

使用热缩套管实现密封和线束保护

TE Connectivity的热缩套管产品可替代捆带、模塑或灌胶等传统方式，是优质的密封、保护方案

John Sandwell, 产品管理总监

TE Connectivity (TE) 的热缩套管产品可替代捆带、模塑或灌胶等，是卓越的密封、保护方案

无论是为恶劣的室外环境设计还是为室内、家庭环境设计，各行各业的设计工程师都需要采用一定的方法来为组件实现绝缘——避免其受热、受电流影响，减轻连接器和接头部位承受的应力，实现保护和密封防水，防潮、防化学腐蚀等。热缩套管可以成为有效解决所有这些设计挑战的通用选择。此外，它还可以改善外观，并快速组织和识别不同的线缆和组件。许多设计工程师和制造商可能没有意识到，在许多应用和行业中，热缩套管可以像保护罩、绝缘子、降噪器一样有效使用，且往往比这些方式更为有效。

TE的热缩套管是一种高科技、低成本的解决方案，可用以代替胶带、模塑、灌胶、胶水和玻璃。热缩套管的安装过程更快，且可以帮助提高线束系统性能。例如，灌胶由于涉及液态树脂，在整个制造过程中很难保持一致性和可重复性。胶水面临着同样的挑战，胶带也存在缺点。TE Connectivity (TE) 曾向一位使用胶带方案的客户证明——在相同应用中使用热缩套管来代替胶带，可以大大缩短应用时间（从180秒到45秒），并提高产量（从不到90%到超过98%），且热缩套管可提供高达125°C的额定温度——胶带方案额定温度仅105 °C。

多功能性和耐用性是热缩套管的主要特征。TE的热缩套管产品组合具有减轻应力、电气绝缘、机械保护和环境密封等优点，可用于后端连接器密封、分支和连接器到电缆的过渡等应用，尤其适用于电缆线束上的各类应用。加热后，热缩套管将收缩，与所包裹的基材大小和形状保持一致，实现快速、轻松的安装。TE热缩套管具有高达8:1的收缩比，使得用户和技术人员无需拆卸连接器，即可修复大多数损坏的电缆护套。

通过防止潮气入侵、防止刺激性化学物质腐蚀和机械损伤，热缩套管可改善设备性能，除此之外，由于它具有各种尺寸、材料和颜色（包括透明色——方便检查套管所包裹的组件，并具有出色的透光性），它甚至可用于整理线缆和小型管材。

交联技术，成就严苛环境应用

TE的热缩套管具有高度可靠、坚固且易于使用的特性，在许多行业和环境中有广泛的应用。其中的原因之一是交联技术的使用。交联技术改变了聚合物的分子结构，使热缩套管可以承受高温，且体积不会增加。

热缩套管可以提供完全的密封性，可用于维修以及：

- 为组件和线缆提供绝缘、保护
- 密封和保护接头部位
- 线缆末端的防腐蚀保护
- 识别和密封电池终端
- 软管、照明组件等的机械保护。
- 细线、光纤电缆和电动手工具的应力消除
- 降低由组件振动或移动引起的噪音
- 防潮、防真菌、防风雨和紫外线，适于户外应用

- 基材、管道、软管和电缆的隔热
- 医疗电子器械的电气绝缘
- 荧光灯和LED灯外罩
- 接线和电路的颜色编码
- 捆扎电线，组织线缆、保护和简化组装

与使用胶带、胶水或玻璃相比，采用交联技术的热缩套管具有明显的优势：它可以在更高温度下运行，而不会熔化；它具有高机械强度，更耐冲击、耐磨损；它还可用于捆扎或整理不同的电线和小型管材，便于组织和识别。此外，它还有一些其他价值，包括：

