

风力发电机组变流器 产品认证实施专用规则

**Special certification implement rules for
converter of wind energy generator system**

2026-09-23 发布

2026-09-30 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 procedures of certification
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. List and quality requirements of main materials and key components
9. 认证证书	Certificates
10. 认证标志的使用	9. Usage of certification marks
11. 认证时间	10. Certification period
12. 认证收费	11. Certification fees
附件 1: 认证标志	Annex 1: Certificate mark
附件 2: 符合性证明及证书示例	Annex 2 : Conformity Statement and Certificate (example)
附件 3: 获证产品年度报告示例	Annex 3: Annual report of certified products (example)

前 言

Foreword

本规则依据公司文件《GI2001 技术文件管理须知》要求，并基于 GB/T 25387.1-2021 风力发电机组 全功率变流器 第 1 部分：技术条件、GB/T 25388.1-2021 风力发电机组 双馈式变流器 第 1 部分：技术条件、GB/T 35792-2018 风电发电机组 合格测试及认证、NB/T 31041-2019 海上双馈风力发电机变流器技术规范、NB/T 31042-2019 海上永磁风力发电机变流器技术规范、NB/T 31096-2016 高原风力发电机组用双馈式变流器技术要求、NB/T 31097-2016 高原风力发电机组用全功率变流器技术要求、IECRE OD-501-2025 Type and Component Certification Scheme (wind turbines)、IECRE OD-501-7-2019 Conformity assessment and certification of Main Electrical Components by RECB 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：张舒扬

1.目的

本规则规定了风力发电机组变流器产品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变流器产品认证工作规范有效地实施。

2.范围

本产品认证实施专用规则适用于风力发电机组变流器产品的认证。

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。

GB/T 19001 质量管理体系 要求

GB/T 25387.1-2021 风力发电机组 全功率变流器 第1部分：技术条件

GB/T 25387.2-2021 风力发电机组 全功率变流器 第2部分：试验方法

GB/T 25388.1-2021 风力发电机组 双馈式变流器 第1部分：技术条件

GB/T 25388.2-2021 风力发电机组 双馈式变流器 第2部分：试验方法

NB/T 31041-2019 海上双馈风力发电机变流器技术规范

NB/T 31042-2019 海上永磁风力发电机变流器技术规范

NB/T 31096-2016 高原风力发电机组用双馈式变流器技术要求

NB/T 31097-2016 高原风力发电机组用全功率变流器技术要求

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》的术语和定义适用于本专用规则。

5.认证依据/认证模式/认证单元

5.1.认证依据

GB/T 25387.1-2021 风力发电机组 全功率变流器 第1部分：技术条件

GB/T 25388.1-2021 风力发电机组 双馈式变流器 第1部分：技术条件

GB/T 35792-2018 风电发电机组 合格测试及认证

NB/T 31041-2019 海上双馈风力发电机变流器技术规范

NB/T 31042-2019 海上永磁风力发电机变流器技术规范

NB/T 31096-2016 高原风力发电机组用双馈式变流器技术要求

NB/T 31097-2016 高原风力发电机组用全功率变流器技术要求

IECRE OD-501-2025 Type and Component Certification Scheme (wind turbines)

IECRE OD-501-7-2019 Conformity assessment and certification of Main Electrical

Components by RECB

注：如企业选择 IECRE 证书,则必须采用 RE 指定的标准版本及相应的澄清单。

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,本产品采用的认证模式如下:

型式认证 TA: 设计评估+型式试验+工厂审查+证后监督

其中对于设计评估、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。

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
型式认证	设计评估	设计评估证明*	型式认证证书 (TA)	见附件 1
	型式试验	产品试验证明*		
	工厂审查	工厂生产能力证明*		
	证后监督	_____		_____

