

普通高等教育



“十五”

规划教材

PUTONG
GAODENG JIAOYU
SHIWU
GUIHUA JIAOCAI

安装工程预算与应用

管锡珺 张秀德 主编 王军英 陈冬辰 副主编



中国电力出版社
<http://jc.cepp.com.cn>

华北水利水电学院图书馆



209711392

TU723.3

G571

普通高等教育



“十五”

PUTONG
GAODENG JIAOYU
SHIWU
GUIHUA JIAOCAI

规划教材

安装工程预算与应用

主 编 管锡璠 张秀德
副主编 王军英 陈冬辰
编 委 董攀 陈晓燕 张丽洁
陈志华 马升平 于 畅
孙 立 涂剑成 曾 奎
吕金全
主 审 王美林



中国电力出版社

<http://jc.cepp.com.cn>

971139

内 容 提 要

本教材是普通高等教育“十五”规划教材之一。

本教材系统介绍了建筑安装工程预算的基本知识,重点突出了预算工程量的计算方法、技巧和操作技能,以及定额的使用、换算与调整等。书中主要对建筑安装工程定额的制定方法、原理和运用作了明确的解释和阐述,对最新的建设工程造价及费用组成作了解释,对主材计价按当前常用方法进行了介绍,对建筑电气(强电、弱电)安装工程,给水、排水、采暖供热、燃气工程,通风空调工程,市政工程,设备安装工程等工程量的计算方法和定额套用、费用计取、造价计算,均作了详细阐述和解释,并附有多个预算实例以及实用资料,供学习参考或预算编制。另外,本教材还详细介绍了工程量清单报价和预算编制软件程序——福莱一点通。本教材在编写中结合了较多的工程实例,并根据现行的消耗量定额和工程价目表,对安装工程预算的编制和应用做了较详细的介绍。

本书主要作为建筑环境与设备工程、土木工程、工程管理专业的本科教材,同时又适用于相关专业的专科、高职院校,也可作为函授和自考辅导用书,或供相关专业人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

安装工程预算与应用/管锡珺,张秀德主编. —北京:
中国电力出版社, 2004
普通高等教育“十五”规划教材
ISBN 7-5083-2038-7

I. 安... II. ①管... ②张... III. 建筑安装工程-建筑预算定额-高等学校-教材 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 070110 号

中国电力出版社出版、发行

(北京三里河路 6 号 100044 <http://jc.cepp.com.cn>)

汇鑫印务有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2004 年 8 月第一版 2004 年 8 月北京第一次印刷
787 毫米×1092 毫米 16 开本 32.75 印张 765 千字
印数 0001—4000 册 定价 46.00 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)

序

由中国电力教育协会组织的普通高等教育“十五”规划教材，经过各方的努力与协作，现在陆续出版发行了。这些教材既是有关高等院校教学改革成果的体现，也是各位专家教授丰富的教学经验的结晶。这些教材的出版，必将对培养和造就我国 21 世纪高级专门人才发挥十分重要的作用。

自 1978 年以来，原水利电力部、原能源部、原电力工业部相继规划了一至四轮统编教材，共计出版了各类教材 1000 余种。这些教材在改革开放以来的社会主义经济建设中，为深化教育教学改革，全面推进素质教育，为培养一批批优秀的专业人才，提供了重要保证。原全国高等学校电力、热动、水电类专业教学指导委员会在此间的教材建设工作中，发挥了极其重要的历史性作用。

特别需要指出的是，“九五”期间出版的很多高等学校教材，经过多年的教学实践检验，现在已经成为广泛使用的精品教材。这批教材的出版，对于高等教育教材建设起到了很好的指导和推动作用。同时，我们也应该看到，现用教材中有不少内容陈旧，未能反映当前科技发展的最新成果，不能满足按新的专业目录修订的教学计划和课程设置的需要，而且一些课程的教材可供选择的品种太少。此外，随着电力体制的改革和电力工业的快速发展，对于高级专门人才的需求格局和素质要求也发生了很大变化，新的学科门类也在不断发展。所有这些，都要求我们的高等教育教材建设必须与时俱进，开拓创新，要求我们尽快出版一批内容新、体系新、方法新、手段新，在内容质量上、出版质量上有突破的高水平教材。

根据教育部《关于“十五”期间普通高等教育教材建设与改革的意见》的精神，“十五”期间普通高等教育教材建设的工作任务就是通过多层次的教材建设，逐步建立起多学科、多类型、多层次、多品种系列配套的教材体系。为此，中国电力教育协会在充分发挥各有关高校学科优势的基础上，组织制订了反映电力行业特点的“十五”教材规划。“十五”规划教材包括修订教材和新编教材。对于原能源部、电力工业部组织原全国高等学校电力、热动、水电类专业教学指导委员会编写出版的第一至四轮全国统编教材、“九五”国家重点教材和其他已出版的各类教材，根据教学需要进行修订。对于新编教材，要求体现电力及相关行业发展对人才素质的要求，反映相关专业科技发展的最新成就和教学内容、课程体系的改革成果，在教材内容和编写体系的选择上不仅要有本学科（专业）的特色，而且注意体现素质教育和创新能力与实践能力的培养，为学生知识、能力、素质协调发展创造条件。考虑到各校办学特色和培养目标不同，同一门课程可以有多本教材供选择使用。上述教材经中国电力教育协会电气工程学科教学委员会、能源动力工程学科教学委员会、电力经济管理学科教学委员会的有关专家评审，推

