



普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）

市政工程计量与计价

雷建平 史永红 主 编
张碧莹 马 悦 副主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）

市政工程量与计价

主 编	雷建平	史永红
副主编	张碧莹	马 悦
编 写	高庆东	刘 刚
主 审	邬 宏	



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书是普通高等教育“十二五”规划教材（高职高专教育）。全书结合高职高专市政工程、工程造价相关专业的培养目标，依据市政工程计量与计价课程的教学大纲，以理论联系实际、提高职业能力为目标，结合《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2008）及最新计价定额编写而成。本书条理清晰、重点突出、结构合理，内容构成新颖、针对性和实践性强。书中辅以大量的案例加以详解，并配有各种类型的习题，与实践紧密结合，注重学生专业技能的培养；在编写时充分考虑了高职高专学生的学习目标，侧重技能传授，平衡理论与实践教学内容；采用切合实际的案例，全面具体地阐述各知识点，既符合教师的教学要求，也有利于学生理论实践一体化目标的实现。

本书可作为高职高专院校市政工程、工程造价等专业的教材，也可供有关工程技术人员参考。

图书在版编目（CIP）数据

市政工程计量与计价/雷建平，史永红主编. —北京：中国电力出版社，2012.6

普通高等教育“十二五”规划教材. 高职高专教育

ISBN 978 - 7 - 5123 - 3216 - 4

I. ①市… II. ①雷…②史… III. ①市政工程—工程造价—高等职业教育—教材 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2012）第 136924 号

中国电力出版社出版、发行

（北京市东城区北京站西街 19 号 100005 <http://www.cepp.sgcc.com.cn>）

航远印刷有限公司印刷

各地新华书店经售

*

2012 年 8 月第一版 2012 年 8 月北京第一次印刷

787 毫米×1092 毫米 16 开本 15.75 印张 382 千字

定价 28.00 元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签，刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题，我社发行部负责退换

版 权 专 有 翻 印 必 究

前 言

随着我国城市化进程的迅速发展，其相关的各方面的理论知识也不断地加以深入研究，市政工程计量与计价作为市政工程行业一项基本理论，受到越来越多的瞩目和重视。为适应职业技术教育的发展需要，结合高职高专市政工程、工程造价相关专业的培养目标，依据市政工程计量与计价课程的教学大纲，查阅大量文献编写了本书。

本书以理论联系实际、提高职业能力为目标，结合《建设工程工程量清单计价规范》（GB 50500—2008）、2009年《内蒙古自治区市政工程预算定额》、《内蒙古自治区市政工程费用定额》、《内蒙古自治区2009届建设工程计价依据宣贯暨交底材料》编写而成。

本书条理清晰、重点突出、结构合理。首先介绍了市政工程计价的基础知识，包括定额的基础知识和计价程序，辅以大量的案例加以详解；进而介绍了市政工程的主要组成部分土石方工程、道路工程、排水工程和桥涵工程的定额计量与计价方法，每一章都附有综合案例，与实践紧密结合，注重学生专业技能的培养；最后一章介绍了市政工程工程量清单计价方法，使学生对定额计价和清单计价两种方法进行对比学习。每一章之后都附有大量的习题，习题的形式包括单选题、多选题、判断题、计算题和案例分析，便于老师检查学生的学习效果，也利于学生对知识的巩固复习。

本书内容构成新颖、针对性和实践性强。本书在编写时充分考虑了高职高专学生的学习目标，侧重技能传授，平衡理论与实践教学内容；采用切合实际的案例，全面具体地阐述各知识点，既符合教师的教学要求，也有利于学生理论实践一体化目标的实现。

本书由内蒙古建筑职业技术学院雷建平、史永红担任主编，内蒙古机电职业技术学院张碧莹、内蒙古建筑职业技术学院马悦担任副主编，内蒙古城市规划市政设计研究院有限公司高庆东、内蒙古机电职业技术学院刘刚参编，全书由雷建平、史永红负责统稿。内蒙古建筑职业技术学院邬宏对本书进行了审读，并提出诸多宝贵意见，在此表示感谢！

本书在编写过程中参考和引用了大量国内外文献资料，在此谨向原书和原文作者表示衷心感谢！由于作者水平有限，书中难免存在不足和疏漏之处，敬请各位读者批评指正。

编 者

2012年5月

目 录

前言

第一章

市政建设工程及计价基础知识 1

- 第一节 市政工程概述 /1
- 第二节 定额概述 /8
- 第三节 市政工程预算定额 /13
- 第四节 施工图预算的编制 /25
- ▶ 本章小结 /31
- ▶ 习 题 /31

