



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17948.5—2016/IEC/TS 60034-18-33:2010  
代替 GB/T 17948.5—2007

---

## 旋转电机 绝缘结构功能性评定 成型绕组试验规程 热、 电综合应力耐久性多因子评定

**Rotating electrical machines—Functional evaluation of insulation systems—Test procedures for form-wound windings—Multifactor evaluation by endurance under simultaneous thermal and electrical stresses**

(IEC/TS 60034-18-33:2010, Rotating electrical machines—Part 18-33: Functional evaluation of insulation systems—Test procedures for form-wound windings—Multifactor evaluation by endurance under simultaneous thermal and electrical stresses, IDT)

2016-02-24 发布

2016-09-01 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

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	III
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 试验规程概述 .....	1
4 试品 .....	3
5 老化分周期 .....	4
6 处理和诊断分周期 .....	5
7 终点准则 .....	7
8 分析数据、报告和评定 .....	7
参考文献 .....	8

## 前 言

《旋转电机 绝缘结构功能性评定》分为 7 个部分：

- 散绕绕组试验规程 热评定与分级(GB/T 17948.1)；
- 散绕绕组试验规程 变更和绝缘组分替代的分级(GB/T 17948.2)；
- 成型绕组试验规程 热评定和分级(GB/T 17948.3)；
- 成型绕组试验规程 电压耐久性评定(GB/T 17948.4)；
- 成型绕组试验规程 热、电应力耐久性多因子评定(GB/T 17948.5)；
- 成型绕组试验规程 热机械耐久性评定(GB/T 17948.6)。
- 总则(GB/T 17948.7)；

本部分为 GB/T 17948.5。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分使用翻译法等同采用 IEC/TS 60034-18-33:2010《旋转电机 绝缘结构功能性评定 成型绕组试验规程 热、电综合应力耐久性多因子评定》(英文版)。

本部分代替 GB/T 17948.5—2007《旋转电机绝缘结构功能性评定 成型绕组试验规程 多因子功能性评定 50 MVA、15 kV 及以下电机绝缘结构热、电综合应力耐久性》，与 GB/T 17948.5—2007 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 修改了标准名称；
- 修改了标准适用范围(见第 1 章,2007 年版的第 1 章)；
- 增加了处理和诊断分周期(见 3.4.3)；
- 删除了表 1 老化分周期标识(见 2007 年版的表 1)；
- 修改了加热方法(见 3.5.1,2007 年版的 3.6.1)；
- 修改了老化分周期持续时间的确定(见 3.7,2007 年版的 3.8)；
- 增加了基准处理因子(见 3.8.2)；
- 修改了加速因子(见 5.2,2007 年版的 5.1.1)；
- 修改了表 1(见表 1,2007 年版的表 2)；
- 删除了 5.1.2~5.1.4(见 2007 年版的 5.1.2~5.1.4)；
- 修改了 5.4(见 5.4,2007 年版的 5.3)；
- 修改了 5.5(见 5.5,2007 年版的 5.4)；
- 删除了 6.1.3、6.1.4(见 2007 年版的 6.1.3、6.1.4)；
- 删除了 6.2.3、6.2.4(见 2007 年版的 6.2.3、6.2.4)；
- 删除了 6.3.3、6.3.4(见 2007 年版的 6.3.3、6.3.4)；
- 修改了 6.5(见 6.5,2007 年版的 6.4)；
- 增加了第 7 章(见第 7 章)；
- 删除了附录 A(见 2007 年版的附录 A)；
- 增加了参考文献(见参考文献)。

与本部分中规范性引用的国际标准有一致性对应关系的我国标准如下：

- GB/T 11021—2007 电气绝缘 耐热性分级(IEC 60085:2004,IDT)；
- GB/T 20112—2006 电气绝缘结构的评定与鉴别(IEC 60505:1999,IDT)；
- GB/T 22715 交流电机定子成型线圈耐冲击电压水平(IEC 60034-15:2009,IDT)；

——GB/Z 22720.2—2013 旋转电机 电压型变频器供电的旋转电机耐局部放电电气绝缘结构(Ⅱ型)的鉴别和认可试验(IEC/TS 60034-18-42:2008, IDT);

——GB/T 29310—2012 电气绝缘击穿数据统计分析导则(IEC 62539:2007, IDT)。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国旋转电机标准化技术委员会(SAC/TC 26)归口。

本部分负责起草单位:上海电器科学研究所(集团)有限公司、浙江西玛电机有限公司、山东华力电机集团股份有限公司、苏州太湖电工新材料股份有限公司、浙江金龙电机股份有限公司、苏州巨峰电气绝缘系统股份有限公司、上海德驱驰电气有限公司、永济新时速电机电器有限责任公司、上海电机系统节能工程技术研究中心有限公司、上海电器设备检测所。

本部分参加起草单位:安徽皖南电机股份有限公司、杭州米格电机有限公司、南车株洲电机有限公司、株洲时代电气绝缘有限责任公司、湘潭电机股份有限公司。

本部分主要起草人:张生德、赵超、杨仙方、王庆东、张春琪、叶叶、袁世臻、陈仙根、张山娣、黄慧洁。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 17948.5—2007。

## 引 言

IEC 60034-18-1 提出了旋转电机绝缘结构评定和分级的总则。  
本部分仅适用于成型绕组绝缘结构且集中于热、电老化的多因子评定。

# 旋转电机 绝缘结构功能性评定 成型绕组试验规程 热、 电综合应力耐久性多因子评定

## 1 范围

本部分规定了绝缘结构同时经受热、电应力耐久性试验时的评定规程。本部分的试验规程适用于交流电机用或拟用的成型绕组绝缘结构,试验规程提供了基准和待评结构在电压和温度综合下的性能对比,过去通常分别单独使用温度和电压来评估性能。选择的温度和电压应使待评结构和基准结构在合适的时间范围内和在实际应用的应力下产生失效。待评结构的试验结果表明其是否好于或者坏于经运行经验证明的基准结构,但不能用于计算运行寿命。本部分的评定不包括应力梯度。

本部分的试验规程不适用于确定老化过程中热、电应力的相互作用及确定耐久性曲线。如果需要关于相互作用的额外信息或者为了确定耐久性曲线,有必要做进一步的试验,温度不变在不同的电压下进行电老化或者电压不变在不同的温度下进行热老化。

## 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(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 17948.7—2016 旋转电机 绝缘结构功能性评定 总则(IEC 60034-18-1:2010, IDT)

IEC 60034-15 交流电机定子成型线圈耐冲击电压水平(Rotating electrical machines—Part 15: Impulse voltage withstand levels of form-wound stator coils for rotating a.c. machines)

IEC/TS 60034-18-42 旋转电机 电压型变频器供电的旋转电机耐局部放电电气绝缘结构(Ⅱ型)的鉴别和认可试验(Rotating electrical machines—Part 18-42: Qualification and acceptance tests for partial discharge resistant electrical insulation systems (Type II) used in rotating electrical machines fed from voltage converters)

IEC 60085 电气绝缘 热评定和设计(Electrical insulation—Thermal evaluation and designation)

IEC 60505 电气绝缘系统的评定与鉴别(Evaluation and qualification of electrical insulation systems)

IEC 62539 电气绝缘击穿数据统计分析导则(Guide for the statistical analysis of electrical insulation breakdown data)

## 3 试验规程概述

### 3.1 与其他标准的关系

除非本部分有其他建议,否则应遵循 GB/T 17948.7—2016 和 IEC 60505 的原则。

### 3.2 试验规程

可以按照同时施加温度和电压的完整或单点多因子试验规程进行试验,单点试验规程提供了仅在