

LOCTITE®

BERGQUIST®

材料解决方案

电动汽车充电桩设施

专为高性能运作和可持续发展而制定



Henkel

目录

引言	02
应用概述	03
热管理解决方案	06
保护解决方案	08
粘合解决方案	10
联系方式	12

引言



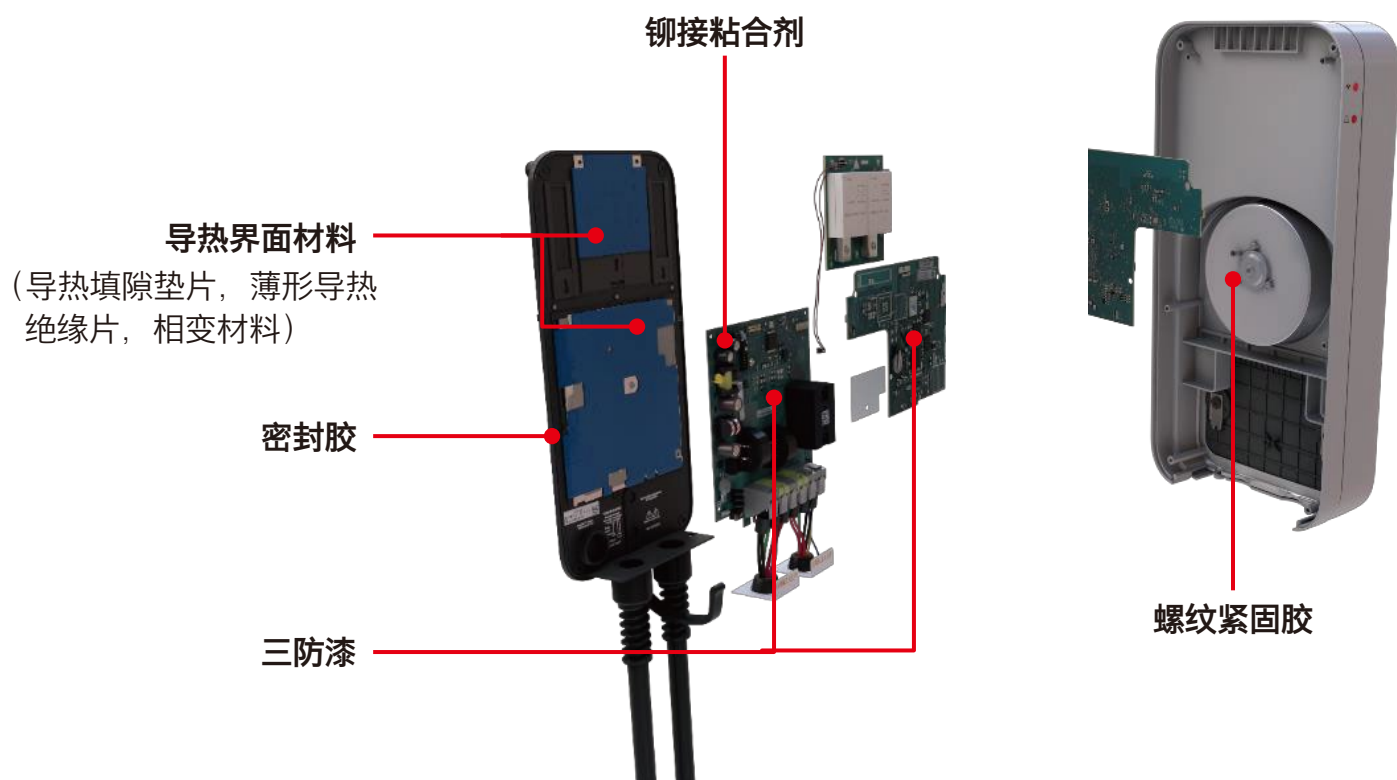
广泛的电动汽车充电基础设施对于电动汽车市场的持续发展至关重要。各类充电器（从住宅单相充电器到直流快速充电器）通常位于室外环境中，预期使用寿命较长，必须在提供安全充电的同时保护电动汽车电池组免受电和/或热事件的影响。

