

目 录

一、简介	1
一、每套标准配置的浊度监控仪组件	1
二、尺寸	1
三、测量原理	2
四、测量范围	2
五、安装	2
六、运行及程序指令设定	5
七、校正步骤	8
八、维护	9
九、接线端子图	9

B&C 在线浊度监控仪安装使用说明书

一、简介

TU7685 是一款微机型的浊度测控仪，采用红外光散射测量法，传感器光源用 LED 二极管发光，具有测量准确、性能稳定、使用寿命长的优点。

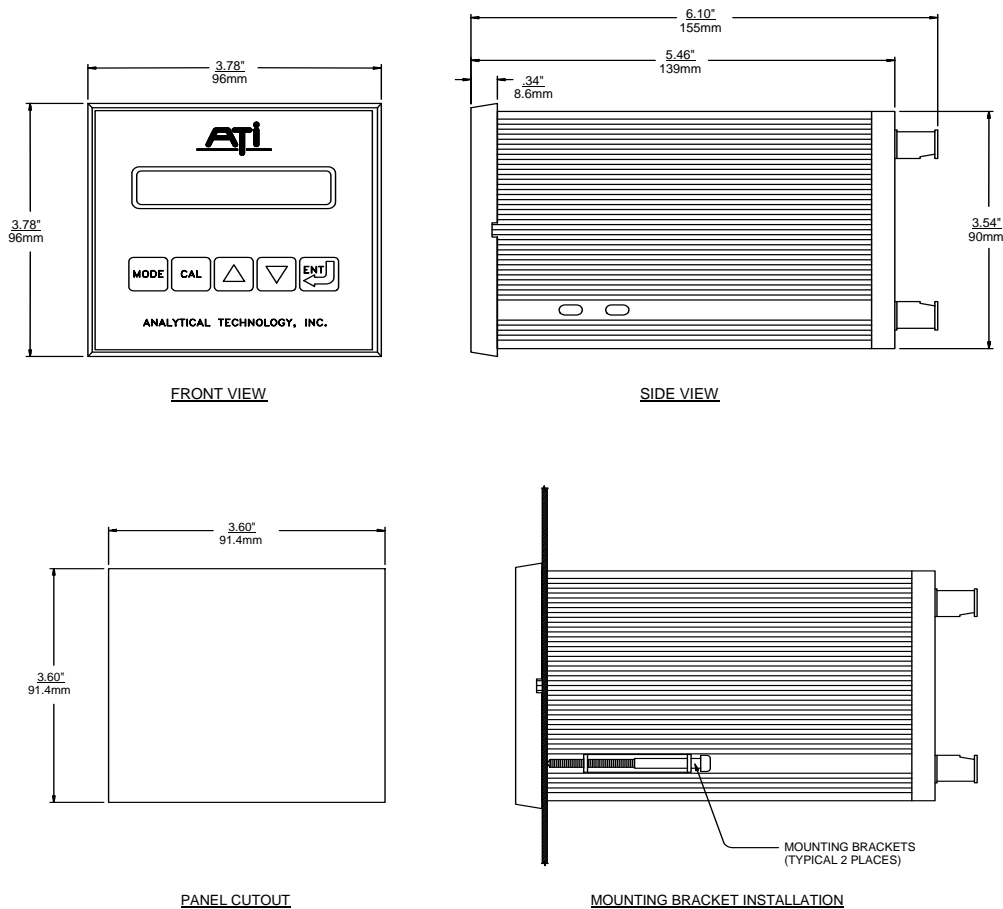
通过对该浊度测控系统运行程序指令进行即时设定，可以改变传感器的测量状态，从而使该系统既可以用于低浊度测量，也可以用于高浊度测量。因此，该浊度测控系统具有使用方便、灵活、经济的特点。

