

发供电企业总工必读

山西省电力公司 编

第四册

用 电



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

发供电企业总工必读

第四册

用 电

山西省电力公司编



中国电力出版社

www.cepp.com.cn

内 容 提 要

《发供电企业总工必读》共有五册，本书为第四册用电管理。全书以改革的眼光、市场竞争的眼光和现代管理的眼光讲述了用电管理的理论和实践，包括电力法律法规，电能质量，用电管理技术经济指标，现代化管理，市场营销工作中的报装接电、电价与电费、电能计量、电力市场预测、电力负荷分析、节约用电、安全用电以及优质服务等内容，共分七篇三十五章。

本书讲解的内容既有立论依据，又有实践经验的总结和升华，可使发供电企业的经理、总工及有关工作人员对用电管理理论、法律法规等有更深入的认识，对用电管理的实际操作、工作流程等有更全面的了解，以开拓视野，提高工作水平。

图书在版编目 (CIP) 数据

发供电企业总工必读. 第四册, 用电/山西省电力
公司编. -北京: 中国电力出版社, 2001

ISBN 7-5083-0833-6

I. 发… II. 山… III. 用电管理-基本知识 IV. TM

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2001) 第 071725 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 [http: //www. cepp. com. cn](http://www.cepp.com.cn))

北京市铁成印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

2002 年 3 月第一版 2002 年 3 月北京第一次印刷

787 毫米 × 1092 毫米 16 开本 32.25 印张 722 千字

印数 0001—3000 册 定价 58.00 元

版 权 专 有 翻 印 必 究

(本书如有印装质量问题, 我社发行部负责退换)

《发供电企业总工必读》编写委员会

主 任：刘润来

常务副主任：郭连邦

副 主 任：楼文超 王靖中 徐 奇

编 委：王雁宾 程纪奎 李嘉琦 闫刘生

郑承平 朱余根 刘玉柱 周 新

罗国祥 吴西阁 杨重石 黄咸湖

赵宝权 高增宝 王群英 任德生

黄梦龙 张 双 郭林虎 胡代舜

办公室主任：程纪奎

副 主 任：刘玉柱 周 新

成 员：郭林虎 杨 澜 乔文普 曹 磷

第一册 电力系统

主 编：朱余根

副主编：左德锦 卢志立 刘建军

第二册 火力发电

主 编：楼文超

副主编：沈燮楠 张洪钟 胡代舜（常务）

第三册 供电

主 编：闫刘生

副主编：陈崇浩（常务） 刘俊义 生国栋

曹志亮 杨守辰 杨 波

第四册 用电

主 编：王靖中

副主编：王群英 张贵元

第五册 农电

主 编：郑承平

ABE 92/05

改革开放以来,我国电力工业的飞速发展,新技术、新设备在电力生产中得到广泛的应用,电力工业已进入了超高电压、大电网、超高参数、大容量机组和高度自动化的时代。进入21世纪,电力工业面临着新的发展机遇,建设新的大型水电、火电基地,西电东送和实现全国联网等等,为新世纪的电力工业描绘了宏伟的蓝图,时代对电力工作者提出了新的更高要求。

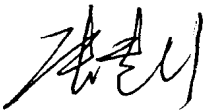
电力工业是技术密集、管理科学的行业,电力生产特点是发、供、用电在一瞬间同时完成,生产过程的各个环节息息相关,牵一发而动全局。在电力生产过程中要实现安全稳定运行,除必须具备良好的设备系统、素质过硬的生产人员、健全的规章制度和先进的管理方法外,还需要一批能胜任组织、决策、指挥电力生产的管理人员。发供电企业的生产决策指挥人员应有很高的素质,必须是既懂管理、又会技术并具有较强的组织生产的能力。要做到这一点,需要经过实际工作的锤炼,需要系统地学习电力企业现代化生产管理知识、各专业基本理论和技术要点以及各专业间的相关知识。

