

层压树脂 LT-5089A

固化剂 LT-5089B-3 ~ LT-5089B-9

目 录

	页码
目录	1
特性	1
说明	2
规格	3
加工参数	4
混合比例	4
温度测定	4
粘度测定：不同温度混合粘度	5
25℃混合粘度	5
40℃混合粘度	5
凝胶时间	6
Tg	6
浇铸体力学性能	9
复合材料力学性能	10
免责	10

特 性

认 证	通过德国劳氏船级社认证（GL）
应 用	应用于风力发电机的叶片、造船业中的层压及胶粘树脂（木-环氧结构）、体育器材、压型及成膜、手糊及其他设备等。
工作温度 (完全固化后)	-50℃至+50℃ -50℃至+80℃（经过高温后固化处理后）
加 工	温度在 10℃-50℃。
特 性	低粘度，操作时间在 30min 至 4h 的范围，价格经济，浸润性优异。
储 存	在原始密闭包装容器中，储存期限为 24 个月。

说 明

LT-5089A/B 系列树脂中未添加溶剂和填料，适用期范围宽广。层压树脂可用于加工玻纤、碳纤、制造复合材料工业的材料部件，具有高的静态及动态负荷能力。这种环氧树脂对于木制和其他材料具有非常好的粘性。在轮船制造中，层压树脂 LT-5089A/B 系列可以通用，尤其对于木---环氧结构。

适用期范围在 10 分钟至 10 小时以上。根据加工方法来选择。在室温下预固化后，部分可以进行操作和脱模工序，但最终的性能只能在 40℃（104 °F）以上后固化达到。在室温下，最快的固化剂 LT-5089B-3 ~ LT-5089B-5 在 6-12 小时后可进行操作和脱模，而最慢速的固化剂 LT-5089B-6 和 LT-5089B-7 要在室温下 2-4 天之后基本固化。

即使在不利的固化条件下，如低温或高湿度，使用 LT-5089A/B 系列树脂，表面也会有较高光泽和不发粘。混合粘度保证了补强纤维快速完全被浸润，而树脂不会从玻纤的垂直面溢出。

由于树脂的化学性质，在加工做凝胶涂料时一般不会涉及到相容性（如气泡、磨损、变色）。但是，必须做综合实验检测。

虽然 LT-5089A/B 系列在低温下很难结晶，但最好在 15-30℃（59-86°F）、低湿度下储存。在材料使用后，包装容器要再次密封，避免吸湿或受到污染。

所有胺类固化剂暴露在空气中都会产生化学反应，这种反应物如白色结晶体，可致使材料无法正常使用。

材料在原始密闭包装容器中，储存期至少为 2 年。由于加工原料的选择不同，加工过程中可能会出现皮肤刺激和人体不适。

必须遵守环氧树脂和固化剂的相关工业生产安全条例及我们的物质安全资料。

规 格

		层压树脂 LT-5089A
密 度	[g/cm ³]	1.10-1.20
粘 度	[cps]	2200-3000
环氧当量	[g/eq]	165-175
环 氧 值	[eq/100g]	0.54-0.58
外 观		无色或微黄透明粘稠体

测量条件：温度 25°C / 77°F

	固化剂 LT-5089B-3	固化剂 LT-5089B-4	固化剂 LT-5089B-5
密 度 [g/cm ³]	0.95-1.05	0.95-1.05	0.95-1.05
粘 度 [cps]	20-50	20-50	20-50
胺 值 [mgKOH/g]	450-550	450-550	450-550
外 观	微黄透明液体	微黄透明液体	微黄透明液体

	固化剂 LT-5089B-6	固化剂 LT-5089B-7	固化剂 LT-5089B-8	固化剂 LT-5089B-9
密 度 [g/cm ³]	0.90-1.00	0.90-1.00	0.90-1.00	0.90-1.00
粘 度 [cps]	20-50	8-20	8-20	8-20
胺 值 [mgKOH/g]	450-550	450-550	450-550	450-550
外 观	蓝色 透明液体	蓝色 透明液体	蓝色 透明液体	蓝色 透明液体

