



中华人民共和国国家标准

GB/T 12747.1—2017/IEC 60831-1:2014
代替 GB/T 12747.1—2004

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

Shunt power capacitors of the self-healing type for a.c. systems having a rated voltage up to and including 1 000 V—Part 1: General—Performance, testing and rating—Safety requirements—Guide for installation and operation

(IEC 60831-1:2014, IDT)

2017-07-31 发布

2018-02-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局 发布
中国国家标准化管理委员会

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
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
GB/T 12747.1—2017/IEC 60831-1:2014

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲 2 号(100029)
北京市西城区三里河北街 16 号(100045)

网址: www.spc.org.cn

服务热线:400-168-0010

2017 年 8 月第一版

*

书号: 155066 · 1-56744

版权专有 侵权必究

目 次

前言	V
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	2
4 使用条件	4
4.1 正常使用条件	4
4.2 非正常使用条件	5
5 试验要求	5
5.1 概述	5
5.2 试验条件	5
6 试验分类	5
6.1 例行试验	5
6.2 型式试验	5
6.3 验收试验	6
7 电容测量和容量计算	6
7.1 测量程序	6
7.2 电容偏差	6
8 电容器损耗角正切($\tan\delta$)测量	6
8.1 测量程序	6
8.2 电容器损耗角正切($\tan\delta$)要求	7
9 端子间电压试验	7
9.1 例行试验	7
9.2 型式试验	7
10 端子与外壳间电压试验	7
10.1 例行试验	7
10.2 型式试验	8
11 内部放电器件试验	8
12 密封性试验	8
13 热稳定性试验	8
14 高温下电容器损耗角正切($\tan\delta$)测量	9
14.1 测量程序	9
14.2 要求	9
15 端子与外壳间雷电冲击电压试验	9
16 放电试验	10

17	老化试验	10
18	自愈性试验	10
19	破坏试验	10
20	最高允许电压	10
20.1	长期电压	10
20.2	操作电压	11
21	最大允许电流	11
22	放电器件的安全要求	11
23	外壳连接件的安全要求	12
24	环境保护的安全要求	12
25	其他安全要求	12
26	电容器单元的标志	12
26.1	铭牌	12
26.2	标准化的连接符号	13
26.3	警告牌	13
27	电容器组的标志	13
27.1	说明书或铭牌	13
27.2	警告牌	13
28	安装和运行导则的概述	13
29	额定电压的选择	14
30	运行温度	14
30.1	概述	14
30.2	安装	14
30.3	高环境空气温度	14
30.4	损耗估算	15
31	特殊使用条件	15
32	过电压	15
33	过电流	16
34	开关、保护装置及连接件	16
35	爬电距离的选择	17
36	电容器连接到具有音频遥控的系统中	17
37	电磁兼容性(EMC)	17
37.1	辐射	17
37.2	抗干扰性	17
附录 A (规范性附录)	电力滤波电容器的附加定义、要求和试验	19
附录 B (资料性附录)	电容器及其装置的计算公式	21
参考文献		24

图 B.1 电阻与电容器单元间各种连接方式的 k 值 23

表 1 表示温度变化范围上限的字母代号 4

表 2 热稳定性试验时的环境空气温度 9

表 3 运行中的允许电压水平 11

前 言

GB/T 12747《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》分为两个部分：

- 第 1 部分：总则 性能、试验和定额 安全要求 安装和运行导则；
- 第 2 部分：老化试验、自愈性试验和破坏试验。

本部分是 GB/T 12747 的第 1 部分。

本部分按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则编写。

本部分代替 GB/T 12747.1—2004《标称电压 1 kV 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》，与 GB/T 12747.1—2004 相比主要技术变化如下：

- 更新了规范性引用文件(见第 2 章,2004 版的第 2 章)；
- 对试验条件的内容进行了修改(见 5.2,2004 版的 5.2)；
- 修改了热稳定性试验的合格判定条件(见第 13 章,2004 版的第 13 章)；
- 对最高允许电压的内容进行了修改(见第 20 章,2004 版的第 20 章)；
- 在环境保护中增加了对端子材料的安全要求(见第 24 章)。