山西省电力公司为了加快发供电企业生产决策指挥人员的培养,组织电力企业中有长期决策指挥经历、工作经验丰富的总经理(厂局长)、总工程师和专业技术人员编写了《发供电企业总工必读》一书。这本书紧密结合发供电企业总经理(厂局长)、总工程师岗位工作的需要,编入了必须掌握的电力生产综合管理知识,各专业技术的基本原理、设备系统的基本功能与特点,各专业间相关知识,并且提示了生产管理和专业技术工作中应注意的经验教训。这本书编写目的明确,是作为发供电企业生产决策指挥者从事生产工作的必读书籍而编写的,编写内容针对性强,适应了电力生产决策指挥者岗位需要,覆盖了生产管理和专业技术的主要方面,做到概念准确、重点突出、联系实际、注重实用。应该说,这本书的问世,既满足了电力生产发展的需要,又填补了发供电企业高级生产管理人才必读书籍的空白,对加快电力生产决策指挥人才和综合管理人才的培养起到有益的推动作用。

本书不仅可作为发供电企业生产决策者、高级管理技术人员的必读书籍,而且对电力企业内其他管理技术人员也有学习、借鉴价值。希望发供电企业

各级生产决策人员通过对本书的广泛学习、理解和掌握，能够在实际工作中提高发供电企业生产决策指挥水平上起到有益的作用。

国家电力公司总工程师

A stylized handwritten signature in black ink, likely belonging to Zhang Li, the General Engineer of the State Power Corporation.

二〇〇一年九月

电力生产设备系统和电力生产过程是一个庞大复杂的系统工程,除电力工程理论和应用技术外,还涉及诸多学科的技术理论和诸多行业的应用技术。在电力生产、销售过程中,发供用电同时完成。因此,提高电力设备运行的可靠性,保证电能质量,为国民经济和人民生活提供充足、合格、可靠的电力能源,同时不断提高电力生产效益是电力生产工作者最根本的任务。作为电力生产的指挥和管理人员,应能不断地采用先进的管理方法和生产技术,及时、准确地处理生产过程各个环节所出现的问题,保证电力安全稳定生产,保证电力生产管理水平不断提高。由于电力生产工艺相关环节多,各专业之间联系紧密,特别是进入超高参数、大容量机组、高度自动化、超高电压、大电网时代以来,对电力生产的技术管理提出了更高的要求。电力生产过程中的指挥者和管理者必须熟知电力企业现代化生产管理要点和各专业技术理论、应用技术要点以及各专业间的相关关系,才能正确、及时地组织生产,管好用好设备,在保证电力安全生产的基础上,最大限度地提高企业的经济效益。因此,电力生产需要高素质的生产管理和决策人员。

长期以来,电力行业对需要的生产决策指挥人才,一般都是选择有实际经验和管理能力的专业人员到综合管理岗位(即生技、安监、调度、营销、农电等部门的综合管理岗位),边干边学,在实践中总结和积累经验,学习相关专业,逐步提高自身的素质,然后根据需再从综合管理人员中选择业绩优异者到生产决策指挥岗位上,在工作中摸索、学习、积累,逐步成熟。要成为一个称职的生产决策指挥者需要一个漫长的过程,有时甚至要付出很大代价。显然,这种培养人才的方法和过程不能满足电力生产发展的需要。改革开放以来,电力生产规模迅速发展,高参数大容量设备、新技术在电力生产中的应用,需要大量懂技术、会管理、会正确地组织生产的指挥者,因此目前发供电企业的人才现状还难于满足电力生产的需求。近年来,由于缺乏综合管理经验,不熟悉其他专业技术而造成决策指挥失误的事故时有发生,有的后果还很严重,教训十分深刻。为了解决这个问题,数年来,山西省电力公司曾每年举办一期发供电企业总工技术研讨班,就生产技术和管理的重点问题进行讲解,解剖典型事故案例,取得了较好的效果。但由于研讨班时间短,不可能全面地对生产技术管理的所有问题进行培训,这种方式仍然不能满足现场生产的需要。因此编制一套涵盖电力生产过程各个环节的管理和专业技术要点的必备书籍,供电力生产决策指挥者学习和参考是十分必要的。

为了满足以上需求,山西省电力公司组织有长期从事生产决策指挥经历、经验丰富的生产副厂长、局长、总工程师和专业技术人员历经五载,数易其稿,编写了《发供电企业总工必读》一书。这本书从发供电企业生产指挥决策者岗位工作的需要出发,编入了必须掌握的生产综合管理知识,各专业技术的基本原理,设备系统的基本功能、特点,各专业间的相关关系。通过对本书的系统学习,使电力生产决策指挥者和管理者迅速掌握综合管

