

工业电导率(TDS)仪

Industrial Conductivity Controller

使用说明书

Instruction Manual

用户须知:

- 请在使用本仪器前, 详细阅读本说明书。
- 仪表在出厂前已经设置好了配套电极系数, 如更换电极需重新输出新的电极系数。
- 在使用过程中若发现仪器工作异常或损坏请联系经销商, 切勿自行修理。

一、性能特征:

DY-TDS230 型工业电导率(TDS)仪表, 是工业电导率仪表 DY-110 的智能化升级产品, 可对各种工业用水的电导率(TDS)值进行连续测量和控制, 本装置广泛应用于科学实验装备、化工、制药、环保、冶金、造纸、食品、饮料及供水等行业。

根据水工业的环境和特点结合国际供电标准, 考虑了特殊环境的电气设计规范, 增加了 220V AC (DY-TDS230A) 以及安全的低电压 24V AC, 24V DC (DY-TDS230B) 供电选择。

本产品的主要特点:

- ◇ 出厂标准配置中文界面, 语言化菜单, 可中英切换
- ◇ 可进行电导率(TDS)和温度的测量、上限控制、电流输出、数字通讯
- ◇ 可自由调整电导率温度补偿系数和 TDS 转换系数
- ◇ 双路继电器, 可对电导率(TDS)和温度分别进行控制, 迟滞量可自由调整
- ◇ 一组仪表模式隔离变送端口, 可组态成电导率(TDS)或温度, 最大环路电阻 300Ω
- ◇ 声讯报警可开关功能, 通过界面选项设定开或关
- ◇ 液晶背光可选择节能模式, 定时自动关闭
- ◇ 高性能 CPU, 良好的电磁兼容性能
- ◇ 具有一键恢复出厂参数功能
- ◇ 密码管理功能, 防止非专业人员的误操作

二、主要技术指标:

测量范围:

0.1 电极: 0.02~20.00 uS/cm⁻¹

0.1 电极: 0.2~200.0 uS/cm⁻¹

1.0 电极: 2~2000 uS/cm⁻¹

10.0 电极: 20 us/cm~20.00 mS/cm⁻¹

准确度: ± 1% FS

稳定性: ±1% (FS) /24h

配套电极:

电极常数: 1.0cm⁻¹材

质: 不锈钢

温补元件: NTC 10K

温度显示范围: 0~100℃ (分辨率 0.1℃)

介质温度: 5 ~ 100℃

螺纹尺寸: 1/2"管螺纹

介质压力: 0~0.5MPa

线缆长度: 5m 或约定_____m

温度补偿: 以 25℃为基准, 温补系数可修

正显示方式: 128*64 液晶

输出信号: 两组继电器, 报警转换触点 (3A/250 V AC)

供电电源: DY-TDS230A (AC 220V±10% 50Hz) DY-TDS230B (AC/DC 24V ±10%)

电源消耗: <=3W

环境条件: (1) 温度 0~60℃ (2) 湿度≤85%RH

外形尺寸: 96×96×110mm (高×宽×深)

开孔尺寸: 92×92mm (高×宽)

三. 固定支架安装

将控制器从面板前放入，再装上下两个固定夹，用螺丝批锁紧即可固定。

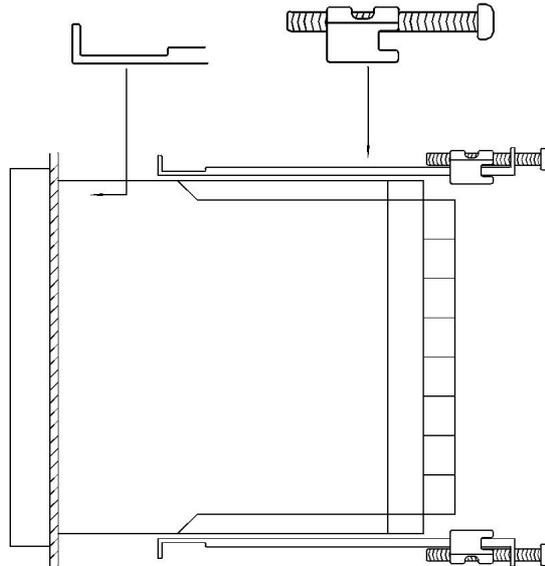


图 1 固定支架安装

四. 接线位置图:

