

模拟输出：独立的 0/4 ~ 20mA；每个 0.004mA（12-bit）分辨率，最大可驱动 6000hm 负载

注意：每一个输出都可以用做代表传感器 A 的测量或温度或当配备有两路传感器输入软件时，传感器 B 的测量或温度。这些值可被输入用来定义所需要的最大和最小输出 mA 值的结束点。在校正过程中，两路输出都可以选择保持它们的当前值，通过这个预设的值来操作控制部件，或者选择可以响应正在测量的值。

#### 通讯

RS232：分析仪能使用 IBM-compatible PC 和哈希公司可供选择的软件工具对测量值进行配置和检索。

HART Protocol：使用适当的手持终端或有 HART 软件的数据体系的通讯连接来对多个分析仪的测量值进行配置和检索。

RS-485（MODBUS）：使得直接来自分析仪的 PLC 或 SCADA 系统能形成网络或先进的通讯

存储器备份：所有的用户设置都会保存在存储器中

（non-volatile）（EEPROM）

EMI/RFI 一致性：导电性和辐射排放以及免疫性超出了美国的标准，但符合欧洲的标准；符合 CE 认证，应用时排放标准采用 EN50081-1，免疫性标准采用 50082-2。

#### 电路安全认证

一般用途：CSA/CSANRTL 和 FM（UL pending）

Class I, Div.2：CSA/CSANRTL 和 FM（UL pending）

（Group A thru D）

#### 机械

外壳：NEMA 4X；聚碳酸酯面板，涂有环氧的高质量的镀铝门，箱体上有四个 1/2inch 的接线管，尼龙安装支架，不锈钢工具。

安装方式：板式安装、表面安装和管道式（水平和垂直）安装

净重：带有两个传感器输入软件时约重 3.5lbs（1.6kg）

#### 订购指南：

LXV401.18.02002	SC100 控制器	57961-00	15 米电缆
1000G3088-001	遮阳罩	57962-00	30 米电缆
57900-00	HACH LDO 溶解氧探头	57944-00	支撑杆安装套件
57911-00	替换传感器	57943-00	浮球安装套件
58670-00	电缆接线盒	57952-00	空气清洗系统，230V
57960-00	7.5 米电缆		

对于当前的价格信息、技术支持和定货帮助，请与您所在区域的 HACH 办事处和分销商联系。

#### 美国哈希公司中国联系地址：

##### 北京办事处

北京建国门外大街 22 号赛特大厦 2301 室  
邮编：100004  
电话：010-65150290  
传真：010-65150399

##### 广州办事处

广州体育西路 109 号高盛大厦 15 楼 B1 座  
邮编：510620  
电话：020-38791592  
传真：020-38791137

##### 上海办事处

上海天目西路 218 号嘉里不夜城第一座 1208 室  
邮编：200070  
电话：021-63548829  
传真：021-63545852

##### 重庆办事处

重庆渝中区中山三路 131 号希尔顿商务楼 805 室  
邮编：400015  
电话：023-69061908  
传真：023-69061909

#### 授权代理商联系地址：

# 测量溶解氧的 新型荧光技术

**HACH**  
**LDO**  
TM



#### 溶解氧测量的最新技术

- 一年无需校准
- 清洗频率降低、维护简单
- 准确度可达 99%
- 全量程的响应时间少于 30 秒
- 无极化作用时间（无电极）
- 无硫化氢、重金属和其它水中化学物质的污染
- 探头一年保修
- 传感器一年保修



## 传统的溶解氧测量方法

在过去的50多年里，溶解氧的测量一直采用电极法。这些在线技术在废水处理过程中是非常关键的因素 ,因为它们控制着曝气风机并涉及到污水处理厂一些其它的处理过程。不幸的是，这些方法使用阴极、阳极和电解质溶液，失败率很高。

阳极最终被消耗——定期更换就意味着停工。

电解质溶液被消耗，导致污染，而且最终也要更换。

诸如硫化氢之类的气体会污染阳极和电解质溶液，迫使更换。

传感器的膜被油脂和污物覆盖，需要定期清洁，这有可能会使膜破裂，导致更换。

电解质溶液的耗损和电极的破坏使得必须定期校准传感器。

维护工作需要花费时间和金钱。训练有素的员工应该有更重要的工作去做。

即使进行定期的维护 ,还是不能确保你获得准确的结果。电极法测量溶解氧的方法容易受到一些会产生电位差的物质的影响，其中包括FeCl₃、Al₃(SO₄)₃和聚合物。PH值的变化也会影响溶解氧的读数。

