

电气传输

电气传输线路决定机械可用性

使用经过系统检验过的信号和功率传输线路作为机械电缆可以缩短机械设计、加速机械安装和投入运行的所需时间，并可在机械处于持续运行状态情况下将出错的几率降至最低。正如专业人士所知道的那样，每台机械的可靠性与其电气线路传输的可靠度相关。

文 | JEAN-LUC JOLAS 和 DANIEL REINDL

机械产生故障最常见的原因是电气传输线路和插座出现了问题，若一台机械的电气传输线路、连接器和连接装置出现问题也会导致机械的其他零部件出现问题。因为电缆分布在整台机械中，所以线路等出现故障是大家不愿意看到的状况，原因在于检查出此列故

障非常耗时，尤其是当这些电缆若“只是”偶尔“摇晃”，那样便更难找到故障的原因。

系统检测布线提升机械可用性

线缆的质量影响着机械的使用性能和生产流程的可靠性，也会影响到生产

制造规划的可靠性。特别是如拖曳线缆般可移动的线缆更是如此（图 1）。根据机械的动力性能，这些电缆必须能够经受住提高的加速度和电缆卷轴打开的速度：这就要求机械设备生产厂商在项目规划设计阶段就要注意到机械设备中的一些机械负荷磨损高的设置。

Siemens 公司作为工业电气设备生产厂商，经常直接参与到机械项目的规划设计中。在此，作为控制和驱动技术系统的供货商，Siemens 公司要承担机械需要具备功能起到决定作用部分的设计和制造，且这项工作必须按要求及时完成。因此 Siemens 公司为生产机械、加工机床及工具机械提供了经过系统检验的 Motion-Connect 系列信号和功率传输电缆（图 2）。

固定的电缆铺设或对机械需求较小的情况下可以采用 MC500 电气传输线路，而对于负荷高的机械则可采用 MC800plus 电气传输线路。采用作为 Sinamics 逆变器和 Simotics 电动机间的经系统检验过的电气传输线路可以缩短机械的规划设计，加快安装和投入运行的过程，并可在今后的正常运行中将发生错误的可能性降至最低。

