

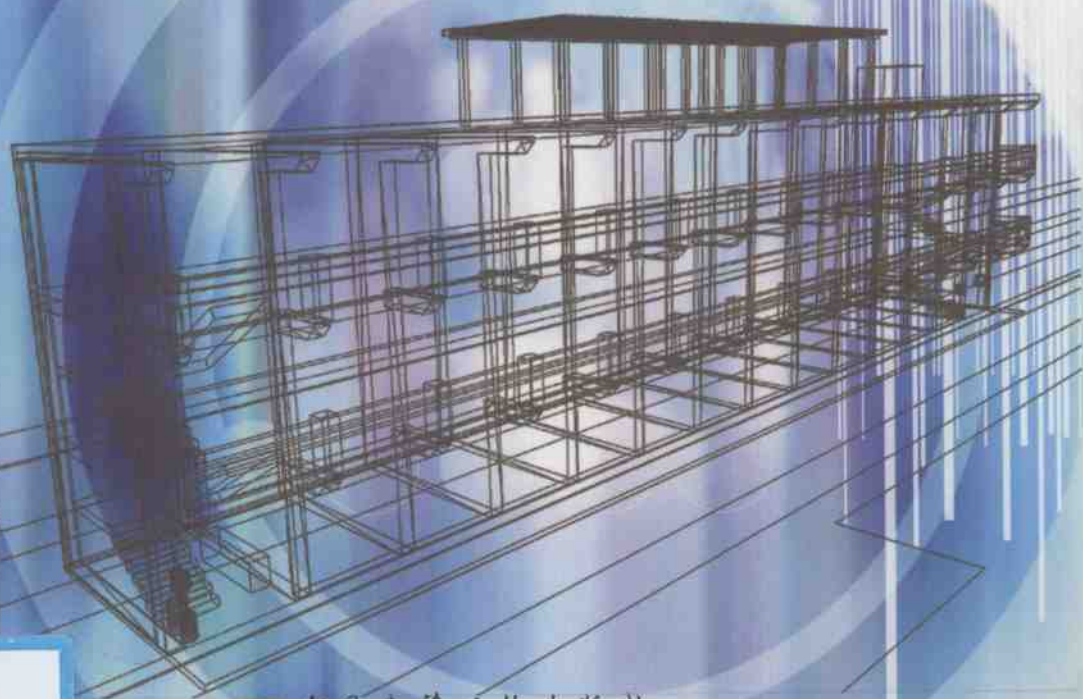
土建学科高等职业教育专业委员会规划推荐教材

Jianzhush
Anzhuang
Gongchen
Yusuan

建筑设备安装工程预算

(工程造价与建筑管理类专业适用)

景星蓉 杨 宾 编著



中国建筑工业出版社
China Architecture & Building Press

土建学科高等职业教育专业委员会规划推荐教材

建筑设备安装工程预算

(工程造价与建筑管理类专业适用)

景星蓉 杨 宾 编著
任 宏 主审

中国建筑工程工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑设备安装工程预算/景星蓉, 杨宾编著. —北京:
中国建筑工业出版社, 2004
土建学科高等职业教育专业委员会规划推荐教材. 工程
造价与建筑管理类专业适用
ISBN 7-112-06602-6

I. 建... II. ①景...②杨... III. 房屋建筑设备-
建筑安装工程-建筑预算定额-高等学校: 技术学校-教材
IV. TU8

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 051860 号

土建学科高等职业教育专业委员会规划推荐教材

建筑设备安装工程预算

(工程造价与建筑管理类专业适用)

景星蓉 杨 宾 编著

任 宏 主审

*

中国建筑工业出版社出版 (北京西郊百万庄)

新华书店总店科技发行所发行

北京市彩桥印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 9½ 字数: 228 千字

2004 年 7 月第一版 2004 年 7 月第一次印刷

印数: 1—3,500 册 定价: 14.00 元

ISBN 7-112-06602-6

TU·5773 (12556)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

本社网址: <http://www.china-abp.com.cn>

网上书店: <http://www.china-building.com.cn>

本书是土建学科高等职业教育工程造价与建筑管理类专业系列教材之一。全书从解决安装工程施工图概预算编制的原理和实际应用出发,较完整地介绍了安装工程施工图概预算的编制程序、内容、特点、方法和运用技巧。书中各专业介绍内容均配有相应插图和安装工程施工图概预算编制实例,以便读者理解。