二、 每套标准配置的浊度监控仪组件：

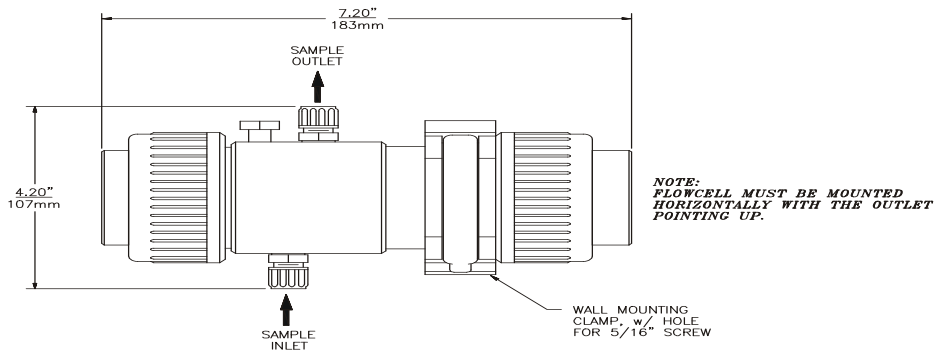
- 1、TU7685 监控仪 一台
- 2、TU810 传感器 一个
- 3、TU910 进水组件：包括恒流器一个、黑胶管 5 米、备用接头 1/4” 螺纹一个、挂墙夹（安装孔 $\phi 8\text{mm}$ ）一个
- 4、SZ9481 带 7 芯接头电缆：10 米

三、尺寸：（见图 1、图 2）

- 1、TU7685 监控仪尺寸：96×96×155mm
TU7685 安装孔尺寸：91.5×91.5mm
- 2、TU910 恒流器尺寸： $\phi 80 \times 190\text{mm}$
- 3、TU910 挂墙卡夹安装孔：单孔 $\phi 8\text{mm}$



（图 1：监控仪外形尺寸图）



(图 2、恒流器尺寸图)

四、测量原理：采用红外光散射测浊法

五、测量范围：两档四个范围（单位：NTU、mg、ppm）

一档：4/400NTU；范围：0-4NTU、0-400NTU

二档：40/4000NTU；范围：0-40NTU、0-4000NTU

注意：该设置在主态菜单中设定（configuration）

六、 安装：（见图 3、图 4、图 5）

- 1、TU7685 安装：TU7685 为盘装式安装，安装于仪表柜上，如果挂墙安装，必须配仪表盒。
- 2、TU910 安装：TU910 用挂墙夹卡夹，挂在墙上或安装板上。
 - A、在水样浊度小于 40NTU 情况下，应水平安装，TU910 的进水口朝下，出水口朝上，TU910 进水管与出水管采用配置的黑色胶管，以防外界光源的影响。
 - B、水样浊度大于 40NTU 情况下，TU910 可以垂直安装，也可以水平安装。
- 3、TU810 安装：松开 TU910 顶端螺帽，拿出凸形压紧件，将凸形压紧件从 TU810 7 芯接头端稍用力向下推，直到完全吻合，然后将带凸形压紧件的 TU810 放入恒流器中，用手拧紧螺帽，将带 TU810 的恒流器（TU910）放入挂墙卡夹中。
- 4、电气连接：
 - A、电源连接，TU7685 电源采用 220V/50Hz，TU7685 背面的接线端子与电源连接编号如下：

端子号	电源线
1	零线
3	火线
4	地线

- 注意：1、在通电前一定要确认接线正确，错误的接线可能导致仪表损坏
- 2、取电不能从大功率设备的旁路
 - 3、电源线与信号线分开

B、TU810 连接：将 SZ9481 七芯电缆的接头推进 TU810 的接头，将紧固头拧紧，然后将 SZ9481 七芯电缆与 TU7685 所对应的端子编号接好。

电缆线编号	TU7685 背面端子编号	说明
0	23	屏蔽线
1	22	高浊度信号线
2	25	低浊度信号线
3	24	自诊断信号线
4	19	LED 红外光源控制线
5	21	零位线
6	18	+12V 电压线
7	17	-12V 电压线

