



# XK-D12L

## 双组份无硅导热结构胶

### 改性环氧导热结构胶

产品描述	产品特点	产品用途
<p><b>XK-D12L</b> 属于橡胶软化环氧树脂先进新材料、专利产品，分类在艾宝西组；</p> <p>固化时间为<math>T_{10}</math>，可以赋予终端用户在生产线上有足够的返流操作时间，剪切粘结强度达到(0.5~1.0) MPa，允许粘结界面可以脱模离线</p> <p>90%固化时间为 <math>T_{90}</math>，即剪切粘结强度达到 6 MPa 以上，粘结界面可以服役。</p> <p>XK-D12L 兼具导热、绝缘、超强粘结、密封功能。可简化机械安装结构，减少系统重量,降低制造成本，显著提高自动化生产设备安装效率，使用简单</p>	<p>导热系数 1.2W/m.K.</p> <p>消除机械紧固需求，适用于 CTP、CTC 类简化结构设计，减轻重量，提高动力电池能量密度；</p> <p>粘结强度<math>\geq 8</math> MPa，足够承受 12m 自由落体叠加 120 km/h 车速极限冲击。</p> <p>阻燃等级 UL 94-VO，离火即灭。</p> <p>服役温度低至-45℃，额定温度达 175℃,250℃可耐 4 小时</p> <p>击穿强度<math>\geq 10</math> kV/mm，典型值可达 25 kV/mm</p> <p>兼容大容量，自动化挤出工艺</p>	<p><b>XK-D12L</b> 双组份无硅导热结构胶，可用于各种电气、机械系统轻量化超强结构的导热绝缘、密封粘接，尤其适用于新能源汽车 CTP、CTC 动力电池、航空航天、轨道交通等领域高度集成结构件界面的导热、粘固和绝缘。</p>

