



电动自行车电机漆包线免焊解决方案

随着人们对可持续发展的重视与关注，全球各行各业都在扩大高效、低碳足迹技术的生产规模，他们需要能够跟上这一增长步伐的电气元件。在推动更高效的电机制造过程中的一个瓶颈是漆包线焊接和熔接工艺的限制。这些工艺耗时长、成本高且难度大。

锡焊和焊接挑战

工作空间限制

在狭小的空间焊接小线径漆包线，难以避免桥接或敏感部件过热。

去除绝缘层

在不损坏电线的情况下去除薄漆包线绝缘层非常耗时，且需要精确性和细心。

连接可靠性

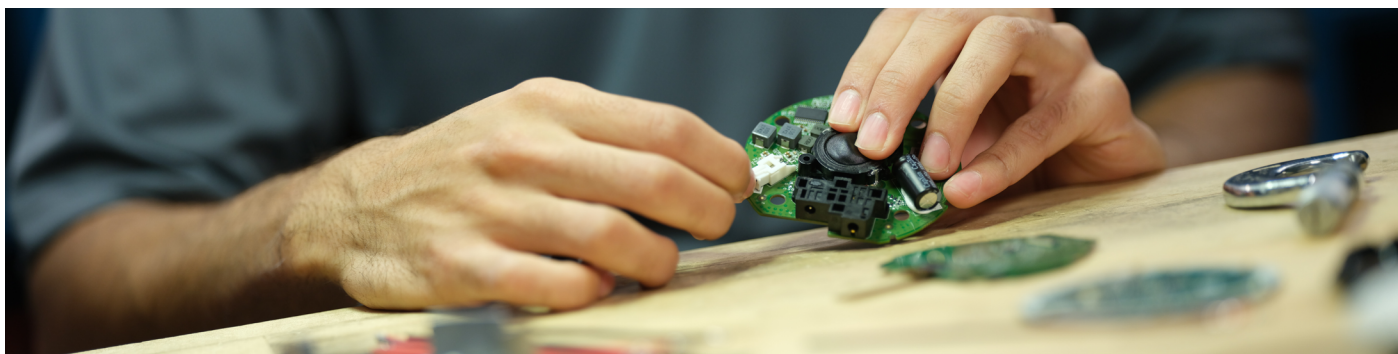
对于表面积有限的小线径漆包线，要实现牢固可靠的连接可能具有挑战性。这会影响电机的可靠性。

热敏性

过热可能会降低焊点附近的绝缘效果，并可能使铜线或铝线变脆。这会降低电机的预期寿命和性能。

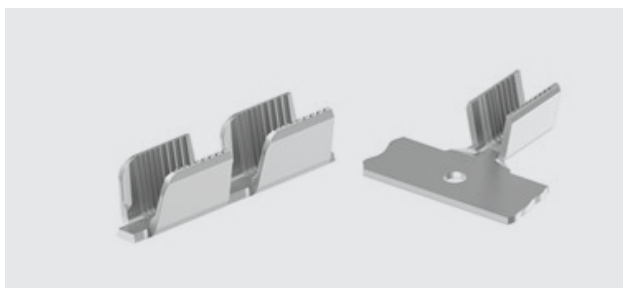
助焊剂兼容性

如果助焊剂与漆包线不匹配，则可能会出现粘附和导电性问题，从而出现连接可靠性挑战



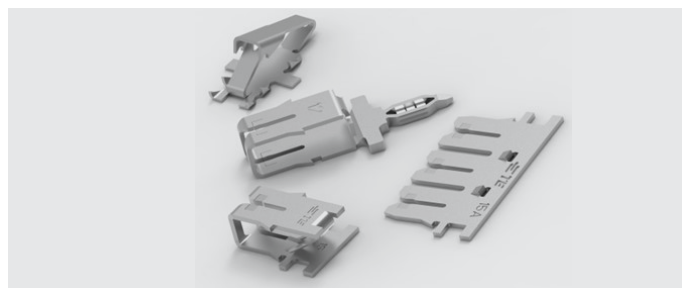
TE Connectivity免焊解决方案

对于致力于简化电机制造工艺的工程师而言，TE Connectivity可提供为铜铝漆包线设计的一系列免焊解决方案和可降本应用工具。下面列出的产品旨在帮助降低成本，同时提高一致性和制造性。



