

集成自动化

面向未来的解决方案

著名研磨机械专家 ELB-Schliff 生产的 Smartline 系列磨床多年来一直采用模块化机械设计。现在，该公司已将这种模块化方案延伸至机器电气、安全和软件方面，从而使 ELB-Schliff 能够对新的规范和市场发展趋势做出更快速、灵活的响应，同时也能实现对各种机器的轻松管理。这种面向未来的全新架构是通过自动化专家贝加莱的硬件和软件创建的。



更多精彩请扫描二维码

文 | B&R

如今，有一种明显的趋势：在工业与贸易领域内，为其工厂和商店寻找定制化解决方案的客户正在变得越来越多。区分通用设备和专用设备的边界正在消失，因而，机械制造商正在想方设法对客户需求和市场趋势做出更快速、有效的响应。德国专用机械行业已经向我们展示了这是如何做到的：通过模块化。

然而，将机器划分成一组机械互换模块的倾向便到此为止了。每当设计一台新机器的时候，机械工程师可以自由地专注于新功能和附加值，而大部分电气和软件方案则需要重新制定。随着电气设备的作用不断提高，相应机型的不断丰富，从长远来看，对于机械制造商而言，这种方法是站不住脚的。认识到这一点之后，ELB-Schliff 公司打造了一款全新的旗舰产品 Smartline 磨床——采用贝加莱集成自动化技术将模块化提升到新水平。

机械和电气模块化

“在过去的一段时间里，我们对 Smartline 的机械方面进行了模块化设计，这使我们能够对任意模块进行组



合，从针对简单平面磨削任务的标准机型到复杂的先进机型全部来自同一组模块。” ELB-Schliff 公司工程部高级经理 Hulusi Bozkurt 博士解释道，“根据现有的需求，我们可以选择磨削长度、宽度和高度以及主驱动类型和功率输出，从简单的液压台驱动到高精度的高速静压主轴驱动，并对它们进行轻松组合。”

直到最近，ELB-Schliff 才为每台新机器重新设计了电路图，使每种机型都拥有独特的控制柜设计。“由于我们已经成功地对 Smartline 实现了模块化的机械设计，因此这一次我们的首要任务是使电气设计同样灵活和高效。我们还想实

施一些新的安全功能。” ELB-Schliff 公司电气工程经理 Holger Stephan 说道，“使用最新的贝加莱技术，我们能够定义一系列标准机型，每种都要求对电气设计方面的调适尽可能少。新订单现在几乎可以立刻直接投入生产。”

一站式的定制化方案

在采取这一步骤之前，ELB-Schliff 对一些知名的自动化供应商进行了彻底评估。众多评估标准包括技术功能可用性、易扩展性、成本、保修期和软件开发方式等。供应商的服务质量和发展前景也在考察范围之内。最后，贝加

莱成功胜出。“贝加莱的优势之一是可以为我们提供灵活且模块化的定制化方案。”Stephan 说道,“他们的 X20 系统允许我们针对特定配置安装所需要的具体模块。这样做的额外好处是,我们可以保持各种机型中的模块及其接线顺序不变,从而能够在各种不同的机器配置中使用相同的基本电气图。”贝加莱的运动控制方案被证明同样简单。ELB-Schliff 公司使用先进的集成安全功能的 ACOPOSmulti 伺服驱动器控制三轴运动。根据主轴电机不同的功率要求可以添加 ACOPOSinverter P74 或额外的 ACOPOSmulti 驱动器。“在我们需要使用大于 15kW 功率的情况下,我们会拿走安装板一侧的逆变器,取而代之的是在另一侧安装另外一个伺服驱动器,从而进一步减少所需的重新设计量。”Stephan 说道。

模块化方案提高安全性

“贝加莱的安全技术允许 ELB-Schliff 采用先进的解决方案改进其安全系统。”Bozkurt 说道,“凭借集成 SafeMC 安全运动控制功能、SafeLOGIC 控制器和安全型 X20 模块,我们现在已经拥有了完整的 PLCopen 安全功能 – 包括 SLS 和 SS2。”这有助于 ELB-Schliff 确保其

设备安全运行,这得到了 Bozkurt 的证实:“现在针对新工件设定机器变得更加灵活,而且还可以确保无缝监控。对于用户而言,加快设置意味着提高生产率。”

尽管安全功能更加全面,但是 ELB-Schliff 发现创建机器比以往更加容易。“与我们原有方案相比,我们现在花费在接线上的时间更少了。”Stephan 说道,“而且就像标准 X20 模块一样,我们可以有选择性地安装特定配置所需要的 SafeIO 模块,不会影响基本的电柜布局。”

而且这还不会增加调试过程中的工作量。“在贝加莱的安全解决方案中,由于实时以太网 POWERLINK 拥有更快的传输速度,因此调试与以前一样快捷。”ELB-Schliff 公司控制软件开发项目经理 Nicolai Wolf 解释道。

一个软件项目针对所有机型

贝加莱专家所提供的编程支持得到了 Wolf 的充分利用。新的软件包括安全应用程序在几天内就能使用。“这再一次体现了贝加莱的服务质量。”这位软件专家满意地说道,“我们能够从以前的控制器贝加莱 2005 系统中获取大部分软件,仅需做一些简单调整即可。而对我们来说更重要的是,Automation Studio 环境允许我们开发完全模块化的软件。”ELB-



图 2 贝加莱 Power Panel 500 平台

Schliff 公司现在可以在单个软件项目中管理其每一种机型。“我们曾经必须针对每一个机器配置来对 HMI 或控制软件进行修改。现在我们只需要在一个核心项目中完成工作。配置间的轻松切换给我留下了深刻的印象,不仅在理论上,而且在实践中。”Wolf 说道。ELB-Schliff 选择了贝加莱 Power Panel 500 作为 HMI 和控制应用的硬件平台。“贝加莱提供的触摸面板符合我们的设计规范。我们的面板采用了 10.4" 触摸屏和定制化的按键布局,这使现场操作员可以轻松地应用我们的各种精密磨削技术,”Bozkurt 说道。事实上,新操作员的培训时间也得以大幅削减。

集成 CNC 无需更换硬件

然而,ELB-Schliff 公司并没有就此止步。“我们正在努力将更多的 CNC 功能集成到控制器中,”Bozkurt 说道。“凭借贝加莱通用运动控制方案,我们已经做好了充分的准备。最棒的是我们可以使用现有的控制硬件,而不需要对电机或机械组件进行任何改动。这使我们能够在以后轻松升级机器的 CNC 功能。随着用户需求的增长,所有这些功能也都会相应增加,同时最大限度地降低成本。对于我们众多客户而言,这种灵活性及其带来的投资保护正在成为我们机器的核心竞争力。”**MM**



图 1 贝加莱 ACOPOSmulti 伺服驱动器