



太 阳 能 产 品 认 证 规 则

CQC33-471545-2020

地面用光伏组件“领跑者”认证规则

Top Runner Certification Rule of
Photovoltaic (PV) modules

2020 年 07 月 21 日发布

2020 年 07 月 21 日实施

中国质量认证中心

前 言

本规则由中国质量认证中心发布，版权归中国质量认证中心所有，任何组织及个人未经中国质量认证中心许可，不得以任何形式全部或部分使用。

本规则与 CQC33-407660-2017《光伏发电产品“领跑者”认证计划通则》结合使用。

本规则代替 CQC33-471545-2019，主要变化如下：

1.提高了表一、表二、表三、表五发电效率等级评定限值。

制定单位：中国质量认证中心。

参与起草单位：中检集团南方测试股份有限公司、中认南信（江苏）检测技术有限公司、常州天合光能有限公司、常州亿晶光电科技有限公司、青岛瑞元鼎泰新能源科技有限公司。

主要起草人：张雪、连乾钧、苏博杰、李昌龄、施江锋、徐建美、茅静、王健全、梁治平、安全长、刘泽巍、李海鹏。

本规则历次发布情况：

—CQC33-471545-2019，发布日期 2019-08-28，实施日期 2019-08-28。

本规则代替 CQC33-471545-2018，主要变化如下：

1. 认证模式由“型式试验”修订为“产品检验”；
2. 提高了表一、表二、表三地面用光伏组件（含单玻和双玻）发电效率等级评定限值；
3. 增加了表四光伏组件“领跑者”户外发电能力综合评定原则。

—CQC33-471545-2018,发布日期 2018-07-16，，实施日期 2018-07-16.

本规则代替 CQC33-471545-2017，主要变化如下：

- 1.依据标准增加 CQC1619-2018《双面光伏组件电流-电压特性测试方法》；
- 2.依据标准编号 CNCA/CTS 0009 修订为 CQC3309-2014；
- 3.适用范围增加了双面光伏组件不同应用环境条件下的发电效率评级及性能认证”；
- 4.增加了双面光伏组件“领跑者”发电效率等级评定原则。

—CQC33-471545-2017，发布日期 2017-07-24，实施日期 2017-07-24。

本规则代替 CQC33-471545-2016，主要变化如下：

1. 提高了地面用光伏组件（含单玻和双玻）发电效率等级评定限值。
2. 增加了光伏组件实际发电量及衰减特性户外实证验证方法的描述。

—CQC33-471545-2016，发布日期 2016-05-19，实施日期 2016-05-19。

本规则代替 CQC33-471545-2015，主要变化如下：

- 1.依据标准增加 CQC3325-2016《地面用晶体硅双玻组件性能评价技术规范》。
- 2.适用范围修改为“地面用单玻光伏组件在不同应用环境条件下的发电效率评级和地面用双玻光伏组件的不同应用环境条件下的发电效率评级及性能认证”。
- 3.修改了送样要求。
- 4.增加了地面用双玻组件的发电效率评定原则。

—CQC33-471545-2015，发布日期 2015-07-10，实施日期 2015-07-10。

1. 适用范围

本规则适用于中国质量认证中心光伏发电产品“领跑者”认证计划通则（CQC33-407660-2017）中的地面用单玻光伏组件（包含多晶硅电池组件、单晶硅电池组件以及薄膜电池组件）在不同应用环境条件下的发电效率评级、地面用双玻和双面光伏组件的不同应用环境条件下的发电效率评级及性能认证。

光伏组件实际发电量及衰减特性评定采用实际应用环境下户外实证验证方法，依托中国质量认证中心“国家能源太阳能、风能发电系统实证技术重点实验室”典型气候试验场站，试验场站包括琼海湿热气候环境站点、吐鲁番干热气候环境站点、广州亚湿热气候环境站点、上海暖温气候环境站点、西宁干热气候环境站点、拉萨高原气候环境站点、海拉尔寒冷气候环境站点等七个场站。

