

县市级电力企业岗位培训教材

抄表核算收费

■ 王京伟 肖力 杭飞 主编



中国水利水电出版社
www.waterpub.com.cn

内 容 提 要

本书是《县市级电力企业岗位培训教材》的《抄表核算收费》分册。全书共分为七章,主要内容有电费管理、电能表、抄表计费、电价、核算电费、收回电费、电费账务处理与营业统计分析等。本书较为全面系统地阐述了《供电劳动定员标准(试行)》中所规定的售电营业、镇及乡村配电营业中的有关工作范围的基本知识和具体应用,体现了县市级电力企业职工必须具有较高的素质,其专业技术水平普遍达到一专多能、一岗多责的要求,为县市级电力企业加大对职工的培训力度,提高职工的业务技术素质和技能水平提供了有益的帮助和参考。

本书可作为县市级电力企业抄表核算收费人员的岗位培训教材和职业技能鉴定培训教材,也可供相关技术人员及其他有关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

抄表核算收费/王京伟,肖力,杭飞主编. —北京:中国水利水电出版社,2004.7(2009重印)

(县市级电力企业岗位培训教材)

ISBN 978-7-5084-2157-5

I. 抄… II. ①王…②肖…③杭… III. 电能-电量测量-技术培训-教材 IV. TM933.4

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第049927号

书 名	县市级电力企业岗位培训教材 抄表核算收费
作 者	王京伟 肖力 杭飞 主编
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)、68367658(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	184mm×260mm 16开本 9.25印张 219千字
版 次	2004年7月第1版 2009年3月第2次印刷
印 数	5101—8100册
定 价	20.00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

前 言

党的十六大制定了要在 2020 年前我国全面建设小康社会的宏伟发展目标。为此,我国要走新型工业化的道路,全面繁荣农村经济,加快城镇化的进程。农业现代化、县乡小城镇建设,离不开农村电气化和农电现代化。在世纪之交进行的农电“两改一同价”工程,使电力行业在 21 世纪为“建设现代农业、发展农村经济、增加农民收入”提供更好的服务打下了扎实的基础。它对于减轻农民负担,实现农村电气化,进一步开拓农村市场,改善农村生态环境,实现城乡协调发展,具有十分重大和长远的意义。

随着农村电气化事业的蓬勃发展,尤其是农村用电“两改一同价”的全面实施,县市级电力企业正面临着前所未有的机遇和挑战。如何适应新形势发展的要求,充分发挥县市级电力企业作为法人实体的应有作用,以期在社会主义市场经济大潮中站稳脚跟,并寻求更快更好的发展,向社会提供“安全、可靠、质优、价廉”的电力,从而真正实现以经济效益为中心,安全生产为基础,优质服务为宗旨,深化改革为动力,科技进步为后劲的现代化企业运行机制。当务之急是要对现有的县市级电力企业职工进行全员岗位培训。为此,经过精心策划和广泛调研,我们组织编写了《县市级电力企业岗位培训教材》,以适应当前县市级电力企业广大经营管理人员、工程技术人员和有关人员学习农电企业现代管理知识、农电经营知识及农电技术,并且达到上岗标准的需要。

本套教材注重理论联系实际,提供了大量实例,语言通俗易懂、简洁明了,全面总结和反映了当前我国电力科技的发展水平及其在农村电气化上的应用,以及县市级电力企业的经营管理经验,不仅可以作为县市级电力企业职工岗位培训教材,而且可以作为技术和经营管理人员日常工作的参考书。

本书是《县市级电力企业岗位培训教材》中《抄表核算收费》分册。全书共分为七章,主要内容有电费管理、电能表、抄表计费、电价、核算电费、收回电费、电费账务处理与营业统计分析等。本书较为全面系统地阐述了《供电劳动定员标准(试行)》中所规定的售电营业、镇及乡村配电营业中的有关工作范围的基本知识和具体应用,体现了农电职工必须具有较高的素质,

