

建筑工程定额与预算

钱昆润 杜训 戴望炎 沈杰 合编

东南大学出版社



建筑工程定额与预算

钱昆润 杜 训 合编
戴望炎 沈 杰

东南大学出版社出版

(苏)新登字第012号

内 容 提 要

本书是根据1991年全国高校“建筑管理工程专业学科指导委员会”讨论建议的大纲,并结合我校历届教学经验及现行规程、文件及定额资料,在第一版基础上重新修改和补充而出版的。全书共分三大部分。第一部分详细论述了建筑安装工程定额的基本原理和编制方法,包括:定额的基本概念、制定定额的基本方法和原则、技术测定方法等;第二部分系统地介绍建筑工程概、预算的基本知识、费用组成及编制方法,并且列举各种类型的实例;第三部分是介绍当前建筑业改革中实行招标投标的报价技术、国外建筑工程预算的编制方法以及应用电子计算机技术编制预算的方法和示例。书中作者努力反映实际工作中新经验和新成果,是工程预算、教学和科研的总结。

本书可供作建筑企业定额和管理人员、建筑设计人员、各部门的基建人员、大专院校建筑管理工程、土建及经济专业及自学考试的教材或参考书。

建 筑 工 程 定 额 与 预 算

钱昆润 杜 训 戴望炎 沈 杰 合编

东南大学出版社出版

南京市四牌楼2号 邮政编码210018

江苏省新华书店发行 大丰印刷二厂印刷

开本 787×1092毫米 1/16 印张 22.125 字数 524.6 千字

1992年5月第2版 1992年5月第6次印刷

印数 95001—120000 册

ISBN 7-81023-100-6/TU·100

定价: 9.80元

前 言

《建筑工程定额与预算》一书，是根据1991年全国高校“建筑管理工程专业学科指导委员会”讨论建议的大纲，并结合我校三十余年来历届该课程任课教师积累的教学经验，在1986年出版的第一版基础上，遵照我国有关部门颁发的现行规程、文件、定额资料和当前建筑业改革中的新课题加以充实修改而再版的。

本书中应用电子计算机技术编制概预算部分，采用了我校管理学院的“建筑工程成本控制信息系统”科研工作的部分成果。由于国外建筑工程预算的编制方法与我国当前传统的编制方法不同，在目前建筑业改革之际，其中有不少值得借鉴之处，为此本书也纳入作者参加国外预算编制的经验。建筑工程招标投标是当前建筑业改革的核心，我们在广泛调查的基础上，进行归纳综合编制标底和报价书。

本书的绪论、第一、二、三、十、十二章由钱昆润编写；第四、五、六章由杜训编写；第七、八、九章及施工图预算例题由戴望炎编写；第十一章及施工图预算例题由沈杰编写。全书由钱昆润、杜训主编。完稿后请定额与预算界的前辈、江苏省建委顾林法高级工程师对全书审核。

本书编写过程中曾得到国家、各有关省、市建筑业同行的支持，尤其是江苏省、南京市建筑部门及南京市第二建筑公司等许多单位及专家们的指导和提供宝贵意见。编写过程中曾参考国家建设部定额站、华东建筑设计院及其它兄弟院校的有关资料，在此一并表示感谢。

由于我们的水平有限，恳请读者对本书缺点和错误批评指正。

编 者

1992年1月

目 录

绪 论	(1)
第一章 建筑工程定额原理与工时消耗	(3)
第一节 建筑工程定额的概念	(3)
第二节 社会主义定额的作用和特性	(5)
第三节 建筑工程定额的分类	(6)
第四节 工时消耗	(7)
第五节 建筑工程定额测定方法	(11)
第二章 施工定额	(24)
第一节 概述	(24)
第二节 劳动定额	(24)
第三节 材料消耗定额	(31)
第四节 施工机械台班使用定额	(40)
第三章 预算定额与概算定额	(45)
第一节 预算定额	(45)
第二节 建筑工程单位估价表	(56)
第三节 建筑工程综合预算定额	(64)
第四节 概算定额	(67)
第五节 概算指标	(71)
第四章 基本建设概(预)算概论	(81)
第一节 基本建设概(预)算的概念	(81)
第二节 基本建设概(预)算的种类和作用	(83)
第三节 基本建设项目造价的构成	(86)
第五章 建筑安装工程预算费用	(88)
第一节 直接费	(88)
第二节 间接费	(89)
第六章 建筑安装工程施工图预算的编制	(94)
第一节 概述	(94)
第二节 单位建筑工程施工图预算编制程序	(96)
第三节 建筑工程量计算	(99)

