



# 中华人民共和国建筑工业行业标准

JG/T 351—2012

---

## 纤维增强复合材料筋

Fiber reinforced composite bars

2012-02-06 发布

2012-05-01 实施

---

中华人民共和国住房和城乡建设部 发布



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由住房和城乡建设部标准定额研究所提出。

本标准由住房和城乡建设部建筑制品与构配件产品标准化技术委员会归口。

本标准负责起草单位：中冶建筑研究总院有限公司、国家工业建筑诊断与改造工程技术研究中心。

本标准参加起草单位：上海大学、南京海拓复合材料有限责任公司。

本标准主要起草人：岳清瑞、杨勇新、欧阳煜、包兆鼎、廉杰、张学。

# 纤维增强复合材料筋

## 1 范围

本标准规定了纤维增强复合材料筋(简称纤维筋)的术语及定义,分类和标记,要求,试验方法,检验规则,标志、包装、运输和贮存等。

本标准适用于建筑工程用纤维增强复合材料筋产品。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修订单)适用于本文件。

GB/T 1446—2005 纤维增强塑料性能试验方法总则

GB/T 2828.1 计数抽样检验程序 第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

## 3 术语及定义

### 3.1

**纤维增强复合材料** fiber reinforced polymer composites

指采用连续纤维或纤维织物为增强相,聚合物树脂为基体相,两相材料通过复合工艺组合而成的一种聚合物基复合材料。

### 3.2

**纤维增强复合材料筋** fiber reinforced composite bars

按拉挤成型工艺生产的棒状纤维增强复合材料制品。

## 4 分类和标记

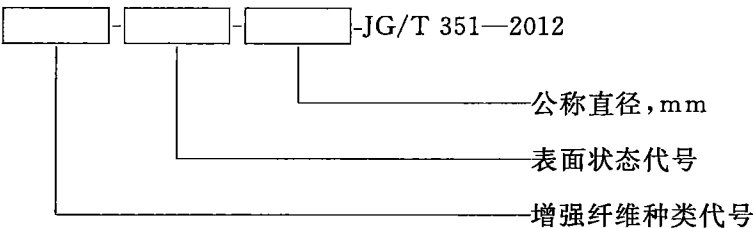
### 4.1 分类

按增强纤维种类分为碳纤维筋(CFB)、玻璃纤维筋(GFB)、芳纶筋(AFB)和玄武岩纤维筋(BFB)。

按表面状态分为光面筋(P)、带肋筋(R)及其他(O)。

### 4.2 标记

复合材料筋的标记按增强纤维种类代号、表面状态代号、公称直径(5 mm~36 mm)和标准号的顺序编写。



示例:公称直径为 12 mm 的玻璃纤维光面筋标记为:GFB-P-12-JG/T 351—2012。

5 要求

5.1 外观

表面洁净,均匀一致,无目视可见杂物。不应有纤维断丝和松股现象。

5.2 尺寸偏差

尺寸偏差应符合表 1 规定。

表 1 尺寸偏差 单位为毫米

| 公称直径 | $\phi < 6$                                        | $20 > \phi \geq 6$                                | $\phi \geq 20$                                    |
|------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------------------------------------------|
| 尺寸偏差 | $\begin{smallmatrix} +0.2 \\ 0 \end{smallmatrix}$ | $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$ | $\begin{smallmatrix} +0.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$ |

5.3 力学性能

纤维筋力学性能应符合表 2 的要求。

表 2 力学性能

| 纤维筋种类 | 抗拉强度/<br>MPa  | 弹性模量/<br>GPa | 伸长率/<br>%  |
|-------|---------------|--------------|------------|
| CFB   | $\geq 1\ 800$ | $\geq 120$   | $\geq 1.5$ |
| GFB   | $\geq 600$    | $\geq 40$    | $\geq 1.5$ |
| AFB   | $\geq 1\ 300$ | $\geq 65$    | $\geq 2.0$ |
| BFB   | $\geq 800$    | $\geq 50$    | $\geq 1.6$ |

6 试验方法

6.1 外观

在正常(光)照度下,距离 0.5 m 对样品进行目测。

6.2 尺寸偏差

直径测量采用精度 0.02 mm 的游标卡尺,任意取 3 个截面位置测量,每个截面测量 3 次,取算术平均值。

6.3 力学性能

抗拉强度、弹性模量和伸长率按附录 A 的规定进行。

## 7 检验规则

### 7.1 检验分类

分出厂检验和型式检验。

#### 7.1.1 检验项目

- a) 出厂检验对每批产品进行外观、尺寸偏差和抗拉强度的检验。
- b) 型式检验对第 5 章要求的全部项目进行检验。

#### 7.1.2 型式检验

在下列情况之一时,进行型式检验:

- a) 新产品或者老产品转厂生产的试制定型鉴定时;
- b) 正式生产后,如材料、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产每年不少于 1 次;
- d) 停产一年以上恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时;
- f) 国家质量监督机构要求进行型式检验时。

### 7.2 组批、抽样和判定规则

#### 7.2.1 组批

以同一规格、同一种材料及生产工艺,稳定连续生产的 20 000 m 为一批,不足此数量时,按一批计。

#### 7.2.2 抽样

7.2.2.1 外观和尺寸偏差采用一次随机抽样,每批取样数量为 5 根;

