

建筑工程定额与预算

武育秦 主编
李景云

重庆大学出版社

(工程造价管理专业系列教材)

建筑工程定额与预算

20411-4

武育秦 李景云 主编

重庆大学出版社

建筑工程定额与预算

武育秦 李景云 主编

责任编辑 李长惠 饶邦华

*

重庆大学出版社出版发行

新华书店经销

重庆通信学院印刷厂印刷

*

开本:787×1092 1/16 印张:14.25 插页:6 字数:357 千

1993 年 10 月第 1 版 1997 年 11 月第 5 次印刷

印数:36601—40000

ISBN 7-5624-0692-8/F·57 定价:15.00 元

序

为全面贯彻落实《中国教育改革和发展纲要》和教高[1991]3号文《关于加强普通高等专科教育工作的意见》所提出的各项任务,进一步推进高等工程专科教育的建设、改革与发展,国家教育委员会高等教育司于1992年7月下发了教高司[1992]69号文《关于遴选部分普通高等工程专科学校进行专业教学改革试点的通知》,拟定在近3年内,选择部分高等工程专科学校100个左右的工程专科专业点,以办出工程专科特色为目标,进行“小范围、大幅度”的教学改革试点,以期经过几年的研究与探索,使试点专业逐步形成能主动适应社会主义现代化建设的需要,培养出高质量的高等工程技术应用性人才的专科教育模式。国家教委经过各校的申报、资格审查、专家组实地考察和专门会议研究,确定37所学校37个专业点为高等工程专科专业教学改革第一批试点单位。重庆建筑高等专科学校“工程造价管理”专业也是该37个教学改革试点专业之一。

按照国家教委教高司[1992]69号文件的规定要求,专业教学改革的主要内容是:对专业的培养目标、人才规格、教学模式、课程设置、教学内容和教材建设等方面进行全面、系统的研究与改革试验;要在研究专业知识能力结构、改革现有课程设置体系、建立新的教学模式的同时,着手进行与之相适应的专业教材建设。正是根据上述的规定要求,我们在学校教改领导小组具体指导下,成立了系列教材编审委员会,组织编写了“工程造价管理专业系列教材”,它包括《工程承包与投标报价》、《建筑工程定额与预算》、《建筑识图与房屋构造》、《建筑制图与识图习题集》、《安装工程识图》、《建筑工程材料》、《安装工程定额与预算》、《建筑工程施工工艺》、《安装工程施工工艺》、《装饰工程预算与报价》、《工程成本会计学》等11本主要课教材。该系列教材全部由武育秦教授、李景云副教授担任主审。

本系列教材主要是为满足“工程造价管理”专业教改的需要而编写的,并由参加教改试点专业授课的教师在总结多年教学经验的基础上,对教材内容进行了较大的增删与改革,突出了理论知识的应用,注重了实践能力的培养,体现了专科教育的特色。由于编写时间仓促,水平有限,教材中的不妥和错漏之处在所难免,敬请广大读者与同行专家批评指正。

系列教材编委会

1995年3月

系列教材编委会名单

主任委员
副主任委员
编委

武育秦

朱逢生 李景云

(按姓氏笔画为序)

马克忠 王远正 王建华

朱逢生 吴心伦 李平诗

杨光臣 李景云 武育秦

唐传森 秦树和 曾忠贵

廖天平

前 言

《建筑工程定额与预算》是根据全国高等教育建筑类院校有关专业的培养目标、教学计划及本课程的教学基本要求,并结合多年的教学实践,在对原自编教材修改的基础上编著的。因此,它是建筑类高等院校建筑管理、建筑经济、工民建等专业的一本理想教科书,也是工程预算人员、企业管理人员业务学习的参考书。

本书以1981年全国统一预算定额(修改稿),国家计委、建设银行总行计标[1985]352号文件,国家计委计标[1986]1313号文件,建设部、建设银行总行[1986]248号文件,以及现行的四川省预算定额(1990)等为主要编制依据。通过多年的研究与实践,对定额和预算的有些概念作了比较明确的修正与解释;对建筑工程定额的基本概念、制定方法和具体应用,对工程预算的分类、主要内容、费用组成、计算方法与步骤等均作了全面、系统的阐述。由于本书具有针对性和实践性强的特点,因此,在专业知识方面,突出了以实际应用为重点,在举例选编方面,均以实际工程中的应用问题为例题,书中还附有常用计算规则、数据及各种应用表式,以供读者学习与应用时参考。

