

高职高专“十二五”规划教材

市政工程量与计价

SHIZHENG GONGCHENG JILIANG YU JIJIA

曹永先 张玲 主编



化学工业出版社

市政工程计量与计价

SHIZHENG GONGCHENG JILIANG YU JIJIA



化学工业出版社

教学资源网

www.cipedu.com.cn

专业教学服务支持平台

ISBN 978-7-122-11441-9



9 787122 114419 >

定价：35.00元

高职高专“十二五”规划教材

市政工程计量与计价

曹永先 张 玲 主 编
许丽娜 田国锋 宋 梅 副主编



化学工业出版社

· 北 京 ·

本书以市政工程清单计价为核心,以施工图预算编制为重点,依据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)、市政工程预算定额、市政工程量计算规则及相关费用文件而编写,全面阐述了市政工程计量计价的编制方法及要点。全书共分十章,主要介绍了市政工程造价基本知识、市政工程定额、市政工程消耗量定额的应用、市政工程预算、工程量清单计价基础知识、土石方工程量清单计价、道路工程工程量清单计价、桥涵护岸工程工程量清单计价、市政管网工程工程量清单计价、市政工程计价软件应用。

本书为高职高专市政工程技术、工程造价等相关专业和成人教育土建类及相关专业的教材,也可供从事工程造价管理工作的专业技术人员学习使用。

图书在版编目(CIP)数据

市政工程计量与计价/曹永先,张玲主编. —北京:化学工业出版社,2011.7

高职高专“十二五”规划教材

ISBN 978-7-122-11441-9

I. 市… II. ①曹…②张… III. 市政工程-工程造价-高等教育-教材 IV. TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 103866 号

责任编辑:王文峡

文字编辑:张 赛

责任校对:徐贞珍

装帧设计:刘丽华

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 刷:北京云浩印刷有限责任公司

装 订:三河市宇新装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张19 $\frac{3}{4}$ 字数488千字 2011年8月北京第1版第1次印刷

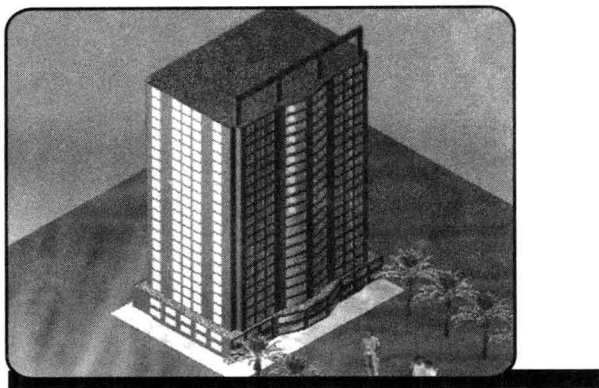
购书咨询:010-64518888(传真:010-64519686) 售后服务:010-64518899

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:35.00 元

版权所有 违者必究



编写人员

主 编： 曹永先 张 玲

副 主 编： 许丽娜 田国锋 宋 梅

编写人员（按姓氏笔画排序）：

田国锋 许 斌 许丽娜 杜娟娟 李 广
李庆广 宋 梅 宋红丽 张 玲 范天东
赵景春 曹永先

主 审： 顾 琦 孟 丽

前 言

本书是根据《国务院关于大力发展职业教育的决定》以及《教育部关于全面提高高等职业教育教学质量的若干意见》的指示精神,结合教育部、住房与城乡建设部联合印发的《关于实施职业院校建设行业技能型紧缺人才培养方案》中关于教学内容及教材建设的要求,并参照有关国家职业资格标准和行业岗位要求而编写的。

本书体系结构新颖,理论与实践相结合,注重学生职业能力和专业技能的培养,从提高学生的实践操作能力和推行“双证书”制度出发,依据国家最新清单计价规范及地方有关预算文件,符合学生的认知规律,适用于项目教学等先进职业教育教学模式。同时,联合多家市政施工企业及职业院校共同开发,适应市场需求,突出了市政造价专业技术人员实际工作的岗位需要。

本书建议教学课时为64学时,外加一周实训。教师可根据教学内容合理安排,实训项目可安排在施工现场或校内实训基地进行。

本书由曹永先、张玲主编,许丽娜、田国锋、宋梅副主编,顾琦、孟丽主审。全书共分10章,其中,第一章由山东城市建设职业学院许丽娜编写,第二章由济南城建集团田国锋编写,第三、五章由山东城市建设职业学院曹永先编写,第四章由东营市政公司赵景春编写,第六章第一节由山东省城乡建设勘察院宋红丽编写,第六章第二节由山东省宁阳县园林绿化局许斌编写,第六章第三节由济南华强市政工程有限公司杜娟娟编写,第七、十章由辽宁城市建设职业技术学院张玲编写,第八章第一节由济南城建集团李广编写,第八章第二节由济南城建集团李庆广编写,第八章第三节由济南城建集团范天东编写,第九章由辽宁城市建设职业技术学院宋梅编写。全书由山东城市建设职业学院曹永先统稿。

