

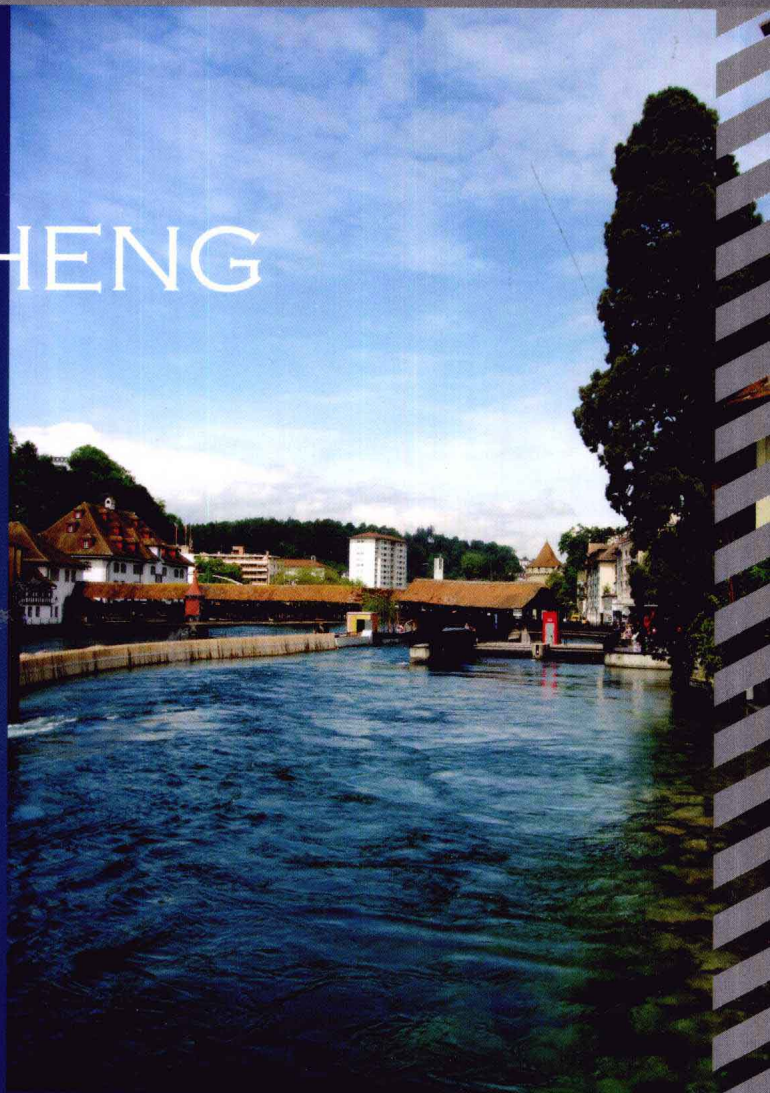


高等学校土建类专业“十二五”规划教材

给水排水工程造价

JISHUI
PAISHUI
GONGCHENG
ZAOJIA

朱永恒 王 宏 编著



化学工业出版社

高等学校土建类专业“十二五”规划教材

给水排水工程造价

朱永恒 王 宏 编著



化学工业出版社

· 北 京 ·

内 容 提 要

本书系统阐述了给水排水工程造价的基础知识、工程造价构成、工程造价的计价依据和方法,结合现行的建设工程招标投标制度和《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2008,重点介绍了给排水工程工程量清单计价的原理与方法。书中附有多个实例,集理论和实务于一体,具有较强的针对性、实用性和通读性。

本书可作为高等学校给水排水工程专业、环境工程专业的本科教材,同时也适用于工程造价管理、建筑安装工程等专业的教学用书,也可供从事工程造价的预算员、造价工程师、监理工程师及相关技术人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

给水排水工程造价/朱永恒,王宏编著. —北京:
化学工业出版社, 2011. 7
高等学校土建类专业“十二五”规划教材
ISBN 978-7-122-11503-4

I. 给… II. ①朱…②王… III. ①给水工程-工
程造价-高等学校-教材②排水工程-工程造价-高等学
校-教材 IV. TU991

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 109380 号

责任编辑:陶艳玲
责任校对:陶燕华

装帧设计:杨 北

出版发行:化学工业出版社(北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)
印 装:三河市延风印装厂
787mm×1092mm 1/16 印张 13¼ 字数 331 千字 2011 年 7 月北京第 1 版第 1 次印刷

购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书,如有缺损质量问题,本社销售中心负责调换。

定 价: 28.00 元

版权所有 违者必究

前 言

给水排水工程造价是给水排水工程专业的专业技术课程之一，其主要任务是通过本课程的学习，掌握给水排水工程造价的基本概念、基本原理和基本的计算方法，能够做到合理确定和有效控制给水排水工程造价，最大限度的提高投资收益。

自 2000 年《招标投标法》实施以来，建设工程招投标制度已在建设市场中占主导地位，特别是国有资金投资和国有资金为主体的建设工程实行公开招标，通过招标投标竞争，形成价格成为确定工程造价的主要形式。工程量清单计价是目前国际上通行的做法，许多国家、地区和世界银行等国际金融组织均采用这种模式。我国加入 WTO 后，建设市场进一步对外开放，为了与国际接轨，自 2004 年开始，国家住房和城乡建设部、国家质量监督检验检疫总局联合发布了《建设工程工程量清单计价规范》，招标工程实行了一种全新的计价模式——工程量清单计价。相对于传统定额计价方式，工程量清单计价是通过市场公平、公正、公开竞争形成价格，能更加准确地反映工程成本。

