

玻纤 PCB 基板的拉伸试验

AGX-012

摘要：玻纤增强型塑料广泛应用于电工绝缘领域、建筑领域、生物医学领域等生活中方方面面。其中，目前大部分的 PCB 基板都会采用玻璃纤维层压增强型塑料。本试验参考《GB/T 1040-2018 塑料 拉伸性能的测定》对玻纤板进行拉伸试验，测试其拉伸性能。

关键词：PCB 基板 玻纤增强型塑料 拉伸性能

玻纤 PCB 基板也称为环氧板、玻纤板、FR4、纤维板等，它是以环氧树脂作粘合剂，同时用玻璃纤维布作增强材料。这种电路板工作温度较高，受环境影响很小、在双面 PCB 经常用这种板，但是价格相对复合 PCB 基板价格贵，常用厚度 1.6 MM。

玻纤 PCB 板作为一种玻纤增强型塑性，其拉伸强度较高，且有一定脆性。直接使用楔形夹具进行夹持容易断在夹口位置。本试验参考标准《GB/T 1040-2018 塑料 拉伸性能的测定》，使用乙基强力胶水粘贴上受试样品，制成端柄。使用 AGX-V 100 kN 试验机进行拉伸试验，测试其抗拉强度与弹性模量等拉伸试验数据。

■ 实验部分

1.1 仪器

AGX-V 100 kN 楔形夹具 epsilon3542 引伸计

1.2 试验条件

样品名称：玻纤板材	试验类型：塑料拉伸试验
样品数量：1 组	试验速度：0.5 mm/min（引伸计测应变阶段）
试验温度：室温	传感器容量：100 kN

■ 试验介绍

本试验使用 AGX-V 100 kN 万能试验机，搭配 100 kN 气动楔形夹具进行夹持。位移测量装置使用 epsilon3542-75 mm 标距引伸计。测试速度使用 0.5 mm/min 进行测试。为了避免拉伸时由于材料本身的脆性断裂容易断裂在夹口处，所以需要使用被测试样粘贴在端部制成端柄进行拉伸试验。