本规则不适用于带聚光器的组件。

2. 认证模式

认证模式为：产品检验。

认证的基本环节包括：

- a. 认证的申请
- b. 产品检验
- c. 认证结果评价与批准

3. 认证申请

3.1 认证单元划分

原则上按产品型号申请认证。同一制造商、同一型号但生产厂不同的产品应分为不同的申请单元。

按照不同的效率等级划分申请单元，同一申请单元内，应明确申请的效率等级和具体型号。

3.2 申请认证提交资料

- a. 正式申请书(网络填写申请书后打印或下载空白申请书填写)
- b. 产品描述报告
- c. 产品说明书
- d. 光伏发电产品“领跑者”认证符合性声明
- e. 提供国家认监委批准的认证机构颁发的光伏组件认证证书和检测报告，且在有效期内。
- f. 申请人、制造商注册证明如营业执照、组织机构代码（首次申请时），生产厂如有注册证明也需提供。
- g. 申请人为销售者、进口商时，还须提交销售者和生产者、进口商和生产者订立的相关合同副本。
- h. 代理人的授权委托书（如有）。
- i. 其他需要的资料。

4. 产品检验

4.1 样品

4.1.1 送样原则

CQC 按照申请型号选取测试样品。

4.1.2 样品数量

地面用单玻光伏组件发电效率评级需要每个测试型号应至少送 3 个样品进行测试，申请人负责把样品送到指定检测机构。

地面用双玻或双面光伏组件的发电效率评级需要每个测试型号应至少送 3 个样品进行测试，性能认证应至少送 17 个样品进行测试（适用全项目试验时），申请人负责把样品送到指定检测机构。

光伏组件户外发电能力评价的样品数量依据 CQC3309-2014 要求执行。

4.1.3 样品及资料处置

试验结束并出具试验报告后，有关试验记录和相关资料由检测机构保存，样品按 CQC 有关规定处置。

4.2 产品检验

4.2.1 依据标准

CQC3309-2014 《光伏组件转换效率和户外实证测试方法》

CQC3325-2016 《地面用晶体硅双玻组件性能评价技术规范》

CQC1619-2018 《双面光伏组件电流-电压特性测试方法》

4.2.2 试验项目、试验方法及要求

a. 单面光伏组件产品

序号	认证特性	试验项目	试验方法及要求
1	单玻和双玻组件转换效率认证	标称工作温度条件下的性能	CQC3309-2014
2		低辐照度下的性能	
3		高温条件下的性能	
4		低温条件下的性能	
5		标准条件下的性能	
6		光预处理（适用于晶硅组件）	
		光老炼（适用于薄膜组件）	
7	单玻和双玻组件户外发电能力认证	能效比（MPR）	CQC3309-2014
8		等效发电小时数	
9		户外发电量	
10		衰减率	
11	双玻组件性能认证	试验项目根据不同的应用环境确定	CQC3325-2016
注：双玻组件性能认证的 8.9 热循环试验（200 次）、8.11 湿热试验可通过核查基础认证报告数据进行；8.13 氨腐蚀试验、8.14 盐雾试验可选。			

b. 双面光伏组件产品

序号	认证特性	试验项目	试验方法及要求
1	双面光伏组件正面转换效率认证	光预处理/光老炼	CQC3309-2014
2		标称工作温度条件下的性能	
3		低辐照度下的性能	
4		高温条件下的性能	
5		低温条件下的性能	
6		标准条件下的性能	
7	双面组件综合效率和功率增益认证	双面系数测试	CQC1619-2018

8		等效辐照度 $G_{E,50}$ 下的性能	
9		等效辐照度 $G_{E,100}$ 下的性能	
10		等效辐照度 $G_{E,150}$ 下的性能	
11		等效辐照度 $G_{E,200}$ 下的性能	
12	双面双玻型光伏组件性能认证	试验项目根据不同的应用环境确定	CQC3325-2016
注：双玻组件性能认证的 8.9 热循环试验（200 次）、8.11 湿热试验可通过核查基础认证报告数据进行；8.13 氨腐蚀试验、8.14 盐雾试验可选。			

