



本认证规则由方圆标志认证集团有限公司（简称方圆）发布，版权归方圆所有，任何组织及个人未经方圆许可不得以任何形式全部或部分使用。

如需获取更多信息，请登录网站查询，或通过以下电话、邮件咨询，联系方式如下：

地址：北京市海淀区增光路 33 号，邮编：100048 网址：[www.cqm.com.cn](http://www.cqm.com.cn)  
电话：010-68437373 E-mail：[pct@cqm.com.cn](mailto:pct@cqm.com.cn)

## 0 前言

自愈式并联电容器是专门用来改善标称电压为 1kV 以下、频率为 15Hz~60Hz 的交流电力系统的功率因数的电容器单元和电容器组。其具有电性能优异、功率因数损耗小，具有自愈性，使用寿命长等特点。

认证认可作为国际公认的质量技术基础，在供需两端建立并传递信任，在加强质量管理、提高市场效率、降低风险成本等方面有着独有优势，因此开展自愈式并联电容器产品认证，既有利于保障消费者的健康，也有利于自愈式并联电容器产品市场的规范化发展。

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

2018 年 3 月 22 日第二次修订，修改内容为：认证依据标准换版、明确检验项目及格式调整。

## 1 适用范围和认证模式

### 1.1 适用产品范围和认证依据

#### 1.1.1 适用产品范围

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。

#### 1.1.2 认证依据

本规则适用的产品认证依据见表 1。

表 1 自愈式并联电容器产品认证依据标准

序号	认证依据标准号	认证依据标准名称
1	GB/T 12747.1-2017	标称电压 1 000 V 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
2	GB/T 12747.2-2017	标称电压 1 000 V 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

标准版本发生变化时，方圆将制订并公布标准换版方案并在网站（[www.cqm.com.cn](http://www.cqm.com.cn)）公布，明确标准的变化信息及具体认证要求和认证证书转换期限。认证委托人应主动跟踪并获取相关标准的变化信息。

#### 1.1.3 认证单元的划分

根据产品的型号、额定电压、额定容量、相数划分单元。

原则上同一生产者、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委托单元，在同一委托单元中规定相应的额定电压范围见表 2。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容量、最小电容容量及最高额定电压确定。

原则上同一生产者、同一型号、相同相数、相同介质材料、不同生产企业的产品应划分为不同的认证单元。不同的生产场地的产品应划分为不同的认证单元。不同认证委托人的相同型号的产品，应划分为不



同的认证单元；同一认证委托人由不同生产者或者不同生产企业生产的相同型号的产品，应划分为不同的认证单元。

由其他机构转入方圆的认证证书，方圆对证书进行评价。当不符合方圆制定的单元划分原则时，视具体情况安排检验和/或检查。

表 2 认证单元的额定电压范围

额定电压范围的划分 (V)
$850 < U_n \leq 1000$
$450 < U_n \leq 850$
$U_n \leq 450$

## 1.2 认证模式

### 1.2.1 初次认证模式

对于初次认证的自愈式并联电容器产品，适用的认证模式为：型式试验+生产企业初次检查+获证后监督。

认证环节包括：认证委托与受理、型式试验、初始工厂检查、认证结果评价与批准、获证后监督。

认证受理、初始工厂检查等各认证环节的时限见各环节的时限。认证委托人及生产企业应积极配合认证活动，认证过程中由于产品检验不合格、检查存在不符合等进行整改等原因导致延长的时间，不计算在认证时限内，下同。

### 1.2.2 扩展/扩大的认证模式

扩展指同一认证单元内增加产品型号，增加产品覆盖范围。扩大指增加新的认证单元。

对于扩展认证模式，认证委托人应向方圆提交认证证书扩展委托，方圆核查扩展产品与原获证产品的一致性，确认原认证结果对扩展产品的有效性，需要时针对差异性补充进行产品检验。经确认后合格，可以根据认证委托人的要求单独出具认证证书或者重新出具认证证书。通过认证后，方圆需对认证产品及其生产企业进行检查，一般仅对生产企业进行跟踪检查。

