
编号：CGC-R46076:2018



光伏“领跑者”先进技术产品 认证实施规则 (晶体硅光伏组件)

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

2018年12月30日

目 录

1 目的和适用范围	2
2 认证模式	2
3 认证的基本环节	2
4 认证实施	2
4.1 认证的申请和受理	2
4.2 文件审查	4
4.3 型式试验	4
4.4 技术评审	6
4.5 认证结果评价与批准	7
4.6 认证时限	9
4.7 获证后监督	9
5 认证证书	10
5.1 认证证书的保持	10
5.2 认证证书覆盖产品的扩展	11
5.3 认证范围的扩大	11
5.4 认证范围的缩小	12
5.5 认证证书的暂停、注销和撤销	12
6 认证标志	12
6.1 准许使用的标志样式	12
6.2 变形认证标志的使用	12
6.3 加施方式	12
6.4 加施位置	13
7 认证收费	13
附件 1： 认证申请需提交的文件资料	14
附件 2： 晶体硅光伏组件补充测试要求	15
附件 3 组件测试结果的判定要求	16

1 目的和适用范围

本规则用于确定先进技术光伏组件产品是否满足 CGC/GF 063:2017《光伏“领跑者”先进技术产品认证技术规范（晶体硅光伏组件）》中关于先进技术或前沿技术的要求，规定了先进技术或前沿技术光伏组件产品的认证程序。

本规则适用于 CGC/GF 063:2017《光伏“领跑者”先进技术产品认证技术规范（晶体硅光伏组件）》中规定的采用先进技术或前沿技术的光伏组件产品及其制造技术。本规则适用于以下方面先进技术，包括：

- 以提高电池或组件性能为目的；
- 以降低材料消耗或提高生产效率为目的；
- 以提高组件产品全生命周期可靠性为目的。

2 认证模式

型式试验 + 技术评审 + 获证后监督

3 认证的基本环节

认证的申请

文件审查

型式试验（关键性能的核证）

技术评审（围绕先进技术的工厂审查）

认证结果评价与批准

获证后监督

4 认证实施

4.1 认证的申请和受理

4.1.1 申请认证产品的基本要求

申请认证的企业需要同时满足三个前提条件，即：

- (1) 申请先进技术认证的晶体硅光伏组件产品应满足 IEC 61215 和 IEC

61730 标准的要求，通过 IEC 61215 和 IEC 61730 测试或认证。所申请产品的规格型号应在企业获得的 IEC 61215 和 IEC 61730 测试或认证型号范围内，且申请认证产品所用的关键元器件或部件都应是安全、可靠的；

(2) 申请企业掌握所申请技术类型的技术核心及生产能力，涉及电池的先进技术类型应具备电池片生产线或唯一指定的合作/代工电池片生产线；

(3) 申请认证的企业应具备完善的质量管理体系，配备所申请技术类型必需的生产设备、检验设备。对于先进技术产品应具备批量生产能力，对于前沿技术产品应具备试验生产线或初步形成产能。

注 1：申请的产品规格型号应符合 CGC/GF 063：2017《光伏“领跑者”先进技术产品认证技术规范（晶体硅光伏组件）》和国家能源局《关于推进光伏发电“领跑者”计划实施和 2017 年领跑基地建设有关要求的通知》（国能发新能[2017]54 号）的要求，申请先进技术产品的多晶硅电池组件和单晶硅电池组件的光电转换效率应分别达到 17%和 17.8%以上，申请前沿技术产品的多晶硅电池组件和单晶硅电池组件的光电转换效率应分别达到 18%和 18.9%以上；

注 2：申请前沿技术产品尚未获得相应产品规格型号的 IEC61215 和 IEC61730 的证书或测试报告，但其他申请条件均满足要求的，经评审通过后可颁发前沿技术产品性能证书。

4.1.2 申请单元划分

申请单元根据电池或组件的技术类型划分，通常技术类型可分为单晶/多晶、N 型/P 型、PERC/黑硅/双面、切片/叠瓦等。同一申请单元可有多个规格/型号。

原则上，同一技术类型的产品应作为同一个申请单元，当产品同时采用两种或以上先进技术叠加的产品，且应用目的相同时，也可作为同一个申请单元。

同一制造商、同一产品规格/型号、同一技术类型，不同生产场地或不同质量管理体系生产的产品应作为不同的申请单元。

4.1.3 申请时需提交的文件

申请认证所需提交认证申请书及相关文件资料，见附件 1。

已获得本机构相关认证且证书有效期内的产品，可不重复提交除认证申请书之外的文件材料。

4.2 文件审查

4.2.1 文件审查内容

文件审查的内容为认证申请材料的完整性，产品、关键原材料、零部件参数信息和认证信息的准确性，认证产品满足认证基本要求的情况和单元划分的准确性，以及认证测试项目的确认。

