

高职高专“十五”规划教材

GAOZHI
GAOZHUAN
SHIWU
GUIHUA JIAOCAI

建筑设备安装工程预算与 施工组织管理

阮文 主编 李联友 副主编



中国电力出版社

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

内 容 提 要

本书是根据教育部提出的高职高专人才培养模式的要求,以加强职业技能基础教育、重点培养学生的社会实践和工程实践能力为原则编写的。

本书根据建筑暖通工程专业的工程预算课程的教学目的、要求,以安装工程预算定额和施工图预算,单位工程施工组织设计和施工过程中的管理工作为重点。内容包括:固定资产投资与工程建设概述,建筑安装工程定额,建设工程预算分类与费用,暖卫、通风及锅炉房设备安装工程施工图预算编制,建筑安装工程工程量清单的编制,施工组织设计,以及施工企业管理等。

本书是工科院校供热通风与空气调节、供热通风与卫生工程技术、建筑水电设备安装、物业设施管理、工业设备安装等专业的高等职业技术教育教材,也可作为以上专业高职高专函授教材和岗位培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

建筑设备安装工程预算与施工组织管理/阮文主编. —北京:中国电力出版社,2004

高职高专“十五”规划教材

ISBN 7-5083-2099-9

I. 建... II. 阮... III. ①房屋建筑设备-建筑安装工程-建筑预算定额-高等学校:技术学校-教材
②房屋建筑设备-建筑安装工程-施工管理-高等学校:技术学校-教材 IV. TU8

中国版本图书馆CIP数据核字(2004)第069725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 24.25印张 567千字 1插页

印数0001—3000册 定价36.00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

随着新世纪的到来,我国进入全面建设小康社会、加快推进社会主义现代化的新的发展阶段。新世纪新阶段的新任务,对我国高等职业教育提出了新要求。我国加入世界贸易组织和经济全球化迅速发展的新形势,也要求高等职业教育必须开创新局面。

高职高专教材建设是高等职业教育的重要组成部分,是一项极具重要意义的基础性工作,对高等职业教育培养目标的实现起着举足轻重的作用。为贯彻落实《国务院关于大力推进职业教育改革与发展的决定》精神,进一步推动高等职业教育的发展,加强高职高专教材建设,根据教育部关于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的精神,中国电力教育协会会同中国高等职业技术教育研究会和中国电力出版社,组织有关专家对高职高专“十五”教材规划工作进行研究,在广泛征求各方面意见的基础上,制订了体现高等职业教育特色的高职高专“十五”教材规划。

高职高专“十五”规划教材紧紧围绕培养高等技术应用性专门人才开展编写工作。基础课程教材注重体现以应用为目的,以必需、够用为度,以讲清概念、强化应用为教学重点;专业课程教材着重加强针对性和实用性。同时,“十五”规划教材不仅注重内容和体系的改革,还注重方法和手段的改革,以满足科技发展和生产实际的需求。此外,高职高专“十五”规划教材还着力推动高等职业教育人才培养模式改革,促进高等职业教育协调发展。相信通过我们的不断努力,一批内容新、体系新、方法新、手段新,在内容质量上和出版质量上有突破的高水平高职高专教材,很快就能陆续推出,力争尽快形成一纲多本、优化配套,适用于不同地区、不同学校、特色鲜明的高职高专教育教材体系。

在高职高专“十五”教材规划的组织实施过程中,得到了教育部、国家电力公司、中国电力企业联合会、中国高等职业技术教育研究会、中国电力出版社、有关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

二〇〇二年十二月

前 言

本书是工科院校供热通风与空气调节、供热通风与卫生工程技术、建筑水电设备安装、物业设施管理、工业设备安装等专业的高等职业技术教育教材。也可作为以上专业高职高专函授教材和岗位培训教材。

根据教育部提出的高职高专人才培养模式的要求，为加强职业技能基础教育，重点培养学生的社会实践和工程实践能力的原则，我们编写了本教材。其目的是强化实践能力，培养建筑安装工程所需的应用型、复合型人才。

编者根据课程教学目的要求，确定和精选本书内容，把安装工程预算定额和施工图预算，单位工程施工组织设计和施工过程中的管理工作作为重点。编写了室内给排水工程、室内采暖工程、锅炉安装工程、通风空调工程施工图预算实例，建设工程工程量清单计价的编制方法和室内给排水工程清单报价实例。教师可根据本学院培养方向和具体情况进行选讲。为使初学者掌握能按管道实际安装位置计算工程量与分析管件规格、数量的方法，本书管道工程量计算采用逐段分析的计算法，但教师在讲授时，可不必逐段进行讲解。