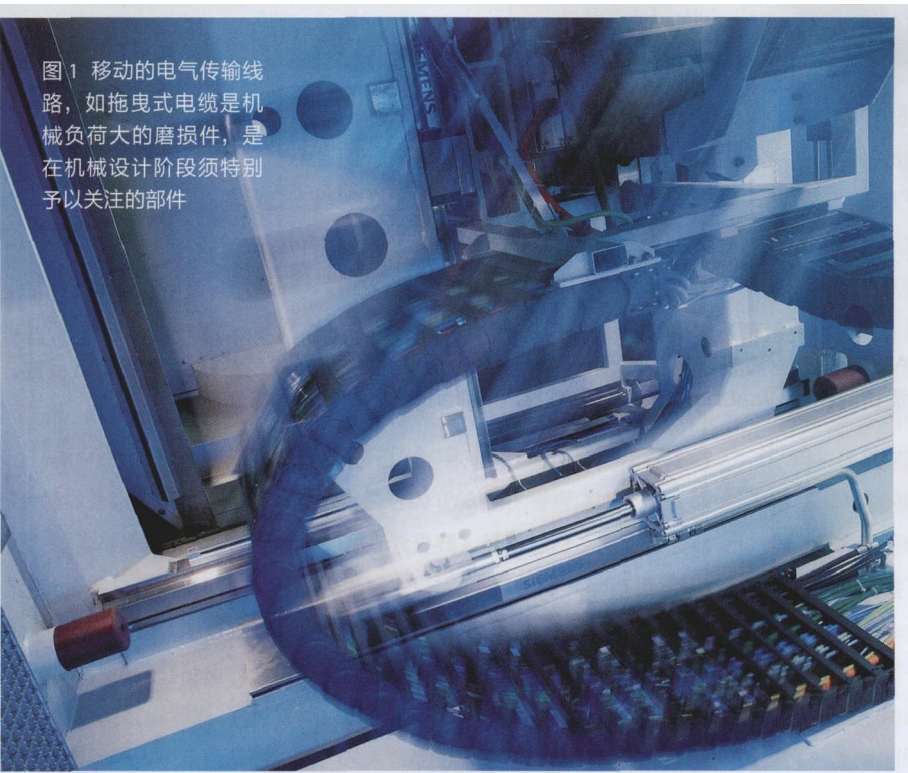


图 1 移动的电气传输线路，如拖曳式电缆是机械负荷大的磨损件，是在机械设计阶段须特别予以关注的部件

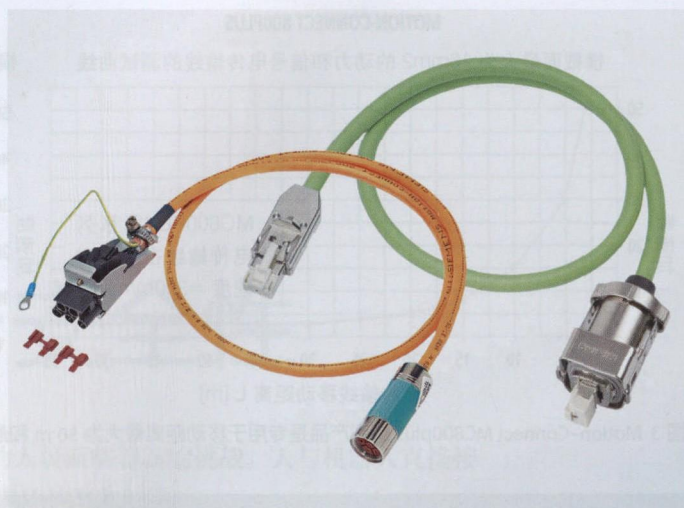
动态机械设备需要 高负荷电气传输线路

Motion-Connect 系列原则上可用于工业机床（工具机）和生产用机械。该系列电缆的一部分材料，使用的是防电磁干扰且成本较高的防火材料，和与 RoHS 材料及耐机油和化学材料比较而言是安全的材料。除此之外，MC800plus 不仅具有更多的此类功能，还具有不含盐元素的特点。

横截面为 50 mm^2 的该系列信号和功率传输电路是专门用于生产作业中最大移动距离 50 m、最大加速度 50 m/s^2 、最终速度最大为 300 m/min 的机械电气传输线路。

此外，绝大多数标准型线缆系列适合高动力性和线性电动机传动轴使用，该系列的电缆是为数最多的标准型电缆。由于该系列的电缆上设置有 1000 万个弯曲，

图2 经系统检验的 Motion-Connect 系列产品的信号和功率传输线能够确保 Sinamics 逆变器和 Simotics 电动机间最佳连接



所以采用该系列电缆的机械设备应当可在高负荷运行条件下长时间无故障运行。

MC500 主要用于移动距离最大为 50 m 的机械设备的固定铺设电缆，该型号的电气传输线路通过了机械设备移动距离最大为 5 m 的测试，测试时，

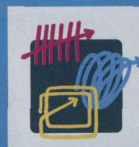
铺设 MC500 信号电气传输线路的机械设备移动速度可达 180 m/min，铺设了 MC500 的机械设备的移动速度可达 30 m/min。因此很多机械设备可全部采用 MC500，这样除了规划设计简单外，还可降低材料处置费用（图 3）。