4.2.2 文件审查时间

文件审查的时间根据所申请认证产品的单元数量、产品规格和型号、所用关键原材料或零部件种类等条件确定，一般为 1-4 人日。

4.3 型式试验

4.3.1 基本原则

型式试验样品应在所申请认证的生产场所加工生产而成，经过出厂检验合格的样品。

型式试验送样应由本机构从认证申请单元中根据认证标准的要求选取代表性样品。根据需要，申请单元覆盖的产品可要求送样进行型式试验。型式试验的样品应送往本机构指定实验室进行测试。

对已通过本机构光伏组件认证且证书在有效期内的产品，或近期在本机构签约实验室通过相应测试的产品，可采信相应的型式试验结果。

4.3.2 样品准备

型式试验样品由申请人按标准的规定及认证机构的要求从认证申请单元中选取，并应对选送样品负责。

型式试验样品的数量和规格要求由认证机构根据测试的项目和认证单元的数量确定，通常选择每个申请单元中光电转换效率最高的档位对应的型号，每个申请单元的组件样品数量不少于 2 块。

型式试验后，应以适当方式处置试验样品和/或相关资料。

4.3.3 检测标准和方法

型式试验样品按照 CGC/GF 063: 2017《光伏“领跑者”先进技术产品认证技术规范（晶体硅光伏组件）》规定的全部适用项目进行检测。

4.3.4 型式试验结果的评价

（1）组件光电转换效率的计算方法

根据型式试验结果，组件的光电转换效率时主要分三种情况进行，即标准尺寸、双玻尺寸和实际尺寸，效率计算公式详见附件 2。

标准尺寸：1650mm*992mm 或 1960mm*992mm。由 60pcs/72pcs 整片或相当于 60pcs/72pcs 整片的切片电池组件，其组件为常规带边框或常规不透明组件（含白色双面、白色双玻等），且实际尺寸不超过标准尺寸面积的 10%的组件；

双玻尺寸：1644mm*986 或 1954mm*986mm。由 60pcs/72pcs 整片或相当于 60pcs/72pcs 整片的切片电池组件，其组件为常规无边框透明组件（含透明双面等），且实际尺寸不超过标准尺寸面积的 10%的组件；

实际尺寸：组件实际的外形尺寸。不符合以上两类尺寸的组件（如 48pcs 整片电池组件、叠瓦组件、超大尺寸双玻组件等）。

其中，双面电池组件的光电转换效率统一按照其正面效率计算。

（2）型式试验结果的评价

型式试验结果的评价按照附件 3 的要求进行判定，使用实验室型式试验结果对组件样品的标称功率进行验证。

同一认证单元的所有型式试验样品须全部满足光电转换效率的要求。当测试的 2 个样品全部满足光电转换效率要求时，型式试验合格；1 个或以上不满足光电转换效率要求时，型式试验不合格。

4.4 技术评审

4.4.1 技术评审内容

技术评审采用打分、量化评价的方式，对先进技术产品的生产能力、产品关键性能水平、技术稳定性进行技术评审。对“领跑者”先进技术的技术成熟度评审的评价项目包括技术、设备、工艺及检测控制能力、产品质量的稳定性等部分，评价项目及分值权重的参考值见表1。对“领跑者”前沿技术的评价项目及分值权重的参考值见表2。具体评分方法和内容执行《光伏“领跑者”先进技术产品认证实施细则（晶体硅光伏组件）》。

