



世纪高等职业教育规划教材

安装工程预算与 施工组织管理

主编 邢玉林
主审 马志彪



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS



21 世纪高等职业教育规划教材

安装工程预算与施工 组织管理

主 编	邢玉林	
副主编	王 丽	李占巧
参 编	汤 捷	张跃军
	高跃春	刘俊玲
主 审	马志彪	



机械工业出版社

本书为 21 世纪高等职业教育规划教材，是根据高等职业教育相关专业教学大纲和现代社会对应用型人才的需求而编写的。

全书分两篇，主要内容包括工程定额的编制原理；施工定额、安装工程预算定额的应用；施工图预算的编制；工程量清单与计价；施工组织设计；施工项目管理。着重编写了采暖、建筑给排水、燃气、消防、通风空调、建筑电气安装工程等施工图预算实例。为适应贯彻《建设工程工程量清单计价规范》的需要，还编写了工程量清单与清单投标计价实例，以及施工内业。本书具有实用性、针对性和可操作性强，并且与工程实际联系紧密的特点。

本书可作为高等职业院校供热通风与空调、建筑水电工程技术、建筑电气、建筑给排水、建筑设备、工程造价管理、物业设施管理等专业的教材，也可作为函授、专业技术岗位的培训教材和相关技术人员的参考书。

图书在版编目（CIP）数据

安装工程预算与施工组织管理/邢玉林主编. —北京：机械工业出版社，2005.1（2006.7 重印）

21 世纪高等职业教育规划教材

ISBN 7-111-15449-5

I. 安… II. 邢… III. ①建筑安装工程—建筑造价管理—高等学校：技术学校—教材②建筑安装工程—施工管理—高等学校：技术学校—教材 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2005）第 001696 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：李俊玲

责任编辑：覃密道 版式设计：冉晓华 责任校对：吴美英

封面设计：姚 毅 责任印制：洪汉军

北京京丰印刷厂印刷

2006 年 7 月第 1 版·第 2 次印刷

169mm×239mm·11.625 印张·448 千字

4 001—7 000 册

定价：29.00 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

本社购书热线电话（010）68326294

编辑热线（010）68354423

封面无防伪标均为盗版

前 言

本书在编写过程中以国家现行的技术标准、规范、全国统一定额、建设法规和工程经济基本理论为依据,以工程实例为重点,以加强实践性和实用性为目标,适应工程造价由传统的定额逐步向国际通用的工程量清单计价模式过渡的要求,既考虑地域性,又注意了专业的内在联系与综合性,使之有较广的应用范围。

本教材系统阐述了安装工程预算与施工组织管理的基本理论,介绍了水、暖、电、通风与空调等各类建筑安装工程预算的编制方法以及施工组织设计与施工内业的基本内容。同时,为了贯彻执行建设部《建设工程工程量清单计价规范》,适应建筑安装工程清单计价的需要,编写了工程清单计价实例,对定额计价和清单计价两方面都作了介绍。教材突出了实用性,以训练应用能力为目的,满足现代建筑安装工程对专业技术人员综合能力的需求,较好地体现了高职高专的专业特色。

本书由黑龙江建筑职业技术学院邢玉林任主编,沈阳建筑大学职业技术学院王丽、河北工业职业技术学院李占巧任副主编。浙江建设职业技术学院汤捷、张跃军,黑龙江工程学院高跃春、刘俊玲参加编写。各章编写分工如下:第一、二、三、四章、第十一章第一、二节、第十三章第一、二节由邢玉林编写;第五章第二节、第七章、第十二章第二至第五节由王丽编写;第五章第一、三节、第六章、第十章第一、二节、第十一章第三节、第十三章第三节由李占巧编写;第八章、第十二章第一节由汤捷、张跃军编写;第九章、第十章第三节、第十三章第四节由高跃春、刘俊玲编写。内蒙古职业技术学院马志彪审阅了全书。