本书由黑龙江建筑职业技术学院阮文、河北省建筑工程学院李联友、山西太原电力高等专科学校张文革共同编写。各章编写分工如下：第一章、第二章、第三章、第四章、第五章由阮文编写；第六章由张文革编写；第七章由李联友编写。

全书由阮文主编、李联友副主编，北京建筑工程学院张宪吉、黑龙江建筑职业技术学院邢玉林主审。

由于编者水平有限，本书不足和不妥之处，恳请读者批评指正。

编 者

2004年5月于哈尔滨

目 录

序

前言

第一章 固定资产投资与工程建设概述	1
第一节 固定资产投资与工程建设	1
第二节 工程建设程序	3
第三节 建设工程组成项目的划分	6
第四节 建筑业与建筑产品	7
复习思考题	10
第二章 建筑安装工程定额	11
第一节 建筑工程定额的性质和种类	11
第二节 施工定额	13
第三节 预算定额	15
第四节 安装工程预算定额	20
复习思考题	23
第三章 建设工程预算分类与费用	24
第一节 建设工程预算分类	24
第二节 建设工程总费用	25
第三节 建筑安装工程费用与取费方法	30
复习思考题	35
第四章 管道、通风及锅炉房设备安装工程施工图预算的编制	36
第一节 编制施工图预算的依据、程序和方法	36
第二节 各册管道工程预算定额的执行界限	41
第三节 暖卫管道安装工程的工程量计算规则	43
第四节 工艺管道工程的工程量计算规则	46
第五节 自动化控制仪表安装工程的工程量计算规则	51
第六节 刷油、绝热与防腐蚀工程的工程量计算规则	53
第七节 室内给排水工程施工图预算的编制实例	56

第八节 室内采暖工程施工图预算编制实例	84
第九节 锅炉安装工程施工图预算编制实例	106
第十节 通风空调工程的工程量计算规则及施工图预算编制实例	144
第十一节 工程预(结)算的审查	159
复习思考题	161
第五章 建筑安装工程工程量清单的编制	162
第一节 工程量清单编制概述	162
第二节 《建设工程工程量清单计价规范》简介	164
第三节 建筑安装工程费用项目组成及计价程序	173
第四节 室内给排水工程工程量清单报价编制实例	176
复习思考题	185
第六章 施工组织设计	186
第一节 施工组织设计概述	186
第二节 流水施工	191
第三节 网络图计划技术	203
第四节 施工组织设计的编制	241
复习思考题	252
第七章 施工企业管理	254
第一节 施工管理	254
第二节 施工计划管理	261
第三节 施工技术管理	265
第四节 质量管理	273
第五节 安全管理	312
第六节 经营管理	321
第七节 工程招投标与合同管理	330
第八节 工程建设监理	355
复习思考题	372
附录I 铸铁管和钢管刷油与绝热工程量表	374
附录II 排水铸铁承插管管件及其组合体尺寸	376
附录III 排水塑料管管件尺寸	379
附录IV 单位工程网络计划图	见插页
参考文献	381

第一章

固定资产投资与工程建设概述

第一节 固定资产投资与工程建设

一、固定资产与固定资产投资

(一) 固定资产

企、事业单位的资产，分为无形资产和有形资产。无形资产是指没有实物形态的资产，它包括商标权、专利权、著作权、专有技术等。有形资产主要是指所拥有的生产资料和生产资料的价值及货币量。其中，生产资料和生活资料除可出售外，不具备其他流通功能，具有固定属性；而可使用的货币量却具有流通功能，它是流动资金的主要构成部分。具有固定属性的生产资料和生活资料，其具体的价值和使用年限也不同。当使用年限和单项价值达到规定标准以上，并在使用过程中保持原有实物形态的资产，称其为固定资产。根据国家财政部1983年9月的规定，固定资产应同时具备两个条件：一是使用年限在1年以上，二是单项价值在规定标准以上。不同时具有以上两个条件的，则称为“低值易耗品”。各行业对固定资产和划分标准和办法不同，具体应按行业主管部门制定的固定资产目录和有关规定执行。在固定资产中，以房屋建筑物、构筑物、生产设备、运输工具和拥有使用权的土地的价值及使用年限为最高。因此，它们是固定资产的主要组成部分。

