

建筑工程造价管理系列丛书

建筑工程造价管理



前 言

建筑工程造价管理是一项集技术、经济、法规于一体的系统工程,是具有丰富理论内涵和实用价值的独立学科,也是具有广阔发展前景的中介咨询行业,现在国家已推行造价工程师资格考试及执业注册管理。为了提高工程造价从业人员的理论水平和实际操作能力,发挥造价咨询机构的引导、管理、监督、服务职能,规范建筑市场的运作及建设主体的行为,强化工程项目的投资费用管理与产品价格管理,促进工程造价管理工作向社会化、专业化方向发展,建立适应市场经济的工程造价管理体系,我们组织多年从事工程造价教学研究和实际事务的人员共同编写了这本《建筑工程造价管理》。

该书作为工程造价管理专业、基建财务专业及工程审计专业的教学用书,也可作为全国造价工程师执业资格考试的辅导教材,对从事工程造价管理事务及相关建筑经济活动的工作人员同样具有较高的参考价值。

本书共分十三章,由周述发、李清和任主编,王武新、张志清、沈如清任副主编,中国建设工程造价管理协会秘书长马桂芝主审。

参加本书编写是:第一章李清和、周述发,第二章朱立新,第三章沈如清、王武新,第四章赵春华,第五章郭华、车春鹂,第六章杜文军,第七章荆宜平,第八章陈萍,第九章车春鹂,第十章周述发、何申洁,第十一章王武新,第十二章张志清、陈国安,第十三章陈国安。

全书由周述发总纂。

限于我们的认识和水平,书中难免有不足之处,敬请批评指正。

编著者

2000年10月15日

目 录

第一章 建筑工程造价管理概述及资金时间价值	(1)
第一节 建筑工程造价管理的基本概念	(1)
第二节 国内外工程造价管理现状及发展趋势	(8)
第三节 资金时间价值的计算	(14)
第二章 建筑产品价格	(34)
第一节 建筑产品的价格特点	(34)
第二节 建筑产品价格构成	(37)
第三节 建筑产品的价格形式	(41)
第三章 工程建设费用	(47)
第一节 建筑安装工程费用	(47)
第二节 设备工器具费用	(51)
第三节 工程建设其他费用	(55)
第四节 预备费及建设期贷款利息	(59)
第四章 建筑工程造价的确定	(61)
第一节 工程量计算	(61)
第二节 工料机消耗定额	(62)
第三节 设计概算的编制	(64)
第四节 施工图预算的编制	(67)
第五节 竣工结算的编制	(70)
第五章 投资决策阶段对工程造价的控制	(74)
第一节 投资体制	(74)
第二节 工程项目投资预测决策方法	(77)
第三节 投资估算指标及应用	(88)
第六章 设计阶段对工程造价的控制	(93)
第一节 设计要素对工程造价的影响	(93)
第二节 限额设计	(100)
第三节 价值工程在设计中的应用	(106)
第四节 设计标准与标准设计	(110)
第七章 施工阶段对工程造价的控制	(113)
第一节 施工组织设计及优化	(113)
第二节 网络计划技术	(117)
第三节 工程项目管理	(124)
第四节 工程建设监理	(131)
第八章 影响工程造价的相关因素	(136)

第一节	质量与工程造价	(136)
第二节	工期与工程造价	(142)
第三节	索赔与理赔	(146)
第九章	招标投标与合同管理	(153)
第一节	招标投标	(153)
第二节	建设工程承包合同	(162)
第三节	FIDIC 合同条件	(171)
第十章	工程造价管理信息系统	(174)
第一节	工程造价管理信息系统的建立	(174)
第二节	造价管理信息系统模块构成及功能特点	(181)
第十一章	造价咨询机构与人员执业资格	(186)
第一节	造价咨询机构	(186)
第二节	造价工程师执业资格	(189)
第十二章	工程财务与会计	(194)
第一节	企业财会制度	(194)
第二节	建设项目资金	(202)
第三节	财务报表	(209)
第四节	会计法及基建财务管理规定	(214)
第十三章	工程造价管理相关法规	(223)
第一节	政策类法规	(223)
第二节	资质类管理规定	(250)
第三节	技术类法规	(251)
参考文献		(254)

第一章 建筑工程造价管理概述及资金时间价值

工程造价管理有其自身的特点和规律,有特定的研究对象与管理目标。明确工程造价一词双义,有利于廓清理论认识、指导实务工作;分析我国在工程造价管理方面的历史变革,借鉴国外成功的作法及汲取有益的经验,有助于工程造价管理改革的深入,逐步建立起适应市场经济的工程造价管理体系。

资金时间价值的计算在工程造价管理中是用于技术经济分析的“工具”之一,也是工程造价管理人员应掌握的基本技能,本章对此作了较为详尽的介绍。

第一节 建筑工程造价管理的基本概念

建筑工程是各类房屋建筑及其附属设施的建造和与其配套的线路、管道的安装。建筑工程造价是指完成一个建设项目所需费用的总和,或者说是一种承包交易价格或合同价。工程造价管理是一项融技术、经济、法规、管理于一体的综合性的系统工程。

一、建筑工程造价管理的界定

建筑工程造价管理从字面上看是由建筑工程、工程造价、造价管理三个属性不同的关键词所组成,实际上是有其具体的研究对象和内容并能解决其特殊矛盾的一门独立的学科。它以建筑工程(工程项目)为研究对象,以工程技术、经济、管理为手段,以效益为目标,技术、经济、管理相结合的一门交叉的新兴的边缘学科。

(一) 建筑工程

1. 工程

工程是将自然科学的原理应用到工农业生产部门中去而形成的各学科的总称,是应用数学、物理学、化学等基础科学的原理,结合在生产实践中所积累的技术经验而发展出来的。其目的是利用自然和改造自然来为人类服务,如土木建筑工程、水利工程、冶金工程、机电工程、化学工程等。工程的主要内容有勘察、设计、施工、原材料的选择研究,设备及产品的设计制造,工艺和施工方法的研究等。

2. 建筑工程

建筑工程即土木建筑工程(也称基本建设工程),既指部件产品,即由建筑业承担固定资产设计、建筑和安装任务的成果,包括房屋建筑物和各类构筑物,又指一个活动范畴,即包括从事整个建筑、市政、交通、水利等土木工程各相关活动的总称。建筑工程产品(用经济学的观点来看当然是商品)是由多种多样的材料、半成品和成品,通过兴工动料、施工装配组合而成的综合体,建筑工程活动是由许多人员和单位分工协作,运用各种不同机械、工具、材料、设备以及技术手段和管理方法围绕某一特定目标所进行的共同劳动。

(二) 工程造价

中国工程造价管理协会(简称“中价协”)学术委员会给工程造价赋予了一词双义,即工程

造价有两种含义,一是指建设成本或称投资额,二是指承包价格或称合同价。

1. 工程造价的含义

工程造价的含义,按中价协学术委员会的意见表述为:其一是指建设项目(单项工程)的建设成本,即完成一个建设项目(单项工程)所需费用的总和,它包括建设工程、安装工程、设备及其他相关费用;其二是建设工程的承发包价格(或称承包价格)。

建设成本是对投资方、业主、项目法人而言的。为谋求以较低投入获取较高产出,在确保建设要求、工程质量的基础上,建设成本总是要求越低越好,这就必须对建设成本实行从前期开始的全过程控制和管理。这应属项目法人的自我要求和自主职责。国家也需有必要的政策引导和监督,从国民经济的整体利益需要出发,通过利率、税收、汇率、价格政策(包括承包工程的价格政策)、强制性标准法规(如环保、消防)等左右和影响建设成本的高低走向。对国家投资的项目而言,也不排除由国家实施必要的行政监管、控制措施。从性质上说,建设成本的管理属于对具体建设项目的投资管理范畴。

承包价格是对发包方、承包方双方而言的。双方的利益要求是有矛盾的,在具体工程上,各自通过市场谋求取得有利于自身的合理的承包价,并保证价格的兑现和风险的补偿,因此双方都有对具体工程项目的价格管理问题。这也都属于双方的自主行为。另一方面,市场经济是需要引导的,为了保证市场竞争的规范有序,保持市场定价的合理,避免各种类型包括不合理涨价、压价在内的不正当竞争行为的发生,国家也必须加强对市场定价的管理,进行必要的宏观调控和监督。这种管理名副其实属于价格管理范畴,它要服从于价值规律的要求,服从于国民经济整体利益的需要,而不以发包方、承包方单方面的主观愿望为转移。具体项目的建设成本管理以及承发包各自的价格管理都必须服从反映国家对承包价的价格管理。

上述两种含义,是两个相对独立的主题,遵循着各自不同的原理、原则,因而很难视为“广义”与“狭义”的关系。就管理而言,对前者的管理包容不了对后者的管理,对后者的管理也不隶属于对前者的管理,但两者有着密切的联系。在我国现行的管理体制上和实际工作中,经常有把两者合并放在一起的情况。

2. 工程造价含义的特点

工程造价的两种不同含义正好反映了工程造价的特点。如前所述,建设成本对应的是工程投资,承包价对应的是工程价格,两者的区别在于,其一,性质不同。工程价格即合同价属于价格性质,而工程投资不属于价格性质,由于业主进行工程项目建设一般不是为了出卖、交换,因而其投资额不具有价格性质,当然,某些情况下,投资额是价格的基本组成部分。其二,对合理性的要求不同。工程投资的合理性主要取决于项目决策的正确与否,建设标准是否适用以及设计方案是否优化,而工程价格的合理性在于是否反映其价值,是否符合价格形成机制的要求,是否具有合理的利税率。其三,形成的机制不同。工程投资形成的基础是项目决策、工程设计,然后是进行材料、设备的采购并进行建筑设备安装,最后形成工程投资;而工程价格的基础是价值,它的形成受市场价值规律、供求规律以及竞争规律的支配和影响。其四,存在的问题以及产生的原因不同。工程投资存在的问题主要是工程决策失误,盲目上马、重复建设,设计标准脱离实情,而工程价格存在的问题主要是价格偏离价值。

(三) 造价管理

管理,是为完成一项任务或实施一个过程所进行的计划、组织、指挥、协调、控制、处理的工作总和,是人类组织社会生产活动的一个最基本的手段。可以认为,管理是一种特定的生产力。

工程造价管理由于含义的双重性,因而对工程投资的管理即具体项目的建设成本管理与对工程价格的管理及承发包价格管理有显著的不同。其一,两者的性质不同。工程投资管理属于微观投资管理的范畴,而工程价格管理则属于价格管理的范畴。其二,管理的目的不同。工程投资管理的目的在于提高投资效益,在优化方案的基础上使实际投资额不超过投资限额,而工程价格管理的目的在于要求工程价格要反映价值与供求关系,以保证合同双方合理合法的经济利益。其三,涉及到的范围不同。工程投资管理贯穿于从项目决策、工程设计、施工过程及竣工验收的全过程。由于投资主体不同,资金的来源渠道不同,涉及到的单位也不同,而工程价格不论投资主体是谁,资金来源渠道如何,主要涉及到工程承发包双方之间的关系。

工程造价管理存在着工程投资管理与工程价格管理之分,二者有着密切联系,也有不同的特点,在不同的场合针对具体情况,或侧重其一,或全面考虑。当然工程造价管理还涉及到计价依据的管理和对工程造价专业队伍及人员的管理。

二、工程造价计价特点及影响因素

(一)工程造价计价特点

价格是价值的货币表现形式。按马克思主义的价格理论,建筑工程造价的理论构成与一般商品一样由 $C+V+M$ 组成。但建筑工程的生产及其产品不同于一般工业品,它固定在一个地方,与土地相连,因而包括土地的价格;生产方式是施工人员与机械围绕产品“流动”,因而需要有诸如特殊地区施工增加费以及施工机构迁移费;建筑产品进入消费领域也不是在空间上发生物理运动而是观念上的流通,因而价格构成中不包含一般商品由于使用价值运动引起的生产流通费用如运输包装费;交易方式不同于现货交易,也不同于期货交易;等等。因此,工程造价的计价特点为单价性、多次性、假定产品。

1. 单价性计价

每一个工程项目都有其特定的用途,因而在其实物形态上表现为千姿百态、千差万别。它们有不同的平面布局、不同的结构形式、不同的立面造型、不同的装饰装修、不同的体量容积、不同的建筑面积,所采用的技术工艺以及材料设备也不尽相同。即使是相同功能的工程项目,其技术水平、建筑等级与建筑标准也有差别。工程项目的技术要素指标还得适应所在地的气候、地质、地震、水文等自然条件,适应当地的风俗习惯。再加上不同地区构成投资费用的各种价值要素的差异,致使建设项目不能像对工业产品那样按品种、规格、质量成批地订价,只能是单件计价。也就是说一般不能由国家或企业规定统一的造价,只能就各个项目(建设项目或工程项目)通过特殊的程序(编制估算、概算、预算、合同价、结算价及最后确定竣工决算价等)计算工程造价。

2. 多次性计价

工程项目的建造过程是一个周期长、数量大的生产消费过程,包括可行性研究在内的设计过程一般较长,而且要分阶段进行,逐步加深。为了适应工程建设过程中各方经济关系的建立,适应项目管理的要求,适应工程造价控制和管理的要求,需要按照设计和建造阶段多次进行计价。其过程与基本建设程序各阶段对应关系如图 1-1 所示。

在编制项目建议书、进行可行性研究阶段,一般可按规定的投资估算指标、以往类似工程的造价资料、现行的设备材料价格并结合工程实际情况进行投资估算。投资估算是指在可行性研究阶段对建设工程预期造价所进行的优化、计算、核定及相应文件的编制,所预计和核定的

工程造价称为估算造价。投资估算是判断项目可行性和进行项目决策的重要依据之一,并作为工程造价的目标限额,为以后编制概预算做好准备。

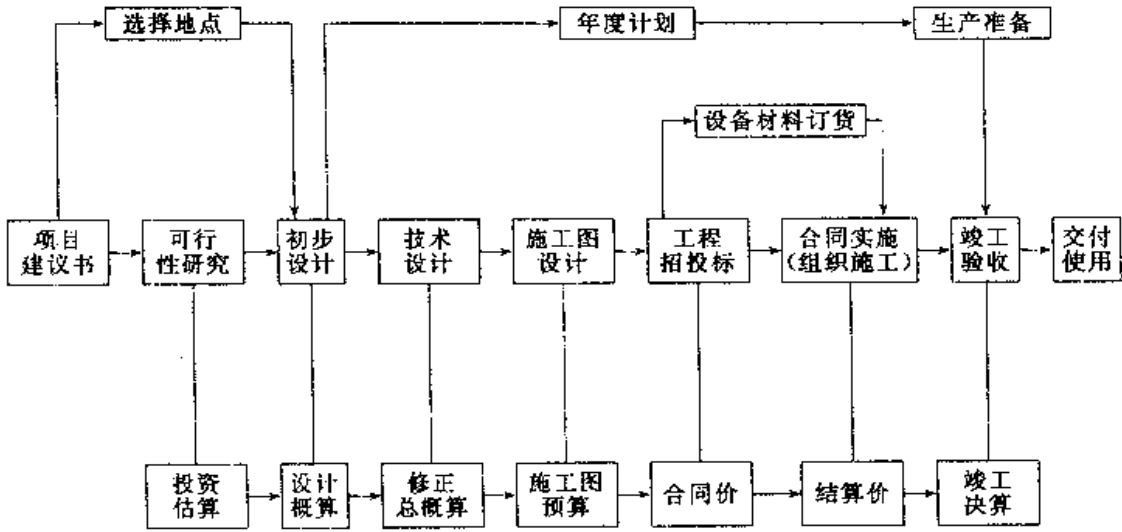


图 1-1 多次性计价与基本建设程序对应示意图

在初步设计阶段,总承包设计单位要根据初步设计的总体布置、工程项目、各单项工程的主要结构和设备清单,采用有关概算定额或概算指标等编制建设项目的总概算。它包括从筹建到竣工验收的全部建设费用。设计概算是指在初步设计阶段对建设工程预期造价所进行的优化、计算、核定及相应文件的编制。初步设计阶段的概算(含修正概算)所预计和核定的工程造价称为概算造价。经批准的设计总概算是确定建设项目总造价、编制固定资产投资计划、签订建设项目承包总合同和贷款总合同的依据,也是控制项目投资和施工图预算以及考核设计经济合理性的依据。

在建筑安装工程开工前,要根据施工图设计确定的工程量,套用有关预算定额单价、间接费取费率和计划利润率等编制施工图预算。施工图预算是指在施工图设计阶段对建设工程预期造价所作的优化、计算、核定及相应的文件的编制。施工图设计阶段的施工图预算所预计和核定的工程造价称为预算造价。施工图预算经审查批准后,是签订建筑安装工程承包合同、实行建筑安装工程包干和办理建筑安装工程价款结算的依据。实行招标的工程,施工图预算确定标底的基础。

在签订建设项目或工程项目总承包合同、建筑安装工程承包合同、设备材料采购合同时,要在对设备材料价格发展趋势进行分析和预测的基础上,通过招标投标,由发包方和承包方共同确定一致同意的合同价作为双方结算的基础。所谓合同价款是指按有关规定或协议条款约定的各种取费标准计算的用以支付给承包方按照合同要求完成工程内容的价款总额。在合同实施阶段,对于影响工程造价的设备、材料价差及设计变更等,应按合同规定的调整范围及调价方法对合同价进行必要的修正,确定结算价。

工程项目竣工交付使用时,建设单位需编制竣工决算,反映工程建设项目的实际造价和建成交付使用的固定资产及流动资产的详细情况,作为财产交接、考核交付使用的财产成本以及使用部门建立财产明细表和登记新增财产价值的依据。通过竣工决算所显示的完成一个建设工程所实际花费的费用,是该建设工程的实际造价。

综上所述,从投资估算、设计概算、施工图预算到招标承包合同价、再到各项工程的结算价和最后在结算价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衔接,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

工程建设项目有大、中、小型之分。凡是按照一个总体设计进行建设的各个单项工程总体即是一个建设项目,它一般指一个企业(或联合企业)、事业单位或独立的工程项目。在建设项目中,凡是具有独立的设计文件、竣工后可以独立发挥生产能力或工程效益的工程为单项工程。也可将它理解为具有独立存在意义的完整的工程项目。各单项工程又可分解为各个能独立施工的单位工程。考虑到组成单位工程的各部分是由不同工人用不同工具和材料完成的,可以把单位工程进一步分解为分部工程。然后还可按照不同的施工方法、构造及规格,把分部工程更细致地分解为分项工程。分项工程是能用较为简单的施工过程生产出来、可以用适当的计量单位计算并便于测定或计算的工程基本构造要素,也是假定的建筑安装产品。

建设工程具有按工程构成分部组合计价的特点。比如,为确定建设项目的总概算,要先计算各单位工程的概算,再计算各单项工程的综合概算,再汇总成总概算。单位工程的施工图预算一般按分部工程、分项工程采用相应的定额单价、费用标准进行计算,这种方法称为单位估价法。另外还有实物法,即利用概预算定额,汇总计算单位工程或单项工程所需的人工、材料、施工机械台班量,然后再乘以当地当时的单价,得出工程直接费,再按费用标准计算间接费及利税。虽然单位估价法和实物法做法不同,但两者的共同特点是对工程建设项目进行分解,按构成的分部计价,故也可以说是按构成的分部组合计价。

(二)影响工程造价的因素

工程造价具有各种商品价格的共性,它的运动受价值规律、货币流通规律和商品供求规律的支配。

1. 价值规律对工程造价的影响

价值规律是商品生产的经济规律。价值规律的表述是:社会必要劳动时间决定商品的价值量。依据价值规律的要求,商品的价格要以价值为基础,商品交换也要以等量价值为基础进行。

社会必要劳动时间的第一层含义是:“社会必要劳动时间是在现有的社会正常的生产条件下,在社会平均的劳动熟练程度和劳动强度下制造某种使用价值所需要的劳动时间。”也就是说,同一部门内生产同样使用价值的不同企业,虽然每个企业的劳动消耗不同,但决定价值的却是社会必要劳动消耗,而不是某一个企业的劳动消耗。这是价值规律的一般表现。

社会必要劳动时间的第二层含义是:“不仅在每个商品上只使用必要的劳动时间,而且在社会总劳动时间中,也只把必要的劳动量使用在不同类的商品上。”这一层含义的社会必要劳动时间,虽然不直接决定商品的价值,但会影响价值的实现。也就是说,分配在不同部门的劳动量,也应是各个不同部门的社会必要劳动量,即各不同部门的劳动分配量必须同各部门的劳动需要量相适应。只有这样,才能实现商品的价值,才能保证企业以出售产品的收入补偿自己的劳动消耗,并获得盈利。所以,商品价值取决于生产它的社会必要劳动时间(第一种含义的社会必要劳动时间),是以这种商品为社会需要、生产这种商品的劳动时间属于社会总劳动中的必要劳动时间(另一种含义的社会必要劳动时间)为前提的。

价值规律要求商品价格以价值为基础,并不等于说二者在任何情况下都完全一致。从总量和趋势上看,商品的价格符合其价值具有必然性,而从个别量和表现上看,商品的价格符合其价值又具有偶然性。正如恩格斯所指出的:“商品价格对商品价值的不断背离是一个必要的条件,只有在这个条件下,商品价值才能存在。”

2. 货币流通规律对工程造价的影响

价格是商品价值的货币表现,即商品价值同货币价值的对比,因而价格与商品价值成正比,与单位货币所代表的价值量成反比。

在商品流通数量已定的条件下,每一货币单位代表的价值量越大,则商品价格总额越小,从而货币流通数量越少;每一货币单位所代表的价值量越小,则商品价格总额越大,从而流通中的货币必要量也越多。由于纸币是价值符号,本身没有价格,一般也不具备贮藏职能,所以一旦流通中的纸币数量超过了客观需要量,它不会自动退出流通,必然贬值,造成商品价格上涨,即通常所说的通货膨胀。

货币流通规律可用以下公式表示:

$$\begin{aligned} \frac{\text{流通中的货币}}{\text{所代表的价值量}} &= \frac{\text{流通中货币}}{\text{必要量}} = \frac{\text{商品价格总额}}{\text{货币流通速度}} \\ \frac{\text{单位货币所代表}}{\text{的价值量}} &= \frac{\text{流通中的货币必要量}}{\text{货币发行总量}} \end{aligned}$$

3. 商品供求规律对工程造价的影响

商品价格除了由商品价值和货币价值本身决定以外,同时还受市场供求情况的影响。“供”是供给的简称,是指某一时间内,生产者在一定价格条件下愿意并可能出售的产品量,其中包括在该时间内生产者新提供的产品量和已有的存货量。“求”是需求的简称,是指消费者在一定价格条件下对商品的需要量。需求有两个条件:第一,消费者愿意购置;第二,消费者有支付能力。

商品的价格与供求的关系是相互影响、相互制约的关系。从短时期看,是供求决定价格;但从长时期看,实际上是价格决定供求,是价格调节着供求的平衡。

在有支付能力、需求不变的情况下,一般说来,如果商品的价值或价格发生变动,需求就会向价格变动的反方向变动:价格下降,需求增加;价格上升,需求减少。

商品的需求也会影响价格。当供不应求时,价格就会上涨到价值之上;当供过于求时,价格又会跌到价值之下。商品价格高于价值时,生产者能获得超额利润,从而刺激其扩大生产,其他部门的资金也会转移到该部门来,供给就会增加;反之,当商品的价格低于价值时,生产者无利可图,劣等条件甚至中等条件的生产者就会亏本,他们就会缩减生产,资金也会发生转移,供给就会减少。

商品价格背离价值的变动方向取决于供求关系的变动方向,变动幅度则取决于供求关系不平衡的程度。总之,工程造价既受到来自价格内在因素——价值运动的影响,又受到币值、供求关系的影响,还受到财政、信贷、工资、利润、利率等各方面变化的影响。也就是说,工程造价作为建设工程价值的现实运动形式,除了主要反映生产商品耗费的社会必要劳动时间这个价值的生产条件外,还要反映价值的实现条件、价值的分配状况,同时还要反映来自上层建筑方面的要求。从这个意义上讲,工程造价也是国民经济的综合反映。

三、工程造价管理的目标及工作要素

工程造价管理是运用科学、技术原理和经济及法律手段,解决工程建设活动中造价的确定与控制、技术与经济、引导与服务、管理与监督等实际问题,从而提高投资效益和经济效益。

(一) 工程造价管理的目标、特点及管理对象

1. 工程造价管理的目标

遵循商品经济价值规律,健全价格调控机制,培育和规范建筑市场中劳动力、技术、信息等市场要素,企业依据政府和社会咨询机构提供的市场价格信息和造价指数自主报价,建立以市场形成为主的价格机制。通过市场价格机制的运行,达到优化配置资源、合理使用投资、有效控制工程造价,取得最佳投资效益和经济效益,形成统一、开放、协调、有序的建筑市场体系,将政府在工程造价管理中的职能从行政管理、直接管理转换为法规管理及协调监督,制定和完善建筑市场中经济管理规则,规范招标投标及承包行为,制止不正当竞争,严格中介机构人员的资格认定,培育社会咨询机构为独立的行业,对工程造价实施全过程、全方位的动态管理,建立符合中国国情与国际惯例接轨的工程造价管理体系。

2. 工程造价管理的特点

工程造价管理的特点主要表现在:时效性,反映的是某一时期内价格特性,即随时间的变化而不断变化;公正性,既要维护业主(投资人)的合法权益,也要维护承包商的利益,站在公允的立场上一手托两家;规范性,由于建筑产品千差万别,构成造价的基本要素可通过分解为便于可比与计量的假定产品,因而要求标准客观、工作程序规范;准确性,即运用科学、技术原理及法律手段进行科学管理,计量、计价、计费有理有据,有法可依。

3. 工程造价管理的对象

工程造价管理的对象分客体 and 主体。客体是工程建设项目,而主体是业主或投资人(建设单位)、承包商或承建商(设计单位、施工企业)以及监理、咨询等机构及其工作人员。具体的工程造价管理工作,其管理的范围、内容以及作用各不相同。

(二)工程造价管理的工作要素

工程造价管理决定着建设项目的投资效益,它所要达到的目标一是造价本身(投入产出比)合理,二是实际造价不超概算。为此,要从工程项目的前期工作开始,采取“全过程、全方位”的方针实施管理。这里介绍中价协学术委员会关于工程造价具体的工作要素即主要环节。

1. 可行性研究阶段对建设方案认真优选,编好、定好投资估算,考虑风险,打足投资。
2. 从优选择建设项目的承建单位、咨询(监理)单位、设计单位,搞好相应的招标。
3. 合理选定工程的建设标准、设计标准,贯彻国家建设方针。
4. 按估算对初步设计(含应有的施工组织设计)推行量财设计,积极、合理采用新技术、新工艺、新材料,优化设计方案,编好、定好概算。
5. 对设备、主材进行择优采购,抓好相应的招标。
6. 择优选定建筑安装施工单位、调试单位。
7. 认真控制施工图设计,推行“限额设计”。
8. 协调好与有关方面的关系,合理处理好配套工作(包括征地、拆迁、城建等)中的经济关系。
9. 严格按概算对造价实行静态控制、动态管理。
10. 用好、管好建设资金,保证资金合理、有效使用,减少资金利息支出和损失。
11. 严格合同管理,做好工程索赔、价款结算。
12. 搞好工程的建设管理,确保工程质量、进度和安全。
13. 组织好生产人员的培训,确保工程顺利投产。
14. 强化项目法人责任制,落实项目法人对工程造价管理的主体地位,在法人组织内建立与造价紧密结合的经济责任制。

15. 社会咨询(监理)机构要为项目法人积极开展工程造价全过程、全方位的咨询服务,坚持职业道德,确保服务质量。

16. 各造价管理部门要强化服务意识,强化基础工作(定额、指标、价格、工程量、造价等信息资料)的建设,为建设工程造价的合理计定提供动态的可靠依据。

17. 各单位、各部门要组织造价工程师的选拔、培养、培训工作,加快人员素质和工作水平的提高。

第二节 国内外工程造价管理现状及发展趋势

我国工程造价管理正处于改革发展阶段,只有通过总结过去、分析现状,借鉴国外成功的经验与做法,才能明确未来的工作目标,抓住工作重点,探索并建立具有中国特色的工程造价管理体系。

一、国外工程造价管理简介

资本主义国家在 16 世纪由于社会化大生产的发展,使共同劳动的规模日益扩大,劳动分工与协作既精细又复杂,出于对工程建设消耗的测量与估价,便产生了工程造价管理。这里主要介绍有关国际造价管理组织和部分国家工程造价管理的特点及可供借鉴的经验。

(一)国际造价工程师联合会

国际造价工程师联合会 International Cost Engineering Council(简称 ICEC),它是一个旨在推动国际造价工程活动和发展的协调组织,为各国造价工作协会的利益而促进相互间的合作,其会员组织通过代表来管理 ICEC 的活动。目前,ICEC 共有四个区域性的分会,第一、二、三、四区域分别为南北美洲、欧洲和近东、非洲、亚太地区。ICEC 除每两年举行一次全体代表大会外,还定期举行区域性的会议。ICEC 的第十四届、第十五届、第十六届大会分别于 1996 年在墨西哥、1998 年在阿姆斯特丹、2000 年在加拿大举行;第四区域的会议也已于 1996 年 5 月在香港、1997 年 5 月在新加坡、1998 年在新西兰分别举行。ICEC 的职责是促进团体会员之间的交流和在世界范围内推进造价工程专业的发展。它能够从造价工程的当前和未来需要出发,在教育、培训、认证、术语、协会或学会以及其他方面做些工作。ICEC 作为一个世界性的组织,不可能在所有问题上达成完全一致的意见,但它能就各团体会员共同关心的问题按统一的基调发表意见,树立起公众认可、名副其实、颇具效力的专业形象。

(二)美、英、法工程造价管理

1. 美国工程造价管理

美国是一个市场经济充分发育的国家,设工程造价协会(AACE)。在工程造价管理方面有如下几个特点:一是业主自主负责。投资者拟建一个项目,都有一个关于投资的粗略设想,然后外委估价,由业主审核认定即可。业主在处理与造价有关的问题时,不受来自其他方面的影响和干扰。二是专业人员独立估价。除了表现形式具有规范化的要求外,编制估价时所执行的程序、采用的方法、引用的价格参数以及计算依据没有强求一律,而是由估价师自行独立决断,强调各自的“可信度”。三是全程管理一元化。从方案选择、优化设计、实施建造等各阶段的造价控制,业主只委托一家来全面负责,保持前后工作各环节衔接一致与协调呼应,这样也容易分清失误责任。四是社会服务功能强。政府虽有对工程造价计价的规定,但仅对自己的投资对象

如监狱、法院等工程行使主管职能,而对非政府工程没有约束作用。估价师之所以估价可靠、管理有方、控制得力,完全得益于社会服务功能:社会上有专门的估价公司,有专门编制、出版造价资料的商业性公司,有社会化的计算机信息网络,有从事公益工作的造价协会。

2. 英国工程造价管理

英国工程造价管理有着悠久的历史,最初工程所用工料的计算(即工料测量)是由工匠在工程实践中发起的。1773年在爱丁堡出现了第一本工料测量规则,经过工程实践,于1918年形成全苏格兰的工料测量规则。1922年在英格兰、威尔士也开始形成规范化的工料测量规则,至1965年形成了全英统一的工程量标准计量规则和工程造价管理体系,使工程造价管理工作形成了一个科学化、规范化的颇有影响的独立专业。1946年启用皇家特许工料测量师学会名称,目前在全国有22所大学设立了工程造价管理专业。

3. 法国工程造价管理

法国将工程造价工作称之为建筑经济工作,从事工程造价工作的人称为建筑经济师。19世纪法国政府负责房地产及建筑经济工作,1850年以后由建筑经济师负责。1965年,法国开始对建筑经济职业资格进行管理,1972年成立了法国建筑经济师联合会,1975年成立了欧洲建筑经济师联合会。在法国,政府不管工程造价,只对建筑经济师的资格认证进行管理,政府通过资格管理来管理工程造价。法国的建筑经济师与投资者、建筑企业、保险公司、法院在一个较大的职责范围内各负其责。

(三) 国外工程造价管理的特点

1. 行之有效的政府间接调控

在国外,按项目投资来源渠道的不同,一般可分为政府投资项目和私人(财团)投资项目。政府对工程造价的管理,主要采用间接手段,对政府投资项目和私人投资项目实施不同力度和深度的管理,重点控制政府投资项目。如英国对政府投资工程采取集中管理的办法,按政府的有关面积标准、造价指标,在核定的投资范围内进行方案设计、施工设计,实行目标控制,不得突破。如遇不正常因素非突破不可时,宁可在保证使用功能的前提下降低标准,也要将投资控制在预定额度范围内。美国对政府的投资项目则采用两种方式:一是由政府设专门机构对工程进行直接管理,美国各地方政府、州政府、联邦政府都设有相应的管理机构;二是通过公开招标委托承包商进行管理。美国在法律上规定所有的政府投资项目都要采用公开招标,特定情况下(涉及国防、军事机密等)可邀请招标和议标。但对项目的审批权限、技术标准(规范)、价格、指数等都作出特别规定,确保项目的资金不突破审批的数额。而对于私人投资项目,对其具体实施过程政府一般采取不干预的方法,主要是进行政策引导和信息指导,由市场经济规律调节,体现了政府对造价的宏观管理的间接调控。美国政府对私人工程项目投资方向的控制有一套完整的项目或产品目录,明确规定私人投资者应在哪些领域投资,应将资金投放在哪些行业,并通过利用如价格、税收、利率、信息指导、城市规划等来引导和约束私人投资方向和区域分布。政府通过定期发布信息资料,使私人投资者了解市场状况,尽可能使投资项目符合经济发展的需要。

2. 有章可循的计价依据

从国外造价管理来看,一定的造价依据仍然是不可缺少的。美国对于工程造价计价的标准不由政府部门组织制订,也没有统一的工程项目造价计价依据和标准。工程造价计价的定额、指标、费用标准等,一般由各个大型的工程咨询公司制订。各地的咨询机构,根据本地区的具体

特点,制订出单位建筑面积的消耗量和基价作为所管辖项目的造价估算的标准。英国也没有统一的定额,工程量的计算规则就成为参与工程建设各方共同遵守的计量、计价的基本规则,现行的《建筑工程工程量计算规则》是皇家测量学会组织制订并为各方共同认可的,在英国使用最广泛。此外还有《土木工程工程量计算规则》等。英国政府投资的工程从确定投资的控制、工程项目规模及计价的需要出发,制订了各种建设标准和造价指标,作为控制规划设计、确定工程项目规模和投资的基础,也是审批立项、确定规模和造价限额的依据。

3. 多渠道的工程造价信息

在市场经济条件下,能够及时、准确地捕捉建筑市场价格信息是业主和承包商保持竞争优势和取得盈利的关键。造价信息是建筑产品估价和结算的重要依据,是建筑市场价格变化的指示灯。香港工程造价信息的发布主要采取价格指数的形式,按照指数内涵划分为三类,即投入价格指数、成本指数和建造价格指数;按照发布机构划分,工程造价指数可分为政府指数和民间指数,政府指数由建筑署定期发布,包括建筑工料综合成本指数、劳工指数、建材价格指数和投标价格指数。香港政府部门和社会咨询服务机构除了定期发布工程造价指数之外,还编制建筑市场价格报告及走势分析,用以引导业主和承包商的定价。此外,香港建筑业各阶层人士通过各种媒介,经常对建筑市场走势、动态进行分析和研究,为业主与承包商提供了全方位的信息来源,避免了工程建设及施工的盲目性。在美国,建筑造价指数一般由一些咨询机构和新闻媒介来编制和发布,在多种建筑造价来源中,ENR(Engineering News Record)造价指标是比较重要的一种。编制 ENR 造价指数的目的是为了准确地预测建筑价格,确定工程造价。它是一个加权总指数,由构件钢材、波特兰水泥、木材和普通劳动力四种个体指数组成。ENR 共编制两种造价指数,一是建筑造价指数,二是房屋造价指数。这两个指数在计算方法上基本相同,区别仅体现在计算指数中的劳动力要素不同。ENR 指数资料来源于 20 个美国城市和 2 个加拿大城市,ENR 在这些城市中派有信息员,专门负责收集价格资料和信息。ENR 总部则将这些信息收集到价格信息和数据汇总,并在每周的星期四计算并发布最近的造价指数。

4. 估价贴近市场实际

在英国,业主对工程的估价一般要委托工料测量师来完成。测量师的估价大体上是按比较法和系数法进行,经过长期的估价实践,他们都拥有极为丰富的工程造价实例资料,甚至建立了工程造价数据库,对于标书中所列出的每一项目价格的确定都有自己的标准。在估价时,工料测量师将不同设计阶段提供的拟建工程项目资料与以往同类工程项目对比,结合当前建筑市场行情,确定项目单价,未能计算的项目(或没有对比对象的项目)则以其他建筑物的造价分析资料来补充。承包商在投标时估价一般要凭自己的经验来完成,往往把投标工程划分为各分部工程,根据本企业定额计算出所需人工、材料、机械等的耗用量,而人工、材料单价根据建筑市场供求情况随行就市,自行确定管理费率,最后作出体现当时当地实际价格的工程报价。总之,工程任何一方的估价,都是以市场状况为重要依据,是完全意义的动态估价。

在美国,工程造价的估算主要由设计部门或专业估价公司来承担,他们在具体编制工程造价估算时,除了考虑工程项目本身的特征因素(如项目拟采用的独特工艺和新技术、项目管理方式、现有场地条件以及资源获得的难易程度)外,一般还对项目进行较为详细的风险分析,以确定适度的预备费。但确定工程预备费的比例并不固定,因项目风险程度大小而不同,对于风险较大的项目,预备费的比例较高,否则较小。造价估算师通过掌握不同的预备费率来调节造价估算的总体水平。

5. 通用的合同文本

作为各方签订的契约,合同在国外工程造价管理中有着重要的地位,对双方都具有约束力,对于各方权利与义务的实现都有重要的意义。因此,国外都将严格按合同规定办事作为一项通用的准则来执行,并且有的国家还实行通用的合同文本。在英国,其建筑合同制度已有几百年的历史,有着丰富的内容和庞大的体系。澳大利亚、新加坡和中国香港的建筑合同制度都始于英国,著名的国际咨询工程师联合会 FIDIC 合同条件的第一版是在英国《标准合同条件》的基础上编写的,它主要沿用了英国的传统做法与法律体系。

6. 项目实施过程中造价的动态控制

国外对工程造价的管理是以市场为中心的动态控制。造价工程师能对造价计划执行中所出现的问题及时分析研究,及时采取纠正措施,这种强调项目实施过程中的造价管理的做法,体现了造价控制的动态性,并且重视造价管理所具有的随环境工作的进程以及价格等变化而快速调整造价控制标准和控制方法的动态特征。在美国,造价工程师十分注重工程项目具体实施过程中的控制与管理,对各分部分项工程都有详细的成本计划,承包商则以此成本计划为依据,伴随着工作进程适时检查计划执行情况,一旦发现偏差,就按一定的标准筛选其差异,找出原因,实施纠偏,并明确纠偏的措施、时间、所需条件及负责人责任。美国一些大的工程公司非常重视工程变更的管理工作,建立了详细的变更制度,出现了变化的情况便及时提出变更并修改造价估算。另外,美国工程造价的动态控制还体现在造价的信息反馈系统,对资料数据进行及时、准确的处理,从而保证了造价管理的科学性。

二、我国工程造价管理现状及体制分析

我国工程造价管理早在唐代就有记载,但发展缓慢,建国初期沿用当时苏联的基本建设概预算定额管理制度,其特点是“三性一静”,即定额的统一性、综合性、指令性及工、料、机价格为静态,这在当时高度集中的计划经济体制下是适用的,并起过积极的作用,但在市场经济条件下,已暴露出种种弊端,因而工程造价管理的改革就显得极为迫切。

(一) 历史沿革及现状

1. 历史沿革

我国工程造价管理从发展过程看,大体可分为五个阶段。

第一阶段,1950~1957年,是与计划经济相适应的概预算定额制度建立时期。新中国成立后,全国面临着大规模的恢复重建工作,特别是实施第一个五年计划后,为合理确定工程造价,用好有限的基本建设资金,引进了当时苏联的概预算定额管理制度,同时也为新组建的国营建筑施工企业建立了企业管理制度。在此期间先后颁发了《关于编制工业与民用建设预算的若干规定》、《基本建设工程设计和预算文件审核批准暂行办法》、《工业与民用建设设计及预算编制暂行办法》、《工业与民用建设预算编制暂行细则》等文件。这些文件的颁布,建立健全了概预算工作制度,确立了概预算在基本建设工作中的地位,同时对概预算的编制原则、内容、方法和审批、修正办法、程序等作了规定,确立了对概预算编制依据,实行集中管理为主的分级管理原则。

作为管理组织,国家先后成立了标准定额局(处)以及建筑经济局,同时,各地分支定额管理机构也相继成立。

第二阶段,1958~1966年,是概预算定额管理逐渐被削弱的阶段。由于受“左”的错误指导

思想的影响,在中央放权的背景下,概预算与定额管理权限也全部下放,造成后来全国工程量计量规则和定额项目在各地区不统一的现象。各级基建管理机构的概预算部门被精简,设计单位概预算人员减少,只算政治账,不算经济账,概预算控制投资作用被削弱。

第三阶段,1966~1976年,概预算定额管理工作遭到严重破坏的阶段。概预算和定额管理机构被撤销、“砸烂”,预算人员改行,大量基础资料被销毁,定额被说成是“管、卡、压”的工具,造成设计无概算、施工无预算、竣工无决算。

1967年,建工部直属企业实行经常费制度。工程完工后向建设单位实报实销,从而使施工企业变成了行政事业单位。这一制度于1973年1月1日被迫停止,恢复建设单位与施工单位施工图预算结算制度。但1973年制订的《关于基本建设概算管理办法》并未施行。

第四阶段,1970年~90年代初,是造价管理工作整顿和发展的时期。

从1977年起,国家恢复重建造价管理机构,至1983年8月成立基本建设标准定额局,组织制定工程建设概预算定额、费用标准及工作制度。概预算定额统一归口,1988年划归建设部,成立标准定额司,各省市、各部委建立了定额管理站,全国颁布一系列推动概预算管理和定额管理发展的文件,并颁布了几十项预算定额、概算定额、估算指标。1990年成立了中国建设工程造价管理协会,从而为工程造价管理改革以及对推动建筑业改革起到了促进作用。

第五阶段,从90年代初至今。随着我国经济发展水平的提高和经济结构的调整,计划经济的内在弊端逐步暴露出来,传统的概预算定额管理实际上是用来对工程造价实行行政指令的直接管理,遏制了竞争,抑制了生产者和经营者的积极性与创造性。

2. 工程造价管理改革历程

国家实行改革开放后,工程造价改革日益深入。1980年国家计委、建委下发了《关于扩大国营企业经营管理自主权有关问题暂行规定》,恢复了法定利润按工程成本的2.5%计取,同时国营施工企业按承包工程预算成本提取3%的技术装备费,从而启动了建筑产品商品化的进程,使工程价格具有了体现价值的价格雏形。1984年《建设工程招标投标暂行规定》的出台,在建筑市场上引入了竞争机制,从而结束了工程价格由政府定价的历史。1986年国家计委在《关于建筑安装工程间接费定额制定修订工作的几点意见》中提出“间接费定额的水平按社会必要劳动量确定”,从而反映了定额编制工作由“平均先进”改为以价值量为编制原则的政策导向。随后,推行了一系列量、价分离,工程实体消耗与施工措施性消耗区分以及实施动态管理等举措,使工程价格水平正在向实际价值方向回归。

在体制改革与机构职能转换以及人员培养方面也发生的重大突破。省市原定额站改为工程造价管理机构,成立了独立的中介机构,从政府行为转换为市场行为。对工程造价管理个人和单位实行岗位准入和资格认证。1997年4月建设部颁发了“造价工程师执行业资格考试大纲”,1997年8月建设部和人事部根据《造价工程师执业资格认定办法》认定了首批在工程造价管理方面经验丰富的人员共854名为造价工程师,1997年10月在九省市进行了造价工程师执业资格试点考试,1998年7月建设部经评定审核,批准公布了280个甲级工程造价咨询单位,1998年10月、2000年10月在全国进行了造价工程师执业资格考试。建设部已将规范性文件上升为部令的《造价工程师注册管理办法》、《工程造价咨询单位管理办法》已于2000年3月起施行。

(二)工程造价管理体制分析及改革的主要任务

1. 工程造价管理体制分析

从我国工程造价管理的改革可以看出,以往的工程造价既不反映建筑产品的价值,也不反映建设领域的供求关系,主要表现为如下几个方面:

(1)未能把建筑产品作为商品,因而工程造价的构成没有体现社会必要劳动消耗,工程造价水平没有体现社会必要劳动水平。

(2)由于以办理工程价款结算为主要目的,因而注重工程建设实施阶段,特别是施工阶段的工程造价管理,忽视了设计阶段,没有能在设计阶段通过工程造价管理影响设计,优化设计,未能有效地控制工程造价。

(3)投资估算、设计概算、施工图预算、承包合同价、工程结算价、竣工决算分别由建设单位及其主管部门、设计单位和施工企业管理,“铁路警察各管一段”,互相脱节,没有一个完整的控制系统。

(4)工程造价管理体制过于集中,使工程造价长期偏离价值,不能体现供求关系,没有建立起一套有效的工程造价控制制度。投资主管部门、建设单位、设计单位、施工企业对工程造价的控制缺乏自我约束和互相约束的能力。特别是处于前位的投资决策阶段和设计阶段的工程造价控制处于最薄弱的环节。随着我国经济体制改革的不断深入,基本建设管理形式已发生了深刻的变化,主要变化体现在投资主体多元化,投资决策分权化,投资方式多样化,设计施工单位的生产经营趋向自主化;建设物资的采购和供应市场化。这些变化迫切要求我们改革概预算定额管理制度,实行建设工程全过程造价管理,以建设项目为对象,以合理确定和有效控制工程造价为手段,达到充分利用有限的人力、物力、财力,以取得最大经济效益和社会效益。

2. 工程造价管理改革的主要任务

推进工程造价计价依据改革,完善工程造价的预测与调控机制,规范建设主体的行为,发挥中介组织及人员的作用,健全造价管理信息系统,实行全程动态管理。

(1)建立健全工程造价管理计价依据,创造适应社会主义市场经济的价格机制。完善定额体系,加强对估算指标、概算定额、预算定额、费用定额的编制工作,跟踪新技术、新工艺、新材料、新结构的出现以及市场价格浮动的实际,适时加以动态调整,使之专业覆盖完整、功能齐全完备、使用方便简捷。建筑产品的价格遵循价值规律,由社会权威机构定期测算并发布各项影响工程造价的指数,接受政府的宏观调控,逐步形成利益共享、平等竞争、优胜劣汰、由企业自主定价的价格机制。

(2)健全法规体系,实行“依法治价”。按市场经济与法制经济的特点和规律在已颁发《建筑法》、《合同法》、《招标投标法》的基础上完善法规及细则,把“工程造价管理”以适当的法律文本予以确认,形成政府通过市场来调控企业,政府通过法规来规范建设各方的行为。将法治手段作为造价管理的突破口,既管行为主体,如杜绝业主要么搞“钓鱼”项目伸手向上要投资,要么转移经费缺口矛盾而压价或强要承包商“垫支”,杜绝承建企业偷工减料高估算;又管活动环节,如把规范招标投标、严格合同管理作为造价管理的重点环节,从而营造统一、平等,依法报价、计价、定价、审价的环境。

(3)健全工程造价管理机构,充分发挥引导、管理、监督、服务职能。构建以政府工程造价管理部门为核心的管理层、以造价管理协会为主的智能层、以合法的工程造价中介机构组成的运作层,分别实施政策指导、宏观调控、信息服务、监督检查、客观计价、公正“裁判”。各机构尽快转换职能,逐步形成从直接管理到间接管理、从行政管理到法规管理、从事后管理到全程管理,在管理中实施公正监督,体现诚信服务。

(4)健全工程造价管理人员的资格准入与考核认证,加强培训提高人员素质。谋事在人,成事也在人,工程造价管理涉及到技术、经济、法规及管理理论知识,要求从业人员既要有过硬的业务能力,又要有很高的敬业责任心,还要有高尚的行业道德。在工程造价管理工作中要钻研业务、遵纪守法、恪尽职守,如在招投标中严格保密,“裁决”中严守公正、公平,自觉维护本行业的权威性。

(5)建立并完善工程造价管理信息系统,运用先进手段实施高效的动态管理。

第三节 资金时间价值的计算

一个建设项目从开始建设到竣工投产直至经济寿命终结,都包含着时间因素。资金的时间价值是指资金在扩大再生产及循环周转过程中,随着时间的推移能产生新的价值。资金的价值不仅表现在数量上,而且也表现在时间上。计算资金时间价值是正确进行经济效果计算和评价的重要因素,也是建立时间可比性的主要方法。应用资金时间价值理论,对于合理有效地利用资金、正确进行项目投资决策与方案比选具有积极意义。

一、资金时间价值的基本概念

资金运动的规律表明,资金的价值随着时间的变迁而变化,引起其变化的原因有三个方面:通货膨胀,货币贬值,如今的100元钱比明年的100元钱价值大;承担风险,明年获得100元钱不如现在获得100元钱稳妥可靠;货币增值,人们通过各项经济活动使100元钱获取一定数量的利润大于100元钱。资金的时间价值,可以这么说,若将资金存入银行,资金所有者便失去使用这些资金的权利,按失去的时间计算这种代价就叫“时间价值”;或者将资金用于投资,通过一定时间的资本运动,资金产生了新的价值,这段时间内由于活劳动所发生的增值就是“时间价值”。

(一)货币与资金

货币是固定地充当一般等价物的特殊商品。它能够衡量商品价值的大小,充当商品交换的媒介。同时还可将其贮藏起来,如将金银铸币贮藏起来达到保值的目的。但货币的贮藏只能保值,不能增值。

货币参与生产过程的循环就成为资金。资金是社会再生产过程中财产、物资的货币表现,其实质是再生产过程中运动着的价值。

(二)时间价值的内涵

资金的时间价值是指将资金作为一个生产要素,投入生产与劳动相结合而形成的增值,并不是货币本身自然而然地会增加价值。资金之所以能增值,可以从它在社会再生产过程中的循环来分析。为了进行生产,必须为生产作准备,即需要用货币在市场上购买生产资料和劳动力,购买实现后货币资金就转化成生产资金,即资金进入生产阶段。此后经过生产过程,劳动力被消耗了,原材料被加工了,机器设备磨损了,资金形态又发生了一次改变,变成了商品。这些商品与原来买进的商品比较,不仅物质形态上发生了变化,而且价值量也发生了变化,此时的商品已包含了新创造的价值。这是资金循环中的一个阶段,这一阶段在再生产过程中起着决定性的作用,只有经过生产过程,资金的物质形态变化才会产生剩余价值,资金才会增值。生产资金转化为商品资金后,资金的循环便进入商品的售卖阶段。将商品拿到市场上出售,换回货币,这

样一来资金又转化为货币形态。但这时的货币与原来预付的货币在数量上已发生了改变。它已包含了新实现的剩余价值,是增值的货币资本。这一增值的货币资本又可投入生产过程,继续资金的运动过程。如此循环往复,每一个循环的结束就意味着下一个循环的开始。因此,资金的运动过程是一个不断的、周而复始的循环过程。每一循环过程的起点和终点都是货币,但终点的货币是一个增大了的价值量,原因是它包含了剩余价值。因此,资金的时间价值是资金参与社会再生产所产生的增值,其实质是劳动者创造的剩余价值。

(三)利息与利率

货币资金在再生产过程中由于不断循环产生了剩余价值,其中作为货币资金的报酬即为利息。利息属于一部分国民收入的再分配,利息也是维护信贷关系的纽带。通过计取利息,能促使信贷双方合理使用资金,改善经营管理,提高投资效益;通过计取利息,国家可通过银行来筹措资金和调剂资金余缺。

利息的大小用利息率即利率表示。利率就是在一定的时期内所获得的利息额与所贷出(入)的资金额之比,通常用百分数表示。

在市场经济条件下利率取决于社会平均利润率,同时要受到金融市场借贷资本的供求关系、物价变动、国内外政治形势以及贷出资金承担的风险等多种因素的影响而不断地上下浮动。

作为宏观调控的经济杠杆之一,利率由国家统一制定和控制,即利率的高低由国家根据发展国民经济的需要、金融市场的供求关系以及国外政治、经济形势来确定。

(四)等值

资金的时间价值并不是货币本身的增值,也不是通货膨胀形成的货币贬值,而是以币值稳定为条件来计算的时间价值。由于存在利息,便引出了等值的概念。所谓等值是指不同时间的不同金额可以具有相等的经济价值,即“价值等效”。例如今天的100元,在年利率为5%时,将等于一年后的105元;同样的100元,在年利率为10%时,将等于一年后的110元。也就是说,近期的资金比远期的资金更有价值。

二、资金时间价值的基本参数及现金流量图

(一)资金时间价值计算的基本参数

1. i ——利率或收益率(%)

若无其他说明,一般是指年利率(或收益率)。利率的意义如前所述,它是在某一时期内由银行规定的一个定值。

收益率是指项目投产后,每年的净收益与原来投资额之比。它是一个随机变数,是考核投资效果的指标。例如今日投资1万元,一年净收益为1千元,则这项投资的收益率为 $1000/10000=10\%$ 。

2. n ——期数

期数是指在某一时期内计算利息的次数,一般指年数。当然,在不同的场合有不同的含义,如项目的经济寿命期,服务年限等。计息期数也可以不是年数,如可以是半年、一季、一个月等,当计息期数不是年数时应加以特别说明。

3. P ——现值

现值的意义一般是指项目投资开始时货币的价值,有时称为期初投资或称本金。在现金流

量图中,现值一般对应于时序的零点,当然它也可以是在任一时点基准时间之价值。

4. F ——终值

又称未来值或将来值,其意义是在一定的利率条件下,经过 n 次计息以后,现值所产生的新的货币值。终值又称本利和,即本金加上利息之和。

5. A ——年金

又称年值,其意义是在一定的利率条件下,每年支付或收入数量相等的货币额。

(二)现金流量图

形象地描述一项投资活动在某一期间内的现金收支情况的图形称之为现金流量图。在资金时间价值计算中运用现金流量图使问题形象、直观、简洁、准确。

在现金流量图中,现金的流量可正可负。这取决于每一笔收支相对于项目是“投入”还是“产出”。

现金流量图的作法如图 1-2 所示。画出一条水平数轴,自零点向右延续,在数轴上划分出相等时间间隔表示时间的历程,即表示计算利息的周期数,分别标注上 $0, 1, 2, \dots, n-1, n$ 等;现金流量的收入与产出可分别垂直于数轴画在数轴的上方或下方,必要时用符号“+”或“-”表示,流量的大小以带箭头线段的长短来形象地表示。

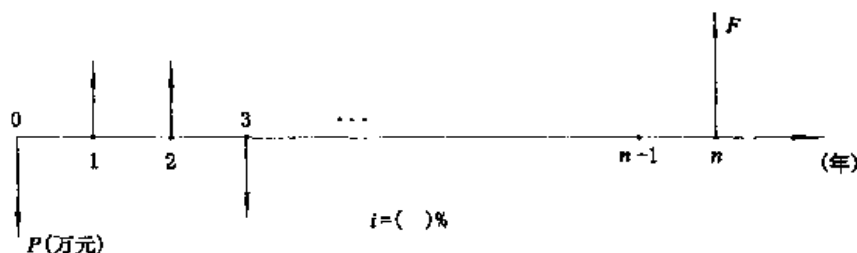


图 1-2 现金流量图

图中,时间历程从零开始,0 代表第一年开始的第一天,1 代表第一年结束的最后一天也即第二年开始的第一天,其余类推。

三、资金时间价值的计算——单利

单利是指利息与本金成正比,即只计算本金应得的利息,而不计算利息积累下来所产生的利息。

设一次贷款本金 P 为 100 元,年利率 $i=6\%$,经过 $n=5$ 年后的终值 F 即本利之和为

$$F = P(1 + in) \quad (1-1)$$

代入上述各值,有

$$F = 100(1 + 0.06 \times 5) = 130 \text{ 元}$$

从式(1-1)可看出,单利计算的利息额与资金占用的时间呈线性变化关系,利息额与时间按等差级数增值。

在单利计算中,若已知 n 年后的终值 F 及年利率 i ,将其折算成现值的计算公式为:

$$P = \frac{F}{1 + in} \quad (1-2)$$

四、资金时间价值计算——复利

(一) 资金时间价值计算的条件设定

计算资金的时间价值,一般通过公式或查表进行。由于实际投资项目千差万别,在计算时往往需要将其抽象为便于计算的模型,因此应遵循以下假定。

1. 实施方案的初期投资假设发生在方案的寿命期初;
2. 方案实施中发生的经常性收益和费用假定发生在计息期的期末;
3. 本期的期末为下期的期初;
4. 现值 P 是当前期初开始时发生的;
5. 终值 F 是自期初以后的第 n 期期末发生的;
6. 年值 A 是在考察期间间隔发生的。当问题包括 P 和 A 时,系列的第一个 A 是在 P 发生一个期间后的期末发生的;当问题包括 F 和 A 时,系列的最后一个 A 与 F 同时发生。

(二) 复利计算基本公式

复利是指不仅本金要计算利息,而且前期的利息每满一个计息期后,也要计取利息,这是因为社会再生产过程都是扩大再生产过程,生产规模的扩大是靠利润资本来实现的,利润又会带来新的利润,因而时间价值的计算应按复利法计算。

1. 一次支付终值公式

在一次支付的情况下,已知 P, i, n , 求 F , 如图 1-3, 则

$$F = P(1 + i)^n \quad (1-3)$$

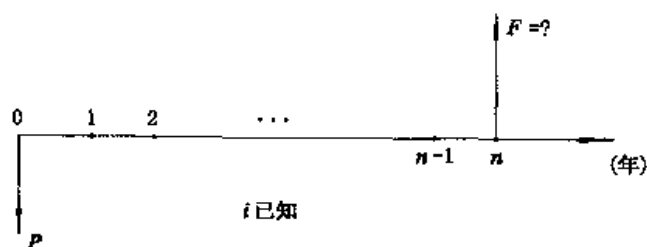


图 1-3 一次支付终值现金流量图

公式推导:以 P 为本金,第一年年末本利和为

$$F_1 = P + Pi = P(1 + i)$$

第二年以 $P(1+i)$ 为本金,利率仍为 i ,则第二年年末之本利和为

$$F_2 = P(1 + i) + P(1 + i)i = P(1 + i)^2$$

依此类推,则第 n 年年末之本利和为式(1-3)。

从式(1-3)可见,复利计算的利息额与资金占用的时间是指数变化关系,利息额与时间按等比级数增值。

式(1-3)中 $(1+i)^n$ 为一次支付复利终值系数。在实际工作中,常将各种复利计算用一种规格化的符号来代表。将 $(1+i)^n$ 记为 $(F/P, i, n)$, 则式(1-3)可写成其中 $(F/P, i, n)$, 称为一次支付终值系数,其具体值可由时间价值复利系数表(表 1-1, 表 1-2, 表 1-3)查得。

$$F = P(F/P, i, n) \quad (1-3A)$$

表 1-1 时间价值复利系数表 $i=8\%$

期数 n	$(F/P, i, n)$ $(1+i)^n$	$(P/F, i, n)$ $\frac{1}{(1+i)^n}$	$(A/F, i, n)$ $\frac{i}{(1+i)^n - 1}$	$(A/P, i, n)$ $\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$	$(F/A, i, n)$ $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$	$(P/A, i, n)$ $\frac{1}{i(1+i)^n - 1}$	期数 n
1	1.080	0.9259	1.00000	1.00000	1.000	0.926	1
2	1.166	0.8573	0.48077	0.56077	2.080	1.783	2
3	1.260	0.7938	0.30803	0.38803	3.246	2.577	3
4	1.360	0.7350	0.22192	0.30192	4.506	3.312	4
5	1.469	0.6806	0.17046	0.25046	5.867	3.993	5
6	1.587	0.6302	0.13632	0.21632	7.336	4.623	6
7	1.714	0.5835	0.11207	0.19207	8.923	5.206	7
8	1.851	0.5403	0.09401	0.17401	10.637	5.747	8
9	1.999	0.5002	0.08008	0.16008	12.483	6.247	9
10	2.159	0.4632	0.06903	0.14903	14.487	6.710	10
11	2.332	0.4289	0.06008	0.14008	16.645	7.139	11
12	2.518	0.3971	0.05270	0.13270	18.977	7.536	12
13	2.720	0.3677	0.04652	0.12652	21.495	7.904	13
14	2.937	0.3405	0.04130	0.12130	24.215	8.244	14
15	3.172	0.3152	0.03683	0.11683	27.152	8.559	15
16	3.426	0.2919	0.03298	0.12298	30.324	8.851	16
17	3.700	0.2703	0.02963	0.10963	33.750	9.122	17
18	3.996	0.2502	0.02670	0.10670	37.450	9.372	18
19	4.616	0.2317	0.02413	0.10413	41.446	9.604	19
20	4.661	0.1245	0.02185	0.10185	45.762	9.818	20
21	5.304	0.1987	0.01983	0.09983	50.423	10.017	21
22	5.437	0.1839	0.01803	0.09803	55.457	10.201	22
23	5.871	0.1703	0.01642	0.09642	60.893	10.371	23
24	6.341	0.1577	0.01498	0.09468	66.765	10.529	24
25	6.848	0.1460	0.01368	0.09368	73.106	10.575	25
26	7.396	0.1352	0.01251	0.09251	79.954	10.675	26
27	7.988	0.1252	0.01145	0.09145	87.351	10.810	27
28	8.627	0.1159	0.01049	0.09049	95.339	10.935	28
29	9.317	0.1073	0.00962	0.08962	103.966	11.051	29
30	10.063	0.0994	0.00883	0.08883	113.283	11.258	30

续表 1-1

期数 n	$(F/P, i, n)$ $(1+i)^n$	$(P/F, i, n)$ $\frac{1}{(1+i)^n}$	$(A/F, i, n)$ $\frac{i}{(1+i)^n - 1}$	$(A/P, i, n)$ $\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$	$(F/A, i, n)$ $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$	$(P/A, i, n)$ $\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$	期数 n
31	10.868	0.0920	0.00811	0.08811	123.346	11.350	31
32	11.737	0.0852	0.00745	0.08745	134.214	11.435	32
33	12.676	0.0789	0.00685	0.08685	145.951	11.514	33
34	13.690	0.0730	0.00630	0.08630	158.627	11.587	34
35	14.785	0.0676	0.00580	0.08580	172.317	11.655	35
40	21.725	0.0460	0.00386	0.08386	259.057	11.925	40
45	31.920	0.0313	0.00259	0.08259	386.506	12.108	45
50	46.902	0.0212	0.00174	0.08174	573.770	12.233	50
55	68.914	0.0145	0.00118	0.08118	848.923	12.319	55
60	101.257	0.0099	0.00080	0.08080	1253.213	12.377	60
65	148.870	0.0067	0.00054	0.08054	1847.248	12.416	65
70	218.606	0.0046	0.00037	0.08037	2720.080	12.443	70
75	321.205	0.0031	0.00025	0.08025	4002.557	12.461	75
80	471.955	0.0021	0.00017	0.08017	5886.935	12.474	80
85	693.465	0.0014	0.00012	0.08012	8655.706	12.482	85
90	1081.915	0.0010	0.00008	0.08008	12723.939	12.488	90
95	1497.121	0.0007	0.00005	0.08005	18701.507	12.492	95
100	2199.761	0.0005	0.00004	0.08004	27484.516	12.494	100

表 1-2 时间价值复利系数表 $i=10\%$

期数 n	$(F/P, i, n)$ $(1+i)^n$	$(P/F, i, n)$ $\frac{1}{(1+i)^n}$	$(A/F, i, n)$ $\frac{i}{(1+i)^n - 1}$	$(A/P, i, n)$ $\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$	$(F/A, i, n)$ $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$	$(P/A, i, n)$ $\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$	期数 n
1	1.100	0.9091	1.00000	1.10000	1.000	0.909	1
2	1.210	0.8264	0.47619	0.57819	2.100	1.736	2
3	1.331	0.7513	0.30211	0.40211	3.310	2.487	3
4	1.464	0.6830	0.21547	0.31547	4.641	3.170	4
5	1.611	0.6209	0.16380	0.26380	6.105	3.791	5
6	1.772	0.5645	0.12961	0.22961	7.716	4.355	6
7	1.949	0.5132	0.10541	0.20541	9.487	4.868	7
8	2.144	0.4665	0.08744	0.18744	11.436	5.335	8
9	2.358	0.4241	0.07364	0.17364	13.579	5.769	9
10	2.594	0.3855	0.06275	0.16275	15.937	6.145	10
11	2.853	0.3505	0.05369	0.15396	18.531	6.495	11
12	3.138	0.3186	0.04676	0.14676	21.384	6.814	12
13	3.452	0.2897	0.04078	0.14078	24.523	7.103	13
14	3.797	0.2633	0.03575	0.13575	27.975	7.367	14
15	4.177	0.2394	0.03147	0.13147	31.772	7.606	15
16	4.595	0.2176	0.02782	0.12782	35.950	7.824	16
17	5.054	0.1978	0.02466	0.12466	40.545	8.022	17
18	5.560	0.1799	0.02193	0.12193	45.599	8.201	18
19	6.116	0.1635	0.01955	0.11955	51.159	8.365	19
20	6.727	0.1486	0.01746	0.11746	57.275	8.514	20
21	7.400	0.1351	0.01562	0.11562	64.002	8.649	21
22	8.140	0.1228	0.01401	0.11401	71.403	8.772	22
23	8.954	0.1117	0.01257	0.11257	79.543	8.883	23
24	9.850	0.1015	0.01130	0.11130	88.497	8.985	24
25	10.838	0.0923	0.01017	0.11017	98.347	9.077	25
26	11.918	0.0839	0.00916	0.10916	109.182	9.161	26
27	13.110	0.0780	0.00826	0.10826	121.100	9.227	27
28	14.421	0.0693	0.00745	0.10745	134.210	9.370	28
29	15.863	0.0630	0.00673	0.10673	148.631	9.370	29
30	17.449	0.0573	0.00608	0.10608	164.494	9.427	30

续表 1-2

期数 n	$(F/P, i, n)$ $(1+i)^n$	$(P/F, i, n)$ $\frac{1}{(1+i)^n}$	$(A/F, i, n)$ $\frac{i}{(1+i)^n - 1}$	$(A/P, i, n)$ $\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$	$(F/A, i, n)$ $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$	$(P/A, i, n)$ $\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$	期数 n
31	19.194	0.0521	0.00550	0.10550	181.943	9.479	31
32	21.114	0.0474	0.00497	0.10497	201.138	9.526	32
33	23.225	0.0431	0.00450	0.10450	222.252	9.569	33
34	25.548	0.0391	0.00407	0.10407	245.477	9.609	34
35	28.102	0.0356	0.00369	0.10369	271.024	9.644	35
40	45.259	0.0221	0.00226	0.10226	442.593	9.779	40
45	72.890	0.0137	0.00139	0.10139	718.905	9.863	45
50	117.391	0.0085	0.00086	0.10086	1162.900	9.915	50
55	183.059	0.0053	0.00053	0.10053	1880.591	9.947	55
60	304.482	0.0033	0.00033	0.10033	3034.816	9.967	60
65	490.371	0.0020	0.00020	0.10020	4893.707	9.980	65
70	789.747	0.0013	0.00013	0.10013	7887.470	9.987	70
75	1271.895	0.0008	0.00008	0.10008	12780.954	9.992	75
80	2048.400	0.0005	0.00005	0.10005	20474.002	9.995	80
85	2398.969	0.0003	0.00003	0.10003	32979.690	9.997	85
90	2513.023	0.0002	0.00002	0.10002	53120.226	9.998	90
95	8556.676	0.0001	0.00001	0.10001	85556.760	9.999	95
100	13780.612	0.0001	0.00001	0.10001	137796.123	9.999	100

表 1-3 时间价值复利系数表 $i=12\%$

期数 n	$(F/P, i, n)$ $(1+i)^n$	$(P/F, i, n)$ $\frac{1}{(1+i)^n}$	$(A/F, i, n)$ $\frac{i}{(1+i)^n - 1}$	$(A/P, i, n)$ $\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$	$(F/A, i, n)$ $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$	$(P/A, i, n)$ $\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$	期数 n
1	1.120	0.8929	1.00000	1.12000	1.000	0.893	1
2	1.254	0.7972	0.47170	0.59170	2.120	1.690	2
3	1.405	0.7118	0.29635	0.41635	3.374	2.402	3
4	1.574	0.6355	0.20923	0.32923	4.779	3.037	4
5	1.762	0.5674	0.15741	0.27741	6.363	3.605	5
6	1.974	0.5066	0.12323	0.24323	8.115	4.111	6
7	2.211	0.4523	0.09912	0.21912	10.089	4.564	7
8	2.476	0.4039	0.08130	0.20130	12.300	4.968	8
9	2.773	0.3606	0.06768	0.18768	14.776	6.328	9
10	3.106	0.3220	0.05698	0.17698	17.549	5.650	10
11	3.479	0.2855	0.04842	0.16842	20.655	5.938	11
12	3.896	0.2567	0.04144	0.16144	24.133	6.194	12
13	4.363	0.2292	0.03568	0.15568	28.029	6.424	13
14	4.887	0.2046	0.03087	0.15087	32.393	6.628	14
15	5.474	0.1827	0.02682	0.14682	37.280	6.811	15
16	6.130	0.1631	0.02339	0.14339	42.753	6.974	16
17	6.866	0.1456	0.02046	0.14046	48.884	7.120	17
18	7.690	0.1300	0.01794	0.13794	55.750	7.250	18
19	8.613	0.1161	0.01576	0.13576	63.440	7.366	19
20	9.646	0.1037	0.01388	0.13388	72.052	7.469	20
21	10.804	0.0926	0.01224	0.13224	81.699	7.562	21
22	12.100	0.0826	0.01081	0.13081	92.502	7.645	22
23	13.552	0.0738	0.00956	0.12956	104.603	7.718	23
24	15.179	0.0659	0.00846	0.12846	118.115	7.784	24
25	17.000	0.0588	0.00750	0.12750	133.334	7.843	25
26	19.040	0.0525	0.00665	0.12665	150.334	7.896	26
27	21.325	0.0469	0.00590	0.12590	169.374	7.948	27
28	23.884	0.0419	0.00524	0.12524	190.699	7.984	28
29	26.750	0.0374	0.00466	0.12466	214.582	8.002	29
30	29.960	0.0334	0.00414	0.12414	241.332	8.055	30

续表 1-3

期数 n	$(F/P, i, n)$ $(1+i)^n$	$(P/F, i, n)$ $\frac{1}{(1+i)^n}$	$(A/F, i, n)$ $\frac{i}{(1+i)^n - 1}$	$(A/P, i, n)$ $\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$	$(F/A, i, n)$ $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$	$(P/A, i, n)$ $\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$	期数 n
31	33.555	0.0298	0.00369	0.12369	271.292	8.085	31
32	37.582	0.0266	0.00328	0.12328	304.817	8.112	32
33	42.091	0.0238	0.00292	0.12290	342.429	8.135	33
34	47.142	0.0212	0.00260	0.12260	384.520	8.157	34
35	52.799	0.0189	0.00232	0.12232	431.663	8.176	35
40	93.051	0.0107	0.00130	0.12130	767.088	8.244	40
45	163.987	0.0061	0.00074	0.12074	1358.224	8.283	45
50	289.001	0.0035	0.00042	0.12042	2400.008	8.305	50
∞				0.12000		8.333	∞

例 1-1 某项投资 20 万元,第一年年初向银行一次贷款,年利率为 8%,到第五年末一次偿还,其本利和为多少?

解:用公式(1-3)得

$$\begin{aligned}
 F &= P(1+i)^n \\
 &= 20(1+8\%)^5 = 29.3865(\text{万元})
 \end{aligned}$$

或用查表法,查得 $(F/P, i, n) = (F/P, 8\%, 5) = 1.469$, 于是

$$\begin{aligned}
 F &= P(F/P, 8\%, 5) \\
 &= 20 \times 1.469 = 29.38(\text{万元})
 \end{aligned}$$

2. 一次支付现值公式

一次支付复利现值是指在 n 年后收入或支出资金的现在价值,计算其现值又叫贴现,贴现时所使用的利率叫贴现率或折现率。复利现值正好与复利终值的概念相反,即在一次支付的情况下,已知 F, i, n , 求 P , 如图 1-4。

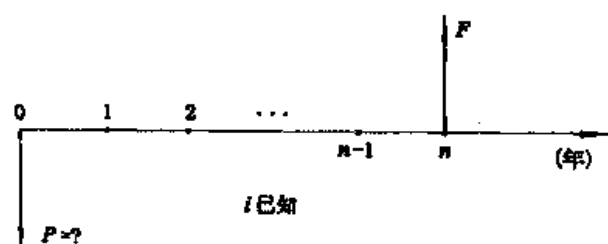


图 1-4 一次支付现值现金流量图

由式(1-3)可得, $P = \frac{F}{(1+i)^n}$

即
$$P = F(1+i)^{-n} \quad (1-4)$$

同样地,用规格化的符号表示为

$$P = F(P/F, i, n) \quad (1-4A)$$

其中 $(P/F, i, n)$ 为一次支付现值系数。

例 1-2 某人想在三年后得到一笔资金 3 万元,投资收益率为 12%,那么,现在应投资多

少?

解: $P = F(P/F, i, n)$
 $= 3(P/F, 12\%, 3) = 3 \times 0.7118 = 2.1354$ (万元)

3. 等额支付序列终值公式

等额支付序列是指每期期末等量投资额为 A , 年利率或收益率为 i , 求经过 n 期后的本利和即终值。现金流量图见图 1-5。

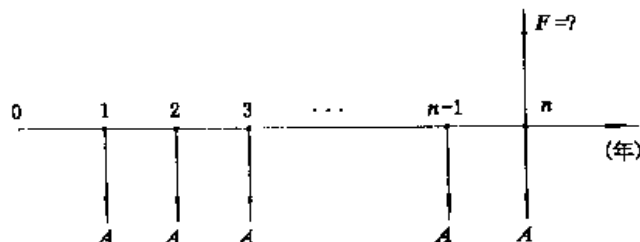


图 1-5 等额支付序列终值现金流量图

公式推导如下:

把每期期末等量投资 A 看作是 n 个一次支付的 P , 则

$$F = A(1+i)^{n-1} + A(1+i)^{n-2} + \cdots + A(1+i) + A$$

经化简, 有等额支付序列终值公式:

$$F = A \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad (1-5)$$

式中 $\frac{(1+i)^n - 1}{i}$ 称为等额支付序列终值系数, 也称为年金终值系数, 用 $(F/A, i, n)$ 表示, 则式(1-5)可写成:

$$F = A(F/A, i, n) \quad (1-5A)$$

例 1-3 某人想筹集一笔资金, 每年年末存入银行 1 万元, 年利率为 10%, 那么 5 年后其年金终值为多少?

解: $F = A \frac{(1+i)^n - 1}{i} = 1 \frac{(1+10\%)^5 - 1}{10\%} = 6.1051$ (万元)

4. 等额支付序列偿还(或积累)基金公式

所谓偿还(积累)基金, 是指欲在若干年后即 n 年末累积起一定数额的资金 F , 在年利率 i 一定的情况下, 每年年末应存入多少等额的资金即年金 A 。或者说为了支付若干年后即 n 年末到期的一笔债务 F , 在利率 i 一定时, 每年应提取多少金额 A 来作为偿还基金。

等额支付序列偿还(或积累)基金公式是已知 F, i, n , 求 A 。见图 1-6。



图 1-6 等额支付序列偿还(积累)基金现金流量图

由式(1-5), 有

$$A = F \frac{i}{(1+i)^n - 1} \quad (1-6)$$

式中, $\frac{i}{(1+i)^n - 1}$ 称为等额支付序列偿还基金系数, 可表示为 $(A/F, i, n)$ 。

于是, 等额支付序列偿还(积累)基金公式(1-6)可写成:

$$A = F(A/F, i, n) \quad (1-6A)$$

例 1-4 某公司发行十年到期的债券 20 万元, 设年利率为 10%, 则每年年末应提取多少金额作为偿还基金?

解: 每年年末应提取的基金为:

$$A = F \frac{i}{(1+i)^n - 1} = 20 \frac{0.10}{(1+0.10)^{10} - 1} = 1.255(\text{万元})$$

5. 等额支付序列资金回收公式

若年初初始投资为 P , 且年利率为 i , 在 n 年内每年年末等额回收多少资金正好到 n 年末全部将初始投资收回? 见图 1-7。即已知 P, i, n , 求 A 。

由式(1-3)与式(1-6)可得等额支付序列资金回收公式为

$$A = P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} \quad (1-7)$$



图 1-7 等额支付资金回收现金流量图

式中, $\frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1}$ 称为资金回收系数, 可表示为 $(A/P, i, n)$ 。于是资金回收公式可表示为

$$A = P(A/P, i, n) \quad (1-7A)$$

例 1-5 某技术方案期初投资为 10 万元, 设年利率为 10%, 要求 5 年内全部收回, 则每年年末应等额收回资金多少?

$$\begin{aligned} \text{解: } A &= P \frac{i(1+i)^n}{(1+i)^n - 1} = 10 \frac{0.10(1+0.10)^5}{(1+0.10)^5 - 1} \\ &= 10 \times 0.2638 = 2.638(\text{万元}) \end{aligned}$$

6. 等额支付序列年金现值公式

当年利率为 i 时, 若在 n 年内每年年末收入(或支出)相等数额的金额 A , 求折算为现值的收入(或支出)金额为多少? 见图 1-8。即已知 A, i, n , 求 P 。

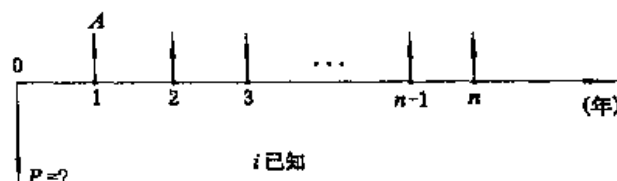


图 1-8 支额支付年金现值现金流量图

由式(1-7)得等额支付序列年金现值公式为

$$P = A \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} \quad (1-8)$$

式中 $\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n}$ 为年金现值系数, 于是式(1-8)可写成

$$P = A(P/A, i, n) \quad (1-8A)$$

例 1-6 某人欲在以后十年内每年年末得到 1 万元, 如果银行年利率为 10%, 则现在应存入银行多少资金?

解: $P = A(P/A, i, n)$

$$= 1(P/A, 10\%, 10) = 1 \times 6.145 = 6.145 (\text{万元})$$

7. 等差序列利息计算公式

在许多工程经济问题中, 现金流量每年均有一定数量的增加或减少, 如房屋随着其使用期的延长, 设备维修费将逐年增加。若逐年的递增或递减是等额的, 则各年的现金流量形成等差数列, 也即为均匀梯度。现金流量图如图 1-9 所示。

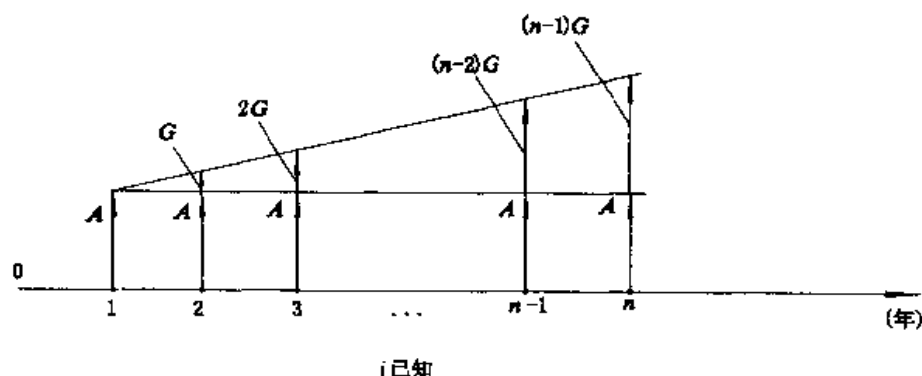


图 1-9 等差序列现金流量

为了推导方便, 规定其现金流量从第 2 年年末开始按 G 值逐年增加(或减少), 而且等差序列终止于第 n 年末。

图 1-9 所示的数值可分解为每年相等的年金 A 和逐年递增额为 G 的等差数列。前者按等额支付序列的相应公式进行计算, 后者采用一次支付公式逐年计算汇总, 然后再将两者相加, 即为所求。如终值 F 由等额部分的 F_A 与差额部分的 F_G 组成。

(1) 求 F_G

$$F_G = G(1+i)^{n-2} + 2G(1+i)^{n-3} + 3G(1+i)^{n-4} + \cdots + (n-1)G$$

两边乘以 $(1+i)$ 后与原式相减得:

$$F_G \cdot i = G(1+i)^{n-1} + G(1+i)^{n-2} + G(1+i)^{n-3} + \cdots + G(1+i) - (n-1)G$$

$$\text{即 } F_G \cdot i = G[(1+i)^{n-1} + (1+i)^{n-2} + (1+i)^{n-3} + \cdots + (1+i) + 1] - nG$$

此方括号内为等比级数, 其和为

$$\sum_{k=0}^{n-1} (1+i)^k = \frac{(1+i)^n - 1}{i}$$

此即等额支付序列终值系数 $(F/A, i, n)$, 于是等差序列中差额部分 G 的终值公式为:

$$F_G = \frac{G}{i} \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} - n \right] \quad (1-9)$$

或

$$F_G = \frac{G}{i} [(F/A, i, n) - n] \quad (1-9A)$$

(2)求 P_G

求等差序列中差额部分的现值公式,将式(1-9)代入式(1-4)

$$\text{即 } P_G = \frac{G}{i} \left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} - \frac{n}{(1+i)^n} \right] \quad (1-10)$$

或写成

$$P_G = \frac{G}{i} [(P/A, i, n) - n(P/F, i, n)] \quad (1-10A)$$

(3)求 A_G

若将等差序列中的差额部分 G 转化成等额支付形式 A_G ,则将式(1-9)代入式(1-6)有

$$A_G = \frac{G}{i} \left[1 - \frac{i}{(1+i)^n - 1} n \right] \quad (1-11)$$

或写成

$$A_G = \frac{G}{i} [1 - n(A/F, i, n)] \quad (1-11A)$$

值得指出的是,以上的计算及转化要注意图 1-9 与图 1-6 的对应关系及假定条件。

另外,以上等差序列的推导是以递增表示的。当实际问题为均匀递减时,式(1-9)~式(1-11A)中的 G 变为负号即可。

再则,式(1-9)中的 $\left[\frac{(1+i)^n - 1}{i} - n \right]$ 、式(1-10)中的 $\left[\frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} - \frac{n}{(1+i)^n} \right]$ 以及式(1-11)中的 $\left[1 - \frac{i}{(1+i)^n - 1} n \right]$ 可用规格化的符号分别表示为 $(F/G, i, n)$ 、 $(P/G, i, n)$ 以及 $(A/G, i, n)$ 。感兴趣的读者可自行编程计算各值并制成表格。

例 1-7 某公司拟对小区建筑群进行轮流维修,第一年年末投入 30 万元,按建筑物实际情况每年需增加维修费 4 万元,计划在第 10 年末将其全部修理完毕,若年利率为 10%,其现值与年值各为多少?

解:由题意绘出现金流量图如图 1-10。

(1)求现值 P

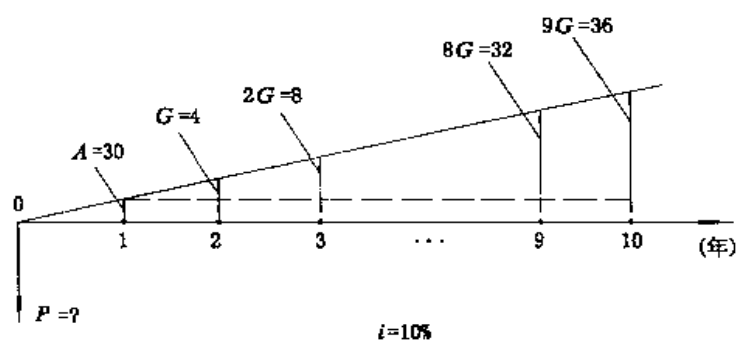
利用公式(1-8A)求 P_A 及(1-10A)求 P_G 有

$$\begin{aligned} P_A &= A'(P/A, i, n) = 30(P/A, 10\%, 10) \\ &= 30 \times 6.145 = 184.35 (\text{万元}) \\ P_G &= \frac{G}{i} [(P/A, i, n) - n(P/F, i, n)] \\ &= \frac{4}{10\%} [(P/A, 10\%, 10) - 10(P/F, 10\%, 10)] \\ &= \frac{4}{10\%} [6.145 - 10 \times 0.3855] \\ &= 91.6 (\text{万元}) \end{aligned}$$

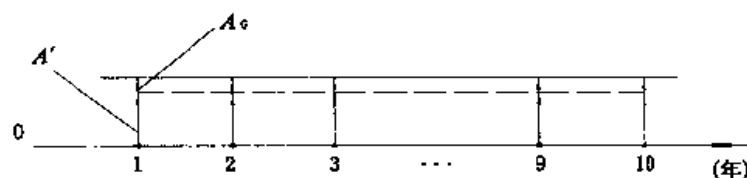
则现值 $P = P_A + P_G = 184.35 + 91.6 = 275.95 (\text{万元})$

(2)求年值 A

由式(1-11A)



(a)



(b)

图 1-10 等差序列支付现值及年值现金流量图

$$A_G = \frac{G}{i} [1 - n(A/F, i, n)] = \frac{4}{10\%} [1 - 10(A/F, 10\%, 10)]$$

$$= \frac{4}{10\%} [1 - 10 \times 0.06275] = 14.9 (\text{万元})$$

则年值 $A = A' + A_G = 30 + 14.9 = 44.9 (\text{万元})$

8. 几何序列利息计算公式

当某个项目的投资以某一固定的百分数 j 逐年递增, 如某些设备的劳动工时、动力和材料消耗等即有此特点, 其现金流量则为几何数列, 如图 1-11 所示。

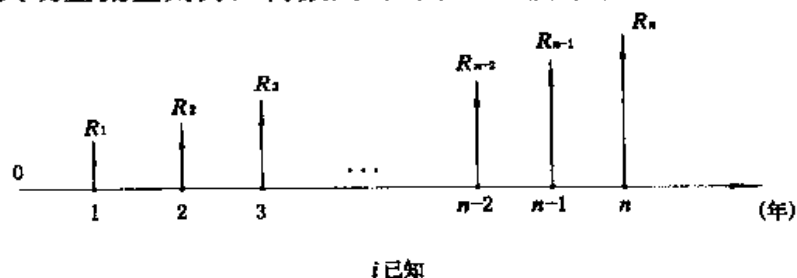


图 1-11 几何序列现金流量图

图中,

$$R_1 = R_1$$

$$R_2 = R_1 + jR_1 = R_1(1 + j)$$

$$R_3 = R_2 + jR_2 = R_2(1 + j) = R_1(1 + j)^2$$

$$\dots\dots$$

$$R_{n-1} = R_1(1 + j)^{n-2}$$

$$R_n = R_1(1 + j)^{n-1}$$

(1) 现值 P

总现值为各期支付的现值之和,有

$$\begin{aligned} P &= R_1(1+i)^{-1} + R_2(1+i)^{-2} + \cdots + R_n(1+i)^{-n} \\ &= R_1(1+i)^{-1} + R_1(1+j)(1+i)^{-2} + \cdots + R_1(1+j)^{n-1}(1+i)^{-n} \\ &= R_1(1+i)^{-1}[1 + (1+j)(1+i)^{-1} + \cdots + (1+j)^{n-1}(1+i)^{-(n-1)}] \end{aligned}$$

可见,方括号中的式子为公比为 $q = \frac{1+j}{1+i}$ 的等比级数,其和为

$$1 + q + q^2 + \cdots + q^{n-1} = \begin{cases} \frac{1-q^n}{1-q} & (i \neq j) \\ n & (i = j) \end{cases}$$

于是,几何序列现值公式为

$$P = \begin{cases} \frac{R_1[1 - (1+j)^n(1+i)^{-n}]}{i-j} & (i \neq j) \\ R_1 n \frac{1}{1+i} & (i = j) \end{cases} \quad (1-12)$$

或写成

$$P = \begin{cases} \frac{R_1[1 - (F/P, j, n)(P/F, i, n)]}{i-j} & (i \neq j) \\ R_1 n (P/F, i, 1) & (i = j) \end{cases} \quad (1-12A)$$

(2)终值 F

将现值公式[式(1-12)]代入式(1-3),则得到几何序列终值公式:

$$F = \begin{cases} \frac{R_1[(1+i)^n + (1+j)^n]}{i-j} & (i \neq j) \\ R_1 n (1+i)^{n-1} & (i = j) \end{cases} \quad (1-13)$$

或写成

$$F = \begin{cases} \frac{R_1[(F/P, i, n) - (F/P, j, n)]}{i-j} & (i \neq j) \\ R_1 n [F/P, i, (n-1)] & (i = j) \end{cases} \quad (1-13A)$$

(3)年值 A

将式(1-12)代入式(1-7)或将式(1-13)代入式(1-6)则得到几何序列年值公式,此工作由读者完成。

若用规格化的符号表示,则有:

$$A = \begin{cases} \frac{R_1}{i-j} (A/F, i, n) [(F/P, i, n) - (F/P, j, n)] & (i \neq j) \\ R_1 n [F/P, i, (n-1)] (A/F, i, n) & (i = j) \end{cases} \quad (1-14)$$

例 1-8 某企业之设备操作维护费第一年年末为 6000 元,在此后的十年寿命期内逐年递增 8%,若资金的年利率为 10%,求由此构成的几何序列的现值、终值以及若按等额支付的年值各为多少?