山东城市建设职业学院顾琦副教授、孟丽老师审阅了本书,他们对书稿提出了许多宝贵意见,在此表示衷心感谢。

本书在编写过程中,参阅了相关教材和技术文献,在此一并对有关专家和作者致以诚挚的谢意。

由于编写人员水平有限,不妥之处在所难免,敬请使用本书的教师和读者给予批评指正。

编者
2011年3月

目 录

第一章 市政工程造价基本知识	1	本章小结	49
第一节 建设项目与工程造价	1	复习思考题	49
一、建设项目及其内容构成	1	第三章 市政工程预算	50
二、建设项目的基本程序	2	第一节 市政工程预算概述	50
三、工程造价概念与含义	8	一、市政工程预算概念	50
四、建设项目与工程造价的联系	10	二、市政工程预算的分类与作用	50
第二节 市政工程计价方法与程序	12	第二节 施工图预算	56
一、定额计价法的编制程序	12	一、施工图预算的编制内容	56
二、工程量清单计价的编制程序	14	二、施工图预算的编制依据	56
三、工程量清单计价法与定额计价法的区别和联系	15	三、施工图预算的编制方法	57
第三节 市政工程费用	18	四、综合单价计价法与定额工料单价法的区别	58
一、定额计价法市政工程费用项目的构成	18	五、施工图预算编制程序	58
二、工程量清单计价法市政工程费用项目的构成	25	六、施工图预算的编制步骤（定额工料计价法）	58
三、费用定额的应用	26	第三节 设计概算	64
本章小结	30	一、设计概算概述	64
复习思考题	30	二、概算定额、概算指标	65
第二章 市政工程定额	31	三、单位工程设计概算的编制方法	65
第一节 定额概述	31	第四节 竣工结算与竣工决算	68
一、定额的基本概念	31	一、竣工结算	68
二、定额的特性	31	二、竣工决算	73
三、定额的作用	32	本章小结	75
四、定额的分类	33	复习思考题	75
五、定额的编制与应用	36	第四章 市政工程预算定额的应用	76
第二节 市政工程施工定额	38	第一节 通用项目	76
一、市政工程施工定额的概念	38	一、土石方工程	76
二、市政工程施工定额作用	38	二、打拔工具桩	85
三、市政工程施工定额的基本形式	40	三、围堰工程	85
第三节 市政工程消耗量定额	40	四、支撑工程	86
一、市政工程消耗量定额的概念	40	五、拆除工程	88
二、市政工程消耗量定额的作用	40	六、脚手架及其他工程	89
三、市政工程消耗量定额的编制	41	七、护坡、挡土墙	91
四、预算定额的指标	42	第二节 道路工程	91
五、市政工程消耗量定额的组成和内容	43	一、路床（槽）整形	91
六、预算定额的应用	44	二、道路基层	93
第四节 市政工程价目表	47	三、道路面层	96
		四、人行道侧缘石及其他	97

