

城乡电工技能培训教材

主编 孙成宝

抄表核算收费

牟民生 战生 编



中国电力出版社

城乡电工技能培训教材

主编 孙成宝

抄表核算收费

牟民生 战生 编

中国电力出版社

内 容 提 要

本书是《城乡电工技能培训教材》之一,主要介绍营业工作基本常识、业务扩充、电价、抄表、核算、收费、计划用电、节约用电、安全用电、营业普查与用电检查、变损与线损以及计算机在营业工作中的应用等,并在每章后面附有复习题。

本书除作为城乡电工、工矿企业电工、建筑电工、乡镇供电营业所电工和乡村电工培训教材外,还可作为从事用电管理、营业、电能计量、“三电”、用电检查等人员的自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

抄表核算收费/孙成宝主编;牟民生,战生编.-北京:中国电力出版社,1998.9

城乡电工技能培训教材

ISBN 7-80125-848-7

I. 抄… II. ①孙… ②牟… ③战… III. ①电能表-技术培训-教材②用电管理-计算-技术培训-教材③用电管理-收费-技术培训-教材 IV. TM933.4

中国版本图书馆 CIP 数据核字(98)第 26795 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>)

三河实验小学印刷厂印刷

各地新华书店经售

*

1999 年 1 月第一版 2001 年 3 月北京第三次印刷

787 毫米×1092 毫米 32 开本 9.625 印张 212 千字

印数 8301—11300 册 定价 14.00 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)

国家电力公司农电发展局

关于征订《城乡电工技能 培训教材》的通知

农电[1998]18 号

各网、省电力局农电局(处):

为提高城乡电工技术素质,原电力工业部曾就开展电力工人岗位培训工作进行了部署,先后颁发了《电力工人技术等级标准》和《电力供应与使用条例》等有关标准和规范。为继续作好岗位培训工作,中国电力出版社编写出版了《城乡电工技能培训教材》丛书。本套教材突出电力行业各个岗位的培训特点,可作为全国城乡电工技能培训的教材。

本套教材将于 1998 年 11 月由中国电力出版社出版发行,希望各单位认真做好征订发行工作。

国家电力公司农电发展局

一九九八年八月十二日

序

大力开展电工技能培训,提高城乡电工的工作能力和操作技能,是电力教育培训的内容之一,也是提高劳动生产率和工作效率的重要手段。而技能培训教材的建设,是搞好培训、提高人员素质、直接为生产服务的一项重要基础工作。

随着电力事业的发展,电力系统容量的增加,城乡供用电户不断增多,新型供用电技术和设备不断涌现,对城乡电工提出更高要求。为了适应城乡电力供应安全经济运行的需要,提高城乡电工的技术素质和管理水平,由国家电力公司农电发展局和中国电力出版社共同组织编写出版了《城乡电工技能培训教材》,是城乡电工技能培训工作的一件大事。

《城乡电工技能培训教材》具有很丰富的内容。首先,本套教材的编写依据,是部颁《电力工人技术等级标准》、《电力供应与使用条例》以及有关电力生产岗位规范和国家、电力行业标准。其二,以操作技能为主线,强调实用性,从电力供应与使用实际需要和电工实际水平出发,进行设计、编写的,因此不仅适用于具有初中及以上文化程度、没有经过系统专业培训的城乡电工,而且对现场工程技术人员也有参考价值。其三,在本套教材编写、出版工作中,组织了全国基层

20 多位专家和技术人员,他们有丰富的实际经验,并具有一定的技术水平。另外,作为全国首批认定的 15 家优秀出版社之一的中国电力出版社,领导亲自挂帅,组织了 10 余位编辑班子,精心策划,全面指导,精雕细刻,因此其质量是高的。

本套教材突出电力行业 and 技能培训特点,针对性、适应性强,是全国城乡电工技能培训的理想教材。它的出版发行,必将对我国城乡电工培训工作的有效开展和素质提高,起推动作用。

