

团 体 标 准

T/CSNAME 248—2026

漂浮式风电机组型式测试规范

Type test specification for floating offshore wind turbines

2026 - 10 - 23 发布

2027 - 01 - 23 实施

中国造船工程学会 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 测试原则 2

5 测试目的 2

 5.1 目的概述 2

 5.2 测试目标 2

6 测试对象 3

 6.1 测试对象识别 3

 6.2 风机本体 3

 6.3 漂浮式基础 3

 6.4 系泊系统 3

 6.5 环境相关对象 3

7 测试项目 3

 7.1 测试项目 3

 7.2 功率特性测试 4

 7.3 机械载荷测试 4

 7.4 漂浮式基础测试 4

 7.5 系泊系统测试 4

 7.6 耦合动力学测试 4

8 测试程序 5

 8.1 总则 5

 8.2 测试策划 5

 8.3 测试准备 5

 8.4 测试实施 5

 8.5 异常处理 5

 8.6 补测与复测 5

 8.7 程序变更 5

9 测试数据采集和处理 5

 9.1 总则 5

 9.2 数据采集要求 6

 9.3 数据一致性要求 6

 9.4 时间同步与数据对齐 6

 9.5 数据处理要求 6

 9.6 数据质量控制 6

 9.7 数据保存与管理 6

10 测试成果与交付要求 6

 10.1 总则 6

 10.2 交付物组成与基本要求 6

 10.3 测试报告内容要求 7

11 资料与记录要求 7

 11.1 总则 7

 11.2 测试策划资料 7

 11.3 关键过程记录 8

 11.4 数据处理、质量控制与变更记录 8

 11.5 归档要求 8

参考文献 9



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。

本文件由中国造船工程学会船舶标准化专业委员会提出。

本文件由中国造船工程学会归口。

本文件起草单位：中国海洋工程装备技术发展有限公司、中海石油(中国)有限公司、海洋石油工程股份有限公司、中国质量认证中心有限公司。

本文件主要起草人：蔡东伟、胡闻嘉、王蓉、徐隽骁、田金柱、赵夕滨、赵明、方立、周琦、吕欣、尚景宏、禹应平、杨文灯、李博、杨辉、郑向阳、何中一、范少辉。



漂浮式风电机组型式测试规范

1 范围

本文件规定了深远海漂浮式风力发电机组型式测试的测试原则、测试目的、测试对象、测试环境、测试项目、测试程序、测试数据采集和处理、测试成果与交付要求和资料与记录要求。

本文件适用于采用半潜式、立柱式、张力腿平台或驳船式等漂浮式基础形式、额定容量不小于1 MW的深远海漂浮式风电机组的型式测试。

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 18451.1—2022 风力发电机组 设计要求

GB/T 18451.2—2025 风力发电机组 功率特性测试

GB/T 37257—2018 风力发电机组 机械载荷测量

GB/T 46247—2025 风能发电系统 基于地面遥测技术的风能资源测量

DL/T 796—2012 风力发电场安全规程

IEC 61400-3-2—2025 风能发电系统 第3-2部分：漂浮式海上风力发电机组设计要求（Wind energy generation systems – Part 3-2: Design requirements for floating offshore wind turbines）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

深远海 deep offshore waters

安装水深大于30 m，离岸距离大于30 km，或位于大陆架边缘以外海域，具有环境条件恶劣、运维可达性差、海床地质复杂等特征的海域。

3.2

漂浮式风电机组 floating wind turbine

安装在浮式基础结构上的风力发电机组，依靠锚链和系泊系统保持其位置稳定。

3.3 型式测试 type test

参照GB/T 18451、GB/T 35792 按照特定程序对某一型号风力发电机组进行的测试。

注：特定程序是指对风力发电机组展开的实际测试实验。

3.4

等效海域 equivalent offshore site

经技术论证，其风、浪、流、地质等环境条件特征与中国目标海域等效，可采用本文件进行测试的其他国家或地区海域。

3.5

功率性能测试 power performance test

依据标准风况，通过测量风速与发电功率的关系，评估风电机组在特定条件下的发电能力。

3.6

机械载荷测试 mechanical load measurement

通过应变片、加速度计等传感器获取结构关键部位受力数据，用于疲劳寿命评估和结构安全分析。

3.7

额定风速 rated wind speed

机组达到额定功率所需的最小风速。

3.8

基准风速计 reference anemometer

用于代表来流风速的测量设备，需满足标准精度等级。

3.9

系泊系统 mooring system

将漂浮式基础固定于海床的锚固系统，包括系泊缆、连接件、锚固基础及张力监测装置。

3.10

多源数据同步 multi-source data synchronization

在统一时间基准下，对来自不同测量对象、不同采样频率、不同链路的数据进行时间对齐与一致性处理的过程，用于满足型式测试对数据同一性、可比性与可追溯性的要求。多源数据同步性能可用同步误差等指标表征。