注：*在满足条件时,客户可申请颁发相应的证明。

5.3.认证单元划分

原则上以产品型号划分认证单元。

同一制造商、同一产品型号,不同生产场地生产的产品应作为不同的单元。

6. 认证的基本环节

型式认证工作流程，如图 6-1；

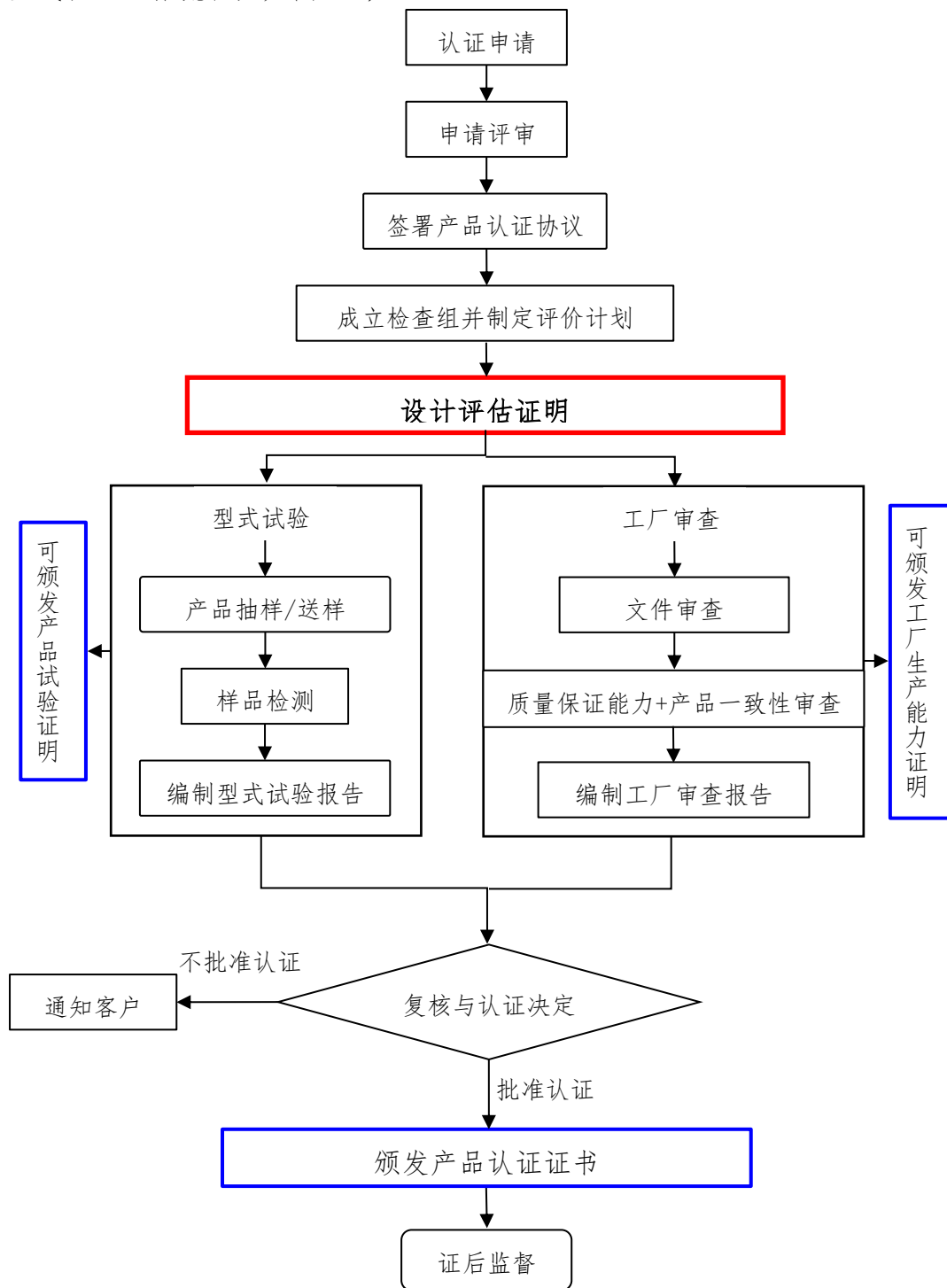


图 6-1 型式认证工作流程

7. 认证实施

7.1. 认证申请

申请方应提供产品认证相关的资料。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（含出厂试验）
- 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（含出厂试验）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 条款要求执行。

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

申请方应提供产品认证相关的技术资料。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：（注：本规则中形如“☐”的选框，均以“☒”表示选中。）

序号	项目	用途说明	
		备查	批准
1	技术资料		
1.1	设计说明 包括：总体设计说明、设计标准、主要技术参数、基本结构、通风和冷却设计说明、软硬件设计说明等	☒	☐
1.2	技术条件 包括：使用条件要求、机柜和元器件、性能指标、安全要求、电磁兼容性、防护性能、试验要求（振动、高温、低温、恒定湿热、交变湿热）等	☒	☐
1.3	型式试验大纲	☐	☒
1.4	同一申请单元内各个型号产品之间的差异说明（适用时）	☒	☐
1.5	主要原材料和关键零部件清单及技术资料 如：机侧/网侧功率模块、IGBT 或 IGCT（功率模块、Crowbar 模块和 Chopper 模块包含的）、网侧电抗器、机侧电抗器、机侧防雷器、网侧防雷器、主断路器、主接触器（适用时）、机侧隔离开关/机侧负荷开关/机侧断路器（适用时）、定子接触器（适用时）、Crowbar 模块、Chopper 模块、电压/电流传感器、冷却风扇/冷却器件、加热器、滤波器（如 DU/DT 滤波器、LCL 滤波器、RC 滤波器等）、电容器、信号采样及调理系统，以上部件的产品说明书或产品规格/承认书或产品质量合格证明	☒	☐
1.6	用户手册（包括：运行、维护等）	☒	☐
1.7	定货技术协议、质量证明（含现场运行证明、连续运行记录）（适用时）	☒	☐
1.8	必要时，其他需要的文件（例如：关键元器件的证书编号或证书复印件、关键材料的确认资料、产品标准、产品照片等）	☒	☐
1.9	海上型变流器另需补充资料： ① 设计说明，包括海上环境的参数（环境温度、相对湿度、海拔高度、盐雾影响、霉菌影响、贮存温度）。 ② 设计性能要求，包括：海上变流器结构及外观要求、电气元器件要求、电气连接要求、防触电措施、电气间隙和爬电距离、	☒	☐

序号	项目	用途说明	
		备查	批准
	冗余性和耐振动性能等要求。 ③ 标志、包装、贮存和运输的说明，包括标志要求、包装要求（针对海上环境的特别要求）、贮存要求（针对海上环境的特别要求）。		
1.10	高原型变流器另需补充资料： ① 设计说明，包括高原环境的参数（气压、空气温度、相对湿度、绝对湿度、最大太阳直接辐射强度、最大风速、最大 10min 降水量、1m 深土最高温度）和污染等级、海拔高度、霉菌影响。 ② 设计技术要求，包括电网适应性、低电压穿越和振动等设计要求； ③ 变流器安全设计说明； ④ 高原环境适应性说明，包括电气间隙、绝缘电阻和耐受电压、电晕及放电电压、灭弧性能、通断能力及电寿命、温升要求、雷电、凝露、静电、材料、防腐、宇宙射线等的设计要求。	☒	☐
1.11	风电机组 RE 认证对变流器的额外要求： ① 变流器环境标准需满足 IEC 62477-1, 工作电压高于 1000VAC 的变流器需满足标准 IEC 61800-4 的要求； ② 电磁兼容设计和测试结果需符合 IEC 61800-3 或同等标准的 EMC 的要求； ③ 测试结果需符合 IEC 类型和常规试验的要求，如保护连接阻抗试验、冲击耐受电压试验、接触电流测量、热性能试验等。 ④ 提供变流器的绝缘设计说明（包括符合 IEC 60721 的环境类别、过电压类别、间隙和爬电距离等）。	☒	☐
2	设计计算报告		
2.1	变流器电气系统设计计算	☒	☐
2.2	变流器的主要元器件选型设计计算	☒	☐
2.3	变流器温升计算	☒	☐
2.4	变流器寿命设计		

