



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 5132.5—2009/IEC 61212-3-3:2006  
代替 GB/T 5133—1985

## 电气用热固性树脂工业硬质圆形 层压管和棒 第 5 部分：圆形层压模制棒

Industrial rigid round laminated tubes and rods based on thermosetting  
resins for electrical purposes—  
Part 5: Round laminated moulded rods

(IEC 61212-3-3:2006, Insulating materials-Industrial rigid  
round laminated tubes and rods based on thermosetting resins for electrical  
purposes—Part 3: Specifications for individual materials-Sheet 3:  
Round laminated moulded rods, IDT)

2009-06-10 发布

2009-12-01 实施



中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局  
中国国家标准化管理委员会

发布

## 前 言

GB/T 5132《电气用热固性树脂工业硬质圆形层压管和棒》包含下列几个部分：

- 第1部分：一般要求；
- 第2部分：试验方法；
- 第3部分：圆形层压卷制管；
- 第4部分：圆形层压模制管；
- 第5部分：圆形层压模制棒。

本部分为 GB/T 5132 的第5部分。

本部分等同采用 IEC 61212-3-3:2006《电气用热固性树脂工业硬质圆形层压管和棒 第3部分：单项材料规范 第3篇：圆形层压模制棒》(英文版)。

本部分与 IEC 61212-3-3:2006 相比做了下列编辑性修改：将“表1 圆形模制棒的型号”编写入第3章“命名和分类”中。

本部分代替 GB/T 5133—1985《层压棒》。

本部分与 GB/T 5133—1985 的区别如下：

- a) 本部分在“前言”中列出了有关电气用热固性树脂工业硬质圆形层压管和棒标准系列组成部分；
- b) 在第4章“命名和分类”中增加了有关层压棒的“名称构成”、“树脂类型”和“补强材料类型”的详细规定，并根据 IEC 列入了层压棒的所有型号并同时删除原国内型号；
- c) 删除了 GB/T 5133—1985 中对长度及偏差的要求；
- d) 增加了“浸水后绝缘电阻”、“长期耐热性”和“燃烧性”性能要求；
- e) 删除了 GB/T 5133—1985 中对“试验方法”一章的分述，将相应章条编号列入本部分表4“圆形模制棒的性能要求”中，删除了“检验规则、标志、包装、运输和贮存”一章。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国绝缘材料标准化技术委员会(SAC/TC 51)归口。

本部分主要起草单位：东材科技集团股份有限公司、北京新福润达绝缘材料有限公司、西安西电电工材料有限责任公司、桂林电器科学研究所。

本部分主要起草人：李学敏、赵平、刘琦焕、杜超云。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 5133—1985。

# 电气用热固性树脂工业硬质圆形 层压管和棒

## 第 5 部分：圆形层压模制棒

### 1 范围

GB/T 5132 的本部分规定了以不同树脂和补强材料制成的电气用工业硬质圆形层压模制棒分类和要求。模制棒的适用范围及识别特征由表 1 规定。

本部分适用于电气用工业硬质圆形层压模制棒。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 5132 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本部分，然而，鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本部分。

GB/T 5132.1—2009 电气用热固性树脂工业硬质圆形层压管和棒 第 1 部分：一般要求 (IEC 61212-1:2006, IDT)

GB/T 5132.2—2009 电气用热固性树脂工业硬质圆形层压管和棒 第 2 部分：试验方法 (IEC 61212-2:2006, IDT)

ISO 472 塑料 词汇

### 3 术语和定义

根据需要 ISO 472 的以下术语和定义适用于本部分。

#### 3.1

模制棒(适用于热固性材料) round laminated moulded rod (as applied to thermosets)

在管芯上卷绕浸渍过的材料层，脱去管芯之后在热和压力作用下于圆柱形模中固化，然后磨削到规定尺寸而形成的一种棒。

### 4 命名和分类

#### 4.1 概述

模制棒可以按照它们所采用的不同树脂、补强物、制造方法及识别特征分成不同型号。

#### 4.2 命名

按下述方法进行命名：

——以头两个缩写字母表示树脂；

——以接下来两个缩写字母表示补强物；

——以两个数字表示系列号。其中第一个数字表示产品形状，“4”表示模制棒，第二个数字表示同一型号的不同再分类。

缩写按 4.3 规定。

模制棒的名称是由下述表示：

- 产品说明:模制棒;
  - 国家标准编号:GB/T 5132.5;
  - 各型号名称;
  - 尺寸(mm):内径×外径×长度;
  - 表示模制棒外径修整程度的字母:“A”表示“下线”状态的管;“B”表示经磨削或车削状态的管。
- 例如:模制棒 GB/T 5132.5-EPGC41-25×1000-A