应用概述

汉高材料保障设备的操作稳定性和性能一致性。密封胶和保护解决方案，保护电子设备免受元器件暴露和污染物的影响；导热界面材料提高功率转换效率和可靠性；灌封材料通过连接器的封装和保护提供韧性防护；粘合剂可提高工厂的生产效率，增强零件在应用中的固定强度。这些解决方案将共同帮助实现电动汽车充电的可靠性，让消费者更放心。

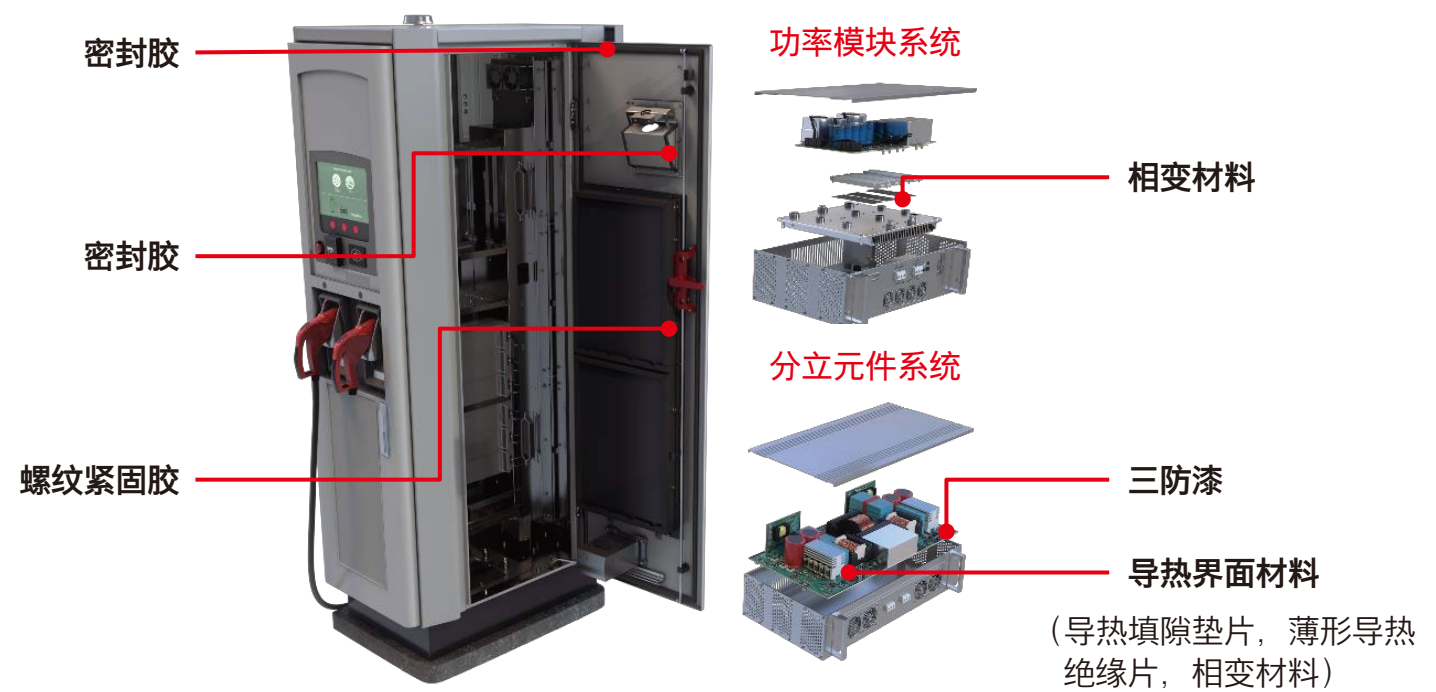
单向交流充电站

材料解决方案



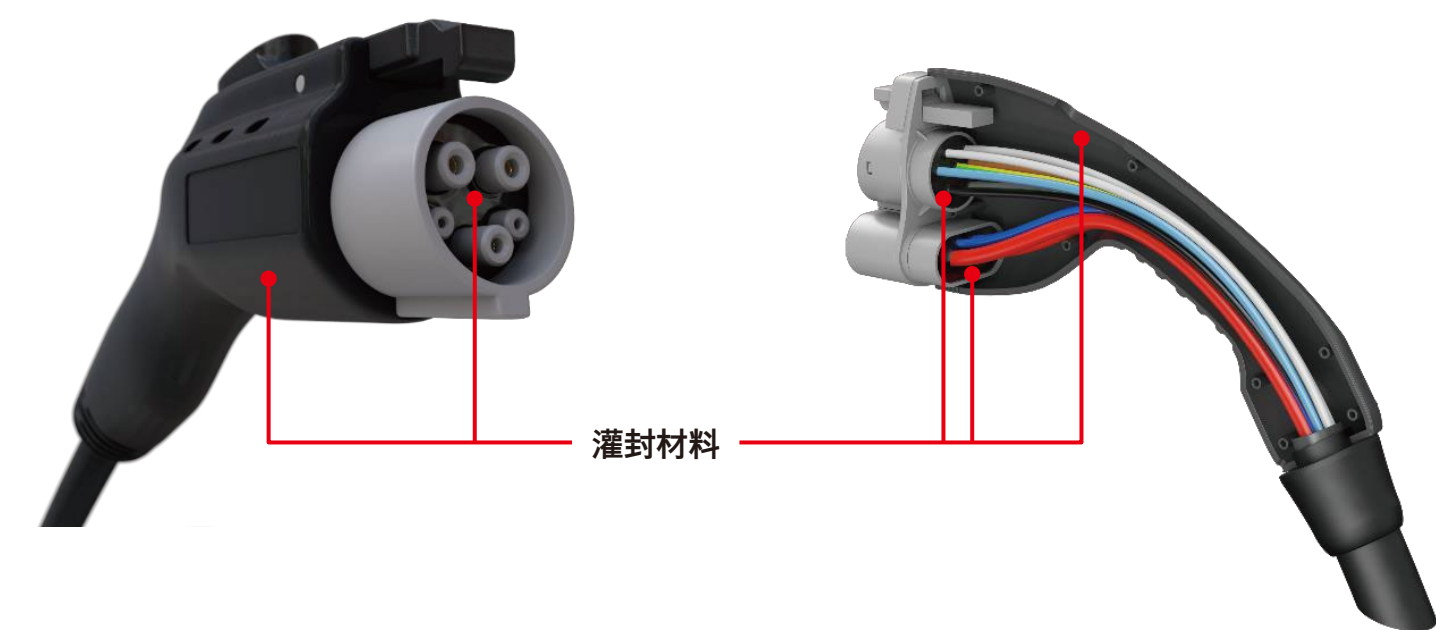
