部件的安装

电极保护装置的安装如下图所示，共 4 种安装方法，请按实际需要选择一种方式安装（左面的示意图为参考图，图中虚线部分由使用用户提供）：

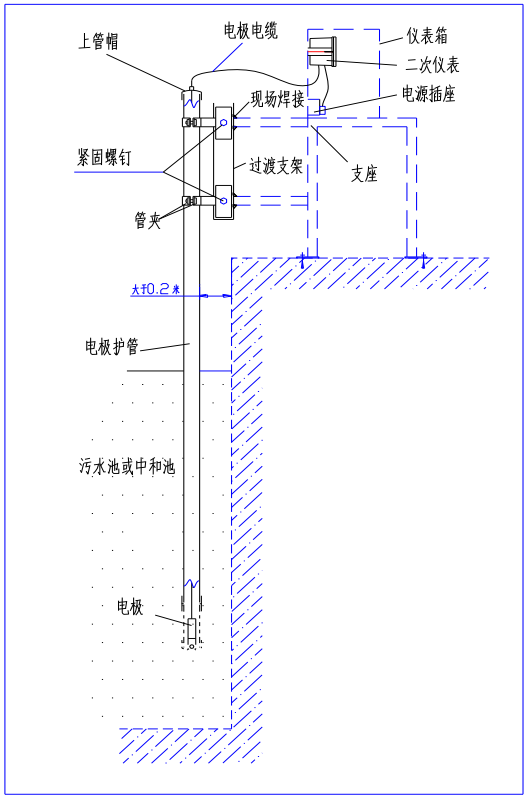


图 3.2　U50 护管支架式安装

左图3.2 所示方法适用于池水较深且液位变化较大的场所，使用的电极护管为：PVC-U 灰塑料，外径 63 毫米。

首先在池边安装一个固定支座、仪表箱、电源插座并接通电源（支架、仪表箱及电源由仪表使用单位提供并安装，如图中虚线部分所示，图示为参考形状），并将过渡支架焊接在支座上；

然后选择合适的位置（使护管底端距池底 0.3 米左右），将管夹固定在电极护管上，并将管夹装于过渡支架上，将紧固螺钉拧紧；

最后使电极沿护管内壁滑到底端后向上提 5-10 公分，将上管帽安装好，最后将电极电缆接到二次仪表上。

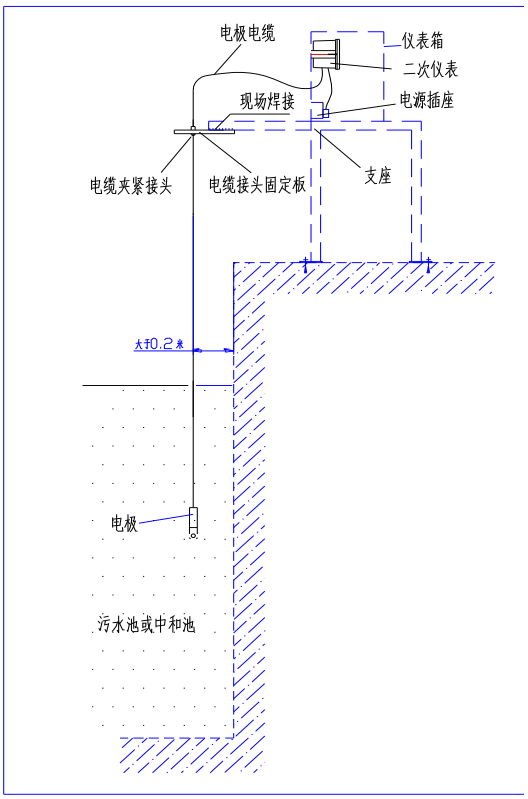


图 3.3　简易式安装

左图 3.3 所示方法安装简单、使用灵活，但对电极的保护较差，

首先在池边安装一个固定支座、仪表箱、电源插座并接通电源（支架、仪表箱及电源由仪表使用单位提供并安装，如图中虚线部分所示，图示为参考形状），并将电缆接头固定板焊接在支座上；

然后将电极电缆由夹紧接头中穿过，将电极放入池中（选择合适的高度，注意电极不要直接放到池子底部），并将电缆夹紧接头旋紧以固定电缆。

最后将电极电缆接到二次仪表上。

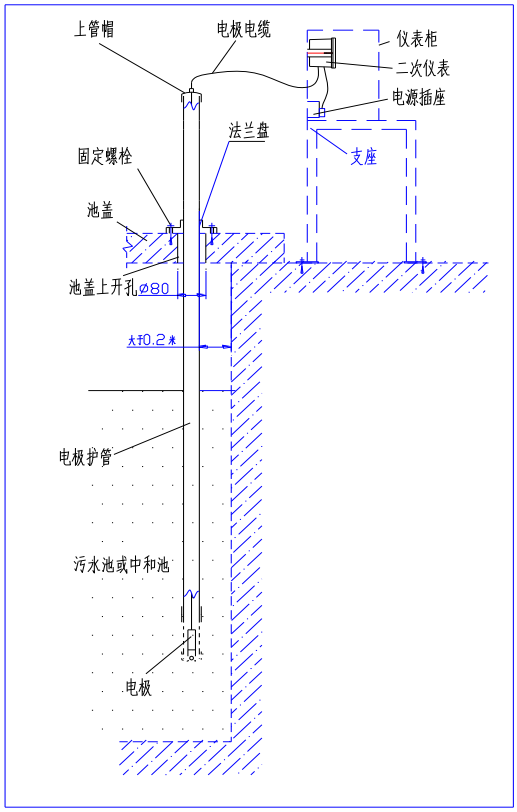


图 3.4　U50 护管法兰式安装

左图 3.4 所示方法安装于污水池或中和池的池盖上，敞口的池子不能使用。

首先在池边安装一个固定支座、仪表箱、电源插座并接通电源（支架、仪表箱及电源由仪表使用单位提供并安装，如图中虚线部分所示，图示为参考形状），

然后在水池上打一个Φ80mm 的孔，并在四周均匀安装四个固定螺栓（用于固定法兰）根据池子的深度将法兰盘用 PVC 胶粘接在电极护管上，将电极护管放入池中，并用螺栓将法兰盘固定。

最后使电极沿护管内壁滑到底端后向上提 5-10 公分，将上管帽安装好，最后将电极电缆接到二次仪表上。

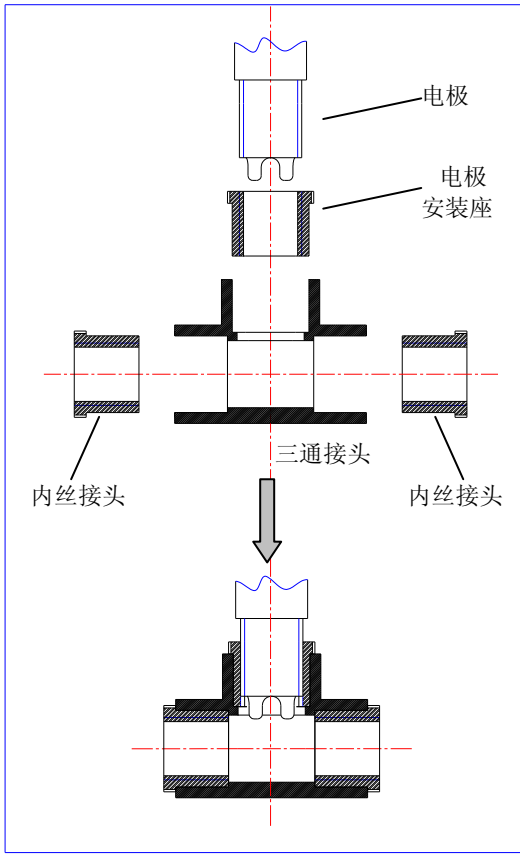


图 3.5　管道式安装

左图 3.5 所示安装方法通过三通接头，将电极安装于管路中，在线连续测量（图示仅为电极的安装方法，二次仪表的安装位置及方法等用户自行安排）。

仪表出厂前，电极安装座已经与三通接头粘接好，用户在安装前，应根据现场实际情况确定是否使用“内丝接头”，现场如果为 PVC 塑料管，则不用，管径最后变为 32 毫米，即可插粘；如为金属管则必用，先用胶将内丝接头粘接好，金属管最后变为 3/4″（6 分管）管螺纹拧入即可，可缠生料带确保密封。