3.11

平台运动 platform motion

漂浮式基础在风、浪、流作用下的六自由度运动，包括纵荡、横荡、垂荡、横摇、纵摇、艏摇。

3.12

耦合动力学 coupled dynamics

漂浮式风电机组在风、浪、流联合作用下，其叶轮和塔架在气动载荷、平台水动力响应、系泊系统恢复力耦合作用的动态过程。

4 测试原则

4.1 型式测试应遵循科学性、系统性、适用性和可追溯性原则。

4.2 测试项目、测试程序和数据处理方法应与测试目的相适应，并满足结果可比、过程可复核、结论可验证的要求。

4.3 型式测试应优先采用符合国内外现行标准的成熟的方法；对于漂浮式工程应用中尚未统一的内容，应结合实际测试需求提出通用要求。

4.4 型式测试应坚持安全优先原则，测试过程中应满足海上作业、设备运行和人员操作的安全要求。

5 测试目的

5.1 目的概述

5.1.1 漂浮式风电机组型式测试的目的是验证机组在预定应用条件下的安全性、可靠性和性能表现，为设计验证、工程应用和运行评价提供依据。

5.1.2 型式测试应结合漂浮式风电机组在深远海环境中的运行特点，评价机组在风、浪、流等综合作用下的适应能力及关键响应特征。

5.2 测试目标

5.2.1 通过测试验证机组主要性能指标是否满足设计要求，包括但不限于发电性能、运行稳定性和关键功能实现情况。

5.2.2 通过测试获取关键载荷、响应和运行数据，为机组结构安全评估、设计校核和运行分析提供依据。

5.2.3 通过测试验证风机本体、漂浮式基础、系泊系统等在典型工况和必要边界工况下的协调性与适用性。

5.2.4 通过测试规范数据采集、处理、评定和报告流程，提高不同项目测试结果的可比性、可复核性和可追溯性。

6 测试对象

6.1 测试对象识别

一般测试对象包括风机本体、漂浮式基础、系泊系统、环境相关对象。

6.2 风机本体

6.2.1 风机本体测试对象宜包括叶轮、机舱、传动系统、塔架、控制与保护系统及相关辅助系统。

6.2.2 风机本体测试宜重点关注发电性能、机械载荷、运行状态、动态响应及行为与安全功能等内容。

6.3 漂浮式基础

6.3.1 漂浮式基础测试对象宜包括平台主体结构、关键连接部位、支撑构件及必要的附属系统。

6.3.2 漂浮式基础测试宜重点关注平台运动特性、结构响应、姿态变化及其对机组运行的影响。

6.4 系泊系统

6.4.1 系泊系统测试对象宜包括锚链（或系泊缆）、连接件、导向部位及相关约束构件。

6.4.2 系泊系统测试宜重点关注系泊受力状态、约束特性及其与平台运动、机组运行之间的关系。

6.5 环境相关对象

6.5.1 环境相关测试对象宜包括风、浪、流及其他与测试目的相关的外部条件。

6.5.2 环境相关测试应重点关注环境条件对机组性能、平台响应和系泊状态的影响，以及测试结果与环境条件之间的对应关系。

6.5.3 环境相关对象的测试应充分考虑自然环境条件，并符合以下要求：

- a) 自然环境条件应包括风、浪、流、气温、湿度、气压及其他与测试相关的海洋气象要素；
- b) 测试实施前应明确测试期间环境条件的监测内容、记录方式和适用范围；
- c) 当环境条件超出预定测试范围或明显影响测试有效性时，应按规定对相关测试数据进行标记、剔除、补测或复测；

6.5.4 测试时应充分考虑以下典型环境特征及其影响：

- a) 台风影响：热带及亚热带海域台风频发，需验证台风生存模式与极端载荷；
- b) 内波影响：强流（ $>2\text{ m/s}$ ）引起的平台漂移与系泊非线性响应；
- c) 软土地基影响：软黏土对锚固基础的影响；
- d) 冬季寒潮影响：高纬度或寒冷季节海域的低温与海冰作用；
- e) 生物附着影响：高温高湿海洋环境下的生物附着对水动力的影响。

