

编号：CGC-R46002:2021



风力发电机组风轮叶片及其部（组）件 产品认证实施规则

本资料版权为北京鉴衡认证中心所有，且受版权法和国际公约保护。如未获得本中心许可，任何单位和个人不得以任何形式或任何方法复制本资料及其任何部分用于任何目的。鉴衡认证中心保留依法追究侵权责任的权利。

北京鉴衡认证中心

2026年01月23日

目 录

| | | |
|-------|---------------------------|---|
| 1 | 适用范围 | 3 |
| 2 | 认证模式 | 3 |
| 3 | 认证依据标准 | 3 |
| 3.1 | 程序标准 | 3 |
| 3.2 | 技术标准 | 3 |
| 3.3 | 其他技术标准（可选） | 4 |
| 3.4 | 参考规范或标准 | 4 |
| 4 | 认证申请 | 5 |
| 4.1 | 认证申请单元划分 | 5 |
| 4.2 | 申请时需要提交的文件资料 | 5 |
| 4.3 | 申请评审 | 5 |
| 4.4 | 评估资料企业代管申请(适用时) | 5 |
| 5 | 评价 | 5 |
| 5.1 | 设计评估 | 5 |
| 5.1.1 | 设计准则评估 | 5 |
| 5.1.2 | 设计评估 | 6 |
| 5.2 | 型式试验评估 | 6 |
| 5.2.1 | 型式试验方案（以下简称试验方案）的确定 | 6 |
| 5.2.2 | 试验样品的确定 | 6 |
| 5.2.3 | 试验 | 6 |
| 5.2.4 | 试验结果的评估 | 7 |
| 5.3 | 制造能力评估 | 7 |
| 5.3.1 | 评估内容及范围 | 7 |
| 5.3.2 | 工厂检查时间 | 8 |
| 5.3.3 | 制造能力评估结果 | 8 |
| 6 | 结果复核与认证决定 | 9 |
| 6.1 | 复核 | 9 |
| 6.2 | 认证决定 | 9 |

| | | |
|--------|--|----|
| 7 | 认证时限 | 9 |
| 8 | 获证后监督 | 9 |
| 9 | 认证证书的复评 | 10 |
| 10 | 认证证书 | 10 |
| 10.1 | 认证证书的有效、保持和失效 | 10 |
| 10.1.1 | 证书的有效期 | 10 |
| 10.1.2 | 认证遗留 | 10 |
| 10.2 | 认证产品的变更 | 11 |
| 10.2.1 | 变更的申请 | 11 |
| 10.2.2 | 变更评价和批准 | 11 |
| 10.3 | 认证证书覆盖产品的扩大 | 11 |
| 10.4 | 认证证书的暂停、注销和撤销 | 12 |
| 10.4.1 | 当出现下列情况之一时暂停认证证书 | 12 |
| 10.4.2 | 在暂停期间，企业经过整改符合要求，可恢复认证。 | 13 |
| 10.4.3 | 出现下列情况之一时撤销认证证书： | 13 |
| 10.4.4 | 出现下列情况之一时注销认证证书： | 13 |
| 10.5 | 纠正措施 | 14 |
| 11 | 产品认证标志的使用规定 | 14 |
| 11.1 | 准许使用的标志样式 | 14 |
| 11.2 | 变形认证标志的使用 | 14 |
| 11.3 | 加施方式 | 15 |
| 11.4 | 加施位置 | 15 |
| 12 | 认证收费 | 15 |
| | 附件 A 风力发电机组风轮叶片及其部（组）件产品认证申请所需提交文件资料清单 | 16 |
| | 附录 B 风力发电机组 风轮叶片评估要求 | 17 |
| B-1 | 资料清单 | 17 |
| B-2 | 风力发电机组 风轮叶片产品设计评估内容 | 20 |
| B-3 | 风力发电机组 风轮叶片 型式试验评估内容 | 23 |
| | 一、风轮叶片全尺寸型式试验基本要求 | 23 |
| | 二、防雷系统试验基本要求 | 25 |

| | |
|------------------------------------|----|
| B-4 风力发电机组 风轮叶片 制造能力评估要求 | 27 |
| 一、工厂质量保证能力 | 27 |
| 二、产品一致性检查 | 30 |
| 附录 C 部（组）件：部件（如模块结构）、延长节评估要求 | 32 |
| C-1 资料清单 | 32 |
| C-2 设计评估内容 | 35 |
| C-3 型式试验评估内容 | 37 |
| C-4 制造能力评估内容 | 37 |
| 附录 D 部（组）件：防雷系统评估要求 | 38 |
| D-1 资料清单 | 38 |
| D-2 设计评估内容 | 40 |
| D-3 型式试验评估内容 | 40 |
| D-4 制造能力评估内容 | 42 |
| 附录 E 部（组）件：部件（如：预埋螺栓套）评估要求 | 43 |
| E-1 资料清单 | 43 |
| E-2 设计评估内容 | 45 |
| E-3 型式试验评估内容 | 46 |
| E-4 制造能力评估内容 | 46 |
| 附件 F 评估资料企业代管协议 | 47 |

前 言

为了促进风力发电机组风轮叶片及其部(组)件产品产品认证规范化发展，保障消费者使用安全，特制定本实施规则。

本实施规则由北京鉴衡认证中心有限公司（CGC）提出并归口。

本实施规则起草单位：北京鉴衡认证中心有限公司

本实施规则主要起草人：胡聪良、董敏

本认证规则所属的认证领域为 PV11，在 CNCA 批准范围内。

本实施规则按照《中华人民共和国认证认可条例》和《认证机构管理办法》的相关规定，通过官网向社会公布认证规则及相关信息并保证真实、有效。

鉴衡依据制定或修订备案后的认证规则开展认证活动，按照《认证机构管理办法》的相关规定，将认证信息报送国家认监委。

当国家认监委制定或者会同国务院有关部门制定发布属于认证新领域的某项认证规则后，鉴衡不再依据之前备案的认证规则开展认证活动。

版本记录

| 版本 | 更新内容 | 发布日期 | 实施日期 |
|------|---|------------------|------------------|
| 2021 | 1. 增加有证书到期后复评要求 2. 增加含遗留问题证书的描述 3. 新增标准 | 2021 年 3 月 25 日 | 2021 年 3 月 25 日 |
| 2021 | 1. 新增标准 2. 修改证书到期后复评要求 | 2023 年 02 月 08 日 | 2023 年 02 月 08 日 |
| 2021 | 1. 更新模板 2. 修正认证单元的描述 3. 更新标准 GB/T 25383-2025 4. 新增标准 GB/T 17646-2017 等 | 2026 年 01 月 23 日 | 2026 年 02 月 22 日 |

1 适用范围

本规则适用于风力发电机组风轮叶片及其部（组）件（包括部件（如模块结构、预埋螺套）、防雷系统、延长节等）产品型式认证。

2 认证模式

设计评估 + 型式试验+ 制造能力评估+ 获证后监督

3 认证依据标准

本认证实施规则中提及的标准凡是注明日期的标准及规范,其随后所有的修订单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。凡是不注日期的标准及规范, 其最新版本适用于本实施规则。IECRE WE-OMC 的 OD 和澄清单也可以作为认证的参考。

3.1 程序标准

GB/T 35792-2018 风力发电机组 合格测试及认证

IEC 61400-22:2010 Wind turbines – Part 22: Conformity testing and certification

IECRE OD-501:2022 Type and Component Certification Scheme

IECRE OD501-1:2017 Conformity assessment and certification of Blade by
RECB

3.2 技术标准

GB/T 18451.1-2022 风力发电机组 设计要求

GB/T 25383-2025 风能发电系统 风力发电机组风轮叶片

GB/T 25384-2018 风力发电机组 风轮叶片 全尺寸结构试验

GB/T 17646-2017 小型风力发电机组

GB/T 33629-2024 风能发电系统 雷电防护

GB/T 31517.1-2022 固定式海上风力发电机组 设计要求

IEC 61400-1:2005 Wind turbines- Part 1: Design requirements

IEC 61400-1:2019 Wind energy generation systems-Part1: Design requirements

IEC 6140-3-1: 2019 Wind energy generation systems-Part1: Design requirements
for fixed offshore wind turbines