表1 “领跑者”先进技术主要评价项目及分值权重参考

评审项目	分值权重
1、产品关键性能水平（组件性能与电池性能） 1) 电池性能水平（50%） 含组件样本平均转换效率、性能稳定性、双面系数（双面组件时）等关键性能水平 2) 组件性能水平（50%） 含电池样本平均转换效率、性能稳定性、双面系数（双面电池时）等关键性能水平	50%
2、技术稳定性 1) 技术能力（20%） 对申请技术类型的技术掌握能力，主要围绕产品实现情况 2) 设备、工艺和检测控制能力（30%） 含生产设备对工艺的保证能力及控制水平、工艺要求的充分性、适宜性和实施的有效性、在线/离线检测手段及能力水平（主要针对由于先进技术的应用需要新增或改进的设备） 3) 产品质量稳定性（40%） 针对由于先进技术的应用，有明显改善或提高的性能指标，包括产品的质量 and 性能水平 4) 质量管理的先进性（10%）	50%

企业对先进技术所采用的先进质量管理手段与工具	
------------------------	--

表 2 “领跑者” 前沿技术主要评价项目及分值权重参考

评审项目	分值权重
1、产品关键性能水平（组件性能与电池性能） 1) 电池性能水平（50%） 含组件样本平均转换效率、最高档转换效率、双面系数（双面组件时）等关键性能水平 2) 组件性能水平（50%） 含电池样本平均转换效率、最高档转换效率、双面系数（双面电池时）等关键性能水平	60%
1) 技术能力（30%） 对申请技术类型的技术掌握能力，主要围绕产品实现情况 2) 设备、工艺和检测控制能力（30%） 含生产设备对工艺的保证能力及控制水平、工艺要求的充分性、适宜性和实施的有效性、在线/离线检测手段及能力水平（主要针对由于先进技术的应用需要新增或改进的设备） 3) 产品质量稳定性（40%） 针对由于先进技术的应用，有明显改善或提高的性能指标，包括产品的质量 and 性能水平	40%

4.4.2 技术评审结果的评价

技术评审结束后，根据技术评审结果打分并给出评价等级，评价结果包括关键性能和技术稳定性两个部分。

4.5 认证结果评价与批准

由认证机构负责组织对“领跑者”先进技术的认证结果进行综合评定，评定内容包括型式试验和技术评审结果。评价合格后，由认证机构对申请人办法认证证书。

4.5.1 型式试验结果评价与获证型号等级划分

型式试验结果应满足技术规范对光电转换效率的要求，按照认证依据标准判定和本规则 4.3.4 中的要求执行。对于型式试验未通过的，按认证机构要求重新安排抽样工作。

由认证机构结合型式试验与技术评审结果对申请单元的组件规格型号的光电转换效率进行评级，先进技术和前沿技术的等级划分对照表如表 3 所示。

表 3 光伏组件“领跑者”先进技术产品性能等级划分表

效率等级	单晶电池组件 光电转换效率	多晶电池组件 光电转换效率
前沿技术一级	$\geq 19.8\%$	$\geq 18.6\%$
前沿技术二级	19.5%–19.8%	18.3%–18.6%
前沿技术三级	18.9%–19.5%	18.0%–18.3%
先进技术一级	$\geq 18.1\%$	$\geq 17.3\%$
先进技术二级	17.8%–18.1%	17.0%–17.3%

4.5.2 技术评审结果评价与等级划分

技术评审结果满足技术规范的基本要求，由认证机构根据实施细则要求对申请产品单元的技术成熟度进行评级，光伏组件“领跑者”技术评价等级划分样表见表 4。

表 4 光伏组件“领跑者”技术评价等级划分表

技术评价等级	先进技术评价得分指数	前沿技术评价得分指数
A+	综合评价指数 ≥ 0.95	综合评价指数 ≥ 0.95
	各分项指数 ≥ 0.85	各分项指数 ≥ 0.85
A	综合评价指数 ≥ 0.90	综合评价指数 ≥ 0.85
	各分项指数 ≥ 0.80	各分项指数 ≥ 0.75
合格	综合评价指数 ≥ 0.85	综合评价指数 ≥ 0.75
	各分项指数 ≥ 0.75	各分项指数 ≥ 0.65

对存在不合格结论的，认证机构不予批准，不颁发认证证书。

4.6 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，包括型式试验时间、提交技术评审报告时间、认证结论评价和批准时间以及证书制作时间。

型式试验时间一般为 3-10 个工作日。以实验室确认收到样品之日起计算(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)。

技术评审时间一般每个认证申请单元为 4-6 个工作日。具体时间根据所申请认证的技术类型、单元数量和工厂的生产规模确定，以收到生产厂提交的整改后的评审材料之日起计算。

