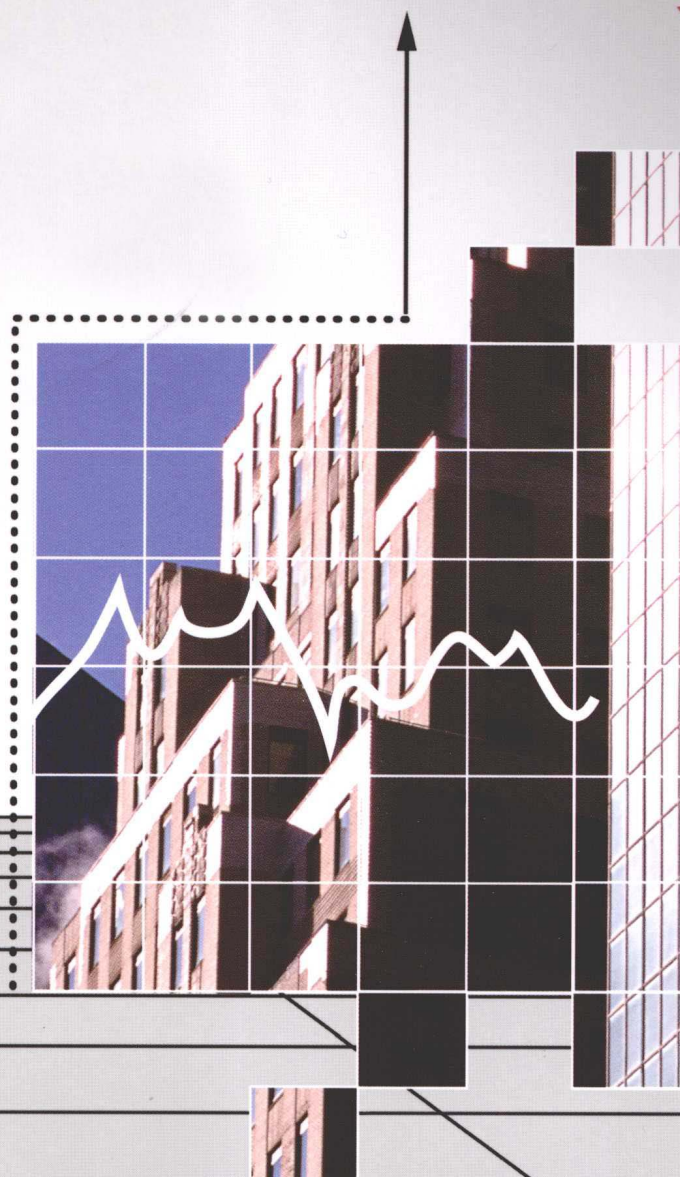


普通高等教育规划教材

建筑安装工程概预算

第二版

张国珍 主编
刘建林 张洪伟 副主编



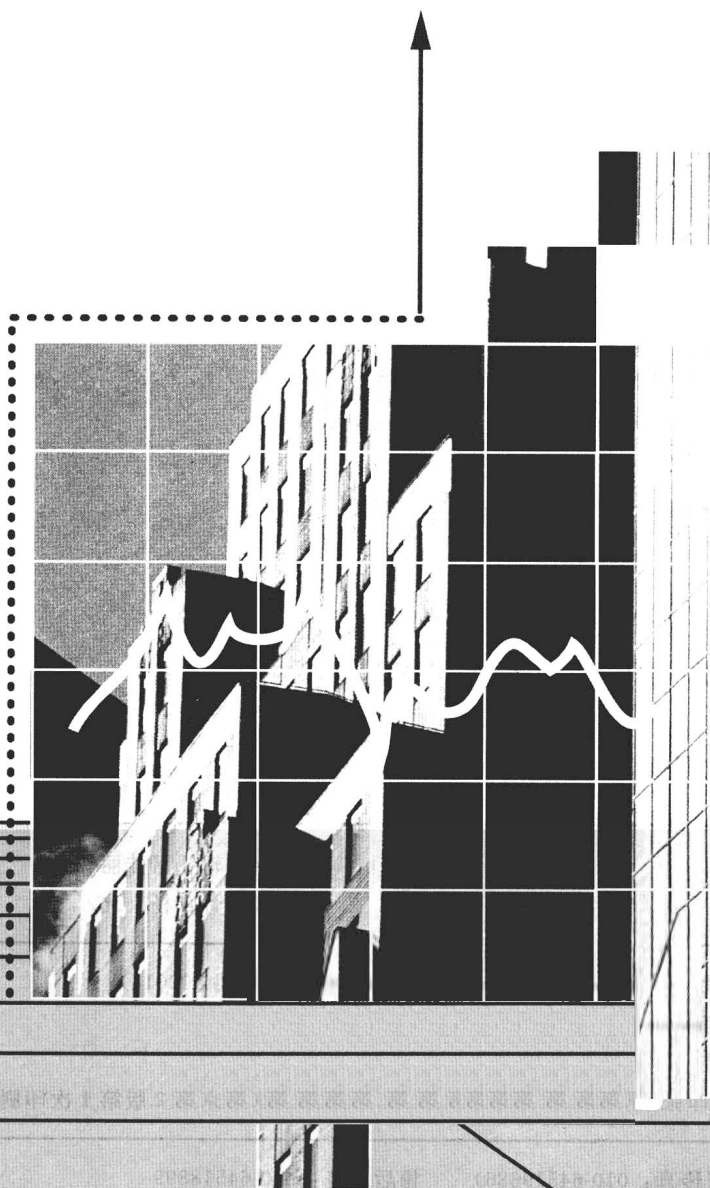
化学工业出版社

普通高等教育规划教材

建筑安装工程概预算

第二版

张国珍 主编
刘建林 张洪伟 副主编



化学工业出版社
· 北京 ·

前 言

本书自2004年出版以来,已陆续被多所高等院校的给水排水工程(给排水科学与工程)、建筑环境与设备工程、环境工程等专业选用为专业教材,至今已使用多届,教师和学生反映较好。在此,特向广大教师和读者表示衷心的感谢。

