百超的现代化高棚钣金加工仓储设施（后景）配有相应的搬运装置（中间）和激光切割设备（前景）的交换工作台，可以放置加工好的钣金件

基于 PC 的控制技术助力改造瑞士百超钣金加工仓库

升级后的仓储管理系统的可用性大幅提高，旧设施维护工作显著得到简化

Peter Huber 股份公司最近为瑞士百超（Bystronic）公司的下恩茨总部升级了用于激光切割系统的钣金加工仓库。通过使用基于 PC 的控制技术，该仓储设施现在可以通过提高可用性和增强远程维护功能来满足当前要求。

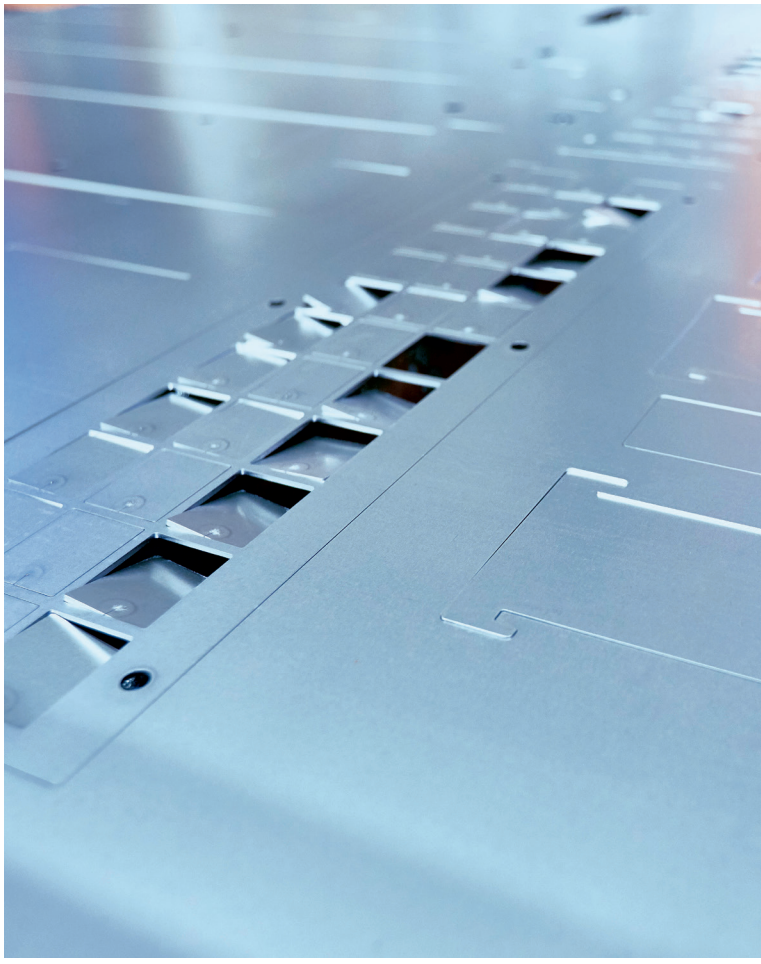
钣金加工仓储设施高约 **10** 米，由两个存储塔组成，
共有 **83** 个货架

百超是全球领先的钣金加工解决方案供应商，其产品范围包括激光切割系统和折弯机，以及相关的自动化和软件解决方案。百超在其自己的设施中使用的是他们自己的设备，解决方案 & 软件管理部门经理 Mario Duppenthaler 解释说道：“最近升级的立体仓库货架是我们工厂加工平台的组成部分，用于存放我们自己的激光切割系统所使用的各种钣金零件。它由两个高为 9.6 米的存储塔组成，共有 83 个规格为 3 x 1.5 米的货架，最大仓储容量为 249 吨。从货架移走物品时，存储和检索装置会运行到相应的货架，并将货架传送给百超的搬运装置，搬运装置移走所请求的零件并通过自动运输车将零件输送到激光切割机的交换工作台，在这里使用的是 BySprint Fiber 3015 。”

遗留系统的现代化改造获得巨大回报

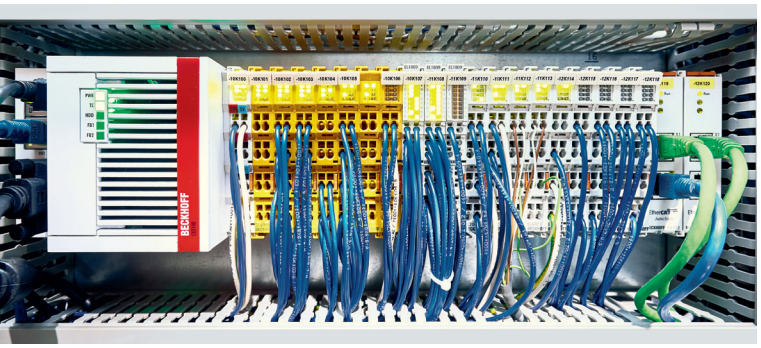
自钣金加工仓库于 1998 年首次投入运营以来，距今已有 20 年，因此升级改造迫在眉睫，Mario Duppenthaler 说道：“与真正的生产设备不同的是，这种仓储系统更换的间隔时间通常会长很多，因此，它们采用的控制和通信技术往往跟不上其它设备。另一方面，也不能低估这种仓储系统的重要性。毕竟，它们构成了整个生产设施的核心部分，因此会对加工工厂的可用性产生相当大的影响。此外，对它进行翻新改造能够优化工艺流程并缩短非生产时间，从而能够跟得上新一代加工机械更高的生产效率。”

现代化改造项目由总部位于瑞士阿尔卑纳赫镇的 Peter Huber 股份公司负责实施。自 2010 年起，百超（钣金加工控制解决方案的全方位服务供应商）和倍福（自动化控制解决方案供应商）采用基于 PC 的



