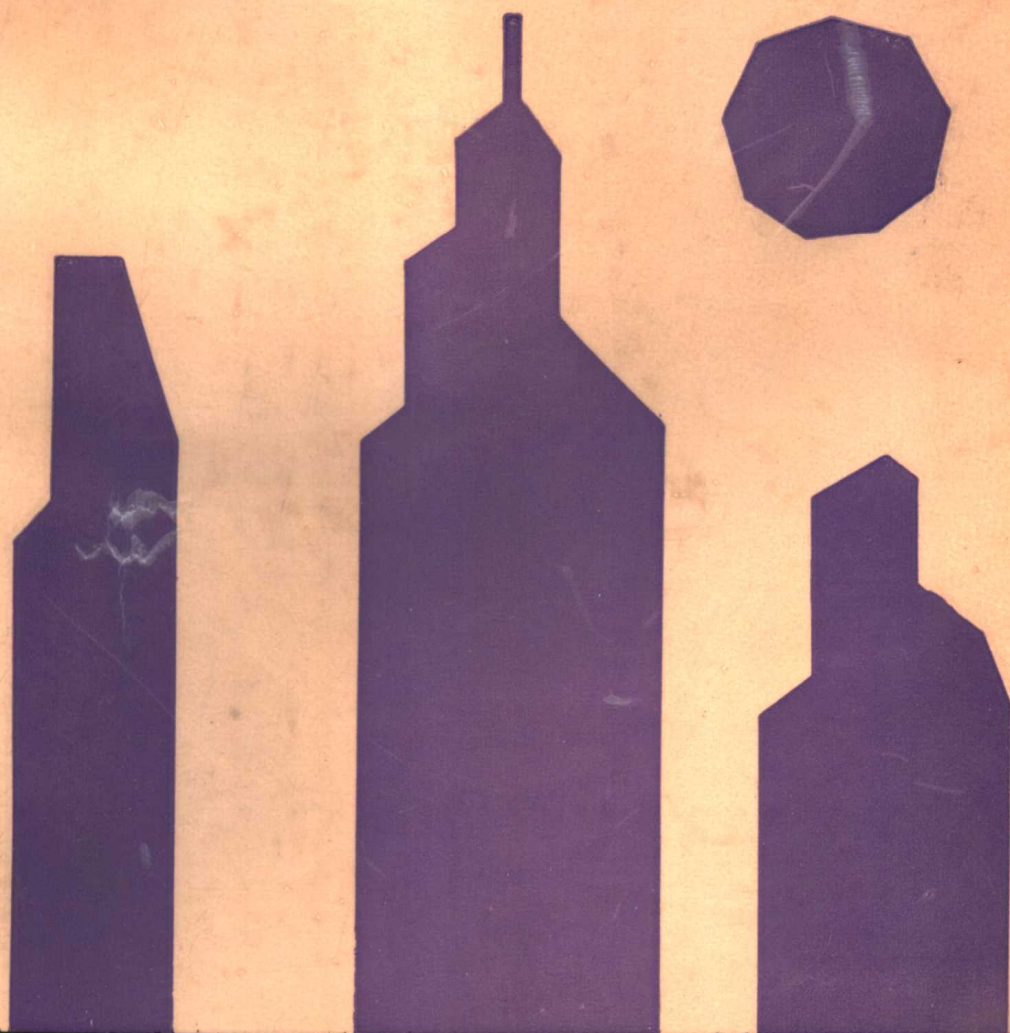


# 建筑安装工程 定额原理与概预算

任玉峰 董玉学 刘金昌 编著 ● 黑龙江科学技术出版社



# 建筑安装工程定额 原理与概预算

任玉峰 董玉学 刘金昌 编著

黑龙江科学技术出版社

责任编辑:杨晓杰  
封面设计:张秉顺

**建筑安装工程**  
**定额原理与概预算**  
任玉峰 董玉学 刘金晶 编著

---

黑龙江科学出版社出版 发行  
(哈尔滨市南岗区建设街41号)  
黑龙江新华印刷厂印刷

---

787×1092毫米 16开本 35.5印张 2插页 750千字  
1992年8月第1版·1996年5月第4次印刷  
印数22 001—28 000册 定价:38.00元  
ISBN 7-5388-1773-5/TU·104

