



应用报告

水 / 污水行业

测量污水处理厂中曝气池的 ORP 值

- 用于控制间歇脱氮的氧化还原电位的确定
- 使用两线制数字测量技术包括标准化的现场总线代替模拟量测量系统
- 通过传感器与控制系统的直接通讯减少成本并且增加运行安全性

1. 背景

在德国萨克森 - 安哈尔特萨勒县，自来水供应及污水处理协会（ZWAG）运营着一个污水处理中心，接收该行政区域中的各种污水。经过物理性处理过程之后，污水流量将经过两个曝气池再进入一个综合池进行最终的处理。在完整生物废水处理中，活性污泥处理应用的同时伴随着有氧污泥稳定。活性污泥不断地将微生物暴露在外，这样如滋生物等也基本上被处理。从技术上来说，对池中不间断地供应氧气 — 使达到脱硝脱氮作用。通过改变活性污泥中细菌的寿命来控制池中硝化和脱硝化。根据氧化还原电位（ORP）来显现细菌活性。这种氧化还原电位是一种最重要的值来正确地调整曝气池的曝气和控制消耗。

2. 测量要求

ZWAG 已经使用 ORP 模拟量设备进行测量。通过传感器测量电压信号到转换器，并通过 4...20 mA 电流信号传送至控制系统。最近，由于测量点有重复性故障，导致转换器无法完全运行，此故障破坏了传感器与转换器之间的通讯。在此用户面临的一个选择，是选购同一个制造商模拟量测量系统单元总和，或者更换整个测量点单元。

3. 科隆解决方案

ZWAG 选择使用 SMARTPAT ORP 1590。两线制数字 ORP 传感器可以直接输出 4...20 mA / HART® 信号至控制系统，无需另外增加转换器。因为已经集成在传感器当中。传感器测量出的电压信号直接转换为 4...20 mA / HART® 信号，并且传感器可以与 SCADA 系统直接通讯。

尽管 SMARTPAT 可以在实验室中离线标定 - 通过传感器直接保存标定数据。用户也可以定期地进行传感器在线标定。因此，传感器不一定要从组件中移除。通过使用一个合适的接线盒（参考右图），传感器可以直接连接 HART FSK 模块。由于 KROHNE DTM 软件的开放性，可以通过电脑 FDT 框架下的 PACTware™ 软件对传感器进行组态连接。在清洗和浸入氧化还原剂并进行校准传感器之后仍然保持电流信号回路。传感器在安装到池子前会将校准数据直接储存其中。



SMARTPAT ORP 1590 一体化转换器技术



SJB 200 W 接线盒

4. 客户利益

SAMRTPAT ORP 1590 提供显著的运行安全性。一体型的机芯将会减少测量点故障的危险，而且将不需再增加另外的转换器。传感器直接输出 4...20 mA / HART® 的过程信号。通过这种新型的传感器，传统转换器的原有的问题将会被彻底解决。

ZWAG将会从此低成本采购，安装及维护的解决方案得到收益。一方面，不再需要高昂成本的电缆防护装置来保护微弱的电压信号。另一方面，转换器将不需每隔几年进行更换。

实际上设计成标准化的传感器将可以满足市面上的各种安装。另外，SMARTPAT 技术可以支持快速的在线校准且无需转换器。离线校准也可以在未来成为用户的一种选项。通过实验室对传感器进行清洗，反馈及校准可以增加SMARTPAT配件的使用寿命。

5. 使用产品

SMARTPAT ORP 1590

- ORP 数字化传感器适用于水与污水行业
- 一体化两线制传感器集成转换器技术
- 对于危险介质可以选择离线校准功能



联系方式

科隆测量仪器（上海）有限公司
桂林路396号（浦原科技园）
1号楼9楼（200233）
上海，中国
Tel: +86 021 3339 7222
Fax: +86 021 6451 6408
k.web@krohne.com

目前KROHNE的联系人和地址列表可在公司网站上查看。



www.krohne.com