## 荧光法测量溶解氧是如何进行的？

HACH公司的LDO传感器被一种荧光材料所覆盖。从LED光源发出的蓝光被传输到传感器表面。蓝光激发荧光材料，使它发出红光。从发出蓝光到释放出红光的这段时间被记录下来。存在的氧气越多 ,红光被释放出来所用的时间就越短。这个时间被记录下来并被关联成氧的浓度。

在蓝光闪现的过程中，红色的LED光源被反射到传感器上用做内部参考。

## 与手持仪器相比，在线监测的优点

能够立刻发现问题——当使用警报继电器或自动拨号器时 ,HACH公司的LDO控制器能立刻通知操作人员存在的问题。这对于监控潜在的工业违法者是很理想的。

与调节溶解氧的变频驱动一起使用时可以降低能耗。

由于在处理过程中探头允许被稳定，可以获得更准确的长期测量。

省时的在线监测消除了校准手持仪器和从一个池子走到另一个池子读数这样耗时的工作。当与图表记录器 / 数字记录器 /PLC一起使用时，连续监测提供了24/7的关于工厂内所发生的事情的记录。这对于识别工厂扰动的情况、机器故障和无人值班时工厂水排放的情况是非常有帮助的。

更严格的操作控制给了操作人员又一个能满足NPDES许可要求的工具。

## 应用

### HACH公司的LDO探头测量溶解氧的方法应用的领域

曝气池——HACH公司的LDO探头能连续测量曝气池中溶解氧的水平，确保微生物机体的存活。控制器能通知员工溶解氧水平的变化，该变化可能会在处理过程中导致重要的问题。LDO探头也可以与变频驱动或PLC控制系统一起使用来控制注入曝气池中的氧气的量。

收集系统——联合压缩机和扩散器读数的来控制气味。

硝化池和反硝化池。

厌氧消化池。

好氧消化池。

工厂出水的上游和下游（NPDES许可监测）

工厂排放口（NPDES许可监测）

活性污泥法是当前污水处理系统中应用最广泛的方法。活性污泥法通常有初沉池 ,将大颗粒和油脂从污水中去除。预处理能去除90%的可沉降固体，但对于悬浮性和溶解性物质的去除率则不到40%。这些悬浮性和溶解性的物质在排入公共水网之前必须去除。

活性污泥法使用废水中的自然有机体。这些细菌能把悬浮性和溶解性固体转变成可沉降物质，从而使其能在处理过程中被去除。有三个关键因素能确保细菌的存活，即食物、静置和溶解氧。

食品是由引入的悬浮物供给的。二沉池提供了“静置”的场所，风机提供了溶解氧。如果池中没有充足的溶解氧，会导致细菌死亡，从而降低了沉淀效率，导致固体物质从二沉池流出。这可能会导致工厂违反BOD、SS以及氨氮的允许排放值。氧气过多又会导致产生大量泡沫和较差的污泥沉降性能。同时也导致能耗增加。

在线的溶解氧分析仪可用于监测并通过图表记录器或PLC控制系统警告工作人员存在的问题。当与变频驱动和 / 或工厂PLC控制系统结合使用时还有助于控制溶解氧的水平。

## HACH公司LDO探头的

## 诸多优点

### 维护量大大降低

这项创新技术为废水操作人员提供了更多有利条件：

膜的清洁和更换已经成为过去式了 ,因为该仪器没有膜。

没有电解质溶液污染，也无需补充。

没有阳极和阴极需要清洁或更换。

### 校准次数少

你无须担心该仪器的校准问题！内置的标准会对该仪器的每一个读数进行校准。出厂校准和膜的更换也是不必要的，这样就消除了停工，节省了金钱并避免了运输的麻烦。

### 准确、稳定、快速

由于该传感器不受PH值波动、硫化氢、水中的化学物质或重金属的影响，HACH公司的LDO探头能够在更长的一段时间内提供更稳定、准确的测量。

无需预热时间——只要将分析仪打开就可以开始测量。一旦分析仪打开 ,其响应非常迅速 ,在不到30秒的时间内就能给出读数。你无需等在那里看发生的事情。即使当有机物聚集在传感器上时，也能提供准确的读数。

