



中华人民共和国国家标准

GB/T 31519—2025

代替 GB/T 31519—2015

风能发电系统 台风型风力发电机组

Wind energy generation systems—Wind turbine generator system under
typhoon condition

2025-12-31 发布

2026-07-01 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

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 2

 4.1 符号和单位 2

 4.2 缩略语 3

5 安全等级、台风风况和工况 3

 5.1 概述 3

 5.2 台风型机组安全等级 3

 5.3 台风风况 4

 5.4 工况设计和载荷计算 6

6 技术要求 8

 6.1 基本要求 8

 6.2 结构要求 9

 6.3 防腐蚀要求 9

 6.4 雷电防护 9

 6.5 控制和保护系统要求 9

 6.6 备用电源要求 10

7 风电场的台风环境评估 10

 7.1 风险评估区域确定 10

 7.2 资料收集与分析处理 10

 7.3 台风影响风参评估 10

8 安装、运行与维护 11

附录 A（资料性） 热带气旋的结构 12

 A.1 热带气旋的尺度 12

 A.2 台风眼 12

 A.3 风眼墙（或称眼壁） 12

 A.4 热带气旋风场 12

 A.5 近海热带气旋风场的非对称性 12

附录 B（资料性） 阵风系数与湍流特性 13

 B.1 阵风系数 13

 B.2 湍流特性 14

附录 C (资料性) 影响中国的热带气旋统计分析 18

 C.1 影响中国近海的热带气旋统计分析 18

 C.2 影响中国深远海的热带气旋统计分析 18

 C.3 不同台风路径风电场风速、风向和气压演变 19

附录 D (资料性) 风力发电机组安装选址台风风险分析 21

 D.1 资料收集 21

 D.2 报告内容 21

 D.3 风切变指数确定方法 21

 D.4 空气密度计算及标准空气密度下的风速订正 21

 D.5 10 m 高度 50 年一遇 10 min 平均最大风速 22

 D.6 工程台风模型 23

 D.7 时距转换系数 24

参考文献 25

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 31519—2015《台风型风力发电机组》，与 GB/T 31519—2015 相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- 更改了范围，涵盖海上与陆上机组（见第1章，2015年版的第1章）；
- 增加了部分缩略语（见4.2）；
- 更改了机组安全等级定义（见5.2，2015年版的第5章）；
- 增加了台风期间的风廓线（见5.3.6）；
- 增加了空气密度（见5.3.7）；
- 更改了工况设计，增加了海上机组工况（见5.4，2015年版的第6章）；
- 更改了技术要求（见第6章，2015年版的第6章）；
- 更改了安装场址的台风环境评估（见第7章，2015年版的第7章）；
- 更改了安装、运行与维护（见第8章，2015年版的第8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。

本文件由中国机械工业联合会提出。

本文件由全国风力发电标准化技术委员会（SAC/TC 50）归口。

本文件起草单位：运达能源科技集团股份有限公司、中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司、金风科技股份有限公司、上海发电设备成套设计研究院有限责任公司、广东省风力发电有限公司、中国三峡新能源（集团）股份有限公司、华能海南发电股份有限公司清洁能源分公司、浙江省白马湖实验室有限公司、远景能源有限公司、明阳智慧能源集团股份公司、上海电气风电集团股份有限公司、上海电力实业有限公司、中广核风电有限公司、中船海装风电有限公司、湖南兴蓝风电有限公司、中车山东风电有限公司、中车株洲电力机车研究所有限公司、华锐风电科技（集团）股份有限公司、北京鉴衡认证中心有限公司、中国质量认证中心有限公司、西安热工研究院有限公司、浙江省气候中心、北京瑞科同创科技股份有限公司。

本文件主要起草人：罗勇水、程晨光、逯智科、姜云雁、李涛、邓屹、潘航平、吕睿、李家锋、王桐、申新贺、王瑞远、侯鹏、刘晴晴、吴涛、田振亚、梅乐、张智伟、吴刚、邹亮、徐可、葛春丽、蒋红武、王海洋、徐华利、王伟、张宇、王莹、许瑾、冯涛、陆超、张弛。

本文件及其所代替文件的历次版本发布情况为：

- 2015年首次发布为 GB/T 31519—2015；
- 本次为第一次修订。

风能发电系统 台风型风力发电机组

1 范围

本文件规定了台风型风力发电机组(以下简称“机组”)的设计要求及技术要求,描述了台风模型且定义了台风状态下的工况。本文件规定在台风风况下,机组的机械系统、电气系统、控制和保护系统以及运行与维护等要求。

本文件适用于台风地区的并网型水平轴风力发电机组。

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 2900.53—2001 电工术语 风力发电机组
GB/T 4208 外壳防护等级(IP 代码)
GB/T 4797.5—2017 环境条件分类 自然环境条件 降水和风
GB/T 18451.1—2022 风力发电机组 设计要求
GB/T 19072—2022 风力发电机组 塔架
GB/T 19292.1 金属和合金的腐蚀 大气腐蚀性 第 1 部分:分类、测定和评估
GB/T 25383 风能发电系统 风力发电机组风轮叶片
GB/T 25385 风力发电机组 运行及维护要求
GB/T 31517.1—2022 固定式海上风力发电机组 设计要求
GB/T 33629 风能发电系统 雷电防护
GB/T 33630—2017 海上风力发电机组 防腐规范
GB/T 35792 风力发电机组 合格测试及认证
GB/T 36569 海上风电场风力发电机组基础技术要求
GB 50007 建筑地基基础设计规范
GB/T 50010 混凝土结构设计规范
GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范
GB 50135—2019 高耸结构设计标准
ISO 2394 结构可靠性的一般原则(General principles on reliability for structures)

3 术语和定义

GB/T 2900.53—2001 和 GB/T 18451.1—2022 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

台风 typhoon

热带气旋 tropical cyclones

生成于热带或副热带洋面上急速旋转并向前移动的大气涡旋。