sps ipc drives

电气自动化
系统和零配件

国际展览会

德国纽伦堡, 2015 年11 月24 日至26 日



Answers for automation

参观纽伦堡国际电气自动化展 (SPS IPC Drives), 在电气自动化领域中的欧洲领先展会上体验独特的工作氛围,

- 综合全面的市场概览
- 1600 多家参展商, 包括所有关键参与者
- 产品和解决方案
- 创新和趋势

您的免费入场券
sps-exhibition.com/tickets



sps@mesago.com
sps-exhibition.com

mesago
Messe Frankfurt Group

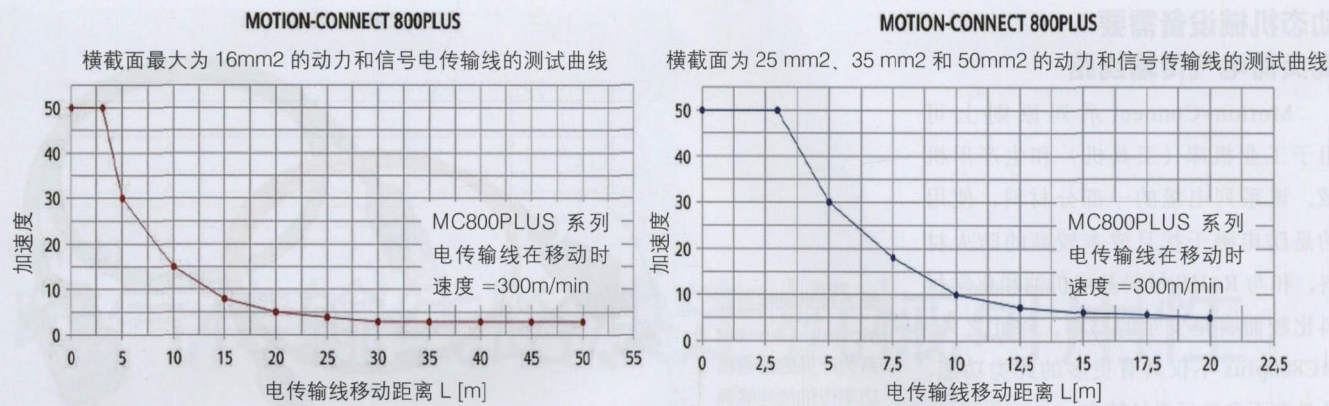


图 3 Motion-Connect MC800plus 系列产品是专用于移动距离最大为 50 m 和最大拖曳速度为 300 m/min 的机械设备所铺设的电缆

系列产品概况					
产品	类型	最大移动速度 v (m/s)	最多弯曲 (单位为百万)	最大加速度 a (m/s ²)	最大移动距离 (m)
MC500	功率传输线	0 - 30	0 - 0,1	0 - 2	0 - 5
	信号传输线	0 - 180	0 - 2	0 - 5	0 - 5
MC800 PLUS	横截面面积最大为 16 mm ² 的功率传输线和信号传输线	0 - 300	0 - 10	0 - 50	0 - 50
	横截面面积为 25 ~ 50 mm ² 的功率传输线	0 - 300	0 - 10	0 - 50	0 - 20

图 4 Siemens 公司按使用类型各异所提供的可供使用的最大长度为 300 m 的功率传输线和信号传输线的目录

对于带有 Drive-Clqi 界面的外部测量装置的安全连接，Motion-Connect 系列可以提供一个新的坚固耐用的 M12 型连接技术，适合较小的传感器使用。如果是在传感器上用螺栓连接的延长件或面板引线，符合 IP67 防护标准的连接装置便可满足使用的要求。

一个确保可靠交换的编码器便能够阻止连接装置错误和连接不兼容的传感器或是电动机。Drive-Clqi 兼容的附加传感器和第三方生产厂商的直接测量装置可在没有附加界面连接模块的情况下用 Motion-Connect 系列与 Sinamics 逆变器相连接。

各种长度的电气传输线路均可确保质量并符合使用条件

长度符合使用条件的电气传输线路更受用户青睐，所以按长度规格选

择电气传输线路成为了标准，即长度为 10 mm ~ 100 m 甚至最长为 300 m 的功率传输线。为此，该项目包括带有 Speed-Connect 快速锁定部件及如限界引线这样的延长部件。为了将电动机和传感器与位置固定的中央驱动装置相连接，对于较大型的制造或生产线而言，Siemens 公司则可提供经系统检验过的连接技术（图 4）。

每根传输电缆均确保质量可靠

Motion-Connect 系列的特点是，每根电缆可能是市场上唯一通过全面测试项目的系列电缆，该系列的电缆不仅适用于 High-End-MC800plus，还适用于所有 Motion-Connect 系列电缆使用。这种广泛的测试成为了厂商在生产 Motion-Connect 系列产品的流程中不可或缺的一部分。Motion-Connect 系列产品的每根电缆均确保能够达到在恶劣的条件下使

用的专业要求。这样大大降低了电缆在机械设备上使用的测量成本，并节省了机械设备的安装及投入使用的时间，特别是对于复杂的多轴机械设备而言更是如此。

如果整个自动化系统均使用同一个厂商提供的经过系统检验的电缆，则会为机械设备生产厂商在技术、材料订购和购置物流、机械安装及机械设备投入使用和配件储存等环节带来便利。而最主要的是便于自动化系统的信息交换。整个自动化系统只有一个电缆购置对话伙伴，也有利于明确整个自动化系统每个规划设计阶段的职责和义务，并确保自动化系统的设置不繁复。

总而言之，采用这样的电气传输线路有利于确保自动化项目按期交付使用，也有利于信号和动力装置供货商扩大自己的市场份额。MM