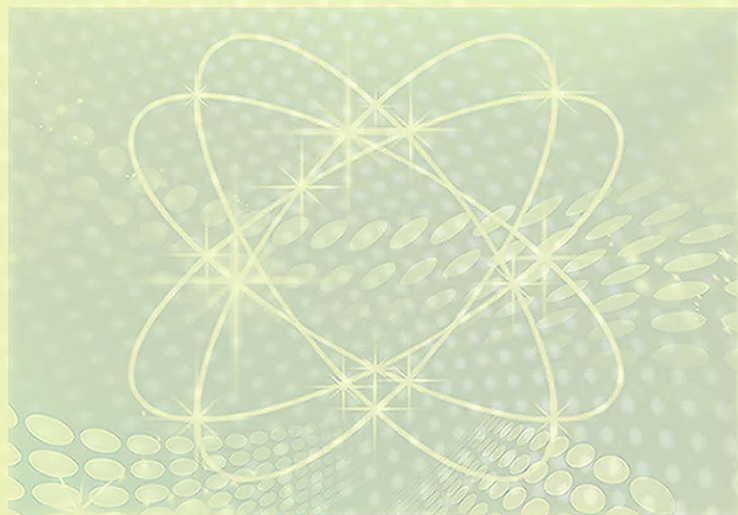


市政工程计量与计价

钱磊 主编



重庆大学出版社

内容提要

本书根据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)、《市政工程工程量计算规范》(GB 50857—2013)等标准进行编写,在阐述市政工程造价的基本概念,市政工程定额,人工、材料、机械台班单价等内容的基础上,重点介绍了市政工程造价的费用组成、现行规范规定下市政工程工程量的计算规则以及市政工程费用的计算,并结合工程实例介绍了市政工程计量与计价的具体内容和方法,案例仿真且丰富,理论联系实际,通俗易懂,深入浅出,便于教学。

本书可作为高等职业教育工程造价专业(市政工程方向)、市政工程管理专业的教学用书,也可以作为造价从业人员的学习参考用书。

图书在版编目(CIP)数据

市政工程计量与计价/钱磊主编. --2版. --重庆:

重庆大学出版社,2021.12

高等职业教育建设工程管理类专业系列教材

ISBN 978-7-5689-0359-2

I. ①市… II. ①钱… III. ①市政工程—工程造价—
高等职业教育—教材 IV. ①TU723.32

中国版本图书馆CIP数据核字(2021)第202865号

高等职业教育建设工程管理类专业系列教材

市政工程计量与计价

(第2版)

主 编 钱 磊

主 审 胡晓娟

责任编辑:刘颖果 版式设计:刘颖果

责任校对:刘志刚 责任印制:赵 晟

*

重庆大学出版社出版发行

出版人:饶帮华

社址:重庆市沙坪坝区大学城西路21号

邮编:401331

电话:(023) 88617190 88617185(中小学)

传真:(023) 88617186 88617166

网址:<http://www.cqup.com.cn>

邮箱:fxk@cqup.com.cn(营销中心)

全国新华书店经销

重庆升光电力印务有限公司印刷

*

开本:787mm×1092mm 1/16 印张:17.5 字数:438千

2017年2月第1版 2021年12月第2版 2021年12月第4次印刷

印数:5 501—7 500

ISBN 978-7-5689-0359-2 定价:49.00元

本书如有印刷、装订等质量问题,本社负责调换

版权所有,请勿擅自翻印和用本书

制作各类出版物及配套用书,违者必究

前 言

随着我国社会经济的不断发展,城镇化进程的加快,传统大城市市政设施的更新改造和新兴城市市政设施的施工建设驱动着市政工程造价的研究和发展。本书以国家最新的工程造价规范、政策为依据,立足高职院校、市政施工企业、造价咨询企业等用户的需求,以岗位为依托,阐述市政工程造价的基本原理,解析市政工程的工程量计算规则,介绍市政工程造价文件编制的主要方法和步骤,使读者对市政工程造价的基础知识、基本概念、实操方法有一个整体认识。

本书第1版于2017年2月出版,由具有丰富教学经验和造价咨询工作经验的人员编写,以“必须、够用”的原则确定合理的理论深度,融入提炼加工后的实践案例,保证了对学生知识学习和实践能力的同步提高。本书共有6个模块,主要内容包括市政工程造价基础知识,市政工程定额,人工、材料、机械的消耗量和单价确定,市政工程费用组成,市政工程量及定额工程量计算规则,市政工程费用计算等。