# 前 言

本书是根据1991年全国高等学校建筑管理工程学科专业指导委员会审订的教学大纲，并结合编著者30多年来对该课程所积累的教学经验编写的。为了适应我国当前建筑业改革、推行招标承包制和进入国际建筑市场竞争的需要，在编写过程中，已将国家和地方主管部门1991年颁发实施的预算定额、间接费定额、其他直接费定额及其有关文件的规定、规则和规程纳入相应章节。系统地介绍了国内工程和国际工程招标、投标的内容。同时，为了提高读者手工和电子计算机编制工程概预算的实际操作能力，编者将多年积累的编制工程概预算的理论、实践经验和电子计算机辅助系统部分科研成果一并编入本书，供使用者学习参考。

参加本书编写工作的人员有（以下按姓氏笔画顺序排列）：于化永、王成珂、邓凤英、任民、任玉峰、刘志才、刘金昌、冯国勤、许程洁、孟维佳、杨晓林、罗兆烈、金成文、张守建、张庆范、董玉学、樊淑兰等同志。本书由冯国勤同志主审。

限于编者水平，书中缺点和错误，恳请读者批评指正。

# 目 录

绪 论	( 1 )
-----	-------

## 第一篇 建筑安装工程定额原理

<b>第一章 工程定额总论</b>	( 7 )
第一节 工程定额概述	( 7 )
第二节 工程定额的特性和作用	( 10 )
第三节 工程定额分类	( 13 )
<b>第二章 作业研究</b>	( 16 )
第一节 施工过程分析	( 16 )
第二节 动作分析	( 22 )
第三节 作业时间研究	( 28 )
第四节 作业时间测定方法	( 34 )
<b>第三章 施工定额</b>	( 46 )
第一节 基本概念	( 46 )
第二节 施工定额手册	( 47 )
第三节 施工定额的编制原则	( 49 )
第四节 劳动定额	( 51 )
第五节 材料消耗定额	( 54 )
第六节 机械台班定额	( 58 )
<b>第四章 预算定额</b>	( 60 )
第一节 概述	( 60 )
第二节 建筑工程预算定额	( 62 )
第三节 安装工程预算定额	( 85 )
第四节 地区单位估价表	( 115 )
<b>第五章 概算定额和概算指标</b>	( 118 )
第一节 概算定额	( 118 )
第二节 概算指标	( 123 )

## 第二篇 建筑安装工程概预算

<b>第六章 工程概预算总论</b>	( 131 )
第一节 基本建设	( 131 )
第二节 工程概预算概述	( 136 )
第三节 建设工程费用构成	( 140 )

第四节	建筑安装工程费用	( 145 )
第五节	建设工程项目划分	( 157 )
第六节	建设预算文件的组成	( 160 )
<b>第七章</b>	<b>建筑安装工程概算</b>	( 162 )
第一节	概述	( 162 )
第二节	一般土建工程概算	( 164 )
第三节	水、暖和通风工程概算	( 176 )
第四节	电气照明工程概算	( 180 )
第五节	设备及其安装工程概算	( 181 )
第六节	单项工程综合概算	( 183 )
第七节	工程概算审查	( 186 )
<b>第八章</b>	<b>一般土建工程施工图预算</b>	( 189 )
第一节	概述	( 189 )
第二节	编制依据	( 190 )
第三节	编制步骤	( 191 )
第四节	工程量计算	( 193 )
第五节	工料分析	( 273 )
<b>第九章</b>	<b>给排水、采暖、煤气和通风工程施工图预算</b>	( 275 )
第一节	编制依据	( 275 )
第二节	编制步骤和方法	( 276 )
第三节	工程量计算	( 280 )
第四节	工料分析	( 294 )
<b>第十章</b>	<b>电气照明工程施工图预算</b>	( 296 )
第一节	编制依据、步骤和方法	( 296 )
第二节	工程量计算	( 297 )
<b>第十一章</b>	<b>设备安装工程施工图预算</b>	( 302 )
第一节	概述	( 302 )
第二节	编制依据	( 304 )
第三节	编制步骤	( 304 )
第四节	工程量计算	( 304 )
<b>第十二章</b>	<b>单项工程综合预算</b>	( 325 )
第一节	概述	( 325 )
第二节	综合预算基本内容	( 325 )
第三节	综合预算编制方法	( 326 )
<b>第十三章</b>	<b>工程预算审查</b>	( 329 )
第一节	审查依据	( 329 )
第二节	审查内容	( 330 )
第三节	审查形式、方法和步骤	( 333 )
第四节	管理与审批	( 336 )

