

**LOCTITE**

**BERGQUIST**

**TECHNOMELT**

雷达、导航系统及航空航天业

# 汉高电子材料解决方案



Henkel

Henkel Adhesive Technologies

# 目录

介绍 .....	2
电路板组装解决 .....	3
粘合剂 .....	5
胶膜 .....	7
电路板保护材料 .....	8
焊接材料 .....	10
界面导热材料 .....	11

## 介绍

40多年来,汉高一直在为飞机、无人飞行器(UAV)、地面和海上交通工具、卫星、导航系统、雷达、声呐和国土安全系统提供LOCTITE®、TECHNOMELT®和BERGQUIST®等优质粘合剂产品及电子材料解决方案。我们获得了所有主要航空航天生产制造(OEM)和承包商的资格认证,通过遍布全球的销售、应用工程、研发和制造网络为我们的产品提供支持。

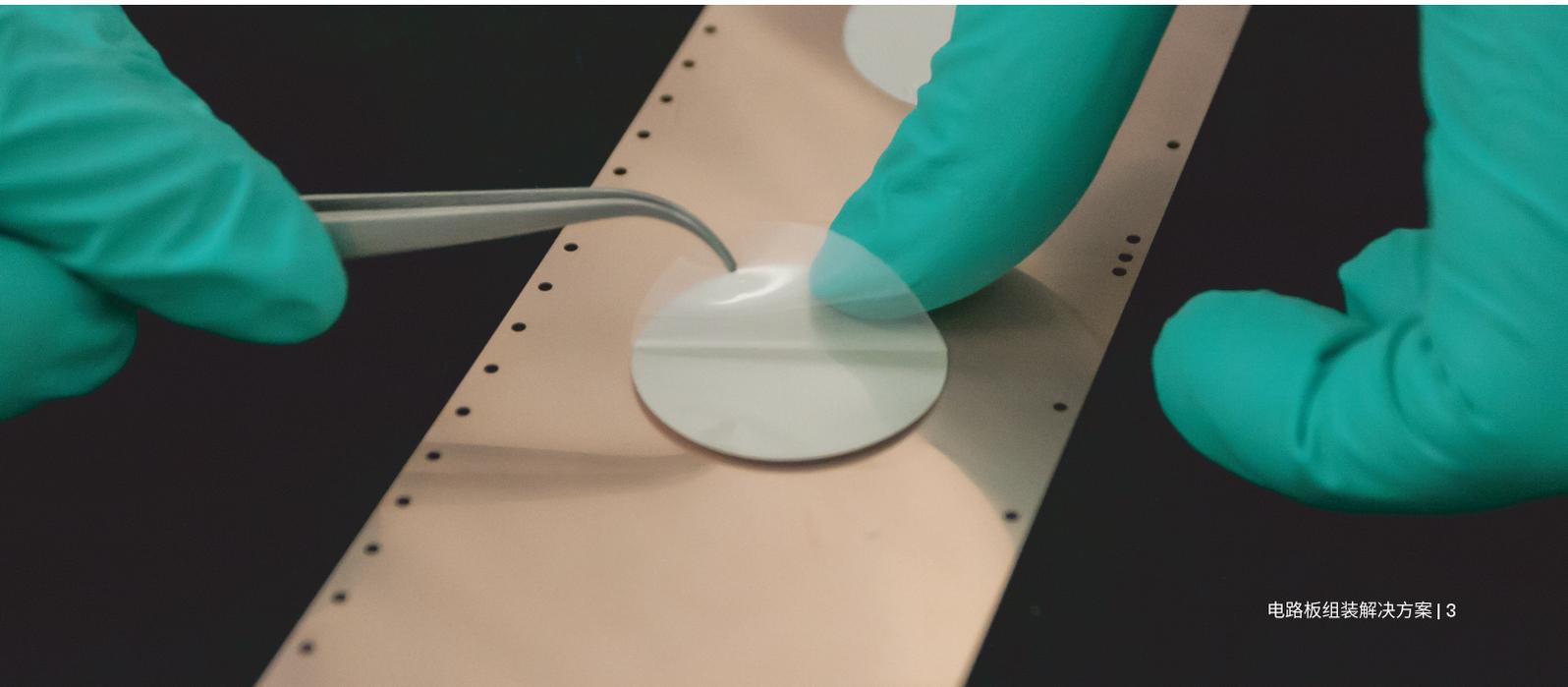
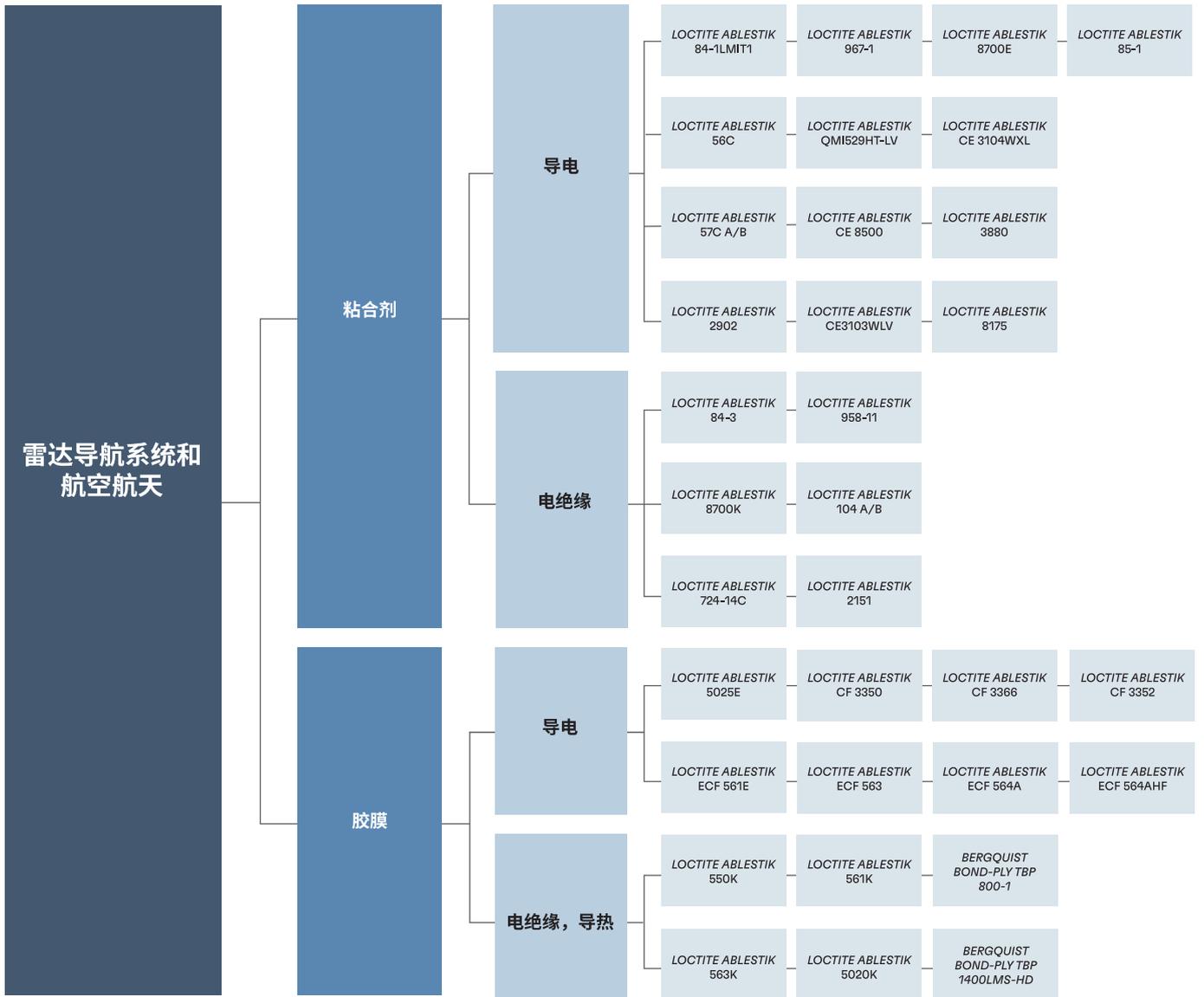
我们专业的技术、主流航空规范认证的资质和技术专家确保了使用汉高粘合剂及电子材料的产品拥有极高的性能和可靠性。通过以下方式,我们致力于满足并超越您的需求:

- 符合NASA ASTM E 595-77/84/90排放的产品
- 航空航天应用中成熟的膜状与粘合剂技术
- 有生产定制化预成型胶膜的能力
- 低风险供应链



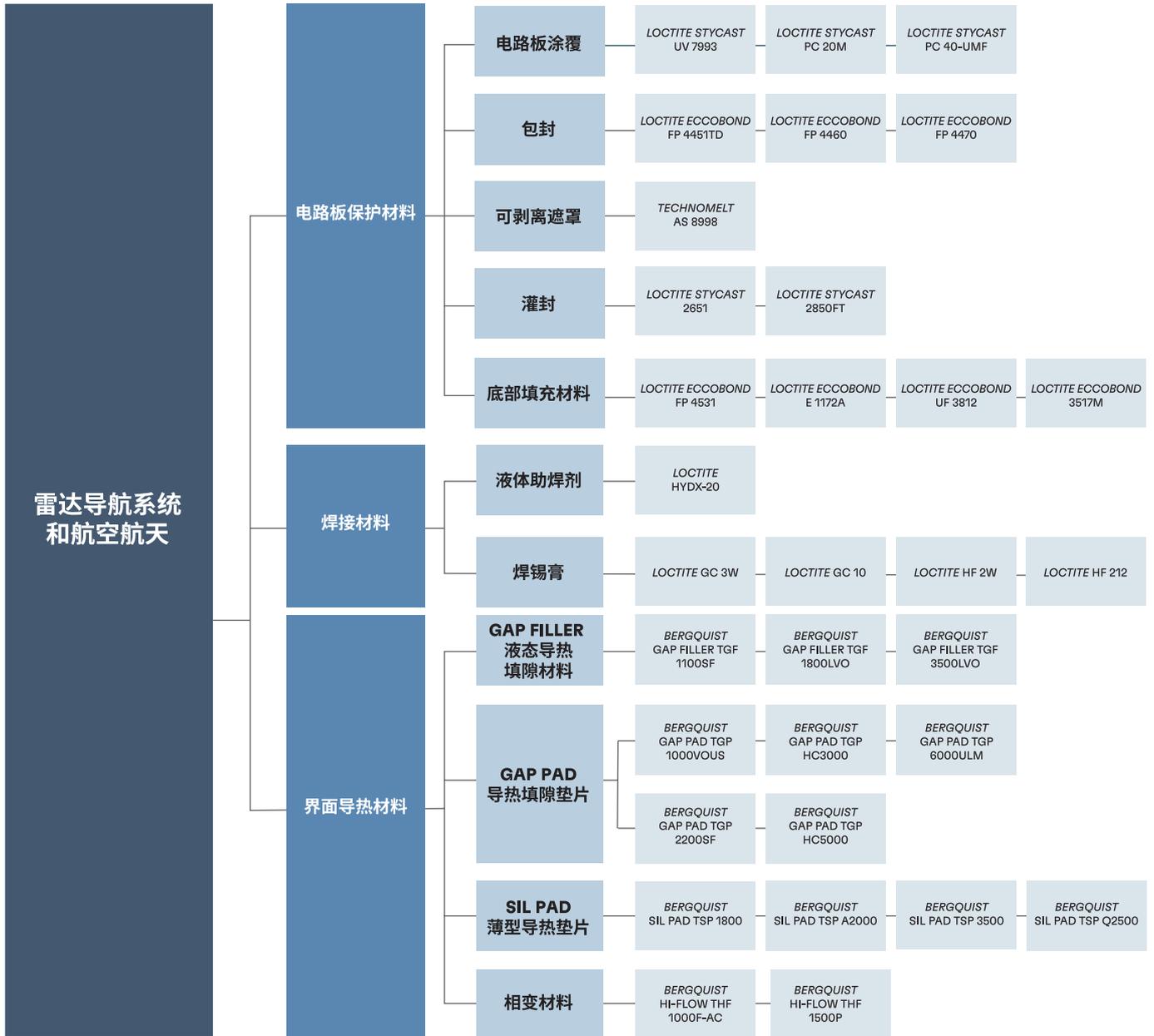
# 电路板组装解决方案

## 产品组合



# 电路板组装解决方案-续

## 产品组合



# 粘合剂

## 导电

产品	描述	粘度 (cP)	体积电阻率 ( $\Omega\cdot\text{cm}$ )	导热系数 ( $\text{W}/\text{m}\cdot\text{K}$ )	剪切强度 (psi)	固化条件
LOCTITE ABLESTIK 84-1LMIT1	可点胶和可丝网印刷的导电胶, 适用于要求极高的导电性和导热性的最苛刻应用。	22,000	$1 \times 10^{-4}$	3.6	1,885	150°C, 1小时
LOCTITE ABLESTIK 967-1	低温固化, 导电胶, 可降低对易损组件的风险, 并通过快速固化提高生产率。	14,000	$1.5 \times 10^{-2}$	2	1,200	180°C, 2小时
LOCTITE ABLESTIK 8700E	大型芯片连接材料, 在热循环中具有出色的性能, 可延长使用寿命。	19,000	$2 \times 10^{-4}$	1.6	-	160°C, 1小时
LOCTITE ABLESTIK 85-1	金填料导电胶, 消除了迁移或腐蚀问题, 并易于调谐高频模块。	糊状	$8 \times 10^{-4}$	2	1,800	150°C, 1小时
LOCTITE ABLESTIK 56C	高导电性和导热性的双组份粘合剂。	触变糊	$2 \times 10^{-4}$	3	870	50°C, 2小时
LOCTITE ABLESTIK QMI529HT-LV	高导电性和导热性的胶粘剂, 具有良好的点胶性能。在高温和回流温度下稳定。	16,000	$5 \times 10^{-5}$	8	-	175°C, 1小时
LOCTITE ABLESTIK CE 3104WXL	与锡或含锡金属表面兼容, 是网板及丝网印刷锡膏的替代品。	65,000	$8 \times 10^{-4}$	2	1,300	125°C, 8分钟
LOCTITE ABLESTIK 57C A/B	具有方便的1:1混合比例以及高电导率和热导率的双组份粘合剂。	触变糊	$6 \times 10^{-4}$	7	700	65°C, 3小时
LOCTITE ABLESTIK CE 8500	具有高温特性和低模量的低应力胶粘剂。	120,000	$5 \times 10^{-4}$	4	450	150°C, 40分钟
LOCTITE ABLESTIK 3880	可针头点胶或网板印刷的导电银胶, 锡膏替代品工作寿命长。可以存放在常规冰箱中。	100,000	$6 \times 10^{-4}$	> 2	600	150°C, 6分钟
LOCTITE ABLESTIK 2902	双组份室温固化通用导电胶。	20,000	$6 \times 10^{-4}$	3	1,600	25°C, 24小时
LOCTITE ABLESTIK CE 3103WLV	与锡或者含锡金属表面兼容, 可点胶焊锡膏的替代品。	20,000	$8 \times 10^{-4}$	2	1,890	120°C, 10分钟
LOCTITE ABLESTIK 8175	导电胶, 在CET不匹配问题常见的大型芯片封装应用中具有良好的记录。	55,000	$5 \times 10^{-4}$	3.2	1,650	ANG150°C, 30分钟