本次修订主要根据《四川省建设工程工程量清单计价定额——市政工程》(2020版)对教材涉及的定额换算、工程量计算和计价等内容进行修改,并对关键知识点配备了数字资源。

本书的特色和创新如下:

(1)采用“双元制”编写模式。邀请企业资深专家为教材大纲出谋划策,力求做到技能知识点和实际工作对接,深化校企合作协同育人。

(2)案例内容提炼加工,强化教学目的。通过专业化的视角设计教材中的任务,通过修改图纸、提供编制依据、补充施工组织设计等内容,让案例内容教学目的明确,覆盖面广。

(3)配套教学资源丰富。本书配套教学用PPT以及案例工程的CAD文件,并且针对复杂市政工程构筑物构造、知识难点、施工工艺过程等,以二维码的形式配备了微课和动画类资源,以帮助读者更加清晰地理解教材内容。

本书不仅对工程造价(市政工程造价)专业学生的理论知识理解和实践操作具备指导性,也对高职高专市政工程技术专业的学生,从事市政工程造价咨询、市政工程项目管理的岗位工作人员具有一定的借鉴意义。

本书由四川建筑职业技术学院钱磊主编,由四川建筑职业技术学院胡晓娟主审。在此向广联达科技股份有限公司成都分公司的陈雪工程师致谢,感谢她与我一起研讨教材大纲,从造价咨询企业的角度给出案例设计建议。

由于编者水平有限,书中可能有一些不妥之处,敬请读者批评指正。

编 者
2021年7月

目 录

模块 1 概述	1
项目 1.1 基本建设概述	1
项目 1.2 市政工程工程量清单计价	5
复习思考题 1	9
模块 2 市政工程定额	10
项目 2.1 市政工程定额的概念及分类	10
项目 2.2 市政工程定额组成	13
项目 2.3 市政工程定额应用	19
复习思考题 2	36
模块 3 人工、材料、机械台班单价	38
项目 3.1 人工单价	38
项目 3.2 材料单价	40
项目 3.3 施工机械台班单价	44
复习思考题 3	49
模块 4 市政工程费用组成	50
项目 4.1 基本建设费用的组成	50
项目 4.2 市政工程费用的组成	53
复习思考题 4	61
模块 5 市政工程工程量计算	62
项目 5.1 概述	62
项目 5.2 土石方工程工程量计算	69
项目 5.3 道路工程工程量计算	84
项目 5.4 桥涵工程工程量计算	113
项目 5.5 管网工程工程量计算	146
项目 5.6 市政工程工程量清单编制	162
复习思考题 5	192

模块 6 市政工程费用计算·····	193
项目 6.1 分部分项工程费计算·····	193
项目 6.2 措施费计算·····	226
项目 6.3 其他项目费计算·····	230
项目 6.4 规费及税金计算·····	231
项目 6.5 市政工程费用计算实例·····	233
复习思考题 6·····	251
附录 ※市澜沧江路道路工程施工图·····	252
参考文献·····	270

模块 1 概 述

项目 1.1 基本建设概述

1.1.1 基本建设概述

1) 基本建设概念

基本建设是指国民经济投资中进行建筑、购置和安装固定资产的活动。其目的是通过新建、扩建、改建和设备更新改造来实现固定资产的再生产。与此相联系的其他工作,如土地征用、房屋拆迁、青苗赔偿、勘察设计、招标投标、工程监理等也是基本建设的组成部分。

2) 基本建设分类

基本建设按其形式及项目管理方式等不同,大致分为以下 4 类。

(1) 按建设性质分类

①新建项目:是指根据国民经济和社会发展的近远期规划,按照规定的程序立项,从无到有、“平地起家”的建设项目。现有企、事业和行政单位一般没有新建项目。有的单位如果原有基础薄弱需要再兴建的项目,其新增加的固定资产价值超过原有全部固定资产价值(原值)3 倍以上时,才可算新建项目。

②扩建项目:是指现有企业、事业单位在原有场地内或其他地点,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、独立的生产线或分厂的项目;事业和行政单位在原有业务系统的基础上扩充规模而进行的新增固定资产投资项目。

③迁建项目:是指原有企业、事业单位,根据自身生产经营和事业发展的要求,按照国家调整生产力布局的经济发展战略的需要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。

