

交互接口

安全且连接可靠

许多机械和系统概念将从控制工程建设与分散式外部设计中受益。对安全技术而言，长时间以来便有了辅助设备模块。而在此期间缺少的就是在这样的站点中应用 ASIsafe 的附加模块。而现在，Siemens 公司研发的安全模块使得这方面有了一个新的开始。 文 | Ulrich Düsel

近二十年来，AS-i 在自动化技术中有着稳定的发展地位。当初只是在现场层面将传感器和执行元件简单进行连接，而现在，传感器和执行元件已成为包括安全技术在内的整个设备控制使用方便的组成部分。这在 Siemens 公司供应量最大的涉及到 AS-i 的其他部件

和技术解决方案中也得到了证实，这既包括标准型自动化系统，也包括安全技术系统。

当前，Siemens 公司已证实其他带有技术框架结构“TIA 框架”、在相同的平台上的编程、配置、可视化和诊断中可以这样简便的使用 AS-i。独立编辑

器上的图像化结构及其他的共同数据库可确保自动化技术的运行比以前更加快速且简明。

因为带有黄色梯形导线的机械设备的下位机层面上的总线系统是用 Siemens 公司提供的在“TIA 框架”中实现了图像化的部件，所以 AS-i 用户也可从中受益。

比上述技术方案更简便、更灵活且成本更低的技术方案几乎没有，因为所提出的任务，多数执行件和传感器及其所属的总线连接是标准化或确保安全的控制且必须进行监控。为此要有相应的直接作为存储器编程控制装置模块或作为连接 Profinet 及 Profibus 工作的 SPS 模块 AS-i 主导装置，且在新型 ET 200SP 模块，F-CM AS-i Safety ST 生成 ASIsafe 和 Profisafe 之间的连接。

AS-i 模块实行外围形式

2000 年，人们借助于 AS-i “工作安全”模块实施了 AS-Interface 总线的安全技术方案，并在之后对所使用的可能性和目的进行了优化。取代在开始时引入使用的 AS-i 安全控制器，现在没有故障安全 SPS 的局部断开使用带有 AS-i 连接的 MSS 模块化安全系统。

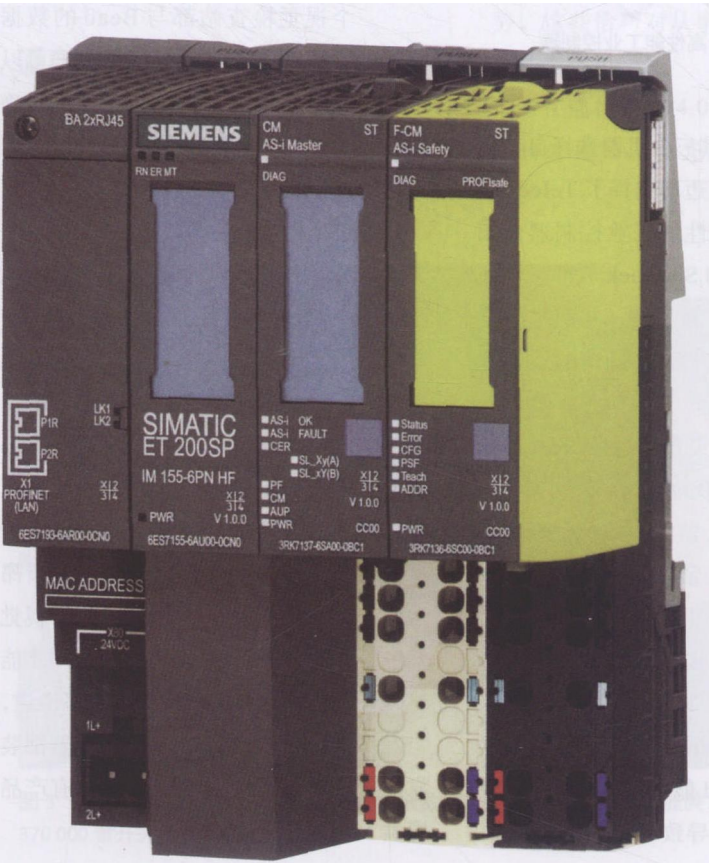


图 1 这种结构的紧凑度几乎已经达到最佳状态：作为对 ET 200SP 中 CM AS-i 主导装置的补充，F-CM AS-i Safety ST 模块为 AS-i 模块与基于 Profisafe 的 Profinet 的连接件