国家电力公司农电发展局局长

杨洪义

1998 年 7 月 4 日

前

言

以提高城乡电工技能和业务技术素质为目的，以部颁《电力工人技术等级标准》为依据，同时结合不同工作岗位的实际情况，电力工业部农村电气化司和中国电力出版社组织全国电力技术人员编写了《城乡电工技能培训教材》（一套七册）。《抄表核算收费》是本套教材之一。

《抄表核算收费》立足于帮助城乡电工以及从事抄表核算收费工作人员掌握必要的专业知识和工作技能，以应会和实际操作为主要内容。

本书主要介绍了营业工作的基本常识；业务扩充的办理；电费电价的制定与分类；电能表的抄表；电费的核算；电费的收取；三电工作的主要内容；怎样进行营业普查；电能计量常见故障及电量的退补；违章用电和窃电的处理；变损、线损的计算以及计算机在营业工作中的应用等等。

为了便于城乡电工和从事相关工作人员的阅读和掌握，本书力求通俗易懂，尽量以简单明了的方式来表达。本书在编写过程中，既考虑了适应当前工作的需要，也考虑了有助于以后的发展和提高，尽量介绍一些新技术、新产品，以适应城乡电工的需求。

本书特别邀请山东省龙口市电业局用电管理所主任高东江同志审稿，山东省蓬莱市电业局有关人员以及许多电工朋友给予了大力支持与帮助，在此表示衷心感谢。

从接受编写本书的任务，到完成脱稿，仅仅五个多月的时间。由于编写时间短促和写作水平有限，书中难免有不妥之处，诚恳希望广大读者和城乡电工提出宝贵意见。

编者

1998 年 7 月

目 录

序

前言

第一章 概述	1
第一节 营业工作意义	1
第二节 营业工作范围	3
第三节 营业工作特点	7
第四节 营业工作职责	11
复习题	13
第二章 营业工作基本常识	14
第一节 常用概念	14
第二节 电能表基本常识	26
第三节 互感器基本常识	46
第四节 二次计量回路	64
第五节 配电设施	70
第六节 无功功率补偿知识	82
第七节 常用电工仪表使用	91
复习题	101
第三章 业务扩充	103
第一节 业务扩充工作内容	103
第二节 各项费用计算与收取	122
复习题	128
第四章 电价	129

第一节	电价制定	129
第二节	现行电价制度	133
第三节	电价分类及适用范围	150
第四节	电价管理	154
复习题		157
第五章	抄表	158
第一节	抄表方式	158
第二节	抄表异常处理与计算	162
第三节	先进抄表方法	172
复习题		179
第六章	核算	180
第一节	电费核算工作流程和电费台账	180
第二节	营业工作传票和传递程序	183
第三节	电费核算	185
第四节	异常电费处理	195
复习题		196
第七章	收费	197
第一节	电费收取	197
第二节	电费管理	204
复习题		208
第八章	计划用电、节约用电、 安全用电	209
第一节	计划用电	209
第二节	节约用电	217
第三节	安全用电	230
第四节	家用电器安全与节约用电	237

复习题	243
第九章 营业普查与用电检查	244
第一节 营业普查	244
第二节 现场检查电能计量简便方法	247
第三节 常见计量故障及电量退补	255
第四节 用电检查	265
复习题	275
第十章 变损与线损	276
第一节 变损	276
第二节 线损	284
复习题	289
第十一章 计算机在用电营业中 的应用	290
第一节 计算机在业务扩充中的应用	290
第二节 计算机在电能计量中的应用	292
第三节 计算机在抄核收中的应用	295
第四节 计算机联网运行	297
复习题	297
参考文献	298

第一章 概 述

电力工业的主业产品是电能，和其他工业一样，电力工业也包括产、供、销三个环节，其中的销售环节称为营业管理。营业是“经营业务”的简称。营业工作（报装接电、电费的抄核收、电能计量）是电业对外经营的窗口，是用电管理中的重要一环。抄表、核算、收费是营业管理工作三大部分的重要组成部分。

在城乡电工队伍中，从事抄表、核算、收费工作的人员同样是整个城乡电工队伍中的重要组成部分，担负着电费回收、经济核算、用电管理等方面的重要责任。在许多城乡电工中，工种的区别并不十分细致，相对单一，所以，城乡电工掌握有关营业方面的业务技术知识和操作技能则显得十分必要。