本书共分六章,内容主要包括:安装工程预算定额;电气安装工程施工图预算;采暖工程施工图预算;通风与空调工程施工图预算;刷油、绝热、防腐蚀工程施工图预算以及设计概算的编制。

本书通俗易懂、图文并茂、可操作性强。可作为高等职业教育造价专业教材之一,亦可作为成人高等学校、民办高校、函授等土建类相关专业的教材,亦可供在职工程造价管理人员培训或工程技术人员自学使用。

* * *

责任编辑:齐庆梅 张 晶

责任设计:崔兰萍

责任校对:王 莉

教材编审委员会名单

主 任：吴 泽

秘 书：袁建新

委 员：（按姓氏笔画为序）

王武齐 田恒久 汤万龙 任 宏 刘建军

迟晓明 杨太生 吴 泽 张怡朋 张凌云

何 辉 但 霞 范文昭 项建国 高 远

秦永高 袁建新 景星蓉 喻晓荣

序 言

高等学校土建学科教学指导委员会高等职业教育专业委员会（以下简称土建学科高等职业教育专业委员会）是受教育部委托并接受其指导，由建设部聘任和管理的专家机构。其主要工作任务是，研究如何适应建设事业发展的需要设置高等职业教育专业，明确建设类高等职业教育人才的培养标准和规格，构建理论与实践紧密结合的教学内容体系，构筑“校企合作、产学结合”的人才培养模式，为我国建设事业的健康发展提供智力支持。在建设部人事教育司的领导下，2002年以来，土建学科高等职业教育专业委员会的工作取得了多项成果，编制了土建学科高等职业教育指导性专业目录；在重点专业的专业定位、人才培养方案、教学内容体系、主干课程内容等方面取得了共识；制定了建设类高等职业教育“建筑工程技术”、“工程造价”“建筑装饰技术”、“建筑电气技术”等专业的教育标准和培养方案；制定了教材编审原则；启动了建设类高等职业教育人才培养模式的研究工作。

土建学科高等职业教育专业委员会管理类专业小组指导的专业有工程造价、建筑工程管理、建筑经济管理、建筑会计与投资审计、房地产经营与估价、物业管理等6个专业。为了满足上述专业的教学需要，我们在调查研究的基础上制定了工程造价、建筑工程管理、物业管理等专业的教育标准和培养方案，根据培养方案认真组织了教学与实践经验丰富的教授和专家编制了主干课程的教学基本要求，然后根据教学基本要求编审了本套教材。

本套教材是在高等职业教育有关改革精神指导下，以社会需求为导向，以培养实用为主、技能为本的应用型人才为出发点，根据目前各专业毕业生的岗位走向、生源状况等实际情况，由理论知识扎实、实践能力强的双师型教师和专家编写的。因此，本套教材体现了高职教育适应性、实用性强的特点，具有内容新、通俗易懂、符合高职学生学习规律的特色。我们希望通过本套教材的使用，进一步提高教学质量，更好地为社会培养具有解决工作中实际问题的有用人材打下基础。也为今后推出更多更好的具有高职教育特色的教材探索一条新的路子，使我国的高职教育办得更加规范和有效。

高等学校土建学科教学指导委员会
高等职业教育专业委员会

前 言

《建筑设备安装工程预算》是全国建设管理类高等职业教育工程造价、工程管理、建筑经济管理等专业的主干课教材。本书根据全国高等学校土建学科教学指导委员会高等职业教育专业委员会制定的该专业培养目标和培养方案及主干课程教学基本要求而编写；是“建设类高职高专人才培养模式的研究与实践”课题研究成果的体现。编者结合多年从事工程造价理论和教学实践经验，从应用实践着手，其指导思想是贯彻执行我国现行规范、标准及现行《全国统一安装工程预算定额》（2000年）。本书具有较强的针对性、实用性；在科学整合的基础上，加强了理论和实践的联系，体现了高等职业教育的特色。故本教材具有足够量的实例、插图和练习，便于学生动手操作、实践和完整、系统地掌握安装工程施工图概预算的基本知识、基本规律和运作过程。

