



自愈式并联电容器安全认证规则

本认证规则版权归方圆标志认证集团有限公司所有，任何组织及个人未经方圆标志认证集团有限公司的许可不得以任何形式全部或部分使用（法律要求除外）。

关于产品认证更多信息，请登录方圆标志认证集团有限公司网站，或与以下地址联系：

通讯地址：北京市海淀区增光路 33 号

邮编：100048

电话：010-68437373

网址：<http://www.cqm.cn>

E-mail：pct@cqm.com.cn

0 前言

本规则由方圆标志认证集团发布，发布日期为：2013 年 5 月 6 日。

2015 年 4 月 24 日第一次修订，修改的内容为：格式调整

1 认证范围

本规则适用于标称电压为 1kV 及以下、频率为 50—60Hz 的交流电力系统中进行无功功率补偿的电容器。也适用于在电力滤波电路中使用的电容器。

2 认证依据标准及认证模式

2.1 认证依据标准

GB/T 12747.1-2004 《标称电压 1kV 及以下交流电力系统用自愈式并联电容器 第 1 部分：总则—性能、试验和定额—安全要求—安装和运行导则》；

GB/T 1274 7.2-2004 《标称电压 1kV 及以下交流电力系统用自愈式并联电容器 第 2 部分：老化试验、自愈性试验和破坏试验》。

2.2 认证模式

产品型式试验+初次工厂检查+获证后监督。

3 认证实施的环节及要求

认证实施环节有：申请受理、型式试验、初始工厂检查、评价与批准、跟踪监督、证书到期复审。一般情况下完成产品型式试验后再进行工厂检查，必要时可在工厂检查时安排抽样。

3.1 认证申请与受理

3.1.1 认证单元

根据产品的型号、额定电压、相数来划分申请单元。

原则上同一制造企业、同一型号、相同相数、相同介质材料，同一额定电压范围内的系列产品可作为一个申请单元，在同一申请单元中规定相应的额定电压范围见表 1。申请单元的容量及最高额定电压按型式试验送样最大电容值、最小电容值及最高额定电压确定。不同生产场地生产的产品应为不同的申请单元。

表 1 额定电压范围的规定

额定电压范围的划分 (V)

$850 < U_e \leq 1000$
$450 < U_e \leq 850$
$U_e \leq 450$

3.1.2 申请认证所需文件资料

- a) 委托人、生产者、生产企业的注册证明如营业执照、组织机构代码证；
- b) 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；
- c) 代理人的授权委托书（如有）；
- d) 正式申请书；
- e) 产品描述；
- f) 有效的监督检查报告和工厂检查报告（如有）；
- g) 产品图纸等；
- h) 关键元器件/原材料清单；
- i) 注册商标（如有）；
- j) 其他需要的文件。

注：不用的申证单元应分别提交申请文件。

3.1.3 认证受理

认证机构收到委托人的认证申请资料，对基本符合要求的，发出受理认证申请通知书、签认证合同书；对不符合规定要求的，及时通知委托人及时补充或修改。

3.2 产品检验

3.2.1 样品

3.2.1.1 送样原则

认证机构从申请认证单元中选取代表性样品。

3.2.1.2 样品数量

申请人负责把样品送到指定检测机构。

送样数量为同一型号、相同相数、相同介质材料，接法相同，不同额定电压范围内电压最高、电容值最大的电容器3台，电容值最小的电容器3台。

3.2.1.3 样品处置

试验结束并出具试验报告后，有关试验记录由检测机构保存，样品按认证机构有关规定处置。

3.2.2 型式试验

3.2.2.1 试验项目及要求

试验项目见附件2《标称电压1kV及以下交流电力系统用自愈式并联电容器质量控制检测要求》，按照GB/T 12747.1-2004、GB/T 12747.2-2004中规定的方法进行试验，检验指标应满足GB/T 12747.1-2004及GB/T 12747.2-2004标准中的要求。

3.2.2.2 试验方法

按照GB/T 12747.1-2004及GB/T 12747.2-2004中规定的方法进行试验。

3.2.2.3 型式试验时限



一般为50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。

3.2.2.4判定

型式试验应符合GB/T 12747.1-2004和GB/T 12747.2-2004的要求。型式试验部分项目不合格时，允许申请人进行整改，整改应在认证机构规定的期限内完成（自型式试验不合格通知之日起计算），未能按期完成整改的，视为申请人放弃申请，申请人也可以主动终止申请。

