



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 42592—2023

## 风力发电机组 风轮叶片超声波检测方法

Wind turbine generator systems—Ultrasonic nondestructive  
testing methods for rotor blades

2023-05-23 发布

2023-12-01 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 检测技术等级 .....	3
5 检测要求 .....	4
6 仪器和设备 .....	4
7 检测准备 .....	7
8 检测程序.....	13
9 检测结果评定.....	15
10 检测记录报告 .....	16
附录 A (规范性) 相控阵探头晶片灵敏度测试 .....	17
附录 B (资料性) 全聚焦检测 .....	18
附录 C (资料性) 常见叶片缺陷及推荐扫查位置 .....	20
附录 D (资料性) 检验用对比试块 .....	21
附录 E (规范性) 相控阵超声波检测系统定位精度测试 .....	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。

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：中国质量认证中心、上海中认尚科新能源技术有限公司、北京玻璃钢院检测中心有限公司、中国华能集团清洁能源技术研究院有限公司、艾朗科技股份有限公司、武汉中科创新技术股份有限公司、广东汕头超声电子股份有限公司超声仪器分公司、连云港中复连众复合材料集团有限公司、中科宇能科技发展有限公司、株洲时代新材料科技股份有限公司、中材科技风电叶片股份有限公司、上海电气风电集团股份有限公司、新疆金风科技股份有限公司、北京鉴衡认证中心有限公司、中国船舶重工集团海装风电股份有限公司、明阳智慧能源集团股份公司、中国农业机械化科学研究院呼和浩特分院有限公司、国电联合动力技术有限公司、哈电风能有限公司、浙江运达风电股份有限公司、华能吉林发电有限公司新能源分公司、上海申蒙检测技术有限公司。

本文件主要起草人：吴蔚、庄骏、康巍、李富、杨节标、童彤、陈成、王子成、付汝龙、刘卫生、邹立伟、冯学斌、王建伟、朱志权、吴志全、张金峰、刘善超、王艳丽、任君、李沛欣、李磊、周晓亮、王介昌、武闯、李成良。

# 风力发电机组 风轮叶片超声波检测方法

## 1 范围

本文件规定了风力发电机组风轮叶片接触式超声脉冲反射法/穿透法检测的一般要求、检验程序和结果处理。

本文件适用于针对玻璃纤维或碳纤维增强复合材料风轮叶片内部缺陷的接触式超声脉冲反射法/穿透法检验。主梁拉挤成型工艺和灌注成型工艺时可使用本文件。主梁预浸料工艺和手糊工艺因孔隙率较高,超声波检测可参考本文件,但需考虑声学特性的影响。

## 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 3608 高处作业分级
- GB/T 9445 无损检测 人员资格鉴定与认证
- GB/T 12604.1 无损检测 术语 超声检测
- GB/T 17646 小型风力发电机组
- GB/T 23905 无损检测 超声检测用试块
- GB/T 27664.1 无损检测 超声检测设备的性能与检验 第1部分:仪器
- GB/T 27664.3 无损检测 超声检测设备的性能与检验 第3部分:组合设备
- GB/T 29302 无损检测仪器 相控阵超声检测系统的性能与检验
- GB/T 32563—2016 无损检测 超声检测 相控阵超声波检测方法
- JB/T 9214 无损检测 A型脉冲反射式超声波检测系统工作性能测试方法
- JB/T 10062 超声探伤用探头性能测试方法
- JB/T 11731 无损检测 超声相控阵探头通用技术条件
- JJF 1338 相控阵超声探伤仪校准规范
- NB/T 47013.3 承压设备无损检测 第3部分:超声检测

## 3 术语和定义

GB/T 17646、GB/T 2900.53、GB/T 12604.1界定的以及下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**接触式超声脉冲反射法 ultrasonic pulse-echo contact testing**

采用接触方式,根据超声波在工件中传播时,遇到不连续性所产生的反射回波和(或)材料底面产生的底面回波来检查缺陷或评定材质。

### 3.2

**穿透法 penetrating method**

采用两个探头,置于工件的相对两面,一个发射超声波,一个接收超声波。根据超声波穿透工件后