-	+	B	A	CELL4	CELL3	CELL2	CELL1
4-20mA		RS485					
AC 220V				RELAY1		RELAY2	
L	N	NC	NC				

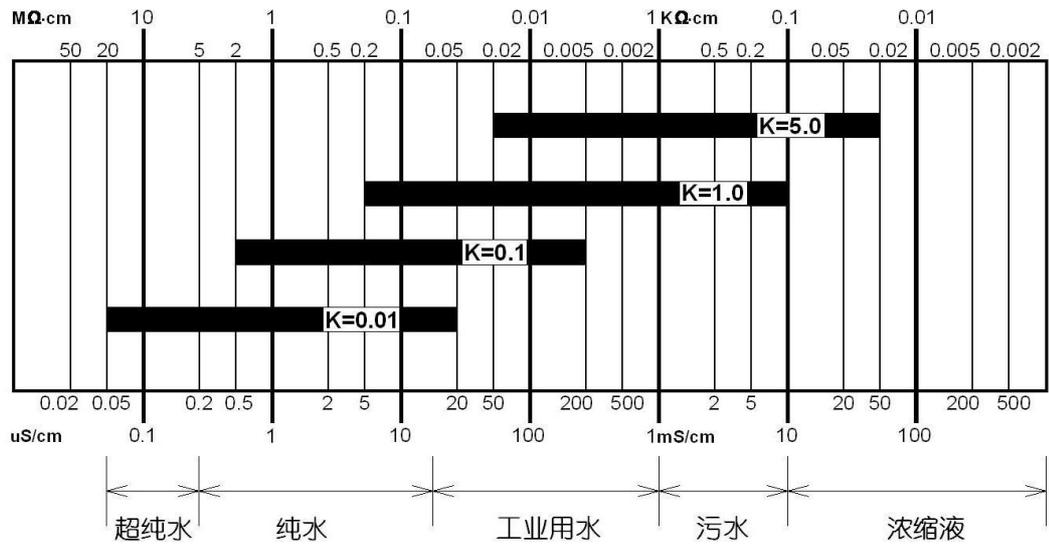
图 2 后端子图

五. 接线说明:

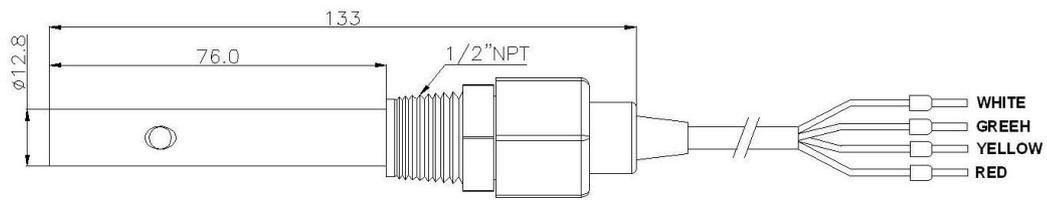
1. CELL1: 电导测量 (紫色)
2. CELL2: 温度测量和黑色屏蔽线共用 (黄色)
3. CELL3: 电导测量 (蓝色)
4. CELL4: 温度测量 (红色)
5. A: 485 通讯接口
6. B: 485 通讯接口
7. mA+: 4~20mA 输出端+
8. mA-: 4~20mA 输出端-
9. REL2: 温度常开触点
10. REL2: 温度常开触点
11. REL1: 电导常开触点
12. REL1: 电导常开触点
13. NC: 未定义
14. NC: 未定义
15. N: 220V 电源接口
16. L: 220V 电源接口