注意：不要在中间切断电缆，需延长电缆接线，请用高绝缘的接线盒连接。

C、4-20mA 模拟信号连接（用于记录仪、加药泵或 PLC、微机、转发器）

输出信号	TU7685 端子号
+信号线	14
-信号线	16

D、控制继电器连接

TU7685 提供两个 SPDT 控制继电器，可以用于开关控制加药设备、电动阀、电磁阀、泵等。

A 继电器

TU7685 端子号	功能说明
6	共用接线点
5	常开接线点
7	常闭接线点

B、继电器

TU7685 端子号	功能说明
9	共用接线点
8	常开接线点
10	常闭接线点

E、警报继电器 C

TU7685 内置一个 SPST 警报继电器 C，用于激活高/低报警器。

C 继电器

TU7685 端子号	功能说明
12	共用接线点
11	常开接线点

F、自动清洗继电器 D

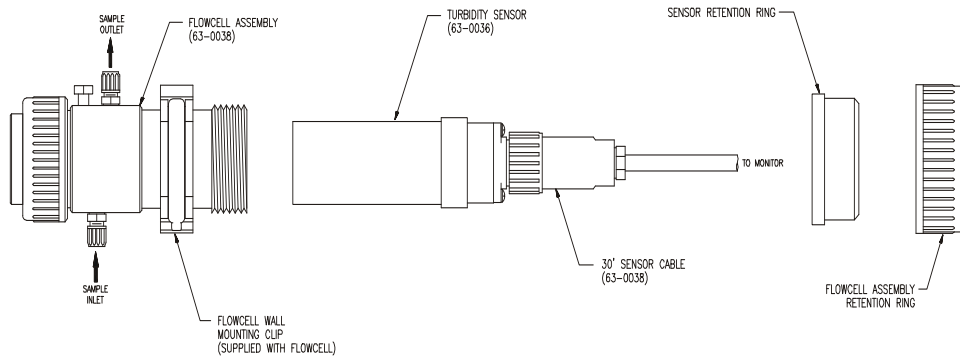
TU7685 内置一个 SPST 继电器，该继电器可以用于控制配备有自动清洗系统的传感器进行定时清洗。