超快速直流充电站

材料解决方案



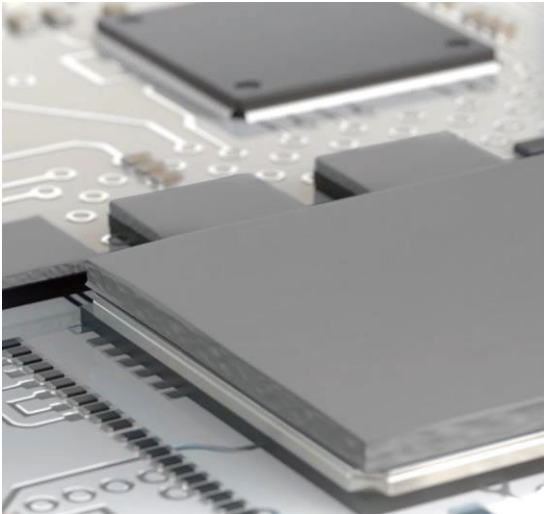
充电枪

材料解决方案



电动汽车充电器热解决方案

热管理



直流快速充电器的额定电压高达 500 V，超快速充电器的额定电压高达 800 V。由于电源开关组件散发热量，因此提供安全机构认可的绝缘性对设备的可靠运营至关重要。导热填隙垫片、液态间隙填充材料、绝缘垫片和相变材料等汉高热界面材料 (TIM) 为各类应用和加工赋予了多种功能，同时为电力电子设备的卓越热控制提供了经验证的性能。

