



技术数据表

3M™ VHB™ Tape 5909



附加信息

产品说明

3M™ VHB™

5909胶带是一款0.30毫米厚度的黑色双面丙烯酸泡棉胶带，带PET离型膜。其改性丙烯酸胶粘剂对于多种高，中和中/低表面能基材都具有良好的粘接性，包括金属、玻璃、各种系列的塑料和涂料，包括多种粉末涂层涂料。泡棉的贴合性能优异，即使对于轻微不匹配的基材，也能够基材之间实现良好的粘接。3M™ VHB™

5909胶带是5952系列胶带中的一种。这个系列中的所有产品都具备改良丙烯酸胶粘剂和高贴服性的泡棉，但是具体的厚度、颜色和离型纸类型有所不同。

产品特点

- 采用永久性粘接方式，使用起来简便迅速，具有高强度和长期耐久性
- 可替代机械紧固件或液体胶粘剂
- 黑色，0.012in (0.30mm)，改性丙烯酸胶粘剂，配备保形性极强的丙烯酸泡棉，可用于多种基材的粘接
- 形成永久的防水、防潮的密封结构
- 压敏胶体系的高初粘力保证快速达到操作强度
- 可应用于轻薄材料以及不同类型材料的粘接

技术信息说明

以下技术信息和数据均为代表值或典型值，不应作为产品规范使用。

典型物理特性

属性名称	测试方法	数值
胶粘剂类型		改性亚克力
泡棉类型		贴服性极佳的丙烯酸泡棉
密度	ASTM D3574	720 kg/m ³ ¹
胶带总厚度	ASTM D3652	0.3 mm
颜色		黑色
离型材料		淋膜牛皮纸
衬里厚度		0.08 mm
主要离型材料颜色		透明
厚度公差		± 15 %

¹ 带胶的泡棉

属性名称	测试方法	温度	环境条件	数值
透湿性	ASTM F1249	38 °C	100%相对湿度	请参见3M™ VHB™ 5952胶带 g/m ² /24 h
剪切模量				请参见3M™ VHB™ 5952胶带 Pa

典型性能特性

温度: 22 °C

属性名称	测试方法	静置时间	基材	背衬材料	数值
90°剥离强度	ASTM D3330	72 小时	不锈钢	5 mil铝箔	12 lb/in ¹
剪切强度	ASTM D1002, ISO 4587				690 kPa ²
正向拉伸强度	ASTM D897	72 小时	铝		690 kPa ³

¹ 12 英寸/分钟 (300 毫米/分钟)

² 1 in² (6.45 cm²), 位移速率0.5 in./min (12.7mm/min)

³ 1 in.² (6.45 cm²), 位移速率 2 in./min.(50 mm/min.)

属性名称: 静态剪切

基材: 不锈钢

测试方法: ASTM D3654

温度	数值
22 °C	1,000 克 ¹
66 °C	500 克 ¹
93 °C	500 克 ¹
121 °C	250 克 ¹

¹ 在不同的温度和载荷 (克) 环境中测试。0.5 in² (3.23 cm²)保持所列重量1万分钟 (大概为7天)。

属性名称	数值
最低应用温度	10 °C
短期耐热性	149 °C ¹
长期耐温性能	121 °C ²

¹ 以100g/ 静态载荷在指定温度下进行4小时调节后, 室温动态剪切特性无变化。(表示工艺类型温度暴露的分钟、小时)。

² 最大温度环境中胶带至少能够支撑250克/0.5平方英寸的静态剪切型载荷100000分钟。(表示持续暴露的天数或周数)。

典型耐候性能

属性名称: 90°剥离强度

基材: 不锈钢

静置时间: 72 小时

背衬材料: 5 mil铝箔

环境条件	数值
水	100 % ¹
盐水	100 % ¹
液压油	100 % ¹
10W30机油	100 % ¹
乙二醇	100 % ¹
煤油	90 % ¹
异丙醇 (IPA)	50 % ¹
飞机燃料	50 % ¹
汽油	35 % ¹
丁酮	5 % ¹

¹ 粘合后静置 72 小时, 然后浸入溶剂中 72 小时, 并在移除后 45 分钟内以 12 英寸/分钟 (300 毫米/分钟) 的速度进行测试。相对于对照测量剥离力。