本教材由重庆大学城市学院的景星蓉和杨宾老师编著。全书共分六章，景星蓉老师编写了第一章、第二章、第六章，并对全书进行了统稿工作；杨宾老师编写了第三章、第四章和第五章。书中介绍了施工图概预算的编制特点、编制原理、编制方法等，介绍了建筑电气以及给排水、采暖与通风空调安装工程和除锈、刷油工程量的计算方法和定额（消耗量）的套用，介绍了建设部建标 206 号文推出的最新计费程序和造价计算，并对我国工程造价的构成作了最新的解释。

本教材作为高等职业教育工程造价专业系列教材之一，亦可作为函授、在职工程造价与建筑管理人员的培训教材或相关工程技术人员的自学用书。

高等学校土建学科教学指导委员会工程管理专业指导委员会主任委员任宏教授对本书进行了审稿，并给予了指导和帮助；四川建筑职业技术学院袁建新副教授给予了指点；此外河南省平顶山工学院的吴信平老师也对本书的编写给予了支持，在此一并表示诚挚的谢意！

限于编者水平，书中难免存在一些缺点和错误，敬请广大读者批评指正。

编 者

目 录

第一章 安装工程预算定额	1
第一节 安装工程预算定额概述.....	1
第二节 安装工程预算定额消耗量指标的确定.....	5
第三节 安装工程预算定额单价的确定.....	5
第四节 安装工程预算定额基价的确定.....	9
第五节 安装工程预算定额的应用	10
思考题	12
第二章 电气安装工程施工图预算	13
第一节 费用构成	13
第二节 建筑电气安装工程施工图预算的编制	18
第三节 建筑电气安装工程量计算	28
第四节 建筑电气安装工程施工图预算编制实例	57
思考题	74
第三章 水暖工程施工图预算	75
第一节 概述	75
第二节 基础知识	76
第三节 水暖工程量计算与定额套用	82
第四节 给排水、采暖安装工程施工图预算编制实例	93
思考题.....	102
第四章 通风、空调工程施工图预算	103
第一节 概述.....	103
第二节 基础知识.....	104
第三节 通风空调工程量计算.....	107
第四节 通风、空调工程施工图预算编制实例.....	118
思考题.....	122
第五章 刷油、防腐蚀、绝热工程施工图预算	123
第一节 概述.....	123
第二节 工程量计算及定额套用.....	123
思考题.....	129
第六章 设计概算的编制	130
第一节 设计概算的内容与作用.....	130
第二节 设计概算的编制依据和步骤.....	132
第三节 单位工程概算的编制.....	133

第四节 单项工程综合概算的编制	136
第五节 建设项目总概算的编制	137
思考题	140
参考文献	141

第一章 安装工程预算定额

第一节 安装工程预算定额概述

一、建设工程预算定额分类

建设工程预算定额是经过国家授权机构组织编制、颁布实施的具有法律性的工程建设标准。该定额可按照生产要素、编制程序和建设用途或按照费用性质、专业性质以及管理权限进行分类。如图 1-1 所示。