理知识和其他专业的基本知识、技术要点，以满足电力生产工作的需要。同时本书还提示了综合管理和各专业技术应注意的经验教训，提醒少走弯路，避免重蹈覆辙。本书所涉及的内容力求覆盖面广、概念清晰、重点突出、注重实用。希望本书能为加快生产决策指挥人才的培养步伐辟一捷径。

本书共分电力系统、火力发电、供电、用电、农电五册，每册分别含有管理和专业技术两部分内容。

本书是针对发供电企业决策指挥的总经理（厂局长）、总工程师编写的，但其内容也适用于综合生产管理部门（调度、生技、安监、营销、农电等部门）从事管理工作的人员。

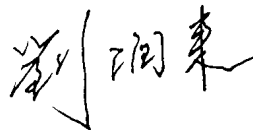
本书的出版对加快电力生产决策指挥人才和综合生产管理人才的培养将起到有益的推动作用，填补了培养发供电企业高层次管理人才必读书籍的空白。

参与本书的编写人员有百余人，其中有些同志年事已高，但仍一丝不苟地工作，对有关内容进行认真的推敲，许多同志都是利用业余时间进行编写，他们为电力工业的发展，付出了辛勤劳动，作出了贡献，应该受到尊敬。在编写过程中，山西省电力公司所属发供电企业、山西省电力科学研究所、山西电力调度局、山西电力勘探设计院等单位给以大力支持，对此表示衷心的感谢。

在编写过程中也得到了中国电力出版社的大力支持，在此也一并表示衷心的感谢！

本书所涉及内容广泛，又要求文字精练，因此受时间、经验和水平所限，疏漏之处在所难免，恳请广大读者指正！

山西省电力公司

A handwritten signature in black ink, appearing to read '刘义珍' (Liu Yizhen), written in a cursive style.

二〇〇一年八月

电能是发展现代社会经济、提高人民物质文化生活水平必不可少的优质能源，使用方便、利于环保，其用量在能源消费中所占的比重日渐增长。电能的消费水平是衡量社会经济和文明程度的尺度，它在现代社会中起着至关重要的作用。电能不同于其他产品，它的生产、输送、使用全过程是同时瞬间完成的，没有储存环节。电能的这些特点及其所处的地位，对电力工业的管理体制、管理方法、营销方式和手段都产生了巨大的影响。

用电管理，又称电力市场营销管理，是整个电力生产经营的最后一个环节，既是用户消费电能、电力企业销售电能和回收电费的环节，也是电力企业面向用户的唯一窗口，起着电力生产和电力消费的桥梁纽带作用，涉及政策性、社会性、分散性、群众性、服务性等问题。如果用户对电力使用和消费不当，则不仅影响用户本身，而且也会影响到电网和其他电力用户的安全经济运行。这样一来，自然地就赋予了电力企业用电管理部门双重责任，既要对供电企业的销售工作负责，又要对用户的安全、合理用电负责，为用户用电做好优质服务工作。电力企业用电管理部门在工作中多年积累、形成了既有一般营销管理工作的共性，又有电力营销自身特色的管理理论、法律法规、规程制度、标准、规定、方法、手段等一整套宝贵的经验。

编写本册的主要目的是为使电力企业总工程师和有关领导及工作人员能对用电管理理论、法律法规、技术经济指标、供电质量要求、现代化技术管理方法和技术手段等有系统深入的认识，同时对用电管理方面常用的工作流程、检定标准、操作技能、岗位要求等有全面的了解，力求使本书既适应总工程师等高层次领导决策的需要，也满足供电企业用电管理人员工作的要求，成为理论、实践兼备的实用书籍。为此，本册在编写过程中既注重了法律法规、标准、规定、规章制度等的立论和应用，并作了说明，也对一些专业性、操作性较强的问题作了重点介绍，并对主要专业的发展趋势及现代化管理手段的应用进行了介绍。

