

风力发电机组塔架 设计认证实施专用规则

**Special rules for the implementation of design certification of wind
turbines tower**

2026-05-25 发布

2026-06-01 实施

中国船级社质量认证有限公司

目 次 Contents

1. 目的	1. Objective
2. 范围	2. Scope
3. 引用文件	3. Normative references
4. 术语和定义	4. Terms and definitions
5. 认证依据/认证模式/认证单元	5. Basis for certificate/Certificate mode /Certificate unit
6. 认证的基本环节	6. Basic procedure for certificate
7. 认证实施	7. Certification implement
8. 主要原材料和关键零部件清单及质量 要求	8. Main material and key component checklist and quality requirements
9. 认证证书	9. Certificate
10. 认证标志的使用	10. Usage of certificate marks
11. 认证时限	11. Certificate duration
12. 认证收费	12. Certificate fees
附件 1: 认证标志	Annex 1: Certification Mark
附件 2: 设计评估证书示例	Appendix 2: Example of a Design Evaluation Certificate

前 言

Foreword

本规则根据公司文件《GI2001 技术文件管理工作须知》要求，并基于 GB/T 18451.1-2022 风力发电机组 设计要求、GB/T 19072-2022 风力发电机组 塔架、中国船级社《风力发电机组规范》（2008）、GB/T 35792-2018 风电发电机组合格测试及认证、GB/T 42600-2023 风能发电系统 风力发电机组塔架和基础设计要求、IEC 61400-6:2020 Wind energy generation systems – Part 6: Tower and foundation design requirements、IECRE OD-501 Type and Component Certification Scheme (wind turbines) 2025、IECRE OD-501-3 Conformity assessment and certification of Tower by RECB 2017 要求编制。

规则编制责任单位：产品业务运营管理部

规则主要编制人员：杨建文

1. 目的

本规则规定了风力发电机组塔架设计认证的认证模式及流程、认证的实施、认证证书等要求，旨在确保风力发电机组塔架设计认证工作规范有效地实施。

2. 范围

本设计认证实施专用规则适用于风力发电机组钢制管状塔架、混合塔架产品或其他同等产品的设计认证。

本产品认证实施专用规则应与中国船级社质量认证有限公司（以下简称“本机构”）《PCR-00000 产品认证实施通用规则》（下文简称“通用规则”）一起使用。

3. 引用文件

凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本规则，凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本规则。

- (1) GB/T 19001-2016 质量管理体系 要求
- (2) GB/T 50081-2019 混凝土物理力学性能试验方法标准
- (3) GB 50204-2015 混凝土结构工程施工质量验收规范
- (4) JGJ/T 23-2011 回弹法检测混凝土抗压强度技术规程
- (5) JGJ/T 384-2016 钻芯法检测混凝土强度技术规程
- (6) NB/T 47013.2-2015 承压设备无损检测 第 2 部分：射线检测
- (7) NB/T 47013.3-2023 承压设备无损检测 第 3 部分：超声检测
- (8) NB/T 47013.4-2015 承压设备无损检测 第 4 部分：磁粉检测
- (9) NB/T 47013.5-2015 承压设备无损检测 第 5 部分：渗透检测
- (10) NB/T 47013.10-2015 承压设备无损检测 第 10 部分：衍射时差法超声检测
- (11) NB/T 47013.15-2021 承压设备无损检测 第 15 部分：相控阵超声检测
- (12) NB/T 47016-2023 承压设备产品焊接试件的力学性能检验

4. 术语和定义

认证依据中的术语和定义与 PCR-00000《产品认证实施通用规则》第 4 章的术语和定义适用于本专用规则。

钢制管状塔架：用于支撑机舱和风轮的由钢板弯曲焊接成圆筒形结构的风电机组部件。

混合塔架：用于支撑机舱和风轮的由上部钢制管状塔架和下部混凝土塔节组成的风电机组部件。

5. 认证依据/认证模式/认证单元

5.1. 认证依据

如企业选择 IEC RE 证书，则必须采用 RE 指定的标准版本。

认证依据	备注
GB/T 18451.1-2022 风力发电机组 设计要求	B
GB/T 19072-2022 风力发电机组 塔架	A
GB/T 35792-2018 风电发电机组合格测试及认证	B
GB/T 42600-2023 风能发电系统 风力发电机组塔架和基础设计要求	A
中国船级社《风力发电机组规范》（2008）	B
IEC 61400-6:2020 Wind energy generation systems – Part 6: Tower and foundation design requirements	A
IECRE OD-501 Type and Component Certification Scheme (wind turbines) 2025	B
IECRE OD-501-3 Conformity assessment and certification of Tower by RECB 2017	B
注：对于每个认证单元，备注为“A”的认证依据至少选用 1 项，备注为“B”的认证依据可按需选用。	