### 第三篇 建筑安装工程施工预算

第十四章 一般土建工程施工预算	( 339 )
第一节 概述	( 339 )
第二节 编制依据	( 340 )
第三节 编制步骤和方法	( 341 )
第四节 “两算”对比分析	( 350 )
第十五章 给排水、采暖、煤气和通风工程施工预算	( 352 )
第一节 编制内容	( 352 )
第二节 编制依据	( 356 )
第三节 编制步骤	( 357 )
第四节 编制方法	( 368 )
第十六章 电气照明工程施工预算	( 370 )
第一节 编制内容	( 370 )
第二节 编制依据	( 373 )
第三节 编制步骤	( 374 )
第四节 编制方法	( 378 )

### 第四篇 建筑安装工程招投标

第十七章 国内工程招投标	( 383 )
第一节 建筑安装工程招投标概述	( 383 )
第二节 招标文件的编制	( 386 )
第三节 投标文件的编制	( 389 )
第十八章 国际工程招投标	( 394 )
第一节 基本概念	( 394 )
第二节 国际工程招标	( 396 )
第三节 国际工程投标	( 399 )
第四节 工程投标报价的计算	( 401 )

### 第五篇 建筑安装工程概预算计算机辅助系统

第十九章 系统综述	( 409 )
第一节 系统的特点与功能	( 409 )
第二节 系统的运行环境	( 413 )
第三节 系统语言	( 413 )
第二十章 系统设计	( 416 )
第一节 数据的逻辑结构设计	( 416 )
第二节 模块的逻辑结构设计	( 417 )
第二十一章 系统程序及其框图	( 419 )

第一节	主控程序与框图.....	( 419 )
第二节	定额库管理(一般土建工程预算定额与取费定额).....	( 421 )
第三节	单位估价表(单价表)管理.....	( 422 )
第四节	工、料、机定额消耗库.....	( 437 )
第五节	配合比表管理.....	( 452 )
第六节	工程量管理.....	( 462 )
第七节	计算管理.....	( 477 )
第八节	工程预算报表打印管理.....	( 501 )
<b>第二十二章</b>	<b>系统使用方法.....</b>	<b>( 513 )</b>
第一节	系统准备与启动.....	( 513 )
第二节	系统使用的有关规定.....	( 514 )
<b>附录</b>	<b>一般土建工程施工图预算书编制示例.....</b>	<b>( 516 )</b>



# 绪 论

## 一、研究对象与任务

基本建设是发展我国社会主义有计划商品经济，推动四化建设，满足人民日益增长的物质和文化生活需要的重要物质条件。建筑安装工程，在基本建设中占有重要的地位。从投资来看，我国每年用于建筑安装工程方面的资金，约占基本建设投资的60%左右。所以，要全面地提高基本建设投资的经济效益，就必须对建筑安装工程建设过程中各个建设阶段的造价及其编制的主要依据的定额，进行科学的计算、确定、管理和监督。