参加本书编写工作的各位专家、专业工程师多方搜集、认真查证，反复推敲，细致负责地努力工作，历时数载，三易其稿，期望本书的出版对供电企业总工程师、各级有关领导、技术人员、工作人员在用电管理工作方面有所助益。

本册共分为七篇、三十五章，各篇章编写、审查人员如下：

篇序号	章序号	编写人	主审人
第一篇	第一、三、四章 第二、五章 第六章	张贵元 张贵元 刘志敏	王靖中 王群英 张贵元

续表

篇序号	章序号	编写人	主审人
第二篇	第一章 第二章 第三章 第四章 第五章 第六、七章	王 温 段静宜 吕锡勤 王 温 刘 云 刘 云 吕锡勤 王 温	王永尚 郭淑芬 郭淑芬 张贵元 王 新 王 新
第三篇	第一章 第二章	郭淑芬 李秀忠 温锦芳 王 新 段静宜	王 新 李秀忠
第四篇	第一、二、七、八章 第三、四、五、六章	张 臻 王 畅 刘忠诚	王 畅 何科泰 王 畅 何科泰
第五篇	第一章 第二章 第三章 第四章	姬瑞珍 邢兆群 樊芯霞 刘玉明 呼润生 邢兆群	王靖中 王靖中 刘玉明 邢兆群 刘志敏
第六篇	第一章 第二章 第三章	张贵元 郑鲜花 张贵元 柏久荣 刘玉明	王靖中 张贵元 刘玉明
第七篇	第一、二章 第三、四章 第五章	张贵元 孙文章 赵同生	刘玉明 张贵元 张贵元

本书由王靖中任主编，王群英、张贵元任副主编。在编写过程中得到了山西省各电力分公司各级有关领导和用电管理岗位上工作多年的老专家的关心和支持，得到了张鸣中、阮国英、梁永峰、李志明、王淑平、魏玉峰、黄骥华、黄琼莲等同志的热心帮助和支持，在此一并表示衷心地感谢！

主 编

二〇〇一年八月

序言

前言

编写说明

第一篇 综合篇

第一章 用电管理在电力工业中的地位和作用 (1)

第一节 电力系统的构成及电力工业的特点 (1)

一、电力系统的构成 (1); 二、电力工业的特点 (1)

第二节 用电管理在电力工业中的作用 (4)

一、用电管理是电力工业服务于社会的唯一窗口 (4); 二、用电管理体现电力工业经营管理成果 (5); 三、用电管理工作潜力巨大 (5)

第二章 电力法及配套的用电管理法规 (7)

第一节 电力法 (7)

一、《电力法》的目的、作用、适用范围 (7); 二、《电力法》的主要内容 (7)

第二节 电力供应与使用条例 (9)

一、《电力供应与使用条例》的作用与意义 (9); 二、《电力供应与使用条例》的主要内容 (9)

第三节 供用电监督管理办法 (10)

一、监督管理职责 (10); 二、监督检查人员资格 (10); 三、电力违法行为查处 (11); 四、行政处罚 (11)

第四节 供电营业区划分及管理办法 (11)

第五节 用电检查管理办法 (12)

一、检查内容、范围、程序 (12); 二、用电检查组织机构及对检查人员的要求 (13)

第六节 居民用户家用电器损坏处理办法 (13)

第七节 供电营业规则 (14)

一、《供电营业规则》的作用和意义 (14); 二、《供电营业规则》的主要内容 (14)

第八节 供用电合同 (14)

一、供用电合同的特征 (14); 二、供用电合同与供用电协议 (15); 三、经济合同的法律约束力 (15)

第九节 电业标准、规程 (16)

一、用户受电工程的设计、安装、试验执行的主要标准、规程、法规 (16); 二、用户执行的国家和电力行业制订的主要有关安全供用电的运行管理规程制度 (17); 三、用户执行的地方性的主要的规程、

第三章

电能质量要求

(19)

第一节 电能质量标准 (19)

一、供电频率 (19); 二、供电电压 (20); 三、供电波形 (25); 四、电能质量低劣的危害性 (25);
五、改善电能质量的措施 (28)

第二节 用户供电可靠性 (29)