然后将电极拧入电极安装座固定好，并将电极连接线与二次仪表进行连接。

三、技术指标

显　　示：中、英文显示，192×64 点阵液晶

测量范围：pH 值：（0.00～14.00）pH

电压：（-1000～+1000）mV

温度：（0.0～99.9）℃

ATC：（0.1～60）℃

最小分辨率：pH 值：0.01pH

电压：0.1mV

温度：0.1℃

仪表示值误差：pH 值：0.1pH

温度：0.2℃

隔离电流输出：（4～20）mA3

最大负载电阻：800Ω（20mA max.）

输出电流误差：±1%F.S

样品条件：　一般工业污水、一般工业用水

温度：（0.0～60.0）℃

压力<0.6MPa

供电电源：交流(85～265)V、频率(45～65)Hz

功　　率：不大于 8W

绝　　缘：电源对地 1500V/1 分钟无飞弧

报警输出：pH 上限报警、pH 下限报警

储运温度：（-20～55）℃（不包含电极，电极应高于 0℃）

通　　讯：RS485

外形尺寸：144mm×144mm×115mm（宽×高×长）

盘式安装开孔尺寸：139mm×139mm

重　　量：1.5kg

四、电气连接

4.1 连接，通则

- 接地：二次仪表中的电源板接线端子“J1”的“PE”与电源地连接；
- 电缆分配：电缆线路分配以电极电缆、继电器+电源电缆、信号输出+RS485 通信电缆等分离为原则；
- 确保电缆进入二次仪表时所穿过的密封孔与它的连线端子最近、最短、最直接，防止电缆在接线端子间打褶起皱；
- 电缆孔和导线管:使用合适的导线管，未使用的电缆孔用密封塞，以保证防潮；
- 继电器:继电器触点是无源触点，必须与它们需要起动的电源和报警/控制设备串联。当继电器用于开关感性负载时，参见后述的继电器触点保护说明，确保不超过触点的额定值；
- 输出:改变电流输出量程，负载不能超标（见技术指标）。

4.2 主板接线端子的连接

主板接线端子说明

端子	序号	名称	接线说明	端子	序号	名称	接线说明
J1	1	SOLU	溶液地	J3	1	mA1+	电流输出 1+
	2	REF	pH 参比电极		2	IG	电流输出 1-
	3	MEA	pH 测量电极		3	mA2+	电流输出 2+
	4	SHLD	屏蔽地		4	IG	电流输出 2-
	5	T+	温度电极				
	6	T-	温度电极				
	7	AG	补偿导线				

说明：

1、电流输出端子 J3 的接线请使用芯线为（0.5—1）mm^2线径的多芯屏蔽线缆。

2、pH 电极通过 C8 电极连接线与主板 J1 端子连接(连接时将 C8 电极连接线号与 J1 端子号相对应)。

3、主板 J1 通过 10 芯扁平线与电源板 J2 连接。

4.3 电源板接线端子的连接

电源板接线时，电源端子 J1 的线粗为（1～1.5）mm^2，而且必须接有地线；继电器线粗为（0.5～1）mm^2。具体接线方法如下表所示：

4.2 电源板接线端子

端子	序号	名称	接线说明	备注	端子	序号	名称	接线说明
J3	1	NOA1	继电器 1 触点 1	下限报警	J1	1	L	电源(相)
	2	NOA2	继电器 1 触点 2			2	N	电源(中)
	3	NOB1	继电器 2 触点 1	上限报警		3	PE	电源(地)
	4	NOB2	继电器 2 触点 2		J4	1	485A	485A
						2	485B	485B

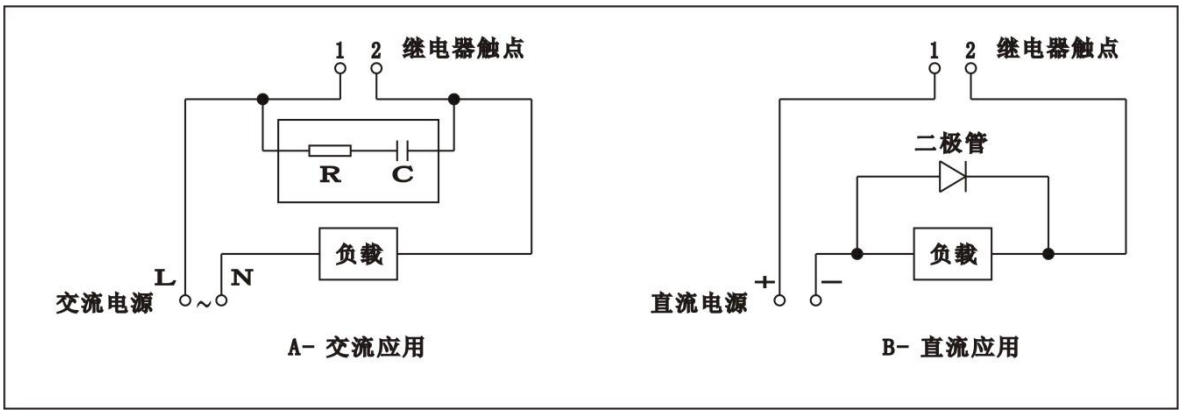
继电器触点保护和抑制干扰说明:

如果继电器用于开关感性负载，继电器触点就会被每次开关所产生的电弧所腐蚀；同时电弧还会产出无线电磁干扰（简称 RFI），这种干扰会引起仪表故障或错误的显示，为尽可能地减小 RFI 的影响，需要采取一些必要的抑制手段。对于交流应用情况，可使用电阻/电容网络；对于直流应用情况，可使用二极管解决。具体元器件的连接：或者跨接负载，或者直接跨接继电器触点。TW 系列仪表的抑制 RFI 元件，必须接在继电器端子的电源或负载线上。

交流应用情况，电阻/电容的数值主要依赖于负载的开关电流及电感情况而定，开始，可使用一个 100Ω /0.022μF 的 RC 抑制单元，如图 4.3A 所示，如果仪表出现故障（错误显示）或重置，说明 RC 网络的数值太低，必须改变数值，假若始终找不到正确的数值，请与所用开关设备的生产厂商联系，以得到所需的 RC 单元的详细情况。