六、测量电极安装

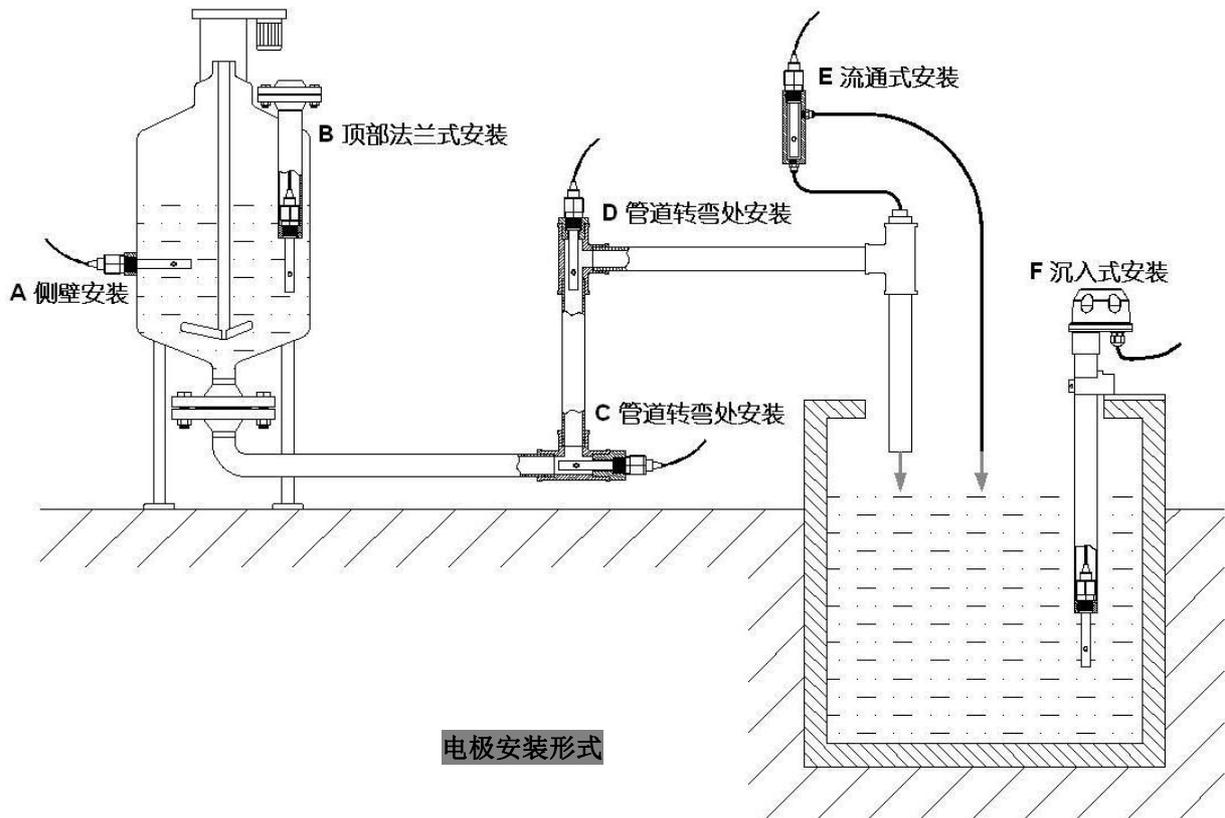
1. 配套电极常数的选择



2. 电极外型以及安装形式



电极外观尺寸



电极安装形式

3. 常见的安装方式安装传感器是一项十分慎重的工作，不正常的安装形式不能获得满意的测量数据，请安装传感器

时一定要认真选择安装部位，推敲安装方式，以免造成测量数据失真。

1) 图 A 中电极接头太长，伸入部分过短，传感器内容易形成死腔，造成测量误差，应按图 B 安装(向 FLOW=水流方向深入)。

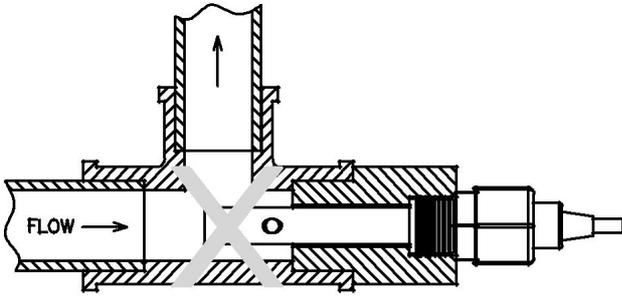


图 A 错误安装方式

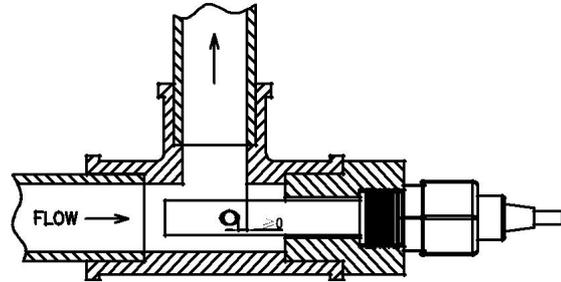


图 B 正确安装方式

2) 图 A 安装方式会使电导池形成空气腔引起测量误差和不稳定，应按图 B 安装。

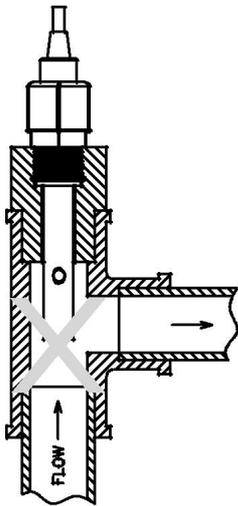


图 A 错误安装方式

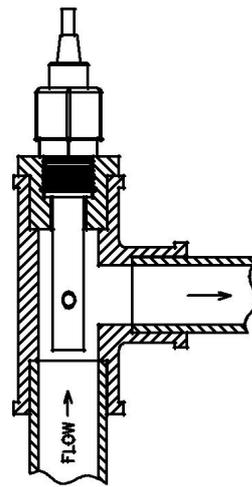
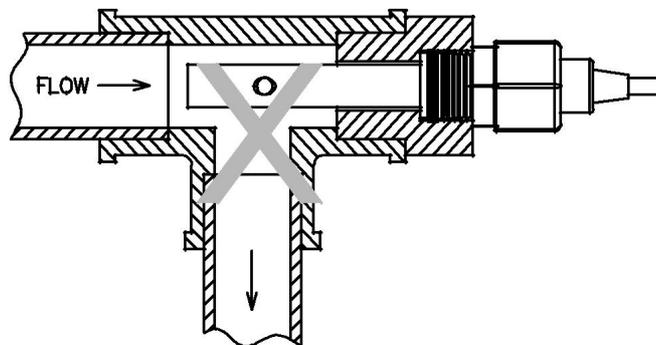


图 B 正确安装方式为电导池小圆孔位于出水窗口内

3) 其它的常见错误安装方式。



会因水流不能保证满管 或高处积气而造成测量误差或不稳定

4. 常安装注意事项以及维护保养

