

建筑安装工程预算

刘庆山 编著

给排水

电气安装

通风空调

室内采暖



机械工业出版社



建筑安装工程预算

(给排水、电气安装、通风空调、室内采暖)

刘庆山 编著



机械工业出版社

本书重点介绍建筑安装工程,即给排水工程、电气安装工程、通风空调工程、采暖工程以及刷油、绝热、防腐工程相应预算定额及其施工图预算的编制方法和步骤,并例举了较为详细的施工图预算编制实例,可供初学者参考。为了减少非安装专业人员学习安装工程预算的困难,对书中涉及的专业基本知识,包括专业识图知识也做了适当的介绍。

本书适合工程管理人员、技术人员、预算人员和自学工程预算的在职、待业人员阅读使用。也可作为大、中专院校工业、民用建筑、建筑经济、工程造价管理等专业在校学生学习安装工程预算的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑安装工程预算:给排水、电气安装、通风空调、室内采暖/
刘庆山编著. —北京:机械工业出版社, 1999.10
ISBN 7-111-07471-8

I. 建… II. 刘… III. 建筑安装工程-建筑预算定额 IV.
TU723

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (1999) 第 40663 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策 划:边 萌 责任编辑:边 萌 版式设计:霍永明

责任校对:肖新民 封面设计:姚 毅 责任印制:路 琳

北京机工印刷厂印刷·新华书店北京发行所发行

2003 年 4 月第 1 版·第 6 次印刷

787mm×1092mm¹/₁₆·17.25 印张·423 千字

20 001—25 000 册

定价:27.00 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

编 者 的 话

建筑安装工程中给排水工程、电气设备安装工程、通风空调工程、采暖工程是建筑工程不可缺少的组成部分。一个建筑工程管理人员、预算人员不但要精通土建工程预算,而且也要熟悉安装工程预算。当前建筑业许多管理人员、预算人员虽然对土建工程预算比较熟悉,但对安装工程预算知之较少。他们需要也很希望学习安装工程预算,然而这方面书籍较少,因此他们非常需要出版业能填补这一空白。另外,本书作者在从事工程预算教学过程中,了解到许多学生也很希望得到一本系统介绍建筑安装工程预算方面的书籍。编写此书的目的正是为了满足广大工程管理人员、预算人员和大专院校师生的需要。

安装工程种类很多。按现行安装工程预算定额划分就有21个专业。本书主要介绍使用最为广泛,与建筑工程密切相关的建筑安装工程,即给排水工程、电气设备安装工程、通风空调工程、采暖工程相应预算定额和其施工图预算的编制方法及步骤,每个专业均有施工图预算编制实例。为使读者对工程预算有一个系统的、完整的概念,本书对于基本建设定额、设计概算、施工预算、两算对比等内容也做了简要介绍。

本书力求体现:

1. 内容的法规性 为此,本书的编写以党和国家的方针政策、现行预算定额(含解释)为依据。

2. 读者的广泛性 作者在从事教学过程中发现,学习安装工程预算困难较多的是非安装专业人员,原因是他们缺乏安装工程基本知识。为此,本书对涉及的各安装专业的基本知识,包括专业识图知识均做了适量的介绍。这样,非安装工程专业人员也可通过阅读本书较容易地掌握安装工程预算。

3. 形式上的可鉴性 本书各专业均编有较为详细的施工图预算编制实例,读者在掌握了预算基本原理和有关定额等政策法规后,即可借鉴本书实例较快地掌握施工图预算的编制方法。

4. 资料的简明性、实用性 书内收编了安装工程预算最基本的、经常使用的资料,以增强本书的实用性。对于使用频率较低的资料没有编入,以求其简明性。

本书预算实例选定形式不同,使用表格样式也不尽统一,主要目的是为了向读者多介绍几种样式,以期起到借鉴参考的作用。

在本书编写过程中,得到了中国人民解放军第二炮兵指挥学院安装工程教研室何利民、张金城以及齐占伟、李永红和第二炮兵工程技术总队青广洲等同志的关心和帮助;得到了湖北省定额站刘少国、柯经安,武汉市定额管理站严正义等同志的帮助;张树勋、何利民对书稿进行了审阅。在此,向上述各位表示感谢。

由于编者水平所限,书中错漏之处在所难免,望读者批评指正。

目 录

编者的话

第一章 概述	1
第一节 基本建设	1
第二节 基本建设定额	3
第三节 基本建设概预算	6
第四节 材料预算价格	8
第二章 建筑安装工程预算定额	14
第一节 全国统一安装工程预算定额	14
第二节 安装工程预算定额的修编	21
第三节 安装工程单位估价表	24
第三章 建筑安装工程费用	25
第一节 国家关于建筑安装工程费用项目组成的规定	25
第二节 施工图预算费用的组成与计算	28
第三节 建筑安装工程类别划分标准	32
第四节 建筑安装工程价格计算程序	33
第四章 施工图预算的编制	35
第一节 施工图预算的概念	35
第二节 施工图预算的编制程序	36
第三节 施工图预算编制程序举例	40
第五章 室内给排水安装工程施工图预算的编制	46
第一节 室内给排水安装工程基本知识	46
第二节 给排水安装工程施工图	54
第三节 给排水、采暖、煤气工程预算定额	59
第四节 给排水、采暖、煤气安装工程工程量的计算规则	71
第五节 给排水工程施工图预算编制实例	77
第六章 电气设备安装工程施工图预算的编制	101
第一节 建筑电气安装工程（照明工程）基本知识	101
第二节 建筑防雷与安全用电基本知识	105
第三节 电气设备安装工程施工图	111
第四节 电气设备安装工程预算定额	120

