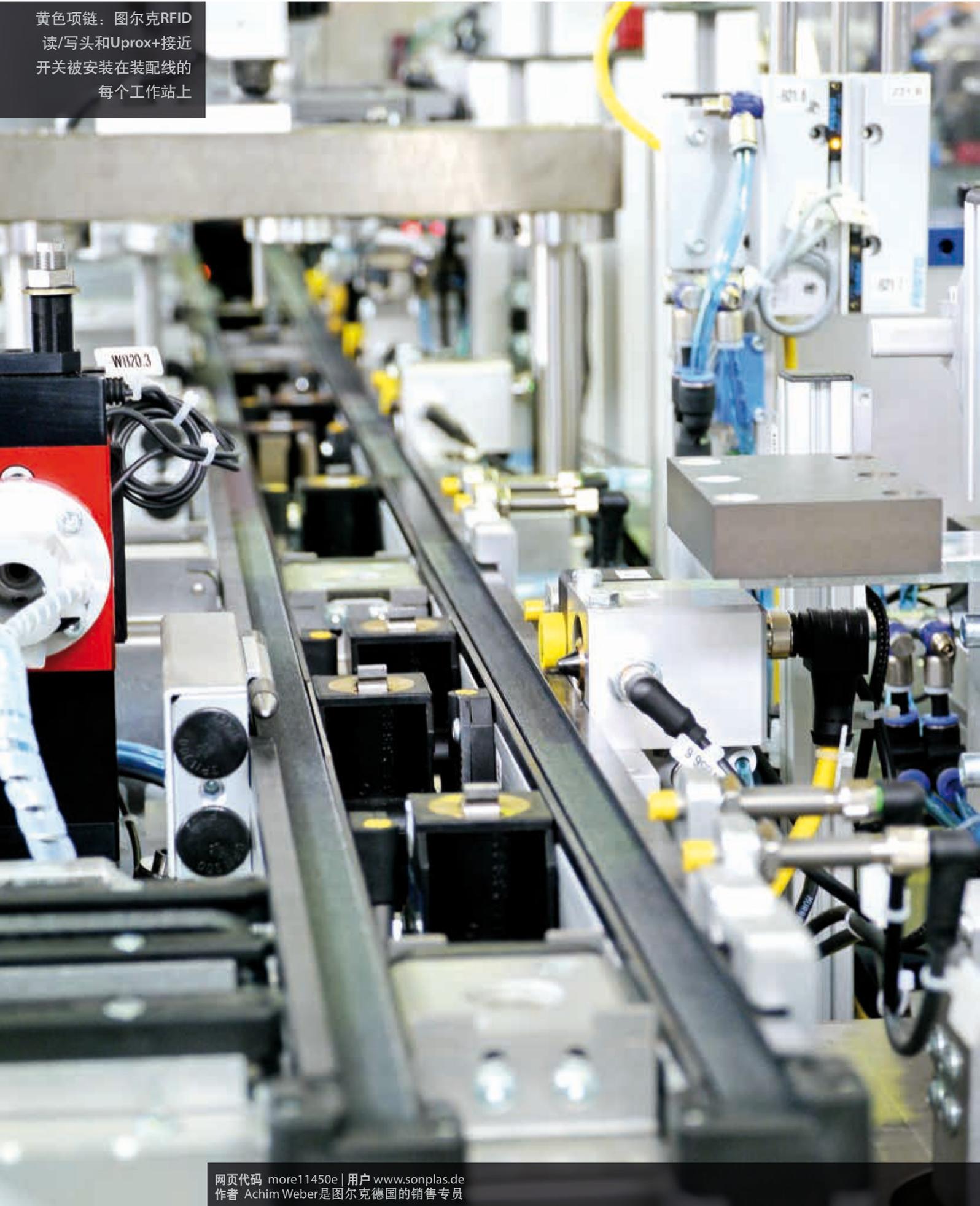


黄色项链：图尔克RFID
读/写头和Uprox+接近
开关被安装在装配线的
每个工作站上



输送带上的唯一产品

Sonplas公司的喷油嘴装配厂使用图尔克的BL ident RFID系统和Uprox+传感器

用于喷射系统的喷嘴，基本构成包括喷嘴头，带弹簧座的针阀，弹簧，套管和一种封装整个单元的盖罩。安装这些部件是一个复杂的过程，因为每个喷嘴的部件都是独立的。这就使得每个喷油嘴都独一无二。一个喷嘴的针阀或弹簧不能简单地改装到另一喷嘴上，否则将不可避免地导致品质的降低。许多喷嘴部件，从弹簧座到弹簧，直到各个接地针，都必须经过精确测量以确保彼此之间的匹配。现在，这些独一无二的喷嘴产品可以在输送带上以全自动的形式被装配。