4.3 缩写

| 树脂型号 |     | 补强材料型号 |       |
|------|-----|--------|-------|
| EP   | 环氧  | CC     | 编织棉布  |
| PF   | 酚醛  | GC     | 编织玻璃布 |
| SI   | 有机硅 | CP     | 纤维素纸  |

4.4 型号

模制棒的型号见表 1。

表 1 圆形模制棒的型号

| 树脂 | 补强物 | 系列号 | 适用范围及识别特征 <sup>a</sup>           |
|----|-----|-----|----------------------------------|
| EP | GC  | 41  | 机械、电气、电子用,耐漏电起痕好,细布 <sup>b</sup> |
|    |     | 41  | 机械、电气用,中等温度下机械强度高,暴露于高湿时电气稳定性好   |
|    |     | 42  | 类似于 EPGC41,高温下机械强度高              |
|    |     | 43  | 类似于 EPGC41,有更好的阻燃性               |
| PF | CC  | 41  | 机械、电气用,细布 <sup>b</sup>           |
|    |     | 42  | 机械、电气用,粗布 <sup>b</sup>           |
|    |     | 43  | 机械、电气用,特粗布 <sup>b</sup>          |
|    | CP  | 41  | 机械、电气用,暴露于高温时电气稳定性好              |
|    |     | 42  | 类似于 PF41,机械、电气性能较低               |
|    |     | 43  | 机械及低压电气用                         |
| SI | GC  | 41  | 机械、电气、电子用,高温下电气稳定性好              |

<sup>a</sup> 不应该从表 1 给出的应用说明推断:任何一种型号的模制棒,除了适用于列出的该型应用场合外,而不适用于其他场合,也不可断言某一具体模制棒,在给出的所有应用范围内它都全部适用。

<sup>b</sup> CC 型补强物编织布:

|     | 单位面积质量            | 每厘米线数            |
|-----|-------------------|------------------|
|     | g/cm <sup>2</sup> | cm <sup>-1</sup> |
| 特粗布 | >200              | <18              |
| 粗布  | >130              | 18~29            |
| 细布  | ≤130              | ≤30              |

这些数值仅供参考,但不作为规范要求考虑,通常越细的布制成的材料其机械性能越佳。

5 要求

模制棒除了应满足 GB/T 5132.1-2009 给出的一般要求外,还应满足表 2a、表 2b、表 3、表 4、表 6 和表 7 给出的附加要求,供货长度按供需双方商定。

表 2 圆形模制棒的直径与标称直径的允许偏差

表 2a 以“下线”态提供的圆形模制棒,其直径与标称直径的允许偏差 单位为毫米

| 标称直径 <i>D</i>      | 最大偏差 <sup>a</sup> |  |       |       |             |
|--------------------|-------------------|--|-------|-------|-------------|
|                    | ±                 |  |       |       |             |
|                    | 型 号               |  |       |       |             |
|                    | PF CP             |  | EP GC | SI GC | EP CC PF CC |
| ≤10                | 0.3               |  | 0.4   |       |             |
| 10< <i>D</i> ≤20   | 0.3               |  | 0.4   |       |             |
| 20< <i>D</i> ≤30   | 0.4               |  | 0.5   |       |             |
| 30< <i>D</i> ≤50   | 0.4               |  | 0.5   |       |             |
| 50< <i>D</i> ≤75   | 0.4               |  | 0.7   |       |             |
| 75< <i>D</i> ≤100  | 0.5               |  | 1.0   |       |             |
| 100< <i>D</i> ≤150 | 0.6               |  | 1.5   |       |             |
| 150< <i>D</i> ≤200 | 0.7               |  | 1.7   |       |             |
| 200< <i>D</i> ≤300 | 0.75              |  | 2.0   |       |             |
| 300< <i>D</i> ≤500 | 0.8               |  | 2.2   |       |             |
| >500               | 1.0               |  | 2.5   |       |             |

<sup>a</sup> 若供需双方就一个单方向的允许偏差值达成一致,其值不能超过表中给出数据的1倍。

表 2b 以磨削或车削加工后状态提供的圆形模制管,其直径与标称直径的允许偏差 单位为毫米

| 标称直径 <i>D</i>      | 最大偏差<br>± |
|--------------------|-----------|
| ≤25                | 0.15      |
| 25< <i>D</i> ≤50   | 0.25      |
| 50< <i>D</i> ≤75   | 0.30      |
| 75< <i>D</i> ≤100  | 0.35      |
| 100< <i>D</i> ≤125 | 0.45      |
| >125               | 0.50      |

