

城乡建设电视中专教材

建筑工程 定额与预算

赵玉婉 王武齐 编

中国建筑工业出版社

.9671

本书主要阐述了建筑工程定额和预算编制的一般原理和方法。主要内容包
括：定额的标定、预算定额和施工图预算、概算定额和设计概算、施
工定额和施工预算，以及招标投标和工程合同基本知识。并附有一般土
建工程、室内给排水、采暖、电照工程施工图预算及工程承包合同的实例。

本书主要供城乡建设电视中专建筑企业经济管理专业学生使用，亦可
供施工企业、设计部门和建设银行的预算工作人员业务学习参考。

城乡建设电视中专教材
建筑工程定额与预算

赵玉婉 王武齐 编

*

中国建筑工业出版社出版(北京西郊百万庄)
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
北京市平谷县大华山印刷厂印刷

*

开本：787×1092毫米 1/16 印张：16¹/₂ 字数：402 千字

1987年7月第一版 1987年7月第一次印刷

印数：1—55,090册 定价：2.30元

统一书号：15040·5226

前 言

本教材是根据城乡建设电视中专建筑企业经济管理专业的培养目标,以及本课程教学大纲的要求编写的。

全书共十四章。

概论主要阐述了本课程的研究对象和内容,建筑工程预算制度的建立与发展,以及与相邻课程的关系。

第一、二章着重介绍建筑工程定额的概念、性质、分类,以及人工、材料、机械台班消耗定额的标定方法。

第三、四、五、六章介绍了预算定额和施工图预算。从预算定额的应用着手,阐述预算定额编制的方法,以及人工工资标准、材料和机械台班预算价格的组成,研究一般土建施工图预算的编制方法,并介绍室内给排水、采暖、电照工程预算的编制方法。

第七、八、九章介绍了概算定额和概算。主要阐述概算定额和概算指标的编制原则和方法,以及单位工程概算书的编制方法和建设项目总概算书组成。

第十、十一章主要阐述施工定额的编制原则和方法,施工预算编制的方法,以及两算对比的方法和内容。

第十二、十三、十四章介绍了概预算书的审核、竣工结算与竣工决算,以及招标与投标和工程合同基本知识。

本教材所采用的定额是:1979年国家《建筑安装工程统一劳动定额》、1981国家编《建筑工程预算定额》(修改稿)、1984年北京市《建筑安装工程预算定额》、1982年北京市《建筑安装工程施工定额》等。本教材仍然采用等级工资制工资标准。

在学习本课程时,重点应放在建筑安装工程预算定额和单位工程施工图预算的编制上,根据本课程教学大纲的要求,学习后要达到基本能够编制单位工程施工图预算的目的。设计概算和施工预算的编制方法也要初步掌握,对其它内容也应认真学习,以建立系统的概念。在学习过程中还应注意:由于本教材所采用的预算定额主要是北京市现行定额,具有一定的地区性,学生应结合本教材认真学习和了解本地区的定额和有关规定,以增强适应能力。

本教材概论及一至六章由四川省建筑工程学校赵玉婉编写,七至十四章由四川省建筑工程学校王武齐编写,最后由赵玉婉总纂。福建建筑工程学校李宁、上海建筑管理学校谭海静担任了本教材的审稿工作。

本教材在编写过程中,得到了四川省建筑总公司有关同志的协助,也得到了沈志俊、孙树秀等老师的帮助,在此一并表示感谢。

由于编者水平有限,加之时间紧迫,遗漏和不当之处在所难免,恳请读者批评指正,以便今后修订。

编者

一九八六年十月

目 录

概论	1
第一章 建筑工程定额基本概念	3
第一节 建筑工程定额的概念与性质	3
第二节 建筑工程定额分类	4
第二章 劳动定额、材料消耗定额及机械台班定额的标定	10
第一节 施工过程和工作时间的分析	10
第二节 劳动定额和机械台班定额标定的基本方法	14
第三节 技术测定法	15
第四节 建筑材料消耗定额的编制	22
第三章 建筑安装工程预算定额	29
第一节 预算定额的作用与组成	29
第二节 预算定额的应用	34
第三节 预算定额编制的步骤和方法	43
第四章 人工工资标准、材料预算价格和机械台班使用费的确定	53
第一节 建筑安装工程中人工工资标准的确定	53
第二节 材料预算价格的确定	55
第三节 施工机械台班使用费的确定	58
第四节 单位估价表	61
第五章 一般土建工程施工图预算的编制	64
第一节 一般土建工程施工图预算编制的依据和方法	64
第二节 工程量计算的一般方法	66
第三节 工程量计算主要规则和方法	67
第四节 运用统筹法计算工程量	103
第五节 计算直接费和主要材料用量	113
第六节 工程造价的计算	118
第七节 一般土建工程施工图预算实例	124
第八节 应用电子计算机编制预算	170
第六章 室内给排水、采暖和电气安装工程预算书的编制	174
第一节 室内给排水工程预算书的编制	174
第二节 室内采暖工程预算书的编制	182
第三节 室内电气照明工程预算书的编制	187
第七章 建筑工程概算定额与概算指标	197
第一节 概述	197
第二节 概算定额与概算指标	197
第八章 建筑工程概算书的编制	206

第一节	根据概算定额编制设计概算	206
第二节	根据概算指标编制设计概算	206
第三节	利用类似工程预算编制设计概算	208
第九章	总概算的组成	210
第一节	总概算	210
第二节	综合概算	211
第三节	单位工程概算	211
第四节	其它工程和费用概算	214
第十章	施工定额	217
第一节	施工定额的作用及编制	217
第二节	施工定额的内容和应用	220
第十一章	施工预算的编制	224
第一节	施工预算的作用及内容	224
第二节	施工预算的编制步骤及方法	225
第三节	“两算”对比	228
第十二章	单位工程概(预)算的审核、工程竣工结算与决算	231
第一节	单位工程概(预)算审核的内容和方法	231
第二节	工程竣工结算和竣工决算	235
第十三章	招标与投标	240
第一节	招标承包制	240
第二节	招标	241
第三节	投标	243
第四节	标底及标价的计算	249
第十四章	工程合同	252
第一节	合同的基本特征及类型	252
第二节	建筑安装工程承包合同的内容	253
第三节	合同的履行与管理	257

概 论

《建筑工程定额与预算》是建筑企业经济管理专业的专业课。它主要研究建筑产品生产成果与生产消耗之间的定量关系。从研究完成一定建筑产品的生产消耗数量的规律着手,正确确定单位建筑产品的消耗数量标准(定额)和建筑产品计划价格(预算),以求用最少的人力、物力、财力,生产出更多更好的建筑产品。

一、建筑工程定额与预算课程研究的内容

建筑工程定额与预算课程研究的内容主要包括建筑工程定额与建筑工程预算两大部分。

本课程建筑工程定额部分,主要研究建筑工程定额的编制水平、编制原则、编制程序、编制方法,以及建筑工程定额的应用。

本课程建筑工程预算部分,主要研究建筑工程预算的编制程序、编制方法以及编制技巧,研究建筑产品价格的组成。

根据建设项目的构成,建筑工程(包括一般土建工程、室内给排水、采暖、电照工程等)属建设项目中的单位工程,建筑工程概(预)算是整个建设项目总概算的一个组成部分。因此,本课程内容还涉及整个预算体系的组成问题。

二、建筑工程定额与建筑工程预算制度的建立和发展

建筑工程定额的产生和发展与建筑工程预算制度的建立和发展息息相关。

由于建筑产品价格的形成与其它工业产品价格的形成不一样,为了准确确定建筑产品的价格,我国建立了一套确定建筑产品价格的制度——建筑工程预算制度。

我国建筑工程预算制度,是在党的领导下,随着建筑业的发展而逐步建立与健全起来的。

“一五”时期,我国正处于国民经济恢复时期,由于没有预算制度,建筑产品的生产搞实报实销。私营营造商承包国家的工程,沿用资本主义的“投标”方法,他们不但串通起来高估“投标”造价,还在施工中偷工减料,严重地阻碍了基本建设的发展。为迅速恢复国民经济和大规模地建设社会主义,加强国营建筑安装企业的建设,党和国家对私营营造商进行了社会主义改造,并建立了社会主义性质的预算制度。

我国确定建筑产品价格的预算制度,基本模式实际上是沿袭苏联的作法。基本方法是“单位估价法”,即先按图纸计算分项工程量,套用分项工程单价,算出直接费,再在直接费的基础上按一定的费率计算各项间接费和法定利润,最后汇总得出建筑工程造价——建筑产品价格。这种方法一直沿用到现在。在建筑业和基本建设管理体制改革中,预算制度也必须进行相应的改革。有关定额和预算方面还有许多问题需要进一步探讨和解决。例如,在直接费、间接费和法定利润构成建筑产品价格这个价格体系中,各种费用内容划分是否合理、法定利润是否偏低、建筑产品价格构成是否完整等问题,至今仍在不断地探讨着。比如,预算制度建立初期法定利润为百分之二点五,后来吃大锅饭年代法定利润被取

消, 1981年又恢复了法定利润, 但这个百分之二点五远远低于社会的平均利润率。又如, 技术装备费的目的是用来扩大再生产, 本应来自利润, 但未纳入法定利润, 等等。这些问题都期待着预算制度的进一步改革和完善来解决。

随着预算制度的建立和发展, 建筑安装工程定额也相应产生并不断发展。1955年建筑工程部编制了《全国统一建筑工程预算定额》, 这是我国第一次编制的全国统一预算定额; 1957年国家建委在1955年《全国统一建筑工程预算定额》的基础上, 进行修订并颁发了全国统一的《建筑工程预算定额》; 之后, 国家建委通知将建筑工程预算定额的编制和管理工作, 下放到省、市、自治区, 各省、市、自治区于1959年、1962年、1972年、1977年这些年间先后组织编制了本地区的建筑安装工程预算定额; 1963年国家委托原中央建筑工程部编制了全国的《建筑工程统一预算定额》(草稿), 但因故未在全国颁发执行; 1981年国家建委组织编制了《建筑工程预算定额》(修改稿), 各省、市在此基础上于1984年和1985年先后编制了本地区的建筑工程预算定额。预算定额是预算制度的产物, 它为建筑产品价格的确定提供了重要依据。

为了适应建筑企业管理的需要, 早在1955年劳动部和建筑工程部联合主持编制了《全国统一建筑安装工程劳动定额》, 这是我国建筑业第一次编制的全国统一劳动定额; 1956年国家建委在此基础上进行了修订, 并增加了材料消耗定额和机械台班消耗定额部分, 编制了《全国统一施工定额》; 1958年, 劳动定额管理权限下放, 由于“按劳分配”原则受到了冲击, 劳动定额一度被否定; 1962年、1966年建筑工程部先后两次修订并颁发了全国《建筑安装工程统一劳动定额》; 国家建工总局为恢复和加强定额工作, 1979年编制并颁发了《建筑安装工程统一劳动定额》, 各省、市、自治区相继设立了定额管理机构, 企业配备了定额人员。为适应建筑业的发展和施工中不断涌现的新结构、新技术、新工艺、新材料的需要, 城乡建设环保部于1985年编制并颁发《全国建筑安装工程统一劳动定额》。为适应企业施工管理的需要, 1981年前后有的地区在1979年全国《建筑安装工程统一劳动定额》的基础上, 增加了材料消耗定额部分, 编制了本地区的《建筑工程施工定额》。

三、本课程与相邻课程的关系

建筑工程定额与预算工作服从于社会主义经济规律和国家各项技术经济政策, 因此政治经济学是本课程的理论基础。

《建筑工程定额与预算》是一门技术性、专业性、综合性都较强的学科, 它涉及到《建筑施工技术》、《建筑构造》、《建筑材料》、《建筑识图》等各学科的知识。

同时, 本门课程又与《建筑企业会计》、《建筑企业财务管理》、《建筑企业经营管理》、《建筑企业经济活动分析》等课程紧密相关。学习了本课程就为学习这些课程创造了条件。

第一章 建筑工程定额基本概念

第一节 建筑工程定额的概念与性质

一、建筑工程定额的概念

为了完成建筑产品的生产，就必须消耗一定数量的劳动力、材料、机械台班和资金。这些人力、物力和资金的消耗是随着生产条件的变化而变化的。因此，规定产品生产中的各消耗因素，应该反映出一定时期的社会劳动生产率水平。

建筑工程定额是在一定生产条件下，用科学的方法定出的生产质量合格的单位建筑产品所需要消耗的劳动力、材料、机械台班及资金的数量标准。它不仅规定了数据，而且还规定了工作内容、质量和安全的要求。

在建筑安装企业的生产活动中，应力求用最少的人力、物力和财力的消耗，生产出质量合格的建筑产品，获得最好的经济效益。随着生产的发展，先进技术的采用，必须制定出符合新的生产条件的新定额，以满足指导与组织生产的需要。

二、建筑工程定额的性质

定额的性质决定于社会生产关系的性质，也就是社会制度的性质。在社会主义制度下，生产资料的全民所有制和集体所有制占主导地位，定额成为调动企业和职工社会主义生产积极性，加快四化建设，增加社会财富的有力工具。实行定额的最终目的，是促进社会主义生产高速度发展，满足整个社会不断增长的物质和文化生活的需要。国家利益与劳动者的利益是一致的。

我国建筑工程定额是社会主义的定额，具有科学性、法令性和群众性。

（一）科学性

定额科学性表现在定额数据的确定有可靠的科学依据，定额的标定工作是在认真研究和总结广大工人生产实践经验基础上，实事求是地广泛搜集资料，经过科学的分析研究而确定的。定额的项目内容反映了经过实践证明是成功的、有效的先进技术和先进操作方法，因而它能正确地反映单位产品生产所需要的必要劳动量。同时，定额的科学性还表现在定额标定的一整套方法，被实践证明是行之有效的。

（二）法令性

凡经城乡建设环境保护部或授权机关编制和颁发的定额，是一种具有法令性的指标。只要是属于定额规定的范围以内，任何单位都必须严格执行，不得任意改变定额的结构形式和内容，不得随意降低定额的水平，只有这样才能保证对企业和工程项目有一个统一的核算尺度，国家能够实行统一的比较和考核，实行有效的经济监督和管理。

（三）群众性

定额在制定和执行过程中，都是在工人群众直接参与下进行的，定额水平既反映了国

家和人民的整体利益，也反映了群众的要求和愿望，群众乐于接受，只有这样定额才能顺利地得以贯彻执行。

总之，定额的科学性是法令性的客观依据，它的法令性是得以正确执行的重要保证，而它的群众性则是贯彻执行的基础。

第二节 建筑工程定额分类

建筑工程定额的种类很多，有预算定额、概算定额、劳动定额、工期定额、流动资金定额等等。总之，建筑工程定额根据不同的分类方法有不同名称。下面介绍按生产要素分类、按编制程序及用途分类、按适用范围分类、按专业分类和按费用分类几种分类方法分类的定额。

（一）按生产要素分类

按生产要素分类有劳动定额、材料消耗定额、和机械台班消耗定额。

1. 劳动定额

劳动定额也称人工定额。它反映了建筑工人劳动生产率的平均先进水平，表明了每个工人在正常技术组织条件下，单位时间内生产质量合格的产品数量。劳动定额是生产定额中最主要的一种定额。由于其表示形式不同，又可分为时间定额和产量定额。

时间定额就是某一工种、某一等级的工人在先进合理的劳动组织、生产组织与合理使用材料的条件下，为完成质量合格的单位产品所需要的工作时间。时间定额中只包括必需的工作时间而不包括损失时间。单位为“工日”、“工时”，每工日为8小时。

$$\text{单位产品时间定额(工日)} = \frac{\text{需消耗的工日数}}{\text{生产的产品数量}}$$

产量定额就是某一工种、某一等级的工人在先进合理的劳动组织、生产组织与合理使用材料的条件下，在单位工日内应完成的合格产品的数量。单位为立方米、平方米、米、块、根等。

$$\text{单位时间产量定额} = \frac{\text{生产的产品数量}}{\text{消耗的工日数}}$$

产量定额与时间定额互为倒数，它们的关系如下式：时间定额 × 产量定额 = 1。

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

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

时间定额和产量定额都表示同一个劳动定额，但各有用处。时间定额便于综合，用于计算劳动量比较方便。产量定额具有形象化的特点，便于分配任务，容易为工人理解和接受。

如国家颁发的1979年《建筑安装工程统一劳动定额》^①第四分册砖石工程中，第一节砖基础的定额内容，如表1-1所示。

^① 我国现行的劳动定额是1985年颁发的《建筑安装工程统一劳动定额》。本书中多次引用了1979年的劳动定额，是为了用实例说明如何以劳动定额为依据来编制预算定额。因为1981年国家编的《建筑工程预算定额》（修改稿）是以1979年劳动定额为依据的。

砖 基 础

表 1-1

工作内容：包括清理地槽、砌垛、角、安放钢筋、抹防潮层砂浆等。

每1立方米砌体的劳动定额

项 目	厚 度 在			序 号
	1 砖	1.5 砖	2 砖及 2 砖以外	
综 合	$\frac{0.802}{1.25}$	$\frac{0.775}{1.29}$	$\frac{0.751}{1.33}$	一
砌 砖	$\frac{0.333}{3}$	$\frac{0.303}{3.3}$	$\frac{0.278}{3.6}$	二
运 输	$\frac{0.385}{2.6}$	$\frac{0.385}{2.6}$	$\frac{0.385}{2.6}$	三
调 制 砂 浆	$\frac{0.084}{11.9}$	$\frac{0.087}{11.5}$	$\frac{0.088}{11.4}$	四
编 号	1	2	3	

附注：1. 垫层以上防潮层以下为基础（无防潮者按室内地坪区分），其厚度按防潮层处（或上口宽度）为准。围墙以室外地坪以下为基础。

2. 基础深度以1.5米以内为准，如超过者，其超过部分，每1立方米砌体增加0.04工日。

3. 墙基无大放脚时，按混水内墙相应定额执行。

定额规定了砌1砖厚砖基础，每砌1立方米需要0.802工日，而每一工日的产量为1.25立方米，根据以上公式可得出：

$$\frac{1}{0.802} = 1.25 \text{ m}^3/\text{工日}$$

$$\text{或 } \frac{1}{1.25} = 0.802 \text{ 工日/m}^3$$

$$\text{或 } 0.802 \times 1.25 = 1.0025 \text{ (取1)}$$

表1-1中所示综合定额，就是完成同一产品中的各单项（或工序）定额的综合。其计算方法如下：

$$\begin{aligned} \text{综合时间定额 (工日)} &= \text{各单项 (或工序) 时间定额总和} \\ &= 0.333 + 0.385 + 0.084 = 0.802 \text{ 工日} \end{aligned}$$

$$\text{综合产量定额} = \frac{1}{\text{综合时间定额 (工日)}} = \frac{1}{0.802} = 1.25 \text{ m}^3/\text{工日}$$

复式表的时间定额、产量定额均用下列形式表示：

$$\frac{\text{人工时间定额}}{\text{每工产量}} \text{ 或 } \frac{\text{人工时间定额}}{\text{机械台班产量}} \text{ 或 } \frac{\text{人工时间定额}}{\text{机械台班产量}} \text{ 台班车次}$$

2. 机械台班定额

机械台班定额也称机械使用定额，它反映了在先进合理的劳动组织和生产组织条件下，由熟悉机械性能、技术熟练的工人或工人小组管理（或操纵）机械时，该机械在单位时间内的生产效率。按其表现形式不同，又可分为时间定额和产量定额

机械时间定额表明在先进合理的劳动组织和生产组织的条件下，生产质量合格的单位产品所必须消耗的时间。以“台班”、“台时”表示。

机械产量定额表明在先进合理的劳动组织和生产组织的条件下,机械在单位时间内所应完成的合格产品的数量。以立方米、块等表示。机械时间定额与机械产量定额也互成倒数。

例如,国家颁发的1979年《建筑安装工程统一劳动定额》第十七分册吊装工程,第二十七节混凝土空心楼板、平板、槽形板、肋形板安装,如表1-2所示。

混凝土空心楼板、平板、槽形板、肋形板安装

表 1-2

一、工作内容:挂钩起吊,对正找平,安装在设计位置上,人力安装以杠杆车配合台灵架,少先吊或木扒杆,龙门架,井字架操作,包括扒杆移位。

二、小组成员:履带式、塔式:司机2人、安装工7人。平均等级:3.8级

人力:司机1人、安装工7人。平均等级:4级。

每1块的劳动定额

项 目	施工方法	构 件 重 量 在(吨以内)						序 号
		0.25	0.5	0.75	1	1.5	3	
安 装 高 度 (层以内)	三	履带式	$\frac{0.064}{141}$	$\frac{0.074}{121}$	$\frac{0.082}{110}$	$\frac{0.089}{101}$	$\frac{0.096}{94}$	$\frac{0.18}{50}$ 一
		塔 式	$\frac{0.055}{163}$	$\frac{0.064}{141}$	$\frac{0.071}{127}$	$\frac{0.077}{117}$	$\frac{0.086}{105}$	$\frac{0.12}{75}$ 二
		人 力	$\frac{0.072}{111}$	$\frac{0.083}{96}$	$\frac{0.094}{85}$	$\frac{0.10}{80}$		三
	六	履带式	$\frac{0.08}{112}$	$\frac{0.093}{97}$	$\frac{0.10}{89}$	$\frac{0.113}{80}$	$\frac{0.12}{75}$	$\frac{0.22}{41}$ 四
		塔 式	$\frac{0.063}{143}$	$\frac{0.073}{123}$	$\frac{0.08}{112}$	$\frac{0.087}{103}$	$\frac{0.098}{92}$	$\frac{0.14}{65}$ 五
		人 力	$\frac{0.059}{90}$	$\frac{0.1}{77}$	$\frac{0.12}{68}$	$\frac{0.13}{64}$		六
	九	塔 式	$\frac{0.07}{129}$	$\frac{0.087}{111}$	$\frac{0.89}{101}$	$\frac{0.097}{93}$	$\frac{0.11}{83}$	$\frac{0.15}{59}$ 七
	十二	塔 式	$\frac{0.078}{116}$	$\frac{0.09}{100}$	$\frac{0.1}{90}$	$\frac{0.11}{84}$	$\frac{0.12}{75}$	$\frac{0.17}{53}$ 八
	十五	塔 式	$\frac{0.086}{105}$	$\frac{0.1}{90}$	$\frac{0.11}{81}$	$\frac{0.12}{76}$	$\frac{0.13}{68}$	$\frac{0.19}{48}$ 九
编 号		196	197	198	199	200	201	

附注:1. 需要电焊者,增加电焊工2人。

2. 本定额以吊一块为准,每吊二块者,台班产量乘以1.25,每吊4块者,乘以1.5。

定额规定,塔式起重机安装五层楼的空心板,每块空心板体积为0.131立方米,构件重量为327.5千克(0.33吨),九人小组每台班产量为123块,每安一块板的机械时间定额,应为台班产量的倒数,即 $\frac{1}{123} = 0.0081$ 台班,而配合机械施工的工人小组的人工时间定额应为台班产量的倒数再乘以小组人数,即 $\frac{1}{123} \times 9 = 0.073$ 工日。

3.材料消耗定额

材料消耗定额是指在先进合理的施工条件下,节约和合理地使用材料时,生产质量合格的单位产品所必须消耗的某种一定规格的建筑材料、成品、半成品和水、电等资源的

数量。

（二）按编制程序和用途分类

在建筑工程中，按照定额的编制程序和用途还可分为下列五种：

1. 工序定额

工序定额是以个别工序为标定对象，它是组成定额的基础。

例如，钢筋制作过程可以分别标定出整直、剪切、弯曲等工序定额。

工序定额比较细碎，一般只用作编制个别工序的施工任务单，很少直接用于施工。

2. 施工定额

施工定额即建筑企业内部的生产定额，它是以同一性质的施工过程为标定对象，规定某种建筑产品的劳动消耗量、机械工作时间消耗和材料消耗量。例如砌砖工程的施工定额包括调制砂浆、运送砂浆及砖、砌砖等所有工序；混凝土工程施工定额包括混凝土搅拌、运输、浇灌、振捣、抹平等所有工序。

施工定额是建筑企业中最基本的定额，用以编制施工作业计划、编制施工预算、施工组织设计签发任务单与限额领料单、考核劳动生产率和进行成本核算。施工定额也是编制预算定额的基础。

3. 预算定额

预算定额是分别以房屋或构筑物各个分部分项工程为单位编制的，定额中包括所需人工工日数、各种材料的消耗量和机械台班数量，同时表示相应的地区基价。

预算定额是以施工定额为基础编制的，它是施工定额的综合和扩大。用以编制施工图预算，确定建筑工程的预算造价，编制施工组织设计、施工技术财务计划和工程竣工决算的依据。预算定额是编制概算定额和概算指标的基础。

4. 概算定额

概算定额是以扩大结构构件、分部工程或扩大分项工程为单位编制的，它包括人工、材料和机械台班消耗量，并列有工程费用。

概算定额是以预算定额为基础编制的，它是预算定额的综合和扩大。用以编制概算（或预算），进行设计方案经济比较的依据，也可用作编制施工组织设计时确定劳动力、材料、机械台班需要量的依据，以及作为编制主要材料申请计划的依据。

5. 概算指标

概算指标是比概算定额更为综合的指标。它是以整个房屋或构筑物为单位来编制的，包括劳动力、材料和机械台班定额三个组成部分，还列出了各结构部分的工程量，和以每百平方米建筑面积或每座构筑物体积为计量单位而规定的造价指标。

概算指标是初步设计阶段编制概算，确定工程造价的依据，是编制年度施工技术财务计划的依据，是进行技术经济分析，衡量设计水平，考核建设成本的标准，是企业编制劳动力、材料计划、确定施工方案、实行经济核算的依据。

（三）按颁发部门及适用地区分类

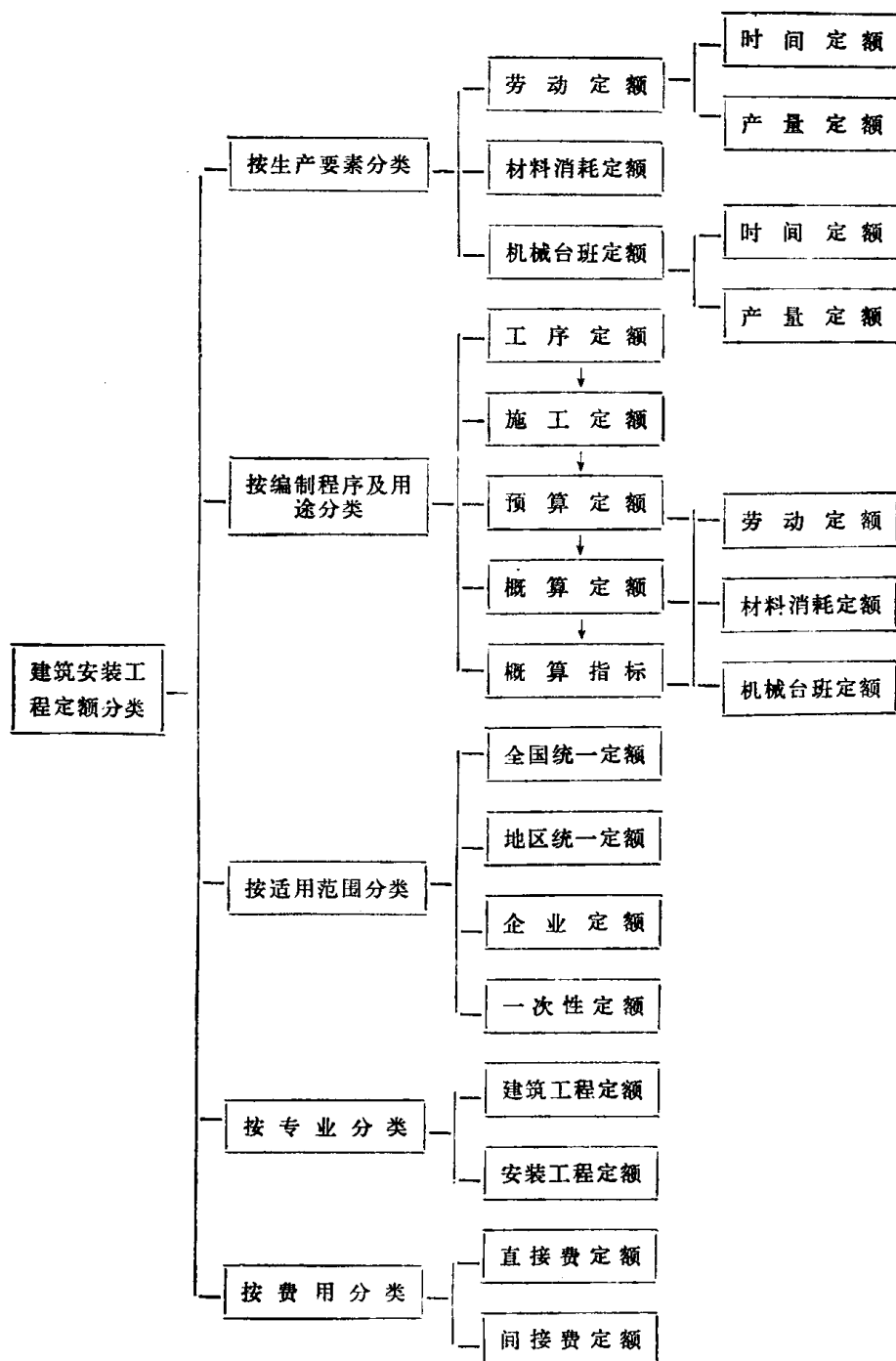
建筑工程定额按颁发部门与适用地区不同又可分为：

1. 全国统一定额

它是综合全国基本建设的生产技术和施工组织、生产劳动的一般情况编制的，在全国范围内执行的定额。例如全国统一的劳动定额、通用设备安装工程预算定额、专业通用、

建 筑 工 程 定 额 分 类

表 1-3



专业专用的预算定额等。

2.地区统一定额

地区统一定额是在考虑地区特点和统一定额水平的条件下编制的，只在规定的地区范围内使用。各地区不同的气候条件、物质技术条件、地方资源条件和交通运输条件，是确定定额内容和水平的重要依据。如一般地区通用的建筑工程预算定额、概算定额和补充劳动定额。

3.企业定额

企业定额是由建筑安装企业编制，在本企业内部执行的定额。由于生产技术的发展，现行的定额项目中的缺项和与国家定额规定条件相差较远的项目可编制企业定额，经主管部门批准后执行。

4. 一次性定额

一次性定额是指统一定额和企业定额中未列入的项目，也称临时定额。或在特殊施工条件下，无法执行统一定额的，由定额员和有经验的工人根据施工特点、工艺要求等直接估算的定额。制定后应报上级领导批准，在执行过程中及时总结。

（四）按专业分类

按专业分为建筑工程定额和安装工程定额。

（五）按费用分类

按费用分有直接费定额和间接费定额。直接费定额就是指单位估价表中的人工费、材料费、机械费单价，间接费定额也称间接费标准，包括施工管理费标准等（详见第五章第六节）。

建筑安装工程定额分类见表1-3。

小 结

1. 本章学习技术定额的概念、作用、性质、编制原则、分类、要求对现行建筑工程的定额有基本了解。

2. 定额是企业进行科学管理的基础，正确理解定额的性质和作用，以及定额的水平。

3. 定额是组织生产和指导施工的有力工具，随着生产水平的提高，新的定额将代替旧的定额，以适应生产发展的需要。

4. 根据定额的不同分类，了解各种定额的用途。编制建筑工程预算用哪些定额。

复 习 思 考 题

1. 什么叫建筑工程定额？它有哪些作用？

2. 建筑工程定额应具备哪些性质？

3. 制定建筑工程定额应考虑哪些主要原则？

4. 建筑工程中的定额是怎样分类的？它们主要可以分为几种？

5. 什么是劳动定额？有哪几种表示方法？相互关系是怎样的？

6. 什么是机械台班定额？有哪几种表示方法？相互关系是怎样的？

7. 什么是材料消耗定额？

8. 什么是施工定额、预算定额、概算定额、概算指标？它们之间的关系怎样？各有什么用处？

9. 什么是国家统一定额，地区统一定额、企业定额、一次性定额？为什么有了国家统一定额还要地区统一定额、企业定额、一次性定额？它们之间的关系怎样？

第二章 劳动定额、材料消耗定额及机械台班定额的标定

第一节 施工过程和工作时间的分析

一、施工过程

任何一种定额都不是简单的凭主观要求加以规定的，它必须根据正常的施工条件，对施工过程进行研究和总结以后才能制订出来。这种工作称为定额的标定工作。因此，研究定额的标定工作，首先要了解施工过程的有关概念。

在建筑工地范围内所进行的生产过程就称为施工过程，最终的目的是建造、修复、改建或拆除工业与民用建筑物或构筑物。如挖土、钢筋混凝土预制构件的制作、抹地面等。

施工过程按组织上的复杂程度一般可分为工序、工作过程和综合工作过程。

(一) 工序

工序是指在组织上不可分开的、在操作上属于同一类的施工过程。工序的主要特征是工人、工具、材料和工作地点固定不变，如果其中一个条件发生改变，就意味着从一个工序转入另一个工序。例如木门窗的制作，一般包括配料、下料、刨料、划线、打眼、截口、起线、拼装、净面等工序。

从施工的技术操作和组织的观点看，工序是最简单的施工过程，是定额标定工作中主要观察和研究对象。

从劳动过程的观点看，每个工序又可由若干个操作组成，而每个操作又是由一系列的、连续的工作动作组成的。工作动作就是工序中最小的一次性的不间断的运动。如刨料这个工序可以分解为下列操作：

1. 把木料放在平刨机上；
2. 选择要刨光的表面；
3. 刨光；
4. 将刨好的木料取出。

“把木料放在平刨机上”这个操作又可以分解为下列工作动作：

1. 走到木料下料堆放处；
2. 拿起木料；
3. 返回平刨机；
4. 将木料放在平刨机上。

(二) 工作过程

工作过程是由同一工人（小组）所完成的、在技术操作上相互联系的工序组合。其特点是劳动者不变，工作地点不变，而使用的材料和工具可以变换。如用翻斗车运砂石、普

通门的安装、截装玻璃等，称为个人工作过程；六人架子工小组绑扎金属脚手架，砖工小组砌砖墙等，称为小组工作过程。

（三）综合工作过程

综合工作过程又称复合过程，是同时进行的、在组织上有直接联系的，为完成一个最终产品结合起来的各个工作过程的总和。例如抹灰工程是由搅拌砂浆、运砂浆、抹灰等工作过程组成的一个综合工作过程。

按照工艺特点、施工过程可以分为循环施工过程和非循环施工过程。凡各个组成部分按一定顺序循环进行的施工过程，称为循环施工过程，否则，即为非循环施工过程。

根据使用工具设备的机械化程度，施工过程又可分为手动施工过程和机械化施工过程两类。手动施工过程是指用手动工具或主要工序还是用手动工具进行的施工过程。机械化施工过程是指用机械或主要工序用机械施工的施工过程。一般情况下，机械化施工过程大多数是循环施工过程，手动施工过程大多数是非循环施工过程。

二、施工过程的影响因素

建筑安装施工过程中，由于施工组织、劳动组织、施工方法和工人技术水平的不同，即使在同一工地、同一工作内容的条件下，同一单位产品消耗的工作时间也各不相同，甚至差别很大。因此，对施工过程的影响因素的研究，有利于正确确定完成单位产品所需的正常工作时间。

