# 目 录

一、简介 …… 1

一、每套标准配置的余氯、二氧化氯监控仪组件 …… 1

二、尺寸 …… 1

三、测量原理 …… 2

四、测量范围 …… 2

五、控制模式 …… 2

六、输出信号 …… 2

七、安装 …… 2

八、运行及程序指令设定 …… 5

九、监控仪测量校正操作 …… 9

十一、维护 ……10

十二、接线端子图 ……11

# B&C 在线余氯、二氧化氯、臭氧监控仪安装使用说明书

## 一、简介

CL7685 是一款微机型的余氯、二氧化氯在线测控仪，采用先进的非膜式恒电压传感器，无须更换膜片与药剂，灵敏度高，信号响应迅速，测量准确、性能稳定、维护简单，在城市自来水管网末端低于 0.1ppm 的余氯条件下都有良好的表现。

CL7685 内置的友好软件界面使操作及参数设置变得轻松自如，即使普通的非专业人员也能很好地使用。因此，该余氯测控系统具有使用方便、准确度高、经济的特点。

## 二、 每套标准配置的余氯、二氧化氯监控仪组件：

1、CL7685 监控仪 一台

2、SZ283 传感器（带 3 米银电缆） 一个

3、SZ7231（SZ7233）恒流组件 一套

恒流组件包括：A、单孔座恒流器 SZ7231 一个或三孔座恒流器 SZ7233 一个（依用户订购要求）

B、4×6mm 进水软管 2 米

C、1/4”螺纹进水管接头一个

D、恒流器挂装螺栓二个（φ5mm）

## 三、尺寸：（见图 1、图 2）

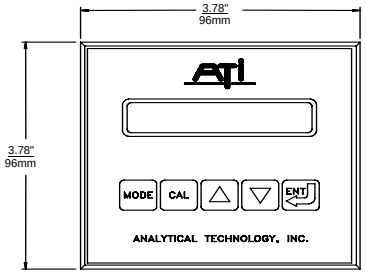
1、 CL7685 监控仪尺寸：96×96×155mm

CL7685 安装孔尺寸：91.5×91.5mm

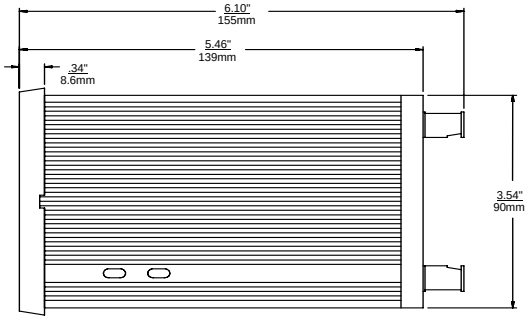
2、 单孔座 SZ7231 恒流器尺寸：150×90×40mm

三孔座 SZ7233 恒流器尺寸：150×120×40mm

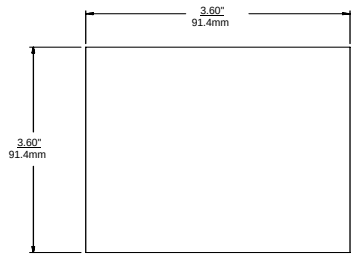
安装孔尺寸：φ5mm



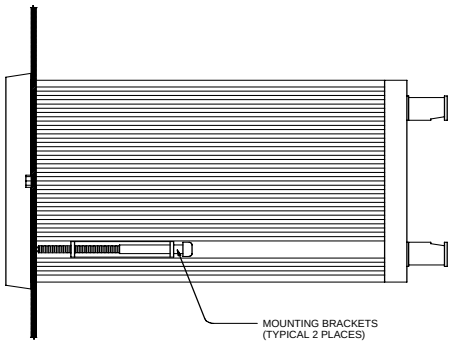

FRONT VIEW




SIDE VIEW

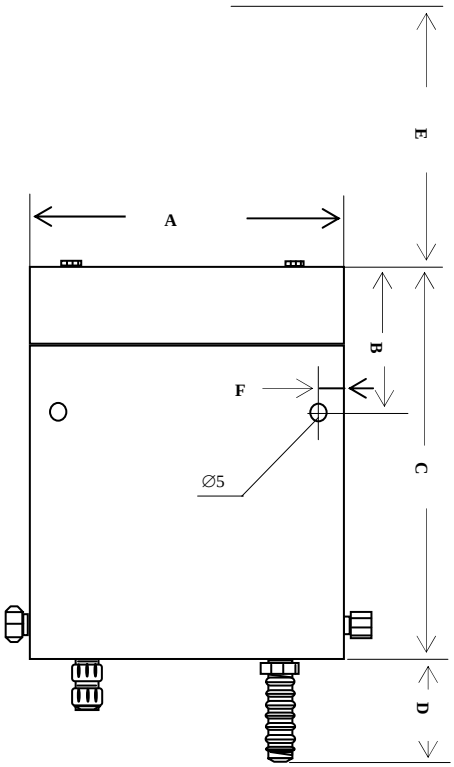



PANEL CUTOUT




MOUNTING BRACKET INSTALLATION

（图 1：监控仪外形尺寸图）




（图 2：余氯恒流器示意图）

**尺寸（单位：mm）**

| 恒流器型号 | A | B | C | D | E* | F | 备　注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| SZ7233 | 120 | 60 | 150 | 48 | 200 | 7.5 | 三孔座+针式 pt100 座 |
| SZ7231 | 90 | 60 | 150 | 48 | 200 | 7.5 | 单孔座+针式 pt100 座 |

**说明：E 为安装电极时顶部最小活动空间**

**四、测量原理**：恒电压传感器测量方法

**五、测量范围**：两个测量范围供选

A、0-2ppm（mg/l）　B、0-20ppm（mg/l）

**六、　控制模式**：三种控制模式供选，正/反比控制设定

A、 开/关控制模式（on/off）