一、概述 (29); 二、定义及要求 (30); 三、影响用户供电系统可靠性的各种因素 (35); 四、用户供电系统可靠性管理 (36); 五、提高用户供电系统可靠性的途径 (38)

第四章

谐波与负序

(39)

第一节 谐波与负序标准 (39)

一、谐波国家标准 (39); 二、世界一些国家的谐波电压、电流允许值 (43); 三、谐波源、负序源 (45)

第二节 谐波管理 (47)

一、谐波、负序 (基波) 对电力系统的危害、影响及其限制措施 (47); 二、谐波、负序管理 (51)

第五章

技术经济指标体系

(54)

第一节 国民经济主要指标 (54)

一、人口 (54); 二、总产值 (54)

第二节 用电管理技术经济指标 (55)

一、电力生产主要指标 (55); 二、电能质量指标 (57); 三、电能销售指标 (57); 四、用电负荷指标 (58); 五、消耗指标及社会节电指标 (60); 六、其他指标 (64)

第六章

现代化管理在用电管理中的应用

(65)

第一节 现代化管理的意义和内容 (65)

一、现代化管理的形成、发展和意义 (65); 二、现代化管理的内容 (65)

第二节 滚动计划 (66)

一、基本概念 (66); 二、滚动计划的优点及其模式 (66); 三、用滚动法编制计划 (67)

第三节 网络技术 (67)

一、基本概念 (67); 二、网络技术在报装管理中的应用 (67)

第四节 全面质量管理 (68)

一、基本概念及其特点 (68); 二、全面质量管理在电费管理中的应用 (69)

第五节 ABC 管理 (69)

一、ABC 管理的概念 (69); 二、ABC 管理的基本步骤 (69); 三、ABC 管理在用电管理中的应用 (70)

第六节 标准化管理 (70)

一、标准化管理的意义 (70); 二、用电营业标准 (70)

第七节 用电管理新技术的应用	(71)
一、微机在用电管理中的应用(71)；二、抄表、核算、收费技术手段的改善(72)；三、集中型电力负荷管理系统(73)	

第八节 电业公共关系	(73)
一、社会主义“公共关系”的原则(73)；二、处理公共关系的模式(73)；三、电业公共关系的主要内容(73)	

第二篇 报装接电

第一章	开户及报装	(75)
-----	-------	------

第一节 报装的含义及其业务范围	(75)
-----------------------	------

 一、报装及业扩工程(75)；二、报装业务范围(75)

第二节 用户及分类	(76)
-----------------	------

 一、用户(76)；二、用户分类(76)

第三节 用电申请的受理和审查	(77)
----------------------	------

 一、用电申请(77)；二、用户应提供的资料(77)；三、受理与审查(78)

第四节 供电方案的制定与用户用电工程	(79)
--------------------------	------

 一、批准变压器容量(79)；二、供电电压(79)；三、不同种类用户供电方式的选择(79)；四、供电方案的有效期(80)；五、用户用电工程(80)

第五节 工程施工与检查验收和装表接电	(81)
--------------------------	------

 一、工程施工(81)；二、中间检查与送电前的试验和验收检查(82)；三、产权划分及计量点(82)；四、装表和立户(83)

第六节 几种主要报装业务流程图	(84)
-----------------------	------

 一、低压供电无线路工程的用户(84)；二、低压供电有线路工程的用户(84)；三、高压供电的用户(84)

第七节 户务档案管理	(85)
------------------	------

 一、档案内容(85)；二、档案管理(85)

第二章	供配电贴费	(87)
-----	-------	------

第一节 贴费收取范围和标准	(87)
---------------------	------

 一、贴费收取范围(87)；二、贴费收取标准(88)

第二节 贴费的使用范围及管理	(88)
----------------------	------

 一、贴费的使用范围(88)；二、贴费的管理(89)

第三章	供用电合同及违约责任	(91)
-----	------------	------

第一节 签订供用电合同的依据和内容	(91)
-------------------------	------

 一、签订供用电合同的依据(91)；二、供用电合同的内容(91)

第二节 违约责任 (93)

一、违约责任的概念及规定违约责任的必要性(93); 二、运行事故的责任(93); 三、电能质量的责任(94); 四、电费滞纳的违约责任(95); 五、违约用电行为的责任(95); 六、违约金、赔偿金的支付与使用(96)

