

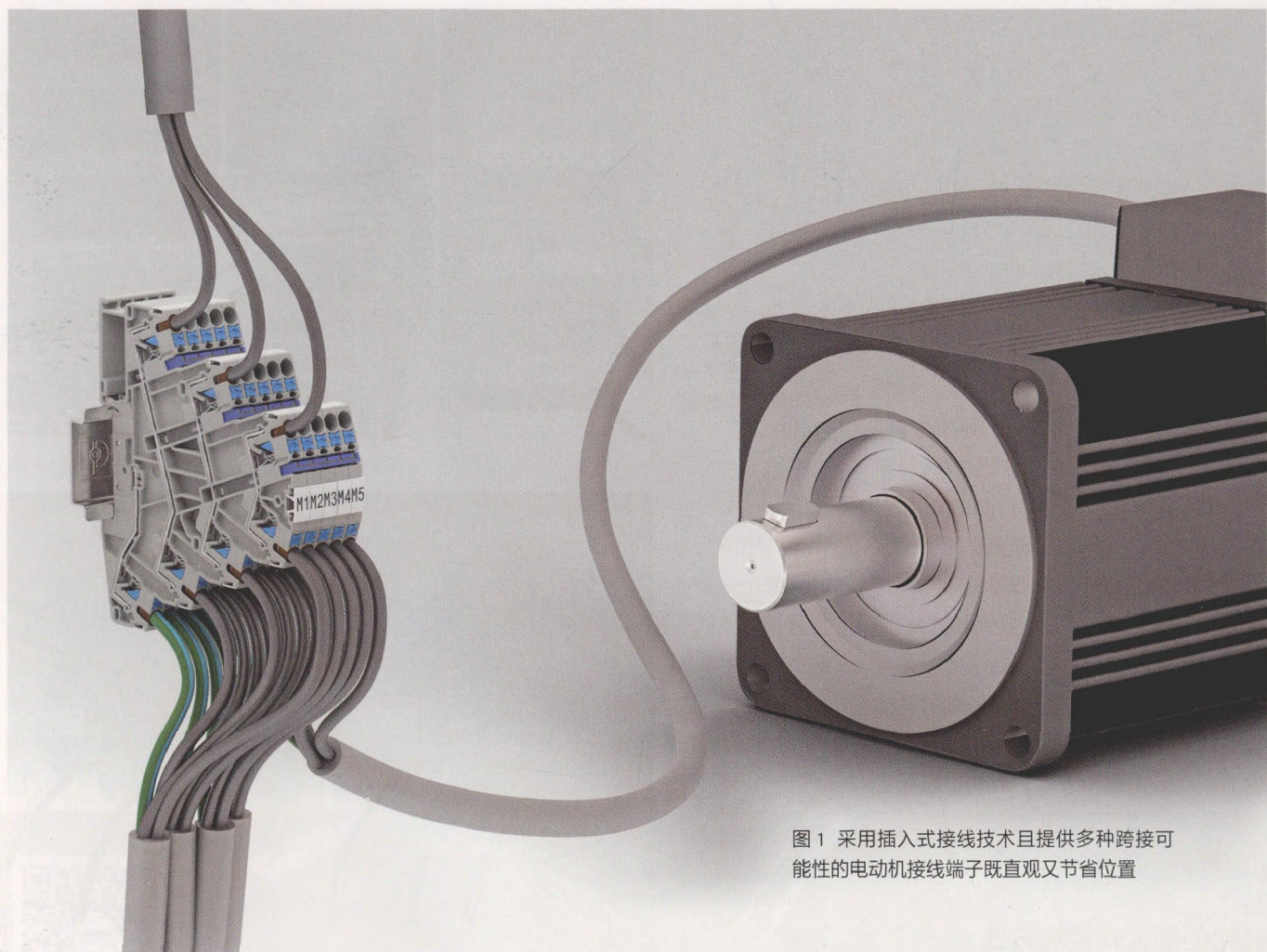


图1 采用插入式接线技术且提供多种跨接可能性的电动机接线端子既直观又节省位置

端子

紧凑端子排使电动机接线更简便

接线端子排通常与控制柜紧密相关，其产品开发已越来越趋向于满足使用者的需要。因此使用者在走线、维护、物流供应以及质量保证等方面都得到了实惠。

文 | Reiner Busse

一方面节省位置，另一方面直观和功能性强，现在接线端子的使用能决定控制柜生产的高效性。为此目标不断有新型接线端子产品面世以满足一些越来越特殊的应用。菲尼克斯公司的两种电动机接线端子就是最好的例证（图1）。为了在控制柜中既节省位置又

能直观地布线，菲尼克斯公司的 Cliqueline complete 接线端子排系列包含了丰富的相应产品：信号发生器件－执行器件端子排适用于连接传感器和执行器并对其信号进行分配。测量隔离端子使得电流测量能直接在端子排上完成而无需拆分连接导线。