序号	项目	用途说明	
		备查	批准
3	控制与保护设计说明		
3.1	故障保护设计说明（包括故障类型、故障名称、触发条件、动作及复位条件等）	☒	☐
3.2	通信和监控设计说明（包括实时通信、数据统计、故障信息记录、故障录波功能、对时功能等）	☒	☐
3.3	安全设计说明（包括接地安全设计、热防护设计、防雷设计）	☒	☐
3.4	控制与保护策略	☒	☐
3.5	控制逻辑及流程图	☒	☐
3.6	软件发布及版本控制	☒	☐
3.7	控制参数设定值清单（设定参数说明及设定值）	☒	☐
3.8	高/低电压穿越设计说明（包括高/低电压穿越的控制策略设计说明、逻辑流程图）	☒	☐
4	图纸		
4.1	总装配图	☒	☐
4.2	主要零部件明细表	☒	☐
4.3	电气原理图	☒	☐
4.4	单线图（包括与电网的电气连接部分）	☒	☐
4.5	变流器安装图	☒	☐
5	过程控制文件		
5.1	采购主要部件验收标准如：机侧/网侧功率模块、IGBT 或 IGCT（功率模块、Crowbar 模块和 Chopper 模块包含的）、网侧电抗器、机侧电抗器、机侧防雷器、网侧防雷器、主断路器、主接触器（适用时）、机侧隔离开关/机侧负荷开关/机侧断路器（适用时）、定子接触器（适用时）、Crowbar 模块、Chopper 模块、电压/电流传感器、冷却风扇/冷却器件、加热器、滤波器（如 DU/DT 滤波器、LCL 滤波器、RC 滤波器等）、电容器、信号采样及调理系统等）的产品说明书或产品规格/承认书或产品质量合格证明。	☒	☐
5.2	装配工艺规程（模块装配、机柜装配等）	☒	☐
5.3	变流器检验规程	☒	☐

序号	项目	用途说明	
		备查	批准
5.4	变流器及主要零件不合格品的处理	☒	☐
5.5	安装方案	☒	☐
5.6	维护方案	☒	☐
6	人员安全 与人员安全相关的要求，至少应包含安全指南、安全警告标识、安全防护、电气和接地系统、紧急停机按钮等。	☒	☐
7	标志、包装、贮存和运输	☒	☐

注 1：如对提供资料清单有异议，可双方协商解决，协商结果须得到双方的书面认可。

注 2：若由于技术保密原因，上述资料中的部分资料可在企业评估现场提供，但要得到双方的书面认可。

7.5.1.设计基础评估

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、计算书和其他技术资料，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
1	设计控制
1.1	对工厂的设计质量控制程序进行评估，设计质量控制程序应满足 GB/T 19001 标准中 8.3 条的产品和服务的设计和开发的要求； 工厂获得 GB/T 19001 质量管理体系认证证书视同设计控制评估已满足要求。
2	总体设计
2.1	变流器的主要技术参数
2.2	变流器的技术条件（包括：使用条件要求、机柜和元器件、性能指标、安全要求、电磁兼容性、防护性能、试验要求等）
2.3	变流器型式试验大纲
2.4	变流器用户手册
2.5	变流器电气原理图、单线图

序号	评估项目
3	设计计算报告
3.1	变流器电气系统设计计算（包括变流器的额定功率、机/网侧功率计算、机/网侧额定电流和过载电流的计算等）
3.2	变流器的主要元器件选型设计计算（包括：机侧/网侧功率模块、IGBT 或 IGCT 等（功率模块、Crowbar 模块和 Chopper 模块包含的）、网侧电抗器、机侧电抗器、机侧防雷器、网侧防雷器、主断路器、主接触器（适用时）、机侧隔离开关/机侧负荷开关/机侧断路器（适用时）、定子接触器（适用时）、Crowbar 模块、Chopper 模块、冷却风扇/冷却器件、加热器、滤波环节或滤波器（如机侧滤波器、网侧滤波器等）、电容器、信号采样及调理系统等）
3.3	变流器温升计算
3.4	变流器寿命设计
3.5	海上环境适应性说明：包括结构及外观设计说明、电气元器件设计要求、防触电措施及冗余性说明等（海上型变流器）
3.6	高原环境适应性说明：包括电气间隙、绝缘电阻、耐受电压说明、雷电、凝露、防腐、静电及宇宙射线等说明（高原型变流器）
4	控制和保护系统
4.1	故障保护设计（包括故障类型、故障名称、触发条件、动作及复位条件等）
4.2	通信和监控设计（包括实时通信、数据统计、故障信息记录、故障录波功能、对时功能等）
4.3	安全设计（包括接地安全设计、热防护设计、防雷设计）
4.4	控制与保护策略
4.5	控制逻辑及流程图
4.6	软件发布及版本控制
4.7	控制参数设定
4.8	高/低电压穿越设计
5	部件试验
5.1	在设计评估过程中，如发现对部件的相关分析不够充分时，可要求对部件进行附加试验和测量，以代替进一步理论分析，并且确定试验结果可以适当用于部件的设计。
5.2	试验应根据事先拟定，经本机构批准的试验大纲进行。试验报告应符合相应标准和