4.2.3 检验时限

户外发电能力检验时限至少为 1 年，其他项目一般为 45 个工作日，因检测项目不合格，企业进行整改和重新检验的时间不计算在内。从收到样品和检测费用算起。

4.2.4 判定

检验结果应符合 4.2.2 的要求。

产品如有部分试验项目不符合标准的要求，允许申请人整改后重新提交样品进行试验。重新试验的样品数量和试验项目视不合格情况由检测机构决定，整改期限不应超过 6 个月。

任何 1 项不符合标准要求时，则判定该认证单元产品不符合认证要求。

检验合格后，检测机构应该出具三份检测报告，认证机构、检测机构、申请人各一份。

4.2.5 检验报告

由 CQC 指定的检测机构对样品进行试验，并按规定格式出具试验报告。认证批准后，检测机构负责给申请人寄送一份试验报告。

4.3 关键零部件/元器件/原材料要求

关键零部件/元器件/原材料见 CQC33-471545.01-2020。

为确保获证产品的一致性，关键零部件/元器件/原材料的技术参数、规格型号、制造商、生产厂发生变更时，持证人应及时提出变更申请，并送样进行试验（或提供书面资料确认），经 CQC 批准后方可在获证产品中使用。

5. 认证结果评价与批准

5.1 认证结果评价与批准

CQC 组织对申请资料、检验报告等进行综合评价。评价合格后，依据《地面用单玻光伏组件“领跑者”转换效率等级评定原则》、《白色双玻“领跑者”组件转换效率评定原则》、《非白色双玻“领跑者”组件实际转换效率评定原则》、《光伏组件“领跑者”户外发电能力综合评定原则》、《双面光伏组件“领跑者”发电效率等级评定原则》（见附件 1），向申请人颁发相应的证书，并将其列入光伏发电产品“领跑者”列名管理系统。

注：非白色双玻单面组件通常具有透光等功能性特点，采用实际转换效率值评定其效率等级。

5.2 认证时限

在完成产品检验后，对符合认证要求的，一般情况下在 30 天内颁发认证证书。

5.3 认证终止

当产品检验不合格，CQC 做出不合格决定，终止认证。终止认证后如要继续申请认证，根据认证申请流程进行重新申请认证。

6. 认证证书

6.1 认证证书的保持

6.1.1 证书的有效性

本规则中光伏组件“领跑者”户外发电能力等级证书有效期两年，其他覆盖产品的认证证书有效期为一年。

6.1.2 认证产品的变更

6.1.2.1 变更的申请

证书上的内容发生变化时，或产品中涉及安全和/或性能的设计、结构参数、外形、关键零部件/元器件发生变更时，或 CQC 规定的其他事项发生变更时，证书持有者应向 CQC 提出变更申请。

6.1.2.2 变更评价和批准

CQC 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。如需安排试验，则试验合格后方可进行变更（变更测试项目详见附件 2）。原则上，应以最初进行产品检验的认证产品为变更评价的基础。试验按照相关规定执行。

对符合要求的，批准变更。换发新证书的，新证书的编号及有效期保持不变，并注明换证日期。

6.2 认证证书的暂停、恢复、注销和撤销

证书的使用应符合 CQC 有关证书管理规定的要求。当证书持有者违反认证有关规定或认证产品达不到认证要求时，CQC 按有关规定对认证证书做出相应的暂停、撤消和注销的处理，并将处理结果进行公告。证书持有者可以向 CQC 申请暂停、注销其持有的认证证书。

证书暂停期间，证书持有者如果需要恢复认证证书，应在规定的暂停期限内向 CQC 提出恢复申请，CQC 按有关规定进行恢复处理。否则，CQC 将撤消或注销被暂停的认证证书。

对于撤销或注销的情形，在光伏发电产品“领跑者”列名管理系统中将其相关信息剔除。

7. 认证标志的使用

7.1 准许使用的标志样式

获证产品允许使用如下认证标志：



不允许使用变形标志。

7.2 认证标志的加施

如果加施标志，可以在产品本体、铭牌或说明书、包装上加施认证标志。

8. 收费

认证费用按 CQC 有关规定收取。

附件 1

表一 地面用单玻光伏组件“领跑者”转换效率等级评定原则

效率等级	单晶电池组件		多晶电池组件	
1 级	21.0%（含）以上		18.5%（含）以上	
2 级	20.2%（含）～21.0%		18.1%（含）～18.5%	
3 级	19.0%（含）～20.2%		17.3%（含）～18.1%	
效率等级	薄膜电池组件			
	硅基	铜铟镓硒（CIGS）	碲化镉（CdTe）	其他技术
1 级	13.6%（含）以上	16.6%（含）以上	15.6%（含）以上	15.6%（含）以上
2 级	13.0%（含）～13.6%	16.0%（含）～16.6%	15.0%（含）～15.6%	15.0%（含）～15.6%
3 级	12.0%（含）～13.0%	15.0%（含）～16.0%	14.0%（含）～15.0%	14.0%（含）～15.0%
注：转换效率的确定是在标准测试条件下（AM1.5G、组件温度 25℃，辐照度 1000W/m2）光伏组件最大输出功率与照射在该组件上的太阳光功率（1000W/m2 乘以包含组件边框在内的面积）的比值。				