第二章

市政工程费用构成 36

- 第一节 建设工程费用组成 /37
- 第二节 工程类别的划分标准及说明 /40
- 第三节 建设工程费用计算方法和程序 /42
- ▶ 本章小结 /49
- ▶ 习 题 /49

第三章

通用项目 52

- 第一节 土石方工程 /52
- 第二节 打拔工具桩 /75
- 第三节 支撑工程 /76
- 第四节 拆除工程 /78
- 第五节 护坡、挡土墙 /80
- 第六节 措施项目 /82
- ▶ 本章小结 /84
- ▶ 习 题 /84

第四章

道路工程 89

- 第一节 道路工程基础知识 /89
- 第二节 道路施工技术 /99
- 第三节 道路工程定额说明和工程量计算规则 /107
- 第四节 道路工程计量与计价案例 /113

▶ 本章小结 /119

▶ 习题 /120

第五章

排水工程 125

第一节 排水工程基础知识 /125

第二节 排水工程施工技术 /133

第三节 排水工程定额说明和工程量计算规则 /142

第四节 排水工程计量与计价案例 /156

▶ 本章小结 /158

▶ 习题 /158

第六章

桥涵工程 162

第一节 桥梁工程基础知识 /162

第二节 桥梁工程施工技术 /168

第三节 桥梁工程定额说明和工程量计算规则 /179

第四节 桥梁工程计量与计价案例 /196

▶ 本章小结 /211

▶ 习题 /211

第七章

工程量清单计价 217

第一节 工程量清单与清单计价 /217

第二节 市政工程工程量清单计价 /227

第三节 市政工程工程量清单计价案例 /233

▶ 本章小结 /239

▶ 习题 /240

参考文献 /244

第一章 市政建设工程及计价基础知识

学习目标：了解市政建设工程的概念及分类；熟悉市政建设工程的内容及建设程序；能够进行基本建设的划分；掌握定额的概念、作用及组成；能够熟练掌握套定额的方法和定额换算的几种方法；了解定额计价与清单计价的差别；熟悉编制预算书的程序。

第一节 市政工程概述

一、市政工程的概念及特点

（一）市政工程的定义

市政工程是指城市（镇）公共基础设施建设工程，是指在城市区、镇（乡）规划建设范围内设置、基于政府责任和义务为居民提供有偿或无偿公共产品和服务的各种建筑物、构筑物、设备等。市政工程是属于国家的基础建设，是城市生存和发展必不可少的物质基础，是提高人民生活水平和对外开放的基本条件。

（二）市政工程的分类

按照市政工程的分类，市政工程的分类包括以下几个方面。

1. 城（镇）市道路

城（镇）市道路建设主要包括城（镇）市中的主干道、次干道、广场、停车场以及路边的绿化、美化工程。

2. 桥涵隧道

城（镇）市桥涵隧道是指各种结构的桥梁、涵洞、隧道。如人行街道桥（俗称过人天桥）、立交桥、高架桥、跨线桥、地下通道，以及箱涵、板涵、拱涵等。

3. 给排水工程

城（镇）市给水、排水工程是指城（镇）区的主干线、次干线、郊区、开发区的规划线，厂区的工业和生活的给排水；建筑群、社区的给排水；大型给水、排水工程及建筑物、构筑物工程；地下水特殊处理、工业废水处理、城市污水处理、污泥处理；地面水源取水、地下水源取水及配水厂、净水厂等工程。

4. 燃气与集中供热工程

这项工程是指城市天然气或煤气供应干、支线输送管网；天然气加（减）站、输配站、煤气厂，煤气罐站，贮配器站，煤气调压站。集中供热工程包括热源工程、供热管网工程和热交换站等工程。

