



SERVICE 4.0

A solution that sticks –
Choosing the right
adhesive for your
vehicle's exterior parts

为您的汽车外饰件 选择合适的胶粘方案

全球出行需求增加，全球汽车行业正在蓬勃发展¹。车辆需求持续增长的同时也伴随着车身轻量化需求的增加，以提高燃油效率并减少排放，预计到2025年，汽车胶粘剂市场将增长4.4%²。

如今，汽车行业的零部件厂商（OESs）可以选择的外饰件粘接解决方案越来越多。不仅要选择合适的配件以满足主机厂（OEMs）的外饰件安装要求，同时还要确保最理想的工艺效率，这是一个不小的挑战。

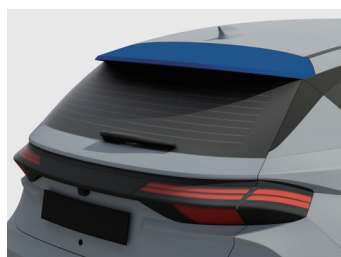
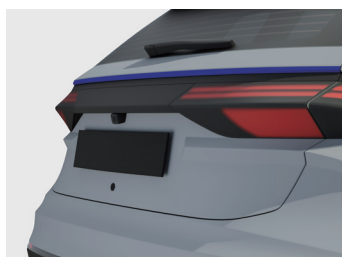
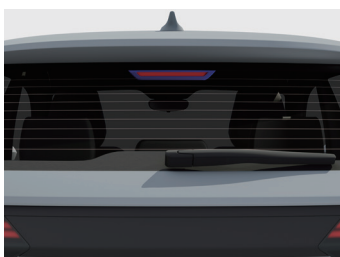
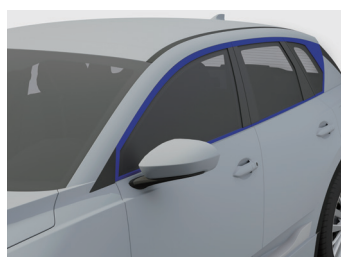
本文旨在探讨汽车零部件厂商设计工程师和工艺工程师在选择汽车外饰胶带时需要考虑的关键因素。比较聚乙烯（PE）和丙烯酸泡棉胶带各自的优点，并深入研究各种丙烯酸泡棉胶带的相关细节。为汽车零部件厂商可以从胶粘解决方案制造商处获得哪些信息提供建议，并对汽车胶粘剂的未来提出见解。

汽车有哪些地方需要使用胶带？

车身外饰应用

胶带为车身外饰提供了各种有效的粘接解决方案。

- 扰流副翼
- 字牌
- 车门踏板
- 防擦条
- 车门饰条
- 车顶饰条
- 刹车灯扰流板
- 大灯清洗器
- 轮眉装饰条
- 鲨鱼鳍天线
- 窗框
- 停车距离传感器
- 前后饰条
- 密封件



对于是重要的考虑因素。主机厂来说，在决定使用什么来粘接塑料件时，零部件的规格、粘接基材和设计参数

主机厂通常会明确外饰件规格，但只有部分主机厂会针对胶带本身进行材料认证。

越来越多的主机厂专注于零部件整体认证，将车身胶带的选择交给零部件厂商。然而，零部件厂商在选择合适的胶带时，需要考虑多项问题。

一是胶带在低表面能(LSE)塑料如PP/EPDM(聚丙烯/三元乙丙橡胶)或中表面能(MSE)塑料如ABS(丙烯腈-丁二烯-苯乙烯)、PMMA(聚甲基丙烯酸甲酯)、PC(聚碳酸酯)和ASA(丙烯腈-苯乙烯-丙烯酸酯)材料上的粘接表现。低表面能塑料和中表面能塑料通常用作外饰件基材。另一项需要考虑的问题是各种主机厂清漆对胶带粘接效果的影响。为了使基材和清漆相匹配，让选择正确的胶带变得十分挑战。

胶带起到安装和密封外饰件的作用。通常使用厚度在0.5mm-2mm的胶带。薄膜离型纸（例如含曲率的应用）和纸质离型纸（例如模切件）都在市场上有一席之地。可以添加助剥胶带和桥接胶带，以便于主机厂去除离型纸。