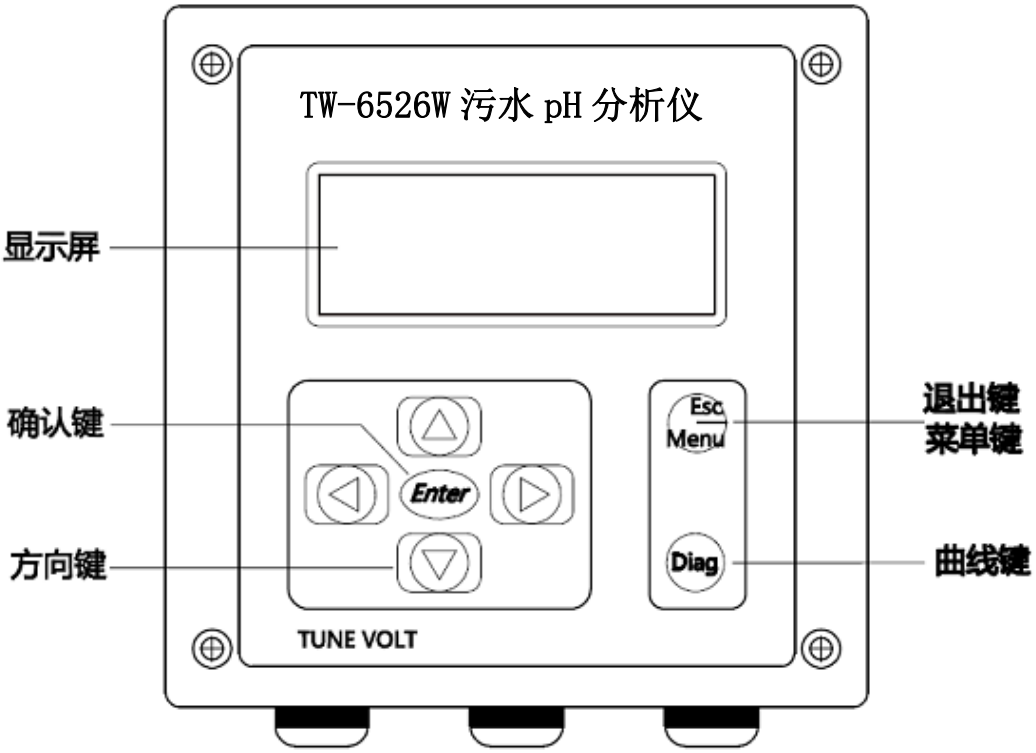
直流应用情况，连接方法如图 4.3B 所示，二极管通常使用 1N5406 型（反向电压 600V，3A）

4.3 继电器触点防护



五、编　程

5.1 显示与键盘



显示:

仪表使用 192×64 点阵液晶，可以直接显示汉字及各种参数。

键盘:

- Diag（曲线键）：快捷键，可以在测量界面下直接进入 pH 数据记录曲线界面。
- Enter（确认键）

  1）进入程序菜单后，当选定所需的菜单或功能项，按此键可进入该菜单或功能项；

  2）参数修改后，按此键可对所修改数值进行存储，并返回到进入此参数之前的位置。
- Esc/Menu（退出、菜单复用键）

  1）测量界面下，按退出键进入密码界面，正确设置密码，按确认可进入主菜单；

  2）进入程序菜单后，按此键返回上一菜单或上一页，对所修改数值不进行存储。
- (方向键)：包括上、下、左、右四个键；

  1)测量界面下，按上、下键可以在测量温度(或手动补偿)、电流一和电流二之间循环切换；按左、右键可以调整仪表液晶对比度(左键为加深、右键为减淡)；

  2)在各程序菜单界面，垂直或水平循环移动光标，选择所需的菜单或项目；

  3)选定某一参数或数据后，用上、下键可改变参数或数值的大小；

  4)当显示历史数据查询时，按上、下键可显示相邻页数据。

5.1.1 更改参数的方法

在编程过程中，选中某一参数值后（通常是反白显示），按上、下键对参数进行修改，完成后按“Enter”键保存返回；如不想修改，按“Esc”键，不做改动退出。

5.1.2 更改数值的方法

在编程过程中，选中数值的某一位，该位以反白方式显示，此时按上、下键即可以修改该位的数值（数值在 0～9 之间循环），按左、右键可以使光标在各位之间左右移动。修改完成后，按“Enter”键保存所做的修改并返回；按“Esc”键修改无效并返回。

5.2 开机

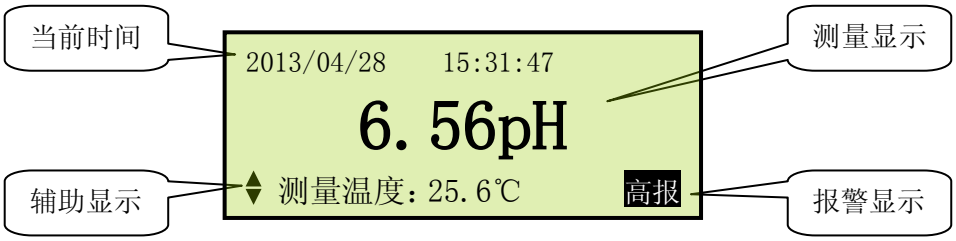
注意：必须保证所有的电气连接都正确才可以给仪表供电，如果仪表是初次使用，需要对它的内部参数根据实际情况进行编程设定。

5.3 测量界面

仪表接通电源，首先出现一个如下的开机界面：

```
TW-6526W 污水 pH 分析仪
Software Ver:1.01
北京天宇沃特仪表科技公司
```

此界面持续 3 秒钟，便自动进入测量界面。



5.3.1 辅助显示区

按“上、下”键可以在测量温度、测量电压、电流一、电流二之间循环切换。

5.3.2 历史曲线查询

按“Diag”键，可查询 pH 历史曲线记录。记录中一共存储有 200000 组 pH 值测量数据，如果每 5 分钟存储一组数据，可存储 694 天。

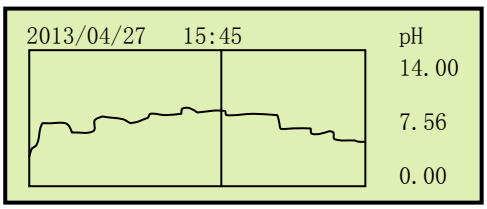
```
1.曲线查询
2.输入查询日期   2013/05/22
3.查询范围下限   00.00  pH
4.查询范围上限   14.00  pH
```

内容介绍：

本菜单共有 4 项，可以通过用“上、下”键移动光标进行项目选择，被选项以反白显示。按“Enter”键选中项目参数，按“Esc”键返回。

- 曲线查询：进行测量数据的查询。
- 输入查询日期：设定查询曲线的日期。
- 查询范围下限：设定查询曲线的下限值：<13.99 pH，小于上限设定值。
- 查询范围上限：设定查询曲线的上限值：<=14.00 pH，大于下限设定值。

曲线查询



在曲线查询界面下：按“上、下”键，可以进行翻页查询；按“左、右”键，光标向左或右逐点移动；按住左或右键不放，光标向左或右快速移动；在光标移动的同时，界面上实时显示光标与曲线交叉处的被存储数据和对应存储时间。

5.4 程序单元说明

仪表除正常的测量界面外，还有一个非常重要的部分就是程序单元，仪表的参数设置、仪表校准、维护服务、仪表信息都要通过程序单元来完成。程序单元受密码的保护，非专业的仪表维护人员不可以随意修改程序单元。