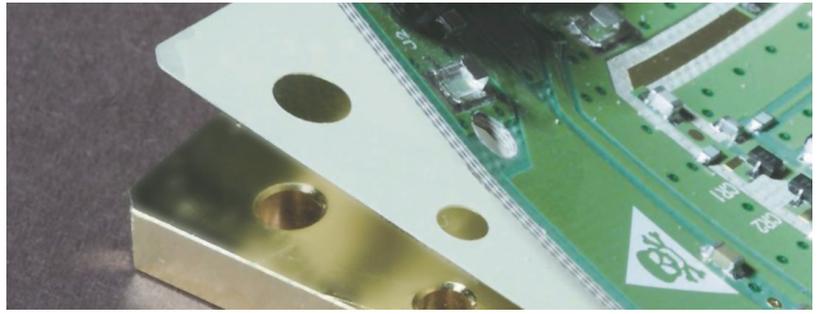
## 电绝缘

产品	描述	粘度 (cP)	体积电阻率 ( $\Omega\cdot\text{cm}$ )	导热系数 (W/m·K)	剪切强度 (psi)	固化条件
LOCTITE ABLESTIK 84-3	用于芯片连接应用的电绝缘材料,消除了可靠性和排气的问题。	50,000	$3.5 \times 10^{13}$	0.83	2,700	150°C, 1小时
LOCTITE ABLESTIK 958-11	柔性,电绝缘的粘合剂,可以解决CTE不匹配的问题。	45,000	$5.0 \times 10^{14}$	0.5	2,700	150°C, 1小时
LOCTITE ABLESTIK 8700K	混合组件连接材料,在热循环中具有出色的性能,可延长使用寿命。	45,000	$3.5 \times 10^{14}$	0.5	-	175°C, 1小时
LOCTITE ABLESTIK 104 A/B	具有高强度和耐化学性的双组分胶粘剂。用于需要暴露在高温下的应用。	25,000	$1.0 \times 10^{15}$	0.5	1,800	150°C, 3小时
LOCTITE ABLESTIK 724-14C	聚氨酯胶粘剂即使在低温条件下也具有出色的粘合性。可以在室温和高温下固化。	500,000	$1.0 \times 10^{10}$	0.9	1,700	25°C, 72小时
LOCTITE ABLESTIK 2151	双组分导热粘合剂,在室温下可形成牢固,持久的高冲击粘合力。	40,000	$2.0 \times 10^{15}$	1.0	2,850	25°C, 24小时



# 胶膜

## 导电



产品	描述	体积电阻率 (Ω·cm)	导热系数 (W/m·K)	剪切强度 (psi)	固化条件
LOCTITE ABLESTIK 5025E	高导电性和低流动性可实现高效制造和高性能。也可提供金填充版本。	$2.0 \times 10^{-4}$	7	3,000	150°C, 30分钟
LOCTITE ABLESTIK ECF 561E	用于航空航天业的基材粘接、散热器和接地应用的导电胶膜。	$1.0 \times 10^{-3}$	1.6	2,000	150°C, 1小时
LOCTITE ABLESTIK ECF 563	粘结时低挤出量。在将微波基板粘到封装中时提供RF / EMI屏蔽。	$4.0 \times 10^{-3}$	1.0	2,500	150°C, 30分钟
LOCTITE ABLESTIK CF 3350	高纯度, 低排气的导电膜, 具有防潮和耐化学腐蚀性能。	$4.0 \times 10^{-4}$	7	3,400	150°C, 30分钟
LOCTITE ABLESTIK CF 3366	低温固化, 高流动性薄膜, 降低了易损组件的风险。粘合性能的结合确保了可靠的RF接地层性能。	$3.0 \times 10^{-4}$	7	1,750	150°C, 1小时
LOCTITE ABLESTIK CF 3352	为机械组装应用提供良好的导电性和导热性。粘合性能的结合确保了可靠的RF接地层性能。	$3.0 \times 10^{-3}$	7	2,150	150°C, 30分钟
LOCTITE ABLESTIK ECF 564A	高强度的银填充环氧膜特别适用于一系列难粘接的基材。	$4.0 \times 10^{-4}$	2.2	2,200	150°C, 2小时
LOCTITE ABLESTIK ECF 564AHF	填充银的环氧薄膜, 用于必须将除气和离子污染降至最低的混合包装。该材料是LOCTITE ABLESTIK ECF 564A的更高流量版本。	$4.0 \times 10^{-4}$	3.0	2,500	150°C, 2小时

## 电绝缘, 导热

产品	描述	体积电阻率 (Ω·cm)	导热系数 (W/m·K)	剪切强度 (psi)	固化条件
LOCTITE ABLESTIK 550K	高强度材料, 特别适用于一系列难粘接的基材。	$7.2 \times 10^{12}$	0.8	3,300	150°C, 30分钟
LOCTITE ABLESTIK 561K	高强度, 柔性, 电绝缘胶膜, 可以解决CTE不匹配的问题。	$1.0 \times 10^{13}$	0.8	3,300	150°C, 30分钟
LOCTITE ABLESTIK 563K	具有高导热性的电绝缘, 高强度薄膜。与柔性薄膜通常相比, 在更宽的温度范围内提供高强度。	$1.0 \times 10^{13}$	1.1	3,000	150°C, 30分钟
LOCTITE ABLESTIK 5020K	镀金表面的出色附着力和高强度确保了包装密封的完整性。	$8.0 \times 10^{14}$	0.7	3,000	150°C, 1小时
BERGQUIST BOND-PLY TBP 800-1	导热, 玻璃纤维增强的压敏胶带。无需固化。	$1.0 \times 10^{11}$	0.8	150	N/A
BERGQUIST BOND-PLY TBP 1400LMS-HD	加热固性低模量有机硅粘合剂, 设计用于装配级CTE不匹配, 冲击和高振动应用。	$1.0 \times 10^{11}$	1.4	200	125°C, 30分钟或 160°C, 6分钟

