



中国国检测试控股集团股份有限公司

实施规则

光伏组件产品质量认证实施规则

CTC-TVg-0P43/1.0

受控标识：

编制：光伏检测部

审核：技术委员会

批准：闫浩春

制定单位：中国国检测试控股集团股份有限公司

参与起草单位：中国国检测试控股集团股份有限公司、国家太阳能光伏（电）产品检验检测中心、无锡市检验检测认证研究院、国家太阳能光伏产品质量检验检测中心、广东产品质量监督检验研究院、国家太阳能光伏产品质量检验检测中心（广东）、成都产品质量检验研究院有限责任公司、国家光伏产品质量检验检测中心、中国电子技术标准化研究院

发布日期： 2026 年 9 月 21 日

实施日期： 2026 年 9 月 21 日

文件修订情况

修订次数	修订日期	修订内容	修订人	审核人	批准人

目 录

1 适用范围	1
2 认证依据标准	1
3 认证模式	1
4 认证流程及认证时限	1
5 认证申请	1
6 型式试验	3
7 初始工厂检查	5
8 认证结果评价与批准	6
9 获证后监督	7
10 扩大或缩小申请	9
11 认证证书	9
12 认证标志	11
13 收费	12
附件 1 产品信息描述	13
附件 2 试验项目及样品数量	16
附件 3 变更要求	19
附件 4 重测一览表	37
附件 5 CTC工厂质量保证能力要求	47
附件 6 光伏组件产品质量认证方案	52

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 1 页 共 52 页
		修订日期：	

1 适用范围

本规则适用于户外气候条件下长期工作、系统电压 ≤ 1500 V的地面用光伏组件产品质量认证，不适用于空间用光伏组件和聚光光伏组件。

由于法律法规或相关产品标准、技术、产业政策等因素发生变化所引起的适用范围调整，应以国家认监委发布的公告为准。

2 认证依据标准

GB 47739-2026《光伏组件安全要求》。

3 认证模式

认证模式采用产品型式试验+初始工厂检查+获证后监督的认证模式。

4 认证流程及认证时限

4.1 认证流程

认证的基本程序包括：

- 1) 认证申请；
- 2) 型式试验；
- 3) 初始工厂检查；
- 4) 认证结果评价与批准；
- 5) 获证后监督。

注：初始工厂检查包括文件审查、现场检查和后续活动。

4.2 认证时限

认证受理时限见5.4，型式试验时限见6.6，工厂检查时限按实际发生时间计算（包括安排及执行工厂检查时间、整改及验证时间）。完成型式试验和工厂检查后，对符合认证要求的，一般情况下在30天内颁发认证证书。

5 认证申请

5.1 认证单元划分

同一个申请单元的产品应具有相同或相似规格的外形尺寸、关键元器件、部件和组件生产工艺。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 2 页 共 52 页
		修订日期：	

申请单元根据光伏组件是否由2块玻璃对光伏组件的有效发电区域进行夹层进行划分，分为“单玻光伏组件”、“双玻光伏组件”和“轻质光伏组件”3个申请单元。不同技术路线光伏电池不区分申请单元。同一申请单元可有多规格/型号。

原则上，同一个申请单元的产品应具有相同或相似规格的关键原材料、零部件和生产工艺（封装工艺）。申请单元可采用多种关键原材料、零部件，单元划分应符合认证机构的要求。

同一制造商但生产厂不同的产品应分为不同的申请单元，型式试验原则上在一个工厂的样品上进行，必要时，其他生产厂应提供样品和相关资料供认证机构进行一致性核查。

注1：晶体硅光伏电池的技术路线包括TOPCon光伏电池、异质结光伏电池（HJT）、背接触光伏电池（BC）；单晶硅光伏电池、多晶硅光伏电池等；

注2：光伏组件按光伏电池类型的不同，主要可分为晶体硅光伏组件、薄膜光伏组件（以薄膜非晶硅、碲化镉、铜铟硒等作为吸收层材料沉积在外来基质上的光伏组件）等。

5.2 申请受理条件

认证申请企业应具备以下条件：

- 1) 具备独立法人资格；
- 2) 申请的产品在营业执照经营许可范围内；
- 3) 其他应具备的条件。

5.3 申请文件

认证委托方应向中国国检测试控股集团股份有限公司（CTC）提交认证申请，同时随附以下文件并对其真实性负责：

- 1) 申请书（含产品型号、工艺类型、结构和关键原材料清单，具体内容见附件1）；
- 2) 认证委托方、制造商和生产厂的营业执照（复印件）；
- 3) 认证委托方、制造商和生产厂的委托关系证明（如授权委托书）。当委托方为经销商、进口商时，还应提交经销商与制造商、进口商与制造商签订的合同证明；
- 4) 认证协议书（一式两份）；
- 5) GB/T 19001 或ISO 9001质量管理体系认证证书（复印件）；
- 6) 申请人委托他人申请认证时，应同时提交委托书、委托合同的副本（复印件）；

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 3 页 共 52 页
		修订日期：	

7) 产品的安全和性能指标符合GB/T9535、GB/T20047等标准要求的基础认证证书和型式试验报告（如有）；

8) 其他需要的文件。

认证委托人应确保委托材料齐全、真实、有效，确保委托认证的产品正常生产且符合相关国家法律法规及相关产业政策的要求。

5.4 申请评审

认证机构收到申请文件后，依据相关评审要求对申请文件进行符合性、完整性和适宜性评审，评审内容包括但不限于：

- 1) 申请材料的齐全性和真实性；
- 2) 产品范围的合规性；
- 3) 认证单元的合理性；
- 4) 检测能力的可行性；
- 5) 工厂检查的可行性。

评审通过后，在5个工作日内发出受理通知；如不符合要求，应通知认证委托人补充完善。文件齐全后，签订认证协议。

6 型式试验

6.1 送样原则及方案

6.1.1 送样原则

认证机构从申请认证单元中选取代表性样品进行型式试验。申请人负责把样品送到认证机构指定检测机构，并对样品负责。对于在“一单一库”范围内的检测项目，检测机构需有相应的CMA资质。检测机构应取得CMA资质，且检测项目参数或方法在CMA资质认定能力附表内。

同一认证单元含多个型号的，认证机构确定具有代表性的试验型号，对其开展全项的型式试验，同一认证单元内的其它型号，根据具体差异情况开展差异评估，必要时开展补充测试。代表型号应能够代表认证单元内地面用光伏组件的结构形式、关键零部件材料、关键制造工艺等。对于使用制品进行检验的项目，样品应是在申请认证的产品的生产企业内按正常加工方式生产的产品。对于需要制样的检验项目，样品应采用与制品相同的工艺制备。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 4 页 共 52 页
		修订日期：	

认证委托方应对样品负责，保证其提供的样品与实际生产的产品的原材料、结构、工艺条件一致。

6.1.1 试验方案

本机构根据认证依据的标准和适用技术要求，拟定试验方案。试验方案应明确检测项目、方法、条件及合格判定要求。

当同一申请单元内存在多个产品型号和/或多个生产材料（BOM）同时申请时，型式试验方案根据6.2规定进行相关重测试验，若依据重测要求无需进行相应测试，则应在试验方案中予以减免。

6.2 检验项目及样品要求

原则上应按相应认证依据标准进行全部适用项目的检测。

检验项目及样品要求见附件2。不同的光伏组件类型对样品的要求可能不同，认证委托方应与认证机构充分沟通确定。

关键原材料、零部件和生产工艺有部分不同以及增加新生产厂时，依据附件3《变更要求》和附件4《重测一览表》进行相关重测试验，重测需覆盖到变更的所有材料。

6.3 测试依据

GB 47739-2026《光伏组件安全要求》

6.4 判定

型式试验结果应符合GB 47739-2026《光伏组件安全要求》中的要求。产品进行试验时，满足某一项的全部技术要求，判定该项目合格，否则判定该项目不合格。

产品如有部分技术指标不符合标准要求时，允许认证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。整改期限一般不超过6个月。如仍有任何一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。

6.5 样品及资料处理

试验结束并出具检测报告后，有关检验记录和相关资料由检测机构保存，样品按CTC有关规定处理。

6.6 试验周期

自收到样品和检测费用之日起一般为30个工作日，因检测项目不合格申请人进行整改和重新检测的时间、因认证申请人补送样品数量继续检测的时间不计算在内。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 5 页 共 52 页
		修订日期：	

6.7 型式试验报告

由CTC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（认证机构、检测机构、申请人各一份）。认证批准后，认证机构负责给申请人寄送一份试验报告。

6.8 关键零部件/元器件/原材料要求

为确保获证产品一致性，产品关键零部件/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，持证人应该及时提出变更申请，经CTC批准后方可在获证产品中使用。

6.9 利用其它检验结果

CTC只采信客户在认证申请前已完成的型式试验合格评定结果。此合格评定结果来自于CTC签约控制的资源，在CTC确认该结果符合CTC认证要求后，可以承认和接受该合格评定结果。

申请人按产品单元提供依据GB 47739《光伏组件安全要求》中所需检测项目且有效期1年内的满足要求的检验报告。经CTC确认后，作为型式试验结果。

7 初始工厂检查

7.1 检查内容

工厂检查的内容包括工厂质量保证能力检查和产品一致性检查。工厂质量保证能力检查和产品一致性检查应覆盖申请认证的所有产品和加工场所。

7.1.1 工厂质量保证能力检查

按附件5《CTC 工厂质量保证能力要求》和附件6《光伏组件产品质量认证方案》进行检查。

7.1.2 产品一致性检查

认证机构在进行工厂检查时，应在生产现场检查申请认证产品的一致性，重点核查以下内容：

- 1) 工厂信息是否与申请文件一致；
- 2) 认证产品是否与申请文件一致；
- 3) 认证产品的关键原材料信息是否与申请文件一致；
- 4) 工厂质量管理体系运行的基本情况；

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 6 页 共 52 页
		修订日期：	

5) 认证产品的特点及生产工艺流程;

6) 若涉及多系列产品, 则每系列产品应至少抽取一个规格型号做一致性检查;

7) 产品检验报告或经确认的产品特性文件 (适用时);

7.2 初始工厂检查的人日数

通常情况下, 型式试验合格后, 再进行初始工厂检查。必要时, 型式试验可与工厂检查同时进行。原则上, 工厂检查应在型式试验结束后一年内完成, 否则应重新进行型式试验。初始工厂检查时, 工厂应生产申请认证范围内的产品。

初始工厂检查人日数根据申请认证产品的工厂生产规模来确定, 具体人·日数见表1。

表1 工厂检查人·日数

生产规模	人日数
500人以下	2人日
500人以上	3人日

若同类产品已取得 CTC 颁发的 CCC 证书或自愿性产品认证证书, 可视实际情况核减 1 个人日。

7.3 初始工厂检查结论

1) 初始工厂检查未发现不符合时, 初始工厂检查结果评价为通过;