解:由题意作现金流量图如图 1-12。

(1)现值 P

由式(1-12A)

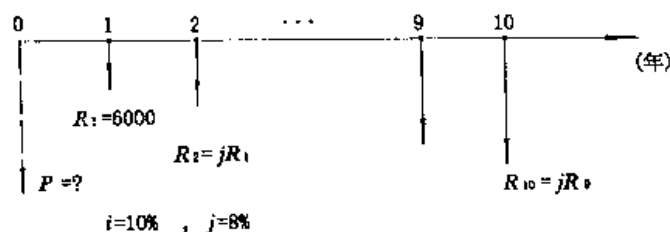


图 1-12 几何序列求 P 、 F 及 A

$$\begin{aligned}
 P &= \frac{R_1}{i-j} [1 - (P/F, i, n)(F/P, j, n)] \\
 &= \frac{6000}{10\% - 8\%} [1 - (P/F, 10\%, 10)(F/P, 8\%, 10)] \\
 &= \frac{6000}{0.10 - 0.08} [1 - 0.3855 \times 2.159] \\
 &= 50311.7(\text{元})
 \end{aligned}$$

(2) 终值 F

按式(1-13A)或直接按式(1-3)计算

$$\begin{aligned}
 F &= P(F/P, i, n) \\
 &= 50311.7(F/P, 10\%, 10) = 50311.7 \times 2.594 \\
 &= 130508.5(\text{元})
 \end{aligned}$$

(3) 年值 A

按式(1-14)或直接按式(1-7A)计算

$$\begin{aligned}
 A &= P(A/P, i, n) \\
 &= 50311.7(A/P, 10\%, 10) = 50311.7 \times 0.16275 = 8188.2(\text{元})
 \end{aligned}$$

五、资金时间价值计算的几个特殊问题

(一) 名义利率与实际利率

在前面复利计算的分析中,计息周期为年,且计息周期与复利周期是一致的,但在实际工作中,常会遇到两者不相同的情况。当利率为年利率,而实际计息周期小于一年,如每季或月计息一次,那么,这个利率就称为名义利率。例如,年利率 12%,每月计息一次,则这个 12% 的年利率就称之为名义利率,实际上它相当于月利率 1%。如果利率为年利率,计息周期也为年,则这个年利率就是实际利率。

按复利计算资金的时间价值,进行技术方案比较和评价时,常以年利率(实际的)作为标准。对名义利率相同但计息期数不同的各种方案进行分析比较时为使之具有可比性,应将名义利率换算成实际利率。

设名义利率为 r , 每年计息 t 次, 则每次计息的利率为 $\frac{r}{t}$ 。将其代入计算利率的定义式, 年实际利率

$$i = \frac{F - P}{P} = \frac{P \left(1 + \frac{r}{t} \right)^t - P}{P} = \left(1 + \frac{r}{t} \right)^t - 1 \quad (1-15)$$

由式(1-15)可知,当 $t=1$ 时,实际利率 i 等于名义利率 r ;当 t 大于1时,实际利率 i 大于名义利率 r ,且 t 越大(即一年内计息的次数越多),则两者相差越大。例如,名义利率 $r=20\%$,每季度计息一次($t=4$),则每次计息的利率为 $\frac{20\%}{4}=5\%$,此时实际年利率 $i=\left(1+\frac{20\%}{4}\right)^4-1=21.55\%>r=20\%$ 。

在复利计算中可出现一年内多次计息。当一年中无限多次计息($t\rightarrow\infty$)时,时间间隔(离散的)计息可看成是连续的瞬时计息,则在这种情况下,实际年利率

$$i = \lim_{t \rightarrow \infty} \left[\left(1 + \frac{r}{t} \right)^t - 1 \right] = e^r - 1 \quad (1-16)$$

就整个社会而言,资金确实是在不停地运动,每时每刻都通过生产和流通在增值,从理论上讲应采用连续复利,当然在实际应用中多采用离散式复利计算。

实际利率对于描述一年之内利上滚利的复利计算形式是很重要的。表1-4中列出了名义利率 $r=10\%$ 时,分别按不同时间间隔计算复利时的实际利率。

表 1-4 $r=10\%$ 的实际利率

计算复利的方式	一年内计息次数 t	相当于实际年利率
每年	1	10%
每半年	2	10.25%
每季度	4	10.331%
每月	12	10.471%
每周	52	10.506%
每天	365	10.516%
连续	∞	10.517%

例 1-9 某工程有两个投资方案,甲方案每年可获利 17% ;乙方案每年可获利 16% ,但每月计息一次,试比较哪一方案为优?

解:甲方案实际利率即为所列利率,即 $i_{\text{甲}}=17\%$

$$\begin{aligned} \text{乙方案实际利率 } i_{\text{乙}} &= \left(1 + \frac{r}{t} \right)^t - 1 = \left(1 + \frac{0.16}{12} \right)^{12} - 1 \\ &= 17.227\% \end{aligned}$$

由于有 $i_{\text{乙}}>i_{\text{甲}}$,可见乙方案优于甲方案。

例 1-10 某人一次购买1万元的债券,期限五年,年息 12% 且每季度计息一次,试计算到期本利和是多少?

解:可先计算出年实际利率,再按 $n=5$ 的一次支付的终值公式计算,也可直接按季度计算:

$$\begin{aligned} F &= P \left(1 + \frac{r}{t} \right)^t \\ &= 1 \times \left(1 + \frac{12\%}{4} \right)^{4 \times 5} = 1 \times (1 + 3\%)^{20} = 1.806 \text{ (万元)} \end{aligned}$$

(二) 年金计算中的应用

在等额支付系列中的公式推导,是建立在图1-5所示的假定基础之上的,且期数 n 为有限,在实际工作中也有例外的情形,现分述如下。

1. 年金初期不为零

如图 1-13, 序列中的 A 值发生在期初且期末处的 A 为零, 现实工作中这种支付形式更具有实际意义。

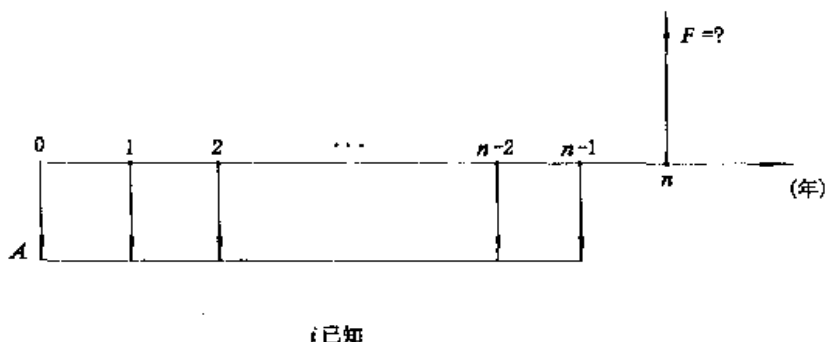


图 1-13 期初投资不为零的等额支付

如某公民为子女备存教育资金, 拟在九年义务教育期间从小孩小学一年级第一学期初起每隔一年以等额资金 A 存入银行, 已知年利率为 i , 则在小孩上高中报名时能取款 F 为多少?

此问题可画出如图 1-13 所示的现金流量图, 参照式 (1-5) 有

$$F = A(1+i)^n + A \frac{(1+i)^n - 1}{i} - A$$

$$\text{即} \quad F = A(1+i) \frac{(1+i)^n - 1}{i} \quad (1-17)$$

或写成

$$F = A(1+i)(F/A, i, n) \quad (1-17A)$$

2. 延期年金现值

若某人在小孩上小学一年级第一学期时一次性地存入一笔资金, 以供孩子在上大学的第一期起, 大学在读期间每年等额获取教育年金, 属于延期本金问题。现金流量图如图 1-14 所示。

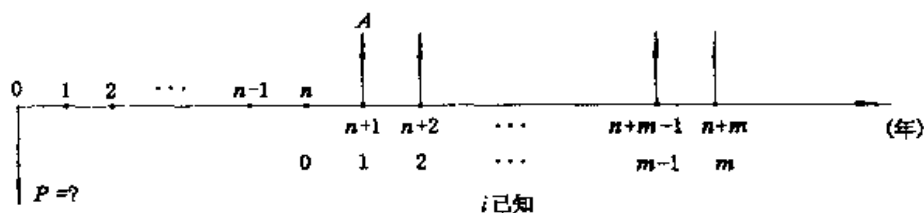


图 1-14 延期年金现金流量图

延期年金现值的计算, 可先求出延期年金在 m 期期初的现值, 此即为 n 期的终值, 然后再将其 n 期的终值贴现至 n 期的期初。由式 (1-8) 与式 (1-4), 延期年金的现值公式为:

$$P = A \frac{(1+i)^m - 1}{i} \frac{1}{(1+i)^n} \quad (1-18)$$

$$\text{或} \quad P = A(P/A, i, m)(P/F, i, n) \quad (1-18A)$$

3. 永续年金

等额支付序列中求年金现值当 $n \rightarrow \infty$ 时为永续年金, 借用极限的概念, 由式 (1-8) 有:

$$P = \lim_{n \rightarrow \infty} A \frac{(1+i)^n - 1}{i(1+i)^n} = \frac{A}{i} \quad (1-19)$$

(三) 利率 i 未知时的计算

在前面的现值、终值及年金的计算中,均假定利率 i 为已知。但有些情况下, i 值待求,如贴现率的计算以及内部收益率的计算等。

如某人现存入 1 万元,希望 8 年后得到 2.3 万元,那么利率 i 为多少才能达此目标?

这里, $P=1, F=2.3, n=8$, 求 i 。

下面介绍查表法求 i 。

第一步:由 $F=P(F/P, i, n)$ 求终值/现金系数:

$$(F/P, i, n) = \frac{F}{P} = \frac{2.3}{1} = 2.3$$

第二步,在时间价值复利系数表 1-1 中围绕 $F/P=2.3, n=8$ 找出 i 值的范围,即查相应的表有

$$(F/P, 10\%, 8) = 2.144$$

$$(F/P, 12\%, 8) = 2.476$$

第三步,用直线插值法近似地确定 i 。

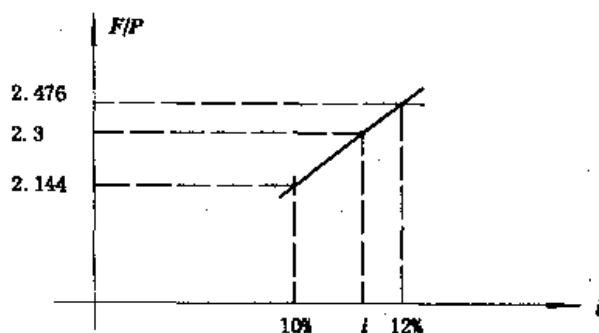


图 1-15 直线插值法求 i

$$\text{因为 } \frac{i-10\%}{12\%-10\%} = \frac{2.3-2.144}{2.476-2.144}$$

所以, $i=10.94\%$ 即为所求。

求 i 值问题,当然也可用公式法。

第二章 建筑产品价格

价格是商品价值或者服务价值的货币表现。价值是凝结在建筑产品中的抽象劳动。建筑产品的价值,不能由自身得到表现,只有在它和另一种商品相交换时,才能表现出来。货币作为充当一般商品的等价物,在商品交换中起媒介作用,因而用货币表现的建筑产品的价值,就是它的价格。

建筑产品的价格除由它本身的价值和货币价值决定以外,还受市场供求情况的影响。当房屋建筑供不应求时,投资量大,价格就会上涨到价值以上;反之,当供过于求投资萎缩时,价格又会跌到建筑产品的价值以下。建筑产品的价格高于它的价值,利润增大,从而刺激生产规模的扩大,增加建筑产品的供应量,使供求渐趋平衡,价格逐步下降;反之,当建筑产品的价格低于它的价值,利润减少,甚至亏本,这时要缩减生产规模,使建筑产品的供应量减少,它的价格又会逐渐回升。尽管建筑产品价格有涨有落,但它始终围绕价值上下波动。

建筑产品是商品,它应该像其他商品一样在价值规律的作用下进行等价交换。

但我国过去的几十年里,建筑产品的价格长期与价值相背离。这主要是因为我国建筑业有很长一段时间一直采用远远低于其它行业的法定利率,这个利率使建筑产品不能处于作为商品应有的位置与其他商品平等交换,这严重违反了经济规律,阻碍了建筑业的健康发展。《中华人民共和国价格法》于1998年5月1日起正式施行,它标志着我国价格管理工作适应社会主义市场经济发展的要求,走上了法制化、规范化的轨道。《价格法》的颁布实施,对于深化价格改革,规范价格行为,创造价格合理形成公平竞争环境,发挥价格优化资源配置的作用,增强政府宏观调控能力,稳定市场价格总水平,保护经营者和消费者的合法权益,保障社会主义市场经济的健康发展都具有极其重要的作用。建筑产品的价格改革正在深化,改革的总体方向是让建筑产品的价格在价值规律、供求规律、竞争规律的作用下,根据市场价格信息,由建筑供求双方自主定价,让建筑产品的价格市场化,让价格指导和调节建筑产品的生产,换句话说,让价格来调节建筑企业生产什么样的建筑产品,生产多少,怎样生产。

第一节 建筑产品的价格特点

一、建筑产品价格的单件性

由于建筑产品生产的单件性,决定了建筑产品价格的单件性。建筑产品不同于一般工业品,在一般工业部门中,批量生产的产品是完全相同的,它们可以按照同一种设计图纸、同一种工艺方法、同一种生产过程进行加工制造。当某一种产品的工艺方法和生产过程确定以后,就可以反复地继续下去,基本上没有很大的变化。而建筑产品却不同,几乎每一个建筑产品都有自己独特的建筑形式与结构形式,需要一套单独的设计图纸。即使对于同一设计图纸的住宅建筑来说,也会由于气候、地质、地震、水文等自然条件的不同而产生实物形态上的差异。另外,由于建筑产品的现场位置和交通条件、施工期间的天气条件、安排的施工机械和人员、组织管理

等方面所存在的差异,建筑产品所消耗的劳动量不同,凝结的价值各异,所以其价格也是各不相同的。

另外,建筑产品施工的流动性,也是形成建筑产品价格单件性的重要原因。建筑产品固着在一定的地点,使各个建筑企业必须在条件千差万别的地点施工。施工的流动性,不但造成了自然条件、材料资源的差异,导致了建筑产品实物形态的不同,而且也造成了技术经济条件的差异,影响了构成建筑产品的各种价值要素,进而形成了建筑产品价格的单件性。

二、建筑产品价格相对的可比性

虽然建筑产品的单件性使各个建筑产品之间不具有直接可比性,但是,各种建筑产品的生产都只能按一定的施工顺序、施工过程和施工工艺进行,不论它们的结构如何复杂,体型如何庞大,归根到底都是由若干种结构元素组合而成的。因此,我们借助分解的方法,可以将巨大的建筑产品分解成能用适当的计量单位计算的简单的基本结构要素——假定的建筑安装产品。例如,可将各种结构类型的建筑产品分解成平方米建筑面积,从而可以计算每一平方米建筑面积的造价。这些假定产品的造价具有一定的可比性。通过对假定产品价格的比较,可以反映出各个时期及各种建筑产品价格水平的变动情况。

三、建筑产品具有定价在先的特点

一般工业品的价格通常是在综合考虑产量、成本、利润水平、销售预测等因素的基础上,在产品生产出来之后才确定的。实践中,存在着企业根据市场上已经形成的产品价格安排生产的情况,但这是由于同一工业产品可以反复生产而显得似乎是先定价、后生产。实际上,对于任何一种新的工业产品来说,总是要先生产、后定价。即便对于投入市场已经很长时间的工业产品来说,企业仍然可以将自己生产出来的产品以高于或低于已经形成的价格在市场上出售,从而影响生产同一产品的企业对产品的定价。

对于期货生产的建筑产品来说,在没有开始生产之前就要先确定价格,即定价在先,生产在后。这一定价特点使得所确定的建筑产品价格带有很强的不可靠性,首先是由于建筑产品所具有的多样性,在生产开始之前确定其价格难以充分考虑各种成本要素,也难以充分考虑由于拟建建筑产品具有不同特点而对其价格所产生的影响;其次,定价先于生产难以充分考虑生产过程中各种与成本有关的因素,即使考虑得很全面、很周到,但实际发生的情况与预计的情况总不可能完全一致;再次,在生产之前所确定的价格只是对建筑产品价格的一种事先的估计或期望,它在很大程度上取决于定价人员的判断,带有一定的主观性,可能出现同一建筑产品由于定价人员不同而价格不同的情况。

因此,在生产之前所确定的建筑产品价格总是与其暂定价格有所不同,有时甚至相差悬殊,而且一般总是实际价格高于暂定价格。但是,并不能因此而否定建筑产品定价先于生产的必要性,也不能因此而导致建筑产品定价的随意性。恰恰相反,这正是对建筑产品生产之前的定价提出更高的要求,不仅要求从事工程造价业务的专业技术人员具有认真负责的工作态度,而且要掌握技术、经济、经营管理等多方面的知识,从而提高建筑产品定价的客观性、科学性和准确性。

四、建筑产品具有供求双方直接定价的特点

对于一般工业产品来说,是由供给者决定产品的价格,而需求者则根据价格进行选择,对产品价格没有决定权。产品的价格与成本之差决定了产品利润的大小,而需求者对其所购买的产品的利润额究竟有多高是根本不知道的。从这个意义上看,一般工业产品的价格和成本是相互分离的,独立地发挥其作用。对需求者来说,起作用的只是产品的价格;对供给者来说,在价格一定的前提下,起作用的是产品的成本。需要说明的是,需求者对产品价格并非没有作用,需求者对某一产品的需求程度往往影响到该产品供求关系的平稳,也就会对该产品的价格产生影响。但是,这是从需求者总体的角度分析的结果。就个别需求者而言,对产品价格没有影响,更没有决定权。

而建筑产品在生产之前定价时,并不是由供给者单独定价。通常,建筑产品的供给者根据需求者的要求对拟建建筑产品的生产成本进行估计并在此基础上附加一定的利润,向需求者提交一份该建筑产品价格估算书,需求者通过对多个供给者提供的估算书进行分析、比较,从中选择一份认为比较合理并可以接受的估算书,从而确定拟建建筑产品的暂定价格。从这个意义上讲,建筑产品的价格是由供求双方共同决定的,而且需求方在某种程度上对确定建筑产品的价格起着主导作用。由于供给者所提出的建筑产品价格估算书列出了成本和利润,这就使需求者不仅了解了建筑产品的价格(尽管是暂定价格),而且也了解了相应的成本和利润,这是一般工业产品需求者所不可能了解的。但是,估算书中的成本和利润只不过是供给者的预期成本和利润,而实际成本和利润只有等建筑产品建成之后才能较精确地计算出来。需求者仍然不可能真正了解建筑产品的实际成本和利润,从这方面来看,又与一般工业产品的需求者没有什么差别。不过,在正常情况下,建筑产品的实际成本和利润不会与估算书中的预期成本和利润有十分悬殊的差异,因而可以认为,建筑产品的需求者在选定建筑产品价格的同时,已经在一定程度上了解了它的成本和利润。

由此看来,建筑产品的成本和价格对供求双方均起作用。对需求者来说,供给者所提出的价格只有在成本构成合理的前提下才有可能被接受;对供给者来说,既要考虑所提出的价格能被需求者所接受,又要考虑确实能按预期成本建成建筑产品,从而获得一定的利润。这也意味着,不仅建筑产品供求双方从总体上对建筑产品的价格起作用,而且建筑产品供求双方的个体亦对其价格直接起作用。

建筑产品供求双方通常是在产品生产之前按总价或单价来确定其价格。当不能预先确定建筑产品总价或单价时,可由供求双方先确定计价方法,例如,规定直接费按实计算,间接费和利润的计算方法定死。在这种情况下,建筑产品的成本和价格仍然对供求双方均起作用。

五、建筑产品的价格具有不同形式的差异

商品差价是指同一种商品由于流通环节、地区、季节不同以及质量差别而形成的价格差额。一般工业产品,尤其是消费品,主要有购销差价、批零差价、地区差价、季节差价和质量差价等五种。建筑产品也存在着价格差异。比较明显的差异有地区差价、质量差价和工期差价。

建筑产品的地区差价,是指由于地区不同而客观存在的生产条件、生产要素的差异所导致的价格差异。我国幅员辽阔,不同地区的技术条件、自然条件、资源条件等方面均有较大的差异,因而建筑产品地区差价的幅度较大。由于导致建筑产品地区差价的各种因素是客观存在

的,也是可以定量测算的,所以,建筑产品的地区差价在产品生产之前就可以确定。

建筑产品的质量差价是指由于施工质量等级的不同而造成的价格差异。建筑产品的质量有合格与优良之分。建造优良等级的建筑产品与合格品相比,首先对原材料、半成品的质量要求较高;其次,对所采用的技术、施工人员的技术熟练程度也有较高要求;再次,对管理人员的组织、协调、计划、控制能力亦有较高要求。总之,优良级建筑产品所消耗的社会劳动量高于合格品。优良级建筑产品技术寿命和经济寿命一般都有所提高,其使用价值、交换价值和收益亦相应提高,因而其价格也相应较高。

建筑产品的工期差价是指由于建造工期的提前或推迟而形成的价格差异。工期的提前或推迟是相对于正常生产条件下的工期而言。正常工期是指投入适当的机械、劳力的情况下,通过科学的施工组织,使工效最高、成本最低的工期。

以上所述的差价,好像给人以价格差异就是费用差异的印象,其实不然,价格是价值的货币表现,价格应遵循价值规律,并围绕价值上下波动。这种差价,确切地说应该是某地区的平均生产价格。

第二节 建筑产品价格构成

建筑产品价格构成,是指形成价格的各个要素,即生产成本、销售费用、利润和税金,在价格中的组成情况。按照马克思的价格形成理论, $C+V$ 构成成本,即生产成本与销售成本, M 构成利润和税金。从建筑产品价格构成来看,与一般商品并无差别。但是,从建筑产品价格构成的具体要素来看,却有其自身的特点,需要逐一进行分析。

一、建筑产品的生产成本

建筑产品成本是建筑企业用于生产建筑产品的各项费用的总和。建筑产品在生产过程中所发生的费用项目繁多,并且受许多因素影响,例如,劳动生产率的高低,原材料的消耗程度,机械设备的利用程度,施工组织和管理水平等等。另外,一个建筑企业往往同时生产若干不同的建筑产品,许多费用很难精确地计算到具体的建筑产品上。但是,从另一方面来看,建筑产品的各项成本都有着确定的经济内容,存在着客观的内在联系,因而也就有可能将成本中各项费用进行适当的分类,并测算出成本中主要费用之间的比例关系,这对于正确分析建筑产品成本和合理确定建筑产品价格有着十分重要的意义。

建筑产品按费用计入成本的方法划分,建筑产品的成本分为直接费和间接费。所谓直接费,是指在产品生产过程中直接耗用的,并且能够直接计入成本对象的费用;所谓间接费,是指在组织生产活动和经营管理方面所发生的费用,这些费用无法直接计入某一产品而必须按一定标准在若干产品之间进行分配。这两种费用的构成情况如表 2-1 所示。

在建筑产品的生产成本中,一般来说,人工费要占总成本的 8%~12%,机械使用费占 4%~8%,材料费占 60%~65%,管理费占 18%~22%。也就是说,直接费一般占 80%左右,而间接费占 20%左右。

表 2-1 直接费与间接费构成表

直 接 费	人工费:指直接从事建筑生产(包括在施工现场直接为施工制作构件,水平和垂直运输)的工人工资、附加工资和工资性津贴。
	材料费:指建筑产品生产过程中耗用的材料费用,包括主要材料、构配件、其他材料以及周转材料的摊销费用。材料费由采购价、运输费、损耗费及仓储费等组成。
	机械使用费:指建筑产品生产过程中使用施工机械和运输工具所发生的费用,包括基本折旧,大修和拆卸费,动力、燃料、润滑材料费,机械管理费,驾驶员的工资。
	其他直接费:指不包括在上述三个成本项目内的现场施工直接耗用的费用,如水、电、汽等费用,以及因场地狭小等特殊情况而发生二次搬运费。
间 接 费	施工管理费:指组织和管理建筑企业生产所发生的各项费用,包括管理人员工资,生产工人辅助工资,办公费,差旅费,固定资产使用费,工具用具费,劳动保护费,检验试验费,职工教育费等。
	其他间接费:指在建筑生产过程中必然要发生的,未包括在施工管理费之内的其他一切间接费,还有小型临时设施费,劳保支出等等。

二、建筑产品的销售成本

以前,建筑产品的成本只考虑了生产成本,而不把销售成本计入成本。这是因为建筑产品有供求双方直接定价的特点,建筑产品无需像其他商品一样在流通过程中花费大量的人力物力。而近年来,随着房地产业的发展,建筑产品的销售越来越多地花费了人力物力,尤其是住房制度的改革,居民住房实行货币化与向商品化方向发展,大部分建筑产品将通过一定的销售渠道到达用户手中,销售成本的广泛出现与数量的增大,把销售成本计入总成本已显得日益迫切。

销售成本由以下内容组成:预售楼的建筑成本;销售办公设备费用;广告、宣传费用;销售人员工资、津贴;办公费用;对预售工作的管理等等。

其实,销售成本也可以划分为直接费与间接费,其定义与生产成本中的直接费与间接费相同。

三、建筑产品价格中的利润

成本仅仅是价格的最低界限,商品价格的内涵除了产品成本之外,还应当有利润。 $C+V+M$ 中的 M 包括了利润和税金,这里我们只介绍其中的利润。

和任何其他商品一样,建筑产品的利润应该是建筑工人的劳动创造出来的价值。合理的利润,不仅能保证建筑企业有稳定的、合理的收入,向国家提供积累,而且还应能使建筑企业创造自身扩大再生产的条件,为社会主义建设承担更多的责任和义务。

合理地确定建筑产品价格中的利润,涉及到两个方面的问题:一是利润的确定方法问题,即以何种利润率作为定价的依据;二是利润的水平标准问题,即究竟是以社会平均利润还是以部门平均利润为依据。这不仅仅是建筑产品价格需要解决的问题,而且体现了整个国民经济价格体系赖以建立的基础。假定以社会平均利润水平作为定价标准,则采用不同的利润率计算方法将对建筑产品的利润有不同影响。下面我们来看看以下不同方法计算的利润率。

(一)成本利润率

社会产品成本总额为 $\sum(C+V)$, 利润总额为 $\sum m$, 社会平均成本利润率为 α , 则

$$\alpha = \frac{\sum m}{\sum(C+V)}$$

如果建筑产品的部门平均成本为 $C+V$, 则部门平均利润额为 $\alpha(C+V)$, 价格为 $(1+\alpha)(C+V)$ 。

按成本利润率来确定建筑产品的利润额, 符合建筑产品分别计价的特点, 每个建筑产品的成本(包括物化劳动和活劳动)都要分别计算, 以此为依据乘上社会平均成本利润率, 计算简单, 相当方便。由于定价的成本利润率是社会平均水平, 因而实际成本越低, 则实际成本利润率越高; 反之亦然。所以采用成本利润率可以促进企业努力降低实际成本。

但是, 按成本利润率来确定建筑产品的利润额也存在一些缺点。首先表现在这种方法缺乏理论依据, 不符合马克思的劳动价值学说。按照这种方法来确定产品价格, 意味着物化劳动在生产过程中会自行增值, 物化劳动所占比重越大, 利润也越大, 容易导致滥用贵重材料, 提高建筑标准。其次, 这种方法未考虑资金占用, 容易使企业忽视资金运用效果, 还可能导致资金的积压和浪费。再次, 由于不同建筑产品的成本构成不同, 单位成本越高, 则获利亦高, 而费工费时、单位成本低的建筑产品, 则获利甚微。这客观上会促使企业只愿生产价高利大的建筑产品, 不愿生产价低利少的建筑产品, 容易使建筑市场不同领域出现反向的供求不均衡局面。

(二) 工资利润率

设整个社会的工资总额为 $\sum V$, 利润总额为 $\sum m$, 社会平均工资利润率为 β , 则

$$\beta = \frac{\sum m}{\sum V}$$

如果建筑产品的部门平均物质消耗是 C , 部门平均工资是 V , 那么, 部门平均利润额为 βV , 价格为 $C+(1+\beta)V$ 。

按工资利润率来确定建筑产品的利润额, 符合马克思的劳动价值学说, 只承认从事建筑生产的劳动者才创造利润。靠提高劳动生产率和节约劳动消耗创造利润。另外, 由于按这种方法确定的利润额与成本中物化劳动消耗量没有直接关系, 因而不会出现任意增加物化劳动消耗以追求利润的偏向, 有利于节约物化劳动。采用这种方法时, 虽然要专门计算间接费中的人工费, 一定程度上增加了工作量, 但这一工作实际上迟早都是要做的, 况且操作简单。但是, 按工资利润率来确定建筑产品的利润额, 虽然符合马克思的劳动价值学说, 但必须具备一个前提, 那就是工资要能够正确反映活劳动消耗中为自己劳动的部分, 而实际上工资水平往往取决于国家的经济政策、产业政策、价格政策等因素, 很难真正符合这一要求。因而, 采用这种方法确定利润额, 就会出现哪个部门工资水平越高利润越高的局面。另外, 由于利润以工资为基础计算, 这意味着资金有机构成低, 手工劳动比重大的部门创造的利润多, 而资金有机构成高, 机械化程度高的部门创造的利润少, 这就导致技术越落后利润越高的错误结论, 不利于对落后的部门进行技术改造, 不利于机械化水平高的部门发展。同样, 由于这种方法未考虑资金占用, 对合理使用资金、加强对资金动用的管理都是不利的。

(三) 资金利润率

设社会资金总额为 $\sum W$, 利润总额为 $\sum m$, 社会平均资金利润率为 λ , 则

$$\lambda = \frac{\sum m}{\sum W}$$

如果建筑产品的部门平均占用资金为 W , 则社会平均资金利润率为 λW , 价格为 $C+V+\lambda W$ 。

按资金利润率确定建筑产品的利润额, 有利于促进建筑业的技术进步。随着技术的不断进

步,物质技术装备在生产中发挥越来越重要的作用,企业只有通过采用先进技术和设备,才能提高生产效率,而企业为此所投入的资金可从利润中得到经济上的合理补偿。另外,按资金利润率定价也有利于节约和合理使用资金,提高资金运用的效率。为了提高实际的资金利润率,企业必须积极采取措施,提高机械设备的利用率,迅速处理闲置的固定资产,合理添置机械设备,并力争加快工程进度,减少资金占用,加速资金周转。从全社会来看,这种方法还有利于社会资金在各部门之间按比例分配。随着社会化大生产的发展,资金总是流向既满足社会需要又能取得较高经济利益的部门,客观上存在着按等量资金取得等量利润的趋势。也就是说,按资金利润率确定产品利润,将使社会各生产部门的利润水平趋于平均化。

当然,按资金利润率确定建筑产品的利润也是有缺点的。主要表现在以下两个方面:其一,建筑业属于劳动密集型部门,资金有机构成低,按资金利润率定价,将使建筑业的利润水平低于其他资金有机构成高的部门,不利于建筑业的发展;其二,按资金利润率定价,计算起来相当复杂,也存在一些实际困难,难以适应建筑产品分别计价的特点。建筑产品类型复杂,占用的资金差别很大,即使对于同一个建筑产品,由于采用的施工方法不同,占用的资金也就不同。要具体计算某一建筑产品的资金占用量、企业的固定资金和流动资金的占用量都有一定的困难。

(四)双渠利润率

设社会利润总额为 Σm ,其中活劳动创造的利润为 Σm_v ,资金创造的利润为 Σm_w ,社会工资总额为 ΣV ,社会资金总额为 ΣW 。社会平均工资利润率为 γ ,社会平均资金利润率为 ϵ ,则

$$\gamma = \frac{\Sigma m_v}{\Sigma V} \quad \epsilon = \frac{\Sigma m_w}{\Sigma W}$$

如果建筑产品的部门平均工资是 V ,资金占用额是 W ,则部门平均利润额为 $\gamma V + \epsilon W$,价格为 $C + V + \gamma V + \epsilon W$ 。

按双渠利润率确定建筑产品的利润,综合反映了活劳动和资金的作用,既反映了建筑业活劳动消耗比重大的特点,又强调了技术装备的作用。另外,这种方法能够兼顾各生产部门的特点,使各生产部门的综合利润水平比较接近。例如,以工业、建筑业、农业三个部门来比较,由于工业产品资金占用量最大,建筑业次之,农业最小,故产品利润中按工资分配的比例工业最大,建筑业次之,农业最小,这样就避免了由于采用单一利润率而使不同部门之间利润水平差异悬殊的现象。

采用双渠利润率虽然显得较为合理,但需要具备一个重要的前提,即能把社会利润总额合理地分成由活劳动和资金分别创造的两部分利润,而这两者比例的确定既缺乏理论依据,也难以找到令人信服的计算方法,实际上在相当程度上受主观的影响。这样,以此为基础所计算出的社会平均工资利润率和社会平均资金利润率就未必合理,也意味着这种方法本身未必合理。另外,这种方法复杂而繁琐,与建筑产品分别计价的特点不相适应,在产品生产之前确定产品的工资占用,很难做到准确可靠,难以保证定价的合理性。

四、建筑产品的税金

税金是国家财政收入的主要来源,是国家依靠政治权力取得财政收入的主要手段,是国家参与国民收入的分配和再分配所形成的分配关系。其特点为:一具有强制性,国家以法律形式规定纳税人必须依法纳税,否则要受法律制裁;二具有无偿性;三具有固定性,即国家以法律形式规定征税额与课税对象之间的固定比例或固定数额。

社会主义的税收是劳动人民为社会所创造的纯收入的一部分。通过税收,首先为社会主义建设积累资金;其次,通过税收来调节生产、分配、交换、消费,促使社会主义经济协调发展;其三,税收能调节企业利润水平,维护国家整体经济利益。

根据我国现行税收制度,按照课税对象的不同性质,税收可以划分为流转税、所得税、资源税、财产税和行为税几大类,这里仅对与工程有关的税种作扼要的介绍。

(一)流转税

流转税是对商品生产、商品流通和提供劳务的销售额或营业额征税的各个税种的统称。我国现已建立了增值税、消费税、营业税三税并立的流转税格局。其中增值税是以商品生产流通或劳务服务各个环节的增值额为征税对象,营业税是对工商营利企业按营业额为征税对象。营业税属于价内税,即指商品价值或价格内包含应纳的此项税金。我国营业税实行差别比例税率,对同一行业实行同一税率,对不同行业实行不同税率。

(二)所得税

所得税是以单位(法人)或个人(自然人)在一定时期内的纯收入额为征税对象的各个税种的总称。我国所得税分为企业所得税、外商投资企业和外国企业所得税、个人所得税等。

(三)工程造价计价中的城市维护建设税与教育费附加

城市维护建设税是为筹集城市维护和建设资金而开征的一种附加税。城市维护建设税以实际缴纳的增值税、消费税和营业税税额为计税依据,与此三种税同时缴纳,按纳税人所在地的不同实行比例税率。

教育费附加是指为了发展地方教育事业、扩大地方教育经费来源而征收的一种附加税。

按现行规定,建筑产品价格中税金,包括营业税,城市维护建设税、房产税、土地使用税,车船使用税,所得税。据典型测算,建筑产品价格中,各种税金含量约为4%。建筑产品种类繁多,涉及到各行各业,既涉及到固定资产投资,也涉及到个人消费,加之建筑产品价值巨大,税率的大小稍有变动,对建筑产品价格绝对数额的影响较大,因此,国家可以根据不同时期的建设需要、产业政策等,利用税率来调节建筑产品价格。一般而言,对紧缺的建筑产品宜采用低税率,对供过于求的建筑产品应采用高税率。例如,对于住宅建筑,鉴于我国职工收入普遍偏低的实际情况,宜采用低税,乃至免税政策,以降低住宅建筑产品的价格,促进个人买房卖房;而对于高级宾馆、办公楼这类收益价值较高的建筑产品,则可以采取高税率政策,在一定程度上限制其发展。由此可见,利用税率来调节建筑产品价格,从更深层意义上来说,可在一定范围内调整产业结构,优化资源配置。

第三节 建筑产品的价格形式

所谓价格形式,是指由于制定价格的方式或条件不同而形成的不同价格类型。从价格管理角度,价格可分为政府定价、政府指导价以及市场调节价。不同的价格形式既相互区别,独立地发挥其作用,又相互联系,有时还相互影响,相互制约,客观上构成一个价格体系。建筑产品的价格形式与一般工业产品相比也有所不同,即使是同一种价格形式,其具体的表现形式也总是与建筑产品的特点相适应,显然不同于一般工业产品的价格形式。

建筑产品的价格形式有理论价格、计划价格、浮动价格、市场价格和成本价格等五种。下面就对建筑产品的这五种价格形式逐一加以阐述。

一、理论价格

理论价格是以社会必要劳动时间和社会平均利润为基础的产品价格。建筑产品的理论价格由部门平均成本和按社会平均利润率计算的利润两部分构成,未包括税金。这是因为,税金往往是作为国家调节、控制价格的一种重要手段,不同产品价格中税金所占的比例差异较大,如果考虑税金,将使理论价格的测算复杂化。但是,不同产品价格中的税金又有相同或基本相同的部分,对于这部分税金,可以考虑作为理论价格的构成部分。

理论价格是以价格与创造价值相一致的要求为出发点,不考虑由于国家与价格有关的政策和供求因素所引起的价格同创造价值的背离。因而,理论价格并不是实际执行的价格,从某种意义上讲,只不过是一种定价原则。确定建筑产品的理论价格,可以较客观地反映建筑业在国民经济中地位和作用,也可以正确确定建筑产品与其他商品的比价,使不同部门、企业之间真正实现等价交换,从而为正确评价建筑企业的经济效益提供合理的基础。建筑产品的理论价格虽然不是实际执行的价格,但它是制定价格的理论基础。

二、计划价格

计划价格是由国家统一制定的价格。国家可以利用价值规律和供求规律使价格适当偏离创造价值,以达到兼顾国家、集体、个人三方面的利益。但这并不意味着国家有无限的权力任意规定某种商品的价格。国家的权力只有在符合客观经济规律的时候才能充分发挥效力,不能随意地无限制地提高或降低价格,因为国家权力最终也要受经济条件的限制。国家在制定价格时,一般要使各商品的价格大体上符合其创造价值或相应的转化形态,同时适当考虑国家的经济政策,在可能的条件下,也要考虑供求关系。

建筑产品的计划价格是以建筑安装工程概算或预算定额为基础所制定的建筑产品的价格。建筑安装工程概算或预算定额是确定一定计量单位的分项工程或结构构件的人工、材料、机械台班消耗量以及各种间接费、利润等取费的标准,是由国家和地方政府统一编制并经过审批颁发的。我国建筑产品价格的计算方法曾先后采用过概算包干、小区综合造价包干、新增单位生产能力造价包干等多种形式。这些定价形式的基础仍然是概算或预算定额,可以说由原来施工图预算加签证定价方式派生和发展而来的,因而仍然属于计划价格的范畴。

我国以往建筑产品计划价格的一个显著特点是利润水平远远低于一般的工业产品。在改革开放前,建筑产品计划价格长期处于低利或无利的水平。建筑产品采取这样的价格政策并无令人信服的经济依据,利润水平的确定也带有很大的随意性,其主要原因在于我国长期否认建筑产品是商品,否认建筑业是物质生产部门,认为压低建筑产品价格有利于保证固定资产投资规模。这种理论的谬误不言自明,在固定资产投资以国家预算内计划投资为主的历史条件下,已经暴露出许多问题,而在投资主体多元化的新形势下,仅从对国家财政收入的影响来看,由于对建筑产品采取无利或微利的价格政策所造成的财政收入损失额,就将超过由此而作为财政支出的固定资产投资所带来的节约额。

建筑产品的计划价格总是与指令性生产计划(表现为固定资产投资计划)和行政手段分配生产任务的计划管理方式相联系的。建筑产品的计划价格作为实际执行价格,既可以用于暂定价格,也可以用于实际价格,即决算价格。在实际执行过程中,可能出现的主要问题表现在以下两个方面:

其一,在采用行政手段分配生产任务的条件下,虽然先进企业能够以低于社会必要劳动时间的消耗量建成建筑产品,从而获得较高的利润,但由于采用计划价格,当然不会提出降低价格;而落后企业付出的消耗量高于社会必要劳动时间,不能够以收抵支,由于采用的计划价格既可以作为暂定价格也可以作为决算价格,这就为其要求提高决算价格提供了极大的便利。这样一来,在建筑产品价格上就出现了预算超概算,决算超预算的现象,而且有越来越严重的趋势,建筑产品的计划价格最终也就可能变成实报实销的价格,从而失去了计划价格所应具有的计划指导作用。

其二,从作为制定建筑产品计划价格依据的定额来看,可以认为它反映的是一定技术、经济条件下为生产建筑产品所要消耗的社会必要劳动量。但是在编制定额时考虑的是正常的施工条件,综合后抽象化的建筑产品,以此来确定具体的建筑产品价格,不能适应建筑产品多样化的特点,也不能反映由于产品固定性所引起的生产条件的差异。另外,由于定额编制和实施的周期较长,一般为五六年,在实际执行过程中,不能反映经济条件的变化,例如由于通货膨胀引起人工费、材料费上涨,无法在定额中反映,从而使建筑产品价格失真。对这种情况虽然可以采取由政府公布调整系数的办法来解决,但由于制约因素很多,既不可能及时也难以准确。现代社会的技术发展日新月异,以定额为依据确定建筑产品价格,不能及时反映技术进步对价格的作用。建筑领域的新技术、新工艺常常在出现多年之后,甚至已经较为广泛地得到应用,而在定额中却仍然是“缺项”。有些定额中原有的项目由于新机械、新技术、新工艺的出现而降低劳动消耗量的情况也不能及时得到反映,对这些情况只有采用修订或重新编制定额的办法才能解决,但也只不过是暂时和基本上解决。由于修订或编制定额需要投入相当多的人力,也需要一定的时间,还要有一段相对稳定的实施期,因此,定额总是滞后于社会技术、经济的发展,不能及时、灵敏地反映由于技术和经济条件变化对建筑产品价格所产生的影响,这就使得建筑产品的计划价格虽然派生出许多新的形式,却依然不能免除其根本的缺陷。

三、浮动价格

浮动价格是由国家规定基价(也叫中准价)和浮动幅度,允许企业根据市场供求情况和本企业的实际情况,在规定的幅度内浮动的价格。浮动价格有三种形式。第一种,是以国家规定的价格为最高限,允许向下浮动。这种形式的价格,使消费者的利益受到保护,一般运用于成本降低潜力较大的产品。采用这种价格形式,可以促进企业之间的竞争,对推广新技术、改善经营管理、降低产品成本有好处。第二种,是以国家规定的价格为低限,允许向上浮动。这种形式的价格能够保障生产者的物化劳动和活劳动消耗通过价格得到补偿,并取得合理的利润。这种价格形式一般适用于国家重点发展的产品,新开发的产品。第三种,是以国家规定的价格为中准价,允许在中准价上下一定范围内浮动。这种价格形式兼顾了生产者、销售者、消费者三方面的经济利益,一般适用于花色品种较多、消费弹性较大的产品。

我国建筑产品的浮动价格基本上采用上述第三种形式,其浮动幅度由地方政府决定。之所以采用在中准价上下一定界限内浮动的价格形式,其出发点在于以上界保护建筑产品需求者的利益,以下界保护建筑产品生产者的利益。建筑产品的浮动价格既具有灵活性又具有稳定性,它既体现了国家计划对于价格形成的指导作用,又反映了价值规律对于市场价格的指导作用。

建筑产品的浮动价格虽然具有一定的灵活性,但它毕竟不同于完全受市场调节的市场价

格,它要受到国家计划的指导和制约。从建筑产品浮动价格的形成来看,它离不开国家的计划指导。这是因为,建筑产品的浮动价格是在中准价上下限界内浮动,而中准价则是以国家规定的概算或预算定额、材料单位估价表和各种取费标准为基础制定的。也就是说,中准价就是计划价格。所以,建筑产品的浮动价格不能脱离计划价格,必须围绕计划价格进行浮动。再从建筑产品浮动价格的实现来看,它的实现在相当程度上受到国家计划的制约。这是因为,我国固定资产投资规模、投资方向是由国家计划控制的,建筑产品总造价是由国家批准的投资概算或预算匡定的。在采用投资包干制的条件下,建设单位只能在包干总额内发包工程。所以,建筑产品价格浮动的上限往往直接由国家计划所限制,这也往往导致建筑产品的价格实际上是单向向下浮动,至少是向上浮动少、幅度小,向下浮动多,幅度大。可以看出,国家计划对建筑产品的浮动价格起着决定性的作用,因此,建筑产品的浮动价格实质上仍然是一种计划价格。相对于固定计划价格来说,建筑产品浮动价格具有一定的灵活性,因而是一种浮动计划价格。

建筑产品采用浮动价格有助于改变将投资预算和建筑产品价格混为一谈的管理制度。长期以来,我国一直将建筑安装工程概算和预算作为确定计划投资额、工程造价和办理工程价款结算的依据,使得建筑产品无法形成自己独立的价格体系,所谓建筑产品的计划价格,也只是投资概算和预算别名而已。建筑产品采用浮动价格也有利于建筑领域内引入竞争机制,促进企业扬长避短,努力降低成本,提高经济效益。这就有可能扩大先进企业的市场占有率,缩小落后企业的市场占有率,乃至淘汰少数极落后的企业,从而降低社会必要劳动时间,提高建筑业全行业的劳动生产率水平。建筑产品采用浮动价格虽然仍然受到国家计划的制约,但它毕竟使企业在一定范围内有了定价权。这就有可能使企业通过竞争的实践不断修正定价的基础数据,逐步形成和建立企业的内部“定额”,从而为企业对建筑产品自主定价创造了条件,也使建筑产品价格真正独立于投资预算成为可能。因此建筑产品的浮动价格是计划价格与市场价格相衔接的一种重要价格形式。

四、市场价格

建筑产品的市场价格是指建筑产品的供求双方根据市场供求情况和本企业实际供求情况自主、自由确定的价格。这种价格是最适应商品经济特征的价格形式,它完全随着供求关系的变化而上下波动,不受国家计划的制约,因而它能灵敏地反映市场信息。这种价格总是在竞争中形成,它从一个侧面反映企业竞争能力的差异。在市场经济条件下,由于不存在国家制订的计划价格和规定的浮动价格,所以市场价格又称为自由价格或竞争价格。

建筑产品的市场价格并不是绝对自由的,它是以建筑企业的个别劳动消耗时间作为最基本的依据而制定的价格。从综合生产能力来看,不同企业的个别劳动消耗时间虽然存在差异,但相对较小;如果从具体的建筑产品对象来看,则不同企业的个别劳动消耗时间差异就较大,这种差异的幅度完全可能超过浮动价格所规定的浮动幅度。因此,对建筑产品采用市场价格有利于充分发挥各企业的特长和优势,有利于引导企业通过降低社会必要劳动时间,从而降低建筑产品的价格。

确定建筑产品市场价格的另一个重要因素是市场的供求状况。由于建筑产品的生产以期货生产为主,因而建筑市场的供求状况不是以建筑产品直接来反映的,而是以建筑生产力量相对于需求方的多寡来反映的。当建筑生产力量供不应求时,建筑产品的市场价格会出现上扬的态势;而当建筑生产力量供过于求时,建筑产品的市场价格则将趋于下跌。这表明,建筑产品的

市场价格与其交换价值是基本一致的,但市场价格并不是交换价值的转化形态。这是因为市场价格的定价基础是企业的个别劳动消耗时间,是针对具体的建筑产品而言的,而交换价值则是以社会必要劳动时间为基础,是针对某类建筑产品,乃至建筑产品总体而言的。当市场机制充分起作用时,如果建筑产品自由价格上扬,意味着企业能获得高于社会平均水平的利润,就会吸引社会其他部门的资金和劳动力流向建筑业,从而使原来供不应求的状况趋于供求平衡;反之,如果建筑产品市场价格下跌,意味着企业获得的利润低于社会平均水平,就会使过剩的资金和劳动力流出建筑业,从而使原来供过于求的状况也趋向供求平衡。只有当市场供求状况达到平衡时,才能使供求双方在比较平衡合理的价格基础上进行交换,这时的建筑产品自由价格就主要是以企业的个别劳动消耗时间为依据,从而使其趋近于理论价格。当然,不能因此而将建筑产品的供求平衡时的自由价格与理论价格混淆起来,两者之间的区别是显而易见的。

对建筑产品采用自由价格的必要前提是允许建筑企业有自主定价权。唯其如此,才能真正体现企业当时以具体建筑产品为对象的个别劳动消耗水平,才能及时反映建筑领域和相关领域新技术、新工艺、新材料的发展情况,才能灵敏地反映社会经济条件和对建筑产品需求情况的变化,并及时、准确地反映这些因素对建筑产品价格的作用。这样,建筑产品的价格就能完全独立于投资预算,充分发挥价格作为一种经济杠杆对国民经济的宏观活动和微观活动的调节作用,这种作用的一个重要方面就是为国家编制固定资产投资计划提供可靠的依据,使建筑产品的投资预算更切合实际。

建筑产品的市场价格这种作用发展过程,需要相当长的时间,这一方面取决于市场经济体制自我完善的进程,另一方面也取决于市场价格本身的合理化。在建筑产品的市场价格出现的早期,它在价格构成、定价方式甚至价格水平等方面都不可避免地带有计划价格的痕迹,反映出计划价格在建筑产品价格体系中的主导作用和深刻影响,这就使建筑产品的市场价格显得名不符实,不能发挥其应有的作用,或者使其暴露出一些缺点,显得不合理,不能被社会所承认和接受。因此,在应用建筑产品市场价格时一定要慎重行事,不能超越当时的社会经济体制大环境的特定条件,尤其在价格水平上,不能片面强调社会平均利润水平,而应考虑部门平均利润水平,这样才有利于建筑产品市场价格的存在的发展,逐步显示、发挥和扩大它的作用。随着我国社会主义市场经济体系的建立和完善,建筑产品的市场价格将逐渐占据主导地位。

五、成本价格

成本价格是指成本基本按实计算,适当考虑利润水平的一种计价方式。有必要说明,成本价格并不是数值等于成本的价格。成本价格有多种表现形式,其最基本的计价方式为:直接费按实计算,间接费按直接费的一定比例计算,利润按直接费与间接费之和的一定比例计算,其中间接费率和利润率由供求双方商定或按有关规定计取。从成本价格的计价方式来看,似乎并不符合建筑产品价格定价在先的特点,但如果从先确定定价原则和方法的角度来理解定价在先的话,也还是符合的。与前述几种价格形式相比,成本价格难以引入竞争机制,显然对建筑产品的需求者不利,而对生产者有利,由于这种价格形式的定价基础往往没有社会必要劳动时间作为参照,很难判别个别劳动消耗水平的高低。在实际应用中,成本价格对产品的生产成本没有限制,生产者不会主动、有效地控制成本,降低成本,容易导致建筑产品价格的提高。

尽管成本价格有着明显的缺点,但作为建筑产品价格的一种形式,仍有存在的必要。不难理解,采用前述几种价格形式需要具备一定的条件,如设计达到一定深度、工程范围明确、工程

量准确、施工方案和技术措施能够选定,各种费用能够较准确地估算,等等。但是,有时在确定建筑产品价格时并不具备以上这些条件,或者说,无法在产品生产之前确定建筑产品的价格,充其量只能确定计价的原则和方式,这时就需要采用成本价格,有两种特殊情况需要考虑采用成本价格:一是采用新结构、新工艺的建筑产品,尤其是首次采用或刚开始应用的结构和工艺,由于没有先例可参照,无法较准确地估计生产成本;二是在设计图纸深度不够,甚至尚没有设计图纸的条件下就急于开工的建筑产品。对于第一种情况,成本价格形式可限制在整个建筑产品中与新结构新工艺直接有关和有密切联系的部位,即整个建筑产品采用不同的价格形式,而已决定采用成本价格的部位和方法是不可更改的;对于第二种情况,成本价格形式可限制在早期工作,在施工过程中随着设计的不断深化可逐步以其他价格形式替代,成本价格形式的应用,范围未必能在产品生产之前完全明确。

由于成本价格难以实现通过降低个别劳动消耗来降低建筑产品价格这一目标,因此,从建筑产品价格管理的要求出发,要限制成本价格的应用范围,对成本项目的划分及计算方式可以加以统一规定,利润水平一般要从严掌握。在确定成本价格计价原则和方法之前,要尽可能创造条件,尽可能早地改用其他价格形式或缩小成本价格形式在整个建筑产品价格中所占的比例。

第三章 工程建设费用

工程建设费用,一般是指进行某项工程建设所花费(预算花费或实际花费)的全部费用,即该建设项目(工程项目)有计划地进行固定资产再生产和形成相应的无形资产和铺底流动资金的一次性费用总和。它由设备、工器具购置费,建筑安装工程费用和工程建设其他费用等组成。

设备、工器具费用是指按照项目设计文件要求,建设单位(或其委托单位)购置或自制达到固定资产标准和新建扩建项目配置的首套工器具及生产家具所需的费用。它由设备、工器具原价和包括设备成套公司服务费在内的运杂费组成。

建筑安装工程费用是指建设单位支付给从事建筑工程施工单位的全部生产费用,包括用于建筑物的建造及有关的准备、清理等工程的投资,用于需要安装设备的安置、装配工程的投资。它是以货币表现的建筑安装工程的价值。其特点是必须通过兴工动料、追加活劳动才能实现。

工程建设其他费用是指未纳入以上两项的、由项目投资支付的、为保证工程建设顺利完成和交付使用后能够正常发挥效用而发生的各项费用的总和。如图 3-1 所示。

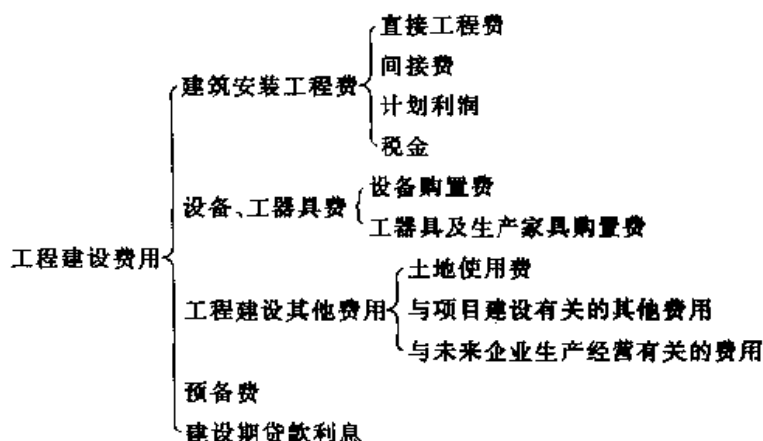


图 3-1 工程建设费用组成

第一节 建筑安装工程费用

建筑安装工程费用由建筑工程费用和安装工程费用两部分组成。按照建设部、建设银行[1993]894号文件规定:建筑安装工程费用由直接工程费用、间接费、计划利润、税金等四个部分组成。

一、直接工程费

直接工程费由直接费、其他直接费、现场经费组成。

(一)直接费

直接费是指施工过程中耗费的构成工程实体和有助于工程形成的各项费用,包括人工费、材料费、施工机械使用费。

1. 人工费

人工费是指直接从事建筑安装工程施工的生产工人开支范围内的各种费用。亦即列入概预算定额的直接从事建筑安装工程、市政工程、维修等工程施工的生产工人的基本工资、工资性津贴以及属于生产工人开支范围内的各种费用。内容包括：

(1) 基本工资,是指发放生产工人的基本工资。它包括按计时工资标准支付的计时工资和按计件支付的计件工资。

(2) 工资性补贴,是指按标准发放的物价补贴,煤、燃气补贴,交通费补贴,住房补贴,流动施工津贴,地区津贴等。

(3) 生产工人辅助工资,是指生产工人年有效施工天数以外非作业天数的工资,包括职工学习,执行必要社会义务,培训期间的工资,调动工作、探亲、休假期间的工资,因气候影响停工的停工工资,女工哺乳时间的工资,病假在六个月以内的工资及产、婚、丧假期的工资。

(4) 职工福利费,是指按国家规定标准计提的职工福利费。即生产工人的职工福利基金和工会经费。

(5) 生产工人劳动保护费,是指按国家规定标准发放的劳动保护用品的购置费及修理费,徒工服装补贴,防暑降温费,在有碍身体健康环境中施工的保健费用等。

2. 材料费

材料费是指施工过程中耗用的构成工程实体原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品的费用及周转使用材料的摊销(或租赁)费用。内容包括:材料原价(或供应价),供销部门手续费,包装费,材料自来源地运至工地仓库或指定堆放地点的装卸费、运输费及途耗,采购及保管费。

材料预算价格的计算公式为:

$$\text{材料预算价格} = \left(\text{材料原价} + \text{供销部门手续费} + \text{包装费} + \text{运输费} \right) \times \left(1 + \text{采购保管费率} \right) - \text{包装品回收价值} \quad (3-1)$$

3. 施工机械使用费

施工机械使用费是指使用施工机械作业所发生的机械使用权费以及机械安、拆和进出场费用。内容包括:折旧费,大修费,经常修理费,安拆费及场外运输费,燃料动力费,人工费,运输机械养路费,车船使用税及保险费。

(二) 其他直接费

其他直接费是指直接费以外的施工过程中所发生的费用。内容包括:

冬雨季施工增加费,指在冬季、雨季施工期间,为了确保工程质量,采取保温、防雨措施新增加的材料费、人工费和设施费用,以及因工效和机械作业效率降低新增加的费用;

夜间施工增加费,指为确保工期和工程质量,需要在夜间连续施工或在白天施工需增加照明设施(如在炉窑、烟囱、地下室等处施工)及发放夜餐补助等发生的费用;

材料二次搬运费,指因施工现场狭小等特殊情况下发生的材料二次倒运支出的费用;

仪器仪表使用费,是指通信电子等设备安装工程所需安装、测试仪器、仪表的摊销及维持费用;

生产工具用具使用费,是指施工、生产所需的不属于固定资产的生产工具及检验试验用具等的摊销和维修费,以及支付给工人自备工具的补贴费;

检验试验费,是指对建筑材料、构件和建筑物进行一般鉴定、检查所发生的费用,包括自设试验室进行试验所耗用的材料和化学药品等费用,以及技术革新和研究试验费;

特殊工种培训费,指在承担某些特殊工程、新型建筑施工任务时,根据技术规范要求对某些特殊工程的培训费;

工程定位复测,工程点交,场地清理等费用;

特殊地区施工增加费,是指铁路、公路、通信、输电、长距离输送管道等工程在原始森林、高原、沙漠等特殊地区施工增加的费用。

(三)现场经费

现场经费是指为施工准备、组织施工生产和管理所需的费用。内容包括:临时设施费、现场管理费。

1. 临时设施费

临时设施费是指施工企业进行建筑安装施工所必需的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施的搭设、维修、拆除费用或摊销费用。

临时设施包括:临时宿舍、文化福利及公用事业房屋与构筑物、仓库、办公室、加工厂以及规定范围内道路、水、电、管线等临时设施和小型临时设施。

临时设施费一般单独核算,包干使用。

2. 现场管理费

现场管理费是指发生在施工现场这一级,针对工程的施工建设进行组织经营管理等支出的费用。它包括:

(1)现场管理人员的基本工资、工资性补贴、职工福利费、劳动保护费等。

(2)现场办公费,是指现场管理办公用的文具、纸张、账表、印刷、邮电、书报、会议、水、电、烧水和集体取暖(包括现场临时宿舍取暖)用煤等费用。

(3)差旅交通费,是指现场职工因公出差期间的差旅费、住勤补助费、市内交通费和误餐补助费、探亲路费、劳动力招募费、职工离休退职一次性路费、工伤人员的就医路费、工地转移费以及现场管理使用的交通工具的油料、燃料、养路费及牌照费。

(4)固定资产使用费,是指现场管理试验部门使用的属于固定资产的设备、仪器等的折旧费、大修理费、维修费或租赁费等。

(5)工具用具使用费,是指现场管理使用的不属于固定资产的工具、器具、家具、交通工具和检验、试验、测绘、消防用具等的购置、维修和摊销费。

(6)保险费,是指施工管理用财产、车辆保险、高空、井下、海上作业等特殊工种安全保险费等。

(7)工程保修费,是指工程竣工交付使用后,在规定保修期以内的修理费用。

(8)工程排污费,是指施工现场规定缴纳的排污费用。

(9)其他费用。

二、间接费

间接费指虽不直接由施工以工艺过程所引起,但却是与工程的总体条件有关的,建筑安装企业为组织施工和进行经营管理,以及间接为建筑安装生产服务的各项费用。它由企业管理费、财务费和其他费用组成。

(一)企业管理费

它是施工企业为组织施工生产经营活动所发生的管理费用。内容包括:

1. 管理人员的基本工资、工资性补贴及按规定标准计提的职工福利费,它包括施工企业的政治、行政、经济、技术、试验、警卫、消防、炊事和勤杂人员以及行政管理部门汽车司机等的基本工资、工资性津贴(包括粮贴、水电贴、粮油补贴、煤贴、洗理费、书刊费、流动施工津贴、交通贴、房贴、家庭取暖费)、劳动保护费(包括劳动保护用品的购置费、修理费和防暑降温费、女工卫生费等)及按规定标准计提的职工福利费。不包括由材料采购保管费、职工福利费、工会经费、营业外开支的人员的工资。

2. 差旅交通费,是指企业职工因公出差、工作调动的差旅费,住勤补助费,市内交通及误餐补助、职工探亲路费,劳动力招募费,离退休职工一次性路费及交通工具油料、燃料、牌照、养路费等。

3. 办公费,是指企业办公用文具、纸张、账表、印刷、邮电、书报、会议、水、电、燃煤(气)等费用。

4. 固定资产使用费,是指企业管理用的属于固定资产的房屋、设备、仪器等折旧及维修等费用。

5. 工具用具使用费,是指企业管理使用的不属于固定资产的工具、用具、交通工具、检验、试验、消防等的摊销及维修费用。

6. 工会经费,是指企业按职工工资总额 2% 计提的工会经费。

7. 职工教育经费,是指企业为职工学习先进技术和提高文化水平按职工工资总额的 1.5% 计提的费用。

8. 劳动保险费,是指企业支付离退休职工的退休金(包括提取的离退休职工劳动统筹基金)、价格补贴、医药费、易地安家补助费、职工退职金、6 个月以上的病假人员工资、职工死亡丧葬补助费、抚恤费,按规定支付给离休干部的各项经费。

9. 职工养老保险费及待业保险费,是指职工退休养老金的积累及按规定标准计提的职工待业保险费。

10. 保险费,是指企业财产保险、管理用车辆等保险费用。

11. 税金,是指企业按规定交纳的房产税、车辆使用税、土地使用税、印花税及土地使用费等。

12. 其他,包括技术转让费、技术开发费、业务招待费、排污费、绿化费、广告费、公证费、法律顾问费、审计费、咨询费等。

(二) 财务费用

指企业为筹集资金而发生的各项费用,包括企业经营期间发生的短期贷款利息净支出、汇兑净损失、金融机构手续费,以及企业筹集资金而发生的其他财务费用。

(三) 其他费用

指按规定支付工程造价(定额)管理部门的定额编制管理费及劳动定额管理部门的定额测定费,以及按有权部门规定支付的上级管理费。

建筑安装工程费用的盈利是建筑安装企业职工为社会劳动创造的价值在建筑安装工程造价中的体现,由计划利润和税金组成。

三、建筑安装工程费用中的计划利润

计划利润是指按规定应计入建筑安装工程造价的利润。依据不同投资来源或工程类别,计

划利润实施差别利率。长期以来,建筑安装施工企业与其他各行业利润水平之间存在着较大差距,从长远发展趋势来看,随着建筑管理体制的改革和建筑市场的完善与发展,这个差距会逐步缩小。但也应清醒地看到,由于建筑施工队伍生产能力大于建筑市场需求,施工企业的计划利润率在相当长的一段时间内不可能大幅度提高,与社会平均利润率之间的差距仍会存在。

四、建筑安装工程费用中的税金

建筑安装工程税金是指国家税法规定的应计入建筑安装工程造价内的营业税、城市建设维护税及教育费附加。

营业税的税率为营业额的3%。其中营业额是指从事建筑、安装、修缮、装饰及其他工程作业收取的全部收入,还包括建筑、修缮、装饰工程所用原材料及其他物资和动力的价款。但建筑业总承包人将工程分包或转包给他人的,其营业额中不包括付给分包或转包人的价款。

建设税应纳税额的计算公式为:

$$\text{应纳税额} = \text{应税营业税额} \times \text{适用税率} \quad (3-2)$$

纳税人所在地为市区的,按营业税的7%征收;所在地为县镇的,按营业税的5%征收;所在地在农村的,按营业税的1%征收。

对建筑安装企业征收的教育费附加,税额为营业税额的3%,并与营业税同时缴纳。即使办有职工子弟学校的建筑安装企业,也应当先缴纳教育费附加;教育部门可根据企业的办学情况,酌情返还办学单位,作为对办学经费的补贴。

第二节 设备工器具费用

设备及工、器具购置费用是由设备购置费和工具、器具及生产家具购置费组成的,它是固定资产投资中的积极部分。在生产性工程建设中,设备及工、器具购置费用占工程造价比重的增大,意味着生产技术的进步和资本有机构成的提高。

一、设备购置费的构成及计算

设置购置费是指为建设项目购置或自制的达到固定资产标准的各种国产或进口设备、工具、器具的购置费用。它由设备原价和设备运杂费构成。

$$\text{设备购置费} = \text{设备原价} + \text{设备运杂费} \quad (3-3)$$

上式中,设备原价指国产设备或进口设备的原价;设备运杂费指除设备原价之外的关于设备采购、运输、途中包装及仓库保管等方面支出费用的总和。

(一) 国产设备原价的构成及计算

国产设备原价一般指的是设备制造厂的交货价,即出厂价,或订货合同价。它一般根据生产厂或供应商的询价、报价、合同价确定,或采用一定的方法计算确定。国产设备原价分为国产标准设备原价和国产非标准设备原价。

1. 国产标准设备原价

国产标准设备是指按照主管部门颁布的标准图纸和技术要求,由我国设备生产厂批量生产的,符合国家质量检测标准的设备。有的国产标准设备原价有两种,即带有备件的原价和不带有备件的原价。在计算时,一般采用带有备件的原价。

2. 国产非标准设备原价

国产非标准设备是指国家尚无定型标准,各设备生产厂不可能在工艺过程中采用批量生产,只能按一次订货,并根据具体的设计图纸制造的设备。非标准设备原价有多种不同的计算方法,如成本计算估价法、系列设备插入估价法、分部组合估价法、定额估价法等。但无论采用哪种方法都应该使非标准设备计价接近实际出厂价,并且计算方法要简便。按成本计算估价法,非标准设备的原价由以下各项组成:

(1)材料费。其计算公式如下:

$$\text{材料费} = \text{材料净重} \times (1 + \text{加工损耗系数}) \times \text{每吨材料综合价} \quad (3-4)$$

(2)加工费。包括生产工人工资和工资附加费、燃料动力费、设备折旧费、车间经费等。其计算公式如下:

$$\text{加工费} = \text{设备总重(吨)} \times \text{设备每吨加工费} \quad (3-5)$$

(3)辅助材料费(简称辅材费)。包括焊条、焊丝、氧气、氩气、氮气、油漆、电石等费用。其计算公式如下:

$$\text{辅助材料费} = \text{设备总重量} \times \text{辅助材料费指标} \quad (3-6)$$

(4)专用工具费。按(1)~(3)项之和乘以一定百分比计算。

(5)废品损失费。按(1)~(4)项之和乘以一定百分比计算。

(6)外购配套件费。按设备设计图纸所列的外购配套件的名称、型号、规格、数量、重量,根据相应的价格加运杂费计算。

(7)包装费。按以上(1)~(6)项之和乘以一定百分比计算。

(8)利润。可按(1)~(5)项加第(7)项之和乘以一定利润率计算。

(9)税金。主要指增值税。计算公式为:

$$\text{增值税} = \text{当期销项税额} - \text{进项税额} \quad (3-7)$$

$$\text{当期销项税额} = \text{销售额} \times \text{适用增值税率} \quad (3-8)$$

(10)非标准设备设计费。按国家规定的设计费收费标准计算。

综上所述,单台非标准设备原价可用下面的公式表达:

$$\begin{aligned} \text{单台非标准设备原价} = & \left[\left(\text{材料费} + \text{加工费} + \text{辅助材料费} \right) \times \left(1 + \frac{\text{专用工具费}}{\text{费率}} \right) \times \left(1 + \frac{\text{废品损失}}{\text{费率}} \right) \right. \\ & + \left. \frac{\text{外购配套件费}}{\text{费率}} \right] \times \left(1 + \frac{\text{包装费}}{\text{费率}} \right) - \frac{\text{外购配套件费}}{\text{费率}} \times (1 + \text{利润率}) + \text{增值税} \\ & + \text{非标准设备设计费} + \text{外购配套件费} \end{aligned} \quad (3-9)$$

(二)进口设备原价的构成及计算

进口设备的原价是指进口设备的抵岸价,即抵达买方边境港口或边境车站,且交完关税为止形成的价格。

1. 进口设备的交货类别

可分为内陆交货类、目的地交货类、装运港交货类。

内陆交货类,即卖方在出口国内陆的某个地点交货。在交货地点,卖方及时提交合同规定的货物和有关凭证,并负担交货前的一切费用和 risk;买方按时接受货物,交付货款,负担接货后的一切费用和 risk,并自行办理出口手续和装运出口。货物的所有权也在交货后由卖方转移给买方。

目的地交货类,即卖方在进口国的港口或内地交货,有目的港船上交货价、目的港船边交货价(FOS)和目的港码头交货价(关税已付)及完税后交货价(进口国的指定地点)等几种交货价。它们的特点是:买卖双方承担的责任、费用和风险是以目的地约定交货点为分界线,只有当卖方在交货点将购置于买方控制下才算交货,才能向买方收取货款。这种交货类别对卖方来说承担的风险较大,在国际贸易中卖方一般不愿采用。

装运港交货类,即卖方在出口国装运港交货,主要有装运港船上交货价(FOB),习惯称离岸价格;运费在内价(C&F)和运费、保险费在内价(CIF),习惯称到岸价格。它们的特点是:卖方按照约定的时间在装运港交货,只要卖方把合同规定的货物装船后提供货运单据便完成交货任务,可凭单据收回货款。

装运港船上交货价(FOB)是我国进口设备采用最多的一种货价。采用船上交货价时卖方的责任是:在规定的期限内,负责在合同规定的装运港口将货物装上买方指定的船只,并及时通知买方;负担货物装船前的一切费用和 risk;负责办理出口手续;提供出口国政府或有关方面签发的证件;负责提供有关装支单据。买方的责任是:负责租船或订舱,支付运费,并将船期、船名通知卖方;负担货物装船后的一切费用和 risk;负责办理保险及支付保险费,办理在目的港的进口和收货手续;接受卖方提供的有关装运单据,并按合同规定支付货款。

2. 进口设备抵岸价的构成及计算

进口设备抵岸价的构成可概括为:

$$\begin{aligned} \text{进口设备抵岸价} = & \text{货价} + \text{国际运费} + \text{运输保险费} + \text{银行财务费} + \text{外贸手续费} + \text{关税} + \text{增值税} + \text{消费税} \\ & + \text{海关监管手续费} + \text{车辆购置附加费} \end{aligned} \quad (3-10)$$

(1)货价。一般指装运港船上交货价(FOB)。设备货价分为原币货价和人民币货价,原币货价一律折算为美元表示,人民币货价按原币货价乘以外汇市场美元兑换人民币中间价确定。进口设备货价按有关生产厂商询价、报价、订货合同价计算。

(2)国际运费。即从装运港(站)到达我国抵达港(站)的运费。我国进口设备大部分采用海洋运输,小部分采用铁路运输,个别采用航空运输。进口设备国际运费计算公式为:

$$\text{国际运费(海、陆、空)} = \text{原币货价(FOB价)} \times \text{运费率} \quad (3-11)$$

$$\text{国际运费(海、陆、空)} = \text{运量} \times \text{单位运价} \quad (3-12)$$

其中,运费率或单位运价参照有关部门或进出口公司的规定执行。

(3)运输保险费。对外贸易货物运输保险是由保险人(保险公司)与被保险人(出口人或进口人)订立保险契约,在被保险人交付议定的保险费后,保险人根据保险契约的规定对货物在运输过程中发生的承保责任范围内的损失给予经济上的补偿。这是一种财产保险。计算公式为:

$$\text{运输保险费} = \frac{\text{原币货价(FOB价)} + \text{国外运费}}{1 - \text{保险费率}} \times \text{保险费率} \quad (3-13)$$

其中,保险费率按保险公司规定的进口货物保险费率计算。

(4)银行财务费。一般是指中国银行手续费,可按下式简化计算:

$$\text{银行财务费} = \text{人民币货价(FOB价)} \times \text{银行财务费率} \quad (3-14)$$

其中银行财务费率一般为 0.4%~0.5%。

(5)外贸手续费。指按对外经济贸易部规定的外贸手续费率计取的费用,外贸手续费率一

般取 1.5%。计算公式为:

$$\text{外贸手续费} = \left(\frac{\text{装运港船上交货价(FOB价)} + \text{国际运费} + \text{运输保险费}}{\text{}} \right) \times \text{外贸手续费率} \quad (3-15)$$

(6)关税。由海关对进出国境或关境的货物和物品征收的一种税。计算公式为:

$$\text{关税} = \text{到岸价格(CIF价)} \times \text{进口关税税率} \quad (3-16)$$

其中到岸价格(CIF价)包括离岸价格(FOB价)、国际运费、运输保险费等费用,它作为关税完税价格。进口关税税率分为优惠税率和普通税率两种。优惠税率适用于与我国签订有关税互惠条款的贸易条约或协定的国家的进口设备;普通税率适用于与我国未订有关税互惠条款的贸易条约或协定的国家的进口设备。进口关税税率按我国海关总署发布的进口关税税率计算。

(7)增值税。是对从事进口贸易的单位和个人在进口商品报关进口后征收的税种。我国增值税条例规定,进口应税产品均按组成计税价格和增值税税率直接计算应纳税额。即:

$$\text{进口产品增值税额} = \text{组成计税价格} \times \text{增值税税率} \quad (3-17)$$

$$\text{组成计税价格} = \text{关税完税价格} + \text{关税} + \text{消费税} \quad (3-18)$$

增值税税率根据规定的税率计算,目前进口设备适用税率为 17%。

(8)消费税。对部分进口设备(如轿车、摩托车等)征收,一般计算公式为:

$$\text{应纳消费税额} = \frac{\text{到岸价} + \text{关税}}{1 - \text{消费税税率}} \times \text{消费税税率} \quad (3-19)$$

其中,消费税税率根据规定的税率计算。

(9)海关监管手续费。指海关对进口减税、免税、保税货物实施监督、管理、提供服务的手续费。对于全额征收进口关税的货物不计本项费用。其计算公式如下:

$$\text{海关监管手续费} = \text{到岸价} \times \text{海关监管手续费率} \quad (3-20)$$

其中海关监管手续费率一般为 0.3%。

(10)车辆购置附加费。进口车辆需缴进口车辆购置附加费。其计算公式如下:

$$\text{进口车辆购置附加费} = (\text{到岸价} + \text{关税} + \text{消费税} + \text{增值税}) \times \frac{\text{进口车辆购置附加费率}}{\text{}} \quad (3-21)$$

(三)设备运杂费的构成及计算

1. 设备运杂费的构成

设备运杂费通常由下列各项构成:

(1)运费和装卸费。国产设备由设备制造厂交货地点起至工地仓库(或施工组织设计指定的需要安装设备的堆放地点)止所发生的运费和装卸费;进口设备则由我国到岸港口或边境车站起至工地仓库(或施工组织设计指定的需要安装设备的堆放地点)止所发生的运费和装卸费。

(2)包装费。在设备原价中没有包含的,为运输而进行的包装支出的各种费用。

(3)设备供销部门的手续费。按有关部门规定的统一费率计算。

(4)采购与仓库保管费。指采购、验收、保管和收发设备所发生的各种费用,包括设备采购人员、保管人员和管理人员的工资、工资附加费、办公费、差旅交通费、设备供应部门办公和仓库所占固定资产使用费、工具用具使用费、劳动保险费、检验试验费等。这些费用可按主管部门规定的采购与保管费费率计算。

2. 设备运杂费的计算

设备运杂费按设备原价乘以设备运杂费率计算。其计算公式为：

$$\text{设备运杂费} = \text{设备原价} \times \text{设备运杂费率} \quad (3-22)$$

其中,设备运杂费率按各部门及省、市等的规定计取。

二、工具、器具及生产家具购置费的构成及计算

工具、器具及生产家具购置费,是指新建或扩建项目初步设计规定的,保证初期正常生产必须购置的没有达到国家资产标准的设备、仪器、工卡模具、器具、生产家具和备品备件等的购置费用。一般以设备购置费为计算基数,按照部门或行业规定的工具、器具及生产家具费率计算。计算公式为:

$$\text{工具、器具及生产家具购置费} = \text{设备购置费} \times \text{定额费率} \quad (3-23)$$

第三节 工程建设其他费用

工程建设其他费用是指工程建设及其他为使工程建设顺利进行作准备而发生的费用或项目在建设期间和发生在经营初期有关费用。它包括土地使用费,勘察设计费,研究试验费,联合试运转费,生产准备费等。

一、土地使用费

土地使用费是指建设项目通过划拨或土地使用权出让方式取得土地使用权,所需土地征用及迁移的补偿费或土地使用权出让金。

(一)土地征用及迁移补偿费

指建设项目通过划拨方式取得无限期的土地使用权,依照《中华人民共和国土地管理法》等规定所支付的费用。其总和一般不得超过土地年产值的20倍。土地年产值由按该地被征日前三年的平均产量和国家规定的价格计算,内容包括:

1. 土地补偿费。征用耕地(包括菜地)的补偿标准,为该耕地年产值的3~6倍。具体补偿标准,由省、自治区、直辖市人民政府在此范围内制定。征用园地、鱼塘、藕塘、苇塘、宅基地、林地、牧场、草原等的补偿标准,由省、自治区、直辖市人民政府制定。征用无收益的土地,不予补偿。

2. 青苗补偿费和被征用土地上的房屋、水井、树木等附着物补偿费的标准,由省、自治区、直辖市人民政府制定。征用城市郊区的菜地时,还应按照有关规定向国家缴纳新菜地开发建设基金。

3. 安置补助费。征用耕地、菜地的,每个农业人口的安置补助费为该地每亩产值的2~3倍,每亩耕地的安置补助费最高不得超过年产值的10倍。

4. 缴纳的耕地占用税或城镇土地使用税、土地登记及征地管理费等。县市土地管理机关从征地费中提取土地管理费的比例,要按征地工作量大小,视不同情况,在1%~4%幅度内提取。

5. 征地动迁费。包括征用土地上的房屋及附属构筑物、城市公共设施等拆除、迁建补偿费,搬迁运输费,企业单位因搬迁造成的减产、停工损失补贴费,拆迁管理费等。

6. 水利水电工程水库淹没处理补偿费。包括农村移民安置迁建费,城市迁建补偿费,库区

工矿企业、交通、电力、通信、广播、管网、水利等的恢复、迁建补偿费,库底清理费,防护工程费,环境影响补偿费用等。

(二)土地使用权出让金

指建设项目通过土地使用权出让方式取得的有限期的土地使用权,依照《中华人民共和国城镇国有土地使用权出让和转让暂行条例》规定支付的土地使用权出让金。

1. 明确国家是城市土地的唯一所有者,并分层次、有偿、有限期地出让、转让城市土地。第一层次是城市政府将国有土地使用权出让给用地者,该层次由城市政府垄断经营。出让对象可以是有法人资格的企事业单位,也可以是外商。第二层次及以下层次的转让则发生在使用者之间。

2. 城市土地的出让和转让可采用协议、招标、公开拍卖等方式。

(1)协议方式是由用地单位申请,经市政府批准同意后双方洽谈具体地块及地价。该方式适用于市政工程、公益事业用地以及需要减免地价的机关、部队用地和需要重点扶持、优先发展的产业用地。

(2)招标方式是在规定的期限内,由用地单位以书面形式投标,市政府根据投标报价、所提供的规划方案以及企业信誉综合考虑,择优而取。该方式适用于一般工程建设用地。

(3)公开拍卖是指在指定的地点和时间,由申请用地者叫价应价,价高者得。这完全是由市场竞争决定,适用于盈利高的行业用地。

3. 在有偿出让和转让土地时,政府对地价不作统一规定,但应坚持以下原则:

(1)地价对目前的投资环境不产生大的影响;

(2)地价与当地的社会经济承受能力相适应;

(3)地价要考虑已投入的土地开发费用、土地市场供求关系、土地用途及使用年限。

4. 关于政府有偿出让土地使用权的年限,各地可根据时间、区位等各种条件作不同的规定,一般可在30~99年之间。按照地面附属建筑物的折旧年限看,以50年为宜。

5. 土地有偿出让和转让,土地使用者和所有者要签约,明确使用者对土地享有的权利和对土地所有者应承担的义务。

(1)有偿出让和转让使用权,要向土地受让者征收契税;

(2)转让土地如有增值,要向转让者征收土地增值税;

(3)在土地转让期间,国家要区别不同地区、不同用途向土地使用者收取土地占用费。

二、勘察设计费

勘察设计费指为本建设项目提供项目建议书、可行性研究报告、设计文件等所需的费用。内容包括:

1. 编制项目建议书、可行性研究报告及投资估算、工程咨询、评价以及为编制上述文件所进行勘察、设计、研究试验等所需费用;

2. 委托勘察、设计单位进行初步设计、施工图设计、概预算编制等所需的费用;

3. 在规定范围内由建设单位自行完成的勘察、设计工作所需的费用。

勘察设计中,项目建议书、可行性研究报告按国家颁布的收费标准计算;设计费按国家颁布的工程设计费标准计算;勘察费一般民用建筑6层以下的按3~5元/m²计算,高层建筑按8~10元/m²计算,工业建筑按10~12元/m²计算。

三、研究试验费

研究试验费是指为本建设项目提供或验证设计参数、数据、资料等进行必要的研究试验,以及设计规定在施工中必须进行的试验、验证所需的费用。包括自行或委托其他部门研究试验所需的人工费、材料费、试验设备及仪器使用费,支付的科技成果、先进技术的一次性技术转让费。不包括应由间接费开支的施工企业对建筑材料、构筑物 and 建筑物进行一般鉴定、检查所发生的费用及技术革新的研究试验费;应由勘察设计费、勘察设计单位的事业或基本建设投资中开支的项目。

四、联合试运转费

联合试运转费是指新建企业或新增加生产工艺过程的扩建企业在竣工验收前,按照设计规定的工程质量标准,进行整个车间的负荷或无负荷联合试运转发生的费用支出大于试运转收入的亏损部分。费用内容包括:试运行所需的原料、燃料、油料和动力的费用,机械使用费用,低值易耗品及其他物品的购置费用和施工单位参加联合试运转人员的工资等。试运转收入包括试运转产品销售和其他收入。不包括应由设备安装工程费项目开支的单台设备调试费及试车费用。联合试运转费一般根据不同性质的项目按需要试运转车间的工艺设备购置费的百分比计算。

五、生产准备费

生产准备费是指新建企业或新增生产能力的企业,为保证竣工交付使用进行必要的生产准备所发生的费用。费用内容包括:

1. 生产人员培训费,包括自行培训、委托其他单位培训人员的工资、工资性补贴、职工福利费、差旅交通费、学习资料费、学习费、劳动保护费。
2. 生产单位提前进厂参加施工、设备安装、调试以及熟悉工艺流程与设备性能等人员的工资、工资性补贴、职工福利费、差旅交通费、劳动保护费等。

六、办公和生活家具购置费

办公和生活家具购置费是指为保证新建、改建、扩建项目初期正常生产、使用和管理所必要购置的办公和生活家具、用具的费用。改、扩建项目所需的办公和生活用具购置费,应低于新建项目。其范围包括办公室、会议室、资料档案室、阅览室、文娱室、食堂、浴室、理发室、单身宿舍和设计规定必须建设的托儿所、卫生所、招待所、中小学校等家具用具购置费。应本着勤俭节约的精神,严格控制购置范围。这项费用按照设计定员人数乘以综合指标计算,一般为 600~800 元/人。

七、经营项目铺底流动资金

经营项目铺底流动资金指经营性建设项目为保证生产品种和经营正常进行,按规定应列入建设项目总资金的铺底流动资金。

八、工程监理费

工程监理费是指委托工程监理单位对工程实施监理工作所需的费用。

根据国家物价局、建设部《关于发布工程建设监理费用有关规定的通知》等文件规定,选择下列方法之一计算工程监理费:

1. 一般情况应按工程建设监理收费标准计算,即占所监理工程概算或预算的百分比计算;
2. 对于单工种或临时性项目可根据参与监理的年度平均人数按 3~5 万元/人·年计算。

九、工程保险费

工程保险费是指建设项目在建设期间需要实施工程保险所需的费用。包括以各种建筑工程及其在施工过程中的物料、机器设备为保险标的建筑工程一切险,以安装工程中的各种机器、机械设备为保险标的安装工程一切险,以及机器损坏保险等。根据不同的工程类别,分别以其建筑、安装工程费乘以建筑安装工程保险费率计算。民用建筑(住宅楼、综合性大楼、商场、旅馆、医院、学校)占建筑工程费的 2‰~4‰;其他建筑(工业厂房、仓库、道路、码头、水坝、隧道、桥梁、管道等)占建筑工程费的 3‰~6‰;安装工程(农业、工业、机械、电子、电器、纺织、矿山、石油、化学及钢铁业、钢结构桥梁)占建筑工程的 3‰~6‰。

十、供电贴费

供电贴费是指建设项目按照国家规定交付的供电工程贴费、施工临时用电贴费,是解决电力建设资金不足的临时对策。供电贴费是用户申请用电时,由供电部门统一规划并负责建设的 110kV 以下各级电压外部供电工程的建设、扩充、改建等费用的总称。供电贴费只能用于为增加或改善用户用电而必须新建、扩建和改善的电网建设以及有关的业务支出,由建设银行监督使用,不得挪作他用。这项费用按工程项目所在地供电部门现行规定计算。

十一、施工机构迁移费

施工机构迁移费是指施工机构根据建设任务的需要,经过有关部门决定成建制地(指公司或公司所属工程处、工区)由原驻地迁移到另一个地区的一次性搬迁费用。费用内容包括:职工及随同家属的差旅费、调迁期间的工资和施工机械、设备、工具、用具、周转性材料的搬运费。这项费用按建安工程费的 0.5%~1% 计算。

十二、引进技术和进口设备其他费

引进技术和进口设备其他费包括:

1. 为引进技术和进口设备派出人员进行设计、联络、设备材料检验、培训等的差旅费、置装费、生活费用等。
2. 国外工程技术人员来华的差旅费、生活费和接待费用等。
3. 国外设计及技术资料费、专利和专有技术费、延期或分期付款利息。
4. 引进设备检验及商验费。

十三、建设单位管理费

建设单位管理费指建设项目从立项、筹建、建设、联合试运转、竣工验收交付使用及后评估等全过程管理所需的费用。内容包括：

1. 建设单位开办费。指新建项目为保证筹建和建设工作的正常进行所需办公设备、生活家具、用具、交通工具等的购置费用。

2. 建设单位经费。包括工作人员的基本工资、工资性津贴、职工福利费、劳动保护费、劳动保险费、办公费、差旅交通费、工会经费、职工教育经费、固定资产使用费、工具用具使用费、工程咨询费、法律顾问费、审计费、业务招待费、排污费、竣工交付使用清理及竣工资收费、后评估等费用。不包括应计入设备、材料预算价格的建设单位及保管设备材料所需的费用。

建设单位管理费按照单项工程费用之和(包括设备工器具购置费和建安工程费用)乘以建设单位管理费费率计算。

建设单位管理费费率按建设项目的不同性质、不同规模确定。有的建设项目按工期和规定的金额计算建设单位管理费。

第四节 预备费及建设期贷款利息

一、预备费

按我国现行规定,预备费包括基本预备费和涨价预备费。

1. 基本预备费

基本预备费是指在初步设计及概算内难以预料的工程费用。费用内容包括：

(1)在批准的初步设计范围内,技术设计、施工图设计及施工过程中所增加的工程费用;设计变更、局部地基处理等增加的费用。

(2)一般自然灾害造成的损失和预防自然灾害所采取的措施费用。实行工程保险的工程项目费用应适当降低。

(3)竣工验收时为鉴定工程质量对隐蔽工程进行必要的挖掘和修复费用。

2. 涨价预备费

涨价预备费是指建设项目在建设期间内由于价格等变化引起工程造价变化的预测预留费用。费用内容包括:人工费,设备、材料、施工机械价差,建筑安装工程费及工程建设其他费用调整,利率、汇率调整等。

世界银行规定的建设项目投资构成中所规定的预备费则比我国上述规定更宽,包括:

(1)建设成本上升费。

(2)未明确项目的准备金,用于估算时不可能明确的潜在项目,准备金在每一个组成部分中均单独以一定的百分比确定,并作为概算的一项单独列出。

(3)不可预见准备金,这项准备金反映了物质、社会和经济的变化。这些变化预计会使成本估算增加,尽管这一估算比较完整,并符合所考虑的项目种类的技术标准。它是一种储备,可能不动用。

二、建设期贷款利息

建设期贷款利息包括向国内银行和其他非金融机构贷款、出口信贷、外国政府贷款、国际商业银行贷款以及在境内外发行的债券等在建设期内应偿还的借款利息。建设期借款利息实行复利计算。

1. 对于贷款还额一次性贷出且利率固定的贷款,按下列公式计算。

$$F = P(1 + i)^n \quad (3-24)$$

$$\text{贷款利息} = F - P \quad (3-25)$$

式中 P ——一次性贷款金额;

F ——建设期还款时的本利和;

i ——年利率;

n ——贷款期限。

2. 当总贷款是分年均衡发放时,建设期利息的计算可按当年借款在年中支用考虑,即当年贷款按半年计息,上年贷款按全年计息。

计算公式为:

$$q_j = \left(p_{j-1} + \frac{1}{2} A_j \right) i \quad (3-26)$$

式中 q_j ——建设期第 j 年应计利息;

p_{j-1} ——建设期第 $j-1$ 年末贷款累计金额与利息累计金额之和;

A_j ——建设期第 j 年贷款金额;

i ——年利率。

国外贷款利息的计算中,还应包括国外贷款银行根据贷款协议向贷款方以年利率的方式收取的手续费、管理费、承诺费;以及国内代理机构经国家主管部门批准的以年利率的方式向贷款单位收取的转贷费、担保费、管理等。

第四章 建筑工程造价的确定

建筑工程造价是指建筑产品的生产价格,即建筑工程的全部建设费用。确定建筑工程造价,主要依据有:全国统一的工程量计算规则、基础定额、全国统一的安装工程预算定额、各省(自治区、直辖市)的费用定额和单位估价表以及当地的取费文件。根据不同的编制阶段,建筑工程造价的确定可分为投资估算、设计概算、施工图预算和竣工结算。本章主要介绍设计概算、施工图预算和竣工结算的编制。

第一节 工程量计算

工程量是指组成单位工程的各分项工程或结构构件及配件的物理量(长度、面积、体积、重量)和自然量(台、套、组、个)。计算工程量是一项十分细致、繁杂而艰巨的工作。工程量计算准确,既能保证预算的编制质量,正确确定工程造价,又能促进施工企业搞好计划、管理、核算等一系列工作,保证工程建设顺利进行;反之,则工程造价失真,企业施工计划落空,造成浪费,影响工程进度和工程质量。因此,计算工程量必须依据一定规则,要求计算准确。

一、工程量计算的依据

工程量计算的依据有:

- 1.《全国统一建筑工程基础定额》及《全国统一安装工程预算定额》。
- 2.《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》。
- 3.经审定的施工设计图纸及其说明。
- 4.经审定的施工组织设计或施工技术措施方案。
- 5.经审定的其他有关技术经济文件。

二、工程量的计算尺寸、计量单位及准确度取值

(一)工程量的计算尺寸

工程量的计算尺寸,以设计图纸表示的尺寸或设计图纸能读出的尺寸为准。

(二)工程量的计量单位

除另有规定外,工程量的计量单位应按下列规定计算:

- 1.以体积计算的为立方米(m^3);
- 2.以面积计算的为平方米(m^2);
- 3.在长度计算的为米(m);
- 4.以重量计算的为吨或千克(t 或 kg);
- 5.以件(个或组)计算的为件(个或组)。

(三)工程量的准确度取值

汇总工程量时,其准确度取值为:

1. 以立方米、平方米、米为单位的小数点后取两位；
2. 以吨为单位的小数点后取三位；
3. 以千克、件、个、组、套为单位的取整数。

工程量计算时,应依据施工图纸顺序,分部、分项依次计算,并尽可能采用计算表格及计算机计算,简化计算过程。

三、工程量计算规则

详见《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》(土建工程)GJDGZ—101—95。

第二节 工料机消耗定额

工料机消耗定额是指人工工日、材料、施工机械台班的消耗额度指标。它是指在正常的施工条件下,以施工过程为标定对象而规定的完成单位合格产品所需消耗的人工、材料和施工机械台班的数量标准。

