

ICS 31.060.70
K 42



中华人民共和国国家标准

GB/T 30841—2014

高压并联电容器装置的通用技术要求

General requirements for high-voltage shunt capacitor installations

2014-06-24 发布

2015-01-22 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会

发布

目 次

前言	Ⅲ
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	5
4.1 正常使用条件	5
4.2 非正常使用条件	6
5 设计、结构、性能、安装及安全要求	6
5.1 概述	6
5.2 产品分类	6
5.3 设计方案及参数选择	6
5.4 装置的布置和安装	13
5.5 保护	15
5.6 装置的信号、测量和控制	17
5.7 结构和性能要求	19
5.8 安全要求	23
5.9 环境保护的要求	25
6 检验	25
6.1 试验分类	25
6.2 试验条件	26
6.3 试验方法	27
7 标志	30
8 包装、运输与贮存	30
8.1 包装	30
8.2 运输与贮存	30
附录 A (资料性附录) 安装和运行说明	31
附录 B (资料性附录) 电容器装置的计算公式	43
参考文献	47
图 1 变电站用装置典型主接线原理图	7
图 2 柱上式装置典型主接线原理图	8
图 3 电动机就地补偿装置典型主接线原理图	9
图 4 单星形电容器组开口三角电压保护接线原理图	15
图 5 单星形电容器组相电压差动保护接线原理图	16
图 6 双星形电容器组中性点不平衡电流保护接线原理图	16
图 7 单星形电容器组桥式差电流保护接线原理图	16

图 A.1 接入并联电容器的效果	31
图 A.2 输电线路等效电路和相量图	32
图 A.3 避雷器的接线图	38
图 B.1 系统及电容器支路的简化电路和等值电路	44
表 1 上限温度的分类	5
表 2 变电站用装置的额定容量推荐值	10
表 3 柱上式装置的额定容量推荐值	10
表 4 电容器组额定(相)电压标准值	10
表 5 户内装置最小电气间隙	19
表 6 户外装置最小电气间隙	19
表 7 框(台)架式装置电容器组安装最小尺寸	20
表 8 柜式装置电容器组安装最小尺寸	20
表 9 绝缘水平	21
表 10 运行中允许的电压水平	22
表 11 试验类别及项目表	26
表 A.1 应用并联电容器的功效一览表	31

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由中国电器工业协会提出。

本标准由全国电力电容器标准化技术委员会(SAC/TC 45)归口。

本标准负责起草单位:无锡赛晶电力电容器有限公司、西安高压电器研究院有限责任公司。

本标准参加起草单位:合肥华威自动化有限公司、浙江省电力公司电力科学研究院、吴江市苏杭电气有限公司、桂林电力电容器有限责任公司、广东电网公司电力科学研究院、西安 ABB 电力电容器有限公司、西安西电电力电容器有限责任公司、上海思源电力电容器有限公司、浙江绍兴电力局、上虞电力电容器有限公司、青岛菲特电器科技有限公司、青岛市恒顺电气股份有限公司、安徽省电力科学研究院、深圳市三和电力科技有限公司、日新电机(无锡)有限公司、深圳市普顺科技有限公司、上海库柏电力电容器有限公司、上海永锦电气集团有限公司、指月集团有限公司、鞍山市恒力电气设备制造有限公司、淄博莱宝电力电容器有限公司。

本标准主要起草人:杨一民、杨昌兴、江钧祥、梁琮、赵启承、徐林峰、郭庆文、刘菁、董海健、贺满潮、王崇祐、蔡重凯、陈柏富、史海洋、张建平、陈晓宇、蔺跃宏、陶梅、刘岱红、祁钢、张宗有、严焕玲、吕韬、吕健、苏斌、张剑呼、沈小益、赵福庆、王培波、王明毫、朱文庆、于洋、马峰。

高压并联电容器装置的通用技术要求

1 范围

本标准规定了标称电压 1 000 V 以上交流电力系统用并联电容器装置的性能、试验、安全要求等，提供了安装和运行导则。

本标准适用于装设在标称电压 1 000 V 以上、频率 50 Hz 或 60 Hz 的交流电力系统中用来改善功率因数的并联电容器装置(以下简称装置)。

本标准不适用于下列电容器装置或电容器组：

- 在频率 40 Hz~24 000 Hz 下运行的感应加热装置中所用的电容器组；
- 电力系统用串联电容器装置；
- 高压直流输电系统用并联电容器及交流滤波电容器组；
- 用自愈式电容器组成的高压并联电容器装置；
- 标称电压 1 000 V 及以下交流电力系统用并联电容器装置；
- 电力滤波装置。

装置中的电容器及各附件，诸如绝缘子、开关、串联电抗器、放电线圈、避雷器、互感器、外熔断器和控制器等均应符合相应的标准。

本标准的目的如下：

- a) 阐述关于装置的定额、性能及试验的统一规则；
- b) 阐述装置的分类、主接线和结构；
- c) 阐述装置的参数选择方法；
- d) 阐述装置的保护方式；
- e) 阐述装置的安全规则；
- f) 提供安装和运行导则。

2 规范性引用文件

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 311.1 绝缘配合 第 1 部分：定义、原则和规则(GB 311.1—2012, IEC 60071-1:2006, MOD)

GB/T 1094.10 电力变压器 第 10 部分：声级测定(GB/T 1094.10—2003, IEC 60076-10:2001, MOD)

GB 1984 高压交流断路器(GB 1984—2003, IEC 62271-100:2001, MOD)

GB/T 2900.16 电工术语 电力电容器[GB/T 2900.16—1996, neq IEC 50(436):1990]

GB 4208 外壳防护等级(IP 代码)(GB 4208—2008, IEC 60529:2001, IDT)

GB/T 11022 高压开关设备和控制设备标准的共用技术要求(GB/T 11022—2011, IEC 62271-1:2007, MOD)

GB/T 11024.1—2010 标称电压 1 000 V 以上交流电力系统用并联电容器 第 1 部分：总则(IEC 60871-1:2005, MOD)

GB/T 14549 电能质量 公用电网谐波