本书由武育秦、李景云主编。绪论、第一章、第二章、第六章、第九章、第十章由武育秦编写,第三章、第四章、第五章、第七章、第十一章、第十二章由李景云编写,第八章由廖天平编写。练习题由武育秦、李景云整理,全部插图由武艺、谭永红绘制。本书的出版得到重庆巴川建筑工程公司罗光荣工程师的大力资助,在此表示衷心感谢。

由于我们的水平有限,书中难免有不妥之处,甚至错误,恳切希望各位同行专家与广大读者予以赐教。

编 者

1993年1月

目 录

绪论	1
第一章 建筑工程定额概述	3
第一节 建筑工程定额的概念与性质	3
第二节 建筑工程定额的分类	4
习题一	4
第二章 劳动定额、机械台班使用定额及材料消耗定额	6
第一节 劳动定额	6
第二节 机械台班使用定额	19
第三节 材料消耗定额	24
习题二	29
第三章 施工定额	32
第一节 概述	32
第二节 施工定额的应用	35
习题三	37
第四章 预算定额	38
第一节 预算定额的概念及作用	38
第二节 预算定额的编制	39
第三节 人工工资标准、材料预算价格和机械台班预算单价的确定	45
第四节 单位估价表	53
第五节 预算定额(单位估价表)的应用	56
习题四	63
第五章 概算定额与概算指标	66
第一节 概算定额	66
第二节 概算指标	67
习题五	75
第六章 建筑工程预算概述	76
第一节 基本建设及基本建设预算	76
第二节 建筑工程预算	79
习题六	86

第七章 土建工程量计算	86
第一节 概述	88
第二节 主要工程量计算规则及计算公式	116
第三节 运用统筹法计算工程量	128
习题七	129
第八章 土建工程施工图预算	129
第一节 施工图预算的内容及作用	130
第二节 土建工程施工图预算的编制	132
第三节 土建工程施工图预算实例	173
第四节 施工图预算的审查	176
习题八	177
第九章 建筑工程概算	177
第一节 利用概算定额编制设计概算	179
第二节 利用概算指标编制设计概算	184
习题九	185
第十章 单位工程施工预算	185
第一节 施工预算的作用与内容	190
第二节 施工预算的编制	193
第三节 “两算”对比	194
习题十	195
第十一章 工程结算和竣工决算	195
第一节 工程结算	198
第二节 工程竣工决算	202
习题十一	203
第十二章 电子计算机编制施工图预算	203
第一节 概述	204
第二节 编制预算程序和步骤	208
第三节 预算编制程序设计	215
第四节 预算程序的使用	217
习题十二	218

绪 论

一、本学科研究的对象与任务

物质资料的生产是人类赖以生存、延续和发展的基础,而任何社会的物质生产活动,都必须消耗一定数量的活劳动与物化劳动,这是任何社会都必须遵循的一般规律。

建筑业是社会物质资料生产的重要部门之一,在它的施工生产过程中,当然也要遵循这个一般规律,也就是说,生产某种建筑产品基本构造要素或某种构配件时,必然要消耗一定数量的人工、材料和机械台班。那么,完成合格的单位建筑产品基本构造要素或某种构配件究竟应该消耗多少人工、材料和机械台班呢?这首先决定于社会生产力水平,同时也要考虑组织因素对生产消耗的影响,这就是说,在一定的生产力水平条件下,完成合格的单位建筑产品基本构造要素和构配件与生产消耗(投入)之间,存在着一定的数量关系。如何客观、全面地研究这两者之间的关系,找出它们之间的构成因素和规律性,并采用科学的方法,合理确定完成合格单位建筑产品基本构造要素或某种构配件所需活劳动与物化劳动的消耗标准,并用定量的形式把它表示出来,就是定额所要研究的对象。当上述定量形式一经国家权力机关批准颁发,就成为生产某种合格单位建筑产品基本构造要素或某种构配件的标准消耗额度。实际施工生产过程中,如何正确地执行和运用这一标准消耗额度,就是定额部分所要完成的主要任务。