荐作为高等学校教材。

在“十五”教材规划的组织实施过程中，得到了教育部、国家经贸委、国家电力公司、中国电力企业联合会、有关高等院校和广大教师的大力支持，在此一并表示衷心的感谢。

教材建设是一项长期而艰巨的任务，不可能一蹴而就，需要不断完善。因此，在教材的使用过程中，请大家随时提出宝贵的意见和建议，以便今后修订或增补。（联系方式：100761 北京市宣武区白广路二条1号综合楼9层 中国电力教育协会教材建设办公室 010-63416222）

中国电力教育协会

二〇〇二年八月

前 言

本教材以国家和山东省建筑安装工程定额管理的现行规定为主要依据,力求理论联系实际,深入浅出。本教材系统介绍了建筑安装工程预算的基本知识,重点突出了预算工程量的计算方法、技巧和操作技能,以及定额的使用、换算与调整等。

本教材主要对建筑安装工程定额的制定方法、原理和运用作了明确的解释和阐述,对最新的建设工程造价及费用组成作了解释,对主材计价按当前常用方法进行了叙述,对建筑电气(强电、弱电)安装工程,给水、排水、采暖供热、燃气工程,通风空调工程,市政工程,设备安装工程等工程量的计算方法和定额套用、费用计取、造价计算,均作了详细阐述和解释,并附有多个预算实例以及实用资料,供学习参考或预算编制。另外,本教材还详细介绍了工程量清单报价和预算编制软件程序——福莱一点通。本书结合较多的工程实例,采用现行的消耗量定额和工程价目表,对安装工程预算的编制和应用做了较详细的介绍。本教材可作为从事工程概、预、结算的管理人员的实用教材,也可作为建设单位、设计部门、施工企业和有关大中专院校师生的参考及教学用书。

本教材共分十六章,主要内容包括安装工程概预算概述,安装工程费用项目构成及计算规则,建筑安装工程概预算,建筑安装工程预算定额,机械设备安装工程简介,电气设备安装工程,热力设备安装工程及部分静置设备安装工程简介,工业管道工程预算的编制,消防及安全防范工程施工图预算的编制,给水排水工程施工图预算的编制,供暖及空调水系统施工图预算的编制,通风空调工程施工图预算的编制,刷油、防腐蚀、绝热工程施工图预算的编制,市政工程施工图预算,《建设工程工程量清单计价规范》简介、福莱一点通使用说明。

本教材由青岛理工大学、中国海洋大学管锡珩、山东建筑工程学院张秀德主编,青岛理工大学王军英、山东建筑工程学院吕金全副主编。第一章、第二章、第四章、第七章、第九章第四节例题、第十四章例题由管锡珩编写;第八章、第十一章(第一、二、三、四、六节)、第十二章、第十三章、第十五章由张秀德编写;第三章由董攀、陈晓燕、张丽洁编写;第五章由陈志华编写;第六章、第九章第四节由马升平编写;第十一章第五节由于畅编写;第十四章基础内容由孙立、涂剑成编写,第十六章由曾奎编写,第九章的气体灭火部分由吕金全编写,第十章、第九章的其余部分由陈冬辰编写。本教材承蒙山东省工程建设标准定额站王美林同志审阅,青岛建筑工程学院设计院王竹老师的帮助,特此致谢。

随着我国基本建设管理体制改革的不断深入,不少问题还有待进一步研究和探讨,加之作者水平有限和时间紧迫,书中难免有欠缺和不妥之处,热忱欢迎广大读者不吝赐教,以备改正。

编 者

目 录

序

前言

第一章 安装工程概预算概述	1
第一节 基本建设与建筑业	2
第二节 概预算的性质和作用	8
第三节 基本建设概预算的分类	9
第四节 我国建设概预算管理工作的发展简史	12
第五节 建设工程概预算文件的组成	13
第二章 安装工程费用项目构成及计算规则	15
第一节 费用计算规则的基本情况	15
第二节 安装工程费用项目构成	17
第三节 安装工程费用计算规则	21
第四节 安装工程类别划分标准	32
第三章 建筑安装工程概预算	37
第一节 定额概述	37
第二节 施工定额	39
第三节 预算定额	45
第四节 概算定额与概算指标	46
第五节 投资估算指标	47
第四章 建筑安装工程预算定额	49
第一节 预算定额的编制	49
第二节 定额项目表中各项消耗量指标的确定	52
第三节 安装工程计价依据梗概	61
第四节 安装工程消耗量定额	64
第五节 预算定额的使用方法	73
第六节 消耗量定额应用中应注意的主要问题	78
第五章 机械设备安装工程简介	82
第一节 设备安装工程施工常识	82
第二节 切削设备安装工程预算简介	84
第三节 锻压设备安装预算简介	84
第四节 铸造设备安装工程预算简介	85
第五节 起重设备安装工程预算简介	85
第六节 输送设备安装工程预算简介	85
第七节 电梯安装工程预算的编制	86