序号	评估项目
	本机构的规定。
6	制造方案（工厂审查适用）
6.1	制造方案应对制造工艺及流程进行明确描述，并足够详尽，以便确认变流器能按设计文件中所标明的质量要求制造。
6.2	制造方案包括： ①制造和装配工艺； ②所需的专门工具和设备； ③人员资格及技能要求； ④质量检查点和采用的测量或试验设备； ⑤采购规程，包括对分包方的质量评估要求； ⑥质量记录和质量记录保存程序。
7	安装方案（工厂审查适用）
7.1	制定特定场所安装方案，目的是规定在安装过程中必须注意的质量控制要求。方案必须足够详尽，以便确认其设计是否全面合理。
7.2	安装方案包括： ①典型安装程序； ②人员资格和技能要求； ③交结点和所有土木和电气构造详细技术要求的说明，包括接地系统； ④安装所需的专门工具和设备； ⑤设计要求的质量控制检查点和测量、试验设备； ⑥安装手册； ⑦试运转程序及检验清单； ⑧质量记录和质量记录保存程序。
8	维护方案（工厂审查适用）
8.1	制定维护方案的目的是明确保证变流器在长期运行中能保持设计性能所需的维护要求。
8.2	维护方案必须足够详尽，至少包括： ①维护计划，包括维护项目和维护周期； ②维护安全要求；

序号	评估项目
	③环境保护措施; ④所需的专门工具和设备; ⑤人员资格和技能要求; ⑥操作指南及维护手册; ⑦质量记录和记录保存程序。
9	人员安全
9.1	依据 GB/T 35792-2018 以及经本机构同意采用的附加准则和标准的有关要求, 对设计文件中有关人员安全的内容进行评估。
9.2	人员安全包括: ① 安全指南; ② 安全警告标识; ③ 安全防护; ④ 电气和接地系统;
10	标志、包装、贮存和运输
10.1	产品标志、包装标志
10.2	随机技术文件、产品包装规定
10.3	贮存的气候条件及特定存放危险
10.4	运输的气候条件及要求

7.5.4.设计评估结果的评价

(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。

(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。

(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

7.6.1.型式试验抽样原则

本产品选用认证依据对于抽样基数暂无明确要求, 本产品试验采取随机抽样方式实施, 从检验合格的变流器产品中随机抽取 1 台进行型式试验。

7.6.2.出厂试验抽样原则

本产品选用认证依据对于抽样基数暂无明确要求，本产品试验采取随机抽样方式实施，从检验合格的变流器产品中随机抽取 1 台进行出厂试验。

7.6.3.试验项目和方法

7.6.3.1.认证依据为 GB/T 25388.1-2021

风力发电机组双馈式变流器型式试验项目为下表中所有的试验项目，出厂试验项目为下表中标识“※”的试验项目：

序号	试验项目	技术要求 GB/T 25388.1-2021	试验方法 GB/T 25388.2-2021
1	※ 绝缘强度试验	4.5.1	4.2.1.1
2	※ 绝缘电阻测定	4.5.2	4.2.1.2
3	※ 接地电阻测定	4.5.3	4.2.1.3
4	电容器放电时间测定试验	4.5.4	4.2.1.4
5	※ 并网控制试验	4.3.1	4.2.2
6	※ 加载试验	4.3.11	4.2.3
7	※ 保护功能试验	4.4.2	4.2.21
8	电网电压适应能力试验	4.1.2	4.2.4
9	效率试验	4.3.2	4.2.6
10	总功率因数测定试验	4.3.3	4.2.7
11	总谐波畸变率测量试验	4.3.4	4.2.8
12	各次谐波畸变率测量试验	4.3.5	4.2.9
13	直流电流含量测量试验	4.3.6	4.2.10
14	直流电压纹波系数测定试验	4.3.7	4.2.11
15	过载能力试验	4.3.8	4.2.13
16	有功功率和无功功率精度测定	4.3.11、4.3.13	4.2.18、4.2.19
17	温升试验	4.5.8	4.2.20
18	电磁兼容试验	4.6	4.2.22、4.2.23
19	稳定性运行试验	4.3.9	4.2.17
20	通信试验	4.8	4.2.24
21	振动试验	4.10	4.2.30
22	噪声测试	4.3.16	4.2.31
23	低温工作试验	4.12	4.2.25

序号	试验项目	技术要求 GB/T 25388.1-2021	试验方法 GB/T 25388.2-2021
24	高温工作试验	4.11	4.2.26
25	恒定湿热试验	4.13	4.2.27
26	交变湿热试验	4.14	4.2.28
27	防护性能试验	4.9	4.2.29

