

风力发电机组塔筒免爬器 产品认证实施专用规则

**Special certification implement rules for wind turbine
generation system- tower free climb**

2026-01-23 发布

2026-01-30 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. 认证模式及证书/标志	5. Certificate mode and certificate/marks
6. 认证的基本环节	6. Basic procedure for certificate
7. 认证实施的基本要求	7. Basic requirements for 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

前 言

Foreword

本规则根据公司文件《GI2001 技术文件管理须知》要求并基于《TR08033-1.0 风力发电机组塔筒免爬器产品认证实施专用规则》进行修订。

主要修订内容及变化如下：

- 修改 7.1.1 认证单元划分
- 修改 7.3.4 试验场所要求
- 删除证后监督标志

规则修订责任单位：产品业务运营管理部

规则主要修订人员：张靖、赵金鑫

规则历次版本发布情况：

- TR08033-1.0，2019 年 10 月 16 日发布，2019 年 10 月 23 日实施，编制人员：张靖、赵金鑫。

1 目的

编制本规则是为了规范风电机组塔筒免爬器产品认证,旨在使相关认证服务开展得到有效实施。

2 范围

本产品认证专用规则适用于风电机组塔筒免爬器产品的认证。

本产品认证实施专用规则应与 PCR-00000《产品认证实施通用规则》一起使用。

3 引用文件

凡是注日期的引用文,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。

GB/T 2423.1 电工电子产品环境试验第 2 部分: 试验方法 试验 A:低温

GB/T 19155-2017 高处作业吊篮

4 术语和定义

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

4.1 风电机组塔筒免爬器: 在塔筒内沿预设轨道运行,用于将人员或物品在塔筒底部与顶部之间往返运输的一种设备,主要由升降车、驱动部分及控制系统组成。

4.2 升降车: 沿刚性轨道上下运行搭载人员或物品的装置。

4.3 驱动部分: 用于驱使车体沿预设轨道运转的动力装置。

4.4 额定载荷: 升降车最大允许承载质量。