第四节	统筹法计算工程量的原理	(121)
第五节	建筑工程施工图预算编制实例	(130)
第七章	建筑工程设计概算的编制	(173)
第一节	概 述	(173)
第二节	单位建筑工程设计概算的编制方法	(174)
第三节	建筑工程设计概算编制实例	(181)
第八章	建筑工程施工预算的编制	(199)
第一节	施工预算的意义和作用	(199)
第二节	施工预算编制的依据和内容	(200)
第三节	施工预算的编制方法和步骤	(204)
第四节	施工预算与施工图预算的区分和对比	(207)
第五节	建筑工程施工预算编制实例	(211)
第九章	建筑工程概(预)算的审查和竣工决(结)算的编制	(240)
第一节	建筑工程概(预)算的审查	(240)
第二节	建筑工程竣工决(结)算的编制	(247)
第十章	建筑工程招标标底与投标报价	(254)
第一节	编制招标标底	(254)
第二节	编制投标报价书	(259)
第十一章	应用电子计算机技术编制工程预(概)算	(266)
第一节	概 述	(266)
第二节	定额库的建立	(268)
第三节	预算费用文件	(277)
第四节	工程初始数据表	(278)
第五节	预算程序的设计	(285)
第六节	定额库及直接费计算程序示例	(289)
第十二章	国外建筑工程预算编制方法和示例	(300)
第一节	准备工作	(300)
第二节	编制综合单价表	(307)
第三节	工地临时建筑费与一般工程费用	(312)
第四节	单位工程预算书和总预算书	(313)
第五节	承包国外工程的投标报价	(313)

附 录	(328)
1. 土壤分类表	(328)
2. 挖土坡度系数	(329)
3. 等高式砖墙基(标准砖)大放脚折加高度表	(329)
4. 间隔式砖墙基(标准砖)大放脚折加高度表	(330)
5. 等高式砖柱基大方脚四边的体积表	(331)
6. 不等高式砖柱基大方脚四边的体积表	(332)
7. 等高式砖基础(标准砖)断面面积表	(333)
8. 间隔式砖基础断面面积表	(335)
9. 圆钢及线材重量表	(338)
10. 螺纹钢重量表	(339)
11. 水泥用量换算系数	(339)
12. 每立方米粉化石灰膏需用石灰重量参考表	(340)
13. 建筑工程预算课程设计题	(340)

绪 论

一 课程的性质和任务

建筑业是社会主义国民经济中一个独立的物质生产部门。建筑施工过程是建筑工人的劳动、劳动手段和劳动对象的结合而生产出建筑产品的过程。因此，建筑施工过程也就是建筑产品生产和生产消费的过程。建筑产品的生产中要消耗一定数量的活劳动和物化劳动，建筑工程定额与预算课程的任务就是从经济管理上研究建筑产品生产和消费的运动规律。

建筑工程定额与预算反映各建设时期的生产力水平。随着生产技术和经营管理的改革，定额和预算的内容必须要及时调整。

建筑工程定额是反映生产关系和生产过程的规律，用现代的科学技术找出建筑产品生产和劳动消耗间的数量关系，并且联系生产关系和上层建筑的影响，以寻求最大地节约劳动消耗和提高劳动生产率的最优途径。

建筑工程预算包括设计概算、施工图预算及施工预算等，它是设计文件的重要组成部分，也是建筑企业经济核算、成本控制、技术经济分析、施工管理、制定计划以及竣工决算的依据。

