

新编工程预算员丛书

新编电气工程预算员必读

余 辉 主编

中国计划出版社

1997 北 京

新编工程预算员丛书

新编电气工程预算员必读

余 辉 主编

中国计划出版社

1997 北 京

图书在版编目(CIP)数据

新编电气工程预算员必读/余辉主编. —北京:中国计划出版社,
1997.3

(新编工程预算员丛书)

ISBN 7-80058-525-5

I. 新… II. 余… III. 房屋建筑设备-电气化-建筑预算定额 IV.
TU723

中国版本图书馆 CIP 数据核字(96)第 24270 号

新编电气工程预算员必读

余 辉 主编

☆

中国计划出版社出版

(地址:北京市西城区月坛北小街 2 号 3 号楼)

(邮政编码:100837 电话:68580048)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

787×1092 毫米 1/32 11 印张 4 插页 252 千字

1997 年 7 月第一版 1997 年 7 月第一次印刷

印数 1—12000 册

☆

ISBN 7-80058-525-5/T · 119

定价:14.00 元

内 容 提 要

本书系“新编工程预算员丛书”之一。为适应社会主义建筑市场规范化的需要,本书以建设部、中国建行《关于调整建筑安装工程费用项目组成的若干规定》(建标 1993 年 894 号文)、《全国统一建筑工程基础定额》(GJD—101—95)和《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》(GJD_{GZ}—101—95)为依据,对工程预算在社会主义市场经济条件下的性质、特点、形成原理作了详细的论述。为使读者较快地掌握工程概预算的编制程序、内容、方法和技巧,书中以较多的示例作了系统的重点介绍。主要章节包括:电气工程施工图识图、电气工程预算定额、电气安装工程间接费用定额、常用材料与设备、电气工程量的计算、电气工程设计概算的编制、电气工程施工图预算书的编制、电气工程概预算的审查与管理等。

本丛书供城乡建筑安装企业预算员、工程预算管理人员阅读,也可做为本专业中等技术学校的教学参考书。

丛书编写组

主 主 编	编	余 辉			
	审	王法旺			
	写	宋景智	肖应辉	王益民	王土改
		李文革	刘西宁	毛明建	崔孝开
		张振华	姚沙长	杨树森	姜世树
		宫西安	周 波	辛文斌	陈 斌
		胡俊华	赵娟娟	乔东民	熊远来
		毛秀华	王晓华	耿晓曼	刘新民
		郑 鑫	董建勋	程国旗	程树功
		闵生茂	许建国	邱进前	田凤英
		高有民	罗庚良	白澄清	江 河
		章秀田	韦森宝		
	绘 图	别新存	刘小红	柯 艳	

前 言

“城乡建筑工程预算员丛书”(即:《城乡建筑工程预算员必读》、《城乡水暖工程预算员必读》、《城乡电气工程预算员必读》)从1992年4月出版以来,深受广大读者的欢迎,并被一些地区的预算员培训班推荐为课外读物或培训班的教材。四年来,该“丛书”七次印刷,发行量达21万余册。

为适应社会主义建筑市场规范化的需要,编者以建设部、中国建设银行“建标(1993)894号”通知联合颁发的《关于调整建筑安装工程费用项目组成的若干规定》与建设部“建标(1995)736号”通知发布的《全国统一建筑工程基础定额》(土建工程)GJD-101-95和《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》GJD_{zz}-101-95为依据,结合部分读者的建议和要求以及中国计划出版社的安排,对本“丛书”原有内容与章节结构安排,进行了全面的修改、调整和补充,特别是对工程预算在社会主义市场经济条件下的性质、特点、形成原理等内容,作了较详细的论述,并增添了工程总概算编制方面的内容等。又根据中国计划出版社工程建设编辑室的建议,将重编后的书名取定为:《新编建筑工程预算员必读》、《新编水暖工程预算员必读》、《新编电气工程预算员必读》,以全新的内容奉献给广大读者。

