

2013年4月

3M™ VHB™ F9460PC无基材胶带

产品描述

关于此产品的有限元分析（FEA）数据，敬请访问3m.com/FEA

3M™ VHB™ F9460PC无基材胶带采用3M™ 100MP高性能丙烯酸胶粘剂，这种胶粘剂具有优异的长期持粘力，粘接强度远高于普通的压敏胶粘剂。3M™ VHB™ F9460PC是透明的胶带，非常适合用于多种室内和室外工业应用场合，可取代铆钉、焊点、液体胶水和其它永久紧固件。



3M™ VHB™ F9460PC无基材胶带

技术信息说明

以下技术信息和数据仅为典型数值，不能作为保证值（规格值）。

典型物理特性

特性	数值		备注
胶粘剂厚度	0.06毫米	2.3密耳	此项所列的厚度是根据使用密度为1.012g/cc的涂布量计算得出的。之前的数据页中列出标称厚度，涂布量（和理论厚度）未改变。
密度	1.102克/立方厘米	0.04磅/立方英寸	
离型膜	58#涂布牛皮纸		
离型膜厚度	0.106毫米	4.2密耳	

获得UL认证

3M™ 100MP胶粘剂获得UL 746C认证，对于各类常见的基材，额定工作温度各不相同，如下表所示。该认证要求长期接触高温、潮湿、寒冷和冷热循环条件后仍能保持高强度。

应用于不同基材的高温工作范围

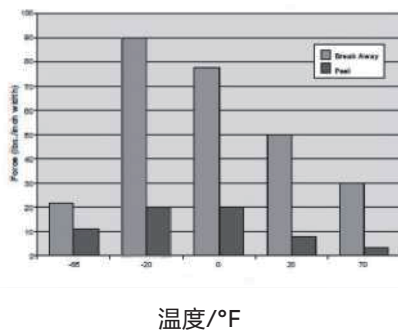
不锈钢、玻璃/环氧树脂、搪瓷钢、陶瓷、酚类：110°C

ABS、聚碳酸酯、铝、镀锌钢：90°C

非塑化PVC：75°C

图1T剥离性能与温度之间的关系

(3M™ VHB™ F9473PC无基材胶带粘贴在铝材上面)



根据我们的测试，3M™ 100MP胶粘剂在150°F (65°C)的较高温度条件下老化5年以上仍具有92%的剥离强度。初始粘性和离型力性能仍然很好。这些测试结果显示，长期暴露在较高温度环境中，对此类型胶带几乎无影响。使用3M™ 100MP胶粘剂进行粘合的部件可耐受500°F (260°C)的周期性的短期高温。

3M™ 100MP胶粘剂具有热塑性能，在温度增加时硬度会降低，温度降低时硬度会提升。如果胶粘剂硬度提升，性能通常会降低。图1所示为3M™ VHB™ F9473PC无基材胶带性能提升示意图。展示了分离力，剥离力与温度之间的关系。如果温度很低而且存在频繁的大应力冲击，性能不会出现提升。低温环境中胶带变得非常硬且脆，吸收冲击能量的能力也会降低。

3M™ VHB™ F9460PC无基材胶带

动态机械特性

对于使用此胶粘剂进行建模和分析的工程师，我们建议的杨氏模量为 $4.5 \times 10^2 \text{ kPa}$ （测试条件：23℃，1赫兹），泊松比为0.499。关于详细的胶粘剂模量和冲击吸收特性，请参见3M™ VHB™无基材胶带的性能图，可联系我们的技术服务团队获取上述数据。性能图显示了模量和冲击吸收特性与温度和频率之间的关系。

典型性能特点

其它测试说明

3M™ VHB™ F9460PC、F9469PC和F9473PC无基材胶带采用相同的胶粘剂系统，具有热塑性，温度提升时硬度降低，温度降低时硬度提升的热点。如果胶粘剂硬度提升，性能通常会降低。低温环境（低于 -40°F [-40°C]) 中3M™ VHB™无基材胶带变得非常硬且脆，吸收冲击能量的能力也会降低。与此相对，粘接强度会随着温度提升而降低。室温条件下，典型胶粘剂强度特性如下表所示。