4.5 额定速度: 升降车在额定载重量下升降的速度。

4.6 限位装置: 限制运动部件或装置超过预设极限位置的装置。

4.7 超载检测装置: 升降车超载时,能检测并控制其运动的装置。

4.8 防坠落保护装置: 当出现升降车坠落的紧急情况,保证升降车能即时有效锁止的装置。

5 认证模式及证书/标志

5.1 认证依据

GB/T 19155-2017 高处作业吊篮

5.2 认证模式

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

型式认证 TB : 型式试验 +工厂审查 +证后监督

其中对于型式试验、工厂审查,每个模块完成后均可出具符合证明。当上述所有模块均满足要求,并在最终评估报告完整无误的基础上,可以签发相应的型式认证证

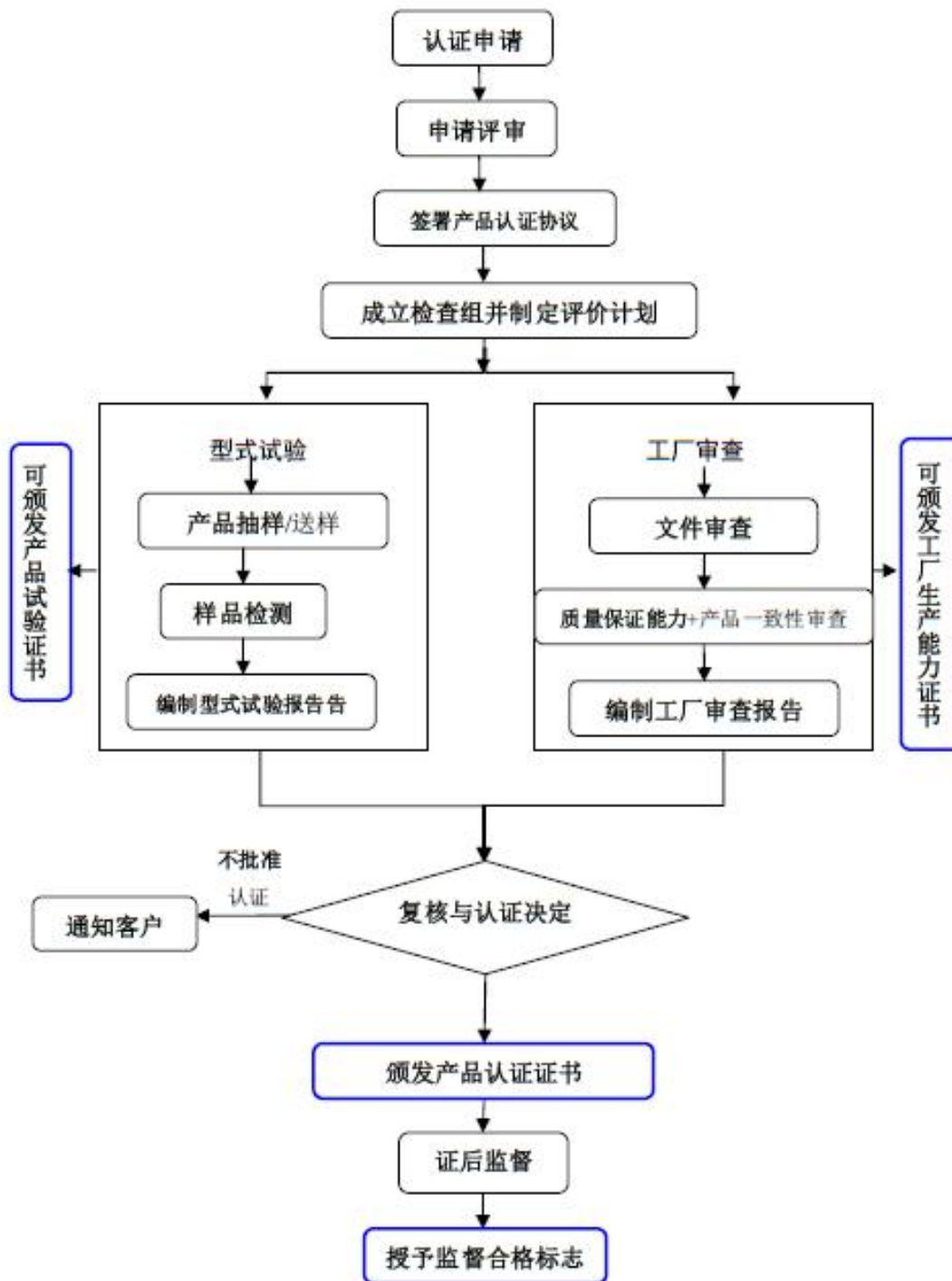
书。

5.3 产品认证证书/标志

认证模式		证书		标志
型式认证	型式试验	产品试验证书*	产品认证证书 (TB)	
	工厂审查	工厂生产能力证书*		
	证后监督	——	——	——

注：*在满足条件时，客户可申请颁发相应证书。

6 认证的基本环节



6-1 型式认证（TB）工作流程图

7 认证实施的基本要求

7.1 认证申请

7.1.1 认证单元划分

按产品的悬吊平台结构层数、型式（手动、气动、电动）、特性（爬升式、卷扬式、夹钳式）、额定载重量等进行认证单元的划分。同一申请认证单元，不同地域生产场地生产的产品视为不同的申请单元。

7.1.2 产品认证需提交的技术资料清单

本章节规定的资料内容仅为技术部分。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：

序号	资料内容	用途说明	
		备查	批准
1	本机构产品认证申请书（本机构公开文件）	☒	☐
2	产品设计图纸	☒	☐
3	产品的设计校核及强度计算书（至少包括：车体、钢丝绳、车体踏板、悬挂机构）	☒	☐
4	产品生产工艺及流程图（至少包括：主机、升降车、控制系统，应标明主要检验控制点）	☒	☐
5	与产品质量控制相关的体系文件，如产品设计与开发、原材料/零部件采购、生产和检验、不合格品控制等程序文件。	☒	☐
6	主要生产设备清单及主要参数	☒	☐
7	检验/试验设备清单及资质证明	☒	☐
8	主要原材料/零部件及其供应商清单、质量证明文件	☒	☐
9	产品合格证样本	☒	☐
10	产品出厂检验报告样本	☒	☐
11	产品使用说明书	☒	☐
12	产品型式试验大纲	☐	☒
13	同一申请单元内各个型号产品之间的差异说明（适用时）	☒	☐