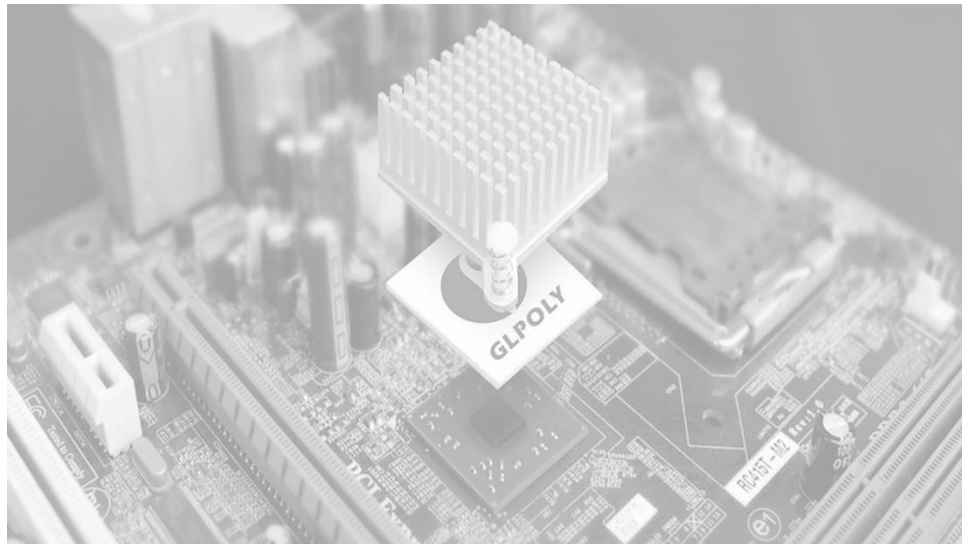


表 1 理化电气性能指标序

序号.	试验项目	试样状态	单位	指标要求	典型值	试验方法		
<b>混合前</b>								
1	颜色 (公差)	混合前	A组分	本色	本色	写字楼灯光, 目测 PANTONE 色卡		
		混合前	B组分	D12L平均色 R239, G129, B159 D12L 深色 R236,G116, B144 D12L 浅色 R243,G146, B170	D12L 淡红			
2	粘性	92#转子× 25 rpm	A组分	75 <sup>±15</sup>	76	ASTM D 2196 粘度计		
		92#转子× 0.5 rpm		845 <sup>±170</sup>	845			
		92#转子× 25 rpm	B组分	110 <sup>±22</sup>	110			
		92#转子× 0.5 rpm		760 <sup>±152</sup>	760			
3	密度	Before mixing	A组分	1.83 <sup>±0.1</sup>	1.83	ASTM D 792		
		Before mixing	B组分	1.83 <sup>±0.1</sup>	1.84			
4	储存时间	@25°C	月	12	12	UL 746B粘度、硬度法		
<b>混合后</b>								
5	外观质量	混合后	-	触变体(牙膏状)	触变体(牙膏状)	目测		
6	混合比例	出厂包装	V <sub>a</sub> : V <sub>b</sub>	1:(1±0.05)	1:1	等容积包装		
		最大允许混合公差		1:(1±0.15)	1:(0.85~1.15)			
7	粘度	92#转子 × 0.5 rpm	Pa.s	790 <sup>±19</sup>	790	ASTM D 2196 Brookfield粘度计		
		92#转子 × 25 rpm		95 <sup>±19</sup>	95			
8	触变指数	挤出后	-	>5	8.3	0.5 rpm粘度/5 rpm粘度 Brookfield粘度计		
9	挤出速率	@25°C	ml/min (g/min)	83 <sup>±16</sup> (150 <sup>±30</sup> )	88 (158)	气压83psi PM-13-24气压 83Psi,PM- 13-24混合管		
10	适用期	@25°C	min	120 <sup>±25</sup>	121	粘度增加 1 倍 但需粘度 ≤460 Pa.s		
11	固化时间 (T10 和 T90)	固化温度	-	T <sub>10</sub>	T <sub>90</sub>	T <sub>10</sub>	T <sub>90</sub>	ASTM D 4473 10%/90%硬度法
		@10°C	h	93 <sup>±14</sup>	180 <sup>±26</sup>	95	186	
		@25°C	h	12 <sup>±2.0</sup>	24 <sup>±3.8</sup>	13	23	
		@40°C	h	3.5 <sup>±0.8</sup>	6.0 <sup>±1.3</sup>	3.3	5.5	
		@60°C	min	60 <sup>±10</sup>	96 <sup>±15</sup>	60	92	
		@80°C	min	24 <sup>±3.8</sup>	45 <sup>±6.6</sup>	24	42	
		@100°C	min	12 <sup>±2.0</sup>	24 <sup>±3.5</sup>	13	23	
		@125°C	min	7.0 <sup>±1.5</sup>	12 <sup>±2.3</sup>	7.5	13	



(续)表 1 理化电气性能指标

序号.	试验项目	试样状态	单位	指标要求	典型值	试验方法
	<b>固化后</b>					
12	颜色 (公差)	老化前	-	D12L 平均色 R239, G129, B159 D12L 深色 R236, G116, B144 D12L 浅色 R243, G146, B170	D12L 浅红	写字楼灯光, 目测, PANTONE 色卡
13	密度	老化前	g/cm <sup>3</sup>	1.83 <sup>±0.10</sup>	1.82	ASTM D 792
14	导热系数	老化前	W/(m.K)	1.2 <sup>±0.1</sup>	1.26	ASTM D 5470
		热老化 ①			1.20	
15	硬度	老化前	Shore D	72 <sup>±6</sup>	71	ASTM D 2240
		热老化			76	
16	拉伸强度	老化前	MPa	≥8.0	8.7	ASTM D 412
		热老化		≥8.0	11	
17	断裂伸长率	老化前	%	≥13	16	
		热老化		≥11	13	
18	正割模量	老化前	MPa	<690	496	ISO 4587
		热老化			650	
19	剪切粘接强度 I AL-Gel-AL	老化前	MPa	≥8.0	8.2 (CF+AF)	ISO 4587
		热老化		≥8.0	13.1 (CF)	
20	剪切粘接强度 II AL -Gel- 绝缘漆-Gel-AL	老化前	MPa	≥6.0 Or 或铝塑膜内聚破坏	9.2 (CF)	
		热老化		≥5.0 Or 或铝塑膜内聚破坏	15 (CF)	
21	剪切粘接强度 III AL -Gel- 铝塑膜-Gel-AL (喷涂界面 粘固助剂)	老化前	MPa	≥6.0 Or 或铝塑膜内聚破坏	7.7 或铝塑膜内聚破坏	
22	剪切粘接强度 IV AL-Gel-PET-Gel-AL	热老化	MPa	≥6.0	7.2 (CF&AF)	
23	击穿强度	老化前	kV/mm	≥10	23	ASTM D 149
		热老化			29	
24	体积电阻率	老化前	Ω.cm	≥1×10 <sup>13</sup>	5.2×10 <sup>14</sup>	ASTM D 257
		热老化			4.3×10 <sup>14</sup>	
25	施工厚度 (BLT)	固化后	mm	≥0.15	0.20	ISO 2360
26	玻璃化温度	固化后	°C	<-50   >120	<-60   128	DSC或硬度法
27	服役温度	老化前 RT75	°C	动力电池: -45~65 5G/6G: -45~175	-45~65 -45~175	ASTM G 166
28	阻燃性	老化前	-	V-0, 离火即灭	V-0, 离火即灭	UL 94
29	禁用物质	老化前	-	符合 SS 00259/RoHS 符合 REACH	符合 SS 00259/RoHS 符合 REACH	SS 00259/RoHS REACH
注释: ① 热老化——130°C×4h, 夹心饼干试样, 用于出厂检验。						

**XK-D12L的耐用性:使用寿命>25年。参照新能源电池组热管理复合材料老化寿命测试方法、算法及应用。**

**专利号:CN202011645694.6。详情请参阅中国专利局官方网站。**

## **操作规范**

在航空航天、轨道交通、汽车制造、工程零部件等领域，为了保证粘接界面的高可靠性、环境适应性、可重复性和再现性，技术人员进行了对比试验，制定了各种经过仔细试验的方案，需要制定严格的操作流程和规范。

XK-D12L 双组份无硅导热胶用于航空航天、轨道交通领域时，在符合本操作 规范 的条件下，能确保粘结强度的可靠性和一致性:

### **1) 环境温度控制**

气动打胶温度  $25 \pm 3$  °C，螺杆挤出打胶温度 18~35°C..