# 电路板保护材料

## 电路板涂覆

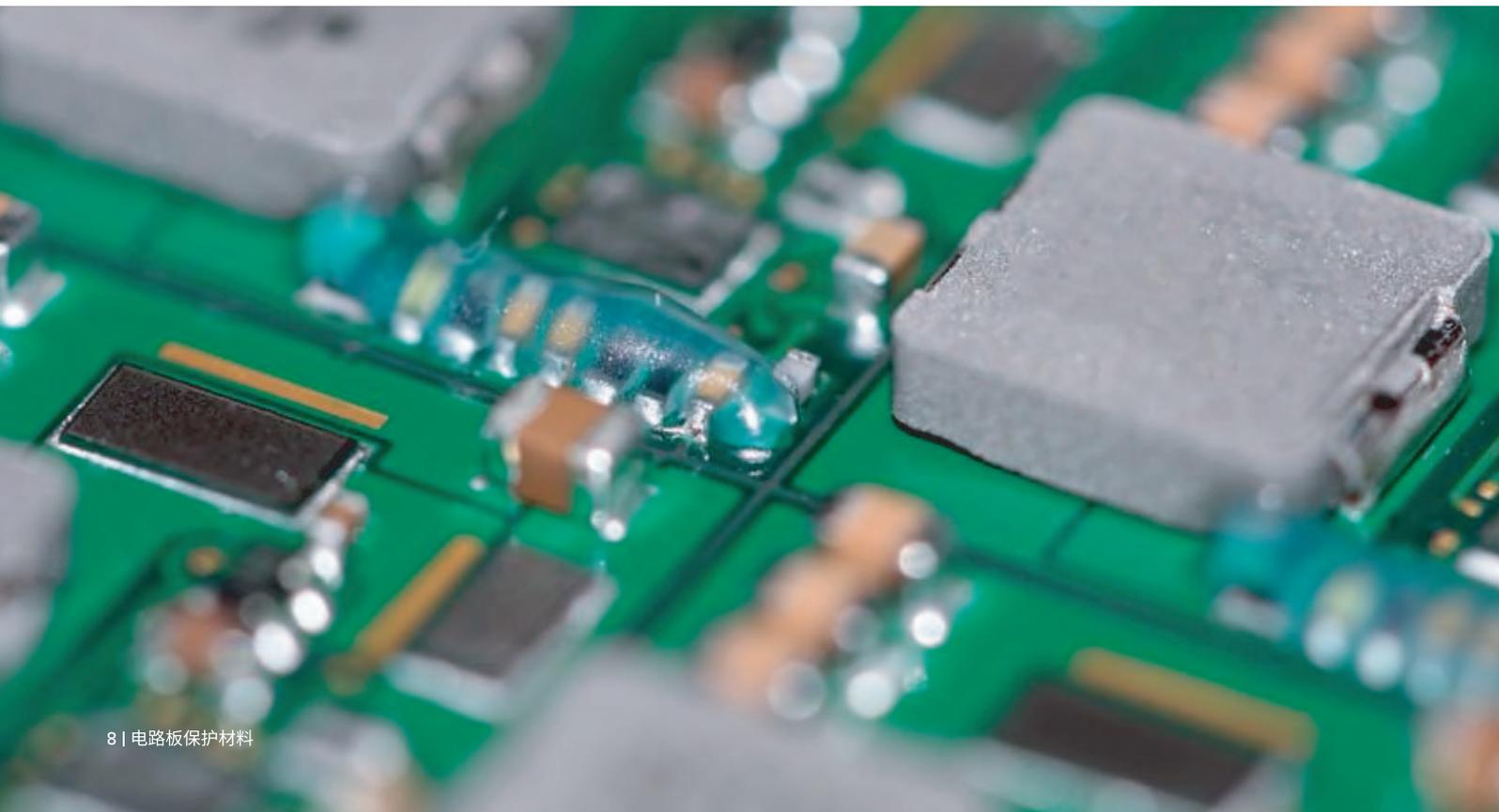
产品	描述	粘度 (cP)	体积电阻率 ( $\Omega\cdot\text{cm}$ )	固化条件	存储寿命
LOCTITE STYCAST UV 7993	环保, 防紫外线涂层, 可提供坚固的保护, 而不会限制生产量。	120	$2.2 \times 10^{16}$	UV粘性, 50%湿度, 25°C持续100小时	125°C, 6个月
LOCTITE STYCAST PC 20M	透明, 风干, 溶剂型丙烯酸电路板涂覆, 具有出色的韧性和耐磨性。	1,500	$1.04 \times 10^{16}$	空气固化30 - 45分钟, 75°C持续45分钟	-40°C, 18个月
LOCTITE STYCAST PC 40-UMF	100%固体含量的丙烯酸酯氨基甲酸酯电路板涂覆, 为紫外线迅速胶凝并固定在空气湿气下完全固化设计。	250	$3.5 \times 10^{16}$	300 - 600 MW/CM <sup>2</sup> , 10秒, 365 NM + 水分固化 2 - 3 天室温 (RT)	-40°C, 16个月

## 包封

产品	描述	粘度 (cP)	工作寿命 (天)	玻璃化转变温度 $T_g$ (°C)	热膨胀系数, CTE (ppm/°C)		固化条件	-40°C 储存寿命 (月)
					低于 $T_g$	高于 $T_g$		
LOCTITE ECCOBOND FP4451TD	高围坝型LOCTITE ECCOBOND FP4451适用于需要更高, 更窄的围坝密封剂的应用。离子清洁。	300,000	10	150	21	65	125°C, 30分钟+ 165°C, 90分钟	12
LOCTITE ECCOBOND FP4460	高纯度, 低应力, 顶部包封, 具有高耐湿性和长使用寿命。	300,000	2	173	20	60	150°C, 3小时	9
LOCTITE ECCOBOND FP4470	填充密封剂, LOCTITE ECCOBOND FP4450的高粘附力版本, 能够实现260°C L3联合电子设备工程委员会 (JEDEC) 的性能。	42,000	3	148	18	65	125°C, 30分钟	9

## 可剥离遮罩

产品	描述	颜色	塌落	肖氏硬度	163°C粘稠度
TECHNOMELT AS 8998	可剥离热熔胶, 应用在电路板涂覆前, 为需要保护的部分提供临时保护。配方具有出色的抗塌落性。	半透明管黄色	最高100°C	10A	2,900 至4,000 CP