导热填隙垫片

产品名称	描述	导热系数 (W/m·K)	杨氏模量 (kPa)	介电击穿电压 (VAC)	厚度 (mm)	阻燃等级
BERGQUIST TGP 1000VOUS	硅胶 间隙垫	1	55	6,000	0.508 – 6.35	UL 94 V-0
BERGQUIST TGP HC3000	高贴合导热硅胶片 间隙垫	3	110	5,000	0.508 – 3.175	UL 94 V-0

液态间隙填充材料

产品名称	描述	导热系数 (W/m·K)	粘度 (Pa·s)	介电强度 (V/mil)	固化条件	阻燃等级
BERGQUIST TGP 1500LVO	双组分，硅胶，低挥发性填缝剂	1.8	3000/s 时 20 (高剪切)	400	25 °C 下 8 小时 100 °C 下 10 分钟	UL 94 V-0
BERGQUIST TGP 3000SF	双组分，无硅胶，低挥发性填缝剂	3.0	1500/s 时 18 (高剪切)	250	25 °C 下 12 小时 85 °C 下 6 小时	UL 94 V-0
BERGQUIST TGF 4500CVO	双组分，硅胶，挥发性可控填缝剂	4.5	1500/s 时 20 (高剪切)	250	25 °C 下 48 小时 85 °C 下 30 分钟	UL 94 V-0

相变材料

产品名称	描述	相变温度	热阻 (°C in²/W)	体积电阻率 (Ω•m)	介电击穿电压 (VAC)	厚度 (mm)
BERGQUIST HI-FLOW THF 1600P	聚酰亚胺薄膜基相变材料	55 °C	0.13	1x10 ¹²	5,000	0.102 – 0.127

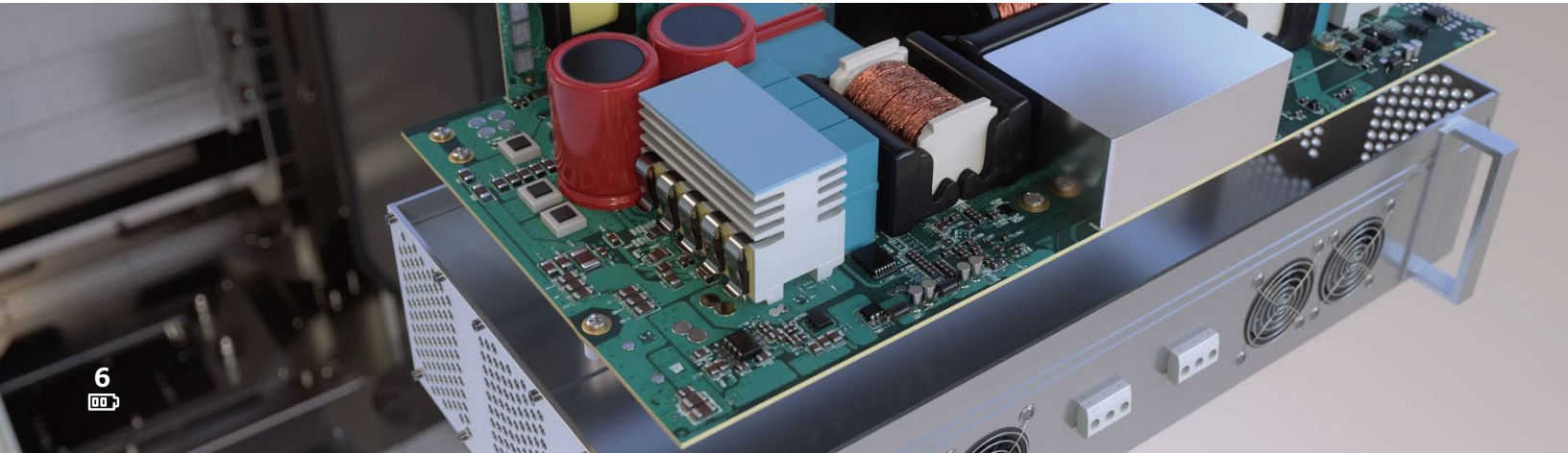
产品名称	描述	相变温度 (°C)	导热系数 (W/m•K)	比重	推荐干燥条件	应用方法
LOCTITE TCP 4000 D	可返工、可重复和可点胶的相变热界面材料，适用于散热器和各类散热组件之间	45	3.4	2	0.051 mm 厚度： 22 °C 下 5 小时	模版印刷、 针头点胶、 丝网印刷或 手动点胶
LOCTITE TCP 7000	非硅胶和可返工相变材料	45	> 3.0	2	0.051 mm 厚度： 22 °C 下 30 小时 60 °C 下 22 分钟 125 °C 下 3 分钟	模版或 丝网印刷