5. 地铁工程

地铁工程是指地下铁路工程。它主要包括进站口、出站口、地下站台、隧道、轨道以及电力工程等。

6. 路灯工程

路灯工程是城（镇）市路灯照明工程，包括变配电设备工程、架空线路、电缆敷设、配

管配线、照明器具安装和防雷接地装置安装等内容。

（三）市政工程的分类

市政工程是一个总概念，按照专业工种不同和建设方式的不同，可以图 1-1 对其分类表达如下：

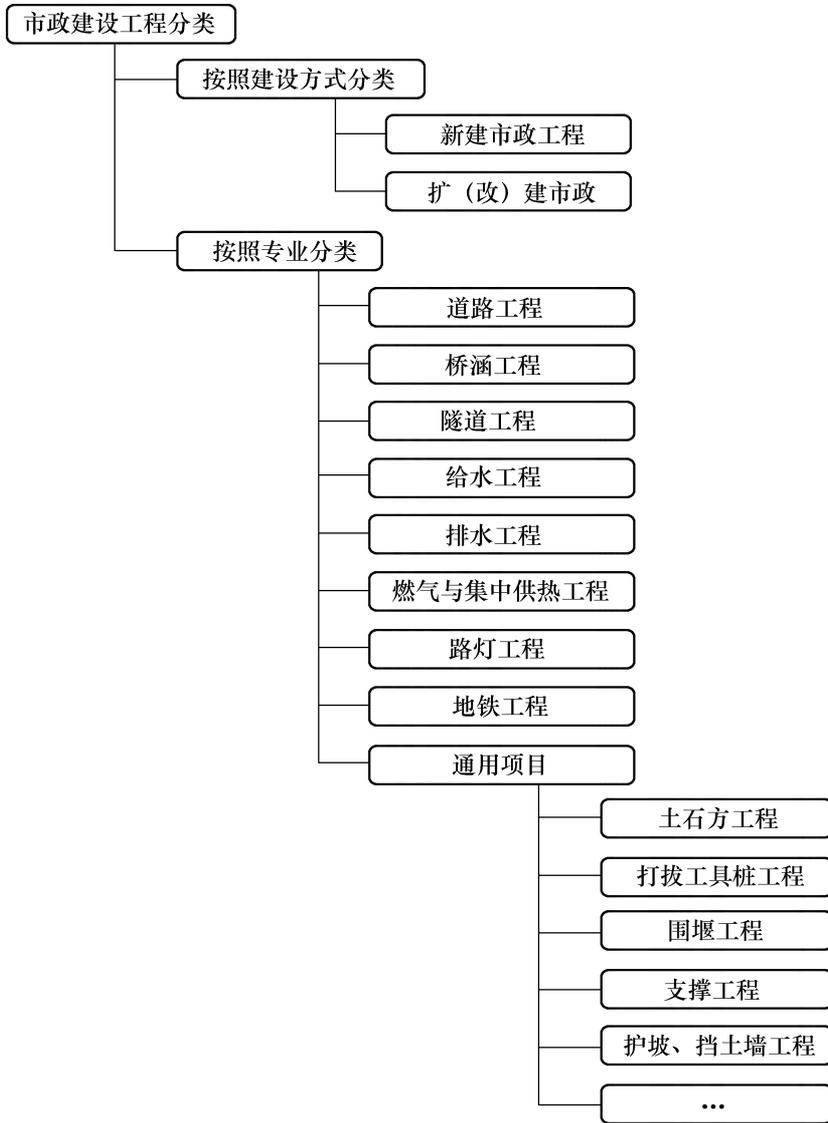


图 1-1 市政建设工程分类框图

（四）市政工程建设的项目界限划分

1. 道路、桥梁工程

城市（镇）区域的道路、桥梁、涵洞均属于市政工程。由其他有关部门或厂矿企业自行设计、自行投资建设的专用道路、桥梁、涵洞、高速公路不属于市政工程。

2. 给水、排水管道敷设工程

由市政工程设计单位设计、建设的室外公共给水、排水管道工程及其构筑物等设施属于

市政工程。由市政总管或干管接至小区、庭院及厂（矿）区的支线划分是：给水工程原则上以水表井为分界线，无水表井者，以与市政管道碰头点为界；排水工程也以与市政管道碰头点为分界线。

3. 燃（煤）气、热力管道安装工程

从城市燃（煤）气干管至小区、庭院及厂（矿）区的支线以与市政管道的设计红线或碰头点为分界线。

热力管道从热力厂（站）外第一块流量孔板（或管件、焊口）起，至热力用户建筑墙外1.5m止，或户外第一个闸门止为分界线，分界以外为城市热力工程。

4. 防洪工程

城市内防洪、防汛筑堤及附属设施工程，河湖围堰及疏浚均属市政工程。但各种公园、旅游点内的人造河湖的围堰疏浚等属于园林工程。

（五）市政工程特点

市政工程有着建设先行性、服务性和开放性的特点。在国家经济建设中起重要的作用，它不但解决城市交通运输、给排水问题，促进工农业生产，而且大大改善了城市环境卫生，提高了城市的文明建设。有的国家称市政与环境工程为支柱工程、骨干工程。市政工程又被称为血管工程，它既输送着经济建设中的养料，又排除废物，沟通着城乡物质交流，对于促进工农业生产以及科学技术的发展，改善城市面貌，对国家经济建设和人民物质文化生活的提高，有着极为重要的作用。