表 3 圆形模制棒的偏离平直度

| 所有棒                                                                  | 3.5 <i>L</i> <sup>2</sup> mm |
|----------------------------------------------------------------------|------------------------------|
| 注:按 GB/T 5132.2—2009 测量,任何棒的偏离平直度不应超过表中给出的相应极限值,式中 <i>L</i> 是棒的长度,m。 |                              |

表 4 圆形模制棒的性能要求

| 性能           | GB/T 5132.2<br>—2009<br>条款 | 单位  | 最大<br>或<br>最小 | 要 求            |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
|--------------|----------------------------|-----|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|              |                            |     |               | EP<br>CC<br>41 | EP<br>GC<br>41 | EP<br>GC<br>42 | EP<br>GC<br>43 | PF<br>CC<br>41 | PF<br>CC<br>42 | PF<br>CC<br>43 | PF<br>CP<br>41 | PF<br>CP<br>42 | PF<br>CP<br>43 | SI<br>GC<br>41 |
|              |                            |     |               |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| 垂直层向<br>弯曲强度 | 5.1                        | MPa | 最小            | 125            | 220            | 220            | 220            | 125            | 90             | 90             | 120            | 110            | 100            | 180            |
| 轴向压缩<br>强度   | 5.2                        | MPa | 最小            | 80             | 175            | 175            | 175            | 90             | 80             | 80             | 80             | 80             | 80             | 40             |

表 4 (续)

| 性能                                                                                                                                                                                           | GB/T 5132.2<br>2009<br>条款 | 单位                 | 最大<br>或<br>最小 | 要 求            |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|--------------------|---------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|
|                                                                                                                                                                                              |                           |                    |               | EP<br>CC<br>41 | EP<br>GC<br>41 | EP<br>GC<br>42 | EP<br>GC<br>43 | PF<br>CC<br>41 | PF<br>CC<br>42 | PF<br>CC<br>43 | PF<br>CP<br>41 | PF<br>CP<br>42 | PF<br>CP<br>43 | SI<br>GC<br>41 |
|                                                                                                                                                                                              |                           |                    |               |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |
| 90℃油中<br>平行层向<br>击穿电压                                                                                                                                                                        | 6.1                       | kV                 | 最小            | 30             | 40             | 40             | 40             | 5              | 5              | 1              | 13             | 10             | 10             | 30             |
| 浸水后绝<br>缘电阻                                                                                                                                                                                  | 6.2                       | MΩ                 | 最小            | 50             | 1 000          | 150            | 1 000          | 5.0            | 1.0            | 0.1            | 75             | 30             | 0.1            | 150            |
| 长期耐热<br>性 TI                                                                                                                                                                                 | 7.1                       |                    | 最小            | 130            | 130            | 155            | 130            | 120            | 120            | 120            | 120            | 120            | 120            | 180            |
| 吸水性                                                                                                                                                                                          | 7.2                       | mg/cm <sup>2</sup> | 最大            | 2              | 3              | 5              | 3              | 5              | 8              | 8              | 3              | 5              | 8              | 2              |
| 密度                                                                                                                                                                                           | 7.3                       | g/cm <sup>3</sup>  | 范围            | 1.2~<br>1.4    | 1.7~<br>1.9    | 1.7~<br>1.9    | 1.7~<br>1.9    | 1.2~<br>1.4    | 1.2~<br>1.4    | 1.2~<br>1.4    | 1.2~<br>1.4    | 1.2~<br>1.4    | 1.2~<br>1.4    | 1.6~<br>1.8    |
| 燃烧性                                                                                                                                                                                          | 7.4                       | 级                  |               |                |                |                | V-0            |                |                |                |                |                |                | V-0            |
| 注：EP GC 42 型“垂直层向弯曲强度”经过 1 h, 150℃±3℃处理后在 150℃±3℃下测得的弯曲强度应不小于规定值的 50%；<br>90℃油中平行层向击穿电压的 20 s 逐级升压试验和 1 min 耐压试验的要求可任选其中一个；<br>燃烧性试验主要是用来监控层压板生产的一致性。如此测得的结果不应被看作是全面表示这些层压板在实际应用条件下的潜在着火危险性。 |                           |                    |               |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |                |



GB/T 5132.5-2009

版权专有 侵权必究

\*

书号：155066·1-38727

定价：14.00 元