

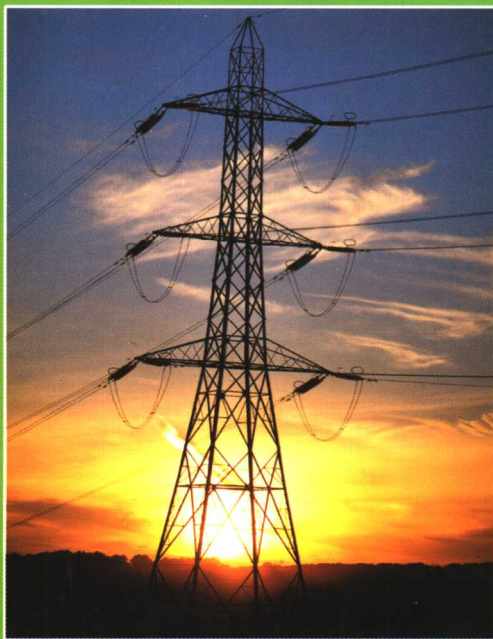
电力工人技术等级培训教材

(初、中、高级工适用)

抄表核算收费工

第三版

● 刘清汉 林 虔 丁毓山 主编
徐义斌 陈玉梅 金 莉 等编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

图书在版编目(CIP)数据

抄表核算收费工/刘清汉,林虔,丁毓山主编. —3

版. —北京:中国水利水电出版社,2003

电力工人技术等级培训教材

ISBN 7-5084-1682-1

I. 抄… II. ①刘…②林…③丁… III. 电能-

电量测量-技术培训-教材 N. TM933.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2003)第 077667 号

书 名	电力工人技术等级培训教材(初、中、高级工适用) 抄表核算收费工(第三版)
作 者	刘清汉 林 虔 丁毓山 主编 徐义斌 陈玉梅 金 莉 等编
出版 发行	中国水利水电出版社(北京市三里河路6号 100044) 网址: www.waterpub.com.cn E-mail: sales@waterpub.com.cn 电话:(010)63202266(总机)、68331835(营销中心)
经 售	北京科水图书销售中心(零售) 电话:(010) 88383994、63202643 全国各地新华书店和相关出版物销售网点
排 版	中国水利水电出版社微机排版中心
印 刷	北京市兴怀印刷厂
规 格	787mm×1092mm 32开本 12.125印张 274千字 1插页
版 次	1996年11月第1版 1999年11月第2版 2003年11月第3版 2006年12月第14次印刷
印 数	61391—66390册
定 价	19.00元

凡购买我社图书,如有缺页、倒页、脱页的,本社营销中心负责调换

版权所有·侵权必究

内 容 提 要

本书为帮助抄表核算收费工达到《电力工人技术等级标准》的要求,进行自学、培训而编写,是《电力工人技术等级培训教材》第三版之一。

全书共分十二章:营业管理的总体论述、电力市场的营销管理、电能计量装置、节约用电与安全用电、电价、业务扩充及用电变更与调查工作、抄表工作、核算工作、收费工作、营业工作质量管理与提高、防窃电实用技术、自动抄表系统。每章后附有大量复习题。

本书可作为上岗、转岗、晋级的技术考核培训教材。也适宜于具有初中以上文化水平的抄表核算收费工人自学。

面向二十一世紀

為電力工業

培育優秀職工

張鳳祥

加强职工培训
提高人员素质
为电力工业服
务

赵彦夫

序

中华人民共和国第八届全国人民代表大会第四次会议批准了《中华人民共和国国民经济和社会发展“九五”计划和2010年远景目标纲要》，《纲要》是国民经济和社会发展的指导方针和奋斗目标，对深化改革，推进两个转变，加强和改善宏观调控，保证国民经济持续、快速、健康地发展，实行科教兴国，促进两个文明建设，有巨大的推动作用。

科教兴国的伟大战略，是党中央的高瞻远瞩。国运兴衰，系于教育，我们正处在新旧世纪的交接时代，面对21世纪科学和技术的挑战，要在激烈的国际竞争中占据主动地位，关键问题在于人才；要实现社会主义现代化的宏伟目标，关键问题还是人才。