在使用 Simatic 故障安全 CPU 时，AS 接口安全技术更加通用。2007 年，Siemens 公司首次研制的确保无故障的 Profibus/AS-i F-Link 已投放市场。新型模块化的 Simatik AS-i F-Link 基本与为此研发的 CMAS-i Master ST 模块和 F-CM AS-i Safety ST 模块组成了 ET 200SP 外围模块（图 1）。由此，Siemens 公司进入了一个以新形式出现过的领域，即在外围部件基础上的 AS-i 网络领域。

因为 AS-i 主导装置加上安全模块可直接连接至顶端站，用户不需要再单独装置设备，这样大大简化了控制与应用的过程。ET 200SP 现有的 E/A 模块和 AS-i 网络以这种方式与一个同样的顶端站自由联接。顶端站 IM155-6PN ST 可管理 8 个标准及最多 5 个确保无错误的 AS-i 网络。在使用 IM155-6PN HF 型高性能变形装置时，每个 ET 200SP 以这种构架可扩展到最多 42 个标准主导装置及 27 个 ASIsafe 网络（图 2）。

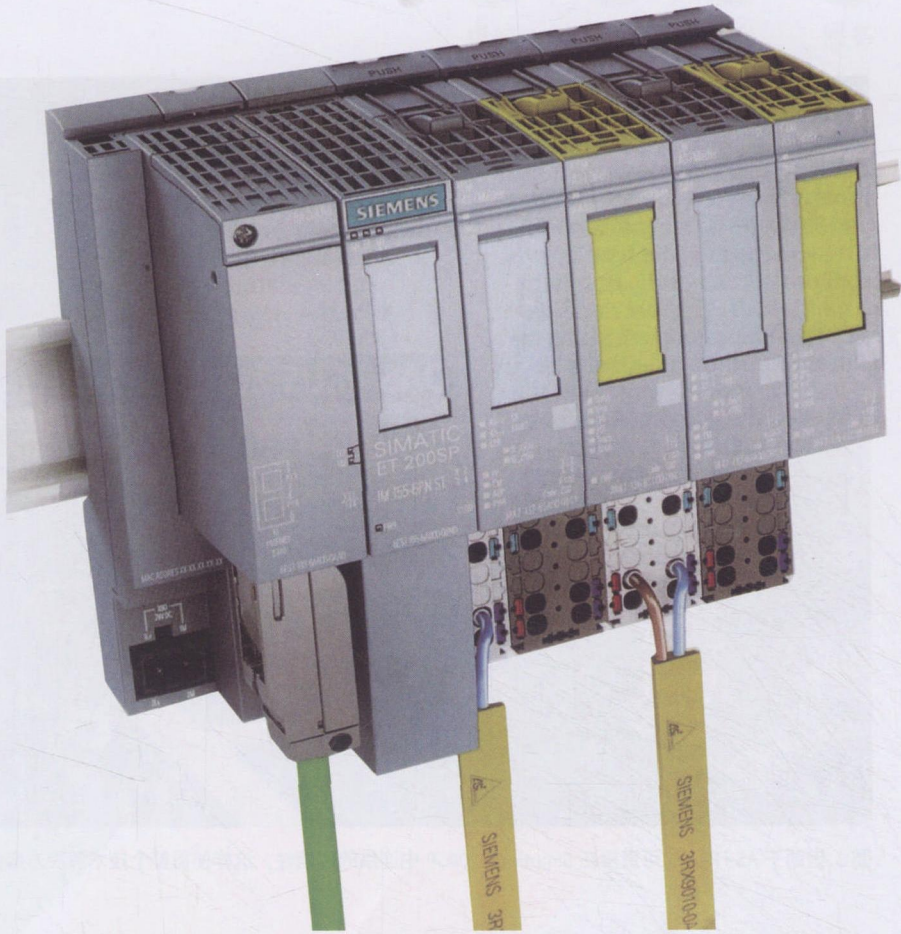


图 2 将 8 个 AS-i 网络及最多 5 个 ASIsafe 网络的 AS-i 模块并入到 ET 200SP 的一个标准顶端站上。借助于 Profinet 的高性能版本，这个结构框架可使每个顶端站扩展到最多 42 个标准主导装置及 27 个安全 AS-i 网络

采用 Simatic AS-i F-Link 可实现结构紧凑的技术解决方案

该项研究是对很强且智能化的自动化拖链的一个补充，并突出了 Siemens 公司遵循的全集成自动化（TIA）理念将系统的各个技术解决方案相互协调的研发战略。

这样的技术方案对用户而言：借助于 AS-i F-Link 可直接在 ET 200SP 外围部件里应用的可能性，便能够组成结构

紧凑的整体技术解决方案。

以 AS-i F-Link 为模块化结构，由两个 ET 200SP 外围部件模块即 CM AS-i Master ST 模块和 F-CM AS-i Safety ST 模块组成：CM AS-i Master ST 模块在一个 AS-i 网络里最多管理 496 个数字化标准输入 / 输出系统，此外还能够控制此类输出从站运输系统。