(二) 固定资产投资

固定资产投资，是以货币形式表现在计划期内建造、购置、安装或更新生产性和非生产性固定资产的资金数额（也称工作量）。它主要包括基本建设投资、更新改造投资、房地产开发建设投资。

1. 基本建设投资

基本建设一词是从俄文翻译过来的，其意是基本的、大规模的或资本的建设。按国家计委文件规定，基本建设是指利用国家预算内资金、自筹资金、国内外基本建设贷款以及其他专项资金等进行的，以扩大生产能力（或增加工程效益）为主要目的新建、扩建工程及有关工作。

基本建设投资，是以货币形式表现的基本建设工作量，是反映基本建设规模的综合指标。

2. 更新改造投资

更新改造（也称技术改造）是指利用企业基本折旧基金、国家更新改造措施预算内资

金、企业自有资金、国内外技术改造贷款等资金，对现有企业、事业单位原有设施进行技术改造（包括固定资产更新）以及相应配套的辅助性生产、生活福利设施等工程和有关工作。企业更新改造的目的是要在技术进步的前提下通过采用新技术、新工艺、新设备、新材料，努力提高产品质量，促进产品升级换代，降低能源和原材料消耗，加强资源综合利用和污染治理等，以提高经济效益和社会性效益，实现扩大再生产的目的。

更新改造投资是指用于企业、事业单位更新改造项目的投资。

3. 地产开发建设投资

房地产开发建设是指在依据《中华人民共和国房地产管理办法》取得国有土地使用权的土地上，利用国家预算内资金、国内外贷款、自筹资金等进行的，以房地产经营为主要目的的房地产开发建设工程及其配套基础设施和有关工作。用于房地产开发建设项目的投资，称为房地产开发建设投资。

固定投资的总体概念，是随着我国建设事业发展逐步形成的。从1982年起，国家决定把基本建设投资 and 更新改造投资全部纳入国家计划，称为固定资产投资计划。从这时起，固定资产投资就由基本建设和更新改造投资两部分组成。随着我国城镇土地有偿使用和房屋商品化的推进，房地产开发建设事业迅速发展。从1990年起，我国把商品房建设计划在国家固定资产投资计划中单列，并一律按全民所有制固定资产投资计划管理。所以，房地产开发建设投资就成为固定资产投资的一个组成部分。

至此，固定资产投资就由基本建设投资、更新改造投资、房地产开发建设投资三部分组成。

二、工程建设

工程建设是国民经济中为建造固定资产而进行的物资生产活动，任何国家要维持社会经济的持续发展，都要投资于工程建设，尤其是发展中国家，为了加快现代化发展步伐，往往要进行大规模的工程建设。工程建设是指利用固定资产投资，为完成建设工程项目进行的建筑安装、设备购置以及与此相联系的其他工作而形成新的整体性固定资产的经济活动。全社会固定资产的再生主要是通过工程建设实现的。工程建设对发展国民经济、尽快实现“四个现代化”、满足人们日益增长的物质文化生活需要，都具有十分重要和作用。

工程建设由若干项目组成，按不同方式可进行如下分类。

(1) 按投资项目类别，可分为基本建设项目、更新改造项目、房地产开发建设项目三大类。本书以后各章提及的建设项目，包括基本建设项目和房地产开发建设项目。

(2) 按投资用途，分为生产性建设和非生产性建设两类。

1) 生产性建设，是指直接用于物质生产或为满足物质生产需要的建设，包括工业、建筑、农林水利气象、运输、邮电、商业和物资供应、地质资源勘探等项目。

2) 非生产性建设，是指用于满足人民物质生活和文化生活需要的建设，包括住宅、文教卫生、科学实验研究、公用事业建设和其他建设。

(3) 按建设规模或投资金额，分为大型、中型和小型三大类。项目的划分应按国家和中央有关部委对项目的划分标准和方法来定。根据国家有关文件规定，大、中、小型项目是按项目的总规模或总投资确定。

- (4) 按建设性质, 可分为新建、扩建、改建、迁建和恢复建设等。
- (5) 按建设阶段, 分为筹建项目、施工项目和建成投产项目。
- (6) 按隶属关系, 分为国家直属项目、部直属项目和地方项目等。

