

全国电线电缆标准化技术委员会 编  
中国标准出版社第四编辑室

# 电线电缆 国家标准汇编

## 绕组线卷



 中国标准出版社

# 电线电缆国家标准汇编

---

## 绕 组 线 卷

---

全国电线电缆标准化技术委员会 编  
中国标准出版社第四编辑室

中国标准出版社

北 京

图书在版编目 (CIP) 数据

电线电缆国家标准汇编. 绕组线卷/全国电线电缆标准化技术委员会, 中国标准出版社第四编辑室编. —北京: 中国标准出版社, 2009

ISBN 978-7-5066-5133-2

I. 电… II. ①全…②中… III. ①电线—国家标准—汇编—中国②电缆—国家标准—汇编—中国 IV. TM24-65

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 209450 号

中国标准出版社出版发行  
北京复兴门外三里河北街 16 号

邮政编码: 100045

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

电话: 68523946 68517548

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 31.75 字数 914 千字

2009 年 2 月第一版 2009 年 2 月第一次印刷

\*

定价 165.00 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) 68533533

## 出版说明

电线电缆是电工、电力、轻工行业必不可少的重要配套产品,从超高压输电线路到家用电器产品,每一个环节都离不开电线电缆。它种类繁多,量大面广,国内生产厂家达几千家,许多产品被列入国家电工产品安全认证的产品范围。

我社与全国电线电缆标准化技术委员会合作编辑的《电线电缆标准汇编》于2003年出版至今已五年,很大程度上满足了全国数千家制造企业、各个行业、各个系统的用户和众多检测机构查阅和应用的需求。随着技术的进步、社会需求的增加,近几年我国又制修订了大量电线电缆国家标准。为更好地满足电线电缆产品的生产、应用、检验等各方面读者对电线电缆国家标准的需求,我社与全国电线电缆标准化技术委员会再次组织编辑了此套汇编,该汇编收集了截至2008年底发布的电线电缆国家标准,按专业分为如下9卷:

- 《电线电缆国家标准汇编 通用试验方法卷》
- 《电线电缆国家标准汇编 电缆和光缆燃烧试验方法卷》
- 《电线电缆国家标准汇编 通用基础与元件卷》
- 《电线电缆国家标准汇编 裸电线卷》
- 《电线电缆国家标准汇编 绕组线卷》
- 《电线电缆国家标准汇编 船用电缆卷》
- 《电线电缆国家标准汇编 装备用电线电缆卷》
- 《电线电缆国家标准汇编 电力电缆及附件卷》
- 《电线电缆国家标准汇编 通信电缆、光缆及附件卷》