建筑业作为一个独立核算的社会物质生产部门,其最终生产成果是指可以交付使用的具有使用价值与价值的建筑物或构筑物,因此,它同样具有商品生产的共同特点。建筑产品既然是商品,当然就必须遵守等价交换的原则。按照马克思再生产的原理,建筑工人在其施工过程中,在转移价值的同时,也要为社会创造一部分新的价值。因此,建筑产品的价值也应该由在“ $C+V=m$ ”组成才是完整的和合理的。其中 C 表示不变资本; V 表示可变资本; m 表示剩余价值。上述基本原理指导下,按照客观经济规律的要求,研究确定建筑产品价格是由哪些因素构成的科学,就是工程预算所要研究的对象,当建筑产品价格的构成因素由国家权力机关确认以后,如何正确计算建筑产品的预算造价(即价格),就是工程预算所要完成的主要任务。

二、本学科与有关学科之间的关系

从上述可知,建筑工程定额主要是研究建筑产品的实物形态在其建造过程中投入与产出之间的数量关系;而建筑工程预算则是主要研究在价值规律指导下建筑产品预算价格的构成因素,它们两者之间有着极为密切与不可分割的关系。这门学科涉及到比较广泛的经济理论和经济政策,以及一系列的技术、组织和管理因素,因此,它是一门综合性的技术经济学科。政治经济学是本学科的理论基础;建筑识图、房屋构造、施工工艺学、建筑材料学等则是学习本学科应具有的基础知识;而施工组织与计划、建筑企业管理学、建筑财务会计及建筑业统计等课程,也与本学科有着密切的关系。目前,运用电子计算机编制工程预算已进入推广普及阶段,因此在学习本学科的同时,也应学好算法语言及计算机应用等有关学科知识。

三、本学科的重点、难点与学习方法

本学科内容繁多,涉及面也比较广,特别是政策性,针对性和实践性都很强。为了培养学生的实际动手能力,本学科的重点是劳动定额、预算定额的具体应用;工程量计算和施工图预算的编制。难点是定额的换算与补充,工程量计算和建筑工程预算的费用组成。

由于本学科具有针对性、实践性强的特点,因此,在学习方法上,应坚持理论联系实际,学练结合的方法。学生除独立完成平时作业外,还必须亲自动手加强练习,即在教师的指导下,独立完成单位工程施工图预算的编制。只有通过反复的练习和具体运用,才能加深理解,成为具有较强动手能力的高级应用型人才。

第一章 建筑工程定额概述

第一节 建筑工程定额的概念与性质

一、定额及建筑工程定额的概念

(一)定额

所谓定,就是规定;额,就是额度或限额。从广义理解,定额就是规定的额度或限额,即标准或尺度。

定额的种类很多,生产领域内的定额统称为生产性定额或生产消耗定额,生活领域内的定额统称为非生产性定额。

(二)生产定额

在社会生产中,为了完成某一合格产品,必然要消耗(投入)一定量的活劳动与物化劳动,但在社会生产发展的各个阶段,由于各阶段的生产力水平及生产关系不同,因而在产品生产中所需消耗的活劳动与物化劳动的数量也就不同。然而在一定的生产条件下,总有一个合理的数额。规定完成某一合格单位产品所需消耗的活劳动与物化劳动的数量标准(或额度),就叫生产定额。

(三)建筑工程定额

建筑工程定额是专门为建筑产品生产而制定的一种定额,是生产定额的一种。

规定完成某一合格的单位建筑产品基本构造要素所需消耗的活劳动与物化劳动的数量标准或额度,就叫建筑工程定额。

二、定额的性质

定额的性质取决于社会制度的性质。在社会主义制度下,其性质表现在以下几个方面:

1. 法令性 我国的各类定额,都是由授权部门根据当时的生产力水平而制定并颁发的,供所属单位使用。在执行和使用过程中,任何单位都必须严格遵守和执行,不得随意改变定额的内容和水平。如需要进行调整、修改和补充,必须经授权部门批准。因此,定额具有经济法规的性质。

2. 科学性与群众性 各类定额的制定基础是当时的实际生产力水平,是在大量测定、综合、分析研究实际生产中的成千上万个数据与资料的基础上,经科学的方法制定出来的。因此,它不仅具有严密的科学性,而且具有广泛的群众基础。同时,当定额一旦颁发执行,就成为广大群众共同奋斗的目标。总之,定额的制定和执行都离不开群众,也只有得到群众的充分协助,定额才能定得合理,并能为群众所接受。

3. 可变性与相对稳定性 定额中所规定的各种活劳动与物化劳动消耗量的多少,是由一定时期的社会生产力水平所确定的。随着科技水平的提高,社会生产力水平必然同时提高。但社会生产力的发展有一个由量变到质变的过程,即应有一个周期,而且定额的执行也有个实践