第一节 营 业 工 作 意 义

电能是发展国民经济的重要物质基础。电能的生产、输送和使用是在同一时间完成的，相互依存，相互制约，相互促进。一般来说，电能不能储存，往往是用多少生产多少，或者说是生产多少用多少。这种生产与消费紧密相连的特点，就使得电业的经营管理与其他工业企业有着显著不同。电业营业管理工作涉及到社会的各个方面，它不仅具有广泛的社会性，而且有很强的业务性和技术性。电业经营管理水平的高

低不但影响着资金的回收、经济运营的效益、电业自身的发展,还直接影响着国家的财政收入和国民经济的发展速度。所以,营业管理工作在供电企业经营管理中位于举足轻重的地位。

抄表、核算、收费工作是电能销售管理的关键环节,是体现电力生产经营成果的重要组成部分。它也是工矿企业、农业生产等经营成本、经济核算和经济效益的重要组成部分。供电企业以优质的电能供给国民经济各个部门的生产和人民生活用电,电力是商品,所以要同时从用电户中取得相应的货币收入。电能的销售,用电量的多少,是通过电能计量装置来记录、显示的。电能计量装置所反映的数据要抄录,电费的多少要核算,电费要收取,这些工作都要通过抄表、核算、收费员来完成。

抄表核算收费工作,不但能使工矿企业、农村用户准确的计算电费额,正确的核算企业生产成本,使之有计划地合理安排生产与生活,也能准确地反映供电企业本身每个时期的供电量、售电量、损失率、供电单位成本、电费回收率等经济指标,直接牵动着供电企业的经济效益,是供电企业中不可忽视的重要环节。

工矿企业、农村用户,为了考核与结算用电量,也需要定期进行抄表核算收费工作,通过对抄表电量的核算与对比,检查电能计量装置运行是否正常、准确,抄核收工作是否有差错,及时发现并解决生产、经营工作中存在的问题。否则,将直接影响到电价浮动,不但影响工矿企业产品的成本,还直接影响工矿企业、农村用户的经济效益。电价的浮动,更影响着千千万万城乡居民的切身利益,对国民经济的发展也有着重要影响。

作为营业工作的另外两大部分,即业务扩充和电能计量,在营业工作中也同样扮演着重要角色,发挥着重要作用。

业务扩充工作,是为满足工农业生产发展和人民生活水平不断提高对电能的需要,接受用户的用电申请,协同有关部门对用户用电申请进行勘查、设计、施工、验收、送电,扩充发展供电业务的重要工作。用户用电申请是否能合理的、妥善的得到满足,不仅关系到供用电企业经营成果,也与用户的发展密切相关。稍有不慎,可能给用户、电业部门甚至国家带来损失。

电能计量工作,是供电企业重要技术基础工作,称作是电业部门的一杆秤,准确、可靠、公正是电能计量工作为之努力的目标。电能计量关系到是否准确、可靠计量电能,是否合理、公正收费,直接影响着电能销售后的电费回收,影响着线损率、供电成本等一系列经营考核指标。

第二节 营 业 工 作 范 围

一、业务扩充工作

业务扩充,又称报装接电,其工作范围主要包括以下内容:

(1) 接受用户的用电申请,了解并审查用户报送的用电资料、用电性质、用电容量。

(2) 根据用户的申请,到用户现场对用电申请的必要性、电网供电的可能性、合理性进行调查和审议,拟定供电方式和供电方案。

(3) 工程概算和各种费用的收取。

(4) 确定计量方式、无功补偿方案。

(5) 签定供用电合同，建立有关档案、台账。

(6) 组织检查验收，装表接电。

(7) 办理用电变更工作。

二、抄表、核算、收费工作

1. 抄表工作

概括起来讲，抄表工作有两个方面，一是抄表，二是整理。具体工作主要包括以下内容：

(1) 对各类用户按抄表例日抄表，通知用户收费日期，同时做到三核一查，即核对抄表卡上变压器型号、容量与现场实际是否相符；核对互感器的变比、编号与实际是否相符；核对抄表卡上电能表型号、表号与实际是否相符；检查电能计量装置（电能表、互感器、二次计量回路）是否正确。

