



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20111.1—2015/IEC 61857-1:2008  
代替 GB/T 20111.1—2006

---

## 电气绝缘系统 热评定规程 第 1 部分：通用要求 低压

Electrical insulation systems—Procedures for thermal evaluation—  
Part 1: General requirements—Low-voltage

(IEC 61857-1:2008, IDT)

2015-07-03 发布

2016-02-01 实施

---

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 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 术语和定义 .....	1
4 概述 .....	2
4.1 试验规程概况 .....	2
4.2 评定与鉴别的基础 .....	3
4.3 特定要求 .....	3
5 试品 .....	3
5.1 概述 .....	3
5.2 描述 .....	3
5.3 试品数量 .....	3
6 试验规程 .....	4
6.1 概述 .....	4
6.2 初始筛选试验 .....	4
6.3 热老化 .....	4
6.4 预诊断机械应力 .....	5
6.5 其他预诊断要求 .....	5
6.6 潮湿暴露 .....	5
6.7 介电诊断试验 .....	6
6.8 其他诊断试验 .....	6
7 分析、报告和分级 .....	6
7.1 失效标准 .....	6
7.2 确定寿命的方法 .....	6
7.3 数据外推 .....	6
7.4 报告结果 .....	8
参考文献 .....	9

## 前 言

GB/T 20111《电气绝缘系统 热评定规程》包含以下几个部分：

- 第1部分：通用要求 低压；
- 第2部分：通用模型的特殊要求 散绕绕组应用；
- 第3部分：包封线圈模型的特殊要求 散绕绕组电气绝缘系统(EIS)。

本部分为 GB/T 20111 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 20111.1—2006《电气绝缘结构热评定规程 第1部分：总要求 低压》，与 GB/T 20111.1—2006 相比，除编辑性修改外，主要技术变化如下：

- 统一将“电气绝缘结构”修改为“电气绝缘系统”；
- 删除了“表1”(见2006年版的3.4)；
- 删除了“EIS温度指数”的定义(见2006年版的3.5)；
- 删除了“EIS相对温度指数”的定义(见2006年版的3.6)；
- 增加了“EIS预估耐热指数”的定义(见3.5)；
- 增加了“EIS相对耐热指数”的定义(见3.6)；
- 删除了“脚注a”(见2006年版的4.3)；
- 修改了预期耐热等级120℃对应的高温点(见表1,2006年版的表2)；
- 增加了“表2”(见表2)。

本部分使用翻译法等同采用 IEC 61857-1:2008《电气绝缘系统 热评定规程 第1部分：通用要求 低压》。

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/T 11026.4—2012 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：确定电气绝缘材料的相对耐热指数(RTE)(IEC 60216-5:2008, IDT)；
- GB/T 21223.1—2015 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 60493-1:2011, IDT)。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电气绝缘材料与绝缘系统评定标准化技术委员会(SAC/TC 301)归口。

本部分由上海电器科学研究院、山东齐鲁电机制造有限公司、机械工业北京电工技术经济研究所、北京北重汽轮电机有限责任公司、上海电器设备检测所负责起草。

本部分主要起草人：赵超、张生德、刘亚丽、李锦樑、魏景生、刘凤娟、黄慧洁。

本部分代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 20111.1—2006。

## 引 言

本部分规定了一个标准试验规程,按照 IEC 60505 通过对比电气绝缘系统(EIS)的预期寿命来评估 EIS。

一种 EIS 含有许多不同的组分,选用的组分应能承受产生于电工产品结构中不同部位的各种电、机械和热应力。EIS 的有效寿命取决于各组分的组合工艺、组分间的相互作用以及各组分对 EIS 整体电性能、机械性能的作用。因此,规定一个能代表所有电工产品的试品是不可能的。IEC 设备技术委员会有责任规定试品和满足其特定要求的试验规程的应用。通过本技术委员会和其他技术委员会之间的合作继续开展该工作以制定系列部分,每个部分阐述一种特定试品和/或应用。

本部分仅允许近似对比,不能完全依此来确定任一特定 EIS 的特性,其完整特性只能根据扩展的运行经验来求得。

# 电气绝缘系统 热评定规程

## 第 1 部分:通用要求 低压

### 1 范围

GB/T 20111 的本部分规定了电气绝缘系统(EIS)热评定和鉴别的通用试验规程,确立了待评 EIS 和基准 EIS 性能对比的试验规程。

本部分适用于电压 1 000 V 及以下、热因子为主要老化因子的电工产品现有的或拟用的 EIS。

### 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 11021—2007 电气绝缘 耐热性分级(IEC 60085:2004, IDT)

IEC 60505:2004 电气绝缘结构的评定与鉴别(Evaluation and qualification of electrical insulation systems)

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 materials—Thermal endurance properties—Part 4-1: Ageing ovens—Single chamber ovens)

IEC 60216-5 电气绝缘材料 耐热性 第 5 部分:确定电气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 60493-1 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(Guide for the statistical analysis of ageing test data—Part 1: Methods based on mean values of normally distributed test results)

### 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

#### 3.1

**电气绝缘系统 electrical insulation system; EIS**

用于电气设备的与导电部分结合在一起的含有一种或多种电气绝缘材料(EIM)的绝缘组合。

注:按照 IEC 60505:2004 不同温度指数(ATE/RTE,按照 IEC 60216-5)的 EIM 可组合成 EIS,其耐热等级可高于或低于任何单一组分的耐热等级。

#### 3.2

**待评 EIS candidate EIS**

正在评定中的为确定其耐热能力的 EIS。

#### 3.3

**基准 EIS reference EIS**

以已知运行经验的记录或已公认对比功能性评定为基础进行评定并确定了了的 EIS。