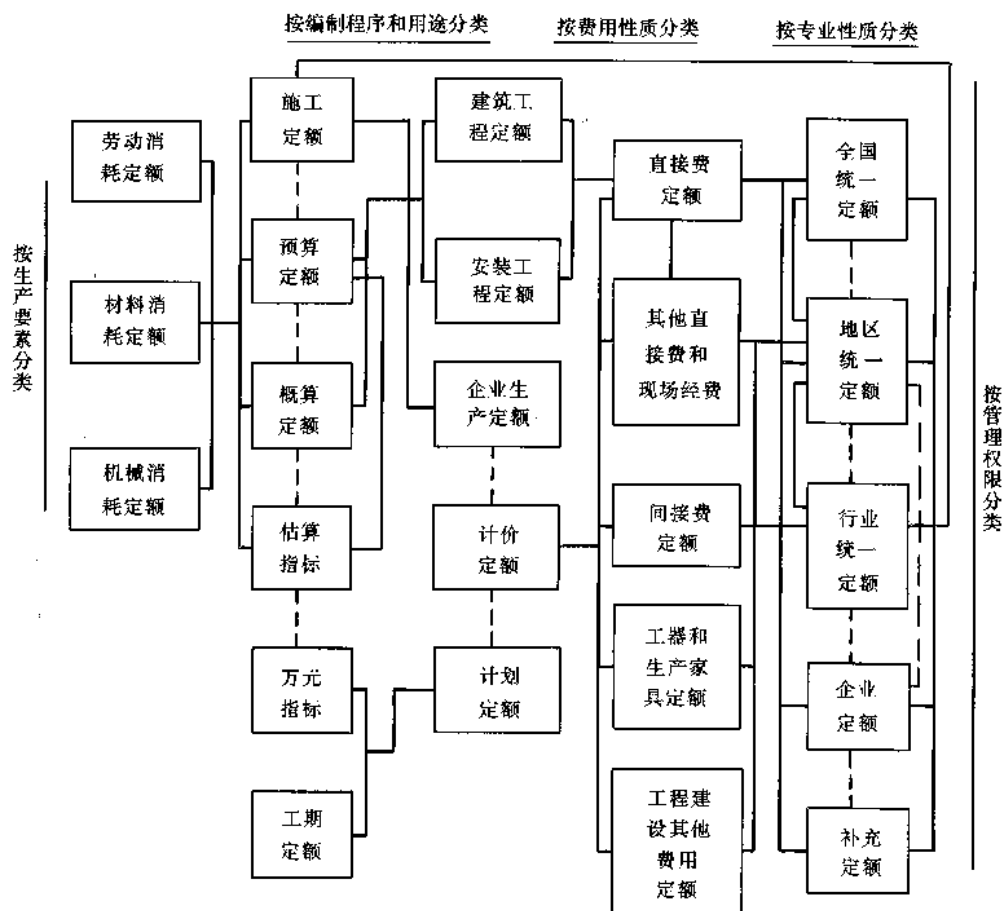


图 1-1 建设工程预算定额分类图

按生产要素可分为劳动消耗定额、材料消耗定额和机械台班消耗定额等三种。

按定额的编制程序和用途可分为施工定额、预算定额、概算定额、投资估算指标、万元指标、工期定额等。

按投资的费用性质可分为建筑工程定额、设备安装工程定额、建筑安装工程费用定额(包括直接费、其他直接费、间接费等)、工具器具和生产家具定额以及工程建设其他费用定额等。

按专业性质可分为通用定额(如全国统一安装工程预算定额、地区统一预算定额)、行业通用定额(如各行业统一使用的定额)和专业专用定额等。

按管理权限可分为全国一定额、行业一定额、地区一定额、企业定额和补充定额等。

二、安装工程预算定额

(一) 安装工程预算定额的概念

安装工程预算定额指由国家或授权单位组织编制并颁发执行的具有法律性的数量指标。它反映出国家对完成单位安装产品基本构造要素(即每一单位安装分项工程)所规定的人工、材料和机械台班消耗的数量额度。

(二) 全国统一安装工程预算定额的种类

目前,由建设部批准,原机械工业部主编,2000年3月17日颁布的《全国统一安装工程预算定额》共分12册:

- 第一册 机械设备安装工程 GYD-201-2000;
- 第二册 电气设备安装工程 GYD-202-2000;
- 第三册 热力设备安装工程 GYD-203-2000;
- 第四册 炉窑砌筑工程 GYD-204-2000;
- 第五册 静置设备与工艺金属结构制作安装工程 GYD-205-2000;
- 第六册 工业管道工程 GYD-206-2000;
- 第七册 消防及安全防范设备安装工程 GYD-207-2000;
- 第八册 给排水、采暖、燃气工程 GYD-208-2000;
- 第九册 通风空调工程 GYD-209-2000;
- 第十册 自动化控制仪表安装工程 GYD-210-2000;
- 第十一册 刷油、防腐、绝热工程 GYD-211-2000;
- 第十二册 通信设备及线路工程 GYD-212-2000(另行发布)。

此外,还有《全国统一安装工程施工仪器仪表台班费用定额》(GFD-201-1999)和《全国统一安装工程预算工程量计算规则》(GYD_{CZ}-201-2000)可与第一册~第十一册定额配套使用。

(三) 安装工程预算定额的组成

全国统一安装工程预算定额通常由以下内容组成:

1. 册说明

介绍关于定额的主要内容、适用范围、编制依据、适用条件、工作内容以及工料、机械台班消耗量和相应预算价格的确定方法、确定依据等。

2. 目录

目录是为查、套定额提供索引。

3. 各章说明

介绍本章定额的适用范围、内容、计算规则以及有关定额系数的规定等。

4. 定额项目表

它是每册安装定额的核心内容。其中包括：分节工作内容、各分项定额的人工、材料和机械台班消耗量指标以及定额基价、未计价材料等内容。

5. 附录

一般置于各册定额表的后面，其内容主要有材料、元件等重量表、配合比表、损耗率表以及选用的一些价格表等。

（四）安装工程预算定额编制原则

为了确保定额的质量，发挥其作用，在编制工作中应遵循如下原则：

1. 社会平均水平确定预算定额水平的原则

由于预算定额是确定和控制建筑安装工程造价的主要依据，因此，它必须遵循价值规律的客观要求，即按照生产过程中所消耗的社会必要劳动时间来确定定额水平。换言之，是在现有的社会正常生产条件下，在社会平均的劳动熟练程度和劳动强度下创造某种使用价值所必需的劳动时间来确定定额水平。所以，安装工程预算定额的水平是在正常的施工条件下，合理组织施工，在平均劳动熟练程度和劳动强度下，完成单位分项工程基本构造要素所需的劳动时间。

预算定额水平是以施工定额水平为基础。预算定额反映的是社会平均水平，施工定额反映的是社会平均先进水平，所以，预算定额水平要低于施工定额水平。

2. 简明适用原则

这是从执行预算定额的可操作性考虑，在编制定额时，通常采用“细算粗编”的方法，从而减少定额的换算，少留定额“活口”，即简明、适用的原则。

3. 坚持统一性和差别性相结合原则

所谓统一性，是从全国统一市场规范计价行为出发，计价定额的制定规划和组织实施由国务院建设行政主管部门归口，并负责全国统一定额制定或修订，颁发有关工程造价管理的规章制度和办法等，从而利于通过定额和工程造价管理实现建筑安装工程价格的宏观调控。通过编制全国统一定额，使建筑安装工程具有一个统一的计价依据，同时可使考核设计和施工的经济效果具有一个统一的尺度。

所谓差别性，是在统一性的基础上，各部门和省、自治区、直辖市主管部门根据部门和地区的具体情况，制定部门和地区性定额、补充性制度和管理办法。

（五）预算定额的编制方法

编制预算定额的方法主要有：调查研究法、统计分析法、技术测定法、计算分析法等。如采用计算分析法编制预算定额，其具体步骤为：

（1）根据安装工程（电气、管道）施工及验收规范、技术操作规程、施工组织设计和正确的施工方法等，确定定额项目的施工方法、质量标准和安全措施。依据编制定额方案规定的范围、内容、对定额项目（子目）进行工序的划分。

（2）制定材料、成品、半成品施工操作中的损耗率表。

（3）选择有代表性的施工图纸，计算各工序的工程量，并确定定额综合内容以及所包括的工序含量和比重。

（4）根据定额的工作内容及建筑安装工程统一劳动定额，计算完成某一工程项目的人工和施工机械台班用量。采用理论计算法计算材料、成品、半成品消耗用量，从而确定完成定额规定计量单位所需要的人工、材料、机械台班消耗量指标。

（六）预算定额的作用

（1）预算定额是编制施工图预算，确定和控制建筑安装工程造价的基础。施工图预算是施工图设计文件之一，是控制和确定建筑安装工程造价的必要手段，同时，预算定额对建筑安装工程直接费影响颇大，依据预算定额编制施工图预算，对于确定建筑安装工程费用起着非常重要的作用。

（2）预算定额是对设计方案进行技术经济比较、技术经济分析的依据。设计方案在设计工作中居核心地位，并且，方案的选择需要满足功能、符合设计规范，要求技术先进、经济合理。采用预算定额对方案进行多方面的技术经济比较，分析对工程造价产生的影响，从技术和经济相结合的角度考虑方案采用后的可能性和经济效益。

（3）预算定额是施工企业进行经济活动分析的依据。企业实行经济核算的最终目的，是采用经济的手段促使企业在保证质量和工期的前提下，使用较少的劳动消耗获取最大的经济效果。因此，企业必须以预算定额作为衡量企业工作的重要标准，从而提高企业的市场竞争能力。

