



中华人民共和国国家标准

GB/T 25442—2018/IEC 60034-2-1:2014
代替 GB/T 25442—2010

旋转电机(牵引电机除外)确定损耗和 效率的试验方法

**Standard methods for determining losses and efficiency of rotation electrical
machines from tests(excluding machines for traction vehicles)**

[IEC 60034-2-1:2014, Rotation electrical machines—Part 2-1:Standard
methods for determining losses and efficiency from tests(excluding
machines for traction vehicles), IDT]

2018-07-13 发布

2019-02-01 实施

国家市场监督管理总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 符号和缩略语	6
5 基本要求	8
6 感应电机确定效率的试验方法	12
7 同步电机确定效率的试验方法	35
8 直流电机确定效率的试验方法	48
附录 A (规范性附录) Eh-star 试验方法测试值的计算	62
附录 B (资料性附录) 励磁系统的类型	64
附录 C (资料性附录) 感应电机转差率测量	65
附录 D (资料性附录) 方法 2-1-1B 试验报告模板	66
参考文献	68

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 25442—2010《旋转电机(牵引电机除外)确定损耗和效率的试验方法》，与 GB/T 25442—2010 相比，主要技术变化如下：

- 增加了将试验方法分为首选方法、现场方法和常规方法(见 5.3)；
- 删除了“低不确定度”“中不确定度”“高不确定度”等几项相对不确定度的引用(见 2010 版的 5.2)；
- 删除了按电机类型给出的优选试验方法选取表(见 2010 版的表 1、表 2、表 3)；
- 修改了对供电电源频率变化的要求(见 5.4.2, 见 2010 版的 5.4.2)；
- 修改了对电量测量仪的要求(见 5.5.2, 见 2010 版的 5.5.2 和 5.5.3)；
- 增加了对试验环境温度的规定(见 5.10)；
- 删除了校准电机试验、自减速试验和热量法试验(见 2010 版的附录 D)；
- 增加了各个试验方法的试验流程图, 直观地显示试验流程, 这将有效避免理解错误从而提高试验程序的准确度(见第 6 章、第 7 章、第 8 章)。

本标准使用翻译法等同采用 IEC 60034-2-1:2014《旋转电机 第 2-1 部分: 确定损耗和效率的试验方法(牵引电机除外)》。

与本标准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 20114—2006 普通电源或整流电源供电的直流电机的特殊试验方法(IEC 60034-19:1995, IDT)；
- GB/T 21211—2017 等效负载和叠加试验技术 间接法确定旋转电机温升(IEC 60034-29:2008, IDT)。

本标准作了下列编辑性修改：

- 为与现有标准体系一致, 将本标准名称改为《旋转电机(牵引电机除外)确定损耗和效率的试验方法》；
- 修正了 Eh-star 法确定负载杂散损耗中对应额定负载的负载杂散损耗值计算公式[见 6.2.5.3 的脚注]。

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(SAC/TC 26)归口。

本标准起草单位: 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、卧龙电气集团股份有限公司、江苏锡安达防爆股份有限公司、山东济南发电设备厂有限公司、上海德驱电气有限公司、西安泰富西玛电机有限公司、雷勃电气(无锡)有限公司、佳木斯电机股份有限公司、中车株洲电机有限公司、中车永济电机有限公司、西门子(中国)有限公司、浙江沪龙科技股份有限公司、哈尔滨大电机研究所。

本标准主要起草人: 王传军、金惟伟、王庆东、杨钟杠、陆进生、薛守栋、吴艳红、陈仙根、蒲天庆、童陟嵩。

本标准所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 25442—2010。

旋转电机(牵引电机除外)确定损耗和效率的试验方法

1 范围

本标准规定了试验确定效率的方法,并指定了获得各项损耗的试验方法。

本标准适用于 IEC 60034-1 规定范围内的所有直流电机、交流同步电机和感应电机。

注:本方法同样适用于其他类型的旋转电机,如旋转变流机、交流换向器电机和单相感应电动机等。

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。

IEC 60027-1 电工技术用字母符号 第 1 部分:总则(Letter symbols to be used in electrical technology—Part 1: General)

IEC 60034-1:2010 旋转电机 第 1 部分:定额和性能(Rotating electrical machines—Part 1: Rating and performance)

IEC 60034-4:2008 旋转电机 第 4 部分:同步电机参数的试验测定方法(Rotating electrical machines—Part 4: Methods for determining synchronous machine quantities from tests)

IEC 60034-19 旋转电机 第 19 部分:普通电源或整流电源供电的直流电机的特殊试验方法(Rotating electrical machines—Part 19: Specific test methods for d.c. machines on conventional and rectifier-fed supplies)

IEC 60034-29 旋转电机 第 29 部分:等效负载和叠加试验技术 间接法确定旋转电机温升(Rotating electrical machines—Part 29: Equivalent loading and superposition techniques indirect testing to determine temperature rise)

IEC 60051 (所有部分) 直接作用模拟指示电测量仪表及其附件[Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories]

IEC 60051-1 直接作用模拟指示电测量仪表及其附件 第 1 部分:定义和通用要求(Direct acting indicating analogue electrical measuring instruments and their accessories—Part 1: Definitions and general requirements common to all parts)

3 术语和定义

IEC 60034-1 和 IEC 60051-1 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

效率 efficiency

以同一单位表示的输出功率与输入功率之比称为效率,通常以百分数表示。

3.2

直接确定效率 direct efficiency determination

通过直接测量电机的输入功率和输出功率来确定效率。