### 简单的操作和更换

HACH公司的LDO探头只有一个可更换部件，即传感器的盖子。这个盖子很便宜 ,更换也很简单 ,因此做起来很快。传感器盖子保修一年。

HACH的LDO探头易于安装，安装时可选用杆式安装或浮球安装工具。这种选择使你能灵活地把分析仪放在你需要的地方。

## 技术参数

### 传感器技术参数

探头材料：发泡 Noryl 和 316 SS 不锈钢

传感器材料：聚丁烯合成橡胶

温度范围：32 ~ 122 F ( 0.0~50 )

温度补偿：NTC 30K Ohm 电阻器；自动温度补偿

最低流量：无

量程：溶解氧测量：在 0.00 ~ 20.00ppm，0.00 ~ 20.00mg/L 之间不限，饱和度为 0 ~ 200%

分辨率：溶解氧：0.01 ppm 0.01mg/L 0.01% 饱和度 0.02

重现性：0.05ppm

准确度：<1ppm ± 0.1ppm ;>1ppm ± 0.2ppm

灵敏度：满量程的 ± 5%

20 时的响应时间：90%<30 秒；95%<90 秒

传感器电缆：全长 10m ( 30ft )，带有一个快速断开型的插头。附加的传感器长度可以通过使用接线盒和额外电缆长度来增加

分析仪到传感器的最大距离：300m ( 985ft )

干扰：不受下列物质干扰：H₂S，pH，K<sup>+</sup>，Na<sup>+</sup>，Mg<sup>2+</sup>，Ca<sup>2+</sup>，NH₄<sup>+</sup>，Al<sup>3+</sup>，Pb<sup>2+</sup>，Cd<sup>2+</sup>，Zn<sup>2+</sup>，Cr ( tot )，Fe<sup>2+</sup>，Fe<sup>3+</sup>，Mn<sup>2+</sup>，Cu<sup>2+</sup>，Mi<sup>2+</sup>，Co<sup>2+</sup>，CN<sup>-</sup>，NO₃<sup>-</sup>，SO₄<sup>2-</sup>，S<sup>2-</sup>，PO₄<sup>3-</sup>，Cl<sup>-</sup>，原油，Cl₂<sup>-</sup>

探头保修期：一年

传感器保修期：一年

### SC100 控制器技术参数

操作

显示：图形点阵 LCD，128 × 64 像素，有 LED 背光

量程

溶解氧：0.00 ~ 20.00ppm，0.00 ~ 20.00mg/L，或 0 ~ 999.9% 饱和度

温度：32.0 ~ 212.0 F ( 0 ~ 100.0 )

模拟输出 ( 1 和 2 ): 0.00 ~ 20.00mA 或 4.00 ~ 20.00mA

环境状况：操作：- 4 ~ +140 F ( - 20 ~ 60 )；0 ~ 95% 相对湿度，非冷凝

储存：- 22 ~ +158 F ( - 30 ~ 70 )；0 ~ 95% 相对湿度，非冷凝

分析仪性能

准确度：全量程的 ± 0.1%

灵敏度：全量程的 ± 0.05%

重现性：全量程的 ± 0.05%

温度漂移：零点和范围：整个量程范围内每度为 ± 0.02%

响应时间：90% 的测量值的响应时间为 1-60 秒

继电器型号 / 输出：3 个继电器；SPDT 触点；5A 115/230VAC，5A@30 VDC res

操作模式：每个继电器 ( A，B，C，D ) 可被用做：传感器 A 溶解氧，传感器 A 温度，传感器 B 溶解氧，传感器 B 温度。

功能模式

控制：设置高 / 低相位，设定点，死区，过载定时器，滞后关，滞后开

警报：设置低端报警、低端报警死区，高端报警、高端报警死区，滞后关，滞后开

状态：不可配置；继电器仅在诊断出有警告情况存在时才会被激活

定时器：继电器通过用户进入间隔和时间周期值来控制哈希公司的空气传感器清洁系统

指示器：继电器信号器 ( A，B，C 和 D ) 指示了相应的继电器状态

温度补偿：在 32.0 ~ 122.0 F ( 0.0 ~ 50.0 ) 范围内自动补偿，或根据用户输入的温度手动设置

电源：90 ~ 130VAC，50/60Hz ( 最大 10VA ) 或 180 ~ 260VAC，50/60Hz ( 最大 10VA )

溶解氧校正方法

样品校正：输入一个通过实验室分析或比较读数得到的样品值

空气校正：仅适用于传感器在空气中校正的情况。分析仪基于进入的空气压力或高度以及 100% 饱和空气的温度计算并显示 ppm 读数。