解决方案

与机器人的安全合作

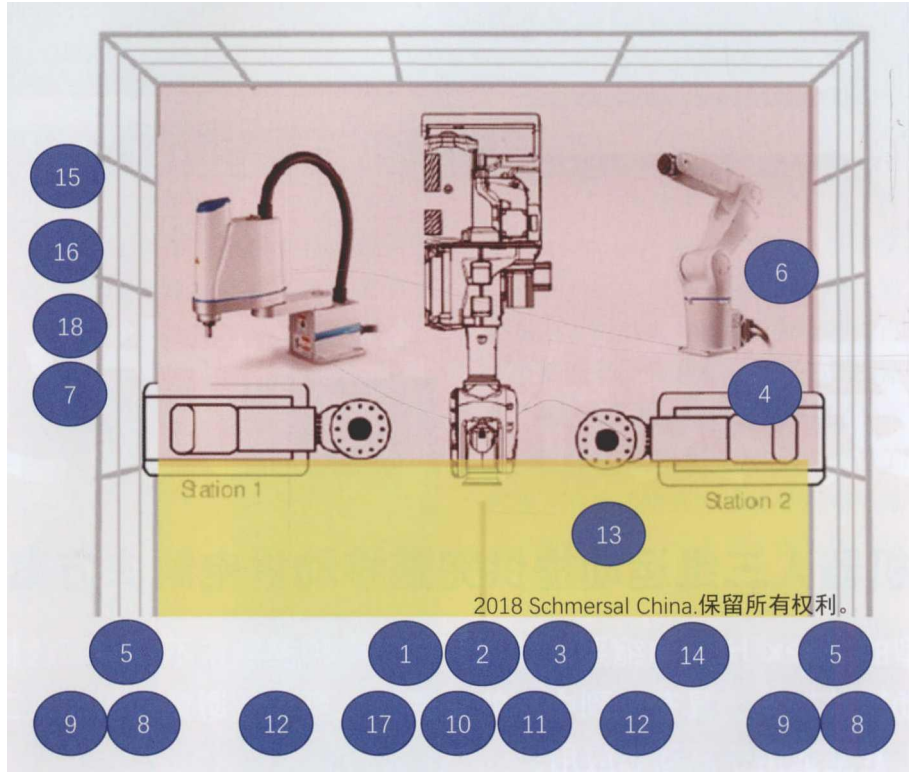
施迈赛集团在安全系统领域拥有丰富行业经验，数十年以来为全球的用户提供了广泛的安全应用与解决方案，切实保障了合作伙伴的生产效率和生产安全。

更多精彩请扫描二维码

文 | 施迈赛集团

机器人是工业 4.0 的中坚力量，在全世界范围内取得了进展，严格的安全要求是机器人系统在生产运行的基本先决条件。在 20 多年的时间里，施迈赛集团（Schmersal）为工业机器人提供了广泛的协调安全组件和高质量安全系统，使各种机器人工作站能够可靠并高效地保障工作人员的安全，同时提高了工厂生产力。

施迈赛产品系列满足 ISO 标准，EN ISO 10218-1（工业机器人制造商的安全要求）和 EN ISO 10218-2（机器人系统的系统集成商和制造商的安全要求）。另外，施迈赛的 tec.nium 服务部门能够提供安全技术知识，以及从咨询到机器人工作站的风险评估的一站式安全解决方案。



1、安全门开关
2、安全电磁锁
3、门把手
4、限位开关
5、安全铰链开关
6、安全传感器
7、紧急拉绳开关
8、急停按钮
9、控制面板
10、安全光栅
11、安全光幕
12、双手按钮盒
13、使能开关
14、脚踏开关
15、安全继电器
16、安全 PLC
17、安全触觉
18、ESALAN 控制器

光电触动安全设备

施迈赛多类型的安全光幕与光栅，在占用空间小的情况下，既能满足不同的要求，又可保证机器人工作站的工作效率。发射器与接收器各自独立安装，发射器通过发射一组红外光线，形成保护区域；接收器检测光束，如果任何人或物体遮挡光束，则发射器停止发射，设备中止运行。

施迈赛安全地毯，监视具有明确界限的危险区域，它们保证了步进保护，即只要操作人员离开工作岗位、进入活动区域时，就会触发安全信号，机器就会停止运行。

电磁安全锁

施迈赛集团推出的多款安全电磁锁，受到世界各国许多的设备厂商喜爱，在人性化和力学的设计上，既能满足客户的实用需要又符合外形上的美观要求。电磁锁的锁定功能是通过一个锁销来完成的，锁销锁住操动件，使得不能从门锁内拉。安全电磁锁可以固定安装于各种位置方向，防护等级有 IP 54, IP 65 或