IEC 61400-5:2020 Wind energy generation systems-Part5: Wind turbine blades

IEC TS 61400-23:2001 Wind turbine generator systems – Part 23: Full-scale
structural testing of rotor blades

IEC 61400-23:2014 Wind turbines – Part 23: Full-scale structural testing of rotor
blades

IEC 61400-24:2010 Wind turbines – Part 24: Lightning protection

IEC 61400-24:2019 Wind energy generation systems – Part 24: Lightning
protection

3.3 其他技术标准（可选）

GB/T 29543- 2013 低温型风力发电机组

GB/T 33630-2017 海上风力发电机组 防腐规范

GB/T 37921-2019 高海拔型风力发电机组

3.4 参考规范或标准

Germanischer Lloyd Guideline for the Certification of Wind Turbines 2010

DNVGL-ST-0376 (Edition December 2015) Rotor blades for wind turbines

WEEC/TN003:2020 系列化叶片通过对比分析验证疲劳强度的方法

IEC WT-CAC 相关澄清单

程序标准作为认证机构的认证依据，技术标准作为叶片的评估标准。认证机
构可以提供基于 3.1 程序标准中任意标准、3.2-3.3 节技术标准中任意标准的认证。

4 认证申请

4.1 认证申请单元划分

4.1.1 原则上按风力发电机组风轮叶片及其部（组）件的型号申请认证。

4.1.2 原则上同一单元内风力发电机组风轮叶片及其部（组）件的长度、外形等关键参数应基本相同，同一申请单元，应明确同一单元内的具体型号。

4.2 申请时需要提交的文件资料

认证申请所需提交的文件资料见“风力发电机组风轮叶片及其部（组）件产品认证申请所需资料”（见附件 A）。

4.3 申请评审

对申请人提交的申请信息进行评审，确认申请信息的完整性和正确性。

收到申请资料后，在 5 个工作日内对认证申请人提交的申请资料进行评审，确认申请资料的完整性和正确性。对于资料中存在的问题，要求申请人补充完善。认证对象列入国家信用信息严重失信主体相关名录时，不予受理。

补充完善申请信息及资料的时间不计入申请处理时间。

4.4 评估资料企业代管申请(适用时)

对于附件 B-附录 E“资料清单”的文件资料，如果申请人不方便移交认证机构封存的，可以由申请人提出签署认证资料代管协议（见附件 F）“评估资料企业代管协议”，经过认证机构审批申请、审查资料、将资料固定于稳定的存储介质后，由申请人保管。申请人在约定的保存期限内务必妥善保管资料，不得拆封、挪用、修改、损坏，以备认证机构随时查阅。

5 评价

5.1 设计评估

5.1.1. 设计准则评估

认证机构应根据 3.1 节的程序标准和 3.2-3.3 节的技术标准对申请人提交的设计准则从设计所依据的标准和规范，设计参数、假设条件、方法和规则以及其他

要求（如运输吊装等）等方面进行评估确认。

5.1.2. 设计评估

认证机构应依据 3.1 节的程序标准和 3.2-3.3 节的技术标准并结合产品的设计条件和预定用途，对所收到的图纸和文件进行一致性与合理性评估。

设计评估的内容参见附录 B-附录 E 的“设计评估内容”。

如在认证过程申请人需要采用其他标准或适用的技术要求，应提前与认证机构确认。

5.2 型式试验评估

型式试验的项目及基本要求详见附录 B-附录 E 的“型式试验评估内容”。

型式试验的项目、检测依据和方法依据 3.2-3.3 节的技术标准以及鉴衡认证中心认可的其他标准和技术要求规定的全部适用项目

5.2.1 型式试验方案（以下简称试验方案）的确定

申请人应根据认证依据的标准和适用技术要求，拟定试验方案，提交认证机构审查。试验方案应明确检测项目、方法、条件及合格判定依据的标准、技术要求。检测项目应能充分验证和确认产品对规定要求的符合性和对用途的适用性。

5.2.2 试验样品的确定

试验样品，即供型式试验用的完工产品，在特性、特征、制造质量上应能够代表或覆盖申请认证的产品或系列产品，并应是以规定用于产品生产过程的方法和手段制造的。

试验样品应选首支生产产品或从产品中随机选取。样品应按照提交给认证机构的设计资料（图纸和规格说明）和制造文件进行生产制造。如果有必要，在不影响试验目的的前提下，试验样品可以进行局部加强（如加载点区域），也可以切除部分区域，但是必须经认证机构同意后方可实施。

5.2.3 试验

试验样品应按照通过认证机构评估确定的试验方案开展试验。

如检测项目在 CMA 范围内，自有检测机构和/或第三方检测机构需有 CMA

资质。

5.2.4 试验结果的评估

试验结果的评估按照试验方案和依据 3.2-3.3 节确定的技术标准判定试验的合格。

5.3 制造能力评估

5.3.1 评估内容及范围

制造能力评估包括工厂质量保证能力和产品一致性检查。制造能力评估应覆盖申请认证产品所有的生产场所与环节。

若不同的申请人/制造商利用同一设计、质量体系及生产过程控制及检验要求进行生产，使用不同制造商的商标，这种情况下经认证机构文件审核确认，可以免除工厂检查和产品一致性检查。

5.3.1.1 工厂质量保证能力检查

由认证机构派检查员对生产厂按照“产品认证工厂质量保证能力要求”（附件 B-附录E 制造能力评估内容）进行工厂质量保证能力检查。

若认证产品对应的工厂通过了鉴衡的其他形式的工厂质量保证能力检查评估工作，如通用工厂认证，且评估结果适用于认证产品的工厂质量保证能力检查，可不再重复进行工厂质量保证能力检查。

5.3.1.2 产品一致性检查

对申请认证的产品进行一致性检查时，若必要时还须对产品的生产过程进行检验/审查（如新工艺等），以确认批量生产产品与申请认证产品的一致。

若认证涉及系列产品，则应对该系列产品每个型号至少抽取一个样品，重点核实以下内容。

- (1) 认证产品的标识：检查认证产品的铭牌和包装箱上所标明的产品名称、规格型号与认证申请书上填写的应一致；
- (2) 认证产品的结构及参数：检查认证产品的结构及参数，应与通过评估的叶片说明书、以及型式试验的样品或试验报告上所标明的一致；

- (3) 对认证产品制造工艺方法的以下项目进行评估：
 - a) 工艺文件产品标准值、材料规格型号等要求与设计图纸、技术规范的一致性；
 - b) 制造过程工艺方法的合理性；
- (4) 认证产品的制造过程文件记录：
 - a) 确认现场制造过程记录填写规范，具有可追溯性；
 - b) 确认使用的生产工艺、采购规格书、工装设备等符合要求；
 - c) 确认现场加工工艺及人员资格；确认现场制造环境；
 - d) 复核材质证书；
 - e) 抽查采购部件。

5.3.1.3 产品制造文件评估

5.3.1.4 工厂质量保证能力检查必须覆盖申请认证产品的所有生产场所，产品一致性检查应覆盖申请认证产品。

5.3.2 工厂检查时间

工厂检查时间根据所申请认证产品的单元数量和工厂的生产规模确定。初次检查时，一般每个工厂为 2-8 人日，检查产品数量为 1-2 个时，检查人日数应不少于 2 人日；检查产品数量 3-4 个时，检查人日数应不少于 3 人日；检查产品大于 4 个时，每增加一个产品数量，增加 1 个人日，最多为 8 人日。其他情况将根据实际情况确定人日数。

5.3.3 制造能力评估结果

如果整个评估过程中未发现不符合项，则评估结论为合格；如果发现轻微的不符合项，工厂应在规定的时间内采取纠正措施，报检查组确认其措施有效后，则检查结论为合格；如果发现严重不符合项，或工厂的质量保证能力不具备生产满足认证要求的产品，则可终止评估。