其专业技术水平普遍达到一专多能、一岗多责的要求，为农电企业加大对职工的培训力度，提高职工的业务技术素质和技能水平，提供了有益的帮助和参考。

本书由王京伟、肖力、杭飞担任主编，参加编写的还有张裕香、李强、韩丽平、卫志刚等，王晋生对书稿进行了认真审阅。

鉴于作者的水平所限，书中难免有疏漏和不妥之处，敬请广大读者和同行专家批评指正。

作 者

2009年3月

目 录

前 言

第一章 电费管理	1
第一节 电费管理的作用和任务	1
第二节 电费管理组织机构和基本工作程序	2
第三节 工作传票及用户分户账	3
第四节 户务资料	5
第五节 营业电费管理的主要内容	7
复习思考题	8
第二章 电能表	10
第一节 常用感应式电能表的基本结构和工作原理	10
第二节 电子式电能表的工作原理与基本结构	17
第三节 特种电能表	21
第四节 测量用互感器	25
第五节 电能计量装置的接线和倍率	32
复习思考题	37
第三章 抄表计费	39
第一节 抄表计费工作流程和内容	39
第二节 抄表例日的作用和排列	40
第三节 电能计量装置异常判断与处理	43
第四节 现场抄表	45
第五节 抄表工作中的计算项目	54
第六节 抄表计费的稽查和审核	67
第七节 自动抄表系统	68
复习思考题	71
第四章 电价	73
第一节 电价的基本模式	73
第二节 制定电价的基本要求	74
第三节 制定电价依据的成本条件	74
第四节 我国电价的管理模式	75
第五节 我国现行电价及实施范围	77

第六节 不同电价电费计算实例	82
第七节 售电均价	86
第八节 售电均价分析	91
复习思考题	97
第五章 核算电费	98
第一节 核算电费工作流程和内容	98
第二节 电费核算方法	101
第三节 核算电费的账簿	106
第四节 电费收据的发行与审核	108
第五节 应收电费发行表	109
复习思考题	110
第六章 收回电费	111
第一节 收回电费工作流程和内容	111
第二节 收回电费方式	113
第三节 电费结算合同	115
第四节 催收电费与电费违约金	118
第五节 收回电费的票据及整理	119
复习思考题	124
第七章 电费账务处理与营业统计分析	126
第一节 电费账务处理	126
第二节 电费财务管理要求	133
第三节 营业统计	134
第四节 营业统计分析	138
复习思考题	142

第一章 电 费 管 理

第一节 电费管理的作用和任务

一、电费管理在整个电力系统中的地位

电力企业把生产的产品——电能销售给各类电力客户，并按照商品等价交换的原则，从客户处收回电费，这一过程要通过电费管理部门来实现。因此，电费管理是一项严格的互相牵制的科学管理，受财经制度的约束，它是发、供、用整个生产体系中非常重要的一部分，是电力企业生产全过程的最后环节，也是电力企业经营成果的最终体现。担任电能销售工作的电费管理部门，不仅要有计划、有效地组织销售电力企业的产品——电能，而且也要及时地回收产品的销售收入——电费，并做好统计资料的积累，为企业经营活动分析提供准确数据，以便为企业经营决策提供科学依据。这一环节工作的好坏，直接影响到企业的经济收入，关系到企业能否及时足额回收电费；企业能否及时足额向国家上缴利税；能否取得企业扩大再生产的积累资金；能否提高和改善企业职工的物质及文化生活水平等。特别是在当前电力体制改革实行“商品化运营、公司化改组、法制化管理”，电力市场由“卖方市场”向“买方市场”的转变过程中，强化电费管理，以市场为导向，不断开拓市场，服务市场，应用现代化技术向全社会电力消费者提供优质、快捷、方便的电力，实现企业效益和社会效益的最大化具有十分重要的意义。

二、电费管理的作用

(1) 电费管理的作用在于坚持电力企业的社会主义方向，严格执行国家规定的电价政策，认真贯彻电价管理权限的规定，以维护电力工业企业和用户双方的经济利益。

(2) 加强电费管理，正确核算电费，为用户正确核算其产品成本中的动力费用提供准确的数据，便于用户按照真实数据分析和提出降低电耗，压缩费用开支的对策。

(3) 电力企业也能正确核算其产品价值，便于分析和提出改善供电条件和经营管理以及提高经济效益的措施，进一步为提高社会综合经济效益服务。

三、电费管理的任务和对电费管理工作者的要求

电费管理的任务是根据电能产品的产、供、销同时完成的特点而形成的。销售电能这个特殊的商品，并不像其他商品那样以一手交钱，一手交货的方式来实现商品与货币的交换过程，而是用户随时都可以用电，电力企业以电能表记录用户所消耗的电量，由抄表员定期抄回用户的月用电量，再经过核算后，才能回收销售电能的货币款。因此，电费管理的主要任务是抄表、核算与收费。由于电费管理工作的好坏直接关系到电力企业的财政收入，所以要求从事电费管理工作的人员，不仅要熟悉部颁《供电营业规则》和各种电价制

