



## 技术数据表

### 3M™ VHB™ Tape GPH-160GF



附加信息

## 产品说明

有限元分析 (FEA) 数据可在以下网址获得: [3m.com/FEA](https://3m.com/FEA)

3M™ VHB™ 胶带 GPH-160GF 是一种 0.062 英寸 (1.6 毫米) 厚的灰色双面丙烯酸泡棉胶带, 带有红色聚乙烯离型纸。帖服性好的泡棉可在基材之间提供良好的接触, 即使它们略有不匹配。3M VHB 胶带 GPH-160GF 胶带是 3M™ VHB™ 胶带 GPH 系列的一部分, 可粘合各种基材, 包括许多金属、塑料和涂漆材料。该胶带系列具有卓越的高温性能, 使其通常适用于粉末涂层或液体涂料工艺之前的组装, 涉及油漆烘烤周期和高工作温度的应用。适用于应用于建筑金属板、电梯门板、设备外壳、金属柜、电器、标牌等的加强筋。

## 产品特点

- 采用永久性粘接方式, 使用方便迅速, 具有较高强度和长期耐久性
- 隐形固定, 保持表面平滑
- 能够取代机械紧固件 (铆钉、焊接、螺钉) 或液体胶粘剂

具有耐高温性能 (短时可耐受 450°F (230°C) 的高温), 所以适用于粉末喷涂或液体喷涂之前预先粘接然后经过高温烘烤工艺的应用

- 初粘性高
- 无需钻孔、磨削、精修、螺钉、焊接和相关返工作业
- 形成永久的密封结构, 可防水、防潮
- 压敏胶粘剂贴合在接触面上, 可即时达到操作强度
- 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		灰
胶粘剂类型		丙烯酸
密度	ASTM D3574	710 kg/m <sup>3</sup> <sup>1</sup>
胶粘剂载体		贴服型丙烯酸泡棉 (闭孔)
胶带总厚度	ASTM D3652	1.6 mm
厚度公差		±10 %

<sup>1</sup> 带胶的泡棉

属性名称	数值
离型材料	红色 PE 薄膜, 带 3M™ VHB™ 印字

## 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	34 N/cm <sup>1</sup>
正向拉伸强度	ASTM D897	铝		720 kPa <sup>2</sup>
剪切强度	ASTM D1002, ISO 4587	不锈钢		570 kPa <sup>3</sup>

- <sup>1</sup> 12 英寸/分钟 (300 毫米/分钟)
- <sup>2</sup> 1 in.<sup>2</sup> (6.45 cm<sup>2</sup>), 位移速率 2 in./min.(50 mm/min.)
- <sup>3</sup> 1 in.<sup>2</sup> (6.45 cm<sup>2</sup>), 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 <sup>1</sup>
177 °C	500 克 <sup>1</sup>

<sup>1</sup> 在不同的温度和载荷 (克) 环境中测试。0.5 in<sup>2</sup> (3.23 cm<sup>2</sup>)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	230 °C <sup>1</sup>
长期耐温性能	150 °C <sup>2</sup>

<sup>1</sup> 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)。

<sup>2</sup> 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。

## 特别注意事项

1.3M™ VHB™ GPH系列胶带可与3M底漆和促进剂一起使用或单独使用, 以增强粘附力。然而, 当在高于121 °C或250 °F的温度下使用时, 3M™ VHB™ GPH系列胶带应直接粘在清洁的基材上或与3M™粘附促进剂AP111一起使用。

### 2.3M

GPH胶带能够与涂料涂装工艺(喷涂和浸渍)中常用的化学品有很好的相容性。在与喷涂工艺中化学品进行的测试结果显示, 胶带不会影响化学溶液的性能。然而, 不同喷涂系统的预处理工艺也不完全相同, 在确定胶带是否适用于特定应用之前, 最好彻底进行兼容性和性能方面的测试。

## 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著提高对许多材料(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)。

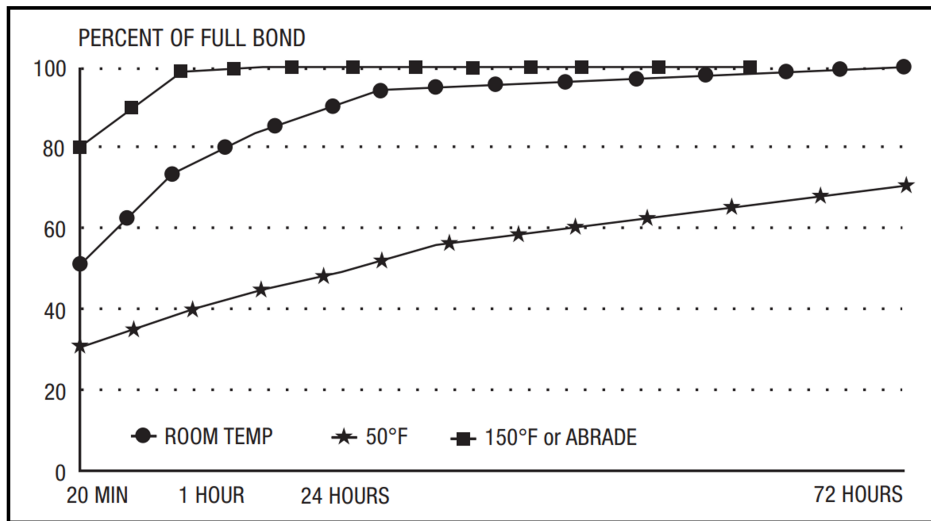
### \*注意：

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。

## Typical Bond Build vs. Time



\*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/in<sup>2</sup> (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 879 (文件E65361)

