

# 自清洁 COD 传感器



## 目录

<b>1</b>	<b>概述</b> .....	<b>3</b>
1.1	产品特点 .....	3
1.2	主要用途及适用范围.....	3
1.3	使用环境条件 .....	3
<b>2</b>	<b>工作原理</b> .....	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>技术指标</b> .....	<b>4</b>
3.1	主要性能 .....	4
3.2	外形尺寸 .....	5
<b>4</b>	<b>使用、操作</b> .....	<b>5</b>
4.1	接线说明 .....	5
4.2	操作说明 .....	5
4.3	数据地址 .....	5
4.4	指令举例 .....	7
<b>5</b>	<b>试剂配方</b> .....	<b>7</b>
<b>6</b>	<b>维修检查</b> .....	<b>8</b>
<b>7</b>	<b>备品备件</b> .....	<b>8</b>
<b>8</b>	<b>保修及责任范围</b> .....	<b>9</b>
<b>9</b>	<b>联系方式</b> .....	<b>10</b>
<b>10</b>	<b>免责声明</b> .....	<b>10</b>

## 1 概述

COD 传感器是一款采用 RS485 通讯接口和标准 ModBus 协议，自带清洗刷的 COD 智能电极。同时测量水体在 254nm 和 546nm 处的吸光度，并可转换成 COD、BOD、TOC 等，快速反应水体变化情况。

该电极基于相干检测技术，具有精度高、稳定性好、无需预处理、测量快速等优点。双光束测量，有效减少浊度干扰；自带清洗刷，避免附着物。随机附着数据分析软件，具有校准、记录、分析、诊断功能。

### 1.1 产品特点

- 相干检测技术，精度高、稳定性好
- 无需化学试剂、无二次污染、快速测量
- 具有自清洗功能，清除水样中附着物，免维护
- 超高亮 LED 光源，信噪比高，稳定性强
- 耐腐蚀外壳、防水等级 IP68，可长期水下工作
- RS485 通讯接口，标准 ModBus 协议，便于集成
- 数据分析软件，具有标准、记录、分析、诊断功能

### 1.2 主要用途及适用范围

适用于小型水站、地表水、河流断面、湖泊水库、市政污水、海水监测等。

### 1.3 使用环境条件

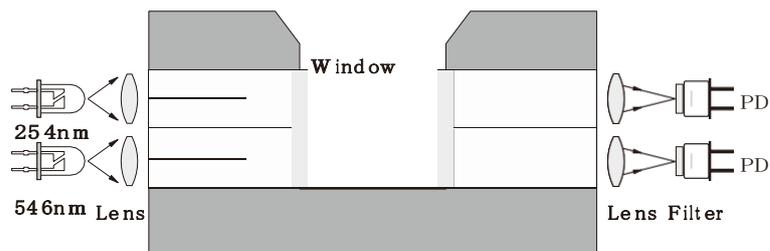
温度：（5-35）℃ ；压力：（0-2）bar

## 2 工作原理

COD 智能电极，同时测量 254nm 和 546nm 处的吸光度，254nm 处吸光度用于计算水体

中有机物浓度，546nm 吸光度用于减少浊度、色度对测量产生的干扰。测量值可转换成 COD、BOD、TOC 等指标。

紫外吸收法测量 COD，无需化学试剂、无二次污染，能快速反映水质变化情况。使用调制和相干检测技术，有效提高测量精度、稳定性和抗干扰能力。



### 3 技术指标

#### 3.1 主要性能

测量参数	紫外吸收 (OPT-7170)
工作原理	双波长紫外吸收法
测量波长	254nm, 546nm
测量范围	(0-200)mg/L
测量精度	±2% FS
分辨率	0.1mg/L
通讯接口	RS485, 标准 Modbus 协议
尺寸规格	D32mm, L185mm, 电缆 3 米(可定制)
工作环境	(5-35)℃ , (0-2)bar
工作电压	12V/24V DC