建筑工程定额与预算基本建设经济管理中有机的组成部分，是绝不可缺少的环节。它是选择技术上先进，经济上合理的建设方案，提高投资经济效果，加强基本建设管理重要的内容。

二 课程内容

本课程的主要内容总括为三大部分：

第一部分中阐述建筑工程定额的基本原理和编制方法。包括：定额的基本概念，制定定额的基本方法和原则，技术测定法等；

第二部分是系统地介绍建筑工程概算和预算的基本知识、费用组成、编制方法。并且列举各种类型的实例；

第三部分是介绍当前建筑业改革中实行招标投标的报价技术、介绍国外建筑工程预算的编制方法、应用电子计算机技术编制预算的方法和示例。

作者努力反映参加实际工作的经验和科研新成果。归纳以下内容：

1. 制定建筑工程定额的原理和工时测定的方法；
2. 制定施工定额、预算定额、概算定额及概算指标的原则、方法及其相互之间的关系；
3. 编制建筑工程预算、概算、施工预算、标底及投标报价的方法；

4. 应用电子计算机技术编制概预算的方法;
5. 国外建筑工程预算的编制方法和特点。

三 本课程的作用和地位

建筑工程设计与施工是建筑工程生产的科学技术, 建筑经济与管理是建筑企业现代化管理的科学技术。建筑工程定额与预算是建筑生产技术和科学两者的基础专业课。无论是建筑工程设计、施工和建筑企业经营管理, 都必须掌握和应用定额和预算。

建筑工程定额也是衡量建筑工人劳动生产率的尺度, 它是建筑工程项目和建筑企业经济核算的主要依据, 对提高生产效率、降低工程成本和组织管理起重要作用, 这是每一个技术人员和管理人员所必须掌握的。

建筑工程预算是甲乙双方(即建设单位与施工单位)经济结算的主要依据。亦是控制设计与施工造价、降低工程费用的重要根据。它对控制基本建设投资及提高投资经济效益都具有重要的意义。建筑工程概预算是基本建设各阶段文件的主要组成部分, 建设项目的工程决算是全面反映该项目的经济效果, 亦是考核建设成本和总结施工经验教训, 积累工程技术经济资料, 以促进提高投资经济效果。

四 学习本课程的要求和方法

对定额部分应了解工时的研究方法、提高生产率的途径和定额测定的基本方法; 掌握施工定额、预算定额及概算定额(指标)的制定原则、组成内容及其编制方法。

对概预算部分, 通过本课程学习, 应掌握概预算的各个环节, 并能独立编制设计概算、施工图预算、投标报价、施工预算和工程决算; 还应了解预算的电算程序并能上机操作; 对国外建筑工程预算, 应了解其特点及编制方法。

本课程的先修课程有: 建筑工程制图、建筑学、建筑材料、工程结构、建筑施工技术。此外, 本课与建筑施工组织、建筑技术经济、建筑企业管理等课程有密切联系。

学习本课程时应熟悉当前国家颁发的有关规定、标准、制度、法令以及各种定额手册, 并严格遵照执行。

第一章 建筑工程定额原理与工时消耗

建筑工程定额就是建筑产品生产中所消耗的人力、物力与资金的数量标准，它是指在正常的施工条件下，为完成一定量的合格产品所规定的消耗标准。因此，建筑工程定额是反映在一定社会生产力条件下建筑行业的水平。

制定建筑工程定额工作是建筑工程设计、施工及建筑企业经营管理工作的基础工作。它是建立在科学管理与工时消耗研究的基础之上，必须遵循合理的原则和科学的方法。

第一节 建筑工程定额的概念

一 劳动定额的产生和发展

定额产生于19世纪末资本主义企业管理科学的发展时期。当时，工业发展速度快与劳动生产率低相矛盾。在这种背景下，著名的美国工程师泰罗（F. W. Taylor 1856—1915）制定出工时定额，以提高工人的劳动效率。他为了减少工时消耗，研究改进工具与设备，并提出一整套科学管理的方法，这就是著名的“泰罗制”，这给资本主义企业管理带来了根本性变革。泰罗制是作为资本家榨取工人剩余价值的工具；但它是以科学方法来研究分析工人劳动中的操作和动作，从而制定最节约的工作时间——工时定额。这对提高劳动效率方面有显著的科学成就。

定额虽然产生于管理科学发展初期，但是它在当前企业管理中仍然占重要地位，定额是提供企业管理的基本数据。

我国自建国以来，建筑部门十分重视建筑工程定额的制定和管理。第一个五年计划（1953—1957）期间，建筑工程劳动定额在控制基本建设投资、企业管理、组织工程施工及推行计件工资制等方面，得到充分应用和迅速发展。在第一个五年计划末，执行劳动定额计件工人已占生产工人的70%。这一时期执行的定额制，在促进建筑企业管理方面取得很大成绩。