第五节 电气设备安装工程工程量的计算规则及工作内容	126
第六节 电气设备安装工程施工图预算编制实例	141
第七章 通风空调安装工程施工图预算的编制	157
第一节 通风空调安装工程基本知识	157
第二节 通风空调安装工程施工图	165
第三节 通风空调安装工程预算定额	167
第四节 通风空调安装工程工程量的计算规则	175
第五节 通风空调安装工程施工图预算编制实例	193
第八章 室内采暖安装工程施工图预算的编制	196
第一节 室内采暖安装工程基本知识	196
第二节 室内采暖安装工程施工图预算编制实例	199
第九章 刷油、绝热、防腐工程施工图预算的编制	205
第一节 绝热与防腐工程基本知识	205
第二节 刷油、绝热、防腐工程预算定额	208
第三节 刷油、绝热、防腐工程施工图预算编制实例	223
第十章 建筑安装工程施工预算的编制	226
第一节 概念	226
第二节 施工预算的编制	227
第三节 施工图预算与施工预算两算对比	229
第十一章 施工图预算编制综合实例	232
第一节 工程实例介绍	232
第二节 施工图预算的编制要求	236
第三节 施工图预算编制过程	237
参考文献	271

第一章 概 述

第一节 基 本 建 设

建筑安装工程是基本建设（简称基建）的重要组成部分，学习建筑安装工程预算必须了解基本建设的有关知识。

一、基本建设的概念

基本建设是指国民经济各部门中固定资产的再生产，即为固定资产再生产而进行的投资活动。具体地讲，就是建造、购置和安装固定资产的活动以及与之相联系的工作，如征用土地、勘察设计、筹建机构、培训职工等。例如建设一个工厂即为基本建设，包括厂房的建造、机器设备的购置和安装以及土地征用、勘察设计、筹建机构、培训职工等工作。

基本建设分为整体性固定资产的扩大再生产和部分整体性固定资产的简单再生产。扩大再生产指新建工程，简单再生产指恢复被自然灾害毁坏的固定资产及易地重建的固定资产等。

上面所述涉及到的固定资产是什么概念呢？

固定资产即使用期限在一年以上，单位价值在规定标准以上，并且在使用过程中保持原有物质形态的资产。如房屋、汽车、轮船、机械设备等。

固定资产分为生产性和非生产性两类。生产性固定资产指工农业生产用的厂房和机器设备等，非生产性固定资产是指各类福利设施和行政管理设施，如住宅、办公楼、剧院、商场等。

二、基本建设的组成

（一）建筑工程

建筑工程指永久性和临时性的建筑物、构筑物的土建工程，采暖、通风、给排水、照明工程，动力、电信管线的敷设工程，道路、桥涵的建设工程，农田水利工程，以及基础的建造、场地平整、清理和绿化工程等。

（二）安装工程

安装工程是指生产、动力、电信、起重、运输、医疗、实验等设备的装配工程和安装工程，以及附属与被安装设备的管线敷设、保温、防腐、调试、运转试车等工作。

（三）设备、工器具及生产用具的购置

指车间、实验室、医院、学校、宾馆、车站等生产、工作、学习所应配备的各种设备、工具、器具、家具及实验设备的购置。

（四）勘察设计和其他基本建设工作

三、基本建设项目的划分

基本建设工程项目一般分为：建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程等。

（一）建设项目

建设项目是限定资源、限定时间、限定质量的一次性建设任务。它具有单件性的特点，具有一定的约束：确定的投资额、确定的工期、确定的资源需求、确定的空间要求（包括土地、高度、体积、长度等）、确定的质量要求。项目各组成部分有着有机的联系。例如，投入一定的资金，在某一地点、时间内按照总体设计建造一座具有一定生产能力的工厂，即可称为一个建设项目。

（二）单项工程

单项工程是建设项目的组成部分，是指具有独立性的设计文件，建成后可以独立发挥生产能力或使用效益的工程。例如，在某工厂建设项目中，各个生产车间建成后可以生产产品，发挥生产能力；住宅楼建成后可以居住，发挥使用效益。各个生产车间和住宅楼均为单项工程。

（三）单位工程

单位工程是单项工程的组成部分，一般是指具有独立的设计文件和独立的施工条件，但不能独立发挥生产能力或使用效益的工程。例如，宿舍楼内的电气照明工程、生活给水排水工程、煤气工程、采暖工程等都是单位工程。