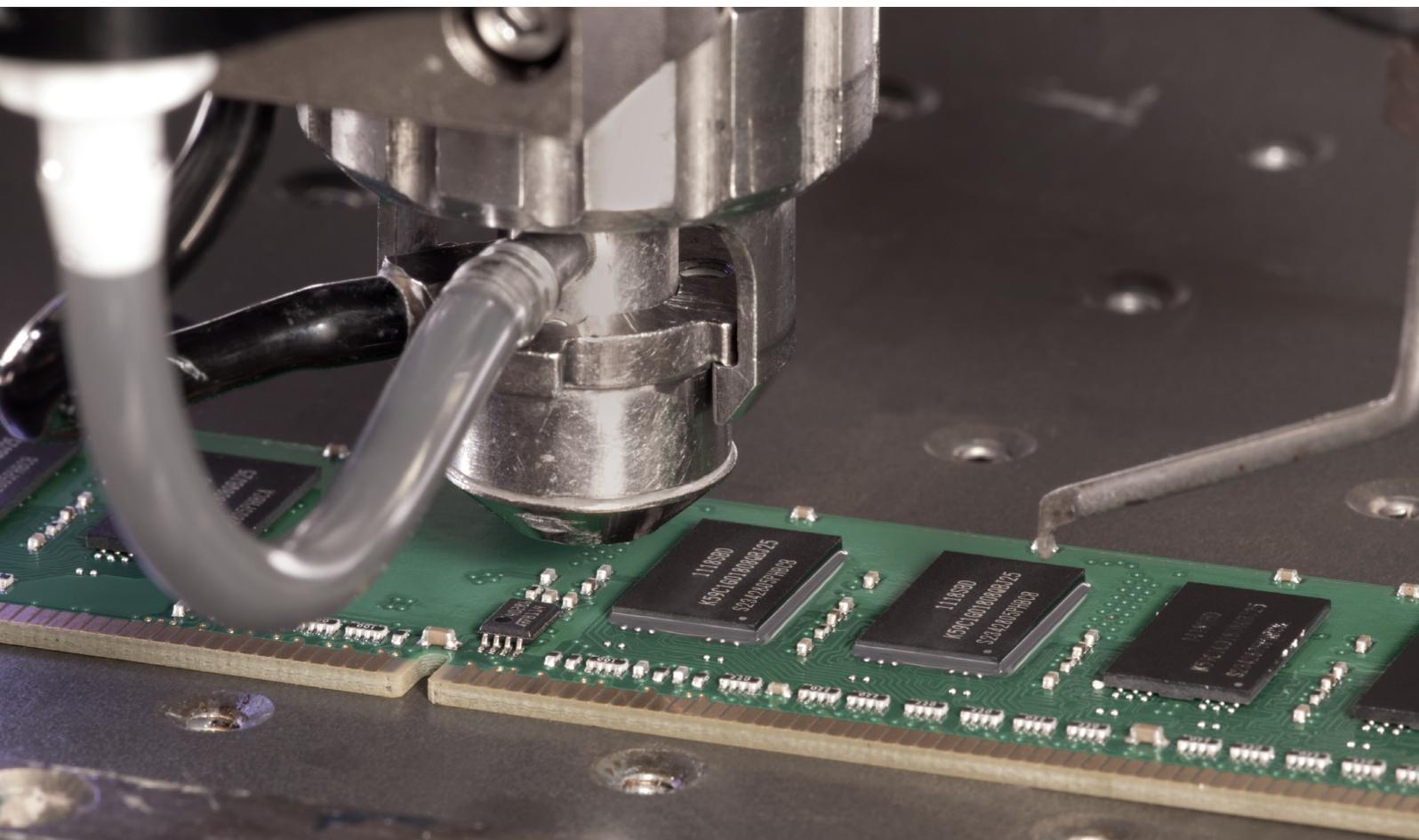


## 灌封

产品	描述	军用认证	NASA排放批准	粘度 (cP)	体积电阻率 ( $\Omega \cdot \text{cm}$ )	工作寿命 (小时)	固化条件
LOCTITE STYCAST 2651	低释气密封胶, 对多种基材具有出色的粘合力。	MIL-I-16923	是	25,000	$5 \times 10^{16}$	4	120°C, 1小时
LOCTITE STYCAST 2850FT	具有高导热性和抗热震性的低释气密封胶。	N/A	是	5,600	$1 \times 10^{16}$	4	120°C, 1小时

## 底部填充材料

产品	描述	粘度 (cP)	工作寿命 (天)	玻璃化转变温度 $T_g$ (°C)	热膨胀系数, CTE (ppm/°C)		固化条件	-40°C 储存寿命 (月)
					低于 $T_g$	高于 $T_g$		
LOCTITE ECCOBOND FP4531	快速固化, 低CTE底部填充材料, 可实现在高低温循环中的高可靠性。专为柔性应用上的倒装芯片而设计。	10,000	8	161	28	104	160°C, 7分钟	9
LOCTITE ECCOBOND E 1172A	低CTE底部填充材料, 可实现在高低温循环中的高可靠性。适用于需要进行透明处理的超精细面积阵列器件。	17,000	48	135	27	72	135°C, 6分钟	6
LOCTITE ECCOBOND UF 3812	室温流动可返工的底部填充胶。高玻璃化转变温度和高断裂韧性可在热循环过程中提供出色的焊点保护。	350	24	131	48	175	130°C, 10分钟	6
LOCTITE ECCOBOND 3517M	低温固化可返工底部填充材料, 用于保护焊点免受机械应力。	2,600	168	78	65	191	120°C, 5分钟	6