3.2.2.5型式试验报告

由认证机构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。检测机构负责给申请人寄送一份试验报告。

3.2.2.6关键元器件/原材料要求

关键元器件/原材料见附件3《标称电压1kV及以下交流电力系统用自愈式并联电容器产品描述》。为确保获证产品的一致性，关键元器件/原材料技术参数/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）。经认证机构批准后方可在获证产品中使用。

电容器的关键元器件/原材料为：金属化薄膜、介质（填充物）、保护器件、放电器件。关键元器件/材料的技术参数和性能应不低于经过型式试验的关键元器件和材料的技术参数和性能，详见附件1。

如委托人对检验结论有异议，应在接到检验报告之日起十五日内，向认证机构提出书面报告，由认证机构决定复检要求和实施。

3.3 初始工厂检查

3.3.1 工厂检查内容及要求

工厂检查内容为生产企业的产品质量保证能力的核查和产品一致性检查，依据 CQM01-A01-2013《方圆标志认证生产企业质量保证能力要求》进行。检查申请认证产品的一致性时，重点核查产品的标识是否与型式试验报告上所标明的信息一致；结构是否与型式试验报告及产品描述中一致；产品所用的关键元器件/原材料是否与型式试验报告（或产品描述）中一致。工厂检查范围应覆盖申请认证产品的所有生产场所。

3.3.2 工厂检查时间及人日数

一般情况下，在产品抽样检验合格后，再进行初始工厂检查。人·日数一般为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。

3.3.3 工厂检查结论

工厂检查时未发现不合格项，检查结论为通过；工厂检查时发现严重不符合项，检查结论为不通过；工厂检查时发现不符合项，允许生产企业限期完成整改的，如生产企业按时完成整改，检查结论为整改后通过，否则不通过。

3.4 认证结果评价与批准

3.4.1 评价与批准

认证机构对产品检验、工厂检查结论进行综合评价，评价合格后，向认证委托人颁发产品认证证书。

产品检验不合格、工厂检查不通过时，随即终止认证实施。

3.4.2 认证时限

认证时限指自受理至颁发认证证书的限定时间，包括产品检验、工厂检查、认证结果评价与批准以及制作证书的时间。产品检验时间一般为50个工作日，从收到样品和检验费用起计算。不包括因检验项目不合格而进行整改和复试的时间。工厂检查时间根据合同或与工厂具体确定，如工厂检查存在整改项，需视具体情况延长检查时间。工厂检查后提交报告时间为5个工作日，以检察员完成现场检查及整改（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5个工作日。

3.5 获证后监督

3.5.1 监督频次

一般情况下,初始工厂检查结束后12个月内安排年度监督,每次年度监督检查间隔不超过12个月。如不能如期接受监督时,持证人应向认证机构提出申请并经批准,否则暂停认证证书。若发生以下情况可增加监督频次:

- a) 获证产品出现严重质量问题或用户提出严重投诉,并查实为认证委托人责任的;
- b) 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时;
- c) 有足够信息表明获证产品生产者、被委托生产企业因变更组织机构、生产条件、质量管理体系等,从而可能影响产品一致性时。

3.5.2 监督内容

获证后监督的内容包括产品质量保证能力的监督检查及认证产品一致性检查。

3.5.2.1 监督检查

根据CQM01-A01-2013《方圆标志认证生产企业质量保证能力要求》对生产企业进行监督检查,在证书有效期内覆盖其中的全部条款。监督检查人·日数一般为1。如果申请单元数以及单元内规格型号较多,可增加0.5-1人日。

3.5.2.2 抽样检验

必要时,按认证单元抽样检验,样品及检验要求同3.2。具体抽样时执行认证机构年度监督抽样方案。如果生产企业能够提供当年质量监督抽查或生产许可的检验报告,认证机构对报告有效性评审后免于抽样检验。