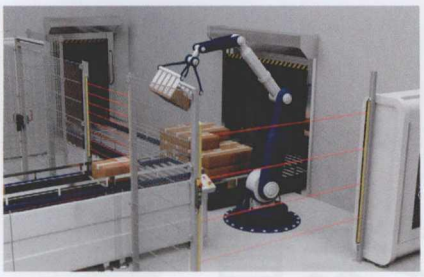


图 2 安全光幕与光栅

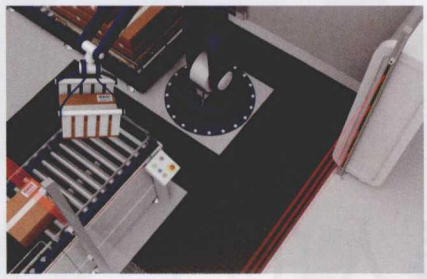


图 3 安全地毯

图 4 电磁安全锁

IP 67 等。对于通电上锁模式，根据德国技术评审认为，只有经过彻底的风险评估后，这类产品才能投入使用，原因在于一旦电源故障失效，防护门便可立刻被打开，因此可以同时配备紧急把手，工作人员可以在工作站里面直接打开门锁。

施迈赛集团丰富的产品组合还可为您提供：非接触式电磁安全锁、门把手集成解决方案，及创新型 AZM 300 电磁安全锁等。

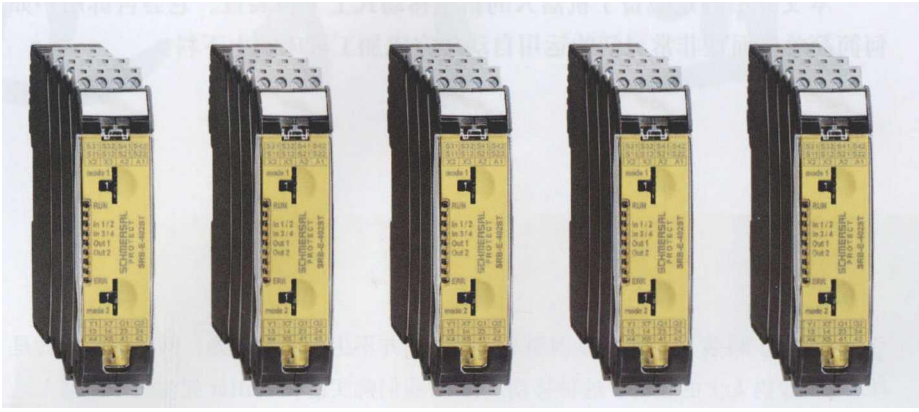


图 6 安全继电器

安全铰链开关

在机器人工作站中的防护门，如果需要隐蔽式的开关，可以加装施迈赛安全铰链开关，大角度的开门，安装隐蔽，可以直接代替普通的门的和页，这些防护门需要关闭起来以确保操作安全。其基本特点是安全开关内部装有凸轮。根据 EN 1088 的要求，凸轮和操动件之间的肯定连接以及保护以防止随意改变结构得以实现。这提供给用户一定的成本优势，不需要额外安装专门的凸轮。

图 5 安全铰链开关

安全继电器

机器人工作站保卫工作单靠开关类产品，是无法满足 EN ISO 13849-1 控制等级要求的，需要监控模块对开关信号监控，这些信号可以是来自滑动门、铰链门和活动门上的机械位置开关、安全开关、安全电磁锁或安全磁开关等。根据外部电路的设计安排，保护系统可以达到 EN ISO 13849-1 安全控制等级 4。SRB 系列防护门监控器采用传统继电器技术。模块内部采用冗余电路设计，配备多路肯定断开式触点，继电器触点串联形成安全输出通道。所有满足 EN ISO 13849-1 控制等级 3 的防护门监控器配备了双处理器和不同的编程，这些监控器集成有系统诊断功能（ISD），大大节省了客户时间和维修费用。

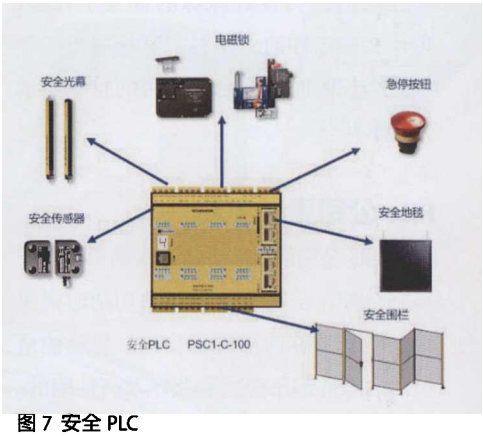


图 7 安全 PLC

可编程的安全 PLC

当机器人工作站和周边设备安全的信号比较多时，例如安全光幕，安全电磁锁，安全门开关，急停按钮，安全地毯等，施迈赛推荐使用安全 PSC1 系列产品来处理安全信号，这样更加方便和经济。PSC1 系列模块内部采用冗余电路设计，输入输出通道均采用双通道冗余结构。可编程安全 PSC1 系列根据《机械指令 2006/42/EC》附录 IV，进行安全的逻辑测试控制，安全 PLC 各模块通过安全认证，多种的通讯方式，所有常规的安全开关柜连接到 PSC1 中可以达到 EN-ISO 13849-1 的安全等级 PLe。

其他安全产品

施迈赛集团不仅提供以上产品，还有其他安全产品，总产品类型多达 25 000 种，拥有多元化丰富的产品线，并通过 tec.nium 部门提供安全咨询服务，从风险评估、产品设计、产品选型到安全评估，全都严格执行 EN-ISO 13849-1 等标准，通过一整套完善的解决方案助力人与机器的安全的保卫工作，提高了生产的效率，减少了客户的损失。MM