7.2 设计评估

本产品认证模式未包含设计评估。

7.3 型式试验

7.3.1 抽样原则

本体试验检测部分：

批量生产产品时，在出厂检验/试验合格产品中随机抽取 1-2 个样件进行标记，同时提取有关生产质量记录文件。试制产品时，可以用样机作为型式试验对象。

7.3.2 试验项目和方法

序号	试验项目	技术要求	试验方法
*1	产品外观、尺寸及标识检查	a)各零件加工表面不得有锈蚀、磕碰、划伤等缺陷，已加工外露表面应进行防腐处理。升降车可见外表面应平整、美观，按生产工艺要求喷涂底漆、面漆。漆层应均匀、平滑、色泽一致，附着力强，无皱皮、脱皮、漏漆、流痕、气泡等缺陷。焊接质量应符合图纸及工艺要求，必要时，对重要部件进行探伤检查。 b)外形尺寸应满足图纸要求，产品标识应固定在不易磕碰的位置，且至少应标注：制造商/生产厂名称及地址、产品型号、编号及出厂日期、额定载荷，额定升降速度。	目视检查
2	升降速度测定	平台升降速度应不大于 18m/min，误差不大于设计值的±5%。	在额定载重量工况下，升降高度不小于 5m，测试吊篮起升、下降速度，测试 3 次
3	噪声试验	噪音值应不大于 79 分贝（A 计权），噪音波动范围不大于 5 分贝。	在额定载荷运行过程中，离噪声源水平方向 1m 处设测试点，测试 3 次
4	电气控制系统检查	*a)电气控制系统供电宜采用三相五线制。接地线采用标准的黄绿相间线。元件排列整齐，连接牢固，绝缘可靠。电控柜防护等级不低于 IP54 并设有短路保护、漏电保护装置。电气控制部分应有防水、防尘、防震措施，电控柜门应装有机机械锁。	目视检查

		*b)主电路相间绝缘电阻应不小于 $0.5M\Omega$ ，电气线路绝缘电阻应不小于 $2M\Omega$ ；电气系统应可靠接地，在接地装置处设有接地标识，接地电阻不大于 4Ω	测量主电路中相间绝缘电阻、电气线路绝缘电阻和接地电阻
		c)电气控制箱按钮开关应能承受 50Hz 正弦波形、1250V 电压为时 1min 的耐压试验。	对电气控制箱按钮开关进行耐压试验。
*5	空载运行试验	设备在运行中应保证升降平稳，启、制动正常，限位装置、安全保护装置动作灵活，安全可靠。	按照设计要求进行各动作的操作，并且试验各行程限位装置，各项试验重复进行不少于 3 个循环。检查设备运转、限位开关及操纵控制联锁装置工作状态。
*6	额定载重量运行试验	设备在运行中应保证升降平稳，启、制动正常，限位装置、安全保护装置动作灵活，安全可靠。	根据设计的额定载荷，进行不少于 3 个工作循环的额定载荷试验。每一工作循环的升、降过程应进行不少于 1 次的制动（停止）操作。检查设备运转、限位开关、操纵控制联锁装置及噪声情况。
*7	超载运行试验	设备在运行中应保证升降平稳，起、制动正常，限位装置、安全保护装置动作灵活，安全可靠。运行过程中应无明显的噪音或杂音。	在 1.25 倍的额定载荷下，按照规定的工况，进行不少于 30 个工作循环的超载运行试验，每一工作循环的升、降过程应进行不少于 1 次的制动（停止）操作（进行此试验时，需暂时屏蔽超载保护及报警功能，完成试验后恢复）。检查设备运行情况，

			电控箱、遥控器、手柄开关控制是否正常，联锁是否正常，制动性能是否良好，主要零部件是否松动。
*8	静载载荷试验	免爬器承载零部件应无失效、变形或削弱，载荷应保持在原位，制动器应无滑移或蠕动现象； 卸载后，免爬器应能按照制造商的使用手册进行正常操作。	产品在 1.5 倍的额定载荷工况下，静态承载保持 15min
9	静强度试验	钢丝绳在牵引系统中应无滑移，免爬器的承载零部件应无失效且载荷应保持在原位。	产品在 2 倍的额定载荷工况下，静态承载保持 15min,试验时，免爬器电机应在机械锁定状态下，防坠落装置应松开。
10	停转载荷试验	升降车在承载 2.5 倍的最大工作载荷时，免爬器电机应停转。	GB/T 19155-2017 附录 B.1.5
11	遥控试验	遥控器启停指令应灵敏准确、松开按钮后应能立即停机、遥控锁定按钮按下后，应能立即停机且所有启动按钮失效。	额定载荷工况下，选取整个工作行程范围内的 3--5 个位置，按设计要求进行各动作的操作，检查遥控系统的可靠性。
*12	限位装置和安全保护装置试验	升降车运行至底部及顶部限位开关处和按下急停装置时，电机应自动停机，升降车应停在固定位置，整个过程中限位开关和急停装置应灵敏可靠，设备制动性能安全可靠；	额定载荷工况下，运行升降车至顶部及底部限位开关位置处和按下急停装置时，检查升降车动作情况；
*13	超载检测装置试验(如有时)	GB/T 19155-2017 8.3.5	GB/T 19155-2017 附录 B.3.2
14	冲顶/冲底试验	机械限位器应能实现其限位功能，能使升降车稳定在限位位置。试验	额定工况下（额定载荷、额定速度下），屏蔽电子限位