（4）预算定额是编制标底、投标报价的基础。这是在市场经济体制下，预算定额作为编制标底的依据和施工企业报价的基础性作用所决定，亦是由其自身的科学性和权威性决定的。

（5）预算定额是编制概算定额和概算指标的基础。概算定额和概算指标是在预算定额基础上经过综合、扩大编制而成的。

（七）预算定额的特点

1. 科学性

预算定额的科学性有两重含义，其一，指定额与生产力发展水平相适应，反映了工程建设中生产消耗的客观规律；其二，指定额管理在理论、方法和手段上适应现代科学技术和信息社会发展的需要。定额的制定要尊重客观实际、适应市场运行机制的需要。

2. 系统性

预算定额具有相对的独立性，拥有鲜明的层次性和明确的目标，这是由工程建设的特点所决定的。根据系统论的观点，工程建设是庞大的实体系统，而预算定额正是服务于该实体的。

3. 统一性

预算定额的统一性，是由国家经济发展的有计划宏观调控职能所决定的。在工程建设全过程中，采用统一的标准，对工程建设实行规划、组织、调节和控制，有利于项目决策、方案的比选和成本控制等工作的进行。

4. 权威性

预算定额拥有很大的权威性，并且在一定条件下具有经济法规的性质。这种权威性反映了统一的意志和要求，同时，亦反映了信赖的程度和定额的严肃性。

5. 稳定性和时效性

预算定额的相对稳定性和时效性，表现在定额从发布使用到结束历史使命，通常维持在5~10年的周期。

第二节 安装工程预算定额消耗量指标的确定

一、定额人工消耗量指标的确定

安装工程预算定额人工消耗量指标，是在劳动定额基础上确定的完成单位分项工程必须消耗的劳动量。其表达式如下：

$$\begin{aligned}\text{分项工程人工消耗量} &= \text{基本用工} + \text{其他用工} \\ &= (\text{技工用工} + \text{辅助用工} + \text{超运距用工}) \times (1 + \text{人工幅度差率})\end{aligned}$$

式中，技工用工指某分项工程的主要用工；辅助用工指现场材料加工等用工；超运距用工指材料运输中，超过劳动定额规定距离外增加的用工；人工幅度差率指预算定额所考虑的工作场地的转移、工序交叉、机械转移以及零星工程等用工，国家规定在 10% 左右。

二、定额材料消耗量指标的确定

安装工程施工，进行设备安装时要消耗材料，有些安装工程就是由施工加工的材料组装而成的。构成安装工程主体的材料称为主要材料，其次要材料则称为辅助材料（或计价材料）。完成定额分项工程必须消耗的材料可以按下述方法计算：

$$\begin{aligned}\text{分项定额材料消耗量} &= \text{材料净用量} + \text{损耗量} = \text{材料净用量} \times (1 + \text{损耗率}) \\ &= \text{材料净用量} \times \text{损耗系数}\end{aligned}$$

式中
$$\text{损耗率} = \frac{\text{材料损耗量}}{\text{定额净用量}} \times 100\%$$

$$\text{损耗系数} = \frac{1}{1 - \text{损耗率}}$$

材料净用量是构成工程实体必须占用的材料，而损耗量则包括施工操作、场内运输、场内堆放等材料损耗量。

三、定额机械台班消耗量的确定

安装工程定额中的机械费通常为配备在作业小组中的中、小型机械，与工人小组产量密切相关，可不考虑机械幅度差，按下式确定：

$$\text{机械台班消耗量} = \frac{\text{分项定额计量单位值}}{\text{小组总产量}}$$

第三节 安装工程预算定额单价的确定

一、定额日工资单价的确定

(一) 日工资单价的组成和内容

定额日工资单价指一个建筑安装工人一个工作日在预算中应计入的全部人工费用。它基本反映了建筑安装工人的工资水平和一个工人在一个工作日中可获得的报酬。按照现行规定，其内容组成大致有以下几种：

