



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20111.6—2022/IEC 61857-32:2019

---

## 电气绝缘系统 热评定规程 第6部分： 在诊断试验中增加因子的多因子评定

Electrical insulation systems—Procedures for thermal evaluation—  
Part 6: Multifactor evaluation with increased factors during diagnostic testing

(IEC 61857-32:2019, Electrical insulation systems—Procedures for  
thermal evaluation—Part 32: Multifactor evaluation  
with increased factors during diagnostic testing, IDT)

2022-07-11 发布

2023-02-01 实施

国家市场监督管理总局  
国家标准化管理委员会 发布

## 目 次

前言 .....	I
引言 .....	II
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 试验流程 .....	2
5 试品 .....	2
6 电气绝缘系统评定 .....	2
7 第 1 部分:基线结构.....	3
7.1 概述 .....	3
7.2 结构说明——热评定 .....	3
7.3 待评 EIS 热评定示例 .....	3
8 第 2 部分:增加因子评定.....	4
8.1 概述 .....	4
8.2 单温点对比老化温度的选择 .....	4
8.3 增加或增强因子的诊断试验 .....	5
9 数据分析 .....	5
9.1 概述 .....	5
9.2 增加因子评定 .....	5
9.3 对比基线 EIS 的和增加因子下的试验结果 .....	5
10 报告.....	5
附录 A (资料性) 测试报告示例 .....	7
附录 B (资料性) 基准 EIS 热老化数据示例——确立相关时间 .....	8
附录 C (资料性) 基线待评 EIS 耐热等级的试验数据示例 .....	9
附录 D (资料性) 使用基准相关时间确定基线待评 EIS 的耐热等级 .....	10
参考文献 .....	11

## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件是 GB/T 20111《电气绝缘系统 热评定规程》的第 6 部分。GB/T 20111 已经发布了以下部分：

- 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：封装线圈模型的特殊要求 散绕绕组电气绝缘系统(EIS)；
- 第 4 部分：评定和分级电气绝缘系统试验方法的选用导则；
- 第 5 部分：设计寿命 5 000 h 及以下的应用；
- 第 6 部分：在诊断试验中增加因子的多因子评定。

本文件等同采用 IEC 61857-32:2019《电气绝缘系统 热评定规程 第 32 部分：在诊断试验中增加因子的多因子评定》。

本文件做了下列最小限度的编辑性改动：

- a) 为与现有标准协调，将标准名称改为《电气绝缘系统 热评定规程 第 6 部分：在诊断试验中增加因子的多因子评定》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国电器工业协会提出。

本文件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。

本文件起草单位：中车永济电机有限公司、浙江荣泰科技企业有限公司、机械工业北京电工技术经济研究所、四川东材科技集团股份有限公司、江苏中车电机有限公司、东方电气集团东方电机有限公司、苏州太湖电工新材料股份有限公司、广东明阳电气股份有限公司、中车株洲电机有限公司、江苏中天伯乐达变压器有限公司、浙江省开化七一电力器材有限责任公司、安徽威能电机有限公司、无锡江南电缆有限公司、中广核三角洲(太仓)检测技术有限公司、江苏钰明新材料有限公司、深圳市沃尔核材股份有限公司、上海电器设备检测所有限公司、深圳市沃尔电力技术有限公司、杜邦(中国)研发管理有限公司、哈尔滨理工大学、苏州巨峰电气绝缘系统股份有限公司。

本文件主要起草人：刘冠芳、刘亚丽、车三宏、黄晓云、刘嫵、陈昊、郑敏敏、李洪剑、梁智明、顾健峰、郭献清、刘济林、马肇维、薛娜娜、丁云春、刘军、李建喜、朱永明、郑海梅、管兆杰、张晓晶、董永熠、周城、郭宁、高俊国、夏宇。

## 引 言

在评定电气绝缘系统(EIS)耐热等级的过程中,除与应用相关的热因子外,可根据产品实际应用情况增加其他评定因子。

IEC 60505 提出了影响电工产品在各种运行条件下性能的四种老化因子。在 IEC 60505 中,T 表示热因子、E 表示电因子、E 表示环境因子和 M 表示机械因子。在本文件中,环境因子(E)被替换为环境因子(A),以消除由同一字母表示的两个因子可能造成的混淆。在本文件中,T 表示热因子、E 表示电因子、A 表示环境因子和 M 表示机械因子。

本文件通过与 T 建立的基线热分级直接比对,提供了评估 E、A 和 M 三个因子中一个或多个因子的结构。没有基线,任何分析都是有限的。

目前,GB/T 20111 拟由 6 个部分构成。

- 第 1 部分:通用要求 低压。目的在于为 1 000 V 及以下电工产品用的电气绝缘系统热评定提出通用试验规程。
- 第 2 部分:通用模型的特殊要求 散绕绕组应用。目的在于规定 1 000 V 及以下电工产品用的电气绝缘系统热评定使用的通用模型和深槽代替模型的要求。
- 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)。目的在于规定 1 000 V 及以下电工产品用的电气绝缘系统热评定使用的包封线圈模型的要求。
- 第 4 部分:评定和分级电气绝缘系统试验方法的选用导则。目的在于为不同应用类型的电气绝缘系统的热评定和分级选用试验方法提供参考指导。
- 第 5 部分:设计寿命 5 000 h 及以下的应用。目的在于为设计寿命在 5 000 h 及以下电工产品用的电气绝缘系统热评定确立简化的试验规程。
- 第 6 部分:在诊断试验中增加因子的多因子评定。目的在于为电气绝缘系统的多因子热评定确立在诊断试验期间增加多因子的试验规程。

## 电气绝缘系统 热评定规程 第6部分： 在诊断试验中增加因子的多因子评定

### 1 范围

本文件规定了在电气绝缘系统(EIS)的热评定诊断试验中增加因子的多因子评定程序。增加因子(除热以外的其他因子)的示例如下：

- 强振动；
- 浸没于油、水或溶液中；
- 试验电压高于基准 EIS 的试验电压；
- 强冷冲击。

注：增加因子是指引入新的影响因子或在已有影响因子的基础上增强该因子。

### 2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；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 61857-1 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)

注：GB/T 20111.1—2015 电气绝缘系统 热评定规程 第1部分：通用要求 低压(IEC 61857-1:2008, IDT)

IEC/TR 61857-2 电气绝缘系统 热评定规程 第2部分：评定和分级电气绝缘系统试验方法的选用导则(Electrical insulation systems—Procedures for thermal evaluation—Part 2: Selection of the appropriate test method for evaluation and classification of electrical insulation systems)

注：GB/T 20111.4—2017 电气绝缘系统 热评定规程 第4部分：评定和分级电气绝缘系统试验方法的选用导则(IEC/TR 61857-2:2015, MOD)

IEC 61858-2 电气绝缘系统 已确定等级的电气绝缘系统(EIS)组分调整的热评定 第2部分：成型绕组 EIS[Electrical insulation systems—Thermal evaluation of modifications to an established electrical insulation system (EIS)—Part 2: Form-wound EIS]

注：GB/T 20139.2—2017 电气绝缘系统 已确定等级的电气绝缘系统(EIS)组分调整的热评定 第2部分：成型绕组 EIS(IEC 61858-2:2014, IDT)

### 3 术语和定义

IEC 61857-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 维护的用于标准化的术语数据库地址如下：

- ISO 在线浏览平台：<https://www.iso.org/obp>；
- IEC 电子百科：<http://www.electropedia.org/>。

#### 3.1

**基线待评 EIS baseline candidate EIS**

与基准 EIS 在相同条件下进行热评定试验的 EIS。