1958年开始第二个五年计划期间，由于经济领域中的“左”倾思潮影响，否定社会主义时期的商品生产和按劳分配，否定劳动定额和计件工资，撤销一切定额机构。到1960年，建筑业实行计件工资的工人占生产工人的比重不到5%。直至1962年，国家建筑工程部又正式修订颁发全国建筑安装工程统一劳动定额时，才逐步恢复。

1966年“文化大革命”期间，以平均主义代替按劳分配，彻底否定科学管理和经济规律，国民经济遭到严重破坏，定额制度和资料再次遭难，导致建筑业全行业亏损。直

到1979年后，我国国民经济又得到恢复和发展。1979年重新颁发了《建筑安装工程统一劳动定额》，加强统一劳动定额的管理，经历了几度反复。1979年修订的统一劳动定额规定：地方和企业可以针对统一劳动定额中的缺项，来编制本地区、本企业的补充定额，并可在一定范围内结合地区的具体情况作适当调整。1986年国家城乡建设环境保护部修订颁发了《建筑安装工程统一劳动定额》，使定额的编制和管理更加规范化和制度化。

二 资本主义与社会主义定额的本质区别

资本主义制度下的生产资料是资本家所占有，定额是资本家加强对工人剥削更多剩余价值的手段。工时定额的科学管理是资本主义发展中所形成，其本身就具有提高劳动生产率的科学管理制度及剥削工人的两面性。

资本主义管理的代表人物泰罗认为：科学管理的依据就是对工人提出“合理的工作量”，就是研究工时和动作。这是为选择技术熟练的，并要在不损害其健康的情况下，维持很长年限速度的所谓第一流工人所制定的工作定额的标准。用这科学的方法对工人的操作、工具、劳动和休息时间的搭配、机器的安排和作业环境的布置等方面进行分析，消除各种不合理的因素，通过工时研究和分析制定出定额标准。在这种定额标准下，采用刺激性的付酬制度，企业的劳动生产率大幅度提高，降低了成本，提高了工人工资，但实质上是榨取了更多工人的血汗。资本家以三倍于原先的速度，榨取雇佣奴隶的一点一滴的神经和筋肉。

列宁曾对泰罗制的科学管理作过全面的、精辟的评论：一方面是资产阶级剥削的最巧妙的残酷手段，另一方面是一系列最丰富的科学成就，应该在俄国“研究和传授泰罗制，有系统地试行这种制度，并且使它适应下来。”（《列宁选集》第3卷第511页）。我们可以从中把真正有价值的、科学的定额管理方法吸收和利用。

在社会主义制度下，生产资料是公有制——全民所有制或集体所有制，工人是企业的主人。研究定额的目的是为了加强企业科学管理，充分挖掘生产潜力，将建筑生产过程中投入的巨人力、物力，科学地、合理地组织起来，在保护工人安全和健康的前提下，达到以最少的劳动消耗，取得量多、优质、成本低、经济效果好的产品。不断提高建筑业劳动生产率水平，加快社会主义建设速度，增加社会物质财富，最大限度地满足整个社会不断增长的物质和文化需要，这是我们研究定额的目的。

因此，社会主义的定额是与劳动人民的根本利益相一致的。社会主义定额制定的基础是建立在平均生产水平的资料上，是在正常条件下大多数工人经过努力可以达到或超过平均先进的水平。

三 定额与劳动生产率

建筑工程定额是研究建筑产品消耗劳动、材料和机械的数量及其节约的途径，以达到提高劳动生产率。因此，定额是反映某一时期社会生产力的水平。随着生产技术提高和企业经营管理的现代化，定额亦要相应及时地得到充分反映。

定额对生产率是起保证作用。通过工时消耗研究、设备与工具的选择、劳动组织、材料的使用等各方面的测定、分析和研究，使生产各因素得到最合理的配合，最大地节

约使用劳动力和减少材料消耗，挖掘潜力，从而提高劳动生产率和降低成本。

通过劳动定额的制定和执行，使提高劳动生产率的任务落实到各项工作和每个劳动者，使每个职工都能明确各自目标，加强责任。

建筑工程定额是反映建筑行业的水平，是建筑企业经营管理的依据和标准。每个建筑企业和每个工人都要努力达到或争取超额完成定额水平。因此，它对企业的改革、挖潜及提高经济效益起促进作用。