本书结合现行的建设工程招投标制度和《建设工程工程量清单计价规范》GB 50500—2008，重点介绍了给排水工程工程量清单计价。由于建设项目工程造价的确定和省市建设主管部门颁发的计价定额和计价依据有关，本书所举例题均参照在《全国统一安装工程预算定额》、《全国统一市政工程预算定额》的基础上编制的《江苏省安装工程计价表》、《江苏省市政工程计价表》及有关取费标准编制，其他省市的院校在讲授时，例题仅作参考，同时应结合本省建设主管部门颁布的有关计价定额和取费标准及时补充完善，各位老师授课的重点应是教会学生掌握确定给水排水工程造价的一种方法。

本书第 5 章、第 6 章、第 7 章、第 8 章由扬州大学朱永恒编写，第 1 章、第 2 章、第 4 章由徐州工程学院王宏编写，第 3 章由朱永恒、王宏共同编写，全书由朱永恒统稿。

由于编者水平所限，加之时间仓促，书中难免有错误和不足之处，恳切地希望读者批评指正。

编 者
2011 年 4 月

目 录

1 工程造价概述	1
1.1 建设工程	1
1.1.1 建设工程概念	1
1.1.2 建设工程项目分类	1
1.1.3 建设工程的内容	2
1.1.4 工程建设程序	3
1.2 工程概预算	5
1.2.1 工程概预算及其分类	5
1.2.2 其他工程造价经济文件	7
1.3 建设项目的构成	8
1.3.1 建设项目	8
1.3.2 单项工程	9
1.3.3 单位工程	9
1.3.4 分部工程	9
1.3.5 分项工程	10
1.4 概预算文件的组成	10
1.4.1 建设项目总概算	10
1.4.2 单项工程综合概预算	12
1.4.3 单位工程概预算	12
2 定额计价模式下的工程造价构成	13
2.1 建设工程总投资的构成	13
2.1.1 工程费用(又称第一部分费用)	13
2.1.2 工程建设其他费用(又称第二部分费用)	14
2.1.3 预备费	17
2.1.4 固定资产投资方向调节税	18
2.1.5 建设期贷款利息	18
2.1.6 铺底流动资金	18
2.2 定额计价模式下的建筑安装工程造价构成	18
2.2.1 直接费	18
2.2.2 间接费	20
2.2.3 利润	21
2.2.4 税金	21
2.3 建筑安装工程造价的计算	21
2.3.1 直接费	21
2.3.2 间接费	22
2.3.3 利润	22
2.3.4 税金	22
2.3.5 工料单价法建筑安装工程造价计价程序	24
3 工程量清单计价模式下的工程造价构成	25
3.1 《建设工程工程量清单计价规范》简介	25
3.2 工程量清单计价模式下的建筑安装工程造价构成	35
3.2.1 分部分项工程费	36
3.2.2 措施项目费	37
3.2.3 其他项目费	40
3.2.4 规费	40
3.2.5 税金	40
3.3 建筑安装工程造价的计算	41
3.3.1 分部分项工程费	41
3.3.2 措施项目费	42
3.3.3 其他项目费	42
3.3.4 规费	43
3.3.5 税金	43
3.4 工程造价计算程序	44
4 施工资源的消耗量及价格	47
4.1 建筑安装工程定额	47
4.1.1 定额	47
4.1.2 定额的分类	47
4.2 施工资源的价格	54
4.2.1 人工工日单价	55
4.2.2 材料预算价格	55
4.2.3 施工机械台班单价	57
5 给水排水工程工程量清单计价	60
5.1 给排水管道安装	60
5.1.1 工程量清单项目	60
5.1.2 综合单价确定	63
5.2 管道支架制作安装	66
5.2.1 工程量清单项目	66
5.2.2 综合单价确定	66
5.3 管道附件安装	67
5.3.1 工程量清单项目	67
5.3.2 综合单价确定	69
5.4 卫生器具制作安装	71

5.4.1	工程量清单项目	71	7.9	计取有关费用的规定	123
5.4.2	综合单价确定	72	7.10	措施项目	124
5.5	计取有关费用的规定	75	7.10.1	以“项”为单位计价的措施项目	124
5.6	措施项目	77	7.10.2	脚手架	124
5.6.1	以“项”为单位计价的措施项目	77	7.11	实例	124
5.6.2	脚手架	77	8	市政给水排水工程工程量清单	
5.7	实例	77		计价	138
6	消防工程工程量清单计价	82	8.1	土石方工程	138
6.1	水灭火系统安装	82	8.1.1	工程量清单项目	138
6.1.1	工程量清单项目	82	8.1.2	综合单价确定	142
6.1.2	综合单价确定	84	8.2	管道铺设	151
6.2	管道支架制作安装	87	8.2.1	工程量清单项目	151
6.2.1	工程量清单项目	87	8.2.2	综合单价确定	156
6.2.2	综合单价确定	88	8.3	管道配件制作安装	161
6.3	计取有关费用的规定	88	8.3.1	工程量清单项目	161
6.4	措施项目	89	8.3.2	综合单价确定	162
6.4.1	以“项”为单位计价的措施项目	89	8.4	管道附件安装	164
6.4.2	脚手架	89	8.4.1	工程量清单项目	164
6.5	实例	89	8.4.2	综合单价确定	164
7	工业管道工程工程量清单计价	105	8.5	井类、设备基础及出水口	166
7.1	低压管道	105	8.5.1	工程量清单项目	166
7.1.1	工程量清单项目	105	8.5.2	综合单价确定	168
7.1.2	预算工程量	109	8.6	构筑物砌筑	171
7.2	管件安装	111	8.6.1	工程量清单项目	172
7.2.1	工程量清单项目	111	8.6.2	综合单价确定	174
7.2.2	综合单价确定	112	8.7	专用设备安装	176
7.3	阀门安装	113	8.7.1	工程量清单项目	177
7.3.1	工程量清单项目	113	8.7.2	综合单价确定	178
7.3.2	综合单价确定	114	8.8	通用设备安装	180
7.4	法兰安装	115	8.8.1	工程量清单项目	180
7.4.1	工程量清单项目	115	8.8.2	综合单价的确定	181
7.4.2	综合单价确定	116	8.9	钢筋工程	182
7.5	管件制作	118	8.9.1	工程量清单项目	182
7.5.1	工程量清单项目	118	8.9.2	综合单价确定	183
7.5.2	综合单价确定	119	8.10	拆除工程	183
7.6	管架制作安装	119	8.10.1	工程量清单项目	183
7.6.1	工程量清单项目	119	8.10.2	综合单价确定	184
7.6.2	综合单价确定	120	8.11	措施项目	185
7.7	管材表面及焊缝无损探伤	121	8.11.1	以“项”为单位计价的措施项目	185
7.7.1	工程量清单项目	121	8.11.2	计算工程量的措施项目	185
7.7.2	综合单价确定	121	8.12	实例	188
7.8	其他项目制作安装	122	附录	投资概算表	203
7.8.1	工程量清单项目	122	参考文献		205
7.8.2	综合单价确定	122			