		后，产品整体、导轨、机械限位装置应无明显的变形及位移，再次启动后，应能正常运行。	功能，模拟升降车在突发条件下的冲顶/冲底状态。
*15	防坠落试验	当升降车呈自由状态下落时，防坠落装置动作应灵敏可靠，升降车能有效锁止，防坠落装置与设备的主要部件应完好，锁止距离应小于 200mm。	额定载荷工况下，使用适宜方式将设备升降车拉升至距离地面 2-3m 高空位置，使设备升降车呈自由状态下落，检查防坠落装置动作可靠性，测试 3 次。
16	可靠性试验	在试验过程中，设备的制动性能应灵敏可靠，设备运转平稳无异常声响，循环完成后检查产品，应无断裂和故障迹象，各关键零部件应完好。 备注：1) 每 1000 次循环可以更换钢丝绳； 2) 在试验中如发生故障应立即停机检查、修理，不允许带故障作业； 3) 试验过程中，允许进行例行维护和保养，允许调整制动器，允许调整循环速率以防止电动机过热。	额定载荷工况下，以额定速度上行并进行 1 次制动，起升高度大于 5m，然后以额定速度下行进行 1 次制动，再向下运行回到原位，该过程为 1 次作业循环。可靠性工作循环次数为 3000 次，在可靠性试验过程中，手动滑降试验≥50 次，安全锁绳次数≥30 次。
17	低温安全试验	试验结果满足 GB/T2423.1 的要求。	按照 GB/T2423.1《电工电子产品环境试验第 2 部分：试验方法 试验 A:低温》的要求进行试验，

*出厂试验的项目为上表中：外观质量检查、电气控制系统检查 a)b)项、空载运行试验、额定载重量运行试验、超载运行试验、静载载荷试验、限位装置和安全保护装置试验、超载检测装置试验（如有时）、防坠落试验，试验结果应该满足相关项目的要求。

7.3.3 试验结果的评价

型式试验应符合产品标准要求，试验结果的任何一项不符合标准要求时，则判定该认证单元不符合认证要求。型式试验项目部分不合格时，允许申请人进行整改，但应在规定期限内完成（自型式试验不合格通知之日起计算），整改后需重新进行型式试验。未能按期完成整改，视为申请人放弃申请。

7.3.4 试验场所要求

产品试验项目和试验结果的采信应在具有 CMA 资质且认证依据所要求试验项目在 CMA 资质认定能力附表内的试验机构进行。

7.4 工厂审查

7.4.1 工厂质量保证能力审查

按本机构 PCR-00000《产品认证实施通用规则》的相关规定执行。

7.4.2 产品一致性检查

工厂审查时，应在生产现场对申请认证的同一型号产品进行一致性检查，以确认制造厂生产同一型号产品的工艺、设备、原材料 / 部件、过程控制及性能指标等与型式试验抽取的样品保持一致。若认证涉及多系列产品，则每系列产品应至少抽取一个规格型号做一致性检查。重点核实以下内容：

- a) 认证产品的标志应与型式试验报告上所标明的一致；
- b) 认证产品的结构及参数应与型式报告上所标明的一致；
- c) 关键零部件 / 原材料（详见本规则第 8 条款的要求）满足产品要求一致性能力的验证。关键零部件、原材料变更或其供应商变更，应在实施前应向我机构申报并获得批准后方可执行。

7.4.3 工厂审查结果的评价

如果整个审查过程中未发现不符合项，则审查结论为合格。如果发现一般不符合项，不危及到产品认证符合认证依据的标准时，工厂应在规定的时间内采取纠正措施，报评审组确认其措施有效后，则审查结论为合格。如果发现严重不符合项，或工厂生产和质量保证能力不具备生产满足认证要求的产品时，则可终止审查，申请方 3 个月后方可重新申请认证。

