



中华人民共和国国家标准

GB/T 17948—2003/IEC 60034-18-1:1992

旋转电机绝缘结构功能性评定 总则

Functional evaluation of insulation systems for rotating electrical machines—
General guidelines

(IEC 60034-18-1:1992, IDT)

2003-10-09 发布

2004-05-01 实施

中华人民共和国
国家质量监督检验检疫总局 发布

目 次

前言	III
引言	IV
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 定义	2
3.1 一般术语	2
3.2 与试品有关的术语	2
3.3 与影响因子有关的术语	3
3.4 与试验和评定有关的术语	3
4 功能性评定概述	4
4.1 老化因子的作用	4
4.2 基准绝缘结构	4
4.3 功能性试验	4
5 耐热功能性试验	4
5.1 耐热功能性试验概述	4
5.2 试品与试样	5
5.3 耐热功能性试验规程	5
5.4 热老化分周期	6
5.5 诊断分周期	7
5.6 分析、报告和分级	8
6 电功能性试验	8
6.1 电功能性试验概述	8
6.2 试品	9
6.3 电功能性试验规程	9
6.4 分析和报告	9
7 机械功能性试验	9
8 环境功能性试验	10
9 多因子功能性试验	10
参考文献	12

前 言

本标准等同采用 IEC 60034-18-1:1992 及其修改件 No. 1:1996。

我国电机行业对绝缘结构的评定一直采用美国 IEEE 标准 IEEE 117《交流电机散绕绕组用绝缘材料结构评定的标准试验规程》和 IEEE 275《等级 6 900 V 及以下的采用成型绕组预绝缘定子线圈的交流电机绝缘结构热评定的推荐方法》，现 IEC 将各国先进同类标准集成为国际标准 IEC 60034-18，已普遍为各国所采用。等同采用 IEC 60034-18-1，有利于与国际接轨。我国电机行业执行此标准，技术上是成熟的。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国旋转电机标准化技术委员会(CSBTS/TC 26)归口。

本标准起草单位:上海电器科学研究所。

本标准主要起草人:朱玉珑、李锦梁。

引 言

IEC 60034-18 包含以下部分:

- 第 1 部分:总则
- 第 2 部分:散绕绕组试验规程
- 第 3 部分:成型绕组试验规程

第 2、3 部分再分成子分部,分别研究各功能性评定。

IEC 60505 认可和定义了可能影响电气设备绝缘寿命终点时间的所有因子。这些引起绝缘老化的因子被认为是热、电、环境和机械因子。

IEC 60085 研究应用于电气设备的绝缘材料和绝缘结构的热评定,IEC 60085 详细制定了用于旋转电机的绝缘结构的耐热等级,如 A、E、B、F 和 H 级,以及通常和耐热等级相对应的温度。过去,绝缘结构材料的选择仅依据各种材料的耐热性。但 IEC 60085 第二版认为这种选择只能作为在对未被运行经验证明的新绝缘结构做进一步功能性评定之前的材料筛选。该评定与早期运行经验有关系,以一种被运行经验证明了的基准绝缘结构作为对比评定的基础。运行经验是评估绝缘结构耐热性的优先基础。

IEC 60611 论述的方法建立在阿仑尼乌斯线性关系(寿命的对数和绝对温度的倒数之间)上,用来指导当热老化作为主要因素时的特种机电产品试验规程的制订。

IEC 60727 研究绝缘结构电老化性能评定。

IEC 60791 阐述从运行经验和功能性试验得到数据的评定。

IEC 60792 论述绝缘结构多因子功能试验的一般原理。

在电机绕组中,对于不同部分(比如线匝绝缘和线圈端部绝缘)都有其不同的主要影响因子,因此对这些部分的评估可有不同的准则,同时对这些部分采用不同的功能性评定规程也是合适的。

旋转电机绕组在尺寸、电压和运行条件方面差异很大,所以评定不同类型的绕组必须采用不同的功能性评定规程。规程的复杂程度各异,最简单的基于单一老化机理(如热老化或电老化)。就目前的技术水平,仅能详细说明热、电老化试验规程。简要介绍机械、环境及多因子功能试验原理可为以后制定规程时提供基础。

旋转电机绝缘结构功能性评定 总则

1 范围

本标准规定了应用于或准备应用于旋转电机(在 GB 755 规定范围内)的电气绝缘结构功能性评定规程及其分级。本标准为规程和分级的总则,其后标准对各类型绕组的试验规程有详细论述。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。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标准,然而,鼓励根据本标准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标准。

GB 755—2000 旋转电机 定额和性能(idt IEC 60034-1:1996)

GB/T 11021—1989 电气绝缘的耐热性评定和分级(eqv IEC 60085:1984)

GB/T 11026.1—1989 确定电气绝缘材料耐热性的导则 制订老化试验方法和评价试验结果的总规程(eqv IEC 60216-1:1987)

GB/T 11026.2—2000 确定电气绝缘材料耐热性的导则 第 2 部分:试验判断标准的选择(idt IEC 60216-2:1990)

GB/T 16927.2—1997 高电压试验技术 第二部分:测量系统(idt IEC 60060-2:1994)

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(idt IEC 60034-18-21:1992)

JB/T 7589—1994 高压电机绝缘结构耐热性评定方法

IEC 60034-18-22:2000 旋转电机 第 18 部分:绝缘结构功能性评定 第 22 节:散绕绕组试验规程 绝缘组分替代和改变的分级

IEC 60034-18-32:1995 旋转电机 第 18 部分:绝缘结构功能性评定 第 32 节:成型绕组试验规程 50 MVA,15 kV 及以下电机绝缘结构的电气评定

IEC 60034-18-33:1995 旋转电机 第 18 部分:绝缘结构功能性评定 第 33 节: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的热电联合老化

IEC 60216-3-1:1990 电气绝缘材料—热耐久性性能 第 3 部分:计算耐热性特征参数的规程 第 1 节:采用正态分布完全数据的平均值计算

IEC 60493-1:1974 老化试验数据统计分析导则 第 1 部分:建立在正态分布的试验结果的平均值基础上的方法

IEC 60505:1999 电气绝缘结构的评定和鉴定

IEC 60544-1:1994 确定绝缘材料受电离辐射效应的导则 第 1 部分:辐射的相互作用和剂量测定

IEC 60544-2:1991 确定绝缘材料受电离辐射效应的导则 第 2 部分:辐射和试验的程序

IEC 60544-4:1985 确定绝缘材料受电离辐射效应的导则 第 4 部分:在辐射环境下使用的材料的分类方法

IEC 60610:1978 电气绝缘结构功能性评定要点:老化机理和诊断方法

IEC 60611:1978 制订评价电气绝缘结构耐热性试验方法的导则

IEC 60727-1:1982 电气绝缘结构电老化性能评定 第 1 部分:一般原理和建立在正态分布上的评定程序