1 工程造价概述

1.1 建设工程

1.1.1 建设工程概念

建设工程是实现固定资产再生产的一种经济活动及过程。是建筑、购置和安装固定资产的一切活动及与之相联系的有关工作。简单地说就是形成新的固定资产的过程，如住宅、医院、城市净水厂、城市污水厂的建设等。它是实现国民经济和社会发展，增强综合国力和提高人民群众物质文化生活的重要途径，也是实现资金积累不可缺少的重要环节。

建设工程的最终成果表现为固定资产的增加。固定资产是指使用期限较长、单位价值较高并且能在使用过程中保持原有实物形态的资产。对于生产经营中使用的固定资产，只要使用期限在一年以上，就可以认为是固定资产，而对单位价值不加以限制；对于非生产经营领域中使用的固定资产，期限要长于两年，单位价值在 2000 元以上，两个条件同时满足才能被认定为固定资产。

固定资产的建设活动一般通过具体的建设项目实施。在实践中我们常说的建设项目是指某一具体的建设工程。如一座污水厂建设工程可以称为污水厂建设项目。

建设工程的特定含义是通过“建设”来形成新的固定资产，单纯的固定资产购置，比如购置机器设备，虽然新增了固定资产，但一般不视为建设工程。建设工程是指建设项目从预备、筹建、勘察设计、设备购置、建设安装、试车调试、竣工投产，直到形成新的固定资产的全部过程。

1.1.2 建设工程项目分类

建设工程项目的分类有多种不同的标准。

1.1.2.1 按建设性质划分

分为新建项目、扩建项目、改建项目、迁建项目、恢复项目。

(1) 新建项目 指从无到有，“平地起家”，新开始建设的项目，或在原有建设项目基础上扩大 3 倍以上规模的建设项目。

(2) 扩建项目 指企业为扩大产品的生产能力或增加经济效益而增建的生产车间、独立的生产线或工程的项目，事业和行政单位扩充规模，在原有建设项目基础上扩大 3 倍以内规模的建设项目。

(3) 改建项目 指为提高生产效率，改进产品质量，或改变产品方向，对原有设备、工艺流程进行技术改造的项目。

(4) 迁建项目 指现有企业、事业单位，根据自身生产经营和事业发展的要求，为调整生产力布局或出于环境保护等其他特殊要求，搬迁到异地而建设的项目。

(5) 恢复项目 指原固定资产因在自然灾害或人为灾害中遭受全部或部分报废，投资重新建设的项目。这类项目，不论是按原有规模恢复建设，还是在恢复过程中同时进行扩建，都属于恢复项目。但对尚未建成投产或交付使用的项目，受到破坏后，若仍按原设计重建的，原建设性质不变；如果按新设计重建，则根据新设计内容来确定其性质。

建设项目的性质是按照整个建设项目来划分的，一个建设项目只能有一种性质，在项目按总体设计全部建成以前，其建设性质是始终不变的。

1.1.2.2 按建设工程投资用途划分

分为生产性建设项目和非生产性建设项目。

(1) 生产性建设项目 是指直接用于物质资料生产或直接为物质资料生产服务的工程建设项目，如工业建设、农林水利建设、基础设施建设、商业建设等。

(2) 非生产性建设项目 是指用于满足人民物质和文化、福利需要的建设和非物质资料生产部门的建设项目。如住宅建设、文教卫生体育设施建设、社会福利事业、公共事业建设和其他建设。

1.1.2.3 按项目规模划分

一般可分为大型、中型、小型三类。其划分标准因建设项目的用途和行业不同而有所区别，常根据建设项目的建设总规模（生产能力或效益）或计划总投资进行划分。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。