如何正确选择：
PE或丙烯酸泡棉胶带？

了解哪种胶带对塑料零部件有较强粘接力至关重要。

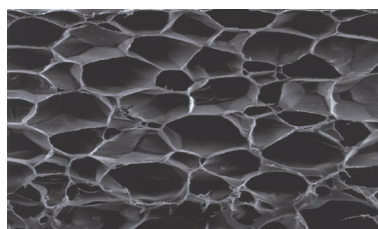
PE泡棉胶带在汽车工业中应用多年，由于其优越的稳定性，在-40°C以下具有出色的抗冷冲击性能。而丙烯酸泡棉胶带在主机厂的抗冷冲击性能要求下同样表现良好。这两种材料都可以作为胶带基材，用于粘接塑料零部件，并能拓宽整体性能的应用范围。

下表比较了PE泡棉胶带和丙烯酸泡棉胶带在四个关键领域的性能：

特性	PE泡棉胶带	丙烯酸泡棉胶带
密度	50–400 kg/m ³	500–900 kg/m ³
抗冷冲击性能	- 40°C以下 更佳的抗冷冲击性能	- 40°C
内聚力失效时的最大剥离力	20 N/cm	60 N/cm
零部件热膨胀的公差补偿	有限，因此仅适用于较小的零件	是，适用于各种外饰零部件

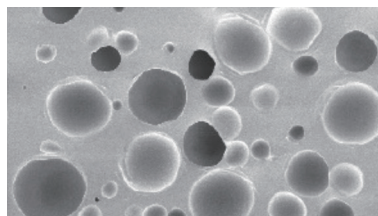
为了使基材和清漆相匹配，让选择正确的胶带变得十分挑战。

大多数情况，主机厂使用丙烯酸泡棉胶带，因为其粘弹性特点可以补偿不同材料的热膨胀。高密度丙烯酸泡棉胶带的粘弹性更好，耐久性更强，对可见间隙、湿气和液体的密封性更佳。而PE泡棉胶带补偿热膨胀的表现非常有限。



PE泡棉胶带-低密度67 kg/m³

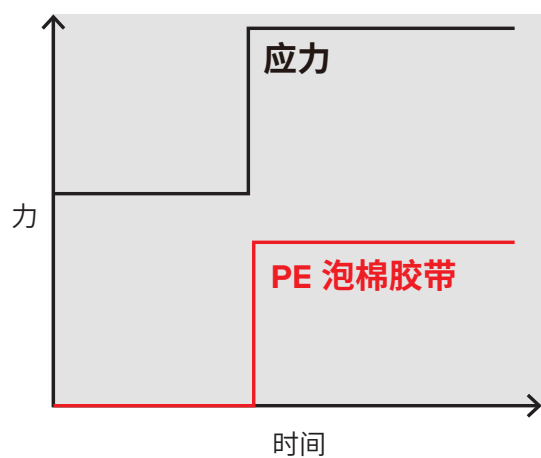
由于PE泡棉刚性的机械结构，补偿汽车外饰件热膨胀的能力有限，因此仅适用于粘接较小的零部件。相比之下，丙烯酸泡棉胶带可以消散零部件应力并补偿热膨胀。丙烯酸泡棉的高性能使其适用于所有汽车外饰件粘接。



丙烯酸泡棉胶带-高密度 800 kg/m³

PE泡棉胶带

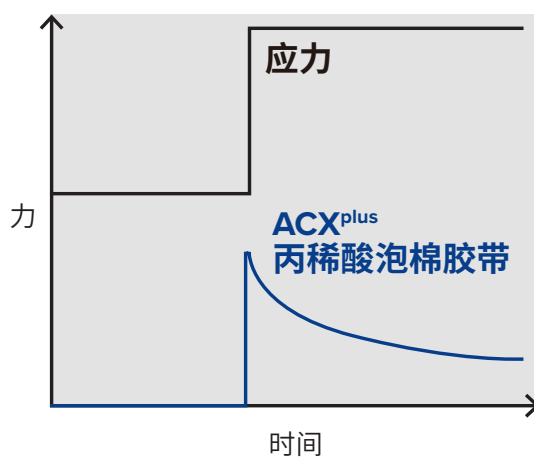
随着时间的推移，应力仍居高位



高应力后果 →
最终粘接失效

丙烯酸泡棉胶带

应力分散良好
- 随时间推移而消散



高应力后果 →
粘接性能持久

粘弹性:丙烯酸泡棉胶带的特性

如何选择合适的丙烯酸泡棉胶带

选择丙烯酸泡棉胶带时，设计和工艺工程师需要考虑几个问题。

确保胶带的厚度足以补偿热膨胀。

热膨胀以不同的方式影响着不同的车身部件和外饰件。选择足够厚度的丙烯酸泡棉胶带对于零部件热膨胀补偿来说非常重要。

例如，下表显示了不同温度对不同材料组粘接的影响——ABS塑料和钢，以及PP和玻璃。

长度为800 mm的零件（室温下）	长度差（mm）	
材料组合	90°C时膨胀	-40°C时收缩
ABS / 钢	3.42 mm	-2.93 mm
PP / 玻璃	4.34 mm	-3.72 mm

