



中国安全产品认证规则

CQC33-462112-2016

用于光伏系统直流侧的电涌保护器（SPD）认证规则

Certification rules for PV surge protective devices



2016 年 10 月 27 日发布

2016 年 10 月 27 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。

制定单位：中国质量认证中心。

参与起草单位：上海市防雷中心防雷产品测试中心。

主要起草人：郭雪景、赵洋、周歧斌。



1. 适用范围

本规则适用于安装在光伏系统直流侧的电涌保护器（以下称光伏 SPD）。光伏 SPD 用于减小雷电感应或直击雷对光伏发电设备直流侧的影响，将被连接到额定电压不超过 1500 V 的光伏发电设备的直流电源回路中。

2. 术语

1). 结构：组成电涌保护器整体的各部分搭配和电路设计。

2). 单元：依据电涌保护器的试验类别、结构和接口类型等要素来划分的一系列产品集合。划分在同一单元的产品应包括在同一证书中，并可以在部分试验项目上进行覆盖。

3). 规格：表征电涌保护器性能及特征的各类参数，一般包括电气性能参数、机械性能参数、几何尺寸参数和组合方式等。同一种规格的电涌保护器应具有相同的参数。

4). 型号：制造商用于识别电涌保护器的代码。

3. 认证模式

认证模式为：型式试验 + 初始工厂审查 + 获证后监督。

认证的基本环节包括：

- a. 认证的申请
- b. 型式试验
- c. 初始工厂审查（如有）
- d. 认证结果评价与批准
- e. 获证后的监督

4. 认证申请

4.1 认证单元划分

按产品的不同试验等级和脱离器工作模式来划分认证单元。不同的试验等级，如 I 级、II 级，应分别划作不同的单元；具有同一试验等级的电涌保护器，如都是 I 级，但脱离器工作模式不同的，应划分为不同的单元。

不同的委托人应作为不同的申请单元对待。同一委托人（或生产者）在不同的生产场地的产品为不同的申请单元。

划分在同一单元的产品可以在部分试验项目上进行覆盖，具体见表 1。

4.2 申请认证提交资料

4.2.1 申请资料

- 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，签字并加盖委托人单位公章)
- b. 产品描述报告
- c. 工厂检查调查表（必要时）

4.2.2 证明资料

- a. 委托人、制造商、生产厂的注册证明如营业执照、组织机构代码复印件(加盖相应单位公章)（必要时）
- b. 低压配电系统电涌保护器产品 (SPD) 的 CQC 标志认证证书复印件(如有)
- c. 委托人为销售者、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
- d. 有效的监督检查报告或工厂检查报告（如有）
- e. 其他需要的文件

5. 型式试验

5.1 样品

5.1.1 送样原则

样品应在所申请认证的生产场所加工生产而成。应从认证申请单元中根据认证标准的要求选取样品进行型式试验。根据需要，申请单元覆盖的其他产品需送样做补充差异试验。

5.1.2 样品数量

委托人负责把指定样品送到指定检测机构，且对送样样品与其实际销售产品的一致性负责。每个申请单元样品数量应按照表 1 的规定选取相应数量的光伏 SPD。

5.1.3 样品处置

试验结束并出具检验报告后，有关试验记录由检测机构保存，样品按 CQC 有关要求处置。

5.2 型式试验

5.2.1 依据标准

GB/T 18802.31-2016《低压电涌保护器 特殊应用（含直流）的电涌保护器 第 31 部分：用于光伏系统的电涌保护器（SPD） 性能要求和试验方法》。

5.2.2 试验项目及要求

光伏 SPD 的内部连接结构包括了 I 型结构，U 型结构，L 型结构， Δ 型结构，Y 型结构。这些不同结构的光伏 SPD 如果对应保护模式是由完全相同的回路构成，则检测项目可按以下规则覆盖：

1. Y 型结构的+对-保护模式可覆盖 U 型结构的+对-保护模式；
2. Y 型结构的+/-对 PE 保护模式可覆盖 L 型结构的+/-对 PE 保护模式；
3. U 型结构的+/-对 PE 保护模式可覆盖 I 型结构的+/-对 PE 保护模式；
4. Δ 型结构的任一保护模式可覆盖 I 型结构对应的保护模式；