6.5.5 环境相关对象的测试还应考虑海上作业与现场条件，包括：

- a) 海上作业窗口、平台通行条件、供电条件、通信条件及安装作业条件等现场实施因素；
- b) 现场条件应满足测试设备安装、运行、维护及数据获取要求，并符合相关安全管理规定；
- c) 当现场条件不能满足测试要求时，不应开展相关测试；已实施测试的，应说明限制条件及其对结果的影响。

6.5.6 环境相关对象的测试应建立环境条件与测试结果之间的对应关系，确保测试结果能够反映特定环境条件下的机组、平台和系泊系统响应特征；测试报告中应对关键环境条件进行说明，并对环境条件对测试结果的影响进行必要分析。

7 测试项目

7.1 测试项目

7.1.1 型式测试常规应包括以下项目，根据测试范围/目的可适当调整：

- a) 功率特性测试；
- b) 机械载荷测试；
- c) 漂浮式基础测试；
- d) 系泊系统测试；

e) 耦合动力学测试。

7.1.2 型式测试工况参照 GB/T 18451.1-2022 中 7.4 规定的设计状态和载荷工况, 根据测试目的, 结合现场环境条件、机组运行状态及安全实施要求, 选取具有代表性的测试工况。对于极端、故障或损伤等不宜现场直接复现的工况, 可采用实测数据与数值分析相结合的方式进行验证。数值仿真模型应经过实测数据标定, 标定方法、模型参数、不确定性应在测试报告中说明

7.2 功率特性测试

7.2.1 功率性能测试应明确风况测量方案、有效测量扇区(或等效影响范围)判定原则、数据筛选规则与统计方法, 并形成可复核记录。

7.2.2 参照 GB/T 18451.2-2025 第 7 章和第 8 章执行, 应至少采集风速、风向、功率及关键运行状态量, 并满足采样频率与时间同步要求。

7.2.3 功率性能测试应对以下因素进行记录与控制:

- a) 机组配置与控制策略状态(如, 限功率、故障、维护);
- b) 测量设备状态与校准信息;
- c) 数据缺失、异常与剔除规则。

7.3 机械载荷测试

7.3.1 参照 GB/T 37257-2018 6.4 执行, 除规定的参数外, 深远海漂浮式机组应增加:

- a) 平台运动惯性载荷: 旋转部件(如, 叶片、轮毂)由于平台加速度产生的附加载荷;
- b) 系泊张力传递载荷: 塔架底部弯矩中由系泊系统引起的分量;
- c) 冲击载荷: 极端波浪下的砰击、甲板上浪、立柱出水;
- d) 涡激运动载荷: 立柱涡激振动引起的循环载荷。

7.3.2 对于带齿轮箱的风力发电机组, 机械振动测试宜参照 VDI 3834 Blatt 1 执行, 测试内容应包括机组及其部件的振动测量、运行状态记录和振动评价。

7.3.3 机械载荷测试应明确测点布设原则、工况覆盖原则、采样频率与同步要求, 并对传感器安装与组网的可核查性提出要求。

7.3.4 机械载荷测试应至少包含用于结构响应评估的关键测量量(如应变/应力、加速度/振动、位移/倾角等)以及必要的运行状态量和环境量。

7.3.5 机械载荷测试实施过程中, 应开展必要的核验/标定与一致性检查, 并形成记录, 以支撑后续载荷计算、疲劳评估或等效分析的可追溯性。

7.4 漂浮式基础测试

7.4.1 漂浮式基础测试主要包括结构强度与刚度测试、结构振动测试、稳性与浮态性能测试、水动力性能与运动响应测试。

7.4.2 结构强度与刚度测试应参照相关规范(如 IEC 61400-3-2)执行, 覆盖关键结构区域的应力应变、全局与局部变形、结构振动响应等测试要素。

7.4.3 稳性测试应结合漂浮式基础型式和设计要求, 验证平台在完整状态及设计确定的破损状态下的稳性裕度, 测试内容宜包括静水力特性、大倾角稳性和动稳性性能等。针对张力腿平台漂浮式基础, 还应重点关注平台垂向位移、姿态变化及张力腿受力变化, 验证在完整状态及单根张力腿失效工况下的稳性裕度。

