



中华人民共和国国家标准

GB/T 17948.1—2018/IEC 60034-18-21:2012
代替 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 热评定和分级

**Rotating electrical machines—Functional evaluation of
insulation systems—Test procedures for wire-wound
windings—Thermal evaluation and classification**

(IEC 60034-18-21:2012, Rotating electrical machines—Part 18-21:
Functional evaluation of insulation systems—Test procedures for wire-
wound windings—Thermal evaluation and classification, IDT)

2018-07-13 发布

2019-02-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
中国国家标准化管理委员会

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 总则	1
4 试品和试样	2
5 试验规程	3
6 诊断分周期	5
7 待评结构和基准结构数据的报告和功能性评定	6
8 规程 1:散绕模型线圈试验规程	10
9 规程 2:整机试验规程	13
10 规程 3:槽部内定子绕组试验规程	15
11 规程 4:磁极绕组试验规程	17
12 规程 5:槽部转子绕组试验规程	19
附录 A (资料性附录) 散绕模型线圈结构(示例)	21
附录 B (资料性附录) 磁极绕组模型(示例)	26
附录 C (资料性附录) 潮湿试验设备	33
图 1 相同耐热等级和相同预期寿命待评结构的鉴定	7
图 2 相同耐热等级和不同预期寿命待评结构的鉴定	8
图 3 不同耐热等级和相同预期寿命待评结构的鉴定	9
图 4 不同耐热等级和预期寿命待评结构的鉴定	10
图 A.1 组装前散绕模型线圈组件	23
图 A.2 组装后且浸渍后的散绕模型线圈	24
图 A.3 散绕模型线圈组装图	25
图 B.1 散绕励磁线圈试验装置	27
图 B.2 安装于试验装置上的散绕励磁线圈	27
图 B.3 模拟磁极的散绕励磁线圈试验装置的制造示意图	28
图 B.4 散绕励磁线圈模拟框架试验装置制造示意图	29
图 B.5 精确绕组励磁线圈试验装置	30
图 B.6 安装于施压装置上的精确绕组励磁线圈	30
图 B.7 精确绕组励磁线圈试验装置模拟加工示意图	31
图 B.8 精确绕组励磁线圈模拟框架试验装置制造示意图	32

图 C.1 装有冷却试品冷凝箱的基本原理示意图	24
图 C.2 装有冷却试品冷凝箱的剖视图	35
表 1 耐热等级	3
表 2 推荐的老化温度和老化分周期暴露时间	4
表 3 待评结构的鉴定条件	6
表 4 试验电压	12

前 言

GB/T 17948《旋转电机 绝缘结构功能性评定》分为以下部分：

- 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 变更和绝缘组件替代的分级(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 1 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 17948.1—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》，与 GB/T 17948.1—2000 相比主要技术变化如下：

- 增加了“推荐的老化温度和老化分周期暴露时间”(见表 2)；
- 修改了耐电压试验(见 8.4.4, 2000 年版的 4.4.3、5.4.2、6.4.3、7.4.3、8.4.3)；
- 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 60034-18-21:2012《旋转电机 第 18-21 部分：绝缘结构功能性评定 散绕绕组试验规程 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 755—2008 旋转电机 定额和性能(IEC 60034-1:2004, IDT)
- GB/T 11021—2014 电气绝缘 耐热性和表示方法(IEC 60085:2007, IDT)
- 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)
- 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 15022(所有部分)电气绝缘用树脂基活性复合物[IEC 60455(所有部分)]
- GB/T 20112—2015 电气绝缘系统评定与鉴别(IEC 60505:2011, IDT)

本部分做了下列编辑性修改：

- 为与我国现有标准体系一致，将本部分名称改为《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》。

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。

本部分起草单位：上海电器科学研究所(集团)有限公司、上海电机系统节能工程技术研究中心有限公司、山东华力电机集团股份有限公司、上海德驱驰电气有限公司、开封盛达电机科技股份有限公司、上海电器科学研究所、上海电器设备检测所有限公司、浙江荣泰电工器材有限公司、浙江沪龙科技股份有限公司、江门市江晟电机厂有限公司、西安泰富西玛电机有限公司。

本部分主要起草人：张生德、周洪发、赵超、王庆东、陈仙根、朱瑞贞、姚鹏、黄慧洁。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 17948.1—2000。

引 言

IEC 60034-18 包含若干部分,给出了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 给出了这些规程和鉴定准则的总则。

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 给出了不同类型绕组的详细规程。

IEC 60034-18-21 给出了散绕绕组绝缘结构的热评定和分级。

相关部分如下:

——IEC 60034-18-1:总则;

——IEC 60034-18-31:成型绕组试验规程;

——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 散绕绕组试验规程 热评定和分级

1 范围

GB/T 17948.1 的本部分规定了交流或直流旋转电机应用的或准备应用的散绕绕组绝缘结构热评定与分级的试验规程。

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相比较。

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。除本部分另有规定外,遵循 GB/T 17948.7—2016 的原则执行。

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

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 60216-5 电气绝缘材料 耐热性 第 5 部分:确定绝缘材料的相对耐热指数(RTE) [Electrical insulating materials—Thermal endurance properties—Part 5: Determination of relative thermal endurance index (RTE) of an insulating material]

IEC 60455(所有部分) 电气绝缘用树脂基活性化合物(Resin based reactive compounds used for electrical insulation)

IEC 60464(所有部分) 电气绝缘用漆(Varnishes used for electrical insulation)

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

3 总则

3.1 基准绝缘结构

应采用与待评绝缘结构相同的规程对 GB/T 17948.7—2016 中 4.3 所述的基准绝缘结构进行测试。

3.2 试验规程

每个热老化试验通常由一系列的周期组成,每个周期包含热老化分周期及随后的处理分周期和诊断分周期。