

安全、可靠和灵活：适用于整个包装行业的自动化解决方案

面向未来的包装

Ostfildern, 2022年7月 在自动化和工程行业, 包装行业是数字化的创新推动者和先锋。根据德国纸张和薄膜包装行业协会IPV的说法, 在当今环境保护辩论和公众敏感的背景下, 可持续性正变得越来越重要。对取代普通塑料的纤维基材料的需求在增加。因此, 包装厂和机械必须首先做到安全、可靠和灵活。自动化解决方案中的安全和安保组件对包装机的性能、处理能力和灵活性起着至关重要的作用。

鉴于新出现的趋势, 为未来的要求量身定做的创新自动化概念也越来越重要: 经典的客户要求, 如高工艺安全、短停工期和易于维护, 现在也包括对自然资源的有效和谨慎处理, 以及替代材料和可回收材料的处理和加工。因此, 今天的需求是越来越多的智能自动化概念, 它提供了高度的灵活性, 不仅在完整的生产线上, 而且在紧凑的机器上, 如纸板箱竖立机。这就是为什么包装行业的制造商和运营商都要求自动化和安全解决方案既要量身定制又要灵活。这些解决方案不仅在新的发展中起着关键作用, 而且在基本上值得保留的包装设备和机器的改造中也起着关键作用。

包装“行业”?

包装行业大致分为初级、二级、三级和终端包装。从制造商和经营者的角度来看, 该行业的特点是有一些共同的问题和要求, 这些问题和要求可以分配给各个领域。然而, 当涉及到细节时, 它们是不同的。在初级包装中, 产品处于中心位置。产品在不同程度上是脆弱和易碎的, 它与工厂和相应的包装直接接触: 乳制品必须包装在瓶子里; 药品在塑料容器里; 冷肉在提供的托盘里。食品和制药业的灌装和包装过程对卫生和清洁度有很高的要求。二级包装机器将一次包装的产品运送到外包装中, 或将它们组合成一个单元: 将粉状小袋放入折叠纸盒中; 将包装好的糖果放入袋子

中；将酸奶罐放入托盘。标签和营销问题发挥着核心作用；根据产品和客户的要求，二次包装设备中使用的处理和自动化解决方案有很大的不同。在三级包装或生产线末端包装过程中，产品被组合到更大的容器中，并装入托盘，准备发货：小袋或袋装产品必须装入纸箱；托盘分层堆放；饮料瓶被收缩包装。运输和货物物流的要求是最重要的。

操作员的观点：对机器制造商的最高要求

食品、饮料和制药公司以及家用电器行业有一个共同点：所提供的包装机械必须高效、可靠地完成任务，并且没有长时间的停机。他们希望设备制造商具备高水平的行业自动化和工艺专业知识：制药和食品行业的灌装和包装设备制造商必须熟悉相关的欧盟框架法规和FDA（食品和药物管理局/美国）的规范。他们的客户和消费者希望依靠完美的无菌包装的产品。生产用于生产外包装和运输包装的机器的公司也必须了解客户产品的特殊功能、要求和类型：任何生产用于小批量包装的紧凑型标准机器的公司都应该尽可能为客户提供快速和容易更换的工具。

安防扮演了包装行业中的一个安全角色

除了安全（机械安全）之外，安防应该是包装领域每个安全自动化解方案的一个组成部分。它对机械的性能、处理能力和灵活性起着至关重要的作用。由于官方或客户的规格要求，对工艺质量的要求也随之提高。因此，所需的数据量也在增加：包装机械正变得越来越网络化。所以，对工业安全的要求也在提高，换句话说，就是要保护工厂和机器在包装领域不被篡改和滥用。应该考虑工业防火墙解决方案，例如Pilz的工业安全网桥，以保证外部的安全访问（在服务和维护期间）、安全数据检索和安全数据交换等。

这种防火墙监控个人电脑和控制器之间的数据流量，并对控制项目的任何未经授权的变化发出信号 - 它还监测任何其他网络用户之间的数据通信。

PC客户端和工业安全网桥之间的数据传输是安全的，不会被窃听和篡改。“数据包嗅探器”功能在诊断过程中节省了宝贵的时间：它使用户能够记录来自安全控制网络和不安全网络的用户之间的数据通信，这样就可以更有效地分析数据。这在制药业高度敏感的初级包装中，或者也在食品包装行业中特别有意义，因为这是对保护被包装物品的高要求，甚至是最高要求。