TU7685 端子号	功能说明
12	共用接线点
13	常开接线点

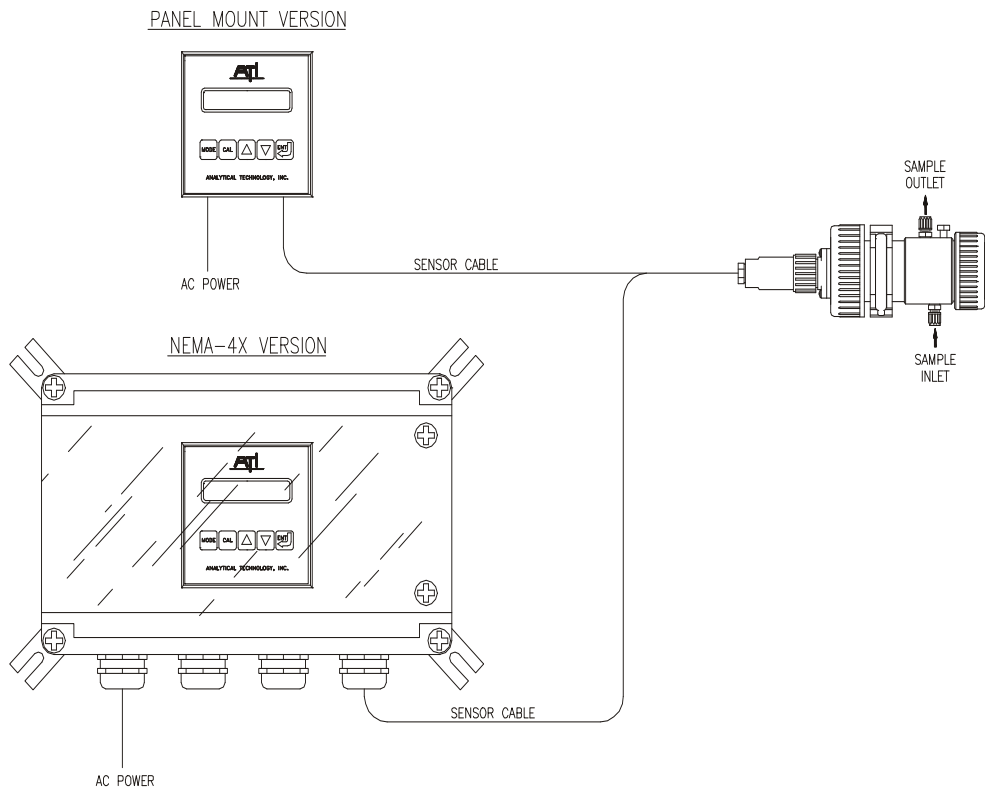
说明：一般情况下，该继电器不须使用

注意：以上是 TU7685 所配置的功能的接线标示，并不意味用户需要按上述标示全部连线；用户

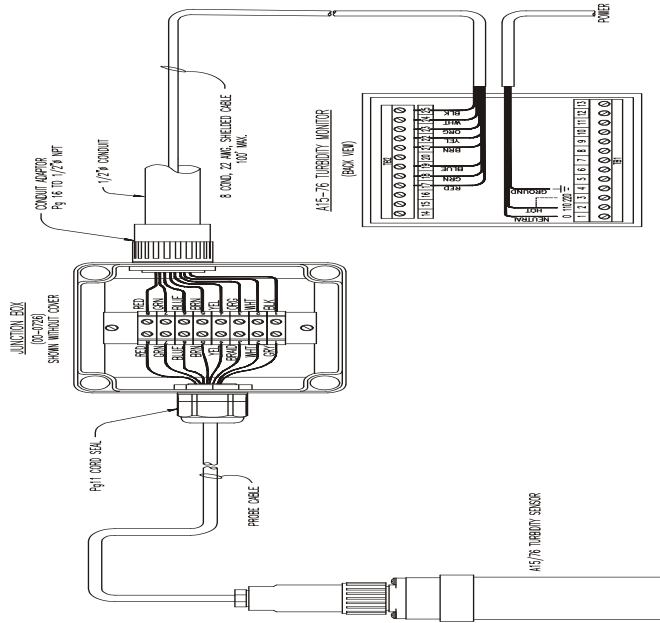
应该根据自己使用的实际要求，选择必须的接线。



(图 3.TU910/TU810 组装图)



(图 4: TU7685 在线浊度测量监控仪安装示意图)



(图 5: 用接线盒延长传感器的电缆线连接示意图)

七、运行及程序指令设定

用户依照前面说明安装完毕后，检查所有安装连接无误，开始按如下步骤操作：

- 1、向 TU910 供水。注意：为了防止 TU910 中产生气泡，不要将 TU910 的出水阀全开，只需稍拧开至出水管有稳定水流流出即可。
- 2、接通仪表电源，稍等 1~2 分钟，待仪表显示稳定后，可以进入程序运行参数设定。
- 3、程序及运行参数设定

3.1 主态程序设定

按仪表上 MODE 按键几次,直到显示: **Configuration**，按 CAL 进入主态程序设定，步骤见下面：

- A.按 MODE 几次，直到显示为 **Configuration**（主态程序）
- B.按 CAL 一次，显示 **KB UNLOCKED**（按键解锁），按 **或** **键**，显示可以在 KB LOCKED（按键锁定）与 KB UNLOCKED 之间切换，选定该功能后，按 ENT 确认并进入下一步显示。
- C. **LCD Contrast: 4**（LCD 背光亮度指数，从 0-7），用 **或** **键**可以改变背光度指数，选定后，按 ENT 确认并进入下一步显示。
- D. **Access Nr.: 0** 程序进入密码，出厂默认值为 0，按 ENT 确认并进入下一步显示。
- E. **Measure U.: NTU** 测量单位选择（可以是 NTU、mg/l、ppm）用 **或** **键**选定所需要的测量单位，按 ENT 确认并进入下一步显示。
- F. **Range: 4/400NTU** 测量档选定（两档，分别为 4/400 及 40/4000NTU）用 **或** **键**选定所需测量档，按 ENT 确认并进入下一步显示。
- G. **Scale: 4.000NTU** 测量范围，依照上一步选定的档数，测量范围可以为 0-4.000NTU、0-40NTU、0-400NTU、0-4000NTU，用 **或** **键**选定测量范围，按 ENT 确认并进入下一步显示。
- H. **Autoranging: ON** 自动切换测量范围：两种状态：ON 为开启自动切换测量范围功能；OFF 为关闭该功能。
- I. **Large S RT: 40s** 大浊度变化信号响应时间（5-220 秒，出厂设定 40 秒），该响应时间用 **或** **键**增减，**或** **键**一般无须修改，按 ENT 确认并进入下一步显示。