(2) 抄表卡片的制成（更换）、保管、发放、回收与审核，抄表卡片变动后的填记与整理。

(3) 对报装接电转来的新上、扩建、增容以及各类变更用电的登记书的传递处理与审核。

(4) 抄表卡片的复核、电量汇总，填写抄表日志。

(5) 对实行《功率因数调整电费办法》的用户，进行功率因数计算，进行功率因数调整电费奖惩计算。

(6) 对实行峰谷分时电价的用户，进行总电量、峰电量、平电量、谷电量的抄录，进行峰谷浮动电费的计算。

(7) 对电能计量点没有装设在产权分界处的用户，进行变损和线损的计算。

(8) 向用户宣传计划用电、安全用电、节约用电的知识，解答有关抄表业务询问及咨询。

(9) 检查计量差错和计算电量退补，检查违章用电和窃电并进行处理。

(10) 抄表差错、事故的处理。

2. 核算工作

概括起来讲，核算工作有两个方面，一是电费核算，二是核算整理。具体工作主要包括以下内容：

(1) 各种电费账的制成（包括使用期满而更换的）与保管，以及变动、整理（转来各种登记书进行登账处理）、审核与传递。

(2) 掌握各类电价政策并正确执行。

(3) 电费核算与开据发票，填写计算票与应收电费发行票。

(4) 审核电费收据，复核应收电费发行表。

(5) 收费章与托收电费章的使用与保管。

(6) 处理有关核算工作的日常业务，答复有关电费问题的询问。

3. 收费工作

概括起来讲，收费工作有三个方面，一是收费整理，二是收费，三是应收款整理。具体工作主要包括以下内容：

(1) 各种电费收据的保管，电费收据存根的汇总。

(2) 填写领发单据，并按例日发放与领取。

(3) 向用户收取电费，办理托收结算。

(4) 转入转出电费收据的处理。

(5) 收入现金的整理，填记电费收入报告整理票、现金整理票和收费日志。

(6) 按银行的收账通知，及时消账或提取托收凭证的存根，填记收入报告整理票。

(7) 复核电费收据存根，对照收入报告整理票和现金整理票与收费日志，填记总收费日志，银行存款。

(8) 处理有关收费工作的日常业务。

(9) 应收、未收电费的整理、报告、催收与处理。

(10) 电费滞纳金违约金的收取与管理。

三、电能计量工作

概括起来讲,电能计量工作分为三个方面。一是内勤,如进行电能表、互感器的检修、检定等,担负着校验率指标的完成。二是外勤,如进行电能表、互感器的定期轮换,故障处理,大用户和变电所出线关口表和线损考核表的现场检验,新上、扩建、增容用户的装表接电及验收,和其他需在现场进行的工作内容,承担轮换率、调前合格率指标的完成。三是资产的管理和有关电能计量工作资料的整理、保存,应利用微机进行资产管理和文件管理,电能表、互感器以及标准装置的误差和技术数据的存档与复现、电能表、互感器的轮换计划、校验计划等均录入微机储存,并能准确调出打印。电能计量工作范围主要包括以下内容:

(1) 对所辖供电区域电能计量装置的检修、检定、定期轮换。

(2) 计量故障的处理,包括电能表、互感器、二次计量回路的计量故障处理。

(3) 变电所关口计量表、线损考核表和大用户的现场检验。

(4) 新上、扩建、增容用户的验收及装表接电。

(5) 定期抽检高压互感器的实际二次负荷及功率因数。

(6) TV 二次压降的测量及超差后二次回路的改造。

(7) 最大需量量值的调整,分时表时区时段的调整,电池的更换。

(8) 电能计量基础资料和资产的管理,微机的开发和应用。

(9) 各种试验设备和标准仪器的经常维护及定期检验。

(10) 接受社会上委托的电能计量器具的检修、检定。