本卷为绕组线卷,共收集相关国家标准55项。

本汇编在使用时请读者注意:收入标准的出版年代不尽相同,对于其中的量和单位不统一之处及各标准格式不一致之处未做改动。

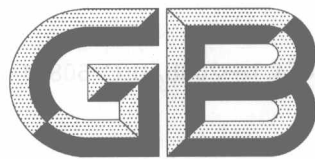
编 者

2008.12

# 目 录

|                   |         |                                   |     |
|-------------------|---------|-----------------------------------|-----|
| GB/T 4074.1—2008  | 绕组线试验方法 | 第1部分:一般规定                         | 1   |
| GB/T 4074.2—2008  | 绕组线试验方法 | 第2部分:尺寸测量                         | 11  |
| GB/T 4074.3—2008  | 绕组线试验方法 | 第3部分:机械性能                         | 17  |
| GB/T 4074.4—2008  | 绕组线试验方法 | 第4部分:化学性能                         | 47  |
| GB/T 4074.5—2008  | 绕组线试验方法 | 第5部分:电性能                          | 59  |
| GB/T 4074.6—2008  | 绕组线试验方法 | 第6部分:热性能                          | 75  |
| GB/T 6108.1—2003  | 绕组线基本尺寸 | 第1部分:圆绕组线导体直径                     | 83  |
| GB/T 6108.2—2003  | 绕组线基本尺寸 | 第2部分:漆包圆绕组线最大外径                   | 87  |
| GB/T 6108.3—2003  | 绕组线基本尺寸 | 第3部分:铜扁绕组线导体尺寸                    | 91  |
| GB/T 6109.1—2008  | 漆包圆绕组线  | 第1部分:一般规定                         | 110 |
| GB/T 6109.2—2008  | 漆包圆绕组线  | 第2部分:155级聚酯漆包铜圆线                  | 137 |
| GB/T 6109.3—2008  | 漆包圆绕组线  | 第3部分:120级缩醛漆包铜圆线                  | 144 |
| GB/T 6109.4—2008  | 漆包圆绕组线  | 第4部分:130级直焊聚氨酯漆包铜圆线               | 151 |
| GB/T 6109.5—2008  | 漆包圆绕组线  | 第5部分:180级聚酯亚胺漆包铜圆线                | 158 |
| GB/T 6109.6—2008  | 漆包圆绕组线  | 第6部分:220级聚酰亚胺漆包铜圆线                | 164 |
| GB/T 6109.7—2008  | 漆包圆绕组线  | 第7部分:130L级聚酯漆包铜圆线                 | 170 |
| GB/T 6109.9—2008  | 漆包圆绕组线  | 第9部分:130级聚酰胺复合直焊聚氨酯漆包铜圆线          | 177 |
| GB/T 6109.10—2008 | 漆包圆绕组线  | 第10部分:155级直焊聚氨酯漆包铜圆线              | 185 |
| GB/T 6109.11—2008 | 漆包圆绕组线  | 第11部分:155级聚酰胺复合直焊聚氨酯漆包铜圆线         | 191 |
| GB/T 6109.12—2008 | 漆包圆绕组线  | 第12部分:180级聚酰胺复合聚酯或聚酯亚胺漆包铜圆线       | 197 |
| GB/T 6109.13—2008 | 漆包圆绕组线  | 第13部分:180级直焊聚酯亚胺漆包铜圆线             | 205 |
| GB/T 6109.14—2008 | 漆包圆绕组线  | 第14部分:200级聚酰胺酰亚胺漆包铜圆线             | 211 |
| GB/T 6109.15—2008 | 漆包圆绕组线  | 第15部分:130级自粘性直焊聚氨酯漆包铜圆线           | 216 |
| GB/T 6109.16—2008 | 漆包圆绕组线  | 第16部分:155级自粘性直焊聚氨酯漆包铜圆线           | 225 |
| GB/T 6109.17—2008 | 漆包圆绕组线  | 第17部分:180级自粘性直焊聚酯亚胺漆包铜圆线          | 231 |
| GB/T 6109.18—2008 | 漆包圆绕组线  | 第18部分:180级自粘性聚酯亚胺漆包铜圆线            | 239 |
| GB/T 6109.19—2008 | 漆包圆绕组线  | 第19部分:200级自粘性聚酰胺酰亚胺复合聚酯或聚酯亚胺漆包铜圆线 | 245 |
| GB/T 6109.20—2008 | 漆包圆绕组线  | 第20部分:200级聚酰胺酰亚胺复合聚酯或聚酯亚胺漆包铜圆线    | 251 |
| GB/T 6109.21—2008 | 漆包圆绕组线  | 第21部分:200级聚酯-酰胺-亚胺漆包铜圆线           | 259 |
| GB/T 6109.22—2008 | 漆包圆绕组线  | 第22部分:240级芳族聚酰亚胺漆包铜圆线             | 265 |
| GB/T 6109.23—2008 | 漆包圆绕组线  | 第23部分:180级直焊聚氨酯漆包铜圆线              | 271 |
| GB/T 7095.1—2008  | 漆包铜扁绕组线 | 第1部分:一般规定                         | 276 |
| GB/T 7095.2—2008  | 漆包铜扁绕组线 | 第2部分:120级缩醛漆包铜扁线                  | 303 |
| GB/T 7095.3—2008  | 漆包铜扁绕组线 | 第3部分:155级聚酯漆包铜扁线                  | 309 |