5.4.1 保护密码界面

进入方法：

在测量界面，按‘Menu’键，进入保护密码界面。

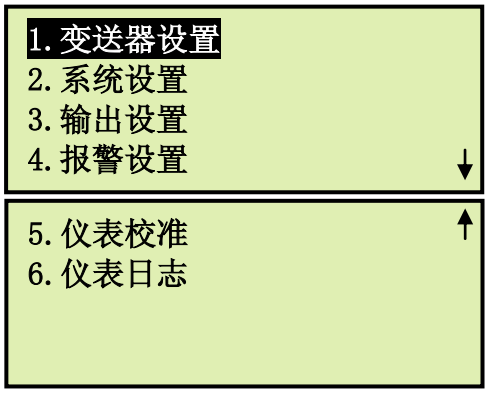
内容介绍：

输入一个 0000～9999 之间的密码，密码输入完毕，按“Esc”键退回测量界面，如果密码正确，按“Enter”键进入主菜单，如输入错误则返回测量界面。

5.4.2 主菜单

进入方法：

在测量界面，按“Menu”键，“输入密码”，按“Enter”键进入主菜单，此菜单共 6 项，如下：



内容介绍：

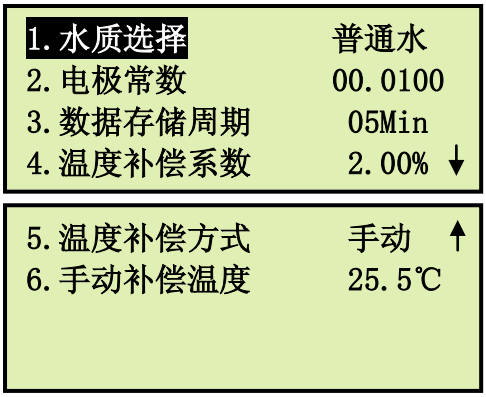
仪表屏幕只能显示 4 行，下面的部分可以通过用上、下键移动光标显示出来，被选项以反白显示。按“Enter”键进入相应的菜单，按“Esc”键退回到测量界面。

- 变送器设置：设置传感器参数，如水质选择、存储周期、温度补偿方式、手动补偿温度等；
- 系统设置：设置系统参数，如语言、时间、密码、对比度、按键音、恢复工厂设置等；
- 输出设置：设置电流输出对应的 pH 范围、手动电流源、输出保持等；
- 报警设置：设置报警的上、下限、阈值、延迟时间等；
- 仪表校准：对缓冲液、样品、数据、温度、电气、电流进行校准；
- 仪表日志：可以查询历史运行记录（1000 条）和校准记录（200 条）；

5.4.3 变送器设置菜单

进入方法：

在主菜单界面，按上、下键选择“变送器设置”，按“Enter”键进入，此菜单共 6 项，如下：



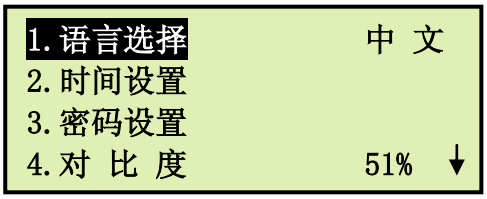
内容介绍：

- 水质选择：可以选择普通水/纯水/氨水/钼酸盐水/磷酸盐水，程序根据水质不同进行相应的补偿、计算，在测量污水等环境水质时必须选择普通水。
- 数据存储周期：设置仪表自动存储测量数据的周期，可设置范围（1～59）分钟，最多可以存储 200000 条数据。
- 温度补偿系数：范围(0.00～9.99)%，可以根据自己的实验结果计算出来；通常设置为 2.00%。
- 温度补偿方式：由于样品温度的波动会对测量造成影响，必须进行温度补偿，可以选择自动或手动温度补偿方式。
- 手动补偿温度：可以通过手动方法设定补偿温度。如果温补方式设定为自动，此菜单无效。

5.4.4 系统设置菜单

进入方法：

在主菜单界面，按上、下键选择“系统设置”，按“Enter”键进入，此菜单共 6 项，如下：



5.按 键 音 启用 ↑
6.恢复工厂设置

内容介绍：

- 语言选择：选择菜单的显示语言，有‘中文’和‘English’可供选择。
- 时间设置：设置仪表的时间，如下。

时间设置

2013/05/21 12:56:44

- 密码设置：可以修改保护密码，该密码保护程序单元不会受到非维护人员的误操作。
- 对 比 度：调节该数值可以调节仪表显示屏的对比度，也可以在测量的界面下通过“左、右”键进行对比度调解。
- 键盘提示音：有‘禁用’和‘启用’两个选项可供选择。
- 恢复工厂设置：对所有的参数恢复工厂设置。

  注意：恢复工厂设置前一定要慎重！此选项一但设置成功，将无法再恢复设置前的状态；恢复工厂设置成功后，重新开机，恢复的数据立即生效。

5.4.5 输出设置菜单

进入方法：

在主菜单界面，按上、下键选择“输出设置”，按“Enter”键进入，此菜单共 4 项，如下：

输出零点: 00.00pH
输出满度: 14.00pH
输出保持: 禁止
电流测试:

内容介绍：

- 输出零点：设置电流输出下限对应的 pH 值，设置范围：(00.00～13.99.0)pH；
- 输出满度：设置电流输出上限对应的 pH 值，设置范围：(00.01～14.00.0)pH；
- 输出保持：可以启用和禁止电流输出，该选项主要用于在电极更换、清洗或其它特殊需要时，锁定维护前的输出电流。
- 电流测试：通过手动方式输出一定的电流，电流的输出范围：(0～20)mA。

5.4.6 报警设置菜单

进入方法：

在主菜单界面，按上、下键选择“报警设置”，按“Enter”键进入，此菜单共 5 项，如下：

低报警点: 00.00pH
高报警点: 13.00 pH
低报阈值: 0.00 pH
高报阈值: 0.00 pH

延迟时间: 005 秒

内容介绍:

- 低报警点：设置 pH 的下限报警值，可设定范围：(00.00～13.99) pH；
- 高报警点：设置 pH 的上限报警值，可设定范围：(00.01～14.00) pH；
- 低报阈值：为了防止测量值误报或频繁报警，设定报警阈值；测量值小于“低报警点”值时，立即报警，当测量值大于“低报警点+低报阈值”时取消报警。
- 高报阈值：为了防止测量值误报或频繁报警，设定报警阈值；测量值大于“高报警点”值时，立即报警，当测量值小于“高报警点-低报阈值”时取消报警。
- 延迟时间：当 pH 值报警条件成立时，仪表不会立即报警，而是延迟一段时间报警条件仍然成立时，仪表再发出 pH 报警，延迟时间设置范围：（0～999）秒。

5.4.7 仪表校准菜单

进入方法:

在主菜单界面，按上、下键选择“仪表校准”，按“Enter”键进入，此菜单共 7 项，如下：

1.缓冲液校准
2.样品校准
3.数据校准
4.温度校准

5.电气校准
6.电流输出一校准
7.电流输出二校准

内容介绍:

- 缓冲液校准：使用标准 pH 缓冲溶液对仪表进行校准；
- 样品校准：利用流程中正在测量的溶液作为标准进行校准；
- 数据校准：直接输入电极零点电位 E_0、斜率的校准 S；
- 温度校准：对仪表的温度测量系统进行校准；
- 电气校准：对仪表的电气部件进行校准。
- 输出电流一校准：校准输出电流 1；
- 输出电流二校准：校准输出电流 2；

注意：各校准功能的具体使用方法和相应的操作步骤见第六章《仪表的使用》。

5.4.8 仪表日志菜单

进入方法:

在主菜单界面，按上、下键选择“仪表日志”，按“Enter”键进入，此菜单共 2 项，如下：

1.运行记录
2.校准记录

内容介绍：

- 运行记录：显示仪表运行过程中所有发生的事件，包括：开机、关机、报警、更改参数等，总共可记录 1000 条记录；

13/03/23 19:16:00	关机	↑
13/03/23 08:04:23	开机	
13/03/23 10:34:15	密码修改	
13/03/23 13:29:07	温度校准	↓