包装机械的安全要求

分布式装瓶机和紧凑型包装机都或多或少地有防护锁定装置、盖板、挡板、闸门和驱动器。它们掩盖了不同程度的风险，制造商和运营商都必须按照机械指令的要求来面对这些风险。国际有效的EN ISO 14119（联锁装置）也必须被考虑。特别注意的是防篡改；必须为每个联锁装置建立风险评估。必须选择以编码级别和技术区分的安全传感器技术，与篡改激励的级别相对应。例如，制造商Pilz为包装机的制造商和运营商提供适当的传感器技术和解决方案，这些技术和解决方案符合EN ISO 14119的要求。

包装行业的访问管理

特别是在大型工厂 - 无论是在初级、二级还是生产线末端的包装区域 - 访问控制是一个与安全有关的问题：为了保证高效、理想的无故障运行，操作员有必要在工厂的某些区域明确和清晰地规范访问和用户权限。这些可以通过安全操作模式选择开关来管理。它们被用来满足EN ISO 14119的要求，并确保只有接受过适当培训和指导的员工才能在设备上执行预定的操作模式。它们还保证有效禁止或防止未经授权的操作模式。模块化的操作模式选择和访问许可系统，如Pilz的PITmode Fusion，涵盖了安全和安保要求，为包装行业提供了安全优势。对于这种创新的操作模式选择技术，可以控制设备内的访问许可和操作模式的选择。在经常需要在不同的

Pilz GmbH & Co. KG
新闻和公共关系
萨宾·卡勒
0711 3409-7009 /s.skaletz-karrer@pilz.de
www.pilz.de

控制序列和操作模式之间进行切换的任何情况下，它都能为设备操作员提供有效支持。操作员只能进行与其权限级别相对应的干预。因此，事故、误用和篡改都可预防。

传感器必须支持包装机

根据风险等级，必须对机器和包装厂的门、盖或挡板进行安全监控，必要时以磁力或机械方式锁定。安全开关可以用在各种应用：在防护装置打开时，必须停止危险的机器运动并且必须防止重启。必须防止这些防护装置失效或被篡改。如果安全开关符合EN ISO 14119的要求，则最适合用于安全门和位置监控。重要的是要考虑有关卫生的特殊挑战：如果在这个区域使用非接触式磁性安全开关，如Pilz的PSENmag，那么必须安装VA/不锈钢版本。只有这样的传感器才适用于对清洁度和无菌性要求较高的区域 - 如食品和饮料或制药业的无菌区。

然而，如果还需要在安全栅栏、盖板和挡板的闸门上实施安全连锁和防护锁定的措施，那么模块化安全门系统就很适合。它们应能用插入式电缆快速而方便地安装，并应满足EN ISO 14119的所有要求。这种模块化的安全门系统使所有可触及的门都能轻松获得独立、灵活的保护，特别是对于终端包装领域的工厂操作员来说，它提供了独立的安全门解决方案，完全适合各自的应用。除了安全门的保护，Pilz系统中有效的访问权限管理保证了只有经过授权的工作人员才能进入工厂，并能够选择特殊的操作模式，如设置模式、循环模式和任何其他定义的、公司特定的操作模式：由手柄模块（PSENmlock Door Handle Module）和集成在按钮单元PITgatebox内的PITreader（换言之，带有访问权限系统的控制单元）组成的模块化安全门概念为操作员提供了保护生产线末端单元的支持性、复杂性解决方案。

人工作业也必须安全

在包装行业的许多地方，人工作业仍然是不可避免的，例如，在装载进料系统、在小型机器上插入和取出被包装的产品，或者在订单拣选和将被包装的货物装入托盘以便运输时。例如，光幕可以安全地进入危险区域：光幕主要用于生产线末端的包装，但偶尔也有利于在初级和二级包装机上提

供额外的保护。例如，Pilz的安全光幕PSENopt II具有不可见的红外场，可以防止进入或进入危险的机器区域，并检测静态和动态障碍物（例如自动引导车系统/AGVS）。根据不同的要求，其提供手指、手和身体的保护，符合EN/IEC 61496- 1/-2 “机械安全 - 电敏防护设备”。

在某些情况下，风险仍然存在。这一点在材料进料过程中变得很明显，在此以纸板箱架设机为例：只要进料口有纸板箱，“它们就会关闭这个缺口”，对操作者来说就没有风险。然而，当开口处不再有纸板材料时，就有可能侵占这一危险区域。这正是需要安全解决方案的地方，以帮助避免“空口”的危险。例如，Pilz为PL d / Cat.提供了经TÜV Süd认证的安全解决方案。符合EN ISO 13849-1标准的3级或符合IEC 62061标准的SIL 2级。基本上，这包括可配置的安全小型控制器PNOZmulti 2 - 或者模块化的安全继电器myPNOZ - 加上两个光学传感器。这种紧凑的安全解决方案可以防止将手伸进纸箱架最里面导致受伤的情况发生。对工厂制造商的好处：当使用这个TÜV Süd认证的解决方案时，危险点几乎被“自动”视为受到保护和批准。对于老式纸板箱架的操作者来说，该解决方案可以作为一个简单的改造选项。在随后的危险评估测试中，该证书被证明是一个重要的帮助。该认证解决方案的另一个好处是，它也可以直接实施到现有的应用中。更重要的是，只需一个PNOZmulti 2基本单元就可以监控多个纸板进料操作：你所需要做的就是考虑配置中必要的硬件输入和输出。

