



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 19068.3—2019  
代替 GB/T 19068.3—2003

---

## 小型风力发电机组 第 3 部分：风洞试验方法

Small wind turbines—Part 3: Wind tunnel test methods

2019-08-30 发布

2020-03-01 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
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语、定义和符号 .....	1
4 基本要求 .....	2
5 试验程序 .....	4
6 试验方法 .....	6
7 数据采集和处理 .....	10
8 试验报告格式和内容 .....	11

## 前 言

GB/T 19068《小型风力发电机组》分为以下 3 个部分：

- 第 1 部分：技术条件；
- 第 2 部分：试验方法；
- 第 3 部分：风洞试验方法。

本部分为 GB/T 19068 的第 3 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 19068.3—2003《离网型风力发电机组 第 3 部分：风洞试验方法》。与 GB/T 19068.3—2003 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

- 调整了本部分的适用范围(见第 1 章,2003 年版的第 1 章)；
- 增加了规范性引用文件(见第 2 章)；
- 增加了部分符号说明(见第 3 章)；
- 增加了基本要求并更新了原技术条件章节(见第 4 章)；
- 增加了试验程序(见第 5 章)；
- 更新了试验方法(见 6.9.1.7,2003 年版的 4.9.1)；
- 增加了试验项目(见 6.9.2)；
- 增加了数据采集和处理的相关要求(见第 7 章)；
- 修改了对于试验报告的部分要求(见第 8 章,2003 年版的第 5 章)。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国风力机械标准化技术委员会(SAC/TC 50)归口。

本部分起草单位：中国空气动力研究与发展中心、中国农业机械化科学研究院呼和浩特分院有限公司、南京航空航天大学、机械工业风力机械产品质量监督检测中心。

本部分主要起草人：陈立、武杰、任君、王珑、肖京平、王强、高晨鸣、黄志祥、徐晨。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 19068.3—2003。

## 引 言

利用风洞进行风力发电机组试验及性能测试,具有试验类别多、试验周期短、试验结果可靠的特点,目前已大量应用于科学研究以及小型风力发电机组检测。近年来风洞试验技术得到了很大的发展,试验方法和技术指标也不断更新。国内风电行业自主研发高性能产品,不仅需要通过对产品性能进行测试,也需要在研发阶段通过风洞试验获取必要的参数,以指导后续研发及优化工作。但由于原技术标准中部分指标落后、不包括一些新的试验项目,已不能为当前的试验工作提供充分的规范化指导,甚至不同风洞的测试数据存在较明显的差异。为规范试验方法、提高试验质量,特制定本部分。

# 小型风力发电机组

## 第3部分：风洞试验方法

### 1 范围

GB/T 19068 的本部分规定了小型风力发电机组(以下简称“机组”)在低速风洞中进行试验的要求和方法。

本部分适用于输出功率为 10 kW 以下小型风力发电机组,其他形式的风能转换装置的鉴定评估也可参考使用。

### 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 17646 小型风力发电机组

### 3 术语、定义和符号

GB/T 17646 界定的术语、定义以及下列符号适用于本文件。

$C_M$ : 风轮扭矩系数。

$C_{M_0}$ : 未经洞壁干扰量修正的风轮扭矩系数。

$C_P$ : 风轮风能利用系数。

$C_{p_i}$ : 第  $i$  个测点对应的压力系数。

$C_{P_0}$ : 未经洞壁干扰量修正的风轮风能利用系数。

$C_T$ : 风轮推力系数。

$C_{T_0}$ : 未经洞壁干扰量修正的风轮推力系数。

$F_L$ : 风轮切向力, N。

$F_T$ : 风轮推力, 顺风轮轴线指向后, N。

$I$ : 机组控制器输出端电流, A。

$L$ : 切向力作用线与风轮轴线垂直距离, m。

$L_{SS}$ : 风轮中心与试验段横截面几何中心间距离, m。

$M$ : 风轮扭矩, N·m。

$M_s$ : 风轮起动扭矩, N·m。

$n$ : 风轮转速, r/min。

$p_i$ : 第  $i$  个测点对应的压力值, Pa。

$p_\infty$ : 试验模型远前方自由气流静压, Pa。

$P$ : 海拔 1 000 m 标准大气条件下的输出功率, W。

$P_N$ : 海拔 1 000 m 标准大气条件下的风轮机械输出功率, W。

$p_t$ : 风洞试验段静压, Pa。

$q$ : 风洞试验段速压, Pa。