建筑安装工程是建设工程的重要组成部分，是建造固定资产的物质生产活动。一个建筑安装工程或其中的单位工程的建成，无论是新建、扩建、改建，还是恢复工程，都要消耗大量的人力、物力和资金。所以固定资产的施工生产过程，必然也是生产的消费过程。两者之间存在着客观的、必然的相互依赖与相互制约关系。它们的形成，是一定时期内生产力、生产关系和上层建筑等方面诸种因素综合作用的结果。这些因素不是一成不变的静态因素，而是不断发展变化的动态因素。它们直接影响着生产与生产消耗之间的数量比例关系。而《建筑安装工程定额原理与概预算》正是以一段时期的建筑安装工程范围内的施工生产消耗规律为研究对象。它的基本任务是：运用马克思再生产理论和生产消费理论，阐明动态因素的变化对定额内容、项目划分和水平的影响变动规律；以管理科学理论、方法和手段，并结合建筑安装工程技术，阐述施工生产过程中人工、材料、机械台班等消耗规律，计算和制定各建设阶段（计划、设计和施工）资源耗费额度，即定额。它是完成一定计量单位合格产品所需要消耗的人工、材料、机械台班的数量标准；探明提高劳动生产率、降低资源消耗的途径，为编制概预算，搞好定额管理，加强企业经营管理提供理论依据。

建筑安装工程，通常是一种按期货方式进行交换的商品。它的造价具有一般商品价格的共性，在其形成过程中，同样受商品经济规律（价值规律、货币流通规律和商品供求规律）的支配。但是，由于建筑安装工程及其生产特点与一般商品及其生产特点相比较，具有固定性、多样性和体形庞大的特点，从而导致其生产具有流动性、单件性、地区性、露天性、空间性、周期长等特点。这些自身固有的特点，使建筑安装工程价格，除受建设用途、功能要求、建筑等级、造型艺术、结构形式、装饰标准、室内设施、设备选型等因素影响外，还受工程质量优劣和工期长短，以及建设地点的自然条件、资源条件、技术水平、经济管理和社会环境诸种因素的制约，势必造成建筑安装工程价格各异。即使是选用同一标准设计，按同质量、同工期完成时，也会因建设地点不同而产生价格上的差别。由此可见，建筑安装工程及其生产的特点，决定了它的价格的计算和确定，不同于一般商品由国家或授权部门统一计价，而只能根据不同工程及其质量、工

期等要求，因地制宜的按国家规定的特殊计价程序，采用单独编制概预算的方法，计算和确定价格。所以建筑安装工程价格的计算和确定，具有单件性、多次性计价等特点。

综上所述，《建筑安装工程定额原理与概预算》一书是以建设工程中的建筑安装工程的不同建设阶段的造价为另一个研究对象。根据不同设计阶段设计文件的具体内容、国家规定的定额或指标和各项费用取费标准，预先计算和确定每项新建、扩建、改建和恢复工程，从筹建至竣工验收交付生产或使用全过程，所需要的全部建设费用，即建筑安装工程的概（预）算造价。它的基本任务是：以马克思价值理论、固定资产投资经济理论和社会主义商品经济规律为指导，从理论上阐明诸种因素变动规律及其对建筑安装工程概（预）算造价的影响；阐述国家关于确定建筑安装工程造价的有关方针政策、规定和规则，以及编制概预算的基本原理、方法和步骤；探索提高概预算编制质量、降低工程造价、节省投资、发挥投资经济效益的途径，为指导概预算工作，搞好工程造价管理提供理论依据。

《建筑安装工程定额原理与概预算》是建筑管理工程，工业与民用建筑工程、房地产经营与管理等专业的主要专业课程之一。亦是建筑学、给水与排水、采暖通风，建筑财务会计等专业的必选课程。通过这门课程的学习，应使读者掌握以下基本知识和基本技能：了解本课程是研究建筑业生产率和建筑安装工程计划价格的学科，以及定额和概预算在工程建设、建筑企业生产经营管理、建筑安装工程项目管理中的作用；掌握制定建筑安装工程定额的原理、方法和进行工时消耗研究的技能，以及提高劳动生产率、节约原材料、降低工程造价的方法和技能；掌握手工和计算机编制工程概预算的方法和技能；具有定额管理、审查和管理工程概预算的能力。

## 二、课程内容

本课程的基本内容概括为六大部分：

第一部分阐述建筑安装工程定额的基本原理，其中包括：定额的基本概念、产生、发展和性质，以及定额的地位、作用和分类；作业研究的概念、内容和方法，以及它在提高工作效率方面的作用和途径；定额的内容、制定的原则和方法；施工定额、预算定额、概算定额和概算指标间的关系；定额手册的组成和应用。