度, 以及与电业营业工作有关的规定, 还应精通电费管理制度及业务工作运转程序; 了解电力生产过程和电工基础知识; 掌握电能表结构与安装以及会计和统计知识等。只有具备这个条件, 才能做到把好电费管理的质量关, 使电能销售工作正常进行。

第二节 电费管理组织机构和基本工作程序

一、组织机构和工作程序应坚持的原则

为了使电费管理工作做到准确、及时和高效, 一方面要采用先进的技术装备, 尽量做到规范化、程序化和自动化; 另一方面还要建立严密的组织机构和合理的工作程序流程。

组织机构和工作流程可以随业务工作量的大小而有所不同, 但应坚持四个原则:

- (1) 抄表、核算与收费应分别进行。
- (2) 要由经验丰富的人担任稽查职责。
- (3) 加强销售服务工作。
- (4) 建立电费信息管理系统。

二、电费管理组织机构的作用和设置方法

电力企业电费管理机构一般具有两种作用, 它既是一个基层生产单位——负责抄表、核算、收费; 又是一个带有职能性质的单位——对电价政策进行研究、拟定各种办事细则、综合汇集各种报表、积累各项统计资料, 并进行分析研究。其组织机构大致如下:

市场营销部下设:

- (1) 营业站。设有抄表班、核算班、收费班、一般营业班、接户线维修班、换表班。
- (2) 业务组 (电费综合统计组)。
- (3) 大宗工业用户电费组。
- (4) 稽核组。
- (5) 信息系统管理组。

三、电费管理基本工作程序

1. 立户

用户办妥业扩报装手续, 装表接电后, 应及时搜集、清点、整理各项资料, 建立用户户务档案和用户分户账页 (即电费卡片), 即立户。如不及时建卡立户, 就有可能造成漏户而长期漏收电费。立户, 就是电力企业营业部门承认用电单位, 从装表接电之日起成为正式 (或临时) 用电的用户。营业管理部门就有义务和责任做好用户服务工作和定期向用户收回电费。

2. 建立用电业务工作单 (亦称工作传票或工作凭证) 运转程序

因用户用电而发生增加或减少用电设备容量、更换或校验电能表、迁移电能表安装位置、更改户名、暂停用电或拆表销户, 以及电价变更等异动情况, 各个工作环节都须凭用电业务工作单上的原始记录办理变更手续并按一定程序运转。

3. 建立抄表、核算、收费 (简称抄、核、收) 工作程序

抄、核、收工作, 是营业管理部门经常性的工作, 对用户按周期进行电费结算, 应根

据机构设置与人员配备，确定工作岗位与分工，相应明确业务运转程序。

四、电费管理工作流程图

图 1-1 所示为电费管理工作流程图，不论是国家电网公司直管的县级供电企业，还是独立的县供电公司及地方小水、火电厂的自供区，电费管理工作流程基本如此。

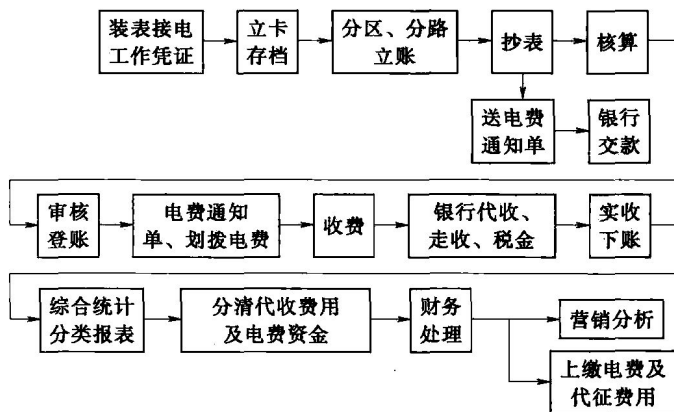


图 1-1 电费管理工作流程图

五、电费管理工作流程图的作用

(1) 可及时解决用户所提出的用电要求，搞好为用户服务。如：新用户提出用电申请，或老用户提出增加用电设备容量时，电业营业部门必须按程序及时运转用电业务传票，通知用电检查部门的勘察人员核查供电的可能性，并及早答复用户，以使用户相互配合，进行内部用电设施的安装工作。