第三节 合同的履行 (96)

一、合同的概念(96); 二、合同双方当事人的责任与义务(96)

第四节 合同的变更和解除 (96)

一、合同变更或解除的条件(96); 二、合同变更或解除时的一些相关问题(96)

第五节 合同纠纷的处理 (97)

一、当事人双方自行协商解决(97); 二、合同纠纷的调解(97); 三、合同纠纷的仲裁(97); 四、申请调解或仲裁的时效(97)

第四章 供电营业区的划分 (98)

第一节 营业区的定义及划分意义 (98)

一、营业区的定义(98); 二、划分营业区的意义(98); 三、实行许可证管理制度(98); 四、划分依据(98)

第二节 供电营业区划分的具体规定 (98)

一、供电营业区的划分原则及分类(98); 二、供电营业区的申请与核准(99); 三、供电营业区的管理(99)

第五章 违约用电及窃电处理 (101)

第一节 违约用电及处理 (101)

第二节 窃电及处理 (102)

一、窃电行为(102); 二、窃电行为处理(102); 三、窃电量的确定 (102)

第六章 电费违约金和对欠费用户的处理 (103)

第一节 违约处理依据 (103)

一、公约(103); 二、特殊约定(103)

第二节 电费违约金的计算、收取与管理 (103)

一、电费违约金的计算(103); 二、电费违约金的收取(103); 三、电费违约金的上交、返还及管理(104)

第三节 对欠费用户的处理 (104)

一、依据(104); 二、处理(104)

第七章 对用户的赔偿和对居民用户家用电器损坏的处理 (106)

第一节 对用户的赔偿 (106)

一、调查(106); 二、赔偿(108)

第二节 对居民用户家用电器损坏的处理	(109)
一、调查(109); 二、处理(109)	

第三篇 电价与电费

第一章	电价管理	(112)
-----	------	-------

第一节 电价的构成及制定	(112)
一、电价的特殊性(112); 二、制定电价依据的基本原则(112); 三、影响电价的因素(114); 四、电价与成本的分析(114); 五、制定电价的准备工作和步骤(116)	
第二节 电价制度与分类	(117)
一、我国电价制度沿革(117); 二、我国现行电价制度与分类(120)	
第三节 电价管理与权限	(121)
一、执行电价政策(121); 二、电价管理权限(121); 三、代征费用(122)	

第二章	电费管理	(123)
-----	------	-------

第一节 电费管理的任务	(123)
一、电费管理的主要任务(123); 二、电费管理的基本工作程序和内容(123); 三、电费户务资料管理(124)	
第二节 抄表管理	(125)
一、抄表程序(125); 二、抄表制度与抄表方式(126); 三、抄表人员应掌握的基本知识技能(128); 四、计量装置异常状态的判断与处理(128); 五、追、退电量、电费的计算(129)	
第三节 核算管理	(129)
一、用手工算费时的核算与复核程序(130); 二、用微机算费时的核算与复核程序(130); 三、统计与汇总(131)	
第四节 电费账务管理	(131)
一、核算原则(131); 二、记账方法(131); 三、会计科目(131); 四、账簿设置(132); 五、会计凭证(132); 六、记账规则(132); 七、结账、对账(133); 八、会计报表(133); 九、会计档案(133); 十、银行结算票据及印鉴管理(133)	
第五节 电力销售经营统计分析	(133)
一、电力销售统计(133); 二、电力销售经营情况分析(134)	

第四篇 电能计量

第一章	电能计量的基本知识	(137)
-----	-----------	-------

第一节 电能计量常用名词及定义	(137)
第二节 电能计量装置的基本知识	(140)
一、电能计量装置的一般概念(140); 二、电能表的分类及铭牌标志(141); 三、互感器的主要作用、	

第二章

电能表、互感器的结构和工作原理

(146)