- J、**Small S RT: 120s** 低浊度变化信号响应时间(5-220 秒, 出厂设定 120 秒), 该响应时间用 或 键增减, Δ 一般无须修改, 按 ENT 确认并进入下一步显示。
- K、**CHECK SIGNAL: ON** 自诊断功能, ON 为开启, OFF 为关闭, 该功能用于传感器 (TU810) 表面干净程度的自动诊断, 一般设为开启状态, 按 ENT 确认并进入下一步显示。
- L、**CAL OUT1: 0÷20mA** 模拟输出信号范围, 两种信号范围供选择(0-20mA 或 4-20mA), 用 或 键选定后, 按 ENT 确认并进入下一步显示。。
- M、**CAL P1: 0.000NTU** 对应于 4 或 0mA 的 NTU 浊度值, 用 Δ 或 ∇ 修改为所要的值, 然后按 ENT 确认并进入下一步显示。
- N、**CAL P2: 4.000NTU** 对应于 20mA 的 NTU 浊度值, 用 Δ 或 ∇ 修改为所要的值, 然后按 ENT 确认并进入下一步显示。
- O、**SET A F.: LO** 控制继电器 A 控制状态: LO 表示用于低点控制; HI 表示用于高点控制, 用 或 键选定, 按 ENT 确认并进入下一步。

P、**SET B F.: LO** 控制继电器 B 控制状态, 操作同上一步。

Q、**AL SET A: OFF A** 控制点警报继电器 C 状态, ON 为开启; OFF 为关闭, 用 Δ 或 ∇ 键选定, 按 ENT 确认并进入下一步。

如果选 ON, 则显示为 Q1; 如果选 OFF, 则显示为 R。

Q1、**TIME SET A: 60m** 表示达到 A 点警报条件后, 警报继电器 C 的持续开启时间, 用 或 键修改, 该时间 (0-60 分钟内任选一时间), 按 ENT 确认并进入下一步。

R、**AL SET B: OFF** B 控制点警报继电器 C 状态, 操作同上 Q 及 Q1, 按 ENT 确认并进入下一步。

S、**EXT LIGHT AL: OFF** 外界光源影响警报功能, OFF 为关闭; ON 为开启。如果选 ON, 则进入 S1 显示; 如果选 OFF, 则进入 T 显示。

S1、**DELAY: 10.0s** 警报延迟时间, 在 0.00-99.9 秒间任选一个所需时间, 按 ENT 确认并进入下一步。

T、**AL RELAY: ACT** 警报继电器状态: ACT 处于可用状态, DEA 表示处于禁用状态, 用 或 选定重要状态, 按 ENT 确认并进入下一步。

U、**CAL CF: DISABLED** 自动清洗控制继电器状态, DISABLED 为禁用状态 (一般选为该状态), AUTO 为自动状态, MANUAL 为手动激活状态, 用 或 选定后按 ENT 确认并进入下一步。

V、**CLEANING T: 15.0"** 自动清洗控制继电器每次开启时间, 按 ENT 确认并进入下一步。

W、**HOLDING T: 3.0'** 自动清洗控制继电器清洗持续时间, 按 ENT 确认并进入下一步。

X、**Change A Nr.: NO** 进入密码修改, NO 为不修改; YES 为要求修改, 如果选 NO, 按 ENT 显示返回 E; 如果选定 YES, 按 ENT 确认, 进入 X1 显示。

