Science. Applied to Life.™

Chinese-CN
最后修订日期: 六月, 2024
取代版本: 一月, 2024

技术数据表

3M™ VHB™ Tape - Specialty Tape 4905

附加信息

产品说明

3M™ VHB™
4905胶带是一款带有PE离型膜的厚度为0.020英寸（0.5毫米）的双面丙烯酸泡棉胶带。其通用型丙烯酸胶粘剂能够粘合在多种高表面能基材上，包括金属、玻璃和各种易于粘接的涂料和塑料表面。这种透明胶带适合粘接透明或半透明材料，或用于需要使用透明胶带的场合。3M™ VHB™ 4905
胶带是4910系列胶带中的一种。这个系列中的所有产品都配备通用型丙烯酸胶粘剂和硬质的泡棉，但是具体的厚度有所不同。

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
- 隐形固定，保持表面光洁
- 能够取代机械紧固件（铆钉、焊接、螺钉）或透明应用的液体胶粘剂
- 该款透明胶带为0.020in（0.5mm）厚，具有通用型胶粘剂，透明胶带本体
- 免除钻孔、研磨、修补、拧紧、焊接和相关清理作业
- 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
颜色		透明
胶粘剂类型		通用型丙烯酸
泡棉类型		硬质丙烯酸
密度	ASTM D3574	960 kg/m^3 [1]
胶带总厚度	ASTM D3652	0.5 mm
厚度公差		±15 %

[1] 带胶的泡棉

属性名称	数值
离型材料	PE薄膜
主要离型材料颜色	红色（印刷）
衬里厚度	0.13 mm

典型性能特性

温度: 22 °C
静置时间: 72 小时

属性名称	测试方法	基材	背衬材料	数值
90°剥离强度	ASTM D3330	不锈钢	5 mil铝箔	21 N/cm [1]
正向拉伸强度	ASTM D897	铝		690 kPa [2]
剪切强度	ASTM D1002, ISO 4587	不锈钢		480 kPa [3]

[1] 12 英寸/分钟（300 毫米/分钟）
[2] 1 in.^{2} (6.45 cm^2)，位移速率 2 in./min.(50 mm/min.)

[3] 1 in^2 (6.45 cm^2)，位移速率0.5 in/min（12.7mm/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]

[1] 在不同的温度和载荷（克）环境中测试。0.5 in^2 (3.23 cm^2)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	93 °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）。

转印

除了可通过3M经销商网络获取标准卷芯尺寸和订制化卷芯尺寸，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

表面处理

清洁：在粘贴 3M™ VHB™ 胶带之前，应使用 (IPA*)/水 70/30 的混合物清洁大多数基材。

可能需要额外表面的例外情况准备工作包括：
- 重油：可能需要使用脱脂剂或溶剂型清洁剂去除表面的重油或油脂，然后用 IPA/水进行清洁。
- 磨损：磨损表面表面，然后用异丙醇/水清洁，可以去除重污垢或氧化物，并可以增加表面积以提高附着力。
- 附着力促进剂：给表面涂底漆可以显着提高对许多材料（例如塑料和塑料）的初始和最终附着力。
- 多孔表面：大多数多孔和纤维材料，如木材、刨花板、混凝土等，需要密封以提供统一的表面。
-

独特材料：可能需要特殊的表面处理玻璃和类似玻璃的材料、铜和含铜金属、以及含有迁移成分的塑料或橡胶（例如，增塑剂）。

请参阅 3M 技术公告“3M™ VHB™ 胶带应用的表面处理”了解更多详细信息和建议。 (70-0704-8701-5)
***注意**：请咨询您当地的空气质量部门以确保合规。使用溶剂时，请务必遵循制造商的注意事项和使用说明。

