

新编工程预算员丛书

新编电气工程

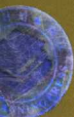
预算员必读

(第二版)

余辉 主编



中国计划出版社



新编工程预算员丛书

新编电气工程预算员必读

(第二版)

余辉 主编

中国计划出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

新编电气工程预算员必读/余辉主编. —2版. —北京: 中国计划出版社, 2005. 5

(新编工程预算员丛书)

ISBN 7-80177-410-8

I. 新... II. 余... III. 电气设备-建筑预算定额

IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2005) 第 024016 号

新编工程预算员丛书
新编电气工程预算员必读

(第二版)

余 辉 主 编

☆

中国计划出版社出版

(地址: 北京市西城区木樨地北里甲 11 号国宏大厦 C 座 4 层)

(邮政编码: 100038 电话: 63906433 63906381)

新华书店北京发行所发行

世界知识印刷厂印刷

850×1168 毫米 1/32 11.625 印张 334 千字 2 插页

2005 年 5 月第二版 2005 年 5 月第一次印刷

印数 1—5000 册

☆

ISBN 7-80177-410-8/TU·215

定价: 20.00 元

内 容 提 要

本书系“新编工程预算员丛书”(第二版)之一。为适应当前社会主义建筑市场规范化的需要,本书以建设部、财政部《建筑安装工程费用项目组成》(建标[2003]206号),《全国统一建筑工程基础定额》(土建工程)GJD—101—95,《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》GJD_{GE}—101—95,《全国统一安装工程预算定额》第二册“电气设备安装工程”.GYD—202—2000、第八册“给排水、采暖、燃气工程”GYD—208—2000,《全国统一建筑装饰装修工程消耗量定额》GYD—901—200和《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2003等为依据,在第一版的基础上对原内容进行了全面修改、调整和补充,优化了内容布局,使工程预算的编制依据、取费标准及工程造价程序等适应当前建筑市场形势,内容更加充实。

二版依旧对工程预算在社会主义市场经济条件下的性质、特点和形成原理作了详细论述,每一章节内容在原基础上都有所扩充或改动。如第一章“概述”中对工程预算造价的组成进行了全面调整和修改,并增加了“电气工程的造价体系”;第二章增加了“电气工程图纸的一般规定”,并将原第三章“电气工程施工图常用图形符号”的内容进行修改后调整为第二章;“电气工程量计算规则”一章中删除了“动力、照明控制设备”,增加了“清单项目工程量计算规则”;“电气工程施工图预算书的编制”一章中增加了“工程量清单计价”等。为方便读者阅读和使用,将原书第一章第七节“电气工程常用名词解释”调整到书后附录部分。

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

丛书编写组

主 编	余 辉			
主 审	王法旺			
编 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	熊运来
	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	

第二版前言

新编工程预算员丛书——《新编建筑工程预算员必读》、《新编水暖工程预算员必读》和《新编电气工程预算员必读》(以下简称“新编必读”),从1997年7月第一版问世以来,深受广大读者厚爱。几年来,该“丛书”进行了五、六次印刷,发行量达8.91万余册。在此,借中国计划出版社委托改版之际,特向广大读者致谢。

为适应我国经济全球化和科技快速发展的国际环境,适应全面建设“小康”社会的新形势,编者以《全国统一建筑工程基础定额》(土建工程)GJD—101—95、《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》GJD_z—101—95,《全国统一安装工程预算定额》第二册“电气设备安装工程”GYD—202—2000、第八册“给排水、采暖、燃气工程”GYD—208—2000,《全国统一建筑装饰装修工程消耗量定额》GYD—901—2002和《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2003等为依据,结合部分读者的建议和要求对该丛书做了修编。第二版“新编必读”除保持原有编写特色外,还对本“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,以适应新的定额、规范、标准的要求,提高本“丛书”的适应性与适用性,以便更好地为工程建设管理人员和广大读者服务。

第二版“新编必读”丛书突出的特点是通俗易懂,说理

透彻，实例具体，类型多样，技巧灵活，图文并茂，具有“看图识字”的效能。

由于编者水平所限，特别是目前我国经济体制改革更进一步的深化，开放竞争有序的现代化市场体系正在形成，工程预算的编制依据、取费标准以及工程造价计算程序等的不断变化，书中的错讹和不当之处一定存在或不少，恳祈读者批评指正，以利改进。

另外，“新编必读”及其前身“城乡建筑工程预算员丛书”在发行过程中，曾被个别人抄袭或剽抄，在法律的威力和事实面前，他们均承担了法律责任与经济赔偿及公开或未公开的赔礼道歉。鉴于编者深受其害的历史教训，特在此郑重声明：著作权所有，违者必纠。

余 辉

2004. 12

第一版前言

“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_{sz}—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，实例具体，类型多样，技巧

灵活，图文并茂，具有“看图识字”的效能。

本书在编写过程中，中国计划出版社的同志们给予了大力的支持和热情的帮助，初版时任原丛书责任编辑强十渤同志为新编丛书的编写进行了指导；化学工业部第六设计院技术经济室领导及全体同志为本丛书的编写提供了不少宝贵资料和建议，为此，主编余辉受新编丛书编写组全体成员的委托，谨向上述单位和同志表示衷心的感谢。