1.1.2.4 按计划年度划分

分为筹建项目、施工项目、投产项目、收尾项目。

(1) 筹建项目 指在计划年度内只做准备，不够开工条件的建设项目。

(2) 施工项目 指正在施工的项目。

(3) 投产项目 指全部竣工，并已投产或交付使用的项目。

(4) 收尾项目 指已投产验收或交付使用，设计能力全部达到，但留有少量收尾工程的项目。

1.1.3 建设工程的内容

建设工程它是一个涉及生产、流通和分配等多个环节的综合性的经济活动，其工作内容包括建筑工程、安装工程、设备和工器具的购置及与此相联系的一切其他工作。

1.1.3.1 建筑工程

建筑工程包括：

(1) 各类房屋建筑工程和列入房屋建筑工程的供水、供暖、卫生、通风、燃气设备等的安装工程以及列入建筑工程的各种管道、电力、电信和电缆导线的敷设工程。

(2) 设备基础、支柱、工作台、烟囱、水塔、水池、灰塔、造粒塔、排气塔（筒）、栈桥等建筑工程以及各种炉窑的砌筑工程和金属结构工程。

(3) 为施工而进行的场地平整工程和总图竖向工程，工程和水文地质勘察，原有建筑物和障碍物的拆除以及建筑场地完工后的清理和绿化工程。

(4) 矿井开凿、井巷延伸、露天矿剥离，石油、天然气钻井，修筑铁路、公路、桥梁、隧道、涵洞、机场、港口、码头、水库、堤坝、灌渠及防洪工程等。

给排水工程中，污水处理厂和自来水厂区范围内的厂房、办公楼、化验室、道路等各种建筑物，水池、水塔等各种构筑物都属建筑工程。

1.1.3.2 安装工程

安装工程包括：

(1) 生产、动力、起重、运输、传动和医疗、实验等各种需要安装的机械设备的装配，与设备相连的工作台、梯子、栏杆等装设工程以及附设于被安装设备的管线敷设工程和被安装设备的绝缘、防腐、保温、油漆等工作。

(2) 为测定安装工程质量,对单个设备进行单机试运行和对系统设备进行系统联动无负荷试运转而进行的调试工作。

给排水工程中,各种水泵、风机及相关电气控制设备、加氯机、加药机、各种水处理设备、工艺管道安装及管道的绝热、防腐等都属安装工程。

建筑工程和安装工程表现为固定资产的建造和安装。

1.1.3.3 设备、工具、器具的购置

包括生产应配备的各种设备、工具、器具、生产家具及实验仪器的购置,即固定资产的购置。

设备分为需要安装的设备 and 不需要安装的设备两大类。

需要安装设备是指必须将其装配和安装在固定的基座或构筑物支架上方能使用的设备,如给排水工程中使用的各种水泵、风机、搅拌器、加药机,静止设备中的各类塔、槽、罐、反应器等。这些设备需安装后方能使用。

不需要安装设备是指不必固定在一定地点或支架上就可以使用的设备,如运输车辆、移动式的动力设备等。

需要安装设备除了购置活动(包括订货、运输、保险、检验)外,还要列入安装工程的内容。不需要安装设备以及工具、器具(包括仪表)只单纯地表现为购置活动。

1.1.3.4 其他建设工作

是指与建设工程有关,但不属于上述的各类工作。如给排水工程的勘测设计、工程招标、监理、土地征购、拆迁补偿、职工培训、科研实验、建设单位管理、联合试车等工作。

1.1.4 工程建设程序

项目建设程序是指建设项目从策划、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产或交付使用的整个建设过程中,各项工作必须遵循的先后工作次序。工程项目建设程序是工程建设过程客观规律的反映,是建设工程项目科学决策和顺利进行的重要保证。

1.1.4.1 策划决策阶段

决策阶段又称为建设前期工作阶段,主要包括编报项目建议书和可行性研究报告两项工作内容。

(1) 编报项目建议书 对于政府投资工程项目,编报项目建议书是项目建设最初阶段的工作。其主要作用是为了推荐建设项目,以便在一个确定的地区或部门内,以自然资源和市场预测为基础,选择建设项目。

项目建议书经批准后,可进行可行性研究工作,但并不表明项目非上不可,项目建议书不是项目的最终决策。

(2) 可行性研究 可行性研究是在项目建议书被批准后,对拟建项目在大量调查研究的基础上,从技术和经济两方面对项目进行全面的、综合的、研究和论证,并对项目投产后的经济效果进行预测,从而判断出该项目是“可行”还是“不可行”;若为“可行”项目,还需对诸多可行方案进行技术经济比较,提出推荐的最佳方案,从而为项目投资决策提供可靠的依据,并编写出建设项目可行性研究报告。建设项目可行性研究是建设项目决策阶段的中心环节,是确定项目取舍的关键。最后需对项目可行性研究报告进行评价、审查和核实。

根据《国务院关于投资体制改革的决定》(国发[2004]20号),对于政府投资项目须审批项目建议书和可行性研究报告;对于企业不使用政府资金投资建设的项目,一律不再实行审批制,区别不同情况实行核准制和登记备案制。对于《政府核准的投资项目目录》以外

的企业投资项目，实行备案制。

可行性研究报告中要编制投资估算。

1.1.4.2 勘察设计阶段

一般建设项目设计过程可按扩大初步设计和施工图设计两阶段进行，对于一些技术复杂又缺少经验或资料的项目，可在初步设计之后增加技术设计阶段，即按初步设计、技术设计和施工图设计三阶段进行。对于一些小型项目也可把初步设计和施工图设计合并，不再分为两阶段进行。工程设计阶段是控制工程造价的关键环节。

(1) 初步设计 初步设计是设计的第一步，是根据已批准的设计任务书，明确建设项目的技术方案、工程规模、总体布置、设备选型、主要材料和设备清单，确定主要建筑物、构筑物的尺寸、占地面积、劳动定员、计算工期、主要技术经济指标、设计总概算等。

初步设计由设计说明、设计图纸和设计总概算组成。建设项目设计概算是初步设计文件的重要组成部分，概算文件应单独成册。

初步设计经主管部门审批后，作为编制技术设计或施工图设计的依据，也是确定建设项目总投资的依据。经批准的初步设计和总概算，一般不得随意变更和修改，如需有重大变更时，必须上报原审批部门重新批准。