2) 初始工厂检查发现存在轻微不符合时, 可允许限期整改 (一般为30天, 最多不超过3个月)。企业应采取纠正措施, 并将整改材料报CTC检查组。CTC检查组对整改措施的有效性进行书面验证。符合要求后通过。

3) 初始工厂检查发现存在严重不符合时, 可允许限期整改 (一般为30天, 最多不超过3个月)。企业应采取纠正措施, CTC检查组对整改措施的有效性进行现场验证。符合要求后通过。

4) 初始工厂检查发现存在系统性的严重缺陷, 或产品存在直接影响认证产品质量性能等问题时, 初始工厂检查结果评价为不通过。

8 认证结果评价与批准

8.1 复核

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 7 页 共 52 页
		修订日期：	

CTC对认证相关的所有信息和合格评定活动（申请资料、产品检验结论、工厂检查）给出是否符合认证要求的复核结论。

8.2 认证决定

根据复核结论作出是否批准认证的决定。评价合格后，向申请人颁发产品认证证书。

9 获证后监督

9.1 监督时间

一般情况下，初始工厂检查结束后应实施年度监督，每次年度监督检查间隔不超过12个月，若发生下述情况之一可增加监督频次：

- 1) 获证产品出现严重质量问题或用户提出投诉，并经查实为生产厂、制造商责任的；
- 2) 认证机构有足够理由对获证产品与认证依据标准的符合性提出质疑的；
- 3) 有足够信息表明制造商、生产厂由于变更组织机构、生产工艺、质量管理体系等，从而可能影响产品符合性或一致性的。

9.2 监督内容

每次监督应覆盖所有生产企业（场所），并覆盖全部有效证书。监督的内容应包括：

- 1) 工厂质量保证能力监督检查；
- 2) 产品一致性监督检查；
- 3) 产品监督检验；
- 4) 上一次评价不符合项整改措施有效性验证、认证证书和标志使用情况、法律法规及其他要求的执行情况等。

9.2.1 工厂质量保证能力监督检查

工厂质量保证能力监督检查应覆盖所有认证单元涉及的生产场所。每次必查条款为附件5的3、4、5、6、8、9条，对其余条款可适当检查，在一个认证周期内覆盖所有条款。

9.2.2 产品一致性监督检查

产品一致性监督检查应至少覆盖每一单元的认证产品，其余按本规则第7.1.2条的规定进行。

9.2.3 产品监督检验

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 8 页 共 52 页
		修订日期：	

获证后监督应每年进行一次产品监督检验，从所有获证的光伏组件中抽取任意一个型号的产品。样品应在工厂生产的合格品中随机抽取。抽样完成后，应在10个工作日内将样品寄送至指定的检测机构，否则视为拒绝送样，暂停相关证书。检测机构应在规定的时间内完成检测。如现场抽不到样品，则安排20日内重新抽样，如仍然抽不到样品，则暂停相关证书。

监督检验的试验项目及样品要求见附件2。对于同一制造商、不同加工场地生产的相同产品，产品监督检验仅在一个工厂的样品上进行。检测机构资质要求同6.1.1。

结果判定：如果有一项试验不合格，需双倍抽样重新进行相应等级的全部试验，全部合格为合格。

9.3 监督检查人日数

获证后跟踪检查所需时间，需根据获证产品的工厂规模来确定，具体人·日数见表2。

表2 工厂检查人·日数

生产规模	人日数
500人以下	1人日
500人以上	2人日

9.4 监督检查结论

监督检查结论可分为以下三种情况：

1) 监督检查通过

工厂质量保证能力监督检查、产品一致性监督检查、产品监督检验均通过，且工厂质量保证能力监督检查未发现不符合项。

2) 验证纠正措施合格后通过

产品监督检验通过，工厂质量保证能力和产品一致性监督检查发现存在一般不符合项，可允许限期整改（一般为30天），企业应采取纠正措施，并将整改材料报CTC检查组。CTC检查组对整改措施的有效性进行书面验证。符合要求后通过。

3) 监督检查不通过

产品监督检验未通过，或工厂质量保证能力监督检查、产品一致性监督检查发现存在系统性的严重缺陷等问题，应判定监督检查不通过或终止检查。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 9 页 共 52 页
		修订日期：	

9.5 监督检查结果评定

CTC组织对监督检查结论及产品检验结果进行评价，评价合格的，认证证书持续有效。评价不合格时，将暂停或撤销其产品认证证书。

10 扩大或缩小申请

10.1 扩大申请

在认证证书有效期范围内，认证委托方需在下次年度监督检查前、年度监督检查时扩展认证单元、产品名称和/或型号的，应向认证机构（CTC）提供书面申请或声明，并补充相关材料。

扩大申请原则上与年度监督审核合并进行，企业有紧急需求的，可单独开展现场审核，审核人日参照监督标准执行。认证机构（CTC）收到申请后，需审核扩大范围是否涉及产品结构、核心材料等实质性变化：涉及的，需补充产品试验；涉及新增生产场地、工艺调整的，需补充工厂检查。对符合要求的，CTC根据认证证书持有者的要求单独颁发认证证书或换发认证证书。

10.2 缩小申请

在认证证书有效期范围内，认证委托方需在下次年度监督检查前、年度监督检查时缩小认证单元、产品名称和/或型号的，应向认证机构（CTC）提供书面申请或声明。同时，当认证委托方不能保持某个已认证单元、产品名称和/或型号的认证资格时，经CTC确认后，应缩小相应的认证单元、产品名称和/或型号。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。

11 认证证书

11.1 认证证书的保持

认证证书有效期为5年，证书的有效性通过定期监督来保持。

11.2 证书覆盖内容

认证证书应包括以下基本内容：

- 1) 认证委托方、制造商、生产厂的名称和地址；
- 2) 产品名称、产品规格型号等；
- 3) 认证依据；
- 4) 认证模式；
- 5) 发证日期和有效期；

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 10 页 共 52 页
		修订日期：	

- 6) 认证机构名称;
- 7) 证书编号;
- 8) 其他依法需要标注的内容。

11.3 证书的变更

认证委托方在工厂因变更组织机构、生产地址、生产条件、生产工艺、生产装备、生产一致性控制计划、产品名称、产品型号等，从而可能影响证书内容发生变化时；已获证产品发生技术变更可能影响与相关标准的符合性时；或产品标准更新可能影响检测结论时，应向CTC提交书面变更申请。由认证机构评价变更内容与原认证范围的一致性程度，并根据差异进行补充评审、检验或检查。

对符合要求的，认证机构批准变更，换发新证书。新证书的编号、批准有效日期保持不变，并注明换发日期。

11.4 证书的暂停、恢复、注销和撤销

证书的使用应符合CTC有关证书管理规定的要求。当认证委托方违反认证有关规定、认证产品达不到认证要求或者无法继续生产时，CTC按有关规定对认证证书做出相应的暂停、撤销和注销的处理，并将处理结果进行公告。认证委托方可以向CTC申请暂停、注销其持有的认证证书。

(1) 证书的暂停和恢复

获证组织有下列情况之一的，将暂停其全部或部分产品认证资格，暂停期限最长不超过12个月，并以适当的方式进行公布。

- 1) 获证组织不按期接受认证监督的；
- 2) 监督检查发现获证组织达不到认证要求的；
- 3) 认证证书和认证标志使用不当的；
- 4) 用户对认证产品质量反映较大，经查实的；
- 5) 未按时交纳认证费用的；
- 6) 其他。

证书暂停期间，认证委托方如果需要恢复认证证书，应在规定的暂停期限内向CTC提出恢复申请，CTC按有关规定进行恢复处理。否则，CTC将撤销或注销被暂停的认证证书。

(2) 认证资格的注销

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 11 页 共 52 页
		修订日期：	

获证组织有下列情况之一的，将注销其全部或部分认证资格，并以适当的方式进行公布。

- 1) 由于生产经营等原因自动提出放弃认证资格的；
- 2) 由于产品标准或相关法律法规的变更，在过度期内，无法达到标准要求的；
- 3) 其它主动放弃认证资格的。

(3) 认证资格的撤销

获证组织有下列情况之一的，将撤销其全部或部分认证资格，并以适当的方式进行公布。

- 1) 由于生产经营等原因无法满足认证要求的；
- 2) 整改期满未能达到整改要求的；
- 3) 认证产品出现重大质量事故，给用户造成损害的；
- 4) 采取不正当手段骗取认证证书的；
- 5) 转让认证证书、认证标志的；
- 6) 拒不交纳认证费用的；
- 7) 其他。

12 认证标志

12.1 认证标志的使用

持证人应按《中国国检测试控股集团股份有限公司产品认证标志使用指南》制作使用认证标志。

12.2 标志样式

获证产品允许使用以下认证标志：



不允许使用变形标志。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号： 1.0	修订次数：	第 12 页 共 52 页
		修订日期：	

13 收费

认证费用按合同约定收取。认证费用包括申请费、产品检验费、工厂检查费、年度监督费等。认证委托方应在收到缴费通知后15个工作日内支付相应费用。未按时支付费用的，认证机构有权暂停或终止认证流程。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 13 页 共 52 页
		修订日期：	

附件1

产品信息描述

申请编号：

产品名称：

型号：

申请人名称和地址：

制造商名称和地址：

生产厂名称和地址：

一、 申请认证产品信息

1、申请认证单元覆盖产品型号、规格说明：

组件型号	功率 (W)	电池片尺寸 (mm*mm)	电池片数量 (片)	组件尺寸 (mm*mm*mm)

2、申请认证产品参数、组件类型（单玻光伏组件、双玻光伏组件等）

组件类型：

铭牌规格：

组件型号		Voc [V]/公差	Vmpp [V]	Isc[A]/ 公差	Impp [A]	Pmax [W]/公差	最大系统电压 [V]	最大额定过电流 [A]
	STC							
	BNPI (适用时)							
	BSI (适用时)							
	Φ (适用时)							

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 14 页 共 52 页
		修订日期：	

3、申请认证产品照片

二、 关键零部件/元器件/原材料清单

关键零部件/元器件/ 原材料类别	关键零部件/元器件/ 原材料名称	规格型号	制造商（全称）	生产厂（全称）	认证情况
表面材料					
封装材料					
电池片					
焊带					
汇流条					
背面材料					
接线盒					
电缆线					
连接器					
旁路二极管					
边框					
黏合密封材料					
焊接方式和助焊剂					
接线盒灌胶					
定位胶带					
绝缘层					