对于扩大认证模式，原则上按照初次认证模式实施。必要时，可减少《方圆标志认证生产企业质量保证能力要求》中规定的对增加的认证单元没有影响的相关内容。

### 1.2.3 证书到期的再认证

产品认证证书有效期届满如需继续保持认证，持证人应至少在证书到期前 3 个月提出再认证

### 1.2.4 采信其他认证结果的认证模式

如认证的自愈式并联电容器已经获得由其他认证机构颁发的符合本认证规则要求的认证证书，经方圆评价后，可转发方圆证书。由其他机构认证的产品，经方圆对检验报告、检查报告进行评价且符合本规则的认证要求时，可颁发方圆认证证书；不符合本规则要求时，视具体情况安排检验和/或检查。

## 2 认证结果

### 2.1 认证结果的审定

方圆根据认证服务协议确定的认证模式实施认证，认证资料齐全后，方圆在 5 个工作日内对检查结果、资料和产品检验结果进行综合评价，做出认证决定。对于符合认证要求的，批准颁发认证证书；对于不符合认证要求的，终止认证。

#### 2.1.1 颁发证书

对符合以下要求的认证委托人，颁发认证证书：

- a) 生产加工活动、管理体系及其他检查证据符合本规则和认证标准的要求；
- b) 生产加工活动、管理体系及其他检查证据虽不完全符合本规则和认证依据标准的要求，但认证委托人已经在规定的期限内完成了不符合项及纠正和纠正措施，并通过认证机构验证。

认证服务协议约定后付费或部分支付时，在认证委托人完成支付认证费用后，方圆印制并寄送证书。

## 2.1.2 不颁发证书

认证委托人的生产加工活动存在以下情况之一，不颁发认证证书：

- a) 提供虚假信息，不诚信的；
- b) 产品检测时不符合认证标准要求的；
- c) 委托认证的产品质量不符合国家相关法律法规和（或）技术标准强制要求的；
- d) 一年内出现重大产品质量安全问题；
- e) 未在规定的期限完成不符合项纠正和纠正措施，或提交的纠正和纠正措施未满足认证要求的；
- f) 关键资源不满足要求，难以保证产品一致性或产品与标准的符合性的；
- g) 其他不符合本规则和（或）认证标准要求，且无法纠正的。

## 2.2 认证证书的管理

### 2.2.1 认证证书有效期

自愈式并联电容器产品认证证书有效期 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向方圆提出产品复评。

产品通过认证后，认证委托人/生产企业应按 CQM01-A2 《方圆标志认证认证证书使用规则》建立产品认证证书的使用管理制度，确保认证证书的使用符合认证要求。

### 2.2.2 认证证书的处置

当证书持有人违反认证有关规定或认证产品达不到认证要求时，方圆按照 CQM01-A1《CQM 证书注销、暂停、撤销规则》。对认证证书做出相应暂停和撤销的处理。持证人可向方圆提出注销证书。

认证证书被注销或撤销后，不能以任何理由恢复认证证书；认证证书被暂停的，需在证书暂停期满前完成对不符合项的纠正或纠正措施并确认后，方圆方可恢复认证证书。

## 2.3 认证标志的使用

产品通过认证后，持证人/生产企业应按 P823G2 《方圆自愿性产品认证标志使用规范》建立产品认证标志的使用管理制度，确保认证标志的使用符合认证要求。

获证后，持证人/生产企业可在认证产品上使用认证标志，认证标志示例如下：



获证产品标签、说明书及广告宣传等材料上可以印制自愈式并联电容器产品认证标志，并可以按照比例放大或者缩小，但不得变形、变色。认证标志应当在认证证书限定的产品类别、范围和数量内使用。