- 耐溶剂
- 高达600V的电气绝缘等级
- 最高额定温度为150°C至200°C
- 防机械磨损

单壁和双壁热缩套管的区别

单壁热缩套管：提供快速绝缘和保护

单壁热缩套管可提供出色的绝缘性和应力消除效果，并且相对于就地进行胶粘和注塑而言，可防止机械损伤和磨损。这一高性能的替代产品具有可靠、一致的尺寸和物理特性，收缩比为2:1至4:1。加热后，单壁热缩套管会收缩，与管内的下层基材尺寸和形状保持一致，使安装变得快速、简便。单壁热缩套管提供了极佳的柔韧性，能够大大节省空间，并提供出色地机械保护和耐化学性。在整个设备的设计中，单壁热缩套管还可用于降低噪音、识别和组织线缆，例如用于捆扎电线或组装电缆束。TE提供各种尺寸、颜色和材料的产品，并且许多产品都提供阻燃版本。我们的大多数产品都通过了UL/CSA认证，其中一些产品符合SAE 23053，MIL-PRF-46846和VG95343标准。

双壁热缩管：密封、耐溶剂、耐腐蚀的理想选择

对于几乎任何需要防腐蚀和密封的应用而言，双壁热缩套管都应是替代胶带、模塑和灌胶的首选方案。双壁热缩套管使用工程粘合剂来隔绝潮气、化学物质和腐蚀，并提供电气绝缘和机械保护。

TE的RAYCHEM (瑞侃) 双壁套管产品具有一层使用交联技术的外层和一层粘合剂或密封剂内层。其中，高度工程化的粘合剂内层可以与许多不同类型的材料粘合。在安装过程中，粘合剂内层将融化并流动，形成防潮保护屏障，实现密封，并防止灰尘和液体进入内部。由于内部的粘合剂含量是受控的，因此在组装过程中可以为用户提供更为一致的结果，且与传统手段，例如灌胶相比，它可以更快、更轻松地完成组装。

TE的双壁热缩套管产品提供2:1至6:1的收缩率，并具有阻燃、耐热、防止化学腐蚀和机械损伤的能力。根据预期用途的不同，我们为客户提供具有不同认证的产品：例如符合SAE 23053标准，UL和CSA以及RoHS等。部分产品还获得了美国运输局（ABS）和劳埃德船级社（Lloyd's Registry of Shipping）的类型认可。

客户案例：在抗冲击要求和严苛环境下，TE热缩套管的性能优于其他选择

TE曾有一位客户，他们的照明产品需要一种保护方案，不仅需要防水密封，还需要抗UV照射及防化学、油脂和溶剂腐蚀——玻璃、胶水甚至PVC都无法同时满足这些要求。对于这位客户而言，他们为电力传输、赛车、建筑、采矿、军事和政府应用提供方案，因而对严苛环境中的产品性能要求很高。

在与TE合作之前，这位客户所能找到的唯一解决方案是将其产品密封在玻璃或塑料中，但这一方式十分昂贵且不耐冲击。TE为他们提供了一种简单的定制化热缩套管解决方案，其中，热缩套管的厚度足以提供严苛的越野环境所需的抗冲击性，且性能超出了原有应用要求，同时还简化了其生产流程。

除电器和照明应用外，TE的单壁和双壁热缩套管、特殊用途和重型热缩套管还可用于汽车、商用卡车、工业、医疗、军事、能源、航空航天和船舶等众多行业。除了胶带、模塑、灌封、PVC、胶合和玻璃之外，现在是时候考虑其他更优的解决方案了！既节省成本，又具有用途广泛，且经久耐用的解决方案并非遥不可及的——许多设计师和制造商都还没有意识到这一点。

TE热缩套管的核心价值

TE的瑞侃品牌热缩套管产品已有超过50年的历史，且一直是市场的领导者。瑞侃的科学家们率先采用辐射交联技术，并开发了可热收缩的聚合物产品，他们的研发持续了半个多世纪，并创新了产品设计，设定了行业标准。TE在1999年收购了瑞侃后，秉承了瑞侃的悠久传统，并一直走在当今热缩套管技术的前沿。