(2) 技术设计 技术设计是针对技术上复杂或有特殊要求，又缺乏设计经验的建设项目增加的一个设计阶段，用以解决初步设计阶段尚需进一步研究解决的一些重大技术问题。技术设计根据批准的初步设计及总概算进行，编制深度应视具体项目情况、特点和要求确定。技术设计应在初步设计总概算的基础上编制修正总概算，用以替代原有的设计总概算。技术设计文件要报主管部门批准。

(3) 施工图设计 施工图设计是在批准的初步设计或技术设计的基础上进行详细而具体的设计，其详细程度应能满足工程施工和设备制造的要求。

施工图设计由设计说明、设计图纸和施工图预算组成。施工图设计图纸主要包括：平面图、立面图、剖面图、详图以及水暖电等各专业工程的施工图等。

施工图设计必须编制施工图预算。在施工招标时，施工图预算编制是编制招标标底的依据。施工图设计，一经审查批准，不得擅自进行修改，修改必须重新报请原审批部门，由原审批部门委托审查机构审查后再批准实施。

设计阶段要层层控制造价，保证施工图预算不突破修正总概算，修正总概算不突破总概算，并且总概算不突破投资估算。

1.1.4.3 建设准备阶段

建设准备阶段主要内容包括：组建项目法人；征地、拆迁、“三通一平”乃至“七通一平”；组织材料、设备订货；办理建设工程质量监督手续；委托工程监理；准备必要的施工图纸；组织施工招投标，择优选定施工单位；办理施工许可证等。按规定作好施工准备，具备开工条件后，建设单位申请开工，进入施工安装阶段。

1.1.4.4 施工阶段

施工是将设计意图和设计图纸付诸实现的生产活动。它是将设计变成可供使用的建筑产品的重要环节。建设工程具备了开工条件并取得施工许可证后方可开工。

项目新开工时间，按设计文件中规定的任何一项永久性工程第一次正式破土开槽时间而定。不需开槽的以正式打桩作为开工时间。铁路、公路、水库等以开始进行土石方工程作为正式开工时间。

在施工阶段，要严格控制设计变更，以防通过设计变更扩大建设规模，增加建设内容，

突破造价限额。必要的设计变更是允许的，但应经设计单位同意。设计变更超出批准限额的，必须报经原初步设计审批单位批准后方可变更。

1.1.4.5 生产准备阶段

对于生产性建设项目，在其竣工投产前，建设单位应适时地组织专门班子或机构，有计划地做好生产准备工作，包括招收、培训生产人员；组织有关人员参加设备安装、调试、工程验收；落实原材料供应；组建生产管理机构，健全生产规章制度等。生产准备是由建设阶段转入经营的一项重要工作。

1.1.4.6 竣工验收、交付使用阶段

工程竣工验收是全面考核建设成果、检验设计和施工质量的重要步骤，也是建设项目转入生产和使用的标志。一般情况下，施工单位完成施工内容后，向建设单位提交竣工报告，申请竣工验收。实行监理的工程，须总监理工程师签署意见；建设单位收到竣工报告后，对符合验收要求的工程，组织质检部门、监理单位、设计单位、施工单位和其他有关方面的专家组成验收组，制定验收方案，共同对工程进行竣工验收，验收合格才能交付使用。

竣工验收一般分两阶段进行：

(1) 单项工程验收 一个单项工程完工后，由建设单位组织验收。

(2) 全部验收 整个建设项目的所有单项工程全部建成后，由建设单位组织验收。

建设工程验收合格后才能交付使用；未经验收，或验收不合格的工程不能交付使用。

在办理验收的同时，建设单位要及时编制竣工决算，分析概预算执行情况，考核投资效果。竣工项目经验收交接后，应及时办理固定资产移交手续，使其由基建系统转入生产系统或投入使用。

1.1.4.7 考核评价阶段

建设项目后评价是工程项目竣工投产、生产运营一段时间后，在对项目的立项决策、设计施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统评价的一种技术活动，是固定资产管理的一项重要内容，也是固定资产投资管理的最后一个环节。通过建设项目考核评价以达到肯定成绩，总结经验，研究问题，吸取教训，提出建议，改进工作，不断提高项目决策水平和投资效果的目的。

图 1.1 为工程建设程序示意图。

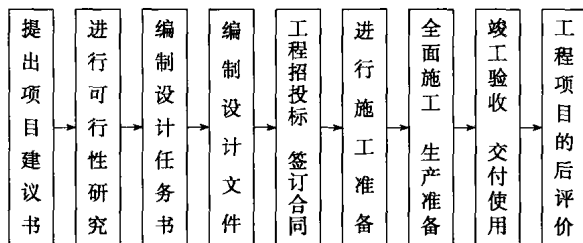


图 1.1 工程建设程序示意图

1.2 工程概预算

1.2.1 工程概预算及其分类

要搞好工程建设，必须要有科学的管理和有效的监督，而建设工程概预算是国家对建设工程实施科学管理和监督的重要手段之一。

建设工程概预算是建设工程设计文件的重要组成部分，它是根据不同设计阶段设计文件的具体内容、有关的概预算定额、指标和各项取费标准，预先计算和确定建设项目从筹建至竣工验收全过程所需投资额的经济文件。

建筑安装工程概算和预算是建设工程概算和预算的重要组成部分之一，它是根据不同设计阶段设计文件的具体内容、有关的概预算定额、指标和各项取费标准，预先计算和确定建设项目中建筑工程和安装工程所需的全部投资额的经济文件。