原建设部于2003年颁布了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2003),并开始推行工程量清单计价模式。2008年7月,在总结五年来推行经验的基础上,原建设部重新修订颁布了《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008),并于2008年12月1日起正式实施。目前,建设领域已全面按照工程量清单计价模式进行工程定价。

随着新规范的实施及计价模式的更新,本书亦对相应内容做了修订。此外,本书编写组总结了近五年来对本教材的使用经验,对全书内容做了适当调整,以期进一步完善。本次修订主要体现在以下四方面。

(1) 依据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008),对工程量清单计价内容进行了扩充和细化,专门增加了第四章“建筑安装工程工程量清单及清单计价”,详细讲述了清单计价的部分内容。

(2) 以原建设部、财政部建标[2003]206号文件《关于印发〈建筑安装工程费用项目组成〉的通知》及地方最新建筑安装工程费用定额为依据,对建筑安装费用项目构成和建筑安装费用计算方法等部分内容进行了修正。

(3) 对涉及的地方新定额内容进行调整,并分别按定额计价模式和清单计价模式修编了实例。

(4) 对部分内容进行了充实或删减,以便教材脉络更加清晰,突出重点。

本书由兰州交通大学张国珍主编,刘建林、张洪伟副主编。全书共分十四章,具体编写分工如下:第一章、第二章、第七章由张国珍编写,第三章、第五章、第六章、第十四章第二节和第四节由刘建林编写,第四章、第十章、第十四章第一节和第三节由张洪伟编写,第八章、第十一章、第十二章由杨浩编写,第九章由未碧贵编写,第十三章由宋小三编写,全书统稿工作由刘建林完成。

限于编者水平,书中不妥之处在所难免,敬请广大读者和同行专家批评指正。

编 者

2011年12月

第一版前言

建筑安装工程概预算包括投资估算、设计概算、施工图预算、施工预算、工程结算及竣工决算等内容，它像“血液”一样贯穿于工程项目建设的全过程，是工程技术人员和管理人员的必备知识内容之一。

在全国给水排水工程专业培养计划和教学大纲中，涉及概预算知识的课程有《给水排水工程施工》(40~50学时)和《水工程经济》(30~40学时)。由于《给水排水工程施工》课程重点介绍工程施工方法和工程项目管理知识，《水工程经济》课程重点介绍财务评价和可行性研究报告编制内容，概预算知识在以上两门课程中内容不全面，又受学时数限制，无法系统讲述，只能单独设课。全国给水排水专业指导委员会组织编写的教材中没有《建筑安装工程概预算》。现已出版的相关教材有两类：一类是适合土木工程专业的概预算教材，安装工程涉及较少；另一类是安装工程概预算教材，必须在学习定额知识和建筑工程概预算知识后采用。由于给水排水工程专业受学时数的限制，概预算知识最多安排32学时，必须在全面了解概预算经济文件知识的基础上，重点学习安装工程概预算知识。建筑环境设备与工程专业、环境工程专业同给水排水工程专业一样，同样存在以上问题，因此我们编写了本教材，适合上述专业使用。

在给水排水工程、建筑环境设备工程和环境工程本科专业培养计划修订中，都将概预算知识作为教学的重点内容之一。由于以上专业学生毕业后，主要从事与安装工程概预算相关的工作，但也需懂得建筑工程概预算的知识，本书的编写就是以建筑安装工程概预算的全部经济文件编写为主线，全面介绍编制方法，同时又以安装工程(给水排水工程、电气设备安装工程、通风空调、采暖工程等)经济文件编制为重点内容，附以一定量的预算编制实例，确保从事安装的工程人员在学习建筑工程预算编制方法的同时，重点掌握安装工程概预算编制方法。

本书共十三章，由兰州交通大学环境与市政工程学院张国珍任主编。具体编写分工如下：第一、六~八章、第十三章第四节由张国珍编写，第十~十二章、第十三章第二节由洪雷编写，第二章由杨庆编写，第九章由杨惠君编写，第三章和第十三章第一节由丁昀编写，第四、五章和第十三章的第三节由范卫林编写，全书的统稿工作由李毅华、杨敏学完成。

本书为高等学校给水排水工程、建筑环境设备与工程、环境工程等专业的教材，也可供工程技术人员和管理人员参考使用。

由于编写时间仓促，专业水平有限，教材中的不妥和错漏之处在所难免，敬请广大读者与同行专家批评指正。

编者

2004年4月

目 录

第一章 建设工程概预算概述	1	第一节 定额概论	25
第一节 基本建设概述	1	一、工程建设定额的特点	25
一、基本建设的概念及分类	1	二、定额的产生与发展	26
二、基本建设程序	3	三、定额的分类及制定方法	26
三、基本建设项目划分	5	第二节 概算指标和概算定额	30
第二节 建设工程概预算的意义	7	一、概算指标	30
第三节 建设工程概预算的内容与特点	9	二、概算定额	31
一、工程概预算的内容	9	第三节 预算定额	32
二、工程概预算的特点	9	一、预算定额的作用	33
第四节 建设工程概预算文件的组成	11	二、预算定额的组成及内容	33
一、建设项目总概预算书	11	三、预算定额的编制原则、步骤和方法	35
二、工程项目综合概预算书	11	四、预算定额各类指标的确定	37
三、单位工程概预算书	11	五、建设工程预算定额的发展历程	39
四、其他工程费用概预算书	11	六、现行安装工程预算定额概况	39
五、分项工程概预算书	12	七、专业定额执行界限规定	39
复习思考题	12	第四节 施工定额	42
第二章 建设工程项目费用	13	一、施工定额的作用	42
第一节 建设项目总投资	13	二、施工定额的分类及组成	42
一、建设投资	13	三、施工定额的编制原则、依据及步骤	42
二、建设期利息	14	第五节 建筑安装工程人工、材料、机械	
三、固定资产投资方向调节税	14	台班单价的确定	44
四、铺底流动资金	14	一、人工单价的组成和确定	44
第二节 建筑安装工程费用	14	二、材料预算价格组成和确定	45
一、直接费	15	三、机械台班单价的组成和确定	46
二、间接费	17	第六节 单位估价分析表	47
三、利润	17	一、单位估价表的主要作用	47
四、税金	17	二、单位估价表的编制	47
第三节 设备及工、器具购置费	18	复习思考题	48
一、设备购置费	18	第四章 建筑安装工程工程量清单及	
二、工、器具及生产家具购置费	21	清单计价	49
第四节 工程建设其他费用	21	第一节 工程量清单计价概述	49
一、固定资产其他费用	21	一、《建设工程工程量清单计价规范》	
二、无形资产费用	23	概述	49
三、其他资产费用（递延资产）	23	二、安装工程工程量清单项目及计算	
第五节 预备费	23	规则	51
一、基本预备费	23	第二节 工程量清单的编制	51
二、涨价预备费	24	一、编制工程量清单的依据	51
复习思考题	24	二、工程量清单项目组成介绍	51
第三章 定额及定额计价	25	第三节 工程量清单计价费用的构成	54
		第四节 工程量清单计价与投标报价	55