抽样检验存在不符合项时,重新抽样。如果仍不符合,则判定该认证单元抽样检验不合格。

3.5.3 监督评价

认证机构对监督检查、监督抽样检验结论进行评价,监督检查和抽样检验合格的,判定监督通过,认证证书继续有效。监督检查不通过或监督抽样检验不合格时,或不能按要求接受监督,则判定监督不通过,按规定对认证证书做暂停、撤销处理,停止使用认证标志。

3.6 证书到期复评

如证书到期后持证人需继续保持认证,认证机构对认证产品实施复评。持证人应在证书有效期届满三个月前申请再认证。重新进行工厂检查,检查内容及要求同3.3初次工厂检查,必要时需要进行产品检验,检验要求同3.2。

4 认证证书和认证标志

4.1 认证证书

4.1.1 证书有效性的保持

产品认证证书有效期为5年,有效期内通过年度监督确保其有效性。有效期届满如需继续保持认证,在证书有效期届满前进行复评。

4.1.2 认证变更

4.1.2.1 涉及证书内容的变更



获证后的产品，如果在生产工艺没有发生变动的前提下，其产品商标、名称、型号变更，或获证申请方名称、生产厂名、生产场所发生变更时，证书持有者应向认证机构提出变更申请。认证机构对变更的内容和提供的资料进行审核评价，对符合要求的，批准变更并换发新的认证证书，证书的编号、批准有效日期保持不变，并注明换证日期。

4.1.2.2 认证范围扩展变更

如果认证委托人需要扩大认证产品范围，拟扩展的产品与已认证产品为同一认证单元时，按认证变更处理。认证委托人应提交扩展产品详细资料，认证机构确定是否进行抽样检验。一般情况下，认证范围扩展变更后，再监督时优先考虑扩展产品的抽样检验。

注：如计划申请认证的产品与已认证产品不是同一认证单元，按初始要求申请认证，按 3.2 进行抽样检验，监督检查时补充工厂检查。

4.1.2.1 关键原材料的变更

关键元器件/原材料技术参数、规格型号、制造商、生产厂发生变更时，应确保获证产品的一致性。

对于标准相同、制造商不同、经过 CCC 认证或自愿认证的关键元器件和材料，控制其技术参数不得低于型式试验或认证的指标要求下。可送样测试验证，由企业技术负责人评价核准使用。在监督检查时进行验证。

对于标准相同、制造商不同没有认证的关键元器件和材料，应提供相应的认证机构认可的标志认证证书或经 CNAS 认可实验室出具的型式试验报告（4 年内的、有效的、符合相应产品标准的型式试验报告），控制其技术参数不得低于型式试验或认证的指标要求下。不需要送样测试验证，可由企业技术负责人评价核准使用，提供第三方确认检验报告备案，在监督检查时进行验证，必要时由认证机构抽样检验验证。

不符合以上条件的变更，应向方圆产品公司提交变更申请并经同意方可变更。一般情况下，向方圆产品公司提供三方确认检验报告备案并在监督时进行验证，或由方圆产品公司抽样检验验证。

4.1.2.2 其他变更

发生下述情况时，持证人应将有关情况报认证机构备案：

- a) 认证委托人信息变更：联系方式更改等；
- b) 被委托生产企业信息变更：法人、质量负责人、生产负责人更改等；
- c) 重大设计、工艺更改；
- d) 出现重大质量问题。

4.1.3 证书的暂停、撤销、注销

证书的使用应符合 CQM/K02-2013 《产品认证证书和标志使用规则》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，认证机构按 CQM/K06-2013 《产品认证证书批准、保持、暂停、注销和撤销实施规则》对认证证书做出相应的暂停、撤销的处理。持证人可申请注销证书。

4.2 认证标志

获证产品按 CQM/K02-2013 《产品认证证书和标志使用规则》使用如下认证标志：



产品如申请并通过了其他认证种类，根据《组合认证实施方案》，其认证标志如下图示例：



4.3 证书和标志的使用

获证组织应建立产品认证证书和认证标志的使用控制程序,按照 CQM/K02-2013 《产品认证证书和标志使用规则》正确使用认证证书和认证标志。误用认证证书和认证标志，可能导致认证资格的暂停或撤销。