5.2. 认证模式

根据 PCR-00000《产品认证实施通用规则》5.2 条款的要求，采用的认证模式如下：

a) 设计评估

与认证模式相关的产品认证证书/标志如下表所示：

认证模式	证书	标志
设计评估	设计评估证书（“DA”标志）	见附件 1：设计评估认证（DA）

注：设计评估证书示例见附件 2。

5.3. 认证单元划分

原则上，风力发电机组塔架产品按主体材料和结构型式进行认证单元划分。

6. 认证的基本环节

6.1. 设计评估工作流程

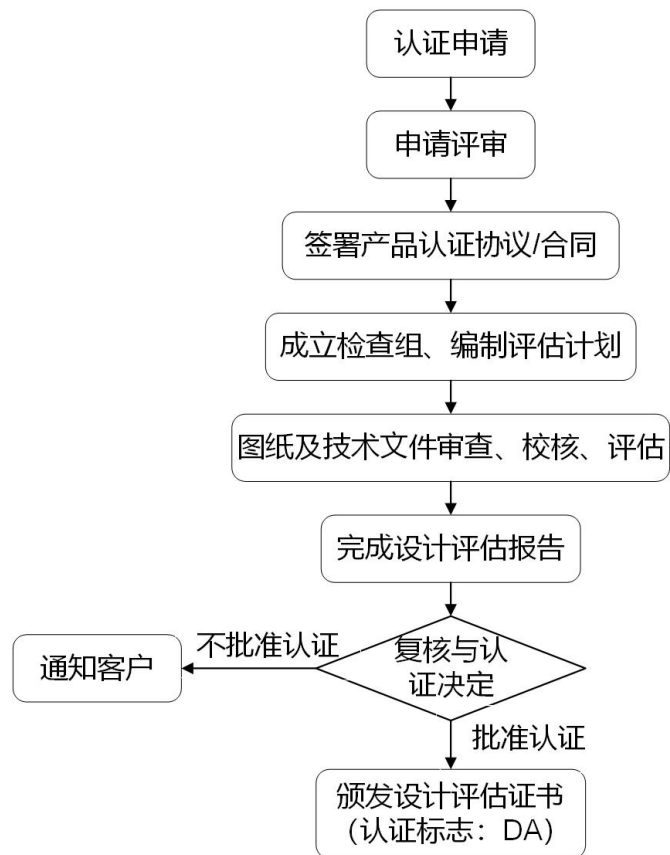


图 6-1 设计评估工作流程 (DA)

7. 认证实施

7.1. 认证申请

申请方应提供产品设计认证相关的资料。根据认证工作的需要，认证评审人员可要求申请者提供其他证据资料。包括但不限于如下内容：

- 1) 本机构产品认证申请书
- 2) 产品技术文件
- 3) 产品验收技术要求
- 4) 型式试验大纲（含出厂检验）（必要时）
- 5) 生产工艺流程及流程图以及关键检验点的设置
- 6) 主要生产设备清单
- 7) 检验/试验设备清单（包括设备型号、校准情况等）
- 8) 主要原材料和关键零部件供应商清单
- 9) 产品使用说明书或技术手册
- 10) 产品包装、贮存、使用规定
- 11) 产品标识情况及可追溯性规定
- 12) 产品质量和不合格品控制程序
- 13) 实验室资质（如有时）
- 14) 其他所需的资料

注 1：在资料的提供过程中，可协商提供形式，并得到双方书面认可。

注 2：型式试验大纲（含出厂检验）应通过本机构的批准。

7.2. 申请评审

认证评审人员对申请方提交的《产品认证申请书》和相关资料进行申请评审。

7.3. 签署产品认证协议

按本机构 PCR-00000《产品认证实施通用规则》7.1 条款相关规定执行。

7.4. 成立检查组并制定计划

项目管理人员协调人员成立检查组，检查组长负责制定计划。

7.5. 设计评估

申请方应提供产品设计认证相关的技术资料。适用于钢制管状塔架及混合塔架。根据认证工作的需要，认证评审人员可要求申请者提供其他证据资料。包括但不限于如下内容（注：本规则中形如“☐”的选框，均以“☒”表示选中。）：