为了帮助读者能够以较快的速度掌握工程概预算的编制程序、内容、方法和技巧,书中以较多的示例作了系统的重点介绍。新编“丛书”突出的特点是通俗易懂,说理透彻,实例具

目 录

前 言

第一章 概述	(1)
第一节 电气工程预算的意义和作用	(1)
第二节 电气工程预算的性质	(4)
第三节 电气工程预算的特点	(8)
第四节 电气工程预算造价确定原理	(11)
第五节 电气工程预算造价的组成	(20)
第六节 电气工程预算编制的依据和步骤方法	(29)
第七节 电气工程常用名词解释	(36)
第二章 电气施工图的识读	(44)
第一节 怎样看电气工程施工图	(44)
第二节 平面施工图的识读	(56)
第三节 系统图的识读	(62)
第四节 详图的识读	(65)
第三章 电气工程施工图常用图形符号	(68)
第一节 变(配)电系统图形符号	(68)
第二节 动力照明设备图形符号	(71)
第三节 动力、照明外线图形符号	(80)
第四节 导线和线路敷设图形符号	(82)
第五节 用电设备及电缆图形符号	(85)
第六节 设备器具标注符号	(88)
第七节 防雷接地装置图形符号	(90)

第八节	电气设备常用基本文字符号	(91)
第四章	预算定额与预算价格	(94)
第一节	电气工程预算定额	(94)
第二节	电气工程预算单价	(101)
第三节	电气材料预算价格	(107)
第五章	电气工程量计算规则	(117)
第一节	变配电装置	(118)
第二节	蓄电池	(127)
第三节	动力、照明控制设备	(130)
第四节	电动机	(134)
第五节	起重设备电气装置	(136)
第六节	电缆	(139)
第七节	配管配线	(153)
第八节	照明器具	(160)
第九节	电梯电气装置	(171)
第十节	防雷及接地装置	(175)
第十一节	10kV 以下架空输电线路	(188)
第十二节	电气调整	(208)
第十三节	工程量计算实例	(215)
第六章	电气工程设计概算的编制	(225)
第一节	设计概算的内容和作用	(226)
第二节	设计概算编制的依据和程序	(229)
第三节	单位工程概算的编制	(232)
第四节	单项工程综合概算的编制	(238)
第五节	建设项目总概算的编制	(242)
第六节	设计概算的审批与执行	(249)
第七章	电气工程施工图预算书的编制	(257)

第一节	填写预算书表	(258)
第二节	计算单位工程预算直接费	(263)
第三节	计算按系数计取的直接费	(268)
第四节	计算各项应取费用	(278)
第五节	计算计划利润和税金	(287)
第六节	计算单位工程总造价及单位造价	(297)
第八章	电气工程施工图预算的校核与审查	(323)
第一节	施工图预算的校核	(323)
第二节	施工图预算的审查	(326)
第三节	校审单位工程施工图预算的体会	(334)
第四节	工程预算审查社会化的设想	(338)

第一章 概 述

第一节 电气工程预算的意义和作用

一、电气工程预算的概念

电气工程预算是基本建设预算（简称建设预算）组成的重要内容。基本建设预算包括初步设计概算和施工图预算，统称为建设预算。建设预算是根据不同设计阶段的具体内容编制的。本节重点叙述施工图预算。

在施工图设计完成后，以电气工程施工蓝图为依据，根据“《全国统一安装工程预算定额》地区单位估价表”第二册（电气设备安装工程）和有关分册（如第三册“送电线路工程”等）、间接费定额、建筑电气材料预算价格、计划利润、税金计取标准以及其他有关规定编制的电气工程造价文件，就叫做电气工程预算或电气施工图预算。

施工图预算实质上就是建筑安装产品的计划价格，相当于一般工业产品的出厂价格。所不同之处，在于工业企业对某一种产品在一定时期内国家可以通过计划程序制定出一种控制价格，但是，由于建筑安装工程施工生产的单件性，它不可能由国家规定统一的“出厂”价格，因而必须根据不同的工程采用特殊的计划程序，即采用逐项逐个地编制施工图预算的方法来确定。

