

<<电能质量分析与控制>>

图书基本信息

书名：<<电能质量分析与控制>>

13位ISBN编号：9787508398051

10位ISBN编号：750839805X

出版时间：2010-2

出版时间：中国电力

作者：肖湘宁

页数：308

版权说明：本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问：<http://www.tushu007.com>

## &lt;&lt;电能质量分析与控制&gt;&gt;

## 前言

本书是在2004年出版的同名教材的基础上修改而成。

原《电能质量分析与控制》教材自2004年出版以来，在一些高校的专业课程中得到采用，并且也引起国内电能质量领域专业技术人员的关注和肯定，在此向广大读者深表感谢。

2004年，我国在电力系统电能质量问题研究上的基础还比较薄弱，迫切需要一本适合电气工程专业的电能质量教材，同时亦需要满足这一领域科技人员的工作需求，为此，作者通过广泛阅读国内外的文献资料，总结他人与自己在这方面的科研成果，并结合在供用电技术、电力电子技术等方面多年积累的教学经验，完成了这本较全面论述电力系统电能质量知识的书稿。

作为国内第一本关于电能质量的高教教材，本书第一章概括性地论述了日益引起人们关注的电能质量问题，并且从电能质量的概念、定义、术语和分类等基本知识入手，通过介绍IEC和IEEE关于电磁干扰现象的特性类别，详细描述了各种电能质量现象，并且对电能质量国家标准作了简要介绍。

第二章作为学习电能质量的数学知识补充，有选择地介绍了经常用于电能质量分析与控制中的数学方法，其中包括经典的傅里叶变换、新兴起的小波变换、矢量变换以及瞬时无功功率理论等，并且结合电能质量的实际问题给出了应用实例介绍。

第三章是读者比较熟悉的传统电能质量问题及其改善措施的内容。

本章将长期应用于电力系统中考核电能质量的基本指标——电压偏差、频率偏差、三相不平衡度结合工程实际作了较深入的分析，并对各种常规采用的、行之有效的传统电能质量改善措施作了概括性介绍。

第四章简要介绍了电压变动现象的概念和细划分类，重点描述波动负荷对电压特性的影响和由此带来的电压波动现象及其特征，并且结合对电压波动影响最大的电弧炉负荷的用电特性分析，给出了非线性时变电弧阻抗数学模型。

第五章就近年来日益引起供电界关注的电压暂降与短时中断展开了分析与讨论。

第六章从电流质量谈起，阐述了波形畸变的基本概念，重点介绍了整流装置等典型谐波源的特性，讨论了电力系统谐波对变压器、电机、通信、电能计量等的影响和危害，并详细分析了谐波谐振与放大和电容器、串联电抗器的电压与电流，最后简要介绍了电力系统谐波的限值要求。

## <<电能质量分析与控制>>

### 内容概要

本书为普通高等教育“十一五”国家级规划教材。

本书全面讲述了电能质量的分析、评定、监测与控制的理论和方法，并阐述了电能质量的国际标准和国家标准。

本书主要内容包括：电能质量概论，电能质量分析与控制中的数学方法，传统电能质量分析与改善措施，电压波动与闪变的概念、评估方法及测量，电压暂降与短时间中断分析，波形畸变与电力谐波分析，现代电能质量控制技术的原理与应用，电能质量评估指标和方法。

每章的后面附有思考题与习题。

本书的附录A将作者收集到的部分电能质量常用中英文技术术语及其解释汇总在一起；附录B简要介绍了与电能质量密切相关的电磁兼容的基本知识；附录C提供了部分标准或导则中的电能质量指标汇总