1. 市政工程的特点

（1）产品具有固定性，建成后不能移动。

（2）工程投资巨大。一般工程在千万元左右，较大工程要在亿元以上。

（3）工程类型多，工程量大。市政工程包括道路、桥梁、隧道、自来水厂、污水处理厂、泵站等类工程，工程量很大。点、线、片型工程都有，如桥梁、泵站属于点型工程，道路、管道是线型工程，自来水厂、城市污水处理厂是片型工程。

（4）结构复杂而且单一。每个工程的结构不尽相同，特别是桥梁，污水处理厂等工程更是复杂。干、支线配合，系统性强。如管网工程作为一个系统，干线要解决支线流量问题，否则互相堵截，造成排水不畅。

2. 市政工程施工的特点

（1）施工生产具有流动性。产品的固定性，决定了必须流动施工。

（2）施工生产的一次性。产品类型不同，设计形式和结构不同，再次施工生产各有不同。

（3）工期长，投入的人力、物力、财力多。由于工程结构复杂，工程量大，从开工到最终完成交付使用的时间较长，一项工程往往要施工几个月，长的甚至施工几年才能完成。

（4）施工的连续性。工程开工后，必须根据施工程序连续进行，不能间断，否则会造成很大的损失。

（5）协作性强。需要地上地下工程的配合，材料供应、水源、电源、交通运输等的配合，以及工程所在地政府各有权部门、市民的配合。

（6）露天作业。由于产品的特点，施工生产需要露天作业。

（7）季节性强。气候影响大，一年四季、雨雾风雪和气温高低，都可能给工程施工带来

很大的困难。

在建设项目的安排和施工操作方面，特别是在制定工程投资或造价方面都必须尊重市政建设工程的客观规律性，严格按照程序办事。

二、市政工程建设的项目组成及基本建设程序

(一) 基本建设项目划分

市政工程建设与民用工程建设一样，按照国家主管部门的统一规定，将一项建设工程划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程五个等级。

1. 建设项目

建设项目是指在一个总体设计或初步设计范围内，由一个或几个单项工程组成，在经济上进行统一核算，行政上有独立的组织形式，实行统一管理的建设单位。

一个建设项目也就是一个建设单位。它可以是一个独立的工程，也可能包括较多的工程，一般以一个企业、事业单位或大型独立工程作为一个建设项目。例如，在工业建设中，一座工厂为一个建设项目；在民用建设中，一所学校为一个建设项目；在市政建设中，一条城市道路、一条给水或排水管网、一座立交桥、一座涵洞等均为一个建设项目。

2. 单项工程

单项工程是建设项目的组成部分，指在一个建设单位中，具有独立的设计文件，单独编制综合预算、竣工后可以独立发挥生产能力或使用效益的工程。

一个建设项目可包括许多单项工程，也可以只有一个单项工程。在工业建设中能独立生产的车间，例如一家工厂中的各个主要生产车间、辅助车间、仓库；或非工业建设中能发挥设计规定的主要效益的各个独立工程，例如一所学校中的教学楼、图书馆、住宅等都是单项工程。市政建设中的防洪渠、隧道、地铁售票处等分别各为一个单项工程。单项工程是具有独立存在意义的一个完整工程，也是一个极为复杂的综合体，一般都是由多个单位工程所组成。

3. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分，指具有单独设计的施工图纸和单独编制的施工图预算文件，可以独立施工及独立作为计算成本对象，但建成后不能独立发挥生产能力或使用效益的工程。

通常按照单项工程所包含的不同性质的工程内容，根据能否独立施工的要求，将一个单项工程划分为若干个单位工程。以一条城市道路工程来说，通常可以划分为土石方工程，道路工程，给排水工程，隧道（涵洞）工程，桥梁工程，路灯工程，树木、草皮绿化工程等许多单位工程。市政工程的单位工程与工业或民用项目的单位工程比较，有其突出的特点，即有的单位工程既是单位工程，又是单项工程，还可以是一个建设项目，如道路工程、桥梁工程、隧道（涵洞）工程等。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分。按照单位工程的各个部位、工程结构性质、使用的材料、工程种类、设备的种类和型号等不同来划分。