五、广场、运动场、停车场及其他	98	第四节 工程量清单计价费用的计算	144
六、综合应用	99	一、分部分项工程费	144
第三节 桥涵工程	100	二、措施项目费用	153
一、打桩工程	100	三、其他项目费用	154
二、钻孔灌注桩工程	101	四、规费	155
三、砌筑工程	102	五、税金	155
四、钢筋工程	103	第五节 工程量清单计价格式及表格	155
五、现浇混凝土工程	103	一、封面	155
六、预制混凝土工程	104	二、总说明	157
七、立交箱涵工程	104	三、汇总表	158
八、安装工程	105	四、分部分项工程量清单表	162
九、临时工程	105	五、措施项目清单表	164
十、装饰工程	107	六、其他项目清单表	165
第四节 排水工程	107	七、规费、税金项目清单与计价表	172
一、定型混凝土管道基础及敷设	108	八、工程价款支付申请(核准)表	172
二、定型井	109	本章小结	173
三、非定型井、渠、管道基础及 砌筑	109	复习思考题	174
四、顶管工程	111	第六章 土石方工程量清单计价	175
五、给排水构筑物	112	第一节 土石方工程工程量清单项目 设置	175
六、模板、钢筋、井字架工程	114	一、挖土方工程量清单项目设置	175
第五节 山东省市政工程消耗量定额综合 解释	115	二、挖土方工程量清单项目设置	177
一、综合解释(一)(2006.10)	115	三、填方及土石方运输工程量清单项目 设置	177
二、综合解释(二)(2008.2)	118	四、土石方项目清单编制说明	178
本章小结	120	第二节 土石方工程清单工程量计算	178
复习思考题	120	一、挖一般土(石)方	178
第五章 工程量清单计价基础知识	122	二、挖沟槽土(石)方	181
第一节 概述	122	三、挖基坑土(石)方	182
一、工程量清单计价概念	122	四、填方	183
二、实行工程量清单计价的目的和 意义	124	五、余方弃置	183
三、工程量清单计价与定额计价的 差别	126	六、缺方内运	184
第二节 工程量清单的编制	127	七、土石方清单工程量计算的有关 说明	184
一、工程量清单的编制依据	127	第三节 土石方工程计量与计价实例	184
二、分部分项工程量清单	127	一、施工组织设计	184
三、措施项目清单	129	二、土石方工程分部分项工程量清单的 编制	185
四、其他项目清单	130	三、分部分项工程量清单计价表的 编制	186
五、规费项目清单	131	四、分部分项工程量清单与计价表	188
六、税金项目清单	131	本章小结	188
第三节 工程量清单计价的编制	132	复习思考题	188
一、工程量清单计价项目构成	132	第七章 道路工程工程量清单计价	189
二、工程量清单计价	133		

第一节 道路工程工程量清单项目设置	189
一、道路工程清单项目设置	189
二、道路工程工程量清单项目设置的说明	193
第二节 道路工程工程量清单编制	195
一、路基处理	195
二、道路基层	196
三、道路面层	196
四、人行道及其他	199
第三节 道路工程工程量清单计价实例	201
一、工程量清单的编制	203
二、工程量清单计价	206
本章小结	214
复习思考题	214
第八章 桥涵护岸工程工程量清单计价	216
第一节 桥涵护岸工程工程量清单项目设置	216
一、桩基工程工程量清单项目设置	216
二、现浇混凝土工程工程量清单项目设置	218
三、预制混凝土工程工程量清单项目设置	219
四、砌筑工程工程量清单项目设置	220
五、挡墙、护坡工程工程量清单项目设置	220
六、立交箱涵工程工程量清单项目设置	221
七、钢结构工程工程量清单项目设置	221
八、装饰工程工程量清单项目设置	223
九、其他项目工程工程量清单项目设置	223
第二节 桥涵护岸工程工程量清单编制	224
一、桥涵护岸工程量清单编制方法与步骤	224
二、桥涵护岸工程清单工程量计算	227
第三节 桥涵护岸工程清单计价与实例	246
一、桥涵护岸工程工程量清单计价	246
二、桥涵护岸工程清单计价实例	248
本章小结	254
复习思考题	254

第九章 市政管网工程工程量清单计价	255
第一节 市政管网工程清单项目设置	255
一、市政管网工程清单项目设置	255
二、市政管网工程工程量清单项目设置的说明	265
第二节 市政管网工程清单工程量计算	267
一、清单工程量计算规则与方法	267
二、清单工程量计算与计价工程量的区别	268
第三节 市政管网工程工程量清单计价编制实例	272
一、工程量清单的编制	273
二、工程量清单计价	279
本章小结	284
复习思考题	284
第十章 市政工程计价软件应用	286
第一节 市政工程清单计价软件应用	286
一、启动	286
二、新建单位工程	286
三、工程概况	286
四、分部分项	286
五、措施项目	292
六、其他项目	294
七、人材机汇总	295
八、主要材料	295
九、费用汇总	296
十、报表	298
第二节 市政工程定额计价软件应用	301
一、启动	301
二、新建单位工程	301
三、工程概况	301
四、预算书	302
五、人材机汇总	303
六、主要材料	303
七、费用汇总	303
八、报表	303
九、保存、退出	304
本章小结	304
参考文献	305

第一章 市政工程造价基本知识

知识目标

- 了解建设项目、工程造价的概念、市政工程费用组成的计算方法。
- 理解建设项目的构成、工程造价的特点、定额计价和清单计价的联系和区别、工程类别的划分及相关费率的取值。
- 掌握工程建设的程序，工程项目建设各阶段的主要工作，工程建设和工程造价的联系，定额计价法和清单计价的编制依据、内容、和编制程序，市政工程费用的组成及各组成费用的构成。