7.4.4 水动力性能测试应验证平台在波浪、海流作用下的运动特性, 通过六自由度运动测量完成运动响应测试。

7.5 系泊系统测试

7.5.1 监测系泊系统张力及系泊缆绳倾角, 测试结果应满足设计允许值。

7.5.2 利用现场环境载荷变化, 测试系泊系统在不同载荷条件下的张力最大响应、平台最大偏移及锚固基础稳定性。

7.6 耦合动力学测试

同步采集平台运动姿态、系泊张力时程、风速浪流及风机整机联动响应，分析运动与张力之间的耦合关系验证风-浪-流-机-系泊多物理场耦合作用下漂浮式风电机组的整体动态响应特性。

8 测试程序

8.1 总则

8.1.1 漂浮式风电机组型式测试应按照统一、规范的程序组织实施，保证测试过程完整、有序、可追溯。

8.1.2 测试程序宜包括测试策划、测试准备、测试实施、异常处理、补测或复测、结果整理与归档等环节。

8.2 测试策划

8.2.1 测试前应根据测试目的、测试对象、测试环境和测试项目制定测试方案。

8.2.2 测试方案宜明确测试范围、关键工况、主要测量参数、测试设备配置、数据采集要求、质量控制要求及成果交付要求。

8.3 测试准备

8.3.1 测试准备应包括现场条件确认、测试设备安装与检查、系统联调、校准或核验、人员与安全条件确认等内容。

8.3.2 测试准备完成后，应确认测试条件满足实施要求，并形成相应记录。

8.3.3 测试设备应根据测试目的和测量参数进行选型，其量程、精度、采样频率及环境适应性应满足测试要求；设备安装前应进行状态确认，确保设备完好、标识清晰、检定或校准证书在有效期内。

8.4 测试实施

8.4.1 测试实施应按照测试方案进行，并对测试过程中的环境条件、运行状态和关键事件进行记录。

8.4.2 测试实施过程中，应保证测试设备运行正常、数据采集连续有效，并按要求开展必要的状态检查。

8.4.3 测试过程中如涉及不同测试项目的协同实施，应统筹安排测试顺序和数据获取要求。

8.5 异常处理

8.5.1 测试过程中出现设备故障、数据异常、环境条件变化或其他影响测试有效性的情况时，应及时进行识别、记录和处置。

8.5.2 异常处理应说明异常原因、影响范围、处置措施及对测试结果的影响。

8.6 补测与复测

8.6.1 当测试数据不满足有效性要求，或异常情况对测试结果产生明显影响时，应根据实际情况开展补测或复测。

8.6.2 补测或复测应明确其对应的测试项目、工况范围及数据处理原则，并形成相应记录。

8.7 程序变更

8.7.1 当测试对象、测试项目、测试条件或测试设备发生调整，影响既定测试程序时，应按规定进行变更管理。

8.7.2 程序变更应说明变更原因、变更内容及其对测试实施和测试结果的影响。

9 测试数据采集和处理

9.1 总则

9.1.1 漂浮式风电机组型式测试数据采集和处理应满足测试目的、测试项目和测试结果评定要求，并保证数据的有效性、一致性和可追溯性。

9.1.2 测试数据采集和处理应统筹考虑风机本体、漂浮式基础、系泊系统及环境相关对象等多来源数

据的获取、管理和应用。

9.2 数据采集要求

- 9.2.1 测试数据采集应根据测试项目确定采集对象、数据项、采样频率和记录方式。
- 9.2.2 数据采集应覆盖与测试目的相关的主要环境参数、运行状态参数和结构响应参数。
- 9.2.3 数据采集过程中应保证关键数据的连续性和完整性，并对重要事件和工况变化进行记录。

9.3 数据一致性要求

- 9.3.1 测试数据应具备统一的数据定义、单位和记录规则，保证不同来源数据之间的可比性和可关联性。
- 9.3.2 对于由不同接口、不同设备或不同频率获取的数据，应明确相应的数据对应关系和使用规则。

9.4 时间同步与数据对齐

- 9.4.1 型式测试应根据测试需要对不同来源数据进行时间同步，并满足测试数据关联分析要求。
- 9.4.2 对机组运行数据、环境数据及结构响应数据等多来源数据，应采取相应措施保证时间基准一致，并进行必要的对齐。
- 9.4.3 时间同步和数据对齐方式应与测试方案一致，并形成记录。