电力部门的岗位培训和职工教育是科教兴国宏伟战略中的重要组成部分。当前，电力工业正处在向大电网、大机组、大电厂、超高压、现代化方向发展的时期，新技术不断引进，设备正在更新换代，管理体制和管理方式正在不断地改革和完善，因此对电力技术和电网运行水平的要求正在不断地提高。面对这种新的发展形势，我们深深感到：电力部门广大工人的技术素质还不适应现代化的要求。各电力部门的领导同志，应该充分认识和全面落实“科学技术是第一生产力”的战略思想，要大力加强对科教的投入，大力加强人才培养的力度，把电力的岗位培训和职工教育摆在电力工业发展的重要位置。我们确信，只有提高电力工业部门广大技术工人的

技术素质，才能从根本上增强电力工业的科技实力，才能增强向现实生产力的转化能力，才能提高电网的管理和运行水平，才能从根本上发展电力工业，才能担负起振兴电力工业的伟大历史任务。

为了做好岗位培训工作，提高广大电力工人的技术素质，我们责成中国水利水电出版社，组织有关专家和富有实践经验的工程技术人员，遵照《电力工人技术等级标准》的要求，编写了这套“电力工人技术等级培训教材”，借以促进和配合电力工人岗位培训工作的开展。

本教材的编写提纲是由中国水利水电出版社组织有关省市电力部门的领导，有关院校的教授，富有实践经验的专家，经几次会议研究确定的。其编写的基本宗旨是：严格遵照《电力工人技术等级标准》，密切联系生产实际，既注意基本技术和技能的训练，又注意有关电力规程和规范的贯彻，使其有助于广大技术工人的技术水平和管理水平的提高。

要把经济建设转移到依靠科技进步和提高劳动者素质的轨道上来，岗位培训是一项不容忽视的工作，切不可重物轻人，轻人才资源开发。我们应该在科教兴国的热潮中，满怀信心地把这项工作抓实、抓好，为培养跨世纪的人才，为振兴电力工业，进行不懈的努力！

张维罗

第 三 版 前 言

由中国电力企业联合会名誉理事长张绍贤作序，原电力工业部副部长张凤祥和赵庆夫题词的第一套《电力工人技术等级培训教材（初、中、高级工适用）》自1996年第一版、1999年第二版出版以来，已印刷10余次，总印数约60万册，培训人数约达200万人，深受电力系统广大职工的好评。但是，随着电力体制改革形势的发展，以及新技术、新设备的采用，本套教材中有些内容已略显陈旧。同时，在教材使用过程中，许多读者对本套教材也提出了许多改进意见和建议。为此中国水利水电出版社从2001年开始组织有关专家和培训一线的教师对这套教材进行了第二次修订。这就是呈现在广大读者面前的第三版电力工人技术等级培训教材。同时，为了考核方便，对教材配备的专用题库也进行了修订。

在本次修订时，广泛听取了有关专家和读者的意见，认为电力工人的培训教材，应以基本知识、基本训练、基本技能为主，删去那些过于专业化和繁杂的部分。根据上述意见，编者在改编中对原教材进行了大幅度的删减和适当的补充。作用希望本书的第三版能继续在电力工人培训工作中发挥更大的作用。

编 者

2003年10月

第 二 版 前 言

由中国电力企业联合会名誉理事长张绍贤作序，原电力工业部副部长张凤祥和赵庆夫题词的中国第一套《电力工人技术等级培训教材（初、中、高级工适用）》自 1996 年出版以来，已印刷达 7 次，总印数约达 40 万册，培训人数约达 100 万人，深受电力系统广大职工的好评。但是，随着电力体制改革形势的发展，以及新技术、新设备的采用，本套教材中有些内容已略显陈旧。同时，在教材使用过程中，许多读者对本套教材也提出了许多改进意见和建议。为此中国水利水电出版社从 1998 年开始组织有关专家和培训一线的教师对这套教材进行了修订。这就是呈现在广大读者面前的第二版电力工人技术等级培训教材。同时，为了考核方便，还为教材配备了专用题库。

本书在修订时，对部分章节内容进行了增减：第二章中增加了第七节磁卡表；第四章改为节约用电与安全用电。并对第一版中各别不恰当的名词术语及不妥之处均做了更证。希望本书的第二版能在电力工人培训工作中再次发挥更大的作用。

编 者

1999 年 8 月

第一版前言

为了帮助抄表、核算、收费工人达到《电力工人技术等级标准》的要求，编写了这本《抄表核算收费工》教材。本书为《电力工人技术等级培训教材》之一。

本书立足于帮助抄表、核算、收费人员掌握必要的本岗位应具备的专业知识和工作技能，按《电力工人技术等级标准》要求介绍对用户实施电能表计费、电量核算、收取电费和及时反馈用户的信息工作。