第一节 感应式电能表	(146)
一、单相感应式电能表的结构和工作原理(146)；二、三相感应式电能表的结构(155)；三、无功电能表的结构及工作原理(156)	
第二节 静止式电能表原理	(158)
一、热电变换型静止式电能表(158)；二、高精度 A/D（模拟—数字转换）型静止式电能表(159)；三、时分割乘法器型静止式电能表(160)；四、霍尔乘法器型静止式电能表(161)；五、不同工作原理的电能表性能比较(162)	
第三节 复费率电能表的结构和工作原理	(163)
一、国内复费率电能表的特点(163)；二、复费率电能表的基本原理(164)	
第四节 特种电能表.....	(165)
一、最大需量电能表(165)；二、损耗电能表(166)；三、标准电能表(167)	
第五节 互感器的结构和工作原理.....	(168)
一、电流互感器的结构和工作原理(168)；二、电压互感器的结构和工作原理(169)	

第三章

电能计量方式

(171)

第一节 有功电能的测量	(171)
一、单相电路有功电能的测量(171)；二、三相四线电路有功电能的测量(172)；三、三相三线电路有功电能的测量(173)	
第二节 无功电能的测量	(176)
一、三相四线电路无功电能的测量(176)；二、三相三线电路无功电能的测量(177)	
第三节 电能表的联合接线	(179)

第四章

电能表的检定与检修

(182)

第一节 电能表检定装置	(182)
一、电工型电能表检定装置(182)；二、电子式电能表检定装置(183)	
第二节 电能表的检定	(184)
一、电能表的检定内容(184)；二、检定程序(184)；三、电能表的检定方法(187)	
第三节 电能表的自动化检定	(189)
第四节 电能表的检修	(191)
一、电能表检修工作的重要性(191)；二、电能表的检修工具和仪表(191)；三、检修中常用的设备(191)；四、电能表的检修内容(192)；五、电能表的装配(192)	

第五章

互感器的试验与正确使用

(193)

第一节 互感器的误差	(193)
------------------	-------

一、电流互感器的误差(193)；二、电压互感器的误差(194)	
第二节 互感器的接线方式及正确使用	(195)
一、电流互感器的接线方式(195)；二、电流互感器的正确使用(196)；三、电压互感器的接线方式(197)；四、电压互感器的正确使用(199)	
第三节 互感器的试验	(200)
一、绕组极性 & 接线组别的检查(200)；二、电流互感器的伏安特性试验(202)；三、电流互感器的退磁试验(202)；四、互感器的误差试验(202)	
第四节 互感器的现场检验	(204)
一、现场检验的主要设备(204)；二、现场检验互感器应注意的问题(205)；三、电流互感器的误差检验(205)；四、三相电压互感器的误差检验 (205)	
第五节 电压互感器二次回路电压降的测量	(206)
一、电压互感器二次回路电压降的测量(206)；二、电压互感器二次回路电压降及其误差计算(207)	

第六章 电能计量装置的现场检验 (209)

第一节 电能计量装置的接线检查	(209)
一、电能计量装置投运前的检查和试验(209)；二、带电检查接线的步骤(209)；三、检查电能表接线的几种方法(210)；四、改正接线(212)	
第二节 电能计量装置的错误接线	(212)
一、电压、电流回路断线和电压、电流互感器绕组极性接反(212)；二、三相三线有功电能表的错误接线(216)；三、追退电量的计算方法(218)	
第三节 电能表的现场检验	(219)
一、电能表现场实负载检验(219)；二、多功能电能表的现场检验(220)；三、实用倍率的计算与电量的抄读(220)	

第七章 电能计量装置的误差分析 (222)

第一节 电能计量装置的综合误差	(222)
一、电能计量装置综合误差的计算(222)；二、各种接线方式下互感器的合成误差计算(222)；三、减少电能计量装置综合误差的方法(226)	
第二节 检验电能表时的误差分析	(227)
一、电能表校验装置的系统误差(227)；二、随机误差的估算和试验(228)；三、校验电能表的误差计算(229)；四、减小校验装置误差的方法(229)	

第八章 电能计量工作的管理与考核 (230)

第一节 电能计量管理的内容及要求	(230)
一、电能计量管理的内容(230)；二、对电能计量管理的要求(230)	
第二节 电能计量管理的职责分工	(231)
一、省、地级计量管理部门(231)；二、电能计量测试机构(232)；三、发电企业电测计量室(232)；四、省级电科院电测室(232)；五、省级电能计量管理部门(232)	