(2) 可及时结算和回收电费，以保证电力企业的正常收入。例如：用户提出更改户名、暂停用电、或申请校验电能表等，按规定的运转程序办理，既能及时满足用户的要求，也为及时、顺利地结算电费创造了条件。

(3) 可避免出现电费结算中的差错。例如，因用户增加或减少设备容量、更换电能表而引起的电能计算倍率的变更，如不及时按程序运转用电业务工作传票，可能造成电费管理部门在抄核收工作中仍按原倍率计算电费的差错，也延误了电费回收的时间。

第三节 工作传票及用户分户账

一、工作传票

1. 工作传票的作用

工作传票（用电登记书），是供电营业部门传递工作信息和命令的凭证，也是各工序之间进行工作联系的工具，是建立正常工作秩序、提高效率以尽快满足用户要求的一条纽带。它是一种把用户申办的内容和为之承办的项目，用一定格式联系（结）起来的工作票形式，也有的叫工作凭证、工作单、用电登记书。一份工作传票从填写、签发到返回，表明已全部完成了各工序经办手续，处理完应办事项，使用户提出的要求得到了解决，在一

定程度上起着协议（合同）的作用，起着日常营业业务的调度、指挥的作用。如果工作传票有误，就等于发错了命令，其他工序可能跟着错下去，使整个工作出现混乱。

2. 工作传票管理要求

- (1) 工作内容要清楚正确。
- (2) 户名、地址要详尽齐全。
- (3) 用户要求及问题原因要准确记录。
- (4) 电价规定要明确无误。
- (5) 传递要及时。
- (6) 收发及传递要有登记、签收制度，执行（或承办）人要签名并注明完成时间。
- (7) 要有催办及检查制度，返回后要归档。
- (8) 重大紧急事项要有特殊记录。

二、用户分户账

1. 用户分户账的作用

用户用电分户账是电业营业部门在销售电能业务中为记录消费单位——用户的经济业务而建立的明细账户，分户账登记是以电量与货币为计量单位的活页账户，形式上虽采取单式记账，但账户记录内容有电量与货币，两者可互为核算其正确性，起到了复式记账应有的作用。这种分户账对用户是一种比较完善的记账方法，其作用为：

- (1) 登记与结算用户用电阶段性的电量和核算用户应付的电费。
- (2) 记录用户用电变动情况。

2. 用户分户账的内容

用户用电分户账记录的基本内容包括：用户户号，户务档案（或用电申请书）编号，用户户名，用电地址，供电线路及供电电压，受电变压器容量或用电设备容量，最大需量表、有功及无功电能表的厂名、表号、安培、表示数、倍率、以及铜损铁损表、线损表和有转供其他单位用电的表计，电表铅封号码，电流及电压互感器的比数，是否高压供电低压计量，主变压器损耗的计算方式，总分表（或称子母表）关系，电价，附加费率，电费托收协议编号，行业用电分类，抄表须知、备注等。

3. 用户分户账的建立和更改

- (1) 建立与更改抄表卡片，须以工作凭证（用电登记书）为依据。
- (2) 新装、增容、减容的工作凭证（用电登记书）应按其各种用电类别的容量大小、用电性质、电压等级，根据现行电价规定，确定电价标准及收费方式。
- (3) 凡工作凭证（用电登记书）与电费（抄表）卡片内容相同的，须逐项抄录或核对后更改，并在卡片上注明建立更动的日期及凭证（登记）的编号。
- (4) 新用户要按其地址纳入由全局按配电变压器或扩大为一条配电线划为一个抄表区段，抄表路径最短为原则编制的抄表区、段，并编上抄表顺序的号码。