- 校准记录：显示仪表的温度和电气校准记录，总共可记录 200 条校准记录；

缓冲液校准
零点： 0.5mV
斜率： 58.96mV/pH
2013/04/08 09:34:41

六、仪表的使用

6.1 启动

注意：

1. 在通电之前，必须仔细阅读编程部分；
2. 确保所有的连接正确、可靠；
3. pH 电极在使用前最好用 3M 的 KCl 溶液浸泡至少 24 小时。

- 接通电源，出现 pH 测量界面。
- 根据需要编程、设置参数。
- 调节进水水样流速（6 升/小时），确保取得流速均匀、无气泡的水样。
- 至少通电运行 2 个小时，条件允许的情况下，可适当延长运行时间。
- 在启动、调试分析仪或长时间停用之后，这项工作可能需要几个小时。

6.2 校准

在仪表运行稳定后，可对仪表进行缓冲液校准、样品校准、数据校准、温度校准、电气校准、输出电流校准，其中电气校准、温度校准、输出电流校准出厂时已经做过，用户一般在使用初期不用校准，以后每年校准 1～2 次即可，数据校准在某种特殊情况下手动修改（一般不需要），样品校准根据实际情况灵活使用（一般不需要）。在初次使用时，为了获得较高的测量精度，必须进行 pH 缓冲液二点校准。

6.2.1 pH 缓冲液校准

pH 缓冲液校准是通过使用标准缓冲液对仪表的校准，在仪表中建立一条毫伏值与 pH 值之间对应的原始曲线，在正常测量过程中，将所测得的样品水的毫伏值在曲线上对应，再经温度补偿到 pH 值显示。

说明！

仪表在初次使用、更换电极或长时间停用后必须进行二点校准。

准备工作：

- 根据自己的情况准备标准缓冲液，每种至少 500 毫升；
- 必须使用仪表可以自动识别的 3 种标准缓冲液：4.00pH、6.86pH、9.18pH；
- 标准缓冲液在正式使用前，先用少许冲洗电极和标液杯至少一次。

进行缓冲液校准时，应按如下步骤进行：

步骤一：将装在流通池的电极接头和溶液地线接头取下；

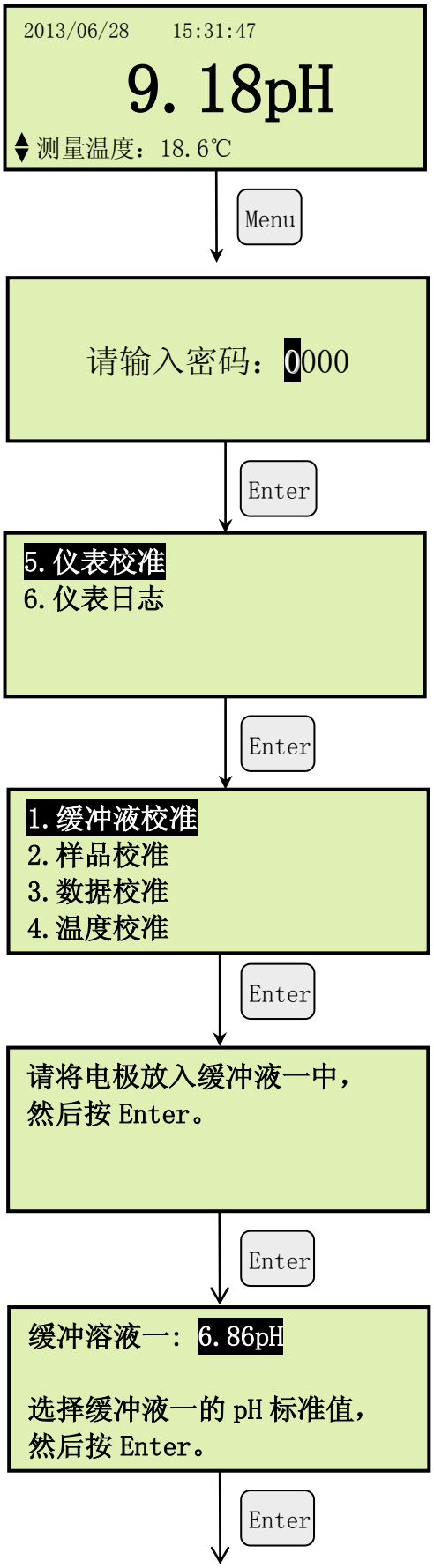
步骤二：将流通池盖连同 pH 电极一起取下，电极保留在流通池盖上；

步骤三：将电极电缆接头和溶液地线接头接回原处；

步骤四：将流通池盖连同 pH 电极，放入准备好的盛有校准用 pH 缓冲溶液的烧杯中（也可以是其它容器，在此后的说明中统称“标液杯”），对仪表进行校准。

进入方法：

在主菜单界面，按上、下键选择“仪表校准”，按“Enter”键进入，选择“缓冲液校准”，按“Enter”键进行校准，具体步骤如下：



测量界面：

按“Menu”键，进入密码菜单。

密码菜单：

密码保护菜单，要求输入密码，阻止非专业维护人员操作，用“上、下”键更改数据，用“左、右”键移动光标。密码输入完成后，按“Enter”键进入主菜单。

主菜单：

用“上、下”键移动光标至<5.仪表校准>位置。

按“Enter”键，进入仪表校准菜单。

仪表校准菜单：

用“上、下”键移动光标至<1.缓冲液校准>位置。

按“Enter”键，进入缓冲液校准菜单。

缓冲液校准菜单：缓冲溶液一

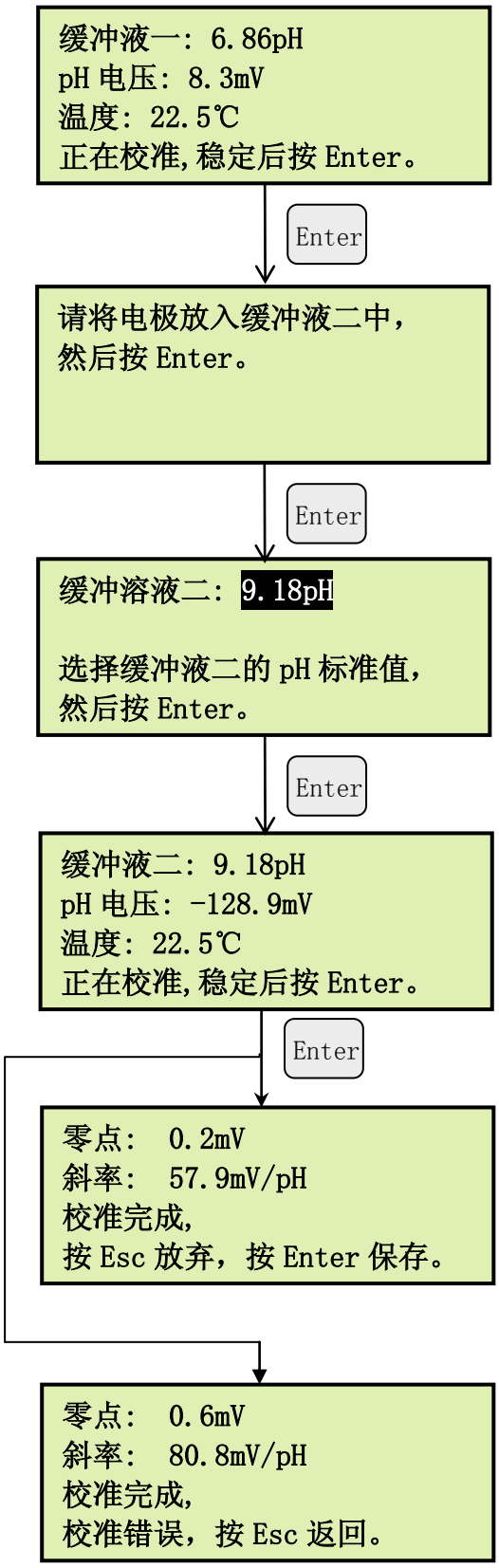
用第一种标准缓冲液至少先冲洗电极和标液杯一次，然后加满标液杯，将电极放入标液杯中。