一、工程量清单计价方法及步骤	55	一、编制前的准备工作	110
二、综合单价的计算方法	56	二、熟悉图样和预算定额	110
三、工程量清单投标报价	56	三、划分工程项目和计算工程量	111
第五节 工程量清单计价表格	58	四、整理工程项目和工程量	111
一、计价表格组成	58	五、套单价（计算定额基价费）	113
二、计价表格使用规定	85	六、计算主材费（未计价材料费）	113
复习思考题	85	七、按费用定额取费	114
第五章 投资估算	86	八、计算工程造价	114
第一节 建设项目投资估算	86	九、工料分析	114
一、工程建设项目投资估算的内容	86	第三节 施工图预算的价格计算程序	114
二、建设项目投资估算的编制依据	86	第四节 工程量计算和预算价差的调整	115
三、建设项目投资估算的编制方法	87	一、正确计算工程量的意义	115
第二节 安装工程投资估算	92	二、分部工程量计算顺序	115
一、给水排水工程投资估算	92	三、分项工程量计算顺序	116
二、自动喷淋消防工程投资估算	92	四、工程量计算的基本规则	117
三、采暖工程投资估算	93	五、设备安装工程的计算特点	117
四、通风空调工程投资估算	93	六、安装工程施工图预算造价价差的	
五、强电工程投资估算	94	调整	119
六、弱电工程投资估算	96	第五节 单项工程施工图预算书的编制	120
第三节 投资估算示例	96	一、填写工程量计算表	120
复习思考题	98	二、填写分部分项工程材料分析表和	
第六章 设计概算	99	汇总表	121
第一节 设计概算概述	99	三、填写分部分项工程造价表	122
一、设计概算的分类	99	四、填写工程直接费汇总表	122
二、设计概算的作用	99	五、填写工程预算费用计算程序表	123
三、设计概算编制的准备工作	99	六、施工图预算的编制说明书	123
四、设计概算编制依据	99	七、填写工程预算书的封面	123
第二节 单位工程概算的编制	100	第六节 综合预算的编制	125
一、根据概算定额进行编制	100	复习思考题	125
二、利用概算指标进行编制	101	第八章 竣工决算的编制	126
三、用类似工程预算进行编制	102	一、施工单位工程竣工决算	126
第三节 单项工程概算的编制	103	二、建设单位项目竣工决算	126
一、单项工程概算编制说明	103	复习思考题	127
二、单项工程概算表	103	第九章 施工预算的编制	128
三、单项工程概算示例	104	第一节 施工预算概述	128
第四节 建设项目总概算的编制	104	一、施工预算的作用	128
一、编制说明	104	二、施工预算的内容	128
二、总概算表	105	三、施工预算编制的依据	130
复习思考题	107	四、施工预算与施工图预算的区别与	
第七章 施工图预算的编制	108	联系	131
第一节 施工图预算概述	108	第二节 施工预算的编制	132
一、施工图预算的作用	108	一、施工预算编制的方法	132
二、编制施工图预算的依据	108	二、施工预算的编制步骤	132
三、施工图预算的组成	109	第三节 施工图预算和施工预算对比	133
四、施工图预算费用的组成	110	一、对比的内容	134
第二节 施工图预算的编制程序	110	二、对比方法	134

复习思考题	135
第十章 安装工程概预算的审查和管理	136
第一节 设计概算的审查	136
一、审查设计概算的编制依据	136
二、审查设计概算的构成	136
第二节 施工图预算的审查	138
一、审查施工图预算的意义与方式	138
二、审查施工图预算的方法和内容	140
三、审查基本建设预算的表式与指标	143
复习思考题	146
第十一章 建筑工程的招标与投标	147
第一节 招标	147
一、招标类型	147
二、招标方式	147
三、招标程序	149
四、招标文件的内容和格式	154
第二节 投标与报价	159
一、投标程序	159
二、投标的具体工作步骤	159
三、标书的编制	161
四、标书的投送	162
五、编制及投送标书注意事项	162
六、投标报价的技巧	163
第三节 工程合同的签订	164
一、合同的概念	164
二、工程承包合同的特点	165
三、国际工程承包合同的内容	165
四、工程承包合同文件的组成	166
五、承包合同的谈判与订立	166
六、工程承包合同的履行	170
七、合同的中止与终止	175
复习思考题	176
第十二章 国际工程投标与报价	178
第一节 国际工程投标报价概述	178
一、国际工程建筑安装工程造价的构成	178
二、国际工程投标报价计算的程序	179
三、国际工程投标报价的编制步骤	179
第二节 基本价格的确定	179
一、基本费	180
二、各种经营费用与利润	180
第三节 分项工程单价的计算	181
一、基础单价的计算	181
二、分摊费用计算	182
三、工程定额的选用	182