在每个分部工程中，由于构造、使用材料规格或施工方法等因素的不同，完成同一计量单位的工程所需要消耗的人工、材料、机械台班数量及其价值的差别是很大的。为计算造价的需要，将分部工程进一步划分。如道路工程可以分解为路床（槽）整形、道路基层、道路

面层、人行道侧平石及其他分部工程；路灯工程可以分解为变配电设备工程、架空线路工程、电缆工程、配管配线工程、照明器具安装工程、防雷接地工程等多个分部工程。

5. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分。它是将分部工程划分为若干个更细的分项工程。分项工程是按照选用的施工方法、所使用的材料、结构构件规格的不同等因素进行划分的，用较为简单的施工过程就能完成，以适当的计量单位就可以计算工程量及其单价的市政工程产品。因此，分项工程是概预算工作中的基本计量单元，是概预算定额编制对象。它是为了确定建设分项工程是市政工程的一种基本构成因素，是为了确定工程造价和计算人工、材料、机械等消耗量而划分出来的一种“假定”产品。如简易路面（磨耗层）、沥青贯入式路面、黑色碎石路面等；焊接钢管安装，可按不同管径分为若干个分项工程；也可以按连接方式分为若干个分项工程。

市政工程项目划分示意图如图 1-2 所示。

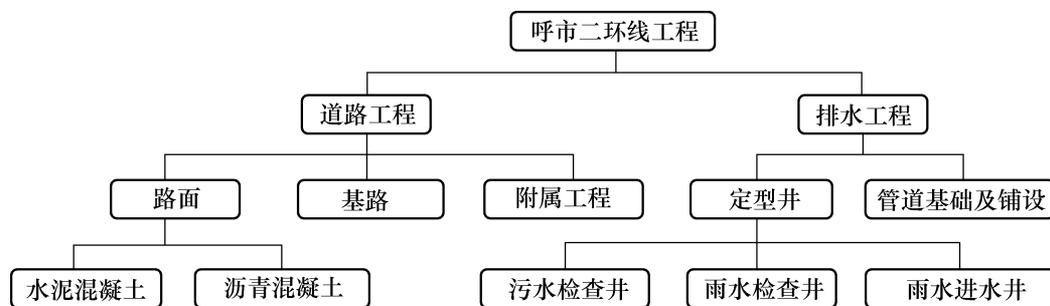


图 1-2 市政工程项目划分示意图

(二) 基本建设程序

基本建设程序，是指基本建设项目从策划、选择、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。

基本建设程序是工程建设过程客观规律的反映，涉及面广，内外协作配合环节多，完成一项建设工程需要进行多方面的工作。这些工作必须按照一定的次序，依次进行，才能达到预期的效果。

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八个阶段。

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，是对工程项目建设的轮廓设想。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。

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。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。可行性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。

根据发展国民经济的设想，对建设项目进行可行性研究，减少项目决策的盲目性，使建设项目确定具有切实的科学性。这就需要确切的资源勘探，工程地质、水文地质勘察，地形测量，科学研究，工程工艺技术试验，地震、气象、环境保护资料的收集。在此基础上，论证建设项目在技术上、经济上和生产布局上的可行性，并做多方案的比较，推荐最佳方案，作为设计任务书的依据。

可行性研究工作完成后，需要编写出反映其全部工作成果的“可行性研究报告”。就其内容来说，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。

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和经济上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划分为初步设计和施工图设计两个阶段。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做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了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，例如工艺流程、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具体、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，完整地表现建筑物外形、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：

- (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，择优选择施工单位。

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。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个月以上的施工图纸，否则不能开工建设。

5. 施工阶段

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施工的日期。

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、安全、环保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

对于生产性工程项目而言，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，使其能够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订，生产人员的配备等。

(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、气等的来源和其他协作配合的条件，并组织工作服、器具、备品、备件等的制造或订货。

7. 竣工验收阶段

当工程项目按照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。

工程项目全部建成完，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、工程总结等必要的文件资料，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。竣工验收要根据工程项目规模及复杂程度组成验收委员会或验收组，对工程建设的各个环节进行审查，听取各有关单位的工作汇报。审阅工程档案、实地查验工程实体，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意见，限期落实完成。