能力目标

- 能解释建设项目、工程造价的概念。
- 能举例说明建设项目的构成，什么是定额计价法和清单计价法，定额计价和清单计价的联系和区别，市政工程费用的构成。
- 能应用定额计价程序和清单计价程序进行市政工程费用的计算，准确的进行各相关费率的取值。
- 能操作工程建设程序、步骤。

第一节 建设项目与工程造价

一、建设项目及其内容构成

(一) 建设项目的含义

建设项目是指有设计任务，按照一个总体设计进行施工的各个工程项目的总体。建设项目在经济上实行独立核算，在行政上具有独立的组织形式。如一个工厂、一所学校、一条高速公路等。建设项目的工程造价一般由编制设计总概算或设计概算或修正概算来确定。

(二) 建设项目的构成

建设项目根据建设项目规模大小、复杂程度的不同，为便于分解管理，可将建设项目分解为单项工程、单位工程、分部工程和分项工程等。

1. 单项工程

具有独立的设计文件、独立施工，竣工后可独立发挥特定功能或效益的一组工程项目，称为一个单项工程。一个建设项目可由一个单项工程也可由若干个单项工程组成。

一般情况下，单项工程往往是在使用功能上具有相关性的一组建筑物或构筑物。如一所学校，包括办公楼、教学楼、实验楼、图书馆、食堂、锅炉房等就构成了一个单项工程，某个城区的立交桥、城市道路等分别是一个单项工程，其造价由编制单项工程综合概预算确定。

2. 单位工程

具备独立的施工条件（单独设计，可独立施工），但不能独立形成生产能力与发挥效益

的工程。一般情况下,单位工程是一个单体的建筑物或构筑物,规模较大的单位工程可将其具有独立使用功能的部分作为一个或若干个子单位工程,它是单项工程的组成部分。单位工程是单项工程的组成部分,一个单项工程一般由若干个单位工程所组成。例如:城市道路这个单项工程由道路工程、排水工程、路灯工程等单位工程组成。单位工程造价一般由编制施工图预算(或单位工程设计概算)确定。

3. 分部工程

组成单位工程的若干个分部称为分部工程。分部的划分可依据专业性质或建筑部位的特征而确定。例如:一幢建筑物单位工程,可划分为土建安装分部和设备安装工程分部,而土建工程分部又可划分为地基与基础分部、主体结构、建筑装饰装修分部。而主体结构又可分为钢筋混凝土结构、混合结构、钢结构等几个分部。道路工程这个单位工程是由路床整形、道路基层、道路面层、人行道侧缘石及其他等分部工程组成。

4. 分项工程(定额子目)

组成分部工程的若干个施工过程称为分项工程。分项工程一般按工种、材料、施工工艺或设备类别进行划分。是市政工程的基本构造要素,是工程预算分项中最基本的分项单元。例如:道路基层这个分部工程可以再划分为10cm厚人工铺装碎石底层、10cm厚人机配合碎石基层、20cm人工铺装块石底层等分项工程。钢筋混凝土结构分部工程可分为模板、钢筋、混凝土等几个分项工程。

二、建设项目的基本程序

工程项目建设程序是指工程项目从策划、选择、评估、决策、设计、施工到竣工验收、投入生产和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,是工程项目科学决策和顺利进行的重要保证。

世界上各个国家和国际组织在工程项目建设程序上可能存在着某些差异,但是按照工程建设项目发展的内在规律,投资建设一个工程项目都要经过投资决策和建设实施两个发展时期。这两个发展时期又可分为若干个阶段,它们之间存在着严格的先后次序,可以进行合理的交叉,但不能任意颠倒次序。

以世界银行贷款项目为例,其建设周期包括项目选定、项目准备、项目评估、项目谈判、项目实施和项目总结评价六个阶段。每一个阶段的工作深度,决定着项目在下一阶段的发展,彼此相互联系、相互制约。在项目选定阶段,要根据借款申请国所提出的项目清单,进行鉴别选择,一般根据项目性质选择符合世界银行贷款原则,有助于当地经济和社会发展的急需项目。被选定的项目经过1~2年的准备,提出详细可行性研究报告,由世界银行组织专家进行项目评估之后,与申请国贷款银行谈判、签订协议,然后进入项目的勘察设计、采购、施工、生产准备和试运转等实施阶段,在项目贷款发放完成后一年左右进行项目的总结评价。正是由于其科学、严密的项目周期,保证了世界银行在各国投资保持有较高的成功率。