复习思考题	183
第十三章 计算机辅助概预算	184
第一节 计算机辅助概预算的特点	184
一、应用计算机编制概预算的优点	184
二、应用计算机编制概预算的方法和步骤	184
三、建筑工程概预算电算软件的一般功能	185
第二节 概预算电算软件的设计思想	185
一、建筑工程概预算电算软件开发的一般方案	185
二、定额库的建立思想	186
三、程序设计的基本思路	188
四、套用定额和工料分析	188
复习思考题	189
第十四章 综合算例	190
第一节 给水排水安装工程预算编制实例	190
一、某单位宿舍卫生间给水排水工程施工图预算	190
二、某单位办公楼室内消防系统安装工程施工图预算	206
三、某建筑室外给水排水工程施工图预算	217
第二节 采暖通风空调安装工程预算编制实例	244
一、采暖工程	244
二、通风空调工程	265
第三节 电气安装工程预算编制实例	288
一、案例	288
二、部分项目工程量计算和说明	291
第四节 刷油、绝热、防腐工程施工图预算编制实例	293
一、案例	293
二、参考答案	293
附录	298
附录一 市政给排水和集中供热工程投资估算指标(部分)	298
附录二 市政工程工程量计算规则(部分)	305
附录三 安装工程工程量计算规则(部分)	313
附录四 新型建筑给水塑料管材规格表(部分)	333
参考文献	335

第一章 建设工程概预算概述

第一节 基本建设概述

一、基本建设的概念及分类

(一) 基本建设的概念

基本建设简称基建，是指国民经济各部门中固定资产的再生产，亦即为固定资产再生产而进行的投资活动。

具体指建造、购制和安装固定资产的活动以及与之相联系的工作，如征用土地、勘察设计、筹建机构、培训职工等。

例如建设一个工厂即为基本建设，包括厂房的建造、机械设备的购置和安装以及征用土地、勘察设计、筹建机构、培训职工等。

(二) 基本建设的分类

建设项目按管理需要的不同，有不同的分类方法。

1. 按建设性质划分

(1) 新建项目 指原来没有而重新开始建设的项目；对原来基础很小，经过扩建后，其新增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 指原有企业或事业单位，为了扩大原有产品的生产能力和效益，或增加新的产品生产能力而新建的主要生产车间或其他固定资产。

(3) 改建项目 指原有企业为了提高生产效率，改进产品质量或改进产品方向，对原有固定资产进行技术改造的项目；有的企业为了平衡原有的生产能力而增建的一些附属车间，或非生产性固定资产也属于改建性质。

(4) 迁建项目 即现有企、事业单位由于改变生产布局或环境保护、安全生产以及其他特殊需要，搬迁到其他地方进行建设的项目。

(5) 恢复项目 即企业、事业和行政单位的原有固定资产因自然灾害、战争和人为灾害等原因已全部报废，又投资重新建设的项目。在恢复的同时进行扩建的，应作为扩建项目。

2. 按建设规模大小划分

基本建设项目可分为大型项目、中型项目、小型项目以及特大型项目，是按项目的建设总规模或总投资来确定的。新建项目按一个项目的全部设计能力或所需的全部投资（总概算）计算；扩建项目按扩建新增的设计能力或扩建所需投资（扩建总概算）计算，不包括扩建前原有的生产能力。基本建设项目大、中、小型划分标准，是国家规定的。按总投资划分的项目，能源、交通、原材料工业项目 5000 万元以上，非工业项目 3000 万元以上的为大中型项目，在此标准以下的为小型项目。特大型项目是指那些投资和风险巨大，极其复杂，具有宏伟目标以及高度社会关注性的工程建设项目。投资超过 2 亿元人民币的项目一般即可认为是特大型项目。

3. 按项目在国民经济中的作用划分

(1) 生产性项目 指直接用于物质生产或直接为物质生产服务的项目，主要包括工业项

目（含矿业）、建筑业、地质资源勘探及农林水有关的生产项目、运输邮电项目、商业和物资供应项目等。

（2）非生产性项目 指直接用于满足人民物质和文化生活需要的项目，主要包括文教卫生、科学研究、社会福利、公用事业建设、行政机关和团体办公用房建设等项目。

4. 按建设过程划分

（1）筹建项目 指尚未开工，正在进行选址、规划、设计等施工前各项准备工作的建设项目。

（2）施工项目 指报告期内实际施工的建设项目，包括报告期内新开工的项目、上期跨入报告期续建的项目、以前停建而在本期复工的项目、报告期施工并在报告期建成投产或停建的项目。

（3）投产项目 指报告期内按设计规定的内容，形成设计规定的生产能力（或效益）并投入使用的建设项目，包括部分投产项目和全部投产项目。

（4）收尾项目 指已经建成投产和已经组织验收，设计能力已全部建成，但还遗留少量尾工需继续进行扫尾的建设项目。

（5）停缓建项目 指根据现有人力、财力、物力和国民经济调整的要求，在计划期内停止或暂缓建设的项目。

5. 按项目工作阶段划分

（1）前期工作项目 指已批准项目建议书，正在做可行性研究或者进行初步设计（或扩初设计）的项目。

（2）预备项目 指已批准可行性研究报告和初步设计（或扩初设计），正在进行施工准备待转入正式计划的项目。

（3）新开工项目 指施工准备已经就绪，经批准，报告期内计划新开工建设的项目。

（4）续建项目（包括报告期建成投产项目） 指在报告期之前已开始建设，跨入报告期继续施工的项目。

6. 按项目隶属关系划分

（1）中央项目 亦称部直属项目。它是指中央各主管部门直接安排和管理的企业、事业和行政单位的建设项目。这些项目的基本建设计划，由中央各主管部门编制、报批和下达。所需的统配物资和主要设备以及建设过程中存在的问题，均由中央各主管部门直接供应和解决。

（2）地方项目 指由省、市、自治区和地（市）、县等各级地方直接安排和管理的企业、事业、行政单位的建设项目。这些项目的基本建设计划由各级地方主管部门编制、报批和下达，所需物资和设备由各地方主管部门直接供应。

7. 按投资额构成划分

（1）建筑工程 指永久性和临时性的建筑物、构筑物的土建工程，采暖、通风、给水排水、照明工程，动力、电信管线的敷设工程，道路、桥涵的建设工程，农田水利工程，以及基础的建造、场地平整、清理和绿化工程等。

