



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 40294—2021/IEC 60034-4-1:2018

---

## 确定电励磁同步电机参数的试验方法

Methods for determining electrically excited synchronous machine quantities  
from tests

(IEC 60034-4-1:2018, Rotation electrical machines—Part 4-1: Methods  
for determining electrically excited synchronous machine quantities from  
tests, IDT)

2021-05-21 发布

2021-12-01 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
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 符号 .....	5
5 试验概述 .....	7
6 试验程序 .....	9
7 确定各参数 .....	21
附录 A (规范性) 试验交叉引用 .....	45
附录 B (规范性) 频率响应特性计算方案 .....	47
附录 C (规范性) 常用电机模型 .....	49
参考文献 .....	51

## 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。

本文件使用翻译法等同采用 IEC 60034-4-1:2018《旋转电机 第 4-1 部分：确定电励磁同步电机参数的试验方法》。

与本文件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 25442—2018 旋转电机(牵引电机除外)确定损耗和效率的试验方法(IEC 60034-2-1:2014, IDT)。

本文件作了下列编辑性修改：

——修改了文件名称。

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。

本文件由全国旋转电机标准化技术委员会(SAC/TC 26)归口。

本文件起草单位：上海电机系统节能工程技术研究中心有限公司、上海电器科学研究所(集团)有限公司、东方电气集团东方电机有限公司、重庆大学、上海马拉松革新电气有限公司、中机国际工程设计研究院有限责任公司、康富科技有限公司、哈尔滨大电机研究所、中车永济电机有限公司、上海电气集团上海电机厂有限公司、山东华力电机集团股份有限公司、西安泰富西玛电机有限公司、无锡欧瑞京电机有限公司、浙江临海浙富电机有限公司、台州市台成机电设备有限公司、上海电器设备检测所有限公司、上海电科电机科技有限公司。

本文件主要起草人：王传军、周洪发、金惟伟、周光厚、周伟强、王维、倪立新、万勇、郑守海、张文斌、陈志兴、童陟嵩。

# 确定电励磁同步电机参数的试验方法

## 1 范围

本文件适用于额定功率为 1 kVA 及以上的三相同步电机。

本文件试验方法主要适用于具有励磁绕组且励磁供电回路中带有集电环和电刷的同步电机,对于无刷同步电机某些试验需要特殊处理;对于永磁电机,所述试验方法的适用性有局限,且应采取专门措施以防电机永久性退磁。

本文件不适用于轴向磁通电机和特殊同步电机,诸如感应型电机、横向磁通电机和磁阻电机。

本文件所述的任一或全部试验项目并非对任何指定电机都要求执行。一些特定的试验可根据制造商和客户间的协议进行。

## 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。

GB/T 755—2019 旋转电机 定额和性能(IEC 60034-1:2017, IDT)

IEC 60034-2-1 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)[Rotating electrical machines—Part 2-1: Standards methods for determining losses and efficiency from tests (excluding machines for traction vehicles)]

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)

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

ISO 和 IEC 在下列网址维护用于标准化的专业术语数据库:

- IEC 电媒体(IEC Electropedia),网址如下:<http://www.electropedia.org/>;
- ISO 在线浏览平台,网址如下:<http://www.iso.org/obp>。

### 3.1

**初始起动阻抗(同步电动机) initial starting impedance(synchronous motors)**

电机在静止状态下,施加的电枢电压与稳态平均电枢电流之比。

### 3.2

**直轴同步电抗 direct-axis synchronous reactance**

电机在额定转速下运行时,由直轴电枢电流产生的直轴电枢绕组总磁链所感应的持续交流基波电压与交流基波电流之比。

[来源:GB/T 2900.25—2008,411-50-07]