本书具体介绍如何按规定的例日如实完成用户的售电量抄表、准确核算电量和电费、按时如数收取电费；按电价政策复核各种电量和电费；分析表计运行情况和电量变动原因；正确填记抄表日志、收费日志、表格和账簿；实施电费管理，保证国家财政收入。

本书力求通俗易懂，按初中文化程度编写。为便于掌握本书内容和参加上岗技术考核，书中每章后附有足够的复习思考题，供初级工、中级工、高级工使用。其中思考题前标有“*”的，适用于中级工以上水平；标有“**”的，适用于高级工以上水平；未作标记的，对三级抄表核算收费工都适用。

特别感谢：中国电力企业联合会理事长张绍贤为本书作序；全国政协常委、原水利电力部副部长赵庆夫，全国人大代表、原水利电力部副部长、中国电力企业联合会原理事长张凤祥为本书题词。

本书在编写过程中，得到了各方有关人员的大力支持，在此一并感谢。书中不妥之处在所难免，恳请读者批评指正。

编者

1995年11月

目 录

序

第三版前言

第二版前言

第一版前言

第一章 营业管理的总体论述	1
第一节 营业管理工作在电力工业企业中的地位和作用	1
第二节 营业管理工作的特点	14
第三节 营业管理工作的范围	18
第四节 营业管理工作的基本职责	26
复习思考题	28
第二章 电力市场的营销管理	31
第一节 电力市场营销管理的基本概念	31
第二节 电力市场的营运策略	35
第三节 体制改革与电力市场	40
第四节 国家计委关于实现城乡用电同价的指导意见	43
复习思考题	45
第三章 电能计量装置	47
第一节 电能计量装置的概念	47
第二节 测量用互感器	54
第三节 感应式电能表结构和工作原理	67
第四节 电能计量装置的接线	78
第五节 计量装置的误差及更正	85
第六节 磁卡表	98

第七节 其他常用电工仪表的使用	103
复习思考题	106
第四章 节约用电与安全用电	109
第一节 节约用电	109
第二节 安全用电	113
复习思考题	119
第五章 电价	120
第一节 电价的作用	120
第二节 制定电价基本原则	122
第三节 电价的制定程序	125
第四节 电价制度和电价分类	128
第五节 现行电价的执行	139
复习思考题	144
第六章 业务扩充及用电变更与调查工作	146
第一节 业务扩充的必要性	146
第二节 业务扩充的工作内容	147
第三节 业务扩充登记书的运行	168
第四节 用电变更工作	175
第五节 各项费用的计算、收取与管理	183
第六节 表格的作用与填写要求	194
复习思考题	203
第七章 抄表工作	206
第一节 工作范围	206
第二节 抄表例日	208
第三节 抄表卡片与登记书	213
第四节 抄表有关计算	218
第五节 抄表	244

第六节 抄表审核工作	251
复习思考题	254
第八章 核算工作	256
第一节 工作范围	256
第二节 电费账与登记书	258
第三节 电费核算与发行	262
第四节 电费收据的审核与应收电费发行表	271
复习思考题	273
第九章 收费工作	275
第一节 收费工作的工作范围	275
第二节 电费收取	276
第三节 电费管理	287
复习思考题	292
第十章 营业工作质量管理与提高	294
第一节 质量管理的目的与要求	294
第二节 质量管理的方法	299
第三节 质量管理的基础	302
第四节 统计与统计分析工作的任务和意义	308
第五节 影响营业收入的增减因素	320
第六节 电力销售的利润分析	325
复习思考题	333
第十一章 防窃电实用技术	334
第一节 防窃电工作的任务和要求	334
第二节 常见窃电的基本手法	344
第三节 防窃电技术措施	346
第四节 窃电的侦查方法	354
复习思考题	359

第十二章 自动抄表系统.....	360
第一节 自动抄表系统的发展	360
第二节 电子式电能表	362
第三节 自动抄表系统	367
复习思考题	373

第一章 营业管理的总体论述

第一节 营业管理工作在电力工业

企业中的地位和作用

一、电力生产过程

一些自然资源中存在着某种形式的能量，人们将这样一些自然资源称为能源。发电即生产电能就是将某种自然能转变为电能的过程。

在发电厂中由热力部分、水力部分、原子能反应堆部分等为发电机提供动力，使发电机将热能、势能、原子能等能量转换为电能，然后再经过变压器、送配电线路将电能输送到用电设备。由用电设备将电能变为人们所需要的能源方式。

