

ICS 27.180  
F 11



# 中华人民共和国国家标准

GB 18451.1—2001  
idt IEC 61400-1:1999

GB 18451.1—2001

## 风力发电机组 安全要求

Wind turbine generator systems—Safety requirements

中华人民共和国  
国家标准  
风力发电机组 安全要求  
GB 18451.1—2001

\*

中国标准出版社出版  
北京复兴门外三里河北街16号  
邮政编码:100045

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷  
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售

\*

开本 880×1230 1/16 印张 2 $\frac{3}{4}$  字数 76 千字  
2002年1月第一版 2002年1月第一次印刷  
印数 1—2 000

\*

书号: 155066·1-18010 定价 19.00 元

网址 [www.bzcb.com](http://www.bzcb.com)

\*

科目 592—540

版权专有 侵权必究  
举报电话:(010)68533533



GB 18451.1—2001

2001-09-15 发布

2002-04-01 实施

中华人民共和国  
国家质量监督检验检疫总局 发布

## 目 次

前言 .....	Ⅲ
IEC 前言 .....	Ⅳ
IEC 引言 .....	Ⅳ
1 范围 .....	1
2 引用标准 .....	1
3 定义 .....	1
4 符号和缩写 .....	6
4.1 符号和单位 .....	6
4.2 缩写 .....	8
5 基本要素 .....	8
5.1 概述 .....	8
5.2 设计方法 .....	8
5.3 安全等级 .....	9
5.4 质量保证 .....	9
5.5 风力机铭牌 .....	9
6 外部条件 .....	9
6.1 概述 .....	9
6.2 风力发电机组分级 .....	9
6.3 风况 .....	10
6.4 其他环境条件 .....	15
6.5 电网条件 .....	15
7 结构设计 .....	16
7.1 概述 .....	16
7.2 设计方法 .....	16
7.3 载荷 .....	16
7.4 设计工况和载荷状态 .....	17
7.5 载荷计算 .....	19
7.6 最大极限状态分析 .....	19
8 控制和保护系统 .....	22
8.1 概述 .....	22
8.2 风力机控制 .....	22
8.3 风力机保护 .....	23
8.4 控制和保护系统的功能要求 .....	23
9 机械系统 .....	23
9.1 概述 .....	23

9.2 错误装配..... 23

9.3 液压或气动系统..... 24

10 电气系统 ..... 24

10.1 概述 ..... 24

10.2 风力发电机组电气系统的一般要求 ..... 24

10.3 保护装置 ..... 24

10.4 分离装置 ..... 24

10.5 接地系统 ..... 24

10.6 防雷 ..... 24

10.7 电缆 ..... 24

10.8 自励 ..... 24

10.9 过压保护 ..... 25

10.10 谐波和功率调节装置..... 25

11 外部条件评估 ..... 25

11.1 概述 ..... 25

11.2 风况评估 ..... 25

11.3 其他环境条件的评估 ..... 25

11.4 电网条件评估 ..... 26

11.5 土壤条件评估 ..... 26

12 组装、安装和竖立..... 26

12.1 概述 ..... 26

12.2 计划 ..... 26

12.3 安装条件 ..... 27

12.4 场地通道 ..... 27

12.5 环境条件 ..... 27

12.6 文件 ..... 27

12.7 接收、装卸和存放..... 27

12.8 基础/地锚系统..... 27

12.9 风力发电机组的组装 ..... 27

12.10 风力发电机组的竖立..... 27

12.11 紧固件和联接件..... 28

12.12 吊装安全..... 28

13 试运行、运行和维护..... 28

13.1 概述 ..... 28

13.2 试运行 ..... 28

13.3 运行 ..... 28

13.4 检查和维护 ..... 30

附录 A(标准的附录) S级 WTGS 的设计参数 ..... 32

附录 B(标准的附录) 随机湍流模型 ..... 33

附录 C(标准的附录) 确定湍流的描述 ..... 34

式中： $\sigma_1$ ——轮毂高度风速标准偏差；  
 $\Delta_1$ ——湍流尺度参数；  
 $v_{hub}$ ——10 min 平均轮毂高风速；  
 $D$ ——风轮直径。

注：横向风速分量和纵向风速分量二者一起决定轮毂高瞬时风速，采用下列关系式计算：

$$v_{hub}(t) = ((v_1(0,0,t))^2 + (v_2(t))^2)^{0.5}$$

$$\theta_{hub}(t) = \arctan \frac{v_2(t)}{v_1(0,0,t)} \dots\dots\dots (C-3)$$