第八节	风机、泵安装预算的编制	87
第九节	压缩机安装预算的编制	89
第十节	工业炉设备安装预算简介	90
第十一节	预算编制步骤	91
第六章	电气设备安装工程	92
第一节	工程简介	92
第二节	电气工程识图	107
第三节	定额的编制	124
第四节	定额的应用	130
第五节	电气安装工程施工图预算编制实例	164
第七章	热力设备安装工程及部分静置设备安装工程简介	187
第一节	热力设备安装工程	187
第二节	静置设备与工艺金属结构制作安装工程	192
第八章	工业管道工程预算的编制	198
第一节	工业管道常用管材	198
第二节	工业管道常用管件	202
第三节	工业管道常用法兰、垫片及螺栓	203
第四节	工业管道常用阀门	206
第五节	工业管道附件和管架	211
第六节	工业管道安装	213
第七节	工业管道施工图预算的编制	221
第八节	工业管道工程定额的编制	222
第九节	工程量计算规则	228
第十节	工程预算实例	238
第九章	消防及安全防范工程施工图预算的编制	242
第一节	消防灭火系统的组成	242
第二节	工程量计算规则	251
第三节	消火栓、自动喷淋及气体灭火工程应用举例	255
第四节	弱电工程	265
第十章	给水排水工程施工图预算的编制	288
第一节	给水排水工程基本知识	288
第二节	给水排水工程常用管材、管件及附件	290
第三节	给水排水工程施工图的组成与识读	296
第四节	工程实例	301
第十一章	供暖及空调水系统施工图预算的编制	310
第一节	供暖工程基本知识	310
第二节	供暖工程施工图的组成与识读	319
第三节	供暖工程施工图预算的编制	324
第四节	供暖安装工程量计算	327

第五节	燃气供应工程	330
第六节	工程预算实例	335
第十二章	通风空调工程施工图预算的编制	357
第一节	通风空调工程基本知识	357
第二节	通风空调工程常用设备及部件	359
第三节	通风空调工程施工图的组成与识图	361
第四节	通风空调工程施工图预算的编制	365
第五节	工程预算实例	379
第十三章	刷油、防腐蚀、绝热工程施工图预算的编制	385
第一节	概述	385
第二节	刷油、防腐蚀、绝热工程量计算	388
第三节	工程预算实例	392
第十四章	市政工程施工图预算	400
第一节	市政给水工程施工图预算的编制及工程预算实例	400
第二节	市政排水工程施工图预算的编制及工程预算实例	418
第三节	市政燃气与市政集中供热工程施工图预算的编制及工程预算实例	433
第十五章	《建设工程工程量清单计价规范》简介	459
第一节	实行工程量清单计价的目的、意义	459
第二节	《建设工程工程量清单计价规范》内容简介	460
第三节	工程量清单的编制	462
第四节	采用工程量清单计价与传统定额预算计价法的差别	463
第五节	工程量清单报价编制应注意的问题	464
第十六章	福莱一点通使用说明	466
第一节	认识福莱一点通	466
第二节	福莱一点通的操作界面	468
第三节	工程项目表	486
第四节	取费信息	495
第五节	打印设置	498
第六节	工程预(决)算书的编制	499
第七节	福莱一点通的在线操作	506
第八节	福莱助手	507
参考文献		514

第一章 安装工程概预算概述

定额,是指在正常的生产(施工)组织和先进的生产(施工)技术条件下,采用科学的方法制定每完成一定计量单位质量合格产品所必须消耗的人工、材料、机械台班和资金的数量标准。定额中除了规定各种资源的消耗量外,还规定了应完成的工作内容、达到的质量标准和安全要求。也就是说,在制定定额的过程中,严格执行了国家和地方政府颁布的现行施工操作规程、竣工验收规范和劳动安全规定等。

对于预算人员来讲,定额好比一本字典,在进行预算工作的时候,要不断的查找预算定额项目、工作内容和工程量计算规则,以便在计算机程序中输入正确的定额编号和工程量。

定额编号的正确选用,取决于预算人员对定额项目工作内容的掌握和理解,包括计量单位的合理选择、计算范围等。定额项目工作内容的掌握和理解离不开对专业基本知识的掌握,甚至离不开对标准图集所对应的安装内容的掌握。有时候单纯从字面看可以套用的项目,通过定额消耗量分析,可以发现很多似是而非的问题。