7.6.3.2 认证依据为 GB/T 25387.1-2021

风力发电机组全功率变流器型式试验项目为下表中所有的试验项目，出厂试验项目为下表中标识为“※”的试验项目：

序号	试验项目	技术要求 GB/T 25387.1-2021	试验方法 GB/T 25387.2-2021
1	※ 绝缘强度试验	4.5.1	4.2.1.1
2	※ 绝缘电阻测定	4.5.2	4.2.1.2
3	※ 接地电阻测定	4.5.3	4.2.1.3
4	电容器放电时间测定试验	4.5.4	4.2.1.4
5	※ 功能试验	4.2	GB/T 25387.1-2021 4.2
6	※ 加载试验	4.3.12	4.2.2
7	电网适应能力试验	4.1.2	4.2.3
8	效率试验	4.3.1	4.2.5
9	电网侧功率因数测定试验	4.3.2	4.2.6
10	总谐波畸变率测量试验	4.1.2.6	4.2.7
11	各次谐波畸变率测量试验	4.3.3	4.2.8
12	直流电流含量测定试验	4.3.4	4.2.9
13	直流电压纹波系数测定试验	4.3.5	4.2.10
14	过载能力试验	4.3.6	4.2.12
15	有功功率和无功功率精度测定	4.3.11/4.3.12	4.2.17/4.2.18
16	稳定性运行试验	4.3.16	4.2.16
17	温升试验	4.10	4.2.19
18	※ 保护功能试验	4.4.2	4.2.20
19	电磁兼容试验	4.6.1/4.6.2	4.2.21/4.2.22

序号	试验项目	技术要求 GB/T 25387.1-2021	试验方法 GB/T 25387.2-2021
20	通信试验	4.8	4.2.23
21	振动试验	4.13	4.2.29
22	低温工作试验	4.15	4.2.24
23	高温工作试验	4.14	4.2.25
24	恒定湿热试验	4.16	4.2.26
25	防护性能试验	4.12	4.2.28

7.6.3.3 认证依据为 NB/T 31041-2019

海上风力发电机组双馈式变流器型式试验项目为下表中所有的试验项目，出厂试验项目为下表中标识“※”的试验项目：

序号	试验项目	技术要求 NB/T 31041-2019	试验方法 NB/T 31041-2019
1	※ 结构及外观	4.3.1	5.3.1
2	※ 电气元器件	4.3.2	5.3.2
3	耐热性	4.3.2	5.3.3
4	耐燃性	4.3.2	5.3.4
5	※ 电气连接	4.3.3	5.3.5
6	※ 防触电措施	4.3.4	5.3.6
7	※ 绝缘性能	4.3.5	5.3.7
8	负载控制功能	4.3.6	5.3.8
9	过载能力	4.3.7	5.3.9
10	保护功能	4.3.8	5.3.10
11	温升	4.3.9	5.3.11
12	并网切入电流	4.3.10	5.3.12
13	※ 通信要求	4.3.11	5.3.13
14	功率因数	4.3.12	5.3.14
15	共模电压测试	4.3.13	5.3.15
16	差模电压	4.3.14	5.3.16
17	du/dt	4.3.15	5.3.17
18	效率	4.3.16	5.3.18
19	冗余性	4.3.17	5.3.19
20	稳定性运行	4.3.18	5.3.20
21	电磁兼容性	4.3.19	5.3.21
22	总谐波畸变率（THD）	4.3.20	5.3.22

序号	试验项目	技术要求 NB/T 31041-2019	试验方法 NB/T 31041-2019
23	电网适应能力	4.3.21	5.3.23
24	故障穿越能力	4.3.22	5.3.24
25	低温	4.3.23	5.3.25
26	高温	4.3.24	5.3.26
27	交变湿热（耐湿热）	4.3.25	5.3.27
28	盐雾	4.3.26	5.3.28
29	长霉	4.3.27	5.3.29
30	防护等级	4.3.28	5.3.30
31	噪声	4.3.29	5.3.31
32	振动	4.3.30	5.3.32
33	贮存	4.2.3	5.3.33

7.6.3.4 认证依据为 NB/T 31042-2019

海上永磁风力发电机组全功率变流器型式试验项目为下表中所有的试验项目，出厂试验项目为下表中标识为“※”的试验项目：

序号	试验项目	技术要求 NB/T 31042-2019	试验方法 NB/T 31042-2019
1	※ 结构外观检查	4.3.1	5.3.1
2	电气元器件检查	4.3.2	5.3.2
3	耐热性	4.3.2	5.3.3
4	耐燃性	4.3.2	5.3.4
5	※ 电气连接	4.3.3	5.3.5
6	※ 防触电措施	4.3.4	5.3.6
7	※ 绝缘性能	4.3.5	5.3.7
8	负载控制功能	4.3.6	5.3.8
9	过载能力试验	4.3.7	5.3.9
10	保护功能	4.3.8	5.3.10
11	温升	4.3.9	5.3.11
12	并网切入电流	4.3.10	5.3.12
13	※ 通信功能	4.3.11	5.3.13
14	功率因数	4.3.12	5.3.14
15	共模电压	4.3.13	5.3.15
16	差模电压	4.3.14	5.3.16
17	du/dt 值	4.3.15	5.3.17
18	效率	4.3.16	5.3.18

序号	试验项目	技术要求 NB/T 31042-2019	试验方法 NB/T 31042-2019
19	冗余	4.3.17	5.3.19
20	稳定性运行	4.3.18	5.3.20
21	电磁兼容性能	4.3.19	5.3.21
22	总谐波畸变率 (THD)	4.3.20	5.3.22
23	电网适应能力	4.3.21	5.3.23
24	故障穿越能力	4.3.22	5.3.24
25	低温	4.3.23	5.3.25
26	高温	4.3.24	5.3.26
27	交变湿热	4.3.25	5.3.27
28	盐雾	4.3.26	5.3.28
29	长霉	4.3.27	5.3.29
30	防护等级	4.3.28	5.3.30
31	噪声	4.3.29	5.3.31
32	振动	4.3.30	5.3.32
33	贮存	4.2.3	5.3.33