6 结果复核与认证决定

6.1 复核

对认证相关所有信息、评价活动、过程及结论进行复核，给出是否符合认证要求的结论。

6.2 认证决定

复核后，根据复核结论给出是否批准认证的决定，对于符合认证要求的，批准认证证书，许可使用认证标志；不符合认证要求的，终止认证并告知认证申请人。

7 认证时限

认证时限是指自受理认证之日起至颁发认证证书时止所实际发生的工作日，包括设计准则评估时间、设计评估时间、型式试验时间、制造能力评估时间、认证结论评价和批准时间以及证书制作时间。

设计准则评估和设计评估时间一般为 70 个工作日(以提交完整的认证资料之日起计算)。

型式试验评估时间（不包括试验时间）一般为 30 个工作日（因检验项目不合格，企业进行整改和复试的时间不计算在内）。

制造能力评估时间一般为 5 个工作日。以检查员完成现场检查，收到生产厂提交符合要求的不符合项纠正措施报告之日起计算。

复核时间、认证决定时间以及证书制作时间一般不超过 5 个工作日。

8 获证后监督

认证机构颁发型式认证证书后，对于该证书覆盖的同一类别、规格的产品，一般采用定期（不超过 2 年）对工厂质量保证能力和产品一致性检查的方式进行监督。对于同一生产厂存在多个认证产品时，一致性检查的产品型号不少于 1 个。一般情况下，同一生产厂的多个认证产品可合并进行监督检查。

若发生下述情况可增加监督频次：

- (1) 获证产品出现严重安全质量问题或用户提出安全质量方面的投诉并经查实，为持证人责任的；

- (2) 认证机构有足够理由对获证产品与标准安全要求的符合性提出质疑时；
- (3) 有足够信息表明生产制造商、生产厂因变更组织机构、生产条件、质量管理体系等，从而可能影响产品符合性或一致性时。

监督时，一般每个工厂为 2-3 人日，监督型号≤7 个时，为 2 人日；监督型号大于 7 个时，为 3 人日。

监督复查合格后，可以继续保持认证资格、使用认证标志。对监督复查时发现的不符合项应在 1 个月内完成纠正措施。逾期将撤消认证证书、停止使用认证标志，并对外公告。

9 认证证书的复评

认证证书有效期截至前 6 个月，申请人应提交复评申请。认证机构根据复评日期，组织安排开展制造能力评估。

10 认证证书

10.1 认证证书的有效、保持和失效

10.1.1 证书的有效期

完全符合本实施规则的型式认证证书有效期一般为四年。

含遗留问题的型式认证证书有效期一般为一年，在此期间所有遗留问题应被记录并被评估。

若遗留问题都关闭或遗留问题仍存在且对安全性无重大影响，经认证机构评估满足要求后，型式认证证书的有效期可延期一年。

若遗留的项目关闭，型式认证证书有效期按照初次发证时间计算，有效期为四年。

10.1.2 认证遗留

在认证过程中，当申请人因客观条件限制无法完成某些项目的评估工作时，可向认证机构提出遗留问题发证，遗留的项目在证书有效期内对叶片或匹配风力发电机组的结构安全性没有重大影响，或者因遗留项目发生重大安全事故的概率极低。

10.2 认证产品的变更

10.2.1 变更的申请

认证后的产品,出现包括但不限于以下情况时,应向认证机构提出变更申请。

- 1) 申请人名称和/或地址变更;
- 2) 制造商名称和/或地址变更;
- 3) 生产厂名称和/或地址变更;
- 4) 商标变更;
- 5) 生产厂搬迁;
- 6) 生产厂新增或变更;
- 7) 由于产品命名方法的变化引起的获证产品名称、型号变更,其它影响认证结果的条件不变;
- 8) 关键元器件、零部件及原材料的供应商的变更;
- 9) 明显影响产品的设计和规范发生了变更;
- 10) 获证产品材料、组成及关键生产工艺、流程和设备等发生变更;
- 11) 生产厂的质量体系发生变化,所有权、组织机构或相关管理者等发生变更;
- 12) 在认证证书上增加和(或)减少同种产品其它型号(扩大和缩小认证范围);
- 13) 产品认证依据的标准和/或规范发生了变化;
- 14) 实施规则的变更;
- 15) 其他重大变化。

10.2.2 变更评价和批准

认证机构根据变更的内容和提供的资料进行评价,确定是否可以变更或需送样品进行检测,如需送样试验,检测合格后方能进行变更。

10.3 认证证书覆盖产品的扩大

根据本规则 4.1 条款所规定的认证单元划分原则,申请人在原有认证单元基础上增加新的认证单元,应提出正式书面申请。

申请人提交正式的申请文件,经认证机构确认,可开展认证工作,确认原认证结果对扩展产品的有效性,针对差异做补充试验或检查。

10.4 认证证书的暂停、注销和撤销

10.4.1 当出现下列情况之一时暂停认证证书

- 1) 认证申请人/相关方（包括生产者、销售者、进口商、生产厂，下同）违反国家法律法规、国家级或省级监督抽查结果证明产品存在不合格，但不需要立即撤销认证证书；
- 2) 认证产品适用的认证依据或者认证实施规则换版或变更，认证申请人在规定期限内未按要求履行变更程序，或产品未符合变更要求；
- 3) 监督检查结果证明认证申请人违反自愿性认证实施规则的规定（包括产品抽样检测不合格、工厂监督检查不合格、产品一致性存在问题等）或认证机构相关要求，但通过整改可以达到认证要求；
- 4) 认证申请人/相关方未按规定使用认证证书和认证标志，视情节需要开展调查；
- 5) 认证申请人/相关方无正当理由不接受或不能在规定的期限内接受国家有关部门或认证机构的监督检查或监督抽样检测；
- 6) 认证申请人/相关方不配合国家有关部门或认证机构依据自愿性认证实施规则在市场或销售场所抽取样品进行检测；
- 7) 认证证书的信息（如申请人/生产者/生产厂的名称或地址，获证产品型号或规格等）发生变更或有证据表明生产厂的组织结构、质量保证体系发生重大变化，认证申请人未向认证机构申请变更批准或备；
- 8) 由于生产的季节性、按订单生产等原因，认证申请人申请暂停认证证书；
- 9) 产品质量被投诉、且证实属实，未造成严重后果不构成撤销条件的；
- 10) 逾期未交纳认证费用的；
- 11) 企业质量保证能力因变化而达不到认证要求；
- 12) 产品性能下降，达不到标准要求及其补充技术条件；
- 13) 申请人不接受 CGC 的监督复查；
- 14) 对连续两次现场监督获证产品未生产，申请人提出暂停认证证书的；
- 15) 申请人列入国家信用信息严重失信主体相关名录；
- 16) 企业提出暂停要求；
- 17) 其他应当暂停认证证书的情形。

10.4.2 在暂停期间，企业经过整改符合要求，可恢复认证。

注：超过暂停期限的证书不得申请恢复并予以撤销。

10.4.3 出现下列情况之一时撤销认证证书：

- 1) 在认证证书暂停期限届满，申请人未提出认证证书恢复申请、未采取整改措施或者整改后仍不合格；
- 2) 产品存在严重安全隐患；
- 3) 认证机构的跟踪检查结果证明工厂质量保证能力存在严重缺陷的；
- 4) 认证申请人提供虚假样品，获证产品与型式实验样品不一致的；
- 5) 认证申请人/相关方违反国家法律法规、国家级或省级监督抽查结果证明产品出现严重缺陷、产品安全检测项目不合格或一致性存在严重问题；
- 6) 获证产品出现缺陷而导致质量安全事故的；
- 7) 对被暂停认证证书后，仍拒绝接受监督检查或监督抽样检测，或仍不配合在市场或销售场所抽取样品进行检测；
- 8) 认证申请人/相关方未按规定使用认证证书、认证标志，出租、出借或者转让认证证书、认证标志，情节严重；
- 9) 弄虚作假，采用欺骗、贿赂等不正当手段获取认证证书，或存在其他直接影响认证结果有效性的严重违法违规行为；
- 10) 伪造认证证书和认证标志；
- 11) 拒不缴纳认证费用；
- 12) 证书持有人不能接受监督检查；
- 13) 其他应撤销认证证书的情形。

