

在线分析仪表的智能化清洗系统

梅特勒-托利多 ISM 智能电极管理系统以及自动化清洗 / 校准系统，助力智能化工厂发展——

智能化分析仪表和自动化清洗系统，能够实时诊断在线分析仪表的状态并按需进行必要的清洗和校准工作，大大提高在线分析仪表的测量可靠性、减少维护工作量，实现智能化管理。

PROCESS-Tip

* 更多信息请扫描二维码：



chem.vogel.com.cn

* 反馈编码：A210856

过程分析技术 (PAT) 正在改变工艺开发、放大生产与制造。它可以在生产过程中及时测量起始物料、过程物料以及工艺的关键质量与性能特征，并设计、分析与控制生产加工过程，以确保生产安全和产品质量。

精确的在线分析数据是实现自动化控制的关键，但高温、强酸、强碱以及高盐 / 固含量等苛刻的过程条件会加速传感器的老化甚至损坏，导致测量误差增大甚至出现错误读数，对生产安全、产品质量和整体生产效率都产生巨大负面影响。定期对传感器进行维护以提供准确可靠测量值，是必不可少的。但是在恶劣的应用环境中，传感器污染几率很高，定期手动清洁传感器对维护团队来说也是一项令人痛苦且工作量大的任务。而且在如今愈来愈烈的竞争形势下，传感器的维护和更换预算越来越紧缩。对于许多工厂管理者来说，希望可以通过自动化来解决这些难题。

本文内容由梅特勒-托利多有限公司提供。

智能化信息：远程了解系统实时状况

“智能工业”被认为是第四次工业革命，德国政府在 2011 年提出了一套指导方针，旨在促进工业制造领域的计算机化，如今被称为工业 4.0。随着 HART 和现场总线协议的引入，现场设备的大量数据信息可以与 DCS 和 SCADA 系统并行地传送到同一个平台上。不过这些数据需要专门的资产管理平台来收集、组织和呈现信息，使其易于理解和决策。

梅特勒-托利多数字分析传感器将工业 4.0 的概念融入 ISM (智能传感器管理) 技术，如图 1 所示。不仅可以提供精确的测量值，还能通过访问配置、调试、参数分配、校准数据和预测性诊断等信息，计算出重要的诊断值。工作人员甚至可以远程访问这些数据，满足了减少技术人员进入危险区域执行非关键日常任务的需求。

诊断信息比如：

- 动态使用寿命指示器 (DLI) 表示可以放心使用的剩余天数。
- 维护需求 (TTM) 指示传感器多少天后需要维护。
- 自适应校准计时器 (ACT)

可以计算传感器需要校准的剩余天数。

梅特勒-托利多变送器可以通过 HART、PROFIBUS、FOUNDATION Fieldbus 和 Profinet 等通信协议将 ISM 智能诊断信息无缝连接到控制系统，在中控室对现场分析仪表的“健康”状况了如指掌，更好地规划日常工作计划。



图 1 ISM 智能仪表诊断信息

自动化维护系统：提高安全降低成本

节省使用和维护成本

人工手动清洁传感器可能要花费 30 min 以上，既昂贵又耗时。智能分析仪表和自动清洗系统，能够实时监测传感器的性能状态，将这些监测信息实时反馈给变送器或 DCS，可根据维护需求 (TTM)

或定时器自动启动清洁 / 校准功能，确保传感器时刻处于良好工作状态，并确保可靠测量；及时有效的传感器清洗避免了有害物质对电极的过度损害，延长了设备使用寿命，如图 2 所示。

梅特勒 - 托利多自动清洁系统可通过传感器的清洁和维护自动化，将人工成本降至最低，并大大延长传感器的使用寿命。根据当地劳动力成本和手动清洗传感器的频次，通常来说 7~12 个月即可收回自动清洗系统的投资，

如图 3 所示。

功能强大的梅特勒 - 托利多自动清洗系统如图 4 所示，可根据您的工艺特点要求，选择不同功能的自动清洗系统：

- 清洗方式：水洗、试剂清洗、空气吹扫。
- 清洗触发方式：手动、定时、ISM 智能诊断信息、DCS 远程控制。
- 校准功能：自动两点校准。
- 测量参数：pH、溶氧、电导率、浊度。

