

# VHB™ 胶带

## 低温性能

技术公报

2002年1月

### 3M™ VHB™ 胶带低温性能

本文总结了3M™ VHB™系列胶带典型的低温性能。其中包括VHB泡棉胶带和ATT胶带在很宽的温度范围内的性能分析。

VHB胶带的性质是热塑性的，会在温度的升高的时候变得更加柔软和温度降低时变得更加坚硬。由于胶粘剂和芯材由于胶粘剂和芯材变得更加坚硬，在标准测试方法下，胶带的性能一般都会提高，标准测试方法在VHB胶带产品信息中有所描述。这种性能的提高在图1中显示。这张图显示了VHB9473的分离时剥离力和初始剥离力随温度的变化趋势。图2显示了VHB4945的动态正拉强度随温度的变化趋势。在相同的条件下，VHB系列胶带的所有产品将遵循相同的变化模式。

这种性能-温度关系的例外会发生在非常低的温度下实施高频率的高压力冲击。制成VHB胶带的丙烯酸聚合物的玻璃转化温度大约在-40°F (-40°C)。在低温时，胶粘剂和泡棉芯会变得坚硬或玻璃态的，其能吸收冲击能量的能力降低。这种类型的冲击行为造成了VHB9473在-65°F (-54°C)测试时性能下降，如图1所示。潜在的失败和温度，冲击力，冲击频率以及粘结的材料有关。

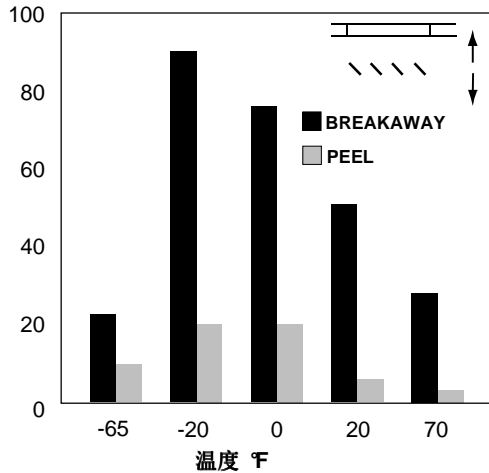
随着所涉及的变量的数目，在实验室测试的样块大小范围内，潜在的冷冲击不能准确地描述或测试。虽然它通常被认为是在许多实际应用中的一个限制因素，小实验室样品可以在极冷的温度下表现出脆性行为。在大规模的应用，一般情况下频率分布和能量集中度会决定VHB胶带的能力。为此，我们建议小规模测试并不完全得出关于这一特性的结论。虽然我们不认为在许多实际应用中的低温是一个限制因素，但是我们仍然认为客户需要在实际使用条件下进行全面的低温条件下高冲击力的测试。

在一个低温应用的例子中，飞机上的外部不锈钢防摩擦条用VHB胶带9473粘结在飞机的机翼上，每天会受到从温度-65°F (-54°C)到150°F (66°C)的温度变化好多次，还有飞机都会遇到的典型振动环境，这个是每个载人飞机通常都会遇到的。这个应用自从1984年以来一直持续应用，并继续使用在新机型的飞机上。然而，3M不推荐在极端低温下使用VHB胶带，从上面的应用可以看到在客户适合的测试和设计下，即使这样恶劣的环境下仍然可以达到客户可以接受的满意度。

# 技术公报

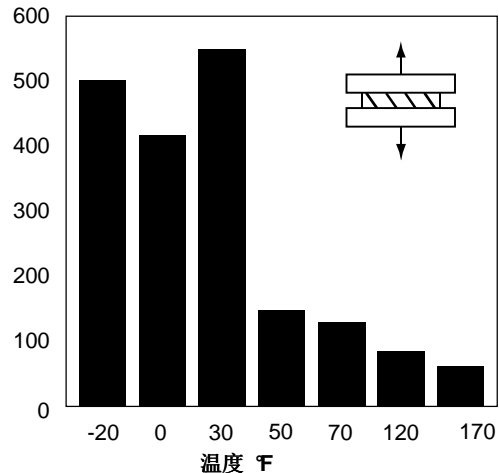
## 3M™ VHB™ 胶带低温性能

T型剥离力 vs. 温度  
F-9473PC 粘结铝箔



图表1

正拉力 vs. 温度  
VHB4945 粘结铝块



图表2

### 其他信息

要了解产品的其他或需帮助，请与3M中国有限公司或当地经销商联系

### 重要声明

3M产品数据表中的所有技术公报和说明都是基于可信赖的测试结果，但3M并不保证此数据的精确性和完整性。3M公司不以明示或隐含的方式作任何担保，包括（但不限于）不对某一特定用途的适销性或适用性作任何隐含的担保。使用者有责任确定此3M产品是否适合于某一特定应用，以及是否适合于使用者的应用方法。有许多因素会影响到3M产品在某一特定应用中的使用和性能。与本产品粘合的材料、这些材料的表面处理情况、所选用的产品、产品的使用条件以及该产品预期的使用时间和环境等诸多因素都会影响到3M产品的使用 and 性能。而诸多因素中的某些因素是只有使用者自己才能了解和控制的，因此，使用者应自行确定本3M产品是否适合于某一特定用途和使用者的应用方法。

### 有限担保

3M公司对3M™ VHB™ 胶带自销售日或发运日（以在前的那个日期为准）起提供24个月的保证期，保证该产品在材料和制造方面无缺陷。3M不以明示或隐含的方式作其他任何担保，包括（但不限于）不对某一特定用途的适销性或适用性作任何隐含的担保。本有限担保并不涵盖因误用、应用中的工作质量或未按照3M建议的过程来应用或贮存，在使用或不能使用3M™ VHB™ 胶带的情况下导致的任何损害问题。

### 有限补偿和责任

如果证实3M产品存在缺陷，3M公司将按照其判断，提供下列的某一种补偿方式：退还货款；修补或调换有缺陷的3M产品。3M公司对因该缺陷产品所造成的直接的、间接的、额外的、伴随发生的、随后发生的任何损失或损害，无论依据何种法律观点，均不承担责任，包括（但不限于）合同责任、过失责任、担保责任或严格责任。

胶粘系列制品部的这一产品是在经ISO9002标准认证的3M公司质保体系控制下生产的。