第二节 工程建设程序

一、坚持工程建设程序的意义

工程建设程序, 是指建设(或改造)项目从决策、设计、施工到竣工验收整个工作过程各个阶段所必须遵循的先后次序和完成的内容。

工程建设工作涉及面广、内外协作配合的环节多, 因此, 必须按照一定的程序进行。新中国成立以来, 我国长期沿用前苏联的工程建设程序, 以设计和施工为重点, 项目建设的前期工作几乎为空白。投资决策在行政命令下进行, 这种状况导致了我国投资规模几度膨胀, 居高不下, 投资效益长期低下的恶果。其主要原因就是工程建设程序不完善, 缺乏科学决策的手段和方法, 许多工程不经技术经济论证, 仓促上马, 给项目建设投产后经济效益的正常发挥留下隐患。工程建设程序, 是从我国几十年的建设实践中总结出来的客观规律, 是工程建设的科学程序, 必须熟悉、掌握和运用, 才能获得较好的经济效果。

二、工程建设程序及内容

一个建设(或改造)项目, 从规划筹建到建成投产, 一般可分为以下四个阶段。

(一) 第一阶段 决策阶段

为了使决策科学化、避免项目决策的失误, 我国从1981年开始, 大、中型项目必须首先提出项目建议书、经批准后再编制可行性研究报告。本阶段主要有以下三个环节工作。

1. 提出项目建议书

项目建议书是根据国民经济和社会发展的长远规划、行业规划及地区规划要求, 经过调查、预测和分析后提出。项目建议书的主要内容如下:

- (1) 项目提出的必要性的依据。
- (2) 产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想。
- (3) 资源情况、建设条件、协作关系和引进技术国别、厂商的初步分析。
- (4) 投资的初步估算和资金筹措设想。
- (5) 项目的进度安排。
- (6) 经济效果和社会效益的初步估价。

项目建议书应由具有经济技术法人地位的单位编制, 并按项目隶属关系上报主管部门。项目建议书审查批准后, 方可开展前期工作, 进行可行性研究工作。

2. 编制可行性研究报告

可行性研究报告是以“项目建议书”批准文件要求, 对建设(或改造)项目在技术、工艺和经济方面进行分析研究, 并通过多方案比较论证、科学评价后选出最佳方案, 提出可行性研究报告结论。可研报告主要内容如下:

- (1) 总论。要阐述项目提出的背景, 投资的必要性和经济意义, 研究工作的依据及范

围。

- (2) 拟建项目的规模、产品方案和发展方向的技术经济比较及分析。
- (3) 资源、原材料、燃料、动力及公用设施情况。
- (4) 建厂条件的状况和厂址选择及布置情况。
- (5) 设计方案（包括技术工艺、主要设备、建设标准及协作配套工程项目的构成）。
- (6) 环境保护、“三废”治理的初步方案。
- (7) 企业组织、劳动定员和人员培训。
- (8) 投资估算和资金筹措方式。
- (9) 建设工期和实施进度的建议。
- (10) 经济效果和社会效益的评价。

可行性报告由建设单位委托具有资质资格的勘察设计单位编制，并按项目隶属关系上报主管部门审批。

3. 建设地点（厂址）的选择

建设项目立项后，建设单位提出建设用地申请。设计任务书报批时，必须附有城市规划行政主管部门的选址意见书。建设地点的选择要考虑工程地质、水文地质等自然条件是否可靠；水、电、运输条件等是否落实；项目建设投产后的原材料、燃料等是否具备；另外，对于生产人员的生活条件、生产环境也应全面考虑。在认真、细致调查研究的基础上，从几个方案中选出最佳推荐方案，编写选址报告（或列入可行性研究报告，以下简称可研报告）随同可研报告一起进行审批。

（二）第二阶段 设计阶段

设计阶段是指由设单位根据可研报告及选择报告的批准文件内容要求，而编制的设计文件。设计工作是分阶段进行的，一般对于大、中型项目采用两阶段设计，即扩大初步设计和施工图设计。对重要的、技术复杂的大型项目，经主管部门批准后可采用三阶段设计（增加技术设计）。本阶段主要有以下两个环节的工作。

1. 扩大初步设计的主要内容

- (1) 设计的指导思想及依据。
- (2) 建设规模、产品方案、原材料和动力的来源。
- (3) 工艺流程、设备选型及主要设备的清单、材料用量。
- (4) 生产组织、劳动定员和各项技术经济指标。
- (5) 建设工期和工程总概算。