按照我国现行规定,一般大、中型及限额以上工程项目的建设程序可以分为以下几个阶段。

(1) 根据国民经济和社会发展规划,结合行业和地区发展规划的要求,提出项目建议书。

- (2) 在勘察、试验、调查研究及详细技术经济论证的基础上编制可行性研究报告。
- (3) 根据咨询评估情况,对工程项目进行决策。
- (4) 根据可行性研究报告,编制设计文件。
- (5) 初步设计经批准后,做好施工前的各项准备工作。
- (6) 组织施工,并根据施工进度,做好生产或动用前的准备工作。
- (7) 项目按批准的设计内容完成,经投料试车验收合格后正式投产交付使用。
- (8) 生产运营一段时间(一般为1年)后,进行项目后评价。

1. 项目建议书阶段

项目建议书是业主单位向国家提出的要求建设某一项目的建议文件,是对工程项目建设轮廓的设想。项目建议书的主要作用是推荐一个拟建项目,论述其建设的必要性、建设条件的可行性和获利的可能性,供国家选择并确定是否进行下一步工作。

项目建议书的内容视项目的不同而有繁有简,但一般应包括以下几方面的内容。

- (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、协作关系等的初步分析。
- (4) 投资估算和资金筹措设想。
- (5) 项目的进度安排。
- (6) 经济效益和社会效益的估计。

项目建议书按要求编制完成后,应根据建设规模和限额划分,分别报送有关部门审批。按现行规定,大、中型及限额以上项目的项目建议书首先应报送行业归口主管部门,同时抄送国家发改委。行业归口主管部门根据国家中长期规划要求,着从资金来源、建设布局、资金合理利用、经济合理性、技术政策等方面进行初审。行业归口主管部门初审通过后报国家发改委,由国家发改委从建设总规模、生产力总布局、资源优化配置及资金供应可能、外部协作条件等方面进行综合平衡,还要委托具有相应资质的工程咨询单位评估后审批。凡行业归口主管部门初审未通过的项目,国家发改委不予批准;凡属小型或限额以下项目的项目建议书,按项目隶属关系由部门或地方发改委审批。

项目建议书经批准后,可以进行详细的可行性研究工作,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. 可行性研究阶段

项目建议书一经批准,即可着手开展项目可行性研究工作。可行研究是对工程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。

(1) 可行性研究的工作内容 可行性研究应完成以下工作内容:

- ① 进行市场研究,以解决项目建设的必要性问题;
- ② 进行工艺技术方案的研究,以解决项目的技术可能性问题;
- ③ 进行财务和经济分析,以解决项目建设的合理性问题。凡经可行性研究未通过的项目,不得进行下一步工作。

(2) 可行性研究的报告的内容 可行研究工作完成后,需要编写出反映其全部工作成果的“可行性研究报告”。就其内容来看,各类项目的可行性研究报告内容不尽相同,但一般应包括以下基本内容:

- ① 项目提出的背景、投资的必要性和研究工作依据;

- ② 需求预测及拟建规模、产品方案和发展方向的技术经济比较和分析;
- ③ 资源、原材料、燃料及公用设施情况;
- ④ 项目设计方案及协作配套工程;
- ⑤ 建厂条件与厂址方案;
- ⑥ 环境保护、防震、防洪等要求及其相应措施;
- ⑦ 企业组织、劳动定员和人员培训;
- ⑧ 建设工期和实施进度;
- ⑨ 投资估算和资金筹措方式;
- ⑩ 经济效益和社会效益。

(3) 可行性研究报告的审批 按照国家现行规定,凡属中央政府投资、中央和地方政府合资的大、中型和限额以上项目的可行性研究报告,都要报送国家发改委审批。国家发改委在审批过程中要征求行业主管部门和国家专业投资公司的意见,同时要委托具有相应资质的工程咨询公司进行评估。总投资在2亿元以上的项目,无论是中央政府投资还是地方政府投资,都要经国家发改委审查后报国务院批准。中央各部门所属小型和限额以下项目的可行性研究报告,由各部门审批。总投资在2亿元以下的地方政府投资项目,其可行性研究报告由地方发改委审批。

可行性研究报告经过正式批准后,将作为初步设计的依据,不得随意修改和变更。如果在建设规模、产品方案、建设地点、主要协作关系等方面有变动以及突破原定投资控制数时,应报请原审批单位同意,并正式办理变更手续。可行性研究报告经批准,建设项目才算正式“立项”。