三、电费卡片

1. 电费卡片的分类

- (1) 电光用户电费卡片（照明电费卡片）。照明电费卡片主要用于抄录照明用户的电能表，同时计算电费。

(2) 电力用户电费卡片。电力用户电费卡片分为卡片(I)和卡片(II)两种,卡片(I)用于抄算一次接电容量不足 $100\text{kV}\cdot\text{A}$ (kW)的非工业、普通工业、农业用电用户(即不实行功率因数调整电费的电力用户)的电费;卡片(II)用于抄算一次接电容量为 $100\text{kV}\cdot\text{A}$ (kW)及以上的执行单一制电价和功率因数调整电费的电力用户的电费。

(3) 大工业用户抄表卡片。大工业用户抄表卡片是用于抄算执行两部制电价的用户的电费。

2. 电费(抄表)卡片的设计与“翻卡”

制作电费(抄表)卡片时,不但要注意内容齐全,而且要排列紧凑、整齐、美观。对于电能表栏要注意多留几行空格,以备更改数据;对于抄算栏,一般以12行用于抄算12个月由下至上排列为佳;卡片可正、反两面印刷;即一面用一年,印时正、反两面最好反向,以便抄表员使用顺手;卡片大小要便于抄表员携带,电光卡片应用32开本,其余应用16开本必要时大工业卡片可附计算单,并采用活页方式装订成册。

“翻卡”是指抄卡一年后,新的一年用反面或使用新卡,须将卡片上除抄算栏外的其余项目、数据重新抄录、登入。此时必须注意以下三点。

- (1) 防止漏登、错登。
- (2) 防止散、落卡片。
- (3) 旧卡片必须按区、段、户号存档保管,不得废弃、丢失。

第四节 户 务 资 料

一、户务资料的分类和内容

1. 户务资料

用电户的户务资料(用户设备原簿),即用户资料袋,也叫档案袋,是指导服务、加强营业管理、正确处理日常营业工作的依据。

建立户务资料应因地因户制宜,一般可划分成高压用户、低压用户和一般照明用户三大类。

2. 高压用户户务资料

一般以档案袋的形式建立,一户一袋。档案袋内一般应放有以下三方面的资料:

(1) 原始凭证,包括用户用电申请报告及其所附资料,供电营业部门进行查勘、供电方案确定及其文字记录,用户电气装置设计、竣工的图纸资料及供电部门的审查、检查文字记录,业务扩充办理进程中的各类凭据,电能计量装置的现场接线示意图及其变更记录,供用电协议及其历次修订本,用户办理变更用电的历次记录与凭证,电气设备资产移交记录及协议等方面内容。

(2) 用电营业的资料摘登,其一般可按当地实际,印制高压用户资料册,包括用户生产的产品、规模,用电设备、供电设施及无功补偿,继电保护与自动装置,电能计量装置配置,电气及计量接线图,历年(月、季)用电量、用电最大负荷、电费、用电功率因数、单位产品耗电量、产品产量(产值),违约用电行为,特殊事项等内容。这部分是前

述原始凭据的精华并补充登入用电营业有关数据。

(3) 人事联系及用户用电管理机构的记录,其中包括用户主管部门及隶属关系,用户主管电气人员及其领导的姓名、职称、技术状态,用户电工及其管理记录等。

3. 低压用户户务资料

通常可采用以下两种方式:

(1) 以电网公用配电变压器为单位,建立档案袋。

(2) 按配电变压器和用户相结合,在一台配电变压器供电的用户中,凡装见用电设备总容量在 100kW 以上者,仍为一户一袋,其余用户可多户一袋。

低压电力用户户务资料内容以高压用户资料袋中的(2)、(3)两项为主;以配电变压器为一个档案袋的,应有一张各个用户简要情况汇总表。

4. 一般照明用户户务资料

以一户一卡为宜,以配电变压器为单位成册、立账。卡片上应有户名、地址,用电认可书号及接电日期,报装容量及电能表型号、规格,资产权的记录及其变更记录,违约用电记录,误差更正及电费退补记录等内容。一般照明用户的用电报装、变更等凭证,宜按配电变压器为单位进行装订成册,扉页上要有清单、编号,以便查找。