注1：关键零部件/元器件/原材料可由CTC、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；

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 15 页 共 52 页
		修订日期：	

注2：认证情况是指元件获得的认证，包括CCC认证，CTC认证、CBC认证、CQC认证，IECEE-CB证书以及其它国际认证。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 16 页 共 52 页
		修订日期：	

附件2

试验项目及样品数量

表 2-1 型式试验项目及要求

序号	检验项目	样品要求 ^f	检验依据
1	外观检查	制品	GB/T 20047.2—2025 10.2
2	绝缘试验	制品	GB/T 20047.2—2025 10.13
3	湿漏电流试验 ^a	制品	GB/T 20047.2—2025 10.14
4	绝缘厚度试验 ^a	制品	GB/T 20047.2—2025 10.5
5	组件破损试验 ^b	制品	GB/T 20047.2—2025 10.21
6	抗划伤试验 ^{ac}	制品	GB/T 20047.2—2025 10.10
7	可接触试验 ^a	制品	GB/T 20047.2—2025 10.9
8	等电位连接连续性试验 ^{ad}	制品	GB/T 20047.2—2025 10.11
9	脉冲电压试验 ^a	无边框组件	GB/T 20047.2—2025 10.12
10	绝缘配合评估	无边框组件	GB/T 20047.2—2025 10.34
11	动态机械载荷试验	制品	GB/T 9535.2—2025 4.20
12	引线端强度试验	制品	GB/T 9535.2—2025 4.14
13	旁路二极管热试验	制品	GB/T 9535.2—2025 4.18.1
14	热斑耐久试验	制品	GB/T 9535.2—2025 4.9
15	旁路二极管功能试验	制品	GB/T 9535.2—2025 4.18.2
16	反向电流过载试验 ^a	制品	GB/T 20047.2—2025 10.20
17	螺钉连接试验 ^e	制品	GB/T 20047.2—2025 10.22
18	可燃性试验	制品	GB/T 20047.2—2025 10.18
19	防火试验	根据光伏组件的防火要求确定，具体试验项目及样品要求见表2-2	GB/T 46980
20	燃烧性能等级试验	根据建筑设计的防火要求确定，具体试验项目及样品要求见表2-2	GB 8624—2025 5.3.2
21	锐边试验	制品	GB/T 20047.2—2025 10.7
22	静态机械载荷试验	制品	GB/T 9535.2—2025 4.16
23	冰雹试验 ^a	制品	GB/T 9535.2—2025 4.1
24	有害物质（砷）检测	制品	GB/T 33351.2
注：			

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 17 页 共 52 页
		修订日期：	

- ^a 不适用于绝缘防护类别为III的光伏组件；
- ^b 不适用于绝缘防护类别为0的光伏组件；
- ^c 不适用于正面和背面均为刚性材料结构的光伏组件（如双玻光伏组件）；
- ^d 不适用于具备导电表层（如镀层）的金属边框光伏组件（如镀镁铝锌钢制边框光伏组件）或使用绝缘非金属材料边框的光伏组件（如聚合物/玻纤复合材料边框光伏组件）或无边框光伏组件；
- ^e 螺钉连接试验仅适用于具备螺钉连接结构的光伏组件。
- ^f 样品数量：初次申请需要提供 24 块符合测试要求的样品进行型式试验。

在型式试验阶段，应保证其光伏组件产品完成表中所列全部试验项目，除非该试验项目不适用于该类型组件。

表 2-2 光伏组件防火试验-样品要求

试验项目	样品规格	样品数量	检验依据
单体燃烧试验	(1000±5) mm×(1500±5) mm	3 块	GB/T 20284
	(495±5) mm×(1500±5) mm	3 块	
间歇施火试验	≥1345.4 mm×1020 mm（制品或拼接）	1 块	GB/T 46980
火焰蔓延试验	≥1800 mm×1020 mm（A级防火） ≥2400 mm×1020 mm（B级防火） ≥3900 mm×1020 mm（C级防火） （制品或拼接）	1 块	
燃木试验	≥1345.4 mm×1020 mm（制品或拼接）	1 块	
飞火试验	制品	1 块	
注：			
1. 样品数量不含结果未通过后的复测样品数量；			
2. 单体燃烧试验试样的最大厚度为 200 mm；			
3. 若光伏组件试样的尺寸小于相应试验的样品规格，允许采用拼接方式组成符合要求的试样。			

表 2-3 监督检验试验项目及样品要求

序号	检验项目	样品要求	备注
1	外观检查	制品：1 块	建筑用光伏组件
2	最大功率确定		
3	绝缘试验		
4	湿漏电流试验		
5	等电位连接连续性试验		
6	可接触性试验		
7	静态机械载荷试验		
8	抗划伤试验		
9	锐边试验		
10	螺钉连接试验		

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 18 页 共 52 页
		修订日期：	

11	旁路二极管功能试验		
12	外观检查	制品：4 块 (间歇施火试验/火焰蔓延试验/燃木试验/飞火试验)	建筑用光伏组件
13	最大功率确定		
14	防火试验		
15	外观检查	制品：1 块 (燃木试验)	非建筑用光伏组件
16	最大功率确定		
17	防火试验		

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 19 页 共 52 页
		修订日期：	

附件3

变更要求

1. 生产厂变更的重测程序

委托人若需增加生产厂，则需额外提供涉及组件生产质量工艺和设备的相关文件，包括但不限于：生产设备台账、质量控制计划、涉及电池片/串焊接、组件层压等证明组件生产工艺一致性的证明材料等。委托人增加生产厂需要进行对该生产厂的工厂检查，且检查组将对以上相关文件进行现场核查。

若增加生产厂，则进行以下测试：

- 热斑耐久试验（GB 47739，6.4.1）。
- 反向电流过载试验（GB 47739，6.4.4）。

2. 硅基技术光伏组件（包括晶体硅）重测程序

了解硅基技术光伏组件的重测要求汇总，详见附件4《重测一览表》。

2.1 前板变更

从玻璃变更为非玻璃或反之，需重新进行单元划分，并进行全套的型式试验。对聚合材料前板的变更应确认其符合IEC 62788-2-1的要求，制造商应提供相应的数据和证书证明材料的符合性。

对于以下变更：

a) 聚合材料前板型号改变，根据IEC 62788-2-1的要求，包括下列任何一种设计变更：

- 任何单个可靠绝缘（RUI）层厚度减少10%或 $\pm 5 \mu\text{m}$ 以上，以两者中较大者为准（同时保持所要求的最小绝缘穿透距离）；
- 对于非RUI层，厚度减少20%以上；
- 厚度增加20%以上；
- 表面处理不同，例如前板（内侧或外侧）上的任何涂层变化；

b) 聚合物前板材料不同，即除a) 所述内容之外的，根据IEC 62788-2-1，会导致型号变更的任何变化。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 20 页 共 52 页
		修订日期：	

c) 玻璃前板材料不同（针对玻璃）：

—只要以下特性相同，即可认为来自相同供应商的不同制造地点的玻璃是相同材料：厚度、使用相同化学成分和工艺的减反射膜、压花或浮法光伏玻璃、允许的最大弯曲度（如整块玻璃表面3 mm至4 mm）以及热或化学强化工艺（如全钢化或热/化学钢化玻璃）。在确定相似性时应考虑标称值和公差。

—来自不同制造商，默认为不同材料。

d) 玻璃前板厚度变化10%以上。

e) 玻璃前板强化工艺有所降低（例如，若从钢化玻璃变更为半钢化玻璃或退火玻璃，则需进行重测）。

f) 玻璃前板表面处理不同，例如前板（内侧或外侧）上的任何涂层变化。

重复进行以下测试：

a) 绝缘厚度试验（GB 47739，6.3.1），若为非玻璃前板，且材料不同或厚度减少

—若任何一个单一RUI层的厚度减少10%以下，则应重新检查最小绝缘穿透距离。在这种情况下，允许在新的层压件上进行MST 04。

b) 抗划伤试验（GB 47739，6.3.5），若为非玻璃前板，且材料不同或厚度减少。

c) 脉冲电压试验（GB 47739，6.3.8），若材料不同或厚度减少（如果材料不同仅由于减反射膜变更或厚度增加导致的，可省略该测试）。

d) 热斑耐久试验（GB 47739，6.4.1），若材料、强化工艺变化或厚度减少。

e) 可燃性试验（GB 47739，6.4.5），若为非玻璃前板。

f) 防火性能试验（GB 47739，6.4.6），若为非玻璃前板或玻璃厚度减少。

g) 燃烧性能等级试验（GB 47739，6.4.7）（如组件适用于建筑光伏组件场景），若为非玻璃前板或玻璃厚度减少。

h) 静态机械载荷试验（GB 47739，6.5.2），厚度增加或外表面处理不同可省略该测试。

i) 动态机械载荷试验（GB 47739，6.5.3），厚度增加或表面处理不同可省略该测试。

j) 组件破损试验（GB 47739，6.5.4），厚度增加或表面处理不同可省略该测试。

k) 冰雹试验（GB 47739，6.5.5），厚度增加或表面处理不同可省略该测试。

l) 有害物质（砷）检测（GB 47739，6.6），若为玻璃前板，且材料不同。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 21 页 共 52 页
		修订日期：	

2.2 封装系统变更

对于以下变更：

a)材料不同。

一来自不同制造商，默认为不同材料。

b)材料相同（如EVA），但添加剂的量、类型、供应商发生变化。

c)加工前单层封装薄膜（光照面或背面）的克重减少或增加20%以上（依据IEC 62788-1-1，5.3.2，厚度应以面密度表示，如使用g/cm²，以确保对材料用量的描述合理）。