④恢复项目:是指原有企业、事业和行政单位,因在自然灾害或战争中使原有固定资产遭受全部或部分报废,需要进行投资重建来恢复生产能力和业务工作条件、生活福利设施等的

建设项目。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。

基本建设项目按其性质分为上述4类,一个基本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。

(2) 按建设规模分类

基本建设按建设规模的不同,分为大型、中型、小型建设项目。更新改造项目分为限额以上和限额以下两类。具体划分标准根据各个时期经济发展和实际工作中的需要而有所变化,现行的国家有关规定为:

①按投资额划分的基本建设项目,属于生产性建设项目中的能源、交通、原材料部门的工程项目,投资额达到5 000万元以上为大中型项目;其他部门和非工业建设项目,投资额达到3 000万元以上为大中型建设项目;否则为小型项目。

②按生产能力或使用效益划分的建设项目,以国家对各行各业的具体规定作为标准。

③更新改造项目只按投资额标准划分,能源、交通、原材料部门投资额达到5 000万元及其以上的工程项目和其他部门投资额达到3 000万元及其以上的项目为限额以上项目,否则为限额以下项目。

(3) 按投资作用分类

按投资作用分类,基本建设可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。

a. 工业建设:包括工业、国防和能源建设。

b. 农业建设:包括农、林、牧、渔、水利建设。

c. 基础设施建设:包括交通、邮电、通信建设,地质普查、勘探建设等。

d. 商业建设:包括商业、饮食、仓储、综合技术服务事业的建设。

②非生产性建设项目:是指用于满足人民物质和文化、福利需要和非物质资料生产部门的建设项目。

a. 办公用房:国家各级党政机关、社会团体、企业管理机关的办公用房。

b. 居住建筑:住宅、公寓、别墅等。

c. 公共建筑:科学、教育、文化艺术、广播电视、卫生、博览、体育、社会福利事业、公共事业、咨询服务、宗教、金融、保险等建设。

d. 其他建设:不属于上述各类的其他非生产性建设。

(4) 按投资效益分类

按投资效益分类,基本建设可分为竞争性项目、基础性项目和公益性项目。

①竞争性项目:主要是指投资效益比较高、竞争性比较强的一般性建设项目。

②基础性项目:主要是指具有自然垄断性、建设周期长、投资额大而收益低的基础设施和需要政府重点扶持的一部分基础工业项目,以及直接增强国力的符合经济规模的支柱产业项目。

③公益性项目:主要包括科技、文教、卫生、体育和环保等设施,公、检、法等政权机关以及

政府机关、社会团体办公设施,国防建设等。公益性项目的投资主要由政府用财政资金安排。

3) 基本建设划分

为了基本建设工程管理和确定工程造价的需要,基本建设项目划分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程5个基本层次,如图1.1所示。

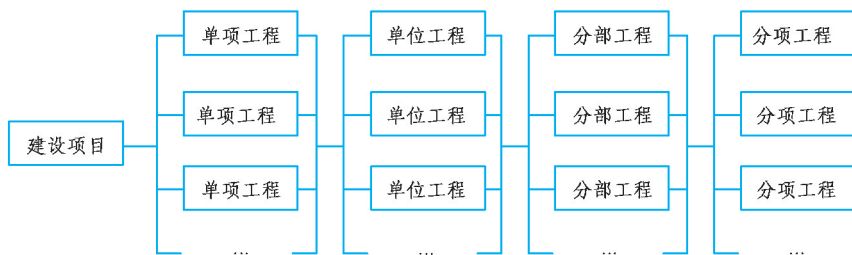


图 1.1 基本建设项目划分

(1) 建设项目

建设项目一般是指一个总体设计范围内,由一个或几个工程项目组成,经济上实行独立核算,行政上实行独立管理(指管理单位应是具有独立法人资格的建设单位)的项目。

(2) 单项工程

单项工程又称工程项目,它是建设项目的组成部分,是指具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力或使用效益的工程。

(3) 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分,是指具有独立的设计文件,能单独施工,但建成后不能独立发挥生产能力和使用效益的工程。

(4) 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,一般按照不同的构造和工作内容来划分。

(5) 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分。分项工程是工程量计算的基本元素,是工程项目划分的基本单位,所以工程量均按分项工程计算。图1.2是×城市市政道路工程项目划分示意图。