按“Enter”键，进入 pH 自动识别界面。

缓冲液校准菜单：缓冲溶液一

仪表可以自动识别 3 个标准 pH 缓冲液(4.00、6.86、9.18），如果识别的不正确，用上、下键修改为使用的标准缓冲液。

按“Enter”键进行校准。



缓冲液校准菜单：缓冲溶液一

正在进行校准，
当数值稳定后，
按“Enter”键进行校准。

缓冲液校准菜单：缓冲溶液二

用第二种标准缓冲液至少先冲洗电极和标液杯一次，然后加满标液杯，将电极放入标液杯中。
按“Enter”键，进入 pH 自动识别界面。

缓冲液校准菜单：缓冲溶液二

仪表可以自动识别 3 个标准 pH 缓冲液(4.00、6.86、9.18），如果识别的不正确，用上、下键修改为使用的标准缓冲液。
按“Enter”键进行校准。

缓冲液校准菜单：缓冲溶液二

正在进行校准，
当数值稳定后，
按“Enter”键进行校准。

缓冲液校准菜单：

校准完成，
按 Esc 放弃本次操作，
按“Enter”保存校准数据。

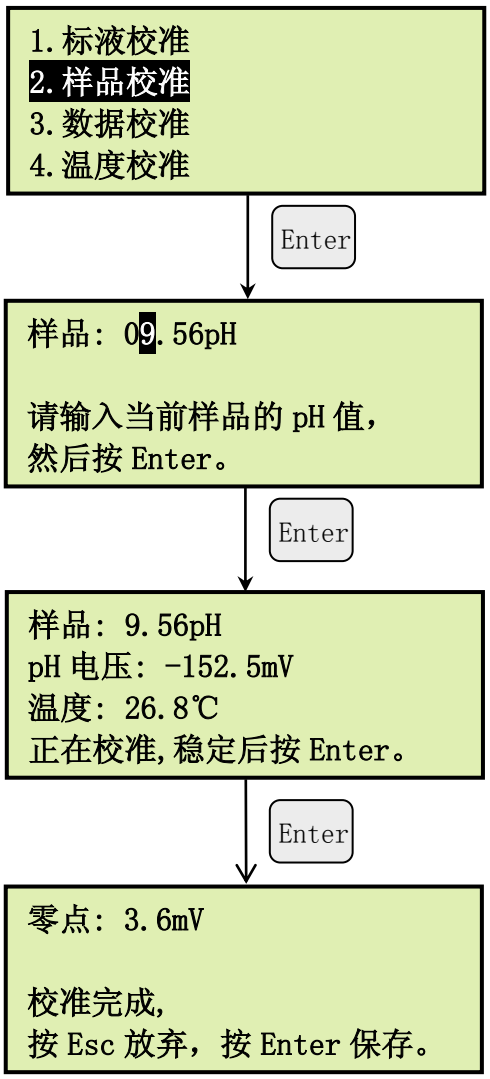
缓冲液校准菜单：

如果出现这个画面，表示校准失败，程序不存储此次的校准结果。E0 和 S 的值在校准错误时并不是确定的。
按“Esc”键返回。

6.2.2 样品校准

样品校准是通过已知 pH 值的样品对仪表进行的单点校准，具有简便、快捷等特点。

按 6.2.1 的操作步骤进入校准菜单。



样品校准菜单：

用“上、下”键移动光标至<2. 样品校准>位置。

按“Enter”键，进入样品校准菜单。

样品校准菜单：

用方向键修改设定值为样品的 pH 值。

按“Enter”键，进行样品校准。

样品校准菜单：

正在进行校准，

当数值稳定后，

按“Enter”键进行校准。

样品校准菜单：

校准完成，

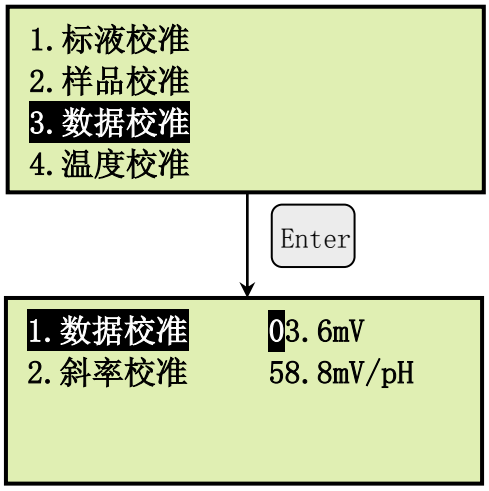
按 Esc 放弃本次操作，

按“Enter”保存校准数据。

6.2.3 数据校准

用户可在特殊情况下手动修正曲线的零点和斜率。

按 6.2.1 的操作步骤进入校准菜单。



数据校准菜单：

用“上、下”键移动光标至<3. 数据校准>位置。

按“Enter”键，进入数据校准菜单。

数据校准菜单：

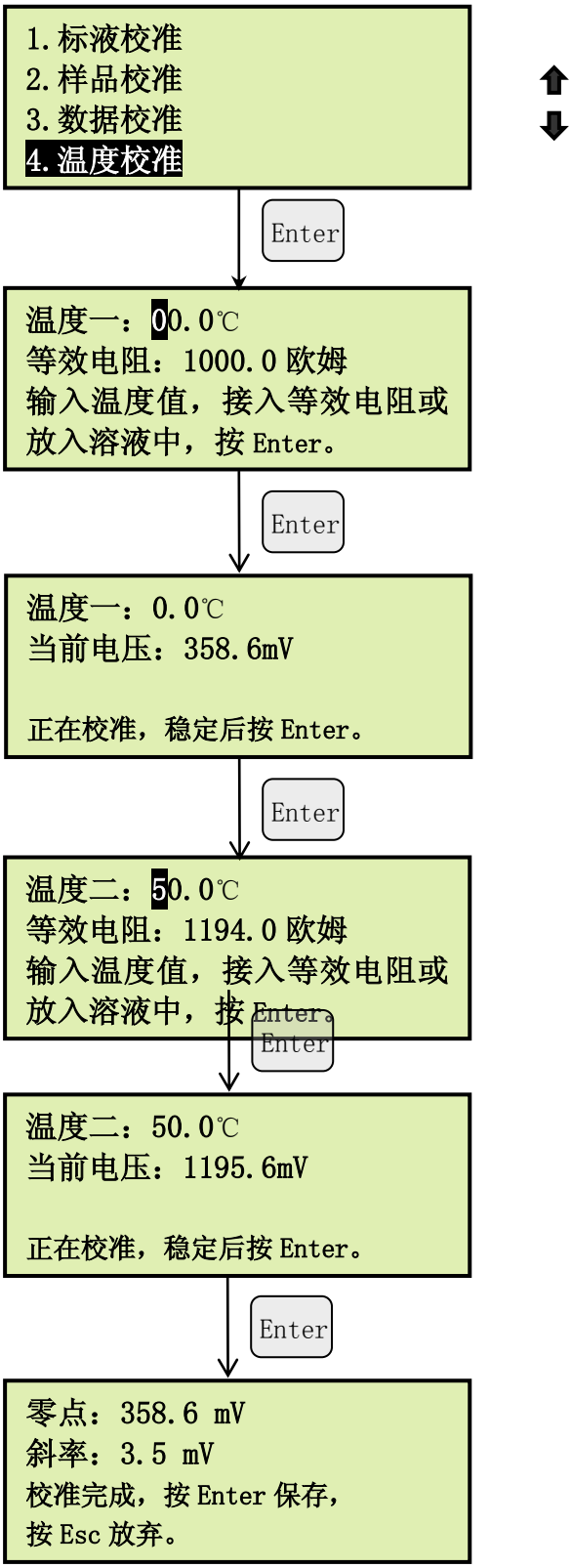
手动修正电极的零点和斜率；

按“Enter”键，保存修正数据。

6.2.4 温度校准

温度校准是建立一条温度曲线，保证每次测量温度的稳定性和精度，用于 pH 的温度补偿。

按 6.2.1 的操作步骤进入校准菜单。



仪表校准菜单：

用“上、下”键移动光标至<4.温度校准>位置。

按“Enter”键，进入温度校准菜单。

温度校准菜单：

温度一：输入要校准的第一点温度值；

等效电阻：此电阻值跟随输入的温度值同步变化，并在电极端接入该数值的电阻，然后按“Enter”键进行温度校准。

温度校准菜单：

采集温度电压；

稳定后按“Enter”键。

温度校准菜单：

温度二：输入要校准的第二点温度值；

