

DO7 传感器

操作手册

Ver 17.05



目 录

1. 综述.....	2
1.1 原理介绍.....	2
1.2 优势.....	2
1.3 应用:	2
1.4 测量的影响因素.....	2
2. 技术规格.....	3
3. 认证.....	4
4 尺寸和接线图.....	4
4.1 尺寸图.....	4
4.2 接线图.....	4
5. 安装.....	5
5.1 安装位置要求.....	5
5.2 浸没式安装.....	5
6 维护.....	6
6.1 概述.....	6
6.2 膜帽更换.....	6
7. 故障排除.....	7

1. 综述

1.1 原理介绍

D07基于“荧光淬灭”原理来测量水中氧的含量。暴露在测量介质中的探头荧光指示部分是一种特殊的铂卟啉复合物，将该物质嵌入具有气体透过性的金属薄片。外表涂覆一层黑色涂层来保护该复合物远离阳光和介质中的颗粒物。这种敏感性金属薄片通过螺纹固定板推向蓝宝石窗口。调制的绿色光源激发敏感盘片产生荧光，返回的红光与激发光源有一定相位差。荧光的持续时间，强度依赖于环境中的氧含量。氧气含量越少，响应时间和强度约大。反过来，较高的氧含量会猝熄荧光，使响应时间和强度变得比较小。D07传感器利用相位差值来计算测量介质中的氧含量。

测量信号通过传感器进行连续的检测和分析，在计算中，水温和压力被包含进去。数字化通讯在传感器和变送器之间提供无故障的通讯，这可以避免在现场常见的电磁噪声干扰。

1.2 优势

- (1) 光学技术：D07使用ASTM D-888-5国际通用冷光源技术，不需要频繁校正且功耗很低。传感器满足绝大多数的现场使用要求。测量过程中不消耗氧气，可以精确测量。特别适合低氧量使用。
- (2) 数字技术：智能化的D07将校正和历史数据存储于传感器中，允许用户不用校正就可以即插即用。由于使用通用的RS485 MODBUS 协议，此传感器可以与多种通用设备连接。如数据记录仪，GDC通用变送器，远程系统等。

1.3 应用：

D07设计用于连续测量水中的溶解氧，典型应用包括：

- 曝气池氧气的测量和控制
- 污水厂排放中氧含量的监测
- 公共水源地氧含量的测量和控制
- 鱼塘氧含量的测量和控制
- 饮用水的氧含量测量和控制

传感器适用于大部分的水质测量。以上列出的应用以外的应用类型可能会危及传感器的完整性，在使用前请预先咨询厂家

1.4 测量的影响因素

D07传感器的测量不受介质的流量，PH和电导率的影响。较大的流速会使生物膜在传感器上的形成最小化，因此比较有利。由于在污水厂的曝气池和绝大部分的水体中有微生物，


故微生物污染可能会发生。这种情况请订购空气喷吹装置与传感器配套使用。

传感器监测样品的温度并对测量进行补偿,这可以使测量更准确。当传感器浸没在水中时,温度变化均衡,补偿很迅速。但是当进行空气校准时,由于温度变化比较快,故补偿会较慢。所以校准前,让传感器稳定10-20分钟来达到均衡。

2. 技术规格

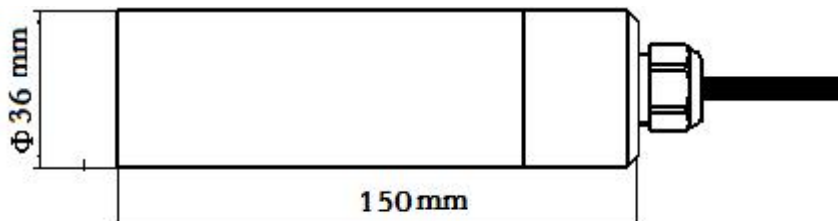
型号	DO7
量程	0.00~20.00ppm, 0.00~20.00mg/L, 0~200% 空气饱和度
限值	>25mg/L
精度	±0.1mg/L, ±0.1ppm, ±1%
响应时间	T90<16S
技术	荧光膜光学传感器,“荧光淬灭”原理
校准	一点或两点校准,校准间隔12个月
操作温度	0 to 50°C (32~122°F)
储存温度	-10 to 60°C (-14 to140°F)
压力	最大5bar
防护等级	IP68
材质	316L不锈钢,钛合金可选
输出	Modbus RTU
供电	9~24VDC
尺寸	Ø 36 mm x 150 mm
重量	1千克(不锈钢壳体,带10米线)

3. 认证

	Low Voltage Directive 2014/35/EU
	Electromagnetic Compatibility Directive 2014/30/EU
	RoHS 2 Directive 2011/65/EU
	EN 61010-1:2010; EN 61326-1:2013