表二 白色双玻“领跑者”组件转换效率评定原则

效率等级	单晶电池组件	多晶电池组件
1 级	21.0%（含）以上	18.5%（含）以上
2 级	20.2%（含）～21.0%	18.1%（含）～18.5%
3 级	19.0%（含）～20.2%	17.3%（含）～18.1%
注：组件转换效率的确定是在标准测试条件下（AM1.5G、组件温度 25℃，辐照度 1000W/m ² ）光伏组件最大输出功率与照射在该组件上的太阳光功率（1000W/m ² 乘以包含组件边框在内的面积）的比值。		

表三 非白色双玻“领跑者”组件实际转换效率评定原则

效率等级	单晶电池组件	多晶电池组件
1 级	23.0%（含）以上	20.4%（含）以上

2 级	22.2%（含）～23.0%	20.1%（含）～20.4%
3 级	20.8%（含）～22.2%	19.1%（含）～20.1%
注：组件实际转换效率的确定是在标准测试条件下（AM1.5G、组件温度 25℃，辐照度 1000W/m ² ）光伏组件最大输出功率与照射在该组件上的太阳光功率（1000W/m ² 乘以电池片的面积）的比值。		

表四 光伏组件“领跑者”户外发电能力综合评定原则

户外发电能力等级	能效比 MPR(%)	年等效发电小时数 (h)
1 级	86.3%以上（含）	1323h 以上（含）
2 级	82.8%以上（含）	1270h 以上（含）
3 级	80%以上（含）	1240h 以上（含）

注：本评定原则适用于在琼海湿热气候环境站点进行实证测试的单面光伏组件产品，其他站点可参考。

表五 双面光伏组件“领跑者”发电效率等级评定原则

效率等级	单晶电池组件	多晶电池组件
1 级	22.7%（含）以上	20.0%（含）以上
2 级	22.0%（含）～22.7%	19.5%（含）～20.0%
3 级	20.5%（含）～22.0%	18.6%（含）～19.5%
注：组件转换效率的确定是等效辐照度 $G_{E,100}$ 下的光伏组件最大输出功率与照射在该组件上的太阳光功率（1000W/m ² 乘以包含组件边框在内的面积）的比值。		

附件 2

产品变更测试项目参考表

差异类别	更改内容	重复检测项目
电池技术的更改	<ul style="list-style-type: none"> ● 镀层金属材料 and 镀层工艺的更改 ● 抗反射层材料的更改 ● 扩散工艺类型的更改 ● 半导体层材料的更改 ● 电池制造工艺次序的更改（如果这个更改包括了镀金属的过程） ● 太阳电池制造地点的更改，并且这个地点质量体系之前的不同 ● 电池制造商的更改 ● 电池片厚度显著的减少（大于 25%） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 全部测试项目 ● 送样要求：3 个组件
玻璃的更改	<ul style="list-style-type: none"> ● 材料更改 ● 厚度减少超过 10% ● 玻璃盖板的热增强特性更改 ● 不同的表面处理，粘合剂或界面层 ● 如果盖板从玻璃改成非玻璃或者相反，那么就应该当作全新的产品来考虑 	<ul style="list-style-type: none"> ● 标准测试条件下的性能 ● 高温条件下的性能 ● 低辐照度下的性能 ● 低温条件下的性能 ● 标称测试条件下的性能 ● 等效辐照度 $G_{E,100}$ 下的性能（适用于双面组件） ● 送样要求：3 个组件
组件尺寸的增加	<ul style="list-style-type: none"> ● 长度或宽度增加超过 20% 	<ul style="list-style-type: none"> ● 标准测试条件下的性能 ● 高温条件下的性能 ● 低辐照度下的性能 ● 低温条件下的性能 ● 标称测试条件下的性能 ● 等效辐照度 $G_{E,100}$ 下的性能（适用于双面组件） ● 送样要求：3 个组件
背板的更改	<ul style="list-style-type: none"> ● 不同的材料 ● 不同的厚度 ● 不同的添加剂，表面处理，粘合剂，或界面层 	<ul style="list-style-type: none"> ● 温度系数 ● 标称温度的测量 ● 标称测试条件下的性能 ● 等效辐照度 $G_{E,100}$ 下的性能（适用于透明背板型双面组件） ● 送样要求：3 个组件
接线盒和电气端子的更改	<ul style="list-style-type: none"> ● 不同的材料 ● 不同的设计 ● 不同的填灌材料 ● 不同的联接方式 	<ul style="list-style-type: none"> ● 标准测试条件下的性能 ● 等效辐照度 $G_{E,100}$ 下的性能（适用于双面组件） ● 送样要求：3 个组件
电池片之间的互连材料或互连技术的更改	<ul style="list-style-type: none"> ● 不同的互连材料 ● 互连材料厚度不同 ● 不同的接合技术 ● 互连条数量不同 ● 焊点数量不同 ● 焊料或助焊剂不同 	<ul style="list-style-type: none"> ● 标准测试条件下的性能 ● 等效辐照度 $G_{E,100}$ 下的性能（适用于双面组件） ● 送样要求：3 个组件
电路的更改	<ul style="list-style-type: none"> ● 内部互连电路的更改。（举例，增加了每个旁路二极管的数量，更改了输出引线的排列方式） ● 电压的重新配置（如，从 12V 到 24 V） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 标准测试条件下的性能 ● 等效辐照度 $G_{E,100}$ 下的性能（适用于双面组件） ● 送样要求：3 个组件

