



交通职业教育教学指导委员会推荐教材
高职高专院校公路工程估价专业教学用书

高等职业教育规划教材

公路工程计量与造价控制

主编 范智杰 副主编 王国伟 主审 何少平



人民交通出版社

China Communications Press

交通职业教育教学指导委员会推荐教材

高等职业教育规划教材

◆道路桥梁工程技术专业◆

1. 教学指导方案 16.00 元
2. 技能考核标准
3. 应用力学 33.00 元
4. 工程制图(工程制图习题集) 42.00 元
5. 工程测量 26.00 元
6. 道路材料 40.00 元
7. 土力学与地基基础 25.00 元
8. 工程地质与水文 28.00 元
9. 工程结构 22.00 元
10. 公路工程 48.00 元
11. 桥涵工程 39.00 元
12. 公路工程管理 32.00 元
13. 专业英语 23.00 元
14. 公路环境规划 16.00 元
15. 公路与桥梁检测技术 18.00 元
16. 公路养护与管理 20.00 元
17. 施工监理基础 28.00 元
18. 公路工程经济 16.00 元
19. 施工机电 23.00 元
20. 房屋概论 15.00 元

◆公路工程检测技术专业◆

1. 教学指导方案 16.00 元
2. 路基路面检测技术 26.00 元
3. 桥梁工程检测技术 32.00 元
4. 隧道施工与检测技术 25.00 元
5. 公路工程检测仪器运用与维护 36.00 元
6. 交通工程检测技术

◆公路监理专业◆

1. 教学指导方案
2. 监理概论 26.00 元
3. 公路施工组织设计 21.00 元
4. 公路工程项目管理 28.00 元
5. 公路工程费用监理 16.00 元
6. 公路工程质量监理
7. 公路工程进度控制 18.00 元
8. 道路概论 25.00 元

◆公路工程造价专业◆

1. 教学指导方案
2. 公路工程造价 35.00 元
3. 公路建设招标与投标 22.00 元
4. 公路建设法律法规 20.00 元
5. 公路工程财务
6. 公路工程定额与管理
7. 公路工程计量与造价控制
8. 公路工程案例分析 20.00 元

◆高等级公路维护与管理专业◆

1. 教学指导方案
2. 高等级公路养护 26.00 元
3. 桥涵维护与加固技术 22.00 元
4. 高等级公路绿化与景观
5. 高等级公路路政管理 28.00 元
6. 交通工程
7. 公路施工养护机械 35.00 元

责任编辑 / 周往莲

美术编辑 / 彭小秋

人民交通出版社网址:

<http://www.ccpres.com.cn>

ISBN 978-7-114-07152-2



9 787114 071522 >

定价: 26.00 元

PDF

三 第 二 版

交通职业教育教学指导委员会推荐教材
高职高专院校公路工程造价专业教学用书

高等职业教育规划教材

Gonglu Gongcheng Jiliang Yu Zaojia Kongzhi 公路工程计量与造价控制

主 编 范智杰
副主编 王国伟
主 审 何少平

人民交通出版社

（地址：北京人民交通出版社）

内 容 提 要

本书是高等职业教育规划教材,由交通职业教育教学指导委员会路桥工程专业指导委员会组织编写。内容包括:公路工程造价的构成和计价依据,公路工程估算、概算、施工图预算的编制,公路工程造价工程量清单计价方法,公路工程计量及造价控制。

本书根据建设部、财政部发布的《建筑安装工程费用项目组成》(建标[2003]206号)的规定,以交通部最新颁布实施的《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTG B06—2007)、《公路工程概算定额》(JTG/T B06-01—2007)、《公路工程预算定额》(JTG/T B06-02—2007)、《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T B06-03—2007)为准编写。

本书是高职高专院校公路工程造价专业教学用书,也可供道路桥梁工程技术及其相关专业教学使用,或作为有关专业的继续教育及职业培训教材,还可作为公路工程监理、设计、施工、咨询等单位从事公路工程造价工作的业务人员学习参考。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程计量与造价控制/范智杰主编. —北京:人民交通出版社,2008.6