（2）安装工程

指生产、动力、运输、实验等设备的装配工程和安装工程，以及附属与被安装设备的管线敷设、保温、防腐、调试、运转等工作。

（3）设备、工器具及生产用具的购置。

(4) 勘察设计和其他基本建设工作。

二、基本建设程序

我国工程基本建设程序主要有以下几个阶段：项目建议书阶段，可行性研究报告阶段，初步设计阶段，施工图设计阶段，施工建设准备阶段，建设实施阶段，竣工验收阶段，后评价阶段。

(一) 项目建议书阶段

项目建议书是项目建设筹建单位，根据国民经济和社会发展的长远规划、行业规划、产业政策、生产力布局、市场、所在地的内外部条件等要求，经过调查、预测分析后，提出的某一具体项目的建议文件，是基本建设程序中最初阶段的工作，是对拟建项目的框架性设想，也是政府选择项目和可行研究的依据。

项目建议书的主要作用是为了推荐一个拟进行建设的项目的初步说明，论述它建设的必要性、重要性、条件的可行性和获得的可能性，供政府选择确定是否进行下一步工作。

编制项目建议书，一般应包括以下几个方面内容：

- (1) 建设项目提出的必要性和依据；
- (2) 拟建规模、建设方案；
- (3) 建设的主要内容；
- (4) 建设地点的初步设想情况、资源情况、建设条件、协作关系等的初步分析；
- (5) 投资估算和资金筹措及还贷方案；
- (6) 项目进度安排；
- (7) 经济效益和社会效益的估计；
- (8) 环境影响的初步评价。

(二) 可行性研究报告阶段

可行性研究是对项目在技术上是否可行和经济上是否合理进行科学的分析和论证。通过对建设项目在技术、工程和经济上的合理性进行全面分析论证和多种方案比较，提出评价意见。由经过国家资格审定的适合本项目的等级和专业范围的规划、设计、工程咨询单位承担项目可行性研究，并形成报告。可行性研究报告一般具备以下基本内容：

- (1) 总论；
- (2) 建设规模和建设方案；
- (3) 市场预测和确定的依据；
- (4) 建设标准、设备方案、工程技术方案；
- (5) 原材料、燃料供应、动力、运输、供水等协作配合条件；
- (6) 建设地点、占地面积、布置方案；
- (7) 项目设计方案；
- (8) 节能、节水措施；
- (9) 环境影响评价；
- (10) 劳动安全卫生与消防；
- (11) 组织机构与人力资源配置；
- (12) 项目实施进度；
- (13) 投资估算；
- (14) 融资方案；
- (15) 财务评价；

- (16) 经济效益评价；
- (17) 社会效益评价；
- (18) 风险分析；
- (19) 招标投标内容和核准招标投标事项；
- (20) 研究结论与建议；
- (21) 附图、附表、附件。

对于一些各方面相对单一、技术工艺要求不高、前期工作成熟，如教育、卫生等方面的项目，项目建议书和可行性研究报告也可以合并，一步编制项目可行性研究报告，也就是通常说的可行性研究报告代项目建议书。

(三) 初步设计阶段

可行性研究报告经批准的建设项目应委托或通过招标投标选定设计单位，按照批准的可行性研究报告的内容和要求进行设计，编制设计文件。根据建设项目的不同情况，设计过程一般划分为两个阶段，即初步设计和施工图设计。重大项目和技术复杂项目，可根据不同行业的特点和需要，增加技术设计阶段。

初步设计是根据批准的可行性研究报告和必要而准确的设计基础资料，对设计对象进行通盘研究，阐明在指定的地点、时间和投资控制数内，拟建工程在技术上的可能性和经济上的合理性。通过对设计对象作出的基本技术规定，编制项目的总概算。根据国家规定，如果初步设计提出的总概算超过可行性研究报告确定的总投资估算 10% 以上，或其他主要指标需要变更时，要重新报批可行性研究报告。

初步设计主要包括：

- (1) 设计依据、原则、范围和设计的指导思想；
- (2) 自然条件和社会经济状况；
- (3) 工程建设的必要性；
- (4) 建设规模、建设内容、建设方案、原材料、燃料和动力等的用量及来源；
- (5) 技术方案及流程、主要设备选型和配置；
- (6) 主要建筑物、构筑物、公用辅助设施等的建设；
- (7) 占地面积和土地使用情况；
- (8) 总体运输；
- (9) 外部协作配合条件；
- (10) 综合利用、节能、节水、环境保护、劳动安全和抗震措施；
- (11) 生产组织、劳动定员和各项技术经济指标；
- (12) 工程投资及财务分析；
- (13) 资金筹措及实施计划；
- (14) 总概算表及其构成；
- (15) 附图、附表、附件。

初步设计文件经批准后，总平面布置、主要工艺过程、主要设备、建筑面积、建筑结构、总概算等不得随意修改、变更。经过批准的初步设计，是设计部门进行施工图设计的重要依据。

(四) 施工图设计阶段

通过招标、比选等方式择优选择设计单位进行施工图设计。施工图设计的主要内容是根

据批准的初步设计，绘制出正确、完整和尽可能详尽的建筑安装图纸。其设计深度应满足设备材料的安排、非标设备的制作以及建筑工程施工要求等。

（五）施工建设准备阶段

施工建设准备阶段包括编制项目投资计划书、建设工程项目报建备案以及建设工程项目招标等内容。

（六）建设实施阶段

建设实施阶段包括开工前准备、办理工程质量监督手续、办理施工许可证、项目开工前审计以及报批开工等工作。

开工前准备一般包含以下工作：

- （1）征地、拆迁和场地平整；
- （2）完成“三通一平”，即通路、通电、通水，修建临时生产和生活设施；
- （3）组织设备、材料订货，作好开工前准备，包括计划、组织、监督等管理工作的准备，以及材料、设备、运输等物质条件的准备；
- （4）准备必要的施工图纸。新开工的大中型项目一般至少有三个月以上的工程施工图纸。

（七）竣工验收阶段

1. 竣工验收的范围和标准

根据国家现行规定，凡新建、扩建、改建的基本建设项目和技术改造项目，按批准的设计文件所规定的内容建成，符合验收标准的，必须及时组织验收，办理固定资产移交手续。进行竣工验收必须符合以下要求：