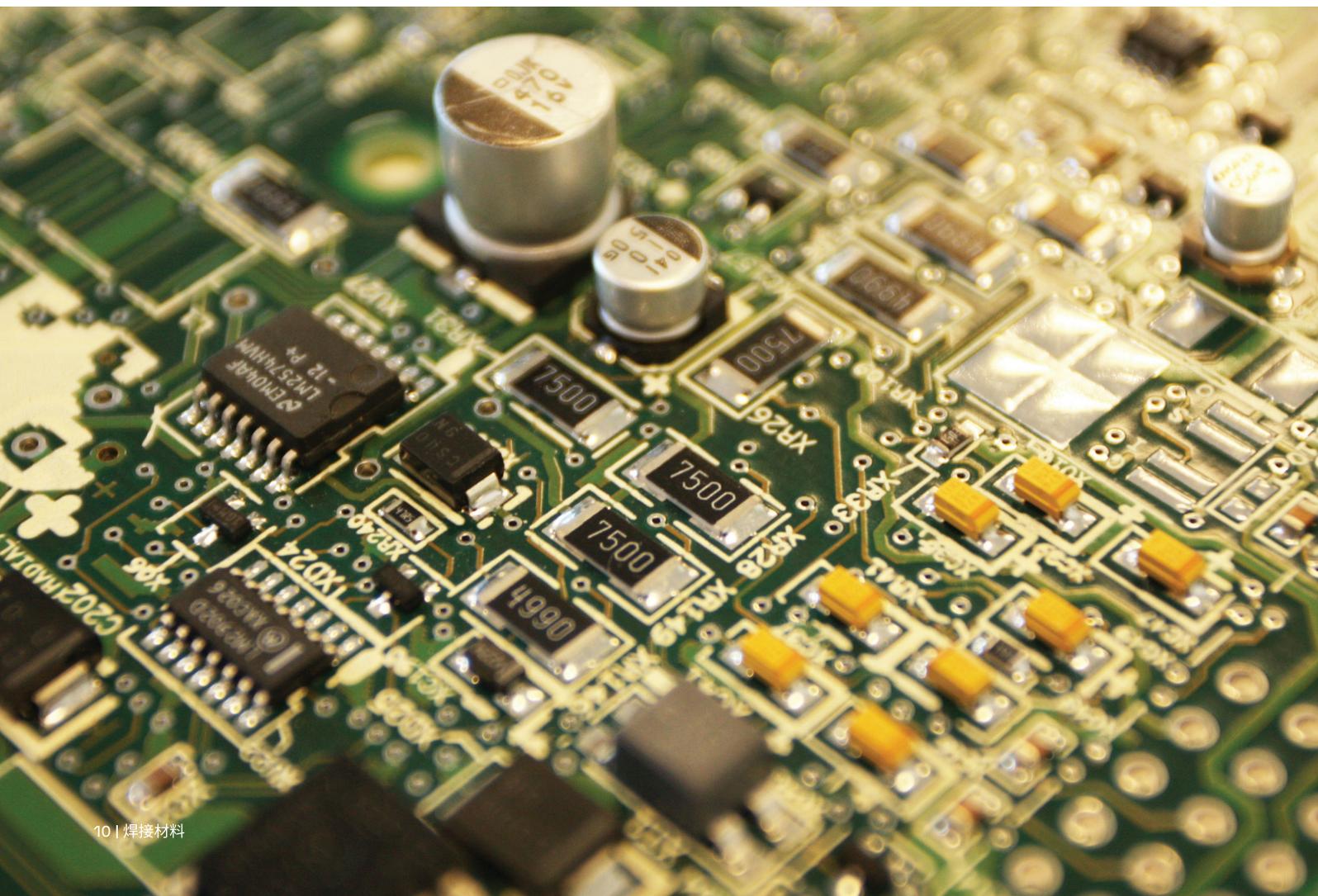
# 焊接材料

## 液体助焊剂

产品	描述	固体含量 (%)	酸值 (mg KOH/g)	IPC/J-STD-004 分类	应用
LOCTITE HYDX-20	水溶性助焊剂,用于用水清洗的电子组件。	20	24	ORH1	喷雾/泡沫

## 焊锡膏

产品	描述	应用	合金	颗粒尺寸分布	IPC/J-STD-004 分类	最佳保质期
LOCTITE GC 3W	无卤素,室温稳定,无铅,可水洗焊锡膏。符合RoHS要求,具有出色的耐高湿性,改进的稳定性存储和延长的网板寿命。	焊接SMT组件	SAC305	Type 3, 4	ORM0	最高26.5°C, 6个月
LOCTITE GC 10	无卤素,室温稳定,无铅,免洗焊锡膏。符合RoHS标准,具有出色的高湿抗性。优异的糊转移效率。在不同的存储和操作温度下提高了稳定性,并延长了模板寿命和放弃时间。	焊接SMT组件	SAC305	Type 3, 4, 4.5 (4A), 5	ROLO	最高26.5°C, 12个月
LOCTITE HF 2W	无卤素水洗焊锡膏。符合REACH标准,具有出色的耐湿性和抗塌落性。残留物很容易用水性清洁剂去除。	焊接SMT组件	63S4 SN63	Type 3, 3C, 4	ORM0	0° - 10°C, 6个月
LOCTITE HF 212	无卤素,低空洞,免洗焊锡膏。符合RoHS标准,具有优秀的细间距聚合能力,更久的网板寿命和印刷间歇时间。兼容大多数无铅合金。	焊接SMT组件	90iSC SAC0307 SAC305 SAC387	Type 3, 4, 4.5 (4A), 5	ROLO	0° - 10°C, 6个月



# 界面导热材料

## GAP FILLER 液态导热填隙材料

产品	描述	颜色	导热性 (W/m·K)	体积电阻率 ( $\Omega\cdot m$ )	硬度 (肖氏00)	介电质击穿电压 (kVac)
BERGQUIST GAP FILLER TGF 1100SF	不含有机硅的双组份可点胶液态填隙材料。固化后形成弹性体,有助于减少应用中的热循环应力。	黄色	1.1	$1.0 \times 10^{10}$	60	400
BERGQUIST GAP FILLER TGF 1800LVO	低挥发性,专为对硅敏感的应用而设计。剪切变稀特性在组装过程中几乎不会产生应力。	黄色	1.8	$1.0 \times 10^{10}$	80	400
BERGQUIST GAP FILLER TGF 3500LVO	高性能的双组份式液体填隙材料,极大减低有机硅释放。	蓝色	3.5	$1.0 \times 10^{10}$	40	275

