

# 使用说明书

ST-L1200B 型 COD 数字传感器





# 目 录

1.产品配置 .....	1
2.产品简介 .....	1
3. 主要特点 .....	2
4. 技术指标 .....	2
5. 尺寸图 .....	3
6. 安装与接线 .....	4
6.1 安装 .....	4
6.2 接线 .....	5
7.调试软件的使用 .....	6
7.1 通讯连接 .....	6
7.2 功能调用 .....	7
7.2.1 标定功能 .....	7
7.2.2 从机配置 .....	13
7.2.3 恢复出厂设置 .....	14
7.2.4 重设地址 .....	15
8. 传感器维护和保养 .....	17
8.1 维护日程和方法 .....	17
8.1.1 维护日程 .....	17
8.1.2 维护方法 .....	17
9. 注意事项 .....	18

## 注意事项

- 使用时请遵守本说明书之操作规程及注意事项。
- 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。
- 传感器出厂前一般已作标定,用户可直接投入使用。
- 执行标定工作之前请将仪器通电预热三十分钟。
- 因产品更新换代,本说明书如有变动恕不另行通知。

# 1.产品配置

请确认您所购买的传感器，包装盒是否完整，如有包装损坏或是有任何配件短缺的情形，请您尽快与经销商联系，配置如下

## 标准配置

- ◇ 传感器一个 线长 10 米
- ◇ 用户使用说明书一本
- ◇ 合格证

## 选配

- ◇ 传感器安装支架

# 2.产品简介

诺博 COD 数字传感器是我公司自主研发的一款智能监测 COD 含量的数字传感器。由于许多溶解于水中的有机物对紫外光具有吸收作用，通过测量这些有机物对 254nm 波长紫外光的吸收程度，可以准确测量水中溶解的有机污染物的含量。诺博 COD 数字传感器采用两路光源，一路紫外光用于测量水中 COD 含量，一路参比光用于测量水体浊度，另外通过特定算法对光路衰减进行补偿并可在一定程度上消除颗粒状悬浮物杂质的干扰，从而实现更加稳定可靠的测量。

### 3. 主要特点

- ◇本品为 COD 数字传感器，可直接输出 RS485 信号。
- ◇可测量 COD、浊度及温度等参数。
- ◇无需仪表，能直接连接电脑、PLC 等具有 RS485 信号接口的设备进行数据采集。方便用户将传感器集成到上位机系统和物联系统等工控环境中。
- ◇利用手机 APP，通过有线（OTG 线和 485 转 USB 模块）或者无线网络（如 WIFI、GPRS 等无线网络）对传感器进行数据采集、调试和维护等。
- ◇可通过 RS485 通信对传感器进行相关设置，从机地址和波特率、在线标定、恢复出厂、比例系数和增量补偿等设置。
- ◇采用两点校正法。
- ◇核心部件来自国外品牌。

### 4. 技术指标

◇测量范围：

COD: 0~200mg/L equiv. KHP      0~500mg/L equiv. KHP

浊度: 0~100NTU      0~200NTU

- ◇分 辨 率：COD： 0.1mg/L            浊度： 0.1NTU
- ◇精     度：COD： ±5%F.S.            浊度： ±5%F.S.
- ◇485 接口：支持物联，（MODBUS 协议部分兼容）。
- ◇工作条件：环境温度为 0~60℃
- ◇输入阻抗：≥1×10<sup>12</sup>Ω
- ◇工作电压：12~24VDC
- ◇防护等级：IP68

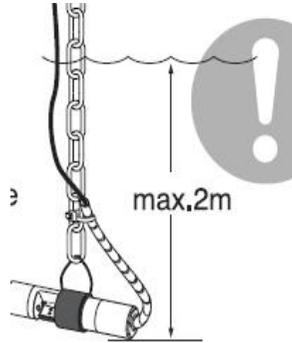
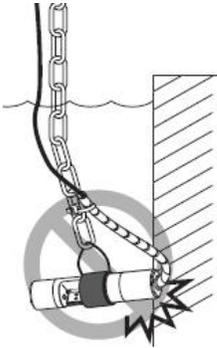
## 5. 尺寸图