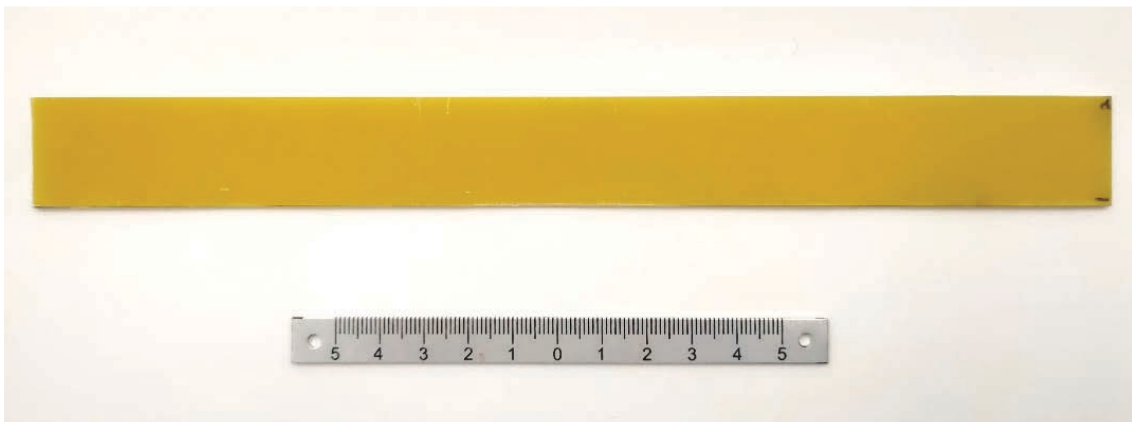


图 1 样品尺寸图片

表 1 样品尺寸数据

样品	厚度 (mm)	宽度 (mm)	测试标距长度 (mm)
铝样品	1.58	23.88	75

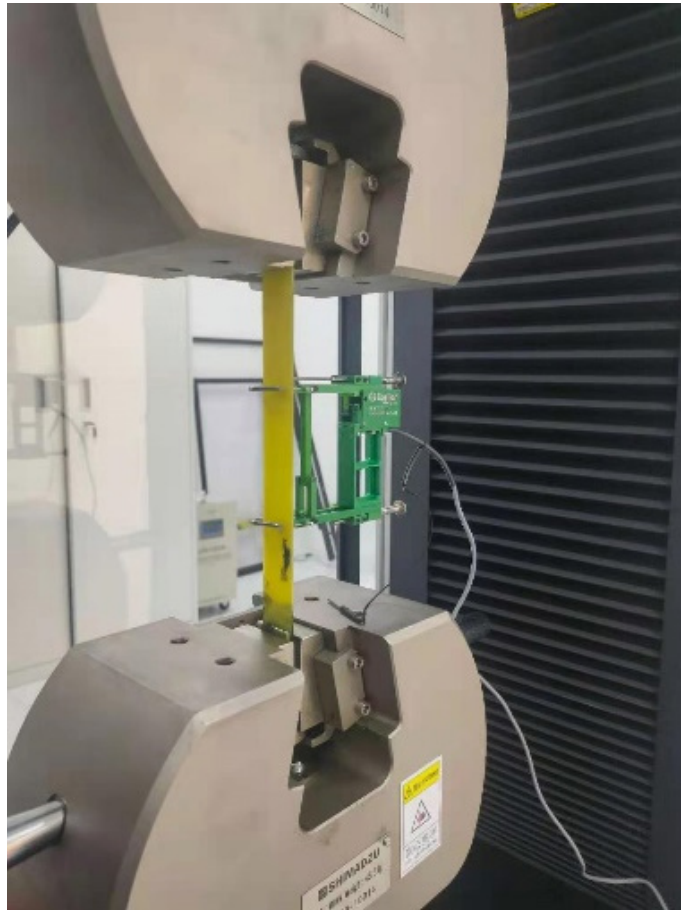


图 2 试验过程图片

■ 试验结果

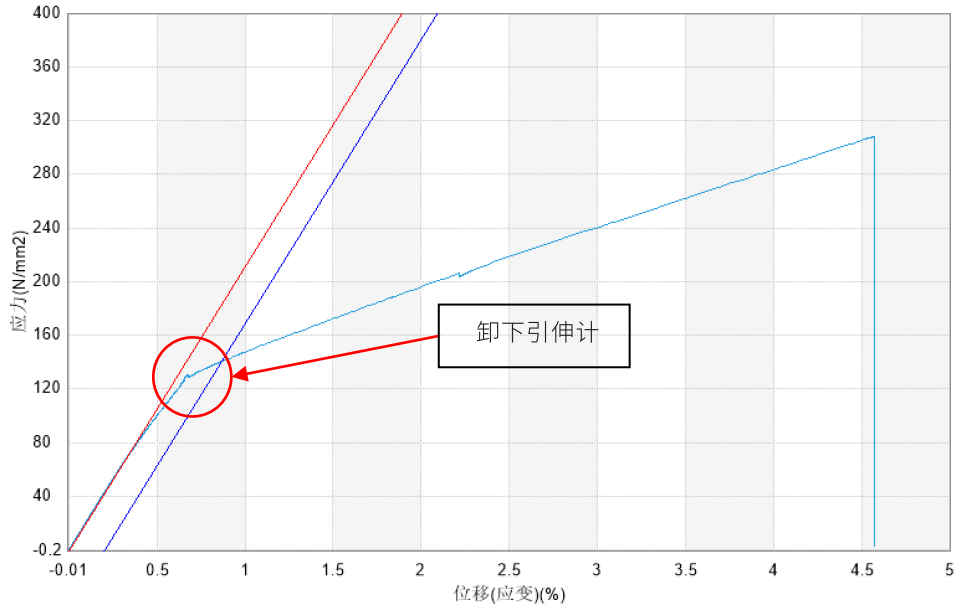


图3 应力 - 应变曲线结果图像

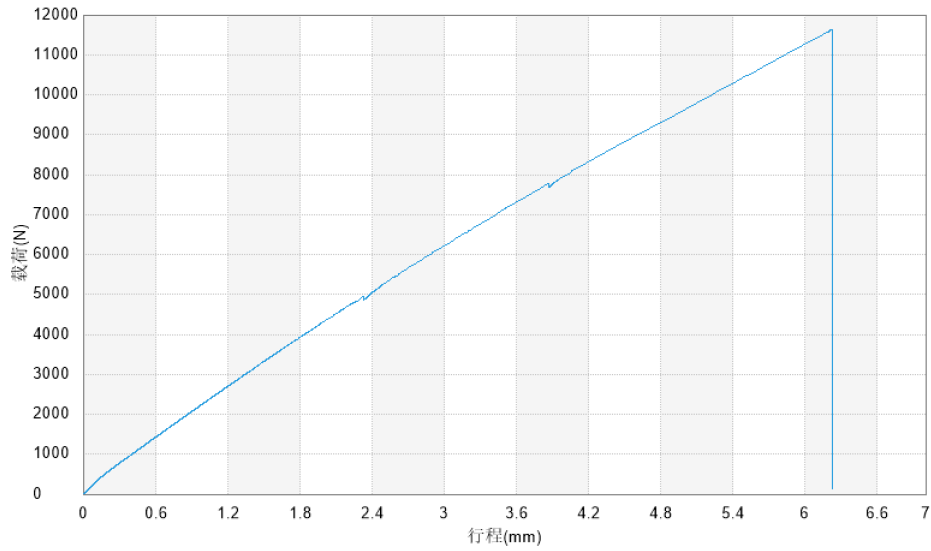


图4 载荷 - 行程曲线

表2 试验数据结果

	抗拉强度 (Mpa) Max	弹性模量 (GPa) 应变 0.05%-0.25%	屈服强度 (Mpa) R _{p0.2}
玻纤样品	308.258	21.178	136.944

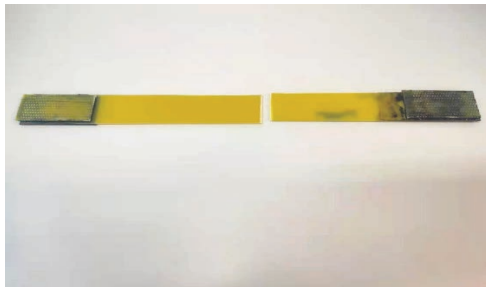


图 5 试验断裂后图片

■ 结论

岛津 AG 系列电子万能试验机搭配 epsilon3542 引伸计，对玻纤 PCB 基板进行拉伸试验，测试其弹性模量、抗拉强度等力学性能。试验结果表明，岛津试验机可以满足这类样品的试验要求，使用 100 kN 的气动楔形夹具能够保证样品夹持不打滑，数据稳定有效。

岛津应用云