不建议连续浸入化学溶液中。上述信息表明, 在大多数日常使用的应用中, 偶尔的化学接触不会损害胶带的性能。

电性能和热性能

温度: 22 °C

属性名称	测试方法	测试条件	数值
介电常数	ASTM D150	1000赫兹	请参见3M™ VHB™ 5952胶带
介电常数	ASTM D150	1兆赫兹	请参见3M™ VHB™ 5952胶带
耗散因数	ASTM D150	1000赫兹	请参见3M™ VHB™ 5952胶带
耗散因数	ASTM D150	1兆赫兹	请参见3M™ VHB™ 5952胶带
表面电阻率	ASTM D257		请参见3M™ VHB™ 5952胶带 Ω
体积电阻率	ASTM D257		请参见3M™ VHB™ 5952胶带 Ω-cm

属性名称	测试方法	数值
热膨胀系数		请参见3M™ VHB™ 5952胶带 m/m/°C
介电强度	ASTM D140	请参见3M™ VHB™ 5952胶带 V/μm
导热性		请参见3M™ VHB™ 5952胶带 W/m/K

转印

除了可通过3M经销商网络获取标准卷芯尺寸和定制化卷芯尺寸，还可通过3M模切产品网络获取各种形状与尺寸的3M™ VHB™ 胶带。欲了解更多信息，请拨打电话1-800-223-7427或访问网页www.3M.com/converter以与3M模切产品市场部门取得联系。

操作/应用信息

应用技术

清洁：使用3M™ VHB™ 胶带粘合前，大多数基材表面可以使用异丙醇（IPA*）和水的混合物（体积比50：50）进行清洗。需要进行其它表面处理的特殊情况包括：

- 重油：需使用脱脂剂或溶剂去除表面重油或油脂，然后使用异丙醇/水清洗。
 - 研磨：表面研磨，然后用异丙醇/水清洗，可去除严重污垢或氧化，并通过增加表面积提高粘性。
 - 助粘剂：可显著提高多种材料（如塑料和油漆）的初始和最终粘合强度。
 - 多孔表面：大多数多孔纤维材料（如木材、刨花板、混凝土等）需通过预先密封来获得均匀的表面。
 - 特殊材料：玻璃和类玻璃材料、铜和含铜的金属及含迁移成分（如增塑剂）的塑胶可能需要特殊表面处理。
- 请参阅3M技术公告“3M™ VHB™ 胶带应用的表面处理”了解更多详情和建议。(70-0704-8701-5)

*注：这些清洁剂溶液的挥发性有机物（VOC）含量超过250g/l。请遵循当地空气质量法规，合规使用清洁剂。使用溶剂时，必须遵循制造商预防措施和使用说明书来处理材料。

压力：粘合强度取决于胶粘剂与表面的接触面积。更大的压力可使胶粘剂的粘合效果更好，并有助于提高粘合强度。通常情况下，为了获得良好的表面接触，应施加足够的压力，确保胶带受到约15

psi (100kPa) 的压力。可采用滚筒或平板压力。请注意，刚性表面可能需要施加2-3倍的压力才能达到15 psi的压力。

温度：理想的应用温度范围为70°F至100°F（21°C至38°C）。压敏胶粘剂采用粘性流动来满足基材接触面积。建议3M™ VHB™ 5952胶带的最低使用温度为50°F（10°C）。3M™ VHB™ 不同系列的胶带对应的最低应用温度不同，范围在32°F至60°F（0°C至15°C）之间。

注：首次用胶带粘合表面时，建议不要在低于建议的最低温度下进行，因为此时胶带会变得过硬，无法实现粘合。但如果使用得当，低温粘合效果同样令人满意。为了使所有的3M™ VHB™ 胶带粘性良好，应确保表面干燥且无冷凝水，这点十分重要。

时间：涂胶后，随着胶粘剂流到表面（又称“浸润”），粘合强度会增强。室温条件下，20分钟后可获得约50%的最终粘合强度，24小时后达到90%，72小时后达到100%。温度越高，流动速度越快；反之则越慢。将胶粘剂在温度逐步升高的条件下（如150°F[66°C]，持续1小时）使用，可更快速地获得最终粘合强度。这样可使胶粘剂更好地浸润基材。表面研磨或使用底涂剂也可提高粘合强度，并且更快达到最终粘合强度。

<https://multimedia.3m.com/mws/media/20692680/image-10-jpg.jpg>

设计考虑因素

粘合基材是粘接成功与否的关键。胶粘剂必须浸润至基材表面，以达到紧密接触，从而持续建立胶粘剂与基材表面分子间的作用力。胶粘剂在基材上的浸润程度主要取决于基材的表面能。3M™ VHB™ 5952系列胶带可牢固粘中高表面能、中表面能和中/低表面能材料。下图所示为该产品的典型材料。