|                   |         |                                |     |
|-------------------|---------|--------------------------------|-----|
| GB/T 7095.4—2008  | 漆包铜扁绕组线 | 第4部分:180级聚酯亚胺漆包铜扁线             | 315 |
| GB/T 7095.5—2008  | 漆包铜扁绕组线 | 第5部分:240级芳族聚酰亚胺漆包铜扁线           | 321 |
| GB/T 7095.6—2008  | 漆包铜扁绕组线 | 第6部分:200级聚酯或聚酯亚胺/聚酰胺酰亚胺复合漆包铜扁线 | 327 |
| GB/T 7095.7—2008  | 漆包铜扁绕组线 | 第7部分:130级聚酯漆包铜扁线               | 333 |
| GB/T 7672.1—2008  | 玻璃丝包绕组线 | 第1部分:玻璃丝包铜扁绕组线 一般规定            | 338 |
| GB/T 7672.2—2008  | 玻璃丝包绕组线 | 第2部分:130级浸漆玻璃丝包铜扁线和玻璃丝包漆包铜扁线   | 363 |
| GB/T 7672.3—2008  | 玻璃丝包绕组线 | 第3部分:155级浸漆玻璃丝包铜扁线和玻璃丝包漆包铜扁线   | 368 |
| GB/T 7672.4—2008  | 玻璃丝包绕组线 | 第4部分:180级浸漆玻璃丝包铜扁线和玻璃丝包漆包铜扁线   | 374 |
| GB/T 7672.5—2008  | 玻璃丝包绕组线 | 第5部分:200级浸漆玻璃丝包铜扁线和玻璃丝包漆包铜扁线   | 381 |
| GB/T 7672.6—2008  | 玻璃丝包绕组线 | 第6部分:玻璃丝包薄膜绕包铜扁线               | 387 |
| GB/T 7672.21—2008 | 玻璃丝包绕组线 | 第21部分:玻璃丝包铜圆绕组线 一般规定           | 394 |
| GB/T 7672.22—2008 | 玻璃丝包绕组线 | 第22部分:155级浸漆玻璃丝包铜圆线和玻璃丝包漆包铜圆线  | 410 |
| GB/T 7672.23—2008 | 玻璃丝包绕组线 | 第23部分:180级浸漆玻璃丝包铜圆线和玻璃丝包漆包铜圆线  | 417 |
| GB/T 7672.24—2008 | 玻璃丝包绕组线 | 第24部分:200级浸漆玻璃丝包铜圆线和玻璃丝包漆包铜圆线  | 423 |
| GB/T 7673.1—2008  | 纸包绕组线   | 第1部分:一般规定                      | 429 |
| GB/T 7673.2—2008  | 纸包绕组线   | 第2部分:纸包圆线                      | 439 |
| GB/T 7673.3—2008  | 纸包绕组线   | 第3部分:纸包铜扁线                     | 444 |
| GB/T 7673.4—2008  | 纸包绕组线   | 第4部分:纸绝缘组合导线                   | 453 |
| GB/T 7673.5—2008  | 纸包绕组线   | 第5部分:纸绝缘多股绞合导线                 | 459 |
| GB/T 11018.1—2008 | 丝包铜绕组线  | 第1部分:丝包单线                      | 471 |
| GB/T 11018.2—2008 | 丝包铜绕组线  | 第2部分:130级丝包直焊聚氨酯漆包束线           | 481 |



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4074.1—2008/IEC 60851-1:1996  
代替 GB/T 4074.1—1999

## 绕组线试验方法 第1部分：一般规定

Winding wires—Test methods—Part 1: General

(IEC 60851-1:1996, IDT)

2008-04-23 发布

2008-12-01 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 4074—2008《绕组线试验方法》分为八个部分：

- 第1部分：一般规定；
- 第2部分：尺寸测量；
- 第3部分：机械性能；
- 第4部分：化学性能；
- 第5部分：电性能；
- 第6部分：热性能；
- 第7部分：测定漆包绕组线温度指数的试验规程（考虑中）；
- 第8部分：测定漆包绕组线温度指数的试验规程 快速法（考虑中）。

本部分为 GB/T 4074 的第1部分。

本部分等同采用 IEC 60851-1:1996《绕组线试验方法—第1部分：一般规定》第2.0版（英文版）和第1号修改单（2003年）。为便于使用，本部分做了下列修改：

- 用小数点“.”代替作为小数点的逗号“,”；
- 补充了“正常视力”的定义；
- 补充了“型式试验”、“抽样试验”和“例行试验”的定义；
- 纠正了 IEC 原文中的如下错误：
  - a) 将附录 A 中第5部分第7章的“试验方法 22”改为“试验方法 23”；
  - b) 修改了附录 A 中第6部分第4章试验方法 10“软化击穿”试验的适用范围。