根据计算过程中所考虑的幅度差和损耗率的不同,工料的消耗指标又分为施工定额指标、预算定额指标以及概算定额指标。施工定额指标是预算定额指标的基础,预算定额指标又是概算定额指标的基础,因此,重点介绍施工定额指标。施工定额是由劳动定额、材料消耗定额和机械台班使用定额三个部分所组成。

一、劳动定额

劳动定额,也称人工定额。由于其表现形式不同,可分为时间定额和产量定额两种。一般采用复式形式表示,其分子为时间定额,分母为产量定额,如表 4-1 所示。

表 4-1 柱、梁、板模板

定 额 编 号				7-30	7-31	7-32	7-33	7-34	7-35
项目	单位	单价	矩形柱(周长)			构造柱	圆形柱(直径)		
			1.20m 内	1.80m 内	1.80m 外		0.50m 内	0.50m 外	
预算价值	元		8.65	8.40	8.23	7.55	13.34	12.81	
其中	人工费	元	2.46	2.21	2.04	2.45	3.65	3.12	
	材料费	元	6.19	6.19	6.19	5.10	9.69	9.69	
	预算用工	工日	0.402	0.361	0.333	0.401	0.597	0.509	
劳动定额	综合		0.360 2.778	0.321 3.115	0.295 3.390	0.359 2.786	0.545 1.835	0.402 2.165	
	安装	工日	0.238	0.212	0.194	0.237	0.360	0.305	
	拆除	工日	0.122	0.109	0.101	0.122	0.185	0.157	
主要材料	钢模板	kg	2.24	0.806	0.806	0.806			
	零星卡具	kg	3.30	0.469	0.469	0.469			
	钢支撑	kg	2.30	0.480	0.480	0.480			
	板方材	m ³	652.00	0.0016	0.0016	0.0016			
	圆钉	kg	2.16	0.007	0.007	0.007	0.147	0.0147	
	钢模修理费	元		0.233	0.233	0.233	0.020	0.020	
	钢模运输费	元		0.382	0.382	0.382			

注:本表摘自北京市 1991 年建筑安装施工预算定额。

1. 时间定额

时间定额是指在一定的生产技术和生产组织条件下,某工种、某种技术等级的工人班组或个人,完成单位合格产品所必须消耗的工作时间。定额时间包括工人的有效工作时间(准备与结束时间、基本工作时间、辅助工作时间),不可避免的中断时间以及休息时间。

时间定额以工日为单位,每个工日工作时间按现行制度规定为八小时,其计算方法如下:

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

或

$$\text{单位产品时间定额(工日)} = \frac{\text{小组成员工日数总和}}{\text{小组的台班产量}}$$

2. 产量定额

产量定额是指在一定的生产技术和生产组织条件下,某工种、某种技术等级的工人班组或个人,在单位时间内(工日)应完成合格产品的数量。其计算方法如下:

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

或

$$\text{台班产量} = \frac{\text{小组成员工日数总和}}{\text{单位产品时间定额(工日)}}$$

时间定额与产品定额互为倒数,即:

$$\text{时间定额} = \frac{1}{\text{产量定额}} \quad \text{产量定额} = \frac{1}{\text{时间定额}}$$

劳动定额又有综合定额和单项定额之分,综合定额是指完成同一产品中的各单项(工序)定额的综合。综合定额的时间定额由各单项时间定额相加而成。综合定额的产量定额为综合时间定额的倒数。计算方法如下:

$$\text{综合产量定额} = \frac{1}{\text{综合时间定额(工日)}}$$

例如表 4-1 所示,钢筋混凝土构造柱每 m^3 模板综合时间定额为 0.360 工日,它是由模板安装与模板拆除两部分组成,即:

$$0.238 + 0.122 = 0.360(\text{工日})$$

$$\text{综合产量定额} = \frac{1}{0.360} = 2.778(\text{m}^3)$$

二、材料消耗定额

材料消耗定额是指在节约与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规格的建筑材料、半成品或配件的数量标准。

材料消耗定额是确定材料需要量、编制材料计划的基础,也是施工队(组)向工人班组签发限额领料单、考核和分析材料利用情况的依据。

(一)材料消耗定额的组成

单位合格产品所必须消耗的材料数量,由材料净用量和材料损耗量两部分组成。

1. 合格产品的材料净用量

合格产品的材料净用量是指在不计废料和损耗的情况下,直接用于建筑物上的材料。

2. 在生产过程中合理的材料损耗量

材料损耗量是指在施工过程中不可避免的废料和损耗等,损耗范围是由现场仓库或露天堆放场地运至施工地点的运输损耗及施工操作损耗,但不包括可以避免的浪费和损失的材料。

(二)材料损耗量、净用量及总消耗量的计算方法

1. 材料损耗量的计算方法

$$\text{材料损耗量} = \text{材料总消耗量} \times \text{材料损耗率}$$

$$\text{材料损耗率} = \frac{\text{材料损耗量}}{\text{材料总消耗量}} \times 100\%$$

2. 材料净用量的计算方法

$$\text{材料净用量} = \text{材料总消耗量} - \text{材料损耗量}$$

或

$$\text{材料净用量} = \text{材料总消耗量} \times (1 - \text{损耗率})$$

3. 材料总消耗量的计算方法

$$\text{材料总消耗量} = \frac{\text{材料净用量}}{1 - \text{损耗率}}$$

(三)材料消耗定额的编制方法

材料消耗定额的编制方法,主要有观测法、试验法、统计法和计算法。

三、机械台班使用定额

机械台班使用定额又称机械台班定额,由于其表现形式不同,可分为时间定额和产量定额两种。

(一)机械时间定额

机械时间定额,是指在合理劳动组织与合理使用机械的条件下,完成单位合格产品所必须消耗的机械工作时间。机械时间定额以“台班”或“台时”为单位。

$$\text{单位产品的机械时间定额(台班)} = \frac{1}{\text{机械台班产量}}$$

(二)机械产量定额

机械产量定额是指在合理劳动组织与合理使用机械的条件下,某机械在一个台班时间内所必须完成合格产品的数量。

$$\text{机械产量定额} = \frac{1}{\text{机械时间定额}}$$

机械时间定额和机械产量定额之间是互为倒数的关系。

(三)机械和人工共同工作时的工日定额

由于机械必须由工人小组配合,所以完成单位合格产品的工日定额应包括人工时间定额。即:

$$\text{单位产品人工时间定额(工日)} = \frac{\text{小组成员工日数总和}}{\text{台班产量}}$$

机械台班使用定额既是对工人班组签发施工任务书,实行计件奖励的依据,也是编制机械需要量和考核机械效率的依据。

第三节 设计概算的编制

概算分为设计概算及修正总概算。在工程图初步设计阶段编制的概算称为设计概算,在扩大初步设计阶段编制的概算称为修正总概算。

建筑工程概算是根据初步设计或扩大初步设计的图纸、概算定额或概算指标、费用定额及

工程造价管理部门颁发的有关文件规定编制而成的拟建工程费用文件。

一、用概算指标编概算

概算指标通常是以整个建筑物或构筑物为对象,以建筑面积、体积或万元造价为计算单位而规定的人工、材料及造价的定额指标。

(一)概算指标内容

概算指标所包含的内容有:

- 1. 总说明:包括概算指标的作用、编制依据、适用范围、工程量计算规则及使用方法等。
- 2. 经济指标:包括造价指标、人工和材料消耗指标。
- 3. 结构特征及工程量指标。
- 4. 建筑物结构示意图。

(二)概算指标示例

某砖混结构教学楼概算指标为:

- 1. 结构特征及适用范围(见表 4-2 所示)。
- 2. 每 100m² 建筑面积经济指标(见表 4-3)。
- 3. 每 100m² 建筑面积人工及主要材料消耗指标(见表 4-4)。

表 4-2 砖混结构(教学楼)结构特征及适用范围

项 目	内 容
建筑面积及层数	1458m ² ,长 53.12m,宽 6.37m,局部 20.71m,3 层,南梁挑廊
地耐力、地震设防	14t/m ² ,圈梁三道,抗震柱
基础构造及深度	毛石基础,深 1.8m
开间、进深、层高	开间,8.0m、3.6m,进深,5.7m、4.8m,层高,3.1m
地面构造	混凝土垫层 8cm 厚,水泥砂浆抹面
楼层构造	预应力空心板,4cm 厚细石混凝土,内设双向钢筋网片,水泥砂浆抹面
内墙构造	1 砖墙占 87.36%,0.5 砖墙占 12.64%
外墙构造	1.5 砖墙
门窗构造	木门、木窗占 10.37%,双层钢窗 89.63%
内装修	教室、厕所水泥墙裙,走廊、厕所油漆墙裙,墙面纸筋灰、喷白
外装修	水刷石外墙裙、窗间墙及檐下墙,外墙勾缝
挑廊作法	现浇平板,抹水泥砂浆,预制栏板,水刷石面预制水磨石扶手,挑廊 150.05m
层面作法	预应力空心板,冷底子油两道,热沥青一道,炉渣找坡,水泥蛭石保温层 10cm,水泥砂浆找平层,二毡三油一砂
天棚作法	刷火碱水一道,刷素水泥浆一道,抹白灰砂浆

表 4-3 经济指标

项 目	直接费	其 中		
		人工费	材料费	机械费
费用(元)	10599	1171	8547	881

表 4-4 人工及主要材料消耗指标

材料名称	单 位	数 量	材料名称	单 位	数 量
人工	工日	482	红砖	千块	18.1
水泥 325 号	kg	6629	中(粗)砂	m ³	50.1
水泥 425 号	kg	5783	砾石	m ³	24.4
水泥 525 号	kg	4079	毛石	m ³	22.9
木料	m ³	0.82	石灰膏	m ³	4.3

(三)用概算指标编制概算举例

例 4-1 在概算指标适用的地区范围内,拟建 8000m² 的砖混结构教学楼,其特征与表 4-2 概算指标中的结构特征基本相符,试编制其概算。

编制步骤如下:

第一步:计算工程直接费,查表 4-3 得

$$\text{直接费} = 10599 \times \frac{8000}{100} = 847920 \text{ 元}$$

第二步:取费,以直接费为基础,从当地费用定额中查出相应的费率,计算出含税造价(此费用通常称为投资估算)。

第三步:计算工程建设其他费(按当地规定标准计算)

- a. 征用土地费、拆迁安置费;
- b. 勘察设计费、工程监理费;
- c. 建设基金;
- d. “三通一平”费等等。

第四步:计算设备、工具、器具、生产家具购置费(按配制标准和市场价格计算)。

第五步:填写综合概算表封面(见图 4-1),填写概算表(见表 4-5)。

综合概算表			
建设项目名称:	综合概算价值: _____		
建设单位:	其中回收金额: _____		
单项工程名称:	批准机关: _____		
_____ 年 _____ 月 _____ 日			

图 4-1 综合概算表封面式样

表 4-5 综合概算表

序 号	概算表编号	工程费用名称	概算价值(万元)							占总概 算价值 (%)	技术经济指标			备 注
			建筑工程费	设备购置费	工器具及生产 家具购置费	安装工程费	其他费用 工程建设	总 值	单 位		数 量	单位造价		
1	1	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
2														
3														

二、用概算定额编制概算

用概算定额编制概算,计算工程含税造价的方法与施工图预算的编制方法基本相同。另外加上用概算指标编概算中的第三、四、五步即可。

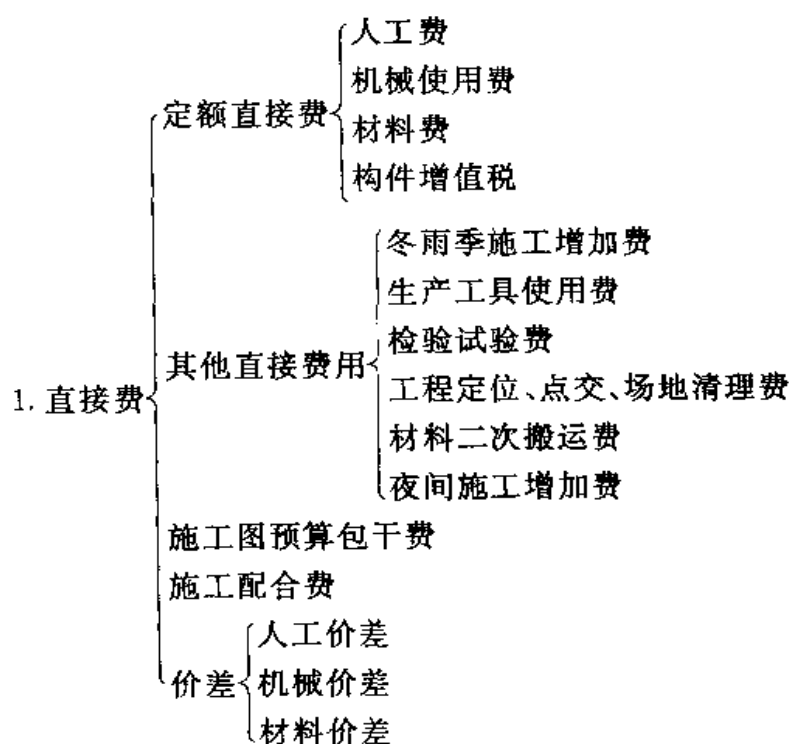
第四节 施工图预算的编制

施工图预算是依据批准的施工设计图纸、施工组织设计、全国统一建筑工程基础定额和全国统一安装工程预算定额及各省(市、自治区)统一基价表和费用定额、机械台班定额、价格信息、建设工程造价部门颁发的现行文件编制的单位工程或单项工程建设费用的文件。

一、施工图预算的编制程序

1. 熟悉施工图纸和施工程序。
2. 搜集各种编制依据及资料。
3. 熟悉施工组织设计和现场情况。
4. 学习并掌握定额内容及有关规定。
5. 确定工程项目并计算工程量。
6. 选套定额子目,编制工程预算书。
7. 编制工料分析表。
8. 复核、装订、签章及审批。

二、施工图预算的费用组成



2. 间接费 { 施工管理费
临时设施费
劳动保险费

3. 计划利润

4. 税金

三、施工图预算的编制方法

1. 计算工程量,根据全国统一建安工程量计算规则和各省(市、自治区)的补充规则、施工图纸、设计变更、签证、标准图集等,计算分项工程量。

2. 套用单位估价表,计算分项工程直接费。

3. 计算预制构件增值税。

4. 取费

根据各省、市、自治区的费用定额计算单位工程的其他直接费、施工图预算包干费、间接费、利润、营业税,计算含税工程造价及技术经济指标。

5. 工料分析。

6. 审核。

7. 编写文字说明,装订成册。

四、施工图预算编制举例

1. 工程概况

(1)本工程为新建工程,位于某市区内。常年地下水位为地表 1.6m 以下,土壤属三类坚土。

(2)混凝土空心板为场外加工生产,汽车运距为 10km。木门窗、架空隔热板等,均在现场制作安装。

(3)本工程为包工包料,施工企业为国有三级企业。

2. 材料及施工方法

(1)地面:选用图集 88ZJ001— $\textcircled{\frac{6}{2}}$ 。

(2)楼面:选用预应力空心板 YKB3661。

.....

3. 图纸(略)

4. 计算工程量

依据全国统一建筑工程预算工程量计算规则进行计算,详见表 4-6。

5. 套用单位估价表,计算定额直接费。见表 4-7。

6. 取费:计算含税工程造价

以××省 2000 年费用定额为依据。

表 4-6 工程量计算表

工程名称:

序号	定额编号	分项工程名称	单位	工程量	计 算 式
		建筑面积	m ²	132.06	$18.24 \times 7.24 = 132.06$
1	1-48	平整场地	m ²	249.98	$(18.24 + 4) \times (7.24 + 4) = 249.98$
2	1-8	挖基槽	m ³	29.21	(1) 内外墙基槽 $(54 + 13.2) \times 0.6 \times 0.7 = 28.224$ (2) 阶沿墙基槽 $(3.6 \times 3 - 0.365 \times 2 - 0.24) \times 0.4 \times 0.25 = 0.983$ 合计(1)+(2)=29.21
3	1-17	挖柱坑	m ³	0.9	$0.8 \times 0.8 \times 0.7 \times 2 = 0.9$
...	...	...	...	...	
75	11-636	抹灰面刷 106 涂料(三遍)	m ²	377.65	$229.15 + 148.50 = 377.65$

表 4-7 建筑工程预算表

工程名称:

序号	定额编号	工程或费用名称	单 位	工程量	预算价值	
					单价	总价
1	1-8	挖基槽	m ³	29.21	10.5674	308.57
2	1-17	挖柱坑	m ³	0.9	12.60	11.37
3	1-46	回填土	m ³	31.58	9.723	307.05
...	...	...	...	...	...	...
19	5-189	YKB 楼板	m ³	26.48	46.0575	1219.60
...	...	...	...	...	...	...
75	11-636	抹灰面刷 106 涂料三遍	m ²	377.65	1.71	645.78
	总计	定额直接费	元			53928.24

- (1) 定额直接费 53928.24 元
- (2) YKB 增值税 381.33 元
- (3) 六项其他直接费 $(1+2) \times 2.5\% = 1357.74$ 元
- (4) 施工管理费 $(1+2) \times 70\% = 3801.67$ 元
- (5) 临时设施费 $(1+2) \times 1\% = 543.10$ 元
- (6) 劳动保险费 $(1+2) \times 3\% = 1629.29$ 元
- (7) 计划利润 $(1+2+\dots+6) \times 2\% = 1232.83$ 元
- (8) 税金 $(1+2+\dots+6+7) \times 3.41\% = 2144.01$ 元
- (9) 含税工程造价 $(1+2+\dots+7+8) = 65018.21$ 元
- (10) 技术经济指标 $\frac{65018.21}{132.06} = 492.34$ 元/m²

注:①材料价差计算(略);

②工料统计(略)。

第五节 竣工结算的编制

一、工程竣工结算的概念及编制依据

(一)概念

对于一个单项工程,当全部单位工程完工后,施工方根据全套施工图纸和施工图预算,结合工程完工后的实际情况,调整、编制单项工程的最终预算,并经工程验收合格与预算审核签证后,甲乙双方办理工程款的最最后结算,就称工程竣工结算。

工程竣工结算与中间结算不同的是:中间进度款的结算是针对一定时间或一段工程的已完工程量的结算,由于某些施工因素的影响,经双方协商同意后,有的工程量可以放到决算时予以考虑,所以中间结算的工程量很难做到完全准确;工程竣工结算则是针对整个单项工程的竣工工程量的结算,因此,它必须对前面结算的误差进行修正,根据“多退少补”的原则,准确地计算出工程的实际造价。

(二)编制依据

工程竣工结算依据下列资料进行编制:

1. 完整的施工图纸;
2. 施工组织设计及图纸会审纪要;
3. 施工图预算书;
4. 施工纪录,现场签证单;
5. 设计变更通知、图纸;
6. 因非施工方的原因造成停工的报告;
7. 材料代换记录及各种材料进场价格的有效凭证。

二、工程竣工结算的内容

工程竣工结算包括单位工程竣工结算和单项工程结算。

(一)单位工程

单位工程竣工结算内容与施工图预算相似,内容包括:

1. 单位工程决算编制说明。包括适用定额、取费标准、材料预算价格及有关政策性调整的文件;合同优惠条件;关于工程量计算、材料价差计算的主要原则等。
2. 单位工程预算表。包括定额编号、项目名称、工程单位、工程数量、差价、合价等。
3. 单位工程工、料、机分析表。包括人工工日,材料品种、规格、数量,机械型号、种类、台班数量。
4. 单位工程人工、机械价差计算表。
5. 单位工程取费计算表。包括定额直接费、其他直接费,直接费中定额直接费、其他直接费之外的费用、间接费、计划利润和税金。

(二)单项工程

单项工程决算汇总表包括单位工程名称、总建筑面积、单项工程预算造价、单项工程预算总造价、优质优价奖金或违约金、单项工程实际总价格(预算价)及平方米造价指标。

在单项工程结算书封面上,要求填写工程名称,以及开、竣工日期、决算编送日期。
工程竣工决算书参考表格见表 4-8~表 4-11,表封面式样见图 4-2。

表 4-8 ×××单位工程预(决)算表

建设单位:

单位工程:

施工单位:

序号	定额编号	分项工程名称	工程单位	工程量	定额基价(元)	合价(元)	备注
1	1-48	平整场地	100m ²	150	61.43	9214.50	
...							

表 4-9 ×××工、料、机分析表

建设单位:

单位工程:

施工单位:

序号	项目(品种、规格)名称	单位	数量	合计	备注
1	综合工日	28000	28000		
2	φ6 钢筋	t	69.00		武汉钢铁公司
3	φ16 钢筋	t	106.00		首都钢铁公司
4	钢筋	t		175.00	
5	混凝土搅拌机	台班	230		
6	塔式起重机 6t 以内	台班 175			
...					

表 4-10 ×××价差计算表

建设单位:

单位工程:

施工单位:

序号	项目(品种、规格)名称	单位	数量	定额取定价	实际价	价差	合计	备注
1	综合工日	工日	28000	12.29	19.50	201880	201880	
2	φ6 钢筋	t	69.00	3000	2850	-10350		
3	φ16 钢筋	t	106.00	3000	2750	-26500	-36850	
4	混凝土搅拌机 400L	台班	230	46.02	95.02	11270		
5	塔式起重机 6t 以内	台班	175	184.33	486.65	52906	64176	
...								

表 4-11 ×××工程竣工结算汇总表

建设单位:

单项工程:

施工单位:

序号	项目名称	单位工程预 算造价(万元)	单位工程预算 造价(万元)	单位工程优 质奖(万元)	单位工程 罚金(万元)	单位工程结算 总造价(万元)	平方米预算造价 指标(元/m ²)	占预算总造 价比例(%)
1	土建工程	816					680	91
2	给排水工程	32.64					27.20	3.6
3	电气照明工程	48.96					40.80	54
4	单项工程		897.6	26.928		924.528	748	100

工程竣工结算书

建设单位: _____ 施工单位: _____
工程名称: _____ 结构形式: _____
建筑面积: _____ m² 结算价值: _____ 万元
造价指数: _____ 元/m² 开、竣工日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日 ~ _____ 年 _____ 月 _____ 日

编送日期: _____ 年 _____ 月 _____ 日

图 4-2 单项工程竣工结算书封面式样

三、编制竣工结算的方法和步骤

编制竣工结算一般是以竣工图为依据,以施工图预算为基础,进行竣工结算内容的调整、补充和汇总。基本步骤如下:

(一)收集整理原始资料,熟悉施工全过程

工程预算人员在编制竣工结算前,应全面收集、整理从开工到竣工的全部原始资料。主要包括:施工承包合同(含补充合同),全套施工图纸、设计变更图纸或通知,技术交底和图纸会审纪要,隐藏工程和已完工程验收签证,实际施工组织方案、施工日志、现场签证单,材料账目,材料代换,以及工程所在地现行定额和造价管理文件等。此外,预算人员还应深入工程现场,了解实际情况;加深对施工全过程的认识,要做到心中有数。

(二)复核、调整预算项目和基价

在原预算项目的基础上,根据施工后的实际情况,该增加项目要加上,该减的项目要去掉,该换算的项目要换算。首先要保证预算项目不错、不重、不漏,这是完成竣工结算的基本要求。

(三)复核、调整工程量

对原预算中绝大多数保留项目,工程量没有变化的,要重点复查,避免可能存在的差错,对因设计变更引起工程量变化的,要正确计算变更部分的工程量,然后与原工程量合并。对新增加的项目,应根据补充图纸或签证,计算其工程量。

(四)调整工、料、机分析,正确计算价差

随着价格体制的改革深入,建筑材料价格已经全面放开,人工和机械的价格也在随之波动,因时因地而异。因此,结算的一项重要任务就是在工、料、机分析的基础上,正确计算价差。工、料、机分析是指根据全国统一建筑工程基础定额计算和分类统计得出的。随着上述项目与工程量的调整,工、料、机必然要作相应调整。特别要注意因标准代换产生的材料规格、品种、数量的变化。正确计算价差的另一个关键是施工方的材料人员应实事求是地提供各种材料的供应价,并须经建设方认可。所谓价差,就是指在结算期内,人工、材料、机械实际价格与定额取定价格之差。价差调整有以下两种:

1. 系数调整法

以价差系数乘以相应基价计算价差。价差系数计算公式为:

$$\text{价差系数} = (P_n - P_0) / P_0$$

式中 P_n ——报告期市场价格；

P_0 ——定额取定价格(基价)。

价差系数由当地工程造价管理部门测定、发布执行。价差调整必须按价差系数执行期内的实物消耗量分别计算。价差系数调整法一般只适用于非主要材料的价差调整,其调整范围应由各省、市、自治区工程造价管理部门公布。

2. 按实调整法

根据材料实际价格与定额取定价格之差乘以定额消耗量计算价差。计算公式为:

$$\text{价差} = \sum (\text{实际价} - \text{定额取定价}) \times \text{定额消耗量}$$

按实调整法准确性高,适用面广,但材料实际价格情况比较复杂,结算双方应本着合作态度,正确对待。必要时,也可按当地工程造价管理部门公布的信息价结算。在确定材料结算价时,若由建设方提供材料,应按以下几种情况区别对待:

(1)建设单位将材料组织供应至工程所在地港、站、码头时,结算价等于取定价中的供应价;

(2)建设单位将材料组织供应至本市建设单位仓库提货时,结算价等于取定价中的供应价加3%采保费;

(3)建设单位将材料组织供应至外地建设单位仓库提货时,结算价等于取定价中的供应价加3%采保费,减外埠运杂费;

(4)建设单位将材料组织供应至施工工地或施工单位指定地点交货时,结算价等于取定价减5%采保费;

(5)建设单位将材料运至施工现场仓库,并负责保管,施工单位按定额含量领用(合格材料),结算价等于取定价。

此外,凡由设计单位(或建设单位)指定产品产地、生产厂商,由施工单位自行采购供应者,可按实际价格换算取定价,进入定额基价。基价换算后,再计取价差。

(五)重新计算取费。

(六)填写工程竣工结算汇总表。

(七)填写工程竣工结算书封面。

(八)整理、装订。

四、办理竣工结算

工程竣工验收合格,竣工结算经有关各方审核签证后,施工方应填写结算账单,通过开户银行办理结算。

竣工结算账款等于竣工金额扣除中间结算工程款(包括未抵扣完的备料款)外,建设方出具银行保函后,可按合同规定预留工程总造价不超过5%的质量保修金。保修期土建和安装工程为1年,装饰工程为半年。保修期届满后,剩余保修金应返还施工单位。施工方已向建设方出具履约保函或者其他保证的不留工程尾款。

第五章 投资决策阶段对工程造价的控制

第一节 投资体制

一、投资和投资体制

投资是指经济主体为了预期的效益投入一定量的货币或其他资源,进而形成资产来从事某项产业活动的经济行为。投资活动的经济主体是指投资主体,即从事投资活动的法人和自然人。在现实经济活动中,政府、企业、个人及外商等都可以成为投资主体。由于所有投资主体都是为了获取预期效益而进行投资活动的,所以投资是一种目的性很强的经济行为。投资效益既包含财务效益,也包含经济效益和社会效益。一项投资,如果只有财务效益,而没有经济效益和社会效益,则这项投资就不能进行。经济效益体现了投资项目对国民经济的贡献,即项目对增加社会产品和国民收入的能力;社会效益体现了投资项目对社会的贡献,包括国家民族、教育科学、公益福利、生态环境或身心健康等方面,受益对象为社会;财务效益只考虑投资项目的盈利能力、创汇能力、投资回收能力和偿债能力。考察一项投资,既要考虑它的财务效益,也要考虑它的经济效益和社会效益。另外,投资也不是一种随心所欲、杂乱无章的行为,必须依据一定的规章制度,采取适当的方式方法进行组织和管理,这样整个社会的投资活动才能井然有序,并取得最大的投资效益。

投资体制是指组织、领导和管理社会投资活动的基本制度和主要的方式方法。投资体制是经济体制的一个重要组成部分,是国家管理经济活动的一个方面。国家的经济体制决定了投资体制,投资体制又反映经济体制、财政体制、金融体制的特征。合理的投资体制能够促进经济增长、改善产业结构、优化生产力布局、提高投资效益,从而促进社会主义市场经济的发展。投资体制是一个不断发展变化的动态体制。投资体制作为经济模式的具体体现,与一定时期的经济体制相适应。我国传统的投资体制形成于“一五”期间,延续到70年代末期,它与当时我国高度集中的计划经济体制相适应。在传统的投资体制中,政府作为主要的投资主体,实行财政拨款方式进行投资,投资决策权属于政府。十一届三中全会后,我国的经济体制发展为有计划的商品经济,其后进一步明确建立社会主义市场经济体制,所以投资体制相应地由单一投资主体变为多元投资主体、多样投资方式、多层投资决策。因此,投资体制随经济体制的发展而不断调整 and 改革是十分必要的。

投资体制的构成要素有三个:投资决策主体的层次与结构;投资筹集与运用方式;投资领域各类经济实体之间的关系。

投资决策主体的层次与结构是指具有投资决策自主权的经济实体的构成及它们之间在投资决策权限方面的关系,它是投资主体三个要素中的核心要素,在投资体制中居于主导地位,它表明投资体制的真正属性。投资决策主体的层次与结构对其他两个因素具有支配作用,同时也需要其他两个因素的紧密配合。

投资筹集与运用方式是指投资决策主体筹集和具体运用投资资金的方式和方法。投资决策主体的层次与结构决定了投资筹集与运用方式。单一的投资主体形式,会导致单一的投资方式和方法。投资主体多元化、层次多样化,投资的筹集与运用方式也必然多样化。除了国家财政拨款外,还有银行贷款、股票、债券等多种形式的投资筹集与运用方式。

投资领域内各经济实体之间的关系是指投资项目的建设单位、建筑施工企业、勘察设计单位、建筑材料生产供销企业、机器设备生产供销企业以及银行、投资咨询机构等各类参与投资活动的经济实体之间的分工协作及经济利益联系。投资主体的层次与结构决定着投资领域各经济实体之间的关系。投资主体多元化,投资领域内各经济实体之间的关系便更多地具有商品经济性质。

二、投资体制的历史沿革

建国以来我国的投资体制经历了一个从初步建立、进一步发展到改革完善的艰难历程。随着各个时期国家整个政治经济形势的变化,投资体制必须适时地进行调整 and 变化。

1949~1957年以国家投资为主的投资主体多元化和中央集权投资体制的形成阶段。1949~1957年是我国建国后国民经济恢复和第一个五年计划时期,这一时期,我国的生产资料所有制形式有五种,即全民所有制、集体所有制、公私合营经济、私营经济和个体经济。这一多种经济成分并存的局面,决定了我国的投资主体多元化。但社会主义公有制经济的发展方向决定了我国的国家投资占主导地位。与投资主体多元化相适应,投资方式也呈多样性,有国家财政拨款、公私合股投资、银行贷款投资及赎买投资等多种投资方式。在当时多种经济成分并存、投资主体多元化的情况下,国家对占主导地位的国营经济投资则实行高度集中管理,投资决策权由国家掌握,投资资金来源于财政拨款,企业没有扩大再生产的投资决策权,甚至简单再生产的投资决策也需要主管部门批准。当时我国投资领域内各经济实体之间的关系既有较强的行政性质,又有一定程度的商品经济性质。

在“一五”后期,国家以156个重点建设项目为中心,由限额以上的694个建设项目组成的工业建设,在经济体制和投资体制上效仿前苏联,建立了高度集中统一的管理体制。这种管理体制投资决策权在中央,投资资金由国家统一拨款,统一基建管理机构和管理制度,由国家指定银行办理基建拨款、结算和监督业务。

1958~1960年“大跃进”时期。这个时期实行了投资体制的第一次地方分权。高度集中统一的投资体制曾对国家集中使用财力、物力,尽快奠定初步的国民经济物质技术基础起了很大作用。但其弊端也逐渐显露出来,投资决策权过于集中,不利于发挥地方和企业的积极主动性。针对这些缺点,对“大跃进”时期的投资体制进行了变革,主要包括以下几方面:扩大了地方项目审批权限;实行以地方为主的计划管理体制;推行基本建设投资包干制;建行机构被撤销并入财政部门;同时一些合理的规章制度被破坏。投资体制的这种形式的改革使得地方、企业没有约束地进行投资扩张,造成急于求成、盲目追求高速度、浮夸等错误,给国民经济建设造成很大损失。

1961~1965年国民经济调整时期。这个时期开始实行中央集权投资体制,经济管理权限包括基建投资管理权限集中到中央、中央局和省委三级。一切基本建设项目都必须按审批权限报请批准才可施行,各项基本建设工作都必须纳入计划,按基建程序办事,相应地集中财权,规定不搞赤字预算。由于重新确立了集中统一的投资管理体制,有力地保证了压缩基建规模、缩

短建设战线这一目标的实现。

1966~1978年“文化大革命”时期和十一届三中全会的前两年。这一时期实行了投资体制的第二次地方分权。由于“文化大革命”，许多合理的制度被破坏，经济调整时期拟定的一些改革措施被搁置起来，导致了国家经济建设混乱，投资管理失控和投资管理体系濒于崩溃。这一时期投资体制发生的变化是：第一，基建投资的计划审批权限再次下放，而地方又没有建立必要的计划管理制度，使计划管理名存实亡。第二，再次实行投资包干，但出于“左”倾思想干扰未能坚持下去。第三，扩大地方投资分配权限。总之，十年动乱，全国建设规模失控，投资结构失衡，投资效益急剧下降，人民生活和生产受到严重影响，国民经济陷入解体状态。

1979年以来的改革开放时期。1979年党的十一届三中全会以来，在总结投资建设经验和教训的基础上，我国在固定资产投资领域进行了多方面的改革，并在一定程度上打破了投资体制的传统模式。

在计划管理方面，改变以往偏重年度计划的缺陷，着手编制中长期计划，扩大计划编制范围，建立建设项目前期工作计划制度，并缩小国家直接管理的指令性计划范围，对多种投资分别采取指令性指标、指导性指标和估算指标加以控制、指导和管理。

在投资资金管理方面，改变单一的由国家预算拨款制度，实行“拨改贷”，即基建投资由财政无偿拨款改为建设银行贷款、建设单位有偿使用的办法，开拓投资资金管理市场，开辟各种融资渠道，投资资金来源除国家投资外，还有银行贷款、利用外资、自筹以及其他投资，建立国家基本建设基金制，成立国家专业投资公司，以保证国家重点建设有稳定的资金来源。

在投资物资管理方面，改变高度集中的国家统配体制，扩大物资市场的调节范围，形成价格双轨制，以促进生产资料市场的进一步开拓。

在项目决策及实施管理方面，放宽建设项目的审批权限，简化审批手续，建立可行性研究和项目经济评价制度，并全面推行基本建设投资包干责任制。

在勘察设计管理方面，设计单位由事业单位改为企业单位，并由基建投资中提取设计费，设计单位内部建立各种形式的技术经济承包责任制，开展设计招标竞争，允许国家、集体、个人设计单位并存，组建工程公司和工程承包公司，对设计程序进行修改和补充。

在施工管理方面，实行建设工程招标投标责任制，推行百元产值工资含量包干。

在项目组织管理方面，除原有建设单位自营、建设单位向承包单位发包及工程指挥部三种方式外，还建立工程承包公司这种项目组织形式，实现了由经济实体用经济手段管理建设项目，明确了项目建设的责、权、利，有利于贯彻真正的经济责任制，提高投资效益。

三、投资体制的改革

投资体制作为经济体制的一部分，它的产生是与特定的历史条件和一定的生产力状况相联系的，随着社会主义市场经济体制的逐步建立，生产力的进一步发展，投资体制也必将发生相应的变化，因此，深化投资体制改革，建立社会主义市场经济投资体制，是摆在我们面前的重要任务。

投资体制改革需要遵循一定的原则。首先，投资体制要同整个经济体制相适应，在投资主体方面要相应扩大企业投资决策层次。其次，投资体制改革要与财政、金融、物价管理等方面的改革保持同步，要使投资主体多层化，就必须有财政税收制度改革的配合。要使投资方式多样化，就必须有金融制度改革的配合。物价管理体制也影响到投资体制改革。最后，投资体制改

改革要把投资主体改革放在首位。因为投资主体的层次与结构在整个投资体制中居于主导地位,对它的改革可以带动投资方式、投资领域各类经济实体相互关系的改革。

投资体制改革的内容包括投资主体、投资方式与投资领域经济关系等三个层次结构的改革。在社会主义初级阶段,由于多种经济形式并存,因而就有多种经济形式投资并存的局面,其中全民所有制投资占主要地位,起主导作用。在全民所有制投资中,要充分发挥中央、地方、企业以及银行的积极性,提高投资效益,加快投资资金循环,就要实现国营经济投资主体多层次化,即形成中央投资、地方投资、企业投资、银行间接投资等层次投资相互联系的有机投资体系。在这个体系中,应进一步扩大企业经营与投资自主权,加大银行间接投资的作用。受投资主体改革的影响,投资方式与投资领域经济关系也相应要变革。投资方式要从单一化向多样化转变,即采取拨款投资方式、贷款投资方式、合股投资方式、债券投资方式以及租赁投资方式等。各层次投资主体依据其自身特点,选择不同的投资方式。投资经济领域的改革要贯彻商品经济关系,要承认投资领域中各类经济实体都是独立的或相对独立的商品生产者或经营者,都有自己的经济利益,同时要突破投资领域中“大而全”、“小而全”的自然经济方式,提高社会分工和专业化协作水平。将施工企业作为独立的商品生产者对建设物资供应单位、勘察设计单位实行企业化管理,实行建设项目管理、投资咨询专业化。

改革后的社会主义市场经济投资体制应具有投资主体多层次化、方式多样化,管理科学化,决策民主化,以经济利益驱动投资,以经济手段调控投资等特点。

第二节 工程项目投资预测决策方法

一、预测与决策概述

预测是指用科学的方法预计、推断事物发展的必然性或可能性的行为,即根据过去和现在预计未来,由已知推断未知的过程。投资预测是指根据现有的经济条件和已掌握的历史资料以及客观事物的内在联系,对投资活动的前景进行预计和测算。

决策就是指在充分考虑各种可能的前提下,人们基于对客观规律的认识,对未来实践的方向、目标、原则和方法作出决定的过程。所谓投资决策就是指在实施投资活动之前,对投资的各种可行性方案进行分析和对比,从而确定效益好、质量高、回收期短、成本低的最优方案的过程。

工程项目投资具有价值大、投资回收期长、风险大等特点,所以进行工程项目投资的预测和决策分析是十分重要的。工程项目投资预测具有预见性、明确性、相对性、客观性、可检验性以及灵活性等特点。预测分析可以反复进行,其信息对决策具有指导性作用。好的预测可以帮助人们作出好的决策,没有预测的投资是盲目的、不科学的,很容易造成投资的巨大损失和浪费。工程项目投资成败的关键还在于决策,决策的基础是科学的预测,预测为决策提供直接的服务;但是预测不能代替决策,毕竟只有决策的结果才是直接支配未来的行动方案。工程项目投资决策进行时,必须遵守合法性、合理性、责任性、民主性、科学性以及效益性原则,依照决策分析程序,选择合适的决策方法。工程项目投资的预测和决策是一个动态的过程,它贯穿于项目投资建设活动的始终,根据市场状况以及工程项目的类型、性质和进展情况适时地作出正确的预测和决策分析,就可以保证整个投资活动有序、高效地进行,并取得预期的效果,达到投资

的目的。

预测和决策方法的选择是决定投资预测和决策是否成功的关键。在长期的实践中,人们不断总结经验和进行探索改进,形成了一套科学的预测和决策方法。下面介绍一些常用的投资预测及决策方法。

二、预测方法

工程项目投资预测方法一般可分为定性预测方法和定量预测方法以及综合预测方法三类。定性预测是靠人的主观经验和综合分析能力对未来的发展状况作出预测,这种方法比较直观,且简单易行。当历史资料不全或社会环境因素影响较大时,可用此法。定量预测法是依靠充分的历史资料,运用一定的数学模型,计算出未来事件可能出现的结果,这类方法预测的精度较高。综合预测法是定性预测法和定量预测法的综合运用,并兼有定性方法和定量方法的优点,这类预测的精度和可靠性较高。以下主要介绍定性预测法和定量预测法。

(一)定性预测方法

1. 个人判断法

个人判断法就是根据个人的经验、知识和判断能力对预测问题作出预测判断,整个预测过程从统计资料的分析到最后预测结论的得出都靠个人经验。个人判断预测法的准确性在很大程度上取决于个人所具有的经验,理论知识,占有资料的多少,判断分析能力以及个人对预测问题的兴趣等等。个人判断法的结果受个人主观因素的影响比较大,所以往往难免出现片面、精度不高等问题。但个人判断法简便、快捷,能够最大限度地利用个人的创造能力,在缺乏预测资料的情况下,常采用这种方法。

2. 专家会议法

专家会议法是指由预测者组织有关专家一起开会,请专家们就预测的问题进行讨论,然后对各专家的意见进行整理归纳,得出预测结论的方法。专家会议法信息量大,考虑的因素多,提供的方案多,因此专家会议法比个人判断法具有一定的优点。专家会议法有助于充分交换意见,相互启发,发挥集体智力优势。但是这种方法也存在一定缺陷。比如与会专家具有一定的局限性,意见往往被权威人士左右,有时会出现一种意见压制另一种意见的情况,甚至有时不愿公开修正已发表的意见等。

3. 德尔菲法

德尔菲法也称专家征询法,由美国兰德公司于 50 年代发明并首先用于技术预测。德尔菲是古希腊传说中的一座城市,城中有阿波罗神殿,传说众神每年都聚会于此。兰德公司借用其名,将他们发明的这种方法称为德尔菲法。德尔菲法是专家会议法的改进和发展,它具有如下三个特点:第一是匿名性。德尔菲法对被选择的专家要保密,不让彼此通气,使他们不受权威、资历等方面的影响。第二是反馈性。一般的征询调查要三至四轮。第三是收敛性。经过数轮征询后,专家的意见相对收敛,趋向一致。德尔菲法的基本步骤如下:

(1) 成立预测领导小组,明确预测课题目标,选定专家并准备预测目标的背景材料。专家人数视预测课题的大小而定。一般问题 20 人左右。专家的选择面要广泛,具有代表性。设计咨询表,咨询表要紧扣预测课题。简明扼要,含义明确,不同侧面的问题要具有针对性。

(2) 第一轮征询。向专家函寄咨询表、预测背景材料,要求每位专家根据自己的经验提出初步预测结果及其论据。在规定的时间内收集整理汇总专家意见,归并同类事件,用准确术语

进行统一描述,然后再反馈给各位专家,进行第二轮征询。

(3) 第二轮征询。要求专家对第二轮调查表所列的每个事件作出评价,并说明理由,由预测单位对专家意见进行统计处理,再反馈给各位专家。

(4) 第三轮征询。各位专家再次得到函询综合报告后,对预测单位提出的综合意见和论据进行评价,并充分陈述理由。

(5) 第四轮征询。在第三轮统计结果的基础上,专家们再次进行预测,根据领导小组的要求,有的成员需要重新作出论证。

通过这四轮征询,专家们的意见一般可以相当协调,有时只需要两轮或三轮,专家们的意见就可以趋向一致。如有必要,也可以再进行若干次征询。预测单位将轮番征询的意见经统计处理加以集中,最后可以得出比较切合实际的预测结论。

德尔菲法的主要优点是简明直观,预测结果可供用户参考,受到用户的欢迎,且避免了专家会议法的许多弊端。

另外,德尔菲法能否取得预期的效果,关键在于专家的选择、征询表格的设计以及对答卷的数据处理。对答卷的数据处理方法有中位数法、比重数据处理法和择优选择的数据处理。比重数据处理法是按比重对统计数据进行处理,将预测值从 0~100%按比例排列,这类排列一般用频数直方图表示。择优选择的数据处理就是根据专家们的调查表作数据统计,依据各个方案择优的频数,其预测结果一般也用直方图表示。

中位数法是用中位数代表专家们预测的集中意见,用四分位数代表专家们意见的分散程度。

设 $x_1 \leq x_2 < \dots \leq x_n$ 为依大小顺序排列的 n 个专家的预测值,此序列的中位数记为 $x_{\text{中}}$,则

$$x_{\text{中}} = \begin{cases} x_k & n = 2k - 1 \text{ (奇数)} \\ (x_k + x_{k+1})/2 & n = 2k \text{ (偶数)} \end{cases} \quad (5-1)$$

序列的上下四分位数记为 $x_{\text{上}}$ 与 $x_{\text{下}}$,则

$$x_{\text{上}} = x_{\text{中}} + (x_n - x_{\text{中}})/2 \quad (5-1A)$$

$$x_{\text{下}} = x_{\text{中}} - (x_{\text{中}} - x_1)/2 \quad (5-1B)$$

例 5-1 设有 11 位专家对某工程项目投资的收益有如下的预测结果(单位:亿元),试用中位数法进行处理。

x_1	x_2	x_3	x_4	x_5	x_6	x_7	x_8	x_9	x_{10}	x_{11}
2.1	2.2	2.3	2.4	2.5	2.6	2.7	2.8	2.9	3.0	3.1

解:由 $n=11$ 有 $k=(n+1)/2=6$

则 $x_{\text{中}}=x_6=2.6$ (亿元)

上、下四分位数分别为:

$$x_{\text{上}} = x_6 + (x_{11} - x_6)/2 = 2.6 + (3.1 - 2.6)/2 = 2.85 \text{ (亿元)}$$

$$x_{\text{下}} = x_6 - (x_6 - x_1)/2 = 2.6 - (2.6 - 2.1)/2 = 2.35 \text{ (亿元)}$$

说明有 50%以上的专家的预测值在 2.35~2.85 之间,因此可以认为预测基本上是一致的。

(二) 定量预测方法

1. 简单移动平均法

简单移动平均法是在算术平均法的基础上发展起来的,克服了算术平均值不能反映数据变化的最大值和最小值以及发展过程和演变趋势等缺点,比算术平均值更具有代表性。公式为:

$$M_{t+1} = \frac{x_t + x_{t-1} + \cdots + x_{t-(n+1)}}{n} \quad (5-2)$$

式中 M_{t+1} ——第 $t+1$ 期的预测值;
 x_t ——第 t 期的数据;
 n ——移动平均法所取的期数;
 t ——周期数。

从公式知,每次推进一个周期时,同时舍去上一段前一个周期数据,增加一个新周期数据再次平均。据经验 n 一般取 6~20。

2. 加权移动平均法

加权移动平均法是在简单移动平均法的基础上发展起来的,它针对各期数据的重要程度赋予不同权数来计算平均数。一般来说接近预测期的资料比远期资料对预测值的影响程度要大,而简单移动平均法将近期和远期资料平等对待,故准确性较加权移动平均法差。加权移动平均法的计算公式为:

$$M_{t+1} = \frac{f_t x_t + f_{t-1} x_{t-1} + \cdots + f_{t-(n+1)} x_{t-(n+1)}}{f_t + f_{t-1} + \cdots + f_{t-(n+1)}} \quad (5-3)$$

式中 f_t ——第 t 期的权数。

其余符号意义同上,权数应按该期资料对预测值影响程度大小而定。

3. 指数平滑法

指数平滑法是一种重要的时间序列预测方法,它利用过去的资料,用平滑系数来进行预测的一种特殊的加权平均法。这种方法也源于移动平均法,但它克服了移动平均法需要历史数据多且数据存储量大的缺点,只用少量数据甚至只有最近一期数据,一个前一期预测值和一个平滑系数,就可以计算。计算公式为:

$$M_{t+1} = \alpha x_t + (1 - \alpha)M_t \quad (5-4)$$

式中 M_{t+1} ——第 $t+1$ 期预测值;

x_t ——第 t 期实际值;

M_t ——第 t 期预测值;

α ——平滑系数($0 \leq \alpha \leq 1$)。

这个公式的实质是对本期实际数据进行平滑系数修正得出预测值, α 越大,说明本期实际值在下期预测中的比重越大,需要修正的程度越小。 α 一般取值为 0.10~0.30 之间。

若将式(5-4)中的 $M_t, M_{t-1}, \cdots, M_1$ 依次运用该公式,则可得到第 $t+1$ 期的预测值,其主要部分可以表示前 t 步实际值作了指数形式的加权和。

4. 回归分析法

在现实生活中客观事物或经济活动中的许多因素是相互联系、相互制约的,即它们的变量之间在客观上存在着一定的联系,通过对所占有的大量实际数据的分析,可以发现数据变化的规律性,找出其变量之间的关系,这种关系叫回归关系。有关回归关系的计算方法和理论,称为回归分析。回归分析按变量的多少来划分,有一元线性回归和二元线性回归、多元线性回归、非

线性回归等。下面介绍一元线性回归方法和二元线性回归方法。

(1)一元线性回归

一元线性回归法就是处理自变量 X 和因变量 Y 两者之间线性关系的一种方法。基本公式为：

$$Y = a + bX \quad (5-5)$$

式中 X ——自变量；

Y ——因变量；

a, b ——回归系数。

具体应用步骤为：

第一，根据数据资料在直角坐标系中描点，绘制散点图。

第二，建立数学模型，即 $y = a + bx$ 。

第三，计算回归系数 a, b ，计算公式为：

$$a = \bar{y} - b\bar{x} \quad (5-5A)$$

$$b = \frac{\sum x_i y_i - n \bar{x} \bar{y}}{\sum x_i - n \bar{x}} \quad (5-5B)$$

式中 x_i ——自变量的实际数据值；

y_i ——因变量的实际数据值；

$\bar{x}$ —— x_i 的平均值；

$\bar{y}$ —— y_i 的平均值；

n ——数据个数。

第四，将 a, b 代入回归方程 $y = a + bx$ 中，并用方程进行预测。

第五，进行可信度估计。因为回归直线方程本身有一定误差，为了检验回归直线对预测数值的可靠程度及波动范围，可以应用标准差 s 来计算直线预测值与实际数值的误差。公式为：

$$s = \frac{\sum (y_i' - y_i)^2}{n} \quad (5-5C)$$

式中 y_i' ——因变量的预测值；

y_i ——因变量的实际值。

(2)二元线性回归

二元线性回归法是一元线性回归法的推广及延伸，是多元线性回归分析中最常用的一种。它的基本思路 and 一元线性回归分析相同，只是比一元回归考虑的因素多一个，因此，准确性也相应大一些。一般情况下，一个问题关联因素很多，考虑的变量越多，对其中某一变量用回归分析求得的预测值就越准确。但二元回归需要原始数据也更多，计算工作也更复杂。二元线性回归的基本模型为：

$$y = a + b_1 x_1 + b_2 x_2 \quad (5-6)$$

式中 y ——因变量；

x_1, x_2 ——自变量；

a, b_1, b_2 ——回归系数。

由最小二乘法，可求得回归系数 a, b_1, b_2 的值。

三、决策方法

投资决策方法多种多样,不同的方法从不同的角度以不同的标准对投资方案进行分析和评价,因而得出的结果也往往不同。所以,根据投资决策目标选择合理的投资决策方法显得尤为重要。目前常用的投资决策方法有静态分析法和动态分析法。投资决策的静态分析法是按照支出、收入、利润和资金占用、周转等方面的传统会计观念,以投资的经济效益进行评价和分析的方法。投资决策的动态分析法是依据货币时间价值的原理和方法,将投资不同时期的现金流入和现金流出按某一可比基础换算成可比的量,据以评价和分析投资效益的方法。投资的动态分析法由于考虑了资金的时间价值,因而比静态分析法更客观、准确。

(一)静态分析法

1. 回收期法

投资回收期是指一项投资的现金流入逐步累计至相等于现金流出总额,即收回全部原始投资所需的时间。投资回收期法是以投资回收期的长短作为评价投资经济效益高低的标准,依此进行投资决策的方法。其数学表达式为:

$$\sum_{t=0}^{p_t} (CI - CO)_t = 0 \quad (5-7)$$

式中 CI ——现金流入量;

CO ——现金流出量;

$(CI - CO)_t$ ——第 t 年的净现金流量;

p_t ——静态投资回收期。

投资回收期的计算可直接用全部投资现金流量表推算,当累计净现金流量等于 0 或出现正值的年份,即为项目投资回收期的最终年份。具体计算公式为:

$$\text{投资回收期 } p_t = \frac{\text{累计净现金}}{\text{流量开始出现}} - 1 + \frac{\text{上年累计净现金}}{\text{流量的绝对值}} \quad (5-7A)$$

正值的年份数 当年净现金流量

若每年的净现金流入量相等,也可用简化的公式:

$$\text{投资回收期} = \frac{\text{投资的初始现金流出}}{\text{每年的现金流入}} \quad (5-7B)$$

例 5-2 某项目需要原始一次性投资 125 万元,建设期为 1 年,该项目寿命期为 10 年,期满后的残值为 10 万元,预计投产后第一年获利 6 万元,以后每年递增 5 万元,试确定该投资项目的投资回收期。

解:列现金流量表(部分)如下:

t	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
每年净现金流量	-125	6	11	16	21	26	31	36	41	46	51
累计每年净现金流量	-125	-119	-108	-92	-71	-45	-14	22	63	109	160

表中找不到年净现金流量为 0 的一栏,因而必须根据表中数据进行计算。

投资回收期 = $8 - 1 + 14/36 = 7.39$ (年)

即包含建设期的投资项目回收期为 7.39 年。

例 5-3 若上例中每年获利都为 24 万元,固定资产期末无残值,则可用简化公式计算投资回收期。

解:不包括建设期的投资回收期 $=125/25=5$ (年),则包含建设期的投资回收期为6年。

一般情况下,要在几个可供选择的方案中进行选择时,应选择投资回收期较短的项目为最优项目。但是,对于政策性亏损项目,非盈利性的社会福利项目,则不能计算投资回收期,只能通过比较各方案的合理性来决定投资项目。

投资回收期法作为工程项目投资决策的一种方法,其优点是易于计算,并对风险分析有用,但它没有考虑拟投资建设项目的可盈利率以及资金的时间价值,因此,对于投资项目选择来说就不是唯一可靠的方法。

2. 投资报酬率法

投资报酬率法是指一项投资方案的平均每年获得的收益与投资额之比,它表示单位投资额每年获得经济效益的方法。投资报酬率法按所采用的基础不同有两种不同的计算方法。

(1) 以原始投资额为基础计算投资报酬率

计算公式为:

$$\text{投资报酬率} = \frac{\text{平均每年获得的投资税后净利润}}{\text{初始投资额}} \times 100\% \quad (5-8)$$

该项指标反映投资在其整个寿命期内按年平均的获利能力。

例 5-4 某公司拟进行一项投资,有两个方案可供选择,其有关资料如下:

项目 \ 方案	A 方案	B 方案
原始投资额	100000	80000
预计终了残值	20000	10000
预计寿命期	10 年	10 年
平均每年税后净利	15000	10000

按投资报酬率法分析和评价其投资效益。

解:根据以上资料,计算两个方案的投资报酬率为:

$$A: 15000/100000 \times 100\% = 15\%$$

$$B: 10000/80000 \times 100\% = 12.5\%$$

由以上计算结果比较得知: A 方案投资 100000 元每年可增加的税后净利为 15000 元, B 方案投资 80000 元每年税后净利只增加 10000 元,故 A 方案效益好。

(2) 以平均投资额为基础计算投资报酬率

以平均投资额计算的投资报酬率,是指一项投资在整个寿命期内按年平均增加的税后净利与其平均占用的资金额之比。

若以原始投资额为计算基础,出于投资形成的固定资产逐年折旧,投资支出总额并非在其整个寿命期内被始终占用,故以其反映投资效益不够客观,而平均投资报酬率则考虑了这一点。其计算公式如下:

$$\text{平均投资报酬率} = \frac{\text{投资获得的年平均净利}}{(\text{初始投资额} + \text{残值})/2} \times 100\% \quad (5-8A)$$

由于投资所形成的固定资产残值是需要在投资的寿命期内被始终占用的一项资金,故其数额的大小会对平均投资报酬率的高低产生影响。投资报酬率法从某种程度上反映了投资的盈利水平,较回收期法客观、全面,且计算方法简便,易于理解。同时,投资报酬率法也存在着未

考虑投资的现金流量的时间性和货币时间价值,以及只考虑投资所得,忽略投资回收的缺点,尤其是采用不同的折旧方法时得出不同的税后净利,税后净利更不是一个平均数。因此,投资报酬率法带有很大的假设性。

例 5-5 仍以上例的资料,计算 A、B 两投资方案的平均投资报酬率。

解:

$$A = \frac{15000}{(100000 + 20000)/2} \times 100\% = 25\%$$

$$B = \frac{10000}{(80000 + 10000)/2} \times 100\% = 22.2\%$$

由计算结果知, A 方案优于 B 方案。

(二) 动态分析法

1. 净现值法

一项投资在其整个寿命期内的全部现金流入现值减去全部现金流出现值后的余额称投资的净现值。其数学表达式为:

$$NPV = \frac{\sum_{t=0}^{p_t} (CI - CO)_t}{(1 + r)^t} \quad (5-9)$$

式中 $(CI - CO)_t$ ——第 t 年的净现金流量;

p_t ——投资的寿命期限;

r ——折现率或基准收益率;

NPV ——投资的净现值。

若投资是由建设初期一次性投入,以后不再追加投资,则

$$NPV = \frac{\sum_{t=0}^{p_t} (CI - CO)_t}{(1 + r)^t} - CO_0 \quad (5-9A)$$

式中 CO_0 ——建设初期一次性投资额。

净现值法是按投资净现值的大小评价和分析投资经济效益的方法。凡是净现值大于 0 的投资方案,说明其投资的未来收益超过了投资额,即盈利,方案可取;凡是净现值等于 0 的投资方案,说明其投资的未来收益刚好能够收回投资,投资收益率正好等于 r ;凡是净现值小于 0 的投资方案,说明其投资的未来收益不能收回投资,即亏损,投资方案不可取。因此,只有当 $NPV < 0$ 时,方案不可取。当有甲、乙两个投资方案比较时,哪个净现值大,哪个方案可取,如果两个方案的净现值相等,则比较其投资额,哪个方案的投资额小,哪个方案可取。

例 5-6 假设某个工程一次性投资 300 万元投资寿命期为 12 年,基准收益率为 10%,预计 2 年建设期满后,每年获得收益 40 万元。问该项投资方案是否可行?

解:

$$NPV = \sum 40 / (1 + 10\%)^t - 300$$

$$= 203.126 - 300$$

$$= -96.874$$

$NPV < 0$, 因此该投资方案不可行。

净现值法的优点是考虑了资金的时间价值,能够反映各投资方案的净现值,经济意义直观。缺点是基准收益率或折现率难以确定。

2. 现值回收期法

投资的现值回收期是一项投资所实现的现金流入现值正好相当于该项投资全部现金流出

现值所用的时间。现值回收期法是以投资回收期的长短来评价和分析投资经济效益优劣的投资决策方法。其数学表达式为：

$$\sum_{t=0}^{p_t} (CI - CO)_t / (1 + r)^t = 0 \quad (5-10)$$

式中 p_t ——动态投资回收期（自建设开始年算起）；

r ——折现率或基准收益率。

投资回收期也可用全部投资现值来推算，方法与求静态回收期法[式(5-7A)]类似，计算公式为：

$$\text{现值回收期} = \left[\frac{\text{累计净现金流}}{\text{量现值开始出}} \right] - 1 + \frac{\text{上年累计净现金流}}{\text{量现值的绝对值}} \quad (5-10A)$$

现正值年份 当年净现金流量现值

例 5-7 已知某固定资产投资项目的净现金流量如下表所示，计算当折现率为 10% 时的现值回收期。

t	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
复利现值系数	1	0.909	0.826	0.751	0.683	0.621	0.564	0.513	0.467	0.424	0.386	0.350
每年净现金流量	-100	0	25	25	25	25	25	25	25	25	25	35
每年净现金流量现值	-100	0	20.65	18.78	17.08	15.53	14.10	12.83	11.68	10.60	9.65	12.25
累计净现金流量现值	-100	-100	-79.35	-60.57	-43.49	-27.96	-13.86	-1.03	10.65	21.25	30.90	43.15

解：现值回收期 = $8 - 1 + 1.03/11.68 = 7.09$ (年)

所以，动态投资回收期为 7.09 年。

同静态投资回收期法相比，现值回收期法考虑了货币的时间价值，缺点是计算太麻烦，如果投资回收期不长，不会影响项目或方案的选择。因此，只有投资回收期很长的情况下，才有必要计算现值投资回收期。

3. 现值指数法

一项投资的现金流入现值总额与其现金流出现值总额之比称为现值指数。其数学表达式为：

$$PI = \frac{\sum_{t=0}^n CI_t (1 + r)^{-t}}{\sum_{t=0}^n CO_t (1 + r)^{-t}} \quad (5-11)$$

式中 PI ——现值指数。

若在建设初期一次性投资，则现值指数公式为：

$$PI = \frac{\sum CI_t (1 + r)^{-t}}{CO_0} \quad (5-11A)$$

现值指数法是以现值指数的大小来评判方案优劣的。凡是现值指数大于或等于 1 的，说明投资现金流入现值大于或等于投资现金流出现值，方案可取。凡是现值指数小于 1 的，方案不可取。

例 5-8 某公司拟进行一项投资，有三个方案可选，假设基准收益率为 10%，根据以下各方案现金流量资料用现值指数法选择投资方案。

期间	方案 A	方案 B	方案 C
0	-10000	-40000	-20000
1	2800	8000	6500
2	3200	12000	6500
3	4000	16000	6500
4	4000	20000	6500

解:根据资料,计算各方案现金流入现值总量分别为:

$$A = 2800 \times 0.909 + 3200 \times 0.826 + 4000 \times 0.751 + 4000 \times 0.683 = 10924(\text{元})$$

$$B = 8000 \times 0.909 + 12000 \times 0.826 + 16000 \times 0.751 + 20000 \times 0.683 = 42860(\text{元})$$

$$C = 6500 \times 0.909 + 6500 \times 0.826 + 6500 \times 0.751 + 6500 \times 0.683 = 20599(\text{元})$$

各方案的现值指数为:

$$A:PI=10924/10000=1.0924$$

$$B:PI=42860/40000=1.0715$$

$$C:PI=20599/20000=1.0300$$

比较现值指数大小,方案 A 为最优,方案 B 次之,方案 C 最差。

4. 内部收益率法

内部收益率就是指项目在整个有效期限内年净现金流量现值累计等于 0 时的折现率。其数学表达式为:

$$\sum_{t=0}^{p_t} (CI - CO)_t (1 + IRR)^{-t} = 0 \quad (5-12)$$

式中 p_t ——投资寿命期限;

IRR ——内部收益率。

内部收益率法就是具体测定投资的内部收益率,并据以分析和评价投资的经济效益,选择最佳投资方案的投资决策方法。根据投资的现金流入和现金流出发生的不同形式,内部收益率的测算主要有两种方法。

(1) 插值法

当全部投资于建设初期一次投入,建设期为零,投产后每年净现金流量相等时,投资的内部收益率可采用插值法计算。其基本程序为:

首先利用如下公式计算年金现值系数。公式为:

$$C = CO_0 / CI \quad (5-12A)$$

式中 C ——年金现值系数;

CO_0 ——原始投资额;

CI ——每年净现金流量。

其次,根据计算出来的年金现值系数,查“年金现值($P/A, i, n$)表”,在已知的期数 p_t 行内,查找与所求系数相同的系数,若恰好有相等者,那么,表中系数所对应的折现率即为内部收益率;若无恰好与该项现值系数相等的系数,则可找出与所求年金现值系数相邻近的较大和较小的现值系数 C_m, C_{m+1} ,应用内插法计算近似的内部收益率。具体可按下式计算内部收益率 IRR :

$$IRR = r_m + (C_m - C)(r_{m+1} - r_m) / (C_m - C_{m+1}) \quad (5-12B)$$

为缩小误差,按照有关规定, r_m+1 与 r_m 之间的差不得大于5%。

例 5-9 某投资项目在建设初期一次性投资 254979 元,当年完工并投产,经营期为 15 年,投产后每年可获净现金流量 50000 元,试求该项目的内部收益率 IRR 。

解: $C=CO/CI=254979/50000=5.19058$

查 15 年的年金系数表,得:

$$IRR = 18\%$$

此例中,若一次性投资额是 250000 元,经营期为 10 年,则:

$$C = 250000/50000 = 5.0000$$

查 10 年的年金系数表:

$$C_m = 5.21612 \quad r_m = 14\% \quad C_m + 1 = 4.83323 \quad r_{m+1} = 16\%$$

由于 $14\% < IRR < 16\%$,应用内插法的公式,得:

$$IRR = 14\% + (5.21612 - 5.0)(16\% - 14\%)/(5.21612 - 4.83323) = 15.13\%$$

(2) 逐次测试法

如果一项投资每期的现金流入量不相等,则内部收益率可用逐次法来测定,即以不同的折现率来逐次计算投资的净现值,直至测到净现值为 0 时为止,这时所采用的折现率就是该项投资的内部收益率。

具体步骤为:

首先,根据投资方案的实际情况,先估计一个折现率,并按该折现率计算投资方案的现金流出现值(为负)和现金流入现值(为正)。

其次,对以上计算得到的现金流出现值和现金流入现值进行比较,如果净现值为正,说明估计的折现率大于该方案的内部收益率,应降低估计的折现率再进行测试,最后直到净现值为 0 为止,此时的折现率即为内部收益率。

最后,如果估计的折现率不能恰好得到净现值为 0,则应找出净现值由正变负的两个邻近的折现率,根据这两个折现率,再采用插值法求该方案的内部收益率。

例 5-10 某项建设需要初始投资 320000 元,当年投入使用,预计寿命期为 4 年,各年现金流量如下表,试求该项目的内部收益率 IRR 。

年份	1	2	3	4
现金流量	100000	130000	100000	70000

解:由资料知,各年现金流入量不相等,只能采用逐次测试法求其内部收益率,其计算如下表:

时间 t	年净现金流量	测试 10%		测试 12%	
		复利现值系数	现值	复利现值系数	现值
0	-320000	1	-320000	1	-320000
1	100000	0.909	90900	0.893	89300
2	130000	0.826	107380	0.797	103610
3	110000	0.751	82610	0.712	78320
4	70000	0.683	47810	0.636	44520
合计			8700		-4250

$$IRR=10\%+8700(12\%-10\%)/(8700+4250)=11.3\%$$

四、多个互斥方案的投资决策方法

所谓互斥方案是指多个相互排斥、不能同时并存的方案。互斥方案决策过程就是在每一个入选方案已具备财务可行性的前提下,比较各个方案的优劣,利用评价指标从各个备选方案中最终选出一个最优方案的过程。净现值法适用于原始投资相同、多个方案比较决策,即可以选择净现值大的方案作为最优方案。差额投资内部收益率法和年回收额法适用于原始投资不相同的多方案比较。

所谓差额投资内部收益率法,是指在两个投资不同方案的增量净现金流量的基础上计算出差额内部收益率 ΔIRR ,并据以判断方案孰优孰劣的方法。在此法下,当差额内部收益率指标大于、等于基准收益率或设定的折现率时,原始投资额大的方案较优;反之,则投资少的方案为优。

年回收额法是指根据所有投资方案的年回收额的大小来选择最优方案的决策方法。某一方案年回收额等于该方案净现值与相关年回收系数的乘积。若方案净现值为 NPV ,设定折现率或基准收益率为 i ,项目计算期为 n ,则有:

$$\text{该方案的年投资回收额} = \text{该方案净现值 } NPV \times (n \text{ 年,折现率为 } i \text{ 的资金回收系数}) \quad (5-13)$$

在此法下,所有方案中年回收额最大的方案为优。

第三节 投资估算指标及应用

一、投资估算指标概述

投资估算指标是一种较为综合和概括的指标体系,它是以各类建筑物的面积、体积、生产能力或其他计量单位为计算单位的投资指标。工程建设项目投资估算是进行项目决策的重要依据之一,在整个投资决策过程中,要对建设工程造价进行估算,以此为基础研究是否建设。因此,投资估算指标的质量直接影响着投资估算的准确性,因而也对工程项目投资决策产生影响。

(一)投资估算指标的分类及表现形式

由于建设项目建议书或可行性研究报告的编制深度不同,为了方便使用,估算指标应结合专业特点按其综合程度的不同进行适当分类。一般工业项目可以分为建设项目综合指标、单项工程指标和单位工程指标。

建设项目综合指标,一般应有工程总投资(或称总造价)指标,以生产能力(或其他计量单位)为计算单位的综合投资指标。投资指标包括:按照国家有关规定应列入建设项目总投资的、从筹建至竣工验收所需的全部建筑安装工程费,设备、工器具购置费以及其他费用。

单项工程指标,一般系指建设项目各单项工程的以生产能力(或其他计量单位)为计算单位的投资指标。它应包括单项工程的建筑安装工程费,设备、工器具购置费以及应列入单项工程投资的其他费用。

单位工程指标,一般系指建筑物、构筑物以平方米、立方米、座等为计算单位的投资指标。

建设项目指标和单项工程指标应说明所列项目的建设特点、工程内容组成、建筑结构特

征、主要设备名称、型号、规格、数量(重量、台数)、单价,其他设备费占主要设备费的百分比、主要材料用量和工价等。

单位工程指标应说明工程内容、建筑结构特征、主要工程量、主要材料量、其他材料费、人工合计工日数和平均等级以及机械使用费等。

估算指标一般应有附录,主要列出因建设地点的自然条件不同、设备材料价格(区分国内、外价格)的不同等对估算指标进行必要的调整核算所必需的有关规定或附表。

(二)投资估算指标的编制原则

1. 估算指标项目的确定,应考虑以后几年编制建设项目建议书或可行性研究报告投资估算的需要。

2. 估算指标的分类、项目划分、项目内容、表现形式等,要结合各专业的特点,并与项目建议书或可行性研究报告的编制深度相适应。

3. 估算指标的制订要正确体现党和国家的有关建设方针政策,符合近期的技术发展方向,反映正常建设条件下的造价水平,并适当留有余地。

4. 估算指标要有粗、有细,有价、有量,有必要的调整、换算办法等,以便灵活使用,根据建设项目的具体情况合理、准确地编制投资估算。

(三)投资估算指标的编制方法

1. 收集整理已建成或正在建设的、符合现行技术政策和技术发展方向,有可能重复采用、有代表性的工程设计施工图、标准设计以及相应的竣工决算或施工图预算等,据以综合平衡、研究确定估算指标的分类及其项目划分。

2. 按照确定的项目划分,利用选定的工程竣工决算或施工图预算,按编制年度的现行价格等资料,对原工程量、设备、材料价格、预算定额和费用定额水平进行必要的调整和计算。

由于编制估算指标的工作量大,应尽可能应用电子计算机进行。

二、投资估算指标的应用

工程投资估算指标是根据近几年所编制的施工图预算、竣工工程决算的预(决)算资料和图纸经过分析、调整、计算而确定的,具有真实性、可靠性和实用性等特点。

(一)建筑安装工程投资估算指标的内容

1. 工程概况表及示意图。它主要表明工程的结构特征,如结构类型、材质、墙体厚度、构造形式等。该表供估算人员依据拟建项目结构特征与工程概况表中所列工程结构及示意图相对照选用指标,在使用时还必须与其他各表的指标相配合。

2. 每平方米定额直接费指标。它主要供工程技术人员依据建设项目所在地的各种费率计算单位工程估算造价指标。

3. 一般土建各分部工程占直接费的比率。它主要供估算人员调整换算分部工程量之用。

4. 一般土建工程主要工程量。它由各分部工程及主要分项工程以每 100m^2 工程量组成,其数据一方面可用于估算拟建工程主要项目的数量,即作为拟建工程主要工程量的参考值,用相应分项工程量乘以拟建工程的建筑面积求得后,进而套用工程所在地预算单价求出单位工程的直接费用,再按规定计算出各项应取费用,直接费加各项应取费用后,单位工程的一般土建工程费用则可求得。另一方面每 100m^2 工程量指标可以供工程经济人员换算与拟建工程不相符合的工程量之用。

5. 工料消耗指标。它由每 100m² (或 1m²) 和每百万元人工与主要材料消耗量组成, 每 100m² 消耗量指标乘以拟建工程的建筑面积, 即可求出拟建工程的主要人工、材料数量, 是工程经济人员计算工料的依据。每百万元耗用量指标乘以拟建工程的计划投资金额即为拟建工程所需的主要工料数, 可供可行性研究阶段、方案设计阶段使用。

(二) 建筑安装工程投资估算指标的应用

在进行工程投资估算时, 估算人员要根据拟建工程的工程概况、结构特征等资料, 在估算指标中找出与拟建工程的结构特征等最相似的工程作为参照工程, 运用一定的换算方法将参照工程与拟建工程不相符合之处进行调整和换算, 用调整换算后的参照工程各估算指标计算拟建工程的造价。其计算方法大约有以下几种:

1. 通过计算“三项”系数求得所需要的估算价格

“三项”系数是指人工费、材料费和施工机械使用费三项系数。它们的计算如下:

(1) 人工费调整系数计算公式为:

$$P = \frac{P_1 - P_2}{P_2} \times 100\% \quad (5-14)$$

式中 P ——人工费调整系数;

P_1 ——报告期综合人工单价;

P_2 ——参照工程综合人工单价。

$$P_1 = \text{报告期土建工日单价} \times \text{权数} + \text{报告期安装工日单价} \times \text{权数}$$

$$P_2 = \frac{\text{m}^2 \text{ 定额人工费}}{\text{m}^2 \text{ 定额用工量}}$$

权数系用工量中土建和安装各占的百分比, 可依据参照工程每 m² 人工耗用量求得。

例 5-11 某参照工程人工消耗指标和某地报告期工日单价如下表所示, 据此计算人工费调整系数。

某参照工程人工消耗指标和某地报告期工日单价

人工消耗指标				报告期工日单价		
项 目	单 位	m ² 耗用量	m ² 金额(元)	项 目	单 位	单价(元)
定额用工	工日	4.32	18.97			
土建部分	工日	3.65	15.23	土建部分	工日	8.32
安装部分	工日	0.67	3.74	安装部分	工日	9.12

解: $P_1 = 8.32 \times (3.65 \div 4.32) + 9.12 \times (0.67 \div 4.32) = 8.44 (\text{元/工日})$

$P_2 = 18.97 \div 4.32 = 4.39 (\text{元/工日})$

$$P = \frac{P_1 - P_2}{P_2} = \frac{8.44 - 4.39}{4.39} \times 100\% = 92.26\%$$

计算出人工费调整系数后, 按下式将参照工程人工费调整到报告期水平。

$$\text{调整后的 m}^2 \text{ 人工费} = \text{参照工程 m}^2 \text{ 定额人工费} \times (1 \pm P) \quad (5-14A)$$

(2) 材料费调整系数计算公式为:

$$M = \frac{\sum YP - N}{N} \times 100\% \quad (5-15)$$

式中 M ——材料调整系数;

Y ——参照工程材料量;

P ——现行材料价格；

N ——参照工程各项材料金额之和。

计算出调整系数后可按下式调整材料费：

$$\text{调整后的 } m^2 \text{ 材料费} = \text{参照工程材料费} \times (1 \pm M) \quad (5-15A)$$

(3)机械费调整系数计算公式如下：

$$G = G_1 \times (1 \pm K) \times (1 \pm G_p) \quad (5-16)$$

式中 G ——调整后的每 m^2 机械费用；

G_1 ——参照工程机械费；

K ——报告期机械台班费用定额综合水平较基期升降系数(由当地工程造价管理部门公布)；

G_p ——报告期机械费调整系数(为当地工程造价管理部门依据现行价格公布的综合调整系数)。

2. 通过价格指数进行调整

即利用有关主管部门定期公布的市场价格指数将参照工程中原指标的“老价”换算成报告期内的“新价”。对于工期较长的工程,还可利用最近一二年的价格变动指数,将“新价”调整为预期价。

综合指数的计算公式为：

$$Y = (1 + X_1) \times (1 + X_2) \cdots \times (1 + X_n) \times 100\% \quad (5-17)$$

式中 X_1 ——参照工程竣工后或估算指标编制的第一年度价格指数；

X_2 ——参照工程竣工后或估算指标编制的第二年度价格指数；

X_n ——参照工程竣工后或估算指标编制的第 n 年度价格指数；

Y ——从 X_1 年到 X_n 年的综合价格指数。

新价(或预期价)的调整指数公式如下：

$$A' = A \times Y \quad \text{或} \quad A' = Q \times J \times Y \quad (5-18)$$

式中 A' ——新价或预期价；

A ——估算指标老价；

Y ——综合价格指数；

Q ——单位工程造价(元/ m^2)；

J ——参照工程直接费占单位工程造价的百分比。

3. 调出调入的调整方法

对参照工程要加以调整和换算的原因有两个：一是价格费用发生变化，二是拟建工程与参照工程存在差异，比如，局部结构材质的变动等。对于第一种情况可采用前面的两种方法进行调整，对于第二种情况则可用调出调入方法进行调整。调出调整方法就是减去已列入估算指标的部分工程结构的材料用量和单价指标，调入所需要的结构部分的材料用量或单价指标，求出调整后的新指标，然后利用新指标估算投资额。进行这种调整时，一般被调整的是结构类型或工料差价，估算指标的定额耗用量不变。另外，在对估算指标进行换算调整时还可利用各种指数和市场价格信息进行预期年度的调整计算。

$$\text{调出、调入结构部分的价值} = \frac{\text{调出、调入部分的工程量} \times \text{工程所在地的概(预)算单价}}{100m^2}$$

$$\text{则} \quad W = Q - \sum Q_1 + \sum Q_2 \quad (5-19)$$

式中 W ——调整后的参照工程费用；

Q ——参照工程中原有费用；

Q_1 ——参照工程中应调出结构部分的价值；

Q_2 ——参照工程中应调入结构部分的价值。

(三)应用投资估算指标的注意事项

1. 拟建工程与参照工程的不同之处,应按实际情况进行调整。

2. 应考虑到可能的工程量和市场因素的变化,为了留有余地,参照工程单位造价换算出来以后,可以加上一定比例的“不可预见工程费”。

3. 参照工程可能是历史的、外地的,所以工程经济人员应对拟采用的参照工程的经济指标进行系统的、细致的分析研究,切勿生搬硬套。

第六章 设计阶段对工程造价的控制

设计阶段的工程造价控制是建筑工程造价控制的重点。在拟建项目作出投资决策后,设计就成为工程造价控制的关键阶段。在这个阶段中,不确定因素多,设计者的灵活机动性大,对工程造价的影响最为明显。我国每年用于基本建设的巨额投资中有 60%~70% 是通过建筑工程设计安排的。技术先进、经济合理的工程设计,可以降低工程造价 5%~10%,有的甚至高达 10%~20%。因此,重点抓好设计阶段的工程造价控制对提高整个建筑工程的效益至关重要。本章首先分析设计要素对工程造价的影响,然后介绍设计阶段控制工程造价的三种主要方法:推行限额设计,应用价值工程优化设计,采用设计标准和标准设计提高设计质量,有效控制投资。

第一节 设计要素对工程造价的影响

设计是在技术上和经济上对拟建工程从整体上实施的一种预安排,也是对工程建设进行筹划的过程,其实质是综合解决工程项目的功能、技术和经济等方面既合理又先进的过程。工业建筑设计是根据生产工艺的要求,采用先进、科学的方案,完整地表现建筑物、构筑物的外形、空间布置、结构以及建筑群体的组成,与周围环境的相互关系等。一般民用建筑设计是根据建筑物的功能要求,具体确定建筑标准、结构形式、建筑物的空间和平面布置以及对建筑群体的安排。

一、工业建筑设计影响工程造价的因素

在工业建筑设计中,影响工程造价的主要因素有总平面图设计、空间平面设计、建筑材料与结构方案的选择等。

(一)总平面图设计

厂区总平面图设计方案关系到整个建设场地的土地利用、建筑物位置和工程管网长度。它应满足生产工艺及流程的要求,节约建设用地,适应厂内外运输条件和厂区气候、地形、工程水文地质等自然条件,满足卫生、防火、安全防护要求,并与城市规划和工业区规划协调一致。要使工艺流程合理,材料仓库和工作场地布置紧凑,厂内运输道路和各种管线短捷,占地面积合理,并适应厂区地形做好竖向布置,尽量减少土石方工程量,以降低工程造价,加快建设进度,同时为以后的生产创造良好的环境和经营条件。为此,总平面图设计应努力做到:

1. 合理确定拟建工程项目的生产规模,尽量节约用地,并适当留有发展余地;在满足生产工艺要求和使用合理的原则下,尽量设计和采用外形规整的建筑,以增加场地的有效使用面积;结合地形、地质条件,因地制宜、依山就势地布置建筑物、构筑物,避免大填大挖,防止滑坡和塌方。

2. 配套运输设计应根据工厂生产工艺要求和建设场地等具体情况,正确布置运输线路,尽量做到运距短、无交叉、无重复,因地制宜地选择建设投资少、运费低、载运量大、运输迅速、灵活性大的运输方式。除高温材料、高温成品外,一般应优先考虑无轨运输。

在厂区总平面图设计中,可使用以下技术经济指标:

(1) 建筑密度。主要说明厂区内的建筑物布置密度,即建筑物、构筑物和各种露天仓库、操作场地所占的土地面积与整个建设场地用地面积之比。其计算式如下:

$$\text{建筑密度} = \frac{(\text{建筑物} + \text{构筑物} + \text{露天仓库} + \text{操作场地}) \text{占地面积}}{\text{总平面占地面积}} \times 100\%$$

(2) 土地利用系数。主要说明厂区内土地利用情况,表示所有建筑物、构筑物、露天仓库、厂区道路、铁路和地上、地下工程管线所占的土地面积与整个建设场地用地面积之比。其计算式如下:

$$\text{土地利用系数} = \frac{(\text{建筑物} + \text{构筑物} + \text{露天仓库} + \text{道路} + \text{铁路} + \text{地上和地下工程管线}) \text{占地面积}}{\text{总平面占地面积}} \times 100\%$$

以上是总平面设计中反映用地、道路、工程管线布置是否经济合理的两个重要指标。在综合解决工艺、运输、卫生、防火等条件下提高建筑密度和土地利用系数,可以更有效地利用土地,减少用地和土石方工程量,缩短运输线和管线的长度,从而降低建厂费用和生产费用。

(3) 实物工程量指标。反映厂区总平面及运输部分的建设投资是否经济,包括场地平整土方工程量、铁路长度、道路及广场铺砌面积、给排水工程、围墙长度和绿化面积等。

(二) 空间平面设计

工业厂房的空间平面设计方案是否经济合理,不仅与降低工程造价和使用费有关,也直接影响到节约用地和建筑工业化水平的提高。要根据生产工艺流程合理布置建筑平面,控制厂房高度,充分利用建筑空间,选择合适的厂内起重运输方式。

1. 柱网尺寸的确定

工业厂房的平面布置中柱网尺寸的合理确定具有关键性作用。柱网的布置是确定柱子的行距(跨度)和间距(每行柱子中两个柱子间的距离)的依据。

当柱距不变时,跨度越大则单位面积的造价越低(见表 6-1)。这是因为除屋架外,其他结构构件如柱、外墙、基础等分摊在单位面积上的平均造价随跨度的增大而减少。

表 6-1 不同跨度的厂房造价的对比

吊车起吊重量(t)	柱距(m)	不同跨度(m)的造价指数(%)		
		12	18	24
5~10	6	100	83	80
15~20		100	90	78

对于多跨厂房,当跨度不变时,中跨数目越多越经济(见表 6-2)。这主要是因为柱子和基础分摊在单位面积上的造价减少。

表 6-2 不同跨数的厂房造价的对比

建筑面积(m ²)	跨度(m)	不同跨数的造价指数(%)			
		一	二	三	四
1000	30	100			
2000		106	100		
5000		116	114	107	105
10000			105	103	101
20000				103	100

扩大柱网能扩大使用面积,因为小柱网柱子多,柱子本身所占的面积及其周围一圈不便于使用的面积就相应增多。可见,扩大柱网有利于生产设备的灵活布置和提高厂房面积利用率,从而节约用地和投资。柱网大小与面积利用率的关系见表 6-3 所示。

表 6-3 柱网尺寸与面积利用率的关系

跨度(m)	建筑面积利用率(%)	
	柱距为 6m	柱距为 12m
12	100	106.8
18	100	107~110
24	100	111

2. 厂房层数的选择

选择工业厂房层数应考虑生产性质和生产工艺的要求。对于需要跨度大和层高大,拥有重型生产设备和起重设备,生产时有较大震动及散发大量热和气的重型工业,采用单层厂房是经济合理的;而对于工艺过程紧凑,采用垂直工艺流程和利用重力运输方式,设备和产品的重量不大,并要求恒温条件的各种轻型车间,可采用多层厂房。工业厂房中,多层厂房的突出优点是占地面积小,减少了基础和屋盖工程量,缩短了交通线、工程管线和围墙等的长度,降低了屋盖和基础部分的单方造价,缩小了传热面,节约了热能供应费用,因而经济效益显著。

多层厂房层数主要根据生产工艺的要求来确定,另外还要综合考虑建厂地区的地质条件、自然条件、材料供应和结构形式、建筑面积以及施工方法等因素。

确定多层厂房经济层数的主要因素是厂房的宽度和长度。宽度和长度越大,经济层数越能增加,而造价则相应降低。图 6-1 表明了多层厂房的经济层数和平方米造价的关系,同时也说明要降低多层厂房的造价,应适当加大厂房的宽度和长度。

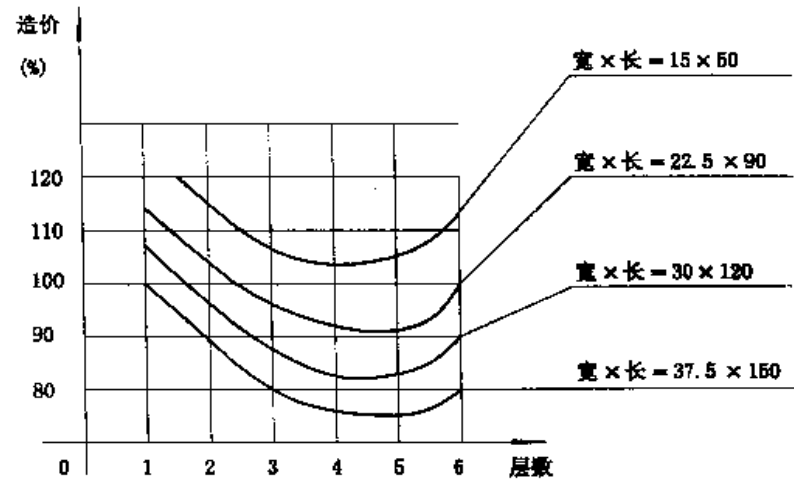


图 6-1 经济层数对造价的影响

3. 厂房层高的选择

厂房高度和层高的选择,应综合考虑生产工艺、起重运输、采光通风等多种因素后确定。在建筑面积不变的情况下,建筑层高的增加会引起各项费用的增加,从而提高单方造价。据有关资料分析,单层厂房层高每增加 1m,单方造价增加 1.8%~3.6%,年度采暖费约增加 3%;多层厂房层高每增加 1m,单方造价提高 13.8%左右。由此可见,单方造价与层高成正比关系(见图 6-2)。多层厂房造价增加幅度大于单层厂房的主要原因是多层厂房的承重结构部分占总造价的比重较大,而单层厂房的墙柱部分占总造价的比重相对较小的缘故。

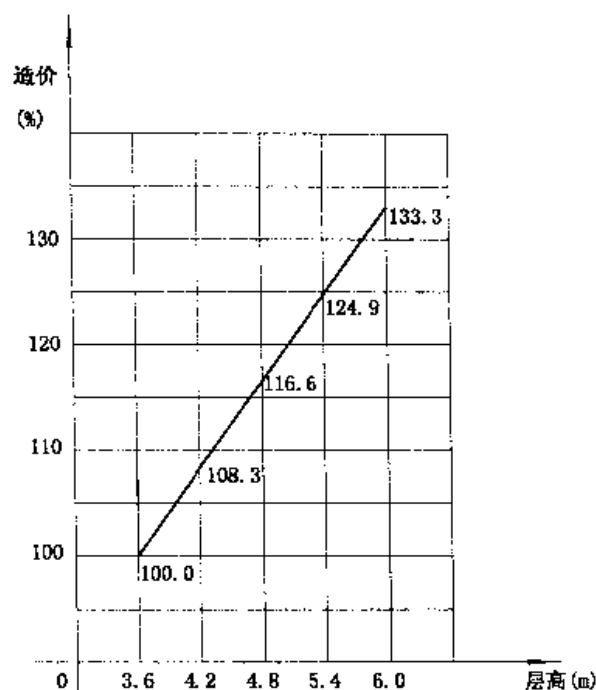


图 6-2 层高对造价的影响

4. 平面形状的采用

工业厂房采用不同的平面形状,对建筑工程造价有明显影响。表 6-4 为不同平面形状的厂房造价比较。从表中可以看出,面积均为 5000m^2 的方形多跨厂房比矩形厂房降低造价 6%;比条形厂房降低造价 20%。

表 6-4 不同平面形状的厂房造价比较

平面形状和尺寸	正方形: $72\text{m} \times 72\text{m}$	矩形: $48\text{m} \times 104\text{m}$	条形: $24\text{m} \times 208\text{m}$
造价比率 (%)	100	106	120

(三) 建筑材料与结构方案的选择

建筑材料与结构方案的选择是否经济合理,对工程造价有直接影响。这是因为材料费一般占直接费的 70% 左右,而且直接费用的降低也会导致间接费用的降低。采用各种先进的结构形式和轻质高强的建筑材料,能减轻建筑物自重,简化基础工程,减少建筑材料及构配件的费用及运输费,并能提高劳动生产率,缩短建设工期,经济效益十分显著。因此,工业建筑结构正在向轻质、大跨、薄壁的方向发展。

砖木混合结构通常采用砖墙或砖柱,木材屋架。其优点是构造简单,容易施工,抗压强度高,造价较低;缺点是抗震、抗拉强度较差,耐火、耐酸碱及抗腐蚀等性能较差。它适用于跨度不大的冷加工车间、仓库等,在许多工业建筑中受到限制。

钢筋混凝土结构坚固耐久,强度、刚度大,抗震、耐热、耐酸碱、耐火性能好,便于预制装配和采用工业化方法施工,在大中型工业厂房中应用最为广泛。

钢结构强度大,质地均匀,抗震性能好,与钢筋混凝土结构相比,重量轻。但它的造价较高,适用于大跨度厂房桁架、重吨位吊车梁及震动大的厂房。

预应力钢筋混凝土结构能够充分利用混凝土的抗压能力和钢筋的抗拉能力,具有强度大、自重轻、抗裂性能好等优点,在许多情况下可代替钢结构。

钢筋混凝土薄壳结构的薄壳屋顶能形成宽阔空间,为合理布置生产设备提供有利条件。同

时,由于它将承重结构和屋面防护结构结合起来,既能充分发挥材料性能,又可以减轻结构自重,节约钢材和水泥,其缺点是施工技术比较复杂,耗用模板量大,应根据具体条件考虑采用。

二、民用建筑设计影响工程造价的因素

民用建筑设计包括住宅建筑设计、公共建筑设计以及住宅小区建设规划的设计。住宅建筑是民用建筑中最大量、最主要的建筑,同时,居住问题是人们生活中的一个主要问题。因此,解决好居住问题在我国住宅建设中占有十分重要的地位。此处主要介绍住宅建筑设计影响工程造价的因素。

(一) 住宅小区建设规划

我国城市居民点的总体规划一般分为居住区、小区和住宅组三级布置,即由几个住宅组组成小区,又由几个小区组成居住区。住宅小区是人们日常生活相对完整、独立的居住单元,是城市建设的组成部分,所以小区布置是否合理,直接关系到居民生活质量和城市建设发展等重大问题。

在进行住宅小区建设规划时,要根据小区的基本功能和要求,确定各构成部分的合理层次与关系,据此安排住宅建筑、公共建筑、管网、道路及绿地的布局,确定合理人口与建筑密度、房屋间距和建筑层数,布置公共设施项目、规模及服务半径,以及水、电、热、燃气的供应等,并划分包括土地开发在内的上述各部分的投资比例。

住宅小区设计方案技术经济分析的核心问题是提高土地的利用率和降低造价。主要技术经济指标如小区用地面积指标,反映小区内居住房屋、公共建筑、道路、绿地和工程管网等的用地面积及比重,是考察建设用地利用率和经济性的重要指标。它直接影响小区内道路、工程管线长度和公共设备的多少,而这些费用约占小区建设投资的 1/5。因而,用地面积指标在很大程度上影响小区建设的总造价。

建筑群体的布置形式对用地的影响不容忽视,通过采取高低搭配、点条结合、前后错列以及局部东西向布置、斜向布置或拐角单元等手法节省用地,同时可突破枯燥单调的行列格局,创造出多样化的建筑群体空间。

居住建筑密度是衡量用地经济性和保证居住区必要生活条件的主要技术经济指标,其数值的大小与建筑层数、层高、房屋间距及其排列方式等因素有关。适当提高居住建筑密度,可节省用地,降低造价,但应注意保证日照、通风、防火、交通安全的基本需要。其他有关密度指标见表 6-5 所示,它们也直接影响小区的总造价。在保证小区居住功能的前提下,适当集中公共设施,合理布置道路,充分利用小区内的边角用地,有利于提高密度,降低小区的总造价。

表 6-5 住宅小区密度指标

序号	指标名称	计算式
1	人口毛密度	$\frac{\text{居住总人口(人)}}{\text{总用地面积(公顷)}}$
2	人口净密度	$\frac{\text{居住总人口(人)}}{\text{总居住用地面积(公顷)}}$
3	建筑密度	$\frac{\text{建筑占地面积}}{\text{占地总面积}} \times 100\%$
4	建筑面积密度	$\frac{\text{总建筑面积(m}^2\text{)}}{\text{占地总面积(公顷)}}$
5	居住建筑密度	$\frac{\text{居住建筑占地面积}}{\text{占地总面积}} \times 100\%$
6	居住建筑面积密度	$\frac{\text{总居住建筑面积(m}^2\text{)}}{\text{居住建筑占地面积(公顷)}}$

(二)住宅建筑平面布置

1. 平面形状

建筑物的平面形状对节约用地有显著影响。平面形状应简单规整,有利于节省用地,提高土地的利用率。住宅建筑的平面形状不仅影响建设用地,而且对工程造价也有明显影响。在层数、层高、结构体系相同的条件下,采用什么样的平面形状最经济呢?