B、脉冲比例式控制模式（PFM）

C、间歇式脉冲控制模式（PWM）

**七、　输出信号：0/4-20mA**

**八、　安装：（见图 3、图 4）**

1、机械安装：

CL7685 测控系统安装尽量靠近水样测控点安装，以确保测量控制的准确。

1.1 CL7685 安装

CL7685 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。

1.2 恒流器安装

恒流器安装应靠近 CL7685 安装，安装时，将 SZ7231（或 SZ7233）用螺栓固定在挂墙板上，然后将挂墙板安装在支架上或安装在垂直平整的墙面上。

1.3 水样进水管安装

依照图中所示恒流器进水口与排水口，将进水口与水样管用软管与接头连接好，排水管必须

垂直向下，无背压排放。进水要求：

A、进水压力：0.2～1bar 压力

B、进水量：10～30 升/小时

C、进水温度：0～50℃

注意：如果进水水样有大的悬浮颗粒（100μ以下），务必在水样进水管上加装有效的过滤器，以防恒流器填塞，造成测控失败。

1.4 SZ283 传感器安装

传感器的安装必须在恒流器连续有水样通过的情况下才可以将传感器插入恒流器的恒流电极座孔中，并保证 SZ283 一直浸没在水样中，如果恒流器长时间失水，务请将传感器取出，用原有胶护套套好，胶护套务必保证有保护液。具体安装如下：

A、拿出 SZ283，小心用手指甲轻推 SZ283 的胶套（注意：不要用手拧，以免损坏 SZ283），直到将胶套完全推出。

注意：* 如果暂时试安装，最好将胶套及套中保护液保存后，以便试安装完毕后，取样 SZ283 可以将胶套及其中保护液套回 SZ283。

* 保护液有轻微腐蚀性，皮肤如果沾上，将用清水冲洗干净。

B、将 SZ283 插入恒流器的恒孔中（靠近出水口的孔座）。小心不要碰坏传感器顶端的玻璃头。

2、电气连接

2.1 电源连接：CL7685 电源采用 220V/50Hz，CL7685 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

2.2 SZ283 连接：传感器 SZ283 上的电缆与 CL7685 仪表端子接线对应编号如下：

| 电缆线颜色 | CL7685 背面端子编号 | 说明 |
|---|---|---|
| 白色线 | 17 | 标示 EL 反电位电极 |
| 黑色线 | 18 | 标示 IN 测量电极 |
| 屏蔽线 | 19 | 标示 R 参比电极 |

注意：SZ283 传感器的标准电缆为 3 米长，如果需要，用户可以自行延长电缆，但最多不超过 15 米，延长电缆需用带屏蔽线的镀银三芯低电阻电缆。延长线建议用高绝缘的接线盒连接。

2.3 0/4-20mA 模拟信号连接(用于记录仪、加药泵、PLC、微机转发器)

| 输出信号 | CL7685 端子号 |
|---|---|
| （+）信号线 | 14 |
| （-）信号线 | 16 |

2.4 CL7685 可能通过 RTD pt100 实现温度自动补偿，建议采用 3 线制 RTD pt100 温度传感器，其接线如下：

| CL7685 端子号 | RTD3 线或 2 线 |
|---|---|
| 23 | RTD 电阻电缆 |
| 24 | RTD 中央线 |
| 25 | RTD 普通线 |