5 认证收费

按 CQM/K04-2013 《产品认证收费规则》收取认证费用。



附件 1

关键元器件/原材料的要求

1 关键元器件和材料要求的总则

自愈式并联电容器的关键元器件/原材料为：金属化薄膜、介质（填充物）、保护器件、放电器件。

所有关键元器件和材料都不应低于经过型式试验的产品的技术参数和性能。

关键元器件和材料的变更由认证工厂的技术负责人确认批准，并保存变更记录，认证机构监督抽查，必要时做验证试验（由认证工厂的技术负责人或检查员提出，经已做型式试验的验证机构确认必要性）。

2 金属化薄膜的要求

应符合 GB/T12802 的要求。至少应不低于下列要求。

2.1 膜卷外观质量要求

膜卷表面应平滑、无纵向方面皱纹，但允许有在正常卷绕张力下能消除的不平整缺陷。膜卷端面应无毛刺，金属层应光亮、无肉眼可见的杂质和油污等异常现象（自愈点除外）。

2.2 锌铝金属化薄膜性能要求

序号	项目名称		单位	性能要求		
1	标称厚度		μm	4-6	6-12	12-16
2	厚度允许公差		%	± 9	± 8	± 7
3	拉伸强度	纵向	MPa	≥ 140		
		横向		≥ 150		
4	热收缩率	纵向	%	≤ 5		
		横向		≤ 4		
5	介质损耗角正切		/	$\leq 3 \times 10^{-4}$		

3 介质(填充物)的变更

3.1 植物油的性能要求

应符合 GB/T5525~5538 的要求。至少应不低于下列要求。

序号	项目名称	性能要求
1	外观	没有混入异物并透明
2	比重(25℃)	0.906~0.920
3	酸值	$< 0.2\text{mgKOH/g}$
4	介质损耗角正切	≤ 0.004

3.2 合成蜡性能要求

应符合 GB/T6733 的要求。至少应不低于下列要求。

序号	项目名称	性能要求
1	熔点	$\geq 65^\circ\text{C}$
2	酸值	$< 0.05\text{mgKOH/g}$
3	介质损耗角正切（40℃）	$\leq 0.08\%$

4 保护装置的要求

保护装置应能满足电容器壳体内部压力达到 2kgf/cm^2 时能动作，并能起到切断隔离电容器的作用。

5 放电器件的要求

放电电阻应符合产品国家标准,并能满足电容器在 3min 内从 $\sqrt{2}U_n$ 初始峰值电压放电到 75V 或更低,并具有是以承受 1.3 U_n 过电压峰值下电容器进行放电的载流能力。

附件 2

标称电压 1kV 及以下交流电力系统用自愈式并联电容器质量控制检测要求

依据标准	检验项目	标准条款	检验分类			
			型式 试验	例行 试验	确认 试验	见证 试验
GB/T 12747.1-2004 GB/T 12747.2-2004	电容测量和容量计算	第 7 章	√	√	√	√
	热稳定性试验	第 13 章	√	—	—	—
	电容器损耗角正切 $\tan \delta$ 的测量	第 8 章	—	√	√	√
	高温下电容器损耗角正切 $\tan \delta$ 的测量	第 14 章	√	—	—	—
	端子间电压试验	第 9.1 章, 第 9.2 章	√	√	√	√
	端子与外壳间交流电压试验	第 10.1 章, 第 10.2 章	√	√	√	√
	端子与外壳间雷电冲击电压试验 (仅适用于户外型)	第 15 章	√	—	√	√
	内部放电器件试验	第 11 章	—	√	—	—
	密封性试验	第 12 章	—	√	—	—
	放电试验	第 16 章	√	—	√	√
自愈性试验 (申请单元内可选择用最小容量的电容器做)	第 18 章	√	—	—	—	

注 1: “√”表示必须进行的项目,“—”表示不进行项目;

注 2: 例行检验是在生产的最终阶段对生产线上的产品进行的 100%检验,通常检验后,除包装和加贴标签外,不再进一步加工。

注 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,确认检验应按标准要求进行。确认检验的频次可按生产批次进行,也可按一定时间间隔,但最长间隔不应超过一年。确认检验时,若工厂不具备测试设备,可委托 CNAS 认可的实验室进行检验。

注 4: 现场见证试验是检查员在生产现场的情况下,由生产企业检验人员在检查现场进行,检查员目击试验。