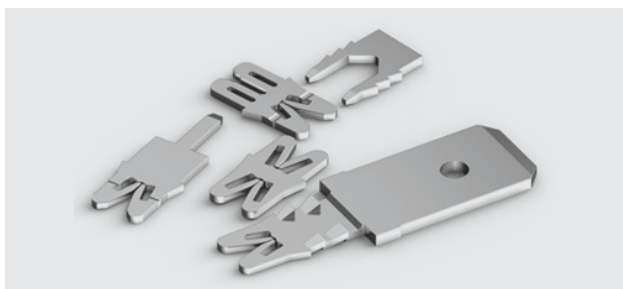
[AMPLIVAR端子](#)

AMPLIVAR端子于1953年开发，采用锯齿状桶形设计，可刺穿和移位漆包线绝缘层，生产出具有优异强度和可靠性的优质金属对金属压接端子。使用新的应用工具，AMPLIVAR端子可以连接在一起，支持多线连接。



[MAG-MATE端子](#)

MAG-MATE端子于1975年推出，使用绝缘刺破压接(IDC)技术，可形成气密性漆包线连接。标准MAG-MATE端子支持34-12 AWG漆包线，较小版本可用于细规格导线。有多种款式可供选择，包括插入式、插入式接线片、插接、压接线筒、焊柱等。TE Connectivity可提供将这些独特终端的空腔纳入线圈主体或其他定制外壳的规格。



[SIAMEZE端子](#)

与MAG-MATE端子一样，多功能SIAMEZE端子系统采用IDC技术，可在不剥离漆包线绝缘层的情况下实现安全的金属对金属连接。SIAMEZE端子采用紧凑型设计，适用于更受空间限制的电机系统，并配有可选的Lead Lok，以高保持力固定引线。



电动自行车（E-Bike）电机免焊接解决方案

随着电动汽车（EV）的不断普及，许多人转而选择电动自行车（E-bike）作为当地交通工具。电动自行车电机是为了在条件或地形变得更加困难时，帮助骑手骑行。同样，TE Connectivity的免焊解决方案可帮助电动自行车制造商降低成本、提高可靠性和制造效率。

电动自行车电机组件的普遍焊接解决方案需要在绕组的公共侧焊接多组漆包线。图1用绿色表示这类焊接。然后，组装人员将多组漆包线分别焊接到电源输入的导线（如橙色所示）。完成这些焊点可能很耗时，并且可能受到前面讨论的工艺挑战的影响。以下是采用免焊连接以简化电动自行车电机组装的几种解决方案。这些产品只是TE Connectivity为此类电机应用提供的广泛解决方案组合的一部分。

AMPLIVAR解决方案：为免去锡焊连接操作并实现装配过程自动化，TE Connectivity建议使用AMPLIVAR接头连接。坚固耐用的绝缘穿刺压接系统开发于50多年前，至今仍是常用可靠的漆包线连接方法。压接前锯齿形端子如图2所示。TE Connectivity更新了AMPLIVAR产品压接方式，如图3所示，以实现多根线或不同线径组合连接，使该端子非常适合电动自行车的电机公共端连接，可提高连接的一致性，同时可减少完成连接所需的时间。

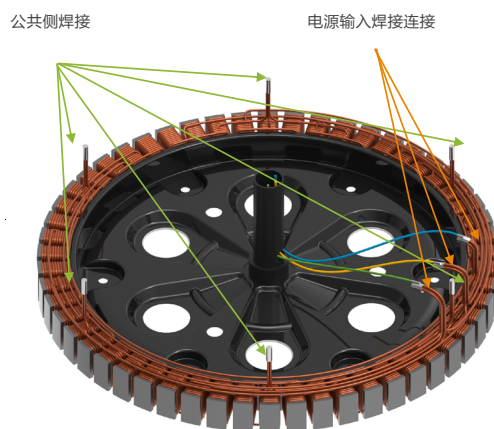


图1：漆包线锡焊解决方案

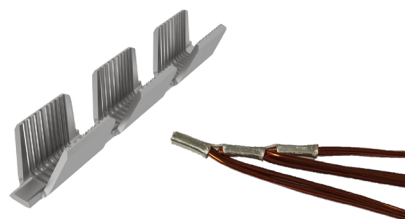


图2：多根线AMPLIVAR端子



图3：AMPLIVAR端子压接

电源接头解决方案：对于每年需要大量端接的生产环境，TE Connectivity的电源插接端子是电源输入焊接连接的推荐替代品。这种接头设计目的是单个端子可同时压接多根导线和多根漆包线。如图4所示，这种独特连接器最多可将两根剥离的引线与六根漆包线分离。与AMPLIVAR接头一样，下鞍座上的绝缘穿孔锯齿扩大了漆包线接触面积，减小了接触电阻。TE Connectivity的电源接头专为大批量生产而设计，可为实心或绞合导线的漆包线提供可靠端接。