由于编者水平有限,本书难免存在错误和缺陷,敬请读者给予批评指正。

编 者

目 录

前言

安装工程预算篇

第一章 工程建设与投资

概述 1

第一节 建筑业与建筑产品 1

第二节 工程建设程序 3

第三节 建设项目及其组成 7

第四节 固定资产投资与建设项目 费用组成 9

复习思考题 16

第二章 工程建设定额 17

第一节 工程建设定额概述 17

第二节 施工定额 19

第三节 企业定额 25

第四节 安装工程预算定额 29

第五节 其他工程预算定额 简介 41

复习思考题 43

第三章 工程建设预算 45

第一节 工程建设预算的分类 45

第二节 建筑安装工程费 49

第三节 施工图预算的编制程序与 审查方法 58

复习思考题 65

第四章 工程量计算 66

第一节 安装工程预算定额中各类 管道界限的划分 66

第二节 暖卫管道安装工程工程量 计算 68

第三节 刷油、防腐蚀、绝热工程 工程量计算 78

第四节 土石方工程量计算 84

复习思考题 88

第五章 暖卫工程施工图预算

编制 89

第一节 建筑给排水工程施工图预算 编制实例 89

第二节 室内采暖工程施工图预算 编制实例 107

第三节 燃气工程施工图预算 编制实例 125

复习思考题 135

第六章 消防工程施工图预算

编制 136

第一节 消防工程工程量 计算 136

第二节 消防工程施工图预算编制 实例 143

复习思考题 145

第七章 工业管道与锅炉设备

安装工程施工图

预算编制 146

第一节 工业管道与锅炉设备安装 工程工程量计算 146

第二节 工业管道与锅炉设备安装 工程施工图预算编制 实例 153

复习思考题 178

第八章 通风与空调工程施工图

预算编制 179

第一节 通风与空调工程工程量 计算	179	第二节 建筑给排水工程施工预算 编制实例	234
第二节 通风与空调工程施工图预算 编制实例	190	第三节 电气安装工程施工预算 编制	241
复习思考题	202	复习思考题	244
第九章 建筑电气安装工程施工图 预算编制	203	第十一章 建设工程工程量清单 计价	245
第一节 建筑电气安装工程工程量 计算	203	第一节 工程量清单与清单计价 概述	245
第二节 建筑电气安装工程施工图 预算编制实例	214	第二节 工程量清单与清单计价的 编制	247
复习思考题	230	第三节 建筑给排水工程清单计价 编制实例	250
第十章 安装工程施工预算	231	复习思考题	256
第一节 安装工程施工预算的 编制	231		

施工组织管理篇

第十二章 施工组织设计	257	第十三章 施工项目管理	317
第一节 施工组织设计概述	257	第一节 施工项目管理概述	317
第二节 组织施工的方法	263	第二节 工程建设索赔	319
第三节 流水施工的基本原理	267	第三节 施工项目质量管理	324
第四节 网络计划技术	278	第四节 建设工程档案资料管理与 施工内业	330
第五节 单位工程施工组织 设计	304	复习思考题	361
复习思考题	316	参考文献	363

安装工程预算篇

第一章 工程建设与投资概述

第一节 建筑业与建筑产品

一、建筑业及其作用

建筑业是一个以建筑产品为生产对象，从事建筑生产经营活动的行业，是国民经济中独立的物质生产部门。根据世界贸易组织有关服务贸易的分类，建筑及相关工程服务属于国际服务贸易中的第三类，它包括建筑物的一般建筑服务；民用工程的一般建筑服务；安装与装配服务；建筑物完善与装饰服务；其他建筑工程服务。我国的建筑业是广义上的建设事业，它包括建筑业、住宅房地产业、勘察设计业和市政公用事业。

党的十一届三中全会后，建筑业的改革和迅速发展，使我国建筑业在国民经济中的地位不断提高。我国的建筑业增加值占国民生产总值（GDP）的比重连续多年超过6%，成长为国民经济支柱产业。中国加入WTO以后，我国的建筑市场进一步开放，其巨大的发展潜力决定了将有更多的国外建筑公司涌入中国市场，全球的建筑业的巨大空间也将为我国建筑企业走向国际市场，提供更加广阔的发展空间。但是，同发达国家相比尚存在许多与入世不相适应的问题。主要表现在：

- 1) 我国建筑业长期受计划经济影响，条条框框限制、地方保护主义、行业垄断现象严重，建筑业体制改革与市场化要求有很大差距。
- 2) 建筑市场不规范，执法力度不够。
- 3) 与国际通行作法不完全相符，影响同国际建筑市场接轨。
- 4) 建筑业劳动密集、从业人员素质较低、建筑质量与生产安全难以得到保证。