10.4.4 出现下列情况之一时注销认证证书：

- 1) 申请人提出申请注销；
- 2) 证书超过有效期，申请人未申请延期使用的；
- 3) 获证产品型号已列入国家命令淘汰或禁止生产的产品目录；
- 4) 申请人/生产厂由于企业破产、倒闭、解散、生产结构调整等原因致使获证产品不再生产，持证人主动放弃保持认证证书；
- 5) 认证证书的颁发有错误，企业申请注销；

- 6) 企业不再生产认证产品;
- 7) 由于认证标准或其补充条件的内容发生较大变化, 申请人认为达不到变化的要求时, 不再申请/保持认证;
- 8) 其他。

10.5 纠正措施

如果日志数据或其他信息显示风力发电机组 风轮叶片及其部(组)件不能按照设计参数与认证证书有关的其他准则要求工作时, 申请人应及时通知认证机构。申请人得知涉及到风力发电机组或周围环境的安全事故应及时告知认证机构。

初步评估后, 如果认证机构确定有影响风力发电机组安全运行的严重缺陷存在, 证书应立即暂停; 待认证机构对缺陷进行充分评估后决定是否重新确认证书有效或取消证书。

针对缺陷采取的纠正措施, 申请人应及时向认证机构报告, 报告的事故应说明哪些与安全或结构完整性有关的事故, 或与系列故障有关的事故。例如, 故障可能是无法控制的火灾、叶片结构故障。诸如非结构性螺栓故障、掉漆等故障不应上升到报告的水平。

由于与操作、可访问性和具体数据可用性有关的情况多种多样, 应向认证机构提供有关事故的初步报告和立即计划采取的措施。

11 产品认证标志的使用规定

11.1 准许使用的标志样式



11.2 变形认证标志的使用

本规则覆盖的产品不允许加施任何形式的变形认证标志。

11.3 加施方式

可以采用模压式或铭牌印刷两种方式中的任何一种。

11.4 加施位置

应在产品包装明显位置上加施认证标志。

12 认证收费

认证收费按《北京鉴衡认证中心有限公司收费目录清单》执行，支付方式按合同约定执行。查询网址：

<http://210.14.141.71:8083/mydata/public/zh/fyyhz/CGC-XZ-G09.pdf>

**附件 A 风力发电机组风轮叶片及其部（组）件产品认证申请所需提交文件资料
清单**

1. 认证申请书

申请人已通过的包括设计过程的质量管理体系证书（适用于 IECRE OD-501 标准认证）

2. 生产企业概况

- 2.1. 申请人法律地位的证明文件（注册的营业执照及商标证书的复印件等）**
- 2.2. 企业的主要生产仪器、设备登记表（包括设备名称、规格、数量、使用场所、完好状态、制造单位或供应商等）**
- 2.3. 企业的主要检测仪器、设备登记表（包括设备名称、规格、精度、等级、使用场所、完好状态、制造单位或供应商等）**

2.4. 质量管理体系证书

3. 产品结构及技术参数说明

- 3.1. 产品外形照片及内部结构照片**

4. 产品认证检测项目涉及的企业技术条件(国标、企标或技术条件等)

5. 其它资料(适用时) 如：其它证书和相关检测报告

附录 B 风力发电机组 风轮叶片评估要求

B-1 资料清单

| 认证模块 | 说明 |
|--------|--|
| 设计准则评估 | 设计标准、规范和参考；设计假设、方法和原理； 设计参数（如设计寿命、长度、适用的机组类型、设计环境等）； 其他要求，如制造、运输、安装、调试以及运行和维护。 |
| 设计评估 | 翼型分布坐标、截面散点坐标，弦长分布、扭角分布、翼型曲线平移量等用于描述翼型的数据； 翼型气动数据（适用于 IEC 61400-5:2020 和 GB/T 25383-2025）； 1.气动报告：湍流度、垂直梯度、空气密度和温度、湍流控制方法（如速度和变桨）、叶尖速比、升阻力系数等参数；2.气动测试报告 |
| | 结构图、铺层图、粘接图、装配图、叶根及连接螺栓图、叶片法兰图、变桨轴承图、叶根挡板图等； 防雷系统图或防雷设计说明； 气动附件（如涡流发生器 VG、小翼、锯齿等）（适用时） |
| | 原材料说明书 层合板试件、夹芯材料、粘接胶、涂层的检测报告 低温下的材料检测报告（最低生存温度低于-30°C） |

| | |
|--------|---|
| | <p>高温下的材料检测报告（最高生存温度大于 50°C）</p> <p>高原环境下的涂层检测报告（海拔高度$\geq 2000\text{m}$ 或太阳辐照强度$\geq 1000\text{W/m}^2$）</p> <p>海上机组的涂层检测报告（海上或沿海）</p> <p>螺套测试报告（针对预埋螺套设计）</p> |
| 载荷 | <p>载荷计算报告（极限载荷和等效疲劳载荷）（推荐叶片坐标系）</p> <p>叶根 360°Markov 矩阵和叶片各截面 Markov 矩阵（6 个载荷分量，推荐叶片坐标系）</p> |
| 结构分析 | <p>原材料设计参数、材料安全系数、有限元网格说明、质量与重心、固有频率、稳定性（包含屈曲分析和夹层结构表层起皱分析）、纤维间失效分析、纤维失效分析、纤维疲劳寿命、粘接胶极限强度、粘接胶疲劳寿命、夹芯结构极限强度分析等、吊装运输分析、叶根连接极限强度（叶根及连接螺栓）、叶根连接疲劳寿命（叶根及连接螺栓） (注：夹芯结构极限强度分析、吊装运输分析、夹层结构表层起皱分析适用于 IEC 61400-5:2020 和 GB/T 25383-2025)</p> <p>防雷仿真分析（适用于碳纤维叶片）</p> <p>有限元分析模型（适用时）</p> <p>其他报告</p> |
| 设计信息说明 | <p>基本信息（如重量、重心位置、固有频率、质量矩等）</p> <p>力学参数（线密度、线转动惯量、摆振刚度、挥舞刚度、扭转刚度、剪切刚度分布）</p> <p>几何参数（如截面位置、弦长、扭角、预弯、弦厚比分布，弹性中心、质量中心、剪切中心、主轴方向的分布）</p> |

| | | |
|--------------|--|--------------------------------------|
| 存储、运输、吊装安装维护 | 叶根的几何尺寸（节圆直径、叶根内/外径、螺栓尺寸和规格等） | |
| | 设计与制造公差、不同材料的重量，铺层位置、粘接胶厚度、配重要求，表面粗糙度等信息 | |
| | 存储、运输、吊装的位置及要求 | |
| | 在运行过程中的维护周期及项目 | |
| | 存储环境条件以及存储时的固定要求 | |
| 试验验证方案 | 试验验证方案包括特性试验方案、静力试验方案、疲劳试验方案、疲劳后静力试验方案 | |
| 型式试验评估 | 样片生产 | |
| | 生产所使用的检验文件、生产记录、检验记录（包括原材料）、质量缺陷的处置记录等 | |
| | 检查报告 | |
| | 试验前、静力试验后、疲劳试验后以及疲劳后静力试验后的样品检查报告 | |
| | 试验方案 | |
| | 固有频率、静力试验、疲劳试验以及疲劳试验后静力试验方案 | |
| 试验报告 | 固有频率、静力试验、疲劳试验以及疲劳试验后静力试验报告 | |
| | 子部件试验报告 | |
| 制造能力评估 | 工厂文件 | 防雷系统试验报告、叶根预埋螺栓套试验报告 |
| | | 固有频率、静力试验、疲劳试验以及疲劳试验后静力试验的数据及影像（适用时） |
| | | 生产工厂的质量手册、程序文件等 |
| | | 叶片质量缺陷的识别、分级与修复 |
| | | 原材料的检验方案，包括纤维、基体树脂、夹芯材料、胶黏剂、涂层 |
| | | 工装设备清单，测量设备台账 |