说明：如果 2 线制 RTD pt100，RTD 与 23、24 接线，然后将 24、25 短接。

2.5 控制继电器连接

CL7685 内置两个独立的 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

| CL7685 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

| CL7685 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 |

2.6 警报继电器 C

CL7685 内置一个 SPST 警报继电器 C，用于激活高/低报警器。

C 继电器

| CL7685 端子号 | 功能说明 |
|---|---|
| 12 | 共用接线点 |
| 11 | 常开接线点 |

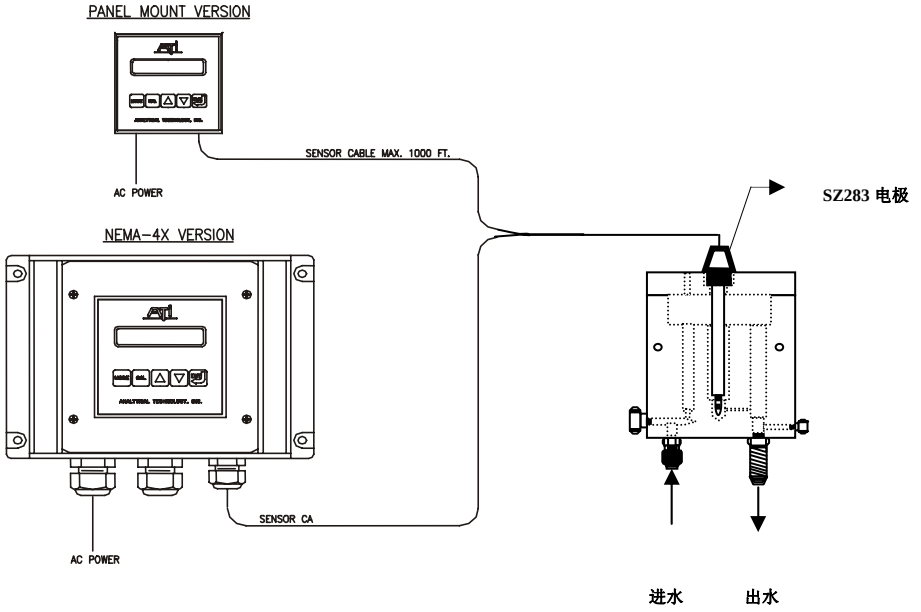
2.7 自动清洗继电器 D

CL7685 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。

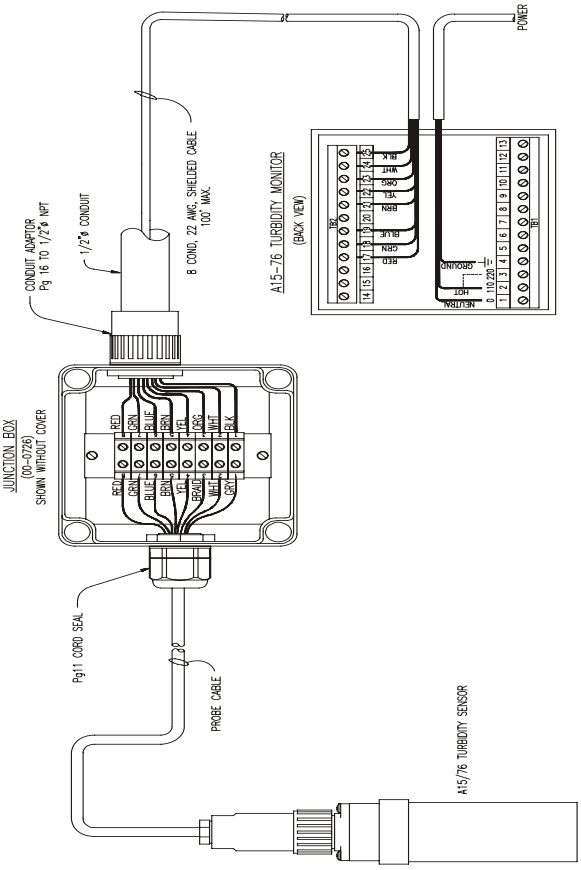
| CL7685 端子号 | 功能说明 |
|---|---|
| 12 | 共用接线点 |
| 13 | 常开接线点 |

注意：以上是 CL7685 新配置的功能接线标示，并不意味用户需要按上述标示全部安装接线，用户应该根据实际使用的要求，选择必要的接线安装。

（转下页）




(图 3：监控仪安装示意图)




（图 4：用接线盒延长传感器的电缆线连接示意图）

## 九、 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、调节恒流器 SZ7231（SZ7233）进水阀，直到恒流器顶部水槽稍有水溢出，而恒流器排水管无明显积水为宜。

注意：进水阀调节好后，不要随意变动，以保证一个较稳定的水样流速。

2、接通电源，等待 20-30 分钟，待仪表处于完全稳定状态后，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. Input S.: $CL_2$ 测量种类（种类有三种:余氯$CL_2$、二氧化氯$CLO_2$、臭氧$O_3$）用 △或▽选定所需要的测量种类，按ENT确认并进入下一步显示。