认证证书暂停期间，获证组织应停止使用产品认证证书和标志，封存带有产品认证标志的相应批次产品。

误用认证证书和认证标志，方圆将视情况暂停或撤销认证证书，收回认证标志。

认证证书被注销或撤销的，获证组织应将注销、撤销的自愈式并联电容器产品认证证书及未使用的标志交回方圆或自行销毁，必要时还应当召回相应批次带有自愈式并联电容器产品认证标志的产品。

## 2.4 认证结果的变更



产品获证后,如果产品生产工艺、技术参数、证书内容等发生变更时,认证委托方应向方圆提出变更。生产企业应确保变更后的产品符合产品标准要求。

#### 2.4.1 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情况下,其产品商标、名称、型号变更,或持证人、生产企业名称发生变更时,证书持有者应向认证机构提出变更委托。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,批准变更并颁发新的认证证书,证书的编号、批准有效日期保持不变,注明换证日期。

#### 2.4.2 关键件变更

关键件技术参数、规格型号、制造商、生产厂发生变更时,生产企业应控制其技术参数使得获证产品性能不低于型式试验样品。如上述内容发生变更,生产企业向方圆提出变更委托,方圆依据变更对产品一致性的影响安排验证活动包括但不限于:检验、检查、文件审核。变更内容须经方圆批准后有效。当生产企业有经方圆考核通过的认证技术负责人时,由认证机构认可的技术负责人审批变更,在监督检查时进行确认。

持证人/生产企业可提供监督周期内经认可实验室出具的检验报告(包括国抽,省抽等质量监督部门实施质量监督抽查的检验报告),方圆对检验报告进行评估。当检验报告符合认证要求时减免关键件变更的相关检验条款。

#### 2.4.3 生产企业地址变更

获证产品生产企业地址发生变更后,持证人/生产企业应向方圆提出变更委托。方圆审核委托资料并依据资料审核结论安排地址变更现场检查。

地址变更现场检查要求同初次现场检查。方圆重点关注:

- 1) 由于生产条件、人员能力、生产工艺变化导致的风险;
- 2) 生产企业在新生产场所生产产品未经认证即出厂、销售的风险。

#### 2.4.4 认证依据变更

持证人/生产企业应主动跟踪并获取相关标准的变化信息。认证依据用标准修订时,方圆将制订并公布标准换版方案并在网站(www.cqm.com.cn)公布,明确标准的变化信息及具体认证实施要求和认证证书转换期限。

#### 2.4.5 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:

- 1) 认证委托人信息变更:联系方式更改等;
- 2) 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;

### 3 认证委托与受理

#### 3.1 认证服务协议

确定认证范围和认证模式后,认证委托人充分了解本规则中对产品的认证要求,按本规则确定认证单元和认证费用,与方圆确认认证方案,签订认证服务协议,双方按协议及本规则开展认证活动。

认证服务协议中明确认证时限、认证模式、双方权责以及认证费用,认证收费标准见方圆网站。

#### 3.2 认证责任

##### 3.2.1 相关方责任



方圆应对其做出的认证结论负责，认证委托人应对其提交的委托资料及样品的真实性、合法性负责。认证委托人/生产企业应履行认证服务协议中的责任，关注并及时处理《检查事项告知单》中的事项。

### 3.2.2 争议、申诉

当认证委托人、生产者、生产企业受到社会相关方的质量投诉，或因质量原因被媒体曝光时，应配合方圆进行必要的核查确认，方圆根据 CQM01-A1 《CQM 证书注销、暂停、撤销规则》对证书进行相应处置。

认证委托人/生产企业对检测结果、检查结果、认证决定有争议时，向方圆提出，方圆查实并应采取相应措施并反馈处理结果；对认证人员进行投诉时，方圆及时进行调查、处理并反馈处理结果，涉及人员违规的，方圆将报告国家认监委采取进一步措施。认证委托人/生产企业对方圆的处理结果不满，有权向国家认监委提出申诉。

