



中华人民共和国国家标准

GB/T 17948.3—2017/IEC 60034-18-31:2012
代替 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 旋转电机绝缘 结构热评定和分级

**Rotating electrical machines—Functional evaluation of insulation systems—
Test procedures for form-wound windings—Thermal evaluation and
classification of insulation systems used in rotating machines**

(IEC 60034-18-31:2012, 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 rotating machines, IDT)

2017-11-01 发布

2018-05-01 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 总则	2
4 试品和试样	2
5 试验规程	3
6 诊断分周期	5
7 待评和基准结构数据的报告和功能性评定	7
附录 A (资料性附录) 成型模型线圈(formette)结构示例	12
参考文献	16

前 言

GB/T 17948《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 旋转电机绝缘结构热评定和分级(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、电综合应力耐久性多因子评定(GB/T 17948.5)；
- 成型绕组试验规程 绝缘结构热机械耐久性评定(GB/T 17948.6)；
- 总则(GB/T 17948.7)。

本部分为 GB/T 17948 的第 3 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本部分代替 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》，与 GB/T 17948.3—2006 相比主要技术变化如下：

- 修改了标准范围(见第 1 章,2003 年版的第 1 章)；
- 增加了“推荐的老化温度和老化分周期暴露时间”(见表 2)；
- 修改了密封绝缘结构的潮湿处理规程(见 6.1.3,2003 年版的 6.2.2)；
- 修改了匝间绝缘诊断规程(见 6.2.4,2003 年版 6.3.1)；
- 增加了不同情况下的合格准则(见第 7 章)。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 60034-18-31:2012《旋转电机 第 18-31 部分:绝缘结构功能性评定 成型绕组试验规程 旋转电机绝缘结构热评定和分级》。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 11021—2014 电气绝缘 耐热性和表示方法(IEC 60085:2007,IDT)
- GB/T 11026.1—2003 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 60216-1:2001,IDT)
- GB/T 11026.4—2010 电气绝缘材料 耐热性 第 4 部分:老化烘箱 单室烘箱(IEC 60216-4-1:2006,IDT)
- GB/T 11026.7—2014 电气绝缘材料 耐热性 第 7 部分:确定绝缘材料的相对耐热指数(RTE)(IEC 60216-5:2008,IDT)
- GB/T 16927.1—2011 高电压试验技术 第 1 部分:一般定义及试验要求(IEC 60060-1:2010,MOD)
- GB/T 20112—2015 电气绝缘系统评定与鉴别(IEC 60505:2011,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)

本部分做了下列编辑性修改：

- 修改了标准名称。

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。

GB/T 17948.3—2017/IEC 60034-18-31:2012

本部分起草单位：上海电器科学研究所、苏州巨峰电气绝缘系统股份有限公司、北京金风科创风电设备有限公司、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、兰州电机股份有限公司、利莱森玛电机科技(福州)有限公司。

本部分主要起草人：张生德、赵超、夏宇、王栋、刘军伟、童陟嵩、黄慧洁。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 17948.3—2006。

引 言

IEC 60034-18 系列包含几个部分,适用于旋转电机绝缘结构的功能性评定及特殊试验规程。

IEC 60034-18-1 规定了这些规程和鉴定准则的通用规程,IEC 60034-18-21、IEC 60034-18-31、IEC 60034-18-32、IEC 60034-18-33、IEC 60034-18-34、IEC 60034-18-41 和 IEC 60034-18-42 给出了适用于不同类型绕组的详细规程。

IEC 60034-18-31 规定了成型绕组绝缘结构的热评定和分级,提供了热老化方法和诊断试验规程。

与 IEC 60034-18-31 相关部分如下:

- IEC 60034-18-1:总则;
- IEC 60034-18-21:散绕组试验规程;
- IEC 60034-18-41:电压型变频器供电的旋转电机 I 型绝缘结构的鉴别和型式试验;
- IEC 60034-18-42: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。

旋转电机 绝缘结构功能性评定 成型绕组试验规程 旋转电机绝缘 结构热评定和分级

1 范围

GB/T 17948 的本部分描述的耐热性试验规程用于采用间接冷却及具有成型绕组的交流或直流旋转电机绝缘结构的分级。

将待评绝缘结构试验性能与已被运行经验证明的基准绝缘结构试验性能进行对比。

本部分描述的试验规程适用于导体和对地间主绝缘耐热性的对比及当线圈或线棒的设计有所要求时匝间绝缘耐热性的对比。

试验规程不适用于模拟由端部支撑或辅助材料在运行期间产生的机械应力。试验规程不包括在热循环期间由绝缘膨胀和收缩引起的热机械劣化的评定。

GB/T 17948.7—2016 描述了旋转电机绝缘结构耐热性试验的基本试验原则。除本部分列出的规程外,遵循 GB/T 17948.7—2016 的原则。

绝缘结构耐热等级参考其最大允许(“热点”)温度。根据 IEC 60034-1^[1],运行期间测量的平均温度应不超过允许温升。

注 1: 大电机,特别是使用线棒的同步发电机,可能需要本部分未包括的特殊热评定试验规程。

注 2: 对变频电机,采用 II 型绝缘结构设计的成型绕组线圈,根据 IEC 60034-18-42 选择诊断试验的推荐参数。

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)

GB/T 22715—2016 旋转交流电机定子成型线圈耐冲击电压水平(IEC 60034-15:2009,IDT)

IEC 60034-18-42 旋转电机 第 18-42 部分: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 60060-1 高电压试验技术 第 1 部分:一般定义及试验要求(High-voltage test techniques—Part 1: General definitions and test requirements)

IEC 60085 电气绝缘 耐热性和表示方法(Electrical Insulation—Thermal evaluation and designation)

IEC 60216-1 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(Electrical insulating materials—Properties of thermal endurance—Part 1: Ageing procedures and evaluation of test results)

IEC 60216-4-1 电气绝缘材料 耐热性 第 4-1 部分:老化烘箱 单室烘箱(Electrical insulating