第二部分系统地介绍基本建设、建筑安装工程概算和预算的基本知识。其中包括：基本建设概念，分类和程序；建立建设预算制度的客观必然性和可行性；建设预算的分类和作用；建设工程费用和建筑安装工程费用的组成；建设项目划分；建设预算文件的组成、内容、编制依据和方法；概算和预算的审查、管理和工料分析等。

第三部分简明地介绍了建筑安装工程施工预算编制的依据、步骤和方法，以及施工图预算与施工预算对比的内容和方法。

第四部分比较系统地介绍了国内工程招标投标性质，特点和规定，招标、投标文件的内容和编制方法，标底、报价编制的依据和方法。还介绍了国际工程招标的方式，招标、投标文件的组成，标价的构成、编制依据和方法。

第五部分重点介绍了工程概预算系统计算机管理的特点，系统设计的原则、依据和方法，结合一般土建工程施工图预算程序，详细说明系统的配置、启动、运行等使用过程中应遵循的基本规则，并附有主要程序清单。

第六部分附录：建筑工程预算书编制示例。

### 三、学习方法

《建筑安装工程定额原理与概预算》课程的显著特点及其学习方法：内容广泛，涉及的理论面较宽，它不仅是以政治经济学、建筑经济学、投资经济学、价格学、市场学等经济理论为指导，而且需要具有一定的工程识图、建筑构造、建筑材料、建筑施工、建筑设备等工程技术方面的基础知识。同时，还需要熟练运用电子计算机技术编制概预算，因此在学习中，一定要注意建筑技术、经济与管理的综合应用。本课程实践性强，学习中必须坚持理论联系实际的学习方法。对于学生，除去课堂讲授的基本理论、基本知识加以理解和掌握外，还要对有关的实践性教学环节和现场调查分析、习题、课程作业和设计、实验、计算机演示、生产实习等给予足够的重视。从而培养独立思考和分析问题以及锻炼动手工作的能力。增强政策性及法律观念。学习中既要培养严肃认真、一丝不苟、实事求是、遵纪守法的工作作风，又要随时注意各级政府颁布的有关基本建设的方针政策、定额、标准、指标规定和规划，认真理解，坚决贯彻执行，以维护工程概预算和定额管理制度的权威性。



**第一篇 建筑安装工程  
定额原理**



# 第一章 工程定额总论

## 第一节 工程定额概述

### 一、定额的概念

建筑安装工程定额，是建设工程诸多定额中的一类，属于固定资产再生产过程中的生产消费定额。它是指在先进合理的施工工艺和施工组织条件下，生产一定计量单位的合格产品所消耗的人工、材料、机械台班及其费用的数量标准。定额除规定资源和资金消耗数量标准外，还要规定它应完成的产品规格或工作内容，以及所要达到的质量标准和安全要求。

例如，某省建筑工程预算定额规定，砖砌体中的基础、内墙、外墙等分项工程的工作内容：调运、铺砂浆、运、砌砖、基础（包括清基槽），砌窗台虎头砖、腰线和门窗套，安放木砖、铁件等工序的全部操作过程。预算定额还规定：砌10立方米二砖外墙需砖瓦工为10.49工日，其他用工为3.35工日，标准红砖为5.39千块，25#混合砂浆为2.56立方米，200升砂浆搅拌机为0.31台班，塔式起重机为0.44台班，某地区单价为672.96元。对于砖砌体质量要求：砖砌体表面要平整、横平、竖直、灰浆饱满等。

定额水平与制定定额时的社会生产力发展水平有着密切的关系。它与一定时期的构件装配化、工厂化和施工机械化程度，工人操作技术水平和职工社会主义劳动积极性、新工艺、新材料和新技术应用程度、企业生产经营管理水平、国家经济管理体制和管理制度有关。所以，定额水平不是一成不变的，随着建筑生产技术水平的发展，定额水平也应不断地变化，这样就需要制定符合新的生产技术的定额或补充定额。但是，在一定时期内，定额又必须是相对稳定的。