F、Range：20.00ppm 测量范围（两档，分别为 0-2.000ppm 及 0-20.00ppm）用△或▽选定所需测量的范围，按 ENT 确认并进入下一步显示。

G、Autoranging：OFF 测量范围自动切换功能状态：OFF 为关闭该功能，ON 为开启自动切换测量范围功能，按 ENT 确认并进入下一步显示。

H、SW90% RT：15.0S 为传感器输入信号响应时间(0.6-99.9 秒),该响应时间用△或▽按键修改, 默认值为 15. 0S, 一般无须修改, 按 ENT 确认并进入下一步显示.

I、CAL PO1.:-201mV 为仪表反馈给传感器的恒电压,默认值为:-200mV,该值不须修改,也无法在表面板按键上修改,如需修改,需打开仪表后盖,在仪表内部专用旋钮修改,按 ENT 确认并进入下一步显示。

J、 MODE OF CAL:IMM 校正横式设定，IMM 为现场即时校正,POST 为延迟等待校正，如果水样余氯浓度稳定，请用 IMM 模式；如果水样余氯浓度频繁变动，请用 POST 模式，用△或▽键选定后，按 ENT 确认并进入下一步显示。

K、CAL TC：2.00%/℃ 温度补偿常数（表示温度每升高或降低 1℃，对测量值自动修正的百分比常数），默认值为 2.00%,用户可自行依照使用经验设定该值，用△或▽修正后，按 ENT 确认并进入下一步显示。

L、CAL OUT1：0÷20mA 对应测量值模拟输出信号范围（两种，0-20mA 或 4-20mA）用△或▽选定后，按 ENT 确认并进入下一步显示。。

M、CAL P1：0.00ppm 对应于 0 或 4mA 输出时的浓度值，用△或▽ 设定后，按 ENT 确认并进入下一步显示。

N、CAL P2：20.00ppm 对应于 20mA 输出时的浓度值，用△或▽ 设定后，按 ENT 确认并进入下一步显示。

O、SET A ACT：PFM 控制继电器 A 动作状态（三种：on/off、开关控制状态、PFM 脉冲比例式控制状态、PWM 间歇式脉冲控制状态），用△或▽选定后，按 ENT 确认并进入下一步。

P、SET A F.：LO 控制继电器 A 功能状态（两种：LO 低点控制，HI 高点控制）用△或▽选定，按 ENT 键确认并进入下一步显示。

Q、SET B ACT：ON/OFF 继电器 B 控制动作状态，（三种：on/off、开关控制状态、PFM 脉冲比例式控制状态、PWM 间歇式脉冲控制状态），用△或▽选定后，按 ENT 确认并

进入下一步。

R、 SET B：F：LO 控制继电器 B 功能状态，（两种：LO 低点控制，HI 高点控制）用△或▽选定，按 ENT 键确认并进入下一步显示。

S、 ALL SETA：OFF A 点警报继电器状态（OFF 关闭，ON 启用），用△或▽选定后，按 ENT 确认并进入下一步（如果选 OFF，下一步显示为 T；如果选 ON 下一步显示为 S1）。

S1、TIME SETA：60m A 点警报继电器达到警报条件后，开启时间单位为分钟（0-60m），用△或▽设定所需时间后，按 ENT 确认并进入下一步显示。

T、 ALL SETB：OFF B 点警报继电器状态（OFF 关闭，ON 启用），用△或▽选定后，按 ENT 确认并进入下一步（如果选 OFF，下一步显示为 T；如果选 ON 下一步显示为 T1）。

T1、 TIME SETB：60m B 点警报继电器达到警报条件后，开启时间单位为分钟（0-60m），用△或▽设定所需时间后，按 ENT 确认并进入下一步显示。

U、 AL RELAY：ACT 警报延迟功能，ACT 为开启，DEA 为关闭，用△或▽选定后，按 ENT 确认并进入下一步显示。

V、 CAL CF：DISABLED 自动清洗继电器状态设定（三种状态：AUTO 自动、MANUAL 手动、DISABLED 停用），用△或▽选定后，按 ENT 确认并进入下一步显示。

W、 CLEANING T:15.0” 自动清洗继电器，每个脉冲开启持续时间，0.5 秒-60.0 秒。如果需要，用△或▽键选定时间，按 ENT 确认并进入下一步显示。