建筑安装工程预算都是以单位工程为基本单元进行编制的。

（四）分部工程

分部工程是单位工程的组成部分，指在单位工程中，按照不同结构、不同工种、不同材料和机械设备而划分的工程。例如，在通风空调单位工程中，又分为薄钢板通风管道的制作安装、调节阀的制作安装、风口的制作安装、通风空调设备的安装等分部工程。给排水单位工程中，又划分为管道安装、栓类阀门安装、卫生器具的制作安装、小型容器的制作安装等分部工程。电气设备安装单位工程又划分为变压器、配电装置、配管配线、照明器具等 15 个分部工程。

（五）分项工程

分项工程是分部工程的组成部分。它是指分部工程中，按照不同的施工方法、不同的材料、不同的规格而进一步划分的最基本的工程项目。例如，给排水管道安装分部工程，又可分为室外管道、室内管道、焊接钢管及铸铁管的安装，焊接管的螺纹联接及其焊接，法兰安装、管道消毒冲洗等分项工程。照明器具分部工程又分为普通灯具的安装、荧光灯具的安装、工厂用灯及防水防尘灯的安装以及电铃风扇的安装等分项工程。

四、基本建设分类

基本建设分类方法很多，常见的有以下几种。

（一）按建设项目用途分

可分为生产性建设和非生产性建设。

（二）按建设项目性质分

可分为新建、扩建、改建、恢复及易地重建。

（三）按建设项目组成成分

可分为建筑工程、设备安装工程、设备和工具及器具购置及其他基本建设。

（四）按建设规模分

可分为大型、中型和小型项目。

第二节 基本建设定额

一、定额的概念

定额，即标准。具体到建筑安装工程来说，定额即是每完成一计量单位工程的安装劳动力（简称劳力）、材料和机械设备台班的消耗标准。这里一定要注意，定额是预先规定的消耗指标，不是已经达到的生产力水平。例如，四个工人一天完成了 20m DN20^①的水管安装任务，我们不能说，产量定额是 20m/4 工日=5m/工日，因为这只是工人已经达到的实际的消耗水平。

二、定额的作用

（一）定额是基本建设计划管理的依据

编制各种计划，无论是长期计划，还是短期计划，无论是综合性的技术经济计划，还是施工进度计划，都直接或间接地以定额为尺度，来计算、确定计划期内的劳动生产率、所需人工和材料物资数量等一系列重要指标。同时在施工过程中，定额还直接作为班组下达具体施工和计划组织施工任务的基本依据。为了检查计划落实情况，也要借助于定额资料，以衡量计划的完成程度。计划管理离不开定额，定额是计划管理的依据。

（二）定额是科学地组织施工的必要手段

基建工程是一种多工种、多行业且协作关系密切的施工活动。在施工过程中，必须要把施工现场的各种劳力、设备、材料、施工机械等科学、合理地组织起来，使之运作有序，有条不紊。这就需要施工企业中的各职能部门之间、部门与基层之间密切配合，形成统一指挥、相互协调、各负其责的整体。在这种统一协调的全部工作过程中，定额起着十分重要的作用。例如，为了按期、保质、保量地完成施工任务和承担经济责任，计划部门要根据施工任务，按照定额计算人工、材料和机械设备的需要量和需要的时间。供应部门要根据计划适时地、保质保量地供应材料和机械设备。作业班组则按照定额领取施工所需的材料和机械设备。所以施工是离不开定额的，它是科学组织施工的工具和手段。

（三）定额是评价的依据

定额是进行按劳分配、经济核算，厉行节约、提高经济效益的有效工具，是确定工程造价和最终进行技术经济评价的依据。

定额是一把尺子，国家或主管单位既用它来控制工程建设投资、确定工程造价，又用它来衡量施工企业的经济效益。企业可以用定额进行经济核算，评价施工人员的劳动效率，并依此进行分配。

三、定额的特点

（一）科学性

定额作为一项重要的技术经济法规，它必须是科学的。它必须符合我国施工企业实际的技术水平。管理水平和机械化水平。它必须符合我国施工企业的施工工艺、施工方法和施工条件。

（二）法规性

① DN20 的单位为 mm。本书中凡未注的尺寸均为 mm。

定额是由国家或其授权机关统一组织编制和颁发的一种法令性指标,各地区、各部门都必须认真贯彻执行,不得各行其是。例如,现行《全国统一安装工程预算定额》就是由国家计委组织参编单位编制并于1986年陆续颁发的。各地区、各基本建设部门、各施工安装企业,都必须按照该定额的规定,编制单位估价表和施工图预算。除预算定额中规定有条件的进行换算项目外,各地区、部门、企业都不得强调自己的特点而对预算定额进行任意的修改、换算。

(三) 群众性

定额来自群众,又贯彻于群众。广大群众是测定编制定额的参加者,又是定额的执行人、拥护者。定额水平的高低,主要取决于工人群众的生产能力和技术水平。定额水平的确定,必须符合从实际出发,技术先进,经济合理的要求,必须兼顾国家、企业和个人三者的利益。