方圆的争议投诉联系方式：北京市海淀区增光路 33 号（100048）

网址：www.cqm.com.cn，电话：010-68432203，邮箱：pct@cqm.com.cn

### 3.3 认证委托与受理

认证委托人登录产品认证用户平台（<http://pc.cqm.cn/>）在线填报认证资料并提交，委托方圆对产品实施认证。

方圆在 2 个工作日内进行处理，并向认证委托人反馈受理、不受理，如认证资料存在问题或不完整，则退回认证委托人进行整改和完善。

产品及其生产企业不符合本规则及相关法规、产业政策要求时，方圆将不受理相关认证委托。

### 3.4 所需认证资料

认证委托人需登录方圆网站或联系方圆索取相关表格，在通过产品认证用户平台填报信息的同时，填写相关表格并上传。对于有签章的资料，认证委托人需将彩色扫描件上传至产品认证用户平台或将纸质资料提交方圆。认证委托人对所提供资料及信息的真实性、有效性负责。认证所需资料如下：

#### a) 认证委托书

初次认证时，认证委托人在产品认证用户平台注册用户，按照认证单元在线填报认证委托，方圆受理后，在线打印、加盖公章上传系统，如已与方圆签订《认证服务协议》，无需打印、盖章，下同。

获证后，如需扩大/扩展认证单元（证书）或变更认证结果，登录产品认证用户平台，在线填报认证委托。

#### b) 生产企业信息表

初次认证时，登录方圆网站或产品认证用户平台，下载相应生产企业信息表，或向方圆认证工程师索取，如实填写。随附认证委托人、生产者、生产企业的经营许可证明，包括营业执照、组织机构代码证等。

获证后，提出相关变更认证委托时，如更改内容涉及认证委托人、生产者、生产企业的名称、地址等企业相关内容，填写生产企业信息表，并随附相应更改后的经营许可证明。

#### c) 产品描述

初次认证时，登录方圆网站或产品认证用户平台，下载相应产品描述，或向方圆认证工程师索取，如实填写。随附相应资料，如工艺说明、产品检验报告（如有）等。

获证后，提出变更认证委托时，如更改内容涉及产品结构或关键原材料等认证产品相关内容，填写产品描述，并随附相应变更证明资料，如检验报告等。

认证委托所需文件示例见表 3。

表 3 认证委托认证所需文件清单



①	委托人、生产者、生产企业的注册证明如营业执；
②	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；
③	代理人的授权委托书（如有）；
④	正式申请书；
⑤	产品描述；
⑥	有效的监督检查报告和工厂检查报告（如有）；
⑦	产品图纸等；
⑧	关键元器件/原材料清单；
⑨	注册商标（如有）；
⑩	其他需要的文件。
⑪	例行检验确认单或合格证（当需送样时）

## 4 初次产品检验

### 4.1 试验管理要求

方圆指定实验室对样品实施型式试验。

初次认证时，型式试验项目见附件 2。

实验室在收到样品后对样品进行检查，并对随样品附送的《产品描述》进行审核，确认检验方案，如需调整，向方圆提出调整建议。

当型式试验有不合格项目时，允许认证委托人进行整改；整改应在方圆规定的时间内完成，超期未完成整改的终止认证。

检验时间必须确保全部检验项目按规定进行。从实验室开始检验任务起计算，一般 40-50 个工作日内完成型式试验。因检验项目不合格，企业进行整改和复试的时间不计在内。

必要时，方圆对企业实验室进行综合审核后，可利用企业检测资源进行型式试验或部分型式试验。

生产企业可提供距认证委托 1 年内由第三方检验检测机构出具的试验报告，方圆对试验报告有效性进行评价后可减免部分检验项目。

### 4.2 样品要求

型式试验样品采取送样方式。认证委托受理后，认证委托人应在 10 个工作日内将规定数量的样品和相关资料送达实验室，样品数量根据认证依据标准的型式试验要求确定。原则上，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。认证委托人应确保其所提供的样品与实际生产产品的一致性。送样样品应为生产企业生产的、且例行检验合格并与认证委托书及产品描述一致的产品。实验室对认证委托人提供样品的真实性进行审查，实验室对样品真实性有疑义的，应当向方圆说明情况，并做出相应处理。