本部分自实施之日起代替 GB/T 4074.1—1999。

本部分与 GB/T 4074.1—1999 相比，主要变化如下：

- 将附录 A 中第3部分的 5.5.4“薄膜绕包线的附着性试验方法”适用范围改为仅适用于黏结性薄膜绕包线；
- 将附录 A 中第3部分第7章中的试验方法 18“热黏合和溶剂黏合试验”改为“热黏合”；
- 在附录 A 中第3部分增加资料性附录 B“摩擦试验方法”；
- 将附录 A 中第5部分第6章的介质损耗因数适用范围改为“适用于漆包线和束线”；
- 在附录 A 中第5部分电性能试验中增加 4.6“丝包圆线”，增加规范性附录 A“损耗因数法”；
- 修改了附录 A 中第6部分第4章中试验方法 10“软化击穿”试验的适用范围；
- 将提示性的附录 A 改为资料性附录 A。

本部分的附录 A 为资料性附录。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电线电缆标准化技术委员会归口。

本部分负责起草单位：上海电缆研究所。

本部分参加起草单位：福州大通机电有限公司、铜陵精达特种电磁线股份有限公司、上海申茂电磁线有限公司、上海裕生特种线材有限公司、广东蓉胜超微线材股份有限公司、天津耐克森电磁线有限公司。

本部分主要起草人：李福、刘冰、郑守国、刘明福、邵武军、刘贵忠、袁卫国。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 4074.1—1983、GB/T 1343.1—1984、GB/T 4074.1—1999。

## 绕组线试验方法 第1部分:一般规定

### 1 范围

GB/T 4074 的本部分为绕组线试验方法的一般规定,同时也给出了 GB/T 4074 中使用的术语和定义。GB/T 4074.2~GB/T 4074.6 的内容一览表见附录 A。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 4074 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 4074.2 绕组线试验方法 第2部分:尺寸测量 (GB/T 4074.2—2008, IEC 60851-2:1997, IDT)

GB/T 4074.3 绕组线试验方法 第3部分:机械性能 (GB/T 4074.3—2008, IEC 60851-3:1997, IDT)

GB/T 4074.4 绕组线试验方法 第4部分:化学性能 (GB/T 4074.4—2008, IEC 60851-4:2005, IDT)

GB/T 4074.5 绕组线试验方法 第5部分:电性能 (GB/T 4074.5—2008, IEC 60851-5:2004, IDT)

GB/T 4074.6 绕组线试验方法 第6部分:热性能 (GB/T 4074.6—2008, IEC 60851-6:1996, IDT)

IEC 60317 特种绕组线产品标准

### 3 定义和试验方法总则

#### 3.1 定义

下列定义适用于 GB/T 4074 的各个部分。

##### 3.1.1

**自粘层 bonding layer**

一种涂覆于漆包线表面的材料,具有使漆包线相互粘合的特定功能。

##### 3.1.2

**束线 bunched wire**

由多根细直径绝缘线不按预定几何位置束合在一起的一种绕组线,此束线可以有外包覆层也可以没有外包覆层。

##### 3.1.3

**热级 class**

用温度指数和热冲击温度来表示的绕组线的热性能。

##### 3.1.4

**漆层 coating**

用适当方法涂覆于导体或绝缘线上的材料,然后烘干和(或)固化。

3.1.5

**导体 conductor**

除去绝缘层后的裸金属线。

3.1.6

**包覆层 covering**

缠绕、绕包或编织在裸或绝缘导体上的材料。

3.1.7

**开裂 crack**

绝缘层上的裂口,在规定放大倍数下可看到导体。

3.1.8

**复合漆层 dual coating**

由两种不同材料,即底漆层和表面漆层组成的绝缘层。

3.1.9

**漆包线 enamelled wire**

涂覆固化树脂绝缘的绝缘线。

3.1.10

**级 grade**

成品线绝缘厚度范围。

3.1.11

**绝缘 insulation**

导体表面具有耐电压特定功能的涂层或包覆层。

3.1.12

**导体标称直径 nominal conductor dimension**

根据 IEC 60317 规定的导体尺寸标称值。

3.1.13

**单一漆层 sole coating**

由一种材料组成的绝缘层。

3.1.14

**绕组线 winding wire**

用于绕组以实现电磁能转换的绝缘线。

3.1.15

**线 wire**

涂覆或包覆绝缘的导体。

3.1.16

**正常视力 normal vision**

20/20 视力,若必要,用镜片校正。

3.1.17

**型式试验(T) type test**

型式试验是制造厂在提供产品标准中某一种绕组线之前所进行的试验。型式试验的特点是,在做过一次之后一般不再重做,但在绕组线所用材料、结构和主要工艺有了变更而影响绕组线性能时,应重复进行试验;或者在产品标准中另有规定时,如定期进行等,也应按规定重复进行。