- 5) 企业施工手段和管理相对落后，导致竞争力低，难与国外大型企业匹敌。

为此，建筑业必须不断改革创新，加强招投标与合同管理等制度建设，进一步完善建筑立法，构建与WTO相适应的管理体制势在必行。

我国建筑业在国民经济中的地位和作用，主要表现在以下几个方面：

1) 建筑业为社会和国民经济各部门的发展和人民生活质量的提高，提供物质技术基础。

2) 建筑业可通过国际工程承包，推动建筑业的发展，带动资本、技术、劳务、设备、商品的输出，扩大政治、经济影响，赚取一定外汇。

3) 建筑业是消耗原材料的大户，它对相关产业的发展起着带动作用。

4) 建筑业基本上属于劳动密集型产业，能够容纳大量就业人员，提供大量的就业机会。

5) 建筑业是先导性行业，对国民经济的发展具有调节的特殊作用。

二、建筑产品的主要特点

建筑业作为重要的物质生产部门，它的任务是建造符合设计要求和质量标准的，具有独立发挥使用价值的建筑产品。因而，建筑产品生产活动与其他工业产品生产活动不同，具有其独特的技术经济特点。

(一) 建筑产品的固定性和生产的特殊性决定了施工人员流动作业

建筑产品的形成是在一个固定的地点生产，与大地结合为一体，一般不能移动，施工人员和机具设备需要随施工对象的生产地点不同而转移。有的需要施工企业远离基地施工，甚至需要成建制地转移到新的工地。即使在同一固定地点施工，其生产全过程中也要在不同的施工段上流动作业。因而建筑产品生产的独特方式决定了施工生产具有流动性的特点。

(二) 建筑产品的单件性决定需要个体设计，采用不同材料、工艺、方法施工

建筑产品受不同用户的不同要求，以及不同水文地质条件和特定环境的制约，需要个体设计和单独建造，其造型、规模、标准、功能是千差万别、复杂多样的。不同的建筑产品在形成过程中需要采用不同的施工工艺和施工方法组织施工生产。因而，生产一般具有单件性的特点。

(三) 建筑产品形体庞大决定其施工生产占用和消耗大量财力、物力

建筑产品与一般的工业产品比较，形体特别庞大、耗费材料多。施工生产一般是露天进行和高空作业，受自然气候条件影响比较大，难以保证连续施工，因而要在较长的生产周期内占用大量的人力、物力和资金。

(四) 建筑产品的综合性决定其建设需要各方面的密切协作

建筑产品在施工生产形成过程中，在企业内部需要多专业工种进行综合作业，外部环境需要规划、勘察设计单位、建设和监理单位的密切合作，还需要市政、环保、劳动、银行等管理部门提供的服务。

三、建筑安装企业取得工程任务的方式

建筑安装企业在当前竞争激烈的形势下，能否保证有足够的施工任务，关系到企业效益和生存发展。目前，建筑安装企业获得工程任务的方式主要有以下五种。

（一）招标投标承包工程方式

工程建设推行招标投标方式，对于规范建筑市场、创造公平竞争的市场环境、保证国有资金有效使用起了积极作用。我国于 2000 年 1 月 1 日发布实施了《中华人民共和国招标投标法》，这是规范建筑市场活动的重要法律之一。国家通过法律手段推行招标投标制度，要求基础设施、公用事业以及使用国有资金投资和国家融资的工程项目，包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购，达到国家规定的规模 and 标准的必须进行招标。必须依法进行招标的项目，招标投标活动不受地区或者部门的限制。因此，招标投标方式是我国推行的主要承包工程的方式，是施工企业获取工程任务的主要方式。

（二）指令性承包工程方式

建设项目主管部门根据工程特点与技术要求，指定具有资质条件、技术、装备、施工生产能力强的单位和专业公司承担施工任务，与建设单位签订承包合同。在计划经济条件下，这是施工企业获取工程任务的主要方式。如今，在市场经济条件下，仅用于某些特殊工程，如建设项目在边远偏僻地区；技术复杂；工期要求紧和保密工程等。

（三）总包与分包方式

总包方式是指建设单位通过招标方式，将工程发包给中标单位，双方签订总承包合同，总承包单位按合同要求，全权组织施工并对建设单位负责的一种方式。分包方式是指总包单位将工程中的部分项目分包给其他专业施工单位，总承包单位与分包单位签订分包施工合同，分包单位按合同要求及设计内容组织施工，并对总承包单位负责。

（四）联合承包工程方式

联合承包工程是指两个或两个以上施工企业以联合体名义参与竞标。这种方式使企业优势互补、资金雄厚、技术全面、竞争力强。参加联合的单位，可按预定协议或合同履行各自的义务，独立经济核算，风险共担，利益共享。这种方式主要适用于大中型工程项目。