9.5 数据处理要求

- 9.5.1 测试数据处理应根据测试项目和测试目的开展，包括但不限于数据筛选、整理、转换、对齐、统计和分析。
- 9.5.2 数据处理应明确处理方法、处理条件和适用范围，避免因处理方式不一致影响测试结果可比性。
- 9.5.3 对经处理形成的结果数据，应能够追溯至对应的原始数据和处理过程。

9.6 数据质量控制

- 9.6.1 测试数据应进行质量检查，重点关注数据完整性、连续性、合理性和一致性。
- 9.6.2 当发现数据缺失、异常跳变、明显失真或不同来源数据不一致等情况时，应进行识别、记录和处置。
- 9.6.3 数据质量控制要求应贯穿数据采集、传输、处理和保存全过程。

9.7 数据保存与管理

- 9.7.1 测试数据应按测试项目和处理阶段分类保存，并形成相应说明文件。
- 9.7.2 数据保存应保证原始数据、处理数据和结果数据之间具有明确对应关系。
- 9.7.3 测试数据及其处理记录应纳入测试资料管理，满足后续结果评定、报告编制和复核要求。

10 测试成果与交付要求

10.1 总则

- 10.1.1 漂浮式风电机组型式测试成果应客观、完整地反映被测机组在相应测试条件下的安全性、可靠性和性能表现，满足数据可追溯、过程可复核、结论可验证的要求，并可为设计验证、工程应用、运行评价、第三方评估和认证审查提供技术依据。
- 10.1.2 成果交付应采用成套交付方式，交付物应满足内容清晰、数据可用、记录可查、版本受控的要求。
- 10.1.3 成果交付范围应与测试策划阶段确定的交付清单一致，若需变更，应按本文件 8.7 条变更管理程序执行，提供变更说明并记录版本号，确保变更可追溯。

10.2 交付物组成与基本要求

- 10.2.1 交付物应至少包括下列内容：
 - a) 测试目的、范围与边界：明确测试依据、测试对象与排除项；

- b) 被测对象基本信息与版本信息：包括机组、漂浮式基础、系泊系统及关键部件的型号、版本及主要设计参数；
- c) 数据说明文件：包括数据项说明、数据格式、单位、采样频率、时间基准、处理方法及版本信息等，满足数据理解、使用和复核要求；
- d) 记录包：包括配置记录、校准和核验记录、时间同步记录、事件记录、异常记录、质量审核记录等关键记录。

10.2.2 交付物应具备统一的目录结构与命名规则，命名应包含项目标识、机组标识、测试模块、时间范围、版本号等关键信息；应建立测试报告、测试数据和过程记录之间的引用关系，确保报告结论可追溯至对应数据段与处理过程。

10.2.3 因数据量或保密原因无法提供全部原始数据时，应提供等效可追溯方案，明确限制条件与影响范围，确保不影响关键结论的复核，并满足数据追溯要求。

10.3 测试报告内容要求

10.3.1 测试报告应至少包含以下内容：

- a) 测试目的、范围与边界；
- b) 被测对象基本信息与版本信息；
- c) 测试方案摘要，包括测量参数、采样频率、时间同步方案和系统配置概述；
- d) 测试条件与实施概况，包括环境窗口与关键运行状态说明；
- e) 数据质量与有效性说明，包括异常与剔除原则、补测或复测情况；
- f) 主要结果与结论，包括功率曲线、载荷谱等关键图表，说明数据筛选条件、计算方法和评价依据，功率特性测试和机械载荷测试结果应分别按照本文件 7.2 和 7.3 的要求进行整理和表述。
- g) 限制条件与不确定因素说明，包括测量不确定度、数据限制条件和其他可能影响结果的因素，并明确结论适用范围；
- h) 交付物清单与索引，包括报告、数据包、记录包、说明文件的名称、版本号与存储路径，并建立检索映射关系。