3.1.18

**抽样试验(S) sample test**

抽样试验是制造厂按制造批量抽取成轴的绕组线并从其上截取试样进行的试验。

## 3.1.19

**例行试验(R) routine test**

例行试验是制造厂对全部绕组线成品进行的试验。

## 3.2 试验方法总则

除非另有规定,所有试验应在温度为  $15^{\circ}\text{C}\sim 35^{\circ}\text{C}$ ,相对湿度为  $45\%\sim 75\%$  的条件下进行。试验前,试样应在上述环境条件下放置足够的时间进行预处理,使试样达到稳定状态。

试验用绕组线从包装上取下时,不应承受张力或不必要的弯曲。每次试验前,应除去足够的绕组线,以确保试样不包含损坏的线段。

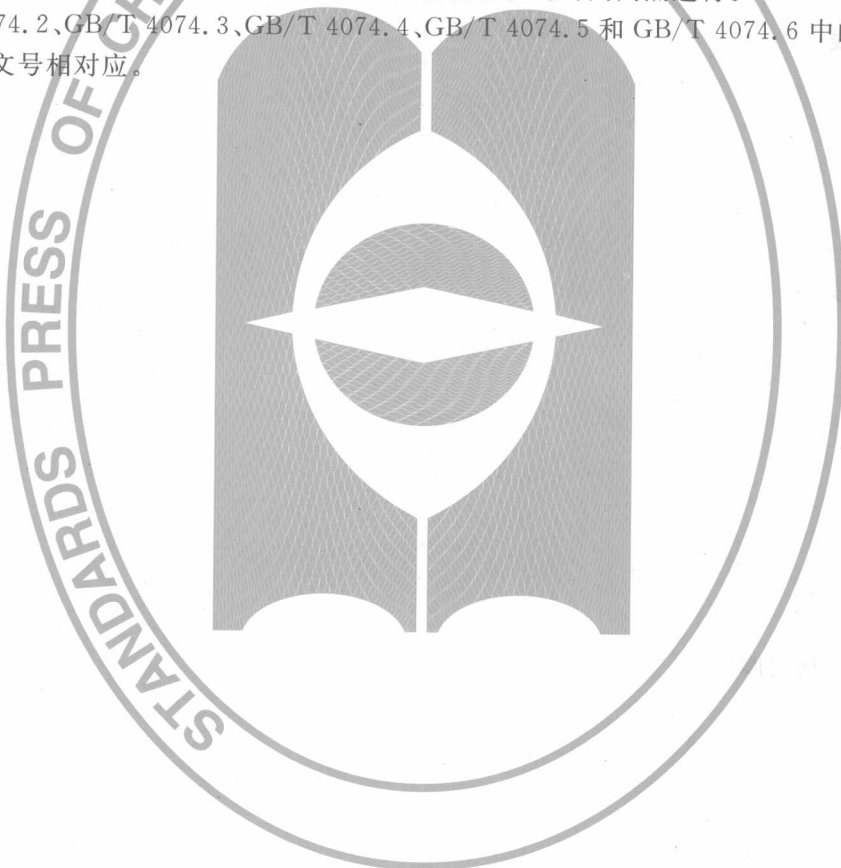
试验方法所有强制性的要求,通常在相应的条款中作了规定,附图只是表示进行该试验可能采用的一种装置。

当绕组线相应产品标准与 GB/T 4074 有矛盾时,应以产品标准为准。

当试验仅限于某种类型绕组线时,将与试验方法一起规定。

附录 A 中标注 \* 号的 GB/T 4074.2、GB/T 4074.3、GB/T 4074.4、GB/T 4074.5 和 GB/T 4074.6 中的试验项目为型式试验,根据用户要求,这些试验按协议的时间间隔进行。

GB/T 4074.2、GB/T 4074.3、GB/T 4074.4、GB/T 4074.5 和 GB/T 4074.6 中的试验方法编号与 IEC 60317 条文号相对应。



附录 A

(资料性附录)

