



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 17948.7—2016/IEC 60034-18-1:2010  
代替 GB/T 17948—2003

---

## 旋转电机 绝缘结构功能 性评定 总则

**Rotating electrical machines—Functional evaluation of  
insulation systems—General guidelines**

(IEC 60034-18-1:2010, Rotating electrical machines—Part 18-1: Functional  
evaluation of insulation systems—General guidelines, 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 术语和定义 .....	2
4 功能性评定概述 .....	4
5 热功能性试验 .....	6
6 电功能性试验规程 .....	7
7 机械功能性试验 .....	7
8 环境功能性试验 .....	8
9 多因子功能性试验 .....	8
参考文献.....	9

## 前 言

《旋转电机 绝缘结构功能性评定》系列标准分为 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 17948.7。

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 60034-18-1:2010《旋转电机 绝缘结构功能性评定 总则》(英文版)。

本部分代替 GB/T 17948—2003《旋转电机绝缘结构功能性评定 总则》，与 GB/T 17948—2003 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 增加了 4.4、4.5、4.6(见 4.4、4.5、4.6)；
- 修改了第 5 章、第 6 章(见 2003 年版的第 5 章、第 6 章)；
- 删除了表 1、表 2、图 1(见 2003 年版的表 1、表 2、图 1)。

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 755—2008 旋转电机 定额和性能(IEC 60034-1:2000, IDT)
- GB/T 17948.1—2000 旋转电机绝缘结构功能性评定 散绕绕组试验规程 热评定与分级(IEC 60034-18-21:1992, IDT)
- GB/T 17948.2—2006 旋转电机绝缘结构功能性评定 散绕绕组试验规程 变更和绝缘组分替代的分级(IEC 60034-18-22:2000, IDT)
- GB/T 17948.3—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热评定和分级(IEC 60034-18-31:1992, 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电评定(IEC 60034-18-32:1995, IDT)
- 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(IEC 60034-18-33:1995, IDT)
- GB/T 17948.6—2007 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(IEC 60034-18-34:2000, IDT)
- GB/T 27220.1—2008 旋转电机 电压型变频器供电的旋转电机 I 型电气绝缘结构的鉴别和型式试验(IEC 60034-18-41:2006, IDT)
- GB/T 11021—2007 电气绝缘 耐热性分级(IEC 60085:2004, IDT)
- GB/T 11026(所有部分) 电气绝缘材料 耐热性[IEC 60216(所有部分), 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、苏州太湖电工新材料股份有限公司、山东华力电机集团股份有限公司、苏州巨峰电气绝缘系统股份有限公司、杭州米格电机有限公司、上海德驱驰电气有限公司、西安泰富西玛电机有限公司、南车株洲电机有限公司、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:江苏微特利电机制造有限公司、浙江特种电机有限公司、浙江西子富沃德电机有限公司、安徽皖南电机股份有限公司、上海 ABB 电机有限公司、湘潭电机股份有限公司。

本部分主要起草人:张生德、赵超、施文磊、王庆东、袁世臻、付雷、陈仙根、刘洋、陈红生、孟语灵、黄慧洁。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为:

——GB/T 17948—2003。

## 引 言

IEC 60034-18 的几个部分规定了旋转电机绝缘结构不同类型的功能性评定及特殊类型的试验规程。IEC 60034-18-1 提供了这些规程和鉴定规则的总则,而 IEC 60034-18-21、IEC 60034-18-22、IEC 60034-18-31、IEC 60034-18-32、IEC 60034-18-33、IEC 60034-18-34、IEC 60034-18-41 及 IEC/TS 60034-18-42 提供了不同类型绕组的详细规程。除此之外,对于变频器供电绕组的电评定,IEC 60034-18-41 和 IEC/TS 60034-18-42 规定了特定的试验规程。

下述标准为标准的制定提供了基础和背景:

IEC 60505 提供了在电、热、机械、环境应力或者多因子应力的条件下电气绝缘系统老化评估的基础,其规定了制定功能性试验和评定规程应遵从的通用原则和规程。

IEC 60216 规定了绝缘材料耐热性能的测试。假定阿伦尼乌斯等式表示热老化速率,给出了获取特征参数[如温度指数(TI)、半差(HIC)及相对温度指数(RTE)]的试验规程和分析说明,规定了所有这些参数的性能选择及验收终点准则。因此,由于不同性能测试和不同终点准则的使用,一个材料可能指定多个温度指数。

IEC 60085 规定了电气设备绝缘系统的热评定。特别是,对于使用于旋转电机(IEC 60034-1 范围内)的绝缘结构,确定了耐热等级和给出了表示方法,如 130(B)、155(F)、180(H)。在过去,以单个材料的耐热性(材料按照 IEC 60216 进行评定)为基础,单独地选择绝缘结构材料。然而,IEC 60085 表明在未经过运行证明的新绝缘结构进行进一步功能性评定之前,这样的选择只用来筛选材料,评定常常以对比经运行证明的基准绝缘结构为基础。对于绝缘结构热评定,运行经验是优选的基础。

IEC 62539 规定了分析固体绝缘材料击穿时间及击穿电压数据的统计方法,用于描述结构性能及对比其他绝缘结构。描述了威布尔分布的分析法,但也提出了其他分布。

# 旋转电机 绝缘结构功能性评定 总则

## 1 范围

本部分规定了应用于或准备应用于 IEC 60034-1 规定范围内的旋转电机的电气绝缘结构功能性评定规程总则,以对其进行分级。

## 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。

IEC 60034-1 旋转电机 定额和性能(Rotating electrical machines—Part 1: Rating and performance)

IEC 60034-18-21 旋转电机绝缘结构功能性评定 散绕绕组试验规程 热评定与分级(Rotating electrical machines—Part 18-21: Functional evaluation of insulation systems—Test procedures for wire-wound windings—Thermal evaluation and classification)

IEC 60034-18-22 旋转电机绝缘结构功能性评定 散绕绕组试验规程 变更和绝缘组分替代的分级(Rotating electrical machines—Part 18-22: Functional evaluation of insulation systems—Test procedures for wire-wound windings—Classification of changes and insulation component substitutions)

IEC 60034-18-31 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热评定和分级(Rotating electrical machines—Part 18-31: Functional evaluation of insulation systems—Test procedures for form-wound windings—Thermal evaluation and classification of insulation systems used in machines up to and including 50 MVA and 15 kV)

IEC 60034-18-32 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电评定(Rotating electrical machines—Part 18-32: Functional evaluation of insulation systems—Test procedures for form-wound windings—Evaluation of electrical endurance of insulation systems used in machines up to and including 50 MVA and 15 kV)

IEC 60034-18-33 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(Rotating electrical machines—Part 18-33: Functional evaluation of insulation systems—Test procedures for form-wound windings—Multi-factor functional evaluation—Endurance under combined thermal and electrical stresses of insulation systems used in machines up to and including 50 MVA and 15 kV)

IEC 60034-18-34 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 machines—Part 18-34: Functional evaluation of insulation systems—Test procedures for form-wound windings—Evaluation of thermomechanical endurance of insulation systems)

IEC 60034-18-41 旋转电机 电压型变频器供电的旋转电机 I 型电气绝缘结构的鉴别和型式试验(Rotating electrical machines—Part 18-41: Qualification and type tests for Type I electrical in-