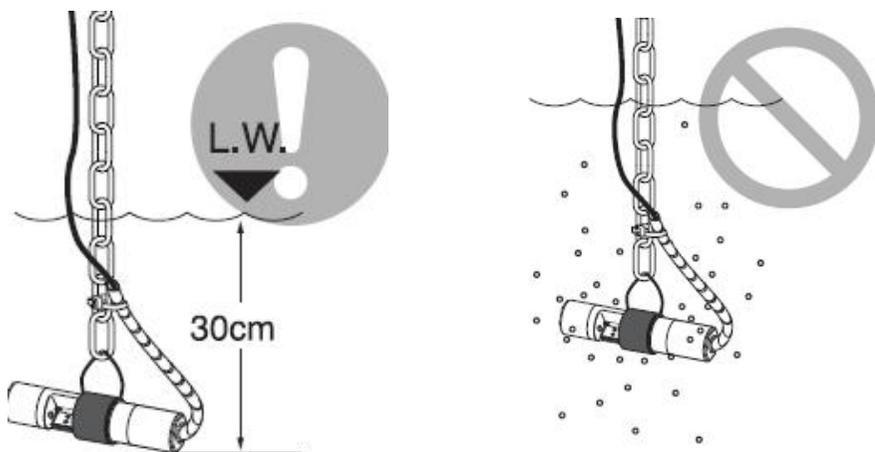
# 6. 安装与接线

## 6.1 安装

1. 悬挂传感器时应避免由于水流造成的传感器撞击墙面或者其他水利设施。如果水流很急，请固定传感器。
2. 安装传感器，离水面深度不超过2米。



3. 考虑到水位的波动，将传感器没传感器放置在水里没有气泡的位置。
4. 入可能的最低水位30cm以下。



建议在传感器线缆外面装一个线缆保护套。传感器水平放置且固定牢固，测量区域迎向水流方向。

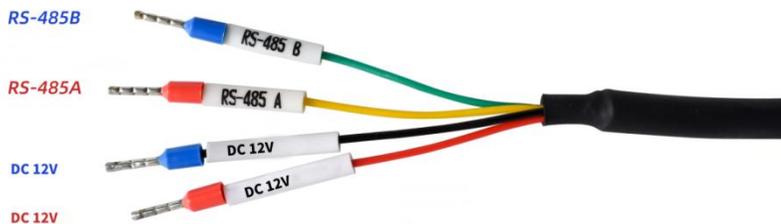
## 6.2 接线

红色线—电源线（12~24VDC）

黑色线—地线（GND）

黄色线—485A

绿色线—485B



接线图

通电前应仔细检查接线顺序，避免因接线错误而造成不必要的损失。

**接线说明：**考虑到线缆长期浸泡在水中（包括海水）或暴露在空气中，所有接线处均要求做防水处理，用户线缆应具有一定的防腐蚀能力。

## 7. 调试软件的使用

### 7.1 通讯连接

用户可下载最新的调试软件对传感器进行调试。

下载“数字传感器调试软件 20211124.zip”压缩包并解压到任意位置，运行“NBdebug20211124.exe”程序，打开界面如下：



选择正确的串口、波特率、通讯间隔时间、从机号，点击开始即可通讯。

## 7.2 功能调用

### 7.2.1 标定功能

#### 零位标定

COD 零位标定：

1) KHP(邻苯二甲酸氢钾， $C_8H_5KO_4$ )是一种常用的化学试剂，用来配制 COD 标准液。

2) 配制标准液

①准确称量 0.8503 g 的 KHP 放入 1000mL 的烧瓶。用蒸馏水或去离子水灌注至最高刻度。此溶液为 1000mg/L 浓度的 COD 溶液。

②取 100 mL 此溶液注入 1000mL 量程的烧瓶里，然后用蒸馏水或去

离子水灌至最高刻度。摇匀后 COD 浓度为 100mg/L。用同样方法配制浓度为 20mg/L 的溶液。

③用黑色玻璃瓶保存此浓缩标准液（步骤 2.1）并低温储存防止其分解。稀释的标准液（步骤 2.2）需要在准备好后 24 小时内使用。