X、 HOLDING T：3.0’ 每个清洗周期持续清洗时间设定，0.1 分钟-0.2 分钟，用△或▽键选后，按 ENT 确认并进入下一步显示

Y、 Chang 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。

Y1、 New Nr.：0 新密码设定，用△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。

Y2、 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 ，再按一次 MODE 进入下面显示。

3.2 CL7685 R2.31 该显示表示 CL7685 所用软件版本为 R2.31，按 MODE 进入 3.3 显示

3.3 x.xxppm □A ■B 该显示表示当前测量的水样浊度为 x.xxppm

继电器状态符号：

□ A（B） L（H）

□ 没有动作状态 A：A 继电器 L：低点控制状态

■ 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），MEAS（纯测量状态），SIM（手动模拟状态），工作模式设定的操作如下：

A、在 x.xxppm □A □B 显示的状态下，按 CAL 键，显示转为下一步。

B、 CAL MODE：AUTO 用△或▽键选定所需工作模式，按 ENT 键后，显示转为 x.xxppm □A □B

说明：AUTO 表示系统处于自动测量控制状态。

MEAS 表示系统处于单测量状态，不输出控制。

SIM 表示系统处于模拟测量控制状态，该模式只在系统无法正常测量的情况下，用手动方法，通过△或▽键输入当前水样大概的浓度值，以维护系统自控动作。

3.4 在 x.xxppm □A □B 显示的情况下，按 MODE 键，显示转为：

x.xxppm CL2 该主显示表示监控仪只显示测量值，不显示继电器状态（在该主显示下，可以进入零点与电极校正程序），按 MODE 键并进入下一步显示。

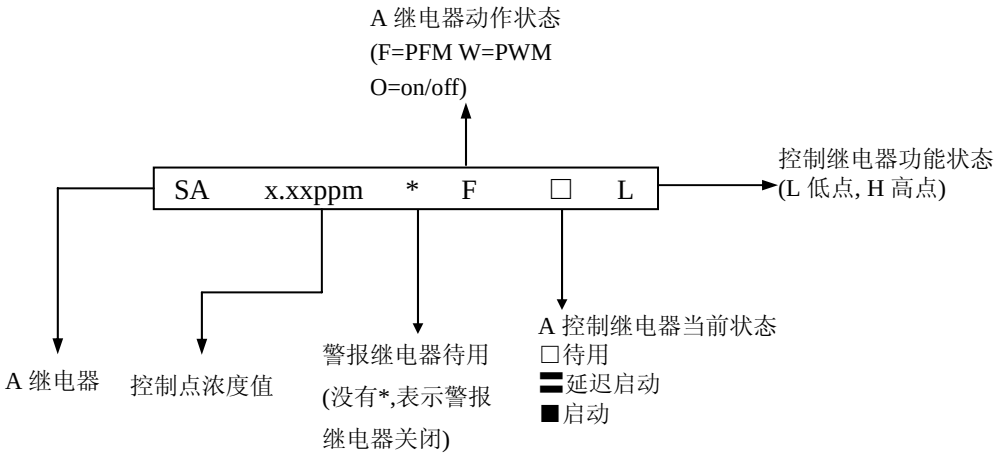
3.5 TEMP.：20.0℃ M 表示处于手动温度补偿状态，20℃表示目前手动设定的水样温度，温度修改方法如下：

A、在该主显示状态下，按 CAL 显示转为；

B、 CAL T 〉〉〉 ℃ 按 ENT 键，显示转为

C、 CAL T.M：20.0℃ 用△或▽键将显示值修改为当前水样温度，然后按 ENT 键，显示返回该主显示，温度值转为已修改的温度值，在该主显示情况下，按 MODE 键，显示转为

3.6 SA0.00ppm * F □ L A 继电器控制点浓度值，动作状态。动作动能状态设显示，具体说明如下：




按 CAL 键进入该主显示可以进行控制点浓度值设定，显示转为

A、 CAL SA S：0.007 控制点浓度值设定，用△或▽键修改该值，按 ENT 进入下一步显示（1、当继电器动作状态为 0，显示为 A10；2、当继电器动作状态为 F，显示为 A20；3、当继电器动作状态为 W，显示为 A30）。