重复进行以下测试：

a)抗划伤试验（GB 47739，6.3.5），若前/背板为聚合物，且材料不同或厚度减少。

b)脉冲电压试验（GB 47739，6.3.8），若材料不同或厚度减少。

c)热斑耐久试验（GB 47739，6.4.1），厚度变更时可省略该测试。

d)可燃性试验（GB 47739，6.4.5），若封装材料可接触到火焰冲击时。

e)防火性能试验（GB 47739，6.4.6），厚度减少时可省略该测试。

f)燃烧性能等级试验（GB 47739，6.4.7）（如组件适用于建筑光伏组件场景），厚度减少时可省略该测试。

g)动态机械载荷试验（GB 47739，6.5.3），若材料不同或厚度减少。

h)组件破损试验（GB 47739，6.5.4），若前/背板为玻璃，且材料不同、添加剂量、类型或供应商变化。

i)冰雹试验（GB 47739，6.5.5），若前板为聚合物，且正面胶膜的材料不同或厚度减少。

2.3 电池技术变更

对于以下变更：

a)金属化材料成分（如浆料，仅无机成分）。

b)焊接的金属化面积（电池焊接点与互连带/线之间）减少 15% 以上。

c)主栅数量变化。

d)减反射膜变化。

e)电池技术变化。例如以下任何技术间的变更：

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 22 页 共 52 页
		修订日期：	

—p型、n型、铝背场（AlBSF）、钝化发射极/背接触（PERC）、钝化发射极/背面扩散（PERT）、异质结技术或异质结本征薄膜（HJT/HIT）、前/后接触、背接触金属卷包或指交叉背接触（MWT/IBC）、隧穿氧化物钝化接触（TOPCon）、选择性发射极的增加，单面PERC变更为双面PERC。

f)硅片结晶类型变化（即单晶与多晶与单晶铸锭）。

g)质量管理体系发生变化，与制造商控制计划（如IEC 62941或ISO 9001，见上文术语的定义）中定义的不一致，例如光伏电池的生产地点、供应商变化；在这种情况下，应提供质量控制计划相关材料以证明其对组件性能、可靠性无影响，例如工程变更通知单、风险评估报告、小批量试产验证报告、认证机构报备记录等，描述关键的光伏电池生产过程。

h)标称电池厚度减少10%以上。

i)电池的尺寸不同（例如，M3/G1，158.75 mm与M6，166 mm），如电池的长度、宽度或面积变化超过10%，只要电池间距或电池与汇流条的间距保持相同或更大。

j)从整片电池变为切片电池（如半片）：

—若电池供应商和整片电池的零件编号已通过组件制造商的测试和认证，并且组件制造商已对另一家电池供应商提供的相同技术的半片电池进行了认证（考虑到组件制造商是切割电池的那方），可省略该测试。

重复进行以下测试：

a)热斑耐久试验（GB 47739，6.4.1），主栅数量减少时，可省略该测试。

b)反向电流过载试验（GB 47739，6.4.4），主栅数量减少时，可省略该测试。

c)静态机械载荷试验（GB 47739，6.5.2），若电池厚度减少或结晶类型变化。

d)动态机械载荷试验（GB 47739，6.5.3），金属化材料成分不同、焊接的金属化面积减少、主栅数量减少和减反射膜变化时，可省略该测试。

e)冰雹试验（GB 47739，6.5.5），若电池厚度减少。

2.4 电池和电池串互连材料变更

对于以下变更：

a)材料不同（如合金、涂层、化学成分和基材）：

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 23 页 共 52 页
		修订日期：	

—只要以下特性相同，即可认定来自同一供应商的不同制造地点的材料相同：厚度/直径、宽度、合金、化学成分、基材厚度/直径（在下文定义的厚度变化允许的范围内）、涂层化学成分和涂层厚度（在下文定义的厚度变化允许的范围内）。

—来自不同制造商，默认为不同材料。

b)最小拉伸强度降低20%以上，或最大屈服强度增加20%以上，或最小断裂伸长率降低20%以上。

c)基材厚度/直径变化10%以上，涂层厚度变化30%以上，或横截面积（包括焊带基材和涂层）变化10%以上。

d)互连材料的（总）截面（如主栅增加/主栅增加但栅线宽度变窄）变化。

e)质量管理体系发生变化，与制造商控制计划（如IEC 62941或ISO 9001，见上文术语的定义）中定义的不一致，例如连接技术（如红外灯工艺与感应钎焊工艺）、焊接工艺参数、串焊设备不同；在这种情况下，应提供质量控制计划相关材料以证明其对组件性能、可靠性无影响，例如工程变更通知单、风险评估报告、小批量试产验证报告、认证机构报备记录、焊接温度曲线等，描述关键的互连连接制造过程。

注：不同的串联/焊接设备能影响电池片和串焊带在环境试验箱中进行应力试验时的性能。因此，为了谨慎起见，应确保质量管理体系已对与初始认证期间不同的或新的串联/焊接设备进行了常规检查，以确定关键的工艺控制参数未变更，例如剥离强度和重结晶深度。

f)互连点或连接点的数量变化，或每个接触点的连接面积减少10%以上。

g)相邻电池间最后一段互连材料长度减少10%以上。

h)焊锡膏/焊丝、助焊剂或导电胶（ECA）不同。

i)互连带上或周围的工程胶条（如光反射膜）的面积变化>30%，厚度变化>25%，材料及制造商变化。

重复进行以下测试：

a)热斑耐久试验（GB 47739, 6.4.1），当互连材料、连接技术、串焊设备、焊接材料、助焊剂或导电胶变化时。

b)反向电流过载试验（GB 47739, 6.4.4）。

c)防火性能试验（GB 47739, 6.4.6），当ECA不同时。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 24 页 共 52 页
		修订日期：	

d)燃烧性能等级试验（GB 47739，6.4.7）（如组件适用于建筑光伏组件场景），当ECA不同时。

2.5 背板变更

从玻璃变更为非玻璃或反之，都需重新进行单元划分，并进行全套的型式试验。对聚合物背板的变更应确认符合IEC 62788-2-1的要求，制造商应提供相应的数据和证书证明材料的符合性。

对于以下变更：

a)聚合物背板型号改变，根据IEC 62788-2-1的要求，包括下列任何一种设计变更：

—任何单个可靠绝缘（RUI）层厚度减少10%或± 5 μm以上，以两者中较大者为准（同时保持所要求的最小绝缘穿透距离）；

—对于非RUI层，厚度减少20%以上；

—厚度增加20%以上；

—表面处理不同，例如在背板内、外侧上的任何涂层变化；

b)聚合物背板材料不同，即除a)所述内容之外的，根据IEC 62788-2-1，会导致型号变更的任何变化。

c)玻璃背板材料不同（针对玻璃）：

—只要以下特性相同，即可认为来自相同供应商的不同制造地点的玻璃是相同材料：厚度、使用相同化学成分和工艺的减反射膜、压花或浮法光伏玻璃、允许的最大弯曲度（如整块玻璃表面3 mm至4 mm）以及热或化学强化工艺（如全钢化或热/化学钢化玻璃）。在确定相似性时应考虑标称值和公差。

—来自不同制造商，默认为不同材料。

d)玻璃背板厚度减少10%以上。

e)玻璃背板强化工艺有所降低（例如，若从钢化玻璃变为半钢化玻璃或退火玻璃，则需进行重测）。

若背板某层中的颜色发生变化，特别是从白色或透明变为黑色，而这种颜色变化只是因为用炭黑代替了白色颜料（或未使用颜料），那么变更后的背板可视为与初始相同的材料。

重复进行以下测试：

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 25 页 共 52 页
		修订日期：	

a)绝缘厚度试验（GB 47739，6.3.1），若为非玻璃背板，材料不同或厚度减少。

—若任何一个单一RUI层的厚度减少10%以下，则应重新检查最小绝缘穿透距离。在这种情况下，可以在新的层压件上进行MST 04。

b)抗划伤试验（GB 47739，6.3.5），若非玻璃背板的材料不同或厚度减少。

c)脉冲电压试验（GB 47739，6.3.8），若材料不同或厚度减少（如果材料不同仅由于减反射膜变更或厚度增加导致的，可省略该测试）。

d)热斑耐久试验（GB 47739，6.4.1），对于玻璃，当强化工艺变化时；对于非玻璃，当厚度减少时。

e)可燃性试验（GB 47739，6.4.5），当背板为聚合物时（外表面处理不同可省略该测试）。

f)防火性能试验（GB 47739，6.4.6），当背板为聚合物时，或当玻璃背板的厚度减少。

g)燃烧性能等级试验（GB 47739，6.4.7）（仅针对建筑光伏组件），当背板为聚合物时，或当玻璃背板的厚度减少。

h)静态机械载荷试验（GB 47739，6.5.2），对于玻璃，当材料不同、厚度减少或强化工艺变化时；对于非玻璃，若安装（如制造商安装手册所述）取决于与背板的粘接，且材料不同或厚度减少时。

i)动态机械载荷试验（GB 47739，6.5.3），若背板厚度减少。

j)组件破损试验（GB 47739，6.5.4），当背板为玻璃时（对于厚度增加以及不损害机械强度的表面处理不同，可省略该测试）。

k)冰雹试验（GB 47739，6.5.5），若刚度取决于背板，且玻璃材料不同、厚度减少或强化工艺变化：

—刚度取决于背板的组件设计案例如下，当玻璃作为背板（如玻璃/玻璃或聚合物前板/玻璃），或玻璃纤维/金属/陶瓷被用作背板时。

l)有害物质（砷）检测（GB 47739，6.6），若为玻璃前板，且材料不同。

2.6 电气终端变更

接线盒、电缆和连接器等电气终端部件应符合GB 47739中相关要求。这些部件与其他部件何材料之间的组合应使用符合GB/T 20047.2（条款6）和/或 GB/T 9535.1（条款4）相关要求的样品进行测试。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 26 页 共 52 页
		修订日期：	

若接线盒、电缆和连接器等子部件分别通过了IEC 62790、IEC 62930和IEC 62852认证（需提供认证证书），则组件级别的某些测试不必进行（请见下文详述的与IEC 62790重测要求相关的子项目）。