证书签发后，由认证委托人与实验室协调样品处置与检验报告领取事宜。

### 4.3 关键件的要求

关键件为金属化薄膜、介质（电充物）、保护器件、放电器件等参见附件 1《关键元器件/原材料的要求》。关键件如已列入 CCC 认证产品目录，生产企业应验证其通过 CCC 认证，不能选配未经认证或证书无效的元器件。

### 4.4 试验要求和产品符合性评价

产品型式试验标准依据见附表 2-1，试验项目、方法及要求见附表 2-1。

型式试验部分项目不合格时，允许委托人进行整改，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，视为委托人放弃委托，委托人也可以主动终止委托。



型式试验结束后，方圆对试验样品、试验方法和结果进行评价，符合本规则及标准要求时，则判定样品符合认证要求，否则不符合认证要求。如认证委托人对型式试验评价结果有异议，应在收到判定结果后15日内向方圆提出。

## 5 初次现场检查

### 5.1 现场检查的条件和时机

方圆在型式试验结束后3个工作日内组成检查组并安排检查任务，检查组在10日内实施现场检查（由于生产企业原因导致检查任务延期的时间不计在内）。方圆根据认证产品的种类和生产规模确定检查时间。

现场检查范围包括所有认证产品，以及产品实现的场所和活动，即与产品认证实现和质量控制相关的场所、部门、活动和过程。当与认证产品质量相关的活动和过程涉及多个场所时，现场检查的场所至少应包括例行检验、加施认证标志和产品铭牌的场所，必要时，方圆对其他相关场所进行延伸检查。

### 5.2 检查内容及要求

检查的内容为生产企业质量保证能力和产品一致性/标准符合性检查。

生产企业质量保证能力检查依据 CQM05-A1《方圆标志认证生产企业质量保证能力要求》和生产企业质量控制检验要求（见附件2）进行检查，检查范围包括认证产品相关的所有生产场所、部门、人员及生产活动。

现场检查时，生产企业应有认证的产品在生产或库存。生产企业应配备充足的生产资源，应建立并运行生产条件、设备设施的检查、维护制度，应对认证产品实施有效的质量控制，确保认证产品持续符合认证要求。

检查时，应在生产现场检查认证产品一致性/标准符合性，若涉及多认证单元产品，则每认证单元的产品应至少抽取一个规格型号做一致性检查，重点检查以下内容。

- a) 认证产品的标识应与型式试验报告上所标明的信息一致；
- b) 认证产品的结构应与型式试验报告中一致；
- c) 认证产品所用的关键件应与型式试验报告中一致；
- d) 现场见证试验见附件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》。

现场检查结束后，检查组告知生产企业检查后续事项，生产企业/认证委托人应及时处理。

### 5.3 检查计划

检查组接到检查任务后与认证委托人进行联络，获取与现场检查有关的信息，确定检查日期，编制检查计划。原则上，在检查任务给定的时间范围内，执行检查任务。除非有充分理由调整检查时间的，需与检查管理人员沟通确认。

检查组需至少在现场检查前5日内将检查计划在认证管理系统上报。

因故不能在限期内实施检查，或既定检查计划需调整日期的，检查组应在认证管理系统报告异常，经审批和确认后，方可实施检查。

### 5.4 检查结果和判定

检查结论有以下四种：

- a) 无不符合项，检查通过；
- b) 存在不符合项，生产企业应在规定的期限内采取纠正措施，报检查组书面验证有效后，检查通过；否则，检查不通过；
- c) 存在不符合项，生产企业应在规定的期限内采取纠正措施，检查组现场验证有效后，检查通过；否则，检查不通过；

d) 存在较多一般不符合项或严重不符合项，且直接影响产品一致性/标准符合性时，检查不通过。

检查存在不符合项时，生产企业应在限定的时间内完成整改，方圆根据不符合项的严重程度采取资料评审或现场验证方式对整改结果进行验证。未能按期完成整改的，检查结论为检查不通过。