1983年7月国家计委和中国人民建设银行联合颁发的“试行《关于改进工程建设概预算工作的若干规定》的通知”

中指出：“根据《中华人民共和国合同法》关于设计单位编制施工图预算的要求”，从1986年起，施工图预算编制由设计单位负责。必要时，施工图预算的编制，可邀请施工单位和建设单位参加。然而，由于施工企业经营核算的实际需要以及设计单位所编预算在执行时往往在某些方面脱离实际，致使上述规定流于形式。直至目前，施工单位编制预算，建设单位审查预算的传统预结算方式依然存在。承包方和发包方各自不同的经济利益冲突，就往往通过施工图预算的编审过程表现出来。因而，为了减少纠纷和争议，切实维护承发包双方的合法利益，有效地控制投资规模，合理地使用建设资金，适应社会主义市场经济的需要，创造公平竞争的市场环境，我们可以借鉴外国和有关地区的经验和制度，有必要实行预算编制的社会化、专业化。所谓预算编制社会化，就是要建立一个与建设单位和施工单位完全脱钩，实行社会化有偿服务、自主经营、自负盈亏、编审的预算对建设双方具有约束力、预算结算一体化的独立的经济实体机构。这样，既能有效地减少纠纷和争议，使设计单位、建设银行集中精力做好专项工作；并使建设单位、施工单位致力于建设工程全面细致的深层管理；而且，可以充分发挥其知识密集产生的优势，即：人才优势、信息优势、现代化管理优势，把我们国家的工程预算管理水平提高到一个新的层次。

二、编制电气工程预算的意义

施工图预算是确定和控制工程造价的文件，是建设单位委托施工单位施工时双方签订承包经济合同的基础内容；是建设单位实行投资控制管理、建设银行划拨工程（贷）款的依据；实行招标的工程是确定标底价格的依据；是施工企

业编制施工计划、安排劳动力、材料机具等物资技术供应和进行施工准备的参考依据。因此，施工图预算的编制质量直接影响到建设单位的支出和城乡施工企业的收入。

一般说来，建设单位主要是有建设任务的国家机关和其所属的企业、事业单位。这些单位的建筑安装工程投资支出，除个别特殊情况外，一般都是国家投资或企事业单位自筹资金。因此，影响建设单位的支出也就是影响国家投资或企事业单位自筹资金的数量和投资效果。

另一方面，施工单位在我国多种经济成分并存的条件下，既有国有施工企业，也有集体性质的乡镇施工企业，它们都是实行独立的经营管理和全面的经济核算制。因此，影响到施工企业的收入，也就是直接影响到国有或集体施工企业的经营成果和企业内部工人的收入。所以，施工图预算质量的好坏与差，直接影响到国家、企业和工人三者的经济利益，必须给予充分的重视。

前面已经说过，施工图预算所确定的工程造价，实际上就是建筑安装产品的计划价格，即其价值的货币表现。在社会主义制度下，由于还存在着商品生产和商品交换，作为商品经济范畴的价格、价值与价值规律也必然客观存在并发挥着积极作用。现阶段，建筑安装产品也是商品，是使用价值和价值的统一体。要实现建筑安装产品的价值，必须通过商品交换这一过程。同时，在这一交换过程中，也必须坚持等价交换的原则。因此，施工图预算在社会主义经济建设中具有重要的意义和作用。

三、编制电气工程预算的作用

电气工程施工图预算最突出的作用就是确定电气安装工

工程造价和工、料消耗数量。当一个单位工程的施工图纸设计出来并经审定后，要想知道它的造价和所需人工、主要材料和施工机械台班数量，只有通过工程进行分项的精细计算，即编制电气工程预算的办法才能解决。所以，电气施工图预算是确定电气安装工程预算造价和工料机消耗数量的技术经济文件。而且，通过施工图预算又可以考核施工图设计是否经济合理，是否需要修改。