二、户务资料在电费管理中的作用

1. 用户用电变动的历史档案

户务资料内所记录、保存的,是从用户申请用电开始到接电立户和正式用电所发生的变更用电事宜等全部原始资料,它集中了一个用户的每一件申请书、每一页工作传票、每一张业务联系单、每一份供用电协议或凭证,以及各经办部门的有关批示、签注的意见、办理的日期等等;它记录了用户的主要用电情况,用电中产生的问题及处理结果,用电关系、方式及其管电机构,人员变动等。打开资料,即能一目了然,能清楚地了解一个用户用电始末的全过程。一旦发生问题,能帮助供电营业部门迅速查明原因,分清责任。因此,用户户务资料一定要科学管理,严格做到不损不丢。

2. 处理日后工作的借鉴

用电营业上往往有很多已处理过的特殊案例对日后工作很有借鉴作用。但由于时间较久、机构变动、人员调动或记忆不清,这些特殊案例就会遗失。当有新情况出现时,可能出现不知如何应对、难以解决的地步。而如果这些资料保存得好,此时就能弥补其不足,从案例中找到方法和启迪。

3. 调查研究的向导

营业管理需要进行大量的调查、核实工作。在进行现场调查、核实之前,必须首先熟悉用户情况,弄清调查目的、内容,才能抓住关键,有的放矢。因此,单靠用户账卡是不能满足的,必须详细了解用户资料,才能对用户情况有个完整的概念。翻阅户务资料、熟悉情况,是营业工作进行调查研究的不可缺少的一步,这里,户务资料将起向导的作用。

4. 学习业务知识培训新人的活教材

由于营业工作中的问题各式各样,处理方法及应遵循的政策、规章制度也较繁多;有很多事件的处理结论,实质上是某些工作人员正确执行政策的结果,也是工作经验的总结,具有一定的技术业务水平,这些结论都保存在用户资料袋内。利用这些有指导性的事

例,对用电营业人员进行业务培训,既生动又实际,对学习业务知识有极大好处。

5. 体现企业管理的水平

户务资料不仅反映了用户用电始末的全过程,也反映了用电营业管理水平,用电营业管理各个环节,各工序的人员水平、工作效率、管理秩序等可在户务资料的传票、凭证中的批示、签注、日期中全部表现出来。

通过对典型用户的户务资料的分析、提炼,可以发现营业工作的薄弱环节、失误及规章制度不健全、不合理的问题,从而能找出矛盾,采取措施。

第五节 营业电费管理的主要内容

营业电费管理是供电企业的销售环节,是发电厂、电网经营企业和供配电企业最终经营成果的体现。电费管理工作的好坏直接影响到企业的经济效益和社会效益。因此,电费管理部门有必要采用先进的技术装备,建立严密的组织机构和 workflows,从而做到规范化、程序化和自动化。

1. 抄表工作

抄表工作是抄表员对所有装设在用电户处的计费电能表利用各种抄表方式进行的电量抄录工作。抄表质量的好坏直接关系到供电企业的电费能否准确及时地核算和回收上缴。抄表方式主要是传统的人工手持抄表卡抄表以及近期发展起来的手持抄表器抄表、远程抄表等。也可组建专门的抄表专业公司抄表。

2. 核算电费

核算电费是电费管理的中枢。电费能否按照规定及时、准确地收回,账务是否清楚,统计数字是否准确,关键在于电费核算的质量。电费核算必须分清抄见电量、变压器损失电量、线路损失电量以及结算电量。工作人员应熟悉现行电价政策和电价制度,准确计算电量电费、基本电费、峰谷电费、力率调整电费及代征代收的费用。

3. 收回电费

收回电费是供电企业的一项重要经济指标。回收的电费正是发电厂、电网经营企业及供配电企业所生产输送分配的电力商品的价值及电业经营成果的表现。收费员必须了解用电户的交费方式、交费期限。加强催欠、欠费管理,准确计算电费违约金。目前,我国收取电费的方式主要有走收、坐收、委托银行代收、银行托收、储蓄付费、分次交纳电费以及自助交费等。

4. 电费收入的账务处理

电费收入的账务处理是供电营业销售部门进行财务管理与监督的重要组成部分。它以电费收入为主要对象,经过若干工序和各个环节考核后,由专人汇总,专人进行账务的统计分析和及时上缴电费。根据有关规定,电费管理部门应设立总账、明细账、日记账以及银行存款、现金、应收账款、其他应收账款、应交税金、其他应付款、其他应交款等科目。