过程。当生产条件发生变化,技术水平有较大的提高,原有定额不能适应生产需要时,授权部门才根据新的情况制定出新的定额或补充定额。所以每一次制定的定额必须是相对稳定的,决不可朝定夕改,否则会伤害群众的积极性。

4. 针对性 生产领域中,由于所生产的产品形形色色,成千上万,并且每种产品的质量标准、安全要求、操作方法及完成该产品的工作内容各不相同,因此,针对每种不同产品(或工序)为对象的资源消耗量的标准,一般来说是不能互相袭用的。

第二节 建筑工程定额的分类

建筑工程定额的种类很多,根据内容、用途和使用范围的不同,可分为以下几类:

一、按生产要素分类

进行物质资料生产所必须具备的三要素是:劳动者、劳动对象和劳动手段。劳动者是指生产工人,劳动对象是指建筑材料和各种半成品等,劳动手段是指生产机具和设备。为了适应建筑施工活动的需要,定额可按这三个要素编制,即劳动定额、材料消耗定额、机械台班使用定额。

二、按编制程序和用途分类

建筑工程定额按编制程序和用途可分为四种,即施工定额、预算定额、概算定额和概算指标。

三、按编制单位和执行范围分类

按编制单位和执行范围可分为四种,即全国统一定额(含主管部定额)、地区统一定额、企业定额和临时定额。

四、按专业不同分类

按专业不同划分,可分为建筑工程定额(也称土建工程定额)、给排水工程定额、电气照明工程定额、公路工程定额、铁路工程定额、井巷工程定额等等。

习 题 一

1. 什么是定额?什么是建筑工程定额?
2. 定额的性质是什么?
3. 建筑工程定额分类有哪几种?