对于以下变更：

a)接线盒外壳材料不同或导轨/端子材料不同。

b)电缆或连接器材料不同：

—若接线盒、电缆和/或连接器的特定组合搭配已根据IEC 62790进行了测试和认证，则无需进行重测。

c)接线盒不同（例如设计、品牌/型号或制造商不同）。

d)电缆或连接器不同（例如设计、品牌/型号或制造商不同）：

—若接线盒、电缆和/或连接器的特定组合搭配已根据IEC 62790进行了测试和认证，则无需进行重测。

e)接线盒数量变化。

f)接线盒从后侧移至前侧。

g)接线盒位置变化：

—根据GB 47739中的绝缘配合要求，重新评估导体的爬电距离和电气间隙，并通过检查和/或测试验证合规性。

h)灌封材料不同（若灌封由组件制造商完成）。

i)机械连接/固定方法不同（如更换粘合剂）。

j)组件与接线盒端之间的电气连接方法不同（如焊接、压接、钎焊等）。

重复进行以下测试：

a)可接触性试验（GB 47739，6.3.4）。

b)引出端强度试验（GB 47739，6.3.7），当接线盒、接线盒材料、电缆/连接器材料、电缆/连接器、灌封材料或粘合剂不同。

c)旁路二极管热试验（GB 47739，6.4.2），若接线盒、接线盒材料、接线盒数量或灌封材料不同。

d)反向电流过载试验（GB 47739，6.4.4），若接线盒、接线盒材料、接线盒数量、灌封材料或电气连接方法不同。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 27 页 共 52 页
		修订日期：	

e)可燃性试验（GB 47739，6.4.5），若粘合剂变化。

f)防火性能试验（GB 47739，6.4.6），若接线盒从后侧移至前侧。

g)燃烧性能等级试验（GB 47739，6.4.7）（如组件适用于建筑光伏组件场景），当接线盒从后侧移至前侧、位置变化、电气连接方式不同时可省略该测试。

h)螺钉连接试验（GB 47739，6.5.6）。

2.7 旁路二极管变更

对于安装在接线盒内的旁路二极管，在满足IEC 62790的要求以外，还需满足下述组件级重测要求。

对于以下变更：

a)二极管额定电流或二极管结温变化。

b)光伏组件中任何子电路中，与旁路二极管串联的电池数量不同。

c)旁路二极管类型或零件编号不同。

d)旁路二极管制造商不同。

e)安装方式不同（物理结构、焊接材料、连接工艺、焊接温度或工艺）

重复进行以下测试：

a)热斑耐久试验（GB 47739，6.4.1），若光伏组件的任何子电路中，与旁路二极管串联的电池数量不同。

b)旁路二极管热性能试验（GB 47739，6.4.3）。

c)反向电流过载试验（GB 47739，6.4.4），若安装方式不同时。

2.8 电路变更

对于以下变更：

a)互连电路变化（例如，每个旁路二极管对应更多电池，或输出电路的布线变化）。

b)光伏组件工作电压/电流重设（例如，电池的串联/并联）。

c)光伏组件短路电流增加10%以上。

重复进行以下测试：

a)抗划伤试验（GB 47739，6.3.5），若为聚合物前/背板，且输出电路的布线变化时。

b)热斑耐久试验（GB 47739，6.4.1），若每个旁路二极管对应更多电池。

c)旁路二极管热性能试验（GB 47739，6.4.3），若短路电流增加10%以上。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 28 页 共 52 页
		修订日期：	

d)反向电流过载试验（GB 47739，6.4.4），若光伏组件工作电压/电流增加10%或以上时。

2.9 边缘密封变更

对于以下变更：

a)材料不同（即在化学成分、类型名称或规格上与被替代材料不同的材料，包括电气、燃烧性能等）。

b)相同材料下，添加剂的量与类型不同

c)厚度变化超过20%或宽度变化超过20%。

重复进行以下测试：

a)脉冲电压试验（GB 47739，6.3.8），厚度变化超过20%可省略该测试。

b)可燃性试验（GB 47739，6.4.5），（不针对厚度或宽度不同），若边缘密封可接触到火焰冲击时。

c)防火性能试验（GB 47739，6.4.6）。

d)燃烧性能等级试验（GB 47739，6.4.7）（如组件适用于建筑光伏组件场景）。

2.10 边框/安装结构变更

对于以下变更：

a)边框的材料、形状和/或横截面发生以下任何变化：

—边框材料（针对金属边框）不同，且屈服强度降低 $>5\%$ 。

—增加或移除功能，该变化可能会干扰或影响先前已认证的边框连接或安装方式（例如边框边角设计的变化）。

—边框槽上部或下部的玻璃接触区域长度减少20%或以上。

—与安装硬件、支撑结构表面和连接硬件接触的边框表面积减少20%或以上。

—边框的弹性截面模量计算值在X-X轴或Y-Y轴上减少10%或以上。另外，也可通过测量静态机械载荷（MST 34）中的最大边框挠度来评估边框横截面尺寸变化的影响。如果采用这种测试方法，在安装系统（边框+安装位置）处于相同均匀荷载条件下，边框最大挠度增加10%或以上时需要进行重测。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 29 页 共 52 页
		修订日期：	

注：涉及工程静力学和材料力学基础的教科书介绍了用于计算弹性模量的方法，一些计算机辅助设计（CAD）或有限元分析（FEA）软件的配置是为了计算特定截面的弹性截面模量。

—边框安装的材料、形状和/或横截面变化（针对聚合物边框）。

—安装所依赖的粘合剂（包括边框粘合剂）材料变化。

—从非聚合物边框变更为聚合物边框，反之亦然。

—安装所需的粘合剂用量减少15%以上（粘合表面间的接触面积），包括边框粘合剂。

—用于安装的粘合剂，包括边框粘合剂的分布或涂覆花样变化（例如从线分布变为点状分布）。

注：本部分中的指导原则适用于线性弹性边框材料，例如，在施加应力的范围内，材料的应力与应变关系能被假定为线性，并且在施加和不施加荷载的循环后观察不到残余应变。金属材料通常适用于这种情况，当施加的应力不会导致其屈服时，但聚合材料可能不适用于这种情况。

b)安装方式不同（按安装手册中的规定）。

c)边框边角设计变化。

d)从有框光伏组件变更为无框光伏组件或反之。

e)涉及有框组件的等电位连接方法变化（例如边框边角设计变化，或制造商安装手册允许的等电位连接方法变化）：

—针对使用了阳极氧化或涂层（例如阳极氧化厚度变化25%以上）边框的情况，制造商应指明等电位连接时的硬件和相关工艺。

f)边框涂层、表面处理或表面处理厚度变化25%以上：

—仅要求重新评估等电位连接的连续性试验（GB 47739，6.3.6）。

重复进行以下测试：

a)等电位连接的连续性试验（GB 47739，6.3.6），若边框边角设计（若变化的是粘合剂，则可省略该测试）、有框组件的连接和接地方式、边框涂层、表面处理或表面处理厚度变化。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 30 页 共 52 页
		修订日期：	

b)可燃性试验（GB 47739, 6.4.5），若为聚合物边框、有框变为无框或边框粘合剂变化时（若从一种有机硅粘合剂变更为另一种有机硅粘合剂，且聚合物成分中有机硅含量大于95%时，可省略该测试）。

c)防火性能试验（GB 47739, 6.4.6）：

—若为聚合物边框、有框变为无框或边框粘合剂变化时；

—若边框粘合剂变化前后均为有机硅，且变化后其聚合物成分中有机硅含量大于95%时，可省略该测试。

d)燃烧性能等级试验（GB 47739, 6.4.7）（如组件适用于建筑光伏组件场景）：

—若为聚合物边框、有框变为无框或边框粘合剂变化时

—若边框粘合剂变化前后均为有机硅，且变化后其聚合物成分中有机硅含量大于95%时，可省略该测试。

e)锐边试验（GB 47739, 6.5.1），若边框边角设计变化、从非聚合物边框变更为聚合物边框或反之、从有框变更为无框或反之，以及边框的材料、形状和/或横截面变化时。

f)静态机械载荷试验（GB 47739, 6.5.2），当边框涂层、表面处理或表面处理厚度变化时，可省略该测试。

g)动态机械载荷试验（GB 47739, 6.5.3），当边框涂层、表面处理或表面处理厚度变化时，可省略该测试。

h)组件破损试验（GB 47739, 6.5.4），当边框涂层、表面处理或表面处理厚度变化时，可省略该测试。

i)冰雹试验（GB 47739, 6.5.5），若从非聚合物边框变更为聚合物边框，或从带边框光伏组件变更为无边框光伏组件。

j)螺钉连接试验（GB 47739, 6.5.6），当边框涂层、表面处理或表面处理厚度变化时，可省略该测试。

若边框制造商或安装系统制造商变更，在材料规格和设计相同的前提下，提供证明材料后，则无需进行重测。

2.11 光伏组件尺寸变更

当长度、宽度或面积增加20%以上，需重复进行以下测试：

a)静态机械载荷试验（GB 47739, 6.5.2）。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 31 页 共 52 页
		修订日期：	

b)动态机械载荷试验（GB 47739，6.5.3）。

c)组件破损试验（GB 47739，6.5.4）。

d)冰雹试验（GB 47739，6.5.5），若使用了非钢化玻璃或未使用玻璃。

2.12 在设计和尺寸相同的情况下，输出功率偏高或偏低

当输出功率增加10%以上时，重复进行以下测试：

a)热斑耐久试验（GB 47739，6.4.1）。

b)旁路二极管热试验（GB 47739，6.4.2），若短路电流增加 10% 以上。

c)反向电流过载试验（GB 47739，6.4.4）。

2.13 过流保护等级增加

重复进行以下测试：

a)等电位连接的连续性试验（GB 47739，6.3.6）。

b)反向电流过载试验（GB 47739，6.4.4）。

2.14 系统电压增加5%以上

重复进行以下测试：

a)绝缘厚度试验（GB 47739，6.3.1）。

b)可接触性试验（GB 47739，6.3.4）。

c)抗划伤试验（GB 47739，6.3.5），若为非玻璃。

d)等电位连接的连续性试验（GB 47739，6.3.6）。

e)脉冲电压试验（GB 47739，6.3.8）。

f)绝缘配合评估（GB 47739，6.3.9），根据GB 47739中的绝缘配合要求，重新评估导体的爬电距离和电气间隙，并通过检查和/或测试验证合规性。

g)热斑耐久试验（GB 47739，6.4.1）。

2.15 电池固定或内部绝缘胶带变更

对于以下变更：

a)材料不同

—在化学成分、类型名称或规格上与被替代材料不同的材料，包括电气、燃烧性能等。

—来自不同制造商，默认为不同材料。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 32 页 共 52 页
		修订日期：	

重复进行以下GB 47739测试：

- a)脉冲电压试验（GB 47739，6.3.8）。
- b)防火性能试验（GB 47739，6.4.6）。
- c)燃烧性能等级试验（GB 47739，6.4.7）（仅针对建筑光伏组件）。

2.16 从单面组件变更为双面组件

对于以下变更：

a)从不透明封装材料或基板变更为透明（玻璃或透明背板），以允许现存的双面电池的背面受光（同时适用于本附件2.5）。

b)从单面电池变更为双面电池，同时保持与现存的透明基板相同的栅线数量和栅线间距（同时适用于本附件2.3）。

重复进行以下GB 47739测试：

- a)热斑耐久试验（GB 47739，6.4.1）。
- b)旁路二极管热性能试验（GB 47739，6.4.3）。
- c)反向电流过载试验（GB 47739，6.4.4）
- d)动态机械载荷试验（GB 47739，6.5.3）：

—仅针对电池变更，且本附件2.3未进行的试验。

3. 单片集成式薄膜光伏组件重测程序

了解单片集成式薄膜光伏组件的重测要求汇总，请参考附件4《重测一览表》。

3.1 前板变更

与2.1相同。

3.2 封装系统变更

与2.2相同。

3.3 前接触层变更（如TCO）

对于以下变更：

- a)制造商不同。
- b)材料不同，材料纯度降低。
- c)生产工艺变更。

重复进行以下测试：

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 33 页 共 52 页
		修订日期：	

- a)脉冲电压试验（GB 47739，6.3.8）。
- b)热斑耐久试验（GB 47739，6.4.1）。
- c)反向电流过载试验（GB 47739，6.4.4）。
- d)动态机械载荷试验（GB 47739，6.5.3）。