3. 设计工作阶段

设计是对拟建工程的实施在技术上和经济上所进行的全面而详尽的安排,是基本建设计划的具体化,同时是组织施工的依据。工程项目的设计工作一般化分为两个阶段,即初步设计和施工图设计。重大项目和技术复杂项目,可根据需要增加技术设计阶段。

(1) 初步设计 初步设计是根据可行性研究报告的要求所做的具体实施方案,目的是为了阐明在指定的地点、时间和投资控制数额内,拟建项目在技术上的可能性和经济上的合理性,并通过对工程项目所作出的基本技术经济规定,编制项目总概算。

初步设计不得随意改变被批准的可行性研究报告所确定的建设规模、产品方案、工程标准、建设地址和总投资等控制目标。如果初步设计提出的总概算超过可行性研究报告总投资的10%以上或其他主要指标需要变更时,应说明原因和计算依据,并重新向原审批单位报批可行性研究报告。

(2) 技术设计 应根据初步设计和更详细的调查研究资料编制,以进一步解决初步设计中的重大技术问题,如工艺流程、建筑结构、设备选型及数量确定等,使工程建设项目的具体设计更完善,技术指标更好。

(3) 施工图设计 根据初步设计或技术设计的要求,结合现场实际情况,完整的表现建筑物外形、内部空间分割、结构体系、构造状况以及建筑群的组成和周围环境的配合。它还包括各种运输、通信、管道系统、建筑设备的设计。在工艺方面,应具体确定各种设备的型号、规格及各种非标准设备的制造加工图。

4. 建设准备阶段

项目在开工建设之前要切实做好各项准备工作,其主要内容包括以下几方面。

- (1) 征地、拆迁和场地平整。
- (2) 完成施工用水、电、路等工作。
- (3) 组织设备、材料订货。
- (4) 准备必要的施工图纸。
- (5) 组织施工招标, 择优选定施工单位。

按规定进行了建设准备和具备了开工条件以后, 便应组织开工。建设单位申请批准开工要经国家发改委统一审核后, 编制年度大、中型和限额以上工程建设项目新开工计划报国务院批准。部门和地方政府无权自行审批大、中型和限额以上工程建设项目开工报告。年度大、中型和限额以上新开工项目经国务院批准, 国家发改委下达项目计划。

一般项目在报批新开工前, 必须由审计机关对项目的有关内容进行审计证明。审计机关主要是对项目的资金来源是否正当及落实情况、项目开工前的各项支出是否符合国家有关规定、资金是否存入规定的专业银行进行审计。新开工的项目还必须具备按施工顺序需要至少3个月以上的工程施工图纸, 否则不能开工建设。

5. 施工安装阶段

工程项目经批准新开工建设, 项目即进入了施工阶段, 项目新开工时间, 是指工程建设项目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开始施工的日期。不需开槽的工程, 正式开始打桩的日期就是开工日期。铁路、公路、水库等需要进行大量土、石方工程的, 以开始进行土方、石方工程的日期作为正式开工日期。工程地质勘察、平整场地、旧建筑物的拆除、临时建筑、施工用临时道路和水、电等工程开始施工的日期不能算作正式开工日期。分期建设的项目分别按各期工程开工的日期计算, 如二期工程应根据工程设计文件规定的永久性工程开工的日期计算。

施工安装活动应按照工程设计要求、施工合同条款及施工组织设计, 在保证工程质量、工期、成本及安全、环境等目标的前提下进行, 达到竣工验收标准后, 由施工单位移交给建设单位。

6. 生产准备阶段

对于生产性建设项目而言, 生产准备是项目投产前由建设单位进行的一项重要工作。它是衔接建设和生产的桥梁, 是项目建设转入生产经营的必要条件。建设单位应适时组成专门班子或机构做好生产准备工作, 确保项目建成后能及时投产。

生产准备工作的内容根据项目或企业的不同, 其要求也各不相同, 但一般应包括以下主要内容。

(1) 招收和培训生产人员 招收项目运营过程中所需要的人员, 并采用多种方式进行培训。特别要组织生产人员参加设备的安装、调试和工程验收工作, 使其能尽快掌握生产技术和工艺流程。

(2) 组织准备 主要包括生产管理机构设置、管理制度和有关规定的制定、生产人员配备等。

(3) 技术准备 主要包括国内装置设计资料的汇总, 有关国外技术资料的翻译、编辑, 各种生产方案、岗位操作法的编制以及新技术的准备等。

(4) 物资准备 主要包括落实原材料、协作产品、燃料、水、电、气等的来源和其他需协作配合的条件, 并组织工装、器具、备品、备件等的制造或订货。

7. 竣工验收阶段

当工程项目按设计文件的规定内容和施工图纸的要求全部建完后,便可组织验收。竣工验收是工程建设过程的最后一环,是投资成果转入生产或使用的标志,也是全面考核基本建设成果、检验设计和工程质量的重要步骤。竣工验收对促进建设项目及时投产,发挥投资效益及总结建设经验,都有重要作用。通过竣工验收,可以检查建设项目实际形成生产能力或效益,也可避免项目建成后继续消耗建设费用。

