

工业自动化

先进的行程开关 提高食品工厂操作安全性

高度动态的流程是食品行业工厂的主要特征之一，而功能安全性则是食品行业工厂获得全球认可的关键。因此全球市场的领导者都采用符合新机器指令（2006/42/EC）的 ASIsafe 安全技术。可靠的安全行程开关——一种经过检验能够提高机器安全性的方式——成为了寻求突破的不二之选。

文 | 西门子（中国）有限公司工业业务领域工业自动化集团控制产品与系统工程业务部

“良好的声誉让我们勇担责任。”德国 Krones 公司研发部门的托马斯·凯尔哈莫 (Thomas Kellhammer) 如此阐释采用西门子 SIRIUS 安全行程开关的原因。作为行业的全球市场领导者，Krones 公司在食品饮料行业以高效和安全的灌装包装设备闻名。除了进行安全技术现代化改造以及根据新机器指令升级机器系统安全功能，该公司还根据新的 EN ISO 13849 和 IEC 62061 标准改进安全性分析（图 1）。托

马斯·凯尔哈莫解释说：“采用新的零件故障率评估方法，是希望在安全技术方面有彻底的改变。”2008 ~ 2010 年底若干个安全技术改造项目被陆续实施：作为一项标准，目前大多数型号的机器安全技术均采用了“AS-Interface Safety at Work” (ASIsafe) 网络，因为该解决方案提供了简便集成其他安全组件所必须的灵活性。应用合适的设备是关键因素。托马斯·凯尔哈莫回忆道：“当初我们启动项目时，市场上几乎没有

类似的产品能与西门子的开关相媲美。”

凭借总线系统和电子开关保障安全

性能等级及 SIL 等级要求的安全性在最初成为 Krones 公司选用西门子行程开关的决定性因素。“此外，配有 ASIsafe 转换开关的 SIRIUS 3SF1 安全行程开关无需其他电源线控制闭锁线圈也影响了我们的决定。”Krones 公司研发部门的雷茵哈德·瓦格纳解释说。

Krones 公司选用了塑料型，因为这些传感器对食品行业中用到的强力清洁剂具有较好的耐受能力（图 2）。雷茵哈德·瓦格纳还提到一个重要的方面“该行程开关的防护等级达到了 IP66 和 IP67，这在生产厂家提供的设备技术文件中进行了明确说明。”

强大诊断功能实现性能等级“d”

配有转换开关的安全行程开

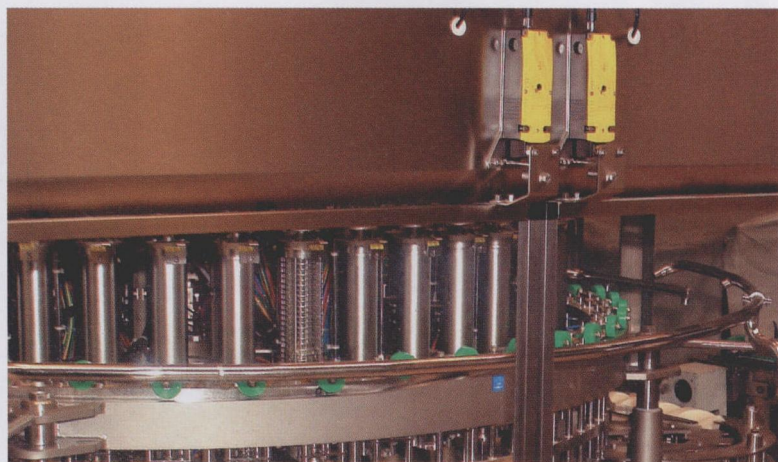


图 1 德国 Krones 工厂的安全解决方案根据 2006/42/EC 新机器指令进行了改造。西门子 ASIsafe 总线系统和 SIRIUS 3SF1 故障安全行程开关是预防风险的重要保护组件