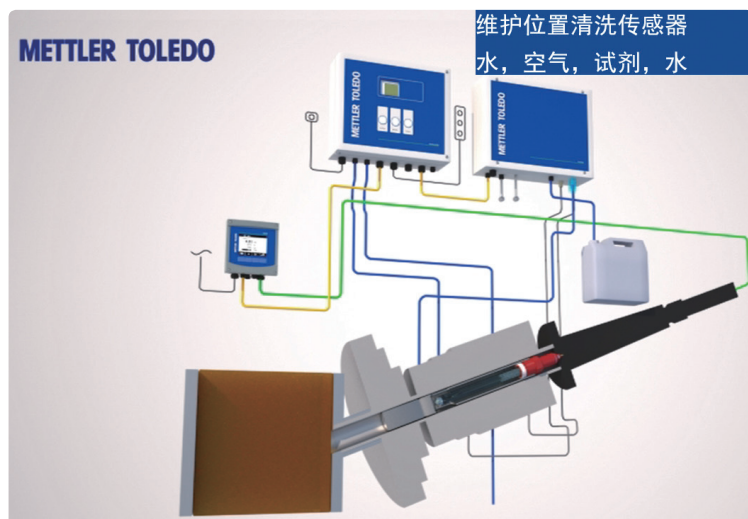


图 2 自动清洗系统 EC200e 工作流程图

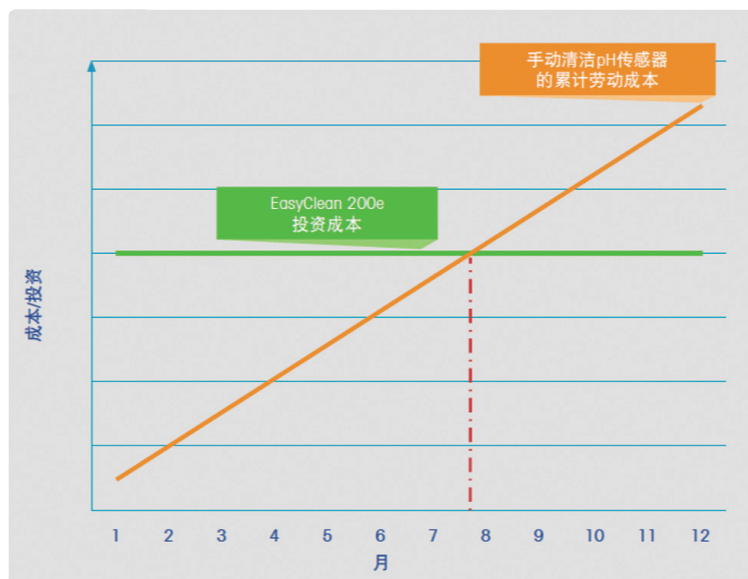


图 3 投资回报计算的典型实例：7 ~ 12 个月的时间内就可以收回自动清洗系统成本



图 4 自动清洗系统 EC200e 和 EC400X

提高安全性

在恶劣的应用环境中，手动清洁在线传感器会对操作员的安全性造成风险，例如接触危险设备和腐蚀性的清洁介质。配备伸缩式护套的传感器自动清洗系统，可以最大程度地提高操作员的安全性。伸缩式护套以及内部的清洗腔可以使传感器自动伸缩，无需中

断过程。梅特勒 - 托利多伸缩式护套如 InTrac[®]781 采用人性化设计如图 5 所示，可以在任何时候更换传感器，而不会影响操作员的安全使用。此外，可通过传感器自动清洗系统同时触发传感器缩回清洗腔然后进行清洗。护套采用了独特的 Tri-Lock[™] 安全系统，可以在运行、传感器清洁或更换期间防止工艺介质泄漏。这两个功能大大保证了操作员的安全性。

结束语

工业 4.0 是现代化智能化工厂发展的驱动力，梅特勒 - 托利多 ISM 智能电极管理系统以及自动化清洗 / 校准系统是智能化工厂的关键组成，能够解决传统分析仪表常见的使用、维护成本高等难题，助力智能化工厂发展。



图 5 伸缩式护套 InTrac781