| | | |
|--|--|-----------------------------------|
| 认证产品的工艺或 作业规程/大纲 | | 关键零部件（如叶根螺栓、接闪器、涡流发生器等）的合格证、入厂复验单 |
| | | 批产叶片生产质量记录 |
| | | 壳体、腹板、主梁及预制件成型、装配与合模 |
| | | 切割、打磨、喷涂、称重、配重等后处理 |
| | | 混胶、层铺、手糊工艺 |
| | | 过程检验 |
| | | 出厂检验 |
| | | 生产质量记录模板（适用时） |
| | | 叶片工艺过程说明（适用时） |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 备注： IECRE 证书要求：IECRE 证书以及标准依据应满足 IECRE 网站的要求：如 1) 采用 IEC 61400 系列标准和 OD501 系列标准；2) 包含设计过程的质量管理体系证书；3) 叶片全尺寸试验应在 RETL 实验室开展。每当 IECRE 网站上更新 IECRE 证书模板时，除非另有明确说明，否则应使用该模板。 | | |

B-2 风力发电机组 风轮叶片产品设计评估内容

设计准则、设计评估应根据确定的标准（3.2-3.4 节）开展，但至少应包括以下内容：

- (1) 原材料数据的一致性评估；
- (2) 特性数据评估，包括结构特性参数等的评估；
- (3) 结构的安全性评估：

- a) 重量、重心、刚度、固有频率分析;
- b) 纤维失效分析、纤维间失效分析;
- c) 疲劳寿命分析;
- d) 叶根连接强度分析（包括复合材料和连接件的极限和疲劳分析）;
- e) 粘接强度分析（包括极限和疲劳）;
- f) 稳定性分析（包含全模型屈曲分析和夹层结构表层起皱分析）;
- g) 夹芯结构极限强度分析;
- h) 运输吊装分析;
- i) 其他结构安全性分析项（适用时）;

（注：夹层结构表层起皱分析、夹芯结构极限强度分析、运输吊装分析适用于 IEC 61400-5:2020 和 GB/T 25383-2025 标准）

（4）对客户校核用模型的合理性进行评估（适用时）：

- a) 材料选取的合理性;
- b) 单元选取的合理性;
- c) 网格划分质量;
- d) 模型与设计图纸、铺层的一致性;

（5）对制造过程文件的以下项目进行评估：

- a) 制造规范或要求;
- b) 工序说明;
- c) 采购规范等;

（6）对防雷系统设计的合理性进行评估分析；

（7）对存储、运输、吊装、安装及维护要求的合理性进行评估：

- a) 吊装位置;
 - b) 存储时的环境要求、固定要求等;
 - c) 运输过程中的固定、标识等;
 - d) 安装的相关要求;
 - e) 运行维护的周期及项目;
- (8) 对申请方提交的设计文件、图纸、报告内容的清晰性、准确性进行评估;
- (9) 部件的检验方案（适用时）
 - a) 关键部件如叶根预埋螺栓套等的试验方案;
- (10) 对试验验证方案的合理性进行评估:
 - a) 试验目标载荷的合理性;
 - b) 验证区域的合理性;

B-3 风力发电机组 风轮叶片 型式试验评估内容

一、风轮叶片全尺寸型式试验基本要求

(1) 型式试验项目和顺序应根据认证依据的标准确定, 详见下表:

| 执行标准 | IEC TS 61400-23:2001 | GB/T 25384-2018 IEC 61400-23:2014 |
|-----------|---|---|
| 型式试验项目及顺序 | a) 重量、重心 b) 固有频率测试 c) 静力试验 d) 疲劳试验 | a) 重量、重心 b) 固有频率测试 c) 静力试验 d) 疲劳试验 e) 疲劳后静力试验 |

同时按照实际需要可安排进行其他特性试验项目。

- (2) 在给定方向和测试区域的所有试验均应在同一支叶片完成, 挥舞方向和摆振方向的试验可在两支独立的叶片上完成。然而, 如果某一区域在挥舞方向和摆振方向的耦合载荷作用下成为危险区域, 则两个方向的试验应在同一支叶片上完成;
- (3) 试验样片应具有代表性并通过认证机构的评估;
- (4) 对于附件应按照工艺要求与叶片进行连接, 连接方案应与设计保持一致;
- (5) 试验样片应与所提交的设计、制造图纸一致。由于试验样片局部需要加强或切除, 应征得认证机构同意;
- (6) 试验设备应具有可追溯性;

- (7) 试验检测设备应通过具有资质的检定机构的检定，并在有效期内；
- (8) 所有的试验人员应进行培训，并具有责任心；
- (9) 试验方法应科学合理；
- (10) 试验方案、试验过程、试验结果及试验报告应满足型式试验标准的要求；
- (11) 型式试验的评估应至少包括以下内容：

| 试验项目 | 评估内容 |
|----------------------|---------------|
| 重量、重心 | 重量、重心 |
| 固有频率 | 固有频率 |
| 静力试验 | 载荷、位移、应变、测试区域 |
| 疲劳试验 | 载荷、测试区域、刚度变化 |
| 疲劳后静力试验（根据客户指定的执行标准） | 载荷、位移、应变、测试区域 |
| / | 试验报告中信息一致性 |
| / | 试验过程中发生的损伤及破坏 |

- (12) 相似叶片的全尺寸试验结果替代评估

如使用已完成评估的叶片的型式试验结果，对认证叶片的特定评估项目进行评估，应充分考虑两款叶片之间的相关性，具体评估内容如下：

- a) 叶片的气动外形对比；
- b) 叶片的结构差异对比；
- c) 叶片的载荷分布对比；

- d)叶片的刚度分布对比;
- e)叶片的安全系数分布对比;
- f)叶片的原材料、生产厂、生产人员对比;
- g)已完成评估的叶片的试验结果说明。

二、防雷系统试验基本要求

- (1) 试验标准:
 - IEC 61400-24:2010 Wind turbines – Part 24: Lightning protection 或
 - IEC 61400-24:2019 Wind energy generation systems – Part 24: Lightning protection
- (2) 试验样品应至少包含叶尖及叶尖往里足够大的部分（至少包含一组侧面接闪器），能够代表完整的雷电保护系统以及叶片结构特征，且满足试验标准要求。
- (3) 试验样品的防雷系统（包括叶尖接闪器、引下线、侧面接闪器等）应与设计图纸、工艺要求、安装要求一致；试验样品的叶片铺层结构应与设计图纸、工艺要求一致。
- (4) 试验使用的设备应具有可追溯性；
- (5) 试验检测设备应通过具有资质的检定机构的检定，并在有效期内；
- (6) 试验人员应经过培训，有试验资质证书或证明其能够安全及准确完成试验的文件；
- (7) 试验方法
 - ◆ 进行高电压试验确定雷电打击点和雷击路径

- ◆ 通过大电流试验评估雷电电流的损伤

(8) 试验内容:

- ◆ 初始先导试验
- ◆ 扫掠通道雷击试验
- ◆ 电弧击入试验
- ◆ 非导电性表面试验 (仅 IEC 61400-24:2010)
- ◆ 传导电流试验

(9) 防雷相似评估

依据 IEC 61400-24:2019 Wind energy generation systems – Part 24: Lightning protection 中的附录 N 评估。

B-4 风力发电机组 风轮叶片 制造能力评估要求

一、工厂质量保证能力

为保证批量生产的认证产品与已获型式试验合格的样品的一致性，工厂应满足本文件规定的要求。

1. 职责和资源

1.1 职责

工厂应规定与质量活动有关的各类人员职责及相互关系，且工厂应在组织内指定一名质量负责人，无论该成员在其他方面的职责如何，应具有以下方面的职责和权限：

- a) 负责建立满足本文件要求的质量体系，并确保其实施和保持；
- b) 确保批量生产的产品符合认证标准的要求；
- c) 建立文件化的程序，确保不合格品得到有效管理，并可采取措施进行纠正预防，保证最终产品满足认证标准要求；
- d) 获证产品变更（标准、工艺、关键件等）后需经认证机构确认且备案，通过认证机构认可后方可继续使用认证证书。

