



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 13958—2022

代替 GB/T 13958—2008, GB/T 22672—2008

## 小功率永磁同步电动机试验方法

Test methods for small power permanent magnet synchronous motors

2022-12-30 发布

2023-07-01 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 试验的基本要求 .....	1
5 试验准备 .....	1
6 温升试验 .....	1
7 效率的测定 .....	2
8 堵转试验 .....	3
9 其他试验项目 .....	4
图 1 绳索滑轮法 .....	5
表 1 堵转的测定点数 .....	3

## 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。

本文件代替 GB/T 13958—2008《无直流励磁绕组同步电动机试验方法》及 GB/T 22672—2008《小功率同步电动机试验方法》，本文件以 GB/T 13958—2008 为主，整合了 GB/T 22672—2008 的内容。与 GB/T 13958—2008 和 GB/T 22672—2008 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 增加了术语和定义(见第 3 章)；
- 删除了“试验要求及准备”(见 GB/T 13958—2008 的第 3 章)；
- 增加了“试验的基本要求”和“试验准备”(见第 4 章和第 5 章)；
- 更改了温升试验方法(见第 6 章, GB/T 13958—2008 的第 13 章, GB/T 22672—2008 的第 12 章)；
- 删除了“超速试验”“振动的测定”“匝间冲击耐电压试验”“短时升高电压试验”“耐电压试验”“其他安全实验”“噪声的测定”“输入功率和输入电流的测定”(见 GB/T 13958—2008 的第 7~12 章、第 19 章、第 21 章)，相关试验项目合并到“其他试验项目”(见第 9 章)。

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：中国电器科学研究院股份有限公司、卧龙电气驱动集团股份有限公司、广东威灵电机制造有限公司、青岛海尔智能技术研发有限公司、湖州越球电机有限公司、浙江弗尔德驱动科技有限公司、广东逸动科技有限公司、杭州微光电子股份有限公司、青岛海容商用冷链股份有限公司、广东美的白色家电技术创新中心有限公司、东莞市本末科技有限公司、南京南微电机有限公司、江苏上骐集团有限公司、浙江优盛康科技有限公司、湖州南洋电机有限公司、青岛艾普智能仪器有限公司、海城三鱼泵业有限公司、星德胜科技(苏州)股份有限公司、艾勒动力科技(苏州)有限公司、威凯检测技术有限公司、威凯认证检测有限公司。

本文件主要起草人：张传甲、杜荣法、迟闯、聂圣源、张序星、邵明元、伍云山、罗军波、钟大志、刘鸣涛、万小康、刘海平、杜娟、殷善民、刘海龙、张笛、陆小毛、印光宇、李俊凯、刘静、沈荣泉、韩庆江、李璐璐、朱云舫、王从宁、李会芳。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 1992 年首次发布为 GB/T 13958—1992《无直流励磁绕组同步电动机试验方法》，2008 年第一次修订；
- 本次为第二次修订，并入了 GB/T 22672—2008《小功率同步电动机试验方法》的内容(GB/T 22672—2008 为首次发布)。

# 小功率永磁同步电动机试验方法

## 1 范围

本文件描述了小功率永磁同步电动机试验的基本要求、试验准备、温升试验、效率的测定、堵转试验及其他试验项目。

本文件适用于永磁同步、磁滞同步及磁阻同步无直流励磁绕组的小功率同步电动机(可自启动、不带控制器运行)。

本文件不适用于电磁减速永磁同步电机、有直流励磁绕组的同步电动机。

## 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。

GB/T 755 旋转电机 定额和性能

GB/T 5171.21—2016 小功率电动机 第 21 部分:通用试验方法

GB/T 5171.22—2017 小功率电动机 第 22 部分:永磁无刷直流电动机试验方法

GB/T 10069.1 旋转电机噪声测定方法及限值 第 1 部分:旋转电机噪声测定方法

GB/T 12350 小功率电动机的安全要求

JB/T 10490 小功率电动机机械振动 振动测量方法、评定和限值

## 3 术语和定义

GB/T 5171.21—2016 和 GB/T 5171.22—2017 界定的术语和定义适用于本文件。

## 4 试验的基本要求

4.1 试验环境条件应符合 GB/T 5171.21—2016 中 4.1 的规定。

4.2 试验电源应符合 GB/T 5171.21—2016 中 4.2 的规定。

4.3 测量仪器的使用应符合 GB/T 5171.21—2016 中 4.3 的规定。

## 5 试验准备

5.1 绝缘电阻的测定应符合 GB/T 5171.21—2016 中 5.1 的规定。

5.2 冷态绕组温度  $\theta_1$  和冷态绕组电阻  $R_1$  的测定应符合 GB/T 5171.21—2016 中 5.2 的规定。

## 6 温升试验

### 6.1 概述

温升试验的目的是确定电动机在规定负载条件下运行时绕组和电动机某些部分温度高于冷却介质