序号	资料内容	用途说明
----	------	------

		备查	批准
1	塔架的图纸	☒	☐
2	塔架的设计说明书（需包括塔架工作环境说明、塔筒结构所处环境类别、保护层）	☒	☐
2.1	结构设计要求:外形尺寸(高度, 顶端、底端直径), 分段位置及直径, 使用要求(爬梯, 平台及照明等), 刚度、强度及寿命, 系统动特性(频率、响应), 适用环境等	☒	☐
2.2	设计载荷及可靠性指标(或局部安全系数要求)	☒	☐
2.3	塔架组成部分及其功能	☒	☐
2.4	塔架的安全性、可维修性、环境相容性等说明	☒	☐
3	塔架结构分析	☒	☐
3.1	塔架强度分析	☒	☐
3.2	塔架刚度计算	☒	☐
3.3	塔架稳定性计算	☒	☐
3.4	塔架固有频率分析(如包含混凝土部分应考虑荷载相关刚度降低)	☒	☐
3.5	塔架疲劳强度(及寿命)	☒	☐
3.6	塔架开口部分(门等)强度校核计算	☒	☐
3.7	塔架联接分析(静强度, 疲劳强度, 接合面压溃与开缝)	☒	☐
3.8	混凝土塔架施工工况验算(张拉、运输及安装等施工阶段)	☒	☐
4	风力发电机组塔架制造技术条件	☒	☐
5	风力发电机组塔架运输、安装和维护方案	☒	☐
6	制造方案	☒	☐
6.1	制造工艺	☒	☐
6.2	热处理规程	☒	☐
6.3	焊接工艺规程及其工艺评定报告	☒	☐

序号	资料内容	用途说明	
		备查	批准
6.4	焊后处理（热处理或振动处理）规程	☒	☐
6.5	表面防腐处理工艺规程	☒	☐
6.6	产品标识及追溯性管理规定	☒	☐
7	质量控制	☒	☐
7.1	主要原材料和零部件清单（包括名称、型号和制造厂等）	☒	☐
7.2	合格供方评定规定、记录	☒	☐
7.3	检验规程和检验流程图	☒	☐
7.4	主要检测检验人员（如无损检测人员）及从事特殊工艺（如焊工）的数量及资历（资格证书或培训记录）	☒	☐
7.5	企业内控标准、图纸和订货技术协议	☒	☐
8	型式试验大纲/出厂检验大纲（必要时）	☐	☒

7.5.1. 设计准则评估

对产品设计所选用的标准、规范、方法、原理、假设等的充分性和适宜性进行评估。

7.5.2. 设计完整性核查

对申请方提交的设计文件的完整性进行核查，包括图纸、计算书和其它技术资料，要求在设计上不漏项。

7.5.3. 设计符合性评估

序号	评估项目	适用说明	
		钢制管状塔架	混合塔架
1	塔架的设计（需包括塔架工作环境说明、塔筒结构所处环境类别、保护层）	☒	☒
2	塔架的工作环境条件等级	☒	☒
3	塔架基本尺寸（塔架高度，塔架直径，塔架分段及尺寸）	☒	☒
4	塔架材料要求	☒	☒
5	塔架边界条件	☒	☒

序号	评估项目	适用说明	
		钢制管状塔架	混合塔架
6	塔架强度	☒	☒
7	塔架刚度	☒	☒
8	混凝土裂缝控制措施	☐	☒
9	预应力钢绞线强度分析	☐	☒
10	钢筋强度分析	☐	☒
11	预应力钢绞线疲劳分析	☐	☒
12	钢筋疲劳分析	☐	☒
13	混凝土塔架施工工况验算（张拉、运输及安装等施工阶段）	☐	☒
14	涡激振动分析	☒	☒
15	塔架稳定性	☒	☒
16	塔架疲劳强度（及寿命）	☒	☒
17	塔架开口部分（门等）强度校核	☒	☒
18	塔架联接分析（静强度，疲劳强度，结合面压溃与开缝）	☒	☒
19	塔架防护/防腐措施	☒	☒
20	塔架工艺要求	☒	☒
21	塔架运输方案	☒	☒
22	塔架制造、安装和维护方案	☒	☒
注：以上各项若因塔架实际设计不适用，可进行相关项免除。			

