

分散式伺服驱动技术

释放出来的聪明才智

分散式设备驱动解决方案省略了精密伺服控制所不需要的一切，没有了价格昂贵的插接连接件，复合式电缆把安装成本和费用减少了一半。

安装在电动机上面或者紧贴在电动机旁边：分散式伺服控制技术专家建议利用这两种方法把伺服驱动调节装置“转移”到电器柜外面。到底哪一种是最佳方案呢？这最终要靠应用来决定。尤其是集成式解决方案放弃了使用电缆，这就使得安装工作变得更加灵活。

AMK 公司在 SPS IPC Drives 纽伦堡工业自动化及元件展览会上展示了最近推出的分散式伺服控制解决方案 IHXT 系列产品。该系列产品的面世说明这家位于 Teck 市 Kirchheim 区的企业具有在分散式系统模块基础之上独立提供两种组合解决方案的能力。AMK 公司多年

来一直从事分段式（分级式）解决方案的研究。现在的分散式伺服驱动新方案是适合于 150~400 W 的小功率伺服控制。相应的，在如此低的功率范围内电动机发热对性能的限制也要更小。“尽管如此，我们也在电动机的高效散热和电气性能匹配方面做了大量的工作。” AMK 公司

结构紧凑的 IHXT 伺服驱动装置由伺服电动机和变频器组成，是模块化机床设备设计、制造中理想的分散式驱动装置





图1 Amkasmart系列IHXT型分散式驱动系统有着IP 65的安全防护等级，具有使用简单、经济的电缆布线方案

应用技术负责人 Gerd Fecher 先生说。

没有插接件

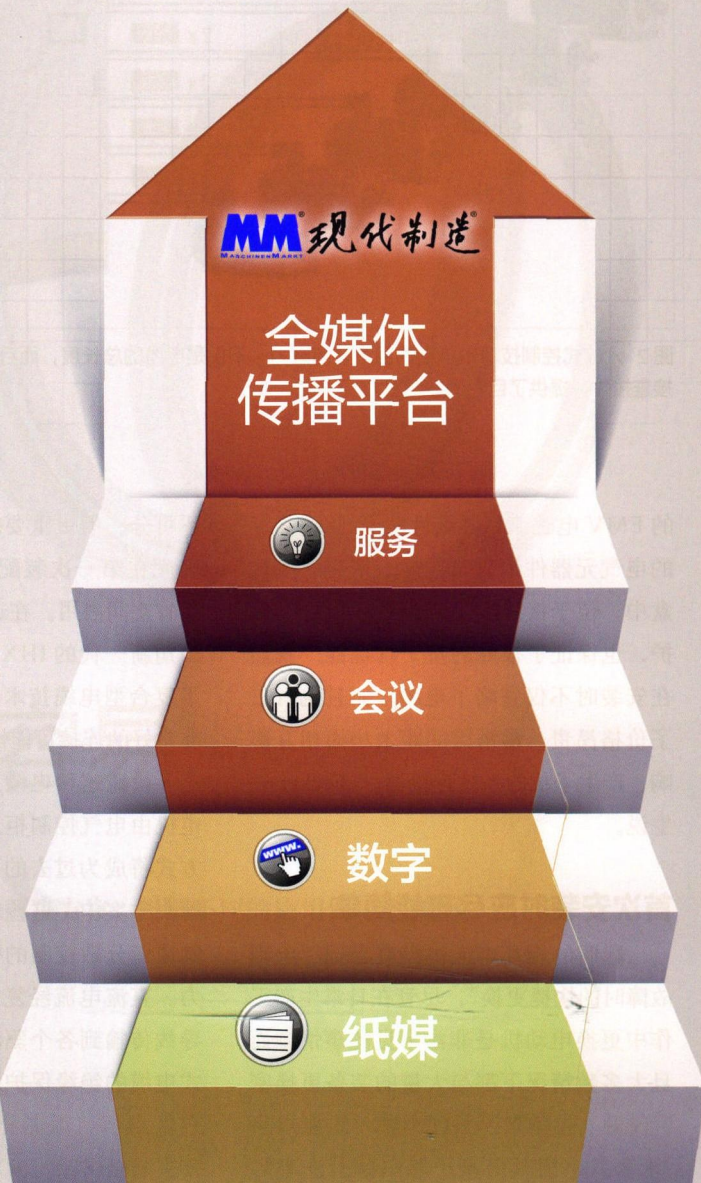
AMK 公司 Amkasmart 系列中的 IHXT 型伺服电动机是由同步伺服电动机和伺服变频器组合而成。上述功率范围内的这种集成式驱动装置是专门针对包装设备、木材加工设备、饮料灌装设备、装配设备和上下料输送设备而设计的。其典型的应用就是准确的定位任务；只需很小的功率就能完成高精度的任务。

