

中华人民共和国国家标准

玻璃纤维增强水泥性能试验方法 抗拉性能

GB/T 15231.4—94

Test methods for the properties of glass fibre reinforced cement
The properties of direct tension

1 主题内容与适用范围

本标准规定了玻璃纤维增强水泥抗拉性能试验方法。

本标准适用于测定抗碱玻璃纤维增强水泥净浆或砂浆(简称 GRC)的抗拉性能。

2 仪器

2.1 电子万能试验机:量程 50 kN,精度 1%。

2.2 游标卡尺:读数值 0.02 mm。

3 试件

3.1 试件长 250 mm,宽 30 mm,厚 8 mm。以检验制品质量为目的的抗拉试验,若从制品上不能按规定厚度切取试件时,其最小厚度不得小于 6 mm,超过 10 mm,需经研磨至 10 mm 后方可使用。

3.2 试件测长为 180 mm,测长与宽度之比为 6。以检验制品质量为目的的抗拉试验,由制品上不能按规定的尺寸切割出试件时,试件的测长与宽度之比可以是 5~7。

3.3 按 3.1 和 3.2 规定,从 600 mm×600 mm×10 mm 的试验板中部或制品中部切取试件,每组 6 块。

3.4 试件在温度 $20\pm 3^{\circ}\text{C}$,相对湿度 80% 以上条件下,充分湿润养护 26 d,再在通风良好的常温室内存置 48 h,使之处于气干状态然后进行试验。

3.5 试件表面应平整且两面平行,否则需经研磨后方可使用。

4 试验条件

试验应在 $20\pm 5^{\circ}\text{C}$ 的室内进行。

5 试验步骤

5.1 在试件的中央部位测其宽度和厚度,精确到 0.25 mm。

5.2 如图 1 所示,首先将试件夹紧在上楔形夹头中,在夹头与试件之间垫入 0.8 mm 厚铝片,该夹头与加荷装置柔性联接。然后将下楔形夹头的夹片分开,将试件另一端夹在垫有 0.8 mm 厚铝片的下楔形夹头中。试件沿宽度和厚度方向,必须精确对中并夹紧。

5.3 将电阻应变片粘贴在试件中央,在试件的两面对称配置。

5.4 以 1~2 mm/min 的加荷速度加荷,直至试件断裂,并由函数记录仪绘出荷载-应变曲线。

国家技术监督局 1994-09-24 批准

1995-06-01 实施

6 结果计算与评定

6.1 由荷载-应变曲线求出下列值:

抗拉比例极限荷载(即在曲线上刚开始离开直线时的荷载) W_1 ;

抗拉最大荷载 W_2 ;

三分之二抗拉比例极限荷载 W_3 ;

W_3 时的应变 δ 。

6.2 按式(1)计算抗拉比例极限强度:

$$BOP = \frac{W_1}{bd} \times 10^3 \quad \dots\dots\dots (1)$$

式中: BOP——抗拉比例极限强度, MPa;

W_1 ——抗拉比例极限荷载, kN;

b ——试件宽度, mm;

d ——试件厚度, mm。

6.3 按式(2)计算抗拉强度:

$$UTS = \frac{W_2}{bd} \times 10^3 \quad \dots\dots\dots (2)$$

式中: UTS——抗拉强度, MPa;

W_2 ——抗拉最大荷载, kN;

b ——试件宽度, mm;

d ——试件厚度, mm。

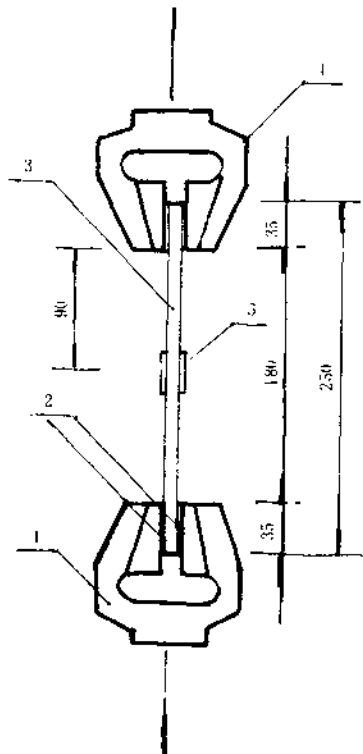


图 1

1—下楔形夹头; 2—铝片; 3—试件; 4—上楔形夹头; 5—电阻应变片

6.4 按式(3)计算抗拉弹性模量:

$$E_t = \frac{W_3}{bd\epsilon} \times 10^3 \quad \dots\dots\dots (3)$$

式中: E_t —— 抗拉弹性模量, MPa;

W_3 —— 三分之二抗拉比例极限荷载, kN;

b —— 试件宽度, mm;

d —— 试件厚度, mm;

ϵ —— W_3 时的应变。

6.5 结果以 6 块试件的平均值表示, 精确至 0.1 MPa。

7 试验报告

试验报告必须包括下列内容:

- a. 试件的种类、尺寸、龄期和养护条件;
- b. 抗拉比例极限强度平均值(BOP);
- c. 抗拉强度平均值(UTS);
- d. 抗拉弹性模量平均值(E_t);
- e. 试验日期、单位和人员。

附加说明:

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由中国建筑材料科学研究院房建材料与混凝土研究所负责起草。

本标准主要起草人沈荣喜、杨瑞珊。