等效电阻：此电阻值跟随输入的温度值同步变化，并在电极端接入该数值的电阻，然后按“Enter”键进行温度校准。

温度校准菜单：

采集温度电压，

稳定后按“Enter”键。

温度校准菜单：

显示温度校准的零点和斜率；

标定完成。

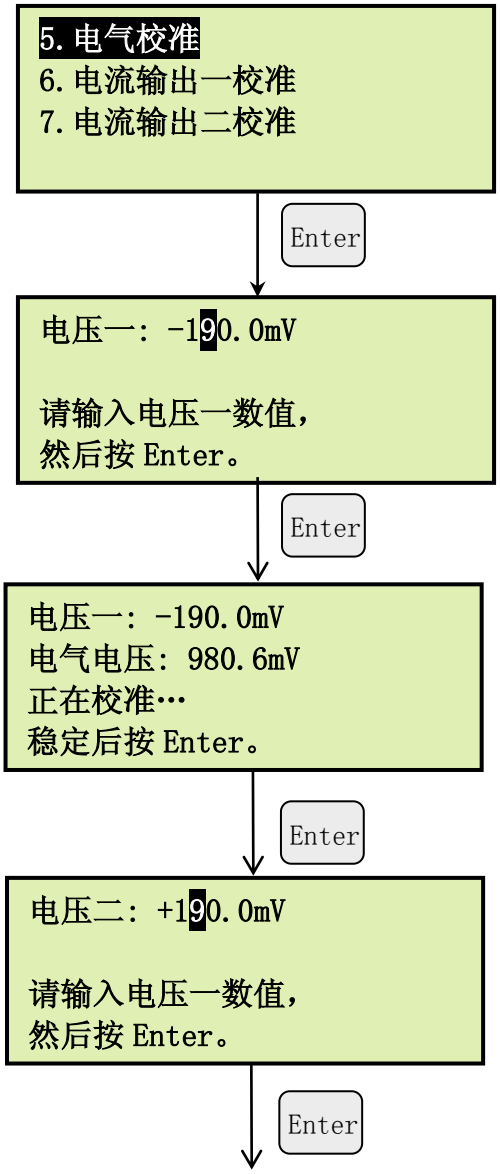
6.2.5 电气校准

> **警告：**电气校准在仪表出厂之前已经做过，用户一般不需要做电气校准。如果做电气校准，就必须有合适的校验和检验设备。

准备工作：

- 切断仪表电源，将电极从主机上拆下来；
- 电位差计（模拟电极输入）：-999.9mV～+999.9mV；
- 用 BNC 转接头连接电位差计的输出，芯接电位差计的正（+），皮（屏蔽）接电位差计的负（-），然后接在变送器 BNC 接口处，模拟钠电极信号；
- 打开仪表电源开关。

按 6.2.1 的操作步骤进入校准菜单。



电气校准菜单：

用“上、下”键移动光标至<5.电气校准>位置。

按“Enter”键，进入电气校准菜单。

电气校准菜单：

调节电位差计使输出一个±999.9mV 之间的电压值，用方向键将电压一（-0190.0mV）修改为电位差计的输出值。

按“Enter”键继续

电气校准菜单：

正在进行电压一校准，

当电压数值稳定后，

按“Enter”键继续。

电气校准菜单：

调节电位差计使输出一个±999.9mV 之间的电压值，用方向键将电压二（-0190.0mV）修改为电位差计的输出值。

按“Enter”键继续

电压二：+190.0mV
电气电压：1380.6mV
正在校准…
稳定后按 Enter。

Enter

零点：1220.6mV
斜率：1.00
校准完成，
按 Esc 放弃，按 Enter 保存。

电气校准菜单：

正在进行电压二校准，
当电压数值稳定后，
按“Enter”键继续。

电气校准菜单：

校准完成，
按“Esc”键放弃校准数据并返回。
按“Enter”键保存校准数据并返回。

6.2.6 电流输出校准

输出电流一和输出电流二的校准过程是完全相同的，现在以‘输出电流一校准’为例。

按 6.2.1 的操作步骤进入校准菜单。按 6.2.1 的操作步骤进入校准菜单。

5. 电气校准
6. 电流输出一校准
7. 电流输出二校准

Enter

电流输出一
20.00mA
用电流表测量输出电流，
输入测量数值后按 Enter 键

Enter

校准菜单

电流输出一校准菜单：

用“上、下”键移动光标至<6. 电流输出一校准>位置。
按“Enter”键，进入电气校准菜单。

电流输出一校准菜单：

测量第 1 路输出电流值，然后通过键盘输入该电流值。
按“Enter”键，如果校准成功的话，按“Enter”键后，直接返回到校准菜单。

七、维 护

7.1 停机

当仪表长时间停用时，应采取以下步骤。

1、 关掉仪表电源；
2、 拆下电极电缆，将 pH 电极取出，用清水冲净；
3、 在 pH 电极的贮存帽内加入少许 3mol/L 的 KCl 溶液，然后将电极帽套在电极头部，并将 pH 电极收好保存。
4、 电极应贮藏在 10℃—30℃的干燥环境中，温度低于零度时，缓冲液和电解液可能冻结，致使电极破裂损坏。