英国皇家学会曾就房屋的平面形状对造价的影响作了一个调查分析,如表 6-6 所示。

表 6-6 单层建筑平面形状对造价的影响

平面形状	总造价(%)	分项造价(%)				
		基础	墙体	楼板	屋顶	内装修
正方形	100	100	100	100	100	100
矩形(15.2m×6m)	106	113	110	100	100	105
T形或L形	109	112	118	100	100	105

注:表中数据以正方形单层建筑的各项指标为 100。

由上表可以看出,矩形、T形或L形的总造价分别比正方形高出 6%和 9%。这说明平面形状越简单,其造价就越低,平面形状复杂或不规整,则造价增高。平面形状对造价的影响,最明显地表现在基础、墙体和装修上。这里反映了一个基本规律,就是住宅建筑的周长系数对造价的影响。

2. 周长系数

建筑周长系数是建筑外墙周长与建筑面积之比,即每平方米建筑面积所占的外墙长度。它是评价住宅建筑设计方案的一项技术经济指标。住宅建筑的平面形状可以是圆形、正方形、矩形、T形、L形、多边形或其他形状,在相同建筑面积条件下,由于住宅建筑采用的平面形状不同,其周长系数也不相同。圆形、正方形、矩形、T形或L形等平面形状的建筑周长系数依次增大,意味着外墙周长加长,外墙面积、墙身基础、墙身内外表面装修面积相应依次增大,直接表现为墙身、基础、装修的单方造价提高。但由于圆形建筑施工复杂,施工费用较矩形建筑增加 20%~30%,故其墙体工程量的减少不能使总造价降低。因此,一般来讲,正方形和矩形的住宅平面形状简单规整,既有利于施工,又能降低工程造价。而在矩形住宅建筑中,又以长宽比为 2:1 最佳。

适当增加建筑物的长度,也可以节约用地。当房屋长度增加到一定程度时,就需要设置变形缝如伸缩缝;当长度超过 90m 时,就必须有贯通式过道,这些都会增加房屋的造价,所以房屋长度一般以 60~80m 较为经济。

住宅建筑设计中,在保证每户建筑面积不变的前提下,加大进深(住宅建筑的宽度)缩小每户面宽,不仅可以节约用地,而且可以减少建筑物外墙面积,节约采暖费以及道路和管网设施,因而对降低造价有明显效果。应该说明,加大住宅建筑的进深和缩小每户面宽要适当,要保证满足住宅的基本功能和居住质量。如果进深过大,可能出现暗房间、次朝向房间、间接采光房间,影响自然采光和通风。

(三)住宅单元的组成、户型和住户面积

由于住宅建筑设计的多样化,以及人们不同层次的消费需求,住宅单元的组成和户型也多种多样。

当住宅单元进行组合时,组合部位的山墙数尽量减少,从而减少基础、屋面、檐口、圈梁、门窗等工程量,使造价降低。但单元组合受到建筑物长度的限制,合理的单元组合应不多于 5 单

元,不少于2单元。因此,住宅单元组合一般以3~4单元为宜。

户型即每户的居室数,如一室一厅、二室一厅、三室一厅、三室二厅、四室二厅等等。户室比是不同居室户的户数与总户数的百分比,户室比应根据一般家庭人口的组成情况、职业情况等来决定,同时要考虑国家的经济情况。

住户面积是住宅标准高低的决定因素之一。居住面积系数,反映住宅居住面积与建筑面积之比,这个系数大于56%为佳,小于50%为最差。住宅结构面积与建筑面积之比为结构面积系数,这个系数越小,设计方案越经济。因为结构面积减少,使用面积就相应增加,因而它是评比新型结构经济性的重要指标,一般在20%左右。该指标除与房屋结构有关外,还与房屋外形及其长度和宽度有关,同时也与房间平均面积的大小和户型组成有关。在建筑面积相同的情况下,提高面积利用率,增加使用面积,也会相应降低造价,其关键是在满足使用功能的前提下,合理布置门厅、过道、走廊、楼梯及电梯井等交通联系面积。

(四) 住宅的层高和净高

住宅层高对工程造价的影响较大。层高降低,可以减少墙、柱材料和内外粉刷工程量,减轻建筑物自重,节约采暖费,从而降低工程造价,并有利于抗震。同时,降低层高可提高住宅区建筑密度,节约用地。以六层住宅为例,层高降低20~30cm,可提高建筑密度5%~8%,因而可减少用地,节约征地拆迁费及市政设施费。据北京市的一项测算结果,层高为2.7m的六层砖混住宅与层高为2.9m的标准住宅相比,单方造价降低2.99%,节约用地6.3%。

我国住宅建设标准规定住宅层高不应超过2.8m,这是经过科学论证和试验得出的结论。中国传统的建筑层高偏高,形成居民的心理习惯是越高越宽敞。实践证明,从降低造价和居民身体健康两者结合考虑,层高定在不超过2.8m是合适的,但起居室、卧室的净高应不低于2.4m。北京、天津等城市的住宅层高已降为2.7m,居民也已经习以为常。当住宅层高为2.7m时,室内地面至顶棚的净高为2.5m左右,不比美国、英国、日本、中国香港等地的住宅净高标准低,且经反复测定验算,满足国家颁布的生活卫生标准。

(五) 住宅的层数

住宅建筑层数对每平方米的建筑造价有直接影响,但对各分部结构的影响程度却是不同的。屋盖部分,不管是低层、多层,还是高层住宅都是共用一个屋盖,并不因层数的增加而使屋盖的投资增加。因此,屋盖部分的单方造价将随层数增加而显著下降。基础部分,也是各层共用一个基础,但随着住宅层数的增加,基础结构的荷载加大,必须相应地增强基础承载力,虽然这部分的单方造价也将随层数的增加而下降,却没有屋盖部分那样显著。而墙体、楼板等部分是随层数增加而提高单方造价,因为层数增加需增大这些分部结构的竖向承载力和抗震能力。

表6-7对低层、多层砖混结构住宅及其各分部结构的造价进行了分析。数据表明,砖混结构的住宅以5层较为经济,且各分部结构造价的变化情况说明,屋盖和基础部分对住宅造价的降低起决定作用,墙体分部造价占总造价的比重最大。

表 6-7 砖混结构住宅及其各分部结构的造价分析(占总造价的%)

层数	单方造价	基础	地坪	墙体	门窗	楼板	屋盖	粉饰	其他
1	100.0	26.2	6.1	24.7	8.3	—	28.0	3.9	2.8
2	91.6	16.1	3.73	30.5	10.0	10.5	17.3	4.87	7.0
3	86.9	14.5	2.6	32.5	10.6	14.7	12.3	5.1	7.7
4	81.9	11.4	2.08	34.2	11.2	17.7	9.65	5.43	8.35
5	79.5	9.5	1.71	35.3	11.2	19.7	7.85	5.46	8.7

全面评价住宅建筑层数的经济性应综合考虑多种因素。在民用建筑中,多层住宅具有降低工程造价和使用费,节约用地的优点,且在一定范围内层数越增加,越经济。住宅建筑超过 6 层,就需设置电梯,电梯设备的投资摊入建筑造价,并增加了经常费,使造价提高。特别是高层住宅的造价较多层住宅大幅度上升,除因需要提高结构强度,改变结构形式,以承受较大的风力荷载外,还因电梯和设备层造价的增加,使工程造价大幅度提高。同时据测算,不同类型的城市对高层住宅建筑费用的递增比例有所不同,一般而言,大城市对高层住宅建筑费用的递增比例较少。因此,在中小城市以建筑多层住宅为经济合理,在大城市中心及主要干道建设一部分中高层和高层住宅,以合理利用空间,美化市容,也是比较合适的。

(六)住宅建筑结构方案的选择

我国大力发展住宅产业现代化建设,目前已形成较为成熟的住宅工业化建筑体系。我国的住宅工业化建筑体系结构形式如表 6-8 所示。

表 6-8 工业化建筑体系结构形式

类别	结构形式	包括内容	备注
一	全装配式结构 (预制装配式)	砌块建筑 大板建筑 框架轻板建筑 盒子结构建筑	
二	工具式模板机械化现浇结构	大模板建筑 滑模建筑 隧道模建筑 升模建筑	
三	装配整体式结构 (部分预制、部分现浇)	内浇外砌建筑 内浇外挂建筑 一模三板建筑	有横墙承重和纵墙承重之分

对于已定型的、面广量大的通用构件可由专业化工厂批量生产,对砖混结构和一般钢筋混凝土结构,应充分采用预制构件和提高装配化程度;对于不便于工厂生产的重型构件或特殊构件,或由于吊装机械的限制,则可采用定型模板现浇。应该注意,这些工业化住宅建筑体系的结构形式各有利弊。各地区、各部门要结合实际,因地制宜,采用适合本地区本部门经济合理的结构形式。实践证明,砌块、大模板、内浇外砌等建筑结构形式与传统的砖混结构相比,不仅工期短,造价低,功能也较好。如北京地区,大量推广内浇外砌大模板住宅体系,以替代传统的砖混住宅建筑体系,取得了良好的经济效益,前者每平方米有效面积造价比后者低 1.53%。上海砌块体系也比当地砖混结构的造价低 7%~20%。

第二节 限额设计

技术与经济相结合是控制工程造价最有效的手段。限额设计就是要正确处理工程建设过程中技术与经济的对立统一关系,通过经济目标的设置控制工程设计过程,从而达到控制工程投资的目的。

一、限额设计的基本原理

工程项目限额设计是按照“按费用设计”的理论和方法进行的。这里首先介绍一下“按费用设计”。

(一) 按费用设计

按费用设计(Design-To-Cost, 缩写为 DTC)是国外 70 年代发展起来的一种设计思想和方法,其起因是由于在工程系统和武器系统的研制中,设计人员常常不顾费用而片面地追求系统优异的性能和复杂的结构,最后往往使研制出来的系统价格过于高昂。为此,美国国防部于 1975 年 5 月发布了“按费用设计”的命令,指令将费用确立为设计参数。该指令还规定“在研制过程中要确立严格的费用目标,并且通过在性能、费用、进度间进行权衡方式对系统的费用(包括采购、使用及保障费用)予以控制,使之达到既定目标。费用作为一个关键的设计参数,要连续不断地予以审核”。

按费用设计的主要目的是要设计出既有合格的性能,又经济实用的系统。它强调的是费用应作为与性能、进度同样重要的设计参数。其重点在于将费用目标分配到分系统、部件和元件级,进行比较设计,这一过程反复迭代并贯穿于整个研制与生产阶段,使之能满足预期的总费用目标。

(二) 限额设计基本原理

所谓限额设计就是按照批准的可行性研究投资估算,控制初步设计,按照批准的初步设计总概算控制施工图设计,同时各专业在保证达到使用功能的前提下,按照分配的投资限额控制设计,并严格控制设计的不合理变更,保证不突破总投资限额的工程设计过程。

限额设计通过合理确定设计标准、设计规模和设计原则,合理取定有关概预算基础资料,通过层层限额设计,来实现对投资限额的控制与管理,同时也实现了对设计规模、设计标准、工程数量与概预算指标等各个方面的控制。限额设计并不是一味地考虑节约投资,也不是简单地裁减投资,而是包含了实事求是、精心设计,保证投资合理、设计科学的实际内容,应该是设计质量的管理目标。

二、限额设计控制目标的设置

限额设计控制目标的设置对工程造价控制的有效实施起着决定性的作用。鉴于项目可行性研究报告是国家立项、核准总投资额的重要依据,可行性研究报告一经批准,即作为下阶段编制设计文件,进行限额设计控制投资的主要依据。准确、合理地估算建设项目的投资,是项目可行性研究的重要任务。因此,整个工作从可行性研究开始,就要树立限额设计的观念,并应适当增加可行性研究报告的深度,以提高投资估算的准确性,合理确定设计限额。

限额设计过程是分阶段的目标设置和控制过程,也是目标分解、执行和反馈的过程。因此,各阶段目标的设置与分解都要遵循科学性、严肃性和客观性的原则,切实做好技术经济分析。具体来讲,投资估算是设计方案选择和进行初步设计的造价控制目标,设计概算是进行施工图设计的造价控制目标。为适应开展限额设计的要求,使投资估算、设计概算真正起到控制投资的作用,首先必须维护投资估算的严肃性,设计部门要坚持正确的设计指导思想,编制投资估算时要尊重科学、实事求是,树立全局观念,反对高估冒算和低估欠算等不切实际的做法。其次要彻底扭转设计概算本身的失控现象。在设计单位内部,要使设计与概算形成有机的整体,避

免相互脱节,严格执行国家有关概算的编制规定和费用标准,防止漏项少算,为下一步的施工图设计提供依据,以保证限额设计工作的顺利开展。

然而在我国现行投资体制下,存在宏观管理不力、投资不打足的倾向。投资没有打足主要表现在批准的投资限额与批准的单位工程数量、标准、功能不能协调一致,造成投资缺口。产生这种情况的原因在于各建设单位为了争项目,缺乏实事求是的精神,在“限额”上做文章,人为地压低投资估算或故意漏项少算,形成拟建项目所需投资少的假象,诱使主管部门批准立项。这样的“钓鱼”工程,必定给整个项目投资控制留下先天性隐患。

限额设计控制目标的确定,要既有合理的先进性,又有实现的可能性。要能激发设计者的进取心,充分发挥他们的工作潜力。但若设计收费仍单纯按投资的百分比计算,必然导致造价越高,设计收入也越多,这种办法显然不利于设计者主动地考虑节约投资。推行限额设计,要求设计者必须根据建设单位下达的投资限额进行设计,并实行限额设计节奖超罚的办法,这是设计阶段控制工程造价的有力措施。

三、限额设计的控制内容

限额设计的控制对象是影响工程设计的静态投资(或基础价)的项目。工程设计是在项目可行性和勘察测量的基础上进行的。限额设计必须贯穿到从可行性研究、初步勘察、初步设计、详细勘察、技术设计直到施工图设计的各个阶段,且在每一阶段中必须贯穿于各专业的每道工序。投资分解和工程量控制是实现限额设计的有效途径和主要办法,将上阶段设计审定的投资额和工程量先行分解到各专业,然后再分解到各单位工程和分部工程。每个专业、每个工序都要把限额设计作为重点工作内容,明确限额目标,实行工序管理,步步为营,层层控制,才能最终实现控制投资的目的。要避免各个环节相互脱节的现象,各个专业限额的实现是实现总限额的保证。

(一) 按照批准的投资估算控制初步设计

初步设计主要是解决建设项目的经济和技术问题。首先应该按照核准后的投资估算限额,通过多方案的比较选择,使投资估算进一步具体化。在初步设计开始时,项目总设计师应向设计人员交待各项控制经济指标,对总图方案、主要建筑物和各种费用指标提出技术经济方案比选,确定出切实可行的设计方案和控制措施,并将任务与规定的投资限额分专业下达到设计者,促使设计者进行多方案比选,避免只画图不算账的现象。在限额设计过程中,各专业设计人员应强化控制工程造价的意识,在先掌握工程的参考造价和工程量的基础上,严格按照限额设计所分解的投资限额和控制工程量进行设计,并经常对照检查本专业的工程费用,力求将造价和工程量控制在限额范围之内。若有突破,及时分析原因并修改设计,不给施工图设计留下超投资的隐患。

(二) 按照批准的设计概算控制施工图设计

经审核批准后的设计概算便是下一步施工图设计控制投资的限额依据。施工图是设计单位的最终产品,它是工程现场施工的主要依据。设计部门要掌握施工图设计造价变化的情况,要求其严格控制在批准的设计概算以内,并有所节约。

严格按照批准的设计概算进行施工图设计,这一阶段限额设计的重点应放在工程量控制上。控制工程量采用审定的初步设计工程量,控制工程量一经审定,即作为施工图设计工程量的最高限额,不得突破。但由于初步设计毕竟受外部条件的限制和人们主观认识的局限,随着

工程建设实践的不断深入,施工图设计阶段和以后施工过程中的局部修改和变更往往是不可避免的,也将使设计和建设更趋完善。因此,会引起已确认的概算值的变化。这种变化在一定范围内是正常的,也是允许发生的,但必须经过核算和调整,以控制施工图设计不突破设计概算限额。

(三) 加强设计变更管理 实行限额动态控制

一般来说,设计变更是不可避免的,但不同阶段的变更,其损失费用也不相同,如图 6-3 所示,变更发生得越早,损失越小,反之,损失就越大。因此,必须加强对设计变更的管理工作,严格控制变更发生,严禁通过设计变更扩大建设规模、增加建设内容、提高建设标准。对非发生不可的变更,应尽量提前实现,尽可能把变更控制在设计阶段,以减少损失。对影响工程造价的重大设计变更,要先算账后变更,避免造成重大变更损失。

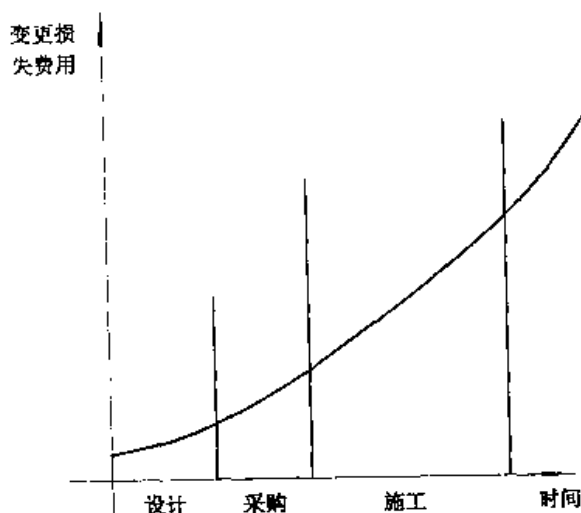


图 6-3 发生变更的时间与费用的关系

同时,在市场经济条件下,要改变过去造价估算、概算编制习惯于套定额、乘费率、算死账的静态管理做法。要考虑涉及时间变化的因素如价格、汇率、利率、税率等的影响,及时调整造价控制标准,加强动态控制,保证限额设计的有效实施。

四、限额设计的管理

限额设计管理的主要工作是健全和加强设计单位内部以及对建设单位的经济责任制,明确设计单位以及设计单位内部各有关人员、各有关专业科室对限额设计所负的责任。为此,要建立设计部门内各专业投资分配考核制度。设计开始前按照设计过程的不同阶段,将工程投资按专业进行分解,并分段考核。下段指标不得突破上段指标。哪一专业突破造价控制指标时,应分析原因,及时修改设计方案。问题发生在哪一阶段,就消灭在哪一阶段。为此,应制定设计单位内部限额设计责任制,并建立限额设计奖惩机制。

(一) 设计单位的责任范围

1. 为控制工程投资,设计单位要对审查批准的工程静态总投资超过相应限额承担经济责任,其责任范围包括:

(1) 永久建筑工程、永久机电设备及安装工程和金属结构设备及安装工程项目的工程量、设备数量、未计价装置性材料数量的增减,型号、规格的变动造成的投资增加;

(2) 根据国家规定的现行政策、制度、定额、费用标准确定的投资额度,设计单位未经审批单位同意,违反规定,擅自提高建设和永久机电设备及金属结构标准,增列初步设计以外的工程项目等原因造成的投资增加;

(3) 由于设计单位初步设计工作深度不够,或设计标准选用不当,设计单位提出的主要设计方案与工程量虽经上级主管部门审查原则同意,但在下一设计阶段,工程量、机电金属结构、设备数量及型号仍有较大变动,且未经原审查部门同意导致增加的投资;

(4) 未经原审批部门同意,其他部门要求设计单位提高工程建设标准,增加建设项目,并经设计单位出图增加的投资;

(5) 工程科研试验费用超支。

2. 设计单位对以下情况造成的项目投资增加不承担责任:

(1) 国家政策变动和计划调整;

(2) 工资、物价调整后的价差;

(3) 与工程无关的不合理摊派;

(4) 土地征用费标准的改变;

(5) 建设单位和地方承包项目超出国家规定及初步设计审批意见多开支的费用;

(6) 经原审批单位同意,超出已审批的初步设计范围以外的重大设计变动及工程项目增加;

(7) 其他单位强行干预设计,而设计单位又提出了不同意的书面意见,并报送上级主管部门和投资方,仍然发生的项目投资增加;

(8) 经原审批部门批准补充增加的勘察设计工作量相应增加的勘察设计科研费;

(9) 审查单位对设计单位报审的初步设计中推荐的主要设计方案修改不当,致使设计方案审定后在技术设计和施工图设计阶段又有较大修改而增加的投资;

(10) 其他特殊情况,如施工过程中发生超标准洪水和地震所增加的投资。

(二) 建立设计单位内部限额设计责任制

开展限额设计的单位,应制定内部限额设计责任制,其内容一般包括:

1. 主管院长、总工程师和总经济师对限额设计全面负责,对重大方案及时组织研究和报批,并定期指导、检查限额设计的执行情况。

2. 工程设计总工程师负责组织限额设计,编写设计计划,掌握重大设计变更及方案论证,及时调整各专业的限额设计控制数,控制总工程量,签发限额设计任务单和变更通知书,做好总体设计单位的归口协调工作。

3. 设计主任工程师根据限额设计任务单,事先提出对本专业控制投资的指导意见,并在工程设计中贯彻执行,同时对照限额设计要求进行中间检查和验收图纸,力求将本专业投资控制在限额范围内。

4. 设计人员须强化经济观念,适应限额设计要求,积累和掌握必要的技术经济资料,按审定的设计原则、标准和限额设计任务单,作好方案优化的经济比较,力求节约,降低造价。

(三) 实行限额设计节奖超罚

1. 对设计单位节约投资的奖励。设计单位应以国家批准的设计概算静态总投资为工程项目设计的最高限额。技术设计和施工图设计阶段要加强专业间的配合,认真进行技术经济比较,优化设计方案。在保证工程安全和不降低功能的前提下,通过采用新方案,经鉴定在有效期

内的新工艺、新设备、新材料,节约了工程投资,则应根据节约投资额度的大小(以承担经济责任的工程静态总投资节约超支额计算),对设计单位实行奖励。具体规定如下:

(1) 节约建筑工程投资,按节约投资额度的 5%~12%提成;

(2) 节约永久设备及安装工程投资,按节约投资额度的 2%~5%提成;

(3) 建筑工程和永久设备的具体提成比例,由建设单位和设计单位在签订设计合同时商定。在工程总投资节约已基本实现的前提下,设计单位经建设单位主管部门或投资方同意,可按单位工程和扩大单位工程投资总节约额的提成额预分成 20%~40%。

2. 对设计单位导致的投资超支的处罚。国家计委规定,从 1991 年起,凡因设计单位设计错误、漏项或扩大规模和提高标准而导致工程静态投资超支,要扣减设计费:

(1) 累计超过原批准概算 2%~3%的,扣减全部设计费的 3%;

(2) 累计超过原批准概算 3%~5%的,扣减全部设计费的 5%;

(3) 累计超过原批准概算 5%~10%的,扣减全部设计费的 10%;

(4) 累计超过原批准概算 10%以上的,扣减全部设计费的 20%;

(5) 设计单位对承担的设计项目,必须按合同规定,在施工现场派驻熟悉业务的设计人员,负责及时解决施工中出现的 design 问题,否则,视情况的严重程度,扣罚全部设计费用的 5%~10%。

五、推行限额设计的意义及其不足

我国是发展中国家,人口多,底子薄,人均国民收入低,能用于建设的资金相对较少。且长期以来,在我国工程建设领域,技术与经济相分离,设计人员重技术轻经济,致使建筑工程投资往往严重失控,工程造价得不到有效控制。在这种情况下,推行限额设计尤为重要。

实践证明,在工程项目建设过程中采用限额设计,是我国工程建设领域控制投资支出,有效使用建设资金的有力措施。在工程设计中,从我国国情出发,认真贯彻艰苦奋斗、勤俭建国的方针,设计单位和设计人员必须增强经济观念,把技术与经济有机结合起来,按照“适用、经济、在可能条件下注意美观”的原则搞好设计,克服重技术轻经济、设计保守浪费的现象,力求在技术先进条件下的经济合理,在经济合理基础上的技术先进,把工程造价控制观念渗透到各项设计技术措施之中,处处“算着画”,切实做好工程造价控制工作。

在积极推行限额设计的同时,还应认识到它存在的不足,从而在实践中从以下几个方面不断加以改进和完善。

1. 为了体现限额设计控制投资的主动性,在设计前就要合理地分配各工程项目、各单位工程及分部工程的投资,以控制设计。因此其实际操作有一定困难。如果在设计完成后发现概预算超了再进行设计变更,满足限额设计要求,则会使投资控制处于被动地位,也会降低设计的合理性。所以,限额设计的理论还有待于进一步发展。

2. 限额设计由于突出强调了设计限额的重要性,使价值工程中有两条提高价值的途径不能得到充分运用,即造价不变,功能提高;造价提高,功能有更大程度提高。尤其是后者,在限额设计中的运用将受到极大限制,这样也就限制了设计人员在这方面的创造性,一些有价值的新方案往往受限额设计的局限不能得以实现。

3. 限额设计较少考虑项目建成后的费用消耗,其限额均指建设项目的一次性投资。因此,采用限额设计的项目可能会出现设计效果虽好,但项目全寿命期费用不一定很经济的现象。

第三节 价值工程在设计中的应用

价值工程是一种研究如何以最少的成本获得产品必要功能的技术经济分析方法。它起源于第二次世界大战期间,美国通用电气公司的设计工程师 L. D. 麦尔斯从代用材料的研究开始,总结出一套在保证同样功能的前提下降低产品成本的方法——价值分析。之后,此方法又应用到改进产品设计、改进生产工艺、改进生产组织和管理方法等方面,成为提高产品竞争力和降低产品成本的有效方法。通过实践,价值分析的内容、方法逐步丰富、发展和完善,形成了比较完整的科学体系——价值工程。

一、价值工程原理

评价产品好坏的一种标准,是看其功能与成本之间比值的高低。这个比值就是价值工程中的“价值”或“价值系数”。

(一) 价值工程定义

价值工程简称 VE(Value Engineering),是通过分析产品功能和成本之间的关系,力求以最低的产品总成本可靠地实现产品必要功能,从而提高产品价值的一项有组织的活动。这里的“价值”,是功能与成本的综合反映,是二者的比值,即:

$$\text{价值}(V) = \frac{\text{功能}(F)}{\text{成本}(C)}$$

功能属于技术指标,成本则属于经济指标。显然,价值工程可通过功能成本分析,将技术问题和经济问题紧密结合起来,从两方面来提高产品的价值。

(二) 提高产品价值的基本途径

从价值公式可以看出,价值与功能成正比关系,而与成本成反比关系。提高价值的途径主要有以下五种:

1. $\frac{F \uparrow}{C \downarrow} = V \uparrow \uparrow$, 提高功能,降低成本,这是最理想的;
2. $\frac{F \uparrow}{C \rightarrow} = V \uparrow$, 提高功能,成本不变;
3. $\frac{F \uparrow \uparrow}{C \uparrow} = V \uparrow$, 成本略有提高,而功能大幅度提高;
4. $\frac{F \rightarrow}{C \downarrow} = V \uparrow$, 功能不变,降低成本;
5. $\frac{F \downarrow}{C \downarrow \downarrow} = V \uparrow$, 功能略有下降(在允许范围内),而成本大幅度降低。

价值工程并不单纯追求降低成本,也不片面追求提高功能,而是以提高它们之间的比值(产品价值)为中心,研究功能与成本的最佳匹配。

(三) 价值工程的特点

1. 价值工程着眼于寿命周期成本。价值工程强调的是总成本的降低,即整个系统的经济效益。总成本就是指寿命周期成本,包括生产成本和使用成本。

2. 功能分析是价值工程的核心。价值工程着重对产品进行功能分析,通过功能分析,明确和保障必要功能,消除过剩和不必要功能,以达到降低成本提高价值的目的。

3. 价值工程是依靠集体智慧有组织的系统活动。提高产品价值是一项系统工程,涉及产品生产等各个方面,需要运用多种学科的知识 and 经验。开展价值工程活动,要组织有关人员共同努力,集众家之长,找出最优方案。

4. 价值工程侧重在产品研制阶段开展工作。实践证明,设计研制阶段开展价值工程活动对产品成本的影响最大。

二、价值工程的活动程序

价值工程是一项有组织的系统活动,其思维过程和工作过程都遵循着一定的程序,详细内容见表 6-9 所示。

表 6-9 价值工程的活动程序

思维过程		工作过程	
一般程序	价值工程的提问	基本步骤	详细步骤
系统分析	1. 价值工程的对象是什么?	选择对象	1. 选择对象 2. 收集情报
	2. 它的功能是什么? 3. 它的成本是多少? 4. 它的价值如何?	功能分析	3. 功能定义 4. 功能整理 5. 功能成本分析 6. 功能评价
	5. 还有其他方案实现同样功能吗?	制定改进方案	7. 方案创造 8. 方案评价 9. 试验证明 10. 提案
	6. 新方案的成本是多少? 7. 新方案能满足功能要求吗?		

从思维过程来讲,人们总结了进行价值工程活动的思维方法和逻辑步骤,把它归纳成为提出并回答七个问题的过程。通过逐步深入的一系列问题的回答,逐步找出解决问题的最佳方案。结合系统工程方法论来看,提出和回答前四个问题的过程就相当于系统分析;提出和回答第五个问题的过程就相当于系统综合;提出和回答第六、七个问题的过程就相当于系统评价决策。

从工作过程来讲,价值工程活动的过程可划分为选择对象、功能分析和制定改进方案三大基本步骤,并进一步划分成十个详细步骤。为保证开展价值工程活动的质量和效果,这十个步骤所包含的内容一般不应省略。

三、建筑工程设计中应用价值工程的特点

价值工程在建筑工程中的应用难度较大,是由建筑产品的生产及其技术经济特征决定的。但价值工程作为一项行之有效的现代化科学管理技术,当前也广泛应用于建筑产品的设计与工艺过程中。在建筑工程设计中开展价值工程活动的目的,在于以最低的设计费用确保工程质量和满足使用功能。

(一) 设计阶段开展价值工程最有效

价值工程侧重于设计阶段开展工作,是由于其技术经济效果最为明显。如图 6-4 所示,尽管在产品生产的各个时期都可以应用价值工程提高产品价值,但在项目建设的不同时期进行价值工程活动,其经济效果却大不相同。

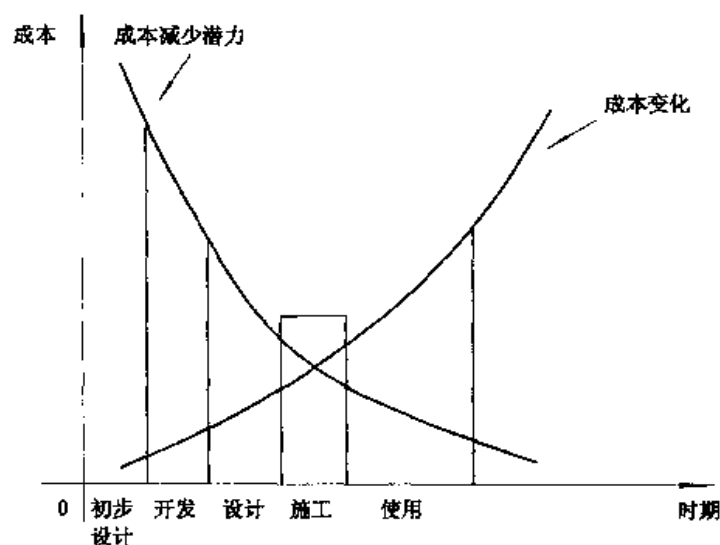


图 6-4 项目建设周期中成本变化情况

在建筑工程中开展价值工程活动，起初是在施工安装阶段，而后则移向设计阶段，因为成本降低的潜力主要是在设计阶段。设计部门组织价值工程工作小组，围绕提高产品价值，进行功能成本分析，研究寻求功能与成本的最佳匹配，以达到优化设计，降低造价的目的。

（二）设计过程的一次性比重大

建筑产品具有固定性、单价性、多样性等特点，因而几乎每一项建筑工程都有其独特的建筑形式和构造方式，都需要进行个别设计。这种设计过程一般都是一次性的，不会再重复进行。但同时，建筑产品价值巨大，每一项建筑工程的造价少则几万、几十万元，多则上百万、几千万甚至数以亿计。因此对每一项建筑工程，特别是价值巨大的工程应开展价值工程活动，虽然只影响一次设计，但其节约的投资常常是很大的。

四、应用价值工程进行设计方案优化、选择

一切发生费用的地方都可以应用价值工程。据大量统计，运用价值工程约可降低成本 20%，用于价值工程的投资与其效益之比约为 1：12。建筑工程需要投入大量的人、财、物，因而价值工程在建筑工程设计中大有可为。

打破原有框框，发挥彻底的创新精神是价值工程的重要特征。价值工程在工程设计中的推广和应用，可以充分发挥设计人员的创造性，不断改进设计方案，一些新颖别致的设计方案常常脱颖而出，大大提高了工程设计水平和工程投资效益。例如，美国于 70 年代开始在建筑工程中应用价值工程，典型的例子是 1972 年对俄亥俄州拦河坝的设计改进。通过对拦河坝功能和成本两方面的综合分析，提出新的改进设计方案，把溢洪道闸门的高度加大，而闸门数量从 17 扇减为 12 扇，同时改进闸门施工用的沉箱结构，在保证水坝功能和可靠性的条件下，节约筑坝费用 1930 万美元，而用于请专家进行价值工程分析的费用只有 1.29 万美元，取得了 1 美元收益近 1500 美元的成果。

价值工程在我国建筑工程设计中的推广和应用，起步较晚，但其作用越来越被人们所认识。同一建设项目，同一单项、单位工程，在满足使用功能的前提下，可以采用不同的建筑材料，选择不同的结构形式，设计出不同的方案，从而有不同的造价。因此，应用价值工程可进行设计方案的优化、选择。下面介绍北京市大模板高层住宅外墙板的价值工程分析过程，说明价值工

程在建筑工程设计中的应用。

(一) 选择工作对象

北京市用大模板工艺建造了一批高层住宅楼,分析其造价,发现结构造价占土建工程总造价的 70%,而外墙造价又占结构造价的 1/3,但外墙体积在结构混凝土量中只占 1/4 强。从造价的构成上看,外墙是降低造价的主要矛盾,应作为价值工程的主攻目标。

(二) 功能分析

通过调研和功能分析,可以明确回答以下问题:

1. 在大模板住宅建筑体系中,外墙的功能是什么?

答:作为受力部件,抵抗水平力;作为围护部件,挡风防雨,隔热防寒。

2. 这种外墙用什么材料做成?

答:配钢筋的陶粒混凝土墙板。

3. 规格尺寸如何?

答:长 $\times$ 高 $\times$ 厚=3300mm $\times$ 2900mm $\times$ 280mm,重量约 4t,净面积 7.3m²。

4. 有几道生产工艺? 成本如何分配?

答:在构件厂预制板材,300 元,占 87%;专用拖车运到工地,30 元,占 8.7%;塔式起重机吊装,15 元,占 4.3%。

5. 有哪些可供选择的代替方案?

答:现浇混凝土贴钙塑保暖板;加气混凝土拼装整间大板;玻璃纤维增强水泥复合板。

(三) 评价代替方案

经过建筑师、结构工程师、混凝土制品工艺技术人员和工人、施工技术人员和材料供应人员,以及预算人员的共同分析后,选出以膨胀珍珠岩做保暖层的玻璃纤维增强水泥复合板,作为优先考虑的代替方案,并拟定产品规格为:长 $\times$ 高 $\times$ 厚=6300mm $\times$ 2900mm $\times$ 120mm,重量约 5t,净面积 13m²。

生产工艺及成本分配预计为:构件厂预制板材,320 元,占 93.3%;专用拖车运到工地,8 元,占 2.3%;塔式起重机吊装,15 元,占 4.4%。

代替方案与原方案的成本比较,见表 6-10 所示。

表 6-10 不同方案的成本(元)比较

成本项目	原方案		代替方案	
	每块墙板成本 (净面积 7.3m ²)	每平方米墙面成本	每块墙板成本 (净面积 7.3m ²)	每平方米墙面成本
板材预制	300	41.10	320	23.19
运 输	30	4.11	8	0.58
吊 装	15	2.05	15	1.09
合 计	345	47.26	343	24.86

经过测试,代替方案的物理性能和力学性能都可满足功能要求,且从上表可以看出,每平方米墙体可节约成本 47.26-24.86=22.40 元,节约率高达 47.4%,那么代替方案的经济效益是很显著的。因此,建议采用该代替方案。

大量的工程建设实践证明,在建筑工程设计中利用价值工程控制工程造价,提高工程“价值”,是大有可为的。

第四节 设计标准与标准设计

标准化是衡量科学技术水平的重要标志,建筑工业化的首要内容就是设计标准化。设计标准化包括采用设计标准和标准设计两个方面,它作为一项重要的技术政策,为正确处理工程建设中技术与经济这对矛盾提供了合理的尺度。设计标准化在推动行业技术进步,促进科技创新,控制投资规模,加快建设速度,保证工程质量以及对资源的优化配置,建设资金的合理投向,提高投资效益等方面都有重要作用。

一、增强设计标准和标准设计意识

在工程建设实践中推行设计标准和标准设计,首先必须加强对标准规范的认识。

(一) 什么是设计标准和标准设计

设计标准,是国家的重要技术规范,是进行工程建设勘察、设计、施工及验收的重要依据。建筑工程设计必须制定相应的标准,它是进行工程建筑技术管理的重要手段,与工程造价控制密切相关。我国的建筑设计规范经过五十多年的发展、完善,已基本配套,分为建筑专业基础标准、通用标准、专用标准三个层次,形成了比较完整的法规制度体系。

标准设计,也称通用设计或定型设计,是按照现行的设计标准,对各种建筑、结构和构配件等编制的具有重复使用性质的整套技术文件图纸,经主管部门审查、批准后颁发的在全国、部门或地方通用的设计。建筑工程构配件、零部件,通用的建筑物等,都应该编制标准设计加以推广使用。标准设计包括的范围一般有:

1. 重复建造的建筑类型及生产能力相同的企业、单独的房屋和构筑物,都应采用标准设计或通用设计。
2. 对不同用途和要求的建筑物,按照统一的建筑模数、建筑标准、设计规范、技术规定等进行设计。
3. 当整个房屋或构筑物不能定型化时,则应把其中重复出现的部分,如房屋的建筑单元、节间和主要的结构节点构造,在构配件标准化的基础上定型化。
4. 建筑物和构筑物的柱网、层高及其他构件参数尺寸的统一化。
5. 建筑物采用的构配件应力求统一化,在基本满足使用要求和修建条件的情况下,尽可能地使之具有通用互换性。

(二) 增强标准规范意识

设计标准和标准设计,来源于工程建设实践经验和科研成果,是工程建设必须遵循的科学依据。大量成熟的、行之有效的实践经验和科技成果纳入设计标准和标准设计中加以实施,就能在工程建设活动中得到最普遍最有效的推广使用,从而促进行业技术进步。无疑,这是科学技术转化为现实生产力的一条重要途径。另一方面,设计标准又是衡量设计质量的尺度,抓设计质量,设计标准必须先行。设计标准一经颁发,就是技术法规,一切工程设计工作都必须遵照执行。标准设计一经颁发,建设单位和设计单位要因地制宜积极采用,无特殊理由的一般不得另行设计。且在采用标准设计时,除了为适应施工现场的具体条件而对施工图进行某些局部改动外,均不得擅自修改原设计。

国务院办公厅在1999年2月24日印发全国的《加强基础设施工程质量管理》通知中强

调,设计单位要严格按照国家规定的设计规范、规程和技术标准进行工程设计。对违反规定的勘察、设计单位,根据情节轻重,给予依法停业整顿,降低资质等级等处罚,直至吊销资质等级证书,并对有关责任人给予行政处分,造成重大损失的要追究法律责任。由此可见执行标准规范的重要性。

二、设计标准和标准设计的分类

按照目前我国对标准规范的管理体系,设计标准和标准设计可分为国家标准、行业标准、地方规范、企业标准四个层次。

1. 国家设计标准和标准设计,简称“国标”,是指在全国范围内统一通用的标准和设计,应由编制部门提出并报国家建设部审批颁发。

2. 部颁设计标准和标准设计,简称“部标”,是指在全国各行业范围内统一通用的标准和设计,应由编制单位提出经各行业主管部门审批颁发,并报建设部备案。

3. 省、市、自治区设计标准和标准设计,简称“地方标准”,是指在本地区范围内统一通用的标准和设计,应由编制单位提出经省、市、自治区审批颁发,并报建设部备案。

4. 设计单位标准规范,简称“企业标准”,是指在本单位范围内统一,在本单位内部使用的设计技术原则和规定。由设计单位批准执行,并报上一级主管部门备案。它反映了本单位的技术水平和管理水平,把自己行之有效的技术专长、管理特点和工作准则制定为企业标准,从而发挥本单位优势,增强竞争能力。

国家标准一般为强制性规范,它规定了勘察、设计的基本原则和方法,对于设计计算不能解决的问题,规定了构造措施。同时它还为行业标准、地方规范的编制提供了技术方向和原则规定。行业标准、地方规范,针对行业特点和地方条件的共性问题作出规定,在一定范围内使用。企业对专用技术制定的企业标准,其规定更高于国家标准和行业标准。

三、设计标准和标准设计的制定

制定设计标准和标准设计,必须贯彻执行国家的技术经济政策,密切结合自然条件和技术发展水平,合理利用能源、材料和设备,充分考虑使用、生产、施工和维修的要求,做到通用性强,技术先进,经济合理,质量可靠,安全适用,并便于建筑工业化生产。因此,在编制标准规范时,一定要认真调查研究,及时掌握工程建设的实践经验和科研成果,按照统一、简化、协调、择优的原则,将其提炼上升为共同遵循的科学依据,并积极研究吸收国外有关先进经验,鼓励积极采用国际标准。同时,随着工程建设实践和科学技术的发展,标准规范必须经常补充,及时修订,不断更新。对于制定设计标准和标准设计需要解决的重大科研课题,应当增加投入,组织力量进行攻关。

随着我国对外开放政策的全面实施,建筑市场的逐步发育以及科技水平的不断提高,新材料、新技术、新工艺、新设备层出不穷,建筑市场需要相应的标准规范作为其技术依据和准则。在这种情况下,加速标准规范的编制工作,尤其要重视对现行标准规范的修订和局部修订,及时更新标准规范的技术规定,吸取国内外建设领域的新技术、新科研成果,不断提高标准规范的质量和水平,使其具有适度的超前性和先进性,以满足工程建设实践的需要。目前,标准规范趋向由“规定型”向“性能型”发展,更适合发挥设计人员的主动性和创造性。

四、采用设计标准和标准设计的意义和作用

标准规范的技术保障作用主要表现在安全可靠、技术先进、经济合理三个方面。同时,采用标准规范可促进科技成果转化为生产力,实现良性循环。

(一) 采用新技术、新方法,使设计技术先进,经济合理

建筑工程中地基处理需要耗费大量的基建投资。建设部下达的《建筑地基处理技术规范》,总结了国内外地基处理方面的科研成果和实践经验,并加以系统化、规范化。该标准推广使用粉煤灰、矿渣处理建筑地基,可促进工业废料利用;推广预压法或强夯法加固建筑地基,可实现在我国沿海滩涂“围海造地”的目标。采用该标准所规定的各种地基处理方法,可将工程界以往视为不宜为建筑用地的软弱不良场地改造成适合建设的用地,保护了珍贵的农田。该标准发布实施后,仅对九个建筑工程地基处理实例进行统计分析,节约地基处理费用达 3461 万元。

(二) 采用科研新成果,使设计安全可靠,经济合理

将建筑物防腐、抗震研究新成果纳入设计规范,通过标准实施,优化设计。如在 40 项科研成果基础上编成的《工业建筑防腐蚀设计规范》,与过去习惯做法比较,虽不直接降低投资,但可提高工业建筑厂房的使用寿命 3~5 倍,也可防止盲目提高防护标准,浪费贵重材料,有利于降低建筑物全寿命费用,经济效益也较明显。按《工业与民用建筑抗震设计规范》设计的建筑物,造价虽比原来增加了,据初步统计,7 度为 1%~3%,8 度为 5%,9 度为 10%,但有利于保障建筑物和人民生命财产安全,可大大减少地震引起的损失,从宏观上讲,经济效益也是好的。

(三) 标准设计作为一种通用设计,其推广意义较大

1. 有利于提高设计效率(一般可加快设计速度 1~2 倍),减少重复劳动,缩短设计周期,提高设计质量,节约设计费用。

2. 能够使工艺定型,有利于提高工艺水平;便于进行工业化生产,提高劳动生产率,加快建设速度,缩短建设时间。既能保证工程质量,又能降低建安费用。

3. 有利于统一配料,节约建筑材料,使构配件生产成本大幅度降低,从而降低工程造价。据统计,标准构件的木材消耗仅为非标准构件的 25%。

4. 便于贯彻执行各项技术经济政策和各种设计规范及制度,推广和采用行之有效的新技术、新成果。因此,标准设计一般都能使工程造价低于个别设计的造价,做到既经济又优质。

由此可见,大力推行标准设计,有利于降低工程造价,有效控制投资。据天津市统计,采用标准构配件可降低建筑安装工程造价 16%;上海的调查材料说明,采用标准构件的建筑工程可降低费用 10%~15%。

总之,在明确设计要素对工程造价影响的基础上,采用先进、科学的设计方法进行工程设计,是设计阶段控制项目投资,降低工程造价的有效途径。设计阶段正确处理技术与经济这一对立统一关系,是控制工程造价的关键,只有通过技术比较、经济分析和效果评价,才能达到技术先进,经济合理的目的。因此,要有效地控制工程造价,应从组织、技术、经济、合同和信息管理等多方面采取措施。设计人员和工程造价人员必须密切配合,严格按照可行性研究报告规定的投资估算做好多方案技术经济比较,在批准的设计概算限额内,充分发挥主观能动性,在降低和控制投资上下功夫。特别是工程造价人员,在设计过程中应及时对项目投资进行分析对比,反馈造价信息,能动地影响设计,以保证工程造价控制的有效实施。

第七章 施工阶段对工程造价的控制

施工阶段是利用建筑材料、构配件及机具设备通过人工劳动把施工图纸变成工程实体的过程,以实现建筑产品的价值和使用价值。施工阶段的工程造价控制是实施建设工程全过程造价管理的重要组成部分。在实际的工程管理中,其造价控制的目标就是合同价。造价工程师要深入现场,根据施工过程中的实际情况,不断地与计划相比较,对所发生的偏差不断地进行纠偏,力求造价目标的实现。这对管好用好资金,提高投资效益具有十分重要的意义。

施工阶段工程造价的控制,是以施工组织设计为基础;以网络技术为计划手段;以工程项目管理为理论指导和以工程建设监理为保证,从而达到控制造价的目的。本章将介绍这四个方面的内容。

第一节 施工组织设计及优化

建筑产品的固定性、多样性和形体庞大的特点,直接影响到施工生产的组织、工艺和经济等各个方面,从而造成施工生产具有流动性、单件性、周期长和易受环境条件影响等特点,所以,建筑产品的生产组织比一般工业产品的生产组织要复杂得多。因此,我们要充分研究所建具体工程及其施工特点并结合周围环境的具体情况,制定出经济上合理、技术上适用的施工组织设计,这是施工阶段进行造价确定和控制的前提和关键。以下我们对施工组织设计及其优化进行介绍。

一、施工组织设计的概念、分类和内容

(一) 施工组织设计的概念和作用

施工组织设计是进行工程投标、签订承包合同、施工准备和指导施工的基本的、全局性的技术经济文件。它的基本任务是:根据工程建设的规律和合同规定,制定出经济合理的规划方案,有效地利用时间和空间,合理地安排施工顺序和进度计划,优化配置和节约使用人力、物力、资金和技术等资源,努力协调好各方面的工作,从而能够使工程施工达到预定的目标。

施工组织设计是指导施工的最重要、最全面的依据,它体现了工程造价在施工过程中的基本构成,表明了劳动力、劳动资料和劳动对象等生产要素的基本消耗和组合。因此,施工组织设计是对工程施工进行造价管理的重要依据。通过施工组织设计,可以使我们对施工过程中可能发生的各种情况进行预测,从而事先做好准备,避免不利的情况发生。另外,施工组织设计作为投标书的重要内容和合同文件的一部分,它是评标的重要依据,在相当大的程度上决定着是否中标。

(二) 施工组织设计的分类

施工组织设计是一个总的概念,根据编制的时间阶段的不同分为标前设计和标后设计。标前设计即工程投标前编制的施工组织设计,是为了在达到一定的经济效益的前提下,满足编制投标书、中标和签订施工合同的需要而编制的。其编制者一般是建筑企业的经营管理层。标后

设计是为了满足施工准备和施工的具体需要而编制的。其编制者往往是项目管理层。标后设计是标前设计的具体体现和细化,标前设计对标后设计具有指导作用。

标后设计根据工程规模大小、结构特点、技术难度和施工条件又可分为施工组织总设计、单位工程施工组织设计和分部分项工程施工组织设计。

施工组织总设计是以整个建设项目或建筑群为对象编制的,是整个建设项目或建筑群工程施工准备和施工的全局性、指导性文件。其目的是要对整个建设项目或建筑群的施工进行通盘考虑、全面规划,用以指导施工单位全局性的施工准备和有计划地使用施工资源,保证施工活动的顺利进行。一般来说,施工组织总设计是依据扩大初步设计文件,根据现场施工技术经济条件,由总包的建筑公司组织编写。

单位工程施工组织设计是以单位工程为对象编制的,用以直接指导单位工程施工的技术经济文件。单位工程施工组织设计是施工组织总设计的具体化,也是施工单位编制月旬作业计划和制定季度施工计划的基础性文件。单位工程施工组织设计是以施工图为依据,由项目班子或施工队组织编制。

对于施工难度大、技术复杂和缺乏施工经验的分部分项工程(如复杂的基础工程、特大构件的吊装工程、大量土石方工程等),冬、雨季施工工程等,必要时也应编制专门的、更为详尽的分部分项工程施工组织设计,用来指导分部分项工程的施工。

(三) 施工组织设计的内容

不同的施工组织设计,由于它们的任务和目的有所不同,从而它们的内容各有侧重或者详细程度和范围有所不同,甚至在构成上也稍有差别。但任何施工组织设计都有以下基本内容:

1. 施工方案;
2. 施工进度计划;
3. 施工现场的平面布置;
4. 各种资源需要量的计划;
5. 保证措施。

另外,标前设计还应包括有关投标和签约谈判需要的设计;施工组织总设计还应包括工程概况;施工组织总设计和单位工程施工组织设计还应包括技术经济指标分析等等。

二、施工组织设计的优化

施工组织设计的优化实际上是一个决策的过程,造价工程师应根据所建工程的实际情况及其所处地质条件、气候条件、经济环境和承建单位的能力深入分析承建单位提交的施工组织设计,努力寻求多个改进方案,选择其中最佳方案,并力促承建单位能够接受最佳方案,使其造价控制在所确定的目标之内。施工组织设计的优化应充分考虑全局,抓住主要矛盾,预见薄弱环节,实事求是地做好施工全过程的合理安排。在实际的优化过程中,应注意以下几个方面。

(一) 高度重视施工准备工作

施工准备工作根据时间和内容的不同,可分为建设前期的施工准备工作、单位工程开工前的施工准备工作、全面施工期间的经常性施工准备工作以及与冬雨季施工有关的特殊性施工准备工作等等。可见,施工准备工作实际上也是贯穿于施工过程的始终。施工准备工作的特点是细致性和全面性。施工准备工作做好了将为施工阶段的工作打下良好的基础。

（二）注重施工方案的技术经济比选

施工组织设计的核心是施工方案在技术上和经济上的比较和选择。每一施工过程都可以采用多种不同的施工方法和施工机械来完成。施工方案的比选首先应根据现有和可能获得的资源拟定几个技术上可行的方案。然后针对技术经济指标体系进行技术经济分析。技术经济指标体系可由工程成本指标、工期指标、质量指标、劳动生产率指标、综合机械化程度指标和安全生产指标等组成；技术经济分析可根据所掌握的信息灵活地运用定性分析法和有针对性地利用定量分析法，还可进一步采用价值工程分析法、单位工程量成本比较法。最后选择技术上可行，经济上合理，能够最有效地控制在确定造价目标以内的施工方案。

（三）保持施工过程的均衡性与连续性

使施工活动能够均衡地、连续地进行，可以大大地提高劳动生产率和经济效益。均衡是指不同时间段的资源数量变化不大，可以避免操作工人的过度疲劳和窝工；避免原材料的涌入而造成仓库场地的不足，甚至可以减少二次搬运；避免机械设备的大进大出，减少设备的进出场费和提高设备的利用率。连续是指各工种的工人能够充分地利用施工空间来保证其连续作业。可见，施工过程中的均衡性与连续性对组织施工十分有利。为此，要大力推广流水施工和网络技术的应用。审查流水参数制定的是否合理，是否达到了最优；审查是否充分利用了网络自由时差和总时差时间参数。

（四）充分论证施工措施的可行性

施工措施是施工活动得以正常进行的保证。由于施工生产的单件性和复杂性，施工中常会发生一些不可预见的情况，这就需要具有相应的应变能力，而这些应变能力就集中体现在施工措施上。造价工程师要根据承建单位的内外状况充分论证施工组织设计上的施工措施是否具有可行性。

（五）强调造价控制的整体性

造价控制要有系统的观念，要注重其整体性，一个施工组织设计在某一方面可能突破控制目标，如新技术、新工艺、新材料的试验和应用，从某个侧面去考察也许不可取，但作为一个整体也许更有利于总目标的控制。

三、施工组织设计的贯彻

施工组织设计经编制、审查和优化后，用于指导施工活动。施工组织设计在贯彻执行的过程中还要做经常性的检查和分析，找出实际情况与计划目标差异的原因，将施工组织设计根据主、客观条件的变化继续优化和调整，以保证工程建设处于良好的状态，把造价始终控制在确定的目标之内。

贯彻执行施工组织设计，必须做好以下几个方面的工作。

（一）严格编制及审批程序

严格编制及审批程序，是保证施工组织设计质量的关键，是认真贯彻执行施工组织设计的前提。不同的施工组织设计有具体不同的编制程序，图 7-1 是对不同的施工组织设计程序和审批程序的概括。

（二）做好施工组织设计的交底工作

经过批准的施工组织设计，应由负责编制该文件的主要负责人会同造价工程师和监理工程师，向参与施工的有关部门和有关人员进行交底，说明该施工组织设计的基本方针，分析决策过

程,实施要点,以及实现施工计划总目标和各个子目标的关键性技术问题和组织问题等等。

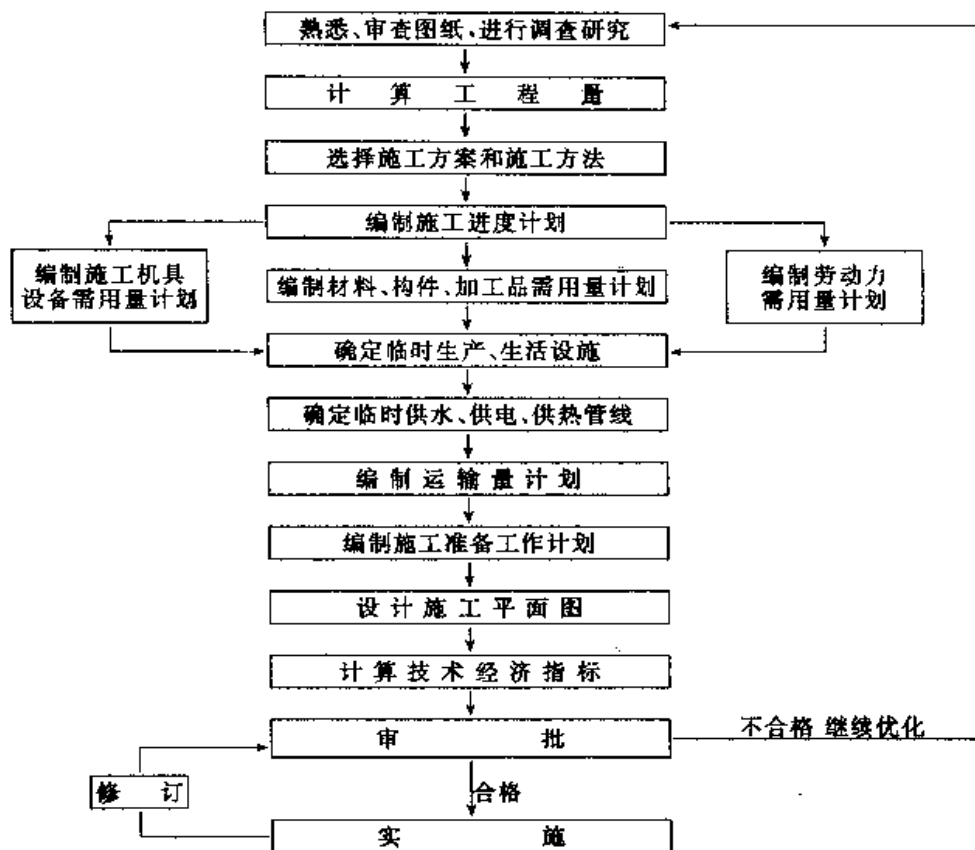


图 7-1 施工组织设计和审批程序

(三) 协调好施工组织设计各方面的关系

施工管理与一般的工业生产管理的最大区别就是产品的买方要参与实际的施工管理活动。协调好施工组织设计与各方面的关系就是在施工过程中理顺同业主、监理工程师、造价工程师、设计、材料供应、设备供应单位及其他单位的工作关系。其处理关系的基本依据就是合同。只有协调好这些关系,才能够保证建设过程处在一个良好的状态。

(四) 健全组织管理系统,保证施工管理信息畅通

施工组织设计的贯彻执行,重点是对施工进度、工程质量和造价的控制,要正确处理好工程造价与进度和质量的关系。只有健全组织管理系统,才能保证信息的畅通。从施工的开始阶段,就要随时随地收集工程实施的有关信息,并准确、及时地反馈到负责施工设计、造价管理、工程监理、业主等单位 and 施工项目管理的各个部门,从而使各个单位和部门根据所掌握的信息及时对工程的施工管理提出新的符合实际情况的对策。

综合上述,施工组织设计是施工阶段进行造价控制的基础,是指导施工活动基本的、带有全局性的技术经济文件。其基本运转过程如图 7-2 所示。

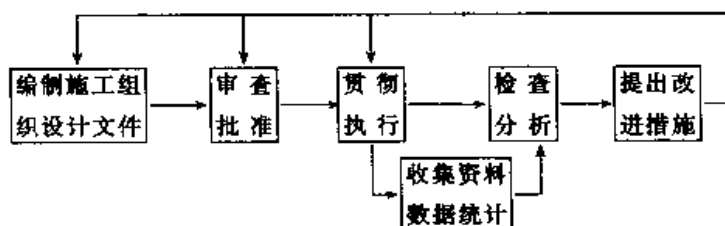


图 7-2 施工组织设计基本运转过程

第二节 网络计划技术

网络计划技术于 20 世纪 50 年代中后期首先在美国出现,它是为了适应生产发展和关系复杂的科学研究开展的需要而产生的。这些方法尽管名目繁多,但内容却大同小异。我国数学家华罗庚教授于 1965 年将其介绍进来,并将它概括称为统筹方法。由于该方法特别适合于工程建设施工计划和控制管理,因此,我国于 80 年代初开始在建设领域中大力推广,取得了重大成就。1992 年,国家技术监督局颁发了《网络计划技术常用术语》、《网络计划技术网络图画法的一般规定》和《网络计划技术在项目管理中应用的一般程序》等三项国家标准。建设部也于 1991 年颁布《工程网络计划技术规程》行业标准,编号为 JGJ/T1001—91。1999 年,由中国建筑学会统筹管理分会主编的《工程网络计划技术规程》经审查,批准为推荐性行业标准,编号为 JGJ/T121—99,自 2000 年 2 月 1 日起施行。原行业标准同时废止。

网络计划技术有很多优点。首先,它把建设施工过程中的有关工作组成了一个有机整体,能全面而明确地反映出各个建设程序之间和施工工序之间的相互制约和相互依赖的关系;其次,它可以进行各种时间参数的计算,在错综复杂的计划中找出影响工程进度的关键工作和关键线路,便于管理人员集中精力抓主要矛盾,以保证工期,避免盲目抢工;再次,通过利用网络计划中反映出来的时差和对网络图的优化,可以更好地运用和调配人、财、物,达到降低成本的目的;最后,它还可以利用计算机工具对复杂的计划进行编制、计算、调整和优化,从而提高效率和精度。本节将重点介绍最常用的双代号网络计划技术。

一、绘图符号

双代号网络图绘图符号及其组成见图 7-3。

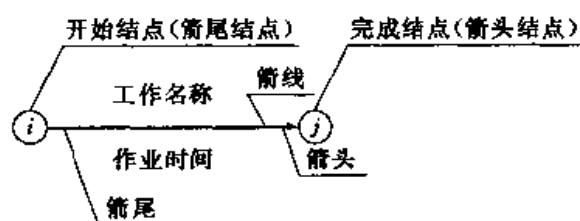


图 7-3 双代号网络图及其组成

(一) 箭线(→)

双代号网络图中,每一条箭线应表示一项工作(又称工序、作业和活动等)。箭线中,带有箭头的一端称为箭头;不带箭头的另一端称为箭尾。在非时标网络图中箭线的长度不直接反映该工作所消耗资源的数量。箭线宜画成水平直线,也可画成折线或斜线,但其水平投影的方向应自左向右,表示工作的进行方向。

(二) 圆圈(○)

圆圈表示双代号网络图的节点(也叫结点),分布在箭尾和箭头两端,箭线的箭尾节点表示该工作的开始,箭线的箭头节点表示该工作的结束。也就是说它表示先后两工作的连接点,即指向某节点的工作全部完成以后,该节点后面的工作才能开始,所以节点也称为事件。

(三) 虚箭线(--->)

虚箭线在双代号网络图中仅仅表示工作之间的先后顺序,也成为虚工作或逻辑虚线,它的资源消耗为零。

(四) 标注

1. 箭线的标注

在箭线上部标注工作的名称,在箭线下部标注工作所消耗资源的数量。

2. 圆圈的标注

圆圈内标注顺序号,其顺序号应从小到大,可不连续,但严禁重复。

二、绘图规则

1. 双代号网络图必须正确地表达已定的逻辑关系。

工作之间的逻辑关系可包括工艺关系和组织关系,在网络图中均应表现为工作之间的先后顺序,即要求网络图的计划性与其实践性相一致。

2. 双代号网络图中,严禁出现循环回路。

所谓循环回路就是从图中某一个节点开始顺箭头方向前进,最后又能回到原出发节点的线路。如图 7-4,循环回路会使计划工作无结果。

3. 双代号网络图中,在节点之间严禁出现带双向箭头或无箭头的连线。

如图 7-5 所示,两个节点之间的连线出现双向箭头或无箭头,则工作顺序不明确。

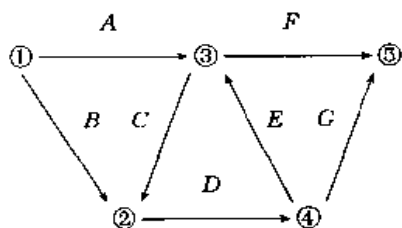


图 7-4 循环回路

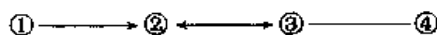
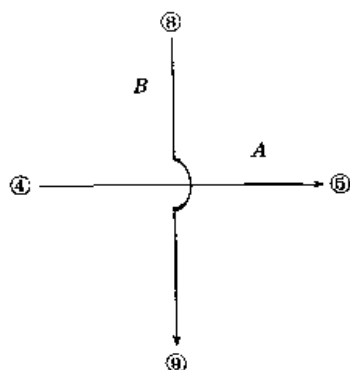
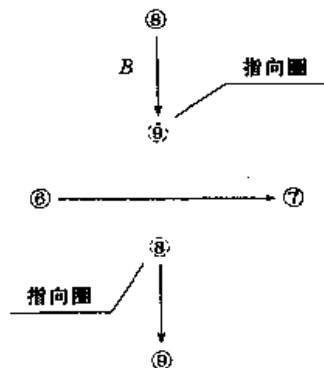


图 7-5 双向箭头和无箭头

4. 绘制网络图时,箭线不宜交叉;当交叉不可避免时,可用过桥法或指向法,见图 7-6。



(a)



(b)

图 7-6 箭线交叉的表示方法

(a)过桥法;(b)指向法

5. 双代号网络图中应只有一个起点节点;在不分期完成任务的网络图中,应只有一个终点节点;而其他所有节点均应是中间节点,如图 7-7 所示。而图 7-8 不符合网络图的绘图规则。

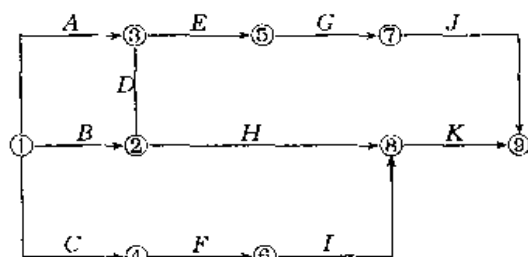


图 7-7 只有一个起点节点和一个终点节点的网络图

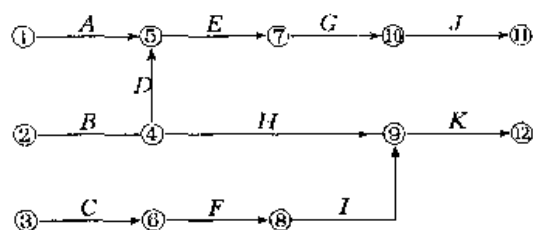


图 7-8 多个起点节点和多个终点节点的网络图

6. 当双代号网络图的某些节点有多条外向箭线或多条内向箭线时,可使用母线法绘图。当箭线线型不同时,可从母线上引出的支线上标出,见图 7-9。

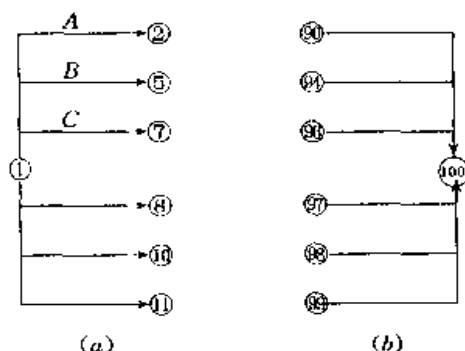


图 7-9 母线法绘图

(a) 多条外向箭线绘制; (b) 多要内向箭线绘制

7. 不得有两个以上的箭头同时从一个节点出发且同时指向另一个节点。此时,必须用虚箭线表示它们的关系。如图 7-10 和图 7-11。

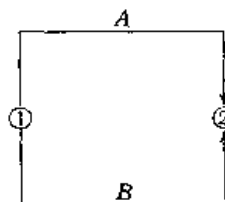


图 7-10 错误表示两工作关系图

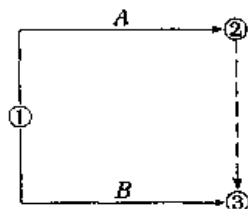


图 7-11 正确表示两工作关系图

8. 同一项工作在一个网络图中不能表达两次以上,如图 7-12,而只能表达一次,见图 7-13。

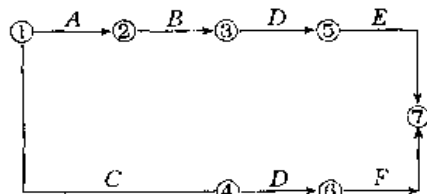


图 7-12 D 工作表达两次

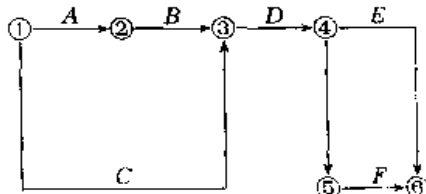


图 7-13 D 工作只表达一次

三、时间参数计算

(一) 工作最早开始时间

工作 $i-j$ 的最早开始时间是指工作 $i-j$ 最早可能开始的时间, 记为 ES_{i-j} 。工作 $i-j$ 的最早开始时间的计算应从网络图的起点节点开始, 并规定其值为零。然后, 顺着箭线方向依次逐项计算。具体方法为: 本工作的最早开始时间在各紧前工作的最早开始时间与其工作的持续时间之和中取大数。其计算公式如下:

$$ES_{i-j} = \max\{ES_{h-i} + D_{h-i}\} \quad (7-1)$$

式中 ES_{i-j} ——本工作的最早开始时间;

ES_{h-i} ——紧前工作的最早开始时间;

D_{h-i} ——紧前工作的持续时间。

(二) 工作最早完成时间

工作 $i-j$ 的最早完成时间是指工作 $i-j$ 最早可能完成的时间, 记为 EF_{i-j} 。本工作的最早完成时间为其工作的最早开始时间与其工作的持续时间之和。其计算公式如下:

$$EF_{i-j} = ES_{i-j} + D_{i-j} \quad (7-2)$$

式中 EF_{i-j} ——本工作的最早完成时间;

D_{i-j} ——本工作的持续时间。

(三) 网络计划的计算工期

网络计划的计算工期就是最后各工作最早完成时间的最大值, 记为 T_c 。其计算公式如下:

$$T_c = \max\{EF_{i-n}\} \quad (7-3)$$

式中 T_c ——网络计划的计算工期;

EF_{i-n} ——最后工作最早完成时间。

另外, 网络计划的工期还有网络计划的计划工期 T_p 和网络计划的要求工期 T_r 。

当已规定了要求工期 T_r 时, T_p 与 T_r 的关系为:

$$T_p \leq T_r \quad (7-4)$$

当未规定要求工期 T_r 时, T_p 与 T_c 的关系为:

$$T_p = T_c \quad (7-5)$$

(四) 工作最迟完成时间

工作 $i-j$ 的最迟完成时间是指在不影响网络计划的计划工期的情况下, 该工作最迟必须结束的时间, 记为 LF_{i-j} 。工作 $i-j$ 的最迟完成时间的计算应从网络图的终点节点开始, 其值为 T_p 。然后, 顺着逆箭线方向依次逐项计算。具体方法为: 本工作的最迟完成时间在各紧后工作的最迟完成时间与其工作的持续时间之差中取小值。其计算公式如下:

$$LF_{i-j} = \min\{LF_{j-k} - D_{j-k}\} \quad (7-6)$$

式中 LF_{i-j} ——本工作的最迟完成时间;

LF_{j-k} ——紧后工作的最迟完成时间;

D_{j-k} ——紧后工作的持续时间。

(五) 工作最迟开始时间

工作 $i-j$ 的最迟开始时间是指在不影响网络计划的计划工期的情况下, 该工作最迟必须

开始的时间,记为 LS_{i-j} 。本工作的最迟开始时间为其工作的最迟完成时间与其工作的持续时间之差。其计算公式为:

$$LS_{i-j} = LF_{i-j} - D_{i-j} \quad (7-7)$$

(六) 总时差

总时差就是工作 $i-j$ 在最迟开始时间与最早开始时间之间所具有的机动时间,或者说是最迟完成时间与最早完成时间之间所具有的机动时间。也可以说在不影响计划工期的条件下,各工作所具有的机动时间。总时差用 TF_{i-j} 来表示。其计算公式如下:

$$TF_{i-j} = LS_{i-j} - ES_{i-j} \quad (7-8)$$

或

$$TF_{i-j} = LF_{i-j} - EF_{i-j} \quad (7-9)$$

总时差为零的工作称为关键工作,连结各关键工作就组成了总持续时间最长的线路,称为关键线路。

(七) 自由时差

所谓自由时差就是指在不影响后续工作最早开始时间的情况下,可以利用的机动时间,用 FF_{i-j} 表示。以终点节点为箭头节点的工作,其自由时差 FF_{i-n} 应按网络计划的计划工期 T_p 确定。其计算公式为:

$$FF_{i-n} = T_p - ES_{i-n} - D_{i-n} \quad (7-10)$$

当工作 $i-j$ 有紧后工作 $j-k$ 时,其自由时差 FF_{i-j} 计算公式为:

$$FF_{i-j} = ES_{j-k} - ES_{i-j} - D_{i-j} \quad (7-11)$$

或

$$FF_{i-j} = ES_{j-k} - EF_{i-j} \quad (7-12)$$

四、网络计划技术应用实例

(一) 利用网络计划计算关键线路

某工程共有 A、B、C、…、J 等工作,各工作的作业时间及相互关系如图 7-14 所示,试计算它的时间参数并绘制关键线路,图中工作持续时间 D_{i-j} 单位为天。

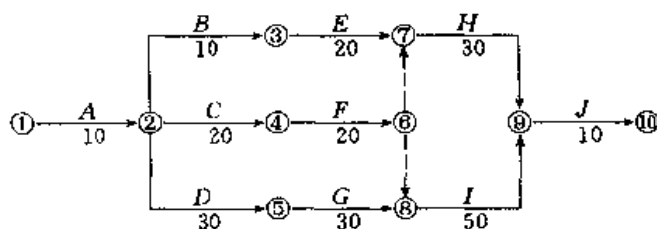


图 7-14 时间参数计算举例网络图

1. 计算工作最早开始时间 ES_{i-j} 和工作最早完成时间 EF_{i-j}

由式(7-1)和式(7-2)分别计算 ES_{i-j} 和 EF_{i-j} , 其计算过程及结果见表 7-1。

2. 计算网络计划的计算工期 T_c

由式(7-3)

$$T_c = \max\{EF_{i-j}\} = \max\{EF_{9-10}\} = 130(\text{天})$$

当未规定要求工期 T_r 时,则由式(7-5)得出计划工期 T_p 就是计算工期 T_c ,即为 130 天。

3. 计算工作最迟完成时间 LF_{i-j} 和工作最迟开始时间 LS_{i-j}

由式(7-6)和式(7-7)可计算 LF_{i-j} 和 LS_{i-j} , 其计算过程见表 7-2。

4. 计算总时差 TF_{i-j} 和自由时差 FF_{i-j}

表 7-1 ES_{i-j} 和 EF_{i-j} 的计算

工作	D_{i-j}	ES_{i-j}	D_{i-j}	EF_{i-j}
A	无	令其为 0	10	$0+10=10$
B	10	$0+10=10$	10	$10+10=20$
C	10	$0+10=10$	20	$10+20=30$
D	10	$0+10=10$	30	$10+30=40$
E	10	$10+10=20$	20	$20+20=40$
F	20	$10+20=30$	20	$30+20=50$
G	30	$10+30=40$	30	$40+30=70$
H	20, 20	$\max\{20+30, 30+20\}=50$	30	$50+30=80$
I	20, 30	$\max\{30+20, 40+30\}=70$	50	$70+50=120$
J	30, 50	$\max\{50+30, 70+50\}=120$	10	$120+10=130$

表 7-2 LF_{i-j} 和 LS_{i-j} 的计算

工作	D_{i-j}	LF_{i-j}	D_{i-j}	LS_{i-j}
J	无	130	10	$130-10=120$
I	10	$130-10=120$	50	$120-50=70$
H	10	$130-10=120$	30	$120-30=90$
G	50	$120-50=70$	30	$70-30=40$
E	30	$120-30=90$	20	$90-20=70$
F	30, 50	$\min\{120-30, 120-50\}=70$	20	$70-20=50$
D	30	$70-30=40$	30	$40-30=10$
C	20	$70-20=50$	20	$50-20=30$
B	20	$90-20=70$	10	$70-10=60$
A	10, 20, 30	$\min\{70-10, 50-20, 40-30\}=10$	10	$10-10=0$

由式(7-8)计算总时差 TF_{i-j} ; 由式(7-10)和式(7-12)计算自由时差 FF_{i-k} 及 FF_{i-j} 。其计算过程见表 7-3。

表 7-3 TF_{i-j} 和 FF_{i-j} 的计算

工作	TF_{i-j}	FF_{i-j}
A	$0-0=0$	$10-10=0$
B	$60-10=50$	$20-20=0$
C	$30-10=20$	$30-30=0$
D	$10-10=0$	$40-40=0$
E	$70-20=50$	$50-40=10$
F	$50-30=20$	$50-50=0$
G	$40-40=0$	$70-70=0$
H	$90-50=40$	$120-80=40$
I	$70-70=0$	$120-120=0$
J	$120-120=0$	$130-120-10=0$

5. 找出关键工作和关键线路

从表 7-3 中 TF_{i-j} 栏可知, 工作 A、D、G、I、J 的总时差等于零, 所以它们为关键工作; 由关

键工作组成的线路①→②→⑤→⑧→⑨→⑩为关键线路。

将以上计算得出的时间参数标在网络图中,并将关键线路加粗如图 7-15 所示。

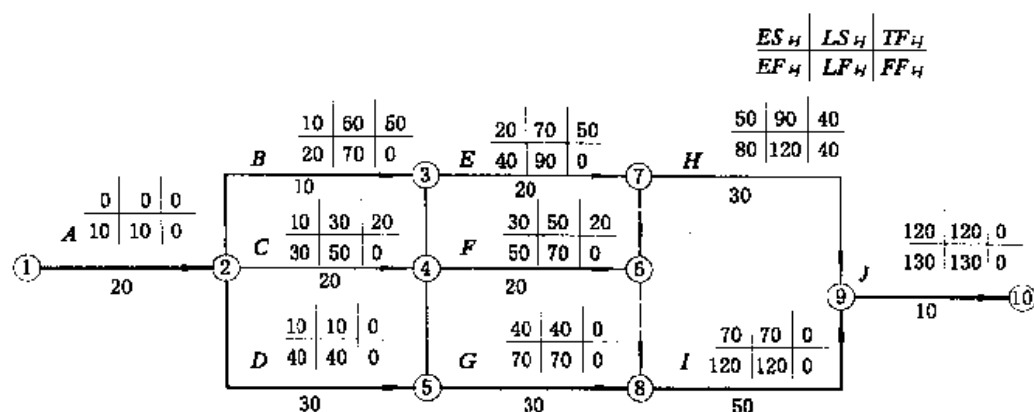


图 7-15 时间参数和关键线路的标注

(二) 利用网络计划调整进度(费用)

利用网络技术对进度(费用)进行调整,一种较为有效的方法是采用“工期—成本”优化原理。这是因为基于合理工期的赶工就必须额外支付费用。利用这一原理调整进度时,要逐次缩短那些有压缩可能,且赶工费用最低的关键工作。

现借助图 7-14 得出图 7-16。

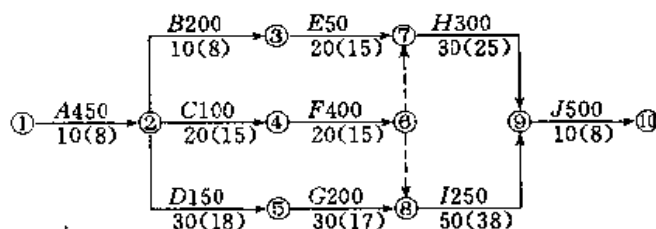


图 7-16 某网络进度计划

图中,箭线上数字是相应工作的持续时间每缩短一天需增加的费用(元/天);箭线下括弧外的数字为工作正常施工时间;箭线下括弧内的数字为工作最短施工时间。

原计划工期 T_p 为 130 天,现要求工期 T_r 为 100 天,由式(7-4)得现计划工期最长为 100 天,即工期要比原计划缩短 30 天。其调整步骤如下:

第一步,先压缩关键工作中费用增加率最小的工作,但压缩不能超过实际可能压缩值,即某工作调整后的持续时间不能小于箭线下括弧内的数值。从图 7-16 可以看出,五个关键工作 A、D、G、I 和 J 中,赶工费率最低的是工作 D,每缩短一天费用为 150 元,可压缩 12 天,于是需支出工期压缩费为 $150 \times 12 = 1800$ (元)。至此,工期缩短了 12 天,但 D 不能再压缩了。此时图中的关键线路仍没有变化。

第二步,压缩关键工作中费用次低的工作,从图 7-16 可以看出,赶工费次低的是工作 G,每缩短一天费用为 200 元,可压缩 13 天,但只能压缩 8 天。这是因为工作 G 压缩 8 天后,C、F 工作已成为关键工作,若再压缩 G,只有同时压缩 C,才能缩短工期,而此时同时压缩 G 和 C 每天需支付压缩费用为 $200 + 100 = 300$ 元,高于压缩关键工作 I 的赶工费用 250 元/天。故工作 G 只能压缩 8 天,其压缩费用为 $200 \times 8 = 1600$ (元)。至此,工期共缩短了 20 天。

第三步,压缩关键工作中费用增加率次次小的工作 I 10 天即可,压缩费用为 $250 \times 10 = 2500$ 元。至此,整个工期缩短了 30 天,整个费用增加了 $1800 + 1600 + 2500 = 5900$ 元。

第四步,画出调整后的网络图,重新计算时间参数并标出关键线路,如图 7-17 所示。

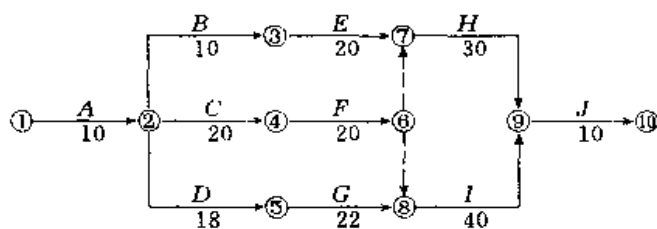


图 7-17 调整后的网络图

本例调整后网络图的时间参数计算和关键线路的标注留给读者完成,请注意关键线路的变化。

第三节 工程项目管理

项目管理是一门新兴的管理学科,是现代工程技术、管理理论和项目建设实践相结合的产物。项目管理始于 20 世纪 60 年代,经过数十年的发展和完善已日趋成熟。项目管理在发达工业国家首先得到应用,并取得了巨大的经济效益。实行改革开放后,项目管理理论被广泛用于我国工程实践。位于云南省罗平县红水河上游的国家重点工程——鲁布革水电站引水系统工程是我国第一个利用世界银行贷款,并按世行规定进行国际竞争性招投标和项目管理的工程。该项目于 1984 年 11 月开工,1988 年 7 月竣工,在这期间创造了著名的“鲁布革项目管理经验”。实践证明,推行项目管理,对于提高项目质量、缩短建设周期、节约建设资金都具有十分重要的意义。

一、项目管理的基本概念

(一) 项目

1. 项目的概念

项目是指那些作为管理对象,在一定的约束条件下(主要是限定资源、限定时间等)具有特定目标的一次性任务。项目的含义是广泛的,新建一所学校、研究一个科研课题都可称为是一个项目。

2. 项目的基本特征

凡称为项目的工作都具有以下特征:

(1) 一次性。也称为单件性,这是项目的最主要特征。它是指每个项目都有自己的特点而不同于其他项目,这些特点表现在任务本身和最终成果上。只有认识项目的单件性才能对项目进行针对性的管理,保证项目的一次成功。

(2) 目标的明确性。项目的目标有成果性目标和约束性目标。成果性目标是指项目的功能性要求;约束性目标是指限制条件,如期限、预算、质量等都是限制条件。工程项目同其他项目不同,还必须明确空间的要求。

(3) 作为管理对象的整体性。一个项目,是一个整体管理对象,在按其需要配置资源时,必须以总体效益的提高为前提,做到数量、质量、结构的总体优化。由于内外环境是变化的,所以管理和生产要素的配置是动态的。

(4) 具有生命周期。任何项目的过程都要经历产生、发展、衰落直至死亡这四个过程。认识

项目的生命周期性,能够对项目的不同阶段实施具有针对性的管理。

(二) 项目管理

项目管理是指在一定的约束条件下,为使项目一次性实现项目目标所进行的全过程、全方位的规划、组织、控制和协调。可见,一定的约束条件是制定项目的依据,项目管理的目的就是要保证项目目标的实现,项目管理的对象是项目,项目管理的职能同所有管理的职能是完全相同的。需要特别指出的是项目具有一次性特性,它要求项目管理一次性的成功,故要求项目管理具有程序性、全面性和科学性。

(三) 建设项目管理

1. 建设项目的概念

建设项目是指按一个总体设计或初步设计进行施工的一个或几个单项工程的总体。在我国,通常以一个企事业单位或一个独立工程作为一个建设项目。建设项目的周期可划分为立项、决策、实施和建成后使用几个阶段。

2. 建设项目管理

建设项目管理是指将项目管理的理论和方法结合建设项目的实际情况而进行的管理。建设项目的管理者是由参与建设活动的业主或监理单位、设计单位和施工单位组成。但各有侧重点,业主进行的建设项目管理是全过程、全方位的,如果它全部或部分委托给监理单位进行管理则称为工程项目建设监理,设计单位仅仅局限于设计阶段的项目管理,施工单位也仅仅局限于施工阶段的项目管理。

3. 建设项目法人负责制

为了建立投资责任约束机制,规范项目法人行为,明确其责、权、利,国家计委于1996年印发了《关于实行建设项目法人责任制的暂行规定》。这个规定要求新上项目在项目建议书被批准后,应及时组建项目法人筹备组,具体负责项目法人的筹建工作。待可行性研究报告批准后,正式成立项目法人。即建设项目首先要明确投资责任主体,实行谁决策、谁负责的原则,项目决策者要承担投资风险。具体地说,项目法人责任制是指由项目法人对项目的策划、资金筹措、建设实施、生产经营、债务偿还和资产的保值增值实行全过程负责。该项制度强化了国有单位投资风险的约束机制,尤其是对解决国有企业建设项目投资规模膨胀、战线过长、投资结构布局不合理、投资效益低、浪费大等弊端起了重要的作用,它是基本建设领域实行改革的重大措施之一。这项制度的实行使得建设项目管理更为重要。

(四) 工程项目管理

1. 工程项目的概念

工程项目也称单项工程,是建设项目的组成部分,一般是指具有独立的设计文件,在竣工投产后可以独立发挥效益或生产能力的产品车间(联合企业的分厂)生产线或独立工程等。

2. 工程项目管理

工程项目管理是指将项目管理的理论和方法结合工程项目的实际情况而进行的管理。

(五) 施工项目管理

1. 施工项目的概念

施工项目是站在建筑施工企业的角度来说的,通常指的是单位工程。当然,如果一个建筑施工企业承包的是一个建设项目或单项工程,这个建设项目或单项工程也可称为施工项目,但这时的施工项目应理解为一个一个的单位工程。

2. 施工项目管理

施工项目的管理者是建筑施工企业或其委托的项目班子。故施工项目管理是指建筑施工企业或它委托的项目班子对施工项目所进行的项目管理。其全过程包括投标、签订合同、规划准备、施工、交工验收和保修等阶段。这些过程技术性强,管理难度大,因此需要加强计划、组织和控制工作。同时,施工项目管理要受到业主、监理者和设计者的监督。

由于建设项目、单项工程和单位工程具有项目的特征,故它们可以称为项目,可以运用项目管理的原理和方法对其进行管理。但分部、分项工程就不具备项目的特征,故不能称之为项目,对其管理运用一般的管理方法即可。

二、项目管理的组织

(一) 组织与组织管理

1. 组织

组织是管理的一项基本职能,是为一个共同的目标对资源进行有效结合的过程。而这个结合过程的目的,就是处理人和人、人和事、人和物的关系,这就牵涉到种种机构、职位、章程的产生和设立。组织开始于项目之前,在项目进行之中可能会有调整,项目结束时也随之结束。

2. 组织管理

组织管理就是实现组织职能的过程。其内容包括组织系统的设计、组织运行和组织调整三个环节,是一个循环往复的过程。组织系统的设计是指筹划、确定一套合理的组织机构,建立必要的规章制度,划分并明确整个项目不同岗位、层次、部门的权责,使之形成一个责任分担的系统。组织系统的运行主要是指在设计组织系统内,进行人员的适当配备,选拔合适的人员肩负一定的责任,然后通过各种信息的传递,实现组织的目标。组织系统的调整是指适时地依据工作需要、环境变化,分析原有组织系统的缺陷、适应性和效率性,对原组织系统进行调整和重新组合。组织的调整也包括组织机构形式的变化,人员的变动,规章制度和各项条例的修订、废除及建立,责任系统的调整等。

(二) 建立项目组织的步骤

项目在建立组织班子时,不论项目规模及任务范围,都应遵循以下步骤:

1. 根据项目目标和任务,明确列出所要进行的工作内容。

2. 根据开展工作的内容,进行适当的归并组合。

主要根据项目的规模、性质、工期、复杂程度以及项目人员的数量和素质来决定。

3. 绘制组织结构图。

应本着“工作需求,精干高效”的原则,合理确定项目组织层次,配备必要的工作机构。

4. 设置工作岗位及配备人员。人员配备要体现“职能要落实,人员要精干”,任务以满负荷工作为原则。

5. 制定岗位职责标准、工作流程和信息流程。岗位人员职责标准要规定各类人员的工作职责和考核要求。

(三) 项目组织管理的形式

项目组织管理的形式体现了集权与分权、分工与协作、指挥与协调等关系。组织管理形式是组织管理的基础,不论哪一种组织形式,都应根据工作需要,制定合理的责任制和规章制度。