### 3.2 外形尺寸

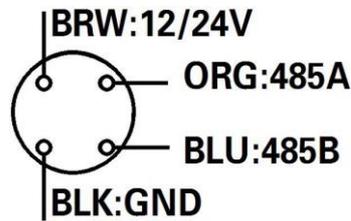


## 4 使用、操作

### 4.1 接线说明

电极对外接口共 4 根线，分别对应 BRW（棕色）接 12V 或 24V，BLK（黑色）接 GND，

ORG（橙色）接 485A，BLU（蓝色）接 485B。如下所示



### 4.2 操作说明

按上述接通电波、485 通讯及地线后，即可通过上位机等连接电极。默认通讯参数是

9600、8、1、N。

### 4.3 数据地址

项目	寄存器地址	数据类型	读写	长度(Byte)	备注
测量值 COD	0000H	Float	R	4	
测量值 TUR	0002H	Float	R	4	
信号值 1	0100H	Float	R	4	254nm
信号值 2	0102H	Float	R	4	546nm
COD 吸光度	0150H	Float	R	4	
COD 第一点校准值	0200H	Float	R	4	
COD 第一点信号值	0202H	Float	R	4	
COD 第二点校准值	0204H	Float	R	4	
COD 第二点信号值	0206H	Float	R	4	
TUR 第一点校准值	0208H	Float	R	4	
TUR 第一点信号值	020AH	Float	R	4	
TUR 第二点校准值	020CH	Float	R	4	

TUR 第二点信号值	020EH	Float	R	4	
第一点校准	1000H	UINT	W	2	00: COD
		Float	W	4	01: TUR
第二点校准	1003H	UINT	W	2	00: COD
		Float	W	4	01: TUR
校准控制	1050H	UINT	R/W	2	00: 停止校准 01: 启动校准
序列号	1100H	UINT	R/W	6	28 00 17 07 01 01 28 01 17 07 01 01 (带浊度)
从机地址	1103H	UINT	R/W	2	1-31
通信参数	1104H	UINT	R/W	2	波特率: 00-9600 01:19200 02:115200
		UINT	R/W	2	数据位: 01:8 位
		UINT	R/W	2	校验位: 00:None 01:Odd 02:Even
		UINT	R/W	2	停止位: 00:1 位 01:2 位
量程设置	1350H	UINT	R/W	2	01:0-200mg/L
测量间隔	1401H	UINT	R/W	2	00: 10 秒 01: 30 秒 02: 1 分钟 03: 5 分钟 04: 10 分钟 05: 30 分钟 06: 60 分钟
清洁控制	1450H	UINT	W	2	00: 启动
清洁周期	1451H	UINT	R/W	2	00: 30 分钟 01-24: 1-24 小时 25: 禁止电刷
清洁模式	1452H	UINT	R/W	2	00:1 次 01:2 次 02:4 次
COD 系数 A	1454H	Float	R/W	4	A:1.0(0.1-10)
COD 系数 B	1456H	Float	R/W	4	B:0.0(-50-50)
水样校准	1458H	Float	R/W	4	0-1000mg/L

出厂设置	1500H	UINT	W	2	00:恢复出厂设置
仪器状态	1600H	UINT	R	2	00: 正常 01: 定位故障 02: 电机故障
硬件版本	1650H	UINT	R	2	高字节主板本号, 低字节副版本号
软件版本	1651H	UINT	R	2	高字节主板本号, 低字节副版本号

#### 4.4 指令举例

##### 1、读取 COD 值

发送指令：01 03 00 00 00 02 C4 0B （01 是通讯地址，03 是功能码，0000 是起始地址，0002 是读取寄存器个数，C4 0B 是校验码）

返回指令：01 03 04 61 8E 41 DF F4 2C （01 是通讯地址，03 是功能码，04 是返回字节个数，61 8E 41 DF 是 COD 值， F42C 是校验码）