（五）协商承包工程方式

协商承包工程方式是指建设单位与选定的施工单位，相互协商签订承包合同。这种方式是建立在双方相互了解和信任的基础上，主要适用于小型和零星工程项目。

第二节 工程建设程序

工程建设程序是我国几十年对工程建设工作的科学总结，是拟建的建设项目从科学决策、设计、施工到竣工验收整个建设过程中的先后次序，反映了建设过

程中的各项工作必须遵循的客观规律。按照国家规定,我国所有的建设项目都必须严格按照工程建设程序办事,对违反程序的单位和个人要追究责任。工程建设程序一般可分为决策、设计、实施、验收等阶段。

一、工程建设项目的提出及投资决策阶段

所谓决策,就是作出决定。为了实现某种特定的目标,运用科学的理论和方法,系统地分析各种主客观条件,提出多种预选方案,并从中选取最优方案。决策的根本要求就是做到科学化和民主化,避免决策的失误。

本阶段主要包括三个环节。

(一) 提出项目建议书

根据国民经济中长期发展规划,通过获取信息、调查、预测和分析后提出项目建议书。其主要内容如下。

- 1) 项目提出的必要性和依据。
- 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) 项目建设的进度安排。
- 6) 经济效果和社会效益的初步估计。

(二) 编制可行性研究报告

可行性研究是项目建议书经上级主管部门审查批准后开展的前期工作。进行可行性研究,编制可行性研究报告是为了对已经形成的方案的利弊得失作定性、定量分析,进行比较,作出评估。其主要内容如下:

- 1) 总论。主要阐述项目提出的背景,投资的必要性和经济意义,研究工作的依据和范围。
- 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、动力以及公用设施情况。
- 4) 建厂条件的状况和厂址选择及布置的说明。
- 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。

可行性研究报告由建设单位委托具有资质的勘察设计公司编制,并按项目隶属关系上报主管部门审批。

（三）选择建设地点（厂址）

选择建设地点（厂址）是在一定地区范围内确定项目建设的具体地点和位置的工作。建设项目立项以后，建设单位提出建设用地的申请。要求设计任务报请批准时，需附有城市规划行政主管部门选址意见书。

建设地点必须符合规划要求，占地面积不得超过规定的规模，要合理节约用地。要全面考虑工程、水文、地质等自然条件是否合适、可靠；水电、运输等条件是否落实；项目建成投产后所用的原材料、燃料是否能保证供应；同时，要考虑生产人员的生产环境、生活条件。在进行认真如实调查研究基础上，从多个方案中遴选出最佳方案，选址报告随同可行性研究报告一同审批。

二、勘察设计阶段

这一阶段是由勘察设计单位根据批准的可行性研究报告及选址报告等文件内容要求，对工程技术和工程经济方面所作的勘察调查和设计工作。勘察工作主要包括：调查了解自然资源情况、协作条件、地形测量、工程勘察及其他勘察工作，如地下、地上水文的勘察，气象调查等。勘察工作是工程建设的基础工作，在工程建设各阶段都要进行勘察工作。在编制计划任务书和进行设计前，进行勘察工作是为取得必要的基础资料，作为设计的依据。设计工作分阶段进行，一般对于大中型项目采用二或三阶段设计，即扩大初步设计、技术设计和施工图设计。

（一）扩大初步设计

扩大初步设计通常由文字说明、总概算和设计图样三部分组成。

初步设计的深度应能满足设计方案的比选和确定，主要设备材料订货及生产安排、土地征用、项目投资的控制，施工图设计的进行，施工组织设计的编制，施工准备和生产准备等方面要求。其主要内容如下。

- 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) 建设工期和设计总概算。

（二）技术设计

技术设计是为解决某些重大项目和特殊项目的具体技术问题，或确定某些技术方案而进行的设计。其设计深度应能满足特殊工艺流程方面的试验、研究及确定，新型设备的试验、制作及确定，大型建筑物某些关键部位的试验研究及确定，某些技术复杂、需谨慎对待的问题的研究及确定等方面的要求。

（三）施工图设计

施工图设计是为指导施工而进行的设计。其设计深度应能满足设备、材料的

安排,各种非标准设备的制作,施工图预算与施工预算的编制,土建、安装工程等方面的要求。其主要内容包括:

- 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,设备布置图和管路与电气系统等的平面图、剖面图及详图。
- 3) 各种标准设备的型号、规格和数量及各种非标准设备加工制作图等。

三、计划安排、组织施工和生产准备阶段

(一) 计划与施工

建设项目必须具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。有了批准的设计文件和建设计划后进行贷款、主要设备的订货和施工准备。施工前准备工作主要内容如下:

- 1) 对建设项目的大型专门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、生活设施。
- 3) 保证图样和技术资料供应及现场水、电、道路畅通。
- 4) 通过招投标等方式确定施工单位,签订工程合同,组建施工管理机构。
- 5) 会审图样、编制施工组织设计和工程预算。
- 6) 做好材料和设备配套供应及预检。

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,经主管部门审批后方可正式开工。在施工过程中,按照施工组织设计要求及施工验收规范的规定进行文明施工,确保工程质量和工期,做到计划、设计、施工三个环节互相衔接,投资、工程内容、施工图样、材料设备、施工力量五个方面落实,做到优质高效,全面完成施工任务。

(二) 生产准备

在建设项目建成投产前需要进行必要的生产准备工作。生产准备是衔接竣工验收和正式投产的桥梁,也是由建设阶段转入生产经营阶段和保证实现投资效益的重要环节。建设单位要根据建设项目的生产技术特点,抓好投产前的准备工作。生产准备工作要周到细致,要有足够的提前量,为工程项目建成后正式投产打下良好的基础。生产准备工作主要内容如下。

- 1) 建立各级生产机构,编制生产准备计划,制定各项规章制度,进行生产技术管理和经营管理等方面的准备。
- 2) 培训生产工人和技术管理人员,组织生产和办公家具、生产工具、器具、备品的制作与供应。
- 3) 签订原材料、燃料、动力供应、运输和产品销售等协议。
- 4) 外部协作条件的准备。

四、工程验收、交付使用阶段

本阶段是把投资转化为固定资产使用的最后环节。当一个建设项目的全部工程建成后，必须根据国家有关规定进行竣工验收。按照工程不同情况，施工单位先内部进行预验收。检查施工质量，同时整理各项交工验收的技术资料，提交竣工图、隐蔽工程验收记录和其他有关资料。建设与工程监理单位应及时组织设计单位、施工单位进行初验，在验收过程中形成竣工验收报告。工程验收由国家规定的机构负责进行。大型建设项目由国家计委负责验收，中、小型项目按隶属关系分别由主管部委及省、市地方政府负责组成的验收委员会，并吸收建设单位、设计单位、施工单位、建设银行、统计、环保、劳动部门及其他有关部门参加验收，工程项目经验收合格后方可交付使用。

工程竣工时，要求建设单位向上级主管部门提交竣工报告和规划、消防、环保等管理部门出具的认可文件或准许使用文件，审查合格后予以备案。若发现在竣工验收过程中有违反国家有关建设工程质量管理规定时，责令停止使用，重新组织竣工验收。竣工交付使用的工程必须符合以下基本要求：

- 1) 全面完成工程设计和合同中规定的各项内容。
- 2) 工程质量符合国家现行有关法律、规范、技术标准、设计文件及合同规定的要求，并经质量监督机构核定为合格以上。
- 3) 工程所有的设备、材料、构配件具有产品质量出厂合格证、检验部门出具的质量检验报告。
- 4) 具有完整的工程技术档案和竣工图，已办理工程交付使用的有关手续。
- 5) 已签署工程保修证书。

第三节 建设项目及其组成

建设项目又称基本建设项目或基本建设单位，指在一个或几个施工现场上，按一个总体设计进行施工的各工程项目的总称。我国以一个企业、一个事业单位或一个独立工程为一个建设项目。如建一座工厂、一所学校、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。建设项目按其建设总规模或总投资，可划分为大型、中型和小型项目。一个建设项目，按其复杂程度，一般可由以下内容组成。

一、单项工程

单项工程也称工程项目，是建设项目的组成部分，指具有独立设计文件，并在竣工后能独立发挥生产能力或效益的工程。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。在工业建设项目中的单项工程，一般指各个独