MAG-MATE IDC端接解决方案：TE Connectivity可提供全套MAG-MATE IDC漆包线端接选择（图5），并提供完整的MAG-MATE空腔规格，以支持定制集成到产品设计中。图6显示了电动自行车应用的电机绕组组件，其线轴设计用于接受双槽MAG-MATE端子。每个插槽可容纳最多2根漆包线，因此在每个公共端可容纳3根漆包线。

三槽MAG-MATE端子（图7）可连接多达6根相同尺寸和类型的漆包线。对于这种应用，电源输入端的绞合导线通过插片端子压接并插入三槽端子中。如图8所示，MAG-MATE端子插入设备同时从端子料带上裁切端子，然后将端子与预装的漆包线一起插入空腔，并在接触区域刺穿电磁线绝缘层实现导体连接。

有了以上用于电动自行车电机组件的免焊解决方案，耗时且可能不可靠的焊接步骤被高产能且更可靠的连接所取代。

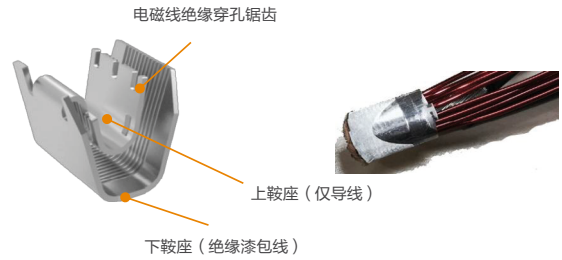


图4：电源端子端接

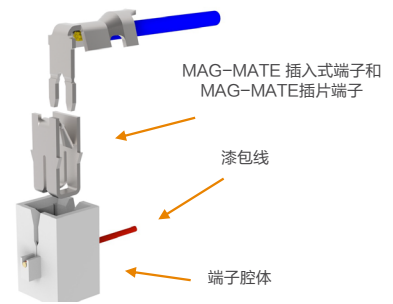


图5：MAG-MATE 插入式端子，MAG-MATE插片端子和定制化端子腔体

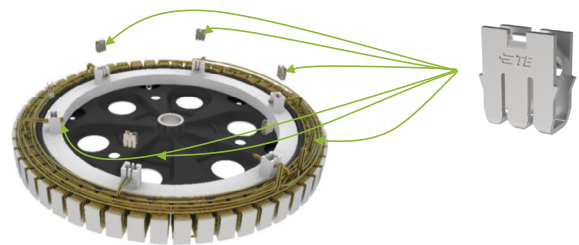


图6-带MAG-MATE-IDC端子的电动自行车电机绕组



图7-三槽MAG-MATE端子

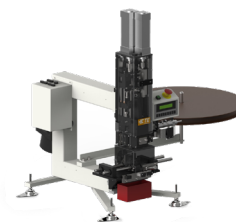


图8- MAG-MATE端子插入设备

通过TE Connectivity找到您的免焊解决方案

TE Connectivity仍然继续致力于为制造业合作伙伴开发和改进漆包线免焊解决方案。提供具有成本效益的、可持续的连接解决方案和自动化装配工具，使我们的客户能够降低劳动力成本，同时提高生产率，减少人为错误。我们广泛的漆包线解决方案组合和支持定制连接器开发的能力使免焊解决方案可适用于各种电机系统。

请联系我们的团队，了解漆包线解决方案如何为您提供帮助。

联系我们

我们设法便于您方便地与我们的专家联系，并随时准备为您提供支持。请访问www.te.com/support与产品信息专家沟通。



Trevis L. Benchoff
工程总监



Alvin Wang
产品经理



Ugo Aime
高级工程经理



Tim Ding
高级工程经理



Justin Huang
首席产品开发工程师

匠造

充电未来

家庭充电未来



了解更多信息 ▶

te.com

TE Connectivity、TE Connectivity (logo)、MAG-MATE、AMPLIVAR 和SIAMEZE是商标。此处提及的所有其他标识、产品和/或公司名称可能是其各自所有者的商标。此处提供的信息，包括仅用于说明目的的图纸、插图和示意图，被认为是可靠的。然而，TE Connectivity对其准确性或完整性不作任何保证，也不承担任何与使用有关的责任。TE Connectivity的义务仅在TE Connectivity本产品的标准销售条款和条件中规定，在任何情况下，TE Connectivity均不对因销售、转售、使用或滥用产品而产生的任何附带、间接或后续性损害负责。TE Connectivity产品的用户应自行进行评估，以确定每种此类产品是否适合特定应用。

©2024 TE Connectivity 版权所有。

01/24 原件