四、定额的分类

定额的种类很多,通常的分类方法有下列几种。

(一) 按施工生产因素分为劳动定额、材料消耗定额、机械台班使用定额

1. 劳动定额 劳动定额也称人工定额。表示在正常施工条件下劳动生产率的合理指标。劳动定额因表现形式不同,分为时间定额和工程量定额两种。

时间定额,是安装单位工程项目所需消耗的工作时间,以单位工程的时间计量单位表示。

例如,0.2工日/DN25水阀门

75工日/柴油机

25工日/变压器

定额时间包括工人的有效工作时间、必须的休息与生理需要时间、不可避免的中断时间。

工程量定额为在单位时间内应安装合格的单位工程项目的数量。以单位时间的单位工程计量单位表示。

例如,5个水阀/工日

200m照明线/工日

时间定额和工程量定额互成倒数,二者知其一,就可求出另一个。

时间定额和工程量定额是劳动定额两种不同的表现形式。国家颁发的劳动定额是以复合形式表示的。如,0.2工日/5个水阀是水阀门的劳动定额,分子是时间定额,表示安装一个水阀门要0.2个工日;分母是工程量定额,表示一个工日安装5个水阀门。

2. 材料消耗定额 材料消耗定额是指在合理与节约使用材料的条件下,安装合格的单位工程所需消耗的材料数量。以单位工程的材料计量单位来表示。

例如,安装10m直径为25mm的焊接钢管,需要消耗钢管10.20m、零件9.78个、锯条0.38根、铅油0.05kg、机械油0.17kg、托钩1.16个、管卡子2.06个、其他材料费2.25元等。

又如,制作安装10m²直径为660mm镀锌薄钢板圆形风管,材料消耗定额是:镀锌薄钢板11.38m²、角钢35.04kg、扁钢2.15kg、圆钢1.96kg、电焊条0.15kg、精制六角螺栓51.5套、铁铆钉0.21kg、石棉扭绳0.18kg、膨胀螺栓0.75套。

材料消耗定额规定的材料消耗量包括材料净用量和合理损耗量两部分,即

材料消耗量=材料净用量+材料损耗量

材料净用量可由计算、测定、试验得出,材料损耗量可按下式计算,即

材料损耗量=材料净用量×材料损耗率

将上两式整理,得

材料消耗量 = 材料净用量 × (1 + 材料损耗率)

材料损耗率由国家有关部门综合取定，同种材料用途不同，其损耗率也不相同。详情将在以后章节中加以介绍。

3. 机械台班使用定额 机械台班使用定额是在先进合理地组织施工的条件下，由熟悉机械设备的性能，具有熟练技术的机械手管理和操作设备时，机械在单位时间内所应达到的生产率。即一个台班应完成质量合格的单位产品的数量标准，或完成单位合格产品所需台班数量标准。

同劳动定额一样，机械台班使用定额也有时间定额和产量定额两种表现形式，二者互成反比，互为倒数。

(二) 按定额的用途分类

定额按其用途分类，可分为施工定额、预算定额、概算定额及概算指标。

1. 施工定额 施工定额是用来组织施工的。施工定额是以同一性质的施工过程来规定完成单位安装工程耗用的人工、机械台班、材料的数量。实际上，它是劳动定额、材料消耗定额和机械台班使用定额的综合。

2. 预算定额 预算定额是编制施工图预算的依据，是确定一定计量单位的分项工程的人工、材料和机械台班消耗量的标准。

预算定额以各分项工程为对象，在施工定额的基础上，综合人工、材料、机械台班等各种因素（例如超运距因素等），合理取定人工、材料、机械台班的消耗数量，并结合材料、人工、机械台班预算单价，得出各分项工程的预算价格，即定额基本价格（基价）。由此可知，预算定额由两大部分所组成，即数量部分和价值部分。

3. 概算定额和概算指标 概算定额是确定一定的计量单位扩大分项工程的工、料、机械台班的消耗数量的标准，是编制设计概算的依据。

概算指标的内容和作用与概算定额基本相似，但项目划分较粗，它是在概算定额基础上的进一步综合与扩大。

(三) 按定额的编制部门和使用范围分类

1. 全国统一定额 全国统一定额是由国家主管部门制定颁发的定额。如 1986 年国家计划委员会颁发的《全国统一安装工程预算定额》就是全国统一定额，它不分地区，全国适用。

2. 专业部定额 专业部定额是由国家各部根据其专业特点编制的定额。只适用于各专业部。

3. 地方定额 地方定额由各省、市、自治区组织编制颁发。只适用于本地区范围内使用。如《全国统一安装工程预算定额湖北省工程单位估价表》和《全国统一安装工程预算定额武汉市工程单位估价表》，就是由湖北省和武汉市在国家统一定额耗量的基础上，结合本地区的特点编制的。