(1) 基本工资：指发放给生产工人的基本工资。

(2) 工资性补贴：指按照规定标准发放的物价补贴，包括煤、燃气补贴，交通补贴，住房补贴，流动施工津贴等。

(3) 生产工人辅助工资：指生产工人年有效施工天数以外非作业天数的工资，包括职

工学习、培训期间的工资，调动工作、探亲、休假期间的工资，因气候影响的停工工资，女工哺乳时间的工资，病假在六个月以内的工资以及产、婚、丧假期的工资。

(4) 职工福利费：指按照规定标准计提的职工福利费。

(5) 生产工人劳动保护费：指按照规定标准发放的劳动保护用品的购置费以及修理费，徒工服装补贴，防暑降温费，在有碍身体健康环境中施工的保健费用等。

(二) 日工资单价的确定方法

$$\text{日工资单价}(G) = \sum_{i=1}^5 G_i$$

$$\text{基本工资}(G_1) = \frac{\text{生产工人平均月工资}}{\text{年平均每月法定工作日}}$$

$$\text{工资性补贴}(G_2) = \frac{\Sigma \text{年发放标准}}{\text{全年日历日} - \text{法定假日}} + \frac{\Sigma \text{月发放标准}}{\text{年平均每月法定工作日}} + \text{每工作日发放标准}$$

$$\text{生产工人辅助工资}(G_3) = \frac{\text{全年无效工作日} \times (G_1 + G_2)}{\text{全年日历日} - \text{法定假日}}$$

$$\text{职工福利费}(G_4) = (G_1 + G_2 + G_3) \times \text{福利费计提比例}(\%)$$

$$\text{生产工人劳动保护费}(G_5) = \frac{\text{生产工人年平均支出劳动保护费}}{\text{全年日历日} - \text{法定假日}}$$

$$\text{人工费} = \Sigma(\text{工日消耗量} \times \text{日工资单价})$$

二、定额材料预算价格的确定

(一) 概念

材料预算价格是指材料由发货地运至现场仓库或堆放场地后的出库价格。材料从采购、运输到保管，在使用前所发生的全部费用构成了材料预算价格。其表达式如下：

$$\text{材料预算价格} = \Sigma(\text{材料消耗量} \times \text{材料基价}) + \text{检验试验费}$$

1. 材料基价

$$\text{材料基价} = [(\text{供应价格} + \text{运杂费}) \times (1 + \text{运输损耗率}(\%))] \times (1 + \text{采购保管费率}(\%))$$

2. 检验试验费

$$\text{检验试验费} = \Sigma(\text{单位材料量检验试验费} \times \text{材料消耗量})$$

(二) 价格组成及确定方法

1. 供应价

材料供应价是材料的进价，通常包括货价和供销部门手续费两部分。这是材料预算价格构成中最主要的因素。供应价的确定方法如下：

(1) 原价的确定：原价是根据材料的出厂价、进口材料货价或市场批发价等确定。同种材料由于出产地、供货渠道不一会出现几种原价，其综合原价可按照供应量的比例，加权平均计算。

(2) 供销部门手续费的确定：对于此项费用，根据国家现行的物资供应体制不能直接向生产单位采购订货，需要经过当地物资部门（如材料公司、金属公司等）供应时发生的经营管理费用。

2. 运杂费

运杂费是指由产地或交货地点运至现场仓库所发生的车、船费用等之总和。

(1) 材料运输流程图如图 1-2 所示。



图 1-2 材料运输流程图

(2) 计算表达式:

$$\begin{aligned} \text{运杂费} = & \text{运输费} + \text{调车(船)费} + \text{装卸费} + \text{附加工作费} \\ & + \text{保险费} + \text{囤存费} + \text{运输损耗费} \end{aligned}$$

(3) 运费标准依据, 铁路按铁道部门规定, 水运按海港局或港务局的规定, 公路按各省、市运输公司规定执行。

(4) 运费计算方法。

1) 直接计算法: 如三材、安装工程的主材可按重量直接计算运费。

2) 间接计算法: 对一般材料采用测定一个运费系数来计算运费。

3) 平均计算法: 这是对材料因多个地点交货、多种工具运输、而一个地区又是多个施工地点使用的情况, 故一个地区的材料运杂费必须采用加权平均的方法计算。其计算表达式为:

$$C = \frac{T_1 Q_1 + T_2 Q_2 + \cdots + T_n Q_n}{Q_1 + Q_2 + \cdots + Q_n}$$

式中 C ——加权平均运费;

$T_1, T_2 \cdots T_n$ ——各点运费;

$Q_1, Q_2 \cdots Q_n$ ——各点至供应点的材料供应数量。

【例 1-1】甲、乙、丙分别为铁路运输钢材, 运至工地采用汽车。运距、运价和供货比重如图 1-3 所示, 求钢材每吨的运价?