建设工程概预算所确定的每一个建设项目、单项工程或其中单位工程的投资额，实质上就是相应工程的计划价格。在实际工作中称其为概算造价或预算造价。

由于建设工程工期长、规模大、造价高，需要根据不同的建设阶段，按不同的对象编制不同的造价文件。

1.2.1.1 设计概算

设计概算是在初步设计或扩大初步设计阶段，由设计单位根据初步设计或扩大初步设计图纸，概算定额或概算指标，概算工程量计算规则，材料、设备的预算单价，建设主管部门颁发的有关费用定额或取费标准等资料，预先计算建设项目由筹建至竣工验收、交付使用全过程建设费用经济文件。简言之，即计算建设项目总费用。

设计概算主要作用：

- (1) 国家确定和控制基本建设总投资的依据；
- (2) 确定工程投资的最高限额；
- (3) 工程承包、招标的依据；
- (4) 核定贷款额度的依据；
- (5) 考核设计方案的经济合理性，选择最优设计方案的重要依据。

设计概算是设计文件的重要组成部分，不论大、中、小型建设项目，在报批初步设计或扩大初步设计的同时，必须有设计概算。设计概算文件较投资估算准确性有所提高，但又受投资估算的控制。

1.2.1.2 修正概算

修正概算是指采用三阶段设计时，在技术设计阶段，随着设计内容的具体化，建设规模、结构性质、设备类型和数量等方面内容与初步设计可能有出入，为此，设计单位应对投资进行具体核算，对初步设计概算进行修正而形成的经济文件。

修正概算的作用与设计概算基本相同。一般情况下，修正概算不应超过原批准的设计概算。

1.2.1.3 施工图预算

施工图预算是指在施工图设计阶段，设计、咨询或施工单位在单位工程开工之前，根据已批准并经会审后的施工图纸、施工组织设计、现行预算定额或消耗量定额、工程量计算规则、材料及设备的预算单价和各项费用取费标准等资料，预先计算和确定工程建设费用的经济文件。

施工图预算主要作用：

- (1) 是考核工程成本、确定工程造价的主要依据；
- (2) 是编制标底、投标文件、签订承发包合同的依据；
- (3) 是工程价款结算的依据
- (4) 是施工企业编制施工计划的依据。

施工图预算造价较概算造价更为详尽和准确，但同样要受前一阶段所确定的概算造价的

控制。

1.2.1.4 施工预算

施工预算是施工单位内部为控制施工成本而编制的一种预算。它是在施工图预算的控制下，由施工企业根据施工图纸、施工定额并结合施工组织设计，通过工料分析，计算和确定拟建工程所需的工、料、机械台班消耗及其相应费用的技术经济文件。施工预算实质上是施工企业的成本计划文件。

施工预算主要作用：

- (1) 施工企业对单位工程实行计划管理，编制施工作业计划的依据；
- (2) 施工队向班组签发施工任务单、实行班组经济核算、考核单位用工、限额领料的依据；
- (3) 班组推行全优综合奖励制度，实行按劳分配的依据；
- (4) 施工企业进行投标报价的重要依据。

因此，施工图预算和施工预算是两个不同的概念，注意区别，不要混淆。

1.2.2 其他工程造价经济文件

1.2.2.1 投资估算

投资估算，一般是指在项目建议书或可行性研究阶段，建设单位向国家或主管部门申请建设项目投资总额时，由于条件限制（主要是设计文件的深度不够），不能编制正式概算而是根据估算指标、概算指标或类似工程预（决）算等资料确定建设项目投资总额的经济文件，投资估算只是一种粗算。它是国家或主管部门审批或确定建设投资计划的重要文件。

投资估算主要作用：

- (1) 项目建设单位向国家计划部门申请建设项目立项；
- (2) 拟建项目进行决策中确定建设项目在规划、项目建议书阶段的投资总额。

在建设项目的早期阶段中，投资估算是决策、筹资和控制造价的主要依据。

1.2.2.2 工程结算

工程结算是指一个工程或部分工程完工，并经建设单位及有关部门验收或验收点交后，施工企业根据合同规定，按照施工时现场实际情况记录、设计变更通知书、现场签证、现行预算定额或消耗量定额、工程量清单、工程量计算规则、材料及设备的预算单价和各项费用取费标准等资料，向建设单位办理结算工程价款、取得收入。用以补偿施工过程中的资金耗费，确定施工盈亏的经济文件。

按现行规定，工程结算的方式有以下三种。

- (1) 按月结算 即实行每月结算一次工程款，竣工后清算的办法。
- (2) 分阶段结算 即按照工程形象进度，划分不同阶段进行结算。分阶段结算可以按月预支工程款，竣工清算。
- (3) 竣工后一次结算 就是分期预支，竣工后一次清算的方式。

工程结算作用如下：

- (1) 施工企业取得货币收入，用以补偿资金耗费的依据；
- (2) 进行成本控制和依据。

1.2.2.3 竣工决算

竣工决算是指在竣工验收阶段，当一个建设项目完工并经验收后，建设单位编制的从筹建到竣工验收、交付使用全过程实际支付的建设费用的经济文件。竣工决算实际上是建设项

目的最终造价。其内容有文字说明和决算报表两部分组成。

竣工决算主要作用：

- (1) 国家或主管部门验收时的依据；
- (2) 全面反映建设项目经济效益、核定新增固定资产和流动资产价值、办理交付使用的依据。

1.2.2.4 招标控制价

招标控制价即我们常说的“拦标价”，是在工程采用招标发包的过程中，由招标人根据国家或省级建设主管部门发布的有关计价规定，按施工图纸计算的工程造价，其作用是招标人对于招标工程发包的最高限价，故是投标人投标报价的上限。

招标控制价是由招标人自行编制或委托具有编制标底资格和能力的代理机构编制的，是工程造价在招投标阶段的一种表现形式。招标控制价应该在招标文件中公开，招标控制价可以有效防止抬标，超过招标控制价的投标报价即成为废标。