7.6.3.5 认证依据为 NB/T 31096-2016、GB/T 25388.1-2021

高原风力发电机组用双馈式变流器型式试验项目为下表中所有的试验项目, 出厂试验项目为下表中标识为“※”的试验项目:

序号	试验项目	技术要求	试验方法
1	恒定湿热试验	GB/T 25388.1-2021 4.13 NB/T 31096-2016 4.1	GB/T 25388.2-2021 4.2.27
2	低温试验	GB/T 25388.1-2021 4.12 NB/T 31096-2016 5	GB/T 25388.2-2021 4.2.25
3	高温试验	GB/T 25388.1-2021 4.11 NB/T 31096-2016 5	GB/T 25388.2-2021 4.2.26
4	防腐试验	NB/T 31096-2016 6.2.11	NB/T 31138 6.3
5	防护性能试验	NB/T 31096-2016 6.2.13	GB/T 25388.2-2021 4.2.29
6	※ 绝缘耐压试验	NB/T 31096-2016 6.2.2/6.2.3	GB/T 25388.2-2021 4.2.1.1
7	※ 电气功能试验	GB/T 25388.2-2021 5.2.2	GB/T 25388.2-2021 5.2.2
8	※ 保护功能试验	NB/T 31096-2016 6.4	GB/T 25388.2-2021 4.2.21
9	电磁兼容试验	NB/T 31096-2016 6.1.10	GB/T 25388.2-2021

序号	试验项目	技术要求	试验方法
			4.2.22、4.2.23
10	电网适应能力试验	NB/T 31096-2016 6.3	GB/T 25388.2-2021 4.2.4
11	总谐波畸变率测量	GB/T 25388.1-2021 4.3.4	GB/T 25388.2-2021 4.2.8
12	温升试验	NB/T 31096-2016 6.2.6	GB/T 25388.2-2021 4.2.20
13	效率测试	NB/T 31096-2016 6.1.6	GB/T 25388.2-2021 4.2.6
14	过载能力试验	NB/T 31096-2016 6.1.4	GB/T 25388.2-2021 4.2.13
15	稳定性运行试验	NB/T 31096-2016 6.1.5	GB/T 25388.2-2021 4.2.17
16	噪声测量	NB/T 31096-2016 6.1.8	GB/T 25388.2-2021 4.2.31
17	振动试验	NB/T 31096-2016 6.1.9	GB/T 25388.2-2021 4.2.30

7.6.3.6 认证依据为 NB/T 31097-2016、GB/T 25387.1-2021

高原风力发电机组用全功率变流器型式试验项目为下表中所有的试验项目，出厂试验项目为下表中标识为“※”的试验项目：

序号	试验项目	技术要求	试验方法
1	恒定湿热试验	GB/T 25387.1-2021 4.16 NB/T 31097-2016 4.1	GB/T 25387.2-2021 4.2.26
2	低温试验	GB/T 25387.1-2021 4.15 NB/T 31097-2016 5	GB/T 25387.2-2021 4.2.24
3	高温试验	GB/T 25387.1-2021 4.14 NB/T 31097-2016 5	GB/T 25387.2-2021 4.2.25
4	防腐试验	NB/T 31097-2016 6.2.11	NB/T 31138 6.3
5	防护性能试验	NB/T 31097-2016 6.2.13	GB/T 25387.2-2021 4.2.28
6	绝缘耐压试验※	NB/T 31097-2016 6.2.2/6.2.3	GB/T 25387.2-2021 4.2.1.1
7	电气功能试验※	GB/T 25387.2-2021 4.2.2	GB/T 25387.2-2021 4.2.2
8	保护功能试验※	NB/T 31097-2016 6.4	GB/T 25387.2-2021 4.2.20
9	电磁兼容性试验	NB/T 31097-2016 6.1.10	GB/T 25387.2-2021 4.2.21、4.2.22
10	电网适应能力试验	NB/T 31097-2016 6.3	GB/T 25387.2-2021 4.2.3
11	总谐波畸变率测量	GB/T 25387.1-2021 4.3.3	GB/T 25387.2-2021 4.2.7
12	温升试验	NB/T 31097-2016 6.2.6	GB/T 25387.2-2021 4.2.19

序号	试验项目	技术要求	试验方法
13	效率测试	NB/T 31097-2016 6.1.5	GB/T 25387.2-2021 4.2.5
14	过载能力试验	NB/T 31097-2016 6.1.3	GB/T 25387.2-2021 4.2.12
15	稳定性运行试验	NB/T 31097-2016 6.1.4	GB/T 25387.2-2021 4.2.16
16	噪声测量	NB/T 31097-2016 6.1.7	GB/T 25387.2-2021 4.2.30
17	振动试验	NB/T 31097-2016 6.1.9	GB/T 25387.2-2021 4.2.29

7.6.3.7 试验结果的评价

当所有的试验项目试验结果全部符合规范、标准和/或适用要求时，方可认为型式试验结果合格。若有个别试验项目不合格，但易于改进的，可允许重新送样进行试验，重新试验时再出现任何一项不合格，即认为型式试验不合格。

7.6.4 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 资质的试验机构进行。

7.6.5 编制型式试验报告

检查组向本机构提交试验工作报告，给出结论。

型式/监督（出厂）试验项目应符合本规则中 7.6.3 的要求，当所有试验项目全部符合产品的认证依据标准要求时，则判定合格。

如型式试验失败，允许申请方在规定期限内完成整改（自型式试验不合格通知之日起计算）。按照认证依据要求，重新从整改后生产的产品中抽样，进行型式试验。未能按期完成整改，视为申请方放弃申请。