第二节 社会主义定额的作用和特性

一 定额的作用

建筑工程定额的作用主要有两方面：一是组织施工，二是决定分配。具体有如下四方面作用：

（一）作为计划管理的依据

在计划管理中需编制施工进度计划、年度计划、月旬作业计划以及下达生产任务单等。上述计划中计算劳动力、物资、资金等资源的需用量，均以建筑工程定额为准。

每个建筑企业应根据本企业各类建筑物长年累积的实际资料，制定本企业的施工定额，使计划管理更切合实际。

（二）确定工程造价和技术经济评价的依据

建筑工程预算定额是控制基本建设投资 and 计算工程造价的根据，亦是各种不同设计方案的经济效果及工料耗用量比较的根据，以选择最优方案。但评价中应注意以在同等功效和设计标准的条件为准。

（三）按劳分配及经济核算的依据

签发施工任务单、限额领料单均以施工定额为依据。贯彻按劳分配的原则，使完成生产计划、提高经济效益与个人的物质利益结合起来。

建筑工程定额是企业、部门及班组承包工程的结算依据，也是企业经济核算的推行经济责任制的根据。

（四）总结、分析和改进生产方法的手段

通过对某生产技术进行测定及工时消耗进行研究，制定合理的组织，选择最有效的设备、工具，考核各种施工方法的工料消耗，这是改进生产方法的有效手段，促进企业吸收先进的科学技术，所有这些均通过定额分析着手。

二 建筑工程定额的特点

（一）科学性

建筑工程定额是应用科学的方法，在认真研究客观规律的基础上，通过长期观察、测定、总结生产实践及广泛搜集资料的基础上制定的。它是对工时分析、动作研究、现场布置、工具设备改革，以及生产技术与组织的合理配合等各方面进行综合研究后制定的。

找出影响劳动消耗的各种主客观因素，提出合理的方案，促使提高生产率和降低消耗。

（二）法令性

建筑工程定额是经过国家或有关政府部门批准颁发的。因此，它具有法令性，在所属规定范围内，各单位必须严格执行，不得任意改变。而定额的管理部门还应进行定额使用的监督。

（三）群众性

建筑工程定额是通过广泛的测定大量数据后，经综合分析、研究所制定的。定额的执行与许多部门、单位及企业职工直接相关。随着科学技术的发展，建筑工程定额应定期调整，以保证它与实际生产水平一致，保持平均先进的性质，使定额反映国家利益与群众利益的一致性。因此，定额的群众性是定额制定与执行的基础。

第三节 建筑工程定额的分类

根据建筑工程定额的内容和用途分以下几种：

一 劳动定额

由国家建设部制定的《建筑安装工程统一劳动定额》，是参照各地区的劳动定额调查资料所制定。适用于全民所有制和县以上集体所有制的建筑安装企业，它是组织生产、编制施工计划、签发施工任务书、考核工效、评定奖励、计算超额奖或计件工资和进行经济核算等方面的依据。

《建筑安装工程统一劳动定额》中未包括的项目，可由省、市、自治区建筑部门组织编制本地区的补充定额。

二 建筑工程预算定额

由各省、直辖市、自治区根据合理的施工组织设计、正常的施工条件和现行标准设计、典型设计图纸、建筑安装工程施工验收规范和安全操作规程进行编制。

《建筑工程预算定额》是作为各省、直辖市、自治区范围内施工的工程编制工程预算、确定工程造价、办理竣工结算、施工企业进行经济核算和考核工程成本的依据，也是编制概算定额的基础。

在各省、自治区范围内的各地区、根据上述预算定额、地区建筑安装材料预算价格和工资标准，编制各地区建筑工程单位估价表，作为该地区编制工程预算、确定工程造价、竣工结算等的依据。

三 建筑工程概算定额

各省、市、自治区及地区，根据建筑工程预算定额或建筑工程单位估价表，进行扩大、综合、合并后所编制的建筑工程概算定额，作为编制一般工业与民用建筑安装工程的概算和控制工程投资的依据。