确保良好的接触也很重要。胶带的必要厚度取决于基材的刚性和平面平整度。虽然3M™ VHB™ 胶带可粘合部分不规则表面，但不足以填充材料之间过大的间隙。粘合平整度正常的刚性材料时，可考虑采用厚于45 mil (1.1 mm) 的胶带。如果基材柔软度提高，可考虑采用更薄的胶带。

适量使用胶带对克服预期应力非常重要。由于3M™ VHB™ 胶带自身具有粘弹性，在受到应力作用时，其强度和刚度均为压力的函数。在相对较快的应力载荷（动态应力）作用下，该胶带粘性更强，而在长期应力载荷（静态应力）下显示出蠕变行为。一般来说，对于静态载荷，每磅重量应采用约4平方英寸的胶带（每公斤57平方厘米胶带）进行粘接，防止过量蠕变。对于动态载荷，一般以12磅/平方英寸 (85 kPa) 的动态应力作为设计参考。

允许热膨胀/收缩。当两个粘接表面可能出现膨胀和收缩时，3M™ VHB™ 胶带依旧表现出良好性能。假设胶带可牢固粘合基材，最多可允许剪切方向上出现3倍于其厚度的位移。

粘接柔韧性：在许多应用中，允许胶带一定程度移动可带来好处，与其他粘接方法相比，该胶带粘接通常更具柔韧性。若需要增加刚性，可以适当的变更设计或阶段性使用刚性紧固件或胶粘剂。

在极端寒冷的环境中性能可能受到影响。对于在严寒条件下的应用，必须由用户对其进行全面评估，了解预期用途是否会使胶带产品受到高冲击应力。“3M™ VHB™ 胶带低温性能”技术公报 (70-0707-3991-0) 可提供额外信息。
<https://multimedia.3m.com/mws/media/20692670/image-9-jpg.jpg>

储存及保质期

在 4°C 至 38°C (40°F 至 100°F) 和 0-95% 相对湿度下储存时，所有 3M™ VHB™ 胶带的保质期为自生产之日起 24 个月。最佳储存条件为 22°C (72°F) 和 50% 相对湿度。即使在保质期到期后，磁带的性能预计也不会发生变化；但是，3M 确实建议尽可能在保质期之前使用 3M™ VHB™ 胶带。所有 3M™ VHB™ 胶带上都提供生产日期作为批号，通常标记在卷芯上或外卷卷上的标签上。批号通常是 4 位代码，是儒略日期 (Y D D D)。第一位数字表示制造年份，最后 3 位数字表示 1 月 1 日之后的天数。示例：批号 7266 (或 17266) 将转换为 9 月 23 日 (一年中的第 266 天) 的制造日期 2017 年。

可用尺寸

属性名称	数值
核心大小 (ID)	76.2 mm
最大可用宽度	1168 mm
最低可用宽度	12.7 mm
正常的裂缝耐受性	±0.79 mm
标准卷长	65.8 m

Available Sizes - Detailed

可接受尺寸 - 详细

Available Sizes				Maximum Roll Length		
Tape Thickness inches (mm)	Standard Length yards (meters)	Minimum Width inches (mm)	Maximum Width inches (mm)	Width 1/4" up to 3/8" (6.4mm up to 9.5mm) yards (meters)	Width >3/8" up to 1/2" (>9.5mm up to 12.7mm) yards (meters)	Width 1/2" and wider (12.7mm and wider) yards (meters)
< 0.015 (0.4)	72 (65.8)	0.5 (13)	46 (1168)	N/A N/A	N/A N/A	See Note Below
0.015/0.016 (0.4)	72 (65.8)	0.25 (6)	48* (1219)	144 (131.7)	175 (160.0)	360 (329.2)
0.025 (0.6)	72 (65.8)	0.25 (6)	48* (1219)	72 (65.8)	108 (98.8)	175 (160.0)
0.032 (0.8)	72 (65.8)	0.25 (6)	48 (1219)	72 (65.8)	108 (98.8)	175 (160.0)
0.040 (1.0)	36 (32.9)	0.25 (6)	48 (1219)	72 (65.8)	108 (98.8)	144 (131.7)
0.045 (1.1)	36 (32.9)	0.25 (6)	48 (1219)	72 (65.8)	108 (98.8)	144 (131.7)
0.062 (1.6)	36 (32.9)	0.25 (6)	46 (1168)	72 (65.8)	72 (65.8)	108 (98.8)
0.090 (2.3)	36 (32.9)	0.25 (6)	46 (1168)	36 (32.9)	36 (32.9)	72 (65.8)

*Exception – 5915 (P) max. width 46 inches (1168 mm); 5925 (P) max. width 47 inches (1194 mm).