- （1）项目已按设计要求完成，能满足生产使用；
- （2）主要工艺设备配套设施经联动负荷试车合格，形成生产能力，能够生产出设计文件所规定的产品；
- （3）生产准备工作能适应投产需要；
- （4）环保设施、劳动安全卫生设施、消防设施已按设计要求与主体工程同时建成使用。

2. 竣工验收程序

（1）根据建设项目的规模大小和复杂程度，整个项目的验收可分为初步验收和竣工验收两个阶段进行。规模较大、较为复杂的建设项目，应先进行初验，然后进行全部项目的竣工验收。规模较小、较简单的项目可以一次进行全部项目的竣工验收。

（2）建设项目在竣工验收之前，由建设单位组织施工、设计及使用等单位进行初验。初验前由施工单位按照国家规定，整理好文件、技术资料，向建设单位提出交工报告。建设单位接到报告后，应及时组织初步验收。

（3）建设项目全部完成，经过各单项工程的验收，符合设计要求，并具备竣工图表、竣工决算、工程总结等必要文件资料，由项目主管部门或建设单位向负责验收的单位提出竣工验收申请报告。

（八）后评价阶段

国家对一些重大建设项目，在竣工验收若干年后进行后评价。这主要是为了总结项目建设成功和失败的经验教训，供以后项目决策借鉴。

基本建设程序图如图 1-1 所示。

三、基本建设项目划分

为了合理地、正确地确定建筑安装工程的造价。首先，必须计算出各种工程工料机的消

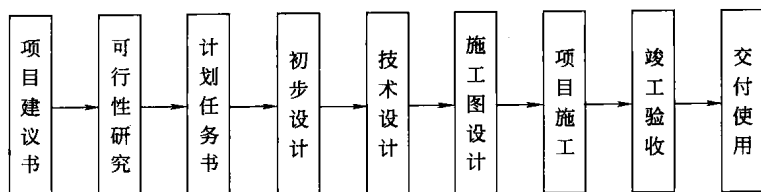


图 1-1 基本建设程序图

耗量，求出直接费；其次，计算间接费、计划利润、税金；最后，才能求出全部工程的造价。但是，建筑安装工程本身又是一个庞大、复杂的综合体，为了对建筑安装工程进行科学的分析，从而准确地求出整个建设项目的工程造价，就需要把建设项目分解为许多便于计算的基本组成部分。基本建设项目一般划分为以下五部分。

（一）建设项目

建设项目是指具有计划任务书和总体设计，经济上实行独立核算，行政上具有独立的组织形式的基本建设单位，如一个工厂、一个医院、一所学院等。在给水排水工程中通常是指城市与工业区的一项给水工程或一项排水工程为建设项目。一个建设项目中，可以有几个主要工程项目（或称枢纽工程项目），也可能只有一个主要工程项目。

（二）单项工程

单项工程又称工程项目，是指在一个建设项目中，具有独立的设计文件，建成后可以独立发挥生产能力或工程效益的项目。它是建设项目的组成部分，如生产车间、办公楼、食堂、图书馆、学生宿舍、住宅楼、一个配水厂等。单项工程是一个复杂的综合体，是具有独立存在意义的一个完整工程、输水工程、净水厂工程、配水工程等。排水工程中的枢纽工程是指雨污水管网、截流干管、污水处理厂、污水排放工程等。

（三）单位工程

单位工程是指具有单独设计、独立组织施工的工程，是单项工程的组成部分。一个单项工程按其构成可分为建筑工程，设备及其安装工程。

1. 建筑工程

根据其中组成部分的性质、作用分为以下若干单位工程。

- （1）一般土建工程 包括各种建筑物和构筑物的结构工程和装饰工程。
- （2）特殊构筑物工程 包括各种设备基础、高炉烟囱、桥梁、涵洞、隧道等。
- （3）工业管道工程 包括蒸、压缩空气、煤气、输油管道等工程。
- （4）卫生工程 包括室内外给水、排水管道、采暖、通风及民用煤气管道工程等。
- （5）电气照明工程 包括室内外照明设备安装、线路铺设、变电与配电设备的安装工程等。

2. 设备及其安装工程

设备的购置与安装工程，二者有密切联系。因此在建设预算中把二者结合起来，组成为设备及其安装工程，其中又可分为两个单位工程。

（1）电气设备及其安装工程 包括传动电气设备、吊车电气设备、起重控制设备等的购置及其安装工程。

（2）机械设备及其安装工程 包括各种工艺设备、各种起重设备的购置及其安装工程。

上述各种建筑工程、设备及其安装工程中的每一类，称为一个单位工程。

在给水工程项目划分中，单位工程有：取水工程的管井、取水口、取水泵房等；输水工程中的不同断面的输水管、输水渠道及其附属构筑物；净水厂工程中的混合絮凝池、沉淀池、澄清池、滤池、清水池、投药间、送水泵房、变配电间等。其中每个单位工程的技术构成，可分为土建工程、配管、设备及安装工程等组成部分。

净水厂的厂前区建筑工程，如办公楼、化验室、药库、宿舍、车库以及厂区道路、上下水道、围墙与大门、绿化等均属单位工程。

在排水工程项目划分中，单位工程是指：雨水污水管网中的排水管道、排水泵房等；截流干管中的不同断面截流管、污水提升泵站以及截流井、溢流口设施等；污水处理厂中的污水泵房、沉砂池、初次沉淀池、曝气池、二次沉淀池、投药间、消化池与控制室、污泥脱水干化机房等。

每一个单位工程仍然是较大的组成部分，它本身由许多单元结构或更小的分部工程组成。

（四）分部工程

分部工程是单位工程的组成部分，一般是按照建筑物的主要结构、部位和安装工程的种类划分的。主要用于计算工程量和编制与套用预算定额。

给水排水工程中的土建工程，其分部工程项目与一般建筑工程类同，如土石方工程、桩基础工程、砖石工程、混凝土及钢筋混凝土工程、木结构工程、金属结构工程、混凝土及钢结构安装和运输工程、楼地面工程、屋面工程、耐酸防腐工程、装饰工程、构筑物工程等。