用于连接电动机的端子排

带发光二极管的端子能通过光信息指示故障状态。馈电端子可同时为多个用电器供电。类似的应用实例不胜枚举。带有 PT2.5-PE/3L 标志的“小型”电动机端子和带有 PT4-PE/3L 标志的“大型”电动机端子，据其名称便可推知，可专

门用于连接交流电动机。这种端子分三个接线层可用来连接三个相线 L1、L2L 和 L3。另外还有一层则可用于连接保护线。这种电动机端子是根据欧洲 IEC-标准为 800 V 电压等级而设计的。根据美国标准 UL 1059（使用组别 C），其空气间距和蠕动间距都按 600 V 配置。这两种端子最大设计电流分别为 25 A 和 32 A。

该型端子的技术配备基于一个 Cliqueline complete 型端子排系列的标准部件，也就是一个多功能插空或跨接插孔。适于该插孔的有标准产品 FBS 插式短接桥。用它实现相邻端子片的桥接非常省事，因为操作只需很小的推入力。这种电动机端子每层均具有一个跨接孔。用户能够借此将一个端子用于接入电势，而通过跨接（短接）相邻的并排端子位平行驱动多个用电器。这样即减少了布线工作量和节省了材料，降低了物流成本，还省去了安装布线的工时费用（图 2）。

轻松的插入式接线方式

为尽可能提高过程效率，选用了市场上流行的插入连接形式。因此无需额外的专业工具，只需用手即可将导线插入到端子夹紧位完成接线。这一直接插

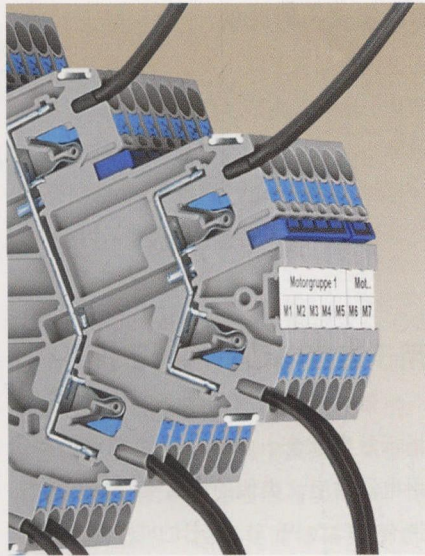


图 2 每一层电动机端子上的红色 FBS 短接桥连接电势馈入端子与相邻排布的输出端子

图 3 每一个端子位都作单独标识并且还给出了一个非常直观的组别标识

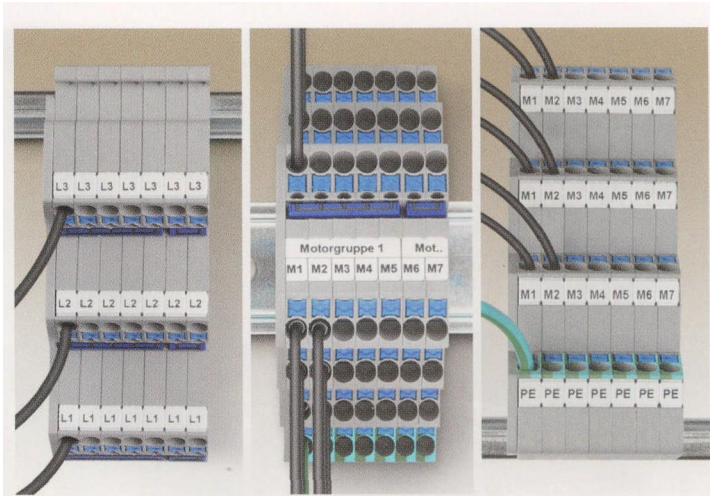
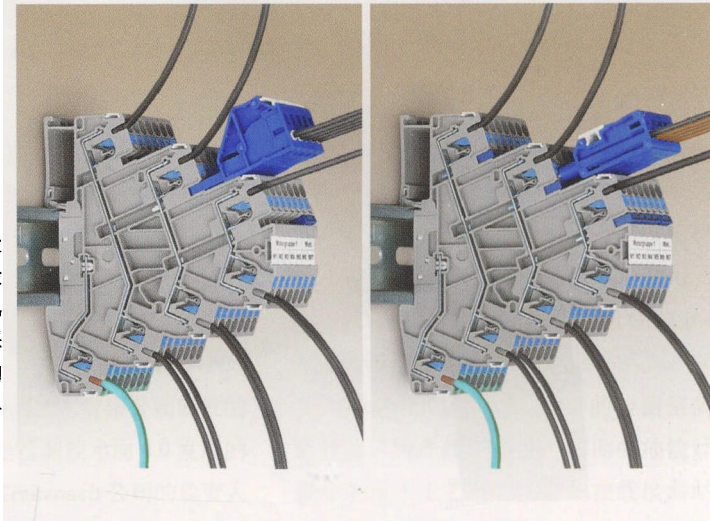