百超激光切割系统可以高精度地切割钣金零件

百超解决方案 & 软件管理部门经理 Mario Duppenthaler；Peter Huber 股份公司总经理 Erich Schumacher；以及倍福瑞士分公司区域销售经理 Robert Urech，在百超光纤切割系统前（从左至右）



由于具有良好的模块化性和可扩展性，自动化技术（包括嵌入式 PC、EtherCAT 和 TwinSAFE 端子模块）可以最佳地适应现有的生产系统

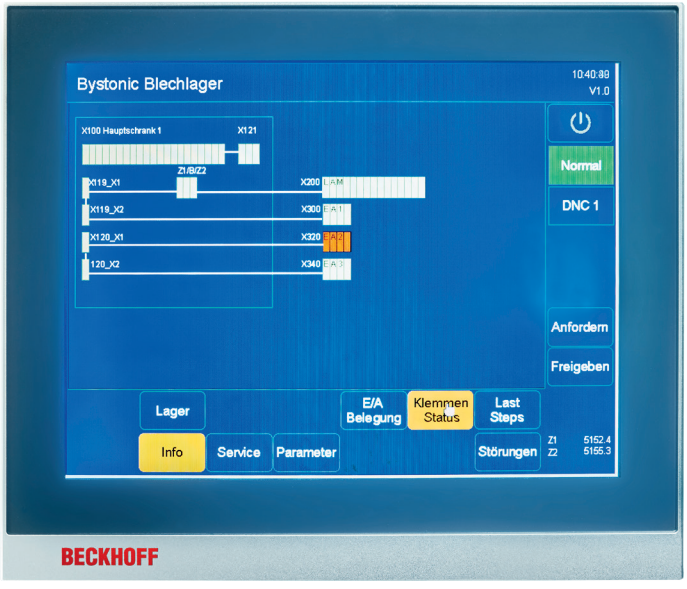
两台 AX5118 伺服驱动器可以确保精确度，而集成式 TwinSAFE 选项卡 AX5801 可以确保以最大的安全性执行仓储设施内的运动任务

控制技术重新设计了设备及机器人系统，并进行了改造。Peter Huber 股份公司总经理 Erich Schumacher 证实了智能化改造在提升整体生产效率方面发挥的重要作用：“由于设备老化，整个设施的可用性在很大程度上取决于各个控制组件的可用性。因此必须依赖倍福技术的长期可用性，特别是在整个设施的长期可用性方面。尤其是在这个仓库中，基于 PC 的控制技术取代了已有 20 年历史的技术，其组件不再可用，而且其基于 Eprom 的软件也不再适应当今的技术要求。此外，基于 PC 的控制技术最终也让使用现代远程维护功能成为可能。从操作人员的角度来看，组件的可用性和远程维护这两个方面实际上比可以通过自动化遗留系统实现的潜在性能改进更为重要。”

基于 PC 的控制技术 — 遗留系统改造的理想选择

对于 Erich Schumacher 来说，良好的开放性和模块化性是他们选择部署倍福基于 PC 的控制技术的主要原因，特别是在改造项目中：“有了基于 PC 的控制技术，我们就可以根据每台设备的具体要求精确设计控制系统和 I/O 系统。例如，如果您想继续使用现有的线束，I/O 端子模块的模块化系统允许您将小型控制盒准确放置在您需要的位置。这意味着不需要进行成本高昂的设备重新布线。我们也非常欣赏系统的一致性，因为所有工业 PC（不管是最小还是最大）都运行相同的自动化软件。这大大简化了我们的工作，特别是对于改造项目来说，因为客户都希望能够尽快恢复生产和运行，因此安装这些更新的时间通常都非常有限。”

12 英寸的 CP2912 多点触控控制面板可以实现整个加工工厂的最佳可视化



用于搬运钣金零件的装置也由基于 PC 的
控制平台进行控制

控制所有仓储工作流程和搬运装置的升级系统的核心是安装有 TwinCAT NC PTP 控制软件的倍福 CX5140 嵌入式 PC 以及用于在 12 英寸 CP2912 多点触控控制面板上显示工作流程的 TwinCAT PLC HMI 软件。钣金加工仓储系统中的电机通过两台集成了用于运动安全功能的 AX5801 TwinSAFE 选项卡的 AX5118 伺服驱动器进行控制。I/O 系统由 4 个 EtherCAT 耦合器、2 个 EtherCAT 分支器 EK1122 和 50 个 EtherCAT 端子模块（包括外形极为紧凑的高密度数字端子模块 EL1809 和 EL2809 以及 TwinSAFE 输入和输出端子模块 EL1904 和 EL2904）组成。

Erich Schumacher 认为，拥有系统集成的安全技术具有特别重要的意义：“安全功能不得与整个控制系统分开，因为一旦出现问题，是否能够概览整个系统的数据就非常关键。因此，诸如紧急停止、安全门和光栅以及操作装置和交换工作台之间两辆运输车的位置监控等所有安全功能都是通过 TwinSAFE 端子模块和伺服驱动器中的 TwinSAFE 选项卡实现。”Mario Duppenthaler 提到了集成式系统的另一个优势：“我们计划未来在钣金加工仓储设施与更高级别的 ERP 系统之间建立更紧密的联系。比如说，我们希望将仓储系统集成到 Cockpit 中，即可以显示我们所有生产数据的实时监控解决方案。我们也正在对钣金加工仓库进行详细的系统分析，这对于采取预测性维护来说尤为重要。基于 PC 的控制技术具有足够的开放性，可以在日后轻松添加这些功能。”

更多信息：
www.bystronic.com
www.peterhuberag.ch
www.beckhoff.ch