质量负责人应具有充分的能力胜任本职工作。

1.2 资源

工厂应配备必须的生产设备和检验设备以满足稳定生产符合认证标准的产品要求；应配备相应的人力资源，确保从事对产品质量有影响工作的人员具备必要的能力；建立并保持适宜原材料存储，产品生产、检验、试验、储存等必备的环境。

2. 文件和记录

2.1 工厂应建立、保持文件化的认证产品的质量计划或类似文件，以及为确保产品质量的相关过程有效运作和控制需要的文件。质量计划应包括产品设计目标、实现过程、检测及有关资源的规定，以及产品获证后对获证产品的变更（标准、工艺、关键件等）、证书的使用管理等的规定。

产品设计标准或规范应是质量计划的一个内容,其要求应不低于有关该产品的国家或行业标准要求。

2.2 工厂应建立并保持文件化的程序以对本文件要求的文件和资料进行有效的控制。这些控制应确保:

- a)文件发布前和更改应由授权人批准, 以确保其适宜性;
- b)文件的更改和修订状态得到识别, 防止作废文件的非预期使用;
- c)确保在使用处可获得相应文件的有效版本。

2.3 工厂应建立并保持质量记录的标识、储存、保管和处理的文件化程序, 质量记录应清晰、完整以作为产品符合规定要求的证据。

质量记录应有适当的保存期限。

3.采购和进货检验

3.1 供应商的控制

工厂应制定对关键元器件和材料的供应商的选择、评定和日常管理的程序, 以确保供应商具有保证生产关键元器件和材料满足要求的能力。

3.2 关键元器件和材料的检验/验证

工厂应建立并保持对供应商提供的关键元器件和材料的检验或验证的程序及定期确认检验的程序, 以确保关键元器件和材料满足认证所规定的要求。

关键元器件和材料的检验可由工厂进行, 也可以由供应商完成。当由供应商检验时, 工厂应对供应商提出明确的检验要求。

工厂应保存关键件检验或验证记录、确认检验记录及供应商提供的合格证明及有关检验数据等。

4. 生产过程控制和过程检验

4.1 工厂应对关键生产工序进行识别, 关键工序操作人员应具备相应的能力, 如果该工序没有文件规定就不能保证产品质量时, 则应制定相应的工艺作业指导书, 使生产过程受控。

4.2 产品生产过程中如对环境条件有要求, 工厂应保证工作环境满足规定的要求。

4.3 可行时,工厂应对适宜的过程参数和产品特性进行监控。

4.4 工厂应建立并保持对生产设备、工装进行维护保养的制度。

4.5 工厂应在生产的适当阶段对产品进行检验, 以确保产品及零部件与认证样品一致。

5. 例行检验和确认检验

工厂应制定并保持文件化的例行检验和确认检验程序, 以验证产品满足规定的要求。检验程序中应包括检验项目、内容、方法、判定等, 并应保存检验记录。具体的例行检验和确认检验要求应满足相应产品的认证实施规则的要求执行。

例行检验是在生产的最终阶段对生产线上的产品进行的100%检验, 通常检验后, 除包装和加贴标签外, 不再进一步加工。

确认检验是为验证产品持续符合标准要求进行的抽样检验。

6. 检验试验仪器设备

用于检验和试验的设备应定期校准和检查, 并满足检验试验能力。

建立和维护检验和试验仪器设备台账记录, 检验和试验的仪器设备应有操作规程, 检验人员应能按操作规程要求, 准确地使用仪器设备。

用于确定所生产的产品符合规定要求的检验试验设备应按规定的周期进行校准或检定。校准或检定应溯源至国家或国际基准。对自行校准的, 则应规定校准方法、验收准则和校准周期等。设备的校准状态应能被使用及管理人员方便识别。

应保存设备的校准记录。

6.2 运行检查

对用于例行检验和确认检验的设备除应进行日常操作检查外, 还应进行运行检查。当发现运行检查结果不能满足规定要求时, 应能追溯至已检测过的产品。必要时, 应对这些产品重新进行检测。应规定操作人员在发现设备功能失效时需采取的措施。

运行检查结果及采取的调整等措施应记录。

7. 不合格品的控制

工厂应建立不合格品控制程序，内容应包括不合格品的评价判定、标识方法、隔离和处置及采取的纠正、预防措施。经返修、返工后的产品应重新检测。对重要部件或组件的返修应作相应的记录，应保存对不合格品的处置记录。

8. 内部质量审核

工厂应建立文件化的内部质量审核程序，确保质量体系的有效性和认证产品的一致性，并记录内部审核结果。

对工厂的投诉尤其是对产品不符合标准要求的投诉，应保存记录，并应作为内部质量审核的信息输入。

对审核中发现的问题，应进行原因分析，并采取纠正和预防措施，做好有效验证记录。

9. 认证产品的一致性

工厂应对批量生产产品与型式试验合格的产品的一致性进行控制，以使认证产品持续符合规定的要求。

工厂应建立产品关键元器件和材料、结构等影响产品符合规定要求因素的变更控制程序，认证产品的变更（可能影响与相关标准的符合性或型式试验样机的一致性）在实施前应向认证机构申报并获得批准后方可执行。

10. 包装、搬运和储存

应根据产品特点，制订产品装卸、贮存、包装及运输的技术要求。工厂所进行的任何包装、搬运操作和储存环境应不影响产品符合规定标准要求。

二、产品一致性检查

对申请认证的产品进行一致性检查时，若必要时还须对产品的生产过程进行检验/审查（如新工艺等），以确认批量生产产品与申请认证产品的一致。

若认证涉及系列产品，则应对该系列产品每个型号至少抽取一个样品，重点核实以下内容。

(4) 认证产品的标识：检查认证产品的铭牌和包装箱上所标明的产品名称、规格型号与认证申请书上填写的应一致；

(5) 认证产品的结构及参数：检查认证产品的结构及参数，应与通过评估的叶片说明书、以及型式试验的样品或试验报告上所标明

的一致；

(6) 对认证产品制造工艺方法的以下项目进行评估：

- c) 工艺文件产品标准值、材料规格型号等要求与设计图纸、技术规范的一致性；
- d) 制造过程工艺方法的合理性；
- d) 认证产品的制造过程文件记录：
 - f) 确认现场制造过程记录填写规范，具有可追溯性；
 - g) 确认使用的生产工艺、采购规格书、工装设备等符合要求；
 - h) 确认现场加工工艺及人员资格；确认现场制造环境；
 - i) 复核材质证书；
 - j) 抽查采购部件。