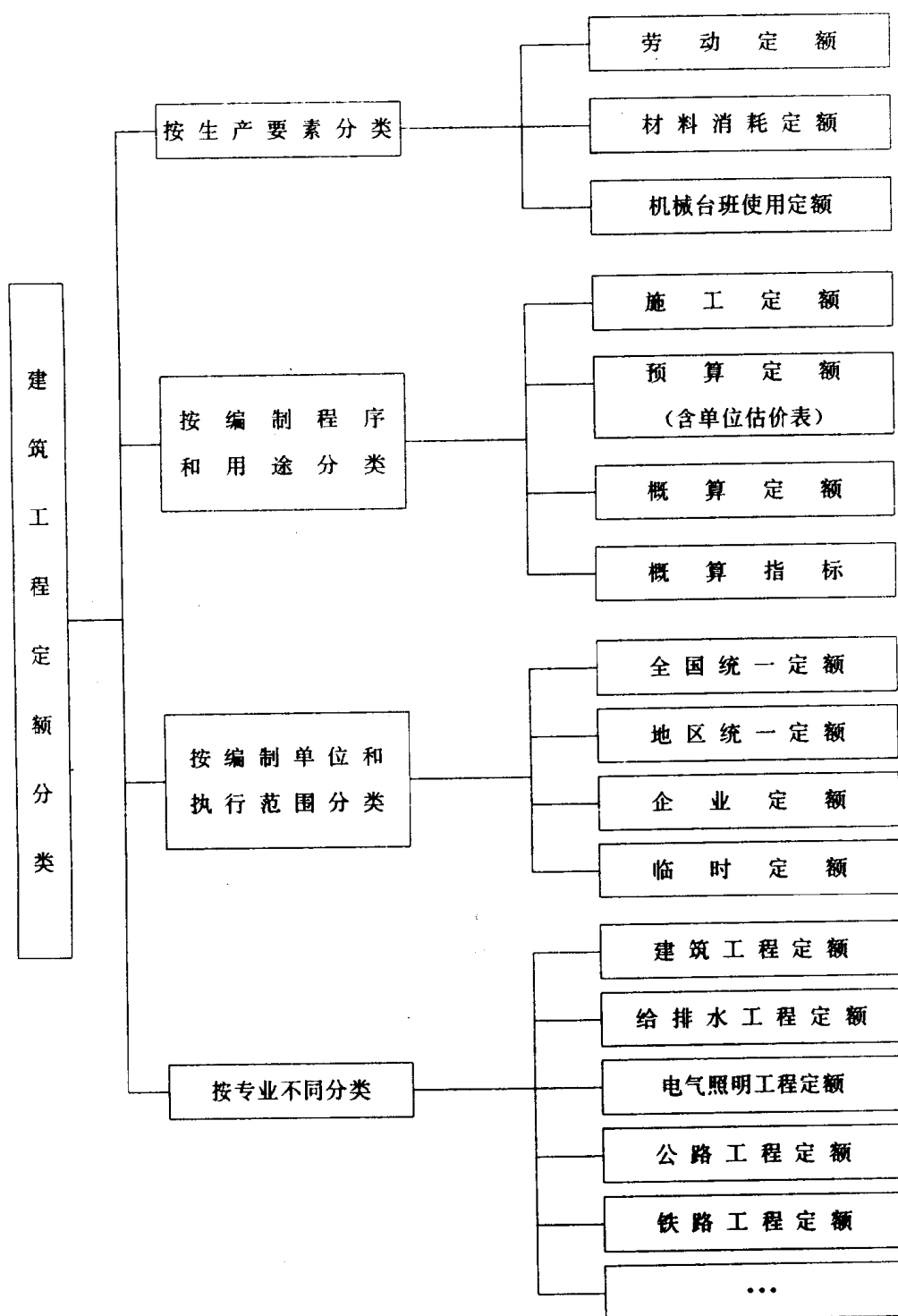


图 1-1 建筑工程定额分类示意图

第二章 劳动定额、机械台班使用定额及材料消耗定额

第一节 劳动定额

一、劳动定额的概念

目前,对劳动定额这一概念的表述虽然大致相同,但不完全统一。有的解释为“劳动定额就是在一定的生产技术组织条件下,在单位时间内所完成的产品数量,或完成单位产品所规定的劳动时间”。又有的解释为:“劳动定额,就是指在一定的技术装备和劳动组织条件下,生产单位产品所需劳动消耗量的标准,或单位时间内应完成的合格产品或工作任务的数量标准”。此外,还有不少类似的提法。但进一步研究,发现这些表述都不太确切。例如,将劳动定额解释为规定单位产品的劳动时间同将劳动定额解释为规定单位产品的必要劳动量或劳动消耗量,是否为同样的含意?虽然衡量劳动消耗量的标准是劳动时间,但作为解释劳动定额的内涵是有差别的,因为在相同的时间内可以有不同的劳动消耗量。生产某种产品或完成某项工作,往往由于工艺要求、材质、包装、作业环境等不同,操作者所付出的劳动量是不同的。所以,在确定劳动定额水平时,就不能笼统地规定同一的劳动时间。正因为实际工作中有这么一些具体情况,因此用劳动消耗量来解释则较为妥贴。

怎样正确表述劳动定额的概念呢?具体地说,劳动定额是指预先规定生产某一合格产品或完成一定的工作所必需的劳动消耗量的额度或标准;或规定在单位时间内应生产合格产品的数量标准。由于劳动消耗量是用劳动时间来衡量的,从而也可计算出在单位时间内应完成合格产品的数量。从这个意义上说,在表述劳动定额概念时,可加上或规定在单位时间内应生产合格产品的数量标准这一句。

在上述概念中,应明确以下几点:

(1)劳动定额是在一定条件下制定的,它与具体的生产技术组织条件相联系。所谓生产条件是指生产规模的大小、产品种类的多少、生产稳定的程度、加工制作的原材料、厂房与作业环境、设备工具等条件;技术条件是指产品的设计、工艺加工流程、生产技术准备措施、技术装备程度、劳动者的技术熟练程度等;组织条件是指生产过程与劳动过程的组织与管理,技术管理水平的高低等。生产技术组织条件不同,劳动定额的水平也不同。因此在规定劳动消耗量时,必须从上述具体条件出发,才具有可行性。

(2)为了使劳动定额在生产管理中发挥应有的作用,劳动定额应在产品正式投入生产之前预先制定。

(3)劳动定额研究的对象是活劳动的消耗量,即劳动者付出的劳动量。具体来说,它所考察的是生产合格单位产品的活劳动消耗量,是对产品生产过程的有效劳动、符合质量要求的劳动消耗量的规定。

二、劳动定额的表现形式

马克思说：“劳动本身的量是用劳动的持续时间来计算，而劳动时间又是用一定的时间单位如工时、工日等作尺度。”这说明工时或工日是衡量劳动消耗量的计量尺度。生产单位产品的劳动消耗量可用劳动时间来表示，同样在单位时间内劳动消耗量也可以用生产的产品数量来表示。因此，劳动定额有两种基本的表现形式。