例如：4.34 mm / 2 = 2.17 mm 每侧长度差
2.17 mm / 1.5 = 1.45 mm
→ ACX^{plus} 应选厚度为1.5mm的

表面能和胶带性能

用于汽车零部件的塑料基材通常表现为中等或较低的表面能。基材的表面能越低，胶带就越难粘附。由于低表面能基材通常需要刷底涂剂，因此无底涂的丙烯酸泡棉胶带越来越流行，无需底涂就能使用，有利于安全和环保。

主机厂使用的清漆以及清漆对胶带粘接性能的影响也很重要，需要纳入考量。每个主机厂都有几种类型的清漆，有些比其他更易于粘接。通常建议在原始清漆上进行测试，以防主机厂没有针对胶带的材料认证。



通常建议在原始清漆上进行测试，以防主机厂没有针对胶带的材料认证。



汽车行业胶粘剂的未来之路

丙烯酸胶带种类繁多，用途广泛。单一胶带无法应对所有挑战。事先与胶粘剂制造商进行全面的测试和讨论，有助于选择最合适的胶粘剂产品。

引入黑色胶带取代灰色胶带是行业最新发展趋势，为汽车行业带来了许多益处。黑色胶带用于汽车字标牌和较大外饰件等零部件，可以有效隐蔽于零部件和车身之间，视觉效果更好。

随着汽车主机厂提高汽车零部件（如指纹传感器和先进的照明功能）的电气化和智能化程度，这些功能需要电气连接并会产生热量，功能性胶粘剂的需求也将增加，它可以提供导电或导热性能。

汽车车身漆面发展将继续挑战胶粘剂的粘接性能，在不久的将来，透明胶带等美学进步产品可能会出现。

汽车行业胶粘剂供应商可为您提供

选择合适的胶粘剂材料至关重要，但成功的解决方案比单单交付产品更为重要。

坚持您所熟知的并非总是最好的选择。材料的更新换代鼓励汽车零部件厂商考虑新型和先进的胶带对工艺的益处。

然而，他们必须确保生产过程不会因更换胶带而受到负面影响。此时，胶粘剂供应商可以提供真正有价值的建议，包括推荐最合适的胶带、如何应用、以及推荐的工艺和改进空间，当汽车零部件厂商将胶带应用到零部件上、主机厂将零部件粘附于车身时，这些因素都应被考虑在内。汽车零部件厂商应当信赖汽车胶粘剂供应商，将其视为值得信赖的解决方案合作伙伴。