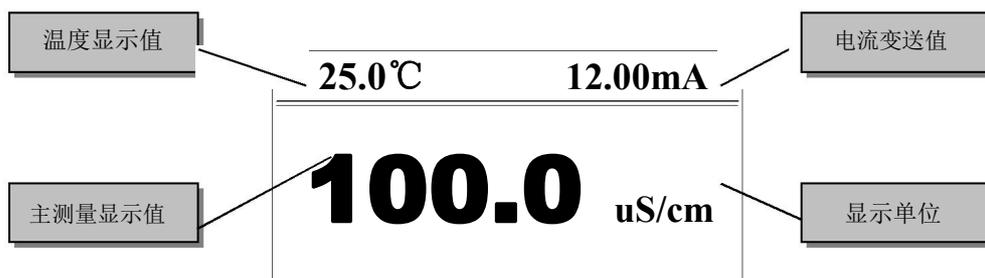
- 1) 电导池应安装在管路中流速稳定且不易产生气泡处, 可以采用旁流的方式安装, 以免测量不准确。
- 2) 同心管状电极平装、斜向安装或竖向安装都要使其前端迎向 FLOW 方向安装, 并深入至流动水体; 其他结构形状的电极防止侧向安装时在测量室因湍流产生的疏空压力造成测量数据紊乱。
- 3) 测量信号属微弱电信号, 其采集电缆必须独立走线, 禁止和动力线、控制线连接在同一组电缆接头或端子板中, 禁止与动力和控制线一同穿管和绑扎, 以免干扰测量或破损时击穿仪表测量单元。
- 4) 出厂前电极的线缆为标准定长且为专用电缆, 测量电缆需加长时, 请在供货前与制造商约定。
- 5) 安装时请保持电极测量部分清洁, 不要用手或不洁物体直接接触表面, 接触油污和脂、胶类物
- 体后会在很长时间内不能测得准确数值。
- 6) 电导池属于精密测量部件, 不可分解, 不可改变电极形状和尺寸, 也不可用强酸、碱清洗、浸
- 泡以及机械刮蹭, 这些操作都会导致电极常数改变, 影响系统的测量准确度。
- 7) 测量电缆为专用线缆, 不可随意更换其它规格的线缆, 所有不按要求的私自改接、改动都会造成测量错误。
- 8) 仪器采用精密集成电路和电子元件组装, 不要安装在阳光直射的地方, 应安置于干燥环境或控制箱内, 避免因水滴溅射或潮湿引起仪表漏电或测量误差。
- 9) 为保证安装操作安全, 在安装完毕检查无误后再接通电源。