7.5 证后监督

7.5.1 年度监督

7.5.1.1 年度监督的周期

获得本机构产品认证证书的产品，需定期接受本机构的年度监督审查。原则上两次审查间隔不超过 12 个月；特殊情况需要延期监督的，需经本机构批准后适当延期

进行，延期时间最长不超过 3 个月；但对于特殊生产性质的产品可以根据实际生产情况，在每个年度内适时安排监督，以确认认证证书能否保持。

7.5.1.2 年度监督的主要内容

年度监督包括工厂质量保证能力复查、认证产品一致性复查和产品出厂试验。

7.5.1.2.1 工厂质量保证能力和认证产品一致性复查

按照本规则第 7.4 节的要求，对工厂质量保证能力以及认证产品一致性控制情况进行监督复查，重点关注各项内容的变化情况以及对变化的控制情况、上一次审核过程中出现的不符合项及观察项的整改情况、证书标志的使用情况（适用时）等。

7.5.1.2.2 试验项目及方法：

按照本规则第 7.3 中要求，从每个认证单元中至少抽取 1 种型号产品进行出厂试验（3 年年度监督应覆盖全所有认证单元），出厂试验的项目包括：7.3.2 中“*出厂试验的项目”所述内容，试验结果应该满足本规则 7.3 中相关项目的要求；

如果抽样产品试验失败，则在同一认证单元中加倍抽样，只有当所有加倍抽样产品均试验合格后，则认为产品试验合格。

7.5.2 不定期监督

若发生下列情况之一时，本机构可根据情况增加对获证组织的监督频次，实施不定期监督，不定期监督的监督内容根据具体情况决定：

- a) 当接到获证组织通报或本机构通过其他途径获得足够信息表明获证组织发生了通用规则中规定的影响组织提供或管理合格产品的更改或运行的重大变化，不能确保持续满足产品认证标准和顾客要求时；
- b) 有足够理由对获证产品与认证标准要求的符合性有怀疑时；
- c) 有足够证据表明获证组织违反本机构有关认证要求时。

7.5.3 监督结果的评价

监督审查合格后，可以继续保持相关证书，本机构将颁发年度监督标志，由获证组织粘贴在证书相应位置；如果不合格则应在 3 个月内进行整改，逾期将暂停或撤销其认证证书，并对外公告。

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
1	钢丝绳	本机构接受的相关产品质量证明
2	减速电机	本机构接受的相关产品质量证明
3	变频器	本机构接受的相关产品质量证明

4	PLC	本机构接受的相关产品质量证明
5	防坠落装置	本机构接受的相关产品质量证明
6	焊接结构部件	本机构接受的相关产品质量证明

9 认证证书

9.1 认证证书的有效性

型式认证证书的有效期为四年，在证书的有效期内需按规定接受本机构的证后监督以保持证书的有效性。自认证决定批准认证之日起计算，一般情况下，两次监督审查的时间间隔不得超过 12 个月。

9.2 认证证书的批准

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：

- a) 评审组提交的资料完整且评审报告的结论为推荐颁发证书；
- b) 评审发现的严重不符合已整改验证合格，一般不符合的举证措施合理；
- c) 认证决定人员评定评审组资料为合格；
- d) 该产品在使用过程中未发生重大安全、质量、环保风险责任；
- e) 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）；
- f) 申请方已交纳了有关认证费用。

9.3 认证证书的保持、变更、换新、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》相关的规定执行。

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》相关的要求。

11 认证时限

11.1 型式试验

每个认证单元产品一般为 6~10 个人天；

11.2 工厂审查

每个单元产品每个制造厂一般为 4~6 个人天；

注：同一工厂包括多个认证单元的情况：

2 个认证单元：总的工厂审查时间 = 1 个认证单元人天数 * 2 * 0.75 ；

3 个认证单元：总的工厂审查时间 = 1 个认证单元人天数 * 3 * 0.55 ；

4 个认证单元：总的工厂审查时间 = 1 个认证单元人天数 * 4 * 0.45 ；

11.3 证后监督

定期监督：每个单元产品每个制造厂一般为 6~10 人天。

12 认证收费

认证费用按本机构《产品认证收费规定》收取。