A10、 CAL SA I：.020 继电器滞后动作浓度值设定，用△或▽键设定后，按 ENT 确认并进入下一步显示。

A1.1 CAL SA D：10.0S 继电器延迟动作时间值，用△或▽键设定后，按 ENT 键，显示返回主显示，设置完毕。

A20 CAL SA BP：0.200 与脉冲数线性的浓度值范围，用△或▽键设定后，按 ENT 键进入下一步显示。

A21 CAL SA f：100i/m 每分钟脉冲数设定值（最高为 120），用△或▽键设定后，按 ENT 键，显示返回主显示。

A30 CAL SA BP：0.020 与脉冲数线性的浓度值范围，用△或▽键设定后，按 ENT

键进入下一步显示。

A31 | CAL SA D:20.0S | 相邻两个脉冲间隔时间值（秒），用△或▽键设定后，按 ENT 键，返回主显示。

3.7 | SB x.xxppm * F □ L | 所有操作同 3.6 步骤，设置完毕后，在该主显示情况下，按 MODE 进入下一步显示。

3.8 | AL 0.00/2.00ppm | 警报值设定，按 CAL 键进入设定，显示为

3.8.1 | CAL AL L：0.000 | 低点警报值设定，用△或▽键设定好低点警报值后，按 ENT 确认并进入下一步显示。

3.8.2 | CAL AL H：2.000 | 高点警报值设定，用△或▽键设定好高点警报值后，按 ENT 确认，显示转为

3.8.3 | CAL AL D：0.0S | 警报延迟时间值设定，用△或▽键设定好时间后，按 ENT 确认，显示转为 3.8 主显示。

在 3.8 主显示情况下，按 MODE 显示转为：

3.9 | CLEANING OFF | 自动清洗功能条件设定，OFF 为关闭该功能，按 MODE 进入下一步显示。

3.10 | 01 4.1 mA/0.00pp | 当前测量值对应的模拟电流输出，按 ENT 键显示转为 3.3 主显示。

至此该系统的运行参数全部设置完毕，可以转入下一道操作步骤。

## 十、 CL7685 监控仪测量校正操作

为了使系统的测量准确可靠，新安装的系统投入正常使用前，必须对传感器进行校正，同时，建议用户在系统投入正常使用后，依据使用的环境条件，每隔 3-5 个月对传感器进行一次校正。

1、校正方法

建议用户采用 DPD 化学方法为基准，对操作系统进行校正。

2、零点与测量值的校正

一般情况下，如果水样的余氯浓度值＞0.1ppm，客户可以不用做零点校正，只须将零点设置为出厂设定即可。如果水样余氯浓度值＜0.1ppm，建议客户现场即时进行零点校正。

2.1 零点校正

2.1.1 出厂设定设置（在系统正常使用条件下）

A、按 MODE 键直到显示为 | x.xxppm $CL_2$ | ，按 CAL 键显示转为：

B、| ZERO：0.000μA | 零点电流，按 CAL 键，显示转为：

C、| CAL ZERO：x.xxx | 当前零点电流，同时按下△+▽+ENT 三个键，此时零点已设置为出厂设定，显示转为 2.2

2.1.2 即时零点设定

进行零点必须用已除氯的水样进行校正，用桶取一桶水样（约 20-30 升），用 DPD 法测得水样余氯浓度，然后按 1ppm 活性余氯加入 2ppm 的亚硫酸钠比例，搅拌均匀，然后放置 30 分钟备用。将小潜水泵（家庭养鱼泵）放入桶中，用胶管将泵出水口与恒流器进水口连接好，接通潜水泵电源，将除余氯水循环 1-2 小时，开始零点校正操作：

A、按 MODE 直到显示为 | x.xxx ppm $CL_2$ | ，按 CAL 键显示转为

B、| ZERO：0.000μA | 零点电流，按 CAL 键，显示转为

C、| CAL ZERO：x.xxx | 当前零点电流，直到该电流值稳定不变，按 ENT 键，显示转为 2.2（或 2.3），这时，将恒流器进水管切换到水样进水（注意：不要动恒流器进水阀）。

2.2 即时测量值校正

2.2.1 SENS：100.0% 灵敏度值，在该显示条件下，按 CAL 键，显示转为：

2.2.2 IMMEDIATE CAL 立即校正模式，在此显示下，取水样，用 DPS 法测量余氯值，该显示稍等几分钟，显示转为

2.2.3 CAL CL：x.xxxppm 测量值修正，用△或▽键修正余氯浓度值为 DPD 法测得值，然后按 ENT 键，会出现 UPDATE 字样，表示校正成功，显示转为 x.xxx ppm $CL_2$ 至此校正完成，测控系统可以投入正常使用。如果出现 NO UPDATE 表示校正不成功，需再一次进行校正。

