



中华人民共和国国家标准

GB/T 4074.7—2024/IEC 60172:2020

代替 GB/T 4074.7—2009

绕组线试验方法 第7部分：测定漆包绕组线温度 指数的试验方法

Test methods of winding wires—
Part 7: Test procedure for the determination of the temperature
index of enamelled winding wires

(IEC 60172: 2020, Test procedure for the determination of the temperature index of enamelled and tape wrapped winding wires, IDT)

2024-10-26 发布

2025-02-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 试验方法提要	2
5 试样	2
5.1 试样的制备	2
5.2 浸渍漆	7
5.3 试样数量	7
5.4 试样架	7
6 老化温度	8
7 试验电压及其施加方法	9
8 计算	9
8.1 试样失效时间	9
8.2 失效时间	9
8.3 数据的线性	10
8.4 计算及绘制热寿命图和温度指数	10
9 试验报告	11
附录 A（规范性） 计算回归线的方法	12
附录 B（规范性） 相关系数	15
参考文献	16

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 4074《绕组线试验方法》的第1部分。GB/T 4074 已经发布了以下部分：

- 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方法；
- 第8部分：测定漆包绕组线温度指数的试验方法 快速法；
- 第21部分：耐高频脉冲电压性能。

本文件代替 GB/T 4074.7—2009《绕组线试验方法 第7部分：测定漆包绕组线温度指数的试验方法》，与 GB/T 4074.7—2009 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了温度指数和失效时间的定义（见3.1和3.3，2009年版的3.1和3.3）；
- 更改了非薄膜绕包漆包圆线的试样制备（见5.1.1，2009年版的5.1.1）；
- 更改了试样中推荐试样数量和最少试样数量（见5.3，2009年版的5.3）；
- 更改了预估温度指数150~159时推荐的每周老化温度和时间（见表3，2009年版的表2）；
- 增加了自黏性漆包线根据含自黏层厚度的绝缘厚度选择试验电压的要求（见第7章）；
- 增加了试验报告信息中的相关系数 r （见第9章）；
- 增加了回归线计算方法中建议补充最少试验报告信息和部分常用试验温度（见附录A）；
- 更改了附录B相关系数的计算公式及结果解释（见附录B，2009年版的附录B）。

本文件等同采用 IEC 60172:2020《测定漆包和薄膜绕包绕组线温度指数的试验方法》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件由全国电线电缆标准化技术委员会（SAC/TC 213）归口。

本文件起草单位：上海电缆研究所有限公司、大通（福建）新材料股份有限公司、铜陵精达特种电磁线股份有限公司、上海国缆检测股份有限公司、金杯电工电磁线有限公司、先登高科电气股份有限公司、巨丰电工材料（扬州）有限公司、河南华洋电工科技集团有限公司、无锡统力电工有限公司、浙江长城电工科技股份有限公司、宁波金田新材料有限公司、珠海蓉胜超微线材有限公司、无锡锡洲电磁线有限公司、露笑科技股份有限公司、上海裕生特种线材有限公司、浙江洪波线缆股份有限公司、上海申茂电磁线有限公司、广东威奇电工材料有限公司、常州威远电工器材有限公司、长沙湘鸿仪器机械有限公司。

本文件主要起草人：张兆、缪思镛、张维、诸冉冉、陈海兵、干胤杰、蔡麟、杜明新、陈浩菊、顾正韡、李俊、原树刚、张斌、张东旭、汤海峰、严勤华、顾新建、薛锋、夏克、梁学昊、李福、彭博。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2009年首次发布为GB/T 4074.7—2009；
- 本次为第一次修订。

引 言

绕组线作为电力、电机、电器、家电、电子、通信、交通、电网、航空等领域主要配套原材料之一，使用范围广涉及领域多，已成为重要的机械工业产品。

GB/T 4074 作为国内测量绕组线产品的唯一试验方法标准，对产品检测、规范市场、产品提升均具有重要作用。

GB/T 4074《绕组线试验方法》旨在确立绕组线不同种类产品性能的试验方法标准，拟由以下9个部分构成。

- 第1部分：一般规定。目的在于确立绕组线试验方法的术语、定义和试验通则。
- 第2部分：尺寸测量。目的在于确立绕组线不同产品尺寸测量的试验方法。
- 第3部分：机械性能。目的在于确立绕组线不同种类产品机械性能的试验方法。
- 第4部分：化学性能。目的在于确立绕组线不同种类产品化学性能的试验方法。
- 第5部分：电性能。目的在于确立绕组线不同种类产品电性能的试验方法。
- 第6部分：热性能。目的在于确立绕组线不同种类产品热性能的试验方法。
- 第7部分：测定漆包绕组线温度指数的试验方法。目的在于确立测定漆包绕组线温度指数的试验规程。
- 第8部分：测定漆包绕组线温度指数的试验方法 快速法。目的在于确立测定漆包绕组线温度指数的快速试验规程。
- 第21部分：耐高频脉冲电压性能。目的在于确立绕组线的耐高频脉冲电压性能试验方法。

绕组线试验方法

第7部分：测定漆包绕组线温度指数的试验方法

1 范围

根据 IEC 60216-1 的规定，本文件规定了在大气压力下通过定期监测交流试验电压的变化来评定一种未浸渍或经浸渍剂浸渍的漆包线和薄膜绕包圆、扁线温度指数的试验方法。本试验方法不适用于纤维绝缘线或无机纤维薄膜绕包线。

注：按本试验方法得到的数据可为设计者和研发工程师提供进一步评定绝缘系统和设备试验并选择绕组线的依据。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

IEC 60216-1 电气绝缘材料 耐热性 第1部分：老化过程和试验结果评定（Electrical insulating materials—Thermal endurance properties—Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results）

注：GB/T 11026.1—2016 电气绝缘材料 耐热性 第1部分：老化程序和试验结果的评定（IEC 60216-1: 2013, IDT）

IEC 60216-3 电气绝缘材料 耐热性 第3部分：计算方法（Electrical insulating materials—Thermal endurance properties—Part 3: Instructions for calculating thermal endurance characteristics）

注：GB/T 11026.3—2017 电气绝缘材料 耐热性 第3部分：计算耐热特征参数的规程（IEC 60216-3: 2006, MOD）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

温度指数 temperature index; TI

用于比较电绝缘材料或简单材料组合温度/时间特性的数值，该数值基于由温度对应寿命的阿伦尼乌斯图外推至 20 000 h 寿命所得的温度（以摄氏度为单位）。

注：在绝缘系统中，温度指数来自于已知的使用经验或已知的以评估和建立参考绝缘系统为基础的比较功能评估。

[来源：IEC 60050-212: 2010, 212-12-11 将注 1 合并到定义中进行修改，并规定寿命为 20 000 h。]