4. 企业定额 企业定额是由企业内部自行编制，只限于在本企业内部使用的定额。

5. 临时定额 临时定额是在上述定额缺项时补充编制的一次性定额。临时定额一般是由施工单位提出，报主管部门审定批准的。

五、定额的制定方法

制定定额是一项十分复杂的工作。这里只简要介绍施工定额的制定方法。

(一) 制定劳动定额的基本方法

制定劳动定额通常采用经验估工法、统计分析法、技术测定法。

1. 经验估工法 一般是根据工人、技术人员、专职定额工作人员的实践经验，参照有关技术资料通过座谈而定。该法工作量小，简单易行，但有一定的局限性，其准确程度在很大程度上取决于参加估工人员的经验。

2. 统计分析法 它是根据一定时期内实际工程中工作时间的消耗和产品完成数量的统计资料和原始记录，经过整理，去除偶然因素，结合当前的组织条件、技术条件和生产条件，分析对比来制定定额的方法。这种方法同样简单易行，但其准确性取决于统计资料的可靠性。

3. 技术测定法 技术测定法是根据先进合理的技术条件、组织条件，选择有代表性的施工队伍，对施工过程中各种工序工作时间的各个组成部分，通过工作日写实、测时观察，分别测出每一工序的工作消耗。然后通过测定资料进行分析、计算来制定定额的方法。这是一种比较科学的方法，准确度较高，但工作量较大。

上述三种方法，各有优缺点，在实际工作中，常常是相互结合采用的。

(二) 机械^①（设备）台班使用定额的制定

制定机械台班使用定额，首先必须查明：工作班延续时间；在工作班内机械不可避免的中断次数和每次延续时间；休息时间；机械工作准备时间。

然后再计算机械在工作班内的纯工作时间，并利用公式计算出机械时间利用系数 K_U 。

$K_U = \text{班内纯工作时间} / \text{工作班的延续时间}$

则机械台班使用定额（产量定额）为

$$N_M = 8N_{MT}K_U$$

式中 N_M ——机械每台班产量定额；

N_{MT} ——机械纯工作 1h 的正常生产率；

K_U ——机械利用系数；

8——工作班延续时间（h）。

(三) 材料消耗定额的制定方法

制定材料消耗定额的方法有下列几种。

1. 测定法 测定法是通过测定在完成一定的工程量中材料消耗数量的方法来制定定额。用该法制定定额必须选择有代表性的作业班组，同时材料的品种、质量应符合设计和施工技术要求。

2. 试验法 是在实验室借助于专门的仪器设备进行试验与测定来制定材料的消耗定额。例如，电能、燃料的消耗量均可利用此法确定。

3. 计算法 即用理论计算方法求得材料的消耗定额。

4. 统计法 是根据发出的材料数量，竣工后的余料数量和工程量进行统计计算，制定材料消耗定额的一种方法。

第三节 基本建设概预算

一、基本建设概预算的概念

① “机械”为“机械设备”，以后均简称为“机械”。

基本建设概预算，是根据设计文件和设计图样、概预算定额以及其他的有关规定，编制的确定基本建设工程项目全部投资额的文件。

二、基本建设概预算的作用

基本建设在整个国民经济中占有很重要的位置，国家每年在基本建设方面的投资约占整个国民经济财政总支出的 25%。要用好这笔巨额资金，充分发挥投资效益，做好概预算工作是十分必要的。基本建设程序规定，设计必须有概算，施工必须有预算。概预算是基本建设中重要的组成部分，是编制基本建设计划、控制基本建设投资、考核工程成本、确定工程造价、办理工程结算、办理银行贷款的依据。同时，基本建设概预算也是实行工程招标、投标和投资包干的重要文件，可以作为编制标底和投标报价的依据。另外，基本建设概预算还是对设计方案进行技术经济分析的重要尺度。

三、基本建设概预算的分类

基本建设概预算分为设计概算、施工图预算和施工预算。

（一）设计概算

设计概算是由设计单位根据初步设计或扩大初步设计和概算定额编制的工程投资文件，它是设计文件的重要组成部分。没有设计概算，就不能作为完整的技术文件报请审批。

经批准的设计概算，是基本建设投资、编制基本建设计划的依据，也是控制施工图预算、考核工程成本的依据。

（二）施工图预算

施工图预算是由施工单位根据施工图和现行的安装工程预算定额以及规定的施工方案编制的预算。它是确定工程造价、进行工程结算的依据。

（三）施工预算

施工预算是由施工单位根据施工图、施工定额、施工组织设计以及施工现场实际情况，在施工图预算控制下编制的。

施工预算是为施工单位内部使用的预算。它是施工计划部门编制施工作业计划和组织施工的依据；是劳动部门组织安排各工种劳力的依据；是材料部门提供材料供应、进行施工备料、及时组织材料供应的依据；是施工单位签发任务单和限额领料单的依据；是企业经营部门进行“两算”对比、研究经营策略、推行经济责任制的依据；是财务部门定期进行经济活动分析、加强工程成本管理的基础。