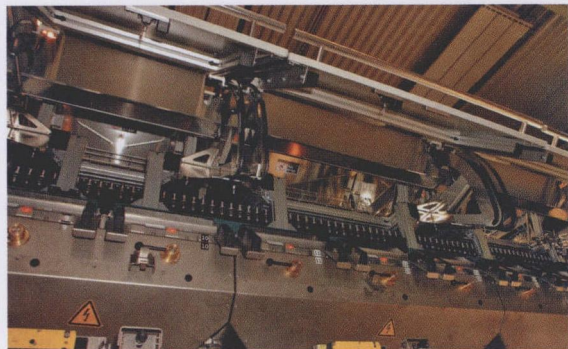


图 2 SIRIUS 3SE5 塑料型行程开关对食品行业使用的强力清洁剂尤具耐受能力。由于防护等级高达 IP66/67，工厂能够采用蒸汽喷吹的方式清洁设备

关采用闭环控制，这意味着在断电时确保安全闭锁，防止未经允许的设备操作。Krones 工厂采用了双通道故障安全传感器。“理论上来说，使用这些开关能够实现性能等级“c” (PLc) 或 SIL1，”雷茵哈德·瓦格纳表示，“但凭借独立的转换开关查询功能和强大的开关诊断功能，我们采用配有转换开关的 3SF1 安全行程开关达到了 PLd/SIL2。”

托马斯·凯尔哈莫表示：“这些开关的诊断功能非常出色。”例如 AS-i 主站能够探测机电接触器是否运行良好。若没有 ASIsafe，所有信号的配线只能使用 12 根直径为 0.5mm² 的粗电缆。而采用 AS-i 解决方案，只需使用 M12 连接器，将黄色梯形电缆和短接线固定在具有集成总线节点的西门子行程开关上即可。强大的诊断功能可显著节省成本和安装空间，为客户的工厂生产带来益处。由于食品饮料行业的流程高度动态，必须使用更多传感器或充分扩展保护区域，实现更高的性能等级。

优质产品打造机械优势

SIRIUS 3SE5 行程开关在安全方面的机械优势也让人信服。例如该设备符合食品行业中的卫生清洁设计。根据开发工程师的经验，设备同样适合在无菌区中操

作无菌灌装系统。对称钻孔模式带来了工程优势，主要传动系统可分别轻松旋转 90 度，大大增加了灵活性。除了侧向外，安全行程开关还能通过前端运行。

久经测试的通用半径型执行器，可根据旋转运动单独进行调整。此外，Krones 公司还安装了机械式导槽，配有大型防护门确保正确引导。两位 Krones 公司的开发人员都赞赏“执行器对灰尘的高抵抗性”。这一特性有助于提高开关可靠性和系统利用率。托马斯·凯尔哈莫强调：“由于西门子对执行器插入开关进行了全面可靠的测试，我们能利用风险评估排除某些故障。只需安装一个具备转换开关的安全行程开关，即可达到性能等级 PLd/SIL2。”

Krones 公司使用的配有转换开关的西门子故障安全行程开关，具有紧急解锁及逃逸脱扣器。如果有人出现在防护区，可以通过简单操作紧急脱扣按钮，将门从里面打开。甚至从外部开门也可以实现。逃逸脱扣按钮安装在开关前侧或后侧。若出现情况，Krones 工厂可立即切换到安全状态，之后手动操作设备重新恢复运行。西门子还提供配有传统辅助脱扣器和带锁辅助脱扣器的安全行程开关，以满足不同的功能需求。MM

金潮宇科
GOLDENTIDE UNIKODI



电动叉车蓄电池

ELECTRIC FORKLIFT BATTERY

烟台金潮宇科蓄电池有限公司

地址：山东省招远市金龙路199号

网址：<http://www.cngtby.com>

电话：0535-8086000 传真：0535-8087000

联系人：孙允栋 手机：15953569099

邮箱：cngtby@cngtby.com

▲反馈服务编码M4727