

ICS 31.060.70  
K 42



# 中华人民共和国国家标准

GB/T 20993—2007

---

## 高压直流输电系统用直流滤波电容器

DC filter capacitors for HVDC transmission systems

2007-06-21 发布

2008-02-01 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 .....	I
引言 .....	II
1 总则 .....	1
2 质量要求和试验 .....	5
3 设计和结构要求 .....	12
4 绝缘水平 .....	13
5 过负荷 .....	13
6 安全要求 .....	13
7 标志 .....	14
8 电容器组的标志 .....	14
9 安装和运行导则 .....	15
附录 A (资料性附录) 高压直流输电线路常用直流滤波器接线图示例 .....	17
附录 B (资料性附录) 电容器放电时间的计算公式 .....	18

## 前 言

本标准的附录 A 和附录 B 均为资料性附录。

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：西安电力电容器研究所、机械工业北京电工技术经济研究所。

本标准参加起草单位：西安西电电力电容器有限责任公司、北京网联直流输电工程公司、西安 ABB 电力电容器有限公司、中国电力科学研究院、西安高压电器研究所。

本标准主要起草人：贾华、郭天兴、房金兰、刘菁、王琨、任强、李怀玉、郑劲、于坤山、张万荣、祝霆、周登洪。

本标准为首次发布。

## 引 言

高压直流输电在我国电网建设中,对于长距离送电和大区联网有着非常广阔的发展前景,是目前作为解决高电压、大容量、长距离送电和异步联网的重要手段。根据我国直流输电工程实际需要和高压直流输电技术发展趋势开展的项目在引进技术的消化吸收、国内直流输电工程建设经验和设备自主研制的基础上,研究制定高压直流输电设备国家标准体系。内容包括基础标准、主设备标准和控制保护设备标准。项目已完成或正在进行制定共 19 项国家标准:

- (1) 《高压直流系统的性能 第一部分 稳态性能》
- (2) 《高压直流系统的性能 第二部分 故障与操作》
- (3) 《高压直流系统的性能 第三部分 动态性能》
- (4) 《高压直流换流站绝缘配合程序》
- (5) 《高压直流换流站损耗的确定》
- (6) 《变流变压器 第二部分 高压直流输电用换流变压器》
- (7) 《高压直流输电用油浸式换流变压器技术参数和要求》
- (8) 《高压直流输电用油浸式平波电抗器》
- (9) 《高压直流输电用油浸式平波电抗器技术参数和要求》
- (10) 《高压直流换流站无间隙金属氧化物避雷器导则》
- (11) 《高压直流输电系统用并联电容器及交流滤波电容器》
- (12) 《高压直流输电系统用直流滤波电容器》
- (13) 《高压直流输电用普通晶闸管的一般要求》
- (14) 《输配电系统的电力电子技术静止无功补偿装置用晶闸管阀的试验》
- (15) 《高压直流输电系统控制与保护设备》
- (16) 《高压直流换流站噪音》
- (17) 《高压直流套管技术性能和试验方法》
- (18) 《高压直流输电用光控晶闸管的一般要求》
- (19) 《直流系统研究和设备成套导则》

# 高压直流输电系统用直流滤波电容器

## 1 总则

### 1.1 范围和目的

本标准适用于安装在高压直流输电换流站直流侧,用于直流滤波器的电容器单元和电容器组。

本标准的目的是:

- 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。

### 1.2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本标准。然而,鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本标准。

GB 311.1 高压输变电设备的绝缘配合(GB 311.1—1997,neq IEC 60071-1:1993)

GB/T 11024.1 标称电压1 kV以上交流电力系统用并联电容器 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 11024.1—2001,eqv IEC 60871-1:1997)

GB/T 11024.4 标称电压1 kV以上交流电力系统用并联电容器 第4部分:内部熔丝(GB/T 11024.4—2001,idt IEC 60871-4:1996)

GB/T 13540 高压开关设备抗地震性能试验

GB/T 16927.1 高电压试验技术 第一部分:一般试验要求(GB/T 16927.1—1997,eqv IEC 60060-1:1989)

GB/T 20994—2007 高压直流输电系统用并联电容器及交流滤波电容器

### 1.3 术语和定义

本标准采用下列术语和定义。

#### 1.3.1

**电容器元件;元件 capacitor element (or element)**

由电介质和被它隔开的电极所构成的部件。

#### 1.3.2

**电容器单元;或单元 capacitor unit (or unit)**

由一个或多个电容器元件组装于单个外壳中并有引出端子的组装体。

#### 1.3.3

**串联段 series section**

所有并联连接在一起的电容器单元。

#### 1.3.4

**电容器台架 capacitor rack**

由支撑构架及安装于其上的一个或多个串联段、绝缘子、电容器连接线所构成的组装体。

#### 1.3.5

**电容器组 capacitor bank**

由支撑绝缘子或悬式绝缘子及安装在上面的一个或多个电容器台架、台架间的绝缘子、连接线等构