

## 案例分享 | 地板材料机械的无缝安全解决方案

### 带 PROTECT PSC1 安全控制器的分布式安全分离系统

大型机器一需要少布线。位于德国瓦伦多夫的 Gebr. Schroeder 是一家专门从事木地板生产设备的公司，该公司采用了德国施迈赛的高效安全解决方案，用于木板的纵向和横向仿形加工系统。模块化的 PROTECT PSC1 安全控制器是该系统的核心。

Gebr. Schroeder GmbH & Co. KG 是世界上为数不多的实木地板设备专家之一。Schroeder 制造用于生产传统实木地板的机器，包括块状、板条和镶嵌式设计的传统实木地板，以及 2 层镶木地板和 3 层拼花地板的生产系统。

该公司生产的产品 90% 都是出口的，机器和系统不仅需要符合适用的健康和安要求，还需要保证最佳的效率。尤其是当系统具有生产拼花地板所需的尺寸时，这更不容易。对于这类生产线，其目的是为了避免复杂的布线，因其会占用大量的空间，安装过程耗时，而且故障排除也会很复杂。

#### "安全分离"是公司理念的一部分

Shroeder 的新机器生产线采用了德国施迈赛的模块化安全控制器 PROTECT PSC1，用于多层木地板的仿形加工。

这条生产线主要由两台机器组成，用于木板的纵向和横向仿形加工，可加工最大尺寸为 1.1x5 米的工件。1 号机（纵向仿形机）将木板

的长边锯成一定尺寸，并磨平榫槽剖面；2 号机（横向仿形机）对短边进行加工。在这两台机器之间有带旋转轴的传送带，将木板运送到正确的位置。加工设备都有保护罩和电磁安全锁，Schroeder 开发了一个安全围栏系统，操作区的通道门安装有安全开关。还使用到了激光扫描器和光幕以保护该区域的安全。

为了评估这些安全组件的信号，Schroeder 现在使用德国施迈赛的模块化安全控制器 PROTECT PSC1，作为分布式"安全分离"概念的一部分。“这是 Schroeder 理念的一部分，即把机器控制器和安全控制器分开。”Schroeder 电气/电子项目经理 Lothar Glorius 说道。这意味着，如果机器有任何变化，安全控制器可保持不受影响，无需重新验证。



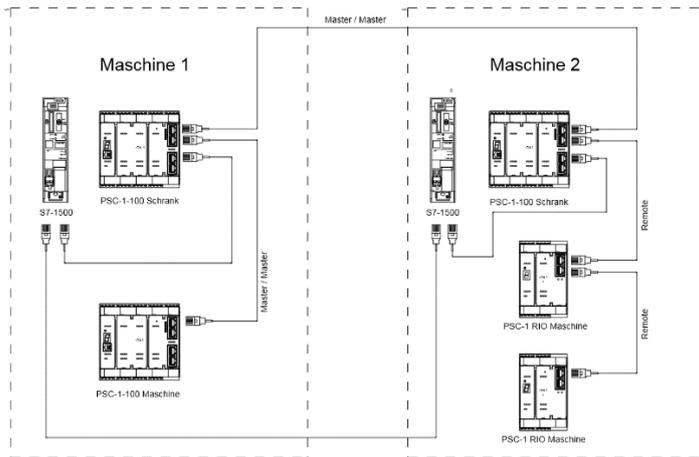
Schroeder 生产线上的加工设备都有保护罩和电磁安全锁

#### 分布式模块通过以太网 SDDC 通信

PSC1 安全控制器系统的核心部件是两款可自由编程的紧凑型控制器：PSC1-C-10-FB1 和 PSC1-C-100-FB1。在基本版本中，这两款控制器都有 14 个安全输入（安全等级达到 ISO 13849 标准中的 PL e 或 IEC 61508 标准中的 SIL 3）、4 个安全半导体输出、2 个安全继电器输出、2 个信号输出和 2 个带触点的传感器脉冲输出。PSC1-C-10 可配置两种安全 I/O 扩展模块（安全等级达到 ISO 13849 标准中的 PL e 或 IEC 61508 标准中的 SIL 3）。两种 PSC 的型号均可使用安全 I/O 扩展模块。