图 4 系统地检验可运用排式检验插头插于跨接孔处（左图）或采用 2.3 mm 直径的标准检验插头（右图）



接技术在新开发的大部分菲尼克斯端子产品系列中均被采用，不仅限于排式接线端子，同样也应用在很多带接线位的器件上，无论是柜内还是柜外用途的器件。

通过这种高效连接技术使电动机端子达到了大约 101 和 104 mm 长以及 5.2 和 6.2 mm 宽的最佳尺寸。这一宽度也与标准功能组件系统的端子排规格相符。由于具有统一的也适合于其他一些接线技术位置分配尺寸，使得整个系列都可应用统一的配件。用户可以从备件库存量的缩减，例如跨接插件、检测附件以及标识材料等的库存量缩减中得到益处。

直观的标识

插入式连接技术减少了接线工作量，节省了时间和安置位置，同时还降低了

总体安装成本。此外，其他一些方面（如在柜子内部或外部接线查找错误与处理故障方面）也具有节约潜力。Cliqueline complete 系列端子排不仅有助于用户查找错误，还可避免布线错误的发生。

想要避免出错，必须保持良好的直观性。一种清晰明了的端子排标识方式至关重要。菲尼克斯的电动机端子系列可为每个端子提供设置标识牌，此外在端子排中部还设有用于标识高一级组别标识牌的凹槽。此凹槽适合安置多行打印的用来标识组别的标志牌（图 3）。这种直观性标识体系的建立有助于在接线、维护或查找故障时避免出错。

在供货之前控制柜的接线须经过系统地检验。为此需要提供各种不同的适于多功能插接孔的检验系统插接附件（图 4）。检验插接头可以紧个成排地完全按端子排顺序做好标识并自由配置。因此

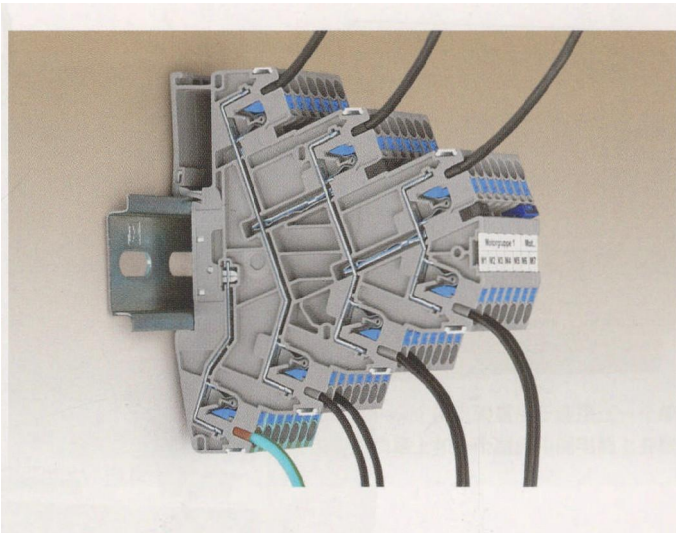
重复性的检验项目可以非常系统地进行。

一旦接线中包含错误便需要开始十分费力的查错工作。为此用户需要大量的检测手段。新型电动机接线端子为每个电势位都设有一个专用检测孔，它是为 2.3 mm 的检测头设计的，可适用于标准的电压检测器。此外，在产品系列中还可提供一种具有组配功能并带有标识区域的检测插头。

三层式接线端子

在接线端子的发展进程中需要不断地将新的客户要求转化为产品。新型电动机端子以三层的形式提供大量连接位和各种组合可能性。该端子排借助跨接孔可以作为馈电端子与相邻的端子连接起来使用。此外，在三个层面上端子都可以相互连通。这一点可通过一个横向电势桥接件来实现（图 5）。

图 5 一个体现系统中端子排通用性的例子是能借助纵向跨接插件实现端子排各层接线位的连接



对于使用者而言其优点在于，一个单一电动机端子能够作为带一个输入和五个输出的电势分配端子来用。另外这种电动机端子还可用作调度端子。所接入的电势或信号可以籍此转送至相邻的端子上。

在价格敏感的市场上接线端子排属于成本较低的标准产品，用于现场完成的分配电能的开关设备和系统。

尽管如此它也必须适应地区性和与应用相关的特殊性要求。这使得新型端子排的开发始终面临挑战。[MM]

关注邦纳微信

飞行时间测量法
高性能精密测量
全新高性价比
LTF 激光传感器

www.bannerengineering.com.cn

BANNER
美国邦纳
Sensing • Detecting • Automation Expert

美国邦纳全新LTF激光测量传感器采用TOF (Time of flight)飞行时间测量法，可以测量50-12000mm之内的物体，其重复精度小于5mm和可达±10mm精度，1.5ms高响应速度。坚固的铸铝外壳和丙烯酸镜头，防护等级达到IP67，可在恶劣的环境中使用。直观的行，八位数显，简单的参数调整操作和菜单导航，并易于读取。可视的红色2级激光，可选旋转连接头和多种固定支架能够快速的、简单的安装和调教传感器，提高效率 and 节约成本。LTF旨在准确的解决工业测量应用，可实现理想的零件有无，卷径及张力控制，零件的防错和定位及其它更多的应用。

传感 | 检测 | 自动化技术专家 全国技术服务热线：400-630-6336

广告