## GAP PAD 导热填隙垫片

产品	描述	颜色	导热性 (W/m·K)	体积电阻率 ( $\Omega\cdot m$ )	硬度 (肖氏00)	介电质击穿电压 (kVac)
BERGQUIST GAP PAD TGP 1000VOUS	非常柔软且具有高顺应性的间隙填充材料。	淡紫色/ 粉红色	1.0	$1.0 \times 10^{11}$	5	> 6,000
BERGQUIST GAP PAD TGP 2200SF	不含有机硅的玻璃纤维加固导热垫,适用于对有机硅敏感的应用。	绿色	2.0	$1.0 \times 10^8$	70	> 5,000
BERGQUIST GAP PAD TGP HC3000	柔软,高顺应,可为粗糙或不平整的表面提供出色的润湿特性。	蓝色	3.0	$1.0 \times 10^{10}$	15	> 5,000
BERGQUIST GAP PAD TGP HC5000	高性能垫片非常适合在组装过程中对元件和电路板施加低应力的应用。	紫色	5.0	$1.0 \times 10^{10}$	35	> 5,000
BERGQUIST GAP PAD TGP 6000ULM	具有超低模量、出色导热性能填隙垫片,专为需要极低组装应力的应用而设计。	灰色	6.0	$1.0 \times 10^{10}$	N/A	> 5,000

## SIL PAD 薄型导热垫片

产品	描述	颜色	导热性 (W/m·K)	体积电阻率 ( $\Omega\cdot m$ )	硬度	介电质击穿电压 (kVac)
BERGQUIST SIL PAD TSP 1800	专为低压和高压应用而设计的高强度且抗击穿的导热垫。	黑色	1.8	$1.0 \times 10^9$	80 (肖氏00)	> 6,000
BERGQUIST SIL PAD TSP A2000	在高夹紧压力下具有出色的导热和介电性能。	绿色	2.0	$1.0 \times 10^{11}$	80 (肖氏A)	> 6,000
BERGQUIST SIL PAD TSP 3500	高性能,导热绝缘材料,专为苛刻的航空航天和航空电子应用而设计。	白色	3.5	$1.0 \times 10^{11}$	90 (肖氏A)	> 4,000
BERGQUIST SIL PAD TSP Q2500	低成本,高性能的导热硅脂替代品。涂在铝基板上的导热化合物。	黑色	2.5	$1.0 \times 10^2$	93 (肖氏A)	非绝缘

## 相变材料

产品	描述	颜色	导热性 (W/m·K)	体积电阻率 ( $\Omega\cdot m$ )	相变温度 ( $^{\circ}C$ )	介电质击穿电压 (kVac)
BERGQUIST HI-FLOW THF 1000F-AC	铝增强的相变导热材料,以极薄胶层提供极低的热阻。	黑色	1.0	非绝缘	55	非绝缘
BERGQUIST HI-FLOW THF 1500P	导热相变化合物涂在聚酰亚胺基材上,设计用于要求高热性能和耐直通性的应用。	金色	1.5	$1.0 \times 10^{12}$	52	> 5,000

## 美洲

美国  
Henkel Corporation  
14000 Jamboree Road  
Irvine, CA 92606  
United States  
电话: +1,888,943.6535  
传真: +1,714,368.2265

Henkel Corporation  
20021 Susana Road  
Rancho Dominguez, CA 90221  
United States.  
电话: +1,310,764.4600  
传真: +1,310,605.2274

Henkel Corporation  
18930 W. 78th Street  
Chanhassen, MN 55317  
United States.  
电话: +1,952,335.2322  
电话: +1.800.347.4572  
传真: +1,952,335.0430

巴西  
Henkel Brazil  
Av.Prof. Vernon Kriebler, 91  
06690-070 Itapevi, Sao Paulo  
Brazil  
电话: +55.11.3205.7001  
传真: +55.11.3205.7100

## 亚太地区

中国  
汉高管理中心  
中国上海市江湾城路99号7号楼  
邮编: 200438  
电话: +86.21.2891.8000  
传真: +86.21.2891.8952

爱博斯迪科化学(上海)有限公司  
中国上海市浦东新区外高桥保税区美桂南路332号  
邮编: 200131

电话: +86.21.2702.5888  
传真: +86.21.5048.4169

日本  
Henkel Japan Ltd.  
27-7, Shin Isogo-cho  
Isogo-ku Yokohama, 235-0017  
Japan  
电话: +81.45.286.0161  
电邮: jp.ae-csdesk@henkel.com

韩国  
Henkel Korea Co. Ltd.  
18th Floor of tower B, BYC High City Bldg  
Gasam Digital 1-ro, Geumcheon-gu,  
Seoul, 08506  
South Korea  
电话: +82.2.6150.3000  
传真: +82.2.6947.5203

新加坡  
Henkel Singapore Pte Ltd.  
401, Commonwealth Drive  
#03-01/02 Haw Par Technocentre,  
Singapore 149598  
电话: +65.6266.0100  
传真: +65.6472.8738 / +65.6266.1161

台湾  
汉高台湾有限公司  
中国台湾新北市中河区中正路866号10楼  
邮编: 23586  
电话: +866.2.2227.1988  
传真: +866.2.2226.8699

## 欧洲

比利时  
Henkel Belgium N.V.  
Nijverheidsstraat 7  
B-2260 Westerlo  
Belgium  
电话: +32.1457.5611  
传真: +32.1458.5530

英国  
Henkel Ltd.  
Adhesives Limited Technologies House  
Wood Lane End  
Hemel Hempstead  
Hertfordshire HP2 4RQ  
United Kingdom  
电话: +44.1442.278000  
传真: +44.1442.278071



关注我们, 获取最新行业洞察与资讯