管道工程的沟槽挖填土、湿土排水、管道基础、管件制作、管道铺设、阀门井、检查井以及其他小型附属构筑物等也可属于分部工程。

（五）分项工程

能通过较为简单的施工过程就能生产出来，并且可以用适当计量单位计算的建筑设备安装工程产品。如管道工程中，分钢管、塑料管、除锈、刷油。一般地说，它的独立存在是没有意义的，它只是建筑或安装工程的一种基本构成因素，是为了确定建筑或安装工程造价而找出的一种产品，是作预算的基础。

将建设工程进行划分，对于建设工程概预算的编审，建筑工程的计划、统计、会计和工程拨款等各方面都有具有重要意义。

第二节 建设工程概预算的意义

建设工程是通过新建、改建、扩建和重建（即恢复）四种形式来完成的，它是把一定的物资、材料、设备，通过设计、购置、建造、安装和调试等活动，转化为固定资产的过程和与之相联带的工作（如征用土地、职工培训等）。建设工程是扩大再生产的重要手段，是发展国民经济的物质技术基础。新建和扩建是基本建设的最主要形式。

建设生产活动是一项多环节、多因素、多专业、涉及广泛，内部、外部联系密切，综合性很强的复杂活动。一个建设项目，在立项之前和立项之后，工程的完成一般都要经过可行性研究（计划任务书）、设计、施工、竣工验收交付使用等阶段，每个阶段都要对建筑产品形成所需要的费用进行确定。这种随着工程进行阶段的不同和设计深度的不同所进行的工程建设费用的一系列计算过程即为建设工程概预算。

工程建设是一种生产活动，其所需的费用之所以要通过概预算这一途径来确定，是由建筑产品的特点所决定的。同一般的工业产品及其生产相比，建筑产品具有如下特点。

首先，一般工业产品大多数是标准化并大量的重复生产。而基本建设项目，一般都是由设计和施工部门，根据建设单位的委托，按特定的要求进行设计和施工的，其规模、内容、结构等不相同。几乎每一个产品都有其独特的形式结构，需要一套单独的设计图纸，即使是采用同一图纸，也由于地形、地质、气象等自然条件以及习惯、交通、材料资源等社会条件的不同，而对设计进行部分的修改。设计进行修改，必然会引起工程的造价不一样，工程越复杂、地质等条件越不同，这种差异越大。

其次，一般工业生产大部分是固定于同一生产地点（工厂）进行不断重复的、连续性的生产，生产条件一般不因时间、气象等的不同而发生变化。但是，基本建设却不是固定于一定的地点，它因生产的地点、气象、时间的不同而有很大的变化。例如，两个形状、结构完全相同的水池，一个在交通方便的地区，一个在交通不便的山区，由于建筑材料的运输条件不一样，其价格会有很大的差别，因而两个工程的造价就会不同；又如，一个在南方施工，一个在北方的冬季施工，由于两地的气候条件不一样，施工增加费（即冬季施工增加费或雨季施工增加费）不同，则两个工程总的造价也会有差异。

此外，工业产品同建筑产品比较，工业产品一般是可以流动的。它的使用不局限于某一固定地点，通常它的使用点不是生产地点。而建筑产品不能流动，它是按照特定的使用要求，在指定的地点建设，建成后只能固定于建设地点，在建设地点使用；建筑产品体积大，同机械产品比较，在同一价值中，建筑新产品还具有生产周期长的特点。

由于具有以上特点，建筑产品就不能由国家规定统一的价格，而必须通过概预算这种途径来确定。

给水排水等安装工程是其服务范围内重要的基础设施，是该范围内必不可少的物质技术基础。对于一个城市，它们是城市的重要基础设施，是搞活城市经济和实行对外开放的基本条件。建设现代化的城市必须有与之相适应的基础设施，城市经济发达，意味着生产技术水平与专业化协作程度高，城市的吸引力和辐射程度大，这就要求城市应该拥有相应不断完善的基础设施。对于一个大型企业，给水、排水同时具备为生产和生活服务的职能，所以它们是一个企业的基础设施。基础设施不完善，必然制约企业的发展。对于一个小区，给水排水和采暖系统又是该区域内的基础设施，它对于小区内的生产、生活以及环境具有重要影响。

与城市其他建筑工程相比，给水排水和采暖等工程具有投资大、工期要求紧的特点，而且建筑工程大部分是地下工程和基础工程，在施工顺序上需要提前安排，所以有其建设的先行性。同时，城市的生产和人口一般都是逐步增长的，而给水排水等工程具有一定的阶段性发展。对于埋地管线，建成后如需增容，工程难度大，拆迁费用高，而且还影响其他设施的正常运转。因此，为了保证与城市其他建设同步形成，协调发展，给水排水等安装工程要求在时序上要超前安排，设计上要留有余量。

给水排水等安装工程的空间性特点是地区性强、分布面广、施工未预见因素多。构筑物 and 管道有大量的地下、水下工程。在不同工程地质和水文地质条件下，需采用不同的结构处理形式和施工方案，有的需要修筑围堰进行施工导流或水下作业，干管埋设深度大，施工时需要支持加固，井点降水；在新开发区或建筑密集的旧城区施工，要合理安排施工现场的交通运输并采取特殊的安全保障措施等一系列暂设工程。故概预算编制工作不能简单地套用一般指标定额，必须因地制宜，按照实际情况进行设计和换算，才能保证概预算的准确性和经济评估的质量。

给水排水等安装工程需用大量不同规格的管材、器材与机电设备，其产地往往远离施工

地区，部分非标准设备需要安排专门加工制作，有的从国外订货，使用国外贷款引进设备应按国际惯例编制可行性研究报告，组织项目招标，编制标底，这些情况增加了工作的复杂性，提高了概预算与经济评价的要求。

第三节 建设工程概预算的内容与特点

一、工程概预算的内容

建筑产品由于实体庞大，结构复杂，并具有一般工业产品不可比拟的一些技术经济特点，因而对建筑产品的设计是分阶段进行的。相应于不同设计阶段，按需要和可能具有的条件，编制出粗细要求和具体作用有所不同的概预算文件，以适应工程的计划和组织生产工作的需要。