附录 C 部(组)件：部件(如模块结构)、延长节评估要求

C-1 资料清单

| 认证模块 | 说明 |
|--------|--|
| 设计准则评估 | 设计标准、规范和参考；设计假设、方法和原理； 设计参数(如设计寿命、长度、适用的机组类型、设计环境等)； 其他要求，如制造、运输、安装、调试以及运行和维护。 |
| 设计评估 | 翼型分布坐标、截面散点坐标，弦长分布、扭角分布、翼型曲线平移量等用于描述翼型的数据； 翼型气动数据(适用于 IEC 61400-5:2020 和 GB/T 25383-2025)； 1.气动报告：湍流度、垂直梯度、空气密度和温度、湍流控制方法(如速度和变桨)、叶尖速比、升阻力系数等参数；2.气动测试报告 |
| | 结构图、铺层图、粘接图等； 装配图纸、粘接补强图纸(包括粘接角)； 防雷系统图或防雷设计说明； 气动附件(如涡流发生器 VG、小翼、锯齿等)(适用时) |
| | 原材料说明书 层合板试件、夹芯材料、粘接胶、涂层的检测报告 |

| | |
|--------|---|
| | <p>低温下的材料检测报告（最低生存温度低于-30°C）</p> <p>高温下的材料检测报告（最高生存温度大于 50°C）</p> <p>高原环境下的涂层检测报告（海拔高度$\geq 2000\text{m}$ 或太阳辐照强度$\geq 1000\text{W/m}^2$）</p> <p>海上机组的涂层检测报告（海上或沿海）</p> <p>螺套测试报告（针对预埋螺套设计）</p> |
| 载荷 | <p>载荷计算报告（极限载荷和等效疲劳载荷）（推荐叶片坐标系）</p> <p>叶片各截面 Markov 矩阵（6 个载荷分量，推荐叶片坐标系）</p> |
| 结构分析 | <p>原材料设计参数、材料安全系数、有限元网格说明、质量与重心、固有频率、稳定性（包含屈曲分析和夹层结构表层起皱分析）、纤维间失效分析、纤维失效分析、纤维疲劳寿命、粘接胶极限强度、粘接胶疲劳寿命、夹芯结构极限强度分析等、吊装运输分析、装配区域极限强度和疲劳强度分析、装配区域离心力分析</p> <p>（注：夹芯结构极限强度分析、吊装运输分析、夹层结构表层起皱分析适用于 IEC 61400-5:2020 和 GB/T 25383-2025）</p> <p>防雷仿真分析（适用于碳纤维材料）</p> <p>有限元分析模型（适用时）</p> <p>其他报告</p> |
| 设计信息说明 | <p>基本信息（如重量、重心位置、固有频率、质量矩等）</p> <p>力学参数（线密度、线转动惯量、摆振刚度、挥舞刚度、扭转刚度、剪切刚度分布）</p> |

| | | |
|--------------|--|--|
| 存储、运输、吊装安装维护 | 几何参数（如截面位置、弦长、扭角、预弯、弦厚比分布，弹性中心、质量中心、剪切中心、主轴方向的分布） | |
| | | 设计与制造公差、不同材料的重量，铺层位置、粘接胶厚度、配重要求，表面粗糙度等信息 |
| | 存储、运输、吊装的位置及要求 | |
| | 在运行过程中的维护周期及项目 | |
| | 存储环境条件以及存储时的固定要求 | |
| 试验验证方案 | 试验验证方案包括特性试验方案、静力试验方案、疲劳试验方案、疲劳后静力试验方案、 离心力试验方案 | |
| 型式试验 | 样片生产 | 生产所使用的检验文件、生产记录、检验记录（包括原材料）、质量缺陷的处置记录、 装配工艺 等 |
| | 检查报告 | 试验前、静力试验后、疲劳试验后以及疲劳后静力试验、 离心力试验 后的样品检查报告 |
| | 试验方案 | 固有频率、静力试验、疲劳试验以及疲劳试验后静力试验方案、 离心力试验方案 |
| | 试验报告 | 固有频率、静力试验、疲劳试验以及疲劳试验后静力试验报告、 离心力试验报告 |
| | 子部件试验报告 | 防雷系统试验报告 |
| | 试验数据及影像 | 固有频率、静力试验、疲劳试验以及疲劳试验后静力试验、 离心力试验 的数据及影像（适用时） |
| 制造能力评估 | 工厂文件 | 生产工厂的质量手册、程序文件等 |
| | | 叶片质量缺陷的识别、分级与修复 |
| | | 原材料的检验方案，包括纤维、基体树脂、夹芯材料、胶黏剂、涂层 |
| | | 工装设备清单，测量设备台账 |

| | | |
|---------------------|--|-----------------------------------|
| 认证产品的工艺或 作业规程/大纲 | | 关键零部件（如叶根螺栓、接闪器、涡流发生器等）的合格证、入厂复验单 |
| | | 批产叶片生产质量记录 |
| | | 壳体、腹板、主梁及预制件成型、装配与合模 |
| | | 切割、打磨、喷涂、称重、配重等后处理 |
| | | 混胶、层铺、手糊工艺 |
| | | 过程检验 |
| | | 出厂检验 |
| | | 生产质量记录模板（适用时） |
| | | 叶片工艺过程说明（适用时） |

C-2 设计评估内容

设计准则、设计评估应根据确定的标准（3.2-3.4 节）开展，但至少应包括以下内容（若部件不涉及防雷系统，则防雷系统相关内容不适用）：

- (1) 原材料数据的一致性评估；
- (2) 特性数据评估，包括结构特性参数等的评估；
- (3) 结构的安全性评估：
 - a) 重量、重心、刚度、固有频率分析；
 - b) 纤维失效分析、纤维间失效分析；

- c) 疲劳寿命分析;
- d) 叶根连接强度分析（包括复合材料和连接件的极限和疲劳分析）;
- e) 粘接强度分析（包括极限和疲劳）;
- f) 稳定性分析（包含全模型屈曲分析和夹层结构表层起皱分析）;
- g) 夹芯结构极限强度分析;
- h) 装配区域极限强度和疲劳强度分析;
- i) 装配区域离心力分析;
- j) 运输吊装分析;
- k) 其他结构安全性分析项（适用时）;

（注：夹层结构表层起皱分析、夹芯结构极限强度分析、运输吊装分析适用于 IEC 61400-5:2020 和 GB/T 25383-2025 标准）

（4）对客户校核用模型的合理性进行评估（适用时）：

- a) 材料选取的合理性;
- b) 单元选取的合理性;
- c) 网格划分质量;
- d) 模型与设计图纸、铺层的一致性;

（5）对制造过程文件的以下项目进行评估：

- a) 制造规范或要求;
- b) 工序说明;
- c) 采购规范等;

（6）对防雷系统设计的合理性进行评估分析；

（7）对存储、运输、吊装、安装及维护要求的合理性进行评估：

- a) 吊装位置;
 - b) 存储时的环境要求、固定要求等;
 - c) 运输过程中的固定、标识等;
 - d) 安装的相关要求;
 - e) 运行维护的周期及项目;
- (8) 对申请方提交的设计文件、图纸、报告内容的清晰性、准确性进行评估;
- (9) 对试验验证方案的合理性进行评估:
- c) 试验目标载荷的合理性;
 - d) 验证区域的合理性;

C-3 型式试验评估内容

本节依据“B-3 风力发电机组 风轮叶片 型式试验评估要求”开展，此外，延长节评估还需评估离心力试验大纲、试验报告等内容。若部件不涉及防雷系统，则“B-3 风力发电机组 风轮叶片 型式试验评估要求”中的防雷系统试验不适用。

C-4 制造能力评估内容

本节依据“B-4 风力发电机组 风轮叶片 制造能力评估要求”开展。

附录D 部(组)件：防雷系统评估要求

D-1 资料清单

| 认证模块 | 说明 | |
|--------|--|-------------------------------------|
| 设计准则评估 | 设计标准、规范和参考； 设计参数（如防雷等级等）； 其他要求，如安装和维护。 | |
| 设计评估 | 图纸 | 结构图、铺层图、粘接图等；防雷系统图或防雷设计说明； |
| | 原材料 | 原材料说明书 防雷系统材料测试报告 |
| | 分析报告 | 防雷仿真分析（适用于碳纤维叶片） |
| | | 其他报告（如有） |
| | 设计信息说明 | 基本信息（如防雷系统材料、防雷系统分布信息、防雷等级、防雷系统材料等） |
| | | 几何参数（如截面位置、弦长、扭角、预弯等的分布） |
| | | 设计与制造公差、铺层位置、粘接胶厚度、配重要求，表面粗糙度等信息 |
| | 试验验证方案 | 防雷系统试验方案 |

| | | |
|--------|-----------------|--|
| 型式试验评估 | 样片生产 | 生产所使用的检验文件、生产记录、检验记录（包括原材料）、质量缺陷的处置记录等 |
| | 检查报告 | 试验前、后的样品检查报告 |
| | 试验方案 | 防雷系统试验方案 |
| | 试验报告 | 防雷系统的试验报告 |
| | 试验数据及影像 | 防雷系统的数据及影像（适用时） |
| 制造能力评估 | 工厂文件 | 生产工厂的质量手册、程序文件等 |
| | | 叶片质量缺陷的识别、分级与修复 |
| | | 原材料的检验方案，包括纤维、基体树脂、夹芯材料、胶黏剂、涂层 |
| | | 工装设备清单，测量设备台账 |
| | | 关键零部件（如接闪器等）的合格证、入厂复验单 |
| | 认证产品的工艺或作业规程/大纲 | 壳体、腹板、主梁及预制件成型、装配与合模 |
| | | 切割、打磨、喷涂、称重、配重等后处理 |
| | | 混胶、层铺、手糊工艺 |
| | | 过程检验 |
| | | 出厂检验 |
| | 生产质量记录模板（适用时） | |

| | | |
|---|--|---------------|
| | | 叶片工艺过程说明（适用时） |
| <ul style="list-style-type: none"> ● 备注：防雷系统产品的制造能力评估可随某风轮叶片型号的制造能力评估开展。 | | |