生产企业应在检查组规定期限内及时对于不符合采取整改措施，整改期限一般不超过 30 日。检查组根据不符合的严重程度，采取书面或现场验证。当采取现场验证时，方圆原则上指派检查组实施现场检查验证。

存在不符合项，在规定期限内未完成整改或整改仍不满足要求的，检查不通过。

如生产企业对检查结果和结论有异议，应在 5 日内向方圆提出。

## 6 获证后监督

### 6.1 监督方式和频次

产品获证后，方圆即启动对认证产品及其生产企业的监督，以确保认证产品持续符合认证要求。监督方式包括跟踪检查、抽样检验。

一般情况下，获证 6 个月后即可安排年度监督，两次监督的间隔不超过 12 个月。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，并查实为证书持有者责任的；
- b) 方圆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的生产者、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。

### 6.2 获证后跟踪检查

方圆对认证产品及其生产企业实施跟踪检查，以确保认证产品持续符合标准要求，生产企业的质量保证能力持续符合认证要求。

方圆根据认证产品的种类和生产规模确定检查时间。

方圆指派检查员对生产企业进行跟踪检查，检查员与生产企业确认检查时间。检查内容包括生产企业质量保证能力检查和产品一致性/标准符合性检查。

方圆对跟踪检查结果进行评审，给出跟踪检查结论。检查结论同初次检查结论。

### 6.3 抽样检验

必要时，按认证单元抽样检验，样品及检验要求同 4.4（试验要求和产品符合性评价）。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监督周期内由第三方检验检测机构出具的检验报告，认证机构对报告有效性评价后减免抽样检验项目。

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。

### 6.4 监督评价

方圆对跟踪检查、抽样检验结果（如有）进行评价，跟踪检查和抽样检验（如有）合格的，判定监督通过，认证证书继续有效。监督检查不通过和/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（CQM01-A1《CQM 证书注销、暂停、撤销规则》，P823G2《方圆自愿性产品认证标志使用规范》）对认证证书做暂停、撤销处理，停止使用认证标志。

## 7 认证收费

认证费用按 CQM 有关规定收取。



## 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。

### 2. 金属化薄膜的要求

应符合相应产品标准的要求。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		
				4-6	6-12	12-16
1	标称		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				
4	拉伸强度	纵向	%	≤5		
		横向				
5	介质损耗角正切		/	≤3×10 <sup>-4</sup>		

### 3. 介质(填充物)的变更

#### 3.1. 植物油的性能要求

应符合相应产品标准的要求。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	<0.2mgKOH/g
4	介质损耗角正切	≤0.004

#### 3.2. 合成蜡性能要求

应符合相应产品标准的要求。至少应不低于下列要求。

序号	项目名称	性能要求
1	熔点	≥65℃
2	酸值	<0.05mgKOH/g
3	介质损耗角正切(40℃)	≤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<sup>2</sup> 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

附表 2-1 电容器质量控制检测要求

序号	测试项目	条款号	检验分类					
			型式试验	例行检验	确认检验	见证试验		
1	电容测量和容量计算	GB/T 12747.1-2017	7	√	√	√	√	
2	热稳定性试验		13	√	—	—	—	
3	电容器损耗角正切 $\tan\delta$ 的测量		8	—	√	√	√	
4	高温下电容器损耗角正切 $\tan\delta$ 的测量		14	√	—	—	—	
5	端子间电压试验		9.1	√	√	√	√	
			9.2	9.2	9.1	9.1	9.1	
6	端子与外壳间交流电压试验		GB/T 12747.2-2017	10.1	√	√	√	√
				10.2	10.2	10.1	10.1	10.1
7	端子与外壳间雷电冲击电压试验		15	√	—	√	√	
8	内部放电器件试验		11	—	√	—	—	
9	密封性试验		12	—	√	—	—	
10	放电试验	16	√	—	√	√		
11	自愈性试验(申请单元内可选择用最小容量的电容器做)	18	√	—	—	—		

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，若生产企业不具备测试设备，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。