### **2) 环境湿度控制.**

相对湿度应小于75%,建议使用经专业级校正的湿度表，相对湿度超标时，空气中的水份容易在工件上吸附或凝结成肉眼看不见的水分子膜，会显著降低界面粘结强度，且在黄河以南地区案发率很高；

### **3) 清洁检查.**

用白色或浅色无尘布干净部分沾化学纯 95%酒精或无水乙醇将粘接界面擦试多遍（一般 3 遍即可），直至无尘布上无肉眼可见灰色或杂色，从 此时开始到涂胶结束，不允许有未经许可的任何物品和手指接触涂胶区域；在标准点胶环境中敞开放置 30min 以

### **4) 口鼻距离控制. .**

打胶和安装人员应戴口罩，避免工件上凝结成肉眼看不见的水分子膜，口鼻与被粘零件表面距离小于 350mm 时，必须在口鼻远 离零件表面 9 秒钟之后才能打胶；



### 5) 触碰禁忌控制.

经过清洁度检查合格的工件，任何人员的身体部位、手套、工服均不得直接触碰被粘零件表面，防止二次污染

### 6) 时效控制.

经过清洁度检查合格的工件，应在 4 小时内完成打胶和压合流程，更不应过夜，以防大气污染成分吸附、凝结成难以清洗的隔离膜；

### 7) 参考污染源.

对于铝合金而言，虽然零件表面可被污染的因素有多种，但是占据直方图前面位置的是：陈旧疏松锈斑或氧化膜、相对湿度超标、偶发油污、手汗、指纹、口鼻呼出的酸性水气凝结成膜、都市汽车尾气（例如，硫化物和氮氧化物反应成膜、含醛酮酸醇的残烃凝结成膜）、女士手上残留化妆品（已被多次检测出），都是重点监控因素

8) 对于 20L×2、200L×2 包装而言，长时间存储后若发现胶料面层有少量的液态油料析出，开盖后可用搅拌桨插入胶料面层深部，缓慢搅拌均匀即可正常使用，应以尽可能低的转速避免搅入空气，或在真空环境中搅拌均匀，先停搅拌后放空

## 使用方法

### a) 遵守操作规范

符合操作规范时可以直接打胶，特殊的粘结工程可先喷涂本司研制的界面粘固助剂，用量为 3~9mL/m<sup>2</sup>，标准环境条件下约耗时 15s，待酒精自行挥发干净后涂胶。

### b) 手持电动挤胶

切开出料口密封膜，装好混料管，用手持电动挤胶枪将胶料挤出,按照我司优化后的挤胶路径涂于被粘工程表面

### c) 自动点胶

按照我司优化后的三维挤胶路径和程序，启动点胶机点胶即可

### d) 固化程序

“25℃×24h+80℃×13h”或“25℃×24h”固化度达 90%即可。若需变更固化程序，请咨询我司技术人员，以确保粘结工程的质量可靠性。

## 包装与储存

最小包装：A组份和B组份成对包装，具有25mL×2、200mL×2、20L×2、200L×2四种包装规格，用户要求的非标包装经过评估可行的按合约执行。 2仓库环境：贮存温度应≤35℃，相对湿度≤70%，密封贮存期可达12个月以上

## 现场维护

XK-D12L 双组份无硅导热结构胶固化后的残留物很难去除，所有接触结构胶的器具，都应在结构胶残余物固化之前用热水和肥皂清洗，或用纸巾擦净。如果用有机溶剂如酒精来清洗则工效更高，操作现场应保持足够通风，禁止明火



#### 注意事项：

- ◆ 在贮存和运输过程中，应通风良好，防止日晒雨淋，
- ◆ 短期最高运输温度应 $\leq 45^{\circ}\text{C}$ ，最高运输相对湿度应 $\leq 95\%$ 。
- ◆ 可燃性:UL94 V-0型，离火即灭。
- ◆ 非危险品的储存和运输。
- ◆ 避免接触皮肤和眼睛。
- ◆ 未固化的导热结构胶不得与之接触食物或餐具。

XK-D12L双组份无硅导热结构胶按照规定的安全措施使用时，通常是无害的。一般应穿戴防渗橡胶或塑料手套，可用纸巾擦干净皮肤，不要用毛巾。操作场所要保持足够的通风。

#### 特别声明：

以上所有陈述，技术信息和建议均基于本公司认为可靠的测试或经验。鉴于配方、工艺、时间、条件等的不同，许多不可控因素都可能影响产品在特定应用中的使用和性能，因此用户应做评估并根据自己的生产情况进行调整，我司不作出任何承诺。我们强烈建议您进行自己的测试试验，以确认我们产品的适用性。敝司有权对自己的产品进行改进升级，其产品有任何改动，按技术状态管理程序提前通知。

除非另有明确约定，否则对技术数据表中的信息或有关产品的任何其他书面或口头建议不承担任何责任