功率更改	<ul style="list-style-type: none"> ● 同样尺寸，同样电池工艺的组件，输出功率增大或减小超过 5%的更改 	<ul style="list-style-type: none"> ● 超出 5%的更改，需补充： 温度系数和标称温度的测量 标准测试条件下的性能 高温条件下的性能 低辐照度下的性能 低温条件下的性能 标称测试条件下的性能 ● 等效辐照度 $G_{E,100}$ 下的性能（适用于双面组件） ● 少于 5%的更改，需补充： 标准测试条件下的性能 高温条件下的性能 低辐照度下的性能 低温条件下的性能 标称测试条件下的性能 ● 等效辐照度 $G_{E,100}$ 下的性能（适用于双面组件） ● 送样要求：3 个组件
无框组件	<ul style="list-style-type: none"> ● 有框组件已经认可需要得到无框组件的认可 	<ul style="list-style-type: none"> ● 资料审查 ● 送样要求：不用送样
封装系统的更改	<ul style="list-style-type: none"> ● 不同的材料 ● 不同的添加剂 ● 不同的封装工艺（比如：固化速率） 	<ul style="list-style-type: none"> ● 资料审查 ● 送样要求：不用送样
边框和支架结构的更改	<ul style="list-style-type: none"> ● 边框横截面的变化 ● 不同的边框材料 ● 不同的装配技术 	<ul style="list-style-type: none"> ● 资料审查 ● 送样要求：不用送样
注：光伏组件变更引起的户外实证重复测试要求另行规定。		

申请人：

申请编号：

一、产品型号：

证书编号：（证书及测试报告附后）

规格参数表（附后）

技术类型信息

电池技术	组件技术

二、关键零部件/元器件/原材料清单

序号	位号	部件号	名称	型号	规格/材料	商标/制造商（全称）	生产厂（全称）	认证标准	备注
1			电池片						
2			玻璃						
3			EVA						
4			背板						
5			边框						
6			密封材料						
7			接线盒						
8			旁路二极管						
9			焊带						
10			汇流带						

注：关键零部件/元器件/原材料可由 CQC、检测机构依据检测标准、实施规则以及样品的实际情况确认。应列出每种关键零部件/元器件/原材料的所有制造商、生产厂。

三、申请人声明

本组织保证描述中产品设计参数及关键零部件/元器件/原材料等与相应申请认证产品保持一致。

获证后，本组织保证获证产品只配用经 CQC 确认的上述关键零部件/元器件/原材料。如果关键零部件/元器件/原材料需进行变更（增加、替换），本组织将向 CQC 提出变更申请，未经 CQC 的认可，不得擅自变更使用，以确保该规格型号始终符合产品认证要求。

申请人：

公章

日期： 年 月 日