5. 电能销售统计

电能销售统计一般是依据国家标准《国民经济行业用电分类》和国家制定的目录电价进行的。行业用电分类是将复杂的社会用电现象划分为大工业、非普工业、农业、居民生活照明、非居民照明、商业服务业用电等不同的用电性质,以便在全国范围内将各单位和各地区间的统计指标进行比较。统计指标分为总量指标、相对指标和平均数等。

6. 电力销售状况分析

电力销售状况分析以销售利润为中心,对其变化从构成要素着手进行分析,从而找出主要影响因素及症结问题之所在。其目的是通过分析电力销售状况,研究社会各行业和各用电类别用电量、售电收入、售电平均电价、购电量、购电电价以及线损率的变化情况,为上级机关制定电力发展规划和电价政策提供依据。为改善供电企业的经营管理、降低生产成本、提高社会经济效益服务。



复习思考题

1. 电力企业生产经营的成果是靠哪一个环节体现的? 电费管理在整个电力系统处于什么地位?
2. 电费管理部门的任务是什么?
3. 怎样实现县级供电企业的企业效益和社会效益的最大化?
4. 从事电费管理工作的人员应具有怎样的素质? 对电费管理工作人员有什么要求?
5. 电费管理的组织机构和 workflow 必须坚持的四项原则是什么?
6. 电费管理组织机构的作用是什么?
7. 电费管理组织机构应设置哪些部门和班组?
8. 电费管理的基本工作程序是什么?
9. 电费管理工作流程是怎样的?
10. 什么是工作传票? 工作传票有什么作用?
11. 怎样加强对工作传票的管理?
12. 什么是用户分户账? 用户分户账的主要内容是什么? 有什么作用?
13. 怎样建立和更改用户分户账?
14. 什么是电费卡片? 电费卡片分为几类? 怎样设计电费卡片和翻卡? 翻卡应注意什么事项?
15. 什么是户务资料? 怎样建立户务资料?
16. 户务资料分为几类? 每类户务资料有什么内容?
17. 户务资料在电费管理中的作用是什么?
18. 营业电费管理的主要内容是什么? 怎样用先进的技术装备来实现电费管理的规范化、程序化和自动化?
19. 什么是抄表工作? 抄表质量对电费核算和电费回收上缴有什么影响?
20. 传统的抄表方式是什么? 先进的抄表方式有哪些?
21. 什么是电费核算? 电费核算的质量对电费回收和上缴有什么影响?

22. 什么是收回电费工作？怎样如期足额收回电费？
23. 收取电费的方式有多少种？传统的方式是什么？
24. 什么是电费收入的账务处理？电费管理部门应建立什么账簿和科目？
25. 什么是电能销售统计？电能销售统计的依据和指标是什么？
26. 什么是电力销售状况分析？其目的是什么？

第二章 电 能 表

第一节 常用感应式电能表的基本结构和工作原理

一、单相感应式电能表的结构

单相感应式电能表的结构如图 2-1 所示,是由驱动元件、转动元件、轴承、计度器、永久磁铁、端钮盒、基架、底座、表盖等相互结合为一体。

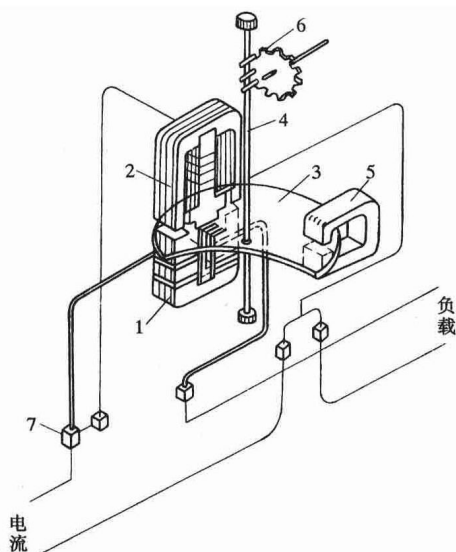


图 2-1 单相感应式电能表结构示意图

1—电流元件; 2—电压元件; 3—铝制圆盘;
4—轴承; 5—永久磁铁; 6—蜗轮蜗杆传动
机构; 7—接线端钮

1. 驱动元件

驱动元件包括电压元件和电流元件。驱动元件的作用是将交变的电压和电流转变为穿过转盘的交变磁通,与其在转盘中感应的电流相互作用产生转动力矩,使转盘转动。

电压元件由电压铁芯、电压线圈和回磁极组成。绕在电压铁芯上的电压线圈接在被测电压所接入的线路上与负载并联,称为并联电路或电压线路。不管有无负载电流,电压线圈总是保持带电的,要消耗功率。