测量条件：温度 25°C / 77°F

加工参数

	积层树脂 LT-5089A	固化剂 LT-5089B-3~LT-5089B-9
平均环氧值	0.56	--
平均胺当量	--	58-60

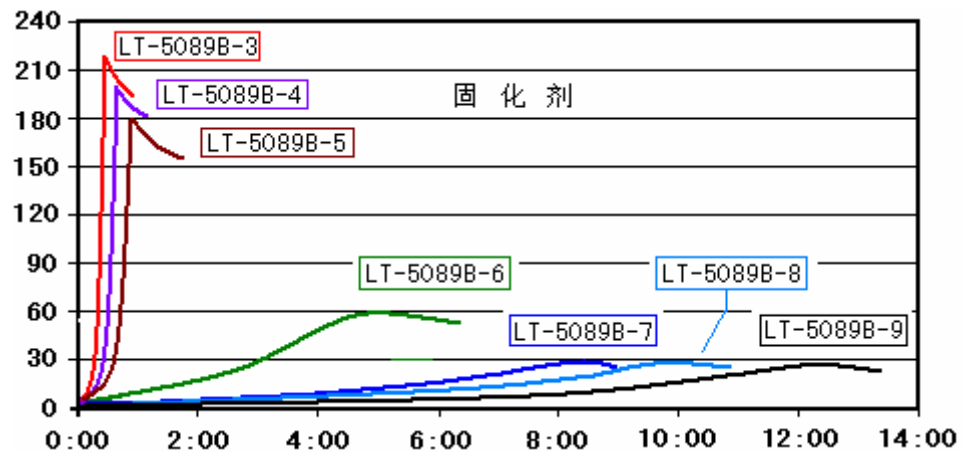
混合比例

	积层树脂 LT-5089A : 固化剂 LT-5089B-3~LT-5089B-9
质量比	3 : 1 或 100 : 33-34
体积比	100 : 41-42

必须严格按照说明书中的混合比例配置，加入少量或大量的固化剂并不会引起固化的加快或减慢，但会不可逆的限制其性能的不完全固化。树脂和固化剂必须在容器中混合均匀，特别要注意器壁和容器底部。

温度测定

[[°C]] 温度 (放热峰值)



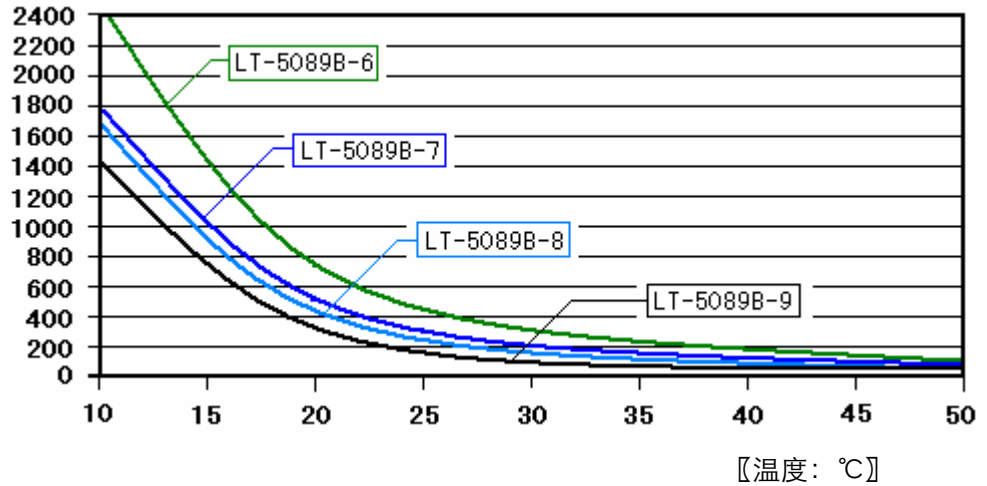
测试条件：100g，置于 23°C 的恒温水浴中

[[时间：h]]