GB/T 4074.2~GB/T 4074.6 试验方法目录

注:本目录不是全部。

第2部分:尺寸测量

1 范围

2 规范性引用文件

3 试验方法 4:尺寸测量

3.1 量具

3.1.1 圆线和扁线

3.1.2 束线

3.2 试验程序

3.2.1 导体尺寸

3.2.1.1 圆线

3.2.1.2 扁线

3.2.2 导体不圆度

3.2.3 扁线圆角

3.2.4 绝缘厚度

3.2.4.1 圆线

3.2.4.2 扁线

3.2.5 外形尺寸

3.2.5.1 圆线

3.2.5.2 扁线

3.2.5.3 束线

3.2.6 漆包圆线自粘层厚度

第3部分:机械性能

1 范围

2 规范性引用文件

3 试验方法 6:伸长率

3.1 断裂伸长率

3.2 抗张强度

4 试验方法 7:回弹性

4.1 导体标称直径大于或等于 0.080 mm 小于或等于 1.600 mm 的圆线

4.2 导体标称直径大于 1.600 mm 的圆线和扁线

## 5 试验方法 8:柔韧性和附着性

### 5.1 圆棒卷绕试验

#### 5.1.1 圆线

#### 5.1.2 扁线

#### 5.1.3 包覆束线

### 5.2 拉伸试验(适用于导体标称直径大于 1.600 mm 的漆包圆线)

### 5.3 急拉断试验(适用于导体标称直径小于或等于 1.000 mm 的漆包圆线)

### 5.4 剥离试验(适用于导体标称直径大于 1.000 mm 的漆包圆线)

### 5.5 附着性试验

#### 5.5.1 漆包扁线

#### 5.5.2 浸渍纤维包覆圆线和扁线

#### 5.5.3 纤维包覆漆包圆线和扁线

#### 5.5.4 薄膜绕包圆线和扁线(仅适用于粘结性薄膜)

## 6 试验方法 11\*:耐刮(适用于漆包圆线)

## 7 试验方法 18\*:热黏合(适用于导体标称直径大于 0.050 mm 小于或等于 2.000 mm 的漆包圆线)

### 7.1 垂直螺旋线圈黏结力

### 7.2 扭绞线圈黏结强度

## 附录 A(资料性附录)热黏合漆包线的黏结强度

## 附录 B(资料性附录)摩擦试验方法

## 第 4 部分:化学性能

### 1 范围

### 2 规范性引用文件

### 3 试验方法 12\*:耐溶剂(适用于导体标称直径大于 0.250 mm 的漆包圆线和漆包扁线)

### 4 试验方法 16\*:耐冷冻剂(适用于漆包圆线)

### 5 试验方法 17:直焊性(适用于漆包圆线和束线)

### 6 试验方法 20\*:耐水解和耐变压器油(适用于漆包线)

#### 6.1 圆线

#### 6.2 扁线

第5部分:电性能

1 范围

2 规范性引用文件

3 试验方法 5:电阻

4 试验方法 13:击穿电压

4.1 试验原理

4.2 试验设备

4.3 导体标称直径小于或等于 0.100 mm 的漆包圆线

4.4 导体标称直径大于 0.100 mm 小于或等于 2.500 mm 的漆包圆线

4.5 导体标称直径大于 2.500 mm 的圆线

4.6 丝包圆线

4.7 扁线

5 试验方法 14:漆膜连续性(适用于漆包圆线和薄膜绕包圆线)

6 试验方法 19:介质损耗因数  $\tan\delta$ (适用于漆包线和束线)

7 试验方法 23:针孔试验

附录 A (规范性附录)损耗因数法

第6部分:热性能

1 范围

2 规范性引用文件

3 试验方法 9:热冲击(适用于漆包线和薄膜绕包线)

3.1 试样制备

3.1.1 圆线

3.1.2 扁线

3.2 试验程序

3.3 试验结果

4 试验方法 10 \*:软化击穿(适用于漆包圆线和薄膜绕包圆线)

5 试验方法 15 \* :温度指数

5.1 漆包线

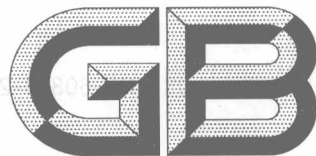
5.2 薄膜绕包线

6 试验方法 21 \* :失重(适用于漆包圆线)

附录 A(资料性附录)试验方法 22:高温失效试验(适用于漆包圆线)







# 中华人民共和国国家标准

GB/T 4074.2—2008/IEC 60851-2:1997  
代替 GB/T 4074.2—1999

## 绕组线试验方法 第2部分：尺寸测量

Winding wires—Test methods—  
Part 2: Determination of dimensions

(IEC 60851-2:1997, IDT)

2008-04-23 发布

2008-12-01 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