



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 43904—2024

## 风能发电系统 风力发电机组运行 评价指标体系

Wind energy generation systems—Operation evaluation index system for  
wind turbines

2024-04-25 发布

2024-11-01 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 .....	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 .....	2
4.2 缩略语 .....	3
5 总则 .....	4
6 评价指标及计算方法 .....	4
6.1 发电性能 .....	4
6.2 可利用率 .....	5
6.3 可靠性 .....	6
6.4 运维经济性 .....	8
6.5 并网特性 .....	9
7 运行质量评价 .....	9
7.1 数据来源 .....	9
7.2 主要评价指标 .....	9
7.3 运行质量评价 .....	10
参考文献 .....	11

## 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。

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：北京鉴衡认证中心有限公司、中国农业机械化科学研究院呼和浩特分院有限公司、金风科技股份有限公司、明阳智慧能源集团股份公司、中车株洲电力机车研究所有限公司风电事业部、运达能源科技集团股份有限公司、上海电气风电集团股份有限公司、哈电风能有限公司、远景能源有限公司、中船海装风电有限公司、东方电气风电股份有限公司、中国华能集团有限公司、中广核风电有限公司、中国电力科学研究院有限公司、上海能源科技发展有限公司、中国三峡新能源(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、北京乾源风电科技有限公司、国家电投集团科学技术研究院有限公司、华锐风电科技(集团)股份有限公司、华电电力科学研究院有限公司、山高新能源集团有限公司、华润新能源投资有限公司、国网河北省电力有限公司、国华(乾安)风电有限公司、中节能风力发电股份有限公司、中核汇能(内蒙古)能源有限公司、广东粤电湛江风力发电有限公司、河北建投新能源有限公司、北京京能新能源有限公司、国网河北省电力有限公司电力科学研究院、北京能高普康测控技术有限公司、华能阳江风力发电有限公司。

本文件主要起草人：杨洪源、李鹏、任君、谢生清、魏煜锋、胡凯凯、杜广平、周民强、张黎明、曾兴国、朱宏栋、雷春宇、李源、李国庆、董礼、陈晨、蓝翔、王允、李力森、庄严、严帅、乌云高娃、张文忠、刘保松、刘云泞、肖文成、时珉、雷启龙、张华耀、魏晓钢、何凯华、梁晓燕、秦晓亮、张德新、闫鹏、刘展、王剑彬、万宇宾、刘德军、张伟、楼飞民、刘鸿昌、石宇峰、詹洋燕、闫萧、马记龙、肖富华、张林伟、苏宝定、杨志一、庞宇。

# 风能发电系统 风力发电机组运行 评价指标体系

## 1 范围

本文件规定了风力发电机组的评价指标及计算方法、运行质量评价内容。  
本文件适用于并网型风力发电机组运行质量的评价。

## 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 电工术语 风力发电机组

GB/T 18451.2 风力发电机组 功率特性测试

GB/T 19963.1—2021 风电场接入电力系统技术规定 第1部分:陆上风电

GB/T 20320 风能发电系统 风力发电机组电气特性测量和评估方法

GB/T 33225 风力发电机组 基于机舱风速计法的功率特性测试

GB/T 36994 风力发电机组 电网适应性测试规程

GB/T 36995 风力发电机组 故障电压穿越能力测试规程

IEC 61400-26-1 风能发电系统 第26-1部分:风能发电系统的可用性(Wind energy generation systems—Part 26-1:Availability for wind energy generation systems)

## 3 术语和定义

GB/T 2900.53 界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

#### 机组故障 **wind turbine fault**

风力发电机组不能执行规定功能的特征状态。

注:包含影响风力发电机组正常运行的同一事件连续远程复位3次及以上的情况。预防性维修和其他计划性活动,以及缺乏外部资源导致不能执行要求功能的情况除外。

### 3.2

#### 亚健康 **sub-health**

风力发电机组未报故障,但不能按照风力发电机组设计正常运行的状态。

### 3.3

#### 可靠性 **reliability**

产品在规定的条件下和规定时间内完成规定功能的能力。

### 3.4

#### 维修 **maintenance and repair**

##### 检修

为保持、恢复或提升产品要求的技术状态和功能而进行的所有技术和管理活动的组合。