(1) 竣工验收的范围和标准 按照国家现行规定,所有基本建设项目和更新改造项目,按批准的设计文件所规定的内容建成,符合验收标准,即:工业项目经过投料试车(带负荷运转)合格,形成生产能力的;非工业项目符合设计要求,能够正常使用的,都应及时组织竣工验收,办理固定资产移交手续。工程项目竣工验收、交付使用,应达到下列标准:

- ① 生产性项目和辅助公用设施已按设计要求建完,能满足生产要求;
- ② 主要工艺设备已安装配套,经联动负荷试车合格,形成生产能力,能够生产出设计文件规定的产品;
- ③ 职工宿舍和其他必要的生产福利设施,能适应投产初期的需要;
- ④ 生产准备工作能适应投产初期的需要;
- ⑤ 环境保护设施、劳动安全卫生设施、消防设施已按设计与主体工程同时建成使用。

以上是国家对工程建设项目竣工应达到标准的基本规定,各类工程建设项目除了应遵循这些共同标准外,还要结合专业特点确定其竣工应达到的具体条件。

对某些特殊情况,工程施工虽未全部按设计要求完成,也应进行验收,这些特殊情况主要是指以下几方面。

- ① 因少数非主要设备或某些特殊材料短期内不能解决,虽然工程内容尚未全部完成,但已可以投产或使用。
- ② 按规定的內容已建完,但因外部条件的制约,如流动资金不足、生产所需原材料不能满足等,而使已建成工程不能投入使用。
- ③ 有些工程项目或单位工程,已形成部分生产能力,但近期内不能按原设计规模续建,应从实际情况出发经主管部门批准后,可缩小规模对已完成的工程和设备组织竣工验收,移交固定资产。

按国家现行规定,已具备竣工验收条件的工程,3个月内不办理验收投产和移交固定资产手续的,取消企业和主管部门(或地方)的基建试车收入分成,由银行监督全部上缴财政。如3个月内办理竣工验收确有困难,经验收主管部门批准,可以适当推迟竣工验收时间。

(2) 竣工验收的准备工作 建设单位应认真做好工程竣工验收的准备工作,主要包括以下内容。

① 整理技术资料 技术资料主要包括土建施工、设备安装方面及各种有关的文件、合同和试生产情况报告等。

② 绘制竣工图 工程建设项目竣工图是真实记录各种地下、地上建筑物等详细情况的技术文件,是对工程进行交工验收、维护、扩建、改建的依据,同时也是使用单位长期保存的技术资料。关于绘制竣工图的规定如下。

- a. 凡按图施工没有变动的,由施工承包单位(包括总包单位和分包单位)在原施工图

上加盖“竣工图”标志后即作为竣工图；

b. 凡在施工中，虽有一般性设计变更，但能将原图加以修改补充作为竣工图的，可不重新绘制，由施工承包单位负责在原施工图（必须新蓝图）上注明修改部分，并附以设计变更通知单和施工说明，加盖“竣工图”标志后，即作为竣工图；

c. 凡结构形式改变、工艺改变、平面布置改变、项目改变以及有其他重大改变，不宜再在原施工图上修改补充者，应重新绘制改变后的竣工图。由于设计原因造成的，由设计单位负责重新绘制图；由于施工单位原因造成的，由施工承包单位负责重新绘图；由于其他原因造成的，由业主自行绘图或委托设计单位绘图，施工承包单位负责在新图上加盖“竣工图”标志，并附以有关记录和说明，作为竣工图。

竣工图必须准确、完整、符合归档要求，方能交工验收。

③ 编制竣工决算。建设单位必须及时清理所有财产、物资和未花完或应收回的资金，编制工程竣工决算，分析概（预）算执行情况，考核投资效益，报请主管部门审查。

（3）竣工验收的程序和组织 根据国家现行规定，规模较大、较复杂的工程建设项目应先进行初验，然后进行正式验收。规模较小、较简单的工程项目，可以一次进行全部项目的竣工验收。

工程项目全部建完，经过各单位工程的验收，符合设计要求，并具备竣工图、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。