D-2 设计评估内容

设计准则、设计评估应根据确定的技术标准开展，如：

IEC 61400-1:2005 Wind turbines- Part 1: Design requirements

IEC 61400-1:2019 Wind energy generation systems-Part1: Design requirements

IEC 61400-24:2010 Wind turbines – Part 24: Lightning protection

IEC 61400-24:2019 Wind energy generation systems – Part 24: Lightning protection

设计准则、设计评估内容应至少应包括以下信息：

- (1) 防雷系统设计依据、防雷系统等级等进行评估；
- (2) 防雷系统图纸或防雷系统说明文件进行评估；
- (3) 防雷系统设计的合理性评估分析进行评估；
- (4) 防雷系统依据的叶片型号信息等进行评估；
- (5) 对设计文件、图纸、报告内容的清晰性、准确性进行评估。

D-3 型式试验评估内容

- (1) 试验标准：

IEC 61400-24:2010 Wind turbines – Part 24: Lightning protection, 或

IEC 61400-24:2019 Wind energy generation systems – Part 24: Lightning protection

- (2) 试验样品应至少包含叶尖及叶尖往里足够大的部分（至少包含一组侧面接闪器），能够代表完整的雷电保护系统以及叶片结构特征，且满足试验标准要求。
- (3) 试验样品的防雷系统（包括叶尖接闪器、引下线、侧面接闪器等）应与设计图纸、工艺要求、安装要求一致；试验样品的叶片铺层结构应与设计图纸、工艺要求一致。
- (4) 试验使用的设备应具有可追溯性；
- (5) 试验检测设备应通过具有资质的检定机构的检定，并在有效期内；
- (6) 试验人员应经过培训，有试验资质证书或证明其能够安全及准确完成试验的文件；
- (7) 试验方法
 - ◆ 进行高压试验确定雷电打击点和雷击路径
 - ◆ 通过大电流试验评估雷电电流的损伤
- (8) 试验内容：
 - ◆ 初始先导试验
 - ◆ 扫掠通道雷击试验
 - ◆ 电弧击入试验
 - ◆ 非导电性表面试验（仅 IEC 61400-24:2010）

◆ 传导电流试验

(9) 防雷相似评估

依据 IEC 61400-24:2019 Wind energy generation systems – Part 24: Lightning protection 中的附录 N 评估。

D-4 制造能力评估内容

本节依据“B-4 风力发电机组 风轮叶片 制造能力评估要求”开展。

附录 E 部(组)件: 部件(如: 预埋螺栓套)评估要求

E-1 资料清单

| 认证模块 | 说明 | |
|--------|-------------------------|--|
| 设计准则评估 | 设计标准、规范和参考; 设计假设、方法和原理; | |
| 设计评估 | 图纸 | 叶根预埋螺套、楔形块、叶根铺层图纸、螺栓、叶根法兰图、变桨轴承图 |
| | 原材料 | 原材料说明书 螺套、楔形块、层合板试件、粘接胶的检测报告 低温下的材料检测报告(最低生存温度低于-30°C) 高温下的材料检测报告(最高生存温度大于50°C) |
| | 载荷 | 叶根载荷计算报告(极限载荷和等效疲劳载荷)、叶根360°Markov(6个载荷分量, 推荐叶片坐标系) |
| | 设计信息说明 | 基本信息(如规格) 设计与制造公差, 表面粗糙度等信息 |
| | 存储、安装维护 | 存储、运输要求 |
| | 试验验证方案 | 静力试验方案、疲劳试验方案 |

| | | |
|--------|-----------------|--|
| 型式试验评估 | 样片生产 | 生产所使用的检验文件、生产记录、检验记录（包括原材料）、质量缺陷的处置记录等 |
| | 检查报告 | 试验前、后的样品检查报告 |
| | 试验方案 | 静力试验、疲劳试验方案 |
| | 试验报告 | 静力试验、疲劳试验报告 |
| | 试验数据及影像 | 静力试验、疲劳试验的数据及影像（适用时） |
| 制造能力评估 | 工厂文件 | 生产工厂的质量手册、程序文件等 |
| | | 叶片质量缺陷的识别、分级与修复 |
| | | 原材料的检验方案，包括纤维、基体树脂、夹芯材料、胶黏剂、涂层 |
| | | 工装设备清单，测量设备台账 |
| | | 关键零部件（如叶根螺栓、楔形块等）的合格证、入厂复验单 |
| | 认证产品的工艺或作业规程/大纲 | 批产叶片生产质量记录 |
| | | 预埋螺套工艺、叶根铺层、装配与合模 |
| | | 切割、打磨、喷涂等后处理 |
| | | 混胶、层铺、手糊工艺 |
| | | 过程检验 |
| | | 出厂检验 |

| | | |
|-------------------------------------|--|---------------|
| | | 生产质量记录模板（适用时） |
| | | 叶片工艺过程说明（适用时） |
| 备注：预埋螺套产品的制造能力评估可随某风轮叶片型号的制造能力评估开展。 | | |

E-2 设计评估内容

设计准则、设计评估应根据确定的标准（3.2-3.4 节）开展，但至少应包括以下内容：

- (1) 对申请方提交的设计文件、图纸、报告内容的清晰性、准确性进行评估;
 - a) 叶根预埋螺套、楔形块、叶根铺层图纸、螺栓、叶根法兰图、变桨轴承图等图纸;
 - b) 叶根设计载荷，包括极限载荷、等效疲劳载荷和叶根马可夫矩阵等;
- (2) 原材料数据的一致性评估;
- (3) 对存储、运输的合理性进行评估:
 - a) 存储时的环境要求、固定要求等;
 - b) 运输过程中的固定、标识等;
- (4) 对试验验证方案的合理性进行评估:
 - a) 试验目标载荷的合理性;

备注：部件测试结果在全尺寸叶片上使用时，应考虑样件尺寸效应的影响。

E-3 型式试验评估内容

型式试验应根据确定的标准（3.2-3.4 节）开展，至少应包括样件的静力试验和疲劳试验：

E-4 制造能力评估内容

本节依据“B-4 风力发电机组 风轮叶片 制造能力评估要求”开展。

附件 F 评估资料企业代管协议

评估资料企业代管协议

| | |
|--------|---|
| 申请企业 | |
| 认证产品 | |
| 详细资料清单 | 详见《CGC-RXXX 实施规则》 |
| 申请理由 | |
| 企业确认 | <p>我方郑重声明：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 保存期限：认证证书有效期内及认证产品的设计生命周期以后保存5年；2. 我方保证妥善管理认证过程中的所有资料文档，不会擅自更改、销毁所代管的资料，如代管资料出现更改、缺失、毁坏等不完整情况，由此引起的所有后果由我方自负；3. 北京鉴衡认证中心有限公司如有评估、检查或其他方面的需求，需要查阅代管资料时，我方积极配合。4. 如要解除资料代管协议，书面通知北京鉴衡认证中心有限公司。 <p>企业 年 月 日</p> |
| 鉴衡审批 | <p>北京鉴衡认证中心有限公司 年 月 日</p> |