由于这类产品的销售受到价格因素的影响很大，因此除了功率密度之外，另一个研发目标就是：省略一切在使用过程中不必要的东西。“依靠我们施瓦本人的聪明才智，我们彻底解决了插接连接件的电气连接技术问题。” Fecher 先生指着智能化插入式连接端子笑着说。与出厂的电动机最好采用封闭式电缆连接器这一趋势相反，施瓦本人的发明完全省去了插接连接件。但他们却为快捷的安装做了一切需要做的事情。

具有决定性意义的是：IHXT 伺服驱动装置预配置的复合式电缆直接在伺服变频器的接线盒中与电动机相互连接。AMK 公司有着充足的理由这么做：在小功率电动机中，插接连接件的成本费用不再是忽略不计的。“我们打算利用分散式技术在安装时实现省钱的目的，决不能因价格昂贵的电气系统连接件使我们的能力付支东流。” Gerd Fecher 先生说。经验告诉我们：这一功率档次中电气插接连接件的成本费用占整个驱动装置总成本的 1/3 左右。而且与小功率驱动装置的尺寸相比，系统连接器所占的空间和尺寸相当可观。

保证 IP 65 的防护等级

AMK 公司放弃使用复合型连接器改用更加巧妙的电气连接技术在保证 IP 65 的防护等级条件下，有更好的经济性，并且更加节约安装空间（图 1）。接线盒中的穿线孔采用铜质夹芯层的特制密封圈密封，在保证良好密封的情况下有着很好





联系我们：

电话 (Tel)：+86-10-63326090-98

传真 (Fax)：+86-10-63326099

E-mail: mm@vogel.com.cn



Vogel 弗戈工业媒体

MM创刊于1894年



图 2 分散式控制技术中蕴藏的巨大节约潜力：不仅是电缆的总长度，而且电缆的质量也明显减轻，同时节约了安装成本和费用，省去了价格昂贵的插接连接件，提供了巨大的节约潜力

的 EMV 电磁兼容屏蔽性能。“驱动装置的电气元器件都封装在这一密封的接线盒中，位于接线板下，受到了良好的保护，也保证了很好的抗干扰性能。我们在安装时不仅省略了电缆，而且也省去了价格昂贵、常常因间距太小而相互影响、产生干扰的系统连接器。” Fecker 先生说。

首次安装时应尽可能简单

聪明的施瓦本人也没有忘记“出现故障时的快捷更换”，尽管在日常生产工作中更换电动机是非常罕见的事情，而且大多数情况下都与大量的装备更紧密

不可分。但更重要的是：所有的电气连接应在第一次装配时就尽可能的简单，节省空间占用。在这样的背景下，AMK 公司新一代的 IHXT 伺服驱动装置采用了复合型电缆技术，使得整个电路有着非常好的连接可能性。

按照这种电缆连接技术，各个驱动电机由电气控制柜进行星形启动的控制方式将成为过去的事情。在分散式控制解决方案中，这些电动机直接从集中控制或者分散控制的整流器里获得驱动电力。直流电流经复合式电缆的 DC 直流导线传输到各个驱动装置中去。在复合式电缆的绝缘保护层中还集成了以太网

通讯导线：可与 AMK 公司的 Ether-Cat 配套使用。利用这种复合式电缆可以串联连接的伺服驱动装置的数量取决于整个串联系统中的功率需求和馈电功率(图 2)。“当生产设备的各个运动轴是依次交替工作时，则这种复合式电缆可以串联 40 台伺服驱动电机。” Gerd Fecker 先生解释说道。

这种细而长的结构形式除了具有节约空间、节省成本和缩短安装时间等优点之外，还有其他一些优点。由于小功率驱动系统中电缆所占质量比重最高可达 80%，因此这种细而长的结构明显更细，且电缆重量减轻。因此，驱动轴设计时必须考虑的运动部件质量会明显减少，例如有着多种运动的龙门式系统，从而减少了不必要的能源消耗。

相关链接

分散式控制装置取代了几米长的电气控制柜

今天的机床设备制造中几米长的电气控制柜被一个个小型的分散式控制单元所取代的发展趋势已经非常明显。生产设备模块化技术下一步的发展趋势使得功能的分散或集成变得非常必要。再加上设备在生产过程中要完成一个最基本的主要任务，同时还要完成许多与此相关的次要任务。而在完成这些次要任务时，常常要用到一些相互组合在一起的模块。这就要求生产设备能够很好的任意扩展和组合。在这种情况下，分散式配置结构的优势便能显现出来，尤其是各个部件在空间分布中的优势。相反，在空间狭小、使用同步驱动轴的机床设备模块中，电气控制柜的集中控制方式则是最佳首选。

连接器端子的优点

分散式伺服驱动装置变频器壳体内简单的连接器端子是另一个提高其经济性的优点。在小功率的驱动系统中，由插头和插座构成的电气连接方式所产生的成本费用与真正的使用运行费用不成比例。AMK 公司新一代 IHXT 伺服驱动装置成功实现了易于接线的目的，它将简单且高效的接线技术与较低的安装成本有机的结合在了一起。[MM]