立的生产车间、实验楼、办公楼等；非工业建设项目的单项工程是指建设项目中能够发挥设计规定的主要效益的独立工程。如学校的教学楼、实训楼、图书馆、食堂、学生公寓等。

二、单位工程

单位工程是单项工程的组成部分，是指具有单独的施工图设计，具有独立的专业施工特点，可以独立施工，但完工后不能独立发挥生产能力或效益的工程。一个单项工程一般由若干个单位工程组成。如一个生产车间一般由土建工程、设备与工艺管道安装工程、水暖工程、通风空调工程、电气安装工程等单位工程组成。

三、分部工程

分部工程是单位工程的组成部分。一般按构造部位、专业结构特点等分成若干个分部。各分部工程又可以分为若干子分部工程。例如水暖安装工程可分为建筑给水、排水及采暖等分部工程，又可进一步划分为室内给水系统、室内排水系统、室内采暖系统等子分部工程。

四、分项工程

每个子分部工程结合本专业特点又包含若干个分项工程。分项工程是按系统、施工段、不同施工方法等划分的项目。如采暖安装工程可以划分为打堵墙洞眼、栽支架或钩卡、套管制作安装、管道及管件连接、除锈、防腐、绝热、水压试验及调试等分项工程。分项工程还可以分为子分项工程，即子目。子目是按种类、规格等进一步划分的基本构造要素。在计算工程造价时把基本构造要素作为计算对象。

建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程的关系见图 1-1。建筑给水、排水及采暖等分部工程划分见表 1-1。

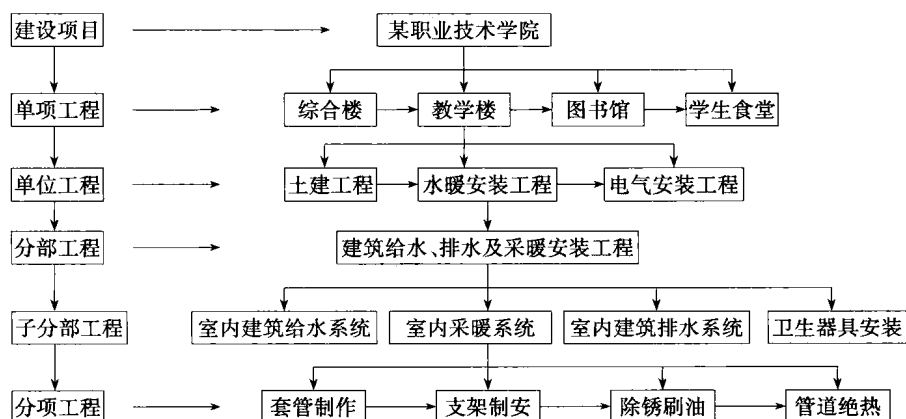


图 1-1 建设项目组成关系图

表 1-1 建筑给水、排水及采暖等分部工程划分表

分部工程	序号	子分部工程	分 项 工 程
建筑给水、排水及采暖工程	1	室内给水系统	给水管道及配件安装、室内消火栓系统安装、给水设备安装、管道防腐、绝热
	2	室内排水系统	排水管道及配件安装、雨水管道及配件安装
	3	室内热水供应系统	管道及配件安装、辅助设备安装、防腐、绝热
	4	卫生器具安装	卫生器具安装、卫生器具给水配件安装
	5	室内采暖系统	管道及配件安装、辅助设备及散热器安装、金属辐射板安装、低温热水辐射采暖系统安装、系统水压试验及调试、防腐、绝热
	6	室外给水管网	给水管道安装、消防水泵接合器及室外消火栓安装、管沟及井室
	7	室外排水管网	排水管道安装、排水管沟与井池
	8	室外供热管网	管道及配件安装、系统水压试验及调试、防腐、绝热
	9	建筑中水系统及游泳池系统	建筑中水系统管道及辅助设备安装、游泳池水系统安装
	10	供热锅炉及辅助设备安装	锅炉安装、辅助设备及管道安装、安全附件安装、烘炉、煮炉和试运行、换热站安装、防腐、绝热

第四节 固定资产投资与建设项目费用组成

一、投资与固定资产投资

(一) 投资

投资是一种社会经济活动，它的主体是人或人格化的组织机构，是以预期收益或效用为目的的活动。投资包括生产性投资，也包括非生产性投资。生产性投资是为了增值而获取收益，非生产性投资是为取得社会效益。如国防、社会治安、文教、卫生保健等公益事业均属于非生产性投资。