对于定额的正确使用,一定要注意:①合同文本约定及对应的定额人、材、机确定,②定额使用范围,③定额项目调整系数,④使用时定额依据的标准、规范,⑤定额项目包括和不包括的内容,⑥综合系数的确定,⑦各册、章定额间的相互补充关系,⑧各省、市相应年度工程结算资料汇编。

全国统一安装工程预算定额共分为十二册:第一册,机械设备安装工程 GYD—201—2000;第二册,电气设备安装工程 GYD—202—2000;第三册,热力设备安装工程 GYD—203—2000;第四册,炉窑砌筑工程 GYD—204—2000;第五册,静置设备与工艺金属结构制作安装工程 GYD—205—2000;第六册,工业管道工程 GYD—206—2000;第七册,消防及安全防范设备安装工程 GYD—207—2000;第八册,给排水、采暖、燃气工程 GYD—208—2000;第九册,通风空调工程 GYD—209—2000;第十册,自动化控制装置及仪表安装工程 GYD—210—2000;第十一册,刷油、防腐蚀、绝热工程 GYD—211—2000;第十二册,通信设备及线路工程 GYD—212—2000。全国统一安装工程预算定额是针对全国统一考虑的,定额消耗量对于全国来讲是通用的,但是具体的价格因地域不同各异,最终的工程造价因各地、各年度的人工工日、材料价格和机械台班费用不同而不同。

在全国统一安装工程预算定额的基础上,为了更方便的使用定额,各地市定额管理部门(工程建设标准定额站)根据当地条件编制了地方定额,由于地方发展程度不同,需要编制补充定额项目也不同,地方定额项目可以多于全国统一安装工程预算定额的项目,但总的来说差距不大。因为价格及项目变化,从事预算工作的人员到达一个新的地区,一定要收集当地资料,注意当地执行定额情况和主材套用方法,甚至可能的工程量计算规则变化。应该说,全国的安装工程预算定额并不是统一的。但是,预算人员掌握好工程基础知识,在熟读预算定额及其计算规则的基础上,完全可以从事不同地域的预算工作。本书实例提到的山东

省安装工程消耗量定额与全统定额的消耗量不是完全一致的。因此,为了大家更好的理解地方定额,本书介绍了山东省安装工程消耗量定额等内容。可以看出:地方定额到处可以看到全统定额的影子,是全统定额的本土化。

搞好预算,关键在于对定额的掌握。本书旨在使预算人员掌握安装工程预算定额及相关基础知识。

第一节 基本建设与建筑业

一、基本建设及其程序

(一) 基本建设的涵义

凡固定资产扩大再生产的新建、改建、扩建、恢复工程及与之连带的工作为基本建设。也就是说,基本建设指的是国民经济与社会各部门的固定资产投资再生产及其管理活动。

基本建设是一种宏观、综合性的经济活动,它横跨于国民经济各部门,包括了生产、分配、流通各个环节,既有物质生产活动,又有非物质生产活动。它是全社会固定资产扩大再生产的有机组成部分。基本建设通过以下三方面的活动形成新增固定资产:一是建筑安装,如建造各种房屋、构筑物,安装各种机械设备等;二是购置设备、工器具,如购置各种机械设备、生产工具和仪器等;三是其他基本建设工作,如与基本建设活动相联系的勘察设计、征用土地、青苗补偿和安置补助等。

在我国,为了高速发展国民经济,有计划地进行基本建设,每年有25%左右的财政预算资金用于基本建设,并通过新建、扩建、改建、重建和企业的技术改造、设备更新来实现这一手段。所以基本建设的全过程实质上是投资的决策和实施过程,是以货币投资变成固定资产实物的经济活动过程。基本建设是国民经济的重要组成部分,是发展国民经济的物质基础,它能从根本上改变国民经济的重大比例关系,为国民经济各部门提供生产能力;使全国生产力的配置更趋合理;用先进的技术改造国民经济;并能为社会提供住宅、文化及市政设施。总之,它对形成我国较完整的工业体系和国民经济体系,提高人民物质文化生活水平,都有着重大影响,因此在国民经济中占有十分重要的地位。

(二) 基本建设项目的分类

基本建设可按计划年度、建设性质、投资用途、建设规模和投资大小等进行分类。

1. 按计划年度分

- (1) 筹建项目:在年度计划内只做准备,不够开工条件的项目。
- (2) 施工项目:在年度计划内正处在施工中的项目。
- (3) 投产项目:在年度计划内可以全部竣工投产交付使用的项目。
- (4) 收尾项目:在年度计划内已经验收投产,设计能力也已形成,而留有少量扫尾的项目。