### 二、定额的产生和发展

定额的产生与发展，是同管理科学的产生和发展有着密切的关系。在19世纪末20世纪初，美国的科学技术虽然很先进，资本主义工业发展速度虽然很快，但是在企业管理上仍然沿用传统（或放任）的凭经验管理方法。因而劳动生产率很低，多数企业的生产能力没有得到充分发挥，严重地阻碍了社会生产力的进一步发展。因此，如何改善企业管理，提高劳动生产率，促进生产发展的就成为人们所关心和研究的课题了。在此历史背景下，以美国泰罗为代表的管理者们开始了企业管理理论（包括定额）和方法的研究。

泰罗一方面对工作时间，特别是对工人生产操作时间的组成、有效和无效消耗，从理论、方法和手段上进行了科学的分析研究，并做了实际的科学试验和测定；另一方面，他对操作方法、工具或设备的选用、材料消耗等项目也进行了细致的研究，并使其逐项标准化。在上述基础上，制定了工时定额。泰罗在研究标准操作方法、标准工时定额等

项课题过程中，观察到由于工人的技术水平、操作熟练程度和工作态度等原因的影响，尽管生产条件相同，但完成单位合格产品所消耗的时间不同。为此，他又提出在劳动报酬上应该实行有差别的计件工资制。

科学的工时定额、标准的操作方法和有差别的计件工资，构成了资本主义社会企业科学管理的初期内容，通常被人们称之为泰罗制。它的产生、推行和发展，不但在提高工人的劳动生产率，节约人力、物力，降低产品成本，增加企业盈利，促进生产发展等方面取得了显著的效果；而且在资本主义企业管理改革、科学管理理论发展诸方面也有很大的推动作用。因而，泰罗被西方资产阶级尊为“管理之父”。

与泰罗同时期的吉尔布瑞斯创立了“动作研究”的理论和方法，为以后的时间合成技术奠定了基础。

继泰罗和吉尔布瑞斯之后，随着资本主义企业管理科学理论的发展，资本主义企业定额原理的研究，也有了新的进展。主要表现在：20世纪40年代中期，提出了事前工时定额制定标准。依此作为选择工艺设计最佳方案，衡量操作方法有效程度的科学依据。20世纪20年代以来，资本主义管理科学的研究，已从泰罗制向组织、行为、作业等科学方面扩展，并借助于现代自然、技术、社会、心理等科学的成果，作为管理科学的研究方法和手段。对于预测、决策、计划、组织、协调和控制等全过程管理活动是不可缺少的，而对定额原理的研究也是如此。例如，从社会学和心理学角度，对工人在生产劳动中的各种行为及其产生的原因进行分析研究，从中可以寻求影响生产效率的社会环境、人际关系等因素；又如，对操作空间的温度、湿度、亮度和噪音等条件的分析研究，还可以找出影响工人提高劳动生产率的环境因素。

综上所述，定额的产生和发展，一直是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。定额是西方资本主义企业管理科学发展初期时的产物。它是实现企业管理科学化基础和必备的条件。它在管理科学发展和西方企业管理科学化中始终占有重要的地位。两者形成了相辅相成的统一体。所以，定额原理的研究和实际运用必须引起人们的高度重视。

### 三、我国定额管理发展简史

早在欧、美资本主义国家之前，我国历代工匠在施工生产活动中，积累了丰富的估工估料的经验，逐步形成了近似于现在人们所使用的人工、材料消耗定额的原始形态。据《辑古纂经》等书记载，唐代就已经有了夯筑城台的用工定额。著名的北宋土木建筑家李诫，在汇集了北宋以前的工程技术精华，总结了历代工匠经验的基础上，于公元1103年编著了共34卷的《营造方式》一书，包括释名、各作制度、功限、料例和图样五个部分。其中第十六卷至二十五卷是功限，对各工种计算用工量的规定，相当于现在的人工定额；第二十六卷至二十八卷是料例，对各工种计算用料量的规定，相当于现在的材料消耗定额。该书“功限”和“料例”两大部分，对控制工料消耗起了很大的作用，一直沿袭到明清。明代管轄官府建筑的工部和清代工部分别编著的《工程做法》、《工程做法则例》等书中，也有许多内容是说明我国当时工料估算方法的，一直流传至今。但是，由于我国几千年的封建主义经济制度束缚了生产力的发展，从而影响了管理科学的发展，致使我国定额的研究和管理工作的，一直处于十分落后的状况。