建筑产品的形成过程，也就是建筑产品的生产和消费过程。建筑产品在生产中要消耗一定数量的活劳动和物化劳动，概预算就是从经济管理上研究建筑产品生产和消费的运动规律。具体来说，工程概预算是根据建设工程的初步设计阶段、技术设计阶段、施工图设计阶段和施工准备阶段的内容，预先计算拟建工程所需投资的技术经济文件。一般建设项目（包括民用建筑）的设计，只进行扩大初步设计和施工图设计，技术设计不单独进行。对于技术复杂而又缺乏经验的项目，经主管部门指定，才增加技术设计阶段。初步设计或扩大初步设计阶段，需要编制建设工程设计概算；施工图设计阶段，需要编制施工图预算。当建设工程遇到有技术设计阶段时，认为必要的话，可以对初步设计阶段所做的设计概算进行修正，再提出修正概算。设计概算和施工图预算，是相应阶段设计文件中不可缺少的组成部分。设计概算（包括修正概算）和施工图预算可以从经济角度说明设计的合理性，对设计方案能够做到有根据的经济比较和经济评价。而施工预算则是在施工开始前，具体计算建筑安装工程施工中所消耗的人工、材料和机械使用的数量限额。施工预算可以拿来同施工图预算进行对比，简称“两算”对比。对比的内容包括主要项目的工程量、用工数量和主要材料的耗用数量。这项工作建筑安装企业经济活动分析的重要内容，是单位工程开工前，计划阶段的预测分析工作。对比时，一般采用实物量的对比和实物金额的对比。通过对比，可以为组织施工、优化技术方案、进行经济分析和核算提供科学的依据。

概预算的精细程度随着设计内容的深度而异。因为设计所提供的资料和数据，是编制概预算的基本依据。如初步设计阶段所编制的概算，就是根据初步设计的内容深度进行编制的。一般说来，概算是粗略的计算，再如扩大初步设计，就比初步设计要细一些。所以，它的概算也就相应地细一些。至施工图设计阶段，为了满足施工生产的需要，施工图的内容是比较详细的，因而，施工图设计阶段也称施工详图阶段，这样，在施工图的基础上，就可以编制出较为精细的施工图预算来。

建设工程概预算，是通过一定的计划程序，计算和确定建筑物或构筑物价格的计划文件，所确定的每项工程投资额，实际上也就是该工程的计划价格，即概算造价或预算造价。

编制施工预算的依据和编制施工图预算一样也是施工图，只不过是采用的定额不同，人工、机械和资源的耗用标准数量少一些而已。另外，施工预算是用于建筑企业的经济核算和组织施工的。

建设工程概预算与设计施工的关系如图 1-2 所示。

二、工程概预算的特点

工程概预算的特点是由建设产品本身固有的技术经济特点及其生产过程的技术经济特点

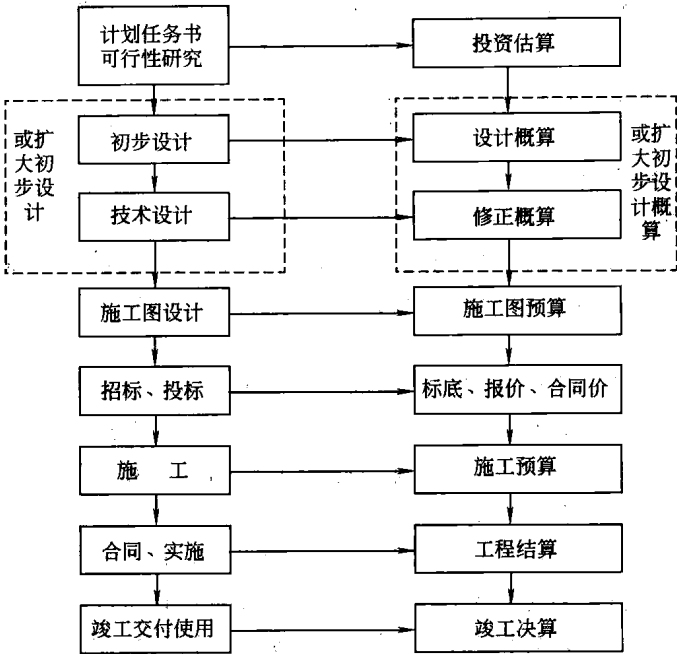


图 1-2 建设工程概预算与设计施工的关系

所决定的。其特点就是对建设产品进行单件性计价、多次性计价和按工程构成的分部组合计价。

1. 单件性计价

每一项建设工程都有指定的专门用途，所以也就有不同的结构、造型和装饰，不同的体积和面积，建设时要采用不同的工艺设备和建筑材料。即使是用途相同的建设工程、技术水平，建筑等级和建筑标准也有差别。建设工程还必须在结构、造型等方面适应工程所在地气候、地质、地震、水文等自然条件，适应当地的风俗习惯。这就使建设工程的实物形态千差万别，具有突出的个性。因此，对于建设工程就不能像对工业产品那样按品种、规格、质量成批地定价，只能是单件计价。也就是说，建设工程一般不能由国家或企业规定统一的造价，只有就各个项目，通过特殊的程序计算工程造价。

2. 多次性计价

由于工程建设项目具有体型庞大、结构复杂、内容繁多、个体性强等特点，因此，建设工程的生产过程是一个周期长、环节多、消耗量大、占用资金多的生产耗费过程。为了适应工程建设过程中各有关方面经济关系的建立，适应项目管理的要求，适应工程造价的控制和经济核算的要求，需要对建设项目按照设计阶段的划分和建设阶段的不同，进行多次性的计价。由图 1-2 中可以看出，从投资估算、设计概算、施工图预算到招标承包合同价、投资包干价，再到各项工程的结算价和最后的结算基础上编制的竣工决算，整个计价过程是一个由粗到细、由浅到深、最后确定工程实际造价的过程，计价过程各环节之间相互连接，前者制约后者，后者补充前者。

3. 按工程构成的分部组合计价

建设项目都具有体积庞大、结构复杂的特点。因此要就整个项目（如枢纽工程）进行计