ICS 83.120
Q 10

中华人民共和国国家标准

GB/T 4944—1996

玻璃纤维增强塑料层合板层间拉伸强度试验方法

Test method for interlaminar tensile strength of glass fiber reinforced plastic laminates

1996-03-28发布　　1996-11-01实施

国家技术监督局　发布

需要全本请访问 www.ertongbook.com

中华人民共和国国家标准

玻璃纤维增强塑料层合板层间拉伸强度试验方法

GB/T 4944—1996

代替 GB 4944—85

Test method for interlaminar tensile strength of glass fiber reinforced plastic laminates

1 主题内容与适用范围

本标准规定了玻璃纤维增强塑料层合板层间拉伸强度试验的试样和试样组合件及其制备加工、试验条件、试验步骤、试验结果的计算和试验报告等。

本标准适用于测定玻璃纤维增强塑料层合板的层间拉伸强度，亦适用于评定不同增强材料、树脂及其表面处理、成型方法和老化等因素对该种层合板层间拉伸强度的影响。

2 引用标准

GB 1446 纤维增强塑料性能试验方法总则

3 试样及其加工

3.1 试样

本标准规定Ⅰ型、Ⅱ型、Ⅲ型三种试样。Ⅰ型和Ⅱ型试样均采用试样组合件，Ⅲ型试样通过专用夹头可直接与试验机相连接，见附录 A(参考件)。

3.1.1 一般应采用Ⅰ型试样(见图 1)。板厚 h、直径 d 应不小于 22 mm。

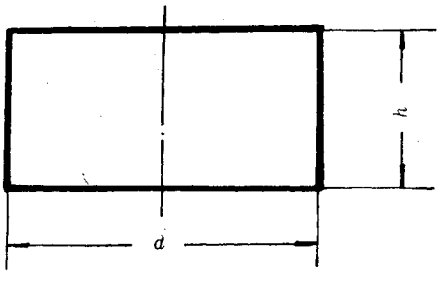


图 1 Ⅰ型试样

3.1.2 当层合板的层间拉伸强度高于粘结强度时，采用Ⅱ型或Ⅲ型试样(见图 2、图 3)。

国家技术监督局 1996-03-28 批准　　1996-11-01 实施

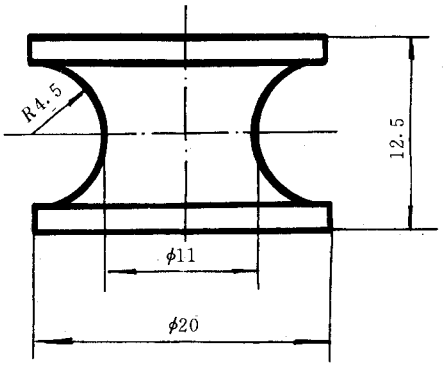


图 2　Ⅱ型试样

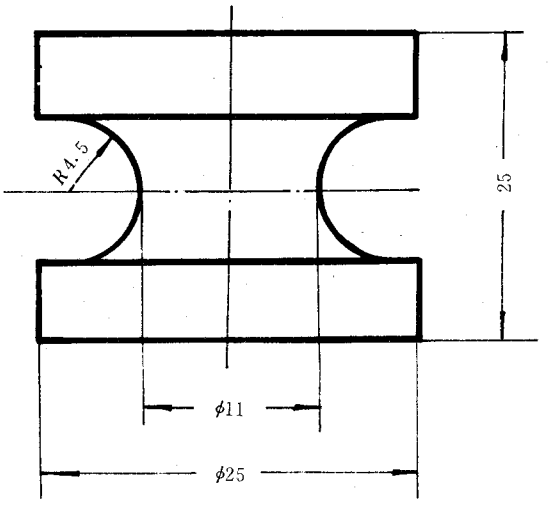


图 3　Ⅲ型试样

3.2　试样加工

试样加工按 GB 1446 第 1.1 条的规定进行。

3.3　试样数量

Ⅰ、Ⅱ、Ⅲ型试样的数量均为 10 个。

4　试样组合件及其制备

4.1　试样组合件

4.1.1　对于Ⅰ型和Ⅱ型试样须制成试样组合件(见图 4),进行层间拉伸强度测定。

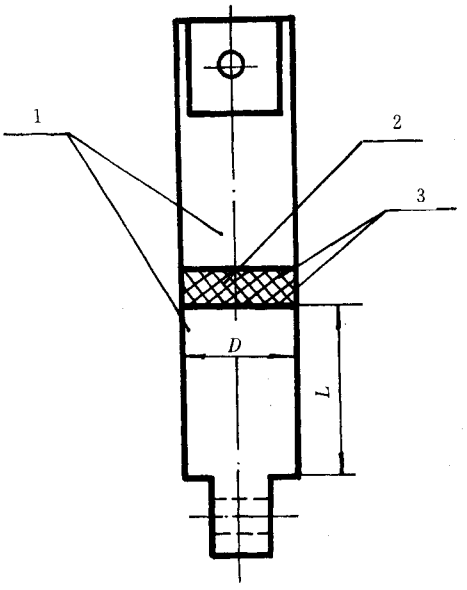


图 4　试样组合件

1—上、下金属连接块(钢或铝);2—试样;3—粘结剂层

4.1.2　金属连接块

4.1.2.1　金属连接块直径 D 为 20±0.1 mm;等直径圆柱段长度 L 不小于 30 mm。

4.1.2.2　连接端的形状和尺寸应根据试验机确定。

4.1.2.3　粘结面应保持平整无缺陷,并垂直于金属连接块的轴线。

4.2　试样组合件制备

4.2.1　试样外观应符合 GB 1446 第 2 章规定。

4.2.2　金属连接块应符合 4.1.2 条规定。

4.2.3　将粘结面进行粗糙处理(如砂纸打磨)和去污处理(如丙酮清洗)。

4.2.4　粘结面涂以粘结剂(如环氧基粘结剂)。