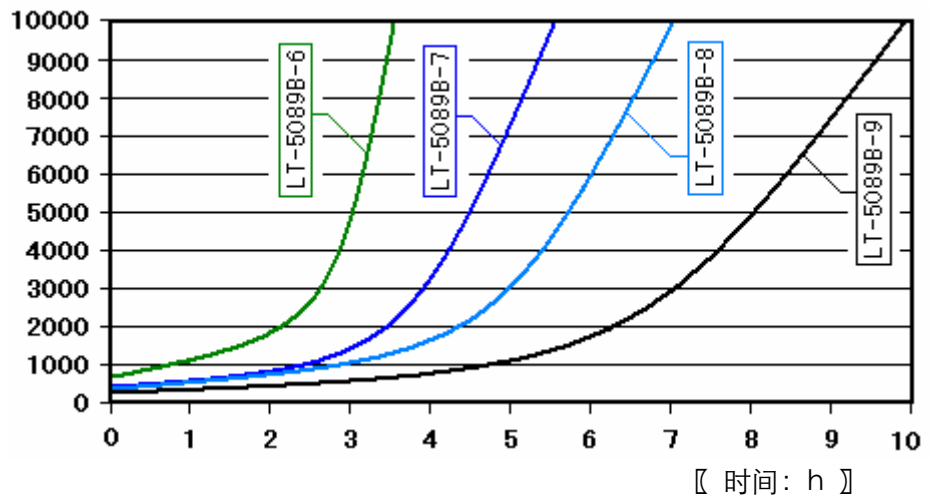
最佳的加工温度范围在 20-40°C，也可以在更高的温度下加工，但会影响操作的时间寿命。温度增加 10°C，操作时间寿命会减半。水（如封闭中的高湿度的纤维织物或填充物）可加速树脂和固化剂的反应速度。加工过程中的温度和湿度不会对固化物的力学性能产生显著影响。

粘度测定

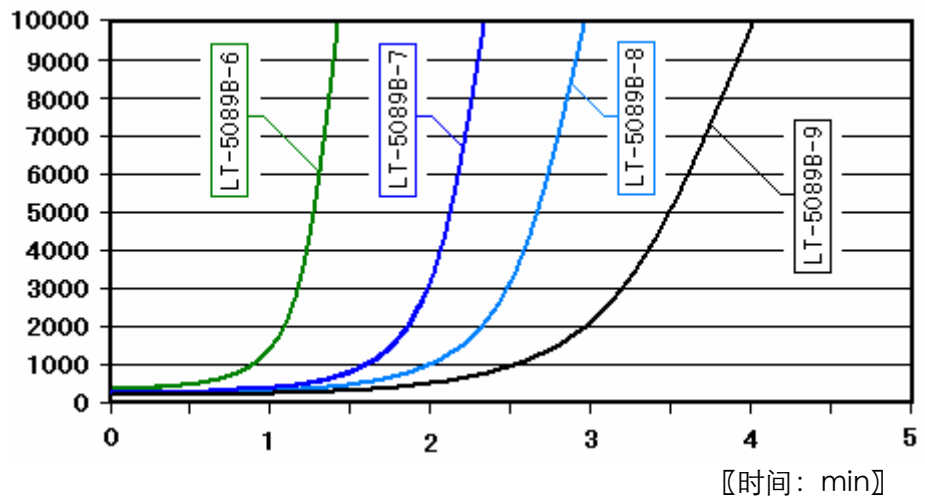
〔cps〕 · 10-50℃温度混合粘度曲线



〔cps〕 · 25℃混合粘度曲线



〔cps〕 · 40℃混合粘度



测试条件：恒温水浴±0.2℃

旋转粘度计：NDJ-1B

凝胶时间

	层压树脂 LT-5089A		
	固化剂 LT-5089B-3	固化剂 LT-5089B-4	固化剂 LT-5089B-5
20-25℃ 68-77°F	1-2 h	2-3 h	3-5 h
40-45℃ 104-113°F	30 min	40 min	50-60 min