X1、**New Nr.: 0** 新密码设定, 用 Δ 或 ∇ 键选定新密码, 在 0-999 间任选一组数字, 按 ENT 确认, 进入 X2 显示。

X2、**Confirm Nr.: 0** 再次输入选定的新密码, 按 ENT 确认, 显示返回 E。

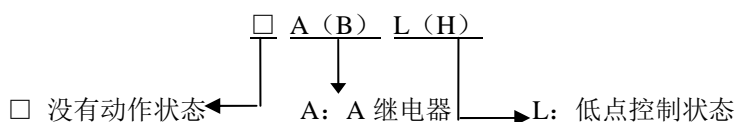
警告: 用户修改密码后, 必须紧记所设的密码, 忘记密码会造成今后监控仪无法重新设定, 给使用带来麻烦。

至此, 主态程序设置完毕, 按一次 MODE 键返回 **Configuration** (主态程序), 再按一次 MODE 进入下面显示。

3.2 **TU7685 R2.01** 该显示表示 TU7685 所用软件版本为 R2.01, 按 MODE 进入 3.3 显示

3.3 **x.xxNTU AL BH** 该显示表示当前测量的水样浊度为 x.xxNTU

继电器状态符号:



- 处于动作状态 B: B 继电器 H: 高点控制状态
- ▬ 延迟动作状态

进入该程序可以对监控仪的工作模式进行更改。监控仪的工作模式分为 AUTO（自动）或 MAN（手动），工作模式更改的操作如下：

A、在 AL BH 显示的情况下

B、按 CAL 显示改变为：

C、用 Δ 或 ∇ 选定 AUTO 或 MAN，按 ENT 确认，显示转回 3.3 显示，按 MODE 键进入下一步。（说明：如果选用 MAN 模式，按 ENT 后显示为： AL BH 其中 M 会闪烁，表示监控仪处于手动模式，一般情况，建议选用 AUTO 模式。）

3.4 该主显示表示控制仪只显示测量值，不显示继电器状态（在该主显示下，可以进入零点与灵敏度校正），按 MODE 进入下一步显示。

3.5 该主显示表示传感器表面干净程度的自诊断信号值，在传感器表面洁净情况下，建议设为 100.0%。

方法为：A、在该主显示状态下，按 CAL 显示转为：

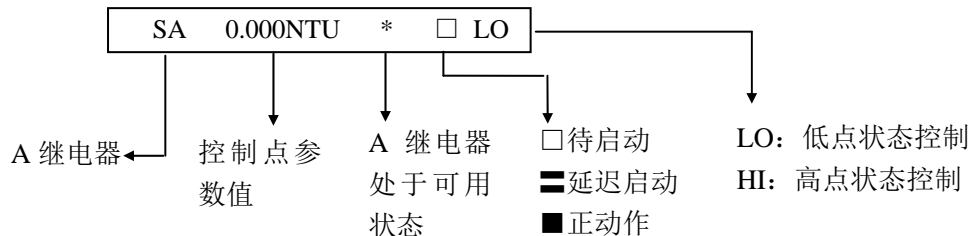
B、 按 CAL 显示为

C、 稍停转为显示： 表示干净程度自诊断信号偏离 10.0%，启动报警（该值可用 Δ ∇ 键修改）按 ENT 显示转为：

D、 表示恒流器中水不足至 2/3 时启动报警，（用 Δ ∇ 可以改变该设定值），按 ENT，显示转为：

E、 表示恒流器缺水 2/3 持续 10 秒后启动报警（用 Δ ∇ 可以改变该设定时间），按 ENT，显示转为主显示： 按 MODE 进入下一步显示。

3.6



其中控制点值 0.000NTU 可在该主显示状态下进行设定修改（其他设置在 3.1 主态程序里设定），控制点值修改操作为：

A、在 3.6 主显示情况下，按 CAL 显示转为：

B、 用 Δ ∇ 可以修改该值，修改完毕，按 ENT，显示转为：

C、 表示 A 控制继电器控制滞后的浓度值，用 Δ ∇ 更改设定值，更改完毕，按 ENT 进入下面显示。

D、 表示 A 控制继电器在达到控制条件下，延迟 x.x 秒启动，该时间用 Δ ∇ 键可以更改，确定后，按 ENT 确认，显示转为 3.6 主显示，按 MODE 进入下一步。