。本书可作为高等学校电气工程及其自动化相关专业教材，也可供本专业研究生及电力工程技术人员参考。

## &lt;&lt;电能质量分析与控制&gt;&gt;

## 书籍目录

前言第一章 电能质量概论 第一节 概述 第二节 电能质量概念、定义及分类 第三节 电能质量现象描述 第四节 电能质量标准简介 思考题与习题第二章 电能质量的数学分析方法 第一节 概述 第二节 傅里叶变换与波形的数学分析方法 第三节 小波变换与电能质量扰动识别 第四节 矢量变换与瞬时无功功率理论 思考题与习题第三章 传统电能质量分析与改善措施 第一节 概述 第二节 供电电压偏差 第三节 电力系统频率偏差 第四节 三相电压不平衡 第五节 供电中断与供电可靠性 思考题与习题第四章 电压波动与闪变 第一节 基本概念 第二节 电压波动 第三节 闪变 第四节 闪变的评估方法 第五节 电弧炉用电特性分析 第六节 电压波动和闪变的测量 思考题与习题第五章 电压暂降与短时间中断 第一节 概述 第二节 电压暂降与中断的起因 第三节 短时间电压中断的监测与随机预估 第四节 电压暂降对敏感用电设备的影响 第五节 电压暂降幅值、临界距离与凹陷域 第六节 三相不平衡电压暂降 第七节 感应电机启动引起的电压暂降 第八节 电压暂降特征量检测方法 思考题与习题第六章 波形畸变与电力谐波 第一节 概述 第二节 波形畸变的基本概念 第三节 供用电系统典型谐波源 第四节 谐波的影响和危害 第五节 谐波谐振与放大 第六节 电容器与串联电抗器的电压和电流 第七节 系统谐波阻抗 第八节 谐波电压限值与电流允许值 思考题与习题第七章 电能质量控制技术 第一节 概述 第二节 电力谐波抑制技术 第三节 电压波动与闪变的抑制技术 第四节 电压暂降和短时间中断的抑制技术 思考题与习题第八章 电能质量评估指标和方法 第一节 概述 第二节 电能质量评估方式 第三节 评估流程及方法 第四节 电能质量评估指标 思考题与习题附录A 常用的电能质量术语附录B 电磁兼容及其标准简介附录C 部分标准或导则中的电能质量指标汇总参考文献

## &lt;&lt;电能质量分析与控制&gt;&gt;

## 章节摘录

一、电能质量术语在现代电力系统中，电能质量这一技术名词涵盖着多种电磁干扰现象。但是由于工业领域的各个行业对电能质量认识上的不同和使用名词上的不统一，长期以来人们在描述各种各样电压和电流干扰电力供应及电气设备正常工作的电磁现象时，在所提出的专业名词的含义上很不准确，使用很不规范，严重地影响了电能质量工作的开展。

例如，“电能质量”这一用词长久以来就比较混乱，在英文用词方面有人使用

“ElectricPowerSystemsQuality”

（直译为电力系统质量），有人使用“QualityofPowerSupply”（供电质量）等。

对其含义也各有解释。

直到1968年，一篇关于美国海军电子设备用电源规范要求的研究论文最先规范使用了“PowerQuality”（电能质量）这一专业术语。

与此同时，前苏联等国家也开始使用“VoltageQuality”（电压质量），用来反映电压幅值的缓慢变动和电源实际频率与理想频率的偏差。

此后，越来越多的研究者表现出对电能质量或电压质量的关心，电气工程界在关于电能质量问题应采用规范的技术名词上逐渐趋向一致。

国际电气电子工程师协会（IEEE）标准化协调委员会已正式通过采用“PowerQuality”（电能质量）术语的决定。

我国国家标准中已正式更名采用国际通用的英文名称。

由此不难看到，采用统一的专用名词精练地描述诸多电能质量现象和问题，科学和准确地给出电能质量专业名词的定义和解释是十分必要的。

随着人们对电能质量现象认识的不断提高和科学技术的广泛交流，电能质量领域的技术术语正在不断充实和完善。

为了便于读者参考学习和使用，作者将收集到的部分国际上普遍采用的电能质量相关名词与术语列于本书附录A中。

## 二、基本概念与定义什么是电能质量？

从普遍意义讲，电能质量是指优质供电。

但是由于人们看问题的角度不同，所以迄今为止，对电能质量的技术含义仍存在着不同的认识，还不可能给出一个准确统一的定义。

如前所述，长期以来，电能质量概念和电力供应可靠性几乎是等同的。

电力部门可能把电能质量定义为电压、频率的合格率以及连续供电的年小时数，并且用统计数字（以“9s”表示，如99.9%等）来说明电力系统是安全可靠运行的。

电力用户则可能把电能质量简单定义为是否向设备提供了电力。

因此，在像供电中断的持续时间等问题上供用电双方意见就不相一致，对这种故障事件应当归输配电工程问题还是电能质量问题说法不一。

而设备制造厂家则可能定义电能质量就是指电源特性应当完全满足电气设备的正常工作需要。

但实际上，不同的厂家和不同的设备对电源的特性要求可能相去甚远。

<<电能质量分析与控制>>

版权说明

本站所提供下载的PDF图书仅提供预览和简介，请支持正版图书。

更多资源请访问:<http://www.tushu007.com>