四、基本建设概预算文件的组成

前已述及一个基本建设项目，由多个单项工程（有时也可能只有一个单项）组成。而每一个单项工程包含多个单位工程。在每一个单位工程中，又有许多分部、分项工程。

基本建设概预算一般是以单位工程为基本单元编制的，也就是说，基本建设概预算文件是以单位工程概预算书为基本内容的。单位工程概预算书上所载的各项工程的预算价值，是根据各个分项工程的工程量和单位估价表的单价计算出来的预算价值，再加上按费用定额规定计取的各项费用。

各个单位工程概预算书组成了单项工程概预算书，而各个单项工程概预算书又构成了建设项目总概预算书的主体。

建设项目总概预算书是确定建设项目从筹建到竣工验收全部建设费用的文件。它不仅包括各单项工程预算费用，而且还应包括不仅仅和单位工程有关，而且与整个建设项目有关的

其他工程和费用的概算费用。例如，土地、青苗等补偿费和安置补助费；建设单位管理费；研究试验费；联合试运转费；勘察设计费；职工培训费；办公和生活家具购置费；引进技术、购买专利费；预备费等等。这些费用也要根据国家有关规定，编制概预算书，作为建设项目总概预算书的一个组成部分。

第四节 材料预算价格

建设工程材料预算价格是地区建筑造价管理部门结合地区的具体情况：如地区的材料资源、供货方式、运输条件及相应运价计算规则、材料运抵地区内各施工工程的加权平均运距、运价加相关运输环节所发生的费用，综合测算编制的，是本地区材料法定价格，是地区各种建设工程计价的基本依据之一。

一、材料预算价格的组成

材料预算价格，是指材料由来源地（或交货地）起，运到施工工地指定材料堆放地点或仓库的全部费用（包括入库费用）。由材料原价、供销部门手续费、包装费、运杂费、场外合理运输损耗费、采购及保管费组成，即

$$\text{材料预算价格} = \{[\text{材料原价} \times (1 + \text{供销部门手续费率}) + \text{包装费} + \text{运杂费}] \times (1 + \text{合理运输损耗率})\} \times (1 + \text{采购及保管费率}) - \text{包装回收值}$$

二、材料预算价格中各种费用的确定

（一）材料原价

材料原价系指材料未经过商品流通的出厂价。由于地区材料来源地往往不止一个，出厂价也并不统一，材料原价应按不同价格的供货比例，采用加权平均的方法计算确定。例如：某地区钢材年用量约 3000t，由 A、B、C 三个厂家供货。已知 A 厂年供货 1500t，每吨出厂价 2300 元；B 厂年供货量 1000t，每吨出厂价为 2400 元；C 厂年供货量为 500t，每吨出厂价为 2600 元。则该地区钢材原价 = $(2300 \times 1500 + 2400 \times 1000 + 2600 \times 500) \text{元} / 3000\text{t} = 2383.33 \text{元}$

（二）供销部门手续费

供销部门手续费是指材料不能直接向生产厂定货采购，而需向当地供销部门采购时所附加的手续费。其费率由各地物价部门确定。例如，武汉地区水泥、电线和电缆的供销部门手续费费率分别为 6.5% 和 13%。

应该注意：如果此项费用已包括在供销部门的材料销售价格内；则不得重复计算。所购材料不是专业物资部门经营的，也不得计收此项费用。

（三）包装费

包装费是指为了便于材料运输，或者为了减少材料运输、保管过程中的损耗而需要对材料包装所发生的费用。一般按照包装材料的成本价格、正常折旧摊销费、因包装所发生的其他费用计算，具体规定如下。

（1）由生产厂包装，且包装费已计入材料原价的材料不再计包装费。但预算价格应按规定扣除包装回收值。

（2）应包装的材料而没有进行包装，仍应计算包装费，但材料由于未包装而发生的超过合理运输损耗规定的费用不得计算。

(3) 包装品押金不得作为包装费计入预算价格。

(4) 包装品回收值,如生产厂或经销单位有规定的,按其规定计算;如生产厂或经销单位无规定的,可按当地物资回收公司对包装物残值的规定计算。无回收残值的,不再计算回收值。

(5) 包装品回收值厂方无规定,包装品又不是自备和租用的,可参考下述原则计算。

1) 用木制品包装的以 70% 的回收量,按包装材料原价的 20% 计算。

2) 用铁片、铁丝制品包装的,铁桶以 95%、铁片以 50%、铁丝以 20% 的回收量,按包装材料原价的 50% 计算。

3) 用纸制品包装的和用纤维制品包装的,包括棉、麻、塑料纤维制品,以 60% 的回收量,按包装材料原价的 50% 计算。

4) 用草制品包装的,不计回收值。

5) 材料包装费=包装材料原值-包装回收值

$$\text{包装材料回收值} = \text{包装材料原值} \times \text{回收量比率} \times \text{回收价值比率} \div \text{包装材料的标准容量(重)}$$