7.2 定期维护

仪表的维护主要指电极的维护，视应用场合的脏污程度及化学物质的沉积等情况影响，维护周期不同，建议每月用清水清洗 pH 电极，并做一次两点校准（参见校准部分）；

7.3 电极维护

1、 电极在测量前必须用已知 pH 值的标准缓冲溶液进行校准，为提高测量准确度，缓冲溶液的 pH 值要准确、可靠，校准使用的 pH 标准缓冲溶液值越接近被测值越好，一般不超过±3 个 pH 值。
2、 电极前端的敏感玻璃球泡不能与硬物接触，任何破损和擦毛都会使电极失效。
3、 电极不用时，将电极贮存帽内倒入适量 3mol/L 的 KCl 溶液，电极头浸泡其中，以保持玻璃球泡的湿润和液接界畅通。使用前拔出电极，用去离子水洗净电极后即可使用。如发现贮存帽中的 KCl 溶液有混浊、发霉现象，应及时洗净贮存帽，并调换新的 KCl 溶液。
4、 3mol/L 的 KCl 溶液的配制方法：称取分析纯 KCl 22.4g 溶于 100mL 去离子水或蒸馏水中即成。
5、 测量前，应注意将玻璃球泡内是否存在气泡，如果存在，应将膜泡朝下轻轻甩几下（像甩体温表）使膜泡内充满溶液，否则将造成测量误差。
6、 定期用去离子水反复冲洗电极，以除去粘在玻璃膜与液接界上的污染。也可以根据污染物质的性质，以适当溶液清洗，具体如下：
   a) 油脂和含油物，可用表面活性剂清洗；
   b) 钙沉淀物和金属氢氧化物，可用 10%的稀盐酸清洗；
   c) 硫化物沉淀（如污水处理过程 ），可用 10%的稀盐酸和饱和硫脲的混合物清洗；
   d) 蛋白质附着物（如食品工业中），可用 10%的稀盐酸和饱和胃蛋白酶的混合物清洗；
   e) 当对响应迟缓的 pH 电极再生时，用 10%的 HNO_3 和 NH_4F（50g/L）的混合物。
7、pH 电极为消耗品，由于用户的使用情况和维护状况不同，使用寿命会有所差异，一般而言 pH 电极的使用寿命在 8～12 个月左右。当测量过程中出现反应速度慢、斜率降低(＜45mV/pH)、测量不稳定时，建议更换 pH 电极。

附录一、标准溶液的制备

（按 JJG 119-2005 制备）

配制标准溶液必须使用二次蒸馏水或去离子水，其电导率应小于 2×10^{-6}S/cm。

B4．0.05mol•kg^{-1}邻苯二甲酸氢钾溶液（4.00pH 标准缓冲液）

称取在（115±5）℃下烘干（2～3）h 的邻苯二甲酸氢钾（$KHC_8H_4O_4$）10.12g，溶于蒸馏水中，于 25℃下在容量瓶中稀释至 1L。

B6．0.025mol•kg^{-1}磷酸氢二钠和 0.025mol•kg^{-1}磷酸二氢钾混合溶液（6.86pH 标准缓冲液）

分别称取先在（115±5）℃下烘干（2～3）h 的磷酸氢二钠（Na_2HPO_4）3.533g 和磷酸二氢钾（KH_2PO_4）3.387g，溶于蒸馏水，于 25℃下在容量瓶中稀释至 1L（配制溶液用的蒸馏水应预先煮沸 15min～30min 或通入惰性气体，以除去溶解的二氧化碳）。

B9．0.01 mol•kg^{-1}硼砂溶液（9.18pH 标准缓冲液）

称取硼砂（$Na_2B_4O_7$•$10H_2O$）3.80g（注意！不能烘），溶于蒸馏水，于 25℃下在容量瓶中稀释至 1L（配制溶液用的蒸馏水应预先煮沸 15min～30min 或通入惰性气体，以除去溶解的二氧化碳）。

B9 碱性溶液应装在聚乙烯瓶中密封保存。标准溶液一般放置于冰箱中 4℃保存（2～3）个月，但发现有混浊、发霉或沉淀等现象时，不能继续使用。

上述标准缓冲液在不同温度条件下的 pH 值如表 1 所示。

温度（℃）	B4（pH）	B6（pH）	B9（pH）
0	4.01	6.98	9.46
5	4.00	6.95	9.39
10	4.00	6.92	9.33
15	4.00	6.90	9.28
20	4.00	6.88	9.23
25	4.00	6.86	9.18
30	4.01	6.85	9.14
35	4.02	6.84	9.11
40	4.03	6.84	9.07
45	4.04	6.83	9.04
50	4.06	6.83	9.02
55	4.07	6.83	8.99
60	4.09	6.84	8.97
70	4.12	6.85	8.93
80	4.16	6.86	8.89
90	4.20	6.88	8.86
95	4.22	6.89	8.84

附录二、仪表配件

序号	名　　称	规格型号
1	6526 二次仪表（表头）	TW-6526J-BT
2	6526 主板组件	TW-6526J-ZB1-V1.0
3	65X6 通用电源板	TW-65X6J-DY1-V1.0
4	65X6 液晶组件	TNS-G19264YCDSY-2W
5	在线污水三复合 pH 电极(10m)	526W-NPT3/4-PT1000-10m
6	65X6J 系列按键面膜	5X6J-KB-7-CH

产品和用户支持

一、在线水质分析仪表

- TW-6516 电导率分析仪
- TW-6526 pH 分析仪
- TW-6526W 污水 pH 分析仪
- TW-6536 溶解氧分析仪
- TW-6556 在线 ORP 分析仪
- TW-6566 钠离子监测仪
- TW-6616 在线磷酸根分析仪
- TW-6626 在线硅酸根分析仪
- TW-6636 在线联氨分析仪
- TW-5318L/H 在线浊度仪
- TW-5328JS 浸入式酸浓度计
- TW-5328JJ 浸入式碱浓度计
- TW-5328YS 一体式酸浓度计
- TW-5328YJ 一体式碱浓度计
- TW-5338 在线氢气纯度仪
- TW-5358 在线湿度仪
- TW-5368 在线溶解氧分析仪
- TW-5368 在线溶解氧分析仪
- TW-5378 污泥界面仪
- TW-5388 在线余氯分析仪
- TW-5918 脱硝氨逃逸在线分析系统
- TW-7516A 液位计
- TW-7516B 液位计

二、实验室、便携式水质分析仪表

- TW-6316 磷酸根分析仪
- TW-6326 硅酸根分析仪
- TW-6336 联氨分析仪
- TW-6356 铁含量分析仪
- TW-6366 铜含量分析仪
- TW-6376 总磷分析仪
- TW-6136 便携式微量溶解氧分析仪
- TW-6216 台式 pH 分析仪
- TW-6226 台式精密酸度计
- TW-6236 台式钠度计
- TW-5118 便携式浊度仪
- TW-5128 便携式余氯分析仪
- TW-5138 便携式氢气纯度分析仪
- TW-5158 便携式漏点仪
- TW-5228 台式余氯分析仪
- TW-5238S 台式酸浓度计
- TW-5238J 台式碱浓度计
- BOD 测定仪
- COD 快速测定仪（经济型）
- COD 智能消解器
- COD 快速测定仪（智能双参数型）

三、实验室油类分析仪表

- TW-2011KS 全自动开口闪点测定仪（低配）
- TW-2012KS 全自动开口闪点测定仪（高配）
- TW-2016BS 全自动闭口闪点测定仪（低配）
- TW-2017BS 全自动闭口闪点测定仪（高配

四、取样架、加药、数据监控系统

- TW-3100 数据采集监控系统
- TW-3110 系列水汽取样分析装置
- TW-3130 系列加药装置系统
- TW-3150 系列除盐水冷却装置

五、代理产品

- FS-100 智能型一体化火焰检测系统
- OAM-800 系列氧分析仪（氧化锆）
- MSM-100 系列单通道 CO 检测系统

用户支持

公司名称：北京天宇沃特仪表科技有限公司
通信地址： 北京市昌平区科技园区超前路甲 1 号 13 号楼
传　　真：8610-57325751
销售电话：8610-57325752
技术支持：8610-57325719
Email:bjtywt@126.com
主页：http://www.bjtywt.com