由各种类型发电厂中的发电机，各种电压等级的变压器及输配电线路，各种类型的用电设备组成的统一体，称为电力系统。

电力系统与锅炉、汽轮机、热力网和用热设备、水库、水轮机以及原子能发电厂的反应堆等组成的动力部分称为动力系统。

各种电压等级的输电线路和各种类型的变电所连接而成的网络称为电力网。

动力系统、电力系统、电力网关系见图 1-1。

二、电力生产的特点

电力生产是一个复杂的过程，具有与其他工业产品生产不同的特点。

(1) 电能的生产、输送、分配以及转换为其他形态能量

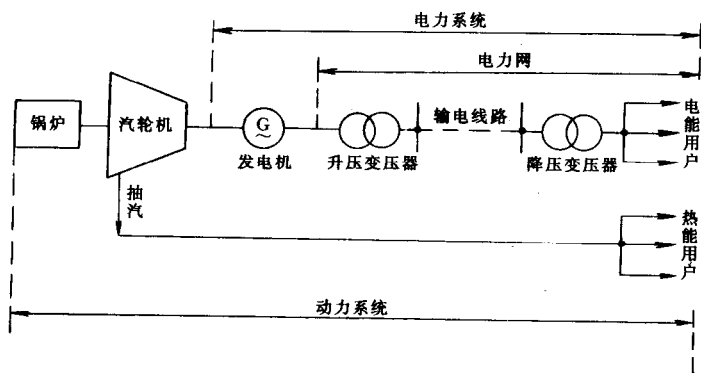


图 1-1 动力系统、电力系统、电力网关系示意图

的过程，是同时进行的。电能是不能大量储存的。电力系统中瞬间生产的电力，必须等于同一瞬间取用的电力。电力生产发电、供电、用电在同一时间内完成的特点，决定了发电、供电、用电时刻要保持平衡，发供电随用电的瞬时增减而增减。停止了用电，供电就随之停止，发电也随之停止。这就是说，发电、供电和用电三个环节，只能共同存在，共同发生作用，任何一个环节都不能孤立存在，而且在时间上是瞬时的，没有周转期和间歇期。发电、供电都是电力部门生产的组成部分，它的建设、管理都是电力部门的内部工作，这是一个方面；用电则是在电力部门之外，是电力的使用者，是另一个方面。因此，发、供、用是三个环节，两个方面。由于上述特点，电力部门必须时刻考虑到用户的需要，不仅要搞好发电工作，而且要搞好供电和用电工作。这是国民经济发展的需要，用户的需要，也是电力事业发展的需要。

(2) 电能生产是高度集中的、统一的。在一个地区内生产同类产品的各个工厂，可以隶属不同行业，并根据国家计划或市场需要，各自制定不同的产品规格、技术标准、组织生产和销售。但是电力产品则截然不同，在一个电网里，不管有多少个发电厂、供电局，也不管这些厂、局的隶属关系如何，都必须接受电网的统一调度，要有统一的质量标准（周波电压）、统一管理办法，在电力技术业务上受电网的统一指挥和领导，电能由电网统一分配和销售，电网设备的检修、起动、停止、发电量和电力的增减，都由电网来决定，这是电能生产高度集中统一性的反映。在一个电力网内必须统一指挥、统一调度、统一管理电力的生产和销售，这是电力生产的规律。电力生产的指挥、调度都集中在电网调度部门，用电单位受电力部门的制约，对电力网绝对依赖，因此电力部门必须确保用户的可靠用电。

(3) 电能使用最方便，适用性最广泛。发电厂、电网经一次性投资建成后，它就随时可以运行。电能不受或很少受时间、地点、空间、气温、风雨、场地的限制，与其他能源比较是清洁、无污染、对人类环境无害的能源。

(4) 过渡过程相当迅速。电力系统中各元件的投入或退出都在一瞬间完成。电力系统运行方式的改变过程也非常短促。因此，除了有关生产指挥人员必须具有相应的技术、业务水平以外，必须采用特殊的自动装置和保护装置，才能保持正常稳定运行。

(5) 电力生产在国民经济发展中具有先行性。国民经济发展中电力必须先行。人们往往称电力工业是国民经济的“先行官”。所谓先行作用，主要是装机容量、电网容量、发电量等增长速度应快于工业总产值的增长。