导热绝缘膜（薄形导热绝缘片，相变导热材料）

产品名称	描述	相变温度	热阻 (°C in²/W)	体积电阻率 (Ω•m)	介电击穿电压 (VAC)	厚度 (mm)
BERGQUIST HI-FLOW THF 1600P	聚酰亚胺薄膜基相变材料	55°C	0.13	1x10 ¹²	5,000	0.102 – 0.127

产品名称	描述	导热系数 (W/m•K)	硬度 (Shore A)	介电强度 (VAC)	厚度 (mm)	阻燃等级
BERGQUIST TSP K1300	聚酰亚胺增强 <i>硅胶垫</i>	1.3	90	6,000	0.15 ± 0.025	UL 94 V-0
BERGQUIST TSP 1600S	玻璃纤维增强 <i>硅胶垫</i>	1.6	92	5,500	0.229	UL 94 V-0
BERGQUIST TSP 4000*	玻璃纤维增强 <i>硅胶垫</i>	4.0		6000	0.2, 0.25, 0.375, 0.5	UL 94 V-0

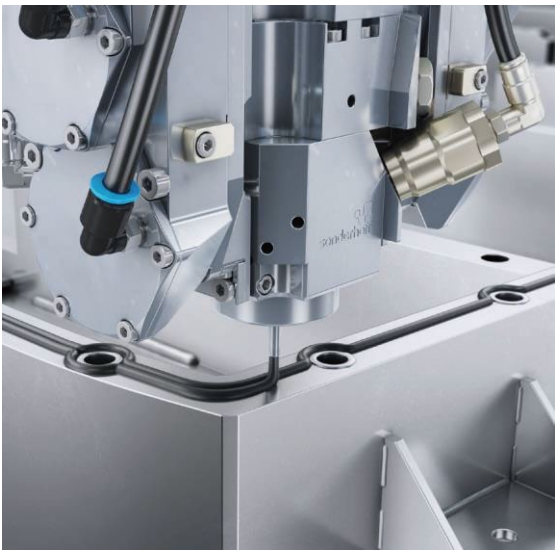
* 产品待发布



电动车保护解决方案

密封胶

现场发泡成型密封胶（FIPFG）和密封圈产品是适于自动化生产的配方，可针对不同的外壳几何形状进行现场点胶发泡成型。适于粘合多种表面、固化机制适应性强，从 -55℃ 到 150℃ 的宽环境兼容性，有助于充电器设计人员达成大批量设备处理和应用内保护指标。



产品名称	描述	阻燃性	吸水率	压缩力	耐温性	压缩固化 (DVR)
SONDERHOFF FERMAPOR K31	双组分、室温交联聚氨酯软泡沫体系	符合 UL 94 HF-1 标准	从 < 3.5 % 开始 根据测试方式而定	5 – 200 kPa (25% 压缩率)	-40℃ – +100 °C (短时间内达到 + 160 °C)	< 97 % 取决于测试条件
SONDERHOFF FERMASIL	双组分、室温交联硅酮泡沫体系	符合 UL 94 V-0 标准	< 1%	20 – 150 kPa (25% 压缩率)	-60℃ – +180 °C (短时间内达到 + 350 °C)	< 97 % 取决于测试条件