在以上的覆盖规则下，完整型式试验项目具体要求见表 1。

表 1 光伏 SPD 检测项目、试验情况及样品数量

试验 序列	试验项目	试验情况补充说明		样品数量
1	标识与标志	无补充说明		每种规格 3 只
	接线端子和连接			
	防直接接触			
	环境，IP 等级	每一外壳模具		任意规格 3 只
	残流	无补充说明		
	动作负载试验	T1（I 类试验）	T2（II 类试验）	每种规格 3 只，如需进行附加负载试验，需再补充 3 只。
	I类或II类动作负载试验	每一 I _{imp} 中 U _c 最大和最小	每一 I _n 中 U _c 最大和最小	
	I 类试验的附加负载试验			
	电气间隙和爬电距离	选取限压元件体积最大的产品或对测试结果最不利的产品		每种规格 3 只
	球压试验	每一外壳材料		样品外壳或材料样快各三块 Φ100（3-5）mm
	耐非正常热和火			
	耐电痕化			
2	电压保护水平	每一 I _{imp} ，I _n ，I _{max} ，U _c 或 U _p 不同的产品进行测试		每种规格 3 只
	残压			
	波前放电电压试验			
3	绝缘电阻	选取限压元件体积最大的产品或对测试结果最不利的产品		每种规格 3 只
	介电强度			
3a	见下-仅适用时			
	机械强度	每一外壳模具		任意规格 3 只

	耐温	无补充说明	每种规格 3 只
3b ^a	见下-仅适用时		
4 ^a	耐热	无补充说明	每种规格 3 只
5 ^a	SPD 过载特性试验	每一 I _{imp} , I _n , I _{max} , U _c 或 U _p 不同的产品进行测试	每种规格 3 只
6	湿热条件下的寿命试验	每种包封形式选取 U _c 最高的型号进行测试	每种规格 3 只
7	总放电电流试验	每种组合结构中选取 I _{total} 最大的型号进行测试	每种规格 3 只
输入/输出端子分开的一端口 SPD 的附加试验			
3b ^a	额定负载电流	无补充说明	每种规格 3 只
户外型 SPD 的附加试验			
8	户外型 SPD 的环境试验		每种规格 3 只
分离隔离电路 SPD 的附加试验			
3a	分离电路的隔离性		每种规格 3 只
a 对于这个试验序列，可能会用到多于一组的样品。			

5.2.3 试验方法

依据标准 GB/T 18802.31-2016 中规定的和/或引用的检测方法和/或标准进行检测。

5.2.4 判定

光伏 SPD 样品型式试验结果应符合 GB/T 18802.31-2016 相应要求。

型式试验项目部分不合格时，允许申请人进行整改，委托人原则上应在 6 个月内对不合格产品完成整改，超过该期限的视为申请人放弃申请，申请人也可主动终止申请。

5.2.5 试验报告

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

持证人应保证在生产厂能获得完整有效的《型式试验报告》。

5.2.6 检验时限

从收到样品起，不超过 45 个工作日（因试验项目不合格，委托人整改以及重新进行试验的时间不计算在内）。

5.3 关键元器件要求

关键元器件见 CQC33-462112.01-2016《用于光伏系统的电涌保护器（SPD）产品描述》要求。对于每一种关键元器件，委托人应提供技术参数/规格型号/制造商，为确保获证产品的一致性，关键元器件/技术参数/规格型号/制造商发生变更时，委托人应及时提出变更申请，并送样进行检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。

6. 初始工厂检查

6.1 检查内容

工厂检查的内容为工厂质量保证能力和产品一致性检查。检查结束后应形成初始工厂检查报告。初始工厂检查不合格的，应在初始工厂检查报告中予以注明。应覆盖申请认证的所有产品和加工场所。

工厂检查的基本原则是：以认证的技术要求为核心，以“采购—生产”和“进货检验—过程检验—最终检验”为基本检查路线，重点关注关键工序和检验环节，现场确认影响产品认证技术指标的元器件的一致性，现场验证工厂的生产能力（生产设备、检测设备等生产资源及人员能力）。

6.1.1 工厂质量保证能力检查

按 CQC/F 001-2009《CQC 标志认证工厂质量保证能力要求》进行检查和按附件 1《用于光伏系统直流侧电涌保护器产品 CQC 标志认证工厂质量控制检测要求》进行核查。