7.5.4. 设计评估结果的评价

7.5.4.1. 当所有的评估内容均符合规范、标准和/或适用要求时，方可认为设计评估结果合格。

7.5.4.2. 审查中若需要申请方补充资料或做进一步说明，或因发现设计或技术文件的规定偏离规范、标准和/或适用要求而不同意批准，将通知申请方进行补充或由本机构退还全部提交资料。

7.5.4.3. 如本机构同意批准或有条件的批准，则在图纸和文件上加盖本机构的批准印章或备查印章等标志，并连同本机构的书面审查意见或批准通知退给申请方。本机构保留一套备查。

7.6. 试验

塔架设计认证不包含产品试验内容。

7.7. 工厂审查

塔架设计认证不包含工厂审查内容。

7.8. 复核与认证决定

本机构复核和认证决定人员对认证的各个环节进行评价，以确定是否批准认证并颁发相应认证模式的认证证书。批准认证的条件如下：

- 1) 检查组提交的资料完整且评审报告的结论为推荐颁发证书；
- 2) 检查发现的不符合已整改验证合格；
- 3) 认证决定人员评定检查组资料为合格；
- 4) 该产品在使用过程中未发生重大安全、质量、环保风险责任；
- 5) 认证证书及认证标志的使用满足本机构的要求（适用于再认证）；
- 6) 申请方已交纳了有关认证费用。

7.9. 证后监督

塔架设计认证不包含证后监督内容。

8. 主要原材料和关键零部件清单及质量要求

序号	名称	质量要求	适用说明	
			钢制管状塔架	混合塔架
1	焊接材料（焊丝、焊剂、焊条等）	本机构接受的相关产品质量证明。	☒	☒
2	塔架制造所用钢材、法兰等	本机构接受的相关产品质量证明。	☒	☒
3	塔架的联接螺栓等紧固件	本机构接受的相关产品质量证明。	☒	☒
4	涂料	本机构接受的相关产品质量证明。	☒	☒
5	混凝土材料	本机构接受的相关产品质量证明。	☐	☒
6	钢绞线	本机构接受的相关产品质量证明。	☐	☒
注：以上各项若因塔架实际设计不适用，可进行相关项免除。				

9. 认证证书

9.1. 认证证书的有效性

本机构的各类产品认证证书为中英文对照，若中英文意思出现歧义时以中文为准。证书的有效期为 5 年。证书针对评估时的载荷条件下的风力发电机组塔架有效，当载荷条件或风力发电机组塔架发生变更时，证书失效。

9.1.1. 设计评估认证证书

9.1.1.1. 持有本机构产品设计评估证书的申请方申请本机构对按照批准的图纸和技术文件生产的产品进行其他模式的认证时，不需再将图纸和技术文件提交本机构批准。

9.1.1.2. 图纸和技术文件在批准后如被修改，且修改涉及或影响到产品主要系统、产品及其主要零部件的重要结构、原理及其强度、重要原材料、重要工艺、规定特性、特征或使用限制条件，则应重新提交本机构批准。

9.1.1.3. 如果因图纸和技术文件的问题，或依据规范、标准和/或适用要求的修改，有可能或已导致产品存在缺陷或在性能上不符合规范、标准和/或适用要求，即使该图纸和技术文件已经过本机构批准，也应加以修改并再次提交审批。

9.1.1.4. 当出现下列所述的任何情况时，本机构对图纸、技术文件的批准以及设计评估证书将视为无效或失效：

(1) 本机构批准图纸和技术文件时所提出的附加条件和要求不能满足时；

(2) 认证所依据的规范、标准和/或适用要求已被修改或废止；

(3) 当发生本规则 9.1.1.2 款和 9.1.1.3 款所述情况，又未按 9.1.1.2 款和 9.1.1.3 款的规定重新提交本机构批准或再次审批时。

9.2. 认证证书的变更、换新、暂停、撤销及认证范围的扩大和缩小

9.2.1. 认证证书的变更、暂停、撤销及认证范围的扩大和缩小按本机构 PCR-00000《产品认证实施通用规则》9.2 条款相关规定执行。

9.2.2. 关于认证证书的换新，申请人应在证书有效期截止前 3 个月向本机构提出换新申请，根据企业提交的申请资料评估载荷条件和风力发电机组塔架是否发生变更，如无变更换发证书，如发生变更需按本规则 9.2.1 款评估。