七、正确设置:

1. 屏幕软键盘功能介绍:

软键提示	按键功能	功能描述
ESC	返回键	在“设置菜单”相关的上下层界面之间返回上层界面
→	右位移键	循环选择参数的数位
↑	上位移键	改变选定的参数位数值大小
↓	下位移键	循环选择菜单项
OK	确认键	确认选项和参数
CAL	取消键	退出当前参数设置界面或参数修改状态

2. 主界面显示:



注：主界面通过“**ESC**”可切换到浏览界面，无需进入“菜单设置”界面便可浏览设置参数。

3. 浏览界面显示：



注：浏览界面通过“**↓**”可以轮询查看参数状态，通过“**ESC**”可以切换回主界面。

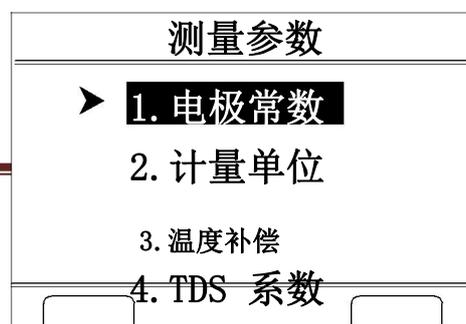
4. 主菜单界面显示：



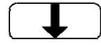
在主显示界面下，按“**OK**”键进入用户登陆界面，输入密码后进入“设置菜单”界面，该界面的菜单说明如下表：

序号	菜单名称	菜单内容介绍
1	测量参数	1. 可进行电极常数、温补常数、计量单位、TDS 系数的设定、； 2. 主界面示值、控制单位将随参数的设置自动链接。
2	控制参数	设置电导率(TDS)超限或温度超限的控制
3	变送参数	可选择成电导率(TDS)或温度变送，以及变送量的起始范围迁移数值
4	密码更改	重新设置登录密码
5	通讯设置	设置通讯波特率和仪表地址
6	背光设置	设定背光常开或延时关闭
7	报警声讯	设定蜂鸣器的开启或关闭
8	出厂参数	一键恢复出厂前的参数状态