耐溶剂性

在大多数常见溶剂和液体的飞溅测试中，产品性能无明显降低，包括汽油、JP-4燃油、矿物油、发动机油、氨基清洁剂、丙酮和丁酮。（3个飞溅测试周期：20秒浸没，20秒空气烘干）

特性	数值		方法	放置/保压时间	基材	背衬	测试条件
剥离力	12.3 牛/厘米	112盎司/英寸	ASTM D3330, 方法E - 已修正	72小时	不锈钢	2密耳铝箔	
正拉强度	690千帕	100磅/平方英寸	ASTM D897		铝		
动态剪切强度	550千帕	80磅/平方英寸	ASTM D1002标准		不锈钢		
短期温度耐受性	260 °C	500 °F					指定温度环境 100克静态载 荷4小时

特性	数值		方法	放置/保压时间	基材	背衬	测试条件
长期温度耐受性	149 °C	300 °F					胶带能够支撑 250克静态剪 切10000分钟 的最大温度
备注	对不锈钢材质在不同温度和载荷环境中测量静态剪切12平方码（3.22平方厘米）的搭接宽度将承受指定重量10000分钟						
耐紫外线性能	通过户外风化测试和风化仪测试，耐紫外线性能优异。						

3M™ VHB™ F9460PC无基材胶带

典型物理特点（续）

特性	测试条件
1000 克	室温
1000 克	66°C (150°F)
1000 克	93°C (200°F)
1000 克	121°C (250°F)
500克	149°C (300°F)
500克	177°C (350°F)

性能：静态剪切测试

方法：ASTM D3654

供货尺寸

特性	数值	测试条件
备注	取决于最小订货量	
标准长度	55米	60码
正常分切公差	0.8毫米	±1/32英寸

电气性能和热性能

特性	数值	方法
绝缘电阻	$> 1 \times 10^6 \text{ M}\Omega/\text{in}^2$	ASTM D1000
热导率	0.16 W/m/K	1.1 (btu-in)/(h-ft ² -°F) ASTM C177
热膨胀系数	$770 \times 10^{-6} \text{ m/m/}^\circ\text{C}$	

介电强度	方法	测试条件
1200 伏	ASTM D149标准	室温
1000 伏	ASTM D149标准	125°C
1000 伏	ASTM D149标准	175°C
4.08	ASTM D150	1千赫, 86°F(30°C)

性能：介电强度

3M™ VHB™ F9460PC无基材胶带

重量损失和挥发性

特性	数值	方法
总重量损失率	0.85 %	ASTM E595-77/84/90
挥发冷凝材料	0 %	ASTM E595-77/84/90
备注	测试依据为ASTM E595-77/84/90，测试方法的依据为1997年6月发布的NASA参考出版物1124第4版“用于飞行器材料选择的排气数据”。报告的结果分别为总重量损失（TML）的百分比和挥发冷凝材料（VCM）的百分比，如下所示。	

用法指引

应用技巧

粘接强度取决于胶粘剂与表面的接触面积。增大压力有助于形成更好的接触，并提高粘接强度。粘接表面必须保持洁净和干燥，以获得最佳粘合效果。常用的表面清洁溶剂包括异丙醇溶液和庚烷。*

理想的胶带使用温度范围为70°F至100°F（21°C至38°C）。使用胶带进行粘接时，建议不要在低于50°F(10°C)的温度下进行，因为低温下胶粘剂会变得过硬而无法实现良好粘合。但是，经正确使用之后，即使放置于低温环境下能保持较好的粘接效果。

*备注：使用溶剂时，确保遵循制造商提供的注意事项和使用指南。

储存及保质期

湿度受控环境中的储存：60°至80°F (16°至27°C)和40至60%相对湿度

如果储存条件适宜，从生产之日起的24个月内，产品都可以保持原有性能和特性。如果产品暴露在非常严酷的天气环境中，我们建议在产品使用之前，首先在上述储存环境中至少进行24小时的预先处理。