ISBN 978-7-114-07152-2

I. 公… II. 范… III. 道路工程—建筑造价管理
IV. U415.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 064070 号

书 名: 公路工程计量与造价控制

著 者: 范智杰

责任编辑: 周往莲

出版发行: 人民交通出版社

地 址: (100011) 北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址: <http://www.ccpres.com.cn>

销售电话: (010) 59757969, 59757973

总 经 销: 北京中交盛世书刊有限公司

经 销: 各地新华书店

印 刷: 北京宝莲鸿图科技有限公司

开 本: 787×1092 1/16

印 张: 13

字 数: 301 千

版 次: 2008 年 6 月第 1 版

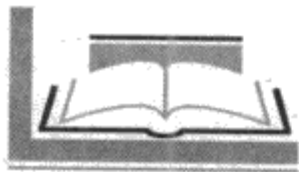
印 次: 2008 年 6 月第 1 次印刷

书 号: ISBN 978-7-114-07152-2

印 数: 0001-3000 册

定 价: 26.00 元

(如有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)



交通职业教育教学指导委员会
路桥工程专业指导委员会

主任：柴金义

副主任：金仲秋 夏连学

委员：（按姓氏笔画排序）

王 彤 王进思 刘创明 刘孟林

孙元桃 孙新军 吴堂林 张洪滨

张美珍 李全文 陈宏志 周传林

周志坚 俞高明 徐国平 梁金江

彭富强 谢远光 戴新忠

秘书：伍必庆



QIAN YAN

为深入贯彻落实《高等教育面向 21 世纪教学内容和课程体系改革计划》，按照教育部“以教育思想、观念改革为先导，以教学改革为核心，以教学基本建设为重点，注重提高质量，努力办出特色”的基本思路，交通职业教育教学指导委员会路桥工程专业指导委员会在总结道路桥梁工程技术专业教学文件编制及其教材编写工作经验的基础上，又组织开发了相关专业的教学指导方案及部分专业教材，其中包括三年制高职高专院校公路工程造价专业教学指导方案及 7 门课程的规划教材。

公路工程造价专业教材依据教育部对高职高专人才培养目标、培养规格、培养模式及与之相适应的知识、技能、能力和素质结构的要求进行编写，并融入了全国交通类高职高专院校公路工程造价专业的教学改革成果，紧密跟踪我国工程造价管理方面的政策和技术发展，采用了最新的技术标准、规范，具有较强的针对性。教材编写中较好地贯彻了素质教育的思想，力求体现以人为本、注重知识实用性的现代职业教育理念，从交通行业岗位群对人才的知识结构和技能要求出发，结合对培养学生创新能力、职业道德方面的要求，提出教学目标和教学内容，在教材的理论体系、组织结构、内容描述上与传统教材有了明显的区别。

《公路工程计量与造价控制》是高职高专院校公路工程造价专业规划教材之一，主要内容包括：公路工程造价构成，公路工程计价依据，公路工程估算的编制，公路工程概算的编制，公路工程施工图预算的编制，公路工程造价工程量清单计价方法，公路工程计量，公路工程造价控制。

参加本书编写工作的有：重庆交通大学范智杰、刘玲、王国伟，湖北交通职业技术学院徐筱婷，安徽交通职业技术学院王东根，辽宁省交通高等专科学校郑宝堂。具体编写分工为：范智杰、刘玲编写第一章，范智杰、王国伟编写第二、四章，徐筱婷、刘玲编写第三、八章，刘玲、王国伟编写第五章，范智杰、王东根编写第六章，范智杰、郑宝堂编写第七章。全书由范智杰担任主编，王国伟担任副主编，湖北交通职业技术学院何少平担任主审。

本套教材是路桥工程专业指导委员会委员及长期从事公路工程造价专业教学与工程实践的教师们工作经验的总结。但是，随着各项改革的逐步深入，书中难免有不妥之处，敬请广大读者批评指正。