作为全球领先品牌，TE为客户提供：

- 涵盖众多行业应用的完整产品组合
- 凭借丰富的研发、应用经验及出色的过程控制，提供质量优越的产品
- 能够满足各种规格和认证要求（包括用于医疗洁净环境及符合军用标准，如SAE 23053和MIL-PRF-46846）
- 拥有满足特定需求和解决方案的客制化设计能力
- 3个生产基地（中国生产基地位于上海），覆盖全球关键地区
- 强大的全球销售网络及客户服务，拥有众多出色的渠道合作伙伴支持

TE始终致力于满足客户需求，提供优质产品，不断寻找提高效率、节省成本和设计创新的方案。TE的使命是创造更安全、可持续、高效和互连的未来——不断探索解决客户问题、提高严苛环境应用可靠性和产品性能的方法，即是我们兑现使命的方式之一。

热缩管安装的注意事项：

- 请勿通过强力拉伸将热缩套管紧裹在物体上——这可能会导致它在收缩过程中撕裂。
- 热缩套管是以其最低扩展直径提供的——请始终使用指定的扩张后内径。请勿假设每次交付的产品都具有完全相同的尺寸，但是，我们所提供的产品将始终符合指定的最小扩张后内径。
- 热缩套管并不是总会收缩到完全收缩尺寸——请务必始终使用指定尺寸作为收缩后的内径。有时，套管的收缩程度会比指定的“收缩尺寸”略大，但始终会满足最大的指定尺寸。
- 请勿将套管的长度切成所需的最终安装长度。在收缩过程中，套管的长度会发生改变。收缩越多，纵向变化越大。我们在产品规格中注明了长度变化，请务必在计算切割长度时计入这一变化值。
- 请勿在尖锐的物体上使用热缩套管，否则将可能割伤或刺破套管，导致其在安装过程中产生破裂。
- 请遵循安装准则，尤其是温度准则。温度过低时，热缩套管可能无法完全收缩，温度过高，则可能会出现烧伤痕迹或裂痕。
- 如果使用热风枪让套管收缩，可能会看到一些皱纹。这是由于加热不均（出现冷却痕迹）而引起的，但通常不会影响热缩套管的性能。
- 我们建议通过烤箱让热缩套管收缩，以便在整个工件圆周上进行均匀收缩，或使用热风枪使基材达到一定温度，帮助热缩套管完全收缩。
- 如果您在选择适合您应用的热缩套管产品时有任何疑问，请随时联系我们

TE 技术支持中心

美国：	+1 (800) 522-6752
加拿大：	+1 (905) 475-6222
墨西哥：	+52 (0) 55-1106-0800
拉丁/南美洲：	+54 (0) 11-4733-2200
德国：	+49 (0) 6251-133-1999
英国：	+44 (0) 800-267666
法国：	+33 (0) 1-3420-8686
荷兰：	+31 (0) 73-6246-999
中国：	+86 (0) 400-820-6015

产品选型、设计疑问、技术支持、样品申请
——请扫码咨询“TE连动”微信人工客服：



te.com

TE Connectivity和TE connectivity（标志）为商标。本文件中的所有其他标识、产品和/或公司名称可能是其各自所有者的商标。

本手册中的信息，包括为说明产品目的而使用的图纸、插图和图表，据信为准确的信息。但是，TE Connectivity不对本信息的准确性或完整性做出任何保证，并且不对该信息的使用承担任何责任。TE Connectivity的义务只在该产品的TE Connectivity的标准销售条款和条件中规定，并且在任何情况下，TE Connectivity均不对产品销售、转售、使用或误用造成的偶然的、间接性的或结果性的损失承担赔偿责任。TE Connectivity产品的使用者应自行评估确定每种产品是否适用于特定用途。

© 2019 TE Connectivity版权所有。保留所有权利。