如本次年度监督试验失败，允许申请方在规定期限内完成整改（自监督试验不合格通知之日起计算）。按照认证依据要求，重新从整改后生产的产品中抽样，进行监督试验。未能按期完成整改，视为申请方本次年度监督未通过。

7.7.工厂审查

7.7.1.文件审查

按本机构PCR-00000《产品认证实施通用规则》7.4条款要求及认证依据标准要求，完成对产品技术资料和图纸的审查。

7.7.2.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》7.4 条款要求执行。

7.7.3.产品一致性检查

按本机构PCR-00000《产品认证实施通用规则》7.4条款要求执行。

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、主要原材料和关键零部件、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型号做一致性检查。重点核实以下内容：

a) 认证产品的标志和/或包装箱上所标明的产品名称、规格型号与型式试验（抽样检测）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) 主要原材料和关键零部件（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。主要原材料和关键零部件变更或其供应商变更，应在实施前向我机构申报并获得批准后方可执行。

7.7.4.编制工厂审查报告

检查组向本机构提交工厂审查报告，给出结论。

如果整个审查过程中未发现不符合项，则审查结论为合格。

如果发现不符合项，不危及到认证产品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，报检查组确认其措施有效后，则审查结论为合格。

如果发现不符合项，危及到认证产品符合认证依据的标准，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。

7.8 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

7.9.1.定期监督

7.9.1.1.定期监督的周期

获得本机构风电产品认证证书的产品，需定期接受本机构的监督审查，定期监督的执行方式为文审监督和/或现场监督。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。

对于风电产品型式认证证书，若生产厂获得并保持包含 GB/T 19001 在内的质量管理体系认证证书（体系范围覆盖认证产品），则申请方可向本机构申请文审监督并提供获证产品的年度报告。在风电产品型式认证证书签发后最长 2.5 年内，本机构将安排产品认证检查组到生产厂场址进行现场监督检查。在随后的定期监督中，两次现场监督检查的时间间隔最长不应超过 2.5 年。

7.9.1.2.定期监督的主要内容

文审监督的主要内容包括获证产品的年度报告（附件 3）及所附材料的文件审查。型式认证证书相应产品年度报告需包括获证产品基础信息、销售信息、证书持有人所知的关于获证产品的异常运行问题和所有的改动以及生产厂场址持续保持包含 GB/T 19001 在内的质量管理体系认证证书的证明材料。对于获证产品的改动，申请人应及时向认证机构提供改动的设计文件、程序、技术规范等。任何改动都必须经过本机构认可，才能维持证书的有效性。文审监督应关注：认证产品一致性复查，获证产品非正常运行经历、客户反馈及其他负面信息，获证组织质量管理体系保持持续有效证据的核查。

对于型式认证证书，现场监督的主要内容包括工厂质量保证能力复查、认证产品一致性检查，详见本规则“工厂审查”相关条款；现场监督一般应包含出厂试验的监督检查。

7.9.2.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，不定期监督的方式一般为现场监督，不定期监督的监督内容根据具体情况决定：

- 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；
- 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；
- 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.监督结果评价

监督审查合格后，可以继续保持认证证书，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，逾期将暂停或撤消其认证证书，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	控制器件	本机构接受的相关产品质量证明

序号	名称	质量要求
2	功率模块、Crowbar 模块、Chopper 模块	本机构接受的相关产品质量证明
3	主要传感器	本机构接受的相关产品质量证明
4	熔断器、机侧滤波器、网侧滤波器、电容器、冷却器件、接触器、断路器、机侧防雷保护器、网侧防雷保护器、IGBT/IGCT 等	本机构接受的相关产品质量证明
注 1: 如果上述主要原材料和关键零部件存在多个制造商, 均应按上述要求逐一列出。 注 2: 如果产品设计方案未采用本清单中个别原材料/零部件, 可作为不适用的理由。		

9. 认证证书

9.1. 认证证书的有效性

本机构风电产品型式认证发证周期为 5 年, 证书要素包含: 申请人名称、地址; 产品名称、型号、规格; 产品制造商名称、地址; 产品生产厂名称、地址; 认证依据的标准、技术要求; 认证模式; 证书编号; 发证机构、发证日期和有效期以及其他需要说明的内容, 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》9.2 条款要求执行。

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》10.5 条款要求。

11. 认证时间

11.1. 设计评估

一般情况下, 变流器新机型设计评估每个单元 15~30 人天。对于其他特殊情况, 双方协商解决。

11.2. 试验

一般情况下, 型式试验每个单元 6~10 人天, 出厂试验每个单元 2~6 人天。对于其他特殊情况, 双方协商解决。

11.3. 工厂审查

工厂审查的开展方式可能包含办公室文审、现场审查等。

根据认证单元开展工厂审查, 一般每个认证单元初次工厂审查为 6~8 人天, 证后监督工厂审查为 4~6 人天。

如单次工厂审查涉及多个认证单元，可按以下方式核算（最小单位 0.5 人天，核算结果向上选取最小单位整数倍）：

1) 2 个认证单元：工厂审查人天数=1 个认证单元人天数 $\times 2 \times 0.8$ ；

2) 3 个认证单元：工厂审查人天数=1 个认证单元人天数 $\times 3 \times 0.6$ ；

3) 4 个及以上认证单元(N: 认证单元数)：工厂审查人天数=1 个认证单元人天数 $\times N \times 0.5$ 。

对于其他特殊情况，双方协商解决。

12. 认证收费

12.1. 除非另有商定，本机构将按本机构产品认证计费规定，向申请方或协议方收取费用，及收取因服务而产生的附加费用（如差旅费等）。

12.2. 除非另有商定，在下列任一情况下，本机构仍按本机构产品认证计费规定，就本机构已进行的有关工作，向申请方或协议方收取相应的费用和有关的附加费用：

(1) 申请方或协议方在本机构根据申请或协议开始工作后撤销申请或中止协议；

(2) 因申请方或协议方未履行应承担的义务和责任，使本机构不能完成预定的工作，从而中止认证过程；

(3) 本机构根据规范、标准和/或适用要求进行审查、检验或认证后认为不满意，且由于申请方或协议方未能在商定的或本机构许可的期限内解决有关问题，致使本机构中止认证过程或本机构认证结论为不予以认证注册。