6.1.2 产品一致性检查

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) 认证产品的标识应与型式试验报告上所标明的信息一致；
- 2) 认证产品的结构应与型式试验报告及产品描述中一致；
- 3) 认证产品所用的关键原材料/元器件/零部件应与型式试验报告及产品描述中一致；
- 4) 若涉及多系列产品，则每单元的产品应至少抽取一个规格型号做一致性检查。

6.1.3 指定试验

工厂检查时，工厂应保证申请认证的产品的在生产状态，以便安排指定试验。工厂检查时，对产品安全性可采取现场指定试验, 指定试验要求见附表 1。

6.2 初始工厂检查时间

一般情况下，型式试验合格后，再进行初始工厂检查。必要时，产品型式试验和工厂检查也可同时进行。工厂检查原则上应在产品型式试验结束后一年内完成，否则应重新进行产品型式试验。初始工厂检查时，工厂应生产申请认证范围内的产品。

工厂检查人日数根据所申请认证产品的复杂程度及工厂的生产规模来确定，详见表 2。如果申请单元数以及单元内规格型号较多，可增加 0.5-2 人日。

表 2 初始工厂检查人·日数

生产规模	100 人以下	101-300 人	301 人以上
人日数	2	3	4

如工厂已获得低压配电系统电涌保护器产品 (SPD) 的 CQC 标志认证证书，可免于初始工厂检查。

6.3 初始工厂检查结论

检查组负责报告检查结论。工厂检查结论为不通过的，检查组直接向 CQC 报告。工厂检查存在不符合项时，工厂应在 40 个工作日内完成整改，CQC 采取适当方式对整改结果进行验证。未能按期完成整改的或整改不通过的，按工厂检查不通过处理。

7. 认证结果评价与批准

7.1 认证结果评价与批准

CQC 组织对型式试验、工厂检查结果进行综合评价。评价合格后，向委托人颁发产品认证证书，每一个申请认证单元颁发一份证书。

7.2 认证时限

认证时限是指自受理认证申请到颁发认证证书所需要的工作日，包括型式试验时间、认证结果评价与批准时间以及制证时间。

型式试验时间见 5.2.6。

工厂检查后提交报告时间为 15 个工作日，以检查员完成现场检查及验证整改有效（完成现场验证或收到递交的有效的不符合项纠正措施报告）之日起计算。

认证结果评价与批准时间以及证书制作时间一般不超过 15 个工作日。

7.3 认证终止

当产品检验不合格、工厂检查不通过或整改不通过，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，重新申请认证。

8. 获证后的监督

8.1 监督检查

8.1.1 认证监督检查频次

一般情况下，初始工厂检查结束后，或者获证后的下一个年度内应安排年度监督。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严重投诉并经查实为委托人责任的；
- 2) CQC 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时；
- 3) 有足够信息表明制造商、生产厂由于变更组织机构、生产条件、质量管理体系等而可能影响产品符合性或一致性时。

8.1.2 监督检查人日数

根据所申请认证产品的复杂程度及工厂的生产规模来确定，详见表 3。如果申请单元数以及单元内规格型号较多，可增加 0.5 人日。

表 3 监督检查检查人·日数

生产规模	100 -300 人	301 人以上
人日数	1.5	2

8.1.3 监督检查的内容

年度工厂检查的相关要求与初始工厂检查一致。检查结束后应形成年度工厂检查报告。年度工厂检查不合格的，应在年度工厂检查报告中予以注明。年度工厂检查时，现场抽取测试样品进行监督抽样检测。

按照附件 1《用于光伏系统直流侧电涌保护器产品 CQC 标志认证工厂质量控制检测要求》对产品质量进行核查。

8.1.4 监督检查结论

检查组负责报告监督检查结论。监督检查结论为不通过的，检查组直接向 CQC 报告。监督检查存在不符合项时，工厂应在 40 个工作日内完成整改，CQC 采取适当方式对整改结果进行验证。未能按期完成整改的或整改不通过，按监督检查不通过处理。

8.2 监督抽样

监督抽样由 CQC 组织，在年度监督时对获证产品实施抽样检测。抽样检测的样品为在该类获证产品中，任选其中一个单元的产品，按表 4 要求抽取，测试依据、方法及判定同本规则 5.2.1 标准要求。样品应在工厂生产的合格品中（包括生产线、仓库、市场）随机抽取，每个生产厂（场地）都要抽样。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。抽取的样品，工厂应在 15 日内向指定的检测机构寄出/送出，检测机构在 20 个工作日内完成试验，并向 CQC 报告检测结果，抽样检测项目见表 4。