1.2.2.5 合同价

合同价是在工程承发包交易完成后，由承、发包双方以合同形式确定的工程承包交易价。采用招标发包的工程，其合同价应为投标人的中标价，也即投标人的投标报价。

综上所述，建设工程概预算的各项技术经济文件均以价值形态贯穿整个建设过程之中。申请项目要编估算；设计要编概算；施工前要编预算；结合施工企业实际进行投标报价，并签订工程合同；竣工时要编结算和决算。同时要求，决算不能超过预算，预算不能超过概算。

图 1.2 为工程建设程序和计价关系示意图。

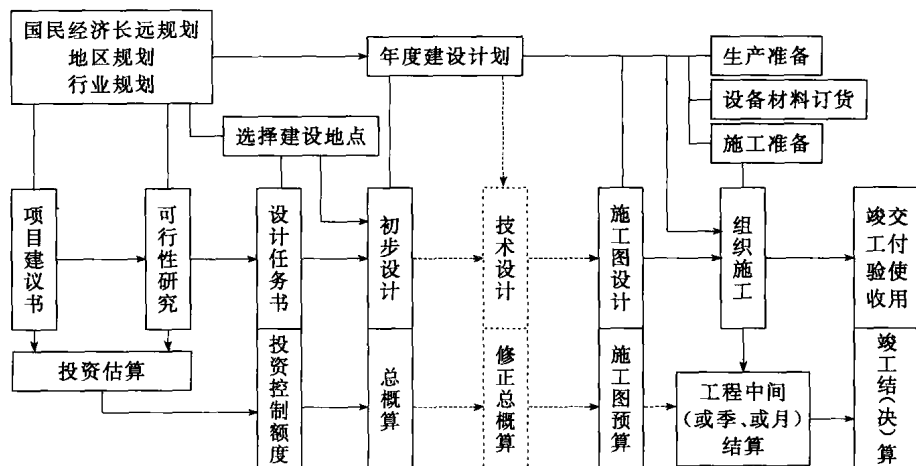


图 1.2 工程建设程序和计价关系示意图

1.3 建设项目的构成

建设工程是由许多部分组成的复杂综合体，为便于工程造价的计算，需要把建设工程分解成许多简单的、便于计算的基本组成单位，分别计算其工程量和造价。根据国内的现行规定，建设项目一般划分为以下几级。

1.3.1 建设项目

建设项目是指按一个总体设计进行建设，经济上实行统一核算，行政上有独立的组织形

式的建设单位。凡属于一个总体设计中分期分批进行建设的主体工程和附属配套工程、综合利用工程等都应作为一个建设项目,不能把不属于一个总体设计的工程,按各种方式归算为一个建设项目;也不能把同一个总体设计内的工程,按地区或施工单位分为几个建设项目。在给排水工程中通常是指城镇或工矿企业的给水工程建设项目或排水工程建设项目。一个建设项目可以分为几个单项工程。

建设项目除具备一般工程项目特点外,还具备投资额巨大、建设周期长、整体性强和固定性等特征。

1.3.2 单项工程

单项工程又称“枢纽工程项目”,是指具有独立设计文件,竣工后能独立发挥生产能力或工程效益的工程。它是工程建设项目的组成部分,单项工程的价格通过编制单项工程综合预算确定。

如给水工程中的取水工程、输水管渠工程、净水工程、配水管网工程,排水工程中的雨污管网工程、截流管道工程、污水处理工程、污水排放工程,都是具有独立存在意义的一个单项工程。单项工程从施工的角度看是一个独立的系统,在工程项目总体施工部署和管理目标的指导下,形成自身的项目管理方案和目标,依照其投资和质量要求,如期建成并交付使用。

单项工程仍是一个具有独立存在意义的复杂综合体,仍需进一步分解为许多单位工程。

1.3.3 单位工程

单位工程指具有独立设计文件、可以独立组织施工、但竣工后一般不能独立发挥生产能力或效益的工程。它是单项工程的组成部分。

在给水工程中,每个单项工程通常划分为下列几个单位工程。

取水工程:管井、取水口、取水泵房等;

输水工程:输水管、输水渠道及其附属构筑物等;

净水厂工程:各单项构筑物和建筑物;

配水工程:配水管及其附属构筑物等。

在排水工程中,每个单项工程通常划分为下列几个单位工程。

雨、污水管网:排水管道、排水泵房等;

截流干管:截流管、截流井、污水提升泵房、溢流口等;

污水处理厂:各单项构筑物和建筑物;

污水排放工程:排放规定、出水口等。

单位工程一般是进行工程成本核算的对象,单位工程产品的价格通过编制单位工程施工图预算来确定。一个单位工程仍是一个较大的综合体,对其造价的计算还存在许多困难,还将进一步分解为分部工程。

1.3.4 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分。它是按工程部位、设备种类和型号、使用材料和工种的不同进一步划分出来的工程,主要用于计算工程量和套用定额时的分类。土建工程的分部工程通常按建筑工程的主要部位划分,如基础工程、主体工程、地面工程等;安装工程的分部工程是按工程的种类划分的,例如管道工程、电气工程、通风工程以及设备安装工程等。如建筑给水排水单位工程又可分为管道工程、卫生器具制作安装工程、管道附件工程、管道支架制作安装工程等分部工程。