产品名称	描述	化学成分	粘度	固化条件 (25°C / 50±5% 相对湿度)	固化类型
LOCTITE 5810F	现场成型垫圈主要设计用于密封电子元件上的塑料和金属外壳	聚丙烯酸酯	粘胶	≤ 120 分钟	RTV
LOCTITE SI 5910	单组分硅酮密封胶，专为金属盖板设计，具有良好的耐油性能	脲硅酮	粘剂	≤ 40 分钟	RTV
LOCTITE SI 5699	这种单组分硅酮密封胶具有优异的粘合力，可用于密封电子元件	脲硅酮	粘剂	≤ 40 分钟	RTV

三防漆

汉高三防漆可保护电子电路免受热冲击、灰尘、湿气和动态环境条件的影响，确保电子器件完善运行。这些 SVHC (高度关注物质) 无溶剂、无锡配方，易于应用和加工，具有紫外线和湿固化能力，可提供优化的可持续保护。

产品名称	描述	技术	固化时间表	25°C 下粘度 (cP)	工作温度
LOCTITE STYCAST PC 40-UMF	配方在紫外线中可快速凝胶和固化，随后暴露于大气湿度下完全固化，即使在阴暗环境中也能确保最佳性能	聚氨酯 丙烯酸酯	10 秒，条件： 300 – 600 mW/cm² [UV 365 nm] + 室温下 2 – 3 天	250	-40 – 135 °C
LOCTITE STYCAST UV 7993	提供坚实防护，防潮且耐刺激性化学品。与行业标准阻焊层、免清洗助焊剂、金属电镀、组件和基材兼容。	氨基甲酸乙酯	150 – 300 mW/cm² [UV 365 nm] 下 10 – 20 秒 + 室温/相对湿度 50% 下 100 小时或 室温/相对湿度 > 70% 下 50 小时	120	-40 – 130 °C

灌封材料

经 UL 认证的灌封材料，便于集成至大规模生产操作中，具有快速固化、易于点胶和较好的凝胶时间适应性。汉高灌封解决方案可在较宽的温度和湿度范围内保持稳定，具有高断裂伸长率，提供坚韧防护和出色的介电性能，确保高压操作安全。



产品名称	描述	粘度 (A) mPas	硬度 Shore 00	密度 g/cm³	阻燃等级
SONDERHOFF FERMADUR A-113	双组分聚氨酯灌密封胶柔韧，平整，低收缩率，低表面张力	ca. 1.000	A45-A55	1, 15	UL 94 V-0
SONDERHOFF FERMADUR A-125	双组分聚氨酯灌密封胶柔性灌密封胶，低收缩率，低表面张力	ca. 1.500	A65-A75	1, 20	UL 94 V-0
SONDERHOFF FERMADUR A-173	双组分聚氨酯灌密封胶轻微起泡，柔韧，高纵向水密性	ca. 1.000	A50	0, 80	UL 94 V-0

电动车充电器粘合解决方案

螺纹紧固胶

市场领先的 LOCTITE® 品牌螺纹紧固胶，可加固和密封螺纹紧固件，还可在需要时拆卸。螺纹紧固胶是电动车充电桩设施的理想选择，可防止因振动而产生松动，防止液体渗入和腐蚀内部，并将螺栓、螺母和螺柱牢固定位。

产品名称	描述	化学成分	颜色	固化速度	25 °C 下的粘度 (cP)
丙烯酸					
LOCTITE 243	通用型中等粘合强度螺纹锁固剂 本螺纹锁固剂可固定和密封螺栓、螺母和螺柱，防止其因振动而产生松动	丙烯酸	蓝色	24 小时	1,300 – 3,000
LOCTITE 248	中等强度厌氧螺纹锁固剂 本品为蜡状半固体，适用于自动进料式棒型涂胶器。	丙烯酸	蓝色，蜡状	22 °C 下 168 小时； 断裂扭矩， ISO 10964，错位	–