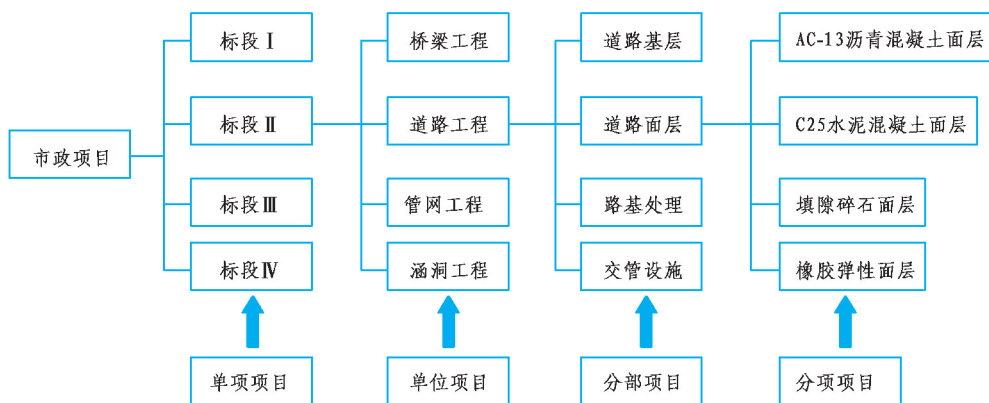


图 1.2 ×城市市政道路工程项目划分示意图

1.1.2 基本建设投资与工程造价

1) 工程造价的概念

工程造价通常是指工程建设预计或实际支出的费用。所处的角度不同,工程造价具有不同的含义,一般来说可以归结为下面两种:

从投资者(业主)的角度分析,工程造价是指建设一项工程预期开支或实际开支的全部固定资产投资费用。投资者为了获得投资项目的预期效益,需要对项目进行策划决策及建设实施,直至竣工验收等一系列投资管理活动。在上述活动中所花费的全部费用,就构成了工程造价。我国的基本建设程序和工程造价的对应关系如图 1.3 所示。

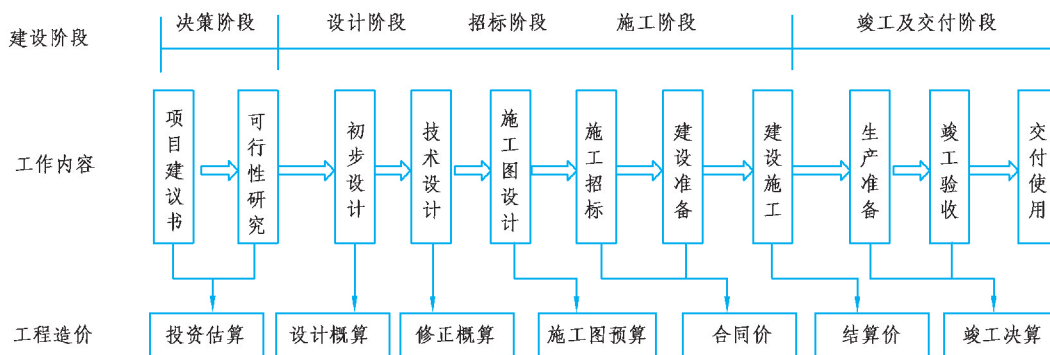


图 1.3 我国基本建设程序与工程造价的对应关系

从市场交易的角度分析,工程造价是指为建设一项工程,预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场以及工程承包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程费用或建设工程总费用。最典型的表现形式即是“工程承包价格”。

2) 基本建设造价文件的分类

基本建设造价文件包括投资估算、设计概算、施工图预算、标底、标价、竣工结算及竣工决算等。

(1) 投资估算

投资估算是指在项目建议书和可行性研究阶段通过编制估算文件测算和确定的工程造价。投资估算是建设项目进行决策、筹集资金和合理控制造价的主要依据。

(2) 设计概算

设计概算是指在设计阶段,根据设计意图,通过编制工程概算文件预先测算和确定的工程造价。与投资估算造价相比,概算造价的准确性有所提高,但受估算造价的控制。概算造价一般又可分为建设项目概算总造价、各个单项工程概算综合造价、各单位工程概算造价。

(3) 施工图预算

施工图预算是指在施工图设计阶段,根据施工图纸,通过编制预算文件预先测算和确定的工程造价。它比概算造价或修正概算造价更为详尽和准确,但同样要受前一阶段工程造价的控制。

(4) 标底、标价

标底是指建设工程发包方为施工招标选取工程承包商而编制的标底价格。如果施工图预算满足招标文件的要求,则该施工图预算就是标底。

标价是指建设工程施工招投标过程中投标方的投标报价。

(5) 竣工结算

竣工结算是指在工程竣工验收阶段,按合同调价范围和调价方法,对实际发生的工程量增减、设备和材料价差等进行调整后计算和确定的价格,反映工程项目的实际造价。

(6) 竣工决算

竣工决算是指工程竣工验收及交付使用阶段,以实物数量和货币指标为计量单位,综合反应竣工项目从筹建开始到项目竣工交付使用为止的全部建设费用。竣工决算一般是由建设单位编制,上报相关主管部门审查。