2. 按建设性质分

- (1) 新建项目:是指从无到有,新开始建设的项目。有的建设项目原有基础很小,重新进行总体设计,经扩大建设规模后,其新增加的固定资产价值超过原有固定资产价值三倍以

上的,也属于新建项目。

(2) 扩建项目:是指原有企、事业单位为扩大原有产品的生产能力和效益,或增加新的产品的生产能力和效益而在原有固定资产的基础上兴建的主要生产车间或工程的项目。

(3) 改建项目:是指原有企、事业单位,为提高生产效益,改进产品质量,或改进产品方向,对原有设备、工艺流程进行技术改造的项目。另外,企业增加一些附属和辅助车间或非生产性工程,也属于改建项目。

(4) 恢复项目:是指企、事业单位的固定资产因自然灾害、战争或人为的灾害等原因已全部或部分报废,而后又投资按原规模进行重新建设或在恢复的同时进行扩大建设的项目。

(5) 迁建项目:是指原有企、事业单位由于各种原因迁到另外的地方建设的项目,不论其建设规模是否维持原来规模,都是迁建项目。

3. 按投资用途分

(1) 生产性建设项目:是指直接用于物质生产或为满足物质生产需要的建设项目。如工业矿山、地质资源、农林水利、运输、邮电等建设。

(2) 非生产性建设项目:是指用于满足人民物质和文化生活需要的建设项目。如住宅、文教卫生、科学实验研究、公用事业等建设。

4. 按建设规模和投资大小分

一般可分为大、中、小型项目。其划分的标准各行业不尽相同。一般情况下,生产单一产品的工业企业,按产品的设计能力划分;生产多种产品的,按主要产品的设计能力划分;难以按生产能力划分的,按其全部投资额划分。工业建设项目和非工业建设项目的大、中、小型划分标准,国家有明确规定。

5. 按投资来源和渠道分

(1) 国家投资的建设项目:是指国家预算直接安排基本建设投资的建设项目,其中包括财政统借统还的利用外资投资项目。

(2) 银行信用筹资的建设项目:是指通过银行信用方式供应基本建设投资的项目,其资金来源于银行自有资金、流通货币、各项存款和金融债券。

(3) 自筹资金的建设项目:是指各部门、各地区、各单位按照财政制度提留、管理和自行分配用于基本建设投资项目,包括部门自筹、地方自筹和单位自筹等。

(4) 引进外资的建设项目:是指利用外资的建设项目。外资来源分:①借用国外资金,包括向国外银行、外国政府或国际金融机构借入资金和在国外金融市场上发行债券,吸收外国银行、企业和私人的存款等。②吸引外国资本直接投资,包括本国与外国合资经营、合作经营、外资企业以及合作开发、补偿贸易和设备租赁等。

(三) 基本建设程序

基本建设程序是指工程建设全过程中各项工作必须遵循的先后顺序。它不是人们主观臆想出来的,而是基本建设过程及其规律性的反映,只有循序渐进,才有可能获得成功,收到预期的建设成果。反之,违反基建程序,不尊重科学,一味蛮干,结果就会失败,而不能发挥预定的投资作用 and 经济效益。

一个建设项目从提出到建成投产或交付使用,一般要经过提出拟建项目、进行可行性研

究、编制设计任务书、阶段设计、招标投标、施工安装和验收投产或交付使用等阶段。见图 1-1 所示。

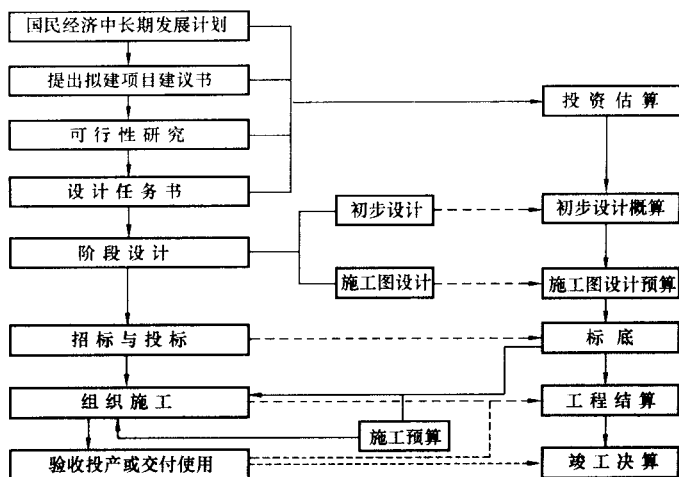


图 1-1 基本建设程序及其与建设预算之间的关系示意图

(四) 建设项目的划分

建设项目又称基本建设项目或建设工程项目，按照国家统计局颁发的统计文件的规定，建设项目按其层次划分为：建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程五个层次内容，见图 1-2 所示。