扩大初步设计由文字说明、设计图纸和总概算三部分组成。它是主要设备订货、施工前期准备和控制项目投资的依据，也是施工图设计和编制施工组织总设计的主要依据。

2. 施工图设计的主要内容

- (1) 建设工程总平面图，单位建筑物、结构物布置详图和平面图、立面图及剖面图。
- (2) 生产工艺流程图、设备布置和管路与电气系统等的平面图、剖面图。
- (3) 各种标准设备的型号、规格和数量及各种非标设备加工制作图等。

施工图是施工安装必用图，所以施工图设计的深度应以能满足设备、材料安排、各种非

标设备的制作, 施工预算和施工图预算的编制。指导施工等方面的要求。设计文件是工程建设的主要依据, 要按规定程序报批。

(三) 第三阶段 准备和实施阶段

准备、实施阶段, 主要有以下四个环节的工作。

1. 安排年度建设计划

建设项目必须具备有经过批准的扩大初步设计和总概算才能列入年度建设计划。按国家规定, 大型建设项目计划由国家计委批准, 小型建设项目计划按隶属关系, 由各部委或省、自治区批准。用自筹资金安排的项目, 要在国家确定的总控制指标内编制建设计划。批准后的年度计划是进行工程建设项目拨款或贷款的主要依据。

2. 做好设备的订货和施工准备

有了批准的设计文件和建设计划, 就可进行主要设备的订货和施工准备。大型专用设备和特殊材料要预先安排, 施工准备工作要有计划地进行, 否则会造成损失。施工前准备工作的主要内容如下:

- (1) 对建设项目的大型专用设备和特殊材料订货。
- (2) 开工前完成征地拆迁、场地测量、修建临时生产及生活设施。
- (3) 保证图纸和技术资料供应以及现场水、电、路畅通。
- (4) 与施工单位签订工程合同, 组织安排好施工队伍。

3. 组织施工

当施工准备工作就绪后, 应由建设单位或施工单位提出开工报告, 经主管部门审定批后方可正式开工。

在施工过程中, 要按照施工顺序合理地组织施工, 做好计划、设计、施工三个环节的工作, 使工程在保质、保量、保工期的条件下, 全面完成施工任务。

(四) 第四阶段 生产准备与竣工验收

当一个建设项目建成后, 经有关部门的验收合格后, 方可办理移交手续。本阶段主要有两个内容:

1. 生产准备

生产准备是衔接工程建设和生产的一个重要环节。建设单位要根据工程项目的生产技术特点, 抓好投产前的准备工作。准备工作主要内容如下:

- (1) 建立各级生产机构, 制定管理制度和安全操作规程。
- (2) 培训生产骨干和技术工人, 组织工具、器具、备品的制作与供应。
- (3) 签订原材料、燃料、动力运输和产品销售等协议。

2. 竣工验收

竣工验收是全面考核建设成果、检查设计和施工质量的重要环节。根据国家规定, 由建设单位、施工单位、工程质检监督部门 and 环境保护部门等共同进行工程验收, 对不合格建设项目不能办理验收和移交手续。

