



中华人民共和国国家标准

GB/T 31519—2015

台风型风力发电机组

Wind turbine generator system under typhoon condition

2015-05-15 发布

2016-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
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	2
5 安全等级、台风风况和工况	3
6 技术要求	7
7 安装场址的台风环境评估	8
8 建设、运行与维护	8
附录 A (资料性附录) 中国东南沿海 70 m 高度 50 年一遇最大风速和年平均风速分布图	10
附录 B (资料性附录) 热带气旋的结构	13
附录 C (资料性附录) 阵风系数	14
附录 D (资料性附录) 影响中国近海的热带气旋统计分析	16
附录 E (规范性附录) 风力发电机组安装选址台风风险分析	20
附录 F (资料性附录) 台风的湍流特性	21
参考文献	25
图 A.1 中国东南部沿海 70 m 高度 50 年一遇最大风速分布图	10
图 A.2 70 m 高年平均风速	11
图 A.3 70 m 高 50 年一遇最大风速与年平均风速的比值分布图	12
图 C.1 台风的阵风系数总体特征	14
图 C.2 大风情况下的阵风系数垂直变化	15
图 D.1 基于 GB/T 18451.1—2012 风力发电机组安全风速等级的登陆频数	17
图 D.2 风电场位于台风中心附近不同位置风向、风速、气压演变图(70 m 高度)	18
图 D.3 沿海测风塔观测的台风影响持续时间	19
图 F.1 GB/T 18451.1—2012 和台风实测 σ_E 、 σ_σ 的比较	21
图 F.2 陆上、海上湍流强度随风速的演变特征	22
图 F.3 台风影响下不同地形 90% 和 95% 分位数湍流强度的 I_{ref} 参数	23
表 1 台风型风力发电机组等级基本参数	3
表 2 设计载荷工况(台风环境)	6
表 A.1 东南沿海 70 m 高度极端风速出现频率	11
表 D.1 1949 年~2010 年热带气旋频数	16
表 F.1 不同热带气旋个例三个方向湍流强度比值	24

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国机械工业联合会提出。

本标准由全国风力机械标准化技术委员会(SAC/TC 50)归口。

本标准起草单位：浙江运达风电股份有限公司、上海电气风电设备有限公司、国家气候中心、北京鉴衡认证中心有限公司、新疆金风科技股份有限公司、国电联合动力技术有限公司、福建省气候中心、广东明阳风电产业集团有限公司、美泽新能源控股有限公司、中国农机工业协会风力机械分会。

本标准主要起草人：叶杭冶、申新贺、张秀芝、张容焱、许国东、王青、王国庆、王力雨、许移庆、张宇、徐洪雷、唐浩、王斌、张启应、蔡安民、黄建锋、田野、庄岳兴。

台风型风力发电机组

1 范围

本标准规定了台风型风力发电机组(以下简称“机组”)的最低技术要求和机组的安全等级,对台风模型和台风状态下的各种工况进行了描述和定义。此外,本标准还涉及机组的机械系统、电气系统、控制和安全保护系统以及运行与维护等要求。

本标准适用于台风多发地区的陆上并网型水平轴风力发电机组。海上水平轴风力发电机组可以参考使用。

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 2900.53 电工术语 风力发电机组

GB 4208—2008 外壳防护等级(IP代码)

GB/T 4797.5—2008 电工电子产品环境条件分类 自然环境条件 降水和风

GB/T 18451.1—2012 风力发电机组 设计要求

GB/T 19072—2010 风力发电机组 塔架

GB/T 19292.1—2003 金属和合金的腐蚀 大气腐蚀性 分类

GB/T 25383 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/Z 25427—2010 风力发电机组 雷电防护

GB/Z 25458—2010 风力发电机组 合格认证规则及程序

GB 50007—2011 建筑地基基础设计规范

GB 50010—2010 混凝土结构设计规范

GB 50057—2010 建筑物防雷设计规范

GB 50135—2006 高耸结构设计规范

NB/T 31001—2010 风电机组筒形塔制造技术条件

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 和 GB/T 18451.1—2012 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。