1. 直线制组织

直线制组织中的各个职位均按直线排列,见图 7-18。

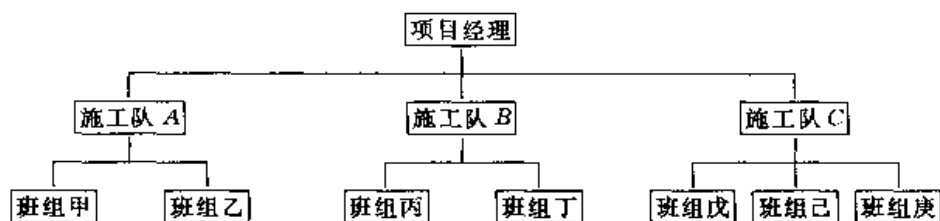


图 7-18 直线制组织图

从图中可以看出直线制中的各个职位的信息沟通均是垂直的,没有横向联系,体现了高度的集权和统一指挥而没有分工。这种组织形式具有较高的工作效率,人员相对稳定,对下属实行全权指挥,接受任务快,信息传递简单迅速。这种组织形式适用于简单的小型工程。

2. 职能制组织

职能制强调了职能专业化分工的作用,项目经理与班组之间没有直接指挥和被指挥的关系,而是将管理业务授权给各个不同的专家。见图 7-19。

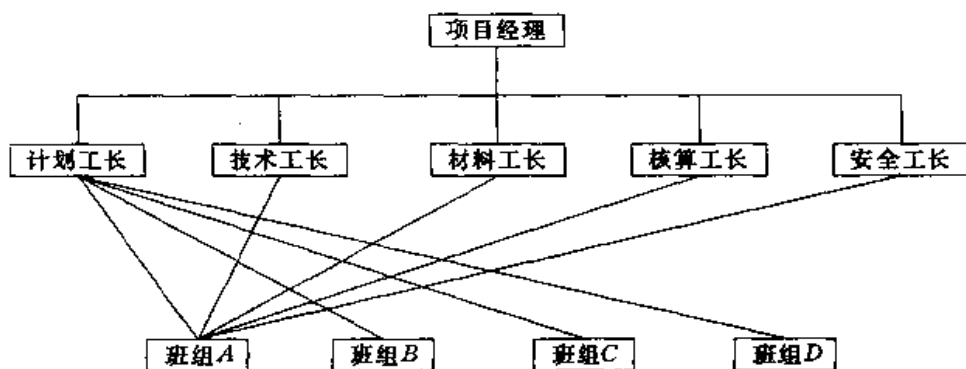


图 7-19 职能制组织图

从图中可以看出职能制强调了分工,发挥了各种不同技术专长人员的作用,但由于每个班组都是受多重领导,当命令发生矛盾时,常常无所适从。因此,项目经理对专业工长的协调显得非常重要。这种组织形式可适用于技术稍微复杂的小型工程。

3. 直线职能制组织

直线职能制组织是直线制和职能制的结合。详见图 7-20。

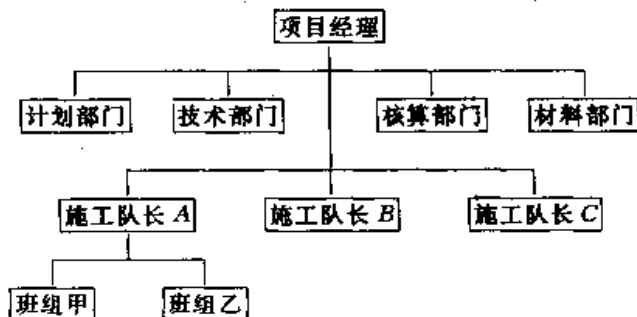


图 7-20 直线职能制组织图

从图中可以看出,项目经理按直线制方式直接指挥施工队和各职能部门,施工队也按直线制方式直接指挥作业班组。施工队和班组在职能部门业务范围内分别接受职能部门的指导和间接领导。该组织形式可集中吸收直线制和职能制的优点,但往往引起“条条、块块”之间的矛盾。项目经理应努力协调,避免出现权力重复和真空情况。这种组织形式一般适用于普通的中

型工程。

4. 矩阵制组织

矩阵制又称项目管理制,特别适用于一个施工项目经理承担多个不同地点工程的施工。见图 7-21。

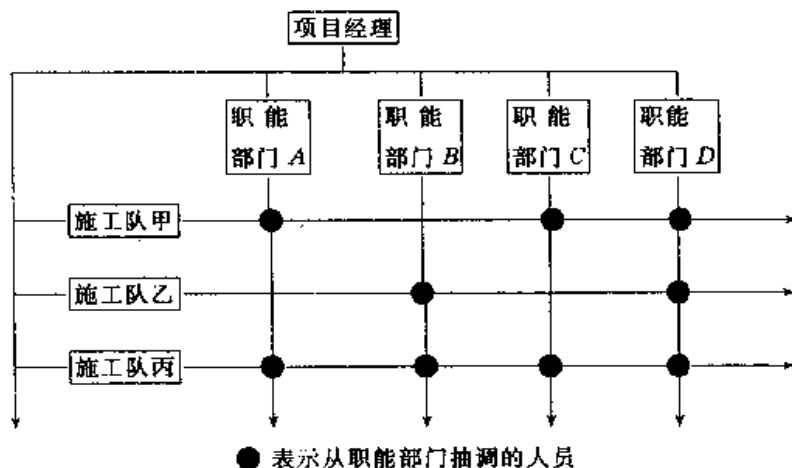


图 7-21 矩阵制组织图

从图中可以看出,不同地点工程的施工由各个施工队长负责,施工队长根据工程的特点、不同施工阶段、技术要求向不同的职能部门寻求专业人员。专业人员一旦被抽调到施工队,就受施工队长的直接指挥。工作任务完成后,与施工队脱离关系,再回到职能部门,继续受职能部门领导的直接指挥。这种组织形式的优点是:特别适应于建筑工程单件性特点,伸缩性较强;项目经理对各施工队的分权较大,有利于承包制的实现和调动施工队的积极性;能够促使项目班子人员的精简,最大限度地提高专业人员的使用效率。其缺点是专业人员流动性较大,在职工培训、考核上会产生一些特殊的问题。

5. 事业部制组织

事业部制特别适用于一个施工项目经理开发多个不同地方的市场业务。见图 7-22。

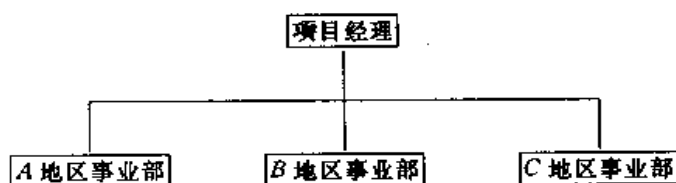


图 7-22 事业部制组织图

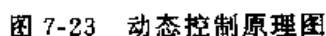
事业部相对于矩阵制中的施工队来说,享有更多的分权,基本上是一个独立的单位。项目经理只保持最基本的决策权,主要是战略性的决策。事业部的班子可从当地招聘,工人可从当地招募。事业部内部的组织形式可根据实际需要确定。实行业务部制,能够迅速适应环境变化,提高应变能力,调动部门积极性。

三、项目控制

(一) 动态控制原理

控制就是对项目的施工活动的过程和计划的执行情况进行检查和考核,找出偏差,发现潜力,采取措施,从而保证达到预定目标的全部活动过程。控制的目的是任务是保证项目总目标的实现。一个项目的总目标往往要分为多个分目标,如进度控制目标、质量控制目标和成本控

1. 调查研究
收集控制目标的各种数据,掌握项目合同中界定的控制目标值,为控制目标落实做准备。
2. 确定目标
根据调查研究及测定结果,项目班子应制定出合理的控制总目标。
3. 目标分解
将总目标进行分解,分解到各个职能部门和直线部门,直至分解到个人,并明确责任及完成目标的时间和有关标准。
4. 实施监督
目标分解并落实到人后,就应制定具体的措施,以保证目标的实现。在实施过程中,要不断的排除干扰。收集有关的实际数据,不断的将实际值与计划值进行比较,发现偏差。
5. 采取措施纠偏
针对出现的偏差要依据具体的措施来进行纠偏,从而保证总目标的实现。
上述程序是一个循环往复的过程,可用图 7-23 表示。



1. 组织措施

129

2. 技术措施

保证施工方案的实施并继续优化,做好各项施工准备工作。对设计变更进行技术经济比较,通过设计挖潜与节约来降低造价。

3. 经济措施

建立健全经济责任制,制定落实奖惩制度。对已完工程进行计量和复核,复核工程付款账单。编制施工阶段详细的费用支出计划,并控制其执行。

4. 合同措施

严格执行和完成合同规定的一切内容,阶段性检查合同履行情况,对偏离合同的行为应及时采取措施纠正。要参与处理索赔事宜,参与合同修改补充工作,着重考虑它对造价控制的影响。

(三) 控制的方法

1. 网络计划法

网络计划技术采用下述程序对进度进行控制:

- (1) 根据项目具体要求编制网络计划图;
- (2) 定期或阶段性地对网络图进行检查,主要检查实际进度与计划进度的差异;
- (3) 对出现差异的工作分析原因,采取措施,计算出新的工作时间;
- (4) 调整项目网络图。

上述步骤循环进行,即可达到控制目的。

2. 香蕉曲线控制图

香蕉曲线控制图如图 7-24 所示,可以用作投资控制和进度控制,横坐标为时间,纵坐标为工程数量或投资额。其控制程序如下:

- (1) 根据项目需要画出纵、横坐标;
- (2) 编制网络图,计算工作网络时间参数;
- (3) 画出最早开始时间曲线 A ,最迟结束时间 B ,形成香蕉图形。
- (4) 画出实际进度曲线 C 。若曲线 C 处在香蕉曲线内,则投资或进度在控制范围内;若曲线 C 处在香蕉曲线之外,则要分析情况,采取措施进行调整,使其满足要求。

3. S 形曲线控制法

S 形曲线控制图如图 7-25,它可以用作投资控制和进度控制,横坐标为时间,纵坐标为工程数量或投资额。其控制程序如下:

- (1) 根据项目需要画出纵、横坐标;
- (2) 根据计划完成的工程数量或投资额画出 S 形曲线 A ;
- (3) 根据实际完成的工程数量或投资额画出 S 形曲线 B ;
- (4) 实际曲线值 B 与计划曲线值 A 进行比较,若两曲线接近说明实际值在控制范围内;若出现较大偏差,则要分析原因,采取措施进行调整;
- (5) 调整后绘制新的 B 曲线,再进行比较。

上述步骤重复进行,使实际值受到有效控制。

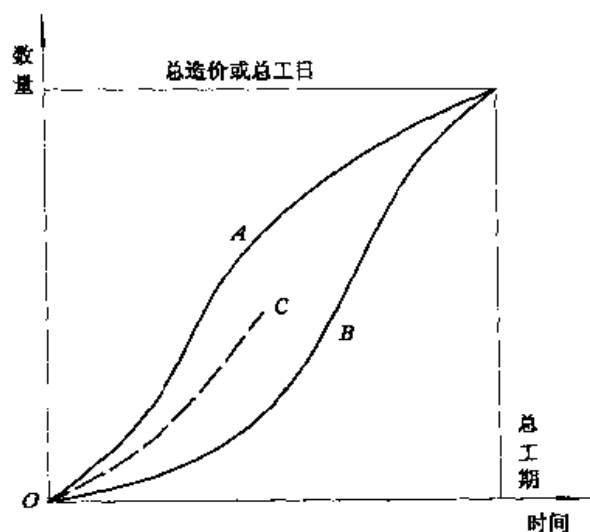


图 7-24 香蕉控制图

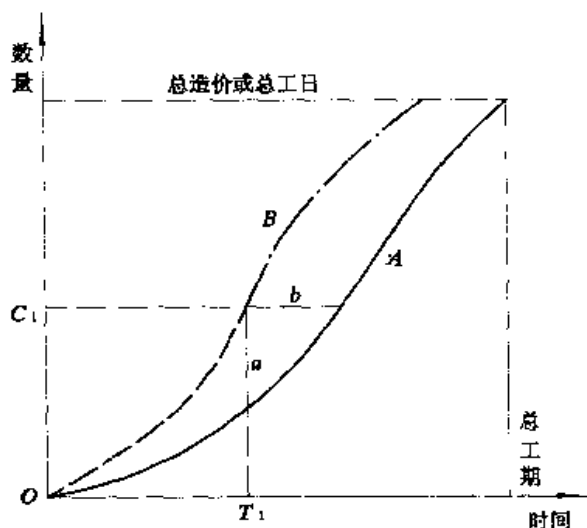


图 7-25 S形曲线控制图

第四节 工程建设监理

我国工程建设监理是 20 世纪 80 年代随着经济体制改革的深化和参照国际惯例组织工程建设的经验诞生的。它的建立和推广旨在改进我国工程建设的项目管理水平,提高工程建设水平和效益。这是一项需要探索、开创和完善的事业,它既不能简单照搬国外的做法,也不是我国原有管理制度的重新组合。我们必须借鉴国际惯例,结合中国国情,创建出具有中国特色的建设监理制度,促进我国建设事业的健康发展。本节主要介绍工程建设监理的概念,政府建设监理和社会建设监理,社会建设监理的程序,最后介绍施工阶段社会建设监理的投资控制。

一、工程建设监理概述

(一) 工程建设监理的概念

“监理”(Supervision)一词是外来语,英文具有监督、管理、咨询和指导等含义。用汉语来解释,“监”具有监视、检查、督促、评价和控制等含义;“理”具有管理、调理和准则等含义。综合上述含义并进一步延伸可理解为:监理是指一个执行机构和执行人员,依据一定的准则对某一有关行为主体进行监督和评价,同时这个执行机构和执行人员还要组织、协调和制定有关措施,督促协助有关人员准确、完整和合理地达到预期目标的过程。

“工程”是属于实物的概念,是指建设期间的实物,“建设”是属于人们的一种行为活动。因此,工程建设监理是指工程建设监理机构和执行者,依据建设行政法规、技术标准和有关合同等,综合运用法律、经济、行政和技术手段,对工程建设实施的监督管理,以取得最大投资效益为目的。

我国的建设监理,与世界发达国家和地区的工程咨询、工程顾问相类似,一般包括项目前期决策、项目设计、项目施工和项目验收等工作内容,具有顾问、参谋和监督管理等职责。

(二) 建设监理制

建设监理制的“制”就是制度,可理解为一种一定时期内大家共同遵守的权益关系和行动准则,并通过法规加以规定。建设监理制就是用科学方法对建设项目进行监督和管理的一种管

理体系,将建设监理作为基本建设管理制度确定下来。

建立和推行建设监理制,是我国基本建设领域的一项重大改革措施,是建立起充满生机和活力的基本建设新机制,即业主责任制、建设监理制和招标投标承包制的重要组成部分之一,也是发展社会主义市场经济的必然结果。

二、政府建设监理与社会建设监理

工程建设监理包括政府建设监理和社会建设监理两个层次。

(一) 政府建设监理

政府建设监理是指政府对工程建设行为实施的强制性监理和对社会监理单位实行的监督管理。

政府的职能,是为社会生产、经济活动和人们生活进行规划、协调、监督和服务。政府对工程建设实行建设监理,是政府社会职能的体现和要求。因此,政府建设监理具有强制性、执法性、全面性和宏观性。政府建设监理内容有两个方面:一是制定有关的建设监理法规;二是依法进行监督管理。

目前,政府计划部门的职能是进行项目建设前期决策的管理,即审查项目建议书和可行性研究报告,决定是否批准立项,或决定由业主自主立项;政府建设主管部门和政府专业建设管理部门负责对工程项目建设的实施进行监督管理。因此,政府建设监理的范围是:一方面所有的建设工程必须接受政府建设监理;另一方面政府建设监理贯穿于工程项目建设的全过程。

(二) 社会建设监理

社会建设监理是指社会监理单位接受业主的委托,对工程建设实施专业化的监督管理。

社会建设监理是由社会建设监理单位及其监理工程师通过对工程项目建设的组织、协调、监督、控制和服务等一系列措施来实现的。社会监理单位就是指依法成立的、具有独立性的、智力密集型的从事工程建设监理业务的经济实体。如工程建设监理公司、监理事务所和兼承监理业务的工程设计、科学研究及工程建设咨询单位。社会建设监理单位与业主的关系是平等主体之间的关系,在工程项目建设主体上是委托与被委托、授权与被授权的关系。社会建设监理单位与施工单位的关系也是平等主体之间的关系,但它们之间没有合同,是监理与被监理的关系,这种关系通过业主与施工单位签订的合同来体现,即在施工合同中明确规定施工单位必须接受由业主委托的社会监理单位的监理。从这个意义上讲,社会建设监理单位以自己的名义行使依法确立的工程监理合同所确认的职权,承担相应的法律责任,不依附于任何一方,故社会建设监理具有独立性。监理工程师是指通过全国统一考试并经注册取得“监理工程师岗位证书”的从事监理业务的人员。监理工程师是岗位职务,是社会监理单位的主要责任人。社会监理单位在向所承担的监理项目派出项目监理机构时,其总监理工程师、监理工程师必须是注册监理工程师。总监理工程师是建设监理单位派出的全权项目负责人,对内向社会监理单位负责,对外向项目法人负责,因此,总监理工程师应由业务水平高、管理经验丰富、有良好职业道德的注册监理工程师担任,其他注册监理工程师必须对总监理工程师负责。注册监理工程师具有岗位责任的签证权。从事监理工作的其他人员须对监理工程师负责。监理工程师必须具备比一般工程师更高的素质,他必须懂得经济、技术、管理、法律以及其他方面的知识,还必须有丰富的实践经验,要承担过设计、施工、管理等方面的工作,否则他就胜任不了监理工作。除此之外,社会建设监理还必须有现代化的监测仪器、设备,能发现和处理工程实施过程中存在的

管理和技术问题,并能用科学的方法和手段加以解决,这就是说,社会建设监理应具有科学性。

社会建设监理的主要任务是“三个控制、一个协调和两个管理”,即投资控制、质量控制、进度控制、组织协调、合同管理和信息管理。当前,我国监理主要停留在施工阶段上,设计阶段的监理涉及的不多。

社会建设监理是接受业主的委托进行工程监理的,它的活动是一种有偿的技术服务活动。业主是根据自身的需要来决定是否委托监理或将工程建设的某一阶段委托监理。因此,社会监理具有服务性。另外,社会建设监理还必须具备公正性,在工程建设监理中必须具备组织各方协调配合,以及公正调节各方利益的职能,社会监理单位在人际关系、业务关系和经济上的独立性为公正性提供了前提。

三、社会建设监理程序

(一) 与业主签订监理委托合同

监理业务一般可通过招标投标竞争决定或双方自愿指名委托承接形式取得。监理业务取得的标志是监理委托合同的签订。业主委托监理单位承担监理业务,必须签订监理委托合同,其主要内容包括监理工作范围和内容,监理依据,双方权利、责任和义务,监理酬金和争议的解决方式等。监理委托合同是监理工作开展的最重要依据。国外一些政府和著名咨询公司都有标准合同文本,如国际咨询工程师联合会(FIDIC)颁布的“雇主与咨询工程师项目管理协议国际范本与国际通用规则”(简称“IGRA1990PM”)就是世界上较为常见的一种标准监理合同,它受到了国际银行等金融机构以及许多国家有关部门的认可。我国建设部于1996年制定了“工程建设监理合同示范文本”的标准监理合同。依据标准监理合同来签订监理业务合同,能够简化合同的准备工作,有利于当事人各方达成共识,避免不平等合同的签订。

监理合同签订的前提是取得了监理业务。而为获取建设监理业务,在投标竞争中需编制监理大纲,或称为监理方案。监理大纲是投标书的组成部分,其主要作用是使业主信服监理单位的业务能力和技术水平。

(二) 编制工程建设监理规划

在实施监理前必须编制建设监理规划,监理规划不仅是一个监理的工作计划,而且是一个指导工程项目管理全过程的文件。因此,它是在签订监理委托合同后指导监理工作的纲领性文件,它主要明确监理工作做什么、怎样做、何时做、谁来做等一系列问题,以便把工程项目实施过程中各阶段的监理工作纳入规范化、标准化的轨道,避免随意性。建设监理规划反映了监理工作的流程,比施工组织设计的计划范围要宽得多,比监理大纲的内容更为详细,侧重点也有所不同。目前,国际上对建设监理规划正逐步实行计算机化。

建设监理规划是在确定项目总监理工程师以后,在总监理工程师的主持下,根据监理委托合同,在详细占有工程项目有关资料的基础上,结合监理的具体条件编制的。其主要内容有:工程概况、监理范围和总目标、主要监理措施、监理组织、项目监理工作制度等等。建设监理规划编制完后,需征得业主的审查同意,才能在监理过程中具体实施,并不断补充和完善。

(三) 编制工程建设监理细则

监理实施细则是在监理规划的指导下,在落实了各个专业监理责任后,由专业监理工程师针对项目的具体情况制定的更具有可操作性的业务文件。它主要是解决阶段性、局部以及细微之处如何做的问题,起着具体指导监理实务作业的作用。其内容可根据不同的监理阶段来制

定,要求具体、详细,以利于监理工作的开展、实施和检查。

(四)实施监理,做好监理工作总结

在进行了各项准备工作以后,监理工程师即正式进驻施工现场,对承包商所作的施工组织设计进行审批,根据业主和承包商为开工所作的各种准备情况按合同规定发布开工令。依据各方合同积极地协调好业主、设计单位、承包商和其他有关单位的工作关系。现场施工的有关质量、进度、工程价款支付、安全、文明施工等问题的处理要有记录,最好形成会议纪要文件,以便查证和执行。对各方报送的资料一定要及时处理,以免造成不必要的损失。

在监理工作的过程中,监理人员应及时地进行定期或不定期总结。总结的结果要以书面的形式向项目法人和上级监理单位提交。向项目法人提交的总结应侧重于监理合同的履行情况、监理任务和监理目标的完成情况、监理工作总结说明等;向上级监理单位提交的总结应侧重于监理工作经验的总结、监理工作建议等。

(五)参与工程竣工验收,签署建设监理意见

工程项目的建成完工,需要业主、承包商、勘察设计单位、监理单位、银行、设备和物资供应等单位共同进行工程竣工验收工作,各有关单位都存在着各自的利益,出现矛盾和争议是正常的。监理工程师所做的工作主要有:参加分部分项签证和各项验收准备工作;审查承包商竣工资料;参加各项验收工作;负责各项资料的移交工作;参加设备试运行和工程移交等工作。根据竣工验收的情况,分清是非,协调各方面的利益,签署建设监理的意见。

(六)建设监理业务完成后,向项目法人提交工程建设监理档案资料

由于监理工程师从事监理合同范围内的监理工作,掌握了大量的实际资料,包括现场记录、工作协调会议记录、试验记录、事故处理记录、有关费用签证、工作报告等,必须认真保存好这些资料,一方面在施工过程中可根据需要随时调用,另一方面竣工验收完后作为档案资料向项目法人提交。

(七)进行保修期阶段的监理

在保修期阶段,建设监理单位要继续检查工程状况,鉴定质量问题并分清其责任,督促责任单位保修。

四、施工阶段社会建设监理的投资控制

1. 建立健全投资控制系统,完善职责分工及规章制度,落实责任;
2. 熟悉设计图纸、设计要求、标底计算书,分析合同价格构成因素等,明确工程费用最易突破的部分和环节,明确投资控制的重点;
3. 预测工程风险及可能发生索赔的诱因,制定防范性对策,避免或减少索赔事件的发生;
4. 按合同规定的条件和要求监督各项事前准备工作,尽量避免发生索赔事件;
5. 在施工过程中,及时答复施工单位提出的问题及要求,主动协调好各方面的关系;
6. 对工程变更、设计修改要严格把关,事前一定要进行技术经济合理性预测分析;
7. 严格经费签证,凡是涉及费用支出的各种签证,项目总监理工程师最后核签后才能生效;
8. 在工程施工过程中,按合同规定及时对已完成工程的计量进行审核验证,及时向对方支付进度款,避免造成违约;
9. 完善价格信息制度,及时掌握国家和地区的调价动态;

10. 定期向有关各方报告工程投资动态情况；
11. 对投资进行动态控制,定期或不定期地进行工程费用分析,并提出控制工程费用的方案和措施；
12. 审核施工单位提交的工程结算书；
13. 公正地处理施工单位提出的索赔。

第八章 影响工程造价的相关因素

影响工程造价的相关因素很多,其中质量、工期是主要因素。近年来,随着对建筑施工合同管理的重视,依据合同进行索赔与理赔的数额在工程造价中所占的比例越来越大,也成为影响工程造价的重要因素。

第一节 质量与工程造价

质量是反映产品或服务满足明确或隐含需要能力的特征和特性的总和。建筑产品对质量的要求很严格,必须符合有关规范、标准、法规的要求,达不到合格标准的建筑产品不能交付使用。在工程合同条款中,对工程所要达到的质量标准都有明确的规定,在工程造价的确定中应遵循按质论价、优质优价的原则。

一、工程质量的特点及其与工程造价的关系

工程项目作为工程建设的产物具有一般产品的属性,但是由于工程项目建设过程具有周期长、影响因素多等特点,使得建筑产品的质量不同于一般工业产品的质量。其主要特点表现在以下几个方面:

(一)影响因素多

工程建设中的决策、设计、材料、施工机械设备、施工工序、施工方案、技术措施、管理制度及自然条件等,都直接或间接地影响到工程项目的质量。

(二)波动性大

任何产品的生产过程,不论客观条件保持多么稳定,设备多么精良,工人操作水平如何高,其生产出来的产品都不会完全相同,即质量的特性值不完全一样,这就是质量特性值的波动性,简称质量波动性。工程建设项目由于建设的复杂性、多样性和单件性,使得它不能像一般工业产品的生产那样具有固定的生产工艺流程、稳定的生产环境和完善的检测技术,因此工程项目的质量较一般的工业产品的质量波动性更大。

(三)变异性

工程项目建设是涉及面广、工期长、影响因素多的系统工程建设,系统中任何环节、任何因素出现质量问题都将引起系统的质量问题,造成质量事故,这就是质量的变异性。

(四)虚假性

工程项目在施工过程中由于工序交接多,中间产品多,隐蔽工程多,如果没有及时检查发现其中存在的质量问题,事后从表面上看可能质量很好,造成判断错误,形成虚假质量。

(五)终检局限性

工程项目建成后,不可能像某些工业产品那样拆卸或解体来检查内在的质量,所以工程项目终检验收时不可能发现其内在的、隐蔽的质量缺陷。即使检查出质量问题,也不可能像工业品那样采取“包换”或“退款”的方式来解决质量纠纷。

由工程项目质量的特点可以看出,对工程项目的质量应重视事前控制,防患于未然,把质量事故消除在萌芽状态。

工程项目的质量取决于设计质量和施工质量。设计质量是影响建设项目工程质量的最主要原因,因为施工是按照设计的要求进行的,相对于设计而言,施工处于被动的地位。但是,施工是实现建筑产品使用功能和使用价值的过程,建筑产品预期的使用功能和使用价值能否真正实现、实现的程度如何,还取决于施工质量的好坏,因此,施工质量也是影响工程项目质量的重要原因,它不仅关系到能否充分实现设计的质量、弥补设计的不足,而且还直接影响到工程项目的投资效益和社会效益。

设计和施工阶段的成本形成工程造价。由图 6-4 可以看出,设计阶段直接影响施工阶段和使用阶段,施工阶段成本远远超过设计阶段成本,施工阶段形成的工程造价占到整个工程造价的绝大部分。

由项目工程的质量形成特点和造价形成过程可以看出,质量与成本之间存在着一定的关系,工程项目的质量对工程造价有很大的影响。但是它们之间很难用量化关系表示,尤其是施工质量,科学合理组织施工形成的优良的施工质量不一定会增加工程造价,如果选择最佳施工方案降低个别劳动消耗会降低该工程项目的造价;相反,劣质的施工质量,由于返修等原因会导致工程造价的增加,最终影响工程项目的经济效益。

二、质量成本与分析方法

(一)质量成本

1. 质量成本的定义

质量成本是指为了保证工程质量能满足设计要求和用户需要所做出的各项努力的费用,以及由于工程质量问题而造成的损失和进行返修赔偿所消耗的费用之和。

质量成本不同于工程成本,工程成本是指工程材料费用、施工前准备费用、施工费用和管理费用的总和。一般工程项目的工程成本能通过概预算定额估算出来,工程竣工后工程造价也要依据工程成本进行结算。而质量成本包含在工程成本之中,很难确定其在工程成本中的比例,即使工程成本相同的工程项目,其质量成本也会有很大的差异。

2. 质量成本的内容

质量成本主要由提高素质费用(素质成本)、鉴定费用、内部损失成本(施工期损失成本)和外部损失成本(竣工后损失成本)所组成。其中内部损失成本和外部损失成本之和,称为损失成本。

(1)素质成本

素质成本是为了提高和保证工程质量,防止出现预料的质量问题而进行的一系列提高质量管理者素质的全部费用,它包括:企业正常开展各项质量管理活动所需的管理费用;改进质量管理的费用;为提高和保证施工质量和施工质量管理水平对质量管理人员和施工人员的教育培训费用;参加必要的资格考试和技能考试的考核费用;协作单位的资格、能力的鉴定费用。

(2)鉴定成本

鉴定成本是指在施工准备阶段和施工阶段对所使用的材料和工程施工质量进行鉴定、评价所需的费用,它包括:来料检验费;工序质量检验费;质量监督部门的检查费;竣工检查验收费;试验、检测设备费用;进行质量检验、试验所需的行政管理费。

(3) 施工期损失成本

施工期损失成本包括因工程质量存在问题或因产生质量事故所造成的损失,以及对上述质量问题和事故处理所造成的损失。

(4) 竣工后损失成本

竣工后损失成本是指工程竣工后发生质量事故所造成的损失费用,包括质量问题的调查费、质量问题的返修处理费及质量处罚费等。

(二) 质量成本分析

随着科学技术及生产力的发展,用户对工程质量的要求越来越高,市场竞争也变得越来越以质量竞争为中心,因此,施工企业要想在市场竞争中获胜,必须确保建筑产品的质量,以增强自身的竞争能力。要确保建筑产品的质量,达到使用户满意的目的,必然要使施工企业增加一部分相应的费用。但是,质量管理的目的并不是过高地去追求尽善尽美的质量目标,创造出超出用户要求的质量标准,而是达到合理的质量目标,即根据用户要求、市场竞争的需要及国家对工程质量的要求这三方面来制定出质量目标。为了达到这一质量目标所需要的费用,就是最佳的质量成本。施工企业选择最佳的质量成本,既能保证产品的质量水平达到用户的要求,又能使企业自身获得最大的经济效益。质量成本分析的目的就是通过对质量成本数据的分析,研究质量成本构成的变化,从中找出最佳的质量成本,既能保证工程的质量,又能降低工程的成本,提高企业的经济效益。

质量成本分析的方法有质量成本构成比例分析法、技术经济指标分析法和最适宜成本曲线分析法这三种主要的分析方法。

1. 质量成本构成比例分析法

构成质量成本的素质成本、鉴定成本、施工期内部损失成本和竣工后外部损失成本这四个部分总是存在着一定的比例关系,不同的质量管理水平,这四个部分的比例关系也不相同。质量构成比例分析就是通过对这四个部分质量成本的比例变化的分析,找出既能保证和提高工程质量,又能降低质量成本的办法。

这种方法国外研究的较多,摸索出一定的变化规律。瑞典质量管理专家桑德霍姆(L. Sandholm)根据对工业生产的分析研究认为:在质量成本中四个组成部分比较适宜的比例关系是素质成本占10%左右,鉴定成本占40%左右,施工期内部损失成本及竣工后外部损失成本约占50%。美国管理学家朱朗(J. M. Juran)认为,当素质成本占总的质量成本的比例小于10%,而内部损失成本大于70%时,质量管理的重点应放在提高管理者素质和改进施工质量的措施上;当施工期内部损失成本和竣工后外部损失成本接近40%,而鉴定成本大于50%时,质量管理的重点应放在巩固现有质量控制水平和减少质量检验工作量上。

当然,国内与国外的情况不同,当工程性质和施工内容不同时,质量成本中四个部分的比例关系也是不同的。在质量成本构成的比例关系方面,各个施工企业应根据自己的具体情况,逐年累积资料,探索出适合自身的质量成本构成比例关系。

2. 技术经济指标分析法

技术经济指标分析是指用质量成本占企业其他技术经济指标的比例来分析不同时期这些比例的变化规律及其关系,从中找出最佳的质量成本与企业经济效益的比例关系。在技术经济指标分析中,主要是分析下列几项指标的比例关系:

(1) 质量成本占工程成本的比例 N_1

$$N_1 = \frac{\text{质量成本}}{\text{工程成本}} \times 100\%$$

(2) 质量成本占企业施工总产值的比例 N_2

$$N_2 = \frac{\text{质量成本}}{\text{施工总产值}} \times 100\%$$

(3) 质量成本占施工产值与辅助生产产值的比例 N_3

$$N_3 = \frac{\text{质量成本}}{\text{施工产值} + \text{辅助生产产值}} \times 100\%$$

(4) 质量成本占企业工程利润的比例 N_4

$$N_4 = \frac{\text{质量成本}}{\text{工程利润}} \times 100\%$$

(5) 质量合格率每变化 1% 的质量成本变化 N_5

$$N_5 = \frac{|\text{质量成本变化量}|}{|\text{质量合格率变化量}/100|}$$

3. 最适宜质量成本分析法

最适宜质量成本分析方法是由费根堡(A. V. Feigenbaum)提出的,通过质量成本曲线来确定最适宜的质量成本值。如图 8-1 所示,以质量为横坐标,以成本为纵坐标,分别绘制总质量成本曲线,素质成本曲线,鉴定成本曲线,损失成本(施工期和竣工后损失成本之和)曲线。

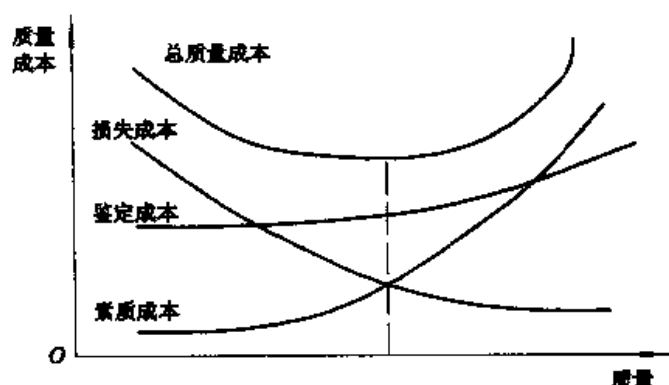


图 8-1 质量成本曲线

由图 8-1 曲线的变化可以看出：

(1) 质量随素质成本和鉴定成本的增加而提高,且随素质成本的提高而变化显著,随鉴定成本的变化较平缓。

(2) 质量随损失成本的增加而降低,当损失成本接近于零时,工程质量处于最佳状态。

(3) 总质量成本曲线是由素质成本、鉴定成本和损失成本这三条成本曲线叠加而成,当质量最低时(质量合格率为零),总质量成本较高,质量处于失控状态。随着质量的提高,总质量成本逐渐下降,当达到某一质量标准后,随质量的提高,总质量成本又上升。

总质量成本曲线的最低点就是素质成本、鉴定成本和损失成本三者之和的最小值,相应的质量水平并不是质量合格率为 100% 的尽善尽美的质量水平,而应是合同规定要求达到的质量水平,或者是质量等级评定中所规定的在主要项目质量达到一定水平的基础上,允许有偏差的项目的合格率低于 100%,即大于或等于 80% 或 90% 时的质量水平。

三、质量控制

工程项目质量的特点决定了在工程项目质量形成的全过程中必须进行严格的控制,工程

项目的质量控制包括了政府监理单位、社会监理单位以及承包单位三方的质量控制,其中业主聘请的项目监理工程师是工程项目质量控制的中心,他既承担对业主的质量保证责任,又负责对承包单位进行质量监控,使工程项目各阶段的工作都在受控制状态下进行,确保工程具有业主所要求的使用功能,达到合同所规定的质量目标。

(一)阶段控制

工程项目的不同阶段质量控制的内容不同,因此,在工程项目的各个阶段对工程质量的控制要有所侧重。各阶段质量监控的主要内容如下:

1. 决策阶段

项目决策阶段主要是提出拟建项目的质量要求和标准,包括设计、施工、工艺、材料及设备等多方面的质量要求和标准,作为项目实施期(包括设计、施工、验收及保修各阶段)进行质量控制的依据。

2. 设计阶段

设计是工程质量的决定因素,是对工程项目使用价值和工程产品的质量特性(适用性、耐久性、可靠性、安全性、经济性)的预安排。工程项目质量能否满足在决策阶段提出的要求,主要取决于设计过程。这一阶段质量控制的主要工作是编制设计文件,组织设计招标或设计方案竞赛,选择设计方案和签订勘察设计合同。

3. 施工阶段

施工阶段是工程质量的实现阶段,工程项目的质量是通过投入材料、经过施工和安装在施工期间逐步形成的。施工阶段质量控制的主要工作是:对建筑施工企业的资质审查,对施工中采用的原材料、半成品、构件的质量进行检查,对工程中所使用的永久性设备进行审查,对施工中采用的新材料、新结构、新工艺、新技术进行技术鉴定和认定等。

4. 竣工验收及保修阶段

竣工验收是对工程质量的确认,对达不到质量要求的工程不准许交付使用。在此阶段要组织初验和终验,对遗留的质量问题要限期解决,确保工程项目实体质量达到合同文件中规定的质量标准。

(二)环节控制

质量控制活动应严格按程序进行,上一个环节的完成是下一个环节得以进行的基础和依据。从工程项目这个系统来看,质量控制中的各个环节又是融为一体的。环节控制应注意事前、事中与事后各环节的控制。

1. 事前控制

首先要掌握质量控制的技术标准和依据,制定保证质量的各种措施,对承揽项目任务的单位进行资质审查,对涉及项目质量的材料进行验收和控制,对设备进行预检控制,对有关的计划和方案进行审查。

2. 事中控制

首先对工艺质量进行控制,然后对工序交接、隐蔽工程检查、设计的变更审核、质量事故的处理、质量和技术签证等进行控制,对出现违反质量规定的事件、容易形成质量隐患的做法立即采取措施予以制止。建立实施质量日记、现场质量协调会、质量汇报会等制度以了解和掌握质量动态,及时处理质量问题。

3. 事后控制

一般通过项目的阶段验收和竣工验收、技术资料整理、文件档案的建立来实现。

(三) 控制方法

控制的方法随控制目标的不同而不同,对建设项目进行质量控制可以采用现代管理方法和手段,常用的方法较多,这里介绍直方图法与控制图法。

1. 直方图法

直方图是质量管理中常用的一种统计图表,它是将质量特征数据按大小整理分区,以数据个数(频数)为高度绘成直方形,因而又称频度直方图,见图 8-2。

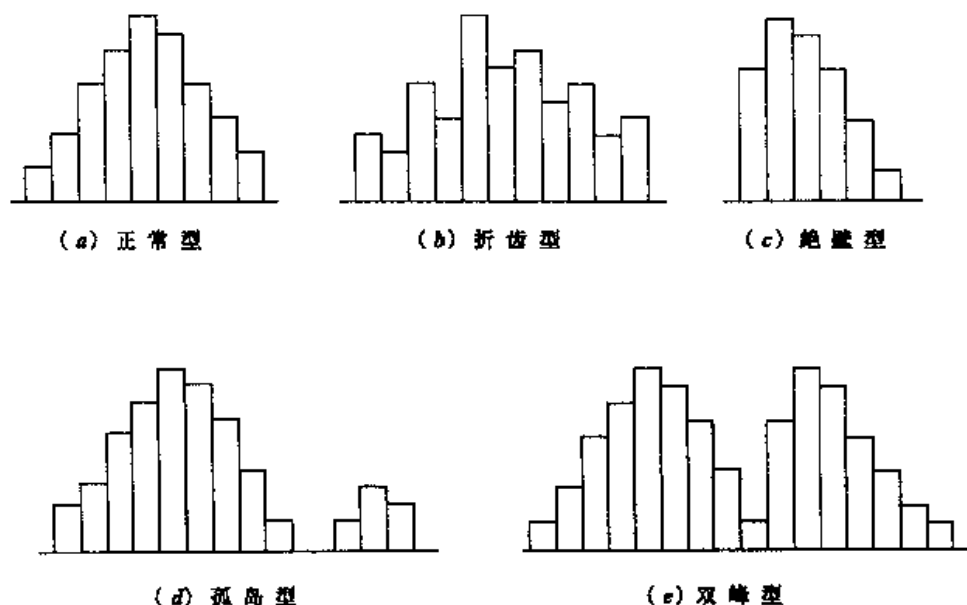


图 8-2 直方图

用直方图可以判断工序和生产过程质量是否存在问题。其控制程序如下:

- (1) 根据抽样数据,画出直方控制图;
- (2) 若图形符合正常正态分布,并满足质量要求,则说明质量在控制范围内;
- (3) 若图形出现异常形状,如双峰型、平顶型、孤岛型等说明工序质量或生产过程存在质量问题;
- (4) 进一步用排列图、因果分析图、相关图、鱼骨刺图等寻找存在质量问题的原因;
- (5) 分析质量原因,采取措施,保证质量控制在有效范围内。

2. 控制图法

控制图如图 8-3 所示,该方法适用于判断生产过程和工序是否存在质量问题,以采取措施控制质量。控制程序如下:

- (1) 根据已知抽样数据,制作质量控制图,画出质量控制图的上限 UCL、中限 CL 和下限 LCL;
- (2) 在控制图上放点,以点是否在控制线内或点的排列是否存在问题来判断工序或生产过程是否存在质量问题;
- (3) 若样点跳出控制界线,或虽未跳出控制界线但在点的排列上有缺陷,则说明工序或生产过程存在质量问题;
- (4) 用排列图、因果分析图、相关图等进一步寻找质量原因;

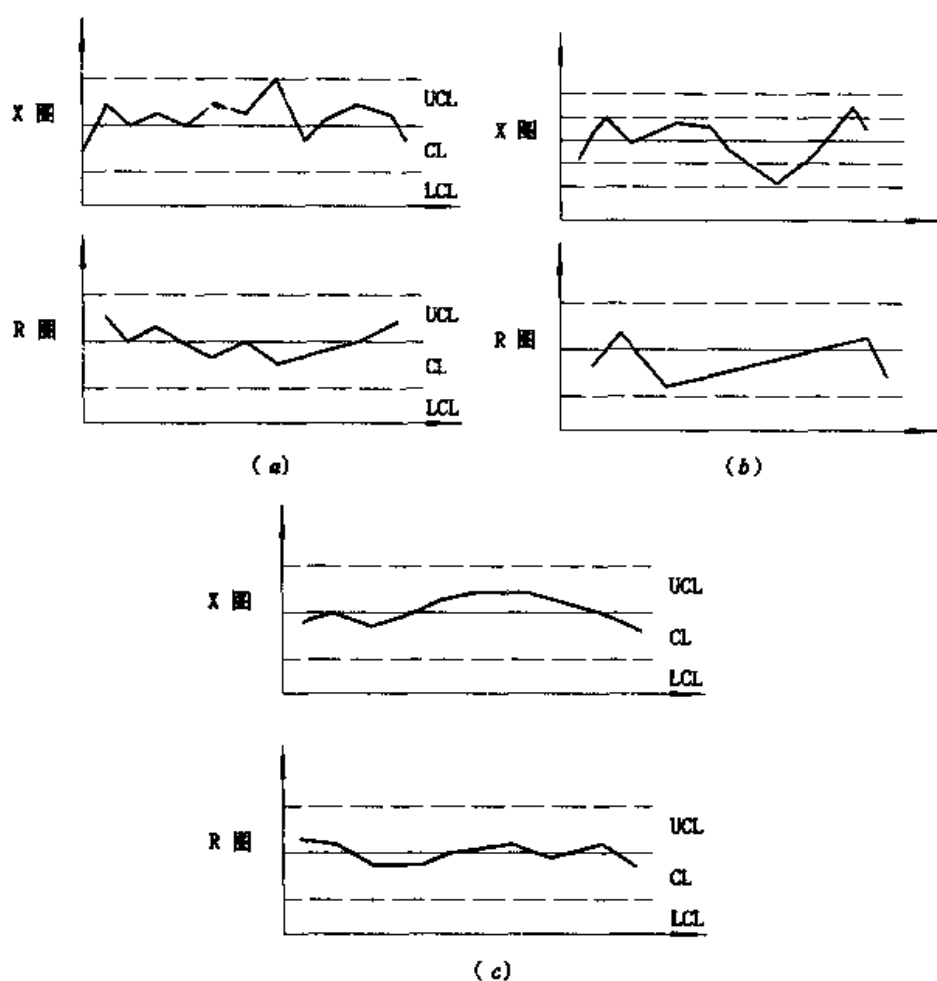


图 8-3 控制图

(a)、(b)非理想受控图,(c)理想受控图

(5) 找出质量原因后采取措施,重新再画控制图,使质量控制在有效范围内。

根据质量控制目标的不同还可以有很多控制方法,如 PDCA 管理循环法、量本利法、价值工程法、目标管理法、偏差估计法、检查对比法、责任承担法、进度报告法、会议审查法、定额管理法等,可根据具体情况采取相应的质量控制方法。

第二节 工期与工程造价

建设项目从立项、开工到竣工投产要经历较长的时间,并且要投入大量的资金。编制合理的进度计划,并在工程项目的建设中所安排的进度控制实施,保证工程按期或提前竣工,可以使建设项目按期或早日发挥经济效益和社会效益。在工程建设的进度、质量、造价的控制关系中,质量控制是根本,造价控制是关键,而进度控制是三者的中心环节。

一、工期及其意义

(一)工期的有关概念

1. 建设工期

建设工期,一般是指建设项目中构成固定资产的单项工程、单位工程从正式破土动工到按

设计文件全部建成即竣工验收交付使用所需的全部时间。建设工期同工程造价、工程质量一起被视为建设项目管理的三大目标,作为考核建设项目经济效益和社会效益的重要指标。

2. 合理建设工期

合理工期是指建设项目在正常的建设条件、合理的施工工艺和管理,建设过程中对人力、财力、物力资源合理有效地利用,使项目的投资方和各参建单位均获得满意的经济效益的工期。合理建设工期受拟建项目的地质勘探、厂址选择、设备选型与供应、工程质量、协作配合、生产准备等阶段性工作各种客观因素的制约。

3. 定额工期

定额工期是指在一定的经济和社会条件下,在一定时期内由建设行政主管部门制订并发布项目建设所消耗的时间标准。定额工期具有一定的法规性,对具体建设项目的建设工期确定具有指导意义,体现了合理建设工期,反映了一定时期国家、地区或部门不同建设项目的建设和管理水平。

4. 合同工期

合同工期是指在定额工期的指导下,由工程建设的承发包双方根据项目建设的具体情况,经招标投标或协商一致后,在承包合同中确认的建设工期。合同工期一经签订,对合同双方都具有强制性约束作用,受到国家《合同法》的保护和制约。

5. 建设周期

建设周期是指建设总规模与年度建设规模的比值。它反映国家、一个地区或行业完成建设总规模平均需要的时间,同时也反映建设速度与建设过程中人力、物力和财力集中的程度。作为考察投资效益的重要指标,可用总投资额与年度投资额表示,即:

$$\text{建设周期(年)} = \text{总投资额} / \text{年度投资额}$$

也可用项目总个数与年度竣工项目个数表示。即:

$$\text{建设周期(年)} = \text{项目总个数} / \text{年建成项目个数}$$

(二)工期的意义

1. 工期决定工程造价

马克思的商品价值学说在理论上把商品价值的大小归结为生产这种商品的社会必要劳动时间,建筑产品的价值同样与建造该建筑物所花费的必要劳动时间成正比。商品的必要劳动时间是指在一定的技术条件和社会平均劳动熟练程度下生产商品的社会平均劳动时间。在建筑业中,建造各类建筑工程的定额工期是以社会必要劳动时间为基础确定的,而工程造价是建筑物商品价值大小的体现,因此,可以说某项建筑工程的定额工期就决定了该项建筑工程的造价。

2. 工期意味着效益

从宏观上讲,工程项目由于工期长、工程投资巨大等特点,按期或提前竣工能迅速形成固定资产,扩大再生产能力,具有显著的经济效益和社会效益。从微观上看,对于业主来说,按期或提前竣工,一方面提早发挥了效益,降低投资的风险,提高投资的收益;另一方面减少了建设期贷款所需支付的利息,经济收益是巨大的。对于建筑施工企业来讲,承建工程按时或早日完工,预期的利润就成为现实,可以尽早地投入下一项工程的建设,在滚动建设中取得最大的经济效益。

3. 工期是制订国民经济计划的参考指标

国家在制订国民经济总体规划时,必须考虑建设速度才能确定计划目标。工期是建设时间的总和,反映了建设速度,是国家进行总体规划时必须考虑的因素。如在国家制订的“九五”计划中提出人均使用面积达到 12m^2 ,这就意味着每年要建造 2.4 亿 m^2 的住宅,这个目标能否实现就要考虑当时的建设周期及其潜在的建设能力。

二、工期与工程造价的关系

工期与工程造价在项目建设管理中有其内在规律。一般来说,如果超过合理建设工期的时间越长,则工程造价越高。因为正常建设工期的拖延即使不考虑材料、人工、机械设备的变化因素,也会造成工程造价中间接费的增加。从投资角度看,建设工期的拖延,不能按时形成生产能力,资金回收期延长,投资收益率降低。更为严重的是由于建设工期的拖延会失去项目预期的商业机会或增加资产的无形损耗。但也不能简单地认为工期越短就造价越低。这是因为,缩短正常的建设工期需要投入更多的人力、物力和采取相应的施工措施,而这些措施必将增加工程造价。由图 8-4 中工期与工程造价的关系曲线可以看出,最优工期 T_0 所对应的直接费与间接费之和最低。

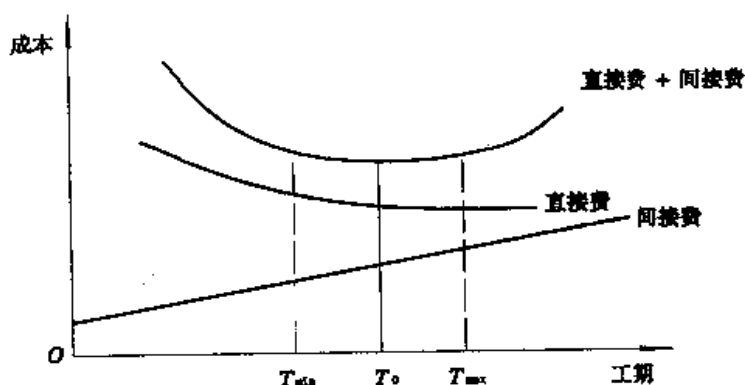


图 8-4 建设项目成本与工期关系图

为了缩短工期而“赶工”所增加的成本,需要从项目提前投产或交付使用所产生的效益中得到补偿。当提前建成所产生的效益小于为提前工期而增加的成本时,即失去了提前工期的意义。可见压缩正常的工期是有一定的限制的,从经济角度上看,质量合格而成本最低所对应的工期应是合理的。

工期的缩短会造成工程造价的增加,但对投资目标的实现有利。缩短工期对建设项目的影
响可以归纳为以下几个方面:

(一)增加工程造价

为了缩短工期,承包的施工单位需要采取一些特殊的技术和组织措施,如加班加点,增加机械,导致工程直接费用的上升,劳动效率下降。其结果表现为提高标价,或者由业主支付提前竣工奖补偿施工单位相应的损失,这是我国目前较普遍采用的方式。

(二)提早发挥投资效益

这是促使业主普遍希望尽可能缩短工期的动因。任何一个建设项目都是为着某种特定的目的而兴建的,而其中投资收益往往是主要的目的之一。建设项目的投资收益一般都是可以定量计算的,即使是以社会效益为主的建设项目也可以通过费用效益分析的方法来定量表达,这

些收益可以与增加的工程造价相比,从而很容易算出提早发挥出的投资效益。

(三)对利息支付的影响

对利息支付的影响包括两个方面,一是对建设期间利息支付的影响,另一方面是项目建成后利息支付的影响。在建设期间,利息支付涉及到资金投入的时间、额度、利率等因素。缩短工期一般都意味着资金总量投入的时间提前、单位时间投入的资金额度增加、计息时间缩短。项目建成后的利息计算主要考虑投资总额及缩短的工期数或提前回收投资对支付利息减少的影响。

三、影响工期的因素及工期的优化

(一)影响建设工期的主要因素

影响建设工期的因素是多方面的、复杂的,而且许多因素具有不确定性,概括起来大致可分为内部因素、外部因素和管理因素。

1. 内部因素

包括建设项目的建设标准、功能、规模以及项目建设中采用相应的施工组织措施和施工方案等。不同项目有不同的特点,即使同类项目,由于建设规模、生产能力、工艺设备及流程、工程结构的不同,影响建设工期的因素也不同。内部因素主要反映在不同建设项目或相同项目不同建设规模、标准之间所存在的建设工期的差异。

2. 外部因素

(1)建设地点的地质、气候等自然条件。建设地点的地质条件直接影响到内部因素所涉及的建设工程量、建设的难易程度、交通运输和施工组织设计等;气候条件主要是指建设地点的海拔高度、冬季施工期、年度降雨天数、年大风或台风天数、最大冻土深度等,气候因素影响了建设的年有效工期以及由此导致的降效。

(2)供应条件。主要指建设项目的资金、材料设备、劳动力、施工机械等的供应及其质量。供应条件受整个国民经济和建筑业发展的影响。实践表明,供应条件是影响建设项目工期的关键因素之一。如不少重点建设项目,由于资金到位率高、物质供应有保障,加上主管部门和参与建设各单位的科学管理,项目建设的工期明显缩短,使项目建设取得了良好的经济效益和社会效益。相反也有相当一部分工程项目仓促上马,建设资金不足时搞“钓鱼”工程,严重影响了材料、设备的准备工作,致使工期一拖再拖,形成了“投资无底洞、工期马拉松”的状况,不仅造成建设项目投资效益差,还给参与建设的各方带来经济损失,同时也出现了不少纠纷或“扯皮”现象。

3. 管理因素

建设项目的实施涉及到计划、建设、财政等行政部门和业主、设计、施工、咨询等诸多单位,就建设工期或建设速度而言,体现了上述部门和单位的工作效率和协调配合能力。

按照建设各阶段的划分,项目的施工阶段在整个建设工期中所占的比例最大,但项目的可行性研究、设计、施工准备工作包括征地拆迁、招标、材料设备采购等建设前期工作都将对建设工期产生影响。目前,我国的建设管理水平在这些方面还存在一些不容忽视的问题,相当一部分项目建设的工期确定带有随意性,如招投标过程中违背施工客观规律,盲目压缩工期,打乱了正常的施工和建设程序,造成一些难以弥补的质量问题。因此,加强建设工期的管理必须有科学和严格的法规作保障,以提高参建各单位的管理水平。

(二) 建设工期的优化

任何建设项目都有造价、工期、质量三个主要目标,这三个主要目标要在投资总目标下进行协调。实际操作过程中,在保障质量的前提下,主要是工期与工程造价之间的优化,即寻求最低造价下的建设工期或确定工期条件下的最低造价及资源供应均衡。

工期与工程造价的关系如图 8-4 所示,如果把造价最低的工期看作最优工期(图中以 T_0 表示),则任何偏离最优工期的工期都将导致造价的增加。当然,要在投资规划阶段确定最优工期由于缺乏必要的依据,因而是相当困难的。因此,这时所考虑的工期都在最优工期附近的一定范围之内,即图中的 $T_{\min}$ 与 $T_{\max}$ 之间,这个区间称为合理工期区间,其中 $T_{\min}$ 为从技术角度所可能实现的最短工期, $T_{\max}$ 为考虑各种最严重的干扰因素所可能出现的最长工期。工期优化的方法有许多,主要是根据项目建设的难易程度及进度计划表现形式(如横道图、关键线路、计划评审技术等)而采用不同的方法。

工期提前所产生的投资效益主要为业主所得,缩短工期对业主总是有利的,但是片面地追求短工期也是不科学的。在优化工期时要注意处理以下几个方面的问题:

首先,要充分考虑技术约束条件,不能违反客观的技术规律,应保证所确定的工期目标大于 $T_{\min}$ 。缩短工期不要只考虑施工阶段,还要考虑前期准备工作、设计阶段、设备订货等多个阶段和环节,合理的进度计划和有效的进度控制显得更为重要。

其次,要注意保证质量目标,绝不能因为加快进度而降低工程质量。否则,可能造成返工、修补或留下工程隐患,既增加了投资又拖延了工期,欲速则不达。

再次,要以整个建设项目的总目标来确定工期目标。对于大中型建设项目来说,有时某个单位工程或单项工程提早竣工并不能提早发挥整个建设项目的投资效益,这时缩短工期并无经济意义,反而增加投资。

最后,如果确定的工期目标过短,施工单位的投标报价可能大幅度地高于业主预计的工程造价,这时业主就要重新考虑整体的投资目标。

另外,进行工期优化还需要考虑劳动保护、施工安全等因素。

第三节 索赔与理赔

一、概述

恪守合同是签订合同双方的共同义务。只有双方共同守约,才能使合同得以正常履行。但在实际工程中,往往会出现一方主观或客观原因致使另一方遭受损失,受损方为了维护己方的权益而提出一系列要求,便产生了索赔。

在项目实施的各个阶段都有可能发生索赔,但发生索赔最集中、处理难度最大、最复杂的情况往往在施工阶段,因此这里所说的索赔主要是指项目施工的索赔。索赔是双向的,既可以是承包商向业主的索赔,也可以是业主向承包商的索赔。一般来讲,索赔主要是指承包商向业主的索赔,这是索赔管理的重点。因为业主向承包商的索赔处于主动地位,可以直接从应付给承包商的工程款中扣抵,也可从保留金中扣款以补偿损失。

(一) 有关概念

索赔是在建设项目合同的履行过程中,合同一方因对方不履行或没有全面履行合同所设

定的义务而遭受损失时,向对方提出的赔偿或补偿要求。

反索赔是指一方在接到另一方提出的赔偿损失的要求后,为防止己方损失可以据理向对方提出相应的赔偿损失的要求。索赔与反索赔称为施工合同索赔管理。

理赔是指对索赔或反索赔要求的确认,并执行索赔或反索赔要求的补偿。

(二)索赔事件的特性

索赔事件是一类特定的法律事实,它具有如下特性:

1. 违约性

索赔事件的发生是违反合同约定的。比如业主未按约定及时向承包商提交工程图纸或技术资料等。

2. 真实性

索赔事件必须是已经发生,且有充分的证据证实确已发生,而不是凭空想象或把自身损失建立在虚无的臆想之上。

3. 索赔事件与损失之间有因果关系

希望得到对方赔偿或补偿的损失必须与索赔事件之间有合乎逻辑的因果关系,这也是索赔能得以实现的关键之一。

(三)索赔的含义

索赔是法律和合同赋予的正当权利。不论承包商还是业主都应当树立起索赔意识,重视索赔、善于索赔。索赔的含义一般包括以下三个方面:

1. 一方由于主观原因违约使另一方蒙受损失,受损方向对方提出赔偿损失的要求;

2. 由于客观原因发生了应由业主承担责任的特殊风险事件或遇到不利的自然条件等情况,使承包商蒙受较大的损失,从而向业主提出补偿损失的要求;

3. 承包商一方应当获得的正当利益,由于未能及时得到监理工程师的确认和业主给予的支付,从而以正式函件的方式向业主索要。

二、索赔内容与索赔事项分类

(一)索赔内容及对工程造价的影响

索赔的内容包括费用和工期两类。

1. 费用索赔

费用索赔是指承包商向业主(监理工程师)提出补偿自己的额外费用支出或赔偿损失的要求。

承包商在进行费用索赔时,应遵循以下两个原则:

(1)所发生的费用应该是承包商履行合同所必需的,如果没有该费用支出,合同无法履行;

(2)给予补偿后,承包商应处于假设不发生索赔事件同样的地位,即承包商不应由于索赔事件的发生而额外受益或额外受损。

承包商可以就哪些费用提出索赔要求,这取决于法律和合同的规定。承包商和业主(监理工程师)应事先对此列出清单。

2. 工期索赔

工期索赔是指承包商在索赔事件发生后向业主(监理工程师)提出延长工期、推迟竣工日期的要求。

工期索赔的目的是避免承担不能按原计划施工、完工而需承担的责任。对于不应由承包商承担责任的工期延误,后果应由业主承担,业主(监理工程师)就给予展延工期。

显而易见,不论是费用索赔还是工期索赔,对工程造价都有直接的影响。由于费用索赔是对额外费用支出或损失的补偿要求,一旦确认,就直接增加了工程造价,对整个工程投资的影响取决于索赔费用的大小。而工期的索赔是要延长工期,推迟竣工时间,它对投资总目标的影响是不容忽视的,推迟时间的长短,不仅影响工程直接费和间接费的增加,更可能延误预期投资收益的实现,这种影响的程度不能像费用索赔那样简单计算出来。

(二)索赔事项分类

工程项目在建设过程中涉及的问题很多,能够引起索赔的事项是多方面的,可以分为以下几个方面:

1. 业主违约

业主违约主要包括以下情况:

(1)业主未按合同规定交付施工场地;

(2)业主未在合同规定的期限内办理土地征用,青苗树木赔偿,房屋拆迁,清除地面、架空和地下障碍等工作,施工场地没有或没有完全具备施工条件;

(3)业主未按合同规定将施工所需水、电、电讯线路从施工场地外部接至约定地点,或虽然接至约定地点,但没有保证施工期间的需要;

(4)业主没有按合同规定开通施工场地与城乡公共道路的通道、施工场地内的主要交通干道,没有满足施工运输的需要,没有保证施工期间的畅通;

(5)业主没有按合同约定及时向承包商提供施工场地的工程地质和地下管网线路资料,或者提供的资料不符合真实准确的要求;

(6)业主未及时处理施工所需各种证件、批件和临时用地、占道及铁路专用线的申报批准手续,影响施工;

(7)业主未及时将水准点与坐标控制点以书面形式交给承包商;

(8)业主未及时组织有关单位和承包商进行图纸会审,未及时向承包商进行设计交底;

(9)业主没有妥善协调处理好施工现场周围地下管线和邻接建筑物、构筑物的保护,影响施工顺利进行;

(10)业主没有按照合同的规定提供应由业主提供的建筑材料、机械设备;

(11)业主逃避合同规定的责任,如拖延图纸的批准、拖延隐蔽工程的验收、拖延对承包商所提问题的答复,造成施工延误;

(12)业主未按合同规定的时间和数量支付工程款;

(13)业主要求赶工;

(14)业主提前占用部分永久工程。

2. 业主代表(监理工程师)的不当行为

业主代表是代表业主进行工作的,监理工程师是接受业主委托进行工作的。从施工合同的角度看,他们的不当行为给承包商造成的损失应当由业主承担。业主承担损失后,再如何与业主代表、监理工程师进行分担,则由业主内部管理规定或监理委托合同决定。业主代表和监理工程师的不当行为包括:

(1)业主代表(监理工程师)委派具体管理人员没有按合同规定提前通知承包商,对施工造

成影响；

(2)业主代表(监理工程师)发出的指令、通知有误；

(3)业主代表(监理工程师)未按合同规定及时向承包商提供指令、批准文件、图纸或未履行其他义务；

(4)业主代表(监理工程师)对承包商的施工组织进行了不合理的干预。

3. 合同文件的缺陷

合同文件由于在起草时的不慎,可能本身就存在着缺陷,这种缺陷也可能存在于技术规范 and 图纸中。由于此类缺陷给承包商造成费用增加、工期延长的结果,承包商有权提出索赔。

4. 合同变更

合同变更的表现形式非常多,如设计变更、追加或取消某些工作、施工方法变更、合同规定的其他变更等。具体包括:

(1)业主对工程项目有了新的要求,如提高或降低建筑标准、项目的用途发生变化、削减预算等;

(2)在施工过程中发现设计有错误,必须对设计图纸作修改;

(3)发生不可抗力事件,必须进行合同变更;

(4)施工现场的施工条件与原来的勘察结论有很大的不同;

(5)由于产生新的施工技术,有必要改变原设计、实施方案;

(6)政府部门对工程项目有新的要求。

5. 不可抗力事件

不可抗力事件是指当事人在订立合同时不能预见、对其发生和后果不能避免并自身不能克服的事件。不可抗力事件的风险承担应当在合同中约定,承担方可向保险公司投保。在很多情况下,由不可抗力事件给承包商造成的损失应由业主承担。不可抗力事件包括:

(1)自然灾害(如风、雨、地震等)超过了合同规定的认定为不可抗力的标准;

(2)社会动乱、暴乱等;

(3)施工中发现文物、古墓、古建筑基础和结构、化石、钱币等有考古、地质研究等价值的物品;其他影响施工的地下障碍物;

(4)物价大幅度上涨,造成材料、工人工资大幅度上涨;

(5)国家的法律、法规、部门规章及有关计划进行修改和调整。

6. 其他方面的影响

在施工合同的履行过程中,需要有多方面的协助和协调。有时,其他方面的不利影响也应由业主承担,如:

(1)其他单位的业务活动对施工现场造成了不利影响;

(2)业主的付款被银行延误等。

三、索赔依据和索赔标的的确定

(一)索赔证据的要求

1. 真实性。索赔证据必须是在实施合同过程中确实存在和发生的必须完全反映实际情况,能经得住对方推敲。

2. 关联性。索赔的证据应当能够互相说明,相互具有关联性,不能零乱和支离破碎,更不

能互相矛盾。

3. 及时性。索赔证据的及时性主要体现在以下两个方面：

(1) 证据的取得应当及时；

(2) 证据的提出应当及时。

4. 可靠性。索赔证据应当是可靠的，如一般应是书面要求，有关的记录、协议应有当事人的签字认可。

(二) 索赔证据的种类

以下文件和资料都有可能成为索赔证据：

1. 招标文件、合同文本及附件、中标通知书、投标书；
2. 工程量清单、工程预算书和图纸、标准、规范以及其他有关技术资料、技术要求；
3. 各种纪要、协议及双方的往来信件；
4. 施工进度计划和具体的施工进度安排；
5. 施工现场的有关文件和工程照片、录像；
6. 气象资料；
7. 工程检查验收报告和各种技术鉴定报告；
8. 施工中送停电、气、水和道路开通、封闭的记录或证明；
9. 有关部门的物价指数、工资指数；
10. 各种会计核算资料；
11. 建筑材料、机械设备的采购、订货、运输、进场、使用方面的凭据；
12. 国家的法律、法规、部门规章等。

(三) 索赔费用的确定

1. 费用索赔的确定原则

费用索赔均以赔(补)偿实际损失为原则，实际损失可作为费用索赔值。实际损失包括两部分：

(1) 直接损失，即索赔事件造成的财产的直接减少，实际工程中常表现为成本增加或实际费用超支。

(2) 间接损失，即可能获得的利益的减少。

2. 费用索赔的计算方法

通常的费用索赔的计算方法有两种，即总费用法和分项法。

(1) 总费用法是将固定总价合同转化为成本加酬金合同，以额外成本为基点加上管理费和利息等附加费作为索赔值。

(2) 分项法是按每个(或每类)引起损失的索赔事件及其所引起损失的费用项目分别计算索赔值。实际工程中的索赔多用此方法计算，其过程分三步：

第一，分析每个或每类索赔事件所影响的费用项目，就是引起哪些项目的费用损失；

第二，计算各费用项目损失值；

第三，将各费用项目的计算值列表汇总，得到总的费用索赔值。

3. 费用索赔项目

可以提出索赔的费用项目，总体上包括以下各项：人工费、材料费、机械设备费、工地管理费、分包费、保险费和利息等附加费、总部管理费等。

四、反索赔策略与原则

(一)反索赔策略

索赔的数额不论大小,总是对工程项目的投资控制有影响,因此业主除了要认真对待索赔要求外,还应有针对性地提出反索赔。可供业主进行反索赔的策略有:

1. 认真防止承包商提出索赔要求

(1)严防自己违约,认真履行施工合同;

(2)尽可能先发制人,首先向承包商提出索赔要求;

(3)发生承包商索赔要求后,应认真核实其索赔证据,做好理赔;同时要仔细研究向承包商提出反索赔方案。

2. 及时反击承包商索赔要求

(1)通过认真核实和论证,找出新的理由和证据,证明承包商索赔要求不符合实际情况,以免除或减轻自己的责任,减少将要承受的相应损失;

(2)通过自己提出的反索赔与承包商的索赔要求相抗衡,力求合同双方相互之间全部或部分让步,以期减少自己的损失。

(二)理赔原则

由于工程本身、施工条件以及社会与经济等原因,任何工程合同总会存在风险。虽然合同的双方都应承担一定的责任,但因各方所处的地位不同,所以业主与承包商之间在工程合同实施过程中发生分歧、争议和索赔是难以避免的。如果金额巨大或后果严重,将有可能发生争议和纠纷。争议和纠纷使合同不能全面履行,往往影响了工程建设的质量、工期和效益,影响了建筑市场的正常秩序。对于出现的争议和纠纷,双方应本着迅速处理、合理分担风险的态度,采取有效办法解决。在索赔与理赔过程中,应根据不同情况通过以下四种途径分别处理:

1. 协商

在争议发生后,由缔约双方当事人直接磋商,自行解决。一般程序是,通过协商,互相作出一定让步。在双方均认为可以接受的基础上,达成和解,使问题得到解决,从而消除争议。这种做法既可节省费用,又可保持友好气氛,有利于双方合作关系的发展。但这种办法不够完备,缺乏约束力。

2. 调解

双方共同推举经济技术或法律方面的专家名流对争议进行调解,使争议得到解决。这种方式花费不大,解决问题快,但调解人的意见是参照性的,由双方自愿履行,无约束力和强制性。

3. 仲裁

争议金额巨大或后果严重时,双方都不肯做出较大让步,虽经长期反复协商或调解仍不能解决,可申请体现双方当事人意思自治的仲裁。

4. 诉讼

诉讼即向法院起诉。当发生争议后,通过协商调解不能解决,或争议所涉及的金额巨大、后果严重,合同条款中又没有签订仲裁条款,则双方当事人中任何一方都可以向有管辖权的法院起诉,申请判决。涉外工程的诉讼在起诉方国家法院进行。双方当事人都没有任意选择法院或法官的权利,更不能选择适用法律。诉讼需按诉讼程序法,判决按实体法,没有协调余地。

根据我国的《仲裁条例》和《民事诉讼法》的规定,结合我国的社会制度、管理体制以及文

化、历史等多方面原因,在纠纷的处理上对调解的作用更为重视。因此,监理工程师在合同管理中一方面应坚持“以防为主”的原则,避免争议和纠纷的发生以减少给工程建设造成损失;另一方面当纠纷发生后,尽可能地采取协商解决的办法,必要时请求有关部门进行调解。调解不成,可在双方自愿的基础上向仲裁机构申请仲裁,或者双方当事人未约定仲裁协议,也可以直接向法院起诉。

第九章 招标投标与合同管理

招标投标是最富有竞争的一种市场行为。

招标投标在国际上应用的较早,在我国,随着改革开放的不断深入,商品经济的迅速发展,招标投标的普及面不断扩大,先后在建设工程发包、机电设备进口、成套设备、利用国外贷款方面得到较广泛的应用,一些科研项目等服务采购也大力推行招标投标。

招标投标对于约束交易者行为,创造公平竞争的市场环境,保障国有资金有效使用,能起到积极的作用。但是,由于建筑产品的交易期限长,风险大,不可预见的因素多,因此在整个工程建设期内,加强对合同的管理就显得非常重要。合同不仅有利于规范承发包双方的行为、保护当事人的合法权益,而且还有利于维护建筑市场的正常秩序、确保工程建设的质量和效益。目前国际上通用的 FIDIC 合同条件详细地规定了业主、承包商、监理工程师的职责和权利, FIDIC 合同条件既保护了承发包双方的利益,又使双方在解决争端时有据可依,便于加强对合同的管理。

第一节 招标投标

招标投标是商品经济中的一种交易方式,通常用于大宗商品的交易。其特点是由唯一的买主(或卖主)设定标的,招请若干个卖主(或买主)通过秘密报价进行竞争,从中选择优胜者与之达成协议,随后按协议实现标的。招标投标是一项经济活动的两个侧面,是根据和运用商品经济中的价值规律和竞争规律,在招标单位和投标单位同意的基础上共同完成的一种交易行为。

招标投标中的“标”可以是不同的商品,但以建筑产品最常见,因而通常所说的“标的”,指的是对“拟发包工程的内容”的标明,包括建设项目概况,数量和质量要求,以及采用的图纸和规范、标准等。建筑工程采用招标决定承建者,是市场经济、自由竞争的结果,这种方式是当前国际建设项目承发包的主要方式之一,在我国的建筑市场上也正在逐步普及。招标投标法规定:在中华人民共和国境内进行建设工程项目包括项目的勘察、设计、施工、监理以及与工程建设有关的重要设备、材料等的采购,必须进行招标,也就是说对以下这些项目实行强制招标投标。这些项目包括:大型基础设施、公用事业等关系社会利益、公众安全的项目;全部或者部分使用国有资金投资或者国家融资的项目;使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目;法律或者国务院对必须进行招标的其他项目范围有规定的,依照其规定。

一、工程招标投标概述

根据招标投标的标的不同,可以分为不同的招标投标。以建设工程项目为标的而进行的招标投标称为建设工程招标投标。招标投标一定要严格按公开、公平、公正和诚实信用的原则进行,否则就失去了招标投标的意义。

(一)工程招标投标的概念

1. 工程招标

工程招标是指招标人在发包之前,公开招标或邀请投标人,根据招标人的意图和要求提出报价,择日当场开标,以便从中择优选定投标人的一种经济活动。

2. 工程投标

工程投标是工程招标的对称概念,指具有合法资格和能力的投标人根据招标条件,经过初步研究和估算,在指定期限内填写标书,提出报价,并等候开标,决定能否中标的经济活动。

(二)工程招标投标的目的

在建筑市场中采取招标投标方式决定承包单位是为了适应社会主义市场经济的需要,使建设单位和承包单位进入建筑市场进行公平交易、平等竞争,避免或减少工程承发包过程中行贿受贿等营私舞弊行为,进而确保工程质量和提高投资效益。

(三)工程招标投标的原则

招标投标活动应当遵循公开、公平、公正和诚实信用的原则。

“公开”原则,就是要求招标投标活动具有高的透明度,实行招标信息、招标程序公开,即发布招标公告,公开开标,公开中标结果,使每一个投标人获得同等的信息,知悉招标的一切条件和要求。

“公平”原则,就是要求给予所有投标人平等的机会,使其享有同等的权利并履行相应的义务,不歧视任何一方。

“公正”原则,就是要求评标时按事先公布的标准对待所有的投标人。

诚实信用原则,也称诚信原则,是民事活动的基本原则之一。《中华人民共和国民法通则》第四条规定,“民事活动应当遵循自愿、公平、等价有偿、诚实信用的原则。”这条原则的含义是,招标投标当事人应以诚实、守信的态度行使权利,履行义务,以维持双方的利益以及自身利益与社会利益的平衡。在当事人之间的利益关系中,诚信原则要求尊重他人利益,以对待自己事务的态度对待他人事务,保证彼此都能得到自己应得的利益。在当事人与社会的利益关系中,诚信原则要求当事人不得通过自己的活动损害第三人和社会的利益,必须在法律范围内以符合其社会经济目的的方式行使自己的权利。

从这一原则出发,《招标投标法》规定了不得规避招标、串通投标、泄露标底、骗取中标、非法律允许的转包合同等诸多义务,要求当事人遵守,并规定了相应的罚则。依法必须进行招标的项目,其招标投标活动不受地区或者部门的限制。任何单位和个人不得违法限制或者排斥本地区、本系统以外的法人或者其他组织参加投标,不得以任何方式非法干涉招标投标活动。

二、工程招标方式和形式

根据不同工程的特点、要求以及工程实施过程中不同的阶段,招标人可以采取不同的招标方式和招标形式。何种工程采用何种招标方式以及采取何种招标形式,招标人应根据建设工程项目的具体情况以及《招标投标法》来决定。

(一)工程招标方式

工程招标分为公开招标和邀请招标两种方式。

1. 公开招标

公开招标是指招标人以招标公告的方式邀请不特定的法人或者其他组织投标。招标人在国家指定的报刊、电子网络或其他媒体上发布招标公告,吸引众多的投标人参加投标竞争,招标人从中择优选择中标单位。

公开招标可以广泛地吸引投标者,从而使招标单位有较大的选择范围,可以通过报价、工期等方面的比较决定承包商,与之签订承包合同。但是招标单位评标工作量大,招标费用支出也较多。

2. 邀请招标

邀请招标是指招标人以投标邀请书的方式邀请特定的法人或者其他组织投标。邀请招标,也称选择性招标,由招标人根据供应商或承包商的资信和业绩,选择一定数目的法人或其他组织(不能少于3家),向其发出投标邀请书,邀请他们参加投标竞争。

邀请招标的优点是:由于招标单位对投标单位的情况比较了解,因而一般都有能力保证工程的进度和质量,而且由于投标单位少,所以评标工作量小,招标费用低。邀请招标只有在某些特定情况下,如由于项目技术复杂或有特殊要求,涉及专利权保护,受自然资源或环境限制,新技术或技术规格事先难以确定等原因,可供选择的具备资格的投标单位数量有限,实行公开招标不适宜或不可行时,招标人才可根据招投标法规定采用邀请招标。由于邀请招标中投标人的数目有限,公开性、竞争性都远远不及公开招标,容易产生违规操作和内幕交易,如果不进行严格的监管,会给重点工程建设带来不可弥补的损失。考虑到由项目确定部门行使对邀请招标的监督权比较适宜,因此,招投标法规定:不适宜公开招标的,经国务院发展计划部门或省、自治区、直辖市人民政府批准,可以进行邀请招标。对邀请招标方式的应用通常限制于如下范围:

(1) 特殊性质的工程

要求拥有某种专用技术设备及相应的技术人员、施工技术工人等的建设单位来完成。

(2) 规模小的工程

通过公开招标而降低的价格与要支付的招标费用相当,甚至得不偿失。

(3) 公开招标与建设目的不符的工程

如军事、国防、高科技研究基地等保密工程,工期紧迫的工程。

3. 公开招标与邀请招标的区别

(1) 发布信息的方式不同

公开招标采用公告的形式发布,邀请招标采用投标邀请书的形式发布。

(2) 选择的范围不同

公开招标因使用招标公告的形式,针对的是一切潜在的对招标项目感兴趣的法人或其他组织,招标人事先不知道投标人的数量;邀请招标针对已经了解的法人或其他组织,而且事先已经知道投标的数量。

(3) 竞争的范围不同

由于公开招标使所有符合条件的法人或其他组织都有机会参加投标,竞争的范围较广,竞争性体现得也比较充分,招标人拥有绝对的选择余地,容易获得最佳招标效果;邀请招标中投标人的数目有限,竞争的范围有限,招标人拥有的选择余地相对较小,有可能提高中标的合同价,也有可能将某些在技术上或报价上更有竞争力的供应商或承包商遗漏。

(4) 公开的程度不同

公开招标中,所有的活动都必须严格按照预先指定并为大家所知的程序和标准公开进行,大大减少了作弊的可能;相对而言,邀请招标的公开程度低一些,产生不法行为的机会也就多一些。

(5) 时间和费用不同

由于邀请招标不发公告,招标文件只送几家,使整个招投标的的时间大大缩短,招标费用也相应减少。公开招标的程序比较复杂,从发布公告、投标人作出反应、评标,到签订合同,有许多时间上的要求,要准备许多文件,因而耗时较长,费用也比较高。

(二)工程招标的形式

根据工程建设实施过程中不同的阶段,可以进行下列形式的招标:

1. 全过程招标

全过程招标又叫建设项目总承包招标,在国外称之为“交钥匙”工程招标。它是指从项目建议书开始,包括可行性研究报告、勘察设计、设备和材料询价、采购、工程施工、生产准备、投料试车直到竣工验收交付使用,实行一次性招标。

2. 勘察设计招标

勘察设计招标是以勘察、设计任务为内容进行招标,一般还包括编制施工招标文件。

3. 材料设备采购招标

材料设备采购招标是以材料设备供应和设备安装为内容的招标。

4. 施工招标

施工招标是以工程施工为内容的招标,可以分为全部工程招标、单位工程招标、分部工程招标、专业工程招标等方式,又可分为全部工程包工包料招标、部分工程包工包料或包工不包料招标。

5. 监理招标

监理招标是以工程监理为内容的招标。

按规定,凡是列入国家、部门和地区计划的建设工程包括新建、改建、扩建技术改造工程项目,除了某些不适宜招标的特殊工程外,均应进行招标。

三、建设项目招标应具备的条件及发包范围

虽然国家出台了相关法律要求对所有可能的建设项目进行招标,但并不是所有的建设单位和建设项目都可以进行招标,招标人和建设项目必须符合国家的有关规定才能进行招标。如,招标人应当有进行招标项目的相应资金或者资金来源已经落实,而招标项目按照国家有关规定需要履行项目审批手续的应当先履行审批手续,取得批准之后方可进行招标。不得在未办理报批手续或报批尚未获准的情况下,即开始发售标书;或者先施工后招标。

(一)招标人主体资格

“招标人”必须是依照《招标投标法》规定,提出招标项目、进行招标的法人或者其他组织。

1. 招标人必须是法人或者其他组织

法人是指具有民事权利能力和民事行为能力,并依法享有民事权利和承担民事义务的组织,包括企业法人、机关法人、事业单位法人和社会团体法人。法人必须具备以下条件:

(1)必须依法成立。这一条件有两重含义,一是其设立必须合法,二是法人的设立程序必须合法;

(2)必须具有必要的财产(企业法人)或经费(机关、社会团体、事业单位法人);

(3)有自己的名称、组织机构和场所;

(4)能够独立承担民事责任。

其他组织,指不具备法人条件的组织。主要包括:法人的分支机构;企业之间或企业、事业

单位之间联营,不具备法人条件的组织;合伙组织;个体工商户;农村承包经营户等。

2. 招标人必须提出招标项目、进行招标

所谓“提出招标项目”,即根据实际情况和《招标投标法》的有关规定,提出和确定拟招标的项目,办理有关审批手续,落实项目的资金来源等。“进行招标”,指提出招标方案,拟定或决定招标方式,编制招标文件,发布招标公告,审查潜在投标人资格,主持开标,组建评标委员会,确定中标人,订立书面合同等。这些工作既可由招标人自行办理,也可委托招标代理机构代行之。即使由招标代理机构办理,也是代表了招标人的意志,并在其授权范围内行事,仍被视为是招标人“进行招标”。

(二) 招标项目必须具备的条件

1. 履行相应的审批手续

招标项目必须按照国家有关规定,需要履行项目审批手续的,应当先履行审批手续,取得批准。对强制招标范围内的项目,根据现行的投融资管理体制,这些项目大多需要经过国务院、国务院有关部门或省市有关部门的审批。只有经有关部门审核批准后,而且建设资金或资金来源已经落实,才能进行招标。对开工条件有要求的,还必须履行开工手续。此外,对于那些不属于强制招标项目的范围,但需要政府平衡建设和生产条件的项目,或者国家限制发展的项目,或者台港澳和外商投资的项目,也要按有关规定进行审批。这些项目也需履行审批手续。

2. 资金来源已经落实

招标人应当具有进行招标项目的相应资金或者资金来源已经落实,并应当在招标文件中如实载明,以便让投标企业了解和掌握,作为是否投标的决策依据。杜绝有的项目单位利用“买方市场”条件下自身的优势地位,在根本没有建设资金或建设资金尚未落实的情况下便发布招标公告,要求投标单位带资投标,损害投标人的利益,造成纠纷现象的发生。所谓“具有进行招标项目的相应资金或者资金来源已经落实”,是指进行某一单项建设项目、货物或服务采购所需的资金已经到位,或者尽管没有到位,但来源已经落实,如银行已承诺贷款。

(三) 实行勘察招标的建设项目应具备的条件

1. 具有经过有审批权的机关批准的设计任务书;
2. 具有建设规划管理部门同意的用地范围许可文件;
3. 有符合要求的地形图。

(四) 进行项目设计招标的建设项目应具备的条件

1. 具有经过有审批权的审批机关批准的设计任务书;
2. 具有工程设计所需要的可靠的基础资料。

(五) 建设项目施工招标应具备的条件

1. 概算已经批准;
2. 项目已正式列入国家、部门或地方的年度固定资产投资计划;
3. 建设使用的征地工作已经完成;
4. 有能够满足施工需要的施工图纸及技术资料;
5. 建设资金和主要建筑材料、设备的来源已经落实;
6. 经建设项目所在地规划部门批准,施工现场的“三通一平”工作已经完成或一并列入施工招标范围。

(六)施工招标的工程的发包范围

施工招标可采用项目的全部工程招标、单位工程招标、特殊专业工程招标等方法。但不得对单位工程的分部、分项工程进行招标。

四、建设施工招标程序

一个完整的招标过程,主要包括招标、投标、开标、评标和定标五个环节。具体在工程建设施工招标中,按各项工作的先后次序的衔接关系和工作步骤如图 9-1 所示。

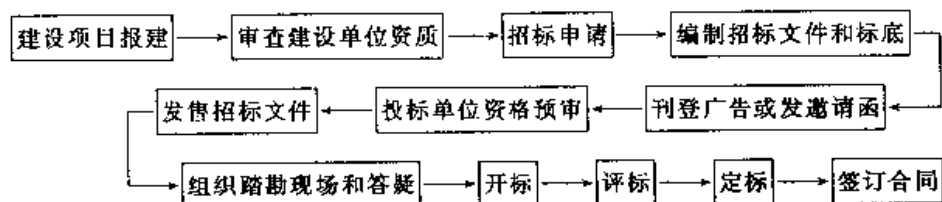


图 9-1 招标程序

现就招标程序各步骤的工作内容简述如下:

(一)建设项目报建

建设项目报建的主要内容包括:工程名称、建设地点、投资规模、资金来源、当年投资额、工程规模、结构类型、发包方式、计划竣工日期、工程筹建情况等。报建时应交验的文件资料有:立项批准文件或年度投资计划;固定资产投资许可证;建设工程规划许可证;资金证明。

(二)审查建设单位资质

建设单位自己招标应具备下列条件:

1. 建设单位必须是法人或以法人成立的其他组织;
2. 有与招标工程相适应的经济、技术管理人员;
3. 有组织编制招标文件的能力;
4. 有审查投标单位资质的能力;
5. 有组织开标、评标、定标的能力。

若不具备上述 3~5 条件的单位,则应委托招标代理机构代理招标事宜,但任何单位和个人不得强制其委托招标代理机构办理招标事宜。

招标代理机构是依法设立、从事招标代理业务相关服务的社会中介组织。招标代理机构应当有从事招标代理业务的营业场所和相应资金;有能够编制招标文件和组织评标的相应专业力量;有从事相关领域工作满八年并具有高级职称或者具有同等专业水平、并可以作为评标委员会成员人选的技术、经济等方面的专家。

(三)招标申请

由招标人向招标投标办事机构提出招标申请,其内容主要包括:招标单位的资质、招标工程具备的条件,拟采用的招标方式和对投标单位的要求等。

(四)编制招标文件和标底

1. 准备招标文件

招标文件是投标单位编制投标文件的主要依据,招标文件编制质量的优劣直接影响招标工作以及建设的速度和效果,编制招标文件是为了让投标者了解有关投标的规定和信息,为投标者提供投标报价所需要的文件和资料,通常包括下列基本内容:

(1) 投标工程综合说明

包括工程名称、地址、招标项目、占地范围、建筑面积、技术要求、质量标准以及现场条件、招标方式、要求开工和竣工时间、对投标企业资质等级要求等。

(2) 设计图纸、技术材料及技术说明书,通常称之为设计文件。

(3) 工程量清单

工程量清单以单位工程为对象,按分部分项工程列出工程数量,对采用标准设计的工程,可按建筑面积列出工程量。

(4) 由银行出具的建设资金证明和工程款的支付方式及预付款的百分比。

(5) 主要材料与设备的供应方式,加工订货情况和材料、设备价差的处理方法。

(6) 特殊工程的施工要求及评标、定标原则。

(7) 投标书的编制要求及评标、定标的标准和方法。

(8) 投标、开标、评标、定标等活动的日程安排。

(9) 建设施工合同及调整要求,即中标后双方的义务、责任以及正式合同的基础。

(10) 要求缴纳的投标保证金额度,其数额依工程的大小确定,但一般不超过投标总价的2%。

(11) 投标须知

投标须知是指导投标单位正确履行投标手续的文件,目的在于避免造成废标,使投标取得圆满结果。其主要内容一般为填写投标书的规定及投送标书的应注意事项,投标、开标、评标的时间和地点,废标条件,决标优惠条件等。要求对投标单位进行资格预审的,应在标书中注明。

2. 编制标底

制定标底是招标的一项重要准备工作。所谓招标工程的标底,是指在发招标公告或邀请前根据设计图纸和国家有关定额、取费标准计算出来的工程造价,是招标人对招标工程的估价或价格预期。

标底是进行招标和决标的重要依据之一,也是衡量投标报价是否合理的依据,是核实和控制工程项目准确投资的依据。也就是说标底是审核报价、评标、决标的标准。标底的准确与否直接影响建设项目的投资和招标的成败。因此,标底必须经过审核。只有经过审核的标底才能保证其合理性、准确性、公正性,使承发包双方利益都能得到保护,调动双方的积极性。标底在开标前要严格保密,如有泄漏,对责任者要严肃处理,甚至法律制裁。由于标底的确定对投标竞争、投资控制起着决定性的作用,因此,标底的编制应遵循下列原则:

(1) 根据设计图纸及有关资料、招标文件,参照国家规定的技术、经济标准及规范,确定工程量和编制标底;

(2) 标底价格由成本、利润、税金组成,一般应控制在批准的总概算及投资包干的限额内;

(3) 标底的价格作为建设单位的期望计划价,应力求与市场的实际变化相吻合,要有利于竞争和保证工程质量;

(4) 标底的价格应考虑人工、材料、机械台班等价格变动因素,还应包括施工不可预见费、包干费和措施费等,工程要求优良的还应增加相应的费用;

(5) 一个工程只能编制一个标底。

值得指出的是,随着改革的深入,标底的作用将逐渐淡化。国家将推行工程量清单招投标以及不审核(或未审核)标底评标。

(五)发布招标公告或邀请招标函

备齐招标文件后,即可发招标公告或招标邀请函。采用公开招标时,依法必须进行招标的项目的公告应在国家指定的报刊、信息网络或者其他媒介上发布。招标公告一般包括以下内容:招标人的名称和地址;招标项目的性质、数量、实施地点和招标时间;获取招标文件的办法。

采取邀请招标方式时,招标人向三个以上具备承担招标项目能力、资信良好的特定的法人或者其他组织发出招标邀请书,邀请其参加投标。

(六)投标单位资格预审

资格预审一般是在规定的时间内,愿意参加投标的单位向招标单位购买资格审查书,填写并交回。资格审查的内容包括:

1. 营业执照和资质证书;
2. 企业简介;
3. 质量保证措施;
4. 施工人员及施工机械设备简况;
5. 现在主要施工任务,包括在建和尚未开工工程一览表;
6. 资金或财务状况。

(七)发售招标文件

资格审查合格的单位方能领取招标文件及设计图纸、技术资料等,同时须按规定交纳投标保证金。

(八)组织踏勘现场及答疑

招标单位发出招标文件、组织投标单位踏勘现场后,应邀请招标单位的代表开会,进行答疑。招标单位对投标单位提出的有关招标工程的任何问题都必须在答疑会上公开解答,在开标之前不得与任何投标单位的代表单独接触并回答任何问题。招标单位对投标单位所提出问题的回答应以书面记录的方式或印发给投标单位,作为招标文件的补充。

(九)开标

开标是指在预定的时间、地点,由招标单位主持,在有各单位、当地公证机构及有关部门代表参加的情况下,当众打开标箱,由公证人员检查并确认标书的合法性,然后由工作人员逐一拆封,公开宣布投标书的主要内容,同时当场宣布评标原则和标准。有下列情况之一的,投标书宣布作废:未密封;无单位和法定代表人或代理人的印鉴;未按规定的格式填写;内容不全或字迹模糊、辨认不清;逾期送达;投标单位未参加开标会议。

(十)评标

评标就是对所有投标单位的标书从技术、商务、法律、施工管理等方面进行分析和评定。评标工作视内容简繁,可在开标当场进行,也可在开标后的其他时间进行,自开标(或开始议标)至定标的期限,小型工程不超过10天,大中型工程不超过30天,特殊情况可以适当延长。评标定标应采用科学的方法,按平等竞争、公正合理的原则,一般应对投标单位的报价、工期、主要材料用量、施工方案、质量实绩、企业信誉等进行综合评价。

(十一)定标

招标单位根据评标的结果决定中标单位。招标单位应在定标7天后发出中标通知,同时抄送未中标单位,抄报招标投标办事机构。依法必须进行招标的项目,招标人应当自确定中标人

之日起 15 天内向有关行政监督部门提交招标情况的书面报告。未中标的投标单位应在接到通知 7 天内退还招标文件及有关资料,同时领回投标保证金。

(十二)签订合同

投标人接到中标通知书后,应按规定向建设单位提交履约保函。招标人与中标人应当自中标通知发出起 30 日内,按照招标文件和中标的投标文件订立书面合同。招标人和中标人不得再行订立背离合同实质性内容的其他协议。中标人要提交履约保函的,中标人应当提交。双方就合同达成协议后,正式签订合同,招标工作结束。

五、建设施工投标程序

建设施工投标的一般程序如图 9-2 所示。

前三个阶段的工作已在招标程序中叙述过,不再赘述。

(一)研究招标文件

投标单位在领取招标文件之后,应详细研究设计图纸、技术说明书及合同主要条款,弄清工程条件、施工范围、工程量、工期、质量、技术要求以及中标后的权利和义务、报价范围、奖惩措施、设备和主要材料供应方式、工程款的结算办法等,有不清楚的地方,应做好记录,在答疑会上澄清。

(二)调查投标环境

投标环境就是招标工程施工的自然、经济和社会条件。着重了解施工现场的地理位置,地质条件,交通、临时供电、给排水、通信设施等情况,材料堆放场地的最大容量,材料和设备的供应条件;其次是风、雨、雪等影响施工的自然因素;然后确定投标策略。

(三)制定施工方案

施工方案是投标报价的一个前提条件,也是招标单位评标时要考虑的因素之一,投标单位应根据招标文件,在核实工作量的基础上制定施工方案,主要包括施工进度计划、施工方法、施工机械的配置等。

(四)计算投标报价

确定了施工方案以后,就可以计算投标报价,这是投标的关键性工作,报价是否合理直接关系到投标的成败。报价的核心是确定不可预见费和利润率的比率。这两部分费率的高低决定了报价的高低,报价的一般技巧是:任务不足时或对该工程特别感兴趣,报价低,反之,报价高;工程量大,或技术革新不复杂的工程,报价低,反之,报价高;竞争对手多,自己无竞争优势时,报价低,反之,报价高;工期短,风险小的工程报价低,反之,报价高。但总的原则是:一要保本,保本有利或保本薄利,二要力争中标。

(五)编制投标文件

编好施工方案及报价后,即应编制投标文件。投标文件又称“标书”、“标函”。标书应按招标单位要求编写,主要包括:综合说明;工程总报价和价格组成的分析;施工方案和选用的主要施工机械;保证施工质量、进度、施工安全的主要组织措施;计划开、竣工日期;工程总进度;对合同主要条款的确认。

(六)投送标书

标书编好后,应在规定的时间内送到指定的地点,等候开标。若中标,则随后签订承包合



图 9-2 投标程序

同。

工程项目的勘察设计招标投标程序与施工招标投标程序一样,只是招标投标的文件略有区别,如招标文件中没有工程量清单。在投标文件中,勘察设计的报价一般是费率取定及收费依据。

第二节 建设工程承包合同

建设工程承包合同是指建筑工程发包方(业主)与承包方(承包商)为完成指定的建设项目的勘察、设计、施工任务而签订的明确双方权利和义务的协议。合同自签订之日起即具法律效力。建设工程合同包括工程勘察、设计、施工合同。

一、工程承包合同的主要内容及文件组成

对工程承包合同内容的了解,一是要明确合同的各项主要条款的内容,二是要对工程承包合同所必须包含的主要内容,也就是要对合同内容有一个基本的总体概念。

(一)建设工程承包合同的内容

工程承包合同因其工程不同、类型不同,因而在格式上也就有着一定的差别。但不论哪一类型工程项目的合同,一般都必须包含以下六个方面的基本内容:

1. 合同的标的,包括工作(工程项目)的范围、数量和质量;
2. 为完成(实现)这个标的所规定的时间(对于工程项目来说是工期);
3. 完成标的所需支付的货币总额,以及支付条件和支付方式;
4. 为完成标的,签约双方各自应承担的义务和可享有的权利;
5. 为了确保合同能够顺利、完全地实施,合同中对签约各方所规定的保证性条款;
6. 合同规定的惩罚性条款。这是为了对合同某一方的违约行为的惩罚。

(二)承包合同文件构成

承包合同文件主要由以下内容构成:

1. 投标书

投标书是承包商按照业主公开招标中规定的格式提交的总价认可书,也是承包商按照其确定的价格和要求的条件实施工程或提供服务的保证契约,亦称为总标单。其主要内容在上一节中已叙述过。

2. 合同协议书

合同协议书是契约的一种形式,通常比较简明,主要作为确定签约各方应承担的义务和拥有权利的文件。协议书的正文中只写明各合同文件为本协议的组成部分,承包人愿意遵照执行即可。协议书格式必须由投标人填写,待其中标后,业主再签字。

3. 履约保函

履约保函是由业主认可的银行保证承包人将履行合同中规定的责任和义务。保函中的保证金额一般按合同总额的一定百分比计算,具体额度各国都有所规定。

4. 特别说明书(特别条款)

特别说明书(特别条款)是合同中最关键的文件。通常由各种具体的条款组成,其中既有适用的行政条款和通用要求条例的内容,又有超出行政管理条款及通用条例范围的特别条款,它

规定了待实施项目的实施条件。常见的特别说明书有两种：一种是适用于土木工程；另一种是适用于房屋工程。

5. 施工技术规范 and 图纸。

6. 附录及双方会谈纪要等。

上述所有内容都必须在合同中明确列出，作为合同的法定必备内容。任何一种文件的缺少都将对合同的签订带来不良的影响。

二、建设工程承包合同管理

一个工程建设项目从勘察设计到竣工交付使用，其中有许多承包合同。主要有勘察合同、设计合同、施工合同、加工合同、安装合同、材料与设备的供应合同、运输合同等。在本书中主要涉及勘察合同、设计合同、施工合同。如何管理这些合同，使其得到依法履行，对保护合同签约各方的利益有着重要意义。

（一）合同管理的概念

合同管理就是各级政府工商行政管理机关、建设主管机关和金融机构以及工程发包方、承包方和咨询监理单位依法律、行政法规和规章制度，采取法律的、行政的和经济的手段进行组织、协调和监督，保护合同当事人的合法权益，处理合同执行中的纠纷，防止和制裁违法行为，保证合同法规贯彻实施的一系列的活动。

（二）合同管理的依据及任务

在设计阶段、施工招标阶段、施工阶段、保修阶段，合同管理要求监理工程师从投资、进度、质量目标控制的角度出发，依据有关法律、法规、办法、条例、合同文件，认真处理好合同的签订、分析及工程项目实施过程中出现的违约、变更、索赔、延期、分包、纠纷调解和仲裁等问题。

（三）合同管理系统

合同管理系统由五个部分组成，即合同分析、形成合同数据档案、合同网络系统、合同监督和索赔管理。

1. 合同分析

合同分析就是对工程项目承包、共同承担风险的合同条款、法律条款分别进行仔细的分析解释。同时要对合同条款的更换、延期说明、证书发行、成本变化、成本补偿等事件进行仔细分析。对于那些与发包方（业主）有关的活动都必须存档，以防漏项。合同分析和工程检查等工作要同工期联系起来。合同分析是解释双方合同责任的根据。

2. 形成合同数据档案

形成合同数据档案就是把合同条款分门别类地归纳起来，将它们存放在相应的位置上，以便于计算机检索。类似合同中的不同规则、特殊情况、技术规范、特殊的技术规则、协商结果等都可以用计算机检索，这就大大方便了合同管理工作，使之能得到关于合同条款的最新情报。同时，根据计算机提供的主题词，可以对合同中的条款进行分解组合，使权利双方的合同责任清楚明了。

3. 合同网络系统

合同网络系统就是把合同中的时间、工作、成本用网络形式表达。合同计划表是用来进行时间控制的，合同管理包括从合同签约到合同终止全过程的每一个活动。

4. 合同监督

合同监督就是要对合同条款经常进行解释,以便根据合同来掌握工程的进展,保证设计、试验报告的精确性,保证发票、订货手续、工作指示等符合合同的要求。图表是解释复杂条款的最好的方法。此外,流程图和质量检查表也是合同监督的好办法,它能保证合同监督步骤的正确性。合同监督的另一个重要内容是检查、解释双方往来的信函和文件,以及会议记录、发包方(业主)指示等,因为这些内容对合同管理是非常重要的。

5. 索赔管理

索赔管理是合同管理工作中的最后一个部分,包括索赔和反索赔。由于索赔和反索赔没有一个准确的衡量标准,只能根据实际发生的事件为依据进行实事求是的评价分析,从中找出索赔的理由条件。合同管理中前几部分是索赔管理的依据。

上述合同管理系统中的五个部分相互制约、相互依赖,只有做好每一项工作,才能真正做好合同管理工作。

三、建设工程勘察设计合同管理

无论采取什么方式确定勘察设计任务的承包单位,都应签订勘察设计承包合同,明确委托方(业主)与承包方(勘察设计单位)在完成某一勘察设计任务中双方的权利和义务。

(一) 勘察设计的定金

勘察设计合同生效后,委托方应向承包方支付定金(即勘察设计费预付款)。勘察任务的定金为勘察费的30%,设计任务的定金为设计费的20%。如果委托方不履行合同,则无权要求返还定金;如果承包方不履行合同,则应双倍返还定金。

(二) 合同当事人双方的义务

1. 委托方的义务

(1)在勘察工作开展之前,委托方应向承包方提交由设计单位提供、经建设单位同意的勘察范围的地形图和平面布置图各一份,提交由建设单位委托、设计单位填写的勘察技术要求及附图。委托方应负责勘察现场的“三通一平”以保证勘察工作的顺利开展;

(2)如果委托初步设计,委托方应在规定的日期内向承包方提供经批准的设计任务书及有关文件(包括建筑密度、容积率等参数)。选择建设地址的报告及原料、燃料、水电、运输等方面的协议文件和能满足初步设计要求的勘察资料、标有征地红线的地形图等;

(3)如果委托施工图设计,委托方应在规定日期内向承包方提供经过批准的初步设计文件和能满足施工图设计要求的勘察资料、施工条件及有关设备的技术资料;

(4)委托方应负责及时地向有关部门办理各设计阶段设计文件的审批工作;

(5)明确设计范围和深度;

(6)如果委托设计中配合引进项目的设计,则在引进过程中从询价、对外谈判、国内外技术考察直到建成投产的各个阶段,都应通知承担有关设计任务的单位参加,这样有利于设计任务的完成;

(7)在勘察设计人员进入施工现场工作时,委托方应提供必要的工作和生活条件;

(8)委托方要按照国家有关规定付给承包方勘察设计费,维护承包方的勘察成果和设计文件,不得擅自修改,也不得转让给第三方重复使用,否则便侵犯了承包方的智力成果权。

2. 承包方的义务

(1)勘察单位应按照规定标准、规范、规程和技术条例进行工程测量、工程地质、水文地

质等勘察工作,并按合同规定的进度、质量要求提供勘察成果;

(2)设计单位要根据批准的可行性研究报告或上阶段设计的批准文件,以及有关设计的技术经济文件、设计标准、技术规范、规程、定额等提出勘察技术要求来进行设计,并按合同规定的进度和质量要求,提交设计文件(包括概预算文件,材料设备清单);

(3)初步设计经上级主管部门审查后,在原定任务书范围内的必要修改,应由承包方承担;

(4)承包方对所承担的设计任务的建设项目应配合施工,进行施工前技术交底,解决施工中的有关设计问题,负责设计变更和修改预算,参加隐蔽工程验收和工程竣工验收。

(三)设计的修改和停止

1. 设计文件批准后,就具有一定的严肃性,不能任意修改和变更。如果必须修改,也须经有关部门批准,其批准权限视修改的内容所涉及的范围而定。如果修改的部分是属于初步设计的内容,须经设计的原批准单位批准;如果修改的部分是属于设计书的内容,则须经可行性研究报告的原批准单位批准;施工图设计的修改,须经设计单位的同意。

3. 委托方因故要求修改工程的设计,经承包方同意后,除设计文件的提交时间另定之外,委托方还应按承包方实际返工修改的工作量增付设计费。

4. 原定可行性研究报告或初步设计如有重大变更,需要重作或修改时,须经可行性研究报告的批准机关或初步设计批准机关同意,并经当事人协商后另订合同。委托方负责支付已经进行了的设计的费用。

5. 委托方因故要求中途停止设计时,应及时书面通知承包方,已付的设计费不退,并按该阶段实际耗用工日,增付或结清设计费,同时结束合同关系。

(四)违约责任

1. 委托方的责任

(1)对于由于委托方变更计划、提供不准确的资料、未按合同规定提供勘察设计工作必需的资料或工作条件,或修改设计,因而造成勘察设计工作的返工、停工、窝工,委托方应按承包方实际消耗的工作量增付费用。因造成重大返工或重新进行勘察设计时,应另增加勘察设计费。

(2)勘察设计的成果按期、按质、按量交付后,委托方要按期、按量支付勘察设计费。若委托方超过合同规定的日期付费,应偿付逾期违约金。偿付的办法与金额,由双方按照国家的有关规定协商,在合同中订明。

2. 承包方的责任

(1)因勘察设计质量低劣引起返工,或未按期提交勘察设计文件,拖延工程工期造成委托方损失,应由承包方继续完善勘察,完成设计,并视造成的损失、浪费的大小,减收或免收勘察设计费。

(2)对因勘察设计错误而造成工程重大质量事故,承包方除免收损失部分的勘察设计费外,还应支付与该部分勘察设计费相当的赔偿金。

四、建设工程施工合同管理

建设工程施工合同管理是建设工程合同管理的核心。为了加强对建设施工合同的管理,建设部曾印发了《建设工程施工合同管理办法》。在总结近几年施工合同示范文本的基础上,建设部对《建设工程施工合同》进行修订,修订后的《建设工程施工合同(示范文本)》由协议书、通用

条款、专用条款三部分组成。该合同文本强化了合同索赔、争议、分包、担保、保险这几部分,以此加强对建设施工合同的管理。

(一)词语涵义及合同文件

建设施工合同文本,由建设工程施工合同条件和建设施工合同协议条款组成。合同条件应注明合同中涉及的有关词语的精确涵义,在协议条款中应写明工程名称、工程地点、承包范围、开竣工日期、质量等级、合同价款;此外,合同中应写明合同的文件组成、解释顺序及适用的语言、法律与图纸。合同文件的一般顺序是:协议条款;合同条件;洽商、变更等明确双方权利义务的纪要、协议;招标承包工程的中标通知书、投标书和招标文件;工程量清单或确定工程造价的工程预算书和图纸;标准、规范和其他有关技术资料、技术要求。

(二)双方的一般责任

1. 甲方代表的职责

(1)甲方代表可委派有关具体管理人员,承担自己部分权力和职责,并可在任何时候撤回这种委派;

(2)甲方代表的指令、通知由其本人签字后,以书面形式交给乙方代表,乙方代表在回执上签署姓名和收到的时间后生效。确有必要时,甲方代表可发出口头指令,并在48小时内给予书面确认,如不能及时给予书面确认,乙方应于甲方代表发出口头指令3天内提出书面确认要求,甲方3天内不答复视为确认;

(3)甲方代表按合同约定,及时向乙方代表提供所需指令、批准、图纸并履行其他约定的义务,否则乙方在约定时间后24小时内将具体要求、需要的理由和延误的后果通知甲方代表,甲方代表收到通知后48小时内不予答复,应承担由此造成的经济支出,顺延由此延误的工期,赔偿乙方有关损失;

(4)实行社会监理的工程,甲方委托的总监理工程师按协议条款的约定,部分或全部行使合同中甲方代表的权力,履行甲方代表的职责,但无权解除合同中乙方的义务;

(5)甲方代表和总监理工程师易人,甲方应提前7天通知乙方,后任继续承担前任应负的责任。

2. 乙方代表的职责

(1)乙方的要求、请求和通知,以书面形式由乙方代表签字后送交甲方代表,甲方代表在回执上签署姓名和收到时间后生效;

(2)乙方代表按甲方代表批准的施工组织设计(或施工方案)和依据合同发出的指令、要求组织施工。在情况紧急且无法与甲方代表联系的情况下,可采取保证工程 and 人员生命、财产安全的紧急措施,并在采取措施后24小时内向甲方代表送交报告。由此造成的经济损失由相应的责任方承担;

(3)乙方代表易人前7天通知甲方,后任继续承担前任应负的责任。

3. 甲方工作

(1)办理土地征用,青苗树木赔偿,房屋拆迁,清除地面、架空和地下障碍等工作,使施工场地具备施工条件,并在开工后继续负责解决以上事项遗留问题;

(2)将施工所需水、电、电讯线路从施工场地外部接至协议条款约定地点,并保证施工期间需要;

(3)开通施工场地与城乡公共道路的通道,以及协议条款约定的施工场地内的主要交通干

道,满足施工运输的需要,保证施工期间的畅通;

(4)向乙方提供施工场地的工程地质和地下管网线路资料,保证数据真实准确;

(5)办理施工所需各种证件、批件和临时用地、占道及铁路专用线的申报批准手续(证明乙方自身资质的证件除外);

(6)将水准点与坐标控制点以书面形式交给乙方,并进行现场交验;

(7)组织乙方和设计单位进行图纸会审,向乙方进行设计交底;

(8)协调处理施工现场周围地下管线和邻近建筑物、构筑物的保护,并承担有关费用;

(9)甲方不按合同约定完成以上工作造成延误,承担由此造成的经济支出,赔偿乙方有关的损失,工期相应顺延。

4. 乙方工作

(1)在其设计资格证书允许的范围内,按甲方代表的要求完成施工图设计或与工程配套的设计,经甲方代表批准后使用;

(2)向甲方代表提供年、季、月工程进度计划及相应进度统计报表和工程进度报告;

(3)按工程需要提供和维修非夜间使用的照明、看守、围栏和警卫等;

(4)按协议条款约定的数量要求,向甲方代表提供在施工现场办公和生活的房屋及设施,发生费用由甲方承担;

(5)遵守地方政府和有关部门对施工场地交通和施工噪音等规定,经甲方同意后办理有关手续,甲方承担由此发生的费用,但由乙方的责任造成的罚款除外;

(6)已竣工工程未交付甲方之前,乙方按协议条款约定负责已完成工程的成品保护工作,保护期间发生损坏,乙方自费予以修复;要求乙方采取特殊措施保护的单位工程的部位和相应经济支出,在协议条款内约定;甲方提前使用后发生损坏的修理费用,由甲方承担;

(7)按合同规定做好施工现场地下管线和邻近建筑物、构筑物的保护工作;

(8)保证施工现场清洁,符合有关规定;交工前清理现场达到合同文件的要求,承担因违反有关规定造成的损失和罚款(合同签订后颁发的规定除外)。

(三)施工组织设计和工期

1. 进度计划

乙方应在协议条款约定的日期将施工组织设计(或施工方案)和进度计划提交甲方代表,甲方代表应按协议条款约定的时间予以批准或提出修改意见,逾期不批复,可视为认可。

乙方必须按批准的进度计划施工,并接受甲方代表对进度的检查、监督。

2. 延期开工

乙方如不能按协议条款约定的时间开工,应在协议条款约定的开工日期 5 天之前向甲方代表提出延期开工的理由和要求,甲方代表在 3 天之内给予答复。

甲方征得乙方同意以书面形式通知乙方后,可推迟开工日期,承担乙方因此造成的经济支出,工期相应顺延。

3. 暂时停工

甲方代表在确有必要时,可以要求乙方暂停施工,并在 48 小时内提出处理意见;停工造成的损失,责任在哪一方就由哪一方承担。

4. 工期延误

对由以下原因造成工期延误,经由甲方代表确认,工期可以顺延:(1)工程量和设计变更;

(2)一周内,非乙方原因停水、停电、停气造成停工累积超过8小时;(3)不可抗力;(4)合同中约定或甲方代表同意予以顺延的其他情况。

乙方可以在上述情况出现后5天内,就延误的内容和因此发生的经济支出向甲方代表提出报告,甲方逾期不答复,视为认可。

5. 工期提前

由于需要,甲方应和乙方协商提前竣工,并达成协议。乙方按此修订进度计划,报甲方批准,甲方应在5天以内给予答复。

(四) 质量与验收

1. 检查和返工

乙方要随时接受甲方代表及其委派人员的检查,为检查检验提供便利条件,并按甲方代表及委派人员的要求返工、修改,承担由自身原因导致返工、修改的费用。其他非乙方原因引起的经济支出由甲方承担。检查检验不应影响施工正常进行,如影响施工正常进行,检查检验不合格,影响正常施工的费用由乙方承担,除此之外影响正常施工的经济支出由甲方承担,相应顺延工期。

2. 工程质量等级

工程质量应达到国家或专业的质量检验评定标准的合格条件。甲方要求部分或全部工程质量达到优良标准,应支付由此增加的经济支出,对工期有影响的应给予相应顺延。达不到约定条件的部分,甲方代表一经发现,可要求乙方返工,由乙方原因达不到约定条件,由乙方承担返工费用,工期不顺延;反之,则由甲方承担返工的经济支出,工期相应顺延。

3. 隐蔽工程和中间工程验收

工程具备覆盖、掩盖条件或达到协议约定的中间验收部位,乙方自检合格后在隐蔽工程和中间工程验收48小时前通知甲方代表参加。通知包括乙方的自检记录、隐蔽和中间验收的内容、验收时间和地点。验收合格,甲方代表在验收记录上签字后,或24小时后甲方代表不在验收记录上签字,视为甲方代表已经批准,乙方可以进行隐蔽和继续施工。

4. 试车

设备安装工程具备单机无负荷试车条件,乙方组织试车,并在试车48小时前通知甲方代表,通知包括试车内容、时间、地点,乙方做试车记录。甲方为试车提供必要条件。试车通过,双方在试车记录上签字。如果由甲方组织试车,也要在试车48小时前通知乙方,通知包括试车内容、时间、地点和对乙方应做准备工作要求。乙方按要求做好准备工作和试车记录。试车通过,双方在试车记录上签字后,方可进行竣工验收。

由于设计原因试车达不到验收要求,甲方承担修改设计费用,拆除及重新安装的经济支出,工期相应顺延。由于设备制造原因试车达不到验收要求,由设备采购方承担相应的经济损失。

(五) 合同价款的调整

1. 合同价款及调整

合同价款在协议条款内约定后,任何一方不得擅自改变。但协议条款另有约定或发生下列情况之一时可作调整:

(1)甲方代表认可的工作量增减;

(2)甲方代表确认的设计变更或工程洽商;

(3)工程造价管理部门公布的价格调整;

(4)一周内非乙方原因造成停水、停电、停气累计超过 8 小时;

(5)合同约定的其他增减或调整;

(6)乙方应在上述情况发生后 10 天内将调整的原因、金额以书面形式通知甲方代表,甲方代表批准后通知经办银行和乙方。甲方代表收到乙方通知后 10 天内不作答复,视为已经批准。

2. 工程预付款

甲方按协议条款约定的时间和数额,向乙方预付工程款,开工后按协议条款约定的时间和比例逐次扣回。甲方不按协议预付,乙方在约定预付时间 10 天后向甲方发出要求预付的通知,甲方收到通知后仍不按协议要求预付,乙方可在发出通知 5 天后停止施工,甲方从应付之日起向乙方支付应付款的利息,并承担违约责任。

3. 工程量的核实确认

乙方按协议条款约定的时间,向甲方代表提交已完工程量的报告。甲方代表接到报告后 3 天内按设计图纸核实已完工程数量(即工程计量)。乙方应为工程计量提供方便并派人参加,如乙方不派人参加,甲方可以自行计量,计量有效。但若甲方代表不按约定时间通知乙方,致使乙方不能参加计量,则计量结果无效。

甲方代表收到乙方报告后 3 天内未进行计量,从第 4 天算起,乙方报告中开列的工程量就视为已被确认,作为工程价款支付的依据。

4. 工程款支付

甲方应根据协议条款约定的时间、方式和甲方代表确认的工程量按构成合同价款相应项目的单价和取费标准计算、支付工程款。甲方在其代表计量签证后 10 天内不予支付,乙方可向甲方发出要求付款的通知,甲方在收到乙方通知后仍不按要求支付,乙方可在发出通知 5 天后停止施工,甲方承担违约责任。

经乙方同意后签订协议,甲方可以延期支付工程价款。协议需明确约定付款日期,从甲方代表协议签订的第 11 天起计算应付工程价款的利息。

(六)材料设备供应

1. 甲方供应材料设备

甲方应按协议条款约定的材料设备种类、规格、数量、质量、单价和提供的时间、地点的清单,向乙方提供材料设备及其产品的合格证明。甲方代表应按规定在所提供的材料设备验收 24 小时前将通知送达乙方,验收后由乙方保管,并承担验收后材料设备的保管费用。甲方不按规定通知乙方验收,发生的损坏、丢失事故责任由甲方承担。

因甲方提供的材料设备与清单不符或迟于清单约定提供的时间,由甲方承担相应的经济支出。发生延误,应顺延工期,甲方赔偿由此给乙方造成的损失。

2. 乙方提供材料设备

乙方应按协议条款的约定,按照设计和规范的要求采购工程所需的材料,提供产品合格证明,并在材料设备到货前 24 小时通知甲方验收。

乙方负责把自己采购的不合格的产品运出施工现场,负责重新采购,并承担由此发生的费用。

(七)设计变更

乙方代表可在取得甲方同意的情况下对设计进行变更,并由甲方取得有关方面的批准。

双方办理变更、洽商后,乙方按甲方代表要求进行下列变更:

1. 增减合同中约定的工程数量;
2. 更改有关工程的性质、质量、规格;
3. 更改有关部分的标高、基线、位置和尺寸;
4. 增加工程需要的附加工作;
5. 改变有关工程的施工时间和顺序。

因以上变更导致的经济支出和乙方损失,由甲方承担,延误的工期相应顺延。

(八)竣工与验收

1. 竣工验收

竣工验收是甲方对工程的全面检验。当工程按合同要求全部完成后,工程具备了竣工验收条件,乙方按国家工程竣工验收的有关规定,向甲方代表提供完整的竣工资料和竣工验收报告,并按协议条款约定的日期和份数向甲方提交竣工图。甲方代表收到乙方送交的竣工验收报告后,在协议条款约定的时间内组织有关部门验收,并在验收后 5 天内给予批准和提出修改意见。乙方按要求修改,并承担由自身原因造成修改的费用。

竣工日期为乙方送交竣工验收报告的日期,需修改后才能达到竣工要求的,应为乙方修改后提请甲方验收的日期。

甲方不能按协议条款约定的日期组织验收,应从约定期限最后一天的次日起承担工程的保管费用。

2. 竣工结算

竣工报告批准后,乙方应按国家有关规定和协议条款约定的时间、方式向甲方代表提出结算报告,办理竣工结算。甲方代表收到结算报告后应及时给予批准或提出修改意见,在协议条款约定时间内将拨款通知送经办银行,并将副本送乙方。银行审核后向乙方支付工程款。乙方收到工程款后 15 天内将竣工工程交付甲方。

由于甲方违反有关规定和约定,经办银行不能支付工程款,乙方可留置部分或全部工程,并予以妥善保护,由甲方承担保护费用。

3. 保修

乙方按国家有关规定和协议条款约定的保修项目、内容、范围、期限及保修金额和支付办法进行保修,并支付保修金。

保修期从甲方代表在最终验收记录上签字之日算起。在保修期间,乙方应在接到修理通知之日 10 天内派人修理,否则,甲方委托其他单位或人员修理。因乙方原因造成返修的费用,甲方在保修金内扣除,不足部分由乙方交付。因乙方之外的原因造成返修的经济支出由甲方承担。

甲方应在支付乙方工程款时,按合同价的一定比例预留保修金,在保修期满后 20 天之内结算,将剩余保修金及利息一起退还乙方,不足部分由乙方交付。

(九)违约

1. 甲方代表不能及时给出必要指令、确认、批准,不按合同约定履行自己的各项义务、支付款项及发生其他使合同无法履行的行为,应承担违约责任(包括支付因其违约导致乙方增加的经济支出和从应支付日起计算的应支付款项的利息等),相应顺延工期;按协议条款约定支付违约金和赔偿因其违约给乙方造成的窝工等损失。

2. 乙方不能按合同工期竣工,施工质量达不到设计和规范的要求,或发生其他使合同无法履行的行为,甲方代表可通知乙方,按协议条款约定支付违约金,赔偿因其违约给甲方造成的损失。

3. 除非双方协议将合同终止,或因一方违约使合同无法履行,或因不可抗力致使合同的全部义务不能履行,违约方承担上述违约责任后仍应继续履行合同。

4. 因一方违约使合同不能履行,另一方欲中止或解除全部合同,应提前 10 天通知违约方后,方可终止合同,由违约方承担违约责任。

第三节 FIDIC 合同条件

FIDIC 是 Federation International Des Ingenieurs-Conseils 的缩写,即国际咨询工程师联合会。FIDIC 合同对业主、承包人、监理工程师的权利、职责以及建设工程的质量、进度、费用在第一部分都做了详细规定。FIDIC 合同条件制定的目的是:从工程招标投标开始,就对工程项目建设作出导向,使之有利于社会,使承发包双方都处于市场竞争的合理位置。一般在国际土木工程招标文件中,可以直接将合同通用条件放入招标文件中即可,不需要再从头去编写合同条件。FIDIC 的合同条件虽然不是法律,也不是法规,但它是一种国际惯例,FIDIC 条件得到了美国总承包商协会(FIEG)、中美洲建筑工程师联合会(FIIC)和亚洲及西太平洋承包商协会国际联合会(IFA WPCA)的批准,上述机构以其作为土建工程实行国际招标时通用的合同条款。

一、FIDIC 合同条件的构成

FIDIC 合同条件由第一部分通用条件和第二部分专用条件组成。专用条件和通用条件一起构成了决定合同各方权利和义务的条件。这两个条件的法律地位也不同,专用条件的法律地位高于通用条件的法律地位。

(一)FIDIC 合同通用条件

通用条件是指对某一类工程都通用,如 FIDIC《土木工程施工合同条件》对于各种类型的土木工程(如房屋建筑、工业厂房、公路、桥梁、水利、港口、铁路等)均适用。FIDIC 通用合同条件已经标准化、规范化了,在许多国家中适用于任何工程,全文共分 25 大项,72 条,194 款。25 大项分别是:定义与解释;工程师及工程师代表;转让与分包;合同文件;一般义务;劳务;材料、工程设备和工艺;暂时停工;开工和误期;缺陷责任;变更、增添和省略;索赔程序;承包商的设备、临时工程和材料;计量;暂定金额;指定的分包商;证书与支付;补救措施;特殊风险;解除履约合同;争端的解决;通知;业主的违约;费用和法规的变更;货币及汇率。可以考虑补充的条款,如贿赂、保密、关税和税收的特别规定等。

(二)FIDIC 合同专用条件

FIDIC 合同专用条件一般是由工程项目招标委员会根据工程项目所在国的情况,或者项目自身的特性,对照第一部分通用条件,一条一条再编写出来的条件。特别是感到通用条件哪些条款不适合的,就可以在专用条件中指出并删除,换上本项目合适的内容。还有通用条件中哪一条写得不具体细致的,专用条件的对应条款中以进行补充。为了明确起见,专用条件的条款采取与通用条件条款相同的序号,与通用条件一起构成了合同条款,规定和制约着双方的权利和义务。

(三)FIDIC 通用条件与专用条件的关系

专用条件的法律地位比通用条件高,专用条件是结合具体一个国家的某一个工程项目编制的,它的针对性较强。专用条件中条款可以否定通用条件中条款,反之则不行。

(四)FIDIC 合同文件的构成及优先次序

当业主选择了合适的承包人并发出中标通知书后,必须履行法律程序制定合同文件,即:在中标函发出后,将中标人与业主之间在投标有效期间来往的函电、澄清文件、更正、补充等作为一部分,包括招标文件、投标书共同构成合同文件。构成合同的这些文件应该是相互说明、相互补充的,但这些文件有时会产生冲突或含义不清。此时应由监理工程师进行解释,其解释应遵循构成合同文件的优先次序,即:合同协议书;中标函;投标书及其附件;合同条件第二部分(专用条件);合同条件第一部分(通用条件);技术规范;图纸;标价的工程量清单。

二、FIDIC 系列合同条件

除了土木工程施工合同条件外,FIDIC 还编制了许多标准合同条件,它们一起构成了 FIDIC 系列合同条件。

(一)FIDIC 系列合同条件的组成

FIDIC 系列合同条件包括如下几种合同条件:

1.《土木工程施工合同条件》(简称 FIDIC“红皮书”)

该合同条件是基本的合同条件,适用于土木工程施工的单价合同形式。

2.《业主 / 咨询工程师标准服务协议》(简称“白皮书”)

该条款用于业主与咨询工程师之间就工程项目的咨询服务签订的协议书,适用于投资前研究、可行性研究、设计及施工管理、项目管理等服务。

3.《电气与机械工程合同条件》(简称“黄皮书”)

该合同条件是 FIDIC 为机械与设备采购供应和安装而专门编写的,它是用于业主和承包商机械与设备的供应和安装的电气与机械工程的标准合同条件格式,该合同条件在国际上也得到广泛采用。

4.《设计—建造和交钥匙工程合同条件》(简称“橘皮书”)

该合同条件是为了适应国际工程项目管理方法的新发展而最新出版的,适用于设计—建造与交钥匙工程,在我国国内一般称为总承包工程项目。该条件适用于总包价合同。

5.《土木工程分包合同条件》

该合同条件适用于国际工程项目中的工程分包,与《土木工程施工合同条件》配套使用。

(二)FIDIC 系列合同条件的特点

FIDIC 系列合同条件具有如下特点:

1. 具有国际性、广泛的适用性、权威性的特点

FIDIC 编制的合同条件是在总结国际工程合同管理各方面的经验教训的基础上制定的,是在总结各个国家和地区的业主、咨询工程师和承包商各方的经验的基础上编制出来的,并且不断地修改完善,是国际上最具权威性的合同文件,也是世界上国际招标的工程项目中使用的最多的合同条件。我国有关部委编制的合同条件或协议书范本也都把 FIDIC 编制的合同条件作为重要的参考文本。世界银行、亚洲开发银行、非洲开发银行等国际金融组织的贷款项目,也都采用 FIDIC 编制的合同条件。

FIDIC 条件有广泛的适用范围:它的通用条件和专用条件,将工程合同的一般性与特殊性结合起来;其通用条件表述的是通用性、普遍性的惯例。

2. 具有公正合理性的特点

FIDIC 合同条件较为公正地考虑了合同双方的利益,包括合理地分担工程责任及工程风险,为双方确定一个合理的价格奠定了良好的基础。

3. 具有程序严谨,易于操作的特点

合同条件中对处理各种问题的程序都有严格的规定,特别强调要及时处理和解决问题,以避免由于拖拉而产生不良后果,另外还特别强调各种书面文件及证据的重要性,这些规定使各方均有章可循,易于操作和实施。

4. 强化了工程师的作用

FIDIC 合同条件有一个显著的特点,就是在合同的执行过程中设置了具有相对独立性的“工程师”。这里的工程师不是一般意义上的工程师。这里的工程师有权根据合同规定作出决定,开具证明,发布命令。他一方面代表业主,在合同执行中对承包商实行监督;另一方面,承包商在因业主原因提出合同以外的要求或增加工程量时,开具证明,给予补偿。FIDIC 合同条件明确规定了工程师的权力和职责,赋予工程师在工程管理方面的充分权力,工程师是独立的、公正的第三方,工程师受业主聘用,负责合同管理和工程监督。要求承包商应严格遵守和执行工程师的指令,简化了工程项目管理中一些不必要的环节,为工程项目的顺利实施创造了条件。

第十章 工程造价管理信息系统

管理的实质是决策,决策的依据是信息。工程造价管理是围绕价值量对人、财、物诸种“物质流”要素的确定与控制,其“物质流”及其动态过程无一例外地表现为“信息流”。随着社会化大生产的发展,建筑市场的开拓与开放,工程造价管理事务中大量的数据信息迫切需要快速及时、科学准确地作出决策。计算机的广泛应用、网络技术的空前发展以及多媒体在建筑工程领域的高度渗透与融合,为工程造价管理方式的变革及手段的现代化提供了坚实的平台。

工程造价管理信息系统依赖于原始资料。它不仅包括单位工程、单项工程、建设项目的资料,还包括新材料、新设备、新工艺、新技术方面的资料;不仅包括工、料、机信息,还包括量、价、费指标;不仅包括固定不变的基础数据,还包括因时因地而异、反映随行就市的“鲜活”因素。

工程造价管理信息系统服务于工程实践。不同的阶段,系统得出的结果不同,工程造价管理全程中的建设项目可行性研究、投资估算、初步设计概算、施工图预算、合同价、结算价以及竣工决算的造价资料有较大的差别;级别不同,造价管理系统的层次不同,国家级、省市级与公司级对工程造价管理信息系统有着不同的职能要求;工程项目的主体不同,造价管理工作的侧重及指向不同,工程项目的主管单位、勘察设计单位、建设单位、施工单位、监理单位以及咨询中介机构等有着不同的出发点与落脚点。

工程造价管理信息系统开辟了广阔的前景。工程造价管理软件如概预算软件的研制开发至今已达到了相当高的水准,为信息系统的建立与运行奠定了坚实的基础。随着知识经济的到来、电子商务的兴起以及经济全球化的临近,工程造价管理信息系统将日益显现其巨大威力。因而当前及今后一段时间,信息系统的发展趋势已表现为如下几个方面:(1)智能化。能由计算机辅助设计 CAD 所产生的施工图自动生成工、料、机基础量值数据直至工程造价报表的排版印制,不单是简单地对量、价数据的确定,而应具有综合分析判断造价值的正误与优劣的能力,从而实施有效的控制;(2)集成化。从功能模块的划分到横向不同职能要求的聚合管理,从纵向不同阶段的造价指标到全程的关联控制均能实现能分能合;(3)网络化。突破自成体系、互不互通、封闭运行的格局,充分发挥网络的优势,采用开放式结构,方便远程检索及浏览查询,实现数据资源共享,系统开发优势互补;(4)国际化。运用工程造价管理信息系统主动适应市场经济体制,规范建筑市场行为,引进借鉴发达国家在造价管理方面的成功经验,与国际惯例接轨并行。

本章围绕工程造价管理信息系统的建立,论述了其分析方法、设计过程以及实施步骤与要领,并对造价管理信息系统的模块构成及其功能特点作了较为详尽的筹划。

第一节 工程造价管理信息系统的建立

利用计算机来承担工程造价管理职能,需要组成这样一个系统,即既要遵循计算机硬件和软件规则来描述、识别、组织、处理相应的信息流,还要根据造价管理工作实务的内容、规模、性质等设计相应的应用软件。

建立工程造价管理信息系统,如同建立其他管理信息系统一样,一般要经过系统分析、系统设计、系统实施三个阶段。由于系统的发展是无止境的,于是系统的开发便是一个动态循环过程。一个系统建立后运行一段时间,可能出现新情况、新问题,于是需要根据新的要求改进目标,设计更新的系统。因而系统的建立是上述三个阶段循环往复的过程。造价管理信息系统建立的过程如图 10-1 所示。

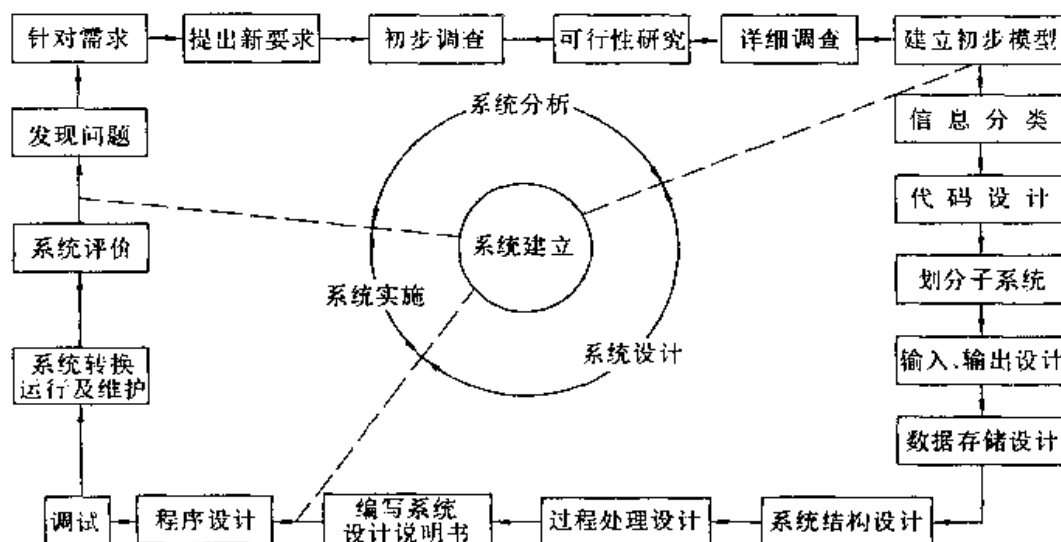


图 10-1 系统建立的过程及步骤

一、系统分析

系统分析的主要任务是弄清目标要求,对选定的对象进行调查研究,进行可行性分析,明确系统目标,提出初步模型和完成系统分析报告。这一阶段的工作深入与否,直接影响到系统的设计质量和经济性。

(一)调查研究

新系统一般凭借现有系统而发展。为使新系统比现有系统工作更加经济有效、合理可靠,必须对现有系统进行调查分析。这一工作既是对未来系统的估计,也是对现有系统的改善。调查分为初步调查与详细调查,分别处于可行性研究之前和之后。调查一般由有经验的系统分析人员、设计人员、造价管理业务骨干和有关部门的领导组成调研小组进行。为了对实现新系统从技术上、经济上、资源上、行政上的可行性进行准确的判断,需要对现行系统进行初步调查。

1. 调查的主要内容

调查的主要内容为:现有工程造价管理的机构设置,设备技术条件,管理体制,管理基础;现行管理系统的功能状况、工作效率、可靠性等;系统组织对外关系如何,同哪些部门有业务联系或隶属关系,相互间有哪些信息往来关系,自然环境与社会环境对现行系统的运作有哪些影响;信息系统在组织管理中的地位、信息的收集与传输渠道是怎样的,哪些部门能提供哪些方面的信息,哪些部门对哪些信息有需求等等。

2. 建立新系统必要性的分析

初步调查,是基于建立新系统必要性的分析。通常在下列情况下,可考虑建立新系统:

(1) 现行系统满足不了需求。造价管理涉及到从立项到竣工各阶段的方方面面,信息量大、种类庞杂;但现行系统的信息处理功能不能满足实际工作的要求或处理时发生了困难。

(2)管理上要求提高效率。工程造价与建设周期(工期)密切相关,建设过程中的很多环节都有一定的时间限制,建设各方也需及时得到信息并快速作出反应,因而需要建立新的系统。

(3)环境发生了重大变化。信息系统的输出是为了管理,而其输入是来自管理,而管理又取决于编制体制和管理方式。市场经济的建立,项目管理方法的推行,招标投标手段的应用等必将引起工程造价管理模式的变革。

(4)信息处理手段提供了可能。微机应用的日益普及、网络功能的异常强大,为实现新的系统奠定了基础。

3. 调查的方法

调查的方法较多,常用的有开调查会,面对面地听取有关人员对工程造价管理系统的要求、想法与建议;发调查表征求意见,用事先拟定的问题与答案、表格进行大范围、远距离地征集信息;个别征求意见,即以专访形式以加强针对性和提高调查效率;亲自参与业务实践、跟踪作业以获得第一手资料,深入地了解现行造价管理系统数据的发生、传递、加工、存储、输出等工作环节的内容、特点及规律。

4. 调查的原则

调查的原则,应遵从真实性、全面性、规范性与启发性,即不以调查者的好恶判优劣,不以局部个别现象概全貌。可以用图表指导调查和归纳调查结果,要以发散思维为新系统的建立打下创新基础。

调查是一项反复性的工作,也可与其他工作如可行性研究揉合在一起交替进行,同时还要注意初步调查与详细调查的基点不同,侧重有别。

(二)可行性研究

通过初步调查研究,如果认为有建立新系统的必要,则进行此项工作。因为有必要不一定可行,信息系统的可行性应从如下几方面加以考虑。

1. 技术条件

根据现有的技术和设备,能否达到新系统的要求,即未来的系统必须建立在成熟可靠的技术基础之上,当然对其基础的看法应有发展眼光和超前意识。

2. 经济效益

工程造价管理信息系统的建立是否经济合理,以较少的投入获得较大的收益来衡量。投入包括开发期间的成本和系统运行中的维护费用,这些一般是估计值。至于系统的收益应使用可产生的效果来体现:提供了哪些以前提供不了的信息;信息提供的速度提高了多少;提供信息的质量即准确性、及时性、适用性和经济性有什么提高;节省了多少人力;对工程造价的控制提供了哪些帮助等等。当然这些效果有些是有形的,有些是无形的,由于难以量化而只能凭经验作出大略的估计。

3. 运行管理

这方面是否可行主要是考虑社会的或人的因素对信息系统的影响,因为人员、体制、内外环境条件所形成的限制条件是系统开发研制所必须考虑的问题。

对上述三个方面进行分析后,将其结果写成可行性分析报告,并提出下一步行动的建议和计划,交有关部门和领导审批。

(三)拟定方案,建立初步模型

在论证可行且在详细调查的基础上,进一步将原系统的数据和功能进行分析和抽象,绘制

出原系统的逻辑模型,并以数据流程图的形式表达出来,这是系统分析阶段产生的重要技术文件之一。拟定方案、建立初步模型则是系统分析阶段的成果。

1. 新建系统方案的工作内容

新建系统方案的内容是确定系统目标。系统目标是指要达到系统目的所要完成的具体事项,即要求系统解决什么问题,以什么水平实现,分哪些阶段实现等。具体表现在:

(1)建立初步系统逻辑模型。根据现有系统的逻辑模型,从输入数据、可能产生的中间数据到最后输出信息,把每个处理单元的数据关系用以图示,并辅以文字描述。

(2)选择数据处理方式。哪些数据处理单元适合成批处理,哪些适合联机适时处理。处理方式的选择是为了提高效率,降低成本。

(3)选定硬件设备。包括计算机种类、配置档次以及网络方式。

(4)评价模型的经济效果。对所拟定的新系统建立方案,作出评价,经用户、管理部门和有关专家、领导认可后,方可进行下一步的系统设计。

2. 新建系统逻辑模型的结构与组成

系统逻辑模型由数据流图和数据词典构成。系统分析可以认为是对实际问题进行抽象化的分解。这种分解借助于直观图形,即数据流图,它是运用数据流、加工、文件、数据流的外部项即源点与终点等概念描述信息处理系统的各个处理环节及处理环节之间的信息传递关系。

对数据流图中出现的每个数据流、加工、文件和数据项、外部项进行定义的集合体即为数据词典。

数据流图是系统的大框架,它描述系统由哪些部分组成,各部分间的联系,数据在系统中的流向,以及数据的转换过程。数据词典则是对每一个数据流名、每一个文件名和每一个加工名等每个成分均用一个条目给予精确描述。没有数据词典则数据流图就不严密,没有数据流图则数据词典将无意义。

二、系统设计

系统设计承上启下,基于系统分析所提出的系统模型,详细地确定新系统的结构、技术要求、应用软件的研制方法及内容,为下阶段的程序设计作准备。系统设计一般遵循简单、灵活、统一、可靠的原则,按照从概要设计到详细设计,从总体筹划到局部细化的过程进行。

(一)系统设计阶段的主要工作

系统设计就是将前述的数据流图转换成模块结构图。此阶段需要进行如下七个方面的工作。

1. 信息分类

信息分类有助于系统的划分与信息处理技术的选择。信息分类有多种方法,如按信息来源可分为外部信息和内部信息;按层次可分为决策层信息、管理层信息与作业层信息;按管理的目标与要素可分为价格信息、耗量(人工、材料、机械台班)信息、进度信息、质量信息等;按管理过程可分为计划信息、控制信息及统计信息等;对信息出现的周期、使用的频率以及稳定程度可分为固定信息与流动信息;按信息的来龙去脉可分为输入信息与输出信息;等等。

2. 代码设计

用简短的符号形式代表具体事物的名称、属性、状态等的符号称为代码。代码的设计必须考虑以下原则:标准性。即采用国际、国内、行业所规定的标准代码,以加强其通用性;系统性。

即有规律、合逻辑,既便于计算机处理,又便于人员识别与记忆;简洁性。一方面减少处理过程中的出错概率,另一方面节省存储空间;可扩充性。即恰当地处理代码的固定性与灵活性的辩证关系,一旦系统扩充而代码易于修改但不影响全局。

代码的种类主要有顺序码、区间码、特征码等。代码的设计基于数据词典,代码的对象就是数据词典中的各种数据元素。

设计代码的步骤为:明确代码目的,确定代码对象,明确代码的使用范围与期限,分析代码对象特征,选用代码种类及结构形式,编制代码表。

3. 划分子系统

一个系统一般都较庞大繁杂,只有通过逐层分解、化整为零,将系统划分为若干个子系统,再把子系统划分成若干模块,才能实现整个系统的功能。被分解形成的子系统或模块既要便于设计与调试、修改与扩充,使之相互独立,互不干扰,又要保证相互间有良好的耦合,整体协调性能好。

工程造价管理信息系统可分为如图 10-2 所示几个子系统。

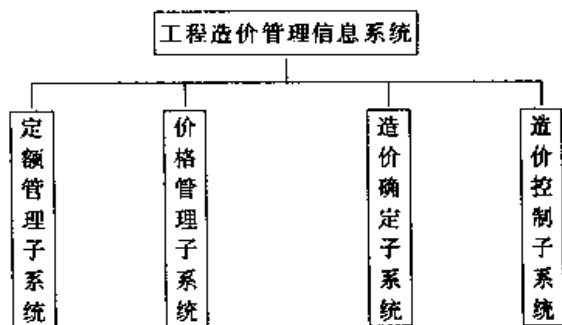


图 10-2 工程造价管理信息系统子系统

4. 输入输出设计

简便、快速地输入是提高数据处理效率和保证信息输出质量的前提和保证。输入设计主要是包括输入方式的选择、输入格式的设计和输入数据的校验。输出是系统的目标,根据用户的要求,以何种形式将系统运行的结果提供给用户,需进行输出设计。输出设计包括输出方式的选择、输出报表的设计以及输出设计说明等。

5. 文件设计

文件是数据库的基础,是相关记录的集合。一般来说,由字符组成记录,由记录组成文件,由文件组成数据库。各种计算机语言及数据库管理系统都有自己使用的文件系统,其中的文件类型有顺序文件、索引文件等。

在文件设计中,还要涉及到数据关系结构和数据存储结构规范化的问题。如何组织数据是数据处理中的主要问题。按照数据的内在关系来分,有如下几种关系结构:顺序关系结构、层次(树形)关系结构、网络关系结构、二维表关系结构。

6. 处理过程设计

在前述系统分析阶段得到的是数据流图。数据流图经转换和优化,在形成模块结构图的过程中,自然会产生大量的子系统及其模块。相对独立、单一功能的模块是组成系统的基本单元。处理过程设计是对每个模块编制一个“输入——处理——输出”图形的工作,即 IPO (INPUT-PROCESS-OUTPUT) 图,它是后续工作即程序设计的主要依据,也是系统运行阶段作为修改和维护程序的原始资料,因而 IPO 图是系统设计中的一种重要的文档资料。

7. 编写系统设计说明书

系统设计说明书既是系统设计阶段的重要成果,也是系统实施的重要依据。

(二)模块结构图的建立

以数据流图为基础将系统设计成由相对独立、单一功能的模块,模块结构图就是由这些模块组成的。这些模块组成的结构能简化研制工作,防止错误蔓延,提高系统的可靠性。

1. 模块结构图

用模块、调用、数据、控制信息、转换符号这五种基本符号来描述系统结构所形成的图形称为模块结构图。模块结构图是由数据流图通过事务分析或变换分析的方法转换而来。要知道,一个软件系统都具有过程性和层次性的特征。模块结构图描述的是系统的层次性即系统的各组成部分的管辖范围,而通常的程序流程图(框图)则描述的是系统的过程性即处理动作的顺序。因而在系统设计阶段,我们关心的只是系统的层次结构,而到了具体编写程序时才需考虑系统的过程性。

模块结构图由处理过程设计来完成与细化。

2. 模块结构图的形成与优化

从数据流图导出模块结构图虽有一定的规则可循,但对具体系统而言其结果会因人而异。一般来说,一个模块只做一件单一的事情,但任一模块由于为实现某特定的功能要求,模块内部有多种联系,而从整体结构出发,模块与模块之间也有密切的关联。因而,欲使所形成的模块结构最优,则应符合其标准:耦合小即块间联系小,内聚大即块内联系大。

三、系统实施

系统的实施是系统软件的研制与开发过程,其工作基于系统设计所提供的成果,其主要任务是程序的编写与调试,系统转换及评价等。

(一)程序设计

程序是指挥、控制计算机为实现某一功能的全部指令的集合,程序是能被操作人员与机器分别识别,进行相互交流的某种语言。

1. 编写程序的步骤

第一,要明确条件和要求。要明确硬、软件状况,所用的语言;文件设置、数据处理方面的要求;弄清数据的详细内容和特点,确定具体的计算方法。

第二,确定流程。用统一规定的符号,把数据的输入、输出、存储、加工、运算等处理过程绘制成程序流程图即框图,作为编写程序的依据。如前所述,数据流图只反映数据的流向及自然的逻辑关系,模块结构图描述的是系统的层次性,而程序流程图反映严格的时间顺序,即流程图体现先做什么,后做什么,有始点和终点,且反映循环、判断和控制条件。

第三,编写程序。运用程序设计语言,按其规定的字符、词汇和语法规则把确定的流程描写出来,用来指挥计算机的执行动作与过程。

2. 程序的编写要求

编写程序,第一,要求程序本身正确无误,能准确地提供预期的全部信息,程序结构严谨;清晰明了,节省存储空间,运算处理速度快;第二,要求能够防止或排除各种外在因素引起的错误,即具有良好的容错处理能力。

(二)系统调试

为保证系统的正常运行,在编写完程序之后,就进入了调试阶段。调试分为程序单调、模块(或子系统)分调与系统总调,系统总调之后,若在网上运行,还得进行网络调试。调试从低到高逐步进行,其步骤如图 10-3 所示。

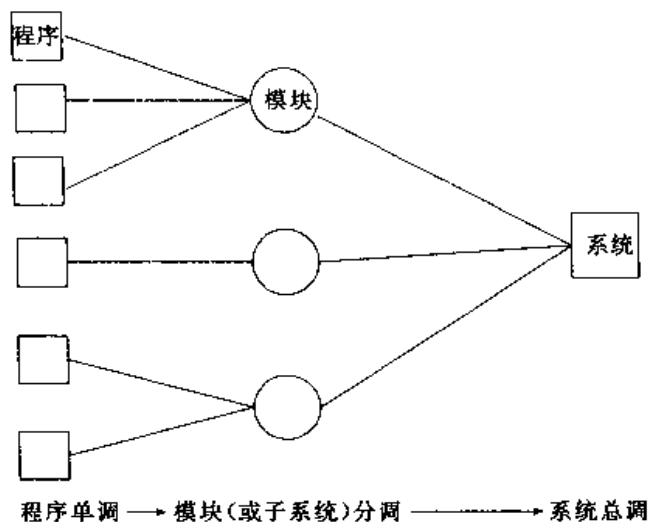


图 10-3 系统调试

1. 程序单调

对单个程序进行调试,即对其进行语法检查和逻辑检查。检查程序的结构安排是否得当,语句的选用和组织是否合理,语法是否符合规定,语义是否准确等。部分语法检查可由编辑系统自动完成。而逻辑检查则需运用假想的测试数据进行,即分别用正常数据、空数据文件以及错误数据去进行测试。

2. 模块(或子系统)分调

这里,模块可能由多个程序而组成的一个功能部分,也可能由多个功能而形成的子系统。

在程序调试成功的基础上进行模块(或子系统)分调,主要侧重于功能调试,即将功能内所有程序按处理流程图的次序串接起来进行综合测试,其目的主要是保证模块与模块之间的机制、调用、传递,即解决功能内部控制关系的正确与数据处理内容的正确,同时测试模块的运转效率。

3. 系统总调

在模块(或子系统)调试成功的基础上对系统进行总体测试。系统总调由于规模更大、信息更多、联系更强,一般将各模块(或子系统)按信息传递次序进行。具体过程为成批处理各模块(或子系统)间的测试、联机处理各任务间的测试以及上述两种测试的联合测试,最后进行并行测试即采用人工作业与机器作业并行处理,进一步考验系统。

(三)系统转换运行及维护

新系统建立后,要通过一段时间的实际考验才能取代旧系统。新旧系统的转换一般是先以原系统(或手工系统)为正式作业,新系统仅供对比核实,然后以新系统为主,旧系统作为校核监督。对在系统运行过程出现的局部性问题或致命性的问题,则应采取相应的办法解决。

由于任何一个新建系统并非是完美无缺,加之环境的变迁会提出新的要求,造价管理职能的变化也会提出新的目标,况且运行过程中也难免发生错误。因此,客观上需要对系统适时地维护,不断地完善系统。

(四)系统评价

在系统投入运行后,为了弄清可行性研究阶段所提出的目标是否达到,需对系统的实际效果进行评价。评价既是对既往工作的总结,也是为新一轮的系统修改提供线索。评价可从经济效果即一次性投资、日常运营费用方面,使用效果即系统的可靠性、准确性方面以及运行速率方面进行。

第二节 造价管理信息系统模块构成及功能特点

工程造价管理信息系统的建立,应满足工程造价管理职能部门的需求以及作为用户的建设主体各方的需求,系统可由定额管理子系统、价格管理子系统、造价确定子系统、造价控制子系统组成,如图 10-2 所示。现对各子系统的结构及功能分述如下。

一、定额管理子系统

一般来说,定额是指量的规定性的消耗。其消耗指标对应基本建设程序中的不同阶段有不同规定性的量,如施工定额、预算定额、概算定额、估算指标等。除了量的消耗,还有取费定额、工期定额。定额管理子系统如图 10-4。定额管理子系统的特点是内容具有法定性,且不涉及到价格问题。

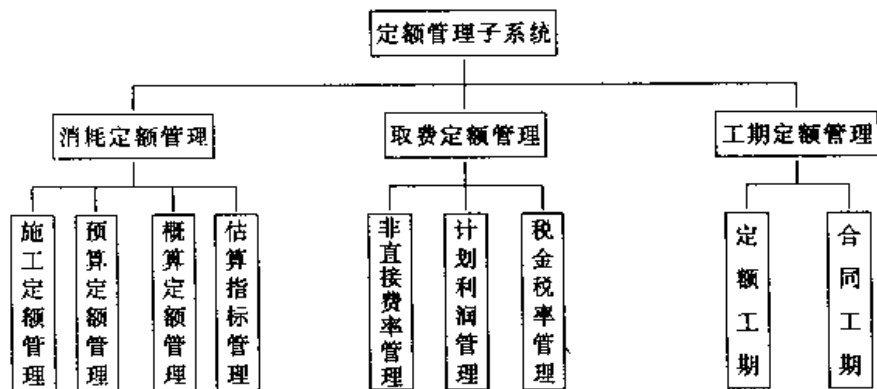


图 10-4 定额管理子系统功能模块

(一)消耗定额

量的消耗反映一个时期的生产力水平。定额作为一种规定性的额度,是指完成某一计量单位的合格产品所耗费的数量标准。消耗定额具有统一性与层次性的特点。由于定额既是组织和协调社会化大生产的工具,又是提供可靠的计量标准进行宏观调控的依据,还是评价劳动成果与经营效益的尺度,故对于某些专业,国家已颁发了统一定额,致使定额具有统一性。定额的层次性主要体现在不同阶段所对应的定额(或指标),其“精度”不同。如预算定额以施工定额为基础,概算定额是预算定额的综合扩大。

在此消耗定额模块中,一是要求施工定额、预算定额、概算定额、估算指标各自能方便地存储与维护;二是要求各层次对应的子项能准确地汇总与生成,如体现不同定额间允许的幅度差;三是要求各种定额(指标)对人工、材料、机械台班的消耗能以相应的记录以及合适的字段来描述,以保证具有足够的信息量。

(二)取费定额

取费定额模块涉及到费率、税率及利润三个方面。费用定额的项目划分及取费程序,建设

部曾发文作了规定,但在具体执行中各地略有差异。对此模块,一是要注意取费基数,如非直接费中的其他直接费、现场经费、企业管理费、财务费用等均属相对费用,以比率的形式出现,但它们的取费基数是各不相同的;二是要明确取费的依据,因为有的取费取决于企业的不同资质等级,有的取费取决于不同的工程类别,有的减免税费则取决于建设主体的特点;三是要适用于不同的系统应用对象,如利率的取值在招投标中,甲方或乙方各自可取浮动利率。

(三)工期定额

工期定额作为项目建设所消耗的时间标准,具有一定的法规性。由于工期与造价有着密切的关系,因此设置此模块,一是便于查询、了解不同类型项目的合理工期,二是为确定合同工期提供参照,三是衡量项目建设的组织管理水平。

二、价格管理子系统

价格是工程造价管理中最活跃的因素,它涉及到的工、料、机种类繁多,数据量大,不同的价格形式影响因素复杂,地域广泛,差异明显,随行就市变动频繁。利用计算机进行价格管理,能充分发挥其速度快,精度高,适时反映市场行情的优势。

价格管理子系统的模块如图 10-5 所示,分为对原价与市场价的搜集,定额取定价的确定,单位估价表的生成以及价格变化趋势的预测。

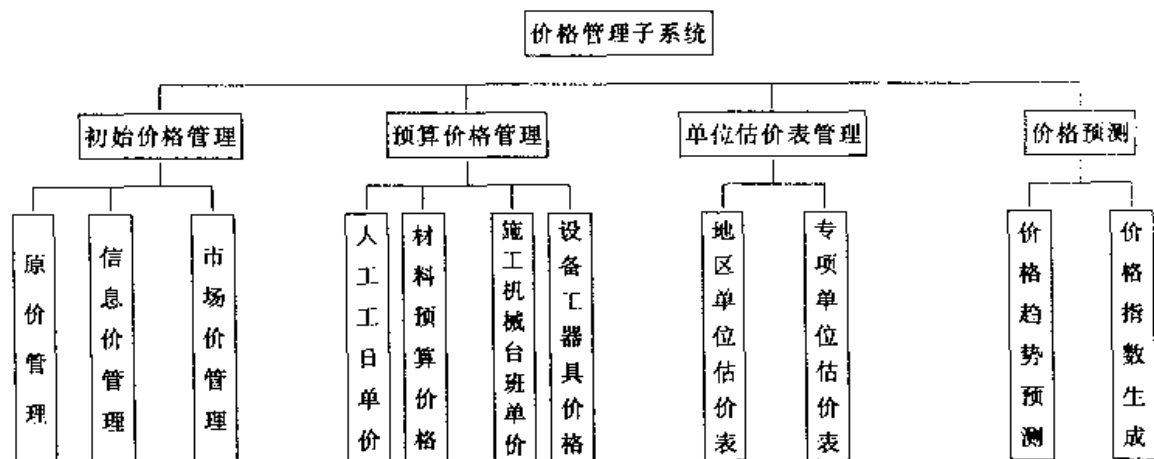


图 10-5 价格管理子系统功能模块

(一)初始价格管理

初始价或称原始价是确定预算价格的基础,初始价格模块中因形成价格的因素不同分为原价、信息价与市场价。原价是指材料或产品未经流通领域的生产厂出厂价。它按国家指导价或市场调节价确定,同一产品可能因产地不同而有几种原价,则需用加权平均法计算原价。在原价的基础上加上流通部门的手续费及包装费即为供应价。信息价具有明显的区域性及动态性,目前各地工程造价管理部门定期发布信息价,以作为“开口”部分价差调整的依据。市场价则是针对大宗、价值量大以及波动幅度大的材料或产品,市场价随行就市,属于“鲜活”价格。

初始价格管理模块的功能应该是搜集范围广,整理速度快,检索查找方便。

(二)预算价格管理

预算定额是一种计价性的定额,它所对应的价格即定额取定价。此模块的功能是将人工、材料、机械台班以及设备工器具各自进行价格取定,即将不同规格、不同类别、不同等级、不同渠道和不同计量单位的预算价格换算为理想的规格、等级或计量单位的预算价格。定额取定价

是测定与调整价差系数的依据,也是编制单位估价表的重要组成部分,没有定额取定价就无从编制单位估价表。预算价格的取定工作是一项政策性、经济性、技术性很强的工作,利用此模块,在占有大量详尽资料的基础上,力求做到准确性、科学性与合理性相统一。

(三)单位估价表管理

单位估价表或单位估价汇总表,是把经过编制并获批准的取定价,如定额人工工日单价、材料预算单价,按统一机械台班费用定额与其相应的人工、材料单价计算的机械台班单价,代入现行的预算定额中,经计算、汇总而成的表格。如果代入的是地区的取定价,所形成的表格就称之为地区单位估价表或地区单位估价汇总表;如果代入的是专项工程材料取定价和专项工程所在地的人工单价、机械台班费所形成的表格称之为专项工程单位估价表或专项工程单位估价汇总表。

单位估价汇总表与单位估价表的实质是一样的,编制的原理、方法、步骤相同,只是繁简不同,版面布置与表现形式略有差异。

单位估价表实际上是量与价的融合。单位估价表的数据结构一般为两个方面。其一是文字性资料,此即定额名称及各种说明;其二是估价表表格,其构成要素有子目录、步距、综合工日、材料、机械台班消耗量及取定价,以及由工、料、机之和的基价,其中工、料、机消耗量等数据是分部工程或单位工程进行工料分析的依据。

(四)价格预测

从单位估价表的生成过程以及数据内涵来看,价格是最活跃的动态因素。为了及时准确地反映市场价格变化以及增强单位估价表对复杂多变的客观情况的适应性,进行价格预测非常必要。在价格预测模块中,对价格趋势进行预测有多种方法,可以用时间序列法,也可用回归分析法;而对价格指数的生成,必须占有大量历史的与当前的数据,在测算的基础上产生基价指数、年度指数与地区指数,以确定具体项目的工程造价。

三、造价确定子系统

造价确定子系统是工程造价管理系统的核心部分,它类似于手工方式中针对具体的建设项目,根据工程量套相应定额子目(或指标)计算出各项目的价值量。此子系统内的投资估算、设计概算、施工图预算、竣工决算四个模块相对独立又彼此有联系,见图 10-6。造价的确定在不同的阶段依据不同,精度不同,一般来说前者控制后者,后者补充前者。

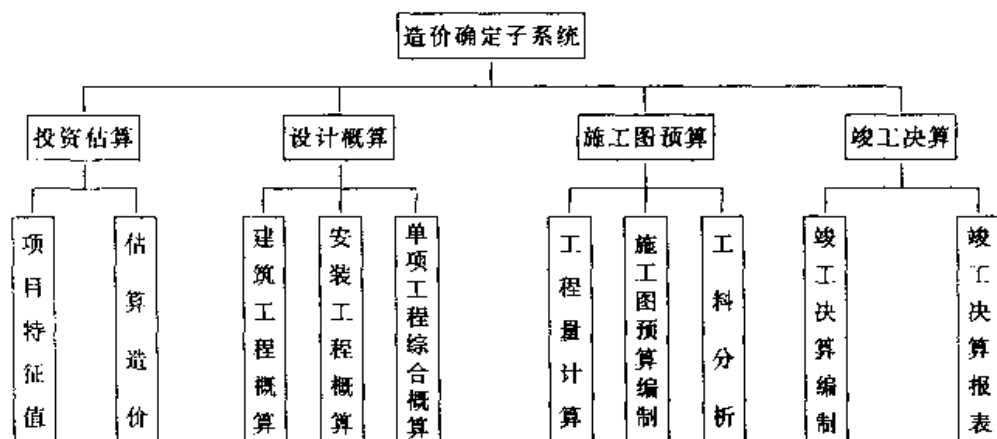


图 10-6 造价确定子系统

(一)投资估算

投资估算是项目决策的重要依据之一,该模块的功能是根据项目的特征值,利用估算指标或者利用指数法、系数法等确定其投资估算。投资决策阶段的造价估算属于估算造价,它是编制设计概算、进行造价控制的限额依据,是判定建设项目是否应纳入计划和能否取得效果的关键,因此要求保证一定的准确性。但由于此阶段项目具有实物的不可预见和价格的不可预见,因而估算值不可能十分精确。为了使投资估算不失其控制性,此模块应能以静态值为基础,对动态值作调整,合理地考虑不可预见费及风险预备费,使投资估算的误差率在允许的范围内。模块中的项目特征值,是指拟建项目的生产能力、投资额、生产装置的设备费用,以及 m^2 、 m^3 、KVA 等指标。

(二)设计概算

设计概算是指在初步设计或扩大初步设计阶段,根据设计要求对工程造价进行的概略计算。设计概算由单位工程概算如模块中的建筑工程概算与安装工程概算汇总成单项工程综合概算,再由单项工程综合概算与其他费用概算,税、费以及建设期贷款利息等汇总成建设项目总概算。当然实际工作中也有不编制总概算的。对于本模块,在编制建筑工程概算时,要求能较为准确地确定其工程量;而在编制安装工程概算时,要求正确地套用费率;在汇总编制单项工程综合概算时,则要合理地考虑工程建设其他费用。但由于此阶段的设计成果有待深化、细化与优化,于是在以还不够完善的初步设计信息为基础编制概算时,一是要以人机交互方式把项目客观的不定因素与人为的主观判断糅合进去,二是要充分利用设计中的技术参数转换成利于概算编制的数据库。

(三)施工图预算

施工图预算是确定招标标底或投标报价以及确定承包合同价的依据。施工图预算模块的功能,其一要求准确地计算工程量,其二要求准确地套用定额子目,其三能进行详细的工料分析。目前,硬件软件飞速发展,以往工程量计算与录入的“瓶颈”问题现已基本攻克,利用扫描仪将图样录入计算机,再把图纸参数转换为预算依据,或直接利用计算机辅助设计 CAD 设计绘图过程中的有关参数,自动转换成编制预算的原始数据。这方面国内已推出商品化的预算软件。工料分析的功能可以据此组织施工,调配人力、机械以及组织材料供应,工料分析所对应的工料预算与实物法编制预算相似,它更能体现量价分离,且为企业自主报价提供条件。

(四)竣工决算

在建设项目建设全过程的最后阶段,需要编制反映建设项目实际造价与投资效果的文件即竣工决算。在此模块中,竣工决算包括从筹建到竣工投产全过程的全部实际支出费,即建筑工程费用、安装工程费用、设备工器具购置费用和其他费用等。与前阶段的造价值即预期造价相比,竣工决算属于终结造价,它考虑了项目的设计变更、工程量的增减以及工、料、机价差的调整等各种实际变化,同时还考虑了进度、质量、安全等方面对造价的影响。模块中的决算报表反映的是决算造价的明细数据,据此可分析建设过程的经验教训,并积累技术经济资料,提高造价管理水平。

四、造价控制子系统

工程造价的确定是基础,工程造价的控制是关键,因为控制比确定更能体现动态性、超前性与主动性。为了实现项目目标,实施有效的控制,就得既要选定控制的基准,如相关法规标

准,又要选择适宜的控制参数,如与造价密切相关的进度与质量,还要选用有效的控制途径,如既抓招投标与合同管理等关键环节,又抓造价工作的纵向全程管理。造价控制子系统模块组成如图 10-7。

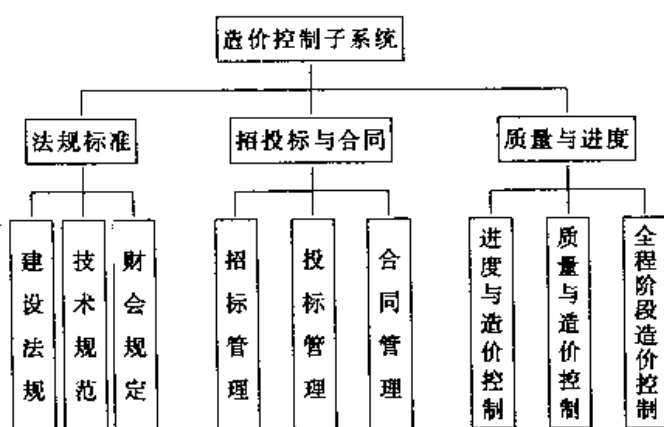


图 10-7 造价控制子系统功能模块

(一)法规标准

法规标准是实施造价控制的依据。关于工程造价方面的法规标准有国家的、行业的以及地区的,有技术方面的,也有财会方面的,其相应的条款及量化指标就是造价控制的参照系与基准值,如《建筑法》、《合同法》、施工验收规范、资质管理规定、财务、税收规定等等。法规标准模块的各分模,以文本文件为主,为便于查询,应尽可能地将关键词设置注释,以及按网络运行模式与要求设置便于搜索查找的超级链接;为便于引用,将规范及规定的数量指标表格化。

(二)招投标与合同管理

工程造价控制的对象是项目,实施工程造价控制的主体是以项目为媒介的建设各方,主要有投资单位、建设单位、设计单位、施工单位、监理单位等。由于各自的立场不同,出发点各异,则需通过招投标以及合同条款来协调各方的利益,规范各自的行为。在招投标方面,此模块对投标者应能实现快速报价,对出包方(或委托方)的招标应能准确地计算标底;在合同管理方面,不论是甲方、乙方还是第三方,均能各自方便地查询、修改和追加数据,并及时反映由于设计变更、工程量增减等因素对合同条款的影响。招投标与合同文件拥有大量的数据,因而要求各分模能有效地采集信息,快速提供数据,用以指导造价控制工作。

(三)进度与质量

对工程项目进行管理包括造价、进度与质量,而进度与质量对造价的控制有着直接的关系。

进度计划受合同工期的制约,且由表达施工组织设计的网络计划来体现。由于工程现场意外因素的作用,其关键线路可能发生变化,实际进度与计划进度会出现偏离,必然影响进度款的拨付时间和额度以及最终工程价款的结算如工期奖罚等。工程质量近年来普遍引起各界人士关注,质量标准体现在性能、寿命、可靠性、安全性几个方面,为达到规定的程度,必须付出相应的代价,此即质量成本,也就是说,质量也可用造价值来度量,“豆腐渣”工程是最大的财力浪费。质量与造价的制约关系,往往通过合同条款来设定,包括索赔预案、优质优价等,使控制造价具有间接对质量进行控制的功能。

此模块中的全程各阶段造价控制,是从项目立项到竣工的时间序列上全程加以控制,利用其他子系统所提供的数据,如可行性研究阶段的估算、设计阶段的概算、施工图阶段的预算等进行纵向对比,实施动态跟踪监督,实现全过程造价控制。

第十一章 造价咨询机构与人员执业资格

工程造价咨询指面向社会接受委托,承担建设项目的可行性研究投资估算,项目经济评价,工程概算、预算、工程结算、竣工决算、工程招标标底,投标报价的编制和审核,对工程造价进行监控以及提供有关工程造价信息资料等业务工作。

工程造价咨询单位必须是取得工程造价咨询单位资质证书、具有独立法人资格的企业、事业单位。工程造价咨询单位的资质指从事工程造价咨询工作应具备的技术力量、专业技能、人员素质、技术装备、服务业绩、社会信誉、组织机构和注册资金等。

全国工程造价咨询单位的资质管理工作由建设部归口管理。省、自治区、直辖市建设行政主管部门负责本行政区的工程造价咨询单位的资质管理工作,国务院有关部门负责本部门所属的工程造价咨询单位的资质管理工作。

第一节 造价咨询机构

为加强工程造价咨询单位的资质管理,促进工程造价咨询业务健康发展,维护建设市场秩序,以适应社会主义市场经济的发展,改变我国对工程造价的管理基本上处于“铁路警察,各管一段”的状态,以及随着投资体制改革,将逐步实行企业法人对建设项目全过程负责制,政府转变职能,工程造价将逐步由国家定价改为企业以个别成本定价,设计及施工企业转换经营机制,成为依法经营、自负盈亏的主体。在这种形势下,建立和发展与改革相适应的工程造价中介服务机构,使建设项目管理逐步过渡到由一个独立的专业化中介机构负责对工程造价进行全过程跟踪管理,已经势在必行。

就中介服务活动应具有专业性、社会性、独立性、公正性、服务性的特点来说,我国工程造价咨询业正处于尚不规范走向规范的过程。针对上述情况,建设部在1996年3月颁发了关于印发《工程造价咨询单位资质管理办法(试行)的通知》,建设部归口管理全国工程造价咨询单位的资质管理工作。随着我国改革开放的不断深入,市场经济体制的不断完善,原管理办法已不适应造价咨询业的发展需要。2000年1月25日建设部以第74号令的形式重新颁布《工程造价咨询单位管理办法》,从2000年3月1日起正式实施。新的管理办法规定,国务院建设行政主管部门负责全国工程造价咨询单位的管理工作;省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门负责行政区域内工程造价咨询单位的管理工作;特殊行业的主管部门经国务院建设行政主管部门认可,负责本行业内工程造价咨询单位的管理工作。

一、工程造价咨询单位的资质等级划分

工程造价咨询单位的资质等级划分为甲、乙级。各等级的资质标准如下:

(一)甲级

1. 具有高级专业技术职称,从事工程造价管理工作10年以上并取得造价工程师注册证书的专业人员作为单位专职技术负责人;

2. 具有专业技术职称,从事工程造价专业工作的专职人员不少于 20 人,其中具有高级专业技术职称的人员不少于 6 人,中级专业技术职称的人员不少于 10 人,取得造价工程师注册证书的人员不少于 8 人;

3. 注册资金不少于 100 万元;

4. 具有固定的办公场所,健全的组织机构,完善的技术经济档案管理制度和严格的质量保证体系;

5. 近 3 年已完成 5 个大型或 8 个中型以上建设项目工程造价的咨询工作,有良好的社会信誉。

(二)乙级

1. 具有高级专业技术职称并从事工程造价管理工作 8 年以上的专业人员作为单位专业技术负责人;

2. 具有专业技术职称,从事工程造价专业工作的专职人员不少于 12 人,其中具有高级专业技术职称的人员不少于 3 人,中级专业技术职称的人员不少于 6 人,取得造价工程师注册证书的专业人员不少于 4 人;

3. 注册资金不少于 50 万元;

4. 具有固定的办公场所,健全的组织机构,完善的技术经济档案管理制度和严格的质量保证体系;

5. 近 3 年已完成 5 个以上中小型建设项目工程造价的咨询工作,有较好的社会信誉。

二、工程造价咨询单位的业务范围

工程造价咨询单位应当在资质证书核定的范围内承接工程造价咨询业务;禁止超越资质等级和资质证书核定的范围承接工程造价咨询业务。

1. 甲级工程造价咨询单位在全国范围内承接各类建设项目的工程造价咨询业务。

2. 乙级工程造价咨询单位在本省、自治区、直辖市范围内承接中、小型建设项目的工程造价咨询业务。

3. 甲级工程造价咨询单位跨省、自治区、直辖市承接工程造价咨询业务时,应当到工程所在省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门办理备案手续。

4. 政府投资、国有单位投资以及政府、国有企事业单位投资控股的建设工程,应当委托具有相当资质的国内工程造价咨询单位进行工程造价咨询。

5. 中外合资以及利用国外金融机构贷款的建设工程,原则上由国内甲级工程造价咨询单位承接工程造价咨询业务;确需国外工程造价咨询单位参加时,应当以中介为主,采取中外合作的方式。

三、工程造价咨询单位的资质审批

1. 工程造价咨询单位的资质实行分级审批和管理。建设部负责甲级单位的审批和发证工作。甲级单位的资质审批应先由省、自治区、直辖市建设主管部门和国务院有关部门进行资质审查后,再报建设部审批。

省、自治区、直辖市建设主管部门和国务院有关部门负责本地区、本部门内乙、丙级单位的资质审批和发证工作,并报建设部备案。

2. 申请工程造价咨询单位资质等级应当提交下列材料:

- (1)工程造价咨询单位资质等级申请书;
- (2)技术负责人专业技术职称证书和造价工程师注册证书;
- (3)专业人员技术职称证书和造价工程师注册证书;
- (4)主要工程造价咨询合同和委托方证明材料;
- (5)营业执照复印件;
- (6)单位章程。

3. 新开办的工程造价咨询单位只能申请乙级工程造价咨询单位资质等级。

4. 工程造价咨询单位资质等级的申请,经资质管理部门审批后,颁发相应的工程造价咨询单位资质证书。

工程造价咨询单位资质证书由国务院建设行政主管部门统一印刷,分为正本和副本。正本与副本具有同等法律效力。

5. 工程造价咨询单位取得乙级资质证书三年后,达到甲级资质标准的,可以申请晋级。

四、中外合营、中外合作工程造价咨询单位的资质管理

申请设立中外合资、中外合作工程造价咨询单位,香港、澳门、台湾地区的投资者与内地企业合资合作设立工程造价咨询单位,按照国家有关法律法规及本办法执行。

五、资质证书的动态管理

1. 资质管理部门对工程造价咨询单位实行资质年检。

资质年检的内容包括工程造价咨询单位资质条件、工作业绩、服务质量、社会资信等。

2. 工程造价咨询单位未按照规定进行资质年检或者资质年检不合格的,资质管理部门可以责令其限期办理或者限期整改,逾期不办理或者逾期整改不合格的,资质管理部门可以注销其资质证书。

3. 工程造价咨询单位资质年检结果由资质管理部门公布。

4. 工程造价咨询单位发生下列情况之一的,应当自情况发生之日起 30 日内到资质管理部门办理有关手续:

- (1)分立或者合并,应当交回原工程造价咨询单位资质证书,重新申请资质等级;
- (2)停业半年以上,应当办理备案手续;
- (3)变更名称、地址、法定代表人、主要技术负责人,应当办理变更手续;
- (4)宣布破产或者其他原因终止业务,应当办理注销手续。

六、工程造价咨询责任及收费

1. 工程造价咨询单位必须恪守以下原则:

- (1)遵守国家法律、法规,客观公正;
- (2)不得参与与委托工程有关单位的经营活动或任职;
- (3)独立承担委托的工程造价咨询业务,不得转让其他单位;
- (4)接受政府主管部门的监督、检查;
- (5)按照国家法律法规进行经营活动,照章纳税。

2. 工程造价咨询单位的咨询收费标准应根据受委托工作内容、深度要求等,在国家规定的收费标准范围内确定并在委托合同内约定。具体收费标准由建设部统一商定有关部门制定。

随着市场经济的建立与发展,工程造价中介机构的重要作用将越来越明显地表现出来,无论是政府部门、企业实体,还是公众个人,都会越来越多地接受中介机构发布的各种信息和提供的各种工程造价专业性服务。因此,工程造价咨询服务机构应遵循依法执业原则,凡没有经过资质审查和注册登记,都不得从事工程造价咨询服务,否则,所构成的非法行为将会受到制裁。同时,在执业过程中应遵循公开、公平、公正的原则。总之,合法性是工程造价咨询服务机构执业的前提,独立性是开展业务的基础,公平、公开、公正是最根本的操作程序和准则,“严、正、准”是工作态度,平等竞争是处理行业间相互关系的基本准则。

第二节 造价工程师执业资格

为了加强工程造价专业技术人员的执业准入控制和管理,适应社会主义市场经济体制的建立,适应扩大对外开放,适应建筑业走向国际市场,确保建设工程造价管理工作质量,国家在工程造价领域实施造价工程师执业资格制度,由人事部和建设部共同负责全国造价工程师执业资格制度的政策制定、组织协调、资格考试、注册登记和监督管理工作。

造价工程师是指经全国统一考试合格,取得造价工程师执业资格证书,并经注册从事建筑工程造价业务活动的专业技术人员。造价工程师执业资格制度属于国家统一规划的专业技术人员执业资格制度范围,凡从事工程建设活动的建设、设计、施工、工程造价咨询、工程造价管理等单位和部门,必须在计价评估、审查(核)、控制及管理岗位配备有造价工程师执业资格的专业技术人员。

造价工程师的岗位业务要求从广度上和深度上都比一般预算人员高得多,涉及到建设、设计、施工、咨询、金融单位及管理部门,以建设项目为对象,从立项决策到竣工投产的全过程,围绕工程造价所进行的确定、优化、控制、管理等工作,以求资源的最有效利用,确保建设项目效益和参与建设各方的合法权益。因此,从事工程建设造价管理工作的人员必须是既懂工程技术又懂经济、管理和法律并具有实践经验和良好职业道德素质的复合型人才。

一、造价工程师的知识结构和专业能力

(一)造价工程师的知识结构

1. 掌握工程识图、房屋构造与工程结构的基本知识,了解土木工程施工程序、流程、施工组织设计和一般的施工方法。

2. 掌握建筑材料、构配件、制品及施工机械的主要品种、规格,了解其技术性能和用途,熟悉材料预算价格、机械台班费用的组成及编制原理和方法。

3. 了解经济学的基本理论,投资经济及工程经济的基本原理和特点,了解财务会计、统计、金融、税务、保险等有关经济活动的知识和方法;掌握建设项目管理的基本原理和知识。

4. 了解工程建设的有关法律法规体系,熟悉合同管理、招投标管理的基本知识和方法。

5. 熟悉工程造价管理的基本理论和内容、任务;掌握工程造价的形成和运行机制的一般规律和特点;工程造价的确定、控制和管理的方法,以及标底、报价、合同价编制的方法;掌握工程造价各类计价依据编制的原理和方法。

6. 了解计算机操作原理,掌握计算机运用的基本知识和技能。

(二)造价工程师的专业能力

1. 具有编写项目建议书及可行性研究报告投资估算,优化建设方案并对项目进行经济评估的能力。

2. 具有对设计方案及施工组织设计进行技术经济论证、优化的能力,并能编制工程概、预算。

3. 具有编制工程标底及投标报价的能力,并能对标书进行分析、评定。

4. 具有在建设项目全过程中对工程造价实施控制、管理的能力,能编制工程结(决)算。

5. 具有组织编制和管理工程造价各类计价依据和各类造价指数的测定、分析整理能力。

6. 具有运用计算机确定、管理工程造价的能力。

7. 具有一定的组织、协调和社会调查分析能力,能承担涉及工程的诉讼、索赔、保险、审计等方面的咨询工作。

二、造价工程师的权利和义务

(一)造价工程师享有以下权利

1. 使用造价工程师名称;

2. 依法独立执行业务;

3. 签署工程造价文件、加盖执业专用章;

4. 申请设立工程造价咨询单位;

5. 对违反国家法律、法规的不正当计价行为,有权向有关部门举报。

(二)造价工程师应履行以下义务

1. 遵守法律、法规,恪守职业道德;

2. 接受继续教育,提高业务技术水平;

3. 在执业中保守技术和经济秘密;

4. 不得允许他人以本人名义执业;

5. 按照有关规定提供工程造价资料。

三、造价工程师执业资格考试制度

(一)考务工作

1. 造价工程师执业资格考试实行全国统一大纲、统一命题、统一组织的办法。原则上每年举行一次。

2. 建设部负责考试大纲的拟定、培训教材的编写和命题工作,统一计划和组织考前培训等有关工作。培训工作按照与考试分开、自愿参加的原则进行。

3. 人事部负责审定考试大纲、考试科目和试题,组织或授权实施各项考务工作。会同建设部对考试进行监督、检查、指导和确定合格标准。

(二)报考条件

凡中华人民共和国公民,遵纪守法并具备以下条件之一者,均可申请参加造价工程师执业资格考试:

1. 工程造价专业大专毕业后,从事工程造价业务工作满5年;工程或工程经济类大专毕

业后,从事工程造价业务工作满6年。

2. 工程造价专业本科毕业后,从事工程造价业务工作满4年;工程或工程经济类本科毕业后,从事工程造价业务工作满5年。

3. 获上述专业第二学士学位或研究生班毕业和获硕士学位后,从事工程造价业务工作满3年。

4. 获上述专业博士学位后,从事工程造价业务工作满2年。

5. 申请参加造价工程师执业资格考试,需提供下列证明文件:

(1)造价工程师执业资格考试报名申请表;

(2)学历证明;

(3)工作实践经历证明。

6. 通过造价工程师执业资格考试的合格者,颁发人事部和建设部共同印制的造价工程师执业资格证书,该证书全国范围有效。

四、造价工程师的注册

根据中华人民共和国建设部第75号令,造价工程师的注册按《造价工程师注册管理办法》执行。

1. 造价工程师执业资格实行注册登记制度。建设部及各省、自治区、直辖市和国务院有关部门的建设行政主管部门为造价工程师的注册管理机构,人事部门对造价工程师的注册和使用情况有检查、监督的责任。

2. 考试合格人员在取得证书3个月内到当地省级或部级造价工程师注册管理机构办理注册登记手续。

3. 申请造价工程师初始注册应当提交下列材料:

(1)造价工程师注册申请表;

(2)造价工程师执业资格考试合格证书;

(3)工作业绩证明。

超过规定期限申请初始注册的,除提交上述材料外,还应当提交国务院建设行政主管部门认可的造价工程师继续教育证明。

4. 有下列情况之一的,不予注册:

(1)丧失民事行为能力的;

(2)受过刑事处罚,且自刑事处罚执行完毕之日起至申请注册之日不满5年的;

(3)在工程造价业务中有重大过失,受过行政处罚或者撤职以上行政处分,且处罚、处分决定之日起至申请注册之日不满两年的;

(4)在申请注册过程有弄虚作假行为的。

5. 申请造价工程师初始注册,按照下列程序办理:

(1)申请人向聘用单位提出申请;

(2)聘用单位审核同意后,连同申请造价工程师初始注册材料一并报省级注册机构或者部门注册机构;