认证结论评价、批准时间以及证书制作时间一般不超过 10 个工作日。

4.7 获证后监督

一般情况下，在获证后按年度对获证企业进行监督复查。

4.7.1 监督的内容

获证后监督的方式一般采用文件资料核证，主要为认证产品的技术核证。必要时，需由认证机构进行技术能力水平监督复查、产品一致性验证和抽样检测。

4.7.2 实施

4.7.2.1 技术核证

根据认证产品的技术类型情况，对每个认证单元重点核证以下内容：

- 1) 认证产品的持续生产情况；
- 2) 认证产品技术类型的先进性保持情况；
- 3) 认证产品相关的电池和组件的关键性能水平；
- 4) 认证产品质量的稳定性。

技术核证的范围应涵盖技术评审的全部或部分项目。

4.7.2.2 技术能力水平监督复查

由认证机构派评审人员对生产厂按照技术评审要求进行技术能力水平监督复查。

已获得本机构认证且证书在有效期内，若申请认证产品的单元与已获证产品一致（包括关键原材料和零部件和生产工艺），可认可原技术评审报告。

4.7.2.3 一致性验证

一致性验证覆盖申请认证的所有加工场所，重点核查以下内容：

- 1) 认证产品的标识、铭牌、包装物上所标明的信息；
- 2) 认证产品特性与结构；
- 3) 认证产品所用的关键原材料和部件规格及生产厂。

4.7.2.4 抽样检测

认证机构可在证书有效期内随时、多次安排对获证产品的抽样检测，抽样检测的样品可以在生产线、仓库、市场/销售网点、客户端等的任何环节抽取。

认证机构应对通过本机构获得认证证书的产品在证书有效期内安排抽样检测，抽样的范围包含各认证单元的全部型号产品，每个认证单元选择一个型号进行抽样检测。

原则上，在已经通过认证机构的样品检测，检测结果符合要求且暂无新规格型号产品变更或扩展时，可不对其做抽样检测。

4.7.2.5 获证后监督结果的评价

认证机构对技术核证和必要时进行的技术能力水平监督复查、一致性验证、抽样检测的有关结果和资料、信息进行综合评价。评价通过，可继续保持认证证书、使用认证标志；评价不通过，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。逾期将撤销认证证书、停止使用认证标志，并对外公告。

对拒绝接受技术核证和必要时的技术能力水平监督复查、一致性验证、抽样检测的，认证机构应撤销该生产企业对应的认证证书。

5 认证证书

5.1 认证证书的保持

5.1.1 证书的有效性

本实施规则对应产品的认证证书有效期为4年，有效期内证书的有效性依据认证机构相关规定获得保持。失效前企业应重新申请认证，通过后由认证机构换发证书。

注：若因国家相关的政策文件对光伏产品“领跑者”技术指标进行了变更或因技术进步本实施规则中“领跑者”技术指标发生变更，认证结果评价将随之变更，原有认证结果若不满足要求，认证证书将自动废止。

5.1.2 认证产品的变更

认证后的产品，如果其产品中的关键技术参数、产品型号规格、生产厂或涉及性能的设计、机构发生变更时，应向认证机构提出申请。

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或需技术评审，如需送样试验或技术评审，合格后方可进行变更。

5.2 认证证书覆盖产品的扩展

认证证书持有者需要增加与已获得认证产品为同一单元内的产品认证范围时，应从认证申请开始办理手续。认证机构应核查扩展产品与原认证产品的一致性，确认原认证结果对扩展产品的有效性，针对差异做检测或检查，必要时进行技术评审。认证机构确认扩展产品符合要求后，根据具体情况，向认证证书持有者颁发新的认证证书或补充认证证书，或仅作技术备案、维持原证书。

必要时，需要重新抽样进行型式试验，抽样要求按照本实施规则进行。

5.3 认证范围的扩大

根据本规则4.1.1条款所规定的认证单元划分原则，认证证书持有者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。

认证证书持有者提交正式的申请文件，经认证机构确认可安排型式试验和技术评审。认证机构评价通过后，向认证证书持有者颁发新的认证证书或补充认证证书。

5.4 认证范围的缩小

当认证证书持有者提出不再保留某个已认证单元的认证资格时属缩小认证产品范围。原则上应提出书面申请，经确认后注销相应的认证单元。认证证书持有者应退还认证证书，同时停止在该认证单元的产品上使用认证标志。认证机构向认证证书持有者颁发新的认证证书。