四 建筑工程概算指标

各地区在搜集、综合大量建筑工程技术经济资料的基础上，编制出各种类型的工业建筑、工业辅助建筑(如锅炉房、水泵房等)、民用建筑及构筑物(如烟囟、水塔等)的指标。即各类工程每平方米建筑面积耗用人工、主要材料及造价等指标，供基建部门编制类似建设项目的投资计划、估算主要材料的需要量，供设计单位选择方案和编制设计概算，以及供主管部门审批初步设计(或扩初设计)方案时参考之用。

上述建筑工程的四种定额，主要有全国统一的定额，各主管部的定额，各省、市、自治区编制的定额。根据不同的用途、规定使用相应的定额。

除一般建筑安装工程定额以外，不同专业，还分别有设备安装工程定额(如电气工程、暖气、卫生工程、工艺管道、筑炉工程、制冷、电讯工程等)，给排水工程定额等。

此外还有材料消耗定额及机械台班使用定额，这些都是组织施工及制定建筑工程预算定额的依据。

第四节 工时消耗

研究工时是测定定额工时消耗的基本内容。工作时间也就是一个工作班八小时的作业时间。科学地分析哪些是属定额时间或非定额时间，通过研究非定额时间产生的原因，采取合理的措施，使非定额时间降低到最低限度，从而提高劳动生产率。工时研究分工人工作时间和机械工作时间研究两种，在工时研究前，首先是对施工过程进行分解，这是工时研究的重要组成部分。

一 施工过程的分解

在测定技术定额前，首先是工时研究。根据合理的、先进的施工条件对施工过程(就是建筑工程现场的生产过程)进行分解。例如：砌砖墙、内粉刷、浇筑混凝土等都称施工过程。

施工过程因其使用的工具、设备不同，而分手动施工过程(如砌砖墙)和机械施工过程(如使用机械安装)。施工过程又分解为工序、操作和动作，然后进行工时分析。

(一) 工序

工序基本特点是工人、工具和材料固定不变。如果在工作中，其中一项有了变更，这就表明已转入另一个工序。例如：砌砖施工过程中有运砖、运灰浆、铺灰、砌砖、勾缝等工序。上述所列举的“工序”都说明工人、工具和材料其中有一项或几项有了变更。在测定定额时，“工序”是主要研究的环节。

(二) 操作

这是由工序分解的组成部分。例如：手工弯曲钢筋这一个工序，可分解为以下“操作”：

1. 将钢筋放到工作台上；

2. 对准位置；
3. 用扳手弯曲钢筋；
4. 扳手回原；
5. 将弯好的钢筋取出。

(三) 动作

这是将一个操作分解更细的组成部分。如：“将钢筋放到工作台上”这个“操作”，可分解成以下“动作”：

1. 走到已整直的钢筋堆放处；
2. 弯腰拿起钢筋；
3. 拿着钢筋走向工作台；
4. 把钢筋放到工作台上。

我们将一个施工过程分解成工序、操作和动作的目的，就是分析、研究这些组成部分的必要性和合理性。测定每个组成部分的工时消耗，分析它们之间的关系及其衔接时间，最后测定施工过程及工序的定额。测定技术定额只是分解和标定到工序为止，如果进行某项先进技术或新技术的工时研究，就要分解到操作甚至动作为止，从中研究可加以改进操作或节约工时。