可持续发展

可持续性是现代制造业中的重要问题，因此，符合所有国家和国际环境标准并使用不含全氟烷基和多氟烷基（PFAS）系统有害物质的产品的胶粘剂制造商才能让客户放心。

不含多
氟烷基



供应安全

对于汽车主机厂和零部件厂商来说，选择的多样性意味着供应链安全性的提升。

制造商能够保证及时交付高性能的胶粘剂，对业务效率至关重要。

客户支持

全面的客户支持对于帮助汽车零部件厂商选择最合适的胶带并确保业务有效及准确地推进至关重要。

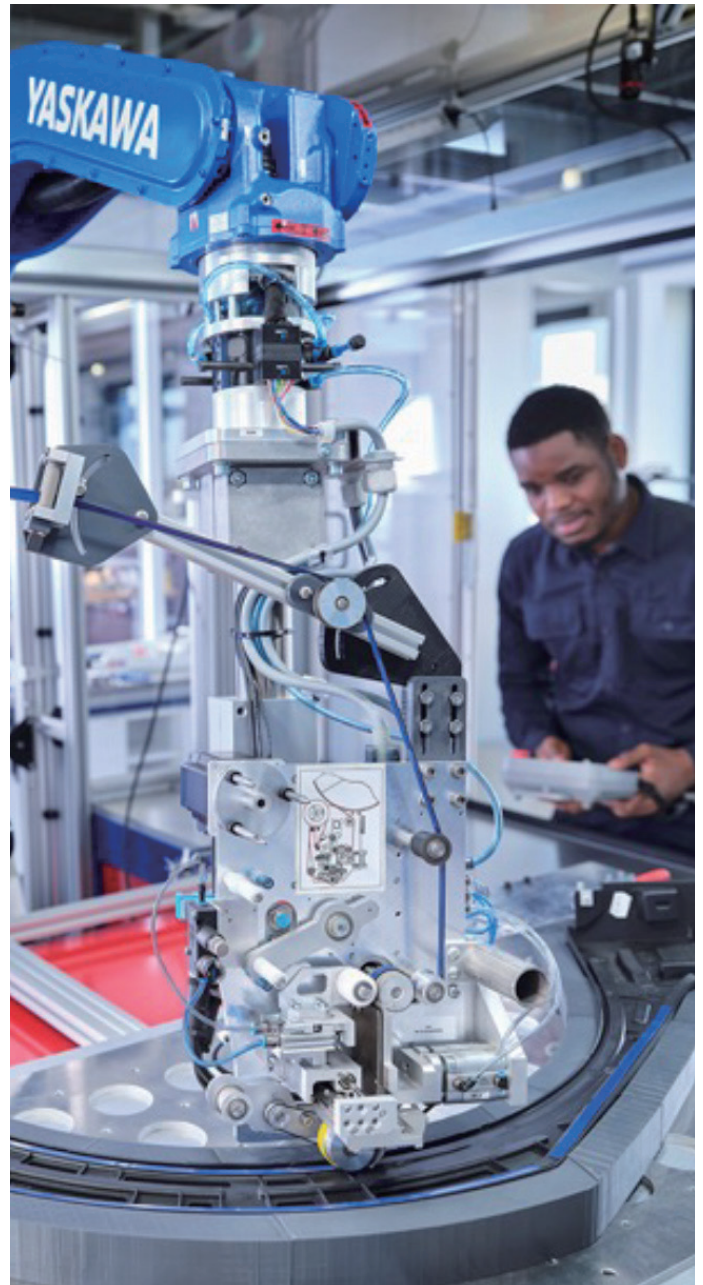
胶带制造商提供的全方位服务包括：

- 贴心的销售服务及现场支持
- 专注于客户，并在合适情况下，关注客户的客户
- 知识渊博、经验丰富的工程师提供技术销售支持
- 全面的测试设施，以便于对来自主机厂和汽车零部件厂商和零部件进行胶粘剂测试，从而选择最合适的产品
- 全面评估零部件厂商的生产流程（有时是主机厂的生产流程），以确定是否有潜在的优化空间
- 支持客户选择合适的胶带

值得信赖的合作伙伴

德莎是世界领先的汽车行业自粘产品和系统解决方案制造商之一。我们不仅为汽车主机厂和零部件制造商提供世界一流的德莎汽车应用胶带，还为客户提供无与伦比的可信赖服务。

我们倾听客户的声音，与客户密切合作，无论客户身在何处。无论是项目创新、辅助设计还是工艺咨询，例如挑选最理想的粘接PP-EPDM胶带或双面胶带，我们的工程师随时待命，提供实践支持和专业知识。



我们不仅为汽车主机厂和零部件制造商提供世界一流的德莎汽车应用胶带，还为客户提供无与伦比的可信赖服务。

案例研究： 服务全球的专业知识

一家总部位于欧洲的汽车主机厂遇到了塑料组件的粘接问题，向德莎寻求帮助。

首先，我们的应用工艺工程师考虑到问题出自车身表面。他们参观了主机厂的生产线，并确定了一些工艺优化。经过对外饰件进行仔细检查，随后在我们位于德国诺德施泰特的实验室进行分析和全面测试，并与不同国家的主机厂和零部件制造商进行现场讨论后，我们发现该问题是由于饰条中使用的塑料和胶粘剂之间的关系引起的。