4.2.5　用对中装置(如 V 型槽)将试样和金属连接块固定,施加 0.01 MPa 左右的接触压力。

4.2.6　使粘结剂固化,固化条件不应改变层合板的性能。

4.2.7　Ⅰ型试样须将试样多于金属连接块的部分去除并磨光。

5　试验条件

5.1　试验环境条件应符合 GB 1446 第 3 章规定。

5.2　试验设备应符合 GB 1446 第 5 章规定。

5.3　对于Ⅰ型试样,加载速度为 0.02 h/min(h 为试样厚度);对于Ⅱ型、Ⅲ型试样,加载速度应为 0.2 mm/min。

6　试验步骤

6.1　检查试样组合件或Ⅲ型试样的对中。

6.2　按 GB 1446 第 3 章规定对试样或试样组合件进行状态调节。

6.3　测量Ⅰ型试样任一横截面或Ⅱ型、Ⅲ型试样最小横截面的直径,测量精度为 0.1 mm。

6.4　将试样组合件或Ⅲ型试样装入试验机夹具中,注意其中心线与试验机力轴重合。

6.5　按 5.3 条规定的加载速度对试样组合件或Ⅲ型试样施加均匀、连续载荷,直至破坏。记录最大载荷和破坏情况。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

6.6 在粘结面或圆弧段中 1/3 以外破坏的试样无效。同批有效试样不足 5 h，应重作试验。

7 试验结果及计算

7.1 层间拉伸强度按下式计算：

$$\sigma_i = \frac{F}{A}$$

式中：σ_i——层间拉伸强度，MPa；

F——最大载荷，N；

A——试样横截面积（Ⅱ、Ⅲ型试样取最小横截面积），mm^2。

7.2 试验结果按 GB 1446 第 6 章计算。

8 试验报告

除按 GB 1446 第 7 章规定内容外，还应包括下述内容：

a. 试样型式；

b. 粘结剂名称、牌号和固化条件；

c. 试样破坏情况，例如交叉分层破坏，全层破坏和分层位置等；

d. 若有作废的试样组合件或试样，应写明数量及原因。

附 录 A
层间拉伸强度试验专用夹具
（参考件）

A1 层间拉伸强度试验专用夹具示意图见图 A1。

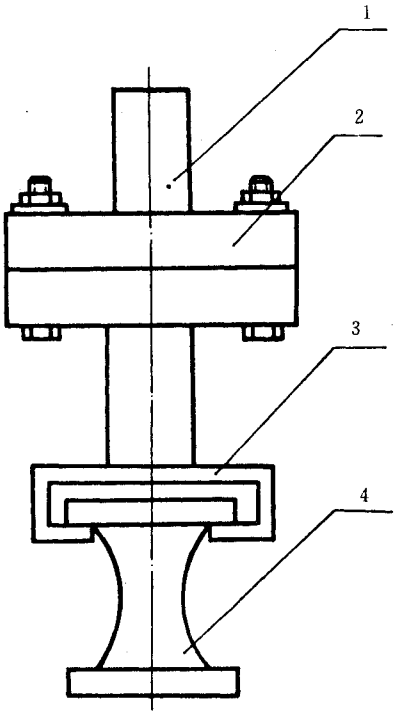


图 A1 层间拉伸强度专用夹具示意图

1—拉杆；2—连接头；3—T 形卡头；4—Ⅲ型试样

附加说明：

本标准由中国船舶工业总公司提出。

本标准由全国纤维增强塑料标准化技术委员会归口。

本标准由中国船舶工业总公司第七研究院第七二五研究所负责起草。

本标准主要起草人林廷旭、姜淑芳、张建设、梁益群、罗彩霞。

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
玻璃纤维增强塑料层合板
层间拉伸强度试验方法
GB/T 4944—1996
*
中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045
电　　话:68522112
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行　各地新华书店经售
版权专有　不得翻印
*
开本 880×1230　1/16　印张 1/2　字数 9千字
1996年10月第一版　1996年10月第一次印刷
印数 1—1 500
*
书号:155066·1-13038　定价 8.00 元
*
标 目 297- 21

GB/T 4944-1996