例 1-1 用火车运送原木,每车容量 30m^3 ,需用包装材料:圆木(立柱)12 根,每根 10 元,铁丝 14kg,每公斤 12 元。则每立方米木材的包装费和包装品回收值为

$$\text{包装品原值} = 10 \times 12 \text{ 元} + 12 \times 14 \text{ 元} = 288 \text{ 元}$$

$$\text{包装材料回收值} = (10 \times 12 \times 20\% \times 70\% + 12 \times 14 \times 20\% \times 50\%) \text{ 元} \div 30\text{m}^3 = 1.12 \text{ 元/m}^3$$

6) 装运材料用的铁桶和灌装气体的容器如系租用的,按租金计算包装费;如系自备的,按有关折旧摊销规定计算包装费。

$$\text{包装租用费} = (\text{供货单位租赁费} + \text{包装品返回运输费}) / \text{包装器材标准容量(重)}$$

$$\text{包装摊销费} = [\text{包装品原值} \times (1 - \text{回收率} \times \text{回收价值率}) + \text{使用期维修费}] \div \text{周转次数} \times \text{包装器材标准容量(重)}$$

(四) 材料运杂费

运杂费系指材料由材料来源地(交货地)起,运至施工工地仓库(加工厂或加工场)堆放地点,所发生的运输费用总和。包括铁路运输、公路运输、水路运输费以及装卸费、港务费、码头管理费、滩地囤存费、仓储费等。还包括合理的场外运输损耗费。

各项费用均按如下有关部门的具体规定计算。

(1) 笨重、超长、轻泡、有毒、危险货物的运输,分别按有关规定计算运输增加费。例如,汽车运输轻泡材料,应按表 1-1 所列加泡系数增加汽车运费。

表 1-1 汽车运输材料加泡系数

材 料 名 称	加泡系数 (%)	材 料 名 称	加泡系数 (%)
电气材料:灯泡	100	玻璃纤维制品	300
玻璃灯罩	200	土产杂品	100
卫生磁器	100	布、纸	100
软木制品	100	板、枋材	26
硅石制品	30	炸药	300
膨胀硅石	200	氧气	100
塑料制品(包括板、管)	100		

(2) 材料的场外合理运输损耗费，按表 1-2 中给出的损耗率计算，列入运输费用内。

(3) 在计算运杂费时，有关材料经中心仓库后运至工地及直接运至工地的比例按表 1-3 确定。各地区另有规定的，按地区规定执行。

表 1-2 材料场外合理运输损耗率

材 料 名 称	损耗率 (%)	材 料 名 称	损耗率 (%)
砖、瓦	1.4	包装水泥	2.0
石灰	2.1	散装水泥	3.0
砂	2.6	大理石板、水磨石板	1.0
石料	1.9	凡石、麻石	1.0
耐火砖	1.0	玻璃制品 (含玻璃)	3.0
瓷砖、面砖	0.5	琉璃瓦件	1.4
瓷器制品 (管、瓶、刀开关)	1.0		

表 1-3 材料经仓比例

材 料 名 称	直达工地 (%)	经中心仓库后运到工地 (%)
包装水泥	50	50
散装水泥	85	15
钢筋	40	60
型钢	30	70
地方材料	100	
木材	100	
砼制品	100	
其他材料		100

(五) 材料采购及保管费

材料采购及保管 (简称采保) 费指施工企业材料供应管理部门 (包括工地仓库及施工企业各级材料供应管理部门) 在组织材料采购供应和保管过程所发生的各项费用，包括施工企业各级材料采购、供应、管理人员的工资、福利费、办公费、差旅费以及固定资产使用费、工具用具使用费、劳保费、检测试验费、材料正常的储存损耗率费用等。采保费取费率按表 1-4 确定。此费率是武汉地区的。其他地区应执行本地区费率。

表 1-4 材料采购保管费费率

材 料 名 称	采购及保管费率 (%)
砖、瓦、石灰、砂石料、加气砼砌块、煤渣、矿渣、粘土	3.5
钢材、木材、水泥及其他材料	2

三、材料综合费用系数

工程建设需要的材料品种很多。但除主材用量较大外，辅材用料量很小。在编制材料预算价格时，如果将每种材料都逐项计算运杂费和采保费，不但非常麻烦，而且也无此必要。一般可采用按组合选定材料，综合测算综合费用系数，利用综合费用系数计算同类材料综合费和预算价格。综合费包括运杂费、采购及保管费。

(一) 综合费系数计算公式

综合费系数 = (选定材料重量小计 × 选定材料单位重量运杂费 + 选定材料批零供应价合计)
× (1 + 采购及保管费率) ÷ 选定材料批零供应价合计 - 1

(二) 综合费用系数测算举例

以武汉地区油漆、涂料类材料综合费系数为例，如表 1-5 和表 1-6 所示。

表 1-5 油漆涂料运杂费用的具体计算

类别	运费项目	计算公式	运费 / (元 / t)
油漆 涂料	进库运费	堤角等地进中心库 15.5 × 1.1	17.05
	出库运费	中心库至工地 7.55 × 1.1	8.30
	进出库上下车堆	(4.7 × 2) × 1.5	14.10
	合 计	运输二等、装卸三等	39.45