施迈赛 PSC1 安全控制器的分布式安全解决方案，减少了布线需求。



在机器 1 上，状态信息通过两个 PSC1 主控制器转发到操作控制器。机器 2 通过分布式概念和远程 I/O 模块来保证安全。

PSC1-C-100 的 I/O 扩展模块可以集成在控制柜中，也可以分散安装。分布式模块通过以太网 SDDC（安全设备到设备通信）与紧凑型控制器进行通信。

事实证明，PSC1 的这些功能对 Schroeder 生产线来说是有益的，考虑到系统的规模，将每一个安全开关设备分别连接到控制柜上是不可行的，而使用 PSC1 可以避免这种情况。PSC1 上的安全远程 I/O 模块收集状态，并通过以太网 SDDC 安全通信协议进行传输。然后，通过 PSC1 主控制器将数据转发到操作控制器，这意味着只需要很少的布线。



Schroeder 的多层木地板仿形抛光机生产线采用德国施迈赛的模块化 PROTECT PSC1 安全控制器。

安全远程 I/O 通讯和主控制器之间的安全交叉通讯是通过集成在 PSC1 中的通用通讯接口实现的。“通信接口不仅可以通过软件简单地选择和配置不同的现场总线协议，还可以通过以太网进行容易操作的编程和配置。因此，用户可以通过一个同质化的硬件平台建立与所有通用的现场总线系统的连接。”Schmersal 销售经理 Steffen Richter 解释说。

“这种带有远程 I/O 模块的分布式系统对机器 2 来说很有意义，因为这机器分为两部分，一部分为不动的，另一部分是移动的；相比之下，



系统上大约有 15 到 20 个急停按钮，所以安全控制器能够将诊断数据转发到操作控制器，这一点非常重要。

图片来源：

K. A. Schmersal GmbH & Co. KG

K. A. Schmersal GmbH & Co. KG

Möddinghofs 30

42279 Wuppertal

Phone: +49 202 6474-0

info@schmersal.com

www.schmersal.com

机器 1 所有的机器元件都在一个控制柜内。状态信息通过两个 PSC1 主控制器转发到操作控制器，远程 I/O 模块占用的少量的输入。”Lothar Glorius 解释道。

## 各级信息交流

对于具有多种功能的大型系统，Schroeder 默认使用可编程安全控制器。对于 Schroeder 来说，有一个选项让安全控制器将诊断数据反馈给操作控制器，这是非常重要的。“像这样的系统大约有 15 到 20 个急停按钮。因此，如果能很容易识别出是哪个按钮触发了急停，这将是很大的益处。故障排除将会更加容易。”Lothar Glorius 解释说。

综合诊断数据和状态信息可以通过集成在 PSC1 中的 SD 总线网关进行传输，可连接多达 31 个具有高级诊断功能的安全传感器。串行诊断接口用于传输串联连接的电子安全开关设备的非安全数据。安全控制器使用通用通信接口将数据传输到操作控制器。

“只需一个硬件，通用通信接口就可以在软件中配置

与现场总线级（即控制器之间的信息交换）、本地级（PSC1 模块之间）和传感器级通过 SD 总线同时通信，”Steffen Richter 先生说道，“这意味着 PSC1 系统是非常灵活的。”

PSC1 系统由一个操作简单、直观的编程软件来实现操作。SafePLC2 具有全面的资料库，带有预先定义的功能，用于传感器和轴的安全监控。这些功能可以通过“拖放”功能连接在一起，形成复杂的应用程序。

这意味着，从安全的角度来看，所有的东西都可以无缝地结合在一起，就像一块优质的镶木地板，边缘干净整洁。

[www.schmersal.com](http://www.schmersal.com)