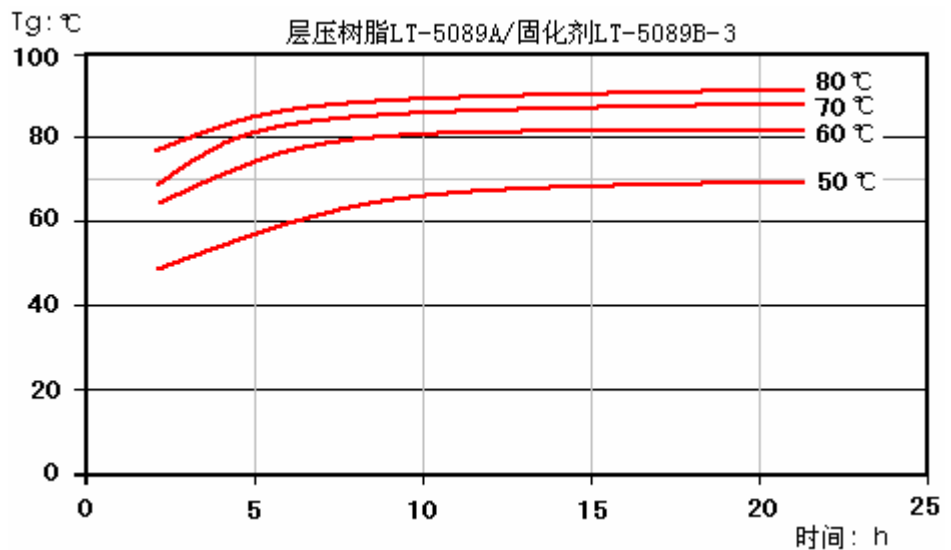
厚度为 1mm 的薄膜在不同温度下的凝胶时间

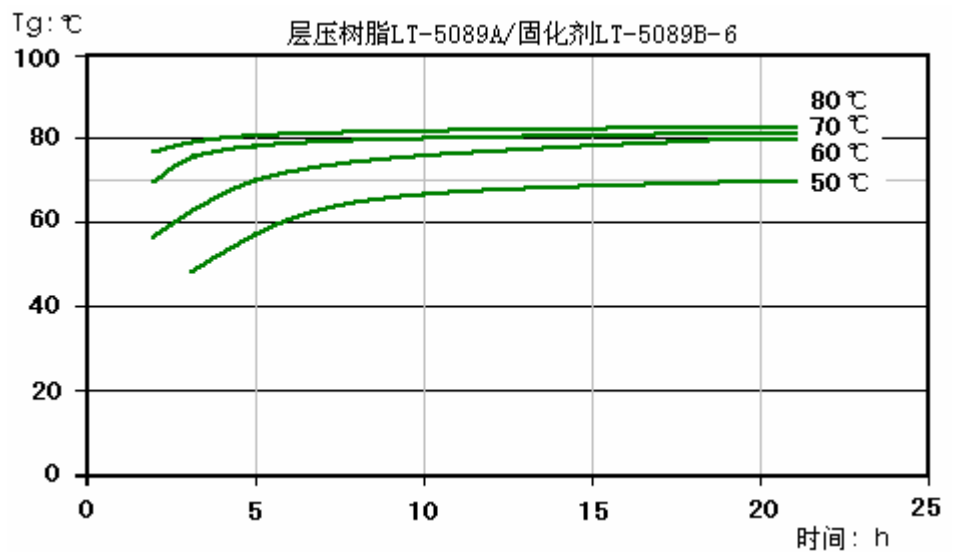
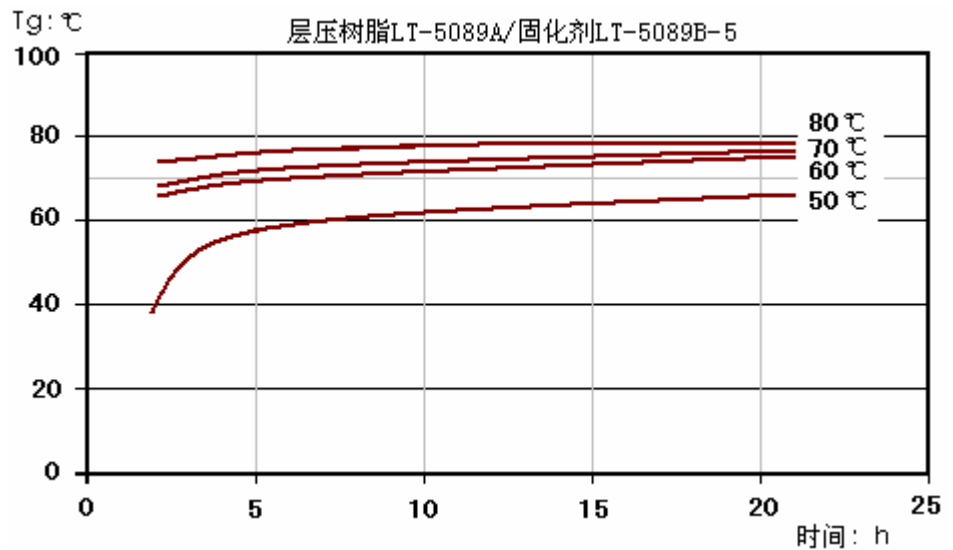
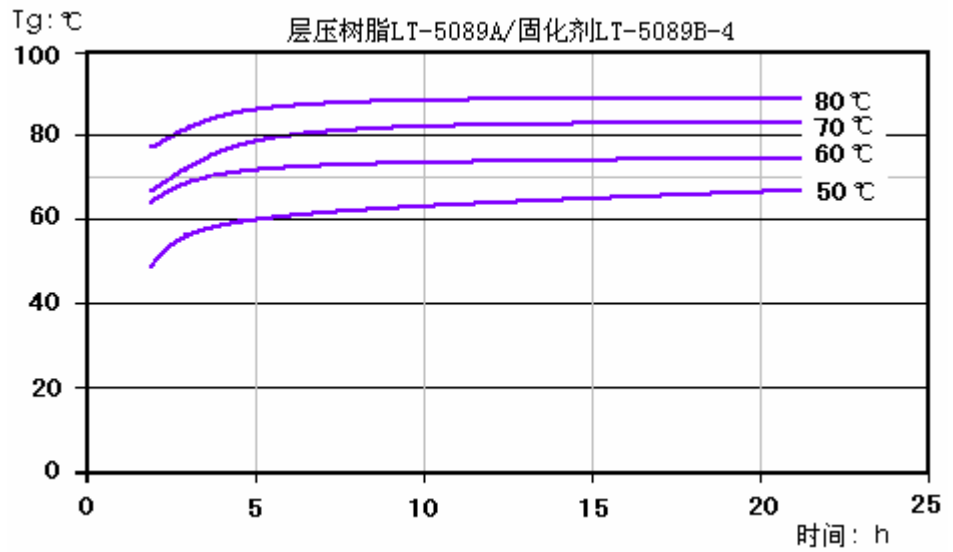
	层压树脂 LT-5089A			
	固化剂 LT-5089B-6	固化剂 LT-5089B-7	固化剂 LT-5089B-8	固化剂 LT-5089B-9
20-25℃ 68-77°F	8-9 h	12-14 h	14-20 h	20-36 h
40-45℃ 104-113°F	3-4 h	4-6 h	6-7 h	7-10 h