表 1-6 油漆、涂料综合费系数的具体计算

测算系数材料名称	规格	单位	数量	单价 / 元	测算系数材料名称	规格	单位	数量	单价 / 元
厚漆	蓝白灰	kg	1.25	6.20	松节油		kg	1.25	3.89
脂胶调合漆	蓝白灰		1.25	8.00	油灰			1.25	0.85
铁红防锈漆	Y53-31		1.25	10.40	可赛银	米黄、黄		1.25	0.53
油性腻子	灰白		1.25	6.20	涂料黄			1.25	1.91
沥青漆	L01-6		1.25	8.93	立德粉			1.25	3.15
醇酸漆稀释剂			1.25	7.20	小 计			13.75	57.26

综合费用系数 = (13.75 × 0.03945 元 + 57.26 元) × 1.02 ÷ 57.26 元 - 1 =
0.0297 = 2.97%

四、材料预算价格的调整

材料预算价格是按建设区域某一时期的具体条件（材料原价、运输费、货源地、运输工具等）加权平均计算出来的。由于这些依据条件是经常变化的，所以，材料的实际价格往往高于或低于地区材料预算价格。如果实际价格与预算价格的差异过大，原有的预算价格就不能满足工程预算的需要，必须进行调整。如果每有变化都重新编制材料预算价格显然是不可能的。通常采用系数调整和价差调整的办法来解决材料实际价格与预算价格的差异。

(一) 系数调整法

系数调整，一般是先测出材料价格相对于工程直接费的变化幅度（即变化系数）。在预算时，算出直接费后，再用直接费乘以调整系数，即求出材料价差。

1. 调整系数的测定 测定调整系数，可按下列方法和步骤进行。

(1) 首先确定材料调价的品种和调整后的价格（主要是主材）。

(2) 选择有代表性的不同类型的工程，分别按材料预算价和调整价计算调整前后的预算工程直接费。

(3) 分析确定不同类型的工程项目在该地区的投资比重。

(4) 按下式计算调整系数，即

$$K = [(b_1A_1 + b_2A_2 + \cdots + b_nA_n) - (a_1A_1 + a_2A_2 + \cdots + a_nA_n)] / (a_1A_1 + a_2A_2 + \cdots + a_nA_n)$$

或

$$K = \frac{(b_1 - a_1)A_1 + (b_2 - a_2)A_2 + \cdots + (b_n - a_n)A_n}{a_1A_1 + a_2A_2 + \cdots + a_nA_n}$$

式中 K — 综合调整系数；
 $a_1, a_2, \cdots, a_n$ — 各种类型工程调整前直接费；
 $b_1, b_2, \cdots, b_n$ — 各种类型工程调整后直接费；
 $A_1, A_2, \cdots, A_n$ — 各种类型工程所占投资比重。

例 1-2 某市拟测定综合调整系数,在上年基础上调整了 25 种主要材料价格,并选定了甲、乙、丙三种有代表性的典型工程,分别计算出调整前后的工程定额直接费和本市的投资比重,如表 1-7 所示。

表 1-7 例题参数

代表工程 名称	调整前直接费 /元	调整后直接费 /元	投资比重 (%)
甲种工程	100000	105000	35
乙种工程	150000	160000	45
丙种工程	170000	171000	20

综合调整系数可根据上述公式计算求出,即

$$K = \frac{(105000 - 100000) \times 35\% + (160000 - 150000) \times 45\% + (171000 - 170000) \times 20\%}{100000 \times 35\% + 150000 \times 45\% + 170000 \times 20\%} = \frac{1750 + 4500 + 200}{35000 + 67500 + 34000} = \frac{6450}{136500} = 0.04725 = 4.73\%$$

2. 调整系数的应用

工程材料价差=按材料预算价格计算工程定额直接费(含主材费)×调整系数

例 1-3 某工程按估价表基价和材料预算价格计算其直接费为 350000 元,造价部门根据测算,规定当前材料价差调整系数为 4.73%,则该工程材料价差应为

$$350000 \text{ 元} \times 4.73\% = 16555 \text{ 元}$$

3. 使用调整系数应注意的问题

(1) 材料预算价格调整系数一般是以单位工程为对象进行测算的,通常适用于具有独立施工组织设计的一般工业与民用建筑中的单位工程,对零星维修工程和其他专项工程则不适用。

(2) 执行材料预算价格调整系数后,办理工程结算时,不得再计算材料价差。

(二) 差价调整法

差价调整法只划定调价范围(即哪些材料可以调整,哪些材料不允许调整),不规定调价幅度。具体操作时,调价范围内的材料按材料实际价格与预算价格的差异进行单项调整。

例 1-4 钢管是允许调整价差的材料。某工程共用 DN50 镀锌钢管 100m。已知钢管预算价格为 21.26 元/m,而实际购买价为 23.50 元/m。该工程应计取钢管价差为

$$(23.50 \text{ 元/m} - 21.26 \text{ 元/m}) \times 100\text{m} = 224.00 \text{ 元}$$

差价调整法在执行中应注意两个问题: