

Nexans



耐克森 - 全球铁路机车车辆电缆专家

铁路机车向前行进

欧洲及全球的铁路目前正经历着一场革新。列车为人们提供快速、舒适、安全的旅行方式和迅速的货物运输，同时又做到环保、有效利用土地资源及节约能源。公众的喜爱意味着原始设备制造商的订单增加，新一代车载设备和电缆适用于从可互操作的信号和电力系统到为乘客提供信息和娱乐等各个方面。比利时、法国、英国、德国、意大利、西班牙及北欧等国家正在进行高速铁路的建设，特别是跨国境线路的建设。目前预计到2010年，高速铁路的客运量将有25%的增长，到2020年将有350条高速铁路竣工并全线贯通。同时，欧洲、美国和远东地区的货运正蓬勃发展；传统地铁、全自动地铁和城市轻轨车辆解决了在过度拥挤的城市和郊区中人口密集和交通严重堵塞的问题。时下流行的说法是“可持续发展的灵活性”，就是指能使人们在最短的时间内以最

安全最舒适的方式出行。专家们认为在接下来的二十年里，全球铁路的客运量将是现在的两倍，而货运量将是现在的三倍。然而，我们将面临很多挑战，包括改进成本、必要的升级、系统整合、提高客户服务以及使铁路比公路和航空更具竞争力的创新。作为全球电缆及电缆系统专家，耐克森能使您达到这些重要的目标。

人们对电缆生产商的期望：

- 由一家供应商提供一系列高品质铁路机车车辆电缆
- 创新的材料及生产工序，包括预先安装
- 产品开发周期短、上市快，以降低成本
- 承担子系统的外购责任，为客户度身定制必备的解决方案
- 高度互通性能达到欧洲轨道交通管理系统（ERTMS）和欧洲铁路控制系统（ETCS）的要求。
- 广泛的业内合作及信息共

享

- 更节能、结构更紧密、重量更轻、耐久性能更强
- 对公众保证无环境污染，对机器设备提高安全性
- 经久耐用、易于翻新、维修率低



耐克森使您实现可持续的灵活性和收益性

铁路机车行业正处于发展的重要关头。因为集中化，一些大供应商现在占有超过50%的全球铁路产品市场份额。与其他交通方式相比，铁路的吸引力引起了“谨慎乐观主义”：即火车远远比汽车安全；而每个乘客所消耗的能源少了3倍；占据很少的空间，同时减少拥堵、污染和噪声。然而，经济的不确定性、过长的创新周期以及一贯缺乏部件统一造成了很多问题和不确定性。现在的车辆中60%的部件对于车辆制造商都是普通商品，这是一大明显的生产优势。机车车辆制造商迫切需要的是能使铁路更具竞争力、更安全、更具经济效益的全球电缆产品。

为了应对这些挑战，耐克森生产了用于现代机车车辆的一整套数据和动力电缆及部件，从薄壁技术的低压数据电缆到45千伏以下的动力电缆。耐克森产品目录包括屏蔽或非屏蔽的标准和薄壁控制电缆；硅胶绝缘电动机连接电缆；数据总线电缆；光缆；特种动力电缆；带护套的单芯及多芯光缆；高压电缆及系统；带接头和密封头的整套线束；车辆间传送控制信号和动力的跨接电缆。事实上，耐克森生产的电缆都是低烟无卤的(OZH)，符合最严格的安全标准。

耐克森致力于铁路机车的安全和高效

- 为铁路机车车辆提供各种数据/动力电缆和部件的全球供应商
- 为机车、驱动装置和货车提供列车线束的长期经验
- 与领先的原始设备制造商、子系统供应商和运营商紧密合作
- 为终端装配提供安装简便、预先设计的解决方案的专家
- 电缆系统的集成性大大节约成本
- 综合ERTMS/ETCS解决方案的共同开发者
- 客户化工程，以适应不同国家的具体问题和标准
- 送货快捷、灵活，线束的自动装配物流
- 产品开发上市迅速
- 为安装商和运营商提供维护支持和培训
- 开发防火解决方案，保护公众，人员和设备安全
- 研发开创更安全的新材料和更轻质、更高效的设计
- 符合国家、国际和新欧洲标准



耐克森提供一系列铁路机车车辆电缆……

机车车辆动力电缆

耐克森生产一系列柔性5类镀锡铜单芯和多芯橡胶电缆，以满足目前机车和驱动装置的电力需求，其中包括装配在三相马达上的多频电缆。

为保证电动机车和柴油机车在特殊操作环境下的正常运行，耐克森开发了针对电动机车上矿物油的特殊聚烯烃涂层。

用于机车和驱动装置的低温和高温动力电缆

为克服超高温和重量限制(特别是在超高速火车)，耐克森开发了新一代轻型紧凑的硅橡胶电缆，可在零下45°C到+140°C（试验中可达到180°C）的环境中正常工作。

这些电缆被应用于法国和德国的高速列车上，一般这种类型机车所用电缆的标准重量为2吨，而使用了耐克森这款电缆能使重量减轻10%到20%。

硅橡胶电动机连接电缆

对于高温要求且需要柔性电缆的高压变压器、电动机、发电机，耐克森开发了拥有良好抗摩擦性且耐磨

损的硅橡胶连接电缆。

这些曾用于庞巴迪BR 185货运机车上的电缆柔韧性远胜于橡胶电缆，而且重量轻，节省空间。

高压连接电缆、套管、接头

耐克森生产的柔性高压电缆（可达45千伏）能将电力从机车顶盖上的集电弓架传送到机车的变压器上。这些电缆在出售前已预先架好，并通过测试，还配有套管和接头。多年来，这些成套电缆受到庞巴迪和西门子的高度评价。

耐克森的接头和终端不仅使用于在严冬气候条件下往返丹麦和瑞典之间的DSB机车车辆上，还使用于在阿尔卑斯山区间穿梭的瑞士铁路红色Loco 200机车车辆上。为了使工人在操作上更安全，耐克森逐渐地将面板无接线的街头取代了面板接线式的接头。

用于牵引逆变器的绕组线

连续换位导线（CTC）由多个漆包铜导体或浸渍玻璃纤维线/玻璃混和聚酯线铜导体制成的。此外，该电缆（包括单个铜导体）用稳定的纤维纸和芳香纸绝缘。



线束
用于所有列车
管理系统



标准和薄壁低压控制电缆
用于通信系统、
车内广播、照明



跨接电缆
在车厢间传输
信息和电力



耐克森的连续换位导线易于卷绕，用于中高压更有效，且经久耐用，使用寿命可达25年。

用于驱动马达的绕组线

用聚酰胺（温度级别为240）或浸渍玻璃纤维线/玻璃混和聚酯线（温度级别为155-200）绝缘，再漆包（温度级别为180-240）的铜导体。

耐克森为蒂森克虏伯提供了近1000公里的20千伏电动机绕组线（长定子），用于最高时速可达500公里每小时的上海磁悬浮铁路。

线束

铁路机车车辆的线束不仅在铁路机车上，而且在驱动装置和黑匣子上，对电线、接头和检验系统进行了整合。耐克森设计、制造、预装一套完整的线束，并进行最后测试。

耐克森与庞巴迪一起为往返巴塞罗纳与马德里的高速Talgo列车开发了经过电磁兼容测试的线束，从而使运行时间更短、装配更简单。耐克森还与西门子一起设计了一种机车长度的电缆托架，能容纳所有的列车管理功能。



高压连接电缆和接头
将电力从集电弓架
传送到变压器



绕组线
用于驱动马达



机车车辆动力电缆
满足机车和驱动装置
的动力需求



同轴电缆
用于多媒体和
GSM无线电传输



光缆
传送重要的车载数据



绕组线
用于变压器



硅橡胶电动机连接电缆
用于高压变压器、
电动机和发电机



低、高温动力电缆
提供动力、解决极端温度
和重量的限制



数据总线电缆
确保监控和视频联络

……提高轨道纪录

跨接电缆

作为车厢和转向架之间的连接，短程跨接电缆能在开放和移动的环境中传输信息与动力。耐克森的跨接电缆采用特殊的结构和材料，具有超柔韧性、高抗拉强度和耐用性(超过100万次循环周期)。

耐克森跨接电缆被用于全球多种类型的机车车辆上，包括轻型列车，以及法国、韩国、西班牙等国所用的地区间超高速列车。

标准和薄壁低压(750伏以下)控制电缆

耐克森各类屏蔽或非屏蔽的控制电缆为通信、播音系统、自动门、照明等提供电力和低频控制。在空间狭小的地方，耐克森的薄壁设计采用坚固而柔软的高科技涂层。

耐克森客户都是铁路机车行业中的强手，包括庞巴迪、阿尔斯通和西门子等主要承建商，此外，还有许多为铁路业服务的电缆制造商。

数据总线电缆

为保证火车首尾间的监控和视频联络，耐克森开发了一系列绞线数据铜缆，具有不同阻抗和绞合数(双绞、四绞及特殊结构，包括混合绞线)。这些数据总线电缆符合机车车辆主要的数据标准协议，例如像Profibus、MVB等。

聚乙烯发泡绝缘层能保证低衰减，同时，精确的制造工艺使阻抗保持恒定。耐克森与阿尔斯通共同为ERTMS和ETCS项目开发了车载电缆。

同轴电缆

耐克森开发的一系列同轴电缆可用于在铁路交通管理和列车控制的多媒体以及GSM无线电传输，并能满足所有铁路需求。

耐克森的同轴电缆具有不同的尺寸和衰减范围，而且特殊的外护套能确保电缆的安全性、柔韧性和防碰压，这些电缆敷设简便、经久耐用，符合RG和KX标准(相同的互通性)。

光缆

机车车辆制造商可以用耐克森高性能多模光缆代替双绞总线电缆来传输重要的车载数据。

耐克森为德国铁路公司(Deutsche Bahn AG)提供特殊的接头套管，用于科隆至布鲁塞尔TGV线路部分段的光纤连接。

所有耐克森产品都是无卤的

为保护人员和设备安全，耐克森的机车车辆电缆不含卤素，具有阻燃、低毒、低腐蚀、低烟的特性。

欧洲电工标准化委员会/第12工作组Cenelec专门从事机车车辆电缆新标准和性能参数的制定工作，耐克森和该组织一起致力于新材料与设计的开发和测试，以优化各方面的安全系数。

耐克森……为您提供服务与支持的完美组合

为促进铁路业达到可行性、互通性和扩展性这些目标，耐克森还提供除电缆外的其他重要服务：

专业技术

由于产业集中化，机车制造商需要一个首选供应商能提供技术支持并具备独立解决问题的能力。事实上，电缆是耐克森的核心业务。耐克森不仅拥有供应几乎所有车载电缆、线束和附件的广泛技术，而且充分了解系统需求，这包括在技术、标准化和规范、自动装配、物流、维护等方面的全面技术。耐克森不仅仅与客户讨论产品，还与他们一起开发系统。

全球资源

凭借欧洲的经验和对国际标准的了解，耐克森可以随客户到任何地方，为他们提供全球送货物流服务，例如，耐克森产品完全符合3C（中国强制性产品认证）标准。在五大洲设有工厂，业务遍及65个国家，并能本地化生产，这对各国家铁路运营商是非常重要的。耐克森生产工厂之间的合作为客户提供最大程度的采购灵活性，以及可靠的供货来源。

出色业绩

耐克森在研发方面大力投资，不断为机车制造商开发新产品，如聚合物、塑料光纤、安全无污染材料等。耐克森开创了车载安全的一系列无卤低烟电缆，现已成为防火性能和火灾存活行业的标准。由于生产商正向完全同步生产发展（包括零部件组装），耐克森提供从最初设计到运输、测试和维护的全面支持。

合作伙伴

在涉足铁路业的40年间，耐克森与工程师、机车设计师、建筑队伍、维修人员。特别是主要生产商一起合作，获得了宝贵的经验。通过一起开发产品，耐克森能够以更高效的产品设计和销量保持具有竞争力的价格。经常合作意味着找到一种标准的、可互换的产品，但同时也意味着提出一种超出标准的、为客户定制的解决方案。长期合作能给全力投入全球铁路市场的各个独立公司带来不断完善和最佳方法。





耐克森 - 全球电缆及电缆系统专家

以能源为发展核心，耐克森作为全球电缆业的领先者，提供一系列的电缆和电缆系统，并成为基础设施、工业、建筑业和局域网（LAN）四大市场的世界性重要角色。从能源、交通运输、电信网络到造船、石油和天然气、核能、汽车、电子、航天、物料搬运到自动化，耐克森的电缆无处不在。

耐克森在全球39个国家设有工厂，业务遍及全球，共拥有23,500名员工。2008年销售额达68亿欧元。耐克森在巴黎股票市场上市。

耐克森（中国）线缆有限公司

地址：中国上海市外高桥保税区富特中路1号

电话：+86 21 50462990

传真：+86 21 50462980

www.nexans.com.cn 或 www.nexans.cn