上述工程建设程序, 如图 1-1 所示。

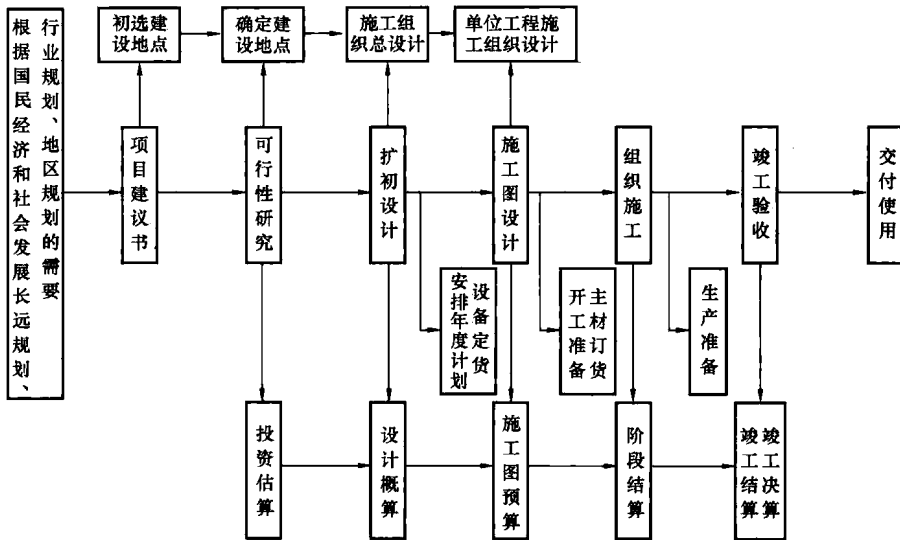


图 1-1 工程建设程序表

第三节 建设工程组成项目的划分

建设工程组成项目，一般可划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

一、建设项目

建设项目是指在一个总体设计范围内，由一个或几个单项工程组成的，在经济上独立核算、行政上实行统一管理的工程建设单位。一般以一个企业、事业单位或独立建设工程作为一个建设项目，如建设一个工厂、一所学校、一个住宅小区、一座桥梁等，都是一个建设项目。

凡不属于一个总体设计，经济上分别核算，工艺流程上没有直接关联的几个独立工程，应分别列为几个建设项目。

用更新改造投资进行的工程项目，只能列为更新改造项目，不列为建设项目。

二、单项工程

单项工程是建设项目的组成部分。凡是具有独立的设计文件，竣工后可以发挥生产能力或效益的工程，称为一个单项工程。一个建设项目，可由一个单项工程组成，也可由若干个单项工程组成。在工业建设项目中，如各个独立的生产车间、实验大楼等，民用建筑中，如学校的教学楼、宿舍楼、图书馆、食堂等，这些都各自为一个单项工程，其内容包括：建筑工程、安装工程以及设备、工器具的购置。

三、单位工程

单位工程是单项工程的组成部分。凡是具有独立的施工图设计，具有独立的专业施工点

并能独立施工，但完工后不能独立发挥生产能力或效益的工程，称为单位工程。一个单项工程可划分一个或若干个单位工程。如一座锅炉房是一个单项工程，而锅炉房的建筑工程、设备与工艺管道安装工程、暖卫、电气安装工程等，都是该单项工程中所包括的不同专业性质的单位工程。

四、分部工程

分部工程是单位工程的组成部分。一般按照工程部位、专业结构特点等将一个单位工程分解成为若干个分部工程。如一幢建筑物的暖卫工程为一个单位工程，它由管道安装、栓类阀门安装、卫生器具安装、供暖器具安装等部分组成，每项都为分部工程。

五、分项工程

分项工程是分部工程的组成部分。每个分部工程可按不同的施工方法、不同材料种类等因素，进一步划分成易计算工程量和工料、资金消耗的若干个分项工程。如暖卫工程的栓类阀门安装为一个分部工程，由消火栓安装、螺纹阀门安装、法兰阀门安装等部分组成，各部分为一个分项工程。预算定额中每个预算单价表的表头所列项目，就是一个分项工程。每个分项工程，再按型号、规格不同划分成若干个子目，称为分项工程子目。

各组成项目之间的关系如图 1-2 所示。

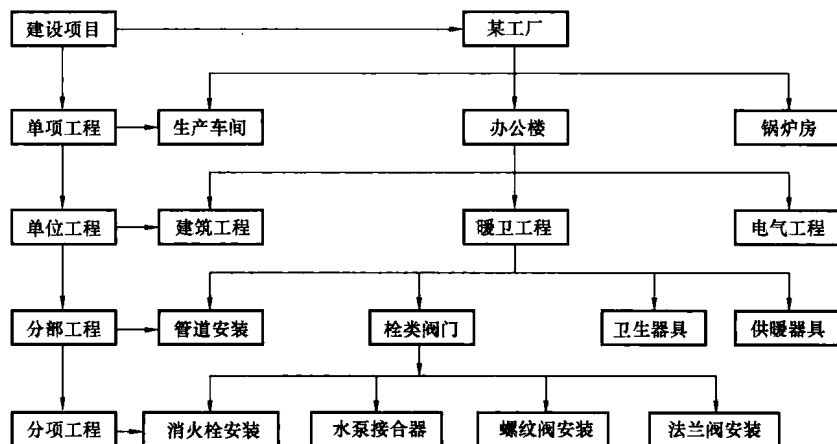


图 1-2 建设工程组成项目关系图

第四节 建筑业与建筑产品

一、建筑业及其组成

建筑业是指从事各种土木工程和安装工程生产活动的产业，它主要承担建造房屋建筑物、构筑物和各种机电设备安装等工程。

建筑业作为一个独立的物质生产部门，具有自己的活动范围。建筑业的活动范围包括：

工程项目的规划、勘察、设计、建造施工、构配件加工、房地产开发、房屋维修，以及建筑机械制造与修理等。

建筑业的机构组成，从活动范围看主要由设计单位，建筑安装施工企业，构、配件加工企业，房地产开发企业，建筑机械制造与修理企业，以及科研、人才培养、技术咨询和监督管理机构等组成。

