



中华人民共和国国家标准

GB/T 26870—2011

滤波器和并联电容器在受谐波影响的 工业交流电网中的应用

**Industrial a. c. networks affected by harmonics—
Application of filters and shunt capacitors**

(IEC 61642:1997,MOD)

2011-07-29 发布

2011-12-01 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	III
1 范围和目的	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 概述	3
4.1 交流谐波	3
4.2 无功功率	3
5 谐振问题及其解决办法	3
5.1 简介	3
5.2 从电源侧看的等效阻抗图及从负荷母线看的等效阻抗图	4
5.3 串联谐振示例	5
5.4 并联谐振示例	7
5.5 防止谐振的方法	8
6 1 000 V 及以下电力系统用并联电容器和滤波器	12
6.1 简介	12
6.2 并联电容器	12
6.3 失谐滤波器	12
6.4 调谐滤波器	13
6.5 组成设备的选择	13
6.6 并联电容器和滤波器对音频控制装置的干扰	14
7 1 000 V 以上电力系统用并联电容器和滤波器	16
7.1 简介	16
7.2 特定要求	16
7.3 无功补偿装置的选择	17
7.4 滤波器的类型	17
7.5 滤波器组成设备的选择	18
7.6 并联电容器和滤波器对音频控制装置的干扰	19
参考文献	20

前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 和 GB/T 20000.2—2009 给出的规则起草。

本标准使用重新起草法修改采用 IEC 61642:1997《滤波器和并联电容器在受谐波影响的工业交流电网中的应用》(英文版)。

本标准与 IEC 61642 的主要技术性差异如下：

- 在“1.2 规范性引用文件”中增加 GB/T 14549—1993《电能质量 公用电网谐波》；
- 删除“1.1 范围和目的”中“本标准不适用于下列电容器”中的“电弧炉用电容器”；
- 在“4.4 滤波器类型”中，根据中国的习惯称呼，将“二阶滤波器——带通滤波器”改称“单调谐滤波器”，“二阶滤波器——有电阻元件的阻尼滤波器”改称“二阶高通滤波器”。

本标准相对于 IEC 61642 主要做了下列编辑性修改：

- 原 IEC 标准中的示例计算部分数值有误，已修改，并在编制说明中列出了详细的示例计算过程及数值更改说明。

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。

本标准起草单位：山东泰开电力电子有限公司、西安森宝电气工程有限公司、西安高压电器研究院有限责任公司、青岛市恒顺电气股份有限公司、鞍山市恒力电气设备制造有限公司、桂林电力电容器有限责任公司、合肥华威自动化有限公司、深圳市三和电力科技有限公司、安徽省电力科学研究院、深圳市环华电气技术有限公司、广东电网公司电力科学研究院、上海库柏电力电容器有限公司、安徽马鞍山市金巨滤波成套设备有限公司、北京赤那思电气技术有限公司、四川波宏电力滤波设计研究有限公司、江苏省江阴市长仪集团有限责任公司。

本标准主要起草人：张宗有、王恒、刘菁、梁晨、江钧祥、张健夫、付大志、徐柏榆、于洋、吕韬、陶梅、王玲海、丁传发、陈思成、平孝香。

滤波器和并联电容器在受谐波影响的 工业交流电网中的应用

1 范围和目的

本标准就工业上用于抑制谐波和无功补偿的无源交流滤波器和并联电容器的使用给出了指导意见,包括低压和高压。本标准中提出的建议措施适用于1次以上至25次(含25次)的谐波。

本标准不适用于下列电容器:

感应加热装置用电容器[见 GB/T 3984(所有部分)];

电力系统用串联电容器[见 GB/T 6115(所有部分)];

耦合电容器及电容分压器(见 GB/T 19749);

电力电子电容器[见 GB/T 17702(所有部分)];

交流电动机用电容器[见 GB/T 3667(所有部分)];

管形荧光灯和其他放电灯线路用电容器(见 GB 18489 和 GB/T 18504);

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。

本标准的目的是分析并联电容器和滤波器在受谐波电压和谐波电流影响的工业交流电网中的常规应用中出现的问题,并给出建议。

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/T 14549—1993 电能质量 公用电网谐波

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

谐波 harmonic

对周期性交流量进行付立叶级数分解,得到频率为基波频率大于1的整数倍分量。

[GB/T 14549—1993,定义 3.4]

3.2

谐波次数 harmonic order

h

谐波频率 f_h 与基波频率 f_1 的整数比。

[GB/T 14549—1993,定义 3.5]