二 工作时间分析

工作时间分“工人工作时间”及“机械工作时间”两部分进行分析。

(一) 工人工作时间分析

工人工作时间分析图见图 1-1 所示：

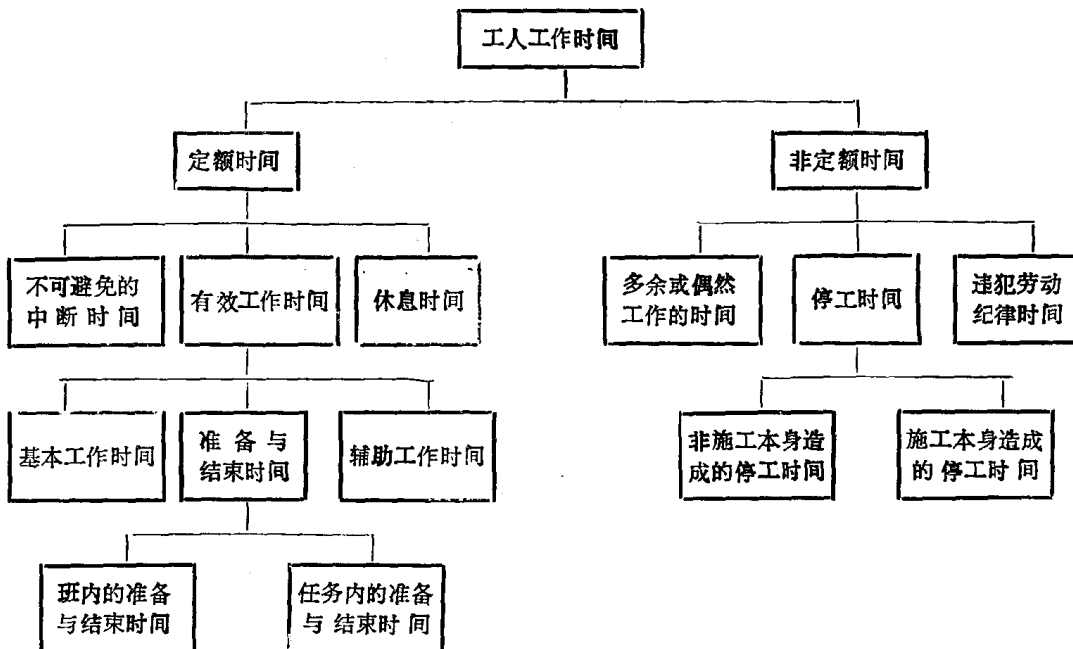


图1-1 工人工作时间分析图

工人工作时间分成定额时间和非定额时间两部分。定额时间是为完成某一部分建筑产品所必须耗用的工作时间；非定额时间是指非生产必须的工作时间，也就是工时损失。

1. 定额时间

是由有效工作时间、休息时间及不可避免的中断时间三部分所组成。

(1) 有效工作时间

有效工作时间中包括：准备与结束工作时间，基本工作时间及辅助工作时间。

① 准备与结束工作时间 这是指在工作开始前的准备工作和结束工作所消耗的时间。准备与结束工作时间可分班内的准备与结束工作时间（如：工作班中的领料、领工具、布置工作地点、检查、清理及交接班等）与任务内的准备与结束工作时间（如：接受任务书、技术交底、熟悉施工图等及与整个任务有关的准备与结束工作）。

② 基本工作时间 基本工作时间是指直接完成部分建筑产品的生产任务所必须消耗的工作时间，包括某一施工过程的所有有关工序的工作时间。基本工作时间与工作任务的量成正比。