Note: 5952 family tapes thinner than 0.015 in (0.4 mm) have max. length 360 yd (329.2 m) for widths 1 in (25 mm) to 8 in (203 mm) and 180 yd (164.6 m) for all other widths.

汽车免责声明

选择汽车应用：该产品是一种工业产品，未经设计或测试，不适用于某些汽车应用，例如汽车电动动力总成电池或高压应用，这些应用可能要求产品在 IATF 认证的设备上制造，所有性能指标必须达到 1.33 的 Ppk 值，经历汽车生产零部件批准过程 (PPAP)，或完全符合汽车设计或质量体系要求 (例如 IATF 16949 或 VDA 6.3)。如果客户选择在这些应用中使用该产品，客户需承担所有责任和风险。

信息

技术信息：本文中包含的或 3M 以其他方式提供的技术信息、指南和其他声明均基于 3M 认为可靠的记录、测试或经验，但其准确性、完整性、并且不保证此类信息的代表性。此类信息适用于具有足以评估信息并将自己的明智判断应用于信息的知识和技术的人员。此信息未授予或暗示任何 3M 或第三方知识产权的许可。

产品选择和使用许多因素超出了 3M 的控制范围，并且仅在用户的知识范围内。控制可能会影响 3M 产品在特定应用中的使用和性能。因此，客户全权负责评估产品并确定其是否适合客户的应用，包括进行工作场所危害评估并审查所有适用的法规和标准（例如 OSHA、ANSI 等）。未能正确评估、选择和使用 3M 产品和适当的安全产品，或未能满足所有适用的安全法规，可能会导致受伤、疾病、死亡和/或财产损失。

保证、有限补救措施和免责声明：3M 在 3M 制造之日起 24 个月内保证 3M™ VHB™ 胶带不存在材料和制造缺陷。3M 不提供任何其他明示或默示的保证或条件，包括但不限于适销性、特定用途的适用性或因交易、习惯或贸易惯例而产生的任何默示保证或条件。本保修不涵盖因使用或无法使用 3M™ VHB™ 胶带而造成的损坏。由于误用、应用工艺或未按照 3M 推荐程序使用或存储（3M 批准并发布特定应用程序的情况除外）客户必须申请保修，获得 3M 批准，并满足所有适用的保修和流程要求（可从 3M 获取其他详细信息、条款和条件）。如果 3M 产品不符合本保证，则唯一的补救措施是更换 3M 产品或退还购买价格（由 3M 选择）。

责任限制：除上述有限补救措施以及法律禁止的范围外，3M 对因 3M 产品引起或与其相关的任何损失或损害不承担责任，无论是直接的、间接的、特殊的、附带的或后果性的（包括但不限于利润或商业机会损失），无论所主张的法律或公平理论如何，包括但不限于保证、合同、疏忽或严格责任。

免责声明： 3M

工业和职业产品的设计、标签和包装旨在销售给经过培训的工业和职业客户，供工作场所使用。除非适用的产品包装或文献中另有明确说明，否则这些产品并非旨在、标签或包装以供消费者销售或使用（例如，用于家庭、个人、小学或中学、娱乐/运动或其他不合适的用途）。适用的产品包装或文献中描述），并且必须根据适用的健康和法规标准（例如美国 OSHA、ANSI）以及所有产品文献、用户说明、警告和限制来选择和使用，用户必须采取任何召回、现场行动或其他产品使用通知所要求的任何行动。滥用 3M 工业和职业产品可能会导致受伤、疾病或死亡。如需产品选择和使用方面的帮助，请咨询您的现场安全专家、工业卫生学家或其他主题专家。有关更多产品信息，请访问 www.3M.com。

ISO声明

该产品是根据注册为 ISO 9001 标准的 3M 质量系统制造的。

3M™ 工业胶带和胶粘剂部门
3M 中心，圣保罗，明尼苏达州 55144-1000
3M.com.cn/iatd

3M和VHB是3M公司的商标。
©3M 2024