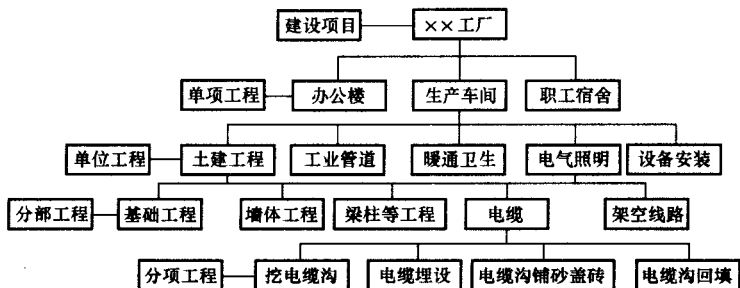


图 1-2 建设项目的划分

(1) 建设项目：建设项目一般是指经批准按照一个总体设计、一个设计任务书的范围进行施工，在行政上是独立的组织形式，经济上实行统一核算、统一管理的建设工程实体。

一个建设项目可以是一个独立工程，也可以包括几个或若干个单项工程。在一个设计任务书的范围内，按规定分期进行建设的项目，仍算作一个建设项目。在工业建设中，一般以一座工厂为一个建设项目，如一座钢铁厂等；在民用建筑中，一般以一个学校、一所医院、

一个剧院、一所宾馆等为一个建设项目。

(2) 单项工程：单项工程又称工程项目。它是建设项目的组成部分。一般是指具有独立的设计文件，建成后能够独立发挥生产能力或使用效益的工程。如工业企业建设中的各个生产车间、办公楼等，民用工程中学校的教学楼、图书馆或学生宿舍等，均属单项工程。一个建设项目可以包括许多工程项目，也可以只有一个工程项目（如一座电影院或一条铁路，往往是一个工程项目组成一个建设项目）。

(3) 单位工程：单位工程是单项工程的组成部分。一般是指在单项工程中具有独立设计文件、具有独立施工条件、而又单独作为一个施工对象的工程。单位工程建成后一般不能单独进行生产或发挥效益。一个单项工程，按照它的构成，可以划分为建筑工程和设备及其安装工程两类单位工程。通常再按照两类单位工程所包括的不同性质的工程内容，依据能否独立施工的要求，划分为若干个单位工程，如生产车间可以分为厂房土建工程、工业管道、设备安装等单位工程；民用建筑中的一幢房屋可分为给排水、电气照明、暖气及煤气等单位工程。

(4) 分部工程：分部工程是单位工程的组成部分。一般是按建筑物的主要结构、主要部位以及安装工程的种类划分的。如安装工程可分为：管道安装工程、设备安装工程、电气安装工程等。

(5) 分项工程：分项工程是分部工程的组成部分。一般是按照所用工种、材料、机械、施工方法和结构构件规格的不同等因素将分部工程划分成若干分项工程。因此，分项工程指的是通过较为简单的施工过程就能生产出来，且可以用适当的计量单位进行计量、描述的建筑或设备安装工程各种基本构造要素。如电缆工程可以分为：挖电缆沟、电缆敷设、铺砂盖砖、回填土等。

分项工程一般没有独立存在的意义，它仅仅是为了便于精确计算活劳动和物化劳动。

二、建筑业及其建筑产品的技术经济特点

(一) 建筑业的涵义

建筑业是国民经济中一个独立的、重要的物质生产部门，是从事建筑工程勘察、设计、施工安装和维修更新的产业部门。从我国基本建设投资构成来看，建筑业建筑安装工程费用（建安工作量）约占 60%，设备购置费约占 30%，其他基本建设费用约占 10%。

建筑业在我国国民经济中占有重要的地位，它对我国经济建设和发展起着举足轻重的作用，具体表现在：

(1) 建筑业能为社会创造新价值、提供积累。建国以来，我国建筑业在国民收入中占 3.11%~6.84% 左右。从国民收入构成比重看，以 1990 年为例：农业为 34.65%，工业为 45.8%，建筑业为 5.7%，运输业为 4.39%，商业为 8.95%。建筑业的收入比工业、农业、商业低，排在第四位。有些国家建筑业占国民生产总值或国民收入的比重已超过农业、运输业等部门所占的比例。如美国把建筑业视为国民经济三大支柱之一，建筑业产值占国民生产总值的比值约为 15%（与建筑业间接有关部门产值计算在内），日本为 7.8%。

(2) 建筑业为社会和国民经济各部门提供生产和生活用的固定资产。建筑业为社会和国民经济各部门提供建筑产品，满足生产的发展和人民物质文化生活的需要，促进国家现代化

建设。能扩大生产能力,发展新型工业,在促进生产提高的基础上逐步改善人民的物质文化生活。建筑业提供的非生产性的固定资产,例如文化、教育、卫生、城市公用设施以及住宅的建设,都是直接为满足人民的物质文化生活需要服务的。