### 3) 校准(2 点校准)

#### a.0~200mg/L 量程的校准

①将传感器放入 5mg/L COD 溶液内，并确认所有的光路都浸没在水下>2cm 且无气泡。等“示值”显示稳定，选择左上角“功能调用”菜单中的“标定功能”，点击“零位标定”子菜单。在弹出的对话框中输入“标准溶液实际值”，并点击“发送”。





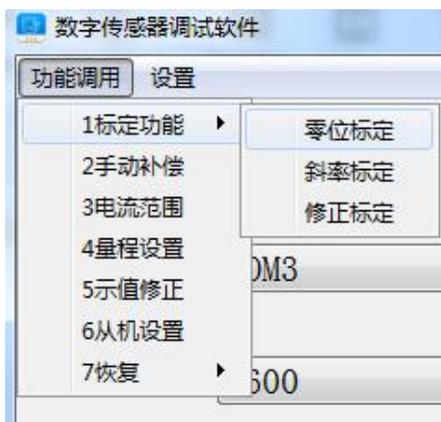
②将传感器放入 200mg/L COD 溶液内，等“示值”显示稳定，选择左上角“功能调用”菜单中的“标定功能”，点击“斜率标定”子菜单。在弹出的对话框中输入标准液的 COD 值，并点击“发送”。



#### b.0~500mg/L 量程的校准

①将传感器放入 20mg/L COD 溶液内，并确认所有的光路都浸没在水下 >2cm 且无气泡。等“示值”显示稳定，选择左上角“功能

调用”菜单中的“标定功能”，点击“零位标定”子菜单。在弹出的对话框中输入“标准溶液实际值”，并点击“发送”。



② 将传感器放入 400mg/L COD 溶液内，等“示值”显示稳定，选择左上角“功能调用”菜单中的“标定功能”，点击“斜率标定”子菜单。在弹出的对话框中输入标准液的 COD 值，并点击“发送”。



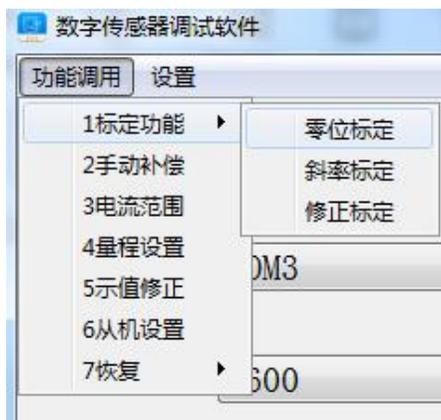
注：1.KHP 有致癌风险，操作时请带手套，避免接触皮肤。

2.校准时，先校准温度，后校准浊度，再校准 COD。

3.如果校准斜率后，传感器数值在 3 分钟内没有变化，断电后重新上电即可。

浊度零位标定：

零位标定一般使用低浊度的标准液（如蒸馏水、纯净水等）对传感器进行校准。选择左上角“功能调用”菜单中的“标定功能”，点击“零位标定”子菜单。在弹出的对话框中输入标准液的浊度值，并点击“发送”。



## 斜率标定

将传感器放置于标准溶液(100ug/L~400ug/L)中，传感器前端离烧杯底部至少10cm，等“示值”显示稳定，选择左上角“功能调用”菜单中的“标定功能”，点击“斜率标定”子菜单。在弹出的对话框中输入“标准溶液实际值”，并点击“发送”。