建筑业作为国民经济的支柱产业，已形成一个完整的行业体系，如图 1-3 所示。

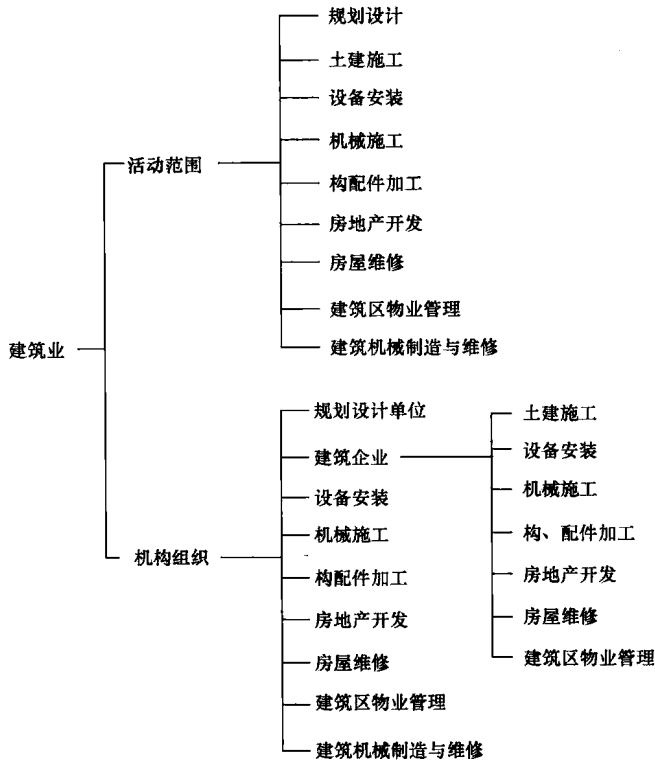


图 1-3 建筑业的组成表

二、建筑产品与建筑施工特点

建筑产品是指通过建筑安装等生产活动完成的符合设计要求和质量标准，能独立发挥使用价值的建筑物和构筑物。它有以下四个方面的技术、经济特点。

(一) 建筑产品的固定性与建筑施工的流动性

房屋建筑物和构筑物及大型设备都坐落在土地上，这就决定了建筑产品与大地紧密相连的固定性。建筑产品的固定性决定了建筑施工的流动性，即生产者和生产设备要随建筑产品坐落地点的不同而转移。在同一地点的工人，也要在不同的施工段（施工部位）上流动，这就给建筑生产、生活带来困难。

(二) 建筑产品的多样性与建筑施工的单件性

建筑产品不同于工业产品，工业产品（如大型设备、大型机械、汽车、巨轮等）都可批量生产。而建筑产品必须根据用户要求、坐落地点的特定环境（民族、风俗、习惯等）来建造。建筑产品的独特外型、独特结构，造成了建筑产品的多样性。建筑产品的多样性又决定了建筑施工的单件性，即每个建筑产品需单独设计，采用不同方法单件建成。

（三）建筑产品的庞大性与建筑施工的周期性

建筑产品的最大特点是体形庞大。建筑施工需地下、高空、露天作业，受气候条件影响，不能全年连续均衡施工。建筑产品的庞大性决定了建筑施工的周期要长。一般产品的施工周期，少则几个月，大型建筑产品的，多则几年或十几年。在较长的生产过程中，只能占用大量的人力、物力及财力，才能获得经济效益。

（四）建筑产品的综合性和建筑施工的复杂性

建筑产品，外形要求建筑有独特风格，内部要有供水供电、采暖通风、卫生设备功能，特殊情况有通信系统、监控系统及自动系统。因此，现代化建筑产品是综合性较强的产品。建筑产品的综合性决定了建筑施工的复杂性。现场内，要做好专业与专业、工种与工种的交叉作业；现场外，还需建设单位、设计单位、专业化施工企业以及材料、运输、市政、环保、劳动、银行等部门和单位大力协作与配合。