表 4 监督抽样检测项目

方案	检验项目	依据标准	条款	数量
方案一	动作负载试验	GB/T 18802.31-2016	7.4.5	6 只
	残压		7.4.4.2	
方案二	SPD 过载特性		7.4.7	6 只或 9 只 ¹

注 1：样品应根据检测标准的 7.4.7.2 条款中要求的方法准备，每种规格每个试验电流应准备 3 只样品，如使用 PV4，每种规格应共准备 6 只样品；如使用 DC3，每种规格应共准备 9 只样品，还应准备 3 只额定电流为 80%~120%的 Iscpv 的 gPV 熔断器。

检测机构根据被监督单元中的产品的技术参数、结构特性和历年抽样测试情况抽选项目进行测试，且不同年度的抽样测试应尽可能抽选不同项目进行测试。测试结束后检测机构保存每种规格的抽样型号 1 只新样品，其余样品退回委托人。

如果抽样测试不合格，允许委托人在 1 个月内对不合格规格的产品进行整改后，由 CQC 重新抽样，并送原检测机构重新测试。若测试仍不合格，则判定该规格产品抽样测试不合格，并在抽样测试报告中予以注明。

8.3 监督结果评价

CQC 组织对监督检查结论进行综合评价，评价合格的，认证证书持续有效。当监督检查不通过或监督抽样试验不合格时，则判定年度监督不合格，按照 9.3 规定处理相关认证证书。

9 认证证书

9.1 认证证书的保持

9.1.1 证书的有效性

本规则覆盖产品的认证证书为长期有效，证书的有效性依靠 CQC 定期的监督获得保持。

9.1.2 认证产品的变更

9.1.2.1 变更的申请

证书内容发生变化或产品中涉及节能的设计、结构参数、外形、关键原材料/零部件/元器件发生变更时，证书持有者应向 CQC 提出申请。

9.1.2.2 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。如需安排试验和/或工厂检查，则试验合格和/或工厂检查通过后方能进行变更。原则上，应以最初进行产品型式试验的认证产品为变更评价的基础，试验和工厂检查按 CQC 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、批准有效日期保持不变，并注明换证日期。

9.2 获证单元覆盖产品的扩展

9.2.1 扩展程序

认证证书持有者需要增加与已经获得认证的产品为同一认证单元的产品认证范围时，应从认证申请开始办理手续，并说明扩展要求。CQC 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，针对差异和/或扩展的范围做补充试验和工厂检查，并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。

原则上，应以最初进行产品型式试验的认证产品为扩展评价的基础。

9.2.2 样品要求

证书持有者应先提供扩展产品的有关技术资料，需要送样时，证书持有者应按第 5 章的要求选送样品供核查或差异试验。

9.3 认证证书的暂停、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。

10 产品认证标志的使用

证书持有者应使用认证标志,并按 CQC 有关规定备案或购买标志。

10.1 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。

10.2 加施方式和加施位置

如果加施标志，证书持有者应按《CQC 标志管理办法》的规定使用认证标志。可以在产品本体、铭牌或说明书、包装上加施认证标志。

11. 收费

认证费用按 CQC 有关规定收取。



附件 1:

用于光伏系统直流侧电涌保护器产品 CQC 标志认证工厂质量控制检测要求

产品名称	认证依据标准	试验项目 (标准条款编号)	频次	例行 检验	确认 检验	见证 试验
用于光伏系统直流侧电涌 保护器	GB/T 18802.31- 2016	a. 标识与标志 标准: 6.1.2 6.1.3 7.3	见注 4	√	√	√
		b. 残压（电压限制 型）/波前放电电压 （电压开关型和复合 型） 标准: 7.4.4.		√	√	√
		c. 绝缘电阻 标准: 6.2.6/7.4.8			√	√
		d. 介电强度 标准: 6.2.7/7.4.9			√	

注:

- 1) 例行检验是在生产的最终阶段对生产线的产品进行 100%检验，通常检验后，除包装和加贴标签外，不再进一步加工。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；
- 2) 确认检验应按标准的规定进行，至少每年开展一次，并保存相关记录；
- 3) 确认检验时，若工厂不具备测试设备，可委托试验室试验；
- 4) 例行检验允许用经验证后确定的等效、快速的方法进行。