3.7 HI"/> 操作及功能与 3.6 步骤完全一样，按 MODE 进入下一步。

3.8 高/低警报值设定，在该主显示条件下，可以进行高/低点的警报值设定修改，步骤为：

A、在该主显示条件下，按 CAL，显示转为：

B、 低点警报值，用 Δ ∇ 修改设定，然后按 ENT 显示转为：

C、 高点警报值，用 Δ ∇ 修改设定，然后按 ENT 显示转为：

D、 警报条件达到后，延迟 x.x 秒启动报警，用 Δ ∇ 可以修改该时间值，然后按 ENT，显示转为 UPDATE，并迅速转为该主显示，按 MODE，显示转为：

3.9 **AUTO CLEAN** 自动清洗功能设置, A.如果按 ENT, 显示返回 3.3 显示; B.如果按 MODE, 显示转为下一步。

3.10 **01 4.8mA/0.100** 表示对应于当前测量值的模拟信号输出值, 按 ENT, 返回 3.3 显示。

至此为止, 监控仪的基本操作参数设定完毕, 通常情况下, 仪表可以投入正常使用。

八、校正步骤

所有 TU7685 及 TU810 出厂前已完全校正好, 一般情况下, 用户无须做进一步校正就可以达到准确地测量。但在下面的情况下, 建议在使用时做进一步的校正:

- 1、样水浊度低于 0.1NTU
 - 2、化验室的测量值与 TU7685 显示测量值偏差大于 10% 以上
- 通常, 校正的方法有两种:

1、Formazine 标准溶液校正法:

- a. 在校正前, 将 TU810 及 TU910 清洗干净、晾干
- b. 将 TU910 进出口接头用短黑胶管连接好
- c. 将 20NTU 或 200NTU 的 Formazine 标准缓慢倒入 TU910 中, 注意防止气泡产生
- e. 校正完毕后, 关电源, 将 TU810 及 TU910 清洗干净, 然后重新装好, 可以进行正常使用。

注意: 一般使用的情况下, 不建议采用此方法。

2、对比法校正:

对比法校正是在仪表在线使用稳定后, 进入校正程序, 然后从 TU910 的出水口取水样, 用可靠的实验室浊度计测得水样的实际浊度, 然后在校正程序中, 将仪表读数修改为实验室测量值即可。

注意: 一般使用的情况下, 采用该方法就可以达到准确的测量。

校正程序:

A、按 MODE 到主显示为: **xx.xxNTU** (单测量状态)

