

IO-Link 让阀门更智能

文 /Dominik Stephan

迄今为止，阀门在工业生产中好像一直都扮演着默默无闻的“安全官”角色，它们控制着各种物质的流入和流出，非常耐心地等待着来自控制系统的指令，维持着生产的稳定运行。现在 IO-Link 作为一种数字通信接口，可以提供更多的传感器 / 执行器的数据，包括过程数据、诊断数据和设备信息等，实现自主调试和双向通信，进一步优化生产线并简化整个工业生产流程。

机器和系统部件之间的通信其实也充满了复杂性，在物理层、协议层、数据表达层也是有所不同的，这就导致设备之间不能快速高效通信，比如当传感器勤勤恳恳地向控制系统报告测量值，控制系统再将从中得出的指令转发给执行器：阀门或者其他控制元件。但是这些指令能否得到正确地执行还有待观察。因为当执行器出现故障时，比如阀门堵塞，这时候控制系统有可能并不能立马察觉到这些问题。

为了避免上述这种情况的发生，可以使用不同制造商（控制器区域网络）总线系统，或者使用在国际上被广泛认可的现场总线。IO-Link 是一种独立于现场总线、开放式的点到点的通信，是全球首个标准化的 IO 技术（IEC 61131-9），是适用于符合 IEC 61131-9 标准的工业控制中最底层的设备（如简单的传感器 / 执行器）的工业通信接口，使得设备可以集成到几乎任何现场总线或者是自动化系统中。由于 IO-Link 可在传感器 / 执行器层与控制层之间建立双向数据通信，给工业自动化提供了强大的助力，越来越广泛地被使用到工业现场生产中。

现场设备通过充当接口的 IO 主站（如 E-T-A 的 REX 系统）连接到 PLC，



国际工业标准 IO-Link 在其最新版本 1.1.3 中的集成简化了阀门在复杂工厂系统中的安装和维护。Schubert & Salzer 控制系统公司现在提供的最新一代且久经考验的 8049 数字定位器，可以用于带有 IO-Link 的气动控制阀，这将进一步提高阀门的性能

IO-Link 是强大的点对点通信基于悠久的三线传感器和执行器连接，而对电缆材料没有其他要求。因为，IO-Link 不是现场总线，独立于现场总线之外，但可集成到所有现场总线系统中，是对传统传感器与执行器连接技术的进一步发展。

“最后一米”技术

IO-Link 是通向执行器和传感器的最后一步，也被誉为自动化的“最后

一米”技术。总部位于德国 Ingelfingen 的 Bürkert 宝帝流体控制系统有限公司是业内有名的阀门制造商，非常依赖于这一标准，已将 IO-Link 应用到从传感器到阀门终端全系列产品的所有位置调节器中，因为 IO-Link 既简单又面向未来，同时还能在许多方面最大限度地降低装置的复杂性。

Gemü 公司作为 IO-Link 国际协会创始成员和技术开发商，也是最早为流程工业的阀门技术组件配备 IO-Link

本文作者系《PROCESS》德文版编辑。

接口的设备制造商之一。随着 Gemü 1235 智能定位器和新型 4242 阀门连接器的重新设计, 阀门首次进入了 IO-Link 世界。这使得数字或模拟数据可以通过点对点连接, 使用标准三线电缆进行通信, 实现了数字化和智能化的控制。此外, 带有 IO-Link 的阀门控制装置可以控制阀门, 查询反馈信息, 并评估整个装置的诊断信息。

通过现场总线将过程数据循环传输到 IO-Link 设备或从 IO-Link 设备传输。除了可以传输传统过程数据外, IO-Link 还可以传输一些非循环周期数据, 例如: 参数信息和诊断事件等。这大大简化了监控, 提高了工厂的可用性。这样, 工厂操作人员可以轻松地远程调整动态、精度和特性等参数, 实现设备的预测性维护和远程诊断。

易于连接和控制

Festo 费斯托公司在其产品系列中首次推出采用 IO-Link 和 I-Port 连接技术的比例阀, 凭借 VPPM 技术, 使得参数设置非常简单, 数据传输稳定, 传输速率可达 230 kB/s, 传输周期为 0.4 ms, 即使是复杂的数据包也能快速可靠地传输。

倍加福最近推出了一款带有 IO-Link 接口的新型阀门连接器, 使工厂操作人员随时了解电磁阀的状态。这家总部位于德国曼海姆的自动化专家倍加福所提供的传感器和连接技术适用于连接气动或液压电磁阀, 比如对监测要求很高的 IO-Link 环境中的单个关键阀门。为了监测这些执行器的状态, 连接器记录了大量诊断数据, 包括电源电压、输出电流、阀门移动方向、温度和螺线管线圈功耗。通过可配置的报警功能, 可以为每个参数设置单独的限值。

控制技术专家 Schubert&Salzer 已将 IO-Link 集成到最新一代的久经考验的气动控制阀 8049 定位器中。该制



可以通过点对点连接将多达 8 个的 IO-Link 设备 (例如 Bürkert 宝帝的这些控制阀门) 连接到一个主站

造商称, 来自控制器和阀门的重要诊断数据可供工厂运营公司使用。此外, 动态、精度和特性曲线等阀门参数可以随时轻松调整, 无需物理访问。只需使用带有 M12 接头的电缆, 就能将定位信号、位置反馈、数据传输甚至电源捆绑在一起。

IO-Link 会成为阀门行业的通用语言?

阿法拉伐的数字式 Thinktop® 阀门传感器还配备了 IO-Link 协议, 该功能可轻松连接自动化系统, 改善了系统诊断、简化了设备的配置和控制。此外, 还可更方便地访问实时数据、缩短了安装时间、数据存储, 可获得性和分析能力得到了提升, 可通过远程自动化系统更改数据和工艺参数。

GEA 为 T.Vis A-15 IO-Link 控制头配备了专用电子设备, 可将阀门反馈和控制集成到 IO-Link 网络中。例如, 具有持续 CIP 清洁操作的 Leff 功能可通过 IO-Link 更好地监控双阀座等流体设备的工艺数据, 并为工艺规划人员提供额外的高级功能和设备选项。

IO Link Wireless, 是基于 IO Link IEC 61131-9 标准, 提供工业可靠性、低延迟、可扩展性和确定性通信。IO



阿法拉伐推出了采用 IO-Link 通信的新一代 ThinkTop® 阀门控制单元

Link Wireless 可实现无缝的、与供应商无关的通信。它为控制和监控提供了单一的无线协议, 在旋转组件、无线智能工具和运输轨道系统形成独特的无线连接优势。

随着工业 4.0 时代的到来, IO-Link 在工业应用领域的前景非常广阔。而 IO-Link Wireless 技术的应用, 能够实现传感器、执行器和其他设备之间的无线通信, 为工业 4.0 的转型发展以及柔性制造提供更加强大、可靠、灵活的通信解决方案。未来, IO-Link Wireless 将通过与高级物理层 Ethernet-APL 的结合, 提供更高的可扩展性、装配线效率、灵活性。