制造这种全自动装配设备的是一些特种机器制造商，来自Straubing的Sonplas GmbH便是其中之一。该公司专门为汽车零部件供应商提供装配和测试设备。这家总部位于下巴伐利亚的公司通过提供专用于装配或测试车辆供油零部件的机器在该领域一举成名。这家公司有近200名技术熟练的员工，许多国际汽车零部件供应商都得益于该公司的专业技术。

2012年底，Sonplas赢得了一份设计和制造两台喷油嘴装配机器的订单。“这些机器的特点在于测量是在每个装配站前进行的，后续的工件加工需要基于测量结果完成，”Sonplas的销售经理Hermann Pankofer解释道。这对机器结构来说是一个特殊的挑战。这意味着，喷射器的弹簧不是简单地装在针阀上。机器必须首先在工作站上对弹簧的张力进行测量，然后根据测量结果推压弹簧座。之后才能把弹簧安装到针阀，并利用另一台机器根据设定好的反作用力检查弹簧的高度。测量的高度误差必须小于1微米，因为将来弹簧

的强度和弹簧座会直接影响发动机喷油嘴的喷射动作。

装配过程要求可追溯性

复杂的测量和装配过程要求相关的测量数据可以被追溯并且是唯一指定的。“每个部件都需要被跟踪，不单是喷油嘴整体，还包括每个部件本身，”项目经理Manuel Lehner说道。将各部件分配给喷嘴时，需要使用喷嘴工件托架进行搬运。按照工厂实际情况优化过的工件托架可为每个所需的喷油嘴部件提供单独的位置。RFID读头会自动读取装在每个工件托架上的载码体数据。

针对这一套装配机器，Sonplas需要寻找一种能在机器上紧凑安装的RFID系统。“主要的问题并不是所涉及的大范围读/写距离，而是RFID载码体必须被直接安装在工件托架的铝质材料上”Lehner描述道。在图尔克丰富的RFID系统产品系列中便可以找到这样一款理想的载码体。图尔克的TW-Q25L12,5-MB128载码体只有拇指的指甲般大小，却能够满足所有的要求。两台机器还各自装有11个外嵌M18螺纹筒的TN-M18-H1147读/写头，用于对工件托架进行识别。

对铝质材料的超长感应距离

为了探测输送带上的物料托架和检测工件托架的准确位置以便读取托架载码体，Sonplas需要找到一种可用作触发器的电感式传感器。此处需要的是一种紧凑型接近开关，而且该开关必须对铝质材料有很长的感应距离。只有图尔克的Uprox+传感器最终满足了这一组要求。在相同可靠性水平下，其他接近开关都无法保证对铝制材料的同等长度感应距离。对于一个采用M8外壳的传感器而言，Sonplas在此使用的NI4U-EG08-AP6X所支持的4毫米感应距离是相当可观的——对于所有金属都是如此。Sonplas在每台装配机器上都安装了56个这样的传感器。它们检测输送带上的工件托架，控制停止和定位操作，同时还被用于检测阻塞和触发读/写操作。



“我们十分受益于图尔克传感器对铝制材料如此优越的检测性能。借此我们不需要实施任何劳动密集型替代解决方案。”

Manuel Lehner
Sonplas



载码体被直接安装在铝制工件托架上

快速阅读

特种机器制造商Sonplas需要研发和制造两台用于装配高精度喷油嘴的机器。为满足客户对装配精度和重复精度的要求，每个喷嘴以及喷嘴的每个部件在组装过程中都必须被精确定位。为了实现这一目标，Sonplas使用了图尔克的BL ident RFID系统和Uprox+接近开关对输送带上的铝质工件托架进行检测。



Sonplas必须满足客户对喷油嘴装配精度和重复精度的严苛要求

“我们十分受益于图尔克传感器对铝制材料如此优越的检测性能。借此我们不需要实施任何劳动密集型替代解决方案。如果采用钢质工件托架的话，那加工起来要复杂得多。” Sonplas在标准托架的基础上研制了现在这款工件托架。即使撇开加工复杂度不谈，如果当时采用的是钢结构设计，输送带上的工件托架的总重也会大得难以接受：“两台机器每台都需要配备30个工件托架，此时两种材质的优劣性就显而易见了，” Lehner解释道。

在各个测量站获得的测试数据都可通过RFID

读/写头关联到载码体上的ID编号并存入数据库。数据基于Profibus协议传入机器的数据库，中间经由支持该协议的图尔克BL67网关。“研制这台机器所面临的一大挑战是，保持低于1微米公差的同时，还要通过协调保证高精度的测量以及具有同等精度要求的装配作业。此外，在一个持续运行的工厂中，所有这些还必须是可重复的。在此，一切都需要协调，环环相扣，”项目经理Lehner如上总结了该装配厂的特殊要求，并补充道：“在此，我们必须能够百分之百地依赖已安装的每一个部件——自然也包括每一个传感器。” ■



读头读取工件托架上的载码体数据以识别各个部件



读/写头读取的数据通过带RFID模块的图尔克BL67网关传入数据库