取代标准型从站运输系统，新型

F-CM AS-i Safety ST 模块最多可监控 31 个两通路可靠的输入从站运输系统，而在输出方向最多能够控制 16 个独立可靠的安全输出开关组。在必要时，一个安全输出开关的控制信号可作用到多个执行器，这样驱动的部件通过 AS-i 总线分布可通过一个共同的控制信号可靠断开。

在使用中，F-CM AS-i Safety 模块符合按照 EN 62061 标准最高 SIL3 要求，并符合 EN 13849-1 标准最高的 PL e 安全标准。为了进一步向故障保护 CPU 传递可靠的信号，则采用标准化且长时间以来被认为是可靠的 Profisafe 方法。对于用户而言，未来的安全方案可确保不再使用有专利权的协议。

用户选择 Siemens 的 Simatic AS-i F-Link 的原因，既可用于现有数字化和模拟化标准型和确保无错误的 ET

相关链接

Siemens 公司工业自动化部门 AS-i 产品生产主管 Ulrich Duesel 认为：

“Simatic AS-i F-Link 对用户的特别吸引力在于，该产品既可用于当下现有的数字和模拟标准型的 ET 200SP，也可用于 ET 200SP 未来扩展部件按照相应的许可用户与 AS-i 和 ASIsafe 应用技术方案连接使用。”



图3 借助于 AS-i F-Link 可直接在 Simatic ET 200SP 中连接的可能性，这样使得整个技术解决方案的组成变得紧凑

200SP，也可用于 ET 200SP 在未来对于部件的扩展中，按照相应的许可，用户可与 ASi 和 ASIsafe 应用技术方案连接使用。在这种情况下，用户可受益于 ET 200SP 的 AS-i 模块所提供的新可能性。

通用平台 高效工程

如人们了解的其他类型 E/A 模块，在 ET 200SP 基础上的 Simatic AS-i F-Link 可直接在 Step 7 版本中进行参数的配置。安全逻辑编程则在 F-KOP 或 F-FUP 安全组件中进行编程。一个获得 TÜV 认证的功能结构部件的图库提供了高效设计基础。

除了简单、快速的系统结构及可以加速设计外，新型 AS-i 解决方案的优势还在于方便诊断在 HMI 上自动报警或便于诊断应用程序中设备的状况。带有确保无错误 AS-i 模块的 ET 200SP 为设备规划技术人员提供了一个设备自由组合的新形式，独立的部件不需要在开关箱内占据空间：AS-i 网络的输入 / 输出模

块直接设置在机器里。AS-i 传输线在无附加部件的情况下最长可达 100 m，如果将中继器和扩展插件包括在内，则传输线长度可达到 600 m，或者更长。同时，该技术解决方案具有灵活性，可进行环境适应性调整。

31 个 AS-i 从动件的循环时间为 5 ms，且可自由进行数字和模拟数据传输，这样 AS-i 便适用于众多控制技术任务。整个现场总线系统环境便形式简化且建立了对控制的连接，对标准和确保无错误的信号连接。在此，一个重要观点是，市场上已提供分专业的 AS-i 从动装置，这些 AS-i 从动装置可通过未加绝缘子群的双导线电路与控制装置交换其信息。

在实现 TIA 战略的进程中，Siemens 公司很早便率先开始了相应的研究，并将研发成果推向了市场。包括各种 AS-i 主导装置、AS-i 连接件、数字和模拟型 E/A 模块、发动机启动器、负载馈线和保护模块、变频器及连接位置开关、命令和通知装置。此外，Siemens 公司还

进一步推出了如 AS-i 网络器件、数据连接模块、电路接地识别装置和过压保护装置等其他附件和系统部件，使 AS-i 产品更加丰富。

AS 连接：总线系统的应用性能

Siemens 公司用于 Simatic ET 200SP 的确保无错误 F-CM AS-i Safety 模块，以 AS-i 的产品名称进入市场，这种产品的明显标志是应用性能好（图 3）。该产品与用一个总线系统在现场设备的各个系统环境中连接。这对于 AS-i 生产厂商和对于该产品用户的机械设备运营厂商而言均在安全技术系统的构造层面达到了一个灵活的新高度。作为技术解决方案，在 ET 200SP 的基础上，Simatic AS-i F-Link 直接在 Step 7 内进行了参数配置，这样该产品又具备了在透明度、效能和处理方面的优点。Siemens 公司研发的安全技术赢得了用户的关注，人们可以感受到现场设备系统环境和控制装置的“连接”已经简化。[11]