B、按 CAL, 显示转为: **ZERO C.: xx.x%**

C、按 CAL, 显示转为: **CAL ZEROx: xx.x%**

D、同时按下 Δ + ∇ + ENT 三个键, 将零点设为出厂前设定, 显示转入下一步。

E、**SENS: xxx.x%** 该显示表示灵敏度情况。

F、按 CAL, 显示转为 **CAL S: xx.xxNTU** (有时可能要等几十秒, 才有浊度值显示, 此为正常现象)。

G、用 Δ ∇ 将 NTU 值修改为实验室测得的准确值, 然后按 ENT 确认, 显示转为 **UPDATE** 表示校正成功。

如果显示转为其他, 表明校正有问题, 须再次校正。

H、在校正成功后, 仪表显示会自动转为 **xx.xxNTU** 显示。

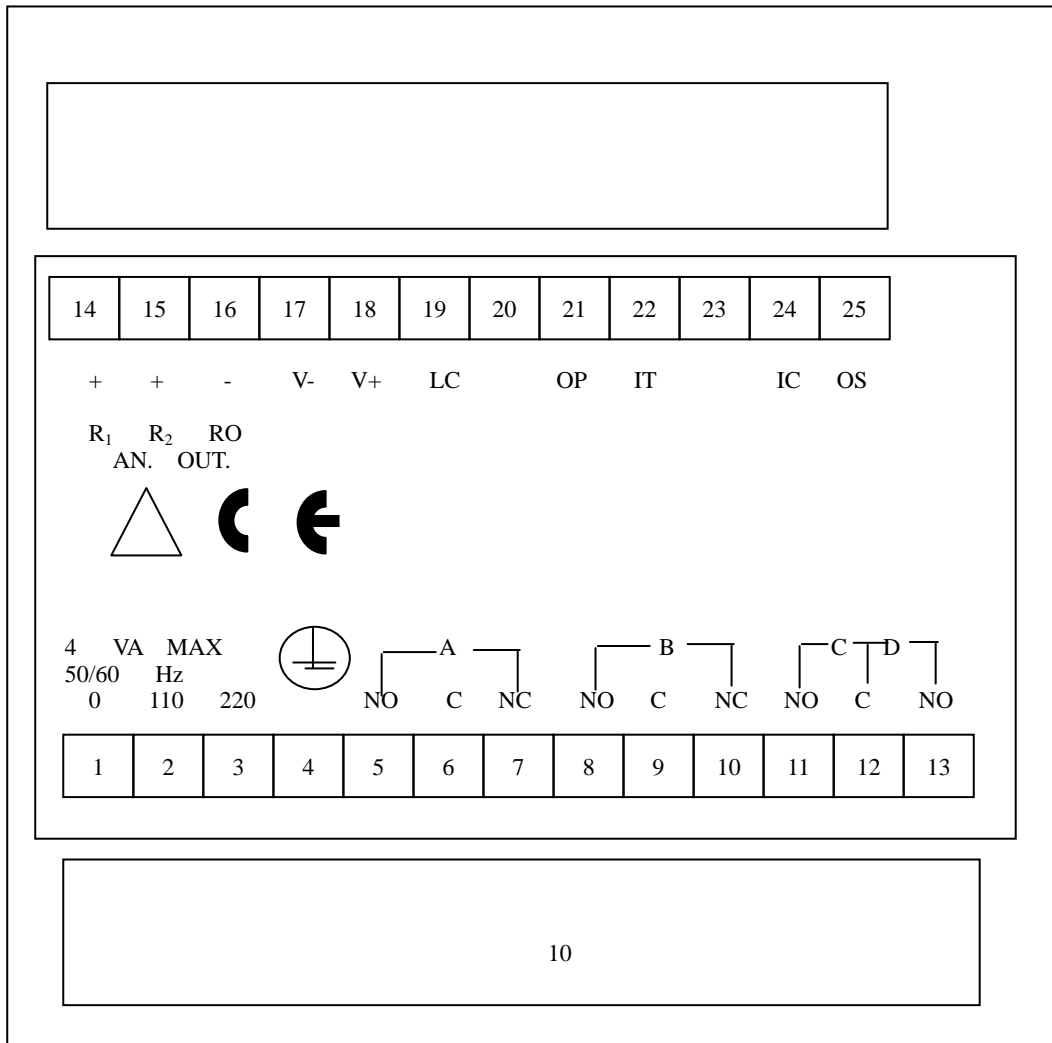
到此, 仪表已安装、设定、校正完毕, 可以转入正常使用。

九、维护

该浊度测控系统在使用过程中, 需定期对 TU810 传感器表面以及 TU910 内表面进行清洁, 清洁周期根据使用条件, 每 3-6 个月清洁一次。清洁时, 关闭电源, 拆开 TU810 与 TU910, 然后用柔软的过滤纸轻擦传感器表面及恒流器内表面, 然后用清水冲干净即可。

注意: 清洁时, 注意不要割花传感器表面。

十、接线端子图



- | | | | |
|-------|----------------|-------------|---------------------|
| 1、2 | 110V 电源接线端子 | 14 | 第一路模拟输出 (+) 接点 |
| 1、3 | 220V 电源接线端子 | 15 | 第二路模拟输出 (+) 接点 (选装) |
| 4 | 电源接地线端子 | 16 | 模拟输出 (-) 接点 (共用) |
| 5、6 | A 继电器常开接点 | 17.18.19.21 | |
| 6、7 | A 继电器常闭接点 | 22.23.24.25 | 传感器接线端子 |
| 8、9 | B 继电器常开接点 | 23.24.25 | 温度传感器接线端子 |
| 9、10 | B 继电器常闭接点 | | |
| 11、12 | C 继电器常开接点 (警报) | | |
| 12、13 | D 继电器常开接点 (清洗) | | |