大、中型和限额以上项目由国家发改委或国家发改委委托项目主管部门、地方政府组织验收。小型和限额以下项目，由项目主管部门或地方政府组织验收。竣工验收要根据工程规模及复杂程度组成验收委员会或验收组。验收委员会或验收组负责审查工程建设的各个环节，听取各有关单位的工作汇报。审阅工程档案、实地查验建筑安装工程实体，对工程设计、施工和设备质量等做出全面评价。不合格的工程不予验收。对遗留问题要提出具体解决方案，限期落实完成。

8. 后评价阶段

项目后评价是工程项目竣工投产、生产运营一段时间后，再对项目的立项决策、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经济活动，是固定资产投资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。通过建设项目后评价，可以达到肯定成绩、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。

项目后评价的内容包括立项决策评价、设计施工评价、生产运营评价和建设效益评价。在实际工作中，可以根据建设项目的特点和工作需要而有所侧重。

项目后评价的基本方法是对比法。就是将工程项目建成投产后所取得的实际效果、经济效益和社会效益、环境保护等情况与前期决策阶段的预测情况相对比，与项目建设前的情况相对比，从中发现问题，总结经验和教训。在实际工作中，往往从以下三个方面对建设项目进行后评价。

（1）影响评价 通过项目竣工投产（营运、使用）后对社会的经济、政治、技术和环境等方面所产生的影响来评价项目决策的正确性。如果项目建成后达到了原来预期的效果，对国民经济发展、产业结构调整、生产力布局、人民生活水平的提高、环境保护等方面都带来有益的影响，说明项目决策是正确的；如果背离了既定的决策目标，就应具体分析，找出原

因，引以为戒。

(2) 经济效益评价 通过项目竣工投产后所产生的实际经济效益与可行性研究时所预测的经济效益相比较，对项目进行评价。对生产性建设项目要运用投产运营后的实际资料计算财务内部收益率、财务净现值、财务净现值率、投资利润率、投资利税率、贷款偿还期、国民经济内部收益率、经济净现值、经济净现值率等一系列后评价指标，然后与可行性研究阶段所预测的相应指标进行对比，从经济上分析项目投产运营后是否达到了预期效果。没有达到预期效果的应分析原因，采取措施，提高经济效益。

(3) 过程评价 对工程项目的立项决策、设计施工、竣工投产、生产运营等全过程进行系统分析，找出项目后评价与原预期效益之间的差异及其产生的原因，使后评价结论有根有据，同时，针对问题提出解决办法。

以上三个方面的评价有着密切的联系，必须全面理解和运用，才能对后评价项目做出客观、公正、科学的结论。

三、工程造价概念与含义

(一) 工程造价的概念

工程造价的直意就是工程的建造价格，是工程项目按照确定的建设项目、建设规模、建设标准、功能要求、使用要求等全部建成后经验收合格并交付使用所需的全部费用。

(二) 工程造价的含义

工程泛指一切建设工程，它的范围和内涵具有很大的不确定性。工程造价有如下两种含义。

1. 第一种含义

工程造价是指建设一项工程预期或实际开支的全部固定资产的投资费用。

这一含义是从投资者——业主的角度来定义的。投资者选定一个投资项目，为了获得预期的效益，需通过项目评估、决策、设计招标、施工招标、监理招标、工程施工监督管理，直至竣工验收等一系列的投资管理活动，在投资管理活动中所支付的全部费用就形成了固定资产和无形资产。

从这个意义上说，工程造价就是工程投资费用，工程造价的第一种含义也即建设项目总投资中的固定资产投资。

2. 第二种含义

工程造价是指工程价格。即为建设一项工程，预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场、承包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程总价格。

这一含义以建设工程项目这种特定的商品作为交易对象，通过招投标或其他交易方式，在进行多次预估的基础上，最终由市场形成的价格。在这里，工程的范围和内涵既可以是涵盖范围很大的一个建设项目，也可以是一个单项工程，甚至可以是整个建设工程中的某个阶段，如土地开发工程、建筑安装工程、装饰工程，或者其中的某个组成部分。随着经济发展中技术的进步、分工的细化和市场的完善，工程建设中的中间产品也会越来越多，商品交换会更加频繁，工程价格的种类和形式也会更为丰富。尤其应该了解的是，投资体制改革，投资主体的多元格局，资金来源的多种渠道，使相当一部分建设工程的最终产品作为商品进入了流通。如新技术开发区和住宅开发区的普通工业厂房、仓库、写字楼、公寓、商业设施和大批住宅，都是投资者为销售而建造的工程，它们的价格是商品交易中现实存在的，是一种