12.3. 申请方收到本机构开具的收费通知单后，应在要求的期限内向本机构交付该通知单所列的费用。认证服务的全部费用（包括附加费用）应在申请方向本机构领取相应认证证书之前全部结清。

附件1

认证标志

1.型式认证



非认可标志



中国认可
产品
PRODUCT
CNAS C005-P

经 CNAS 认可标志

2.经 IECRE 认可证书标志



附件 2 符合性证明及证书示例

设计评估符合性证明示例

DE—（编号）

设计评估符合性证明

本设计评估符合性证明颁发给：

××××

公司（地址）

的下列型号的变流器：

××××

兹证明上述变流器的设计符合××××的相关要求。本证明系在下述评估报告的基础上签发：

评估报告

时间

（年、月、日）

编制人

姓名

相关评估按照××××的要求进行。

任何设计上的更改需本认证机构批准，否则本符合性证明失效。

本符合性证明第 2 页起详述了变流器的型号参数。

签发地点、时间
（评估机构盖章）

签发：

型式试验符合性证明示例

TT—（编号）

型式试验符合性证明

本符合性证明颁发给：

××××

公司（地址）

的下列型号的变流器：

××××

兹证明上述变流器的型式试验符合相关要求。本符合性证明系在下述文件的基础上签发：

试验报告：

时间：

年、月、日

签发：

试验单位

相关评估按照××××的要求进行。

本符合性证明第 2 页起详述了变流器的型号参数。

任何设计上的更改需经本评估机构批准，否则本符合性证明失效。

签发地点、时间
（评估机构）

签发：

工厂审查符合性证明示例

MC—（编号）

工厂审查符合性证明

本工厂审查符合性证明颁发给：

××××

公司（地址）

的下列型号的变流器：

××××

兹证明上述变流器制造商的质量管理体系符合××××的相关要求。本证明系在下述文件的基础上签发：

评估报告：

质量管理体系

时间：

年、月、日

编制人：

姓名

相关评估按照××××的要求进行。

本符合性证明第 2 页起详述了变流器的型号参数。

制造商质量管理体系的任何更改需经本机构批准，否则本符合性证明失效。

本工厂审查符合性证明有效期至：

签发地点、时间

（评估机构盖章）

签发：

证书示例

格式/Form: PCR-00000R02



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

XXX 产品 认证 证书

CERTIFICATE OF XXX PRODUCT CERTIFICATION

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

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)

制造商/地址

MANUFACTURER/ADDRESS

生产厂/地址

FACTORY/ADDRESS

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

签 发

Issued by

(认证标识)

本证书是在编号为 XXXXXX 的评价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,可以向本机构核查。本证书信息可在本机构官网(www.ccs-c.com.cn)及国家认证认可监督管理委员会官网(www.cnca.gov.cn)查询。此证书必须接受监督并经审查合格方继续有效。
This certificate is issued based on Evaluation 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 (www.ccs-c.com.cn) and Certification and Accreditation of the People's Republic of China(www.cnca.gov.cn). This certificate continues to be valid only by passing the supervision.

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

格式/Form: PCR-00000R02

XXX 产品认证证书附页

XXX PRODUCT CERTIFICATE APPENDIX

证书编号: Certificate No. XXXXXXXXXX

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



附件 3 获证产品年度报告示例

(生产者/项目运营方名称)(生产者/项目运营方) 确认知晓中国船级社质量认证有限公司 (CCSC) 风电产品认证实施规则以及相关产品认证制度要求, 对本报告承担全部法律责任, 并申请文审监督。 (生产者/项目运营方名称)(生产者/项目运营方) 声明以下产品已按照 CCSC 相关产品认证制度要求获发风电产品认证证书, 所述产品生产持续符合以下标准与实施规则要求, 正确使用 CCSC 风电产品认证证书与认证标志; 如产品或其符合性信息发生变更, 将及时更新技术文档并向 CCSC 报送产品变更信息。	
证书编号:	
申请方名称:	
申请方地址:	
制造商名称:	
制造商地址:	
生产者(厂)/项目运营方名称:	
生产者(厂)/项目运营方地址:	(多场所需注明)
产品型号/规格:	
认证规则:	
认证依据:	
(XXXX) 年度销售量/ 项目场址安装情况:	
产品异常运行问题	(可附页)
产品变更信息	(可附页)
联系人:	
电 话:	
报告时间:	
报告地点:	
生产者(厂)/项目运营方签章:	

第 1 页, 共 3 页

电子邮箱:	
授权签字人:	
产品明细	(见附页)
质量管理体系认证证书	(见附页)

获证产品明细: (可参照证书附页)
生产者(厂)质量管理体系证书: (可另附复印件,多场所需覆盖)
产品异常运行问题(适用时):

报告时间:	
报告地点:	
生产者(厂)/项目运营方签章:	

产品变更信息（适用时）：
其他需要说明的信息（适用时）：

报告时间：	
报告地点：	
生产者（厂）/项目运	
营方签章：	