项目 1.2 市政工程造价清单计价

1.2.1 市政工程概述

1) 市政工程的定义

市政工程是指市政设施建设工程。市政设施一般是指在城市区、镇(乡)规划建设范围内设置的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。

2) 市政工程的分类

市政工程按其形式或项目管理方式可以分为以下两类。

(1) 按行业类别分类

- ①能源工程:指电力、人工煤气、天然气、石油液化气以及集中供热的生产和供应设施。
- ②供水、排水工程:指城市水资源的开发、利用和管理设施。
- ③交通运输工程:指道路设施、轨道交通、公共货运汽车、交通管理等设施。
- ④邮电、通信工程:指邮政设施和电信设施等。
- ⑤生态环境工程:指环境卫生、园林绿化、环境保护等设施。
- ⑥城市防灾工程:指防火、防洪、防风、防雪、防地震、防地面沉降以及人防备战等设施。

(2) 按计价规范分类

①土石方工程:包括市政工程产生的场地平整、基坑(槽)与管沟开挖、路基开挖、人防工程开挖、地坪填土、路基填筑以及基坑回填等项目。

②道路工程:包括市政道路工程的路基处理工程,道路基层、面层,人行道以及交通管理设施等项目。

③桥涵工程:包括市政桥涵工程的桩基、基坑支护、现浇混凝土构件、预制混凝土构件、砌筑工程、立交箱涵、钢结构工程、装饰工程等项目。

④隧道工程:包括市政隧道工程的岩石隧道开挖、岩石隧道衬砌、盾构掘进、关节顶升、隧道沉井、混凝土结构、沉管隧道等项目。

⑤管网工程:包括市政管网工程的管道铺设、管件阀门及附件安装、支架制作及安装、管道附属构筑物等项目。

⑥水处理工程:包括市政水处理工程的水处理构筑物和水处理设备等项目。

⑦生活垃圾处理工程:包括市政生活垃圾处理工程的垃圾卫生填埋和垃圾焚烧等项目。

⑧路灯工程:包括市政路灯工程的变配电设备工程、10 kV 以下架空线路工程、电缆工程、配管配线工程、照明器具安装工程、防雷接地装置工程、电器调整试验等项目。

⑨钢筋工程:包括市政钢筋工程的钢筋制作、运输、安装等项目。

⑩拆除工程:包括上述各种市政分部工程的拆除项目。

3) 市政工程建设的特点

(1) 单件性

单件性是指市政工程的每个单项工程都不可能完全相同的特性。任何一条道路或一座桥梁都会因为其地质条件、地形条件、气候条件、结构类型、外观形状等因素的特殊性而不尽相同。这一特点决定了市政工程造价必须采用单件计算的方法确定。

(2) 固定性

固定性是指市政工程建成后的市政建筑产品都是固定的。这一特点决定了建设市政工程的建筑材料由于来源地的不同会产生单价不同的特点,进而影响工程成本。

(3) 流动性

流动性是指市政工程施工队伍的流动性。这一特点决定了施工人员、机械设备、周转材料等转移到新的工地而发生的各种费用。

(4) 环境复杂性

市政工程建设一般都是露天建设,受气候条件的制约比较明显。某些市政工程特有的施工作业对温度、湿度的要求较为严苛,由此会产生露天作业措施费、临时设施费等。

(5) 内部关联性

一个城市的市政工程是一个整体系统。新建、改建的市政工程施工时,会对已经建成的市政工程的功能产生一定影响。这一特点决定了市政工程造价中会考虑行车、行人干扰施工增加费等。

1.2.2 工程量清单计价模式

1) 工程量清单计价的概念

工程量清单计价是一种主要由市场定价的计价模式,是由建设产品的买方和卖方在建设市场上根据供求状况、信息状况进行自由竞价,从而最终能够签订工程合同价格的方法。

工程量清单计价有以下几个方面的概念:

①工程量清单由招标人提供,招标标底及投标报价均应据此编制。投标人不得改变工程量清单中的数量。工程量清单编制应遵守计价规范中规定的规则。

②根据“国家宏观调控,市场竞争形成价格”的价格确定原则,国家不再统一定价,工程造

价由投标人自主确定。

③“低价中标”是核心。为了有效控制投资,制止哄抬标价,招标人应公布招标控制价,凡是投标报价高于“招标控制价”的,其投标应予拒绝。

④低价中标的低价,是指经过评标委员会评定的合理低价,并非恶意低价。对于恶意低价中标造成不能正常履约的,以履约保证金来制约,报价越低履约保证金越高。

2) 工程量清单计价的依据及程序

(1) 计价依据

工程量清单的计价依据是计价时不可缺少的重要资料,主要包括以下几个方面:

①工程量清单:是载明工程分部分项工程项目、措施项目、其他项目的名称和相应数量以及规费、税金项目等内容的明细清单。工程量清单由招标人提供,投标人参照此清单对工程进行投标报价。

②计价和计量规范:是采用工程量清单计价时,必须遵照执行的强制性标准。现行的计价规范是《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2013)以及各专业工程计量规范。

需要强调的是,各专业工程的计量规范是一个整体,应相互结合配套使用。市政工程参照的计量规范主要是《市政工程工程量计算规范》(GB 50857—2013),涉及建筑、电气、给排水、消防、园林、爆破等项目,应依据《房屋建筑与装饰工程工程量计算规范》(GB 50854—2013)、《通用安装工程工程量计算规范》(GB 50856—2013)、《园林绿化工程工程量计算规范》(GB 50858—2013)、《爆破工程工程量计算规范》(GB 50862—2013)等。

③定额:是编制招标标底或投标报价组合分部分项工程综合单价时,确定人工、材料、机械消耗量的依据。有关定额的具体内容详见模块2中项目2.1“市政工程定额的概念及分类”。

④工程设计文件及相关资料:是编制工程量清单的依据,也是计价的重要依据。具体包括设计说明,全套施工图,标准图集,相关特殊材料、设备清单,地勘报告等。

⑤施工组织设计或施工方案:是计算施工技术措施费用的依据。如围堰工程,混凝土模板及支架,施工排水、降水,施工中的处理、监测和监控等。

⑥工程造价信息:是编制招标标底或投标报价的重要依据。根据工程造价信息能够确定工程当时当地的人工、材料和机械台班的单价。

(2) 计价程序

工程量清单计价的过程可以分为两个阶段,即工程量清单编制和利用工程量清单来编制工程造价(投标报价、招标控制价)。其计算程序见以下公式:

$$\text{分部分项工程费} = \sum \text{分部分项工程量} \times \text{相应分部分项综合单价}$$

$$\text{措施项目费} = \sum \text{各措施项目费}$$

$$\text{其他项目费} = \text{暂列金额} + \text{暂估价} + \text{计日工} + \text{总承包服务费}$$

$$\text{单位工程报价} = \text{分部分项工程费} + \text{措施项目费} + \text{其他项目费} + \text{规费} + \text{税金}$$

$$\text{单项工程报价} = \sum \text{单位工程报价}$$

$$\text{建设项目总报价} = \sum \text{单项工程报价}$$

其中,综合单价是指完成一个规定计量单位的分部分项工程量清单项目或措施清单项目所需的人工费、材料费、施工机械使用费和企业管理费与利润,以及一定范围内的风险费用。

关于综合单价的概念及确定方法详见模块 6 项目 6.1“综合单价的确定”。

3) 工程清单计价的方法

工程量清单计价主要有工料单价法和综合单价法两种方法。

(1) 工料单价法

工料单价法也称直接工程费单价,包括人工、材料、机械台班费用,是各种人工消耗量、各种材料消耗量、各类机械台班消耗量及相应单价的乘积。采用工料单价时,先计算出分项工程的工料单价,再用工料单价乘以相应定额项目工程量并汇总,得出相应工程直接工程费,再按照相应的取费程序计算其他各项费用,汇总后形成相应工程造价。用公式表示为:

$$\text{工料单价} = \sum (\text{人材机消耗量} \times \text{人材机单价})$$

$$\text{单位工程造价} = \left[\sum (\text{定额工程量} \times \text{工料单价}) \times (1 + \text{管理费费率} + \text{利润率}) + \text{措施项目费} + \text{其他项目费} + \text{规费} \right] \times (1 + \text{税率})$$