10.3.2 测试报告应说明数据处理与分析方法的基本规则，包括滤波、插值、统计分析等方法及版本信息，便于复核关键计算过程。

11 资料与记录要求

11.1 总则

11.1.1 型式测试应建立资料与记录管理要求，保证测试策划、准备、实施、数据处理、质量控制、成果交付和归档等过程可追溯、可复核、版本受控。

11.1.2 资料与记录应覆盖测试全流程，包括测试策划、准备、实施、数据处理与质量控制、成果交付与归档等环节。

11.1.3 资料与记录应形成清单并纳入交付包索引，资料名称、记录内容、形成时间、责任主体和版本信息应明确。

11.2 测试策划资料

测试策划阶段应形成并保存以下资料：

- a) 测试计划或测试方案：明确测试范围、测试边界、测试项目及工况覆盖原则，工况选取应符合本文件 7.1.2 的要求；
- b) 测点与参数清单：列明测点布设、测量参数、数据来源、通道映射关系及对应测试项目，参数选取应满足相关测试项目的数据采集和结果分析要求；
- c) 采样频率与时间同步方案：明确各测试项目的采样频率、时间基准、同步方式和核验方法，采样频率应满足本文件 7.2、7.3 及相关测试项目的要求。对于多源数据同步误差应以时间偏差表征，并按 GB/T 46247—2025 中 6.2 的规定控制在平均采样间隔时长的 1% 范围内；
- d) 设备与接口清单：列明测试设备、数据接口、数据项映射关系、设备状态及版本信息；

- e) 安全与风险控制要点：明确海上作业安全措施、应急预案和风险控制要求，并应符合 DL/T 796 及相关安全管理要求；
- f) 交付清单：列明测试报告、数据包、记录包、说明文件等交付要求，并与本文件第 10 章的规定保持一致。

11.3 关键过程记录

测试准备与实施阶段应形成并保存以下关键记录：

- a) 现场条件确认与设备验收记录：记录机位环境、供电条件、通信条件、设备安装状态和验收结论；测试设备应具备有效的检定、校准或核验证明文件；
- b) 校准、核验与联调试运行记录：记录测试设备校准或核验结果、关键通道可用性、系统联调结果和时间同步核验结论；多源数据同步误差应按 11.2 c) 的要求进行记录；
- c) 测试日志与环境窗口、运行状态记录：记录测试期间的气象海况、作业内容、机组运行状态、平台状态、系泊状态和关键运行参数；
- d) 事件与工况标记记录：记录启停机、并网、离网、限功率、故障、急停等事件的发生时间、持续时间、处置过程及对应工况标记；
- e) 采集配置记录：记录采样频率、采样通道、通道对应关系、时间同步配置、数据采集系统参数、关键配置文件及版本信息，并在采集配置发生变更时按本文件 8.7 的规定形成变更记录。

11.4 数据处理、质量控制与变更记录

数据处理与质量控制阶段应形成并保存以下记录：

- a) 数据处理规则说明与版本信息：记录数据筛选、整理、转换、对齐、重采样、统计和分析等处理规则、处理条件、软件工具及版本信息；数据处理方法应与测试方案及本文件 9.5 的要求一致；
- b) 数据质量检查与审核记录：记录数据完整性、连续性、合理性、一致性及时间同步一致性检查结果，说明问题数据的识别、标记和处置情况；数据质量检查应满足本文件 9.6 的要求；
- c) 异常处置与补测或复测记录：记录异常类型、发生时间、影响范围、处置措施、处置结论及补测或复测情况，相关处理应符合本文件 8.5 和 8.6 的规定；
- d) 变更记录：记录变更原因、变更内容、影响评估、批准信息、实施时间和版本信息；影响测试对象、测试项目、测试条件、测试设备或数据处理规则的变更，应按本文件 8.7 的规定执行。

11.5 归档要求

11.5.1 资料与记录应与测试报告、数据包等交付物一并归档，建立归档索引，确保报告结论可追溯至对应数据段、处理过程和关键记录，并满足本文件 4.2.1 关于可追溯性的要求。

11.5.2 归档内容应包括测试报告、数据包、数据说明文件、记录包、版本信息和变更记录。归档资料的保存期限宜不少于机组设计寿命；另有项目合同、认证评价、运行维护或后续复核要求的，应按相关要求执行。归档资料的访问权限、备份方式和保密要求应在资料管理要求中明确；测试数据保存与管理应满足本文件 9.7 的要求。

参 考 文 献

- [1] VDI 3834 Blatt 1:2015, 风力发电机组及其部件机械振动的测量与评价 —— 带齿轮箱风力发电机组 (Measurement and evaluation of the mechanical vibration of wind turbines and their components — Wind turbines with gearbox) [S]
- [2] IEC 61400-3-2:2025, 风能发电系统 第 3-2 部分: 漂浮式海上风力发电机组设计要求 (Wind energy generation systems – Part 3-2: Design requirements for floating offshore wind turbines) [S]

中国造船工程