工业规范

UL 746C

3M™ VHB™ F9460PC无基材胶带

信息

技术信息：本文包含的技术信息、建议和其他声明均基于3M认为具有可靠性的测试或体验，但不确保这些信息的准确性和完整性和代表性。这些信息适用于具有丰富知识和技术技能的人员，以便对信息进行评估和应用自己的知情判断。任何3M或第三方知识产权不得授权或暗示该信息。

产品选择和使用：在特定应用下，3M产品的使用和性能受到多种因素影响，这些因素不受3M控制，仅取决于用户知识，受用户控制。因此，评估产品，确定是否适合客户的应用，包括进行工作场所危害评估和审查所有适用的法规和标准（例如OSHA、ANSI等），由客户自行负责。未正确评估、选择和使用的3M产品和适当的安全产品，或不符合所有适用的安全规定，可能会导致人身伤害、疾病、死亡和/或财产损失。

质保、有限补救措施及免责声明：除非在相关3M产品包装或产品资料上注明有额外的保证，否则3M仅保证在产品发运时每个3M产品均已达到相关3M产品规范。3M不作其他明示或暗示的保证或条件，包括但不限于对产品适销性或适用性（针对某一具体用途）作出的任何暗示性保证或条件，或是因交易过程、商业习惯或惯例而产生的任何暗示的保证。若3M产品无法满足该保修条款，则唯一的补偿是由3M决定，更换该3M产品或返还购买该3M产品的花费。

责任限制：除了上述有限的补偿措施外，除法律明令禁止，3M对3M产品造成的直接、间接、特殊、附带或结果性损坏或伤害概不负责（包括但不限于利润损失或商业机会），不论所提出的法律或公平理论，包括但不限于担保、合同、疏忽或严格责任。

商标

3M和VHB是3M公司旗下的商标。

参考文献

安全数据表（SDS）

https://www.3m.com/3M/en_US/company-us/SDS-search/results/?g-saAction=msdsSRA&msdsLocale=en_US&co=ptn&q=F9460PC

产品系列

	F9460PC	F9469PC	F9473PC
胶粘剂厚度（毫米）	0.06	0.13	0.26
离型膜	58#涂布牛皮纸	58#涂布牛皮纸	58#涂布牛皮纸
离型膜厚度（毫米）	0.106	0.106	0.1

3M™ VHB™ F9460PC无基材胶带

ISO声明

此工业胶粘剂和胶带类产品按照3M质量体系标准制造，3M公司的质量体系获得ISO 9001体系认证。

认可/认证

TSCA：这些产品是《有毒物质控制法》中规定的物品，因此，不受库存认证要求约束。

MSDS：这些产品不受职业安全与健康管理局有害通讯规范29 C.F.R. 1910.1200(b)(6)(v)中的要求。当在合理条件下使用或遵循3M说明书使用时，这些产品应不存在健康安全危害。但是不按照使用说明书使用或处理产品可能会影响其性能，出现潜在健康和安全隐患。

3M的核心价值观之一是尊重我们的社会和物理环境。3M致力于遵守不断变化的全球性法规和对消费者的环境、健康和安全隐患（EHS）要求。3M正提供许多3M产品的监管状况信息，作为对我们客户的服务。关于其它规范信息，包括OSHA、USCPSI、FDA、加州修正案65、REACH和RoHS，请访问3M.com/regs。

如您需要更多3M™薄双面胶带相关的技术支持，敬请致电：400-820-8791

如您需要更多3M™薄双面胶带产品的更多详情，敬请访问：

https://www.3m.com.cn/3M/zh_CN/bonding-and-assembly-cn/



3M中国有限公司

欢迎访问 <http://www.3M.com.cn>

总办事处：

上海市上海市虹桥开发区兴义路8号万都中心38楼

邮编：200336 电话：86-21-62753535 传真：86-21-62752343

电话咨询销售代表：

技术热线：+86 4008208791 服务时间：9:00-17:00(仅限技术疑难问题咨询)



扫码关注“3M胶粘之家”微信公众号
获取胶粘产品信息和进行产品真伪查询

欢迎在胶粘之家留下你的问题，
我们会有专员尽快联系您！