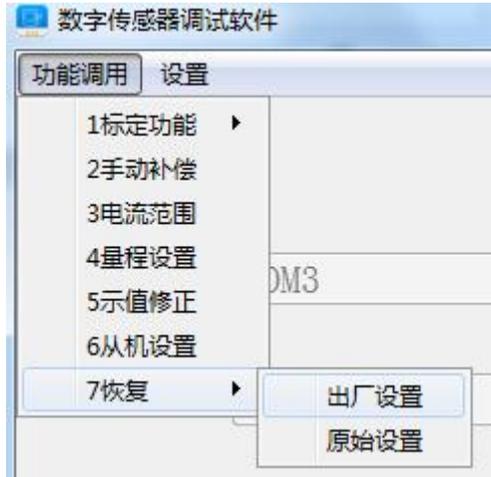
## 7.2.2 从机配置

当用户组网使用传感器时，可能需要修改传感器的从机号及波特率。点击左上角“功能调用”菜单中的“从机设置”子菜单。在弹出的对话框中选择需要的波特率，输入需要设定的从机号，并点击“发送”。修改从机号及波特率成功后，调试软件与传感器已经无法通讯，需要点击“停止”按键，重新调整从机号及波特率后，方可与传感器重新通讯。



### 7.2.3 恢复出厂设置

若传感器由于误操作导致测值不准，又不方便重新标定，可通过恢复出厂设置对传感器的标定效果恢复成出厂时的状态。选择左上角“功能调用”菜单中的“恢复”，点击“出厂设置”子菜单。在弹出的对话框中输入5位密码“20034”，并点击“发送”。该功能不会恢复自动清洗间隔时间、从机号及波特率。



## 7.2.4 重设地址

当用户忘记传感器的从机号及波特率时，由于调试软件无法与传感器通讯，无法使用“功能调用”菜单上的功能。此时，可通过重设地址将传感器设置成 1 号从机及 9600 波特率。此功能通过使用

主界面设置的波特率发送广播指令，达到修改从机号及波特率的效果。

1、在主界面选择 9600 波特率，及从机号 1，点击“开始”。

2、选择左上角“设置”菜单中的“重设地址”子菜单。在弹出的对话框中选择 9600 波特率，输入从机号 1，并点击“发送”。按照弹出的对话框检查接线并确认。

3、仍无法通讯，更换主界面波特率按第 1-2 步操作。若所有波特率都尝试过，则考虑排查电源、接线、485 模块问题。



## 8. 传感器维护和保养

### 8.1 维护日程和方法

#### 8.1.1 维护日程

为保证精确的测量，清洁很重要，定期进行传感器的清洁，有助于数据的稳定性。

维护任务	建议维护频率
校准传感器（如主管部门有要求）	根据主管部门所要求的维护日程进行
保养并检查自清洁刷	每 18 个月返厂进行检测保养自清洁刷

注：上表中的维护频率只是建议，请维护人员根据传感器的实际使用情况来清洗传感器。

注：上表中的维护频率只是建议，请维护人员根据传感器的实际使用情况来清洗传感器。

#### 8.1.2 维护方法

传感器外表面：用自来水清洗传感器的外表面，如果仍有碎屑残留，用湿润的软布进行擦拭，对于一些顽固的污垢，可以在自来水中加入一些家用洗涤液来清洗。

- a) 检查传感器的线缆：正常工作时线缆不应绷紧，否则容易使线缆内部电线断裂，引起传感器不能正常工作。

- b) 检查传感器的测量窗口有否有脏污，清洁刷是否正常。
- c) 检查传感器的清洁刷是否有所损坏。
- d) 连续使用 18 个月，需返厂更换动密封装置。

## 9. 注意事项

传感器中含有敏感的光学部件和电子部件。确保传感器不要受到剧烈的机械撞击。传感器内部没有需要用户维护的部件。