施工图预算是编制基本建设年度计划和签订年度工程施工合同的依据；是办理工程拨（贷）款和结算的依据；是施工企业承包建筑安装工程施工任务的额定收入，又是考核企业本身经营管理水平的重要依据；是考核工程建设成本的依据；是施工企业编制施工计划，进行施工准备、组织劳动力和材料供应的依据；是基本建设统计核算的依据。

第二节 电气工程预算的性质

目前，我国的基本建设产品的价格，是根据产品的结构特征，依据产品（工程）所在地的自然条件和技术经济条件，逐项地通过编制基本建设工程预算的一套特殊方法确定的。

我国基本建设管理制度规定，凡采用两阶段设计的建设项目，初步设计阶段必须编制总概算，施工图设计阶段必须编制预算。采用三阶段设计的，技术设计阶段还必须编制修正总概算。对于技术简单的建设项目，设计方案确定后就做施工图设计的，必须编制施工图预算。设计总概算和施工图预算经批准后，是控制和确定建设项目造价、编制固定资产投资计划、签订建筑安装工程合同的依据。实行招标的工程，预算工程价款的标底。由此可见，基本建设工程预算确

定基本建设产品价格的依据。

在基本建设这个特殊领域中，采取建立基本建设预算制度，编制基本建设预算的方法来确定基本建设产品的计划价格，这是由基本建设产品的性质和客观经济规律决定的。

在我国社会主义市场经济条件下，一般的消费资料和生产资料都是商品，基本建设产品以及依附于建筑物的给排水工程、采暖通风工程和电气照明工程（以下称为“建筑安装工程”）也毫无例外地具有商品的性质。但是，建筑安装工程与那些普通商品在生产和经营上有许多不同之处和其特殊性——涉及部门多（如勘察设计、物资供应、交通运输、加工制造、建筑施工等单位），生产周期长；建造之前就有了固定的买主（商品房除外），产品销售不进入交易市场，产品销售不能任意挑选和更换（商品房除外）；产品价值大且构成复杂，价格高；国家不能对一项完整的产品进行统一定价，等等。但是，建筑安装产品与一般商品在最本质的方面却是一致的。主要表现在以下几个方面：

第一，与其他商品一样，具有使用价值和价值。建筑安装产品的使用价值，就是以它的自然形态能够提供满足生产或生活需要的生产能力或效益。例如，工厂中的厂房可以满足生产某种工业产品的需要；港口可以停靠船舶；商店可以满足购物等。使用价值是商品的必要属性，因此，在社会主义条件下，要搞好基本建设首先要关心其使用价值，只有这样，才能生产出更多、更好的建筑安装产品，满足社会和人民不断增长的物质和文化生活的需要。建筑安装产品的价值，就是凝结在产品中人们的无差别一般劳动。

第二，与其他商品一样，建筑安装产品生产者的劳动也具有二重性。在建筑安装产品生产过程中，通过各种不同的

具体劳动（如设计、采购、施工等）形成了具有不同使用价值的建筑安装产品，同时，在各种不同的建筑安装产品中还存在着无差别的人类一般劳动。这种无差别的人类一般劳动创造了商品的价值。例如，在建筑安装产品生产过程中，建筑安装工人一方面把已消耗的生产资料的价值转移到建筑安装产品的总价值中，另一方面，在施工生产过程中又创造出新的价值（因为建筑安装工人还要付出大量的脑力和体力支出），这部分价值扣除用于补偿劳动者生活资料消耗的部分外，形成企业的盈利。因此，建筑安装产品的这一商品性质，可以用商品的价值公式表示为：

$$C + V + m = \text{商品价值}$$

式中 C —— 已消耗的生产资料价值，即转移价值；

V —— 劳动者为自己劳动创造的那部分价值；

m —— 劳动者为社会劳动创造的那部分价值。

上述商品价值公式中的“ $C+V$ ”之和，在工程预算中表现为直接工程费。它是建筑安装企业生产建筑安装产品的必要消耗，用货币形式表现，即为企业的施工费用，它构成产品的成本。建筑安装工程产品成本按其经济实质来说，就是用货币形式反映的已耗费的生产资料价值和劳动者为自己劳动所创造的价值。