使用最低纯度相同但供应商不同的工艺气体或靶材，无需重测。

3.4 电池技术变更

半导体材料/技术改变，需重新进行单元划分，并进行全套的型式试验。

对于以下变更：

- a)电池结构改变（修改任何一层/新增层/整体电池厚度变化大于10%）。
- b)工艺气体纯度降低（包括混合比）。
- c)源材料或靶材改变或靶材纯度降低。
- d)掺杂材料组成改变不同。

重复进行以下测试：

- a)热斑耐久试验（GB 47739，6.4.1）。
- b)反向电流过载试验（GB 47739，6.4.4）。

3.5 电池布局变更

对于以下变更：

- a)电池数量改变（特指输出功率增加10%以上）。
- b)串/并联连接方式改变。
- c)交叉划线数量改变。
- d)电池宽度变化大于10%。
- e)网板技术改变（例如激光打印与机械印刷的对比）。
- f)每个旁路二极管对应的电池数量增加。

重复进行以下测试：

- a)热斑耐久试验（GB 47739，6.4.1）。
- b)旁路二极管热性能试验（GB 47739，6.4.2），如果短路电流增加10%以上。
- c)反向电流过载试验（GB 47739，6.4.4）。

3.6 背接触变更

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 34 页 共 52 页
		修订日期：	

对于以下变更：

- a) 制造商不同。
- b) 材料不同，材料纯度降低。
- c) 生产工艺改变。

重复进行以下测试：

- a) 脉冲电压试验（GB 47739，6.3.8）。
- b) 热斑耐久试验（GB 47739，6.4.1）。
- c) 反向电流过载试验（GB 47739，6.4.4）。
- d) 动态机械载荷试验（GB 47739，6.5.3）。

使用最低纯度相同但供应商不同的工艺气体或目标气体，无需重测。

3.7 边缘切割变更

对于以下变更：

- a) 工艺（例如激光工艺与机械工艺）改变。
- b) 宽度减少（边缘距离）。

重复进行以下测试：

- a) 脉冲电压试验（GB 47739，6.3.8）。
- b) 动态机械载荷试验（GB 47739，6.5.3）。

使用最低纯度相同但供应商不同的工艺气体或目标气体，无需重测。

3.8 互连材料或技术变更

对于以下变更：

- a) 材料不同（如合金、化学材料和基材）：

— 只要具体说明以下特性，来自相同供应商的不同制造地点的材料可认为是相同的：厚度/直径、宽度、合金、化学成分、基材厚度/直径（在下文定义的厚度变化允许的范围）、涂层化学成分和涂层厚度（在下文定义的厚度变化允许的范围）。

— 来自不同制造商，默认为不同材料。

b) 最小拉伸强度降低20%以上，或最大屈服强度增加20%以上，或最小断裂伸长率降低20%以上。

- c) 基材厚度/直径变化大于10%，或涂层厚度变化大于30%。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 35 页 共 52 页
		修订日期：	

d)互连材料的（总）横截面积变化大于10%。

e)连接技术不同。

f)连接材料不同（例如粘合剂）。

g)互连点或连接点数量改变，或每个接触点的连接面积减少10%以上。

h)接触布局变更（例如连接交叉或电池背面互连条的位置）。

i)绝缘胶带变更（面积变化大于30%，厚度变化大于25%，材料及制造商改变）

重复进行反向电流过载试验（GB 47739，6.4.4）。

3.9 背板变更

与2.5相同。

3.10 电气终端变更

与2.6相同。

3.11 旁路二极管变更

与2.7相同。

3.12 边缘密封变更

与2.9相同。

3.13 边框/安装结构变更

与2.10相同。

3.14 光伏组件尺寸变更

与2.11相同。

3.15 在设计和尺寸相同的情况下，输出功率偏高或偏低

与2.12相同。

3.16 过流保护等级增加

与2.13相同。

3.17 系统电压增加 5% 以上

与2.14相同。

3.18 电池固定或内部绝缘胶带变更

与2.15相同。

3.19 从单面组件变更为双面组件

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号： 1.0	修订次数：	第 36 页 共 52 页
		修订日期：	

与2.16相同。

	CTC-TVg-OP43		光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 37 页 共 52 页	
		修订日期：		

附件4

重测一览表

测试项目	绝缘厚度试验 GB 47739—2026 6.3.1	可接触试验 GB 47739—2026 6.3.4	抗划伤试验 GB 47739—2026	等电位连接的连续性试验 GB 47739—2026 6.3.5	引出端强度试验 GB 47739—2026 6.3.7	脉冲电压试验 GB 47739—2026 6.3.8	热斑耐久试验 GB 47739—2026 6.4.1	旁路二极管热试验 GB 47739—2026 6.4.2	反向电流过载试验 GB 47739—2026 6.4.4	可燃性试验 GB 47739—2026 6.4.5	防火性能试验 GB 47739—2026 6.4.6	燃烧性能等级试验 GB 47739—2026 6.4.7	锐边试验 GB 47739—2026 6.5.1	静态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.2	动态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.3	组件破损试验 GB 47739—2026 6.5.4	冰雹试验 GB 47739—2026 6.5.5	螺钉连接试验 GB 47739—2026 6.5.6	有害物质（砷）检测 GB 47739—2026 6.6
前板变更																			
从玻璃变更为非玻璃或反之	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
材料不同（玻璃）						√	√							√	√	√	√		√
材料不同（非玻璃）	√		√			√	√			√	√	√		√	√	√	√		
厚度减少10%以上（玻璃）						√	√				√	√		√	√	√	√		
厚度增加10%以上（玻璃）																			
任何单个RUI层的厚度减少10%以上或非RUI层减少20%以上（非玻璃）	√		√			√	√			√	√	√		√	√	√	√		
厚度增加20%以上（非玻璃）										√	√	√							
强化工艺降低							√							√	√	√	√		
内表面处理不同														√					
外表面处理不同（玻璃）																			
外表面处理不同（非玻璃）										√	√	√							

	CTC-TVg-OP43		光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 38 页 共 52 页	
		修订日期：		

测试项目	绝缘厚度试验 GB 47739—2026 6.3.1	可接触试验 GB 47739—2026 6.3.4	抗划伤试验 GB 47739—2026	等电位连接的连续性试验 GB 47739—2026 6.3.5	引出端强度试验 GB 47739—2026 6.3.7	脉冲电压试验 GB 47739—2026 6.3.8	热斑耐久试验 GB 47739—2026 6.4.1	旁路二极管热试验 GB 47739—2026 6.4.2	反向电流过载试验 GB 47739—2026 6.4.4	可燃性试验 GB 47739—2026 6.4.5	防火性能试验 GB 47739—2026 6.4.6	燃烧性能等级试验 GB 47739—2026 6.4.7	锐边试验 GB 47739—2026 6.5.1	静态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.2	动态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.3	组件破损试验 GB 47739—2026 6.5.4	冰雹试验 GB 47739—2026 6.5.5	螺钉连接试验 GB 47739—2026 6.5.6	有害物质（砷）检测 GB 47739—2026 6.6
封装系统变更																			
材料不同			○			✓	✓				✓	✓			✓	○	○		
添加剂的量、类型或供应商变化（来自同一供应商的相同材料）							✓				✓	✓				○			
单层封装薄膜的厚度或g/m2减少20%以上			○			✓									✓		○		
单层封装薄膜的厚度或g/m2增加20%以上											✓	✓							
若由于正面胶膜变更需重测，且前板为聚合物			✓														✓		
若由于正面胶膜变更需重测，且前板为玻璃																✓			
若由于背面胶膜变更需重测，且背板为聚合物			✓																
若由于背面胶膜变更需重测，且背板为玻璃																✓			
电池技术变更																			
金属化材料成分不同							✓		✓										
焊接的金属化面积减少15%以上							✓		✓										
主栅数量增加							✓		✓						✓				

	CTC-TVg-OP43		光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 39 页 共 52 页	
		修订日期：		

测试项目	绝缘厚度试验 GB 47739—2026 6.3.1	可接触试验 GB 47739—2026 6.3.4	抗划伤试验 GB 47739—2026	等电位连接的连续性试验 GB 47739—2026 6.3.5	引出端强度试验 GB 47739—2026 6.3.7	脉冲电压试验 GB 47739—2026 6.3.8	热斑耐久试验 GB 47739—2026 6.4.1	旁路二极管热试验 GB 47739—2026 6.4.2	反向电流过载试验 GB 47739—2026 6.4.4	可燃性试验 GB 47739—2026 6.4.5	防火性能试验 GB 47739—2026 6.4.6	燃烧性能等级试验 GB 47739—2026 6.4.7	锐边试验 GB 47739—2026 6.5.1	静态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.2	动态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.3	组件破损试验 GB 47739—2026 6.5.4	冰雹试验 GB 47739—2026 6.5.5	螺钉连接试验 GB 47739—2026 6.5.6	有害物质（砷）检测 GB 47739—2026 6.6
主栅数量减少																			
减反射膜变化							√		√										
电池技术变化							√		√						√				
硅片结晶类型变化（例如单晶变为多晶）							√		√					√	√				
质量管理体系变化，例如电池生产地点或供应商变化							√		√						√				
标称电池厚度减少10%以上							√		√					√	√		√		
电池尺寸不同							√		√						√				
由整片电池变为切片电池							√		√						√				
电池和电池串互连材料变更																			
材料不同							√		√										
力学性质变化									√										
基材厚度/直径变化、涂层厚度变化或横截面积变化									√										
互连材料（总）截面变化									√										
质量管理体系变化，例如连接技术、焊接工艺参数、串焊设备不同							√		√										

	CTC-TVg-OP43		光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 40 页 共 52 页	
		修订日期：		

