

Gonglu Gongcheng Touzi
Gusuan Yu Gaiyusuan Bianzhi Shili

公路工程投资估算与 概、预算编制示例

邢凤岐 主编

人民交通出版社

内 容 提 要

本书共六章,主要内容有:定额及其管理概述;公路工程定额的应用;公路工程估算指标及应用;公路基本建设投资估算编制办法及计算示例;公路工程概预算资料的调查;公路工程概预算的编制方法及计算示例。

本书联系工程实际,举例典型,是学习编制公路工程投资估算与概、预算的有实用价值的参考书。本书可供从事定额工作、工程造价管理工作及相关院校的师生学习参考使用。

公路工程投资估算与概、预算编制示例

邢凤岐 主编

插图设计: 版式设计: 崔凤莲 责任校对: 王静红

人民交通出版社出版发行

(100013 北京和平里东街10号)

各地新华书店经销

人民交通出版社印刷厂印刷

开本: 印张: 字数: 千

1998年9月 第1版

1998年9月 第1版 第1次印刷

印数 0001~10 000册 定价 25.00元

ISBN 7-114--

U·

目 录

第一章 定额及其管理概述

第一节	定额的基本概念.....	1
第二节	定额的产生和科学管理.....	2
第三节	定额的种类和体系结构.....	4
第四节	定额的作用及特点.....	8
第五节	公路工程定额的分类及其发展概况	12

第二章 公路工程定额的应用

第一节	概、预算定额的组成及其说明.....	15
第二节	预算定额的总说明简介	17
第三节	路基、路面工程定额的应用.....	18
第四节	隧道、桥涵工程定额的应用.....	25
第五节	桥涵工程定额各节典型示例	27
第六节	预算定额后五章的典型示例	34
第七节	基本定额、材料周转及摊销.....	36
第八节	公路工程机械台班费用定额	42
第九节	概算定额总说明简介	45
第十节	概、预算定额的综合应用.....	52
第十一节	定额应用中几个综合问题的解答	65

第三章 公路工程估算指标及运用

第一节	投资估算及估算指标的基本概念	67
第二节	公路工程投资估算指标的作用	68
第三节	公路工程估算指标的分类、内容及表现形式.....	68
第四节	估算指标的编制原则和依据	69
第五节	估算指标的项目划分和综合范围	71
第六节	综合指标及应用	75
第七节	分项指标及应用	79

第四章 公路基本建设工程投资估算编制

第一节	概述	87
第二节	项目建议书投资估算文件的内容	88
第三节	项目建议书投资估算项目表及费用组成	89
第四节	项目建议书投资估算费用标准及计算方法	91
第五节	项目建议书投资估算的编制	96
第六节	可行性研究报告投资估算文件组成.....	101
第七节	可行性研究报告投资估算项目表及费用组成.....	103

第八节	可行性研究报告投资估算费用标准及计算方法.....	106
第九节	可行性研究报告投资估算的编制.....	109
第十节	项目建议书投资估算示例.....	117
第五章 公路工程概、预算资料调查		
第一节	调查的目的和要求.....	126
第二节	初测阶段的资料调查.....	127
第三节	定测阶段的资料调查.....	136
第六章 公路基本建设工程概、预算		
第一节	公路工程概、预算概论	138
第二节	建筑安装工程费中直接费和其他直接费的计算.....	147
第三节	材料运距的确定与计算.....	161
第四节	现场经费及间接费的计算.....	165
第五节	施工技术装备费、计划利润、税金费用标准与计算.....	173
第六节	公路交工前养护费和绿化工程费.....	175
第七节	设备、工具、器具及家具购置费费用标准和计算.....	176
第八节	工程建设其他费用的计算.....	177
第九节	预留费用及回收金额的计算.....	192
第十节	概、预算编制的程序和方法	196
第十一节	新编公路工程概、预算软件 XJTU 简介	201
第十二节	工程概算编制示例.....	205
附录一	概(预)算编制用表.....	240
附录二	项目建议书估算用表.....	248
附录三	可行性研究报告估算用表.....	251

前 言

随着我国社会主义市场经济体制改革的进一步深化,国家加大了对国民经济基础设施的投资,使我国的公路建设进入了飞速发展的黄金时代。为了加强对公路建设项目的投资控制,严格工程造价管理,合理使用资金,提高建设项目的投资效益,自1996年以来,交通部陆续颁发并施行新的《公路工程估算指标》、《公路基本建设工程投资估算编制办法》、《公路基本建设工程概算、预算编制办法》、《公路工程机械台班费用定额》,并对1992年颁布施行的现仍在使用的《公路工程概算定额》、《公路工程预算定额》的基价作了较大的修改和调整,另行编制了《公路工程概算定额、预算定额基价表》,同原定额一并使用。

为了配合学习和应用,尽快熟悉并掌握这些新的定额、估算指标、编制办法等,我们以实践为基础,收集了相关方面的大量资料,本着实用、通俗、简练的原则,经过整理,编写了这本有关定额应用、工程投资估算和概、预算方面的编制示例。

参加本书编写的有孙守有、高振燕同志。其中第一、二、三、六章由邢凤岐编写;第四章及概算示例由高振燕编写;第五章由孙守有编写。全书由邢凤岐主编。王彦洁、闫希君为本书提供了很好的资料和修改意见,安凤英为本书做了大量的资料加工整理、打印和校对工作,在此一并表示感谢。

由于时间短促,特别是编者水平有限,错误之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编 者

1998年3月

第一章 定额及其管理概述

第一节 定额的基本概念

在社会生产中,为了生产某一合格产品或完成某一工作成果,都要消耗一定数量的人力、物力或资金。从个别的生产工作过程来考察,这种消耗数量,因受各种生产工作条件的影响,是各不相同的。从总体的生产工作过程来考察,规定出社会平均必需的消耗数量标准,这种标准就称为定额。不同的产品或工作成果有不同的质量要求,没有质量的规定也就没有数量的规定,因此,不能把定额看成是单纯的数量表现,而应看成是质和量的统一体。

定额可表述为:在合理的生产组织、合理的使用资源和合理的生产技术条件下,经过国家或主管部门科学地测定、分析、计算而加以合理确定的生产单位合格产品或完成一定量工作所消耗的人力、机械、材料、资金等数量的标准。

什么是工程定额?在建筑安装工程施工生产过程中,为完成某项工程或某项结构构件,都必须消耗一定数量的劳动力、材料和机具。在社会平均的生产条件下,把科学的方法和实践经验相结合,生产质量合格的单位工程产品所必需的人工、材料、机具数量标准,就称为建筑安装工程定额,或简称为工程定额。工程定额除了规定有数量标准外,也要规定出它的工作内容、质量标准、生产方法、安全要求和适用的范围等。它属于生产消费定额的性质,是在一定的社会生产力发展水平的条件下,完成工程建设中的某项产品与各种生产消费之间特定的数量关系。例如,砌筑 10m^3 砖基础,需用 5 236 块普通粘土砖。这里的产品(砖基础)和材料(标准砖)之间的关系是客观的,也是特定的。

我国是社会主义国家,一切在国民经济中起主导地位的生产活动都要通过国家统一计划管理和宏观调节来实现。建筑安装行业是国民经济的支柱,因此,有关建筑安装活动范畴内的各种定额,都必须经国家建设部门或其授权部门统一制定、执行和管理。在定额规定适用范围内,任何与使用定额有关的单位,包括设计单位、建设单位、施工单位、建设银行都必须遵守,不经有关部门的批准或同意,不能任意编制或改动。

撇开定额质的因素,单纯从定额的数量来看就是定额水平。通常说的定额水平偏高,是指定额内规定的人工、材料、机械消耗量偏低了,相反定额水平偏低是指这些消耗量偏高。定额水平反映的是一定时期社会必要劳动时间量的水平,在一定时期内具有相对的稳定性,也就是说应保持一定的定额水平。但定额水平也非长期不变,随着社会生产力的发展,新材料、新工艺、新技术的普遍应用以及工程质量标准的变化和施工企业组织管理人员的素质的提高等等,也会不断地变化和提高,原有的定额水平将逐渐地不再适应,这就需要对其进行补充、修订或重新编制,以适应社会生产发展的需要。

工程定额是依据国家一定时期的管理体制和管理制度,根据不同定额的用途和适用范围,由指定的机构按照一定的程序制定的,并按照规定程序审批和颁发执行。工程建设定额是主观的产物,但是,它应正确地反映工程建设和各种资源消耗之间的客观规律。

在我国,凡经国家或其授权机关颁发的定额,是具有法令性的一种指标,不得擅自修改和滥用。定额要保持相对的稳定性,但也随着技术条件、管理条件的变化,及时地进行修订、补充,直到重新颁布新定额为止。

定额水平是一定时期社会生产力水平的反映,它不是一成不变的,而是随着生产力水平的变化而变化的。一定时期的定额水平,必须坚持平均先进或先进合理的原则。所谓平均先进,是指在执行定额的时期内,大多数人员经过努力可以完成定额或超过定额,是先进指标中的平均值。所谓先进合理,是指定额指标虽然也是先进的,但不一定是平均值,而且一般是取比平均值要低的合理指标。

我国自建国以来,建筑安装行业发展很快,在生产经营管理中,各类工程定额标准是核算工程成本,确定工程造价的基本依据。这些工程定额经过多次修订,已经形成一个较完整的定额系列,属于工程经济标准化范畴。

第二节 定额的产生和科学管理

定额是一门管理学科。定额在经济管理中的地位问题是一个十分重要但又远未被认识的问题。在古代已有定额萌芽和形成定额的需要,但它只有在特定的时期和特定的情况下才能够发生。

现代大生产是以高度发展的科学技术和生产的高度社会化为其主要特征的。高度发展的科学技术把社会生产力提高到前所未有的水平。随着生产的发展,定额作为管理的重要环节也不断发展起来。

从历史发展和发展的连续性来说,在生产规模狭小、技术水平低下的小商品生产条件下,生产者,譬如一个木匠,在长期劳动中他会获得并积累起生产某种产品所需要的知识和技能,也会获得生产一件产品需要投入的劳动时间和材料方面的经验。这种经验,他们可以自己积累,也可以通过从师学艺或从先辈那里得到,并且世代传授下去。这种往往存在于头脑或书本中的生产和管理经验,也常运用于组织规模宏大的生产活动之中。在古代的土木建筑工程中尤为多见。埃及的金字塔,我国的长城、都江堰和赵州桥等等,不但在技术上使今人为之叹服,就是在管理上也可以想象其中不乏科学方法的采用。北宋时期丁渭修复皇宫工程中采用的挖沟取土,以沟运料,废料填沟的办法,所取得的“一举三得”的显效,可谓古代工程管理的范例。其中也包括算工算料方面的方法和经验。著名的古代土木建筑家北宋李诫编修的《营造法式》,成书于公元1100年。它不仅是土木建筑工程技术的巨著,也是工料计算方面的巨著。《营造法式》共有三十四卷,分为释名、各作制度、功限、料例和图样五个部分。第一、二卷主要是对土木建筑名词术语的考证,第三至十五卷是石作、木作、瓦作等各作制度,说明各作的施工技术和方法,第十六至二十五卷是各工种计算用工量的规定,第二十六卷至二十八卷是各工种计算用料的规定,第二十九至三十四卷是图样。从上述内容可以看到三十四卷中,有十三卷是关于算工算料的规定。这些规定,我们也可以看作是古代的工料定额。

清工部《工程做法则例》中,也有许多内容是说明工料计算方法的,甚至可以说它主要是一部算工算料的书。梁思成先生在《清式营造则例》一书的序中曾说,清工部《工程做法则例》是一部名不符实的书,因为它既非做法,也非则例,只是二十七种建筑物的各部尺寸单和瓦工油漆等作的算工算料算帐法”。在古代和近代,在算工算料方面流传许多秘传抄本,其中失传很多。梁思成先生根据所搜集到的秘传抄本编著的《营造算例》,在标列尺寸方面的确是一部原

则的书,在权衡比例上则有计算的程式,……其主要目的在算料”,^① 这都说明,在中国古代工程中,是很重视材料消耗的计算的,并已形成了许多则例。如果说长时期人们生产中积累的丰富经验是定额产生的土壤,那么这些则例可看作是材料、人工定额的原始形态。

正如前面指出的,定额是随着现代大生产的出现和管理科学的产生而产生的。定额是现代大生产的产物。

资本主义社会大生产的发展,使人们共同劳动的规模日益扩大,劳动分工和协作越来越精细和复杂。因此,要使生产能够正常进行,只凭头脑中积累的经验,以及在经验基础上形成的某些则例就不能满足复杂管理的需要了。这就产生了研究生产管理,研究生产消费,并把这种研究奠定在科学基础之上和生产实践之中的宏观必要性。这也是管理科学和定额产生的历史背景。

定额的产生和发展与管理科学的产生与发展有着密切的关系。

19 世纪末 20 世纪初,在技术最发达、资本主义发展最快的美国,形成了系统的经济管理理论。现在被称为“古典管理理论”的代表人物是美国人泰勒、法国人法约尔和英国人厄威克等,而管理成为科学应该说是从泰勒开始的。因而,泰勒在西方赢得“管理之父”的尊称,有名的泰勒制也是以他的名字命名的。泰勒制的产生不是偶然的。

在 19 世纪末 20 世纪初,美国的科学技术虽然发展很快,机器设备也很先进,但在管理上仍然沿用传统的经验方法。当时生产效率低、生产能力得不到充分发挥的严重状况,不但阻碍了社会经济的进一步发展和繁荣,而且也不利于资本家赚取更多的利润。这样,改善管理就成了生产发展的迫切要求了。泰勒适应了这一客观要求,提倡科学管理,主要着眼于提高劳动生产率,提高工人的劳动效率。他突破了当时传统管理方法的羁绊,通过科学试验,对工作时间的合理利用进行细致的研究,制定出所谓标准的操作方法;通过对工人进行训练,要求工人改变原来习惯的操作方法,取消那些不必要的操作程序,并且在此基础上制定出较高的工时定额;用工时定额评价工人工作的好坏。为了使工人能达到定额,大大提高工作效率,又制定了工具、机器、材料和作业环境的标准化原理;为了鼓励工人努力完成定额,还制定了一种有差别的计件工资制度。如果工人能完成定额,就采用较高的工资率;如果工人完不成定额,就采用较低的工资率,以刺激工人为多拿 60% 以致更多的工资去努力工作,去适应标准作法的要求。

从泰勒制的标准操作方法、工时定额、工具和材料等要素的标准化,有差别的计件工资制等主要内容来看,工时定额在其中占有十分重要的位置。首先,较高的定额直接体现了泰勒制的主要目标:即提高工人的劳动效率,降低产品成本,增加企业盈利。而其他方面内容则是为了达到这一主要目标而制定的措施。其次,工时定额作为评价工人工作的尺度,并和有差别的计件工资制度相结合,使其本身也成为提高劳动效率的有力措施。

由此可见,工时定额产生于科学管理,产生于泰勒制,并且构成泰勒制中不可缺少的内容。

泰勒制的产生和推行,在提高劳动生产率方面取得了显著的效果,也给资本主义企业管理带来了根本性的变革和深远的影响。在著名的《在美国国会的证词》中,泰勒说:“科学管理在场院工人中实行三年半之后,我们有机会证明到底它是否值得。当我们去伯利恒钢厂时,我们了解有 400~600 人在场院中工作。当我们完成了建立科学管理的工作后,只用 190 个工人便承担了过去 400~600 个工人的工作。……在旧制度下,每吨物料的装卸费用

① 梁思成《清式营造则例》第 12 页,建筑工业出版社,1981 年新一版。

在 7~8 分之间，.....在实行新制度后，每吨物料的装卸费用却由每吨 7~8 分降到 3~4 分。我在那边工作三年半的最后半年里，这个场院每年可以节约 7.8 万元。^❶这其中，工时定额的作用是明显的。

继泰勒之后，一方面管理科学从操作方法、作业水平的研究向科学组织的研究上扩展，另一方面它也利用现代自然科学和技术科学的新成果作为科学管理的手段。20 世纪 20 年代出现的行为科学，从社会学和心理学的角度，对工人在生产中的行为以及这些行为产生的原因进行分析研究，强调重视社会环境、人际关系对人的行为的影响。着重研究人的本性和需要、行为的动机、特别是生产中的人际关系，以便调节人际关系，达到提高生产的目的。行为科学把人的需要分为五个层次：第一层是生理需要，第二层是安全需要，第三层是感情和归属的需要，第四层是地位和受人尊重的需要，第五层是自我实现的需要。行为科学认为工人是社会人，不是单纯追求金钱的经济人；人的行为受动机的支配，只要能给他创造一定条件，他就会希望取得工作成就，努力去达到确定的目标。因此，主张用诱导的办法，鼓励职工发挥主动性和积极性，而不主要是对工人进行管束和强制以达到提高生产效率的目的。行为科学是在资本主义社会矛盾加剧的情况下出现的，它弥补了泰勒等人科学管理的某些不足，但它并不能取代科学管理，相反，在后期发展中，二者倒有调和的倾向。和不能代替科学管理一样，行为科学的产生也不能取消定额。因为，就工时定额来说，它不仅是一种强制力量，而且也是一种引导和激励的力量。同时，定额产生的信息，对于计划、组织、指挥、协调、控制等管理活动，以致决策过程都是不可缺少的。即使数学方法和电子计算机普遍运用于管理也是如此。所以，定额虽然是管理科学发展初期的产物，但是随着管理科学的发展，定额也有了进一步的发展。工作方法的研究有了新的发展，也得到了更加普遍的重视；一些新的技术方法在制定定额中得到运用；制定定额的范围的扩大，大大突破了工时定额的内容。尤其是 1945 年出现的事前工时定额制定标准更具有特点。它以新工艺投产之前就已经选择好的工艺设计和最有效的操作方法为制定基础，或者以改进原有的作业方法和操作技术为制定基础，编制出工时定额，目的是控制和降低单位产品上的工时消耗。这样就把工时定额的制定提前到工艺和操作方法的设计过程之中，以加强预先控制。

综上所述，定额伴随着管理科学的产生而产生，伴随着管理科学的发展而发展。定额是企业管理科学化的产物，也是科学管理企业的基础和必备条件，在西方企业的现代化管理中一直占有重要地位。

第三节 定额的种类和体系结构

一、定额的种类

定额是一个综合概念，是工程建设中各类定额的总称。它包括许多种类定额。在日常工作经常接触的定额中，有许多内容和形式都很相似，甚至名称不仔细区别也很难分清。这对于初学者来说会带来烦恼，即使是有经验的专业工作者，也很难掌握它的全部脉络。为了对工程建设定额能有一个全面的概念的了解，可以按照不同的原则和方法对它进行科学的分类。

❶ 泰勒：《科学管理原理》，第 258、259 页，中国社会科学出版社，1984 年版。

(一)按定额反映的物质消耗内容分类

可以把工程建设定额分为劳动消耗定额、机械消耗定额和材料消耗定额三种。

1. 劳动消耗定额。简称劳动定额。在施工定额、预算定额、概算定额、概算指标等多种定额中,劳动消耗定额都是其中重要的组成部分。“劳动消耗”,在这里的含义仅仅是指活劳动的消耗,而不是活劳动和物化劳动的全部消耗。劳动消耗定额是完成一定的合格产品(工程实例或劳务)规定活劳动消耗的数量标准。为了便于综合和核算,劳动定额大多采用工作时间消耗量来计算劳动消耗的数量。所以劳动定额主要表现形式是时间定额,但同时也表现为产量定额。

2. 机械消耗定额。简称机械定额。由于我国机械消耗定额是以一台机械一个工作班为计量单位,所以又称为机械台班定额。这和劳动消耗定额一样,在施工定额、预算定额、概算定额、概算指标等多种定额中,机械消耗定额都是其中的组成部分。

机械消耗定额是指为完成一定合格产品(工程实体或劳务)所规定的施工机械消耗的数量标准。机械消耗定额的主要表现形式是机械时间定额,但同时也以产量定额表现。

过去由于我国建筑业技术装备水平较低,所以机械消耗在工程建设的全部生产消耗中占的比重不大。但是随着生产技术的进一步发展,建筑业的机械化程度不断提高,机械在更大范围内代替工人的手工操作。机械消耗在全部生产消耗中份额的增大,使机械消耗定额成为更加重要的定额。

3. 材料消耗定额。简称材料定额。是指在合理的施工条件下,生产质量合格的单位产品,所必须消耗的主要材料、辅助材料和其他材料的数量,包括净用在产品中的数量和在施工过程中发生的自然和工艺性质的损耗量。

(二)按照定额的编制程序和用途来分类

1. 工序定额,以个别工序为测定对象,它是组成一切工程定额的基本元素,在施工中除了为计算个别工序的用工量外很少采用,但却是劳动定额形成的基础。

2. 施工定额,以同一性质的施工过程为测定对象,表示某一施工过程中的人工、主要材料和机械消耗量。它以工序定额为基础综合而成,在施工企业中,用来编制班组作业计划,签发工程任务单、限额领料卡以及结算计件工资超额奖励或材料节约奖等。施工定额是施工企业内部经济核算的依据,也是编制预算定额的基础。

为了适应组织生产和管理的需要,施工定额的项目划分很细,是工程建设定额中分项最细、定额子目最多的一种定额,也是工程建设定额中的基础性定额。在预算定额的编制过程中,施工定额的劳动、机械、材料消耗的数量标准,是计算预算定额中劳动、机械、材料消耗数量标准的重要依据。

3. 预算定额,以工程中的分项工程,即在施工图纸上和工程实体上都可以区别开的产品为测定对象,其内容也包括人工、材料和机械台班使用量三个部分。经过计价后编制成为建筑安装工程单位估价表(手册),它是编制施工图预算(设计预算)的依据,也是编制概算定额、概算指标的基础。预算定额在施工企业被广泛用于编制施工准备计划,编制工程材料预算,确定工程价款,考核企业内部各类经济指标等等。因此,预算定额是用途最广的一种定额。预算定额以施工定额,主要是其中的劳动定额部分为基础,经汇总、综合、归并而成。

预算定额是一种计价性的定额。在工程委托承包的情况下,它是确定工程造价的主要依据。在招标承包的情况下,它是计算标底和确定报价的主要依据。所以,预算定额在工程建设定额中占有非常重要的地位。从编制程序看,施工定额是预算定额的编制基础,而预算定额则是

概算定额或估算指标的编制基础。可以说预算定额在计价定额中是基础性定额。

4. 概算定额。这是编制扩大初步设计概算时,计算和确定工程概算造价、计算劳动、机械台班、材料需要量所使用的定额。它的项目划分粗细,与扩大初步设计的深度相适应。它一般是在预算定额基础上编制的,比预算定额综合扩大。概算定额是控制项目投资的重要依据,在工程建设的投资管理中有重要作用。

5. 投资估算指标。它是在项目建议书可行性研究和编制设计任务书阶段编制投资估算、计算投资需要量时使用的一种定额。它非常概略,往往以独立的单项工程或完整的工程项目为计算对象。它的概略程度与可行性研究阶段相适应。它的主要作用是为项目决算和投资控制提供依据。投资估算指标虽然往往根据历史的预、决算资料 and 价格变动等资料编制,但其编制基础仍然离不开预算定额、概算定额。

6. 工期定额。它是为各类工程规定的施工期限的定额天数。包括建设工期定额和施工工期定额两个层次。

建设工期是指建设项目或独立的单项工程在建设过程中所耗用的时间总量。一般以月数或天数表示。它从开工建设时算起,到全部建成投产或交付使用时停止。但不包括由于计划调整而停(缓)建所延误的时间。施工工期一般是指单项工程或单位工程从开工到完工所经历的时间。施工工期是建设工期中的一部分。如单位工程施工工期,是指从正式开工起至完成承包工程全部设计内容并达到国家验收标准的全部有效天数。

建设工期是评价投资效果的重要指标,直接标志着建设速度的快慢。缩短工期,提前投产,不仅能节约投资,也能更快地发挥设计效益,创造出更多的物质财富和精神财富。工期对于施工企业来说,也是在履行承包合同、安排施工计划、减少成本开支、提高经营成果等方面必须考虑的指标。但是各类工程所需工期有一个合理的界限,在一定的条件下,工期长短也是有规律性的。如果违背这个规律就会造成质量问题 and 经济效益降低。这里关键是需要一个合理工期,需要一个评价工期的标准,工期定额就提供了这样一个标准。因为,在工期定额中已经考虑了季节性施工因素对工期的影响,地区性特点对工期的影响,工程结构和规模对工期的影响,工程用途对工期的影响,以及施工技术与管理水平对工期的影响。因此工期定额是评价工程建设速度、编制施工计划、签订承包合同、评价全优工程的可靠依据。可见,编制和完善工期定额是很有积极意义的。

(三)按照投资的费用性质分类

1. 建筑工程定额,是建筑工程施工定额、建筑工程预算定额、建筑工程概算定额和建筑工程概算指标的统称。

建筑工程,一般理解为房屋和构筑物工程。具体包括一般土建工程、电气照明工程、卫生技术(水、暖、通风)工程、工业管道工程、特殊构筑物工程等。广义上它也被理解为除房屋和构筑物外还包含其他各类工程,如道路、铁路、桥梁、隧道、运河、堤坝、港口、电站、机场等工程。在我国统计年鉴中对于固定资产投资构成的划分,就是根据这种理解设计的。广义的建筑工程概念几乎等同了土木工程的概念。从这一概念出发,建筑工程在整个工程建设中占有非常重要的地位。根据统计资料,在我国的固定资产投资中,建筑工程和安装工程的投资占60%左右。因此,建筑工程定额在整个工程建设定额中是一种非常重要的定额。在定额管理中占有突出的地位。

2. 设备安装工程定额,是安装工程施工定额、安装工程预算定额、安装工程概算定额和安装工程概算指标的统称。设备安装工程是对需要安装的设备进行定位、组合、校正、调试等工

作的工程。在工业项目中,机械设备安装和电气设备安装工程占有重要地位。因为生产设备大多要安装后才能运转,不需要安装的设备很少。在非生产性的建设项目中,由于社会生活和城市设施的日益现代化,设备安装工程量也在不断增加。所以设备安装工程定额也是工程建设定额中不可缺少的一部分。

设备安装工程和建筑工程在工艺上有很大的差别,施工方法也很不相同,所完成的是不同类型的施工产品。所以设备安装工程定额和建筑工程定额是两种不同类型的定额。一般都要分别编制,各自独立。但是设备安装工程和建筑工程是一项工程的两个有机组成部分,在施工中有时间连续性,也有作业的搭接和交叉,需要统一安排,互相协调,在这个意义上通常把建筑和安装工程作为一个施工过程来看待,即建筑安装工程。所以在通用定额中建筑工程定额和安装工程定额合二而一,称为建筑安装工程定额。

(四)按照主编部门(即颁发部门)及执行的范围,定额分为五类

1. 全国统一定额,是由国务院有关部门制定和颁发的定额。它不分地区,全国适用。其中又分为两类,一类是通用性较强的,如1977年由原国家建委制定和颁发的《通用设备安装工程预算定额》共九册,1986年由原国家计委组织有关部门在九册基础上修编的《全国统一安装工程预算定额》共十六册。另一类是专业较强的,由中央各部根据其专业性质不同部分制定,报国家计委备案,它是在其专业范围内全国通用的工程定额,如石油、冶金、铁路、交通、煤炭等各部编制的定额。

2. 地方统一定额,是由各省、自治区、直辖市在国家统一指导下,结合本地区特点编制的定额,只在本地区范围内执行,如建筑工程预算定额、市政工程预算定额、房屋修缮定额。

3. 行业统一定额,是考虑到各行业部门专业工程技术特点,以及施工生产和管理水平编制的。一般是只在本行业和相同专业性质的范围内使用的专业定额,如公路工程定额、矿井建设工程定额、铁路建设工程定额等。

4. 企业定额,是由企业自行编制,只限于本企业内部使用的定额,例如施工企业附属的加工厂、车间为了内部核算便利而编制的定额。至于对外实行独立经济核算的单位如预制混凝土和金属构件厂、大型机械化施工公司、机械租赁站等,虽然它们的定额标准并不纳入建筑安装工程定额系列之内,但它们的生服务活动与建设工程密切相关,因此,其定额标准、出厂价格、机械台班租赁价格等,都要按规定的编制程序和方法经有关部门的批准才能在规定的范围内执行。企业定额只在企业内部使用,是企业素质的一个标志。企业定额水平一般应高于国家现行定额,才能满足生产技术发展、企业管理和市场竞争的需要。

5. 补充定额,是指随着设计、施工技术的发展现行定额不能满足需要的情况下,为了补充缺项所编制的定额。补充定额只能在指定的范围内使用,一般由施工企业提出测定资料,与建设单位或设计部门协商议定,只做为一次使用,并同时报主管部门备查,以后陆续遇到此同类项目时,经过总结和分析,往往成为补充或修订正式统一定额的基本资料。

二、定额的体系

从定额的分类中,可以看出各种定额之间的有机联系。它们相互区别,相互交叉,相互补充,相互联系。从而形成一个与建设程序分阶段工作深度相适应,层次分明、分工有序的庞大的工程定额体系。如果和国民经济其他部门的生产消费定额相比较,可以说这是一个最复杂、最严密、最庞大的定额体系。要研究工程定额,首先要全面认识各种定额,同时也要了解它的

体系结构。下面用示意图对这一体系作简单描绘 ,见图 1-1。

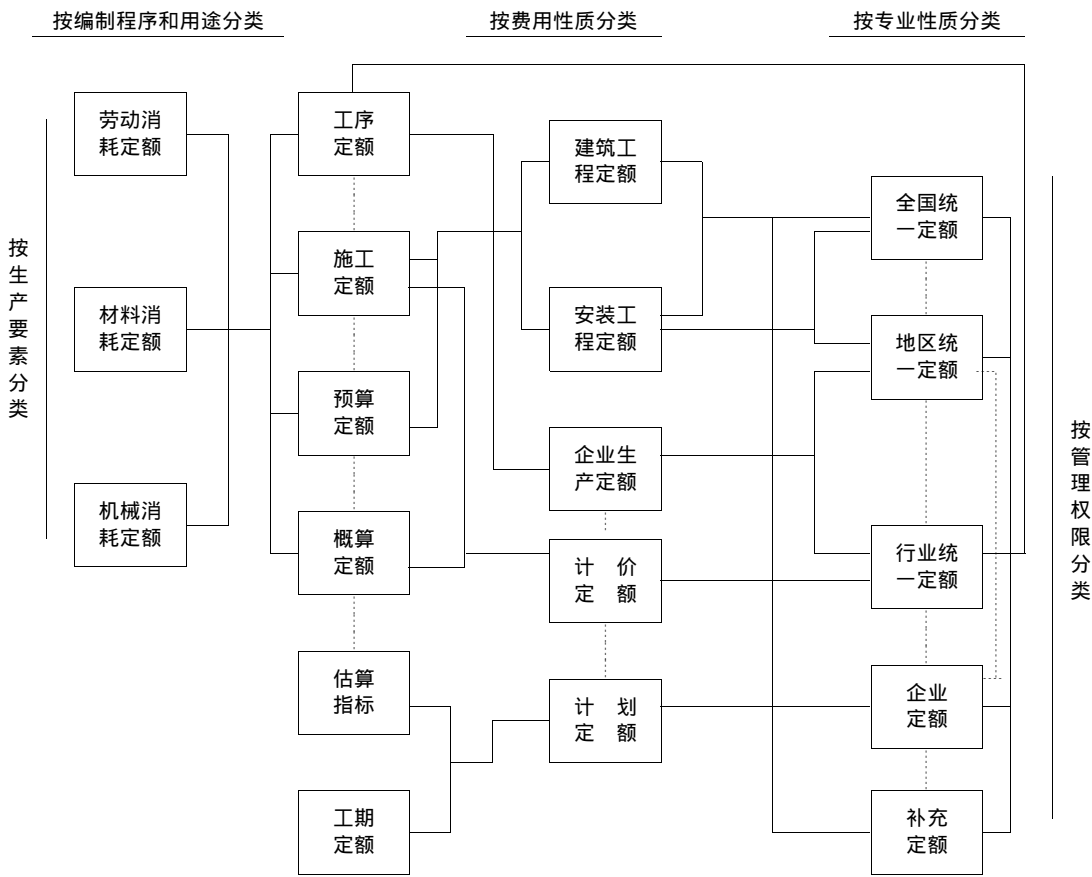


图 1-1 工程定额体系示意图

——表示各类定额之间的关系 ;.....表示定额的层次

第四节 定额的作用及特点

一、社会主义市场经济条件下定额存在的必然性

社会主义市场经济体制是同社会主义基本制度结合在一起的 ,它是建设有中国特色社会主义理论的重要组成部分 ,社会主义市场经济体制就是要使市场在国家宏观调控下对资源配置起基础性作用。也就是通过利用市场的竞争机制、价格机制和利益风险机制 ,实现资源配置的优化。

在我国 ,市场经济体制的选择是开创性的战略决策 ,它的理论和实践意义是无法估量的。但是从计划经济体制到市场经济体制有一个机制转换过程。在这个转轨过程中 ,涉及到上层建筑和经济领域中许多问题 ,而这些问题的实质是改革旧体制和完善新体制。定额既不是计划经济的产物 ,也不是与市场经济相悖的体制改革对象。定额管理的科学性决定了它在市场

经济中仍然具有重要的地位和作用。

首先,定额与市场经济的共融性是与生俱来的。在市场经济中,每一个商品生产者和商品经营者都被推向市场,他们不得不在竞争中求生存、求发展。为此他们要努力提高自己的竞争能力。这就必然要求利用定额手段加强管理,来达到提高工作效率、降低生产和经营成本、提高市场竞争能力的目的。

其次,对于工程建设定额来说,其意义还远不止于此。在这里,定额不仅是市场供给主体加强竞争能力的手段,而且是体现市场公平竞争和加强国家宏观调控、宏观管理的手段,是项目投资决策和工程造价管理的必要前提。

社会主义市场经济体制是以公有制为主体,在国家宏观调控下的市场经济。政府参与关系到国计民生的重大项目的投资,一些大的建设项目投资,动辄数十亿、数百亿,甚至上千亿元。这些项目的建成往往影响到一个地区、一个产业部门的发展,以致影响到整个国民经济的发展,如重大的能源、交通、水利水电工程中的京九铁路、三峡工程等。要建成这些项目无疑要耗费国家大量人力、物力和财力,它所形成的则是巨量的国有资产。可见,加强对工程建设的宏观调控和宏观管理是经济发展的客观要求,也是建立规范化和竞争、有序的市场的客观要求。定额对工程建设宏观管理和调控的必要性,反映了社会主义市场经济的特色。

二、社会主义市场经济条件下定额的主要作用

1. 在工程建设中,定额仍然具有节约社会劳动和提高生产效率的作用。一方面生产性的施工定额直接作用于建筑安装工人,企业以定额作为促使工人节约社会劳动(工作时间、原材料等)和提高劳动效率、加快工作进度的手段,以增加市场竞争能力,获取更多的利润;另一方面,作为工程造价计算依据的各类定额,又促使企业加强管理、把社会劳动的消耗控制在合理的限度内。再者,作为项目决策依据的定额指标,又在更高的层次上促使项目投资者合理而有效地利用和分配社会劳动。所有这些都说明定额在工程建设中节约社会劳动和优化资源配置的作用。

2. 定额是国家对工程建设进行宏观调控和管理的手段。市场经济并不排斥宏观调控,即使在资本主义国家,政府也要利用各种手段影响和调控经济的发展。利用定额对工程建设进行宏观调控和管理主要表现在:①对工程造价进行宏观管理和调控;②对资源配置进行预测和平衡;③对经济结构,包括企业结构和所有制结构进行合理的调控,也包括对技术结构和产品结构的调控。

3. 定额有利于市场公平竞争。定额是对市场信息的加工,又是对市场信息的传递。定额所提供的准确的信息为市场需求主体和供给主体之间的竞争,以及供给主体和供给主体之间的公平竞争,提供了有利条件。

4. 定额是对市场行为的规范。定额既是投资决策的依据,又是价格决策的依据。对于投资者来说,他可以利用定额权衡自己的财务状况和支付能力、预测资金投入和预期回报,还可以充分利用有关定额的大量信息,有效地提高其项目决策的科学性,优化其投资行为。对于建筑企业来说,由于有关定额在一定程度上制约着工程中人工、物料的消耗,因此会影响到建筑产品的价格水平。企业在投标报价时,只有充分考虑定额的要求,作出正确的价格决策,才能占有市场竞争优势,才能获得更多的工程合同。可见,定额在上述两个方面规范了市场主体的经济行为。因而对完善我国固定资产投资市场和建筑市场,都能起到重要作用。

5. 工程建设定额有利于完善市场的信息系统。定额管理是对大量市场信息的加工,也是对大量信息进行市场传递,同时也是市场信息的反馈。信息是市场体系中的不可或缺的要素,它的可靠性、完备性和灵敏性是市场成熟和市场效率的标志。在我国,以定额形式建立和完善市场信息系统,是以公有制经济为主体的社会主义市场经济的特色。在发达的资本主义国家是难以想象的。

三、定额的特点

(一) 科学性

定额的科学性是由现代社会化大生产的客观要求决定的。

定额的科学性包括两重含义。一重含义是指定额必须和生产力发展水平相适应,反映出工程建设中生产消费的客观规律。否则它就难以作为国民经济中计划、调节、组织、预测、控制工程建设的可靠依据,难以实现它在管理中的作用。另一重含义,是指工程建设定额管理在理论、方法和手段上必须科学化,以适应现代科学技术和信息社会发展的需要。

定额的科学性,首先表现在用科学的态度制定定额,尊重客观实际,力排主观臆断,力求定额水平合理;其次表现在制定定额的技术方法上,利用现代科学管理的成就,形成一套系统的、完整的、在实践中行之有效的方法;第三,表现在定额制定和贯彻的一体化。制定是为了提供贯彻的依据,贯彻是为了实现管理的目标,也是对定额的信息反馈。

定额科学性的约束条件主要是生产资料的公有制和社会主义市场经济。前者使定额超脱出资本主义条件下为资本家赚取最大利润的阶级局限,后者则使定额受到宏观和微观的两重检验。只有科学的定额才能使宏观调控得以顺利实现,才能适应市场运行机制的需要。

(二) 系统性

定额是相对独立的系统。它是由多种定额结合而成的有机的整体。它的结构复杂,有鲜明的层次,有明确的目标。

定额的系统性是由工程建设的特点决定的。按照系统论的观点,工程建设就是庞大的实体系统。定额是为这个实体系统服务的。因而工程建设本身的多种类、多层次就决定了以它为服务对象的工程建设定额的多种类、多层次。从整个国民经济来看,进行固定资产生产和再生产的工程建设,是由多项工程集合的整体。其中包括农林水利、轻纺、机械、煤炭、电力、石油、冶金、化工、建材工业、交通运输、邮电工程,以及商业物资、科学教育文化、卫生体育、社会福利和住宅工程等等。这些工程都是构成整个国民经济按照预定目标顺利地、协调地发展的不可缺少的部分。各类工程的建设都有严格的项目划分,如建设项目、单项工程、单位工程、分部分项工程;在计划和实施过程中有严密的逻辑阶段,如规划、可行性研究、设计、施工、竣工交付使用,以及投入使用后的维修。与此相适应必然形成工程建设定额的多种类、多层次。

(三) 统一性

定额的统一性,主要是由国家经济发展的有计划的宏观调控职能决定的。为了使国民经济按照既定的目标发展,就需要借助于某些标准、定额、参数等,对工程建设进行规划、组织、调节、控制。而这些标准、定额、参数必须在一定范围内是一种统一的尺度,才能实现上述职能,才能利用它对项目的决策、设计方案、投标报价、成本控制进行比选和评价。

定额的统一性按照其影响力和执行范围来看,有全国统一定额、地区统一定额和行业统一定额等等,层次清楚,分工明确;按照定额的制定、颁布和贯彻使用来看,有统一的程序、原则、

要求和用途。

定额的统一性特点是它植根于公有制为主体的经济制度,这一点和西方国家存在的类似定额有很大的区别。在生产资料私有制的条件下,定额的统一性是很难想象的,充其量也只是工程量计算规则的统一和信息提供。定额的统一性也和工程建设本身的巨大投入和巨大产出有关。它对国民经济的影响不仅表现在投资的总规模和全部建设项目的投资效益等方面,而且往往表现在具体建设项目的投资数额及其投资效益等方面。因而需要借助统一的工程建设定额进行社会监督。这一点和工业生产、农业生产中的工时定额、原材料定额是很不相同的。

(四)权威性和强制性

主管部门通过一定程序审批颁发的工程定额,具有很大权威,这种权威性在一些情况下具有经济法规性质和执行的强制性。权威性反映统一的意志和统一的要求,也反映信誉和信赖程度。强制性反映刚性约束,反映定额的严肃性。

定额的权威性和强制性的客观基础是定额的科学性。只有科学的定额才具有权威。但是,科学的、有权威的定额并不一定得到遵循和贯彻。因为工程建设定额虽然反映了生产消费的客观规律,但在社会主义市场经济条件下,它必然涉及到各有关方面的经济关系和利益关系。赋予工程建设定额以一定的强制性,就意味着在规定的范围内,对于定额的使用者和执行者来说,不论主观上愿不愿意,都必须按定额的规定执行。在当前市场不规范的情况下,赋予工程定额以强制性是十分重要的,它不仅是定额作用得以发挥的有力保证,而且也有利于理顺工程建设有关各方的经济关系和利益关系。需要说明的是,这种强制性也有相对的一面。在竞争机制引入工程建设的情况下,定额的水平必然会受市场供求状况的影响,从而在执行中可能产生定额水平的浮动。准确地说,这种强制性不过是一种限制,一种对生产消费水平的合理限制,而不是对降低生产消费的限制,不是限制生产力的发展。

应该提出的是,在社会主义市场经济条件下,对定额的权威性和强制性不应绝对化。定额的权威性虽有其客观基础,但定额毕竟是主观对客观的反映,定额的科学性会受到人们认识的局限。与此相关,定额的权威性也就会受到削弱,定额的强制性也受到了新的挑战。更为重要的是,在社会主义市场经济条件下,随着投资体制的改革和投资主体多元化格局的形成,随着企业经营机制的转换,他们都可以根据市场的变化和自身的情况,自主地调整自己的决策行为。在这里,一些与经营决策有关的工程建设定额的强制性特征,自然也就弱化了。但直接与施工生产相关的定额,在企业经营机制转换和增长方式转换的要求下,其权威性和强制性还必须进一步强化。

(五)稳定性和时效性

定额中的任何一种都是一定时期技术发展和管理的反映,因而在一段时期内都表现出稳定的状态。根据具体情况不同,稳定的时间有长有短,一般在5年至10年之间。保持定额的稳定性是维护定额的权威性所必须的,更是有效地贯彻定额所必须的。如果某种定额处于经常修改变动之中,那就必然造成执行中的困难和混乱,使人们感到没有必要去认真对待它,很容易导致定额权威性的丧失。

定额的不稳定也会给定额的编制工作带来极大的困难。编制或修改定额是一项十分繁重的工作,它需要动员和组织大量的人力和物力,收集大量的资料、数据,进行反复的调查研究、测算、比较、平衡、审查、批准,以至印刷、发行等工作。而这些工作的完成,往往需要很长的周期。所以,经常修改定额在人力和技术上几乎是不可能的。

但是定额的稳定性是相对的。任何一种定额,都只能反映一定时期的生产力水平,当生产力向前发展了,定额就会与已经发展了的生产力不相适应。这样,它原有的作用就会逐步减弱以致消失,甚至产生负效应。所以,定额在具有稳定性特点的同时,也具有显著的时效性。当定额不再能起到促进生产力发展的作用时,定额就要重新编制或修订了。

从一段时期来看,定额是稳定的;从长时期看,定额是变动的。

第五节 公路工程定额的分类及其发展概况

一、公路工程定额的分类

公路工程定额一般可分为两类,即按生产因素分类和按定额用途分类。其中按生产因素分类是基本的,按用途分类的定额,实际上已经包括了按生产因素分类的基本因素。现行公路工程定额的分类如图 1-2 所示。

为了便于说明公路工程定额的运用,下面先介绍有关定额的概念,它们的具体内容将在后面的章节加以叙述。

(一)按生产因素分类的定额

(1)劳动定额,也叫人工定额。它是在一定的生产技术和生产组织条件下,为生产或完成一定量合格的产品或工作,所规定的劳动量消耗标准。

劳动定额有两种表现形式:时间定额和产量定额。

时间定额,是指生产单位数量合格产品所消耗的劳动量标准。即

$$S = \frac{D}{Q} \quad (1-1)$$

式中: S ——时间定额(劳动量单位/产品单位);

D ——耗用劳动量数量(如工日);

Q ——完成合格产品数量(产品实物量单位)。

产量定额,是指劳动者在单位劳动量内完成合格产品的数量。即

$$C = \frac{Q}{D} \quad (1-2)$$

式中: C ——产量定额(产品单位/劳动量单位);

Q 、 D 同前。

由式(1-1)及(1-2)可知,时间定额与产量定额具有互为倒数的关系。

(2)材料消耗定额。它是指在节约和合理使用材料的前提下,为生产单位数量合格产品所规定的消耗一定规格的建筑材料、半成品、配件、构件等的数量标准。它包括材料的净消耗量和必要的工艺性损耗量。例如浇制混凝土构件,所需混凝土在拌制、运输及浇制中必然有损耗,所以规定浇制 1m^3 构件需消耗 $1.01\text{m}^3 \sim 1.02\text{m}^3$ 混凝土。

材料消耗定额还有两种表现形式,即材料产品定额和材料周转定额。

材料产品定额,是指一定规格的原材料,在合理的操作前提下,规定完成合格产品的数量。这种定额形式在公路工程定额中应用较少。