第三，与其他商品一样，建筑安装产品的价值量必须遵循价值规律的要求，由社会必要劳动时间决定，并按等价交换原则进行交换，同时，也受供求关系的支配。

第四，价格是价值的货币表现，价值是价格的基础。建筑安装工程的价值也要以货币形式来衡量和表现，即表现为价格。

综上所述，建筑安装产品同国民经济其他部门的产品一

样，具有商品的属性。承认建筑安装产品的商品性质，有利于按照客观经济规律的要求搞好基本建设中的经济核算，推动社会主义平等竞争的广泛进行。因此，从事工程建设工作的各有关单位（如设计、建设、施工等单位），都必须首先按照价值规律的要求，正确地制定建筑安装产品的价格。在我国社会主义市场经济条件下，并不是满天飞乱要价和滥涨价，不受国家计划的约束，而是除了受价值规律支配外，还要受社会主义基本经济规律的支配。国家计划是宏观调控的重要手段之一。建立和健全社会主义市场经济体制，并非不要计划和价格，而是要改进计划方法，打破条条块块的分割、封锁和垄断，制订和执行宏观调控政策，促进和保护公平竞争的市场环境，进一步转变计划管理职能，积极理顺价格关系，建立以市场形成价格为主的价格机制。如国家计划要以市场为基础，变指令性为指导性的计划。在基本建设概预算工作的领域中，就是要实行全国统一性的基础定额，实行“量价分离”，指导性费率等。因此，建筑产品的价格仍必须有计划的确定，以便使建筑安装产品的这种计划价格能够成为国家搞好综合平衡，进行经济发展预测，加强宏观调控，促进经济核算，降低工程造价，搞好基本建设管理，提高基本建设投资效益的重要手段。

国家对关系国计民生的重要产品价格的确定，是由主管部门按照国家的物价政策规定在同一部门和一定时期内都适用的产品计划价格。但是，建筑安装产品及其生产的特点，决定了它的计划价格的确定方法不能像一般工业产品那样，由国家主管部门制定出统一的价格，而必须按照特定的计划程序，在各工程的设计图纸完成后，采用单独编制工程预算的方法来确定。由于工程预算是根据国家或地区规定的一整套

法定标准和规程（如定额、费率、价格）等，逐项地、仔细地计算出来的产品价格，因此，建筑安装产品的预算造价，是建筑安装产品价值量的货币形式表现，是建筑安装产品的计划价格。这种计划价格经过招标投标承建或议标承建的过程后，则变为市场价格。

第三节 电气工程预算的特点

由于建筑产品及其生产的技术经济特点，导致了电气工程预算造价的形成具有以下几项特点：

一、单件计价

由于每一项电气安装工程都是按照特定的要求进行设计和施工的，因此它们的规模（容量）、内容、用途、标准和设计布局等都不相同。就是同一类型的工程，按同一标准设计来建造，其产品结构和规格，也会因建设地点的自然条件和社会经济条件等情况的不同，而引起结构和设计布局等方面的变化。例如，按照同一标准设计在甲乙两地建设两个工业厂房，由于甲乙两地的纬度和海拔高度不同，两个厂房的动力配线容量就要因地制宜地进行修改；又如两地的相对湿度不同，则两个厂房的电气防潮等级也需进行因地制宜地修改；再如，一个厂房在山区建设，另一个在平原建设，故两个厂房的防雷设施也不一样。由于设计图纸内容做了因地制宜的变化，两个厂房的工程造价也必然不会一样。因此每一个建设项目的电气工程造价应当在设计图纸完成以后，由设计单位根据图纸计算的工程量，以及国家颁发的《全国统一安装工程预算定额》第二册（电气设备安装工程）等资料，通过