5.5 认证证书的暂停、注销和撤销

认证证书的注销、暂停和撤销执行认证机构《自愿性产品认证 批准、保持、延长、暂停、恢复、撤销和注销的条件和程序》(CGC-QP-V06)的有关规定。认证机构应采取适当方式对外公告被注销、暂停、撤销的认证证书。

6 认证标志

证书持有者必须遵守认证机构符合 CGC-XZ-V02《自愿性产品认证 认证标志管理细则》的规定。

6.1 准许使用的标志样式



6.2 变形认证标志的使用

本规则覆盖的产品加施的认证标志应符合 CGC-XZ-V02《自愿性产品认证 认证标志管理细则》的相关要求，不允许加施任何形式的变形认证标志。

6.3 加施方式

可以采用认证机构统一印制的标准规格标志（标签）、模压式或铭牌印刷三

种方式中的任何一种。

6.4 加施位置

可在认证产品本体、铭牌、说明书、包装物等位置加施认证标志。

7 认证收费

认证收费由认证机构按国家有关规定统一收取。

北京鉴衡认证中心

附件 1:

认证申请需提交的文件资料

(一) 认证申请书

(二) 生产企业概况

- 申请人法律地位的证明文件(营业执照复印件等)，如电池片生产厂机构不同时，需提供电池片生产厂的相关文件；
- 注册商标（商标证书复印件及商标 LOGO）；

(三) 申请认证产品说明资料

- 申请认证产品通过 IEC 61215 和 IEC 61730 的认证证书和测试报告；
- 产品（使用）说明书和铭牌；
- 其他产品性能检验的证实性材料：如产品获得的认证证书和测试报告；
- 其他必要材料。

附件 2:

晶硅光伏组件补充测试要求

型式试验在满足 GB/T 6495.1-1996《光伏器件 第 1 部分：光伏电流-电压特性的测量》、IEC 61215: 2005《地面用晶硅光伏组件 设计鉴定和定型》或 IEC 61215: 2016-2《地面光伏组件 设计鉴定和定型 第 2 部分：试验要求》的基础上，应满足以下补充测试要求。

组件尺寸测量方法：使用测量精度不低于 0.1mm 的长度测量器具，测量组件的含边框在内的外部边缘尺寸，分别测量 3 次，测量结果取平均值。

最大功率的测试方法：按照 IEC 60904-1 的方法，使用符合 IEC 60904-9 的 AAA 级模拟器，测试组件在特定辐照度和温度条件（温度： $25^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ ；辐照度： $1000\text{W}\cdot\text{m}^{-2} \pm 20\text{W}\cdot\text{m}^{-2}$ ）下的电流-电压特性。为了比较同一个组件的一系列测试结果，可根据 GB/T 6495.4 规定作温度和辐照度的修正。

最大功率的测量应尽可能在相同工作条件下进行，即对一个特定组件应在尽量相同的温度和辐照度下进行最大功率的测量。每个样品应至少以正向扫描和反向扫描方式测试各两次，最大功率测量重复性必须优于 $\pm 1\%$ 。

针对不同类型的光伏组件，应根据光伏组件的响应时间长短，选用适当的测试脉冲宽度或使用稳态模拟器。

光电转换效率根据最大输出功率与组件面积计算而得：

$$\eta = \frac{P_{\max}}{S \times 1000\text{W} / \text{m}^2}$$

式中：

η — 组件转换效率

P_{\max} — STC 条件下最大输出功率，取标称功率

S — 组件面积

其中，组件面积分别按本实施规则 4.3.4 中描述的几种情况进行计算。

附件 3

组件测试结果的判定要求

按照 4.3.3 的要求，在 STC 条件下对组件进行最大功率测量，组件的电性能参数应满足以下各项评判标准：

$$P_{\max}(\text{Lab}) \cdot \left(1 + \frac{1.65 |m_1| [\%]}{100} \right) \geq P_{\max}(\text{NP}) \cdot \left(1 - \frac{|t_1| [\%]}{100} \right)$$

其中，

$P_{\max}(\text{Lab})$ ：每个组件在标准测试条件下的最大功率

$P_{\max}(\text{NP})$ ：不包含误差的最大额定铭牌功率

m_1 ：实验室测量的最大功率的不确定度（百分比），扩展不确定度(k=2)

t_1 ：制造商额定生产公差的最小值（百分比）