电流元件由电流铁芯、电流线圈和过载补偿装置组成。绕在电流铁芯上的电流线圈由于接在被测电流所流过的线路中与负载串联,所以又称为串联电路或电流线路。

2. 转动元件

转动元件由圆盘(又称铝盘)和转轴组成,转轴固定在圆盘的中心上。转动元件能在驱动元件所建立的交变磁场作用下连续转动。

3. 轴承

轴承用来支撑转动元件,减少转动元件在转动时的摩擦,轴承的质量在很大程度上决定电能表的使用寿命和准确度。轴承分上、下两部分,上轴承主要起导向作用,下轴承起支撑作用。

4. 制动元件

制动元件是用来在圆盘转动时产生制动力矩,使圆盘转速能和被测功率成正比,以便用圆盘的转数来反映电能的多少。制动元件是永久磁铁。

5. 计度器

计度器又称积算机构,用来累计转盘转数以显示所测定的电能。积算机构由与传动轴组合一起的蜗杆、蜗轮、齿轮和滚轮等构成。当圆盘转动时通过蜗杆、蜗轮及齿轮组的传动,带动滚轮组转动。

6. 调整装置

电能表的调整装置是为了改变制动力矩的大小而设置的。单相电能表有四种调整装置即轻载调整装置、满载调整装置、相位调整装置和潜动调整装置。

7. 辅助部件

电能表的辅助部件有基架、外壳、端钮盒及铭牌。

电能表的基架用来支撑和固定测量机构,并对电能表的技术特性有一定的影响。基架应有足够的强度。

电能表的外壳由底座与表盖等组合而成,可用绝缘材料或金属材料制作。底座用来组装测量机构。

端钮盒用来连接电能表的电流、电压线圈和被测电路。

电能表铭牌附在表盖上,标明制造厂、表型、额定电压、标定电流、频率、相数、准确度等级,以及 $1\text{kW}\cdot\text{h}$ 电的转盘数等。

二、单相感应式电能表的工作原理

1. 电能表的电路和磁路

感应系电能表是根据电磁感应原理来工作的。

一般电能表的铁芯结构见图 2-2 (a)。图中电流元件铁芯 1 和电压元件铁芯 2 之间留有空隙,以便使铝盘 3 在空气隙中自动转动。在电压元件铁芯上还装有由钢板冲制成的回磁极 4,回磁极的下端伸入铝盘下部,隔着铝盘和电压元件的铁芯柱相对应,以便构成电压线圈工作磁通的回路。

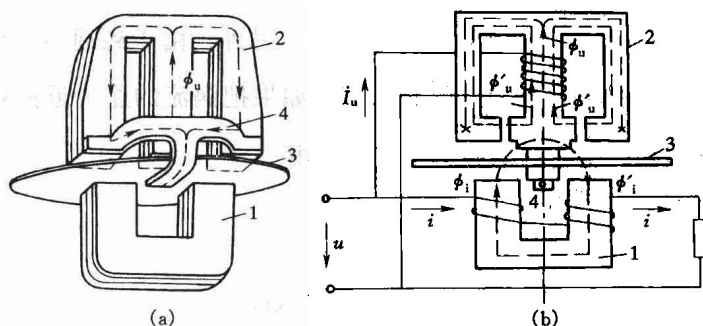


图 2-2 电能表的电路和磁路

(a) 铁芯的结构; (b) 电流和磁通

1—电流元件铁芯; 2—电压元件铁芯; 3—铝盘; 4—回磁极

由图 2-2 (b) 可以看出,当电能表接入被测电路后,被测电路电压 u 加在电压线圈上,电压线圈中将通过电流 i_u 。 i_u 产生的磁通分成两部分,一部分是穿过铝盘并由回磁极构成通路的工作磁通 ϕ_u ,另一部分是非工作磁通 ϕ'_u ,不穿过铝盘,而由左右铁轭构成通路。同理,被测电路电流 i 通过电流线圈后也要在电流线圈的铁芯中形成一个交变磁通