由于编者水平所限，加上目前正处于我国经济体制由计划经济向市场经济转换时期，工程预算的编制依据、取费标准以及工程造价计算程序的不断变化，书中的错讹和不当处一定存在不少，恳祈读者批评指正，以利改进。

编者

目 录

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.....	(7)
第四节 电气工程预算造价确定原理.....	(10)
第五节 电气工程预算造价的组成.....	(17)
附：建筑安装工程费用项目组成.....	(25)
第六节 电气工程预算编制的依据和步骤方法.....	(26)
第七节 电气工程的造价体系.....	(32)
第二章 电气施工图的识读	(38)
第一节 电气工程图纸的一般规定.....	(38)
第二节 电气工程施工图识图的一般方法.....	(46)
第三节 平面施工图的识读.....	(57)
第四节 系统图的识读.....	(61)
第五节 详图的识读.....	(64)
第六节 电气工程施工图常用图形符号.....	(66)
第三章 预算定额与预算价格	(87)
第一节 电气工程预算定额.....	(87)
第二节 电气工程预算单价.....	(93)
第三节 电气材料预算价格.....	(97)

第四章 电气工程量计算规则	(104)
第一节 变配电装置.....	(105)
第二节 蓄电池.....	(114)
第三节 电动机.....	(116)
第四节 滑触线装置.....	(117)
第五节 电缆.....	(120)
第六节 配管配线.....	(132)
第七节 照明器具.....	(139)
第八节 电梯电气装置.....	(150)
第九节 防雷及接地装置.....	(152)
第十节 10kV 以下架空输电线路.....	(163)
第十一节 电气调整.....	(180)
第十二节 工程量计算实例.....	(188)
第十三节 工程量清单项目设置及计算规则.....	(196)
第五章 电气工程设计概算的编制	(250)
第一节 设计概算的内容和作用.....	(251)
第二节 设计概算编制的依据和程序.....	(254)
第三节 单位工程概算的编制.....	(256)
第四节 单项工程综合概算的编制.....	(261)
第五节 建设项目总概算的编制.....	(265)
第六节 设计概算的审批与执行.....	(271)
第六章 电气工程施工图预算书的编制	(278)
第一节 填写预算书表.....	(279)
第二节 计算单位工程预算直接工程费.....	(283)
第三节 计算按系数计取的直接工程费.....	(287)
第四节 计算各项应取费用.....	(292)
第五节 计算利润和税金.....	(295)

第六节	计算单位工程总造价及单位造价·····	(303)
第七节	工程量清单计价·····	(324)
第七章	电气工程施工图预算的校核与审查·····	(338)
第一节	施工图预算的校核·····	(338)
第二节	施工图预算的审查·····	(341)
第三节	校审单位工程施工图预算的体会·····	(348)
附录	电气工程常用名词解释·····	(352)

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，根据各省《全国统一安装工程预算定额》地区单位估价表（电气设备安装工程）、间接费定额、建筑电气材料预算价格、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，就叫作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，由于建筑安装工程生产生产的单件性，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。

改革开放以来，随着我国经济发展水平的提高和经济结构的日益复杂，传统的与计划经济相适应的概预算管理制，遏制了竞争，抑制了生产者和经营者的积极性与创造性。我党和政府，在总结 20 多

年改革开放经验的基础上，党的十四大明确提出我国经济体制改革的目标是建立社会主义市场经济体制。随着我国社会主义市场经济体制的建立健全与发展，把竞争机制引入工程造价管理体制，打破以行政手段分配建设任务和施工单位依附于主管部门吃大锅饭的体制，冲破条条割裂、地区封锁、部门封锁，在相对平等的条件下进行招标承包，择优选择承包商和设备材料供应单位，以促使这些单位改善经营管理，提高应变能力和竞争能力，降低工程造价。

随着《中华人民共和国招标投标法》的颁布并自2000年1月1日起施行，我国工程建设承包主要通过招投标方式来实现。建立市场形成价格的机制，实现工程造价管理市场化，并与国际惯例接轨。为了适应我国建筑市场发展的要求和国际市场竞争的需要，我国已首先从建筑装饰装修方面实施了工程量清单计价模式。工程量清单计价模式与我国传统的定额加费率管理模式不同，它主要是采用综合单价——直接费+企业管理费+利润+风险费等，不再需要像以前那样套定额基价、调整材料差价、计算各项应取费用等工作，使工程计价简单明了，更适合于招投标承建制的需要。

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工程施工合同的基础内容；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建筑安装施工企业的收入。

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，也有集体性质的城乡施工企业，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经济杠杆作用。

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。电气工程造价的职能是价格职能的反映，也是价格职能在工程建设领域的特殊表现。电气工程造价的职能除一般商品价格职能外，还有它自己特殊的职能，即：（1）预测职能；（2）控制职能；（3）评价职能；（4）决策职能；（5）调节职能等。电气工程造价职能实现的条件，最主要的是市场竞争机制的形成。也可以说，价格促使竞争，竞争形成价格。

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，预算是工程价款的标底。由此可见，基本建设工程预算是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 and 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, 在社会主义经济条件下, 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