③ 辅助工作时间 辅助工作时间是为了保证基本工作时间正常进行所必须的辅助性工作。例如：校正、移动临时性工作台、转移工作位置等。

(2) 休息时间

指工人为了恢复体力所必须的短时间休息（如：喝水、上厕所等）。这与劳动强度、环境和工作性质有关。

(3) 不可避免的中断时间

由于在施工中的技术操作及施工组织本身的特点所必须中断的时间。如：汽车司机在装卸车期间的中断时间。

2. 非定额时间

由多余和偶然工作，停工及违反劳动纪律的损失时间三部分组成。非定额时间也就是指损失的时间。

(1) 多余和偶然工作时间

指在正常施工条件下不应发生或由意外因素所造成的时间消耗。例如：产品不合质量的返工等。

(2) 停工时间

停工时间有以下两种情况：

① 由于施工技术、组织不当所造成的停工。如：准备工作不足、材料供应不及时等；

② 由于外部原因造成的停工。如：气候突变、停电、停水等。

(3) 违反劳动纪律的损失时间

指工人不遵守劳动纪律。如：迟到、早退、擅自离开工作岗位、工作时间聊天等。

(二) 机械工作时间分板

机械工作时间分析见图 1-2 所示：

机械工作时间亦分成定额工作时间与非定额工作时间两部分。

1. 机械的定额工作时间

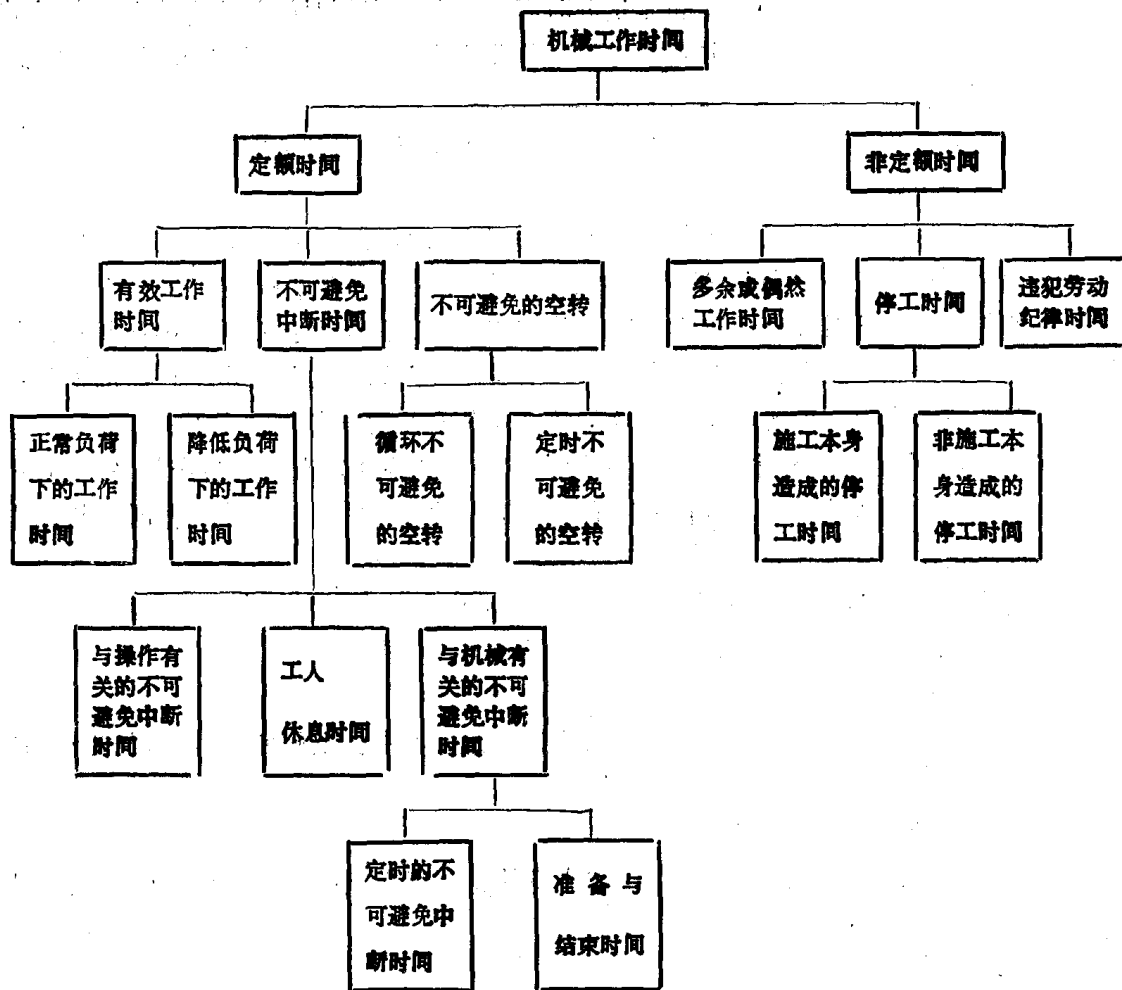


图1-2 机械工作时间分析图

它由有效工作时间、不可避免的空转及不可避免中断时间三部分组成。

(1) 有效工作时间

分成正常负荷下的工作时间和降低负荷的工作时间两部分。前者包括由于技术原因，机械可能低于规定负荷下工作。如：汽车运载容量轻的货物，而不能达到规定载重吨位。降低负荷的工作时间是指由于管理失职、机械陈旧或故障等原因所致。

(2) 不可避免的空转时间

这是指由于施工工艺和组织的特点所引起的机械空转。它又分循环不可避免空转（如：运输汽车空车返回）及定时不可避免的空转（如：运输汽车在工作班开始和结束时的空车行驶）。

(3) 不可避免的中断时间

有以下三种原因：

① 与操作有关的不可避免的中断。如：载重汽车在装卸车时的中断时间、转移工作地点的中断时间；