建筑安装工程定额的研究和管理工作的，是在新中国成立以后，逐步地建立、完善和



发展起来的。国民经济三年恢复和“一五”计划时期，主要吸取了苏联基本建设预算和定额管理工作的经验；“五五”计划后期，又引进并参考了欧、美、日等国家有关工程招标投标、定额方面的管理科学内容。在各个时期，结合我国工程建设的实际情况，都编制了种类繁多的适应我国各部门、各专业和各地区需要的定额。

1950~1952年国民经济三年恢复时期，全国性的大规模的经济建设还没有开始，恢复工程较多，扩建和新建工程甚少。首先制定了东北地区统一劳动定额。相继，其他地区也制定了劳动定额或工料消耗定额。从此，定额管理工作在我国开始试行。

1953~1957年第一个五年计划时期，大规模社会主义经济建设全面展开，新建项目日益增多，国营施工企业陆续地组建起来。为了有计划、合理地使用建设资金，国家在总结三年恢复时期经济建设经验教训的基础上，吸收了苏联经济建设经验和管理方法，建立了基本建设工程概预算制度。与此同时，对建设预算文件的编制、审核和批准办法也做了明确的规定，奠定了建立概预算制度的基础。作为编制和考核建设预算的主要依据的定额，伴随着概预算制度和企业管理制度的建立而建立。国家授权单位先后编制颁发了《建筑安装工程统一劳动定额》、《建筑安装工程统一施工定额》、《建筑安装工程预算定额》、《建筑工程概算指标》等十几种定额。为了适应定额管理的需要，1954年国家计委在设计局建立了标准定额处，成立了国家建设委员会及其所属的定额标准局，1956年又成立了建筑经济局。与此同时，一些专业部和省、市、自治区也相继建立了定额管理机构。

1958~1966年初，“二五”和“三五”计划时期，违背社会主义经济建设规律和价值规律的指导思想，影响着全国各个领域。忽视概预算和定额管理在工程建设中的地位和作用的倾向，动摇了概预算制度和定额管理制度的经济基础。从此，把定额管理权限，由国家主管部门统一管理，下放给地方管理，把施工定额和预算定额，两个性质、水平、作用和使用范围不同的定额，合而为一。把设计单位负责编制的施工图预算，改为施工单位负责编制，淡化了甲乙方，取消了每月按施工图预算办理工程价款结算办法，试行了施工企业建筑工程负责制，改变了承发包制度，实行了工程决算时的多退少补的实报实销办法等各项新的管理制度。因而，削弱了刚刚建立的概预算制度和定额管理制度在工程建设中的权威性，阻碍了定额管理工作的发展。

1966年初至1976年“文化大革命”时期，国民经济处于全面崩溃的边缘。基本建设也发生了重大的变化，施工企业的经费由国家和建设单位负责，实行了经常费制度，工程完工后不再办理结算，实报实销，概预算和定额管理机构全面瘫痪，这就从根本上否定了概预算和定额管理制度在工程建设中的地位和作用，其后果是十分严重的。

1976年10月以后，特别是中国共产党十一届三中全会以后，全国人民转入以经济建设为中心的全面提高经济效益的轨道上来，实行改革开放政策，为整顿、健全和发展概预算制度和定额管理制度创造了空前的有利条件。

在此时期，国家主管部门、各专业主管部门，以及各级主管单位，认真总结了概预算制度和定额管理制度建立以来的经验教训，借鉴了先进国家的有益的管理科学技术，采取了强有力的措施，颁发了许多有关加强基本建设概预算编制依据等管理工作的文件，为整顿、健全和发展概预算制度及定额管理制度奠定了良好的基础，并取得了很大的成绩，改变了过去高度集中统一管理的办法，实行了统一管理与分级管理相结合的管理