(一)时间定额

时间定额是指规定完成合格的单位产品所需消耗工作时间的数量标准。在施工企业一般用工时或工日为计量单位。计算公式如下：

$$\text{单位产品的时间定额} = \frac{\text{消耗的总工日数}}{\text{产品数量}}$$

(二)产量定额

产量定额是指规定劳动者在单位时间(工日)内，应完成合格产品的数量标准。由于施工企业的产品多种多样，产量定额的计量单位也就无法统一，一般有 m、m²、m³、kg、t 块、套、组、台等。计算公式如下：

$$\text{产量定额} = \frac{\text{产品数量}}{\text{消耗的总工日数}}$$

时间定额和产量定额是同一劳动定额的不同表现形式，它们都表示同一劳动定额，但各有其用途。时间定额因为单位统一，便于综合，计算劳动量比较方便；而产量定额具有形象化的特点，使工人的奋斗目标直观明确，便于分配工作任务。

建筑工程劳动定额的表示方法不同于其他行业的劳动定额，其表示方法有单式表示法、复式表示法、综合与合计表示法。

单式表示法一般只列出时间定额，复式表示法则既列出时间定额，又给出产量定额。

综合与合计定额都表示同一产品中各单项(工序或工种)定额的综合。按工序合计的定额称为综合定额，按工种综合的定额称为合计定额，其计算方法如下：

$$\text{综合时间定额} = \sum \text{各单项工序时间定额}$$

$$\text{合计时间定额} = \sum \text{各单项工种时间定额}$$

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

$$\text{合计产量定额} = \frac{1}{\text{合计时间定额}}$$

例如 1979 年《建筑安装工程统一劳动定额》中每砌 1m³ 一砖半砖墙砖基础，砌砖时间定额为 0.303 工日，运输为 0.385 工日，调制砂浆为 0.087 工日，则综合时间定额为

$$0.303 + 0.385 + 0.087 = 0.775 \text{ 工日} / \text{m}^3$$

三、时间定额与产量定额的关系

时间定额和产量定额都表示的是同一劳动定额，它们之间的关系可用下式来表示，即

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

或

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

即当时间定额减少时,产量定额就会增加,反之,当时间定额增加时,产量定额就会减少。然而其增加和减少的比例是不同的。

四、劳动定额的作用

在社会主义历史阶段,劳动定额的作用主要表现在组织生产和按劳分配两个方面。在当前推行经济责任制、实行计件工资、计时工资加奖励或栋号人工费包干的改革中,都无不以劳动定额为基础的。因此,正确发挥劳动定额为生产和分配两个方面服务的作用,对加快我国建筑业生产的发展有着极其重要的意义。

(1)劳动定额是计划管理的基础。企业编制施工(生产)计划、施工作业计划和签发施工任务书,都是以劳动定额作为依据。例如施工进度计划的编制,首先是根据施工图纸计算出分部分项工程量,再根据劳动定额计算出各分项所需的劳动量,然后再根据拥有的工种工人数量安排工期,组织工人进行生产活动。

各施工队根据施工进度计划确定的各分部、分项工程所需的劳动量和计划工期编制劳动力计划和施工作业计划。通过施工任务书的形式,将施工任务和劳动定额下达到班组或工人,作为生产指令,组织工人达到或超过定额,按质按量地完成施工任务,使施工计划和劳动定额通过任务书与生产者联系起来。不难看出,劳动定额在计划编制中具有重要的作用。

(2)劳动定额是科学组织施工生产与合理组织劳动的依据。每个企业要科学地组织生产,就要在生产过程中使劳动力、劳动工具和劳动对象做到科学有效地结合,以求取得最大的经济效益。现代化施工企业的施工生产过程分工精细、协作紧密。为了保证施工生产过程的紧密衔接和均衡施工,企业需要在时间和空间上合理地组织劳动者协作配合。要达到这个要求,就要用劳动定额比较准确地计算出每个工人的任务量,规定不同工种工人之间的比例关系等。如果没有劳动定额,这一切都将成为空谈。

(3)劳动定额是衡量工人劳动生产率的尺度。劳动生产率是人们在生产过程中的劳动效率,是劳动者的生产成果与规定劳动消耗量的比率。劳动生产率增长的实质是单位时间内所完成合格产品数量的增加或单位产品上劳动消耗量的减少,最终可归结为劳动量的节省。由于劳动定额是完成单位产品的劳动消耗量的标准,它与劳动生产率有着密切的关系。用公式表示如下:

$$L = \frac{W}{T} \times 100\%$$

式中 L ——劳动生产率;

