

阀门专业生产厂把
智能阀门列为企业
的头等大事



工业 4.0 的智能阀门

数字化技术赋能阀门，降低工业阀门的出错率——在流量优化和材料成为新产品开发中的次要因素之后，阀门的数字化辅助功能成为工业 4.0 阀门研发中必须考虑的重要因素了。这也给阀门生产厂家们带来了新的目标：希望在大数据和智能技术的帮助下降低工业阀门的出错率，节约流程工业企业的生产成本，并有与市场竞争中占据有利地位。

PROCESS-Tip

* 更多信息请扫描二维码：



chem.vogel.com.cn

* 反馈编码：A210522

现在，工业领域中最常见的阀门也离不开网络技术了。几乎所有生产闸板阀、球阀和阀门的企业都在努力追求阀门的智能化。尽管还没有人能够准确地说出智能化旅途的终点在哪里，但所有的阀门专业厂都希望自己的数据流像阀门中的液体介质一样流动起来。专家们认为：大型流程设备制造商都在利用工业 4.0 技术“来增加销售额、缩短产品开发时间并降低生产成本”的大趋势是不会改变的。VDMA 协会流程设备制造分会的发

言人 Jürgen Nowicki 先生在介绍《工业 4.0 在大型流程设备制造中的潜力》这份调查报告时说道：“在这份调查报告中，72% 的受访者对‘通过数字化交付和数字化技术服务有机会提高销售额和利润’给出了‘非常有关系’的评价。还有 14% 的人希望在未来 5 年内有可能获得超过 10% 的额外利润。”

现在，传统的阀门也将成为具有数字化技术附加值的高端产品了。Festo 公司预测信息技术将在未来的制造业中发挥重要作用，无论是在生产过程的操作和控制方面。Bürkert 公司的自动化产品生产经理 Sebastian Kundel 先生证

实道：“近几年来，分散自动化技术应用有了明显的增长，尤其是在数字化通信技术方面。”当前数字化技术在流程设备规划设计和制造方面的优势表现得最为突出，但在这一领域中以故障诊断为目的的分散智能和数据的数字化传输仍然很少。

传统阀门的数字化

在保证高质量标准的同时，产品生产的自动化程度、流程设备系统可用性和生产率的普遍提高，在软件技术支持下的现场总线仪器设备的处理越来越先进，这也充分说明当今用户可获得大

本文内容由费斯托有限公司提供。

量数字化产品。“尽管目前已经出现市场饱和的迹象，但数字自动化的流程控制阀的增长空间仍然很大。对流程工业企业非常重要的专业术语的定义和技术规范，特别是一些与安全功能有关技术规范制定工作仍在进行当中。例如实现智能传感器和执行器之间点对点串口通信 IO-Link 标准尚在开发之中。” Kundel 先生解释说道。

根据 Bürkert 先生的说法：调节阀和开关控制阀的数字化意味着控制和开关设备的集成智能，并将更加有利于实现分布式控制的流程设备配置方案。典型的例子就是将位置调节器、过程控制器和控制按钮等集成到流程控制阀中，形成一种集成式的阀系统。只有这样才能将传感器测定的工艺过程数据，例如阀芯位置、流量以及涉及到安全保护、剩余的使用寿命和维护保养需求的故障诊断等数据传输到流程设备控制中心，并将数字数据从现场总线仪器设备级高效地即传送到流程设备控制级那里。

执行器的工业 4.0

“数字化技术对自动化程度很高的流程工艺过程来讲尤为重要。因为高质量标准的产品生产需要对各个生产过程进行检验和控制。” Hundel 先生解释说。在这些检验、控制中最重要的就是避免流程设备出现中断生产的停机故障。因为停机故障不仅会增加生产成本，而且还会影响产品的质量。在自动化程度较低的行业，数字化的重要性也较低。但恰恰说明只有开/关作用的简单阀门在提高阀的数字化水平过程中“还有很长的一段路要走”。在这种情



况下，集成在定位器中的阀门诊断的数字化可以提高系统的可用性，能够提供了解阀工作状态非常有用的诊断信息，这样可以早期发现和及时纠正执行器可能出现的故障。

一致的数字化可以成为流程工艺自动化的增压器：原则上可以替代模拟信号传输，提高信号的分辨率、可靠性并减少多个现场总线仪器设备之间导线连接的工作量，也大大降低了流程设备的制造成本。除此之外还简化了项目规划设计、减少了流程设备调试时间等。

Kundel 解释说：“由于预防性维护，设备快速和安全的更换以及设备特定信息的文档，用户可以从流程设备更高的透明度和更好的可用性中受益。”其中，从自动化元器件直至过程控制阀中系统化的、可访问的数据结构都有着非常重要的作用。“在过程控制变得更加透明之后也可以进行更有针对性的优化改进。”但这一技术的真实水平如何呢？从控制阀到过程控制系统之间不同的数字化通讯标准常常是一个明显的障碍。“一方面，像 Profibus 现场总线技术标准是目前最先进的技术水平和技术标准；另一方面，像 Profinet、Ethernet IP 以及 Modbus TCP 等工业以太网技术也在迅速发展。”Kundel 先生说。在这两方面的不断发展中遇到的挑



战就是合理的处理故障诊断数据，其实就是如何解释和利用故障诊断数据。

数字化的思考

数字化技术的发展趋势并没有在阀门生产厂家的前面停滞不前。“以前员工使用的是打印的图纸或者装配说明书。如今，我们的装配人员拥有平板电脑就可以查阅最新的装配说明和零件清单。这样可以最大程度地减少出错，避免数据格式的转换。” SMC 公司数字化技术经理 Christian Ziegler 先生说。

在他看来，数字化和工业 4.0 既不是产品，也不是服务，而是一种哲学。数字化的阀门，无论是调节阀还是开关阀，都应在许多领域中成为标准阀门。因为简便性和功能可靠性始终要摆在最重要的位置，从信息传递来讲则要求达到“更高层次的水平”。

没有完美的解决方案。“每个人都需要考虑，数字化能够给自己带来什么样的机遇？可以在自己的产品生产、流程工业生产过程以及生产工具和技术服务中使用哪些数字化元素？最重要的是要认真对待数字化问题，因为这是一个非常重要的话题。企业的高层管理者更应该创造一定的自由空间，生产出真正的创造力。” SMC 公司的 Christian Ziegler 先生强调。