5. 测量参数界面：



ESC



OK

可以选择进入“电极常数”、“计量单位”、“温度补偿”、“TDS 系数”等参数”进入。

注：通过“”设置，按“6. ”控制参数界面：



注：通过“”可以选择进入“继电器 1 设置（电导/TDS）”的设置或者“继电器 2 设置（温度）”参数界面，按“”进入。

7. 变送参数界面：



注：选择为“电导变送”或者“温度变送”后，参数自动链接到相应的显示单位，然后便可以进行 4-20mA 迁移量的设置。



注：通过“”和“”输入参数，按“”保存。

8. 密码更改界面：



注：首先输入旧密码，如果输入正确则可以进入输入“新密码”界面，密码更改后按“”保存。

9. 背光设置界面：



注：首先选择背光“常亮”还是“延时”，如果选择“延时”则要输入“延时时间”。

10. 报警声讯界面：



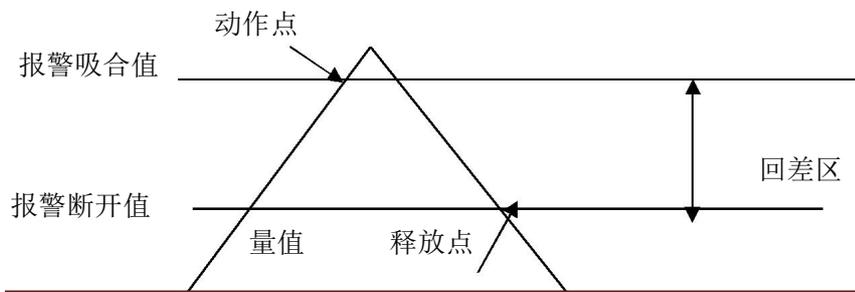
注：选择报警时声音“开启”或者“关闭”，选择后按“**OK**”保存。

11. 出厂默认值：

菜单名称	设置范围	出厂默认值
电极常数	0.050 ~12.000	1.000
计量单位	电导率/TDS	电导率
温度补偿	0.000~0.070 1/°C	0.020 1/°C
继电器 1 吸合值	电导率： 0~20000.0 uS/cm	电导率： 20000.0 uS/cm
	TDS： 0~10000.0 ppm	TDS： 10000.0 ppm
继电器 1 断开值 (小于吸合值)	电导率： 0~20000.0 uS/cm	电导率： 19990.0 uS/cm
	TDS： 0~10000.0 ppm	TDS： 9990.0 ppm
继电器 2 吸合值	温度： 0.00 ~ 99.9 °C	温度： 99.9 °C
继电器 1 断开值 (不等于吸合值)	温度： 0.00 ~ 99.9 °C	温度： 99.0 °C
变送组态	电导率/温度	电导率
4mA 对应值	电导率： 0~20000.0 uS/cm	电导率： 0 uS/cm
	温度： 0.00 ~ 99.9 °C	温度： 0 °C
20mA 对应值 (大于 4mA 值)	电导率： 0~20000.0 uS/cm	电导率： 20000.0 uS/cm
	温度： 0.00 ~ 99.9 °C	温度： 99.9 °C
用户密码	0 ~ 9999	1000
波特率	2400、4800、9600	9600
本机地址	2 ~ 99	2
背光设置	常亮/延时	延时
延时时间	5 ~ 99 S	60 S
报警声讯	开启/关闭	开启

12. 继电器报警：

继电器大于（或小于）报警吸合值动作，低于（或大于）断开限值释放，继电器动作图如下：



继电器在驱动电感性负载时，请加装中间继电器，以免触点开断时被电感反电势击穿电离，烧损触点

八、故障判断及排除：

当系统运行出现测量数据不正确和不稳定时，首先应该判断问题是来自仪表还是传感器的影响，其现场处理最简便的方法是：

1. 区分问题来自仪表还是传感器，从仪表的端子上拆下白色（White）线，检查仪表的电导率显示是否为零且稳定证明仪表正常，初步认定问题来自传感器的安装。
2. 判断干扰源来自仪表还是传感器，将传感器的白色（White）线，红线（green）连接线拆除，观察电导率仪表是否稳定的显示零点，如果显示正常排除干扰来自仪表。
3. 电导率值测量数据偏差很大，判断测量数据是否正确，将传感器脱离管路，采用洁净的烧杯取样测量，（见附注）与实验室仪器进行比较，排除温度补偿的因素当测量结果基本一致时，可以认定传感器安装形式需要整改；如果脱机测量结果还是相差悬殊时，重点检查仪表的参数设置（纯水不宜使用这样的方法）。

附注：高纯水、超纯水不可以选择开放采样测量的对比方式，这是因为在高、超纯水制备的过程中不仅脱除了水体中的离子成分，同时还脱除了气体成分，高纯水在暴露于空气中的瞬间，立即有大量的二氧化碳重新迅速的溶解到水中，同时器皿内壁的不洁和空气中的尘埃也会重新溶解在水中，导致出现成倍的误差，高纯水只允许采用密闭的、流动的、旁流式流通槽验证，用实验室开放测量形式测量高纯水是一个认识上的错误。

常见故障以及排除方法表

现象	可能因素	排除方法
1. 上电仪表无显示	A. 电源没接通 B. 仪表故障	A. 检查仪表电源端子之间有无电压 B. 请专业人员维修，一年内厂家给予调换
2. 显示不稳定	A. 电极接线有误 B. 管路中有气泡 C. 水质不稳定	A. 对照说明书整改 B. 整改管路或另选测量点 C. 用稳定水源排除仪表原因
3. 读数偏差大	A. 常数设置有误 B. 电极常数发生改变 C. 测点流速不合适 D. 电极安装错误	A. 重新设置电极常数 B. 更换新电极或重新标定电极常数 C. 将电极安装于流速合适处 D. 按电极安装说明进行安装

九、仪器成套性：

电计 一台
电极 一支
固定夹 一付
说明书 一册
合格证 一个