一般可将投资分为固定资产投资和流动资产投资，通常说的投资只指固定资产投资。任何产业都要固定资产与流动资产相结合才能发挥作用。投资是一种投入行为，表现为通过一定的投入物作用于社会再生产过程。因此，固定资产投资通常是指从决策投资开始，需要经过勘察、设计、施工、验收到使用及日后的资金回收等全过程。

投入物是构成投资行为不可缺少的要素。它既可以是有形的，如资金、土地、房屋及建筑物、机械设备、工具器具、劳动力、自然资源等；也可以是无形的，如专利权、商标权、著作权、土地使用权、非专利技术、商誉等。

投资主体就是指具备投资决策权力和资金来源，并对所形成的资产享有所有权和支配权，承担风险，享受投资收益的个人或组织。改革开放以来，国家对原有的投资体制进行了改革，打破了传统计划经济体制下高度集中的投资管理模式，初步形成了投资主体多元化、资金来源多渠道、投资方式多样化、项目建设市场化的新格局。在市场经济条件下的投资主体、一般有以下几种。

1) 政府（包括中央和地方）投资主体。政府投资主要用于关系国家安全和市场不能有效配置资源的经济社会领域，包括加强公益性和公共基础设施建设，保护和改善生态环境，促进欠发达地区的经济和社会发展，推进科技进步和高新技术产业化。

2) 企业（包括企业集团）投资主体。企业以现金、实物、无形资产或者购买股票、债券等有价证券方式向其他单位的投资。

3) 个体（包括独资或合资企业、购买股票、债券以及从事民间借贷等）投资主体。

4) 银行投资主体。

5) 外国投资主体。

《国务院关于投资体制改革的决定》明确指出，确立企业在投资活动中的主体地位，改革政府对企业投资的管理制度，按照“谁投资、谁决策、谁收益、谁承担风险”的原则，落实企业投资自主权，对于企业不使用政府投资建设的项目，一律不再实行审批制，区别不同情况实行核准制和备案制。同时，鼓励社会投资。放宽社会资本的投资领域，允许社会资本进入法律法规未禁入的基础设施、公用事业及其他行业和领域。逐步理顺公共产品价格，通过注入资本金、贷款贴息、税收优惠等措施，鼓励和引导社会资本以独资、合资、合作、联营、项目融资等方式，参与经营性的公益事业、基础设施项目建设。对于涉及国家垄断资源开发利用、需要统一规划布局的项目，政府在确定建设规划后，可向社会公开招标选定项目业主。鼓励和支持有条件的各种所有制企业进行境外投资。这是我国投资体制改革的一个重大突破，极大拓宽了企业自主投资的空间。

（二）固定资产投资种类与建设项目费用组成

固定资产投资是指国家、部门或企业、事业单位投入用于固定资产再生产的资金，包括基本建设投资、更新改造投资、房地产开发建设投资和其他固定资产投资。

1. 基本建设投资

按照国家计委文件，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）为主要目的的新建、扩建工程及有关工作。

基本建设投资是指一定时期内用于固定资产的建造、购置和安装的资金，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性指标。

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，通过应用新技术、新工艺、新设备、新材料，提高产品质量，促进产品更新换代，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效益，实现扩大再生产。

3. 房地产开发建设投资

房地产开发建设投资是指在依据《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项目的投资。

4. 其他固定资产投资

其他固定资产投资是指除上述项目以外的投资。

二、建设项目费用组成

建设项目费用又称建设工程的总投资或总造价，是指按照工程项目的建设内容、建设规模、建设标准、施工工期，全部建成并经验收合格交付使用，形成新的固定资产所需全部费用。按其费用性质，可分为以下六类。

（一）建筑安装工程费

建筑安装工程费包括建筑工程费和安装工程费。

1. 建筑工程费用

1) 各种房屋、构筑物及其附属的工程、列入建筑工程预算内的各种管道、输电线等的敷设工程。

2) 设备的基础、支柱、工作台等建筑工程和各种特殊的砌筑工程、金属结构工程。

3) 为施工而进行的场地平整、地质勘探以及完工后的清理、绿化等工作。

4) 矿井的开凿和石油、天然气的钻井工程、铁路、公路、桥梁等工程。

5) 水利工程。

6) 人防地下建筑等特殊工程。

2. 安装工程费用

1) 生产、动力、起重、运输、传动等各种机械设备的安装，与设备相连的工作台、梯子、栏杆等装设工程、附属于被安装设备的管线敷设工程，设备的刷油、绝热、防腐蚀工程。

2) 各种测定安装工作质量的试车工作。