本部分使用翻译法等同采用国际标准 IEC 60831-1:2014《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》(英文版)。

与本部分中规范性引用的国际文件有一致性对应关系的我国文件如下：

- GB/T 16927.1—2011 高电压试验技术 第 1 部分：一般定义及试验要求(IEC 60060-1:2010,MOD)

为便于使用,本部分做了下列编辑性修改：

- 将规范性引用文件按 GB/T 1.1 的规定进行了调整。

本部分由中国电器工业协会提出。

本部分由全国电力电容器标准化技术委员会(SAC/TC 45)归口。

本部分起草单位：西安高压电器研究院有限责任公司、宁波新容电器科技有限公司、浙江九社电气有限公司、西安西电电力电容器有限责任公司、合肥华威自动化有限公司、厦门法拉电子股份有限公司、指月集团有限公司、国网安徽省电力公司电力科学研究院、深圳市三和电力科技有限公司、安徽铜峰电子股份有限公司电容器公司、上海皓月电气有限公司、浙江沃尔德电力电子有限公司、新东北电气集团电力电容器有限公司、江苏现代电力科技股份有限公司、淄博莱宝电力电容器有限公司、德力西电气有限公司、南通攀帝电子科技有限公司、宁国市裕华电器有限公司、上海永锦电气集团有限公司、浙江威斯康电气有限公司、西安华超电力电容器有限公司、浙江台州特总电容器有限公司。

本部分主要起草人：刘菁、房金兰、元复兴、赵可盖、陈才明、吴群、田恩文、王瑜婧、张颜珠、江钧祥、贺满潮、高琪、黄顺达、朱友谊、王培波、陶梅、吕韬、鲍俊华、许峰、胡国富、宋玉峰、张祝平、梅耿耿、赵鑫、马峰、赵福庆、詹欢、黄碎三、尤松建、金玲、戴永然、赵洋、李志国。

本部分所代替标准的历次版本发布情况为：

- GB/T 12747—1991；
- GB/T 12747.1—2004。

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

1 范围

GB/T 12747 的本部分适用于专门用来改善标称电压为 1 000 V 及以下、频率为 15 Hz~60 Hz 交流电力系统的功率因数的电容器单元和电容器组。

本部分也适用于在电力滤波电路中使用的电容器。电力滤波电容器的附加定义、要求和试验在附录 A 中给出。

本部分不适用于下列电容器:

- 标称电压 1 000 V 及以下交流电力系统用非自愈式并联电容器;
- 标称电压 1 000 V 以上交流电力系统用并联电容器;
- 在频率 50 kHz 以下运行的感应加热装置用电容器;
- 串联电容器;
- 交流电动机电容器;
- 耦合电容器及电容分压器;
- 电力电子电容器;
- 荧光灯和放电灯中用小型交流电容器;
- 抑制无线电干扰用电容器;
- 用于各种电气设备中并作为其部件的电容器;
- 在叠加有直流电压的交流电压下使用的电容器。

各附件,诸如绝缘子、开关、互感器、熔断器等,均应符合相应的标准,而这些标准并不包括在本部分内。

本部分的目的是:

- a) 阐述关于性能、试验和定额的统一规则;
- b) 阐述特殊的安全规则;
- c) 提供安装和运行导则。

2 规范性引用文件¹⁾

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 5169.12—2013 电工电子产品着火危险试验 第 12 部分:灼热丝/热丝基本试验方法 材料的灼热丝可燃性指数(GWFI)试验方法(IEC 60695-2-12:2010, IDT)

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(IEC 60831-2:2014, IDT)

1) 因 IEC 60831-1:2014 规范性引用文件中的 IEC 60269-1:2006 在全文中未出现,故按照 GB/T 1.1 的规定在本部分中予以删去。