8. 后评价阶段

项目后评价阶段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。

项目后评价采用对比法。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，一般从以下三个方面对项目进行后评价。

(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。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原因，使后评价结论有根有据，并针对具体问题提出解决的办法。

第二节 定额概述

一、定额的概念及种类

(一) 工程定额的概念

定额就是一种规定的额度，或称数量标准。工程建设定额就是国家颁发的用于规定成某一建筑产品所需消耗的人力、物力和财力的数量标准。反映了在一定社会生产力发展水平条件下，完成建筑安装工程中的某项产品与各种生产耗费之间的特定的数量关系，体现在正常施工条件下人工、材料、机械等消耗的社会平均合理水平。

（二）工程建设定额的种类

在建筑安装施工生产中，根据需要而采用不同的定额。例如用于企业内部管理的有劳动定额、材料消耗定额和施工定额。又如为了计算工程造价，要使用估算指标、概算定额、预算定额（包括基础定额）、费用定额等。因此，工程建设定额可以从不同的角度进行分类。

1. 按定额反映的生产要素消耗内容分类

（1）劳动定额。

劳动定额规定了在正常施工条件下某工种某等级的工人，生产单位合格产品所需消耗的劳动时间，或是在单位时间内生产合格产品的数量。

（2）材料消耗定额。

材料消耗定额是在节约和合理使用材料的条件下，生产单位合格产品所必须消耗的一定品种规格的原材料、半成品、成品或结构构件的消耗量。

（3）机械台班消耗定额。

机械台班消耗定额是在正常施工条件下，利用某种机械，生产单位合格产品所必须消耗的机械工作时间，或是在单位时间内机械完成合格产品的数量。

2. 按定额的不同用途分类

（1）基础定额。

基础定额是以完成规定计量单位工序所需的人工、材料、施工机械的基础消耗量，不包括人工幅度差、材料损耗和机械幅度差。为编制预算定额、企业定额、概算定额和投资估算指标提供基础标准。

（2）施工定额。

施工定额是企业内部使用的定额，它以同一性质的施工过程为研究对象，由劳动定额、材料消耗定额、机械台班消耗定额组成。它既是企业投标报价的依据，也是企业编制施工成本的基础。

（3）预算定额。

预算定额是编制工程预结算时计算和确定一个规定计量单位的分项工程或结构构件的人工、材料、机械台班耗用量（或货币量）的数量标准。它是以施工定额为基础的综合扩大。

（4）概算定额。

概算定额是编制扩大初步设计概算时计算和确定扩大分项工程的人工、材料、机械台班耗用量（或货币量）的数量标准。它是预算定额的综合扩大。

（5）概算指标。

概算指标是在初步设计阶段编制工程概算所采用的一种定额，是以整个建筑物或构筑物为对象，以“ m^2 ”、“ m^3 ”或“座”等为计量单位规定人工、材料、机械台班耗用量的数量标准。它比概算定额更加综合扩大。

（6）投资估算指标。

投资估算指标是在项目建议书和可行性研究阶段编制、计算投资需要量时使用的一种定额，一般以独立的单项工程或完整的工程项目为对象，编制和计算投资需要量时使用的一种定额。它也是以预算定额、概算定额为基础的综合扩大。

3. 按定额的编制单位和执行范围分类

（1）全国统一定额。

是由国家建设行政主管部门根据全国各专业工程的生产技术与组织管理情况而编制的、在全国范围内执行的定额。如《全国统一安装工程预算定额》等。

(2) 地区统一定额。

按照国家定额分工管理的规定，由各省、直辖市、自治区建设行政主管部门根据本地区情况编制的、在其管辖的行政区域内执行的定额。如各省、市、自治区的《建筑工程预算定额》等。

(3) 行业定额。

按照国家定额分工管理的规定，由各行业部门根据本行业情况编制的、只在本行业和专业性质使用的定额。如交通部发布的《公路工程预算定额》等。

(4) 企业定额。

由企业根据自身具体情况编制，在本企业使用的定额，如施工企业定额等。

(5) 补充定额。

当现行定额项目不能满足生产需要时，根据现场实际情况一次性补充定额，并报当地造价管理部门批准或备案。

4. 按照投资的费用性质分类

(1) 建筑工程定额。

建筑工程一般是指房屋和构筑物工程。包括土建工程、电气工程（动力、照明、弱电）、暖通技术（水、暖、通风工程）、工业管道工程、特殊构筑物工程等。广义上被理解为包含其他各类工程，如道路、铁路、桥梁、隧道、运河、堤坝、港口、电站、机场等工程。建筑工程定额是指用于建筑工程的计价定额。