测试项目	绝缘厚度试验 GB 47739—2026 6.3.1	可接触试验 GB 47739—2026 6.3.4	抗划伤试验 GB 47739—2026	等电位连接的连续性试验 GB 47739—2026 6.3.5	引出端强度试验 GB 47739—2026 6.3.7	脉冲电压试验 GB 47739—2026 6.3.8	热斑耐久试验 GB 47739—2026 6.4.1	旁路二极管热试验 GB 47739—2026 6.4.2	反向电流过载试验 GB 47739—2026 6.4.4	可燃性试验 GB 47739—2026 6.4.5	防火性能试验 GB 47739—2026 6.4.6	燃烧性能等级试验 GB 47739—2026 6.4.7	锐边试验 GB 47739—2026 6.5.1	静态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.2	动态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.3	组件破损试验 GB 47739—2026 6.5.4	冰雹试验 GB 47739—2026 6.5.5	螺钉连接试验 GB 47739—2026 6.5.6	有害物质（砷）检测 GB 47739—2026 6.6
互连点/连接点的数量变化，或每个接触点的连接面积减少10%以上									√										
相邻电池间最后一段互连材料长度减少									√										
焊膏/焊丝、助焊剂或导电胶(ECA)不同							√		√										
互连带上或周围的工程胶条面积、厚度、材料及制造商变化									√										
背板变更																			
从玻璃变更为非玻璃或反之	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
材料不同（玻璃）						√								√		√	○		√
材料不同（非玻璃）	√		√			√				√	√	√		○					
厚度减少10%以上（玻璃）						√					√	√		√	√	√	○		
任何单个RUI层的厚度减少10%以上或非RUI层减少20%以上（非玻璃）	√		√			√	√			√	√	√		○	√				
厚度增加（非玻璃20%以上）										√	√	√							
强化工艺降低							√							√		√	○		
外表面处理不同（非玻璃）											√	√							
若需重测，且刚度取决于背板																	√		

	CTC-TVg-OP43		光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 41 页 共 52 页	
		修订日期：		

测试项目	绝缘厚度试验 GB 47739—2026 6.3.1	可接触试验 GB 47739—2026 6.3.4	抗划伤试验 GB 47739—2026	等电位连接的连续性试验 GB 47739—2026 6.3.5	引出端强度试验 GB 47739—2026 6.3.7	脉冲电压试验 GB 47739—2026 6.3.8	热斑耐久试验 GB 47739—2026 6.4.1	旁路二极管热试验 GB 47739—2026 6.4.2	反向电流过流试验 GB 47739—2026 6.4.4	可燃性试验 GB 47739—2026 6.4.5	防火性能试验 GB 47739—2026 6.4.6	燃烧性能等级试验 GB 47739—2026 6.4.7	锐边试验 GB 47739—2026 6.5.1	静态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.2	动态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.3	组件破损试验 GB 47739—2026 6.5.4	冰雹试验 GB 47739—2026 6.5.5	螺钉连接试验 GB 47739—2026 6.5.6	有害物质（砷）检测 GB 47739—2026 6.6
若需重测且如果安装取决于与背板的粘接														√					
电气终端变更																			
接线盒外壳材料不同或导轨/端子材料不同		√			√			√	√			√						√	
接线盒不同		√			√			√	√										
电缆/连接器材料不同，或电缆/连接器不同		√			√							√						√	
接线盒数量变化		√						√	√			√						√	
接线盒从后侧移至前侧		√									√							√	
接线盒位置变化		√																√	
灌封材料不同		√			√			√	√			√						√	
机械连接/固定方法不同（如更换粘合剂）		√			√					√		√						√	
电气连接方法不同		√							√									√	
旁路二极管变更（安装在接线盒内）																			
二极管额定电流或二极管结温变化								√											
任何子电路中，与旁路二极管串联的电池数量不同							√	√											

	CTC-TVg-OP43		光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：		第 42 页 共 52 页
		修订日期：		

测试项目	绝缘厚度试验 GB 47739—2026 6.3.1	可接触试验 GB 47739—2026 6.3.4	抗划伤试验 GB 47739—2026	等电位连接的连续性试验 GB 47739—2026 6.3.5	引出端强度试验 GB 47739—2026 6.3.7	脉冲电压试验 GB 47739—2026 6.3.8	热斑耐久试验 GB 47739—2026 6.4.1	旁路二极管热试验 GB 47739—2026 6.4.2	反向电流过载试验 GB 47739—2026 6.4.4	可燃性试验 GB 47739—2026 6.4.5	防火性能试验 GB 47739—2026 6.4.6	燃烧性能等级试验 GB 47739—2026 6.4.7	锐边试验 GB 47739—2026 6.5.1	静态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.2	动态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.3	组件破损试验 GB 47739—2026 6.5.4	冰雹试验 GB 47739—2026 6.5.5	螺钉连接试验 GB 47739—2026 6.5.6	有害物质（砷）检测 GB 47739—2026 6.6
旁路二极管类型或零件编号不同								√											
旁路二极管制造商不同								√											
安装方式不同								√	√										
电路变更																			
每个旁路二极管对应更多电池							√												
短路电流增加 (>10%)								√											
光伏组件工作电压/电流重设（串联/并联）									√										
输出电路的布线变化			○																
若由于输出电路的布线变化需要重测，且前/背板为聚合物			√																
边缘密封变更																			
材料、成分不同						√				○	√	√							
相同材料下，添加剂量与类型不同						√				○	√	√							
宽度变化> 20%						√					√	√							
厚度变化 >20%											√	√							
若需重测，且边缘密封可接触到火焰冲击时										√									

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 43 页 共 52 页
		修订日期：	

测试项目	绝缘厚度试验 GB 47739—2026 6.3.1	可接触试验 GB 47739—2026 6.3.4	抗划伤试验 GB 47739—2026	等电位连接的连续性试验 GB 47739—2026 6.3.5	引出端强度试验 GB 47739—2026 6.3.7	脉冲电压试验 GB 47739—2026 6.3.8	热斑耐久试验 GB 47739—2026 6.4.1	旁路二极管热试验 GB 47739—2026 6.4.2	反向电流过载试验 GB 47739—2026 6.4.4	可燃性试验 GB 47739—2026 6.4.5	防火性能试验 GB 47739—2026 6.4.6	燃烧性能等级试验 GB 47739—2026 6.4.7	锐边试验 GB 47739—2026 6.5.1	静态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.2	动态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.3	组件破损试验 GB 47739—2026 6.5.4	冰雹试验 GB 47739—2026 6.5.5	螺钉连接试验 GB 47739—2026 6.5.6	有害物质（砷）检测 GB 47739—2026 6.6
边框/安装结构变更																			
边框的材料、形状和/或横截面的任何变化（金属边框）													√	√	√	√		√	
包括边框粘合剂在内的材料的任何变化，或边框安装材料、形状和/或横截面改变（聚合物边框）										○	○	○	√	√	√	√		√	
安装方式不同														√	√	√		√	
边框边角设计变化				√									√	√	√	√		√	
从非聚合物边框变更为聚合物边框										√	√	√	√	√	√	√	√	√	
从聚合物边框变更为非聚合物边框													√	√	√	√		√	
从有框变更为无框或反之										√	√	√	√	√	√	√	√	√	
有框组件的等电位连接方法变化				√										√	√	√		√	
边框涂层、表面处理或表面处理厚度改变25%以上				√															
若需重测，且并非边框粘合剂的某有机硅变更为有机硅含量>95%的有机硅粘										√	√	√							
光伏组件尺寸变更																			
光伏组件总面积变化																			

	CTC-TVg-OP43		光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：		第 44 页 共 52 页
		修订日期：		

测试项目	绝缘厚度试验 GB 47739—2026 6.3.1	可接触试验 GB 47739—2026 6.3.4	抗划伤试验 GB 47739—2026	等电位连接的连续性试验 GB 47739—2026 6.3.5	引出端强度试验 GB 47739—2026 6.3.7	脉冲电压试验 GB 47739—2026 6.3.8	热斑耐久试验 GB 47739—2026 6.4.1	旁路二极管热试验 GB 47739—2026 6.4.2	反向电流过载试验 GB 47739—2026 6.4.4	可燃性试验 GB 47739—2026 6.4.5	防火性能试验 GB 47739—2026 6.4.6	燃烧性能等级试验 GB 47739—2026 6.4.7	锐边试验 GB 47739—2026 6.5.1	静态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.2	动态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.3	组件破损试验 GB 47739—2026 6.5.4	冰雹试验 GB 47739—2026 6.5.5	螺钉连接试验 GB 47739—2026 6.5.6	有害物质（砷）检测 GB 47739—2026 6.6
长度、宽度或面积增加20%以上														√	√	√	○		
若需重测，且使用了非钢化玻璃或未使用玻璃																	√		
相同设计和尺寸下更高或更低的输出功率																			
输出功率变化>10%							√	○	√										
若需重测，且Isc增加10%以上								√											
过流保护等级增加				√					√										
系统电压增加5%以上	√	√	√	√		√	√												
电池固定或内部绝缘胶带变更																			
材料不同						√					√	√							
从单面组件变更为双面组件																			
从不透明背封装材料或基板变更为透明							√	√	√										
从单面电池变更为双面电池，并保持现有的透明基板							√	√	√						√				
单片集成式薄膜组件的附加测试项目																			
前接触层变更（如TCO）						√	√		√						√				

	CTC-TVg-OP43		光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：		第 45 页 共 52 页
		修订日期：		

测试项目	绝缘厚度试验 GB 47739—2026 6.3.1	可接触试验 GB 47739—2026 6.3.4	抗划伤试验 GB 47739—2026	等电位连接的连续性试验 GB 47739—2026 6.3.5	引出端强度试验 GB 47739—2026 6.3.7	脉冲电压试验 GB 47739—2026 6.3.8	热斑耐久试验 GB 47739—2026 6.4.1	旁路二极管热试验 GB 47739—2026 6.4.2	反向电流过试验 GB 47739—2026 6.4.4	可燃性试验 GB 47739—2026 6.4.5	防火性能试验 GB 47739—2026 6.4.6	燃烧性能等级试验 GB 47739—2026 6.4.7	锐边试验 GB 47739—2026 6.5.1	静态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.2	动态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.3	组件破损试验 GB 47739—2026 6.5.4	冰雹试验 GB 47739—2026 6.5.5	螺钉连接试验 GB 47739—2026 6.5.6	有害物质（砷）检测 GB 47739—2026 6.6
制造商不同						√	√		√						√				
材料不同，材料纯度降低						√	√		√						√				
生产工艺变更						√	√		√						√				
注：使用最低纯度相同但供应商不同的工艺气体或靶材，无需重测																			
电池技术变更							√		√										
半导体材料/技术改变	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√	√
电池结构改变（修改任何一层/新增层/整体电池厚度变化10%以上）							√		√										
工艺气体纯度降低（包括混合比）							√		√										
源材料或目标材料改变或降低目标材料纯度							√		√										
掺杂材料组成改变							√		√										
电池布局变更							√	√	√										
背接触变更						√	√		√						√				
边缘切割变更						√									√				
互连材料或技术变更									√										
材料不同									√										