(3)省级注册机构或部门注册机构对申请注册的有关材料进行初审,签署初审意见,报国务院建设行政主管部门;

(4)国务院建设行政主管部门对初审意见进行审核,对符合注册条件的,准予注册,并颁发造价工程师注册证书和造价工程师执业专用章。

6. 国务院建设行政主管部门定期将核准注册的造价工程师名单向社会公布。

7. 造价工程师初始注册的有效期限为两年,自核准注册之日起计算。

8. 注册有效期满要求继续执业的,造价工程师应当在注册有效期满前两个月向省级注册机构或者部门注册机构申请续期注册。

9. 造价工程师申请续期注册,应提交下列材料:

(1)从事工程造价活动的业绩证明和工作总结;

(2)国务院建设行政主管部门认可的工程造价继续教育证明。

10. 造价工程师有下列情形之一的,不予续期注册:

(1)无业绩证明和工作总结的;

(2)同时在两个以上单位执业的;

(3)未按照规定参加造价工程师继续教育或者继续教育未达到标准的;

(4)允许他人以本人名义执业的;

(5)在工程造价活动中有弄虚作假行为的;

(6)在工程造价活动中有过失,造成重大损失的。

11. 申请续期注册,按照下列程序办理:

(1)申请人向聘用单位提出申请;

(2)聘用单位审核同意后,连同续期注册所需上交材料一并上报省级注册机构或者部门注册机构;

(3)省级注册机构或者部门注册机构对有关材料进行审核,对符合注册条件的,准予续期注册;

(4)省级注册机构或者部门注册机构应当在准予续期注册之日起 30 日内,将准予续期注册的人员名单报国务院建设行政主管部门备案。

12. 续期注册的有效期限为两年,自准予续期注册之日起计算。

13. 国务院建设行政主管部门定期将准予续期注册的人员名单向社会公布。

14. 造价工程师变更工作单位,应当在变更工作单位后两个月内到省级注册机构或者部门注册机构办理变更注册。

15. 申请变更注册,按照下列程序办理:

(1)申请人向聘用单位提出申请;

(2)聘用单位审核同意后,连同申请人与原聘用单位的解聘证明,一并上报省级注册机构或者部门注册机构;

(3)省级注册机构或者部门注册机构对有关情况进行审核,情况属实的,准予变更注册;

(4)省级注册机构或者部门注册机构应当在准予变更注册之日起 30 日内,将变更注册人员情况报国务院建设行政主管部门备案。

16. 未按规定办理变更的,其变更注册无效。

17. 造价工程师办理变更注册后一年内再次申请变更的,不予办理。

五、注册造价工程师的执业

1. 造价工程师只能在一个单位执业。

2. 造价工程师执业范围包括：

- (1) 建设项目投资估算的编制、审核及项目经济评价；
- (2) 工程概算、工程预算、工程结算、竣工决算、工程招标标底价、投标报价的编制、审核；
- (3) 工程变更及合同价款的调整和索赔费用的计算；
- (4) 建设项目各阶段的工程造价控制；
- (5) 工程经济纠纷的鉴定；
- (6) 工程造价计价依据的编制、审核；
- (7) 与工程造价业务有关的其他事项。

3. 工程造价成果文件应当由造价工程师签字，加盖执业专用章和单位公章。经造价工程师签字的工程造价成果文件，应当作为办理审批、报建、拨付工程价款和工程结算的依据。

第十二章 工程财务与会计

工程财务与企业财务在本质上是相同的,即指工程项目在实施过程中或企业在生产经营中客观存在的资金运动,以及通过资金运动所体现的企业与多方面的经济关系。工程财务亦应遵循企业财务制度的各项规定。同时企业财务与会计是紧密联系的,财务是内容,而会计则是形式。作为工程造价管理人员,应对工程财务、会计制度有一定的了解。本章主要介绍企业财务与会计制度、建设项目资金、财务报表、会计法及基建财务管理规定等内容。

第一节 企业财会制度

企业财会制度包括企业财务制度和企业会计制度,其内容十分丰富。本节主要介绍企业财务通则、企业会计准则。

一、企业财务通则

由财政部制定颁布从1993年7月1日起施行的《企业财务通则》(财政部令第4号),是企业财务制度体系中最基本的法规。从其性质上讲,它是企业从事财务活动、实施财务管理的基本原则和规范,也是国家进行财务管理的基本法规依据。从其适用范围来看,它适用于中华人民共和国境内的所有企业,既适用于国有企业、集体企业、乡镇企业、私人企业、外商投资企业以及其他经济类型的企业,也适用于有限公司、股份有限公司以及其他组织形式的企业。

(一)主要特点

1. 建立资本金制度

资本金是指企业在工商行政管理部门登记的注册资金。企业设立时,必须有法定的资本金,且不得低于国家规定的限额。从其构成看,资本金包括国家资本金、法人资本金、个人资本金和外商资本金等;从筹集方式看,企业可以根据国家法律、法规规定采取国家投资,各方筹资或者发行股票等方式筹集资本金;从管理的原则看,企业对筹集的资本金依法享有经营权,在企业经营期内,投资者除依法转让外不得以任何方式抽走。

2. 取消资金专户存储办法

企业资金不再划分固定基金、流动基金和专用基金,实行企业资金统一管理,统筹动用,赋予企业充分的资金运用权。

3. 改革折旧制度

企业固定资产折旧年限在原有折旧年限的基础上平均缩短20%~30%,提高了企业折旧水平;对现行固定资产折旧分类进行了调整,简化了分类;制定了各类固定资产折旧年限的弹性区间,允许企业在国家规定的幅度及确定的范围内实行加速折旧办法。

4. 改革成本管理制度

改完全成本法为制造成本法,企业产品成本包括直接材料、直接工资和制造费用,销售费用、管理费用、财务费用不再计入成本,体现当期损益,解决企业成本不实和潜亏问题;建立坏

账准备金制度,允许企业按照应收账款余额的一定比例计提坏账准备金。

5. 建立新的企业财务指标体系

改原有的国家考核企业财务状况的方法为企业进行财务评价的方法。根据我国的实际情况并借鉴国际通行的做法,设计了能够反映企业偿债能力、运营能力、获利能力等全面情况的财务指标体系,具体包括流动比率、速动比率、应收账款周转率、存货周转率、资产负债率、资本金利润率、营业收入利税率、成本费用利润率等。

在《企业财务通则》的统帅下,财政部还颁发了分行业的企业财务制度。具体包括工业、运输、邮电、流通、金融、旅游服务、农业、对外经济合作、建筑、电影新闻出版等十个行业的企业财务制度。在《企业财务通则》和行业财务制度改革赋予企业充分理财自主权的前提下,企业可进一步制订本企业内部的财务管理规定。

(二) 基本内容

1. 资金筹集

资金筹集是设立企业或项目上马的重要前期工作之一。资金按其来源分为投入资金即资本金和借入资金即负债。

资本金按照投资主体分为国家资本金、法人资本金、个人资本金以及外商资本金等。企业根据国家法律、法规的规定,可以采取国家投资、各方集资或者发行股票等方式筹集资本金。投资者可以用现金、实物、无形资产等形式向企业或项目投资。企业筹集的资本金,企业或项目法人依法享有经营权。

负债包括长期负债和流动负债。长期负债是指偿还期限在一年或者超过一年的一个营业周期以上的债务,包括长期借款、应付长期债券、长期应付款项等。流动负债是指可以在一年内或者超过一年的一个营业周期内偿还的债务,包括短期借款、应付短期债券、预提费用、应付及预收款项等。

2. 流动资产

流动资产是指可以在一年内或者超过一年的一个营业周期内变现或者运用的资产,包括现金及各种存款、存货、应收及预付款项等。

企业按照国家规定,可以计提坏账损失,冲减坏账准备金。不计提坏账准备金的,发生的坏账损失计入当期费用。

存货是指企业在生产经营过程中为销售或耗用而储备的物资,包括材料、燃料、低值易耗品、在产品、半成品、产成品、协作件以及商品等。低值易耗品和周转使用的包装物等,在领用后可以一次或者分期摊入费用。

3. 固定资产

固定资产是指使用期限超过一年,单位价值在规定标准以上,并且在使用过程中保持原有物质形态的资产,包括房屋及建筑物、机器设备、运输设备、工具器具等。固定资产变价收入扣除清理费用后的净收入与其账面净值的差额,以及固定资产盘盈、盘亏、毁损的净收益或者净损失,计入当期损益。

在建工程支出是指为购建固定资产或者对固定资产进行技术改造,在固定资产交付使用以前所发生的支出,包括工程用设备、材料等专用物资,预付的工程价款,未完工程支出等。在建工程完工以前因试运转发生的支出和营业性收入,一般计入或者冲减在建工程成本。

固定资产的分类折旧年限、折旧办法以及计提折旧的范围由财政部确定。企业按照国家规

定选择具体的折旧方法和确定加速折旧幅度。固定资产折旧,从固定资产投入使用月份的次月起,按月计提。停止使用的固定资产,从停用月份的次月起,停止计提折旧。

固定资产修理费用计入当期成本、费用。修理费用发生不均衡、数额较大的,可以采取分期摊销或者预提的办法,并报主管财政机关备案。

4. 无形资产、递延资产和其他资产

无形资产是指企业长期使用但是没有实物形态的资产,包括专利权、商标权、著作权、土地使用权、非专利技术、商誉等。无形资产从开始使用之日起,按照规定期限分期摊销。没有规定期限的,按照预计使用期限或者不少于10年的期限分期摊销。

递延资产是指不能全部计入当年损益,应当在以后年度内分期摊销的各项费用,包括开办费、租入固定资产的改良支出等。开办费自投产营业之日起,按照不少于5年的期限分期摊销。

其他资产包括特准储备物资、银行冻结存款、冻结物资、涉及诉讼中的财产等。

5. 对外投资

对外投资是指企业以现金、实物、无形资产或者购买股票、债券等有价证券方式向其他单位的投资,包括短期投资和长期投资。短期投资是指能够随时变现,持有时间不超过一年的有价证券以及不超过一年的其他投资;长期投资是指不准备随时变现,持有时间在一年以上的有价证券以及超过一年的其他投资。

企业以实物、无形资产方式对外投资的,其资产重估确认价值与其账面净值的差额,计入资本公积金。以购买债券方式对外投资的,实际支付款项与债券面值的差额为企业债券的溢价和折价,在债券到期以前分期摊销或者转销。以购买股票方式对外投资的,实际支付款项中含有已宣告发放股利的,将实际支付款项扣除应收股利后的差额,作为对外投资。

企业对外投资分得的利润或者股利,计入投资收益,并按照国家规定缴纳或者补充所得税。企业收回的对外投资与其投出时的账面价值的差额,计入当期损益。

6. 成本和费用

企业为生产经营商品和提供劳务等发生的各项直接支出,包括直接工资、直接材料、商品进价以及其他直接支出,直接计入生产经营成本。企业为生产商品和提供劳务而发生的各项间接费用,分配计入生产经营成本。

企业发生的销售(货)费用、管理费用和财务费用,直接计入当期损益。销售(货)费用包括销售产(商)品或者提供劳务过程中发生的应当由企业负担的运输费、装卸费、包装费、保险费、展览费、差旅费、广告费以及专设销售机构的人员工资和其他经费等。管理费包括由企业统一负担的公司经费、工会经费、职工教育经费、劳动保险费、待业保险费、董事会会费、咨询费、诉讼费、税金、土地使用费、土地补偿费、技术转让费、技术开发费、无形资产摊销、开办费摊销、业务招待费、坏账损失、上交上级管理费以及其他管理费用。财务费用包括企业经营期间发生的利息净支出、汇兑净损失、银行手续费等。企业的下列支出不得列入成本、费用:为购置和建造固定资产、购入无形资产和其他资产的支出;对外投资的支出;被没收的财物;各项罚款、赞助、捐赠支出;国家规定不得列入成本、费用的其他支出。

7. 营业收入、利润及其分配

营业收入是指企业在生产经营活动中,由于销售商品、提供劳务等取得的收入。企业发生的销售退回、销售折让、销售折扣,冲减当期营业收入。

企业的利润总额包括营业利润、投资净收益以及营业外收支净额。营业利润是指营业收入

扣除成本、费用和各种流转税及附加税费后的数额;投资净收益是指投资收益扣除投资损失后的数额;营业外收支净额为营业外收入减去营业外支出后的数额。

企业发生的年度亏损,可以用下一年度的利润弥补;下一年度利润不足弥补的,可以在5年内用缴纳所得税前的利润延续弥补。延续5年末弥补的亏损,用缴纳所得税后的利润弥补。

企业的利润按照国家规定作相应的调整后,依法缴纳所得税。缴纳所得税后的利润,按规定的顺序分配。

8. 企业清算

企业按照章程规定解散或者破产以及其他原因宣布终止时,应当成立清算机构,对企业财产、债权、债务进行全面清查,编制资产负债表、财产目录和债权、债务清单,提出财产作价依据和债权、债务处理办法,妥善处理各项遗留问题。

清算期间发生的财产盘盈或者盘亏、变卖,无力归还的债务或者无法收回的债权,以及清算期间的经营收入或者损失等,计入清算损益。企业财产拨付清算费用后,应按规定的顺序清偿债务。

清算終了,企业的清算的净收益,依法缴纳所得税。缴纳所得税后的剩余财产,按照投资者出资比例或者合同、章程规定进行分配。

二、企业会计准则

为了统一会计核算标准,保证会计信息质量,财政部制定了《企业会计准则》。

会计准则又称会计标准,是会计核算工作的基本规范。它以《会计法》为指导,就会计核算的原则和会计核算业务的处理作出规定,为会计制度的制定提供依据。

经国务院批准,财政部于1992年11月发布了《企业会计准则》(财政部令第5号),于1993年7月1日起开始实施。

《企业会计准则》共10章,66条,其内容包括:总则部分9条,一般原则部分12条,会计要素部分35条,财务报告部分8条,附则部分2条。

(一)总则部分

总则部分主要明确会计准则制定的目的和依据,规定会计准则的适用范围、会计核算的基本前提和会计核算的基础工作。

1. 会计核算应当遵照下列各点:

(1)以企业发生的各项经济业务为对象,记录和反映企业本身的各项生产经营活动。

(2)以企业持续、正常的生产经营活动为前提。

(3)划分会计期间,分期结算账目和编制会计报表。会计期间分为年度、季度和月份,其起讫日期采用公历日期。

(4)以人民币为记账本位币。业务收支以外币为主的企业,也可以选定某种外币作为记账本位币,但编制的会计报表应当折算为人民币反映。境外企业向国内有关部门编报会计报表,应当折算为人民币反映。

2. 会计记账采用借贷记账法。

(二)一般原则部分

一般原则部分主要对会计核算的基本要求作出了规定。《企业会计准则》在借鉴和参考国际会计经验和总结我国会计核算实践的基础上,将我国会计核算的一般原则归纳为12项,它

们是：真实性原则、有用性原则、可比性原则、一致性原则、及时性原则、明晰性原则、权责发生制原则、配比原则、谨慎性原则、实际成本计价原则、划分收益性支出与资本性支出原则和重要性原则。这 12 项原则从不同的方面对我国会计核算工作提出了要求。

会计核算的一般原则是以会计基本前提为基础的，没有会计基本前提，就不可能建立会计核算的一般原则。因此会计核算一般原则的形成和制定，一定要符合会计核算基本前提的要求。会计核算的一般原则是在会计实践工作中总结出来的，是进行会计核算时应当遵循的基本原则和要求。

1. 真实性原则

真实性原则，也称客观性原则，是指会计核算必须以实际发生的经济业务及证明经济业务发生的合法凭证为依据，如实反映财务状况和经营成果。这一原则要求会计事项的确认应当以实际已经发生的经济业务为依据，一切会计记录都应当做到有凭有据，可以查验。同时作为会计核算过程的财务会计报告应当根据合法的会计账簿进行编制，不能凭空捏造，也不能出现账簿系统与财务会计报告不相符合的情况。

真实性原则是对会计核算工作和会计信息的基本质量要求，通过会计核算提供的信息是国家宏观经济管理部门、单位内部及其他有关方面进行经济决策的依据。如果会计信息不能真实、客观地反映单位的实际情况，将无法满足各方面获取信息的要求。如果提供虚假的会计信息，还会导致错误的经济决策。

2. 有用性原则

有用性原则，也称相关性原则，是指会计信息应当符合国家宏观经济管理的要求，满足有关方面了解单位财务状况和收支、经营情况的需要，满足单位内部加强经营管理的需要。有用性原则是由会计工作和会计信息的本质特性所决定的。因为会计的最终目标就是要为有关方面提供会计信息，而要充分发挥会计信息的作用，就必须使所提供的信息与各个方面使用信息的要求相协调。有用性原则就是要求单位在进行会计核算和收集、处理、传递会计信息的过程中，要考虑社会各个方面对会计信息需要的不同特点，确保单位内外有关方面对会计信息的相关需要得到满足，提供有用的资料。

3. 可比性原则

可比性原则，是指不同单位之间的会计核算应当使用类似的会计程序和会计处理方法，使不同单位的财务会计报告建立在相应的会计程序和会计处理方法之上，从而便于财务会计报告的使用者进行单位间财务状况和成果的比较，为其经济决策提供依据。

这一原则的内容体现在两个方面，一是会计核算在不同的单位之间应当采取国家统一的方式和方法，二是同一单位在不同的时间、不同的地点发生的相同类型的经济业务也应当采用统一的方式和方法处理。

可比性原则体现了社会主义市场经济的客观要求。在我国社会主义市场经济发展过程中，国家为组织国民经济的综合平衡及进行宏观经济管理和调控，需要利用会计核算所提供的信息。这就决定了会计核算必须按照统一规定的会计处理方法进行，使所有性质相同的单位的会计核算建立在相互可比的基础上，以便使其提供的会计信息资料和数据便于比较、分析、汇总，从而满足国家宏观经济调控的需要。此外，随着我国市场经济的发展和对外开放的不断扩大，也需要向各有关方面提供口径一致、相互可比的会计信息，以便于各方面对单位，特别是企业情况的了解。

4. 一致性原则

一致性原则,是指单位在不同时期所采用的会计处理方法和程序前后各期应当一致,不得随意变更。如果确有必要变更的,应当按照国家统一的会计制度的规定将变更的原因、情况及变更后对单位财务状况和结果的影响,在财务会计报告中予以说明。否则不同期间的会计信息就无法比较,而且容易产生误解。

一致性原则在会计法的第十八条中作了规定,即“各单位采用的会计处理方法,前后各期应当一致,不得随意变更;确有必要变更的,应当按照国家统一的会计制度的规定变更,并将变更的原因、情况及影响在财务会计报告中说明”。

5. 及时性原则

及时性原则,是指对单位发生的各项经济业务活动应当及时进行会计核算。这一原则的内容包括两个方面:一是对各项会计事项的处理,应当在限期内及时完成,不能延至下一个会计期间或者提前到上一个会计期间;二是会计报表(或财务会计报告)要及时提供给有关各方。

及时性原则对于经济活动具有重要意义。会计信息的使用价值不仅在于其真实可靠,而且还在于其提供及时,即在信息使用者需要使用时提供。随着社会主义市场经济的发展,市场情况千变万化,竞争日趋激烈,各方面对会计信息的及时性要求越来越高,谁及时占有真实、可靠的信息,谁就掌握了主动,就会在竞争中立于不败之地。

6. 明晰性原则

明晰性原则,是指会计记录和财务会计报告应当清晰明了,便于理解和利用。提供会计信息的目的在于使用,而要有效地使用会计信息,首先必须理解会计信息的内涵,明确会计信息说明的问题。这就要求会计核算所提供的会计信息必须简明、易懂,能够在遵守有关会计制度规定的前提下,简单明了地反映单位的财务状况,保持会计记录和财务会计报告的明晰性,便于有关各方使用。

7. 权责发生制原则

权责发生制,在我国主要是在企业或者事业单位的经营性业务中所采用的一项会计核算原则,它是指凡是当期已经实现的收入和已经发生或者应当负担的费用,不论款项是否已经收付,都应当作为当期的收入和费用进行处理;凡是不属于当期的收入和费用,即使款项已经在当期收付,也不作为当期的收入和费用处理。这一原则主要是从时间选择上确定了会计确认的基础,其核心是根据权责关系的实际发生和影响期间来确认企业的收支和收益。根据权责发生制核算收入与成本、费用,最大的优点就是能够更加准确地反映特定会计期间企业真实的财务状况和经营成果。

8. 配比原则

配比原则,是企业采用的一项会计核算的原则,它是指企业在一个特定的会计期间内的经营收入与其相对应的成本、费用应当相互配合,相互比较。

企业在生产经营活动过程中取得一定的经营收入,也必然会发生相应的费用,而企业的经营成果是对其经营收入与经营成本费用进行配合比较的结果。坚持配比原则,使各会计期间内的各项收入与相关的费用在同一期间内相互配合进行记录和反映,有利于正确计算和考核企业的经营成果。

9. 谨慎性原则

谨慎性原则,又称稳健原则,也是企业会计采用的一项会计核算原则,它是指企业在市场

经济条件下应当考虑经营风险,在选择会计处理方法时应当采用尽可能不高估资产和所有者权益的方法,对可能发生的费用或损失,只要在编制会计报表之前已有显著迹象表明可能发生,损失金额可以合理估计,就应当予以入账;对可能取得的收入,则不能提前入账。

10. 实际成本计价原则

实际成本计价原则,也称历史成本原则或原始成本原则,是指各项财产物资应当按照取得或购建时发生的实际成本进行核算。所谓实际成本,是指取得或制造某财产物资时实际支付的现金或其他等价物。实际成本计价原则要求单位的各项财产物资项目的计量应当基于经济业务的实际交易价格或成本,而不考虑市场价格变动的影响。这一原则有助于对各项财产物资项目确认与计量的检查和控制,能够使会计核算与会计信息真实可靠。

应当注意的是,历史成本原则也有其局限性,即当货币购买力变动或物价上涨时,按历史成本计价就不能确切地反映企业资产的价值,而企业资产的现价恰恰是企业进行投资决策和经营管理决策的重要依据。

11. 划分收益性支出与资本性支出原则

划分收益性支出与资本性支出原则,也是企业采用的一项会计核算原则,它是指企业进行会计核算时应当正确区分计入当期损益的支出与计入资产价值的支出,正确反映企业的资产价值和损益情况。收益性支出是指该项支出的发生是为了取得本期收益,即支出仅仅与本期收益的取得有关;资本性支出则是指该项支出不仅是为了取得本期收益而发生的,该项支出的发生还有助于以后会计期间的支出。划分收益性支出与资本性支出是为了正确地计算收益,这是权责发生制的具体运用。企业所拥有的经济资源中,作为劳动对象的原材料一旦投入生产过程,就会在当期的生产经营过程中全部消耗掉。而作为劳动手段的固定资产则不会在一次生产经营过程中消耗掉,而是按照其使用年限,经过多次的生产经营过程才会被消耗掉。前者就是收益性支出,后者则是资本性支出。资本性支出是通过折旧方式将其价值部分地、逐渐地转移到产品中,并形成产品成本的重要组成部分。如果企业将资本性支出列为收益性支出,就会减少资产而增加成本费用,从而少计当期利润;反之,如果企业将收益性支出列为资本性支出,就会虚增资本而少计费用,从而多计当期利润。因此,企业会计核算必须遵循这一原则,正确计算当期的成本、费用与资产,合理计算当期的经营成果。

12. 重要性原则

重要性原则,是一项普遍适用的会计核算原则,它是指在会计核算过程中对经济业务事项应当区别其轻重程度,采用不同的核算方式。对于那些对会计信息使用者相对重要的会计事项,应当分别核算、分项反映,力求准确,并在财务会计报告中作重点说明,而对于次要的会计事项,在不影响会计信息真实性的情况下,则可以适当简化核算,合并反映。

在会计核算中坚持重要性原则具有十分重要的意义。虽然全面、准确完整地反映单位经济业务或收支活动的全过程和结果是会计核算的基本要求,但是,从会计信息使用者的要求来看,主要的还是了解单位重要的经济业务活动,特别是那些对决策有重大影响的会计事项,而并不要求面面俱到。从会计核算的效益来看,对会计事项的处理一律不分轻重和主次,采取完全相同的会计处理方法,势必会耗费过多的人力、物力和财力,增加许多不必要的工作量。因此,在会计核算过程中坚持重要性原则,能够使会计核算在全面的基础上保证重点,且有助于加强对经济活动和决策有重大影响和重要意义的关键性问题的核算,可以达到事半功倍的效果,同时也可以节约人财物和提高工作效率。

通常情况下,判断一项经济业务是否重要既取决于金额的大小,又决定于经济业务的性质。凡是对单位的财务状况和经营成果有重大影响的那些业务或数据,都要作为重要的项目加以反映。数额大小尽管是判断某些业务重要与否的直接因素,但这一因素具有相对性,由于各单位的业务性质、规模和管理要求不尽相同,衡量重要与否的金额界限也只能是相对的,判断重要与否更主要的是应当考虑经济业务的性质。如果特定的经济决策确实需要某些方面的会计资料,即使相关的经济业务从数额上看不属于重要范围,仍有必要对其进行重点处理,并单独反映。

(三)会计要素部分

会计要素部分包括资产、负债、所有者权益、收入、费用和利润部分。且分别就会计要素的确认、计量和报告作出了规定。

1. 资产

资产是企业拥有或者控制的能以货币计量的经济资源,包括各种财产、债权和其他权利。资产分为流动资产、长期投资、固定资产、无形资产、递延资产和其他资产。

2. 负债

负债是企业所承担的能以货币计量、需以资产或劳务偿付的债务。负债分为流动负债和长期负债。

3. 所有者权益

所有者权益是企业投资人对企业资产的所有权,包括企业投资人对企业的投入资本以及形成的资本公积金、盈余公积金和未分配利润等。

4. 收入

收入是企业在销售商品或者提供劳务等经营业务中实现的营业收入,包括基本业务收入和其他业务收入。

企业应当合理确认营业收入的实现,并将已实现的收入按时入账。

企业应当在发出商品、提供劳务,同时收讫价款或者取得索取价款的凭据时,确认营业收入。

长期工程(包括劳务)合同,一般应当根据完成进度法或者完成合同法合理确认营业收入。销售退回,销售折让和销售折扣,应当作为营业收入的抵减项目记账。

5. 费用

费用是企业在生产经营过程中发生的各项耗费。

为生产商品和提供劳务等发生的直接人工、直接材料、商品进价和其他直接费用,直接计入生产经营成本;企业为生产商品和提供劳务而发生的各项间接费用,应当按一定标准分配计入生产经营成本。

企业行政管理部门为组织和管理生产经营活动而发生的管理费用和财务费用,为销售和提供劳务而发生的进货费用、销售费用,应当作为期间费用,直接计入当期损益。

本期支付应由本期和以后各期负担的费用,应当按一定标准分配计入本期和以后各期。本期尚未支付但由本期负担的费用,应当预提计入本期。

成本计算一般应当按月进行。

企业可以根据生产经营特点、生产经营组织类型和成本管理的要求,自行确定成本计算方法,但一经确定,不得随意变动。

企业应当正确、及时地将已销售商品和提供劳务的成本作为营业成本,连同期间费用结转当期损益。

6. 利润

利润是企业在一定期间的经营成果,包括营业利润、投资净收益和营业外收支净额。营业利润为营业收入减去营业成本、期间费用和各種流转税及附加税费后的余额。投资净收益是企业对外投资收入减去投资损失后的余额。营业外收支净额是指与企业生产经营没有直接关系的各种营业外收入减去营业外支出后的余额。企业发生亏损,应当按规定的程序弥补。

利润的构成和利润分配的各项,应当在会计报表中分项列示。仅有利润的分配方案,而末最后决定的,应当将分配方案在会计报表的附注中说明。

(四)财务报告部分

财务报告部分主要规定了财务报告、会计报表的种类等内容。

1. 财务报告

财务报告是反映企业财务状况和经营成果的书面文件,包括资产负债表、损益表、财务状况变动表(或者现金流量表)、附表及会计报表附注和财务情况说明书。

2. 资产负债表

资产负债表是反映企业在某一特定日期财务情况的报表。其项目应当按资产、负债和所有者权益的类别分项列示。

3. 损益表

损益表是反映企业在一定期间的经营成果及其分配情况的报表。其项目应当按利润的构成和利润分配各项目分项列示。利润分配部分各个项目也可以另行编制利润分配表。

4. 财务状况变动表

财务状况变动表是综合反映一定会计期间内营运资金来源和运用及其增减变动情况的报表,其项目分为营运资金来源和营运资金运用。

现金流量表是反映在一定会计期间现金收入和支出情况的会计报表。

5. 对会计报表的要求

(1)可以根据需要,采用前后期对比方式编制。采用前后期对比方式编列的,上期的项目分类和内容与本期不一致的,应当将上期数按本期项目和内容,调整有关数字。

(2)应当根据登记完整、核对无误的账簿记录和其他有关资料编制,做到数字真实,计算准确、内容完整、报送及时。

(3)会计报表附注是为帮助理解会计报表的内容而对报表的有关项目所作的解释,其内容主要包括:所采用的主要会计处理方法;会计处理方法的变更情况、变更原因以及对财务状况和经营成果的影响;非经常性项目的说明;会计报表中有关重要项目的明细资料;其他有助于理解和分析报表需要说明的事项。

第二节 建设项目资金

建设项目资金筹措是项目建设的重要前期工作之一。从总体上看,项目的资金来源可分为投入资金和借入资金,前者形成项目的资本金,后者形成项目的负债。

一、项目资本金

项目资本金是指投资项目总投资中必须包含一定比例的、由出资方实缴的资金,这部分资金对项目的法人而言属非负债资金。除了主要由中央和地方政府用财政预算投资建设的公益性项目等部分特殊项目外,大部分投资项目都应实行资本金制度。项目资本金的形式,可以是现金、实物、无形资产,但无形资产的比重要符合国家有关规定。根据出资方的不同,项目资本金分为国家出资、法人出资和个人出资。

根据国家法律、法规规定,建设项目可通过争取国家财政预算内投资、发行股票、自筹投资和利用外资直接投资等多种方式来筹集资本金。

(一)国家预算内投资

国家预算内投资,简称国家投资,是指以国家预算资金为来源并列入国家计划的固定资产投资。目前它包括:国家预算、地方财政、主管部门和国家专业投资公司拨给或委托银行贷款给建设单位的基本建设拨款及中央基本建设基金,拨给企业单位的更新改造的拨款,以及中央财政安排的专项拨款中用于基本建设的资金。

对于国防、科研、文教卫生、行政事业单位等非营业性的无偿还能力的国家预算内投资,采用通过建设银行进行拨款的方式。项目投资拨款的基本原则是:第一,按基本建设计划拨款,指按被批准的建设单位年度基本建设计划及其所附的工程项目一览表拨款。它实际上是规定了拨款的用途。第二,按基本建设预算拨款,包含两重含义:一是按年度基本建设支出预算拨款,二是按设计概预算拨款。它实际上是规定了拨款的限额。第三,按基本建设程序拨款,即通过拨款这一手段,促使建设项目按基本建设程序办事。第四,按工程进度拨款,即完成多少工程,就付多少工程价款。

对于实行独立核算、有偿还能力的企业则实行基本建设投资拨款改贷款的方式,简称拨改贷,贷款利率实行行业差别低利率,借款单位定期还本付息,提前还清本息有奖,对有实际困难的微利、无利企业,则可实行部分或全部贷款本息豁免。

目前,虽然国家预算内投资占全社会固定资产投资总额的比重较低,但它是能源、交通、原材料以及国防、科研、文教卫生、行政事业建设项目投资的主要来源。今后随着国家财政的壮大,其所占比重将会逐渐提高。

(二)自筹投资

自筹投资指建设单位报告期收到的用于进行固定资产投资的上缴主管部门、地方和单位、城乡个人的自筹资金。也就是说,自筹投资由地方自筹资金、部门自筹资金、企业事业单位自筹资金、集体及城乡个人自筹资金组成。目前,自筹投资占全社会固定资产投资总额的一半,已成为筹集建设项目资金的主要渠道。

建设项目自筹资金来源必须正当,应上交财政的各项资金和国家有指定用途的专款,以及银行贷款、信托投资、流动资金不可用于自筹投资;自筹投资必须纳入国家计划,并控制在国家确定的投资总规模以内;自筹投资要符合一定时期国家确定的投资使用方向,投资结构趋向合理,以提高自筹投资的经济效益。

(三)发行股票

股票是股份公司发给股东作为已投资入股的证书和索取股息的凭证,是可作为买卖对象或抵押品的有价证券。

1. 股票的种类

按股东承担风险和享有权益的大小,股票可分为普通股和优先股两大类。

优先股是指在公司利润分配方面较普通股有优先权的股份。优先股的股东按一定的比率取得固定股息;企业倒闭时,能优先得到剩下的可分配给股东的部分财产。

普通股是指在公司利润分配方面享有普通权利的股份。普通股股东除能分得股息外,还可在公司盈利较多时再分享红利。所以普通股获利水平与公司盈亏息息相关。股票持有人不仅可据此分摊股息和获得股票涨价时的利益,且有选举该公司董事、监事的机会,有参与公司管理的权利,股东大会的选举权根据普通股持有额计票。

2. 发行股票筹资的优点

(1)以股票筹资是一种有弹性的融资方式。由于股息或红利不像利息那样必须按期支付,当公司经营不佳或现金短缺时,董事会有权决定不发股息或红利,因而公司融资风险低;

(2)股票无到期日,其投资属永久性,公司不需为偿还资金而担心;

(3)发行股票筹集资金可降低公司负债比率,提高公司财务信用,增加公司今后的融资能力。

3. 发行股票筹资的缺点

(1)资金成本高。购买股票承担的风险比购买债券高,投资者只有在股票的投资报酬率高于债券的利息收入时,才愿意投资于股票。另外债券利息可计入生产成本,而股息和红利须在税后利润中支付,这样就使股票筹资的资金成本大大高于债券筹资的资金成本。

(2)增发普通股须给新股东投票权和控制权,降低原有股东的控制权。

(四)吸收国外资本直接投资

吸收国外资本直接投资主要包括与外商合资经营、合作经营、合作开发及外商独资经营等形式。国外资本直接投资方式的特点是:不发生债务、债权关系,但要让出一部分管理权,并且要支付一部分利润。

1. 合资经营

合资经营又称股权式经营。它是由外国公司、企业经我国政府批准,同我国的公司、企业在我国境内举办合营企业。合资经营企业由各方出资认股组成,各方出资多寡由双方协商确定。根据国际通行做法和我国的有关规定,合资企业各方的出资方式可以是现金、实物,也可以是工业产权和专有技术。按照国际惯例,合资各方的出资比例决定了分享利润的份额和对风险及亏损所分担的责任,也关系到对企业管理的控制权。

2. 合作经营

合作经营又称契约式经营。这种经营方式是一种无股权的合约式经济组织,是由我方提供土地、厂房、劳动力,由国外合作方提供资金、技术或设备共同兴办的企业。合作经营企业的合作双方权利、责任、义务由双方协商并用协议或合同加以规定。双方签署的协议书、合同经我国政府(或有关部门)批准后,便受法律保护。

3. 合作开发

合作开发主要指对海上石油和其他资源的合作勘探开发,合作方式与合作经营类似。一般做法是:第一阶段,主要是进行地球物理勘探,一切费用由外国公司支付;第二阶段,根据地球物理勘探结果,选出一部分有希望的地区进行招标,签订合同。合作勘探开发,双方应按合同规定分享产品或利润。

4. 外资独营

外资独营是由外国投资者独自投资和经营的企业形式。按我国规定,外国投资者可以在经济特区、开发区及其他经我国政府批准的地区开办独资企业,企业的产、供、销由外国投资者自行规定。外资独营企业的一切活动应遵守我国的法律、法规和我国政府的有关规定,并照章纳税。纳税后的利润,可通过中国银行按外汇管理条例汇往国外。

二、负债筹资

项目的负债是指项目承担的能够以货币计量的需要以资产或者劳务偿还的债务。它是项目筹资的重要方式,一般包括银行贷款、发行债券、设备租赁和借入国外资金等筹资渠道。

(一) 银行贷款

项目银行贷款是银行利用信贷资金所发放的投资性贷款。随着投资管理体制、财政体制和金融体制改革的推进,银行信贷资金有了较快发展,成为建设项目投资的重要组成部分。

根据中国人民银行1996年发布施行的《贷款通则》规定,银行贷款的发放和使用应当符合国家的法律、行政法规和中国人民银行发布的行政规章,应当遵循效益性、安全性和流动性的原则。效益性、安全性和流动性既是商业银行经营活动应遵循的基本原则,也是企业及其他借款人使用贷款资金时应遵循的基本原则。安全性,是指贷款在发放和使用的过程中不发生损失的风险,损失包括贷款的呆滞、呆账、挪用、诈骗等。流动性,是指金融机构的现金存量 and 随时可变现的资产存量能够及时满足客户随时提取存款和合理增加贷款的需要。效益性,是指贷款的发放和使用的结果是积极的而不是消极的。效益可分为社会效益和经济效益。社会效益是指社会经济进步与发展,如物质产品丰富、生活条件的改善、人的文化素质的提高等;经济效益就是盈利,对于贷款来说尤其是这样,因为信贷资金就是货币资金,货币资金的使用价值就是要求增值,否则经营货币的金融机构将会破产。

效益性、安全性和流动性,既相互联系、相互依存,又相互制约、相互矛盾。一般来说,流动性越高,安全性越高,贷款的效益性就越低;相反,效益性越高,流动性和安全性就越低,这就是所谓的风险与收益的对称原则。

(二) 发行债券

债券是借款单位为筹集资金而发行的一种信用凭证,证明持券人有权按期取得固定利息并到期收回本金。

1. 我国发行的债券种类

(1) 国家债券,又称公债或国库券。它是国家以信用方式从社会上筹集资金的一种重要工具。

(2) 地方政府债券。它是由地方政府发行的债券,筹措的资金主要用于地方的能源、交通、市政设施等重点工程建设。

(3) 企业债券。它是由企业发行的债券。中国人民银行是企业债券的主管机关,企业发行债券须经中国人民银行批准。企业发行的债券总金额不得超过企业的自有资产净值;投资项目必须经有关部门审查批准,纳入国家控制的固定资产投资规模;债券的利率不得高于同期国库券利率。

(4) 金融债券。它是金融机构为筹措资金而发行的债券。

2. 债券筹资的主要优点

(1)支出固定。不论企业将来盈利如何,它只需付给持券人固定的债券利息。

(2)企业控制权不变。债券持有者无权参与企业管理,因此公司原有投资者控制权不因发行债券而受到影响。

(3)少纳所得税。债券利息可进入成本,实际上相当于政府为企业负担了部分债券利息。

(4)如果企业投资报酬率大于利息率,由于财务杠杆作用,发行债券可提高股东投资报酬率。

3. 债券筹资的缺点

(1)固定利息支出会使企业承受一定的风险。特别是在企业盈利波动较大时,按期偿还本息较为困难。

(2)发行债券会提高企业负债比率,增加企业风险,降低企业的财务信誉。

(3)债券合约的条款,常常对企业的经营管理有较多的限制,如限制企业在偿还期内再向别人借款、未按时支付到期债券利息不得发行新债券、限制分发股息等,所以企业发行债券在一定程度上约束了企业从外部筹资的扩展能力。

一般来说,当企业预测未来市场销售情况良好、盈利稳定、预计未来物价上涨较快,企业负债比率不高时,可以考虑以发行债券的方式进行筹资。

(三)设备租赁

设备租赁是指出租人与承租人之间订立契约,由出租人应承租人的要求购买其所需的设备,在一定时期内供其使用,并按期收取租金。租赁期间设备的产权属出租人,用户只有使用权,且不得中途解约。期满后,承租人可以从以下的处理方法中选择:将设备退还给出租人、延长租期、作价购进所租设备、要求出租人更新设备,另订租约。

设备租赁的方式可分为融资租赁、经营租赁和服务出租三种。

1. 融资租赁

融资租赁是设备租赁的重要形式,它将贷款、贸易与出租三者有机地结合在一起。其出租过程为:先由承租人选定制造厂家,并就设备的型号、技术、价格、交货期等与制造厂家商定;再与租赁公司就租金、租期、租金支付方式等达成协议,签订租赁合同;然后由租赁公司通过向银行借款等方式筹措资金,按照承租人与制造厂家商定的条件将设备买下;最后根据合同出租给承租人。

融资租赁是一种融资与融物相结合的筹资方式。它不需要像其他筹资方式那样,等到筹集到足够的货币资本后再去购买长期资产。同时,融资租赁有利于及时引进设备,加速技术改造。但融资租赁的成本率相对较高,一般情况下,融资租赁的资金成本率比其他筹资方式(如债券和银行贷款)的资金成本率要高。

2. 经营租赁

经营租赁是指出租人将自己经营的出租设备进行反复出租,直至设备报废或淘汰为止的租赁业务。

3. 服务出租

服务出租主要用于车辆的租赁,即租赁公司向用户出租车辆时,还提供保养、维修、检车、事故处理等业务。

(四)借用国外资金

1. 外国政府贷款

外国政府贷款是指外国政府通过财政预算每年拨一定款项,直接向我国政府提供的贷款。这种贷款的特点是利率较低(年利率一般为 $2\%\sim 3\%$),期限较长(平均 $20\sim 30$ 年),但数额有限。所以这种贷款比较适用于建设周期较长,金额较大的工程建设项目,如发电站、港口、铁路及能源开发等项目。

2. 国际金融组织贷款

国际金融组织贷款主要是指国际货币基金组织、世界银行、国际开发协会、国际金融公司、国际农业发展基金会、亚洲开发银行等组织提供的贷款。近年来,我国利用大量世界银行贷款进行项目建设。这类贷款由我国财政部负责谈判并签订协定。各种大型项目由世界银行直接贷款,各中小工业项目由中国投资银行负责转贷,各中小农业项目由中国农业银行负责转贷。

3. 国外商业银行贷款

国外商业银行贷款包括国外开发银行、投资银行、长期信用银行以及开发金融公司对我国提供的贷款。建设项目投资贷款主要是向国外银行筹措中长期资金,一般通过中国银行、国际信托投资公司和中国投资银行办理。这种贷款的特点是可以较快筹集大额资金,借得资金可由借款人自由支配,但利息和费用负担较重。

4. 在国外金融市场上发行债券

在国外金融市场上发行债券的偿付期限较长,一般在 7 年以上;发行金额一次可在 1 亿美元左右,筹得的款项可以自由运用。但债券发行手续比较繁琐,且发行费用较高,同时还要求发行人有较高的信誉,精通国际金融业务。所以这种筹资方式适用于金额巨大,资金运用要求自由的建设项目。

5. 吸收外国银行、企业和私人存款

吸收国外的存款主要是通过我国的金融机构(主要是中国银行),特别是设在经济特区、开发区和海外的金融机构,广泛吸收包括私人客户外汇存款、同业银行存款、企业外汇存款在内的各类外汇存款。这类存款的特点是分散、流动性大,但成本低、风险小。若安排得当,不失为利用外资的一种好方式。

6. 利用出口信贷

出口信贷是一些国家的政府为了鼓励资本和商品输出而设置的专门信贷。这种贷款的特点是利息率较低,期限一般为 $10\sim 15$ 年,借方所借款项只能用于购买出口信贷国的设备。

出口信贷可根据贷款对象的不同分为买方信贷与卖方信贷。买方信贷是指发放出口信贷的银行将贷款直接贷给国外进口者(即买方);卖方信贷是指发放出口信贷的银行将资金贷给本国的出口者(即卖方)以便卖方将产品赊卖给国外进口者(即买方),而不致发生资金周转困难。

三、资金成本

筹集建设资金,必须在考虑时间价值的基础上研究资金的成本,只有当建设项目的投资收益率高于资金成本时,才能使筹集和使用的资金取得较好的经济效益。

(一) 资金成本的含义和作用

资金成本是在商品经济条件下由于资金所有权和资金使用权分离而形成的一个经济概念,它是资金使用者向资金所有者或中介人支付的占用费和筹资费。在商品经济条件下,企业作为资金使用者是通过各种方式从资金所有者那里筹集资金的。资金作为一种特殊商品也有

其使用价值,即能保证经营活动的顺利进行,能与其他生产要素相结合而使自己增值,就要为资金所有者暂时丧失其使用价值而付出代价,因而要承担资金成本。

资金成本是项目或企业在筹集资金时所支付的一定代价,这些代价主要包括筹资费和资金的使用费。筹资费是指在筹集资金过程中发生的各种费用,如委托金融机构代理发行股票、债券而支付的注册费和代理费等,向银行借款而支付的手续费等;使用费是指因使用资金而向资金提供者支付的报酬。如使用发行股票筹集的资金,要向股东们支付红利;使用发行债券和银行贷款借入的资金,要向债权人支付利息;使用租入的资产,要向出租人支付租金等。由于不同情况下筹集资金的总额不同,为了便于比较,资金成本通常以相对数来表示,即用资金成本率来表示。

资金成本是选择资金来源、拟定筹资方案的主要依据,也是评价投资项目可行性的主要经济指标。

(二)各种资金来源的资金成本

1. 股票成本

公司发行优先股股票筹资,需支付的筹资费有注册费、代销费等,其股息也要定期支付,但它是公司用税后利润来支付的,不会减少公司应上缴的所得税。

普通股股金成本率的计算方法,基本上与优先股相同。但是在企业资不抵债时,普通股股票持有人的索赔权的顺序排列不仅在债券持有人之后,而且次于优先股股票持有人,其投资风险最大,因而其股息率应比债券利息率和优先股股息率更高。

2. 债券成本

企业发行债券通常都是事先规定年利息率,而且一般要高于银行借款利率。因为购买企业债券不同于银行存款,不但要承担风险,而且不能随时提取。如果债券利息率与银行储蓄利率一样,就可能发行不出去,所以一般都高于银行同期储蓄定期存款利率。

企业发行债券后,所支付的债券利息列入企业的费用开支,因而使企业少缴一部分所得税,两者相抵后,实际上企业支付的债券利息仅为:债券利息 $\times$ (1-所得税税率)。

3. 银行借款成本

企业向国内银行借款,只要支付按规定利率计算的利息,不要支付其他手续费。由于借款利息可以计入财务费用,在税前利润列支,因此在企业盈利的情况下,就可少缴一部分所得税。这样,企业实际负担的借款利息就应扣除少缴所得税部分。

企业如向国外银行借款,除了支付利息外,还要支付手续费、代理费、杂费、担保费、承诺费等。

4. 租赁成本

企业租入某项资产,获得其使用权,要定期支付租金,并且租金列入企业成本,可以减少应付所得税。

(三)平均资金成本

由于种种条件的制约,项目不可能只从某种资金成本较低的来源筹集资金,而是各种筹资方式的有机组合。项目从不同来源取得的资金,其成本各不相同。为了进行筹资和投资决策,需要计算全部资金来源的平均(综合)资金成本率。

四、筹资决策

建设项目在筹集资金的过程中,要合理安排自有资金和借入资金的比例。

最佳的筹资方案是指既使企业达到最佳资本结构、最低资金成本,又使企业所面临的筹资风险最小的筹资方案。因此在进行筹资决策时,应同时考虑到资金成本与筹资风险对项目的影响。

(一)筹资风险与财务杠杆

1. 筹资风险

企业的风险来自经营和筹资两个方面。经营风险是指企业因经营上的原因而导致利润变动的风险。假如企业有负债,需按期还本付息,由于企业资金利润率不确定,导致资金利润率可能高于或低于借款利息率,从而造成企业自有资金利润率的升高或降低,使企业自有资金的风险增加。这种因借款而增加的风险,即资金筹集决策而产生的风险,称为筹资风险。一般来说,如果企业的息前资金利润率越高,借入资金利息率越低,负债比例越大,则企业自有资金利润率就越高。

2. 财务杠杆

利用借入资金提高自有资金收益率,是一种有效的财务手段。人们通常把借入资金对企业自有资金的影响称为财务杠杆,其含义为自有资金收益率随息前税前盈余变动而变动的程度。

在息前税前盈余相同的情况下,负债比率越高,财务杠杆系数越高,筹资风险越大;若企业整体资金利润率大于利息率,企业的自有资金收益率也就越大。

在进行筹资决策时,企业可通过合理安排资本结构,适度负债,使财务杠杆利益抵消风险增大带来的不利影响。

(二)利用资金成本进行筹资方案的选择

在市场经济条件下,只有在投资项目的资金利润率高于其资金成本率时,项目才具有投资的价值。因此,在进行筹资方案选择时,就应将不同方案的平均资金成本率进行比较,在满足企业生产经营对资金需要的前提下,力求资金成本达到最低水平。

第三节 财务报表

一般企业的财务报表种类包括资产负债表、损益表、财务状况变动表以及有关附表等。

一、资产负债表

资产负债表是反映企业在某一日期特定财务状况的报表,是根据“资产=负债+所有者权益”这一基本公式,依据一定的分类标准和一定的次序,把企业在某一特定日期的资产、负债、所有者权益予以适当的排列,并对日常工作中形成的大量数据进行高度浓缩整理后编制而成的,是一种静态报表。

(一)资产负债表格式

资产负债表的格式,通常有报告式和账户式两种:报告式资产负债表将资产、负债和权益项目采用垂直分列形式;账户式资产负债表将资产项目列在左方,负债项目和权益项目列在右方,使资产负债表的左右平衡。考虑到我国的习惯,目前采用账户式的格式。资产按照流动性

质排列,其列示的项目一般按照流动资产、长期投资、固定资产、无形资产及递延资产、其他资产的顺序排列;负债按流动负债、长期负债的顺序排列;所有者权益按照实收资本、资本公积金、盈余公积金和未分配利润的顺序排列。

以工业企业为例,资产负债表一般格式如表 12-1 所示。

表 12-1 资 产 负 债 表

编制单位: _____ 年 _____ 月 _____ 日 单位:元

资 产	行 次	年初数	期末数	负债及所有者权益	行 次	年初数	期末数
流动资产:				流动负债			
货币资金	1			短期借款	46		
短期投资	2			应付票据	47		
应收票据	3			应付账款	48		
应收账款	4			预收账款	49		
减:坏账准备	5			其他应付款	50		
应收账款净额	6			应付工资	51		
预付账款	7			应付福利费	52		
其他应收款	8			未交税金	53		
存 货	9			未付利润	54		
待摊费用	10			其他未交款			
待处理流动资产净损失	11			预提费用	56		
一年内到期的长期债券投资	12			一年内到期的长期负债	58		
其他流动资产	13						
流动资产合计	20			其他流动负债	59		
长期投资:				流动负债合计	65		
长期投资	21						
固定资产:				长期负债:			
固定资产原值	24			长期借款	66		
减:累计折旧	25			应付债券	67		
固定资产净值	26			长期应付款	68		
固定资产清理	27			其他长期负债	75		
在建工程	28			长期负债合计	76		
待处理固定资产净损失	29			所有者权益:			
				实收资本	78		
固定资产合计	35			资本公积	79		
无形及递延资产:				盈余公积	80		
无形资产	36			未分配利润	81		
递延资产	37			所有者权益合计	85		
无形及递延资产合计	40						
其他长期资产	41						
资产总计	45			负债及所有者权益总计	90		

补充资料:1. 已贴现的商业承兑汇票 _____ 元;

2. 融资租入固定资产原值 _____ 元。

其他行业部门的资产负债表的格式、填列方法、数字之间的关系,与工业企业基本相同。

(二)资产负债表各项数字之间的关系

1. 应收账款—坏账准备=应收账款净额;
2. 货币资金+短期投资+应收票据+应收账款净额+预付账款+其他应收款+存货+待摊费用+待处理流动资产净额损失+一年内到期的长期债券投资+其他流动资产=流动资产合计;
3. 固定资产原值—累计折旧=固定资产净值;
4. 固定资产净值+固定资产清理+待处理固定资产净损失=固定资产合计;
5. 无形资产+递延资产=无形与递延资产合计;
6. 流动资产合计+长期投资+固定资产合计+无形及递延资产合计+其他长期资产=资产合计;
7. 短期借款+应付票据+应付账款+预收账款+其他应付款+应付工资+应付福利费+未交税金+未付利润+其他未交款+预提费用+待扣税金+一年内到期的长期负债+其他流动负债=流动负债合计;
8. 长期借款+应付债券+长期应付款+其他长期负债=长期负债合计;
9. 实收资本+资本公积+盈余公积+未分配利润=所有者权益合计;
10. 流动负债合计+长期负债合计+所有者权益合计=负债及所有者权益合计;
11. 资产合计=负债及所有者权益合计。

二、损益表及其附表

损益表是反映企业在一定期间(如年度、季度、月份)内经营成果的财务报表,是动态报表。在表中要根据权责发生制原则把一个会计期间的营业收入与同一个会计期间的营业费用进行配比,从而求出报告期的利润,也就是说,企业利润(或亏损)是一定时期内的收入减去成本费用和各种流转税及附加费,再加上投资净收益之后的余额。它是企业在会计期间内营业所获得的财务成果。

(一)施工企业损益表

施工企业损益表的格式如表 12-2 所示。该表中各项目数字之间的相互关系如下:

表 12-2 损益表

编制单位:	年度	月份	单位:元
项 目	行 次	本月数	本 年 累 计 数
一、工程结算收入	1		
减:工程结算成本	2		
工程结算税金及附加	4		
二、工程结算利润	7		
加:其他业务利润	9		
减:管理费用	10		
财务费用	11		
三、营业利润	14		
加:投资收益	15		
营业外收入	16		
减:营业外支出	17		
四、利润总额	20		

1. 工程结算利润 = 工程结算收入 - 工程结算成本 - 工程结算税金及附加；
2. 营业利润 = 工程结算利润 + 其他业务利润 - 管理费用 - 财务费用；
3. 利润总额 = 营业利润 + 投资收益 + 营业外收入 - 营业外支出。

(二) 利润分配表

利润分配表的格式如表 12-3 所示。该表中各项目数字之间的关系如下：

表 12-3 利润分配表

编制单位	_____年度	单位：元	
项 目	行 次	本年实际	去年实际
一、利润总额	1		
减：应交所得税	2		
二、税后利润	3		
减：应交特种基金	4		
加：年初未分配利润	6		
上年利润调整	7		
减：上年所得税调整	8		
三、可供分配的利润	12		
加：盈余公积补亏	13		
减：提取盈余公积	15		
应付利润	16		
四、未分配利润	20		

1. 利润总额 - 应交所得税 = 税后利润；

2. 税后利润 - 应交特种基金 + 年初未分配利润 + 上年利润调整 - 上年所得税调整 = 可供分配的利润；

3. 可供分配的利润 + 盈余公积补亏 - 提取盈余公积 - 应付利润 = 未分配利润。

三、财务状况变动表

财务状况变动表指反映企业在一定时期内财务状况变动情况的报表。财务状况变动表根据企业在一定会计期间内各种资产、负债和所有者权益的增减变化情况，从动态上反映资金的取得来源和资金的流出用途。表中所提供的资料一般是根据资产负债表和损益表及附表中的资料加以编制而成的。

(一) 财务状况变动表的格式

财务状况变动表的格式如表 12-4 所示。财务状况变动表的结构可以分为左右两方。

左方：本年企业流动资金来源增加额 - 本年企业流动资金运用增加额 = 本年企业流动资金增加净额。

右方：企业流动资产本年增加额 - 企业流动负债本年增加额 = 本年企业流动资金增加净额。

$$\text{左方} = \text{右方}$$

流动资金来源增加额与流动资金运用增加净额的差额 = 流动资产增加净额与流动负债增加净额的差额。

表 12-4 财务状况变动表

编制单位

年度

单位:元

流动资金来源和运用	行次	金 额	流动资金各项目的变动	行次	金 额
一、流动资金来源:			一、流动资产本年增加数		
1. 本年利润	1		1. 货币资金	41	
加:不减少流动资金的费用和损失			2. 短期投资	42	
(1)固定资产折旧	2		3. 应收票据	43	
(2)无形资产、递延资产摊销	3		4. 应收账款净额	44	
(3)清理固定盘亏(减盘盈)	4		5. 预付账款	45	
(4)清理固定资产损失(减收益)	5		6. 其他应收款	46	
(5)其他不减少流动资金的费用和损失	6		7. 存 货	47	
小 计	12		8. 待摊费用	48	
2. 其他来源:			9. 一年内到期的长期债券投资	49	
(1)固定资产清理收入(减清理费用)	13		10. 待处理流动资产净损失	50	
(2)增加长期负债	14		11. 其他流动资产	51	
(3)收回长期投资	15		流动资产增加净额	52	
(4)对外投资转出固定资产	16		二、流动负债本年增加数:		
(5)对外投资转出无形资产	17		1. 短期借款	53	
(6)资本净增加额(减少资本以“-”号表示)	22		2. 应付票据	54	
小 计	22		3. 应付账款	55	
流动资产来源合计	23		4. 预收账款	56	
二、流动资金运用			5. 其他应付款	57	
1. 利润分配:			6. 应付工资	58	
(1)应交所得税	24		7. 应付福利费	60	
(2)提取盈余公积(用盈余公积补亏以“-”号表示)	25		8. 未交税金	61	
(3)应付利润	26		9. 未付利润	62	
(4)应交特种基金	27		10. 其他未交款	63	
(5)调减上年利润(调增上年利润以“-”号表示)			11. 预提费用	64	
小 计	32		12. 待扣税金	65	
2. 其他运用:			13. 一年内到期的长期负债	66	
(1)固定资产和在建工程净增加额	33		14. 其他流动负债	67	
(2)增加无形资产、递延资产及其他	34		流动负债增加净额	69	
(3)偿还长期负债	35		流动资金增加净额	70	
(4)增加长期投资	36				
小 计	38				
流动资金运用合计	39				
流动资金增加净额					

(二)财务状况变动表各项数字之间的关系

1. 本年利润+固定资产折旧+无形资产及递延资产摊销+固定资产盘亏+清理固定资产损失+其他不减少流动资金的费用和损失=本年利润小计;

2. 固定资产清理收入+增加长期负债+收回长期投资+对外投资转出固定资产+对外投资转出无形资产+资本净增加额=其他来源小计;

3. 本年利润小计+其他来源小计=流动资金来源合计;

4. 应交所得税+应付利润+提取盈余公积+应交特种基金=利润分配小计;

5. 固定资产和在建工程净增加额+增加无形资产、递延资产及其他—偿还长期负债+增加长期投资=流动资金其他运用小计;

6. 利润分配小计+流动资金其他运用小计=流动资金运用合计;

7. 流动资金来源合计—流动资金运用合计=流动资金增加净额;

8. 货币资金+短期投资+应收票据+应收账款净额+预付账款净额+其他应收款+存货—待摊费用+一年内到期的长期债券投资+待处理流动资产净损失+其他流动资产=流动资产增加净额;

9. 短期借款+应付票据+应付账款+预收账款+其他应付款+应付工资+应付福利费+未交税金+未付利润+其他未交款+预提费用+待扣税金+一年内到期的长期负债+其他流动负债=流动负债增加净额;

10. 流动资产增加净额—流动负债增加净额=流动资金增加净额。

第四节 会计法及基建财务管理规定

一、会计法

《中华人民共和国会计法》于1985年1月21日第六届全国人大常委会第九次会议通过,1993年12月29日第八届全国人大常委会第五次会议修正,1999年10月31日第九届全国人大常委会第十二次会议修订。经修订后的会计法自2000年7月1日起施行。

《会计法》共设7章计52条。分别为总则,会计核算,公司、企业会计核算的特别规定,会计监督,会计机构和会计人员,法律责任,附则。

(一)总则

各单位必须依法设置会计账簿,并保证其真实、完整。单位负责人对本单位的会计工作和会计资料的真实性、完整性负责。

会计机构、会计人员依照会计法规定进行会计核算,实行会计监督。任何单位或者个人不得以任何方式授意、指使、强令会计机构、会计人员伪造、变造会计凭证、会计账簿和其他会计资料,提供虚假财务会计报告。任何单位或者个人不得对依法履行职责、抵制违反会计法规定行为的会计人员实行打击报复。

对认真执行会计法,忠于职守,坚持原则,做出显著成绩的会计人员,给予精神的或者物质的奖励。

国家实行统一的会计制度。

(二)会计核算

各单位必须根据实际发生的经济业务事项进行会计核算,填制会计凭证,登记会计账簿,编制财务会计报告。任何单位不得以虚假的经济业务事项或者资料进行会计核算。

下列经济业务事项,应当办理会计手续,进行会计核算:(1)款项和有价证券的收付;(2)财物的收发、增减和使用;(3)债权债务的发生和结算;(4)资本、基金的增减;(5)收入、支出、费用、成本的计算;(6)财务成果的计算和处理;(7)需要办理会计手续、进行会计核算的其他事项。

会计年度自公历1月1日起至12月31日止。会计核算以人民币为记帐本位币。

会计凭证、会计账簿、财务会计报告和其他会计资料,必须符合国家统一的会计制度的规定。使用电子计算机进行会计核算的,其软件及其生成的会计凭证、会计账簿、财务会计报告和其他会计资料,也必须符合国家统一的会计制度的规定。任何单位和个人不得伪造、变造会计凭证、会计账簿及其他会计资料,不得提供虚假的财务会计报告。

会计凭证包括原始凭证和记账凭证。办理会计法所列的经济业务事项,必须填制或者取得原始凭证并及时送交会计机构。会计机构、会计人员必须按照规定对原始凭证进行审核,对不真实、不合法的原始凭证有权不予接受,并向单位负责人报告;对记载不准确、不完整的原始凭证予以退回,并要求按照规定更正、补充。原始凭证记载的各项内容均不得涂改;原始凭证有错误的,应当由出具单位重开或者更正处应当加盖出具单位印章。原始凭证金额有错误的,应当由出具单位重开,不得在原始凭证上更正。记账凭证应当根据经过审核的原始凭证及有关资料编制。

会计账簿登记,必须以经过审核的会计凭证为依据,并符合有关法律、行政法规和国家统一的会计制度的规定。会计账簿包括总账、明细账、日记账和其他辅助性账簿。会计账簿应当按照连续编号的页码顺序登记。会计账簿记录发生错误或者隔页、缺号、跳行的,应当按照规定的方法更正,并由会计人员和会计机构负责人(会计主管人)在更正处盖章。使用电子计算机进行会计核算的,其会计账簿的登记、更正应当符合规定。

各单位发生的各项经济业务事项应当在依法设置的会计账簿上统一登记、核算,不得私设会计账簿登记、核算。

各单位应当定期将会计账簿记录与实物、款项及有关资料相互核对,保证会计账簿记录与实物及款项的实有数额相符、会计账簿记录与会计凭证的有关内容相符、会计账簿之间相对应的记录相符、会计账簿记录与会计报表的有关内容相符。

各单位采用的会计处理方法,前后各期应当一致,不得随意变更;确有必要变更的,应当按照规定变更,并将变更的原因、情况及影响在财务会计报告中说明。单位提供的担保、未决诉讼等或有事项,应当在财务会计报告中予以说明。

财务会计报告应当根据经过审核的会计账簿记录和有关资料编制,并符合会计法和国家统一的会计制度关于财务会计报告的编制要求、提供对象和提供期限的规定;其他法律、行政法规另有规定的,从其规定。财务会计报告由会计报表、会计报表附注和财务情况说明书组成。向不同会计资料使用者提供的财务会计报告,其编制依据应当一致。有关法律、行政法规规定会计报表、会计报表附注和财务情况说明书须经注册会计师审计的,注册会计师及其所在的会计师事务所出具的审计报告应当随同财务会计报告一并提供。

财务会计报告应当由单位负责人和主管会计工作的负责人、会计机构负责人(会计主管人

员)签名并盖章;设置总会计师的单位,还须由总会计师签名并盖章。单位负责人应当保证财务会计报告真实、完整。

会计记录的文字使用中文。在民族自治地方,会计记录可以同时使用当地通用的一种民族文字。在中华人民共和国境内的外商投资企业、外国企业和其他外国组织的会计记录可以同时使用一种外国文字。

各单位对会计凭证、会计账簿、财务会计报告和其他会计资料应当建立档案,妥善保管。会计档案的保管期限和销毁办法。由国务院财政部门会同有关部门制定。

(三)公司、企业会计核算的特别规定

公司、企业必须根据实际发生的经济业务事项,按照国家统一的会计制度的规定确认、计量和记录资产、负债、所有者权益、收入、费用、成本和利润。

公司、企业进行会计核算不得有下列行为:(1)随意改变资产、负债、所有者权益的确认标准或者计量方法,虚列、多列、不列或者少列资产、负债、所有者权益;(2)虚列或者隐瞒收入,推迟或者提前确认收入;(3)随意改变费用、成本的确认标准或者计量方法,虚列、多列、不列或者少列费用、成本;(4)随意调整利润的计算、分配办法,编造虚假利润或者隐瞒利润;(5)违反国家统一的会计制度规定的其他行为。

(四)会计监督

各单位应当建立、健全本单位内部会计监督制度。单位内部会计监督制度应当符合下列要求:(1)记账人员与经济业务事项和会计事项的审批人员、经办人员、财物保管人员的职责权限应当明确,并相互分离、相互制约;(2)重大对外投资、资产处置、资金调度和其他重要经济业务事项的决策和执行的相互监督、相互制约程序应当明确;(3)财产清查的范围、期限和组织程序应当明确;(4)对会计资料定期进行内部审计的办法和程序应当明确。

单位负责人应当保证会计机构、会计人员依法履行职责,不得授意、指使、强令会计机构、会计人员违法办理会计事项。会计机构、会计人员对违反会计法和国家统一的会计制度规定的会计事项,有权拒绝办理或者按照职权予以纠正。

会计机构、会计人员发现会计账簿记录与实物、款项及有关资料不相符的,按照规定有权自行处理的,应当及时处理;无权处理的,应当立即向单位负责人报告,请求查明原因,作出处理。

任何单位和个人对违反会计法和国家统一的会计制度规定的行为有权检举。收到检举的部门有权处理的,应当依法按照职责分工及时处理;无权处理的,应当及时移送有权处理的部门处理。收到检举的部门、负责处理的部门应当为检举人保密,不得将检举人姓名和检举材料转给被检举单位和被检举人个人。

有关法律、行政法规规定,须经注册会计师进行审计的单位,应当向受委托会计师事务所如实提供会计凭证、会计账簿、财务会计报告和其他会计资料以及有关情况。任何单位或者个人不得以任何方式要求或者示意注册会计师及其所在的会计师事务所出具不实或者不当的审计报告。财政部门有权对会计师事务所出具审计报告的程序和内容进行监督。

财政部门对各单位的下列情况实施监督:(1)是否依法设置会计账簿;(2)会计凭证、会计账簿、财务会计报告和其他会计资料是否真实、完整;(3)会计核算是否符合会计法和国家统一的会计制度的规定;(4)从事会计工作的人员是否具备从业资格。在对第(2)项所列事项实施监督,发现重大违法嫌疑时,国务院财政部门及其派出机构可以向与被监督单位有经济业务往来

的单位和被监督单位开立账户的金融机构查询有关情况,有关单位和金融机构应当给予支持。

财政、审计、税务、人民银行、证券监管、保险监管等部门应当依照有关法律、行政法规规定的职责,对有关单位的会计资料实施监督检查。监督检查部门对有关单位的会计资料依法实施监督检查后,应当出具检查结论。有关监督检查部门已经作出的检查结论能够满足其他监督检查部门履行本部门职责需要的,其他检查部门应当加以利用,避免重复查账。依法对有关单位的会计资料实施监督检查的部门及其工作人员对在监督检查中知悉的国家秘密和商业秘密负有保密义务。

各单位必须依照有关法律、行政法规的规定,接受有关监督检查部门依法实施的监督检查,如实提供会计凭证、会计账簿、财务会计报告和其他会计资料以及有关情况,不得拒绝、隐匿、谎报。

(五)会计机构和会计人员

各单位应当根据会计业务的需要,设置会计机构,或者在有关机构中设置会计人员并指定会计主管人员;不具备设置条件的,应当委托经批准设立从事会计代理记账业务的中介机构代理记账。国有的和国有资产占控股地位或者主导地位的大、中型企业必须设置总会计师。总会计师的任职资格、任免程序、职责权限由国务院规定。

会计机构内部应当建立稽核制度。出纳人员不得兼任稽核、会计档案保管和收入、支出、费用、债权债务账目的登记工作。

从事会计工作的人员,必须取得会计从业资格证书。担任单位会计机构负责人(会计主管人员)的,除取得会计从业资格证书外,还应当具备会计师以上专业技术职务资格或者从事会计工作三年以上经历。

会计人员应当遵守职业道德,提高业务素质。对会计人员的教育和培训工作应当加强。

因有提供虚假财务会计报告,做假账,隐匿或者故意销毁会计凭证、会计账簿、财务会计报告,贪污,挪用公款,职务侵占等与会计职务有关的违法行为被依法追究刑事责任的人员,不得取得或者重新取得会计从业资格证书。除上述人员外,因违法违纪行为被吊销会计从业资格证书的人员,自被吊销会计从业资格证书之日起5年内,不得重新取得会计从业资格证书。

会计人员调动工作或者离职,必须与接管人员办清交接手续。一般会计人员办理交接手续,由会计机构负责人(会计主管人员)监交;会计机构负责人(会计主管人员)办理交接手续,由单位负责人监交,必要时主管单位可以派人会同监交。

(六)法律责任

法律责任部分主要规定了单位、直接负责的主管人员、其他直接责任人员、会计人员、有关国家机关工作人员以及其他有关人员,违反会计法所应当承担的法律责任。主要包括行政责任和刑事责任等。

(七)附则

附则部分主要规定了会计法中部分名词的解释,个体工商户会计管理工作的具体办法的制定机关,会计法的实施日期等。

二、基本建设财务管理规定

财政部于1998年2月23日制定了《基本建设财务管理若干规定》(财基字[1998]4号),自1998年1月1日起施行。

《基本建设财务管理若干规定》共设 11 章计 48 条。

(一)总则

为了适应建立社会主义市场经济体制的需要,加强和规范基本建设投资的财务管理,提高投资效益,结合财税体制、投资体制改革和财务会计制度改革的要求,制定《基本建设财务管理若干规定》。

本规定适用于实行独立核算的建设单位,包括当年安排基本建设投资、当年虽未安排投资但有在建工程、有停缓建项目和资产已交付使用但未办理竣工决算项目的建设单位。但不包括经财政部批准实行基本建设财务和企业财务并轨的单位。

基本建设财务管理的基本任务是:贯彻执行国家有关法律、法规、方针政策,做好基本建设资金的预算、控制、监督和考核工作,依法、合理、及时筹集、使用建设资金,严格控制建设成本,提高投资效益。

各级财政部门是主管基本建设财务的职能部门,对基本建设的财务活动实施财政财务管理和监督。

(二)建设单位的职责

有财政性资金的建设单位要及时向同级财政部门提交项目建议书、初步设计的批准文件和项目概算。还要按照财政部门的要求提供可行性研究报告、施工图及施工图预算、施工合同、开工许可证等文件资料的复制件。建设项目停建、缓建、迁移、合并、分立以及其他主要变更事项,应当在确立和办理变更手续之日起 30 日内,向财政部门提交有关文件、资料的复制件。

建设单位及其主管部门,要做好基本建设财务管理的基础工作,按规定向财政部门报送基建财务报表。建设单位应当按规定设置独立的财务管理机构或指定专人负责基本建设财务工作;建立健全内部财务管理制度;对基本建设中的材料、设备采购、存货、各项财产物资及时做好原始记录;及时掌握工程进度,定期进行财产物资清查。

(三)项目资本金

经营性项目,应当按照国家关于项目资本金制度的规定,在项目总投资(以经批准的动态概算计算)中筹集一定比例的非负债资金作为资本金。非经营性项目筹集建设资金仍按现行制度管理。

经营性项目筹集的资本金,须聘请中国注册会计师验资并出具验资报告,由项目据以向投资者发给出资证明。

经营性项目收到投资者投入项目的资本金,要按照投资主体的不同,分别以国家资本金、法人资本金、个人资本金和外商资本金单独反映。项目建成交付使用并办理竣工决算后,相应转为生产经营企业的国家资本金、法人资本金、个人资本金、外商资本金。国家资本金包括中央财政预算拨款、地方财政预算拨款、政府设立的各种专项建设基金、其他财政性资金等。

对于国家投资资本金比例较大的大中型建设项目,国家资本金应按国家关于基本建设拨款的程序和有关管理规定及时到位。

经营性项目筹集的资本金,在项目建设期间和生产经营期间,投资者除依法转让外,不得以任何方式抽走。法律、法规另有规定的,从其规定。

经营性项目对投资者实际缴付的出资额超出其资本金的差额(包括发行股票的溢价净收入)、资产评估确认价值或者合同、协议约定价值与原账面净值的差额、接受捐赠的财产、资本汇率折算差额等,在项目建设期间,作为资本公积金,项目建成交付使用并办理竣工决算后,相

应转为生产经营企业的资本公积金。

建设项目在建设期间的存款利息收入计入待摊投资,冲减工程成本。经营性项目在建设期间的财政贴息资金作冲减工程成本处理。

经营性项目在实行项目法人责任制和资本金制度后,财务管理不再实行投资包干责任制,在建项目已实行投资包干责任制的,仍按现行有关财务管理规定执行。非经营性项目实行投资包干责任制的,其包干节余按投资来源比例分别用于归还贷款和进行分配,其中国家财政性资金投资形成的包干节余,30%上交同级财政部门;20%上交主管部门,由主管部门用于基本建设投资管理方面的支出;50%作为建设单位的留成收入。建设工期长的项目,其单项工程办理竣工决算后有节余的,可按单项工程节约的20%预提包干节余,待全部工程竣工后办理竣工决算时统一清算。

(四)结余资金

建设项目在办理竣工决算前要认真清理结余资金。应变价处理的库存设备、材料以及应处理的自用固定资产要公开变价处理,应收、应付款项要及时清理,清理出来的结余资金按下列情况进行财务处理:经营性项目的结余资金,相应转入生产经营企业的有关资产;非经营性项目的结余资金,按投资来源比例分别用于归还贷款和进行分配,其中国家投资形成的结余资金,50%上交同级财政部门,20%上交主管部门,用于基本建设投资管理方面的支出,30%作为建设单位的留成收入。

应交财政的包干节余和竣工结余要在办理竣工决算后30日内上交财政。

(五)建设成本

建设成本包括建筑安装工程投资支出、设备投资支出、待摊投资支出和其他投资支出。

建筑安装工程投资支出是指建设单位按项目概算内容发生的建筑工程和安装工程的实际成本。不包括被安装设备本身的价值以及按照合同规定支付给施工企业的预付备料款和预付工程款。

设备投资支出是指建设单位按照项目概算内容发生的各种设备的实际成本,包括需要安装设备、不需要安装设备和为生产准备的不够固定资产标准的工具、器具的生产成本。需要安装设备是指必须将其整体或几个部位装配起来,安装在基础上或建筑物支架上才能使用的设备;不需要安装设备是指不必固定在一定位置或支架上就可以使用的设备。

待摊投资支出是指建设单位按项目概算内容发生的,按照规定应当分摊计入交付使用投资价值的各项费用支出,包括:建设单位管理费、土地征用及迁移补偿费、勘察设计费、研究试验费、可行性研究费、临时设施费、设备检验费、负荷联合试车费、包干节余、坏账损失、借款等利息、合同公证及工程质量监理费、土地使用税、汇兑损益、国外借款手续费及承诺费、施工机械转移费、报废工程损失、耕地占用税、土地复垦及补偿费、投资方向调节税、固定资产损失、器材处理亏损、设备盘亏及毁损、调整器材调拨价格折价、企业债券发行费用、概(预)算审查费、(贷款)项目评估费、社会中介机构审计费、车船使用税、其他待摊投资等。建设单位要严格按照规定的内容和标准控制待摊投资支出,不得将非法的收费、摊派等计入待摊投资支出。

其他投资支出是指建设单位按项目概算内容发生的构成基本建设实际支出的房屋购置和基本畜禽、林木等购置、饲养、培育支出以及取得各种无形资产和递延资产发生的支出。

(六)建设单位管理费

经批准单独设置管理机构的建设单位,应按规定开支建设单位管理费。建设单位管理费的

开支范围包括:工作人员工资、工资附加费、劳动保险费、待业保险费、办公费、差旅交通费、劳动保护费、工具用具使用费、固定资产使用费、零星购置费、招募生产工人费、技术图书资料费、印花税和其他管理性质开支。未经批准单独设置管理机构的建设单位,如确需发生管理费用的,报经同级财政部门批准后方可开支。

建设单位发生单项工程报废,必须按规定程序报批,经批准报废单项工程的净损失,作为增加建设成本处理,计入待摊投资。

(七)专用设施投资

非经营性项目为项目配套的专用设施投资,包括专用道路、专用通讯设施、送变电站、地下管道等,产权归属本单位的,计入交付使用资产价值;产权不归属本单位的,作转出投资处理,冲销相应的资金来源。统建住宅产权不归属本单位的,作无形资产处理。

经营性项目的统建住房和为项目配套的专用设施投资,包括专用铁路线、专用公路、专用通讯设施、送变电站、地下管道、专用码头等,建设单位必须与有关部门明确界定投资来源和产权关系。由本单位负责投资但产权不归属本单位的,作无形资产处理;产权归属本单位的,计入交付使用资产价值。

(八)有关事项的处理

非经营性项目发生的江河清障、航道清淤、飞播造林、补助群众造林、水土保持、城市绿化、取消项目可行性研究费、项目报废等不能形成资产部分的投资,作待核销处理,在项目完工(或取消)后,报经同级财政部门审批,冲销相应的资金来源。形成资产部分的投资,计入交付使用资产价值。

转出投资的受让单位和接受经营性项目转入资产的单位,执行企业财务制度的,应根据项目的资金来源,分别作增加负债和增加资本公积处理;执行事业单位财务制度的,转入事业单位的其他收入。

建设项目隶属关系发生变化时,应及时进行财务关系划转,要认真做好各项资金和债权、债务清理交接工作,主要包括各项投资来源、已交付使用的资产、在建工程、结余资金、各项债权和债务等。由划转双方的主管部门报同级财政部门审批,并办理财务划转手续。

(九)基建收入

基建收入是指在基本建设过程中形成的各项工程建设副产品变价净收入、负荷试车和试运行收入以及其他收入。(1)工程建设副产品变价净收入。包括:煤炭建设中的工程煤收入,矿山建设中的矿产收入,油(汽)田钻井建设中的原油(汽)收入和森工建设中的路影材收入等。(2)经营性项目为检验设备安装质量进行的负荷试车或按合同及国家规定进行试运行所实现的产品收入。包括:水利、电力建设移交生产前的水、电、热费收入,原材料、机电轻纺、农林建设移交生产前的产品收入,铁路、交通临时运营收入等。(3)各类建设项目总体建设尚未完成和移交生产,但其中部分工程简易投产而发生的营业性收入等。(4)工程建设期间各项索赔以及违约金等其他收入。

各类副产品和负荷试车产品基建收入按实际销售收入扣除销售过程中所发生的费用和税金确定。负荷试车费用计入建设成本。试运行期间基建收入以产品实际销售收入减去销售费用及其他费用和销售税金后的纯收入确定。

试运行期的确定:引进国外设备项目按建设合同中的试运行期执行;国内一般性建设项目试运行期原则上按照批准的设计文件所规定期限执行。个别行业的建设项目试运行期需要超

过规定试运行期的,应报项目设计文件审批机关批准。

建设项目按批准的设计文件所规定的内容建成,工业项目经负荷试车考核(引进国外设备项目合同规定试车考核期满)或试运行期能够正常生产合格产品,非工业项目符合设计要求,能够正常使用时,应及时组织验收,移交生产或使用,凡已超过批准的试运行期,并已符合验收条件但未及时办理竣工验收手续的建设项目,视同项目已正式投产,其费用不得从基建投资中支付,所实现的收入作为生产经营收入,不再作为基建收入。试运行期一经确定,各建设单位应严格按照规定执行,不得擅自缩短或延长。

基建收入以及各项索赔、违约金等收入,首先用于弥补工程损失,结余部分,应按规定缴纳企业所得税,税后收入作为建设单位的留成收入。

建设单位的留成收入70%用于组织和管理建设项目方面的开支,30%用于职工奖励和福利。

项目建成交付使用并办理竣工决算后,经营性项目留成收入的余额转为企业的盈余公积金,非经营性项目留成收入的余额转入行政事业单位的其他收入。

试生产期间一律不得计提固定资产折旧。

各级建设单位和财政部门要加强基建收入的管理,严肃财政纪律,不得虚列基建收入和擅自扩大留成比例。

(十)项目竣工财务决算

基本建设项目竣工时都应编制基本建设项目竣工财务决算。已编制单项工程竣工财务决算的,待建设项目全部竣工后应编制竣工财务总决算。

基本建设项目竣工财务决算是竣工决算的组成部分,是正确核定新增固定资产价值,反映竣工项目建设成果的文件,是办理固定资产交付使用手续的依据。各编制单位要认真执行有关的财务核算办法,严肃财经纪律,实事求是地编制基本建设项目竣工财务决算,做到编报及时,数字准确,内容完整。

建设单位及其主管部门应加强对基本建设项目竣工决算的组织领导,组织专门人员,及时编制竣工财务决算,设计、施工等单位应积极配合建设单位做好竣工财务决算编制工作。在竣工财务决算未经批准之前,原机构不得撤销,有关人员不得调离。

基本建设项目竣工财务决算的依据,主要包括可行性研究报告,初步或扩大初步设计,修正总概算及其批复文件;经批准的施工图预算或标底造价,承包合同、工程结算等有关资料;历年基建计划、历年财务决算及批复文件;有关财务核算制度、办法;其他有关资料。

基本建设项目在编制竣工财务决算前,要认真做好各项清理工作。主要包括基本建设项目档案资料的归集整理、账务处理、财产物资的盘点核实及债权债务的清偿,做到账账、账证、账物、账表相符。各种材料、设备、工具、器具等,要逐项盘点核实,填列清单,妥善保管,或按照国家规定进行处理,不准任意侵占、挪用。

基本建设项目竣工财务决算的内容,主要包括竣工财务决算报表和竣工财务决算说明书两个部分。

基本建设项目竣工财务决算报表,按大、中型基本建设项目和小型基本建设项目分别制定。主要有:(1)竣工财务决算审批表;(2)中型基本建设项目概况表;(3)中型基本建设项目竣工财务决算表;(4)中型基本建设项目交付使用资产总表;(5)基本建设项目竣工财务决算总表;(6)建设项目交付使用资产明细表;(7)封面。

竣工财务决算说明书主要包括以下内容：(1)基本建设项目概况；(2)会计账务的处理、财产物资清理及债权债务的清偿情况；(3)投资包干节余、基建结余资金等的上交分配情况；(4)主要技术经济指标的分析、计算情况；(5)基本建设项目管理及决算中存在的问题、建议；(6)需说明的其他事项。

基本建设项目的竣工财务决算经开户银行签署意见后，按下列要求报批：(1)中央级小型基本建设项目竣工财务决算报主管部门审批；(2)中央级大、中型基本建设项目竣工财务决算报所在地财政监察专员办事机构签署意见后，由主管部门报财政部审批；(3)地方级基本建设项目竣工财务决算由同级财政部门审批。

已具备竣工验收条件的项目，3个月内不办理竣工验收和固定资产移交手续的，视同项目已正式投产，其费用不得从基建投资中支付，所实现的收入作为生产经营收入，不再作为基建收入管理。

(十一)附则

附则部分说明了本规定的实行日期等内容。

第十三章 工程造价管理相关法规

本章主要介绍与工程造价管理相关的法规,其内容主要包括政策类法规、资质类管理规定、技术类法规等。在此需要强调的是,随着时间的推移、情况的变化和认识的深入,这些法规都处在不断地修订、充实、完善的过程中,一些新的法规与制度还将陆续出台,因此,我们在学习和运用这些法规时,尤其要注意其时效性。

第一节 政策类法规

本节主要介绍建筑法、招标投标法、合同法、土地管理法、城市规划法、城市房地产管理法、公司法等,并介绍与工程造价管理相关的几个规定。

一、建筑法

《中华人民共和国建筑法》于1997年11月1日经第八届全国人大常委会第二十八次会议审议通过,自1998年3月1日起施行。制定《建筑法》的目的在于加强对建筑活动的监督管理,维护建筑市场秩序,保证建筑工程的质量和安全,促进建筑业健康发展。从事建筑活动,实施对建筑活动的监督管理,应当遵守《建筑法》。

《建筑法》共设8章计85条。

(一)总则部分

建筑活动,是指各类房屋建筑及其附属设施的建造和与其配套的线路、管道、设备的安装活动。建筑活动应当确保建筑工程质量和安全,符合国家的建筑工程安全标准。从事建筑活动应当遵守法律、法规,不得损害社会公共利益和他人的合法权益。任何单位和个人都不得妨碍和阻挠依法进行的建筑活动。国务院建设行政主管部门对全国的建筑活动实施统一监督管理。

国家扶持建筑业的发展,支持建筑科学技术研究,提高房屋建筑设计水平,鼓励节约能源和保护环境,提倡采用先进技术、先进设备、先进工艺、新型建筑材料和现代管理方式。

(二)建筑许可

1. 建筑工程施工许可

建筑工程开工前,建设单位应当按照国家有关规定向工程所在地县级以上人民政府建设行政主管部门申请领取施工许可证;但是,国务院建设行政主管部门确定的限额以下的小型工程除外。按照国务院规定的权限和程序批准开工报告的建筑工程,不再领取施工许可证。

申请领取施工许可证,应当具备下列条件:(1)已经办理该建筑工程用地批准手续;(2)在城市规划区的建筑工程,已经取得规划许可证;(3)需要拆迁的,其拆迁进度符合施工要求;(4)已经确定建筑施工企业;(5)有满足施工需要的施工及技术资料;(6)保证工程质量和安全的具体措施;(7)建设资金已经落实;(8)法律、行政法规规定的其他条件。建设行政主管部门应当自收到申请之日起15日内,对符合条件的申请颁发施工许可证。

建设单位应当自领取施工许可证之日起3个月内开工。因故不能按期开工的,应当向发证

机关申请延期;延期以两次为限,每次不超过3个月。既不开工又不申请延期或者超过延期时限的,施工许可证自行废止。在建的建筑工程因故中止施工的,建设单位应当自中止施工之日起1个月内,向发证机关报告,并按照规定做好建筑工程的维护管理工作。建筑工程恢复施工时,应当向发证机关报告;中止施工满1年的工程恢复施工前,建设单位应当报发证机关核验施工许可证。

按照国务院有关规定批准开工报告的建筑工程,因故不能按期开工或者中止施工的,应当及时向批准机关报告情况。因故不能按期开工超过6个月的,应当重新办理开工报告的批准手续。

2. 从业资格

从事建筑活动的建筑施工企业、勘察单位、设计单位和工程监理单位,应当具备下列条件:(1)有符合国家规定的注册资本;(2)有与其从事的建筑活动相适应的具有法定执业资格的专业技术人员;(3)有从事相关建筑活动所应有的技术装备;(4)法律、行政法规规定的其他条件。

从事建筑活动的建筑施工企业、勘察单位、设计单位和工程监理单位,按照其拥有的注册资本、专业技术人员、技术装备和已完成的建筑工程业绩等资质条件,划分为不同的资质等级,经资质审查合格,取得相应等级的资质证书后,方可在其资质等级许可的范围内从事建筑活动。

从事建筑活动的专业技术人员,应当依法取得相应的执业资格证书,并在执业资格证书许可的范围内从事建筑活动。

(三)建筑工程发包与承包

1. 一般规定

建筑工程的发包单位与承包单位应当依法订立书面合同,明确双方的权利和义务。双方应当全面履行合同约定的义务,否则依法承担违约责任。

建筑工程发包与承包的招标投标活动,应当遵循公开、公正、平等的原则,择优选择承包单位。

发包单位及其工作人员在建筑工程发包中不得收受贿赂、回扣或者索取其他好处。承包单位及其工作人员不得利用向发包单位及其工作人员行贿、提供回扣或者给予其他好处等不正当手段承揽工程。

建筑工程造价应当按照国家有关规定,由发包单位与承包单位在合同中约定。公开招标发包的,其造价的约定,须遵守招标投标法律的规定。发包单位应当按照合同的约定,及时拨付工程款项。

2. 发包

建筑工程依法实行招标发包,对不适于招标发包的可以直接发包。

建筑工程实行公开招标的,发包单位应当依照法定程序和方式,发布招标公告,提供载有招标工程的主要技术要求、主要的合同条款、评标标准和办法以及开标、评标、定标的程序等内容的招标文件。开标应当在招标文件规定的时间、地点公开进行。开标后应当按照招标文件规定的评标标准和程序对标书进行评价、比较,在具备相应资质条件的投标者中,择优选定中标者。

建筑工程招标的开标、评标、定标由建设单位依法组织实施,并接受有关行政主管部门的监督。

建筑工程实行招标发包的,发包单位应当将建筑工程发包给依法中标的承包单位。建筑工程实行直接发包的,发包单位应当将建筑工程发包给具有相应资质条件的承包单位。政府及其所属部门不得滥用行政权力,限定发包单位将招标发包的建筑工程发包给指定的承包单位。

提倡对建筑工程实行总承包,禁止将建筑工程肢解发包。建筑工程的发包单位可以将建筑工程的勘察、设计、施工、设备采购一并发包给一个工程总承包单位,也可以将建筑工程勘察、设计、施工、设备采购的一项或者多项发包给一个工程总承包单位,但是,不得将应当由一个承包单位完成的建筑工程肢解成若干部分发包给几个承包单位。

按照合同约定,建筑材料、建筑构配件和设备由工程承包单位采购的,发包单位不得指定承包单位购入用于工程的建筑材料、建筑构配件和设备或者指定生产厂、供应商。

3. 承包

承包建筑工程的单位应当持有依法取得的资质证书,并在其资质等级许可的业务范围内承揽工程。禁止建筑施工企业超越本企业资质等级许可的业务范围或者以任何形式用其他建筑施工企业的名义承揽工程。禁止建筑施工企业以任何形式允许其他单位或者个人使用本企业的资质证书、营业执照,以本企业的名义承揽工程。

大型建筑工程或者结构复杂的建筑工程,可以由两个以上的承包单位联合共同承包。共同承包的各方对承包合同的履行承担连带责任。两个以上不同资质等级的单位实行联合共同承包的,应当按照资质等级低的单位的业务许可范围承揽工程。

禁止承包单位将其承包的全部建筑工程转包给他人,禁止承包单位将其承包的全部建筑工程肢解以后以分包的名义分别转包给他人。

建筑工程总承包单位可以将承包工程中的部分工程发包给具有相应资质条件的分包单位,但是,除总承包合同中约定的分包外,必须经建设单位认可。施工总承包的,建筑工程主体结构的施工必须由总承包单位自行完成。建筑工程总承包单位按照总承包合同的约定对建设单位负责;分包单位按照分包合同的约定对总承包单位负责。总承包单位和分包单位就分包工程对建设单位承担连带责任。禁止总承包单位将工程分包给不具备相应资质条件的单位,禁止分包单位将其承包的工程再分包。

(四) 建筑工程监理

国家推行建筑工程监理制度。国务院可以规定实行强制监理的建筑工程的范围。

实行监理的建筑工程,由建设单位委托具有相应资质条件的工程监理单位监理。建设单位与其委托的工程监理单位应当订立书面委托监理合同。

建筑工程监理应当依照法律、行政法规及有关的技术标准、设计文件和建筑工程承包合同,对承包单位在施工质量、建设工期和建设资金使用等方面,代表建设单位实施监督。

工程监理人员认为工程施工不符合工程设计要求、施工技术标准和合同约定的,有权要求建筑施工企业改正。工程监理人员发现工程设计不符合建筑工程质量标准或者合同约定的质量要求的,应当报告建设单位要求设计单位改正。