【解】 $C = \frac{12.30 \times 25\% + 8.07 \times 40\% + 28.78 \times 35\%}{100\%} + 6 = 22.38 \text{ 元/t}$

同理, 平均运距

$$S = \frac{S_1 Q_1 + S_2 Q_2 + \cdots + S_n Q_n}{Q_1 + Q_2 + \cdots + Q_n}$$

式中 S ——加权平均运距;

$S_1, S_2 \cdots S_n$ ——材料至中心点的运距;

$Q_1, Q_2 \cdots Q_n$ ——各货源点至用料点的使用量占某材料的比重。

【例 1-2】如图 1-3 求加权平均运距?

【解】 $S = \frac{820 \times 25\% + 480 \times 40\% + 1731 \times 35\%}{100\%} + 20 = 1022.85 \text{ 元/t}$

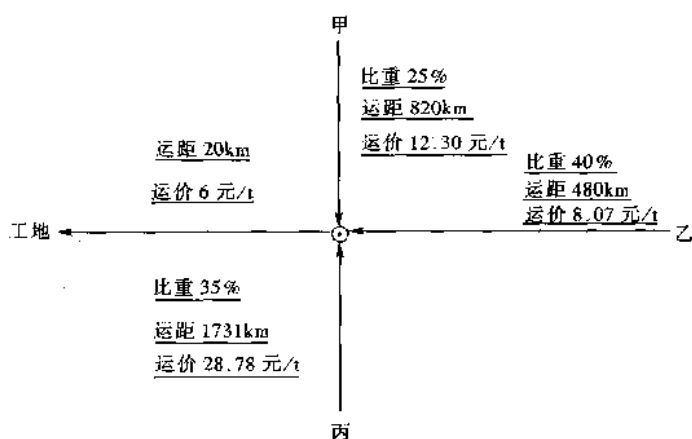


图 1-3 例题 1-1 用图

【例 1-3】某省内汽车运输水泥为 0.22 元/(t·km)，求平均运距，如图 1-4 所示。

【解】

$$S = \frac{156 \times 40\% + 157 \times 35\% + 504 \times 25\%}{100\%} = 243.35 \text{ km}$$

$$C = 243.35 \times 0.22 = 53.54 \text{ 元/t}$$

(5) 运输损耗费的确定。

材料运输损耗费 = (材料原价 + 装卸费 + 运输费) × 运输损耗率

3. 采购及保管费

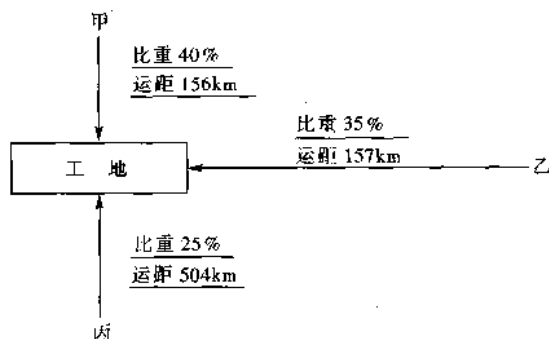


图 1-4 例题 1-3 用图

采购及保管费是指在组织材料供应中发生的采购和保管库存损耗等费用。其内容包括工地仓库以及材料管理人员采购、运输、保管、公务等人员的工资和辅助工资。还有职工福利费、办公费、差旅和交通费、固定资产使用费、工具用具使用费、劳动保护费、检验试验费以及材料存储损耗等。其计算公式为：

$$\text{材料及采购保管费} = (\text{原价} + \text{运杂费}) \times \text{采购保管费率}$$

采购保管费率通常规定为 2.2% ~ 3%

三、定额施工机械台班单价的确定

定额机械台班单价指一台施工机械，在正常运转条件下一个工作班总共所发生的全部费用。它包括 7 项内容：

(1) 折旧费：是指施工机械在规定使用年限内，陆续收回其原值以及购置资金的时间价值。

(2) 大修理费：是指施工机械按规定的大修间隔台班进行必需的大修，用以恢复其正常功能所需要的全部费用。