(2) 综合单价法

综合单价包括人工费、材料费、机械台班费,还包括企业管理费、利润和风险因素。采用综合单价时,先确定出各分项工程的综合单价,再乘以相应项目工程量,经汇总即可得出分部分项工程费,再按相应的办法计取措施项目、其他项目、规费项目、税金项目费,各项目费汇总后得出相应工程造价。用公式表示为:

$$\text{综合单价} = \text{人工费} + \text{材料费} + \text{机械费} + \text{企业管理费} + \text{利润}$$

$$\text{单位工程造价} = \left[\sum (\text{工程量} \times \text{综合单价}) + \text{措施项目费} + \text{其他项目费} + \text{规费} \right] \times (1 + \text{税率})$$

1.2.3 工程量清单计价的现实意义

1) 实行工程量清单计价,有利于建筑市场公平竞争

工程量清单作为招标文件的组成部分,是公开的,合理低价中标,防止了暗箱操作和行政干预。招标人统一提供工程量清单,不仅减少了不必要的工程量重复计算,而且有效保证了投标人竞争基础的一致性,减少了投标人偶然工程量计算误差造成的投标失败。工程量清单计价有效改变招标单位在招标中盲目压价,施工单位在工程结算时加大工程量高套定额的行为,减少结算争议,从而真正形成“用水平决定报价,用报价决定竞争”的竞争局面,真正体现公开、公平、公正的竞争原则。

2) 实行工程量清单计价,有利于促进社会生产力发展

采用清单招投标,是经过充分竞争形成的中标价,中标价应是采用先进、合理、可靠且最佳的施工方案计算出的价格,建设单位无疑是最大的受益者,降低工程造价是不用争辩的事实。而且,综合单价的固定性,也大大减少和有效控制了施工单位不合理索赔,防止低价中标、高价索赔现象。因此,采用清单计价有利于企业提高管理水平,提高劳动生产率,促进企

业技术进步,从而推动社会生产力的发展。

3) 实行工程量清单计价,有利于与国际社会接轨

工程量清单计价是目前国际上通行的做法,国外一些发达国家和地区都采用这种方法。在我国,世界银行等一些国外金融机构、国外政府机构的贷款项目招标时,一般也要求采用工程量清单计价办法。在全球经济一体化趋势下,国际竞争日益激烈,我国建筑市场将进一步对外开放。因此,建立和推行与世界上大多数国家常用的工程量清单计价办法,有利于提高国内建设各方主体参与国际竞争的能力。

复习思考题 1

1. 什么是基本建设?
2. 基本建设如何分类?
3. 基本建设项目怎么划分?
4. 什么是建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程? 请举例说明。
5. 基本建设造价文件包括哪些内容? 各在什么时间编制? 各有什么主要作用?
6. 什么是标底、标价,各由谁来编制?
7. 什么是工程量清单计价?
8. 工程量清单计价的原则是什么?
9. 工程量清单计价的程序是怎样的? 工程量清单计价的依据有哪些?
10. 计价规范由几部分组成? 有哪些强制性规定?

模块 2 市政工程定额

项目 2.1 市政工程定额的概念及分类

2.1.1 市政工程定额的概念和作用

1) 市政工程定额的概念

(1) 定额

定额,即人为规定的额度。就产品生产而言,定额反映生产成果与生产要素之间的数量关系。在正常生产水平下,为完成一定计量单位质量合格的产品所必须消耗的人工、材料、机械台班的数量标准,称为定额。

(2) 市政工程定额

市政工程定额,是指在正常的施工条件下,为完成一定计量单位质量合格的市政产品所必须消耗的人工、材料、机械台班的数量标准。

2) 市政工程定额的作用

(1) 是建设项目各阶段编制工程造价经济文件的重要依据

定额的具体表现形式可以是估算指标、概算指标、概算定额、预算定额等。估算指标是合理确定项目投资的重要依据;概算指标是项目初步设计阶段编制概算书,确定工程概算造价的依据;概算定额是扩大初步设计阶段编制修正概算的主要依据;预算定额是招投标活动中确定市政工程分项工程综合单价的依据。

(2) 是施工企业组织和管理施工的重要依据

为了更好地组织和管理工程建设施工生产,必须编制施工进度计划。在编制计划和组织管理施工生产中,要以各种定额来作为计算人工、材料和机械需用量的依据。

(3) 是施工企业进行经济活动分析的依据

施工单位必须以定额作为评价企业工作的重要标准,作为努力实现的目标。施工单位可根据定额对施工中的劳动、材料、机械的消耗情况进行具体分析,以便找出并克服低功效、高

消耗的薄弱环节,提高竞争能力。只有在施工中尽量降低劳动消耗,采用新技术,提高劳动者素质,提高劳动生产率,才能取得较好的经济效益。

(4)是总结先进生产方法的手段

定额是一定条件下,通过对施工生产过程的观察、分析综合制定的。它比较科学地反映出生产技术和劳动组织的先进合理程度。因此,我们可以以建筑工程消耗量定额的评定方法为手段,对同一工程产品在同一施工操作条件下的不同生产方式进行观察、分析和总结,从而得出一套比较完整的先进生产方法。