特殊包装行业的特殊保护

通常来说用安全传感器来保护处于特殊卫生或恶劣环境中的区域或场景是非常有必要的。前一种情况主要出现在灰尘发生率较低的车间，例如在制药和医疗技术行业，以及这里的生产线末端部门。在这种情况下，二维区域监测是合适的，它可以提供区域或单元防护。由于集成了屏蔽输入，Pilz的PSEnscan等安全激光扫描器可以监测材料同时运入和运出的应用。材料被安全激光扫描仪检测到，可以在不降低传送带速度的情况下穿

过受保护区域。这样可以避免停机时间并提高生产率。如果在安全激光扫描仪PSENscan上发现的动态屏蔽功能中加入部分屏蔽功能，那么，在某些预先定义条件下，运输的产品可以在保护区域内移动，而不会导致机器停止。像PSENscan这样的激光扫描仪也可用于移动应用，并能在生产线末端的包装场景中保护AGVS，例如在托盘上堆放纸板箱时。利用这项技术，甚至可以实现精确导航，例如到包装站。

还可以通过使用安全雷达技术的解决方案来监测区域，特别是在需要后方保护或固定区域防护的应用中。当需要对灰尘和污垢较多的车间地面进行区域监控时，例如在包装散装材料时，它也特别合适。

安全控制，安全包装

无论是多工位、相互连接的灌装机还是紧凑型包装机：安全控制系统的任务是监控安全信号并触发与安全有关的停止。模块化、可配置的控制和自动化系统，例如Pilz的自动化系统PSS 4000，用于有多种安全相关信号的地方。在具有高度灵活性和可扩展性要求的大型、广泛分布的包装机上，灵活的自动化系统PSS 4000满足了对模块化和功能多样性的最高要求。而且，在任何时候，它都可以根据新的要求进行单独调整。更重要的是，可提供用于安全和自动化任务的各种性能等级的控制器，以及许多I/O模块，还有可视化和工程软件。在功能范围较小的紧凑型机器上，安全可配置的小型控制器（如Pilz的PNOZmulti 2）已经足够。Pilz的小型控制器可以以模块化的方式随意扩展，随着机器的要求和规模的增长而增长。除了监控紧急停止、安全门或光幕等安全功能外，它的逻辑功能还可以在包装机上执行控制功能。在这种情况下，通过软件工具（PNOZmulti Configurator）进行配置是简单而直观的。

与安全纸板进给一样，在回答“哪种类型的控制器适用于哪种包装机 - 安全继电器或小型控制器？”的问题时，出于经济考虑，最佳方案可能是“只”使用安全继电器。如果功能范围不是最重要的，那么Pilz的新型安全

继电器myPNOZ通常是合适的：模块化安全继电器由一个头部模块和最多八个扩展模块组成，可以自由组合。优势：用户使用直观的在线工具myPNOZ Creator将他们自己的个人myPNOZ组合起来。这是在个人电脑上直接完成的，不需要任何编程知识。在短短几天内，他们就会收到一个完全预先组装好的myPNOZ，它已经设置好并准备好运行，可以立即（包装）使用。

((Zeichen: 17.656))

盒装文本

"Pilz的肖像"(工作标题)

多年来，自动化公司Pilz一直是包装行业可靠的自动化和安全合作伙伴，其全面的产品、解决方案和服务涵盖传感器、控制和驱动技术以及可视化。无论是新的开发、工厂改造还是对材料进料口的改造：Pilz都能为工厂制造商和运营商提供可扩展的、灵活的、一站式的自动化和安全解决方案。

Pilz还为国内外公司建立了公认的、可靠的机械安全服务供应商的地位。凭借30多年的行业经验，该公司为一般和特定行业的安全问题提供立即可操作的答案。该服务包针对客户的要求，确定和评估风险，伴随整个工程过程，并根据机械指令2006/42/EC进行CE认证，从而创造国际法律的确定性。通过Pilz的安全和国际合规性服务，包装行业的客户可以在全球竞争中获得优势，特别是在出口机器时。

((Zeichen: 1.279))