(3) 建筑业是重工业和其他行业的重要市场。建筑业一方面以自己的产品为社会和国民经济各部门服务,另一方面建筑业的发展要依赖工业提供机械设备和原料,在建筑生产过程中,又要大量消耗其他国民经济部门的产品。建筑业的发展要依赖于建材、冶金、化工、林业、仪表、机械制造和轻工业部门的发展,同时建筑业的发展亦刺激着这些部门的发展。所以,国民经济的兴衰和建筑业紧紧联系在一起。

(4) 建筑业是劳动就业的重要部门。建筑业是劳动密集型产业,它在国民经济中占有相当比例的劳动力。目前有两千多万人的劳动大军,容纳了大量的就业人口,约占就业人口的14%。从资本主义国家的现状来看,建筑业就业人员占全部就业人口的比重一般为6%~8%,有的则更高。另外,和建筑业密切相关的建筑材料工业与建筑设备工业还要容纳相应的就业人员,据估计,美国每10个就业人员中,就有一个与建筑业有直接或间接的关系。所以建筑业的发展为社会提供了广泛的就业机会。

(5) 建筑业可以参加国际建筑市场的竞争,进行综合性的输出。当今世界是开放的世界,随着世界科技发展的不平衡与经济交往的增加,国际间建筑承包活动亦在迅速发展,许多国家都非常重视国际承包工程的市场竞争。因为这种承包活动,不但可以推动建筑业的发展,而且亦带动着资本、技术、劳务、设备和商品的输出,扩大政治、经济影响,并可赚取一定数量的外汇。

(6) 建筑业是先行行业,对国民经济的发展能起一定的调节作用。建筑业为国民经济各部门生产建筑产品,构成生产基础的基础,所以建筑业在商品生产和商品市场上的地位都很敏感,特别在资本主义社会,每当经济危机到来,工厂开工不足,固定资产大量闲置,社会对建筑产品的需求减少,建筑市场先萎缩;而在经济复苏开始时,资本又首先投向建筑市场。由于建筑消费量大,涉及的部门众多,建筑业可向相关产业部门订购大量材料、制品和设备,容纳大量就业人员,从而又会刺激国民经济各部门的发展。由于建筑工期一般较长,需求弹性较大,所以资本主义国家常以建筑任务的增减作为干预国民经济的手段,虽不能从根本上解决资本主义生产无政府状态带来的痛疾,却能在一定程度上起某种调节作用。

(二) 建筑产品的特点

建筑业的最终产品——建筑物或构筑物,与其他工业产品相比,有其自身的特点。

(1) 建筑产品在空间上的固定性。各种建筑物和构筑物,一旦在某个地方开始建造后,它便直接与作为地基的土地连接为一体,不能移动,只能在建造的地方供长期使用。即建筑产品本身是固定不动的。

(2) 建筑产品的多样性。建筑业根据不同用途、不同地区,建筑不同型式的房屋和构筑物,这就表现出建筑产品的多样性。建造每一个建筑产品,都需要一套单独的设计图纸,而在施工时,又要根据所在地的施工条件,采用不同的施工方法和施工组织。即使采用同一种图纸的建筑产品,也由于地形、地质、水文、气候等自然条件的影响,以及交通、材料资源等社会条件的不同,在施工时往往需要对设计图纸及其施工方法、施工组织等作相应的调

整、改变。

(3) 建筑产品的体积庞大。各种建筑物和构筑物是为人们的生产、生活提供场所和空间的, 故而其体积庞大, 占用空间多。

(三) 建筑生产的技术经济特点

建筑产品与其他工业产品一样, 有其完整的生产过程, 但是建筑产品生产具有自身独特的技术经济特点。

(1) 建筑产品生产的单件性。每件建筑产品都有专门的用途, 都需采用不同的造型、不同的结构、不同的施工方法, 使用不同的材料、设备和建筑艺术形式。根据使用性质、使用年限和防震要求, 采用不同的耐用等级、耐火等级和防震等级。

随着建筑科学技术的发展和新的建筑材料、新的建筑结构的不涌现, 建筑艺术形式经常推陈出新。即使用途相同的建筑产品, 因为在不同时期兴建, 采用的材料、结构和艺术形式也会不同。

(2) 建筑生产的流动性。建筑产品的固定性和严格的施工顺序, 带来了建筑产品生产的流动性, 使生产者和生产工具经常流动转移, 要从一个施工段转到另一个施工段, 从房屋这个部位转到那个部位, 在工程完工后, 还要从一个工地转移到另一工地。

生产设备、材料、附属生产加工企业, 生产和生活设施经常迁移, 会增加一些费用, 施工地点在边远地区的, 还须计算远征工程费。

(3) 建筑产品的生产过程具有综合性。建筑产品的生产首先由勘察单位进行勘测, 设计单位设计, 建设单位进行施工准备, 建筑安装单位进行施工, 最后经过竣工验收交付使用。所以建安单位在生产过程中, 要和兴建单位、银行、设计单位、材料供应部门、分包等单位配合协作。由于生产过程复杂, 协作单位多, 生产过程特殊, 这就决定了其单价构成不一。