铆接粘合剂

汉高铆接粘合剂适于需增强物理强度的应用，例如用于电容器等大型元件周围，可提供额外的支持。可耐受液体、盐和碱，在极端环境条件下表现良好，具有长期可靠性。

装配粘合剂

产品名称	描述	化学成分	粘度 (cP)	体积电阻率 ($\Omega \cdot \text{cm}$, 25 °C 下)	应用	固化时间表
丙烯酸						
LOCTITE AA 3103	暴露于足够辐照度的紫外线和/或可见光下，可快速固化并形成柔性、透明的粘胶，对各种基材均有出色粘合力包括玻璃、大多数塑料和金属	丙烯酸	11,250	—	组装粘合剂	50 mW/cm ² 5 秒
环氧树脂						
LOCTITE ABLESTIK 2151	触变性双组分粘合剂，在室温下形成牢固、耐用的高强度粘合，在保持电绝缘的同时改善热传递	环氧树脂	40,000	2.10×10^{15}	组装粘合剂	25 °C 下 24 小时
LOCTITE ABLESTIK 2332	无溶剂环氧粘合剂，在低至 100 °C 的温度下固化时会产生高粘合强度。该产品结合了低温下的韧性以及在极宽的温度范围内的高剥离和拉伸剪切强度	环氧树脂	75,000	6.00×10^{14}	组装粘合剂	120 °C 下 1 小时

贴片红胶

产品名称	描述	化学成分	粘度 (cP)	玻璃化转变温度 Tg (°C)	固化时间表
环氧树脂					
LOCTITE 3609	用于在波峰焊之前将表面贴装器件粘合至印刷电路板。特别适合要求中高速点胶、高点轮廓、高湿强度和良好电气特性的应用。	环氧树脂	1,080 (Casson)	73	150 °C 下 2 分钟
LOCTITE 3616	用于在波峰焊之前将表面贴装器件粘合至印刷电路板。特别适合进行高度为单个模版厚度的一连串点胶。	环氧树脂	35,000 (Casson)	140	150 °C 下 2 分钟
LOCTITE 3627	用于在波峰焊之前将表面贴装器件粘合至印刷电路板。特别适合要求高速点胶、高点轮廓、高湿强度和良好电气特性的应用。也适用于模版印刷应用。	环氧树脂	3,500 (Casson)	105	150 °C 下 2 分钟

致力于

成为造福下一代的先驱

一切都始于一个梦想。145年前，杰出的企业家、先驱开拓者弗里茨·汉高先生彻底改变了人们的日常生活。在此基础上，他确立了企业传承的核心：关爱员工、关怀社会、关注环境。早在可持续发展的概念出现之前，他就将其放在了首位。

今天，汉高这个名字仍然代表着这些价值观。我们凝聚全球52,000名员工，成为一支值得客户和消费者信任的多元化团队。我们的产品、服务和解决方案每天都在丰富和改善着数十亿人的生活。我们可以产生更深远的影响。

我们将以开拓精神、专业知识和资源为基础，为下一代塑造一个有意义的未来。我们凭借创新和技术，为客户和消费者创造价值，指引团队走向成功，让世界变得更好。

我们致力于成为造福下一代的先驱

**与我们
联系**

欧洲

Mahmoud Awwad

mahmoud.awwad@henkel.com

亚太

Samuel Lu

samuel.lu@henkel.com

美洲

Rich Beck

rich.beck@henkel.com

henkel-adhesives.com

本文提供的信息，尤其是对我们产品的使用建议，均源于我们的知识和经验。由于使用的材料不同以及不可控的工作条件，我们严格建议进行密集试验，以测试我们的产品在所需工艺和应用方面的适用性。我们对上述信息或任何口头建议不承担任何责任，除非我们确定有重大疏忽而须承担责任。本文信息受版权保护。特别是在其他媒体上对本文信息的任何复制、改编、翻译、存储和处理（包括以电子方式存储或处理）均受版权保护。对本文信息的全部或部分使用均应事先获得 Henkel AG & Co. KGaA 的书面同意。除非另有说明，本文档中使用的所有标志都是汉高和/或其关联公司在美国、德国和其他地方的商标和/或注册商标。© Henkel AG & Co. KGaA, 2021 年 11 月