施工过程的影响因素是指对单位建筑产品工时消耗产生影响的各种因素。这些因素主要可归纳为技术因素、组织因素和自然因素三类。

（一）技术因素

技术因素是指由建筑物设计要求或施工物质条件而引起的对施工过程的影响因素。例如：

- 1.产品的类别和质量要求；
- 2.所用材料、半成品、构配件的类别和规格；
- 3.所用工具和机器的类别、型号、性能等。

在大多数情况下，技术因素是可以用具体的数值反映的。不同的施工过程具有各自不同的技术特点，其单位产品的工作时间也各不相同。例如砖墙面抹灰，这个施工过程的技术因素包括：抹灰的等级、抹灰砂浆的种类、墙面是否带嵌条及使用的工具器具等。

（二）组织因素

组织因素是指在施工过程中由于施工管理、劳动组织、施工方法和工作条件等特点而产生的影响因素，与施工技术、管理人员和工人直接有关。组织因素只能通过状态和特点予以说明，主要的如：

- 1.施工组织水平与施工方法；
- 2.劳动组织的合理程度；
- 3.工人技术熟练程度、操作方法和劳动态度；
- 4.工资分配形式和劳动竞赛的开展情况。

（三）自然因素

自然因素是与施工技术、管理人员和工人无直接关系的影响因素，是外部因素，是难以预料和掌握的，一般不作为确定单位产品工作时间消耗的依据。例如：

- 1.气候条件;
- 2.水电及动力供应情况;
- 3.材料的质量等。

根据施工过程的影响因素对工时消耗数值的影响程度和性质,又可分为系统性因素和偶然性因素。

系统性因素是对工时消耗数值引起单一方向的(只是降低、或只是提高)、重大的影响因素。如挖土施工过程中土壤性质的改变、砌墙施工过程中墙体厚度的增厚或减厚。

偶然性因素是指对工时消耗数值可能引起双向的(可能降低,也可能增高)、微小的影响因素。如砌墙施工过程中同一厚度墙体中砂浆标号的改变、门窗安装中框扇断面的变化。

研究和分析施工过程的影响因素,可以更进一步认识各种因素对施工过程及对各个工序工时消耗数值的影响性质和程度,有利于消除不利因素,使单位产品工时消耗最少。

三、工作时间的分析

工作时间就是工作班的延续时间,它是由工作班制度规定的,国家对建筑业规定了每班八小时的工作时间。工作时间不包括午饭时的中断时间。

研究工作时间是为了分析工时消耗及工时损失的原因,以便采取技术措施来消除或减少工时消耗和工时损失,提高劳动生产率。

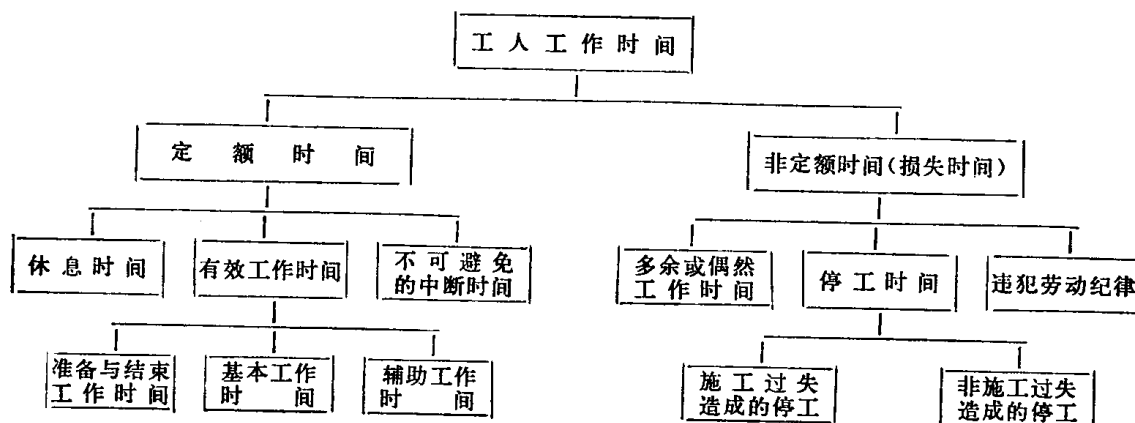
工作时间可以按工人的工作时间和机械的工作时间来分析。

(一)工人工作时间的分析

工人的工作时间可以划分为定额时间和非定额时间两大类。如表2-1所示。

工人工作时间的分类

表 2-1



1.工人的定额时间

工人的定额时间是指在正常施工条件下,工人为完成一定产品所必须消耗的工作时间。

(1)有效工作时间,是指与完成产品有直接关系的工作时间消耗,其中包括准备与结束工作时间、基本工作时间、辅助工作时间。

准备与结束工作时间,是指工人在执行任务前的准备工作和完成任务后的结束工作所需消耗的时间。执行任务前的准备工作如接受施工任务单、研究图纸、准备工具、领取材料、布置工作地点;任务完成后或下班前的结束工作,如工作地点的整理、清扫等。它与任务的复杂程度有关。

基本工作时间是指工人直接完成产品的各个工序所消耗的时间。基本工作时间与任务