(5)是评定优选工程设计方案的依据

一个设计方案是否经济,正是以工程定额为依据来确定该项工程设计的技术经济指标,通过对设计方案技术经济指标进行比较,确定该工程设计是否经济。

2.1.2 工程定额的分类

1)按生产要素分类

所有的建设过程都可以归纳为劳动者利用劳动手段对劳动对象进行加工的过程。劳动者、劳动手段和劳动对象是3个不可缺少的要素。劳动者指生产活动中各专业工种的工人,劳动手段是指劳动者使用的生产工具和机械设备,劳动对象是指原材料、半成品和构配件。工程定额按此三要素分类可分为劳动定额、材料消耗定额、机械台班消耗定额。

(1)劳动定额

劳动定额又称人工定额,反映生产工人劳动生产率的平均先进水平。根据其表现形式可分为时间定额和产量定额。

(2)材料消耗定额

材料消耗定额简称材料定额,是指在节约和合理使用材料条件下,生产质量合格的单位工程产品所必须消耗的一定规格的质量合格的材料、成品、半成品、构配件、动力与燃料的数量标准。

(3)机械台班消耗定额

机械台班消耗定额简称机械定额,是指在正常施工条件下,施工机械运转状态正常并合理、均衡地组织施工和使用机械时,机械在单位时间内的生产效率。按其表现形式不同,机械台班消耗定额可分为机械时间定额和机械产量定额。

2)按使用用途分类

工程定额按照使用用途分为施工定额、预算定额、概算定额、概算指标、投资估算指标5类。

(1)施工定额

施工定额是施工企业内部使用的一种定额,其用途主要是组织生产和加强管理,属于企业定额的性质。施工定额表征了生产产品数量与生产要素消耗量之间的综合关系,它的项目划分一般较细,是工程定额中分项最细、定额子目最多的一种定额,也是工程定额中的基础性定额。

(2) 预算定额

预算定额是在编制施工图预算阶段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。它是一种计价性定额。从编制程序上来看,预算定额是以施工定额为基础的综合扩大而编制的。

(3) 概算定额

概算定额是在编制扩大初步设计概算阶段计算和确定劳动、材料消耗量、机械台班所使用的定额。它也是一种计价性定额,并且是在预算定额的基础上综合扩大而成的。

(4) 概算指标

概算指标是在初步设计阶段,以整个建筑物或构筑物为对象,在概算定额的基础上综合扩大而编制的。概算指标仍然是一种计价定额。它的内容包括劳动、机械台班、材料定额3个基本部分,同时列出了各结构分部的工程量及单位建筑工程的造价。

(5) 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。投资估算指标的概略程度很高,根据历史的预、决算资料 and 价格变动等资料进行编制。

各种定额间的关系比较见表 2.1。

表 2.1 各种定额间的关系比较

定额类别	施工定额	预算定额	概算定额	概算指标	投资估算指标
编制阶段	施工管理阶段	施工图预算阶段	扩大初步设计阶段	初步设计阶段	项目建议书和可行性研究阶段
编制对象	工序	分项工程	扩大的分项工程	整个建筑物或构筑物	独立的单项工程或整个工程项目
编制用途	编制施工预算	编制施工图预算	编制扩大初步设计概算	编制初步设计概算	编制投资估算
项目划分	最细	细	较粗	粗	很粗
定额性质	生产性定额	计价性定额			

3) 按编制单位及使用范围分类

工程定额按编制单位及使用范围分类,可以分为全国定额、地区定额及企业定额。

(1) 全国定额

全国定额是指由国家主管部门编制,用作各省、市、自治区编制地区消耗量定额依据的定额,如《全国统一市政工程预算定额》。不过,全国定额的概略性太强,考虑范围比较广,致使其不具备地区的针对性,在实际工程中直接应用较少。

(2) 地区定额

地区定额是指由本地区建设行政主管部门根据合理的施工组织设计、按照正常施工条件制定的,生产一个规定计量单位工程合格产品所需人工、材料、机械台班的社会平均消耗量定