2.3 延时测量值校正

当主态程序中校正模式设为 POST 的情况下，上述 2.1 操作后，显示转为：

2.3.1 SENS：100.0% 在该显示按 CAL 键，显示转为：

2.3.2 SENS：100.0% 在该显示条件，稍等几秒钟，显示转为

2.3.3 CAL CL：x.xxxppm 在该显示条件下，取水样，并按 ENT 键，显示转为

2.3.4 x.xxppm $CL_2$ 待取得的水样用 DPD 法测得浓度值后，按 CAL，显示转为

2.3.5 ZERO：x.xxx μA 按 ENT 键，显示转为

2.3.6 SENS：xxx.x% 按 CAL 键，显示转为

2.3.7 SAMPLE VAL.ADJ 该显示持续几秒钟后，显示转为

2.3.8 SAMPLE V.：x.xxx 用△或▽键将浓度值修改为用 DPD 法测得的浓度值，按 ENT 键，显示 UPDATE 后转为 x.xxppm $CL_2$ 表示校正成功，可以投入正常使用，如果显示 NOUPDATE 表示校正不成功，需重新校正。

## 十一、维护

系统的可靠性依赖于传感器的可靠性，传感器维护除了根据使条件时校正外，传感器表面洁净程度会影响测量的准确性，所以，定时检查传感器表面是否洁净同样非常重要，传感器表面如果脏污，建议进行如下清洁操作：