10. 认证标志的使用

产品认证标志的使用应符合 PCR-00000《产品认证实施通用规则》10.5 条款相关的要求。

11. 认证时限

11.1. 设计评估

一般情况下，钢制管状塔架每个认证单元为 10~25 人天，混合塔架每个认证单元

为 15~30 人天。对于其他特殊情况，双方协商解决。

11.2. 试验

塔架设计认证不包含产品试验内容。

11.3. 工厂审查

塔架设计认证不包含工厂审查内容。

12. 认证收费

认证费用按本机构《产品认证收费规定》收取。

附件 1：认证标志

认证标志

设计评估（DA）	经 IECRE 认可证书标志
 非认可标志  中国认可 产品 PRODUCT CNAS C005-P 经 CNAS 认可标志	

附件 2: 设计评估证书示例



中国船级社质量认证有限公司
CHINA CLASSIFICATION SOCIETY CERTIFICATION CO., LTD.

设计评估证书

DESIGN EVALUATION CERTIFICATE

编号/No. _____

兹证明根据本机构《产品认证实施通用规则》的规定要求, 按照下述认证模式、产品标准和技术要求, 本机构对下列产品进行了试验和评审, 其结果符合认证产品相关标准、规范的要求, 特予以认证。

This is to certify that according to CCSC Regulations for Product Certification and the certification model below, the following product has been inspected and tested in compliance with the requirements of relevant standards and rules for product certification.

申请人/地址

APPLICANT/ADDRESS

制造商/地址

MANUFACTURER/ADDRESS

产品名称/型号/规格 (主要性能参数见附页)

DESCRIPTION/MODEL/SPECIFICATIONS(FIND NEXT PAGE MAIN PERFORMANCE PARAMETERS)

认证模式

CERTIFICATION MODEL

产品标准及技术要求

PRODUCT STANDARDS AND TECHNICAL REQUIREMENTS

产品认证实施专用规则

SPECIAL IMPLEMENTATION REGULATION

证书有效期至: XXXX 年 XX 月 XX 日

This Certificate is valid until XXXX XX, XXXX

发证地点: 北 京

Issued at Beijing

发证机构: 中国船级社质量认证有限公司

Issued by China Classification Society Certification Co., Ltd.

发证日期: XXXX XX XX

Issued on XXXX XX, XXXX

(认证标识)

签 发

Issued by

本证书是在编号为 XXXXXX 的评估报告的基础上颁发的, 若上述型号产品的设计发生任何修改, 应重新提交本机构批准。当本证书包含证书附页时, 则附页必须与主证书同时使用。每一页证书(含附页)均须有本机构盖章方可生效。任何单位或个人均不应摘录或节选本证书的内容。有关各方对所持证书的真实性有疑问时, 可向本机构核查。本证书信息可在本机构官网及国家认证认可监督管理委员会官网(www.cnca.gov.cn)查询。

This certificate is issued based on Assessment Report No. XXXXXX. If there are any design modifications after approval, a new application should be resubmitted to CCSC for review and approval. When the certificate consists of appendix(es), all the appendix(es) together with the certificate are taken as a whole and shall be used simultaneously. No certificate page is valid without bearing the stamp of the Company. Any part of the certificate is not to be extracted or abridged by any unit or individual in any form. Related parties who doubt the authenticity of the certificate may consult with the Company or its offices. The information of this certificate can be inquired through the official website of CCSC and Certification and Accreditation of the People's Republic of China(www.cnca.gov.cn).

北京市东黄城根南街 40 号 100006 电话: +86(10)56313400 网址: www.ccs-c.com.cn
40 Dong Huang Cheng Gen Nan Jie, Beijing, 100006, China Tel.: +86(10)56313400 Website: www.ccs-c.com.cn

二维码

设计评估证书附页

DESIGN EVALUATION CERTIFICATE APPENDIX

证书编号: Certificate No. XXXXXXXXXXXX

产品明细/技术规格
Product details /Technical specifications