(2) 设备安装工程定额。

设备安装工程是对需要安装的设备进行定位、组合、校正、调试等工作的工程。在工业项目中，机械设备安装和电气设备安装工程占有重要地位。在非生产性的建设项目中，由于社会生活和城市设施的日益现代化，设备安装工程量也在不断增加。设备安装工程定额是指用于设备安装工程的计价定额。

设备安装工程定额和建筑工程定额是两种不同类型的定额。一般都要分别编制，各自独立。但是设备安装工程和建筑工程是单项工程的两个有机组成部分，在施工中有时间连续性，也有作业的搭接和交叉，需要统一安装，互相协调，在这个意义上通常把建筑和安装工程作为一个施工过程来看待，即建筑安装工程。所以有时合二而一，称为建筑安装工程定额。

(3) 建筑安装工程费用定额。

建筑安装工程费用定额是指与建筑安装施工生产的个别产品无关，而为企业生产全部产品所必需，为维持企业的经营管理活动所必需发生的各项费用开支的费用消耗标准。

(4) 工程建设其他费用定额。

是独立于建筑安装工程、设备和工器具购置之外的其他费用开支的标准。工程建设的其他费用的发生和整个项目的建设密切相关。

5. 按专业工种分类

定额按专业工种可分为建筑工程定额、建筑装饰装修工程定额、房屋修缮工程定额、设备安装工程定额、市政工程定额、园林绿化工程定额、仿古建筑及园林工程定额。

二、施工定额

施工定额作为工程定额体系中的基础定额，是施工企业管理工作的基础，它反映了企业的施工水平、装备水平和管理水平，是作为考核施工单位劳动生产率水平、管理水平的标尺和确定工程成本、投标报价的依据。施工单位可以根据本企业的具体条件和可能挖掘的潜力，根据市场和竞争环境，根据国家有关政策、法规、法律、制度，自己编制定额，自行决定定额水平。

（一）施工定额的概念

施工定额是指具有合理劳动组织施工小组在正常施工条件下，为完成单位合格工程产品所需人工、材料、机械消耗的数量标准。

施工定额的特性如下：

（1）施工定额是作业性定额，它的主要作用是作为施工企业进行生产管理的重要依据；例如作为编制施工作业计划、进行施工作业的控制以及生产班组经济核算等的依据。

（2）施工定额是企业定额，它是施工企业自行编制的一种企业内如有关生产消耗的数量标准，作用一般局限于企业内部。

（3）施工定额的标定对象为某一工作过程，它是按工程的施工工艺及操作程序对施工过程进行划分，定额项目的划分较细。

（4）施工定额的水平一般取平均水平，即企业中大部分生产工人通过努力能够达到的水平。

（5）施工定额所规定的消耗内容包括人工、材料及机械的消耗，或者说，施工定额从内容上看，包括劳动定额、材料消耗定额以及机械台班消耗定额，施工定额是一种计量性定额。

（二）施工定额的主要作用

施工定额的主要作用有：

（1）施工定额是施工单位编制施工组织设计和施工工作计划的依据。

（2）施工定额是组织和指挥施工生产的有效工具。

（3）施工定额是计算工人劳动报酬的根据。

（4）施工定额有利于推广先进技术。

（5）施工定额是编制施工预算，加强成本管理和经济核算的基础。

（6）施工定额是编制其他定额的基础。

（三）施工定额的编制

施工定额由劳动定额、材料消耗定额和机械台班使用定额三部分组成。

1. 劳动定额

劳动定额也称人工定额。它在正常的施工技术组织条件下，完成单位合格产品所必需的劳动消耗量标准。这个标准是企业对工人在单位时间内完成产品数量、质量的综合要求。

劳动定额按其表现形式不同，分为时间定额和产量定额两种。

（1）时间定额。

在正常施工条件下，某工种工人完成单位合格产品所需的劳动时间，称为时间定额。

每一工日工作时间按现行标准规定为 8h，其计算方法如下

$$\text{单位产品时间定额(工日)} = \frac{1}{\text{每工产量}} \quad (1-1)$$