实施建筑工程监理前,建设单位应当将委托的工程监理单位、监理的内容及监理权限,书面通知被监理的建筑施工企业。

工程监理单位应当在其资质等级许可的监理范围内,承担工程监理业务。工程监理单位应当根据建设单位的委托,客观、公正地执行监理任务。工程监理单位与被监理工程的承包单位以及建筑材料、建筑构配件和设备供应单位不得有隶属关系或者其他利害关系。工程监理单位

不得转让工程监理业务。

工程监理单位不按照委托监理合同的约定履行监理义务,对应当监督检查的项目不检查或者不按照规定检查,给建设单位造成损失的,应当承担相应的赔偿责任。工程监理单位与承包单位串通,为承包单位谋取非法利益,给建设单位造成损失的,应当与承包单位承担连带赔偿责任。

(五)建筑安全生产管理

建筑工程安全生产管理必须坚持安全第一、预防为主的方针,建立健全安全生产的责任制度和群防群治制度。

建筑工程设计应当符合按照国家规定制定的建筑安全规程和技术规范,保证工程的安全性能。

建筑施工企业在编制施工组织设计时,应当根据建筑工程的特点制定相应的安全技术措施;对专业性较强的工程项目,应当编制专项安全施工组织设计,并采取安全技术措施。建筑施工企业应当在施工现场采取维护安全、防范危险、预防火灾等措施;有条件的,应当对施工现场实行封闭管理。施工现场对毗邻的建筑物、构筑物和特殊作业环境可能造成损害的,建筑施工企业应当采取安全防护措施。建筑施工企业应当遵守有关环境保护和安全生产的法律、法规的规定,采取控制和处理施工现场的各种粉尘、废气、废水、固体废物以及噪声、振动对环境的污染和危害的措施。

建设单位应当向建筑施工企业提供与施工现场相关的地下管线资料,建筑施工企业应当采取措施加以保护。有下列情形之一的,建设单位应当按照国家有关规定办理申请批准手续:(1)需要临时占用规划批准范围以外场地的;(2)可能损坏道路、管线、电力、邮电通讯等公共设施的;(3)需要临时停水、停电、中断道路交通的;(4)需要进行爆破作业的;(5)法律、法规规定需要办理报批手续的其他情形。

建设行政主管部门负责建筑安全生产的管理,并依法接受劳动行政主管部门对建筑安全生产的指导和监督。

建筑施工企业必须依法加强对建筑安全生产的管理,执行安全生产责任制度,采取有效措施,防止伤亡和其他安全生产事故的发生。建筑施工企业的法定代表人对本企业的安全生产负责。施工现场安全由建筑施工企业负责。实行施工总承包的,由总承包单位负责。分包单位向总承包单位负责,服从总承包单位对施工现场的安全生产管理。建筑施工企业应当建立健全劳动安全生产教育培训制度,加强对职工安全生产的教育培训;未经安全生产教育培训的人员,不得上岗作业。建筑施工企业和作业人员在施工过程中,应当遵守有关安全生产的法律、法规和建筑行业安全规章、规程,不得违章指挥或者违章作业。作业人员有权对影响人身健康的作业程序和作业条件提出改进意见,有权获得安全生产所需的防护用品。作业人员对危及生命安全和人身健康的行为有权提出批评、检举和控告。建筑施工企业必须为从事危险作业的职工办理意外伤害保险,支付保险费。

涉及建筑主体和承重结构变动的装修工程,建设单位应当在施工前委托原设计单位或者具有相应资质条件的设计单位提出设计方案;没有设计方案的,不得施工。房屋拆除应当由具备保证安全条件的建筑施工单位承担,由建筑施工单位负责人对安全负责。施工中发生事故时,建筑施工企业应当采取紧急措施减少人员伤亡和事故损失,并按照国家有关规定及时向有关部门报告。

(六)建筑工程质量管理

建筑工程勘察、设计、施工的质量必须符合国家有关建筑工程安全标准的要求,具体管理办法由国务院规定。有关建筑工程安全的国家标准不能适应确保建筑安全的要求时,应当及时修订。

国家对从事建筑活动的单位推行质量体系认证制度。从事建筑活动的单位根据自愿原则可以向国务院产品质量监督管理部门或者国务院产品质量监督管理部门授权的部门认可的认证机构申请质量体系认证。经认证合格的,由认证机构颁发质量体系认证证书。

建设单位不得以任何理由,要求建筑设计单位或者建筑施工企业在工程设计或者施工作业中,违反法律、行政法规和建筑工程质量、安全标准,降低工程质量。建筑设计单位和建筑施工企业对建设单位违反上述规定提出的降低工程质量的要求,应当予以拒绝。

建筑工程实行总承包的,工程质量由工程总承包单位负责,总承包单位将建筑工程分包给其他单位的,应当对分包工程的质量与分包单位承担连带责任。分包单位应当接受总承包单位的质量管理。

建筑工程的勘察、设计单位必须对其勘察、设计的质量负责。勘察、设计文件应当符合有关法律、行政法规的规定和建筑工程质量、安全标准、建筑工程勘察、设计技术规范以及合同的约定。设计文件选用的建筑材料、建筑构配件和设备,应当注明其规格、型号、性能等技术指标,其质量要求必须符合国家规定的标准。

建筑设计单位对设计文件选用的建筑材料、建筑构配件和设备,不得指定生产厂、供应商。

建筑施工企业对工程的施工质量负总责。建筑施工企业必须按照工程设计图纸和施工技术标准施工,不得偷工减料。工程设计的修改由原设计单位负责,建筑施工企业不得擅自修改工程设计。

建筑施工企业必须按照工程设计要求、施工技术标准 and 合同的约定,对建筑材料、建筑构配件和设备进行检验,不合格的不得使用。

建筑物在合理使用寿命内,必须确保地基基础工程和主体结构的质量。建筑工程竣工时,屋顶、墙面不得留有渗漏、开裂等质量缺陷;对已发现的质量缺陷,建筑施工企业应当修复。

交付竣工验收的建筑工程,必须符合规定的建筑工程质量标准,有完整的工程技术经济资料和经签署的工程保修书,并具备国家规定的其他竣工条件。建筑工程竣工经验收合格后,方可交付使用;未经验收或者验收不合格的,不得交付使用。

建筑工程实行质量保修制度。建筑工程的保修范围应当包括地基基础工程、主体结构工程、屋面防水工程和其他土建工程,以及电气管线、上下水管线的安装工程,供热、供冷系统工程等项目;保修的期限应当按照保证建筑物合理寿命年限内正常使用,维护使用者合法权益的原则确定。具体的保修范围和最低保修期限由国务院规定。

任何单位和个人对建筑工程的质量事故、质量缺陷都有权向建设行政主管部门或者其他有关部门进行检举、控告、投诉。

(七)法律责任

本部分对违反《建筑法》的各种行为,分别规定了当事人应当承担的法律责任。

(八)附则

附则部分对《建筑法》的适用范围、监督管理收费、军队房屋建筑工程建筑活动的管理及生效日期等相关事项作出了规定。

二、招标投标法

《中华人民共和国招标投标法》于1999年8月30日经第九届全国人大常委会第十一次会议审议通过,自2000年1月1日起施行。

(一)招标投标法的目的与意义

《招标投标法》是规范市场活动的重要法律之一,是招标投标法律体系中的基本法律。它的制定与颁布,是我国经济生活中的一件大事,也是我国公共采购市场的管理逐步走上法制化轨道的重要里程碑。

招标投标法是国家用来规范招标投标活动、调整在招标投标过程中产生的各种关系的法律规范的总称。《招标投标法》是社会主义市场经济法律体系中一部非常重要的法律,是整个招标投标领域的基本法,一切有关招标投标的法规、规章和规范性文件都必须与《招标投标法》相一致。

制定招标投标法的根本目的是完善社会主义市场经济体制。市场经济的一个重要特点,就是要充分发挥竞争机制的作用,使市场主体在平等条件下公平竞争,优胜劣汰,从而实现资源的优化配置。而招标这种择优竞争的采购方式完全符合市场经济的上述要求,它通过事先公布采购条件和要求,众多的投标人按照同等条件进行竞争,招标人按照规定程序从中选择订约方这一系列程序,真正实现“公开、公平、公正”的市场竞争原则。因此,招标投标立法的根本目的,是维护市场平等竞争秩序,完善社会主义市场经济体制。

从上述根本目的出发,《招标投标法》的直接立法目的有以下四点:

1. 规范招标投标活动

改革开放以来,我国的招标投标活动得到了长足发展,推行的领域不断拓宽,发挥的作用也日趋明显。但是,当前招标投标活动中存在一些突出问题,如:推行招标投标的力度不够,不少单位不愿意招标或想方设法规避招标;招标投标程序不规范,做法不统一,漏洞较多,不少项目有招标之名而无招标之实;招标投标中的不正当交易和腐败现象比较严重,吃回扣,钱权交易等违法犯罪行为时有发生;政企不分,对招标投标活动的行政干预过多;行政监督体制不顺,职责不清,在一定程度上助长了地方保护主义和部门保护主义。因此,依法规范招标投标活动,是《招标投标法》的主要立法宗旨之一。从这一目的出发,《招标投标法》用较大的篇幅规定了招标投标的程序、步骤,规定了招标投标各阶段的行为规则,并规定了违反这些程序性规则应承担的法律责任。

2. 提高经济效益

招标的最大特点是通过集中采购,让众多的投标人进行竞争,以最低或较低的价格获得最优的工程、货物或服务。在西方市场经济国家,由于政府及公共部门的采购资金主要来源于企业、公民的税款和捐赠,提高采购效率、节省开支是纳税人和捐赠人对政府和公共部门提出的必然要求。因此,这些国家普遍在政府及公共采购领域推行招标投标,招标逐渐成为市场经济国家通行的一种采购制度。我国从80年代初开始引入招标投标制度,先后在利用国外贷款、机电设备进口、建设工程发包、科研课题分配、出口商品配额分配等领域推行,取得了良好的经济效益和社会效益。以工程建设和进口机电设备为例,据不完全统计,通过招标,工程建设的节资率达1%~3%,工期缩短10%;进口机电设备的节资率达15%,节汇率达10%。因此,制定《招标投标法》,依法推行招标投标制度,对于保障国有资金的有效使用,提高经济效益,有着极为

重要的意义。从这一目的出发,《招标投标法》中特别规定了强制招标制度,即规定某些类型的项目必须通过招标进行,否则项目单位要承担法律责任。

3. 保证项目质量

从某种意义上说,招标投标制度执行得如何,是项目质量能否得到保证的关键。从我国近些年来发生的重大工程质量事故看,大多是因为没有进行招标投标或招标投标制度执行差,搞内幕交易,违规操作,使无资质或者资质不够的施工队伍承包工程,造成建设工程质量下降,事故不断发生。因此,通过推行招标投标,选择真正符合要求的供货商、承包商,使项目的质量得以保证,是制定《招标投标法》的主要目的之一。《招标投标法》中特别强调对下列四种情况必须招标:大型基础设施项目;关系到社会公共利益、公众安全的公用事业项目;使用国有资金投资、国家融资的项目;使用国际组织或者外国政府贷款、援助资金的项目。这些项目的质量状况,不仅关系到国家建设资金的有效使用,关系到人民群众生命财产安全,而且关系到国家的对外形象。

4. 保护有关方面的合法权益

这个立法目的是从前三个目的引伸而来的。无论是规范招标投标活动,还是提高经济效益,或保证项目质量,最终目的都是为了保护国家利益、社会公共利益,保护招标投标活动当事人的合法权益。也只有在招标投标活动得以规范,经济效益得以提高,项目质量得以保证的条件下,国家利益、社会公共利益和当事人的合法权益才能得以维护。因此,保护国家利益、社会公共利益和当事人的合法权益,是《招标投标法》最直接的立法目的。从这一目的出发,《招标投标法》对规避招标、串通投标、转让中标项目等各种非法行为作出了处罚规定,并通过行政监督部门依法实施监督,允许当事人提出异议或投诉,来保障国家利益、社会公共利益和当事人的合法权益。

(二) 招标投标法的基本内容

《招标投标法》共六章,计 68 条。现将各章的基本内容作一简要介绍。

1. 总则

第一章为总则。本章共计 7 条,规定了《招标投标法》的立法目的、适用范围、强制招标的范围、招标投标活动应遵循的基本原则,以及对招标投标活动的监督。

2. 招标

第二章为招标,是关于招标投标活动的第一个环节——招标的程序性规定。

一个完整的招标投标过程,包括招标、投标、开标、评标和定标五个环节。招标作为起始步骤,其程序规范与否,直接关系到以后各个环节能否顺利进行,对于整个招标投标过程有着非常重要的意义。本章共 17 条,主要规定了招标人的定义,招标项目的条件,招标方式,招标代理机构的地位、成立条件及资格认定,招标公告和投标邀请书的发布,对潜在投标人的资格审查,招标文件的编制、澄清或修改等。

招标采购是最富有竞争力的一种采购方式。与其他采购方式相比,招标采购至少应具备以下要素:(1)程序规范。在招标投标活动中,从招标、投标、开标、评标、定标到签订合同,每个环节都有严格的程序、规则。这些程序和规则具有法律拘束力,当事人不能随意改变。(2)编制文件。在招标投标活动中,招标人必须编制招标文件,投标人据此编制投标文件参加投标,招标人组织评标委员会对投标文件进行评审和比较,从中选出中标人。因此,是否编制招标、投标文件,是区别招标与其他采购方式的最主要特征之一。(3)公开监督。招标投标的基本原则是“公

开、公平、公正”，将采购行为置于透明的环境中，防止腐败行为的发生。招标投标活动的各个环节均体现了这一原则：招标人首先要在指定的报刊或其他媒体上发布招标公告，邀请所有潜在的投标人参加投标；在招标文件中详细说明拟采购的工程、货物或服务的技术规格，评价和比较投标文件以及选定中标者的标准；在提交投标文件截止时间的同一时间公开开标。这样，招标投标活动被完全置于社会的公开监督之下，可以防止不正当的交易行为。（4）一次成交。在一般的交易活动中，买卖双方往往要经过多次谈判后才能成交。招标则不同。在投标人递交投标文件后到确定中标人之前，招标人不得与投标人就投标价格等实质性内容进行谈判。也就是说，投标人只能一次报价，不能与招标人讨价还价，并以此报价作为签订合同的基础。以上四要素，基本反映了招标采购的本质，也是判断一项采购活动是否属招标采购的标准和依据。

3. 投标

第三章为投标。本章共 9 条，主要对投标人的行为进行了规范。投标人是招标投标法律关系的主体之一，其行为规范与否关系到招标竞争是否合理和招标效果。本章规定了参标的基本条件和要求，以及投标人在编制投标文件时应遵循的原则和要求。规定了投标人递交投标文件、修改投标文件，以及撤回投标文件的程序，规定了联合投标的条件等。

4. 开标、评标和中标

第四章为开标、评标和中标，本章共 15 条。所谓开标，就是投标人提交投标截止时间后，招标人依据招标文件规定的时间和地点，开启投标人提交的投标文件，公开宣布投标人的名称、投标价格及投标文件中的其他主要内容。所谓评标，就是依据招标文件的规定和要求，对投标文件所进行的审查、评审和比较。所谓中标，就是投标成功，并签订合同。开标、评标是选择中标人、保证招标成功的重要环节，因此，有许多必须遵守的规则和程序，本章对此进行了规定。

5. 法律责任

第五章为法律责任。本章共 16 条，对招标投标活动中的违法行为及法律责任作了较为全面的规定。本章同时规定了民事责任，如损害赔偿；刑事责任，如因犯玩忽职守罪、徇私舞弊罪而应当承担的拘役、有期徒刑；行政责任，如责令改正、警告等。

6. 附则

第六章为附则。本章共有 4 条，规定了利害关系人的异议程序、强制招标范围的例外、冲突规范和本法生效的时间。

三、合同法

《中华人民共和国合同法》于 1999 年 3 月 15 日经第九次全国人民代表大会第二次会议审议通过，自 1999 年 10 月 1 日起施行。制定合同法的目的是：保护合同当事人的合法权益，维护社会主义经济秩序，促进社会主义现代化建设。

（一）合同法的基本内容

《合同法》分为总则、分则和附则三大部分，计 428 条。

1. 总则部分

总则包括 8 章，计 129 条。分别为一般规定，合同的订立，合同的效力，合同的履行，合同的变更和转让，合同的权利义务终止，违约责任，其他规定。

2. 分则部分

分则部分包括 15 章，计 298 条。分别为买卖合同，供用电、水、气、热力合同，赠与合同，借

款合同,租赁合同,融资租赁合同,承揽合同,建设工程合同,运输合同,技术合同,保管合同,仓储合同,委托合同,经纪合同,居间合同。

3. 附则部分

附则部分仅1条,说明了《合同法》的施行时间及原有相关法律法规的废止情况。

(二)建设工程合同的主要条款

建设工程合同的主要条款包括勘察、设计、施工三个方面的内容。

1. 建设工程勘察合同的主要条款

《合同法》中规定了勘察合同所包括的内容。建设工程勘察合同应具备以下条款:(1)建设工程名称、规模、投资额、建设地点。建设工程名称是合同双方当事人要进行建设的工程项目的名称;建设工程规模是建设工程项目设计任务书和初步文件中所规定的全部生产能力或效益。建设工程投资额是设计任务估算的用于投资的建筑工程费、安装工程费和设备购置费。建设地点是该建设工程将建设于某一具体的地理位置。(2)发包人提供勘察基础资料的内容、技术要求及期限。发包人提供勘察、设计基础资料的内容主要有:勘察报告、工程外部建设条件资料、工程所在地的气象和地震资料、环境保护处理资料等。(3)承包方勘察的范围、进度和质量;设计的阶段、进度、质量和设计文件份数。(4)勘察、设计收费的依据、收费标准及支付办法。(5)协作条款。(6)违约责任。

2. 建设工程设计合同的主要条款

根据《合同法》的规定和其他法律的规定,建设工程设计合同应具备以下主要条款:(1)建设工程名称、规模、投资额、建设地点。(2)提供设计基础资料、设计文件的期限。(3)设计的阶段、进度、质量。(4)设计收费的依据,收费标准及拨付办法。(5)违约责任。

3. 建设工程施工合同的主要条款

建设工程施工合同根据《合同法》的规定应具备以下条款:(1)建设工程名称和建设地点;(2)建设工程范围和内容;(3)建设工期,开、竣工日期;(4)中间交工工程的开工和竣工时间;(5)工程质量,质量保证期;(6)工程造价,工程价款的拨付和结算;(7)技术资料交付时间;(8)材料和设备供应责任以及进场期限;(9)交工验收;(10)双方相互协作事项;(11)违约责任。

(三)建设工程合同的权利义务

建设工程合同的权利义务主要体现在以下几个方面:

1. 建设工程勘察合同当事人的权利和义务

建设工程勘察合同发包人的主要义务:一是向承包人提供开展勘察工作所需要的有关基础资料,并对提供的时间、进度与资料的可靠性负责。二是在勘察人员进入现场作业或配合施工时,应负责提供必要的工作和生活条件。三是向承包人支付勘察费用。四是维护承包人的勘察成果,不得擅自修改,也不得转让给第三人使用。

建设工程勘察合同承包人的主要义务:一是勘察人应按照现行的标准、范围、规程和技术要求,进行工程测量、工程地质、水文地质等勘察工作。二是按合同规定的进度、质量提交勘察成果。

2. 建设工程设计合同当事人的权利和义务

建设工程设计合同发包人的主要义务:一是向承包人提供开展设计工作所需要的有关基础资料,并对提供资料的时间、进度与资料的可靠性负责。二是在设计人员进入现场作业或配合施工时,负责提供必要的工作和生活条件。三是要配合引进项目的设计任务,从询价、对外谈

判、国内外技术考察直至建成投产的各阶段,要吸收承担有关设计任务单位参加。四是按照合同的约定和国家有关规定,向承包人支付设计费用。五是维护承包人的设计成果,不得擅自修改,不得转让给第三人使用。

建设工程设计合同承包人的主要义务:一是设计单位要根据批准的设计任务书或上一阶段设计的批准文件等提出勘察技术要求和进行设计,并按合同规定的进度和质量提交设计文件(包括概预算文件、材料设备清单)。二是初步设计经上级主管部门审查后,在原定任务书范围内的必要修改,由设计单位负责。三是设计单位对所承担设计任务的建设项目应配合施工,进行设计技术交底,解决施工过程中有关设计的问题,负责设计变更和修改概预算,参加试车考核及工程竣工验收,对于大中型工业工程项目和复杂的民用工程应派现场设计代表,并参加隐蔽工程验收。

3. 建设工程施工合同当事人的权利和义务

建设工程施工合同发包人的主要义务:一是办理正式和临时设施范围内的土地征用、租用,申请施工许可执照和占道、爆破以及临时铁道专用线接岔等的许可证。二是确定建筑物(构筑物)、道路、线路、上下水道的定位标桩、水准点和坐标控制点。三是开工前,接通施工现场水源、电源和运输道路,拆迁现场内民房和障碍物(也可委托承包方承担)。四是按双方协定的分工范围和要求,供应材料和设备。五是向经办银行提交拨款所需的文件(实行贷款或自筹的工程要保证资金供应),按时办理拨款和结算。六是组织有关单位对施工图等技术资料进行审定,按照合同规定的时间和份数交付给承包方。七是派驻工地代表,对工程进度、工程质量进行监督、检查隐蔽工程办理中间交工工程验收手续,负责签证、解决应由发包方解决的问题,以及其他事宜。八是负责组织设计单位、施工单位共同商定施工组织设计、工程价款和竣工结算,负责组织工程竣工验收。

建设工程施工合同承包人的主要义务:一是施工场地的平整,施工界区以内的用水、用电、道路和临时设施的施工。二是编制施工组织设计(或施工)方案,做好各项施工准备工作。三是明确双方的分工范围,做好材料和设备的采购、供应和管理。四是向发包方提出开工通知书,施工进度表、施工平面布置图、隐蔽工程验收通知,竣工验收报告,提供月份施工作业计划、月份施工统计报表、工程事故报告以及提出应由发包方供应的材料、设备的供应计划。五是严格按照施工图与说明书进行施工,确保工程质量,按合同规定的时间如期完工和交付。六是已完工的房屋、构筑物和安装的设备,在交工前应负责保管,并清理好场地。七是按照有关规定提出竣工验收技术资料,办理工程竣工结算,参加竣工验收。八是在合同规定的保修期内,对属于承包方责任的工程质量问题,负责无偿修理。

(四)建设工程施工合同当事人的违约责任

建设工程施工合同当事人的违约责任主要体现在两个方面,即发包人的违约责任和承包人的违约责任。具体是:

1. 发包人的违约责任

(1)没有按合同约定做好施工前的准备工作。发包人没有按合同约定做好施工前的各项准备工作,就构成违约。如没有办理好施工所需要的各种许可证,没有确定好各种定位标桩、水准点和坐标控制点;没有接通施工现场的水源、电源和运输道路等。由此,给承包人造成损失的,发包人应负责赔偿。(2)没有按合同约定提供原材料、设备等。根据《合同法》的规定,发包人未按照约定的时间和要求提供原材料、设备、场地、资金、技术资料的,承包人可以请求顺延工程

日期,还可以请求赔偿停工、窝工等损失。(3)中途停建、缓建或变更设计时,根据《合同法》的规定,因发包人的原因致使工程中途停建、缓建的,发包人应当采取措施弥补或减少损失,赔偿承包人因此造成的停工、窝工、倒运、机构设备调迁、材料和构件积压等损失和实际费用。(4)没有按合同约定的日期验收。发包人超过合同规定的日期验收的,按合同违约责任条款规定偿付逾期的违约金。(5)没有按合同约定支付工程款,根据《合同法》的规定,建设工程竣工后,发包人未按照约定支付价款的,承包人可以催告发包人在合理期限内支付价款。发包人逾期不支付的,除按照建设工程的性质不宜折价、拍卖的以外,承包人可以与发包人协议将该工程折价,也可以申请人民法院将该工程依法拍卖。建设工程的价款就该工程折价或者拍卖的价款优先受偿。

2. 承包人的违约责任

(1)交付的工程质量不符合合同规定,根据《合同法》的规定:“因施工人的原因致使建设工程质量不符合约定的,发包人有权请求施工人在合理期限内无偿修理或者返工、改建。经过修理或者返工、改建后,造成逾期交付的,施工人应当承担违约责任。”(2)没有按合同约定的期限交付工程。承包人逾期交付工程的,构成违约,应当偿付逾期违约金。(3)承包人对发包人提供的原材料、设备应妥善保管,否则如造成损失,应当赔偿。(4)因承包人的原因致使在建设工程的合理使用期限内造成人身和财产损害的,承包人应当承担损害赔偿责任。

四、土地管理法

《中华人民共和国土地管理法》于1986年6月25日第六届全国人大常委会第十六次会议通过,1988年12月29日第七届全国人大常委会第五次会议修正,1998年8月29日第九届全国人大常委会第四次会议修订。经修订后的《土地管理法》自1999年1月1日起施行。制定该法的目的是为了加强土地管理,维护土地的社会主义公有制,保护、开发土地资源,合理利用土地,切实保护耕地,促进社会经济的可持续发展。该法设8章计86条。

(一)总则

我国实行土地的社会主义公有制,即全民所有制和劳动群众集体所有制。全民所有,即国家所有土地的所有权由国务院代表国家行使。任何单位和个人不得侵占、买卖或者以其他形式非法转让土地。土地使用权可以依法转让。国家为了公共利益的需要,可以依法对集体所有的土地实行征用。国家依法实行国有土地有偿使用制度。但是,国家在法律规定的范围内划拨国有土地使用权的除外。

十分珍惜、合理利用土地和切实保护耕地是我国的基本国策。各级人民政府应当采取措施,全面规划,严格管理,保护、开发土地资源,制止非法占用土地的行为。

国家实行土地用途管制制度。国家编制土地利用总体规划,规定土地用途,将土地分为农用地、建设用地和未利用地。严格限制农用地转为建设用地,控制建设用地总量,对耕地实行特殊保护。农用地是指直接用于农业生产的土地,包括耕地、林地、草地、农田水利用地、养殖水面等;建设用地是指建造建筑物、构筑物的土地,包括城乡住宅和公共设施用地、工矿用地、交通水利设施用地、旅游用地、军事设施用地等;未利用地是指农用地和建设用地以外的土地。使用土地的单位和个人必须严格按照土地利用总体规划确定的用途使用土地。

任何单位和个人都有遵守土地管理法律、法规的义务,并有权对违反土地管理法律、法规的行为提出检举和控告。在保护和开发土地资源、合理利用土地以及进行有关的科学研究等方

面成绩显著的单位和个人,由人民政府给予奖励。

(二)土地的所有权和使用权

城市市区的土地属于国家所有。农村和城市郊区的土地,除由法律规定属于国家所有的以外,属于集体所有;宅基地和自留地、自留山,属于农民集体所有。

国有土地和农民集体所有的土地,可以依法确定给单位或者个人使用。使用土地的单位和个人,有保护、管理和合理利用土地的义务。

农民集体所有的土地依法属于村农民集体所有的,由村集体经济组织或者村民委员会经营、管理;已经分别属于村内两个以上农村集体经济组织的农民集体所有的,由村内各该农村集体经济组织或者村民小组经营、管理;已经属于乡(镇)农民集体所有的,由乡(镇)农村集体经济组织经营、管理。农民集体所有的土地,由县级人民政府登记造册,核发证书,确认所有权。农民集体所有的土地依法用于非农业建设的,由县级人民政府登记造册,核发证书,确认建设用地使用权。单位和个人依法使用的国有土地,由县级以上人民政府登记造册,核发证书,确认使用权;其中,中央国家机关使用的国有土地的具体登记发证机关,由国务院确定。依法改变土地的权属和用途的,应当办理土地变更登记手续。依法登记的土地的所有权和使用权受法律保护,任何单位和个人不得侵犯。

农民集体所有的土地由本集体经济组织的成员承包经营,从事种植业、林业、畜牧业、渔业生产。土地承包经营期限为30年。发包方和承包方应当订立承包合同,约定双方的权利和义务。承包经营土地的农民有保护和按照承包合同约定的用途合理利用土地的义务。农民的土地承包经营权受法律保护。

国有土地可以由单位或者个人承包经营,从事种植业、林业、畜牧业、渔业生产。农民集体所有的土地,可以由本集体经济组织以外的单位或者个人承包经营,从事种植业、林业、畜牧业、渔业生产。发包方和承包方应当订立承包合同,约定双方的权利和义务。土地承包经营的期限由承包合同约定。承包经营土地的单位和个人,有保护和按照承包合同约定的用途合理利用土地的义务。农民集体所有的土地由本集体经济组织以外的单位或者个人承包经营的,必须经村民会议2/3以上成员或者2/3以上村民代表的同意,并报乡(镇)人民政府批准。

土地所有权和使用权争议,由当事人协商解决;协商不成的,由人民政府处理。单位之间的争议,由县级以上人民政府处理;个人之间、个人与单位之间的争议,由乡级人民政府或者县级以上人民政府处理。当事人对有关人民政府的处理决定不服的,可以自接到处理决定通知之日起30日内,向人民法院起诉。在土地所有权和使用权争议解决前,任何一方不得改变土地利用现状。

(三)土地利用总体规划

各级人民政府应当依据国民经济和社会发展规划、国土整治和资源环境保护的要求、土地供给能力以及各项建设对土地的需求,组织编制土地利用总体规划。土地利用总体规划的规划期限由国务院规定。

下级土地利用总体规划应当依据上一级土地利用总体规划编制。地方各级人民政府编制的土地利用总体规划中的建设用地总量不得超过上一级土地利用总体规划确定的控制指标,耕地保有量不得低于上一级土地利用总体规划确定的控制指标。省级人民政府编制的土地利用总体规划,应当确保本行政区域内耕地总量不减少。

土地利用总体规划按照下列原则编制:(1)严格保护基本农田,控制非农业建设占用农用

地;(2)提高土地利用率;(3)统筹安排各类、各区域用地;(4)保护和改善生态环境,保障土地的可持续利用;(5)占用耕地与开发复垦耕地相平衡。县级土地利用总体规划应当划分土地利用区,明确土地用途。乡(镇)土地利用总体规划应当划分土地利用区,根据土地使用条件,确定每一块土地的用途,并予以公告。土地利用总体规划实行分级审批。

城市建设用地规模应当符合国家规定的标准,充分利用现有建设用地,不占或者尽量少占农用地。城市总体规划、村庄和集镇规划,应当与土地利用总体规划相衔接,城市总体规划、村庄和集镇规划中建设用地规模不得超过土地利用总体规划确定的城市和村庄、集镇建设用地规模。在城市规划区内、村庄和集镇规划区内,城市和村庄、集镇建设用地应当符合城市规划、村庄和集镇规划。

江河、湖泊综合治理和开发利用规划,应当与土地利用总体规划相衔接。在江河、湖泊、水库的管理和保护范围以及蓄洪滞洪区内,土地利用应当符合江河、湖泊综合治理和开发利用规划,符合河道、湖泊行洪、蓄洪和输水的要求。

各级人民政府应当加强土地利用计划管理,实行建设用地总量控制。土地利用年度计划,根据国民经济和社会发展规划、国家产业政策、土地利用总体规划以及建设用地和土地利用的实际状况编制。土地利用年度计划的编制审批程序与土地利用总体规划的编制审批程序相同,一经审批下达,必须严格执行。

经批准的土地利用总体规划的修改,须经原批准机关批准;未经批准,不得改变土地利用总体规划确定的土地用途。经国务院批准的大型能源、交通、水利等基础设施建设用地,需要改变土地利用总体规划的,根据国务院的批准文件修改土地利用总体规划。经省级人民政府批准的能源、交通、水利等基础设施建设用地,需要改变土地利用总体规划的,属于省级人民政府土地利用总体规划批准权限内的,根据省级人民政府的批准文件修改土地利用总体规划。

国家建立土地调查制度。县级以上人民政府土地行政主管部门会同同级有关部门进行土地调查。土地所有者或者使用者应当配合调查,并提供有关资料。县级以上人民政府土地行政主管部门会同同级有关部门根据土地调查成果、规划土地用途和国家制定的统一标准,评定土地等级。

国家建立土地统计制度。县级以上人民政府土地行政主管部门和同级统计部门共同制定统计调查方案,依法进行土地统计,定期发布土地统计资料。土地所有者或者使用者应当提供有关资料,不得虚报、瞒报、拒报、迟报。土地行政主管部门和统计部门共同发布的土地面积统计资料是各级人民政府编制土地利用总体规划的依据。

国家建立全国土地管理信息系统,对土地利用状况进行动态监测。

(四)耕地保护

国家保护耕地,严格控制耕地转为非耕地。国家实行占用耕地补偿制度。非农业建设经批准占用耕地的,按照“占多少,垦多少”的原则,由占用耕地的单位负责开垦与所占用耕地的数量和质量相当的耕地;没有条件开垦或者开垦的耕地不符合要求的,应缴纳耕地开垦费,专款用于开垦新的耕地。县级以上地方人民政府可以要求占用耕地的单位将所占用耕地耕作层的土壤用于新开垦耕地、劣质地或者其他耕地的土壤改良。

省级人民政府应当严格执行土地利用总体规划和土地利用年度计划,采取措施,确保本行政区域内耕地总量不减少;耕地总量减少的,由国务院责令在规定期限内组织开垦与所减少耕地的数量与质量相当的耕地,并由国务院土地行政主管部门会同农业行政主管部门验收。

国家实行基本农田保护制度。下列耕地应当根据土地利用总体规划划入基本农田保护区,严格管理:(1)经国务院有关主管部门或者县级以上地方人民政府批准确定的粮、棉、油生产基地内的耕地;(2)有良好的水利与水土保持设施的耕地,正在实施改造计划以及可以改造的中、低产田;(3)蔬菜生产基地;(4)农业科研、教学试验田;(5)国务院规定应当划入基本农田保护区的其他耕地。各省、自治区、直辖市划定的基本农田应当占本行政区域内耕地的80%以上。基本农田保护区以乡(镇)为单位进行划区定界,由县级人民政府土地行政主管部门会同同级农业行政主管部门组织实施。

各级人民政府应当采取措施,维护排灌工程设施,改良土壤,提高地力,防止土地荒漠化、盐渍化、水土流失和污染土地。

非农业建设必须节约使用土地,可以利用荒地的,不得占用耕地;可以利用劣地的,不得占用好地。禁止占用耕地建窑、建坟或者擅自在耕地上建房、挖砂、采石、采矿、取土等。禁止占用基本农田发展林果业和挖塘养鱼。

禁止任何单位和个人闲置、荒芜耕地。已经办理审批手续的非农业建设占用耕地,一年内不用而又可以耕种并收获的,应当由原耕种该幅耕地的集体或者个人恢复耕种,也可以由用地单位组织耕种;一年以上未动工建设的,应当缴纳闲置费;连续二年未使用的,无偿收回用地单位的土地使用权;该幅土地原为农民集体所有的,应当交由原农村集体经济组织恢复耕种。承包经营耕地的单位或者个人连续二年弃耕抛荒的,原发包单位应当终止承包合同,收回发包的耕地。

国家鼓励单位和个人按照土地利用总体规划,在保护和改善生态环境、防止水土流失和土地荒漠化的前提下,开发未利用的土地;适宜开发为农用地的,应当优先开发成农用地。国家依法保护开发者的合法权益。开垦未利用的土地,必须经过科学论证和评估,在土地利用总体规划划定的可开垦的区域内,经依法批准后进行。禁止毁坏森林、草原开垦耕地,禁止围湖造田和侵占江河滩地。根据土地利用总体规划,对破坏生态环境开垦、围垦的土地,有计划有步骤地退耕还林、还牧、还湖。开发未确定使用权的国有荒山、荒地、荒滩从事种植业、林业、畜牧业、渔业生产的,经县级以上人民政府依法批准,可以确定给开发单位或者个人长期使用。

国家鼓励土地整理。县、乡(镇)人民政府应当组织农村集体经济组织,按照土地利用总体规划,对田、水、路、林、村综合整治,提高耕地质量,增加有效耕地面积,改善农业生产条件和生态环境。地方各级人民政府应当采取措施,改造中、低产田,整治闲散地和废弃地。因挖损、塌陷、压占等造成土地破坏,用地单位和个人应当按照国家有关规定负责复垦;没有条件复垦或者复垦不符合要求的,应当缴纳土地复垦费,专项用于土地复垦。复垦的土地应当优先用于农业。

(五)建设用地

任何单位和个人进行建设,需要使用土地的,必须依法申请使用国有土地。依法申请使用的国有土地包括国家所有土地和国家征用的原属于农民集体所有的土地。

建设占用土地,涉及农用地转为建设用地的,应当办理农用地转用审批手续。省级人民政府批准的道路、管线工程和大型基础设施建设项目、国务院批准的建设项目占用土地,涉及农用地转为建设用地的,由国务院批准。在土地利用总体规划确定的城市和村庄、集镇建设用地规模范围内的,为实施该规划而将农用地转为建设用地的,按土地利用年度计划分批次由原批准土地利用总体规划的机关批准。在已批准的农用地转用范围内,具体建设项目用地可以由

市、县人民政府批准。规定以外的建设项目占用土地,涉及农用地转为建设用地的,由省级人民政府批准。

征用下列土地的,由国务院批准:(1)基本农田;(2)基本农田以外的耕地超过 35 公顷的;(3)其他土地超过 70 公顷的。征用前款规定以外的土地的,由省级人民政府批准,并报国务院备案。征用农用地的,应当依照规定先行办理农用地转用审批。其中,经国务院批准农用地转用的,同时办理征地审批手续,不再另行办理征地审批;经省级人民政府在征地批准权限内批准农用地转用的,同时办理征地审批手续,不再另行办理征地审批,超过征地批准权限的,应当另行办理征地审批。

国家征用土地的,依照法定程序批准后,由县级以上地方人民政府予以公告并组织实施。被征用土地的所有权人、使用权人应当在公告规定期限内,持土地权属证书到当地人民政府土地行政主管部门办理征地补偿登记。

征用土地的,按照被征用土地的原用途给予补偿。征用耕地的补偿费用包括土地补偿费、安置补助费以及地上附着物和青苗的补助费。征用耕地的土地补偿费,为该耕地被征用前三年平均年产值的 6~10 倍。征用耕地的安置补助费,按照需要安置的农业人口数计算。需要安置的农业人口数,按照被征用的耕地数量除以征地前被征用单位平均每人占有耕地的数量计算。每一个需要安置的农业人口的安置补助费标准,为该耕地被征用前三年平均年产值的 4~6 倍。但是,每公顷被征用耕地的安置补助费,最高不得超过被征用前三年平均年产值的 15 倍。征用其他土地的土地补偿费和安置补助费标准,参照征用耕地的土地补偿费和安置补助费的标准。被征用土地上的附着物和青苗的补偿标准,由省、自治区、直辖市规定。征用城市郊区的菜地,用地单位应当按照国家有关规定缴纳新菜地开发建设基金。依照规定支付土地补偿费和安置补助费,尚不能使需要安置的农民保持原有生活水平的,经批准可以增加安置补助费。但是,土地补偿费和安置补助费的总和不得超过土地被征用前三年平均年产值的 30 倍。国务院根据社会、经济发展水平,在特殊情况下,可以提高征用耕地的土地补偿费和安置补助费的标准。

征地补偿安置方案确定后,有关地方人民政府应当公告,并听取被征地的农村集体经济组织和农民的意见。被征地的农村集体经济组织应当将征用土地的补偿费用的收支状况向本集体经济组织的成员公布,接受监督。禁止侵占、挪用被征用土地单位的征地补偿费用和其他有关费用。地方各级人民政府应当支持被征地的农村集体经济组织和农民从事开发经营,兴办企业。

建设项目可行性研究论证时,土地行政主管部门可以根据土地利用总体规划、土地利用年度计划和建设用地标准,对建设用地有关事项进行审查,并提出意见。

经批准的建设项目需要使用国有建设用地的,建设单位应当持法律、行政法规规定的有关文件,向有批准权的土地行政主管部门提出建设用地申请,经审查后报本级人民政府批准。

建设单位使用国有土地,应当以出让等有偿使用方式取得;但是,下列建设用地,经县级以上人民政府依法批准,可以以划拨方式取得:(1)国家机关用地和军事用地;(2)城市基础设施用地和公益事业用地;(3)国家重点扶持的能源、交通、水利等基础设施用地;(4)法律、行政法规规定的其他用地。

以出让等有偿使用方式取得国有土地使用权的建设单位,按照国务院规定的标准和办法,缴纳土地使用权出让金等土地有偿使用费和其他费用后,方可使用土地。新增建设用地的土地

有偿使用费,30%上缴中央财政,70%留给有关地方人民政府,都专项用于耕地开发。

建设单位使用国有土地的,应当按照土地使用权出让等有偿使用合同的约定或者土地使用权划拨批准文件的规定使用土地;确需改变该幅土地建设用途的,应当经有关人民政府土地行政主管部门同意,报原批准用地的人民政府批准。其中,在城市规划区内改变土地用途的,在报批前,应当先经有关城市规划行政主管部门同意。建设项目施工和地质勘查需要临时使用国有土地或者农民集体所有的土地的,由县级以上人民政府土地行政主管部门批准。土地使用者应当根据土地权属,与有关土地行政主管部门或者农村集体经济组织、村民委员会签订临时使用土地合同,并按照合同的约定支付临时使用土地补偿费。临时使用土地的使用者应按合同约定的用途使用土地,并不得修建永久性建筑物。临时使用土地期限一般不超过二年。

有下列情形之一的,由有关人民政府土地行政主管部门报经原批准用地的人民政府或者有批准权的人民政府批准,可以收回国有土地使用权:(1)为公共利益需要使用土地的;(2)为实施城市规划进行旧城区改建,需要调整使用土地的;(3)土地出让等有偿使用合同约定的使用期限届满,土地使用者未申请续期或者申请续期未获批准的;(4)因单位撤销、迁移等原因,停止使用原划拨的国有土地的;(5)公路、铁路、机场、矿场等经核准报废的。

乡镇企业、乡(镇)村公共设施、公益事业、农村村民住宅等乡(镇)村建设,应当按照村庄和集镇规划,合理布局,综合开发,配套建设;建设用地,应当符合乡(镇)土地利用总体规划和土地利用年度计划,并依照有关规定办理审批手续。农村集体经济组织使用乡(镇)土地利用总体规划确定的建设用地兴办企业或者与其他单位、个人以土地使用权入股、联营等形式共同举办企业的,应当持有关批准文件,向县级以上地方人民政府土地行政主管部门提出申请,由县级以上地方人民政府批准;其中,涉及占用农用地的,依照规定办理审批手续。乡(镇)村公共设施、公益事业建设,需要使用土地的,经乡(镇)人民政府审核,向县级以上地方人民政府土地行政主管部门提出申请,由县级以上地方人民政府批准;其中,涉及占用农用地的,依照规定办理审批手续。

农村村民一户只能拥有一处宅基地,其宅基地的面积不得超过规定的标准。农村村民建住宅,应当符合乡(镇)土地利用总体规划,并尽量使用原有的宅基地和村内空闲地。农村村民住宅用地,经乡(镇)人民政府审核,由县级人民政府批准;其中,涉及占用农用地的,依照规定办理审批手续。农村村民出卖、出租住房后,再申请宅基地的,不予批准。

农民集体所有的土地的使用权不得出让、转让或者出租用于非农业建设;但是,符合土地利用总体规划并依法取得建设用地的企业,因破产、兼并等情形致使土地使用权依法发生转移的除外。在土地利用总体规划制定前已建的不符合土地利用总体规划确定的用途的建筑物、构筑物,不得重建、扩建。

有下列情形之一的,农村集体经济组织报经原批准用地的人民政府批准,可以收回土地使用权:(1)为乡(镇)村公共设施和公益事业建设,需要使用土地的;(2)不按照批准的用途使用土地的;(3)因撤销、迁移等原因而停止使用土地的。依照第(1)项规定收回农民集体所有的土地的,对土地使用权人应当给予适当补偿。

(六)监督检查

县级以上人民政府土地行政主管部门对违反土地管理法律、法规的行为进行监督检查。土地管理监督检查人员应当熟悉土地管理法律、法规,忠于职守、秉公执法。

县级以上人民政府土地行政主管部门履行监督检查职责时,有权采取下列措施:(1)要求

被检查的单位或者个人提供有关土地权利的文件和资料,进行查阅或者予以复制;(2)要求被检查的单位或者个人就有关土地权利的问题作出说明;(3)进入被检查单位或者个人非法占用的土地现场进行勘测;(4)责令非法占用土地的单位或者个人停止违反土地管理法律、法规的行为。土地管理监督检查人员履行职责,需要进入现场进行勘测、要求有关单位或者个人提供文件、资料和作出说明的,应当出示土地管理监督检查证件。有关单位和个人对此应当支持与配合,并提供工作方便,不得拒绝与阻碍土地管理监督检查人员依法执行职务。

(七)法律责任

法律责任部分对下列违法行为分别作出了相应的处罚规定:(1)买卖或者以其他形式非法转让土地;(2)破坏耕地;(3)非法占用土地;(4)拒不履行土地复垦义务;(5)非法批准用地;(6)非法侵占挪用征地补偿费;(7)拒不交还土地;(8)擅自将集体土地使用权出让、转让、出租用于非农业建设;(9)不办理土地变更登记;(10)不按照批准的用途使用国有土地;(11)土地行政主管部门的工作人员的违法行为。

处罚方式主要包括以下几种:(1)没收违法所得;(2)限期拆除新建的建筑物和其他设施;(3)责令限期改正或者治理;(4)没收新建的建筑物和其他设施;(5)罚款;(6)行政处分;(7)刑事责任。

(八)附则

附则部分对《土地管理法》的适用范围和施行时间作出了规定。

五、城市规划法

《中华人民共和国城市规划法》于1989年12月26日经第七届全国人大常委会第十一次会议通过,并于1990年4月1日起施行。制定《城市规划法》的目的是为了确定城市的规模和发展方向,实现城市的经济和社会发展目标,合理地制定城市规划和进行城市建设,适应社会主义现代化建设的需要。该法共设6章46条。其中:第一章为总则,计10条;第二章为城市规划的制定,计12条;第三章为城市新区开发和旧区改造,计5条;第四章为城市规划的实施,计11条;第五章为法律责任,计5条;第六章为附则,计3条。

(一)总则

制定和实施城市规划,在城市规划区内进行建设,必须遵守《城市规划法》。该法所称城市,是指国家按行政建制设立的直辖市、市、镇;城市规划区,是指城市市区、近郊区以及城市行政区域内因城市建设和发展需要实行规划控制的区域。城市规划区的具体范围,由城市人民政府在编制的城市总体规划中划定。国家实行严格控制大城市的规模、合理发展中等城市和小城市的方针,促进生产力和人口的合理布局。大城市是指市区和近郊区非农业人口50万以上的城市;中等城市是指市区和近郊区非农业人口20万以上、不满50万的城市;小城市是指市区和近郊区非农业人口不满20万的城市。

城市规划必须符合我国国情,正确处理近期建设和远景发展的关系。在城市规划区内进行建设,必须坚持适用、经济的原则,贯彻勤俭建国的方针。城市规划的编制应当依据国民经济和社会发展规划以及当地的自然环境、资源条件、历史情况、现状特点,统筹兼顾,综合部署。城市规划确定的城市基础设施建设项目,应当按照国家基本建设程序的规定纳入国民经济和社会发展规划,按计划分步实施。城市总体规划应当和国土规划、区域规划、江河流域规划、土地利用总体规划相协调。国家鼓励城市规划科学技术研究,推广先进技术,提高城市规划科学技术

水平。

国务院城市规划行政主管部门主管全国的城市规划工作。县级以上地方人民政府城市规划行政主管部门主管本行政区域内的城市规划工作。任何单位和个人都有遵守城市规划的义务,并有权对违反城市规划的行为进行检举和控告。

(二)城市规划的制定

国务院城市规划行政主管部门和省级人民政府应当分别组织编制全国和省、自治区、直辖市的城镇体系规划,用以指导城市规划的编制。城市人民政府负责组织编制城市规划。县级人民政府所在地镇的城市规划,由县级人民政府负责组织编制。

编制城市规划必须从实际出发,科学预测城市远景发展的需要;应当使城市的发展规模、各项建设标准、定额指标、开发程序同国家和地方的经济技术发展水平相适应。编制城市规划应当注意保护和改善城市生态环境,防止污染和其他公害,加强城市绿化建设和市容环境卫生建设,保护文化遗产、城市传统风貌、地方特色和自然景观。编制民族自治地方的城市规划,应当注意保持民族传统和地方特色。编制城市规划应当贯彻有利生产、方便生活、促进流通、繁荣经济、促进科学技术文化教育事业的原则。编制城市规划应当符合城市防火、防爆、抗震、防洪、防泥石流和治安、交通管理、人民防空建设等要求;在可能发生强烈地震和严重洪水灾害的地区,必须在规划中采取相应的抗震、防洪措施。编制城市规划应当贯彻合理用地、节约用地的原则。编制城市规划应当具备勘察、测量及其他必要的基础资料。

编制城市规划一般分总体规划和详细规划两个阶段进行。大城市、中等城市为了进一步控制和确定不同地段的土地用途、范围和容量,协调各项基础设施和公共设施的建设,在总体规划的基础上,可以编制分区规划。城市总体规划应当包括:城市的性质、发展目标和发展规模、城市主要建设标准和定额指标。城市建设用地布局、功能分区和各项建设的总体部署,城市综合交通体系和河湖、绿地系统,各项专业规划,近期建设规划。设计城市和县级人民政府所在地镇的总体规划,应当包括市或者县的行政区域的城镇体系规划。城市详细规划应当在城市总体规划或者分区规划的基础上,对城市近期建设区域内各项建设作出具体规划。城市详细规划应当包括:规划地段各项建设的具体用地范围,建筑密度和高度控制指标,总平面布置、工程管线综合规划和竖向规划。城市规划实行分级审批。

城市人民政府可以根据城市经济和社会发展的需要,对城市总体规划进行局部调整,报同级人大常委会和原批准机关备案;但涉及城市性质、规模、发展方向和总体布局重大变更的,须经同级人大或其常委会审查同意后报原批准机关审批。

(三)城市新区开发和旧区改建

城市新区开发和旧区改建必须坚持统一规划、合理布局、因地制宜、综合开发、配套建设的原则。各项建设工程的选址、定点,不得妨碍城市的发展,危害城市的安全,污染和破坏城市环境,影响城市各项功能的协调。新建铁路编组站、铁路货运干线、过境公路、机场和重要军事设施等应当避开市区。港口建设应当兼顾城市岸线的合理分配和利用,保障城市生活岸线用地。城市新区开发应当具备水资源、能源、交通、防灾等建设条件,并应当避开地下矿藏、地下文物古迹。城市新区开发应当合理利用城市现有设施。城市旧区改建应当遵循加强维护、合理利用、调整布局、逐步改善的原则,统一规划,分期实施,并逐步改善居住和交通运输条件,加强基础设施和公共设施建设,提高城市的综合功能。

(四)城市规划的实施

城市规划经批准后,城市人民政府应当公布。城市规划区内的土地利用和各项建设必须符合城市规划,服从规划管理。城市规划区内的建设工程的选址和布局必须符合城市规划。设计任务书报请批准时,必须附有城市规划行政主管部门的选址意见书。

在城市规划区内进行建设需要申请用地的,必须持国家批准建设项目的有关文件,向城市规划行政主管部门申请定点,由城市规划行政主管部门核定其用地位置和界限,提供规划设计条件,核发建设用地规划许可证。建设单位或者个人在取得建设用地规划许可证后,方可向县级以上地方人民政府土地管理部门申请用地,经县级以上人民政府审查批准后,由土地管理部门划拨土地。

在城市规划区内新建、扩建和改建建筑物、构筑物、道路、管线和其他工程设施,必须持有关批准文件向城市规划行政主管部门提出申请,由城市规划行政主管部门根据城市规划提出的规划设计要求,核发建设工程规划许可证件。建设单位或者个人在取得建设工程规划许可证和其他有关批准文件后,方可申请办理开工手续。在城市规划区内进行临时建设,必须在批准的使用期限内拆除;禁止在批准临时使用的土地上建设永久性建筑物、构筑物和其他设施。

任何单位和个人必须服从城市人民政府根据城市规划作出的调整用地决定。任何单位和个人不得占用道路、广场、绿地、高压供电走廊和压占地下管线进行建设,在城市规划区内进行挖取砂石、土方等活动,须经有关主管部门批准,不得破坏城市环境,影响城市规划的实施。

城市规划行政主管部门有权对城市规划区内的建设工程是否符合规划要求进行检查。被检查者应当如实提供情况和必要的资料,检查者有责任为被检查者保守技术秘密和业务秘密。城市规划行政主管部门可以参加城市规划区内重要建设工程的竣工验收。城市规划区内的建设工程,建设单位应当在竣工验收后6个月内向城市规划行政主管部门报送有关竣工资料。

(五)法律责任

在城市规划区内,未取得建设用地规划许可证而取得建设用地批准文件、占用土地的,批准文件无效,占用的土地由县级以上人民政府责令退回。在城市规划区内,未取得建设工程规划许可证件或者违反建设工程规划许可证件的规定进行建设,严重影响城市规划的,由县级以上人民政府城市规划行政主管部门责令停止建设,限期拆除或者没收违法建筑物、构筑物或者其他设施,影响城市规划,尚可采取改正措施的,由县级以上地方人民政府城市规划行政主管部门责令限期改正,并处罚款。对未取得建设工程规划许可证件或者违反建设工程规划许可证件的规定进行建设的单位的有关责任人员,可以由其所在单位或者上级主管机关给予行政处分。

城市规划行政主管部门工作人员玩忽职守、滥用职权、徇私舞弊的,由其所在单位或者上级主管机关给予行政处分;构成犯罪的,依法追究刑事责任。

(六)附则

附则部分就《城市规划法》的实施日期及相关事项分别作出了规定。

六、城市房地产管理法

《中华人民共和国城市房地产管理法》于1994年7月5日经第八届全国人大常委会第八次会议审议通过,自1995年1月1日起施行。《城市房地产管理法》共七章72条。

（一）总则部分

为了加强对城市房地产的管理,维护房地产市场秩序,保障房地产权利人的合法权益,促进房地产业的健康发展,制定本法。

在城市规划区国有土地范围内取得房地产开发用地的土地使用权,从事房地产开发、房地产交易,实施房地产管理,应当遵守《城市房地产管理法》。房屋,是指土地上的房屋等建筑物及构筑物;房地产开发,是指在依据本法取得国有土地使用权的土地上进行基础设施、房屋建设的行为;房地产交易,包括房地产转让、房地产抵押和房屋租赁。

国家依法实行国有土地有偿、有限期使用制度。但是国家在本法规定的范围内划拨使用国有土地的除外。国家根据社会、经济发展水平,扶持发展居民住宅建设,逐步改善居民的居住条件。

房地产权利人应当遵守法律和行政法规,依法纳税。房地产权利人的合法权益受法律保护,任何单位和个人不得侵犯。

国务院建设行政主管部门、土地管理部门依照国务院规定的职权划分,各司其职,密切配合,管理全国房地产工作。县级以上地方人民政府房产管理、土地管理部门的机构设置及其职权由省级人民政府确定。

（二）房地产开发用地部分

1. 土地使用权出让

土地使用权出让,是指国家将国有土地使用权在一定年限内出让给土地使用者,由土地使用者向国家支付土地使用权出让金的行为。城市规划区内的集体所有的土地,经依法征用转为国有土地后,该幅国有土地的使用权方可有偿出让。土地使用权出让,必须符合土地利用总体规划、城市规划和年度建设用地计划。

县级以上地方人民政府出让土地使用权用于房地产开发的,须根据省级以上人民政府下达的控制指标拟订年度出让国有土地总面积方案,按照国务院规定,报国务院或者省级人民政府批准。

土地使用权出让,由市、县人民政府有计划、有步骤地进行。出让的每幅地块、用途、年限和其他条件,由市、县人民政府土地管理部门会同城市规划、建设、房产管理部门共同拟订方案,按照国务院规定,报经有批准权的人民政府批准后,由市、县人民政府土地管理部门实施。直辖市的县人民政府及其有关部门行使的权限,由直辖市人民政府规定。

土地使用权出让,可以采取拍卖、招标或者双方协议的方式。商业、旅游、娱乐和豪华住宅用地,有条件的,必须采取拍卖、招标方式;没有条件,不能采取拍卖、招标方式的,可以采取双方协议的方式。采取双方协议方式出让土地使用权的出让金不得低于按国家规定所确定的最低价。

土地使用权出让最高年限由国务院规定。土地使用权因土地灭失而终止。

土地使用权出让,应当签订书面出让合同。土地使用权出让合同由市、县人民政府土地管理部门与土地使用者签订。

土地使用者必须按照出让合同约定,支付土地使用权出让金,未按照出让合同约定支付的,土地管理部门有权解除合同,并可以请求违约赔偿。

土地使用者按照出让合同约定支付土地使用权出让金的,市、县人民政府土地管理部门必须按照出让合同约定,提供出让的土地;未按照出让合同约定提供出让的土地的,土地使用者

有权解除合同,由土地管理部门返还土地使用权出让金,土地使用者并可以请求违约赔偿。

土地使用者需要改变土地使用权出让合同约定的土地用途的,必须取得出让方和市人民政府城市规划行政主管部门的同意,签订土地使用权出让合同变更协议或者重新签订土地使用权出让合同,相应调整土地使用权出让金。

土地使用权出让金应当全部上缴财政,列入预算,用于城市基础设施建设和土地开发。土地使用权出让金上缴和使用的具体办法由国务院规定。

国家对土地使用者依法取得的土地使用权,在出让合同约定的使用年限届满前不收回,在特殊情况下,根据社会公共利益的需要,可以依照法律程序提前收回,并根据土地使用者使用土地的实际年限和开发土地的实际情况给予相应的补偿。

土地使用权出让合同约定的使用年限届满,土地使用者需要继续使用土地的,应当至迟于届满前一年申请续期,除根据社会公共利益需要收回该幅土地的,应当予以批准。经批准准予续期的,应当重新签订土地使用权出让合同,依照规定支付土地使用权出让金。国家依法实行国有土地有偿、有限期使用制度。但是国家在《城市房地产管理法》规定的范围内划拨使用国有土地的除外。

2. 土地使用权划拨

土地使用权划拨,是指县级以上人民政府依法批准,在土地使用者缴纳补偿、安置等费用后将该幅土地交付其使用,或者将国有土地使用权无偿交付给土地使用者使用的行为。依照规定以划拨方式取得土地使用权的,除法律、行政法规另有规定外,没有使用期限的限制。

下列建设用地的土地使用权,确属必需的,可以由县级以上人民政府依法批准划拨:(1)国家机关用地和军事用地;(2)城市基础设施用地和公益事业用地;(3)国家重点扶持的能源、交通、水利等项目用地;(4)法律、行政法规规定的其他用地。

(三)房地产开发部分

房地产开发必须严格执行城市规划,按照经济效益、社会效益、环境效益相统一的原则,实行全面规划、合理布局、综合开发、配套建设。

以出让方式取得土地使用权进行房地产开发的,必须按照土地使用权出让合同约定的土地用途、动工开发期限开发土地。超过出让合同约定的动工开发日期满一年未动工开发的,可以征收相当于土地使用权出让金 20% 以下的土地闲置费;满二年未动工开发的,可以无偿收回土地使用权;但是,因不可抗力或者政府、政府有关部门的行为或者动工开发必需的前期工作造成动工开发迟延的除外。

房地产开发项目的设计、施工,必须符合国家的有关标准和规范。房地产开发项目竣工,经验收合格后,方可交付使用。依法取得的土地使用权,可以依照《城市房地产管理法》和有关法律、行政法规的规定,作价入股,合资、合作开发经营房地产。国家采取税收等方面的优惠措施鼓励和扶持房地产开发企业开发建设居民住宅。

房地产开发企业是以营利为目的,从事房地产开发和经营的企业。设立房地产开发企业,应当具备下列条件:(1)有自己的名称和组织机构;(2)有固定的经营场所;(3)有符合规定的注册资本;(4)有足够的专业技术人员;(5)法律、行政法规规定的其他条件。设立房地产开发企业,应当向工商行政管理部门申请设立登记。工商行政管理部门对符合规定条件的,应当予以登记,发给营业执照;对不符合规定条件的,不予登记。设立有限责任公司、股份有限公司,从事房地产开发经营的,还应当执行公司法的有关规定。房地产开发企业在领取营业执照后的一个

月内,应当到登记机关所在地的县级以上地方人民政府规定的部门备案。

房地产开发企业的注册资本与投资总额的比例应当符合国家有关规定。房地产开发企业分期开发房地产的,分期投资额应当与项目规模相适应,并按照土地使用权出让合同的约定,按期投入资金,用于项目建设。

(四) 房地产交易部分

1. 一般规定

房地产转让、抵押时,房屋的所有权和该房屋占用范围内的土地使用权同时转让、抵押。基准地价、标定地价和各类房屋的重置价格应当定期确定并公布。国家实行房地产成交价格申报制度。房地产权利人转让房地产,应当向县级以上地方人民政府规定的部门如实申报成交价,不得瞒报或者作不实的申报。房地产转让、抵押,当事人应当办理权属登记。

2. 房地产转让

房地产转让,是指房地产权利人通过买卖、赠与或者其他合法方式将其房地产转移给他人的行为。

下列房地产,不得转让:(1)以出让方式取得的土地使用权,不符合规定的条件的;(2)司法机关和行政机关依法裁定,决定查封或者以其他形式限制房地产权利的;(3)依法收回土地使用权的;(4)共有房地产,未经其他共有人书面同意的;(5)权属有争议的;(6)未依法登记领取权属证书的;(7)法律、行政法规禁止转让的其他情形。

以出让方式取得土地使用权的,转让房地产时,应当符合下列条件:(1)按照出让合同约定已经支付全部土地使用权出让金,并取得土地使用权证书;(2)按照出让合同约定进行投资开发,属于房屋建设工程的,完成开发投资总额的25%以上,属于成片开发土地的,形成工业用地或者其他建设用地条件。转让房地产时房屋已经建成的,还应当持有房屋所有权证书。

以划拨方式取得土地使用权的,转让房地产时,应当按照规定报有批准权的人民政府审批。有批准权的人民政府准予转让的,应当由受让方办理土地使用权出让手续,并依照有关规定缴纳土地使用权出让金。以划拨方式取得土地使用权的,转让房地产时,有批准权的人民政府按照国务院规定决定可以不办理土地使用权出让手续的,转让方应当按照规定将转让房地产所得收益中的土地收益上缴国家或者作其他处理。房地产转让,应当签订书面转让合同,合同中应当载明土地使用权取得的方式。房地产转让时,土地使用权出让合同载明的权利、义务随之转移。

以出让方式取得土地使用权的,转让房地产后,其土地使用权的使用年限为原土地使用权出让合同约定的使用年限减去原土地使用者已经使用年限后的剩余年限。以出让方式取得土地使用权的,转让房地产后,受让人改变原土地使用权出让合同约定的土地用途的,必须取得原出让方和市、县人民政府城市规划行政主管部门的同意,签订土地使用权出让合同变更协议或者重新签订土地使用权出让合同,相应调整土地使用权出让金。

商品房预售,应当符合下列条件:(1)已交付全部土地使用权出让金,取得土地使用权证书;(2)持有建设工程规划许可证;(3)按提供预售的商品房计算,投入开发建设的资金达到工程建设总投资的25%以上,并已经确定施工进度和竣工交付日期;(4)向县级以上人民政府房地产管理部门办理预售登记,取得商品房预售许可证明。商品房预售人应当按照国家有关规定将预售合同报县级以上人民政府房产管理部门和土地管理部门登记备案。商品房预售所得款项,必须用于有关的工程建设。商品房预售的,商品房预购人将购买未竣工的预售商品房再行

转让的问题,由国务院规定。

3. 房地产抵押

房地产抵押,是指抵押人以其合法的房地产以不转移占有的方式向抵押权人提供债务履行担保的行为。债务人不履行债务时,抵押权人有权依法以抵押的房地产拍卖所得的价款优先受偿。依法取得的房屋所有权连同该房屋占用范围内的土地使用权,可以设定抵押权;以出让方式取得的土地使用权,可以设定抵押权。

房地产抵押,应当凭土地使用权证书、房屋所有权证书办理。房地产抵押,抵押人和抵押权人应当签订书面抵押合同。

设定房地产抵押权的土地使用权是以划拨方式取得的,依法拍卖该房地产后,应当从拍卖所得的价款中缴纳相当于应缴纳的土地使用权出让金的款额,抵押权人方可优先受偿。房产抵押合同签订后,土地上新增的房屋不属于抵押财产。需要拍卖该抵押的房地产时,可以依法将土地上新增的房屋与抵押财产一同拍卖,但对方拍卖新增房屋所得,抵押权人无权优先受偿。

4. 房屋租赁

房屋租赁,是指房屋所有权人作为出租人将其房屋出租给承租人使用,由承租人向出租人支付租金的行为。

房屋租赁,出租人和承租人应当签订书面租赁合同,约定租赁期限、租赁用途、租赁价格、修缮责任等条款,以及双方的其他权利和义务,并向房产管理部门登记备案。

住宅用房的租赁,应当执行国家和房屋所在城市人民政府规定的租赁政策。租用房屋从事生产、经营活动的,由租赁双方协商议定租金和其他租赁条款。以营利为目的,房屋所有权人将以划拨方式取得使用权的国有土地上建成的房屋出租的,应当将租金中所含土地收益上缴国家。

5. 中介服务机构

房地产中介服务机构包括房地产咨询机构、房地产价格评估机构、房地产经纪机构等。

房地产中介服务机构应当具备下列条件:(1)有自己的名称和组织机构;(2)有固定的服务场所;(3)有必要的财产和经费;(4)有足够数量的专业人员;(5)法律、行政法规规定的其他条件。设立房地产中介服务机构,应当向工商行政管理部门申请设立登记、领取营业执照后,方可开业。国家实行房地产价格评估人员资格认证制度。

(五)房地产权属登记管理部分

国家实行土地使用权和房屋所有权登记发证制度。

以出让或者划拨方式取得土地使用权,应当向县级以上地方人民政府土地管理部门申请登记,经县级以上地方人民政府土地管理部门核实,由同级人民政府颁发土地使用权证书。在依法取得的房地产开发用地上建成房屋的,应当凭土地使用权证书向县级以上地方人民政府房产管理部门申请登记,由县级以上地方人民政府房产管理部门核实并颁发房屋所有权证书。房地产转让或者变更时,应当向县级以上人民政府房产管理部门申请房产变更登记,并凭变更后的房屋所有权证书向同级人民政府土地管理部门申请土地使用权变更登记,经同级人民政府土地管理部门核实,由同级人民政府更换或者更改土地使用权证书。法律另有规定的,依照有关法律的规定办理。

房地产抵押时,应当向县级以上地方人民政府规定的部门办理抵押登记。因处分抵押房地产而取得土地使用权和房屋所有权的,应当依照本章规定办理过户登记。

经省级人民政府确定,县级以上地方人民政府由一个部门统一负责房产管理和土地管理工作的,可以制作、颁布统一的房地产权证书,将房屋的所有权和该房屋占用范围内的土地使用权的确认和变更,分别载入房地产权证书。

(六)法律责任部分

违反《城市房地产管理法》的有关规定,如:擅自批准出让或者擅自出让土地使用权用于房地产开发的;未取得营业执照擅自从事房地产开发业务的;违反规定转让土地使用权的;违反规定转让房地产的;违反规定预售商品房的;未取得营业执照擅自从事房地产中介服务业务的;没有法律、法规的依据,向房地产开发企业收费的;房产管理部门、土地管理部门工作人员玩忽职守、滥用职权的,以及利用职务上的便利,索取他人财物,或者非法收受他人财物为他人谋取利益的。

对于上述违反《城市房地产管理法》有关规定的行为,有关责任人应承担相应的法律责任,包括经济处罚、行政处分及刑事责任。

(七)附则部分

附则部分说明了城市规划区外房地产的管理及《城市房地产管理法》的实施日期。

七、公司法

《中华人民共和国公司法》由第八届人大常委会第五次会议于1993年12月29日通过,由第九届全国人大常委会第十三次会议于1999年12月25日修正。制定《公司法》的目的是为了适应建立现代企业制度的需要,规范公司的组织和行为,保护公司、股东和债权人的合法权益,维护社会经济秩序,促进社会主义市场经济的发展。

八、建设工程施工发包与承包价格管理暂行规定

《建设工程施工发包与承包价格管理暂行规定》于1999年1月5日以建标[1999]1号文发布。《暂行规定》的颁布,标志着我国工程造价管理体制改革,进入了一个以法律形式调节价格关系的重要阶段。

(一)基本内容

《暂行规定》共29条。可以划分为总则、分则和附则三部分。其中:第一条至第三条为总则性质,在明确工程价格的内涵和适用范围的基础上,阐明了《暂行规定》的宗旨,即“规范建设工程价格行为,合理确定建设工程施工发包与承包价格,保障工程发包单位与承包单位的合法权益,促进建筑市场的健康发展”等四项内容。《暂行规定》第四条至二十七条为分则性质,是总则的展开和内容,也是核心部分。《暂行规定》在这二十四项条文中对工程价格的构成,定价方式以及其运行各个阶段的形成过程和管理方式等都做了明确的规定。《暂行规定》第二十八、二十九条为附则性质,说明了其解释权和实行日期。

(二)《暂行规定》具有价格法律规章性质

《暂行规定》是我国建设部门第一部从计价依据、标底价、合同价到结算价等全过程价格行为监管的部门法律规章。

1. 明确了工程价格的各级建设行政主管部门的管理权限与分工以及监督检查责任。这一条规定表面上类同历次有关定额与费用管理分工的文件内容的重申。但由于《暂行规定》所具有的价格行为法规化管理的严肃性与不可替代性,已经不是业务性定额与费用等管理职能可

比拟的。我们应认识这两种管理体制性质的根本区别。

2. 明确了工程价格的定价方式和标底价的制定。表明我国现行工程价格的定价方式为政府指导价。政府指导价是一种有双重定价主体的价格形式,由政府规定基准价及浮动幅度,引导经营者制订具体价格。根据工程价格实行招投标的特点,基准价体现在甲方或委托编制的标底价的制订。标底价不是随意的,必须按照国务院建设行政主管部门的有关规定以及本规定有关计价方法和计价依据编制。同时乙方的投标价也不是随意的,只能在政府规定的价格浮动范围之内。所以,以政府指导价为主的工程价格,政府价格管理部门通过对标底价和浮动幅度的制订,来达到调控价格水平的目的。

3. 规定了工程竣工结算的审查和监督的职责。《暂行规定》中关于工程竣工结算的规定,对于促进建筑工程的最终市场价格行为的规范化、法制化将是十分有利的。

4. 赋予了工程造价管理部门“调解有关工程价格的问题”的职能。《暂行规定》从法制化角度突出了各级工程造价管理部门对建设工程价格的定价、管理、监督和调控等全面监管职能。

(三)《暂行规定》的贯彻执行

《暂行规定》公布后,我国建设部门的工程造价管理机构,都将面临一个由定额与费用的业务性管理向部门价格执法监督性质的管理转换问题。这种转换包含从理论到实践、从管理方式到管理习惯等一系列实质性内容。

第一,转换工程造价旧的理论体系,进行知识更新。过去工程造价人员的业务理论基础可分为两部分:一是技术测算性质,如工程量与计价依据等计算知识;二是从投资效益出发的理论与管理知识,如工程经济理论和投资费用控制等。从造价工程师的职业性质看,他们是通过工程估算和计算技术,来为国民经济中投资经济和建安产品交换过程两种经济运行服务的。我国的工程造价人员中的绝大多数是围绕建安产品交换即价格行为服务的。所以,工程造价理论框架体系应由投资经济理论、建筑产品价格管理理论和必要的测算知识等三大部分组成。工程造价人员的知识更新问题,已经提到议事日程。

第二,转换工程造价的形成机理,自觉遵循价值规律、竞争规律和供求规律。在计划经济体制时期,建设工程概预算是以最大限度节省投资费用为原则编制的。从今天的商品经济观点看,旧体制的性质实际是一种买方订价体制。在这种体制下的工程造价的形成机理只能是以不等价交换为原则。我国经济体制改革后,人们的商品交换意识增强。但由于政府行政体制改革还没有完全解决政企分开、政资分开等政府行为规范化问题,地方政府还带有既是管理者又是投资者的双重身份。所以旧体制遗留的建筑工程价格的不等价交换观念难以完全消除。《暂行规定》公布后,工程价格的形成机理应按《价格法》中“价格的制定应当符合价值规律”的原则转换。

第三,转换工程造价管理部门的工作方式与习惯,将经济执法作为管理手段,树立规范市场价格行为的管理目标。我国工程造价管理人员长期已习惯于工程概算的测算。体制改革后也经常围绕投标招标如测算标底开展工作。《暂行规定》公布后,各级工程价格管理部门的管理性质,不是技术性测算,而是价格执法管理并承担本地区建筑市场工程价格行为的监督责任。

九、房地产估价规范

《房地产估价规范》(GB50291--1999)由建设部和国家质量技术监督局联合发布,于1999年6月1日开始施行。该《规范》包括总则、术语、估价原则、估价结果、估价报告、职业道德等9

个方面的内容,并附有估价报告的规范格式和条文说明。

《规范》规定,房地产估价应遵循合法原则、最高最佳使用原则、替代原则、估价时点原则。估价人员应熟知、理解并正确运用市场比较法、收益法、成本法、假设开发法、基准地价修正法以及这些估价方法的综合运用。该《规范》还对不同估价目的下的多种估价形式、估价结果的确定、估价报告的写作等作出了明确规定。估价人员和估价机构未经委托方的书面许可,不得将委托方的文件资料擅自公开或泄漏给他人,不得进行不正当的竞争。

随着我国城镇房改的深入,居民个人将逐步成为住宅市场的主体,住宅消费市场将更加活跃,这一市场对房地产估价的需求也将急剧增加。因此,国家标准《房地产估价规范》的出台,对于完善房地产估价制度,规范房地产估价行为,保障房地产估价市场主体各方的合法权益等,都具有十分重要的意义。

房地产价格评估制度是《城市房地产管理法》确定的一项法定制度,房地产估价作为一项中介服务性工作,具有很强的技术性,而估价结果更是关系到有关当事人的切身利益。因此,需要一个关于估价的执业标准。《城市房地产管理法》明确要求:房地产价格评估,应当遵循公正、公平、公开的原则,按照国家规定的技术标准和评估程序进行。该规范的出台是对房地产估价制度的进一步充实和完善。

十、控制建设工程造价的规定

为了合理确定和有效地控制建设工程造价,建立健全各有关单位的造价控制责任制,实行对工程建设全过程的造价控制和管理,提高投资效益,国家计委颁发了《关于控制建设工程造价的若干规定》(计标[1988]30号)。其主要内容如下:

(一)建设项目投资估算应对总造价起控制作用

建设项目投资估算是项目决策的重要依据之一,设计任务书一经批准,其投资估算应作为工程造价的最高限额,不得任意突破。各主管部门应根据国家的统一规定,结合专业特点,对投资估算的准确度、设计任务书的深度和投资估算的编制办法作出具体明确的规定。报批建设项目设计任务书的投资估算必须经有资质的咨询单位提出评估意见。投资主管单位在审批设计任务书时要认真审查,防止少算或多算。

(二)必须加强工程设计阶段的造价控制

工程设计阶段是控制工程造价的关键环节,设计人员和工程经济人员都要在降低和控制工程造价上下功夫;积极推行限额设计,保证估算、概算起到层层控制作用,不突破造价限额;设计单位必须保证设计文件的完整性,不完整的设计文件不得交付建设单位。

(三)投资主管单位、建设单位必须对造价控制负责

投资主管单位应通过项目招标投标,择优选定建设单位,签订承包合同,以保证不突破工程总造价限额;建设单位应对建设全过程造价控制负责;要成立各种形式的工程造价咨询机构,从事工程造价咨询业务;严格控制施工过程的设计变更,健全设计变更审批制度。

(四)施工企业要落实承包合同价

施工企业要结合本企业情况,建立多层次、多形式的内部经营承包责任制,改进经营管理,搞好经济核算,降低工程成本,落实承包合同价,保证按合同规定的工期、质量完成施工任务。

(五)工程造价的确定必须考虑影响造价的动态因素

投资估算、设计概算、施工图预算的编制,应按当时当地的设备、材料预算价格计算;要合

理确定包干系数,进行包干。

(六)其他方面

其他方面包括:改进工程造价的有关基础工作,建立工程造价资料积累制度,制止摊派和乱收费,加强对工程造价的管理和监督等。

十一、调整工程造价价差的规定

随着我国经济体制改革,特别是价格体制改革的不断深化,设备、材料价格和人工费的变化对工程造价的影响越来越大,科学并及时地调整价差,对合理确定和有效控制工程造价具有十分重要的意义。建设部颁发了《关于调整工程造价价差的若干规定》(建标[1991]797号)。该规定的主要内容如下:

(一)工程造价价差及其调整的范围

工程造价价差是建设工程所需的人工、设备、材料等费用,因价格变动对工程造价产生的相应变化值,它是影响工程造价的重要动态因素。

工程造价价差的调整是指从概算、预算编制期至工程竣工期(结算期),因设备、材料价格、人工费等增减变化,对原批准的设计概算,审定的施工图预算及已签订的承包协议价、合同价,按照规定对工程造价允许调整的范围所作的合理调整。

工程造价价差调整的范围包括:建筑安装工程费(包括人工费、材料费、施工机械使用费和其他直接费、间接费)、设备及工器具购置费和工程建设其他费用。

(二)工程造价价差调整和造价指数测定工作应遵循的原则

要遵循价值规律,反映本地区、本行业一定时期内的合理价格水平;在确保国家利益的前提下,正确处理和保护投资者、施工企业等各方面的合法经济利益;人工费的调整应按有关劳动工资政策执行;设备、材料预算价格的调整,应区别不同的供应渠道、价格形式,并应扣除必要的设备、材料储备期因素;施工机械使用费的调整,按规定允许调整的部分由有关部门作出相应规定进行调整;其他直接费、间接费应按有关规定的要求,对施工管理费定额的费用项目作调整并相应调整其费率;工程造价价差的调整和造价指数的测定,既要做到分门别类、区别对待,又要力求计算简捷、使用方便。

(三)工程造价价差的调整方法

价差的调整应区别不同的工程,根据材料、设备的不同价格形式、供应方式等对工程造价影响的程度,规定合理的调整方法。建设期的价差调整应控制在批准的初步设计总概算价差预备费之内。

(四)切实做好工程造价指数的测算、发布和管理工作的

工程造价指数是反映一定时期由于价格变化对工程造价影响程度的一种指标。它是调整工程造价价差的依据。可分为单项价格指数和综合价格指数。单项价格指数是分别反映各类工程的人工、材料、施工机械及主要设备报告期价格对基期价格的变化程度的指标,如人工费、主要材料、施工机械台班和主要设备等单项价格指数。综合造价指数是综合反映各类项目或单项工程人工费、材料费、施工机械使用费和设备费等报告期价格对基期价格变化而影响工程造价程度的指标,如建筑安装工程造价指数、建设项目或单项工程造价指数等。工程造价各项指数的测定是一项政策性很强的工作,有关部门要作好价格信息的收集、整理和测算工作。

价格指数的管理分工与现行工程建设概预算定额、费用定额和材料预算价格的管理分工

权限一致。近年来各地区、各部门已建立工程造价信息定期发布制度并适时进行造价信息交流。

第二节 资质类管理规定

工程造价咨询单位管理与造价工程师注册管理已在第十一章作了叙述,本节主要介绍建筑业企业资质管理、工程建设监理单位资质管理等规定。

一、建筑业企业资质管理

为了维护建筑市场的正常秩序,保障建筑企业依法进行工程建设施工与经营活动,建设部颁发了《建筑业企业资质管理规定》(建设部令第48号)。其主要内容如下。

(一)企业分类

建筑业企业分为工程施工总承包企业、施工承包企业和专项分包企业三类。工程施工总承包企业是指从事工程施工阶段总承包活动的企业,应当具备施工图设计、工程施工、设备采购、材料订货、工程技术开发应用、配合生产使用部门进行生产准备直到竣工投产等能力;施工承包企业是指从事工程施工承包活动的企业;专项分包企业是指从事工程施工专项分包活动和承包限额以下小型工程活动的企业。

(二)资质审查

工程施工总承包企业资质等级分为一、二级;施工承包企业资质等级分为一、二、三、四级。

工程施工总承包企业和施工承包企业的资质实行分级审批。一级企业由国务院建设行政主管部门审批。二级以下企业,属于地方的,由省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门审批;直属于国务院有关部门的,由有关部门审批。

经审查合格的建筑业企业,由资质管理部门颁发建筑业企业资质证书。

(三)动态管理

企业资质动态管理指企业按资质标准就位后,由于情况变化,当构成及影响企业资质的条件已经高于或低于原定资质标准时,由资质管理部门对其资质等级或承包范围进行相应调整的管理。

企业资质动态管理由资质管理部门通过资质年度检查和其他形式的监督检查进行。资质年度检查的结论分为合格、基本合格、不合格三种。

企业资质的升级、降级,实行资质公告制度。公告由资质管理部门不定期在地方或行业报纸上发布。其中一级企业的资质公告由国务院建设行政主管部门发布。

二、工程建设监理单位资质管理

为了加强对工程建设监理单位的资质管理,建设部颁发了《工程建设监理单位资质管理试行办法》(建设部令第16号)。其主要内容如下。

工程建设监理,是指监理单位受建设单位的委托对工程建设项目实施阶段进行监督和管理活动;监理单位是指取得监理资质证书,具有法人资格的监理公司、监理事务所和兼承监理业务的工程技术、科学研究及工程建设咨询的单位;监理单位资质,是指从事监理业务应当具备的人员素质、资金数量、专业技能、管理水平及监理业绩等。

(一) 资质等级与业务范围

监理单位的资质分为甲级、乙级和丙级。各级监理单位的人员组成、注册资金、监理业绩等均有相应的规定。

监理单位的资质定级实行分级审批。国务院建设行政主管部门负责甲级监理单位的定级审批；省级人民政府建设行政主管部门负责本行政区域地方乙、丙级监理单位的定级审批。

监理单位的监理业务范围：甲级单位可以跨地区、跨部门监理一、二、三等的工程；乙级监理单位只能监理本地区、本部门二、三等的工程；丙级监理单位只能监理本地区、本部门三等的工程。监理单位必须在核定的监理范围内从事监理活动，不得擅自越级承接建设监理业务。

(二) 证书管理

监理单位承担工程监理业务时，应当持“监理申请批准书”或者“监理许可证书”、“资质等级证书”以及“监理业务手册”，在监理工程所在地的省级人民政府建设行政主管部门备案。“监理申请批准书”、“监理许可证书”、“资质等级证书”的式样由国务院建设行政主管部门统一制定，其副本和正本具有同等的法律效力；《监理业务手册》是核定监理单位资质等级的重要依据，由监理单位建立，它是核定监理单位资质等级的重要依据。在必要的情况下，资质管理部门可以随时通知有关的监理单位送验。

第三节 技术类法规

本节内容包括常用的建筑设计规范与规定、建筑结构设计规范和建筑施工规范三部分。

一、常用建筑设计规范与规定

(一) 民用建筑设计通则

《民用建筑设计通则》(GBJ37—87)的主要内容包括：城市规划对建筑的要求，建筑总平面，建筑物设计(室内净高、楼梯、电梯、自动扶梯、屋面、楼地面、门窗、墙身、地下室、厕浴、设备层等)，室内环境要求(采光、通风、保温、防热、隔声)等。

(二) 住宅设计规范

《住宅设计规范》(GB50096—1999)的主要内容包括：套内空间(套型、卧室和起居室、厨房、卫生间、技术经济指标计算、层高和室内净高、阳台、过道、贮藏空间和套内楼梯、门窗等)，共用部分(楼梯和电梯、走廊和出入口、垃圾收集设施、地下室及半地下室、附建公共用房等)，室内环境(日照、天然采光、自然通风)和建筑设备(给水设备、采暖、燃气、通风和空调、电气、综合设计)等。

(三) 建筑设计防火规范

《建筑设计防火规范》(GBJ16—87)的主要内容包括：建筑物耐火等级，仓库、厂房、民用建筑等的耐火等级、层数、长度和面积、防火间距、安全疏散、建筑结构、消防给水和固定灭火装置、采暖、通风、空调、电气等的有关规定。

(四) 高层民用建筑设计防火规范

《高层民用建筑设计防火规范》(GBJ45—82)的主要内容包括：建筑分类和耐火等级，总平面布局和平面布置，防火、防烟分区和建筑构造，安全疏散和消防电梯，消防给水和固定灭火装置，防烟、排烟和通风空调、电气等的有关规定。

(五)建筑工程设计文件编制深度的规定

《建筑工程设计文件编制深度的规定》(建设[1992]102)的主要内容包括:对民用建筑工程和一般工业建筑工程的初步设计及施工图设计中总平面、建筑、结构、给排水、电气、弱电、采暖、通风空调、动力(锅炉房、动力管道等)、技术经济与概预算各专业设计的编制深度作了明确的规定,是当前建筑设计加强管理和保证设计质量的统一法规性文件。

(六)城市建筑方案设计文件编制深度规定

《城市建筑方案设计竞选管理试行办法》(建设[1995]230)的主要内容包括:对民用建筑工程(一般工业建筑工程参照执行)的方案设计中总平面、建筑、结构、给排水、电气、弱电、采暖通风空调、动力(供热、煤气)与投资估算各专业设计的编制深度作了明确的规定,以配合城市建筑方案设计竞选的需要。

二、常用建筑结构设计规范

(一)建筑结构荷载规范

《建筑结构荷载规范》(GBJ—87)的主要内容包括:荷载分类和荷载效应组合,楼面和屋面荷载,吊车荷载,雪荷载,风荷载以及常用材料和构件的自重等。

(二)砌体结构设计规范

《砌体结构设计规范》(GBJ—88)的主要内容包括:基本设计规定,无筋砌体构件的承载力计算,构造要求,圈梁、过梁、墙梁、挑梁及筒拱,配筋砖砌体构件等。

(三)混凝土结构设计规范

《混凝土结构设计规范》(GBJ10—89)的主要内容包括:基本设计规定,承载能力极限状态计算,正常使用极限状态验算,构造规定,结构构件的规定,钢筋混凝土结构构件抗震设计等。

(四)钢筋混凝土高层建筑结构设计与施工规程

《钢筋混凝土高层建筑结构设计与施工规程》(JGJ3—91)的主要内容包括:结构设计的一般规定,荷载和地震的作用,结构计算,截面设计和结构构造,基础,高层建筑结构的施工等。

(五)建筑地基基础设计规范

《建筑地基基础设计规范》(GBJ7—89)的主要内容包括:基本规定,地基土(岩)的分类及工程特性指标,基础埋置深度,地基计算,山区地基,软弱地基,(各种)基础等。

(六)钢结构设计规范

《钢结构设计规范》(GBJ17—88)的主要内容包括:基本设计规定,受弯构件的计算,轴心受力构件和拉弯、压弯构件的计算,疲劳计算,连接计算,构造要求,塑性设计,钢管结构,圆钢、小角钢的轻型钢结构,钢与混凝土组合梁等。

(七)建筑抗震设计规范

《建筑抗震设计规范》(GBJ201—83)的主要内容包括:抗震设计的基本要求,场地、地基和基础,地震作用和结构抗震验算,多层砌体房屋,多层和高层钢筋混凝土房屋,底层框架和多层内框架砖房,单层工业厂房,单层空旷房屋,土、木、石结构房屋,烟囱和水塔等。

三、常用建筑施工规范

(一)土方与爆破工程施工及验收规范

《土方与爆破工程施工及验收规范》(GBJ201—83)的主要内容包括:施工准备,土方工程

(排水和降低地下水位、挖方、填方、基坑、槽和管沟,雨、冬期施工及边坡加固),爆破工程(起爆方法、一般及其他爆破),工程验收等。

(二)地基与基础工程施工及验收规范

《地基与基础工程施工及验收规范》(GBJ202—83)的主要内容包括:井点降低地下水位,地基(灰土、砂和砂石、碎砖三合土、重锤夯实、强夯、预压、砂桩、土和灰土挤密桩),桩基础,地下连续墙,沉井和沉箱等。

(三)高层建筑箱形基础设计与施工规程

《高层建筑箱形基础设计与施工规程》(JGJ6—80)的主要内容包括:勘察要求,地基计算,基础设计和构造要求等。

(四)地下工程防水技术规范

《地下工程防水技术规范》(GBJ108—87)的主要内容包括:地下工程防水设计,防水混凝土,附加防水层,注浆防水,特殊施工法的结构防水,隧道、坑道排水,细部构造(变形缝、后浇缝、穿墙管、埋设件,孔口、坑、池),工程验收及竣工验收等。

(五)砖石工程施工及验收规范

《砖石工程施工及验收规范》(GBJ203—83)的主要内容包括:一般规定,砌筑砂浆,砌石工程,冬期施工,工程验收等。

(六)混凝土结构工程施工及验收规范

《混凝土结构工程施工及验收规范》(GB50204—92)的主要内容包括:模板工程,钢筋工程,混凝土工程,装配式混凝土结构工程,预应力混凝土工程,冬期施工,工程验收等。

(七)钢结构工程施工及验收规范

《钢结构工程施工及验收规范》(GBJ205—83)的主要内容包括:材料,钢结构的制作,钢结构的安装,工程验收等。

(八)地面与楼地面工程施工及验收规范

《地面与楼地面工程施工及验收规范》(GBJ209—83)的主要内容包括:基土,垫层,找平层,保温层和防水(潮)层、面层、变形缝和镶边的设置,厂区和住宅区道路工程,工程验收等。

(九)屋面工程技术规范

《屋面工程技术规范》(GBJ50207—94)的主要内容包括:总则,术语,基本规定,卷材防水屋面,涂膜防水屋面,刚性防水屋面,屋面接缝密封防水,保温隔热屋面,瓦屋面,工程验收和管理维护。

(十)建筑装饰工程施工及验收规范

《建筑装饰工程施工及验收规范》(JBJ—73—91)的主要内容包括:抹灰工程,门窗工程,玻璃工程,吊顶工程,隔断工程,饰面板(砖)工程,涂料工程,裱糊工程,刷浆工程,花饰工程等。以上各项工程内均包括各自的工程验收。

参 考 文 献

- 1 徐大图. 建设工程造价管理. 天津:天津出版社,1989
- 2 黄仕诚. 建筑工程经济与企业管理. 武汉:武汉工业大学出版社,1993
- 3 钱昆润. 建筑经济与建筑技术经济. 南京:东南大学出版社,1993
- 4 黄如宝. 建筑经济学. 上海:同济大学出版社,1993
- 5 全国统一建筑工程基础定额. 武汉:中国计划出版社,1995
- 6 武育秦. 建筑工程经济与管理. 武汉:武汉工业大学出版社,1997
- 7 沈蒲生. 注册造价工程师资格考试必读. 北京:中国建筑工业出版社,1997
- 8 唐连钰. 工程造价人员进修必读. 北京:中国建筑工业出版社,1997
- 9 工程造价管理(双月刊). 1996—1999
- 10 刘长滨. 建筑工程技术经济学. 北京:中国建筑工业出版社,1999
- 11 工程造价管理相关知识. 北京:中国计划出版社,2000
- 12 工程造价的确定与控制. 北京:中国计划出版社,2000
- 13 建筑工程技术与计量. 北京:中国计划出版社,2000