4 尺寸和接线图

4.1 尺寸图



4.2 接线图

注意：1，接线过程中请保持电源关闭。否则会造成火灾或电击。
2，在接线完成后，检查确定无误后，才能接通电源。

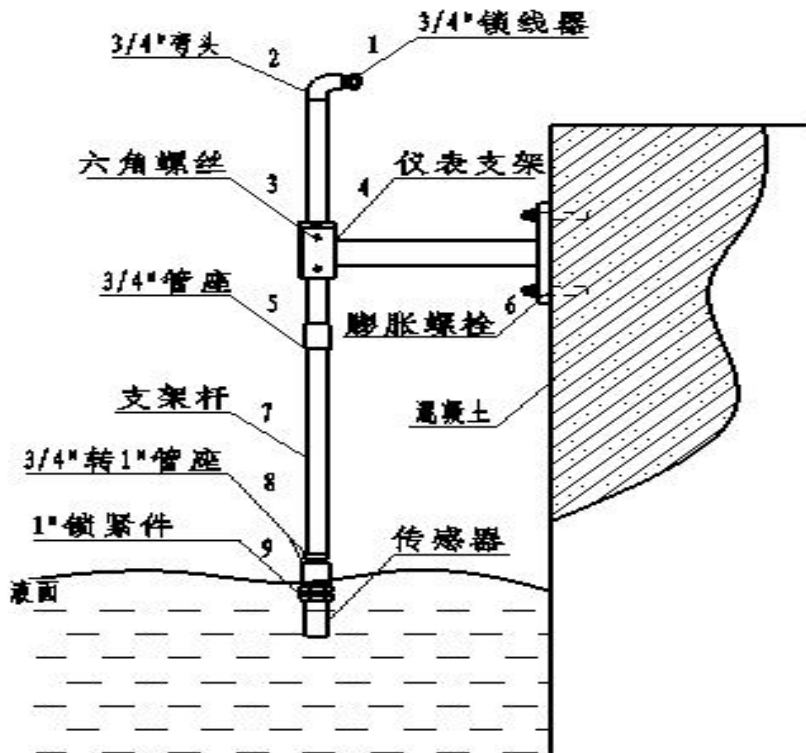
棕	⊕	电源电压)	_____	24 V+
蓝	⊖			_____	24 V-
白	⊕	通讯协议)	_____	RS485 A
黑	⊖			_____	RS485 B

5. 安装

5.1 安装位置要求

- 1, 安装位置要容易接近, 以便日常维护和清洗。
- 2, 具有测量代表性, 测量水质要流动。避免有气泡产生的场所。
- 3, 如果安装在室外, 避免阳光直射到检测面的光窗上。

5.2 浸没式安装



-
- 1、锁线器
 - 2、弯头
 - 3、六角螺栓
 - 4、仪表支架
 - 5、管箍
 - 6、膨胀螺栓
 - 7、支架杆
 - 8、转接管座
 - 9、固定锁紧件

注意：1，安装支架固定点避免振动。

2，支架和连接杆各个连接部位一定要拧紧，固定牢靠。

3，传感器安装在支架杆上. 不要使传感器悬挂于电缆上，避免线缆受力摇晃和拉扯。

4，传感器浸没深度一定要考虑水位的变化，应在最低水位 30 厘米以下，最高水位 2 米以内。

6 维护

6.1 概述

D07 维护量很小，如果是普通的耗氧型传感器（基于电化学原理，通常被称为克拉克传感器）表面若有膜一类的物质产生，会使灵敏度降得很低，直接影响测量。由于 D07 传感器不耗氧，故气体扩散的能力对测量精度没有影响。尽管如此，污垢形成过程会释放氧或消耗氧，这种情况下的测量值便不能直接反应水体中的氧浓度。

如果污垢太多，响应时间会增加，因此，传感器应该定期清洗，间隔从 1 个月-1 年不等，间隔依赖于测量精度要求和现场形成污垢的条件。

可以用软刷和清水清洗传感器壳体，用湿布清洁盘片。污垢由有机钙组成，可将传感器浸没到弱酸中来使污垢溶解（7%醋溶液中）

为了增加在海水中使用的时间，可以在传感器前部光窗处附上一个铜片（通常会增加清洗间隔），铜片会避免污垢直接滋生在感应盘片上。在污水应用中，铜片不会改善传感器性能，因为细菌会聚集在盘片后部改变氧的状态。

如果感应盘片仅仅是有刮痕或者黑色的保护涂层掉了，传感器仍然还可以使用。如果损坏严重（测量数据不正常），则需要更换该部件。

6.2 膜帽更换

下面是拆解后的 D07 传感器的各部件示意图



若用户的荧光膜盖破了，或者膜盖上的涂层掉了则需要更换该部件，在更换膜盖时，建议将密封圈一起更换，以保证传感器的密封性。

更换膜盖过程：

- 1，逆时针拧松传感器膜帽，将它从传感器上拿下来。
- 2，取下旧密封圈
- 3，更换新密封圈
- 4，将新膜帽安装到传感器上，顺时针拧紧。

注意：

- 1，取下 D07 传感器保护帽时，若保护帽较紧，难以取下。可以顺时针拧松并向下拉，来取下保护帽。不要逆时针拧。
- 2，安装保护帽时，可以顺时针转动并向上推。

7. 故障排除

如果传感器出现故障，根据以下步骤检查

- 1，检查传感器接线是否正确？
如果有不正确的，请断电后，重新接线。
- 2，检查传感器线缆是否断开，破损或老化？
如果线缆刮破或老化性能变差，请断开供电，联系厂商。
- 3，检查是否是 24VDC 供电？
- 4，检查检测光窗是否污染？如果光窗已污染，请清洁。