



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17948.6—2007/IEC 60034-18-34:2000

---

## 旋转电机绝缘结构功能性评定 成型绕组试验规程 绝缘结构热机械耐久性评定

Rotating electrical machine—Functional evaluation of insulation systems—  
Test procedures for form-wound windings—  
Evaluation of thermomechanical endurance of insulation systems

(IEC 60034-18-34:2000, IDT)

2007-12-03 发布

2008-05-20 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 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 概述 .....	1
3.1 与 GB/T 17948—2003 的关系 .....	1
3.2 热机械老化过程 .....	1
3.3 试验规程标识 .....	1
3.4 基准绝缘结构 .....	2
4 试样和试品 .....	2
4.1 结构 .....	2
4.2 试样数量 .....	2
5 加热和冷却周期 .....	2
5.1 加热和冷却周期的温度和长度 .....	2
5.2 周期数量 .....	3
6 试验规程 1:模型槽中的线棒/线圈 .....	3
6.1 模型槽 .....	3
6.2 试品端部支撑 .....	3
6.3 加热方法 .....	3
6.4 冷却方法 .....	4
6.5 初始质量保证和诊断试验 .....	4
6.6 循环期间的诊断试验 .....	4
6.7 最终诊断试验 .....	5
7 试验规程 2:不受限制的线棒/线圈 .....	5
7.1 线棒/线圈的试验放置 .....	5
7.2 加热方法 .....	5
7.3 冷却方法 .....	5
7.4 初始质量保证和诊断试验 .....	5
7.5 循环期间的诊断试验 .....	6
7.6 最终诊断试验 .....	6
8 分析和报告 .....	6
图 1 试验规程的详细说明 .....	2
图 2 加热和冷却周期图示 .....	3
图 3 含两个线棒的模型槽示例 .....	7

## 前 言

《旋转电机绝缘结构功能性评定》系列标准分为以下部分：

- 总则(GB/T 17948—2003/IEC 60034-18-1:1992)
- 散绕绕组试验规程 热评定与分级(GB/T 17948.1—2000/IEC 60034-18-21:1992)
- 散绕绕组试验规程 变更和绝缘组分替代的分级(GB/T 17948.2—2006/IEC 60034-18-22:2000)
- 成型绕组试验规程 50 MVA、15 kV 及以下电机绝缘结构热评定和分级(GB/T 17948.3—2006/IEC 60034-18-31:1992)
- 成型绕组试验规程 50 MVA、15 kV 及以下电机绝缘结构电评定(GB/T 17948.4—2006/IEC 60034-18-32:1992)
- 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(GB/T 17948.5—2007/IEC 60034-18-33:1995)
- 成型绕组试验规程 绝缘结构热机械耐久性评定(GB/T 17948.6—2007/IEC 60034-18-34:2000)

本部分等同采用 IEC 60034-18-34:2000《旋转电机绝缘结构功能性评定 成型绕组试验规程 绝缘结构热机械耐久性评定》(第一版,英文版)。

本部分在技术内容上与 IEC 60034-18-34:2000 无差异。为便于使用,本部分做了如下编辑性修改:

- a) 删除了国际标准的前言;
- b) 本部分第 2 章“规范性引用文件”中的引用标准,凡有与之对应国家标准(或行业标准)的 IEC 标准均以国家标准(或行业标准)替代,随后文中引用的 IEC 标准号也作相应修改。

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。

本部分参加起草单位:苏州巨峰绝缘材料有限公司、中国船舶重工集团第七一二研究所、上海电缆研究所。

本部分主要起草人:朱玉珑、邵爱凤、张犇、俞欢军、周晓薇、李锦梁。

本部分为首次制定。

## 引 言

GB/T 17948—2003 提出了旋转电机绝缘结构评定和分级的总则。

本部分涉及成型绕组绝缘结构的热机械耐久性评定。这种耐久性对细长型旋转电机(尤其间接冷却)和正常情况下负载变化相当大的电机而言特别重要。

# 旋转电机绝缘结构功能性评定

## 成型绕组试验规程

### 绝缘结构热机械耐久性评定

#### 1 范围

本部分规定了成型绕组绝缘结构的热机械耐久性评定的试验规程。

本评定中,推荐将待评绝缘结构与有运行经验证实的基准绝缘结构进行性能对比。

#### 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过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 755—2000 旋转电机 定额和性能(idt IEC 60034-1:1996)

GB/T 1408.1—1999 固体绝缘材料电气强度试验方法 工频下的试验(eqv IEC 60243-1:1998)

GB/T 7354—2003 局部放电测量(IEC 60270:2000, IDT)

GB/T 17948—2003 旋转电机绝缘结构功能性评定 总则(IEC 60034-18-1:1992, IDT)

GB/T 17948.4—2006 旋转电机绝缘结构功能性评定 成型绕组试验规程 50 MVA、15 kV 及以下电机绝缘结构的电评定(IEC 60034-18-32:1995, IDT)

JB/T 7608—1994 高压交流电机线圈介质损耗角正切试验方法及限值(IEC/TR 60894:1987, NEQ)

JB/T 10098—2000 交流电机定子成型线圈耐冲击电压水平(IEC 60034-15:1995, IDT)

#### 3 概述

##### 3.1 与 GB/T 17948—2003 的关系

除非本部分有其他建议,应遵循 GB/T 17948—2003 的原则。

##### 3.2 热机械老化过程

热机械周期造成的结果是绕组的绝缘结构会发生 6 个老化过程:

- a) 粘结力的降低;
- b) 绝缘层间的分层;
- c) 绝缘层和导电层的分层;
- d) 绝缘外表面的磨损;
- e) 绝缘的圆周方向裂纹(绝缘带分层/环形裂纹),尤其在槽伸长部分;
- f) 由绕组匝端部的变形引起的绝缘机械损伤。

##### 3.3 试验规程标识

根据被模拟的老化过程,将描述两个试验规程。

试验规程 1,绕组的试验线棒/线圈装在模拟实际电机条件的模型槽中,包含两个端部支撑。

试验规程 2,线棒/线圈可自由移动,不受模型槽或端部支撑的限制。

试验规程 1 可用来模拟所有的 6 个老化过程。因为该规程较为精确地模拟电机绕组运行时所发生的状况,因此是获得热机械耐久性性能信息最全的评估方法。