通过以上对建筑产品的生产与施工特点分析，可看出，提高工程质量、降低生产消耗及缩短工期，是提高建筑企业经济效益的主要途径。

三、建筑产品的价值及计价形式

（一）建筑产品的价值

在我国市场经济的条件下，建筑产品同其他产品一样，也具有产品价格。建筑产品的价格就是建筑产品价值的货币表现。例如，对于房屋开发公司，从购地、设计、建造到直接出售商品房所形成的价格，体现了建筑产品的全部价值。

建筑安装企业往往不是完成建筑产品生产的全部过程。建设单位作为投资者（业主或用户代表），负责工程建设的通盘筹划、组织和协调工作，并且直接参加一部分具体生产工作，如征地拆迁、现场准备、委托设计，主要材料、设备的采购、供应等。因此，建筑产品，价格构成要素中相当一部分是由建设单位自己支付的（如土地费、勘察设计费等），因此，建设单位为生产建筑产品向施工单位（建筑安装企业）支付的全部费用，并非是建筑产品的最终价格，而是建筑产品价格中的一部分。

（二）建筑产品的计价形式

建筑产品生产中的施工技术、经济特点不同，实物形态千差万别，必然导致产品的价值构成要素发生变化，使不同的建筑产品形成不同的价值。因此，建筑产品不宜简单规定统一价格。必须采取特定的计价形式，即用编制工程预（决）算的方法，来确定建筑产品的计划价格，再经竣工决算确定建筑产品的最终价格。

尽管建设工程各异，建筑产品形式多样，但不同的产品也有相同的因素。例如，水暖安装工程，虽然其用途、安装形式、工程数量等不同，但都由管道、附件、设备与各类器具等部分组成。同时完成每一个“计量单位”分项工程的人工、材料消耗量和机械台班使用量基本相同，这就为建筑产品统一计价提供了条件。国家和地方主管部门，根据实标测定分析和

统计资料编制和颁发分部分项工程的人工、材料、机械台班消耗定额或预算单价，制定费用定额或标准，这些定额和费用标准，就统一了建筑安装工程的计价标准和程序，使建筑产品的计价更趋于合理。

复习思考题

1. 什么是固定资产和固定资产投资？
2. 固定资产投资由哪几部分构成？
3. 工程建设程序主要分几个阶段，其内容是什么？
4. 举例说明单项工程、单位工程、分部工程及分项工程的区别？
5. 建筑产品的生产技术特点有哪些，对工程造价有什么影响？
6. 建筑产品价格为什么要采取特定的计价形式？

建筑安装工程定额

第一节 建筑工程定额的性质和种类

一、定额的概念和性质

定额从词义上解释为规定的数量标准额度。建设工程定额简称工程定额，就是工程建设时，完成单位合格产品所必须消耗的人工、材料、施工机械台班数量或资金数量的标准额度。因此，工程定额是确定工程造价和物资消耗数量的主要依据。

我国的工程定额具有以下性质。

(一) 定额的法令性与灵活性

定额是国家授权的主管部门组织制定、颁发的法令性文件。定额的法令性决定了从事工程建设的所有建设单位、施工企业、设计部门以及负责划拨工程价款的银行等，都必须严格执行并接受颁发部门的监督，不准任意变更定额内容和数量标准。由于全国各地区情况差别较大，国家允许省（直辖市、特区和自治区）级工程建设主管部门，根据本地区的实际情况，在全国统一定额基础上，制定地方定额，并在本地区执行。定额中的缺项，允许套用相近定额中的雷同项目。无雷同项目，允许企业编制补充定额，但需经建设主管部门批准。可见。具有法令性的定额，在使用上也具有有限的灵活性。

(二) 定额的先进性与合理性

定额的先进性表现在定额项目的确定，体现了已成熟推广的新工艺、新材料、新技术。定额规定的人工、材料及施工机械台班消耗量，是在正常施工条件下，大多数施工企业可以达到或超过的平均先进水平，因而定额具有合理性。这样，才能更好地调动企业与工人的积极性，不断改善经营管理，改进施工方法，提高劳动生产率，降低成本，取得更好的经济效益。

(三) 定额的科学性与群众性

定额是在吸取现代科学管理的新成果，应用科学的、严密的方法，在认真研究社会主义市场经济和价值规律等基础上，通过长期观察、测定、总结生产实践经验而制定的。

定额的制定来源于广大工人群众的生产实践活动，群众是编制定额的参加者，也是定额的执行人。定额的水平高低取决于工人创造的生产力水平的高低。定额反映了国家利益和工人群众利益的一致性，因而具有广泛的群众基础。

(四) 定额的稳定性与时效性