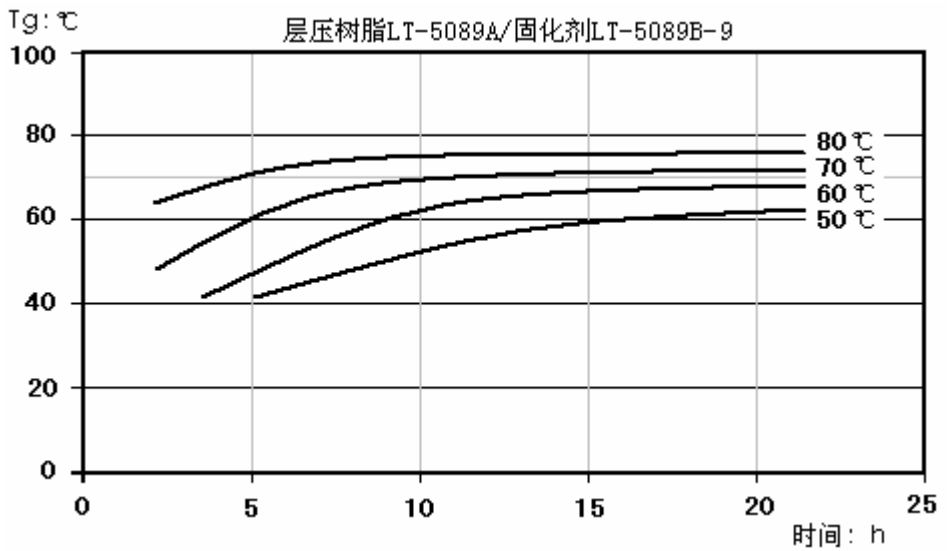
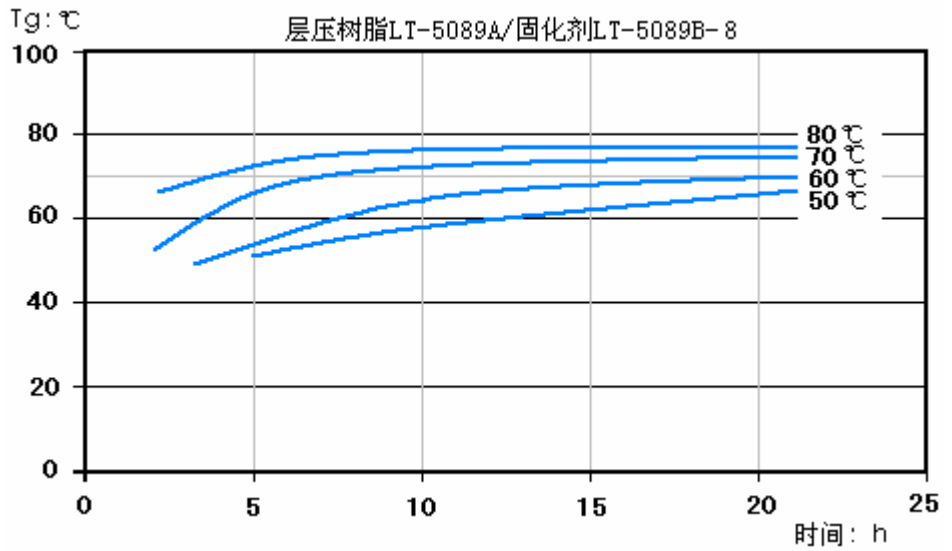
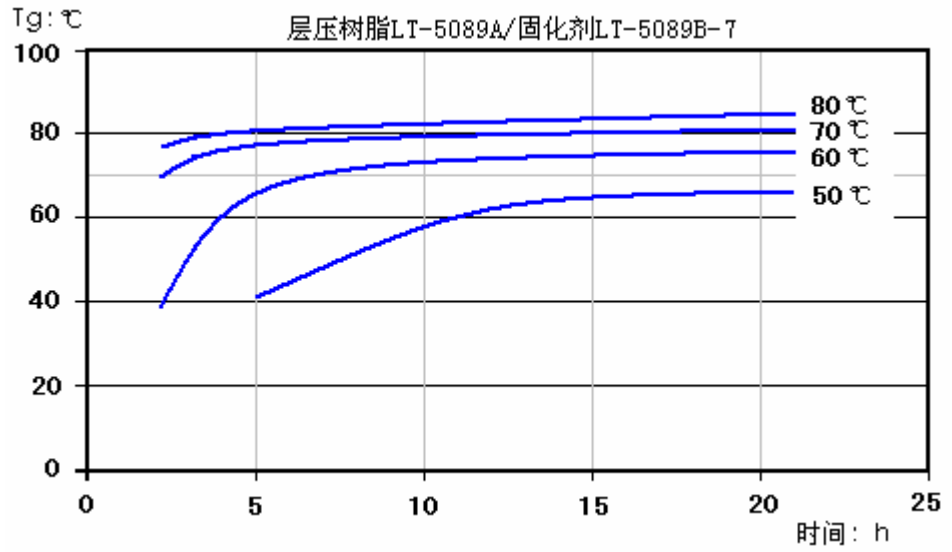
厚度为 1mm 的薄膜在不同温度下的凝胶时间