应用技术

初始和最终压力施加：

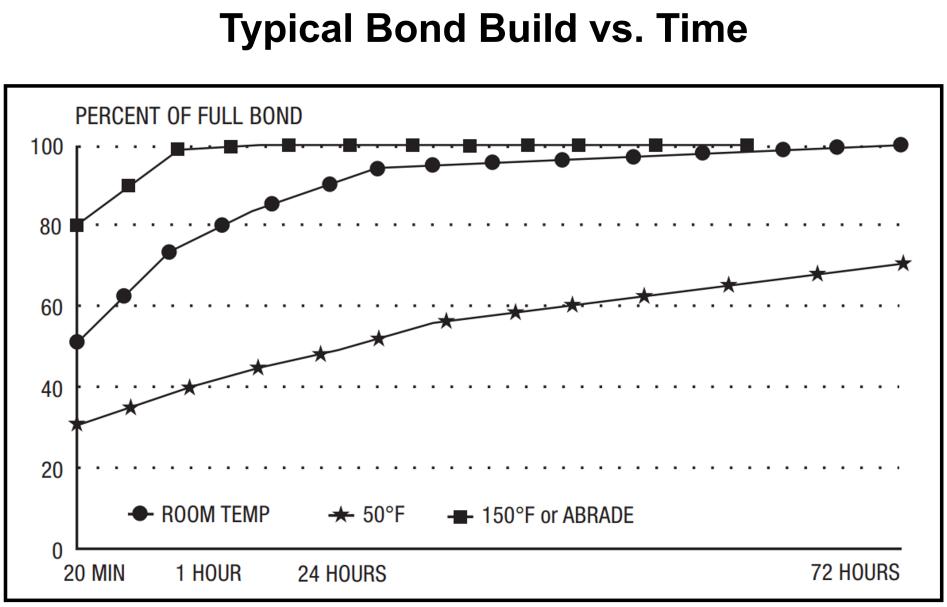
粘合强度取决于粘合剂与表面接触的量。用力施加压力可产生更好的粘合接触并有助于提高粘合强度。通常，通过施加足够的压力以确保胶带承受大约 100 kPa (15 psi)
的压力，可以获得良好的表面接触。可以使用滚筒压力或压板压力。粘合两个刚性部件时，通常需要额外的最终压力以确保粘合线承受 100 kPa (15 psi)。

胶带粘贴温度：
3M™ VHB™ 胶带的理想胶带应用温度范围通常为 21°C 至 38°C（70°F 至
100°F）。压敏粘合剂利用粘性流来实现基材接触面积。大多数 3M™ VHB™ 胶带的建议最低应用温度为 10°C 至 15°C（50°F 至 60°F）

***注意：**
初始胶带应用不建议在低于这些建议最低温度的表面上使用粘合剂，因为粘合剂变得太硬而不易粘合。理想情况下，所有基材和胶带应在有遮蔽、防风雨的条件下将其调节至高于最低应用温度，直到确认基材处于或高于最低温度。一旦正确涂抹，低温保持通常是令人满意的。

粘合建立率：

涂抹后，随着粘合剂流到基材上，粘合强度将逐渐增加。表面（也称为“润湿”）。粘合构建速率取决于胶带和基材，但通常在室温下，20 分钟后将达到最终粘合强度的约 50%，24 小时后将达到 90%，72 小时后将达到
100%。温度较高时粘合剂流动较快，温度较低时粘合剂流动较慢。通过暴露于高温（例如 66°C [150°F] 1
小时）可以加速最终粘合强度（并且在某些情况下可以提高粘合强度）。这可以在基材上提供更好的粘合剂润湿。磨损（~180 粒度）或使用底漆/粘合促进剂也可以提高粘合强度和粘合形成速率。



***Note:** Chart describes general performance of 3M™ VHB™ Tapes. Actual bond strength vs. time will depend on several factors including tape and substrate

设计考虑因素

粘合力：

对基材的粘合力对于实现高粘合强度至关重要。粘合剂必须流到基材表面上，以实现紧密的接触面积并产生分子吸引力。粘合剂在基材上的流动程度很大程度上取决于基材的表面能。

胶带使用：
使用适量的 VHB™ 胶带来应对预期的应力。由于 3M™ VHB™
胶带本质上是粘弹性的，因此它们的强度和刚度是其受力速率的函数。当承受较高的应力载荷（动态应力）时，它们会表现得更强，并且在长时间作用的应力载荷（静态应力）下往往会表现出蠕变行为。作为一般规则，对于静态负载，每磅（每公斤 57 平方厘米胶带）的重量应使用大约 4
平方英寸的胶带来支撑，以防止过度蠕变。对于动态载荷，对于一般应用中的大多数动态应力，有用的设计系数为 12 lb/in2 (85 kPa)。