7.2.2.2 力学性能采用二次随机抽样,样本数各为 5 根。

#### 7.2.3 判定规则

- a) 按 GB/T 2828.1 采用一次抽样法时,所抽样本应全部符合要求或仅有 1 项不符合要求时则判该批为合格;否则判定该批不合格。
- b) 按 GB/T 2828.1 采用二次抽样法时,抗拉强度按照平均值和最小值双控原则进行判定,即 0.9 倍平均值不小于表 2 中示数且 1.05 倍最小值不小于表 2 中示数时为合格。弹性模量和伸长率按平均值不小于表 2 中示数时为合格。在第一次所抽样本中全部指标符合要求则判定该批为合格;如有 2 项或 2 项以上指标不符合要求则判该批不合格。当有 1 项指标不符合要求时则进行第二次抽样,当两次抽样不符合要求的指标总数为 1 时则判该批合格,否则判定该批不合格。

## 8 标志、包装、运输和贮存

### 8.1 标志

产品包装上应清楚标明下列内容:

- a) 制造企业名称、地址;

- b) 产品名称、牌号；
- c) 产品标记、商标；
- d) 生产日期、批号；
- e) 产品的数量；
- f) 贮存和运输注意事项。

## 8.2 包装

纤维筋产品应用结实、柔软的包装材料包装。纤维筋之间应绑扎紧密,防止相互撞击和摩擦。包装中应附产品检验合格证。

## 8.3 运输

运输车辆以及堆放处应有防火、防雨、防潮设施。装卸车时不应损伤包装,应避免撞击、油污、日光直射和雨淋、浸水。

## 8.4 贮存

应贮存在室内干燥通风处,防油污染,避免火种,隔离热源和化学腐蚀物品。

附录 A  
(规范性附录)  
纤维筋力学性能试验方法

A.1 范围

本试验方法适用于测定纤维筋的力学性能,包括抗拉强度、弹性模量及伸长率。

A.2 仪器

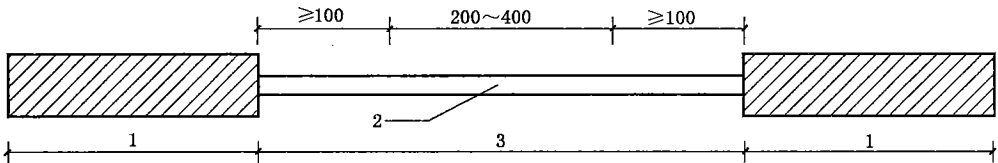
A.2.1 试验机

试验机应符合 GB/T 1446—2005 的规定。

A.3 试件制备

纤维筋试件由测试部分和锚具部分组成。其中测试部分长度为 400 mm~600 mm。试件的几何尺寸示意图 A.1。试件数量不应少于 5 根。

单位为毫米



说明:  
1——锚固部分;  
2——纤维筋;  
3——测试部分。

图 A.1 试件示意图

A.4 试验条件

试验条件宜符合 GB/T 1446—2005 中的规定。

A.5 试验方法

将试件安装到试验机上,应保证试件的纵轴和两端的锚具中心连线重合。应变测量仪器应安装在试件测试部分的中部。应保持均匀加载,至试件被破坏。

A.6 试验结果处理

A.6.1 当破坏不是发生在测试部分的中间区域时,或发生滑移破坏时,试验结果无效。

A.6.2 抗拉强度应按式(A.1)计算:

$$f_u = \frac{F_u}{A} \dots\dots\dots (A.1)$$

式中:

- $f_u$  —— 抗拉强度,单位为兆帕(MPa);
- $F_u$  —— 弹性阶段的最大力值,单位为牛顿(N);
- $A$  —— 试件的横截面积,单位为平方毫米(mm<sup>2</sup>).

平均值应取不少于5根试样的结果计算。

A.6.3 弹性模量应按式(A.2)计算,应取不少于5根试样的结果计算。

$$E = \frac{\Delta F}{\Delta \epsilon \cdot A} \dots\dots\dots (A.2)$$

式中:

- $E$  —— 弹性模量,单位为兆帕(MPa);
- $\Delta F$  ——  $0.4F_u$ ,单位为牛顿(N);
- $\Delta \epsilon$  —— 对应  $60\%F_u$  和  $20\%F_u$  的应变差值,无量纲。

A.6.4 伸长率

伸长率应按式(A.3)计算:

$$\delta = \frac{F_u}{E \cdot A} \dots\dots\dots (A.3)$$

式中:

- $\delta$  —— 伸长率,%。

中华人民共和国建筑工业  
行 业 标 准  
纤维增强复合材料筋  
JG/T 351—2012

\*

中国标准出版社出版发行  
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100013)  
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址 [www.spc.net.cn](http://www.spc.net.cn)

总编室:(010)64275323 发行中心:(010)51780235

读者服务部:(010)68523946

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
各地新华书店经销

\*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 12 千字  
2012年5月第一版 2012年5月第一次印刷

\*

书号: 155066·2-23382 定价 16.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换  
版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68510107



JG/T 351-2012