我们提供了解决方案。更换为更适合于该塑件的丙烯酸泡棉胶带，为该塑件固定提供了良好的粘接力。我们的响应与支持快速且全面，保障汽车主机厂和零部件制造商能够持续生产。

案例研究： 了解您的需求

在德莎，走进我们的客户十分重要。在提供正确的解决方案之前，我们需要花时间了解客户需求。包括我们双方针对材料组成、形状、零件设计和生产特性等主题进行详细的讨论。

我们称之为协作解决问题。

在设计阶段从客户处获得详细信息，能帮助我们选配最合适的产品。然后再进行广泛的材料测试，以确认其适用性，并指导客户选定合适的胶带。

有时我们的产品范围可能与初始要求并不完全相符。这种情况下，我们致力于在过程中发挥全面的研发能力，找到适应产品的解决方案。

通过我们在全球的生产基地、客户解决方案中心和当地的销售支持网络，我们有信心提供始终如一的高质量，为您提供个性化的体验。

我们知微见著，臻于至善

凭借超过125年的经验，德莎拥有专业知识，充分覆盖汽车行业胶粘工艺的方方面面，让您省心。我们的质量与汽车主机厂同步。

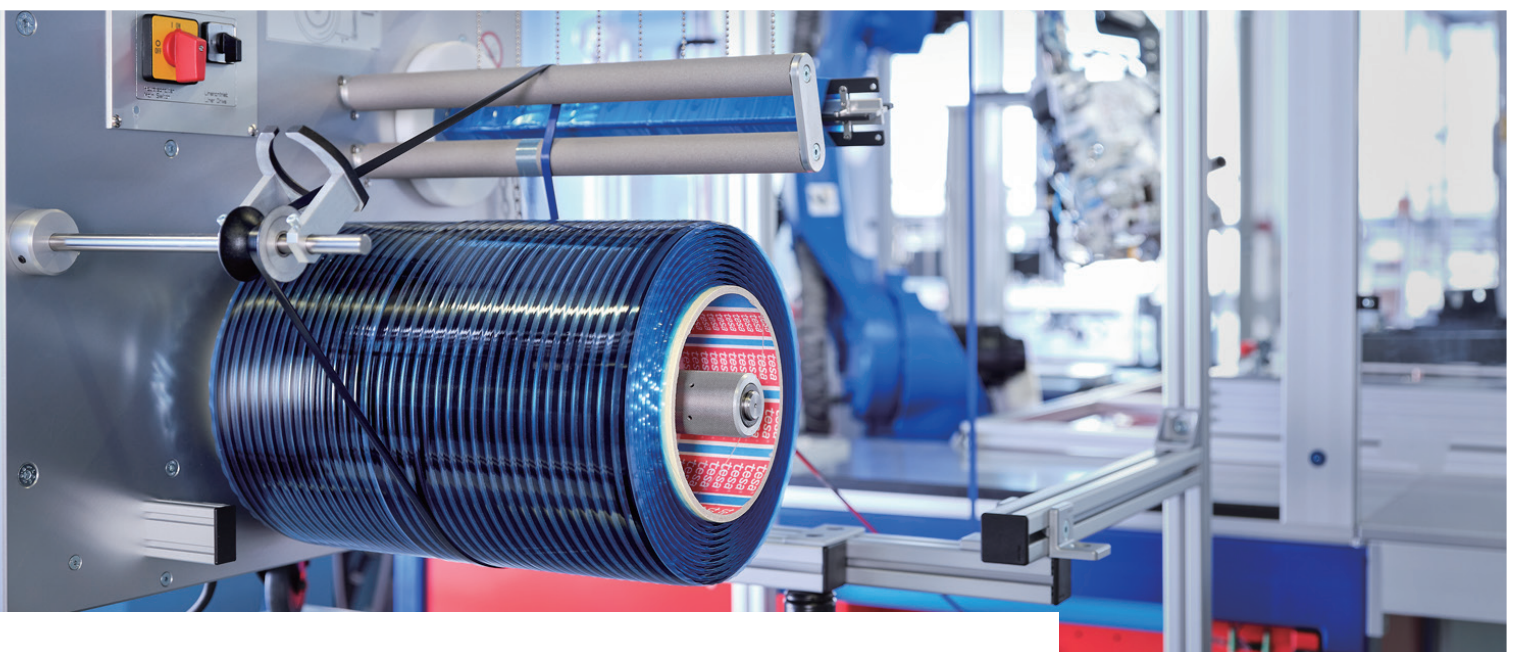
凭借区域专业知识、创新工程以及全面协作探寻解决方案，我们竭尽全力提供理想选择。让我们携手创造更美好的汽车制造体验。

让我们助您解决您的胶粘问题。

联系我们：www.tesa.cn

参考文献

- 1) <https://www.globenewswire.com/en/news-release/2021/10/07/2310152/0/en/Automotive-Industry-to-grow-205-Million-Units-by-2028-registering-a-CAGR-of-4-5-Report-by-Market-Research-Future-MRFR.html>
- 2) <https://www.grandviewresearch.com/industry-analysis/automotive-adhesives-market>



认证

我司专注于国际质量、环境和职业安全标准。

有关我们认证的更多信息, 请访问:
www.tesa.com/certifications



官网tesa.cn



tesa官方微信