##### 2、第一点校准

发送指令： 01 10 10 00 00 03 06 00 01 00 00 40 E0 BF C8 （01 是通讯地址，10 是功能码，1000 是起始地址，0003 是写入寄存器个数，06 是写入字节数，0001 是校准因子，00 00 40 E0 是标液值 7.00，BF C8 是校验码）

返回指令：01 10 10 00 00 03 84 C8 （01 是通讯地址，10 是功能码，1000 是返回寄存器地址，03 寄存器个数，84C8 是校验码）

## 5 试剂配方

纯水：重蒸馏水（于蒸馏水中加入少许高锰酸钾进行重蒸馏）或确认无紫外吸收的水。 邻

苯二甲酸氢钾储备溶液：

将邻苯二甲酸氢钾于 110℃干燥二小时，在干燥器中放冷。称取 8.5020g 溶于水，移入 1000ml 容量瓶中，用水稀释至标线。此溶液每毫升含 COD 值为 10000mg/l。

邻苯二甲酸氢钾标准溶液：

用邻苯二甲酸氢钾储备溶液配制需要的浓度作为标准液，配制标液的计算公式：

欲配制标液的浓度×欲配制标液的体积 = 储备溶液浓度×应量取储备溶液体积

例：已知储备溶液浓度是 10000mg/l，欲配制标液的浓度是 500 mg/l，欲配制标液的体积是 1000mg/l，问如何配制？

答：计算，应量取储备溶液体积 =  $1000 \times 500 / 10000 = 50$

用 50mL 胖肚移液管精确量 50mL 浓度为 10000mg/l 邻苯二甲酸氢钾储备溶液放入 1000mL 容量瓶中，加入蒸馏水至容量瓶细颈刻线处，盖塞充分摇匀。

## 6 维修检查

将紫外吸收COD 电极测量部件放入纯水中，分别读取 254nm 和 546nm 的测量光信号值，应>28000。

定期对测量池进行检查，如异物存在于镜片上，请清洗干净。或者在镜片受到损伤或刮痕请联系本公司更换，以免影响测量数据。

## 7 备品备件

序号	器件名称	器件型号	数量	单位
1	254 光源	LED-254	1	件
2	546 光源	LED-546	1	件
3	信号接收板	按图纸加工	1	件
4	透镜	GL08-35	2	件

5	石英窗口	0802	2	件
6	电机	MOTOR-16900	1	件
7	测量部件	按图纸加工	1	件
8	光源部件	按图纸加工	1	件
9	接收部件	按图纸加工	1	件
10	防水接头	按图纸加工	1	件

## 8 保修及责任范围

在本设备的保修期限为交货以后的一年。当在保修期以内发生由于本公司的责任所产生的故障时，本公司将负责予以无偿修理或更换零部件。但是，当发生下述情况时将不能按保修期内处理：

- 由于误操作所引起故障的
- 在本公司以外进行的修理及改造的
- 在不符合本设备使用环境要求的情况下使用的
- 未按照本说明书的使用方法使用的
- 由于发生与本公司无关的事故所造成设备故障的
- 由于自然灾害所造成设备发生故障的
- 由于跌落所引起故障的
- 由于锈蚀所引起故障或外观损坏的
- 消耗型零部件

对于由本产品的故障所造成的损害、数据丢失所造成的损害及其他由于使用本产品所造成的损害，本公司将不承担任何责任。

## 9 联系方式

公司：济南智泽贸易有限公司

地址：济南市历下区茂岭山三号路中央商务区控制中心中欧校友产业大厦13层

网址：www.iiot.com

电话：0531-887837399

## 10 免责声明

本文档未授予任何知识产权的许可，并未以明示或暗示，或以禁止发言或其它方式授予任何知识产权许可。除在其产品的销售条款和条件声明的责任之外，我公司概不承担任何其它责任。

并且，我公司对本产品的销售 和/或使用不作任何明示或暗示的担保，包括对产品的特定用途适用性，适销性或对任何专利权，版权或其它知识产权的侵权责任等均不作担保。本公司可能随时对产品规格及产品描述做出修改，恕不另行通知。