W ——完成某单位产品实际消耗时间;

T ——时间定额。

可见,以劳动定额衡量、计算劳动生产率,从中可以发现问题,找出原因并加以改进,以不断提高劳动生产率,推动生产向前发展。

(4)劳动定额是贯彻按劳分配原则的重要依据。社会主义的分配原则就是按劳分配,多劳多得,少劳少得,不劳不得。劳动定额作为劳动者付出劳动量和贡献大小的尺度,在贯彻按劳分配原则时,就应以劳动定额为依据。否则,按劳分配就会变成有其名而无其实。

(5)劳动定额是企业实行经济核算的重要依据。单位工程的用工及人工成本(或单位工程

的工资含量)是企业经济核算的重要内容。为了考核、计算和分析工人在生产中的劳动消耗和劳动成果,就必须以劳动定额为依据进行人工核算,只有用劳动定额严格地、正确地计算和分析生产中的消耗与成果,才能降低成本中的人工费,达到经济核算的目的。

五、劳动定额的制定

(一)施工过程及工作时间分析

为了正确地制定和使用劳动定额,就必须对施工过程和工作时间加以研究。

1. 施工过程的概念及构成 施工过程就是指在建筑工地范围内所进行的生产过程。而建筑企业中专门从事各类构件、配件的加工过程仍称为生产过程。

建筑产品的施工过程包括劳动过程和自然过程。所谓劳动过程,是指劳动者借助于一定的劳动手段,作用于劳动对象,使之按照人们预定的目的完成合格的某种产品的过程。但在施工过程中,有的产品还需借助自然力的作用,使之按照人们预期的目的发生某些物理或化学变化,这就是自然过程。如砼浇筑后的养护、预应力钢筋的时效、门窗油漆的干燥过程等。这些自然过程对于建筑产品的生产是不可缺少的,因此,在通常情况下,施工过程是由许多相互联系的劳动过程与自然过程相结合的过程。

每个劳动过程或自然过程都能获得一定的产品,该产品可能是改变了劳动对象的外表形态、内部结构或性质,也可能是改变了劳动对象的空间位置或物理性能。劳动过程中所获得的产品形状、尺寸、外表形态、空间位置和质量,必须符合建筑物设计及现行技术规范的要求。只有合格的产品才能计入施工过程中消耗工时的劳动成果。

劳动过程按照各生产阶段在产品形成中的作用可分为:

(1)工艺过程:指直接改变劳动对象的性质、形状、位置等并使其成为预定产品的过程。如房屋建筑中的基础开挖、砌砖墙、楼板安装、墙面粉刷、门窗安装等。由于工艺过程是劳动过程中最基本的内容,因而它是工时消耗研究的重点。

(2)搬运过程:指将原材料、半成品、构件、机具设备从某处移到另一处,以保证施工作业顺利进行的过程。但操作者在作业时随时拿取堆放在工作地点上的材料等,属于工艺过程的一部分,不应视为搬运。如瓦工将已堆放在操作地点的砖块拿起砌在墙上,这一操作属于工艺过程,而不应视为搬运过程。

(3)检验过程:指对各种原材料、半成品、构件等的数量和质量进行检验,判定其是否合格和能否使用的过程。如对作业前准备工作和安全措施进行检查;工艺过程的成果检测;判别材料、构配件等是否符合质量要求等。

工艺过程、搬运过程和检验过程按劳动分工、劳动者使用的机具与作业方法的不同,又可划分为若干个相互联系的工序。

(4)工序:工序是施工过程中一个基本的施工活动单元,即一个工人或一个工人班组在一个工作地点对同一劳动对象连续进行的生产活动。它的特点是劳动者、劳动对象和劳动手段均不改变,如果其中有一个发生变化,就意味着从一个工序转入另一个工序。完成一项施工活动一般要经过若干道工序。如现浇砼或钢筋砼梁、柱,就需要经过支模板、绑扎钢筋、浇灌砼这三个工艺过程,而每一工艺过程又可划分为若干工序。如支模板可分为模板制作、安装、拆除三道工序。当然这些工序前后还有搬运和检验工序。

从劳动者的劳动活动角度来看,工序又由若干个相互联系的操作所组成。