胶带厚度：
实现良好接触的条件是同样重要。胶带所需的厚度取决于基材的刚性及其平整度和/或不规则性。虽然 3M™ VHB™

胶带会符合一定程度的不规则性，但它们不会流动以填充材料之间的大间隙。当粘合具有正常平整度的刚性材料时，请考虑使用厚度为 45 密耳（1.1 毫米）或更大的胶带。随着基材柔韧性的增加，可以考虑使用更薄的胶带。

热膨胀/收缩：
3M™ VHB™
胶带在两个粘合表面可能膨胀的应用中表现良好并以不同的费率签订合同。假设对两种基材都具有良好的粘合力，VHB™ 胶带通常可以承受剪切平面内高达其厚度 3 倍 (300%) 的差异移动。

粘合灵活性：<
br/>虽然对于允许差异运动的许多应用来说是一个优点，但胶带粘合通常比其他紧固方法更灵活。如果需要额外的刚度，则可能需要进行适当的设计修改或定期使用刚性紧固件/粘合剂。

工业标准

UL 746C（文件MH 17478）
UL 879（文件E65361）

UL 746C列表

3M™ VHB™ Tapes
UL746C Listings - File MH 17478
Category QOQW2 Component - Polymeric Adhesive Systems, Electrical Equipment

3M™ VHB™ Tapes/ Product Families	Substrates	Temperature Rating Minimum	Maximum
4914, 4920, 4930, 4950	Aluminum, Galvanized Steel, Enameled Steel, Stainless Steel, Ceramic, Glass/Epoxy	-35°C	110°C
	PBT	-35°C	90°C
	ABS, Polycarbonate, Rigid PVC	-35°C	75°C
4920, 4930, 4950,	Acrylic	-35°C	90°C
4955, 4959, 4959F	Glass / Galvanized Steel*, Glass / Glass*, Galvanized Steel / Aluminum*, Aluminum / Aluminum*	-35°C	120°C
4945	Phenolic, Aluminum, Galvanized Steel, Alkyd Enamel, Enameled Steel	-35°C	110°C
	ABS, Polycarbonate, Polyamide, Stainless Steel, Acrylic/Polyurethane Paint, Polyester Paint	-35°C	90°C
	Unplasticized PVC	-35°C	75°C
4905, 4910	Polycarbonate, Aluminum, Acrylic/Polyurethane Paint	-35°C	90°C
4611, 4646, 4655	Stainless Steel, Aluminum, Galvanized Steel, Glass, Glass/Epoxy, Phenolic	-35°C	110°C
	Nylon, Polycarbonate	-35°C	90°C
	ABS, Rigid PVC	-35°C	75°C

*Substrates can be used with or without primer(s)/Coating. 3M Silane Coating, 3M Adhesion Promoter 4298UV and 3M Tape Primer 94 are used with glass substrate. 3M Primer AP111, 3M Adhesion Promoter 4298UV and 3M Tape Primer 94 are used with aluminum and galvanized steel substrates.

储存及保质期

在 4-38°C (40-100°F) 和 0-95% 相对湿度下储存在原装纸箱中。最佳储存条件为 22°C (72°F) 和 50% 相对湿度。
在适当的条件下储存时，产品自生产之日起 24 个月内可保持其性能和特性。

可用尺寸

属性名称	数值
核心大小（ID）	76.2 mm
最大可用宽度	1219 mm
最低可用宽度	6.4 mm
正常的裂缝耐受性	±0.79 mm
标准卷长	32.9 m [1]

[1] 大多数 3M™ VHB™ 胶带均可提供更长的卷长度。确切的长度取决于厚度和宽度。

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：本文档中包含的或 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。

<b> 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/运动或其他不适合的用途）。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安全法规和标准（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