(4) 建筑生产受气候条件影响很大。在建筑产品生产过程中, 影响的因素很多。如设计的变更、情况的变化、资金和物资的供应条件、专业化协作状况、城市交通和环境等等, 这些因素对工程进度、工程质量、建筑成本等都有很大影响。由于建筑产品的固定性, 只能在露天进行操作, 受气候条件影响很大, 生产者劳动条件差, 不管是烈日当空的夏天, 还是天寒地冻的冬天, 为了祖国的建设事业, 建筑工人都在不辞辛劳地装扮着城市和乡村, 使它变得更加美丽。

(5) 建筑生产过程的不可间断性。一个建筑产品的生产全过程是: 确定项目、选择地点、勘察设计、征地拆迁、购置设备和材料、建筑施工和安装、试车(或试水、试电)验收, 直到竣工投产(或使用)。这是一个不可间断的、完整的周期性的生产过程。再从建筑施工和安装来看, 要能形成建筑产品, 需要经过场地平整、基础工程、主体工程、装饰工程, 最后交工验收。所以建筑产品是一个长期持续不断的劳动过程的成果。这种产品, 只有到生产过程终了, 才能完成, 才能发挥作用。当然, 在这过程中也可以生产出一些中间产品或局部产品。它要求产品在生产过程中各阶段、各环节、各项工作必须有条不紊地组织起来, 在时间上不间断、空间上不脱节。要求生产过程的各项必须合理组织、统筹安排, 遵守施工程序, 按照合理的施工顺序、科学地组织施工。

(6) 建筑产品的生产周期长。建筑产品的生产周期是指建设项目或单位工程在建设过程

中所耗用的时间,即从开始施工起,到全部建成投产或交付使用、发挥效益时止所经历的时间。

建筑产品生产周期长,有的建筑项目,少则1~2年,多则3~4年、5~6年,甚至上10年。因此它必须长期大量占有和消耗人力、物力和财力,要到整个生产周期完结,才能出产品。故应科学地组织建筑生产,不断缩短生产周期,尽快提高投资效果。

(7) 建筑产品生产质量的差异性。建筑产品的质量是造出来的。建筑产品在施工生产过程中,由于选用的建筑材料、半成品和成品的质量不同、施工条件不同、施工人员的技术熟练程度不同、企业生产经营管理水平不同等诸方面因素的影响,势必造成生产质量上的差异,从而导致同类别、同功能、同标准、同工期和同一建设地区的建筑产品,在同一时间和同一市场内价格上的差额,即建筑产品的质量差价。

以上是建筑产品及其生产的技术经济特点,这些特点决定了建筑产品的计划价格(即工程造价)的确定方法,不能像一般工业产品的计划价格那样,直接由国家或主管部门统一确定,而必须通过特殊的计划程序,即采用单独编制建设工程预算的方法或工程量清单的方法来确定。

第二节 概预算的性质和作用

对按计划进行的建设工程项目所需要投入的人力、物力、财力都要有个基本的估价和计算。建设工程预算,也称为基本建设预算,它是根据工程设计文件的要求和国家及其授权机关编制建设工程概预算的有关规定,确定每项新建、扩建、改建和恢复工程全部建设费用的文件。

所谓全部建设费用,指的是建设项目自前期准备到竣工验收交付使用全过程中的所有费用。它表现了建设项目所需要的全部投资金额。因此,就其本质来看,建设工程预算是建设工程项目(建筑产品)所具有的价值货币表现,即价格。

建设工程预算泛指设计概算和施工图预算两大类。它们是建设工程项目在不同建设阶段的经济上的反映,是按照国家规定的特殊工作程序,预先计算、确定的建设工程造价的经济文件,是基本建设程序的重要组成部分。

建筑产品价格的确定不同于其他工农业产品。一般工业产品,多数按标准化大批量地重复生产;而建设工程项目则是由设计和施工单位,根据建设单位(或项目法人)的委托,按特定的工艺技术要求,进行设计和施工的,其规模、用途、结构等千差万别,各不相同,很少有两个完全相同的工程。故而,由于地点、时间不同,地耐力、风力、雪荷载、地震等级、地下水位的不同,必然会引起造价的差异。即使是标准设计,在相距很近的地点建设,也会因地基的不同而造成造价的不同。鉴于这些特点,建筑产品不能由国家规定一个统一的价格,而必须通过特殊的计测程序来确定。

各类建设项目虽各具特点,但是都具有一定的共性。例如:厂房、住宅、办公楼、体育馆等各种建筑物,它们虽有不同的外部造型、不同的功能要求,但它们都是由基础、地面、墙体、柱、梁、板、楼面、屋面等几部分组成的。在不同的建筑安装工程中,相同的分部分