1、 从恒流器中取出传感器

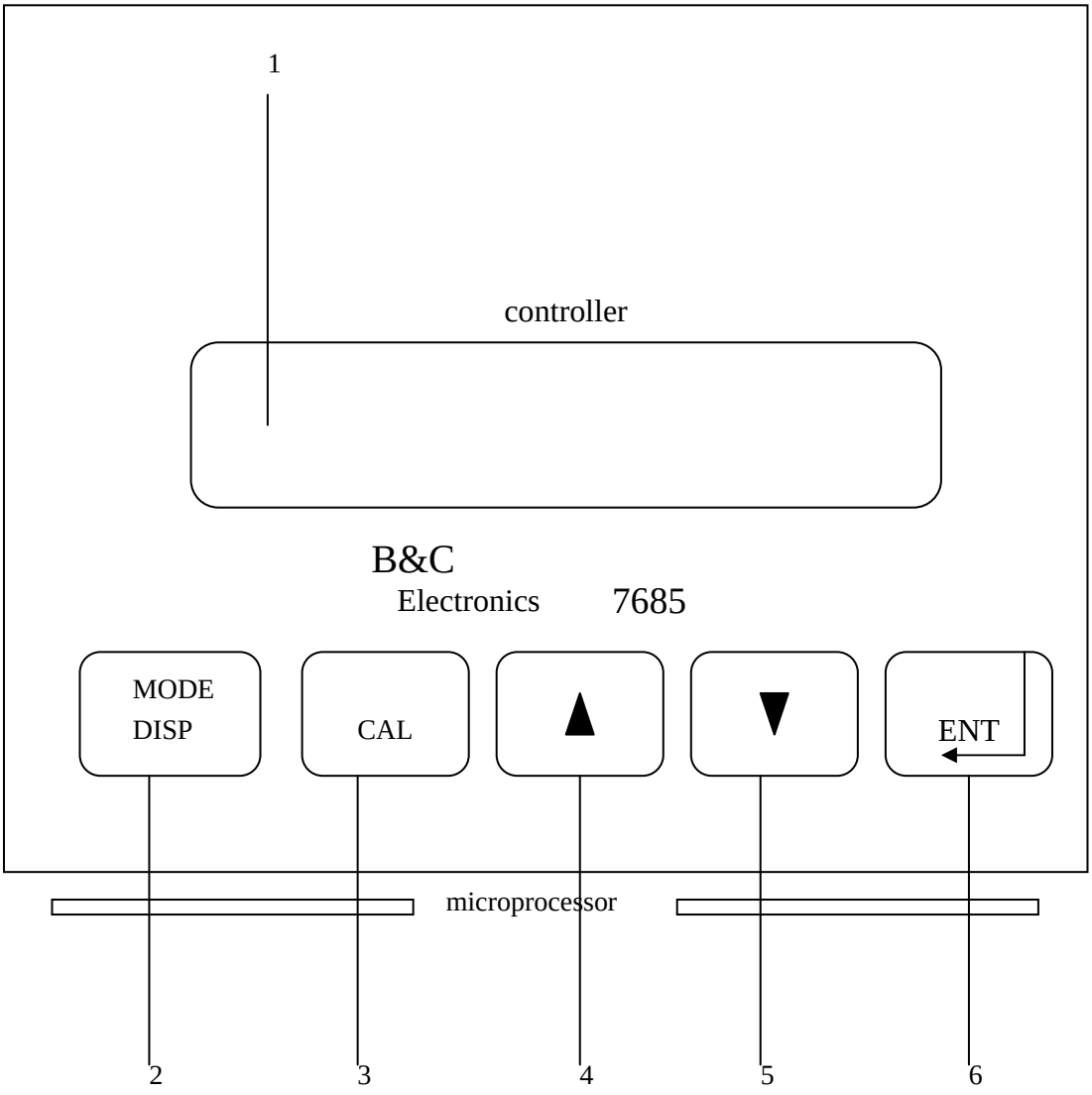
2、 将传感器铂金环浸入 5%HCL 溶液中 30 秒

3、 将传感器取出，用自来水冲洗干净

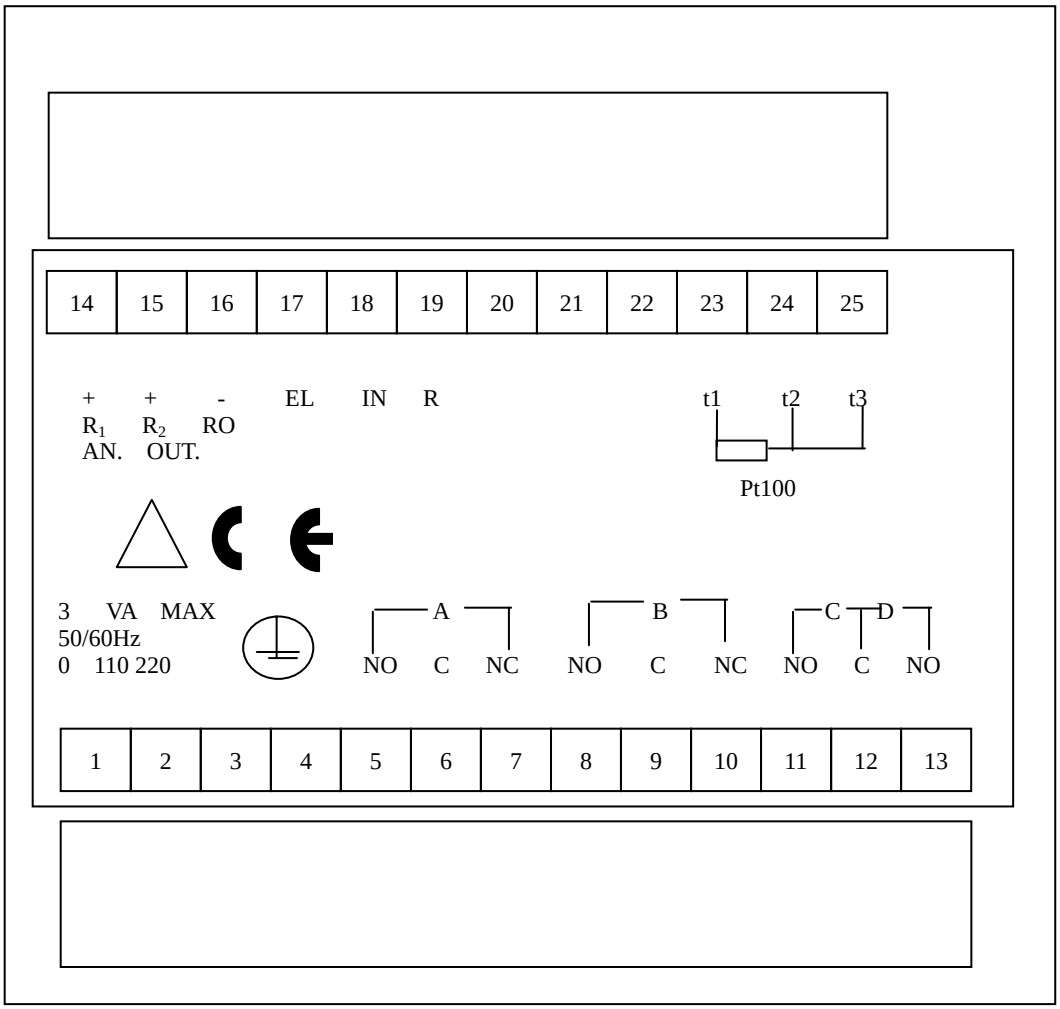
4、 将传感器装回恒流器中

（转下页）

十二、接线端子图




1、 LCD 显示屏
2、 主菜单选择按键
3、 进入调整指令按键
4、增加按键
5、减少按键
6、确认按键




1、2　110V 电源
1、3　220V 电源
4　电源接地
5、6　A 继电器常开端子
6、7　A 继电器常闭端子
8、9　B 继电器常开端子
9、10　B 继电器常闭端子
11、12　C 继电器端子（警报）
12、13　D 继电器端子（自动清洗）

14　模拟输出（+）
15　模拟输出（+）（选装）
16　模拟输出（-）（共用）
17　电极输入端子（白色）
18　电极输入端子（黑色）
19　参比电极（屏蔽）输入
23　pt100 输入
24、25　pt100 共用输入