注：不同牌号的固化剂之间可以自由相配，可以得到不同的凝胶时间。

T_g (玻璃化转移温度)







设备: DSC-60

在 50°C、60°C、70°C、80°C 条件下, 2h-20h 的玻璃化转移温度。

力学性能数据

（树脂浇铸体）

树脂力学性能数据		
项 目	数 据	引用标准
密度（固化后） [g/cm ³]	1.10-1.20	ISO 1183-1: 2004
弯曲强度 [Mpa]	105-115	GB/T 2570-95
弯曲弹性模量 [Gpa]	2.6-3.0	GB/T 2570-95
拉伸强度 [Mpa]	60-70	GB/T 2568-95
拉伸弹性模量 [Gpa]	2.6-3.0	GB/T 2568-95
断裂延长率 [%]	6-10	GB/T 2568-95
压缩强度 [Mpa]	120-150	GB/T 2569-95
压缩弹性模量 [Gpa]	1.8-2.2	GB/T 2569-95
冲击韧性 [kJ/m ²]	50-80	GB/T 2571-95
吸水率 23°C/ 24h [%]	< 0.2	ISO 175: 2000
吸水率 23°C/ 7d [%]	< 0.45	ISO 175: 2000
线收缩率 [%]	0.2-4×10 ⁻³	GB/T 2625-94
固化条件：25°C×24h+ 80°C×8 h		

建议：

力学数据是应用于积层树脂 LT-5089A 与固化剂 LT-5089B-8，与其他应用有所不同。

力学性能数据

（增强复合材料）

在标准温度下静态测试

复合材料力学性能数据		
项 目	数 据	引用标准
弯曲强度 [Mpa]	550-650	GB/T 1449-2005
弯曲弹性模量 [Gpa]	22-26	GB/T 1449-2005
拉伸强度 [Mpa]	550-650	GB/T 1447-2005
拉伸弹性模量 [Gpa]	26-30	GB/T 1447-2005
压缩强度 [Mpa]	240-340	GB/T 1448-2005
压缩弹性模量 [Gpa]	8-12	GB/T 1448-2005
冲击韧性 [kJ/m ²]	420-520	GB/T 1451-2005
层间剪切强度 [Mpa]	40-50	GB/T 1450-2005
含胶量 [%]	25-35	GB/T 2577-2005
玻璃纤维复合试样： 1200g/m ² 三轴向玻璃纤维布 试样中玻璃纤维含量： 65 -75 % 试样制备工艺： 手糊层压 固化条件： 25°C × 24h+80°C × 8 h		

建议：

力学数据是应用于积层树脂 LT-5089A 与固化剂 LT-5089B-8，与其他应用有所不同。

免 责

以上所有数据是在特定的条件下测试所得，在使用本公司产品前，请针对性的进行应有的性能测试，以确保适用。但鉴于实际操作的工艺及其他因素的不同，我们无法为各种个别特殊的情况作出担保。