在每个分部工程中,因为构造、使用材料或施工方法等因素不同,完成同一计量单位的工程所需消耗的人工、材料、机械台班量相差很大,因此还需把分部工程划分为分项工程。

1.3.5 分项工程

通过较为简单的施工过程就可以生产出来,以适当的计量单位就可以进行工程量及其单价计算的建筑工程或安装工程称为分项工程。它是分部工程的组成部分,是建筑与安装工程的最基本的构成要素。例如,建筑给水排水中的管道工程可以分为镀锌钢管、铸铁管、塑料管、不锈钢管等分项工程。分项工程一般没有独立存在的意义,只是为了便于计算工程造价而人为分解出来的假定“产品”。不同建筑物和构筑物工程中,完成相同计量单位的分项工程所需的人工、材料、机械台班消耗量基本上是相同的,因此,不同步距的分项工程单价是概预算定额最基本的组成单位,即预算定额中的子目。

图 1.3 为建设项目分解示意图。

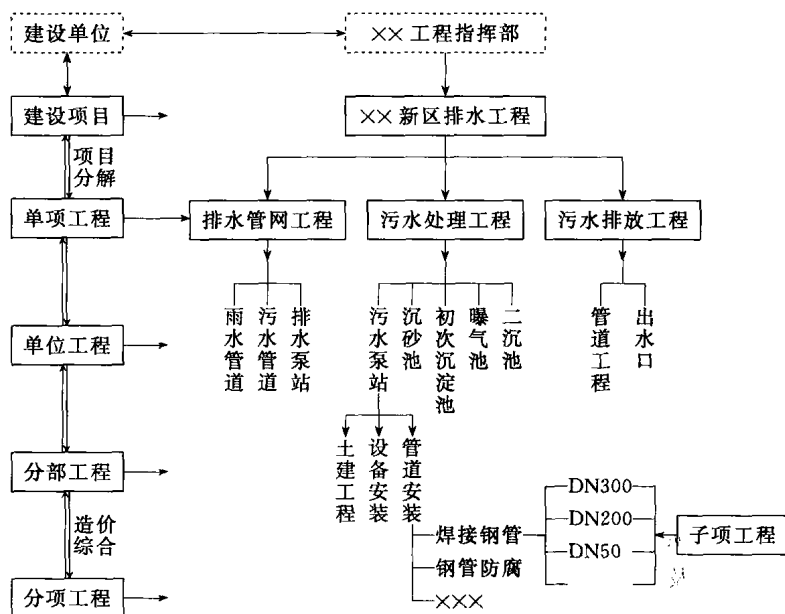


图 1.3 建设项目分解示意图

若干个分项工程合在一起就形成一个分部工程,若干个分部工程合在一起就形成一个单位工程,若干个单位工程合在一起就形成一个单项工程。一个单项工程或几个单项合在一起构成一个建设的项目。

工程计价时,首先对工程项目进行逐级分解,然后按构成进行分部计算,再逐层组合汇总,得到工程总造价。

1.4 概预算文件的组成

建设项目概预算按编制范围一般分为单位工程概预算、单项工程综合概预算、建设项目总概预算。

1.4.1 建设项目总概算

建设项目总概算是确定一个建设项目从筹建到竣工验收全过程的全部建设费用的文件,它是设计文件的重要组成部分。由各单项工程综合概算书以及其他工程和费用概算书汇编而

成, 概算费用一般包括: 固定资产投资、固定资产投资方向调节税、建设期借款利息和铺底流动资金。固定资产投资又由第一部分工程费用、第二部分工程建设其他费用及预备费用三部分组成, 总概算费用构成如图 1.4 所示。

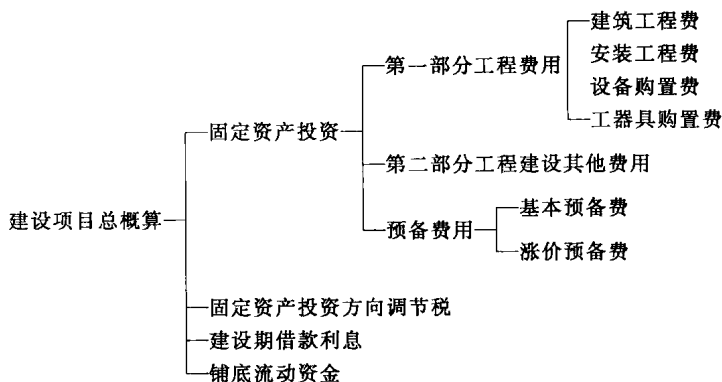


图 1.4 建设项目总概算的组成

总概算书包括编制说明和总概算表两部分。

(1) 编制说明: 对概算书编制时的有关情况进行总体说明, 主要内容如下。

- a. 工程概况 说明工程项目规模、性质、范围、内容、地址、单项工程等情况。
- b. 编制范围 说明已包括和未包括的工程和费用。
- c. 编制依据 主要说明编制时所依据的技术、经济文件、各种定额、材料设备价格、各种取费标准等。
- d. 编制方法 说明编制该概算的具体方法。
- e. 经济分析 分析各项费用、各项工程占投资额的比例, 分析投资效果、说明该设计的经济合理性。

给水排水工程主要技术经济指标包括: 总投资、单位生产能力经济指标、单位工程造价指标、建设工期、劳动耗用量指标、主要设备、主要材料消耗量、占用土地量等。

f. 其他问题和费用的说明。

(2) 总概算表

总概算按费用构成如下。

- a. 建筑工程费;
- b. 安装工程费;
- c. 设备购置费;
- d. 工器具购置费;
- e. 其他费用。

总概算按工程和费用性质可分为:

- a. 第一部分工程费用。是指直接构成固定资产的工程项目费用;
- b. 第二部分工程建设其他费用。系指工程费用以外的建设项目必须支出的费用;
- c. 预备费;
- d. 固定资产投资方向调节税;
- e. 建设期借款利息;
- f. 铺底流动资金。

工程建设其他费用一般只编制概算, 不编制预算, 列入总概算表中的第二部分费用, 其