测试项目	绝缘厚度试验 GB 47739—2026 6.3.1	可接触试验 GB 47739—2026 6.3.4	抗划伤试验 GB 47739—2026	等电位连接的连续性试验 GB 47739—2026 6.3.5	引出端强度试验 GB 47739—2026 6.3.7	脉冲电压试验 GB 47739—2026 6.3.8	热斑耐久试验 GB 47739—2026 6.4.1	旁路二极管热试验 GB 47739—2026 6.4.2	反向电流过载试验 GB 47739—2026 6.4.4	可燃性试验 GB 47739—2026 6.4.5	防火性能试验 GB 47739—2026 6.4.6	燃烧性能等级试验 GB 47739—2026 6.4.7	锐边试验 GB 47739—2026 6.5.1	静态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.2	动态机械载荷试验 GB 47739—2026 6.5.3	组件破损试验 GB 47739—2026 6.5.4	冰雹试验 GB 47739—2026 6.5.5	螺钉连接试验 GB 47739—2026 6.5.6	有害物质（砷）检测 GB 47739—2026 6.6
机械性能、基材厚度、横截面、连接材料或互连技术改变									√										
互连点数量或接触布局改变									√										
注：1. √：需进行的测试； 2. ○：如果适用，检查下列与具体变更相关的条件。																			

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 47 页 共 52 页
		修订日期：	

附件5

CTC 工厂质量保证能力要求

1 职责和资源

1.1 职责

工厂应规定与认证要求有关的各类人员职责、权限及相互关系，并在本组织管理层中指定认证负责人，无论该成员在其它方面的职责如何，应使其具有以下方面的职责和权限：

- 1) 确保本文件的要求在工厂得到有效地建立、实施和保持；
- 2) 与认证机构保持联络，及时跟踪认证标准和实施规则的变化，并确保认证产品持续符合变化的要求，同时保证产品的一致性；
- 3) 确保不合格品和变更后未经认证机构确认的获证产品，不加贴使用产品认证标识和证书，确保加施认证标识产品的证书状态持续有效。

认证负责人应具有充分的能力胜任本职工作。

1.2 资源

工厂应配备必需的生产设备、检验试验仪器设备以满足稳定生产符合认证依据标准要求的产品的需要；应配备相应的人力资源，确保从事对产品认证要求有影响的工作人员具备必要的能力；应建立并保持适宜的产品生产、检验试验、储存等必备的环境和设施。

对于需以租赁方式使用的外部资源，工厂应确保外部资源的持续可获得性和正确使用；工厂应保存与外部资源相关的记录，如合同协议、使用记录等。

2 文件和记录

2.1 工厂应建立并保持文件化的程序，确保对本文件要求的文件以及其他必要的外来文件和记录进行有效控制。

2.2 工厂应确保文件的充分性、适宜性及使用文件的有效版本。

2.3 工厂应确保记录的清晰、完整、可追溯，以作为产品符合规定要求的证据。与产品认证要求相关的记录保存期应满足法律法规的要求，确保在本次检查中能够获得前次检查后的记录，且至少不低于24个月。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 48 页 共 52 页
		修订日期：	

2.4 工厂应识别并保存与产品认证相关的重要文件和质量信息，如型式试验报告、工厂检查结果、证书状态信息（有效、暂停、撤销、注销等）、证书标志使用信息、认证变更批准信息、监督检测报告、产品质量投诉及处理结果等。

3 采购与关键件控制

3.1 采购控制

对于采购的关键件，工厂应按照产品设计/开发文件中对采购关键件、外协件的要求实施采购控制。工厂应识别并在采购文件中明确其技术要求，该技术要求还应确保最终产品满足认证要求。

工厂应建立、保持关键件合格生产者（制造商）/生产企业名录并从中采购关键件，工厂应保存关键件采购、使用等记录，如进货单、出入库单、台帐等。

3.2 关键件的控制

3.2.1 工厂应建立并保持文件化的程序，在进货（入厂）时完成对采购关键件的技术要求进行验证和/或检验并保存相关记录。

3.2.2 对于采购关键件的特性，工厂应选择适当的控制方式以确保持续满足关键件的技术要求，以及最终产品满足认证要求，并保存相关记录。适当的控制方式可包括：

- 1) 获得可为最终产品认证承认的产品认证结果，工厂应确保其证书状态的有效。
- 2) 没有获得相关证书的关键件，其定期确认检验应符合产品认证实施规则的要求。
- 3) 工厂自身制定控制方案，其控制效果不低于上述 1) 或 2) 的要求。

定期确认检验报告可以包括工厂自行出具的检验报告、第三方实验室检验报告、产品型式试验报告等。

3.2.3 当从经销商、贸易商采购关键件时，工厂应采取适当措施以确保采购关键件的一致性和持续满足其技术要求。

对于委托分包方生产的关键部件、组件、分总成、总成、半成品等，工厂应按采购关键件进行控制，以确保所分包的产品持续满足规定要求。

对于自产的关键件，按 4 进行控制。

4 生产过程控制

4.1 工厂应对影响认证产品性能的工序（简称关键工序）进行识别，所识别的关键工序应符合规定要求。关键工序操作人员应具备相应的能力；关键工序的控制应确保认证产品与标

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 49 页 共 52 页
		修订日期：	

准的符合性、产品一致性；如果关键工序没有文件规定就不能保证认证产品性能时，则应制定相应的文件，使生产过程受控。工厂应保持关键过程控制记录。

4.2 产品生产过程如对环境条件有特殊要求，工厂应保证工作环境满足规定要求。

4.3 必要时，工厂应对适宜的过程参数进行监视、测量。

4.4 工厂应建立并保持对生产设备的维护保养制度，以确保设备的能力持续满足生产要求。

4.5 必要时，工厂应按规定要求在生产的适当阶段对产品及其特性进行检查、监视、测量，以确保产品与标准的符合性及产品一致性。

5 确认检验

工厂应建立并保持文件化的程序，对最终产品的确认检验进行控制；检验程序应符合规定要求，程序的内容应包括检验频次、项目、内容、方法、判定等。工厂应实施并保存相关检验记录。

确认检验报告可以包括工厂自行出具的检验报告、第三方实验室检验报告、国抽或省抽检验报告、产品型式试验报告、监督抽样检测报告等。

对于委托外部机构进行的检验，工厂应确保外部机构的能力满足检验要求，并保存相关能力的评价结果，如实验室认可的检测能力范围等。

6 检验试验仪器设备

6.1 基本要求

工厂应配备足够的检验试验仪器设备，确保在采购、生产制造、最终检验试验等环节中使用的仪器设备能力满足认证产品批量生产时的检验试验要求。

检验试验人员应能正确使用仪器设备，掌握检验试验要求并有效实施。

6.2 校准、检定

用于确定所生产的认证产品符合规定要求的检验试验仪器设备应按规定的周期进行校准或检定，校准周期可按仪器设备的使用频率、前次校准情况等设定；对内部校准的，工厂应规定校准方法、验收准则和校准周期等；校准或检定应溯源至国家或国际基准。仪器设备的校准或检定状态应能被使用及管理人员方便识别。工厂应保存仪器设备的校准或检定记录。

对于委托外部机构进行的校准或检定活动，工厂应确保外部机构的能力满足校准或检定要求，并保存相关能力评价结果。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 50 页 共 52 页
		修订日期：	

6.3 功能检查

必要时，工厂应按规定要求对例行检验设备实施功能检查。当发现功能检查结果不能满足要求时，应能追溯至已检测过的产品；必要时，应对这些产品重新检测。工厂应规定操作人员在发现仪器设备功能失效时需采取的措施。

工厂应保存功能检查结果及仪器设备功能失效时所采取措施的记录。

7 不合格品的控制

7.1 对于采购、生产制造、检验等环节中发现的不合格品，工厂应采取标识、隔离、处置等措施，避免不合格品的非预期使用或交付。返工或返修后的产品应重新检验。

7.2 不合格品涉及影响健康、环保、辐射等性能时，对其处置及所采取的纠正措施不应造成人身危害或对周围环境的负面影响。

7.3 对于国家级和省级监督抽查、产品召回、顾客投诉及抱怨等来自外部的认证产品不合格信息，工厂应分析不合格产生的原因，并采取适当的纠正措施。工厂应保存认证产品的不合格信息、原因分析、处置及纠正措施等记录。

7.4 工厂获知其认证产品存在重大质量问题（如国家级和省级监督抽查不合格等）或安全、环保问题时，应及时通知认证机构。

8 内部审核

工厂应建立文件化的内部审核程序，确保工厂保证能力的持续符合性、产品一致性以及产品与标准的符合性。对审核中发现的问题，工厂应采取适当的纠正措施。工厂应保存内部审核结果。

9 认证产品的变更及一致性控制

工厂应建立并保持文件化的程序，对可能影响产品一致性及产品与标准的符合性的变更进行控制，程序应符合规定要求。认证产品的变更应得到认证机构批准后方可实施，工厂应保存相关记录。

工厂应从产品设计（设计变更）、工艺和资源、采购、生产制造、检验、产品防护与交付等适用的环节，对产品一致性进行控制，以确保产品持续符合认证依据标准要求。

10 产品防护与交付

工厂在采购、生产制造、检验等环节所进行的产品防护，如标识、搬运、包装、贮存、保护等应符合规定要求。必要时，工厂应按规定要求对产品的交付过程进行控制。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 51 页 共 52 页
		修订日期：	

11 认证证书和标识

工厂对认证证书和标识的管理及使用应符合认证机构的相关要求。对于统一印制标准规格的产品认证标识或采用印刷、模压等方式加施的产品认证标识，工厂应保存使用记录。

对于下列产品，不得加产品认证标识或放行：

- 1) 未获认证的产品；
- 2) 获证后的变更需经认证机构确认，但未经确认的产品；
- 3) 超过认证有效期的产品；
- 4) 已暂停、撤销、注销的证书所列产品；
- 5) 不合格产品。

	CTC-TVg-OP43	光伏组件产品质量认证实施规则	
	版本号：1.0	修订次数：	第 52 页 共 52 页
		修订日期：	

附件6

光伏组件产品质量认证方案

依据标准	试验项目	确认检验	例行检验
GB 47739-2026	外观检查	一年/次	√
GB 47739-2026	标准测试条件下的性能	一年/次	√
GB 47739-2026	绝缘试验	一年/次	√
GB 47739-2026	等电位连接的连续性试验	一年/次	√
GB 47739-2026	湿漏电流试验	一年/次	—

- 注：1、例行检验是在生产的最终阶段对生产线上的产品进行100%的检验；
- 2、例行检验允许用经验证后确定的等效、快速的方法进行；工厂须具备完成例行检验的设备；
- 3、确认检验是为验证产品持续符合标准要求进行的抽样检验。确认检验应按标准的规定进行；
- 4、确认检验时，若工厂不具备测试设备可委托实验室进行检验。