[详见EN 45545测试报告 \(ISO 5659-2、ISO 9239-1、ISO 5660-1、ISO 5658-2\)](#)、UL 746C (文件MH17478)

**UL 746C列表**

**3M™ VHB™ Tapes**  
**UL746C Listings - File MH 17478**  
Category QQQW2 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, 4955, 4959, 4959F	Acrylic	-35°C	90°C
	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
GPH-060GF, GPH-110GF, GPH-160GF	Acrylic/Urethane Paint, Aluminum, Enameled Steel, Epoxy (glass filled), Epoxy Paint, Polyester Paint, Galvanized Steel, Glass, Phenolic. PBT, Stainless Steel, Polyethylene Ether/Polystyrene	-35°C	90°C
	Acrylic	-35°C	80°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. Comprehensive list available on UL Product iQ™ website

**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	1118 mm
最低可用宽度	6.4 mm
正常的裂缝耐受性	± 0.8 mm
标准卷长	32.9 m <sup>1</sup>

<sup>1</sup> 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：

本文或3M另行提供的其他文件包含的技术信息、指引和其他声明均基于3M认为具有可靠性的记录、测试或经验作出，但3M不保证这些信息的准确性、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其知情判断。上述信息不被视为明示或默示地许可使用3M或其他第三方的知识产权。

### 产品的选择和使用：

许多超出3M的控制范围，以及属于用户所了解与控制范围内的因素，都会影响3M产品在特定应用中的使用和性能。因此，顾客必须负责评估并确定3M公司产品是否符合其特定应用，包含进行工作场所危害评估和审查所有适用的法规和标准（如，OSHA、ANSI等）。如未能正确评估、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，可能会造成伤害、疾病、死亡和/或财产损失。

### 质保范围、有限补救和免责声明：

除非在适用的3M产品包装或产品资料上有不同的保证（在这种情况下，以该保证为准），3M公司仅保证在产品发运时每个3M公司产品均已达到相关3M公司产品规范。除了上述保证外，3M不作其他任何明示或默示的保证或质保条款，包括但不限于关于产品适销性或适合于特定用途的任何默示保证，或因交易、商业习惯，或贸易惯例而产生的任何默示保证。若3M公司产品不符合上述保证，3M公司可自行决定更换该产品或退还产品购买价额，而且上述救济措施是唯一且排它的。

### 责任限制：

除上述有限的补救措施外，以及在法律禁止的范围内，3M公司不对任何由3M产品引起的或与之相关的损失或损害负责，不论是直接的、间接的、特殊的、偶然的或后果性的（包含但不限于利润或商业机会的损失），也不论所主张的法律或公平理论，包括但不限于保证、合同、过失或严格责任。

### 免责声明：

3M公司的工业和专业产品贴有专门标签，包装后，专为销售给经过培训的工业和专业客户在相关工作场所使用。除非适用的产品包装或产品资料中另有特别说明，否则这些产品不是为了销售给消费者或供消费者使用而设计、标示或包装（例如，用于家庭、个人、中小学、娱乐/运动或适用产品包装或产品资料中未说明的其他用途），必须按照适用的健康和法规标准（例如，美国职业安全健康管理局、美国国家标准学会），以及所有产品资料、用户说明、警告和限制来选择和使用，而且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行动。误用3M工业和专业产品可能导致伤病或死亡。如需产品选择和使用帮助，请咨询现场安全专家、工业卫生学家，或其他专家。有关产品的更多信息，请访问www.3M.com。

## 技术信息

本文或3M另行提供的其他文件包含的技术信息、指引和其他声明均基于3M认为具有可靠性的记录、测试或经验作出，但3M不保证这些信息的准确性、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。上述信息不被视为明示或默示地许可使用3M或其他第三方的知识产权。

## 产品选择与使用

许多超出3M控制范围，以及属于用户所了解与控制范围内的因素，都会影响3M产品在特定应用中的使用和性能。因此，客户必须负责评估并确定3M产品是否符合其特定应用，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（如OSHA、ANSI等）。未正确评估、选择和使用3M产品，或者未使用适当的安全产品，或未遵守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。

## 质保范围、有限补偿和免责声明

从制造之日起24个月的3M认股权证，即3M™VHB™磁带将没有材料和制造的缺陷。

3M没有任何明示或暗示的保证或条件，包括但不限于任何隐含的适销性或条件，适合特定目的或因交易、习惯或使用贸易的方式而产生的任何隐含保证或条件。此保修不涵盖因使用或无法使用3M™VHB™磁带而造成的损害客户必须申请，获得300万批准，并符合所有适用的保修和流程要求，其他详细信息，条款和条件可从3M处获得。如果3M产品不符合此保修，那么唯一的和独家的补救措施是3M的选择，可以更换3M产品或退款的购买价格。

## **责任限制**

除了上述有限救济措施外，除非法律明令禁止，3M不承担因3M产品而产生或与之相关的直接、间接、特殊、附带或附随的损失或损害（包括但不限于利润损失或商业机会损失），不论上述损失或损害是基于法律还是衡平法理论（包括但不限于质量保证、合同、疏忽或严格责任）。

## **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均为3M公司的商标。  
©3M 2024 (6/24)