本套教材在编写过程中得到了交通职业教育教学指导委员会的关心与指导，全国各交通职业技术学院的领导也给予了大力支持，在此，向他们表示诚挚的谢意。

交通职业教育教学指导委员会
路桥工程专业指导委员会

2007 年 12 月

目 录

MULU

第一章 公路工程造价构成	1
第一节 概述	1
第二节 建筑安装工程费用构成	3
第三节 设备及工、器具购置费用的构成	22
第四节 工程建设其他费用组成	27
第五节 预备费	33
第六节 回收金额	34
思考练习题	35
第二章 公路工程计价依据	36
第一节 概述	36
第二节 工程定额体系	37
第三节 建筑安装工程人工、材料、机械定额基础	41
思考练习题	48
第三章 公路工程估算的编制	49
第一节 概述	49
第二节 综合指标和分项指标的运用	53
第三节 投资估算的编制	59
思考练习题	66
第四章 公路工程概算的编制	67
第一节 概算定额概述	67
第二节 概算(修正概算)的编制	78
思考练习题	81
第五章 公路工程施工图预算的编制	82
第一节 预算定额	82
第二节 预算定额的应用	101
第三节 施工图预算的编制	107
思考练习题	117
第六章 公路工程造价工程量清单计价方法	119
第一节 工程量清单的概念和内容	119
第二节 工程量清单的编制	126

第三节 工程量清单计价方法	129
第七章 公路工程计量	134
第一节 公路工程计量	134
第二节 公路工程计量细则	142
思考练习题	160
第八章 公路工程造价控制	161
第一节 工程项目投资决策阶段造价控制	161
第二节 工程项目设计阶段的造价控制	163
第三节 工程项目施工阶段的造价控制	168
思考练习题	177
附录 施工图预算示例	178
参考文献	198

第一章

公路工程造价构成

知识目标

1. 描述公路工程造价的构成;
2. 描述建筑安装工程费用的构成;
3. 描述设备及工、器具购置费用的构成;
4. 描述工程建设其他费用组成;
5. 描述预备费组成。

能力目标

1. 进行人工单价的计算;
2. 进行材料预算单价的计算;
3. 进行机械台班预算价格的计算;
4. 进行价差预备费的计算;
5. 进行进口设备购置费的计算;
6. 进行建设期贷款利息的计算。

第一节 概述

一、我国现行交通建设项目投资构成和公路工程造价的构成

我国交通建设项目总投资包括建设投资和流动资产投资。

按照《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTG B06—2007)的规定,公路建设投资包括建筑安装工程费、设备工具器具购置费、工程建设其他费用、预备费,如图 1-1 所示。

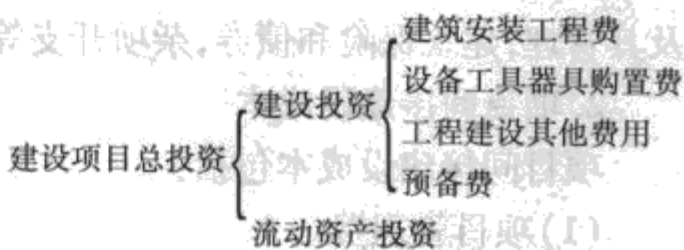


图 1-1 建设项目总投资组成图

二、世界银行工程造价的构成

1978 年,世界银行、国际咨询工程师联合会对项目的总建设成本(相当于我国的建设工程总投资)作了统一规定,如图 1-2 所示。

1. 项目直接建设成本

项目直接建设成本包括：

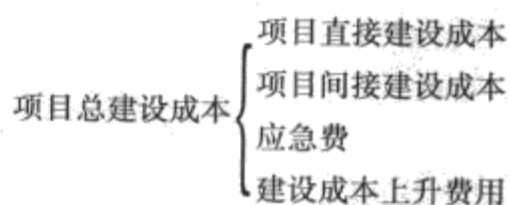


图 1-2 世行项目投资组成图

(1) 土地征购费。
(2) 场外设施费用。如道路、码头、桥梁、机场、输电线路等设施费用。

(3) 场地费用。指用于场地准备、厂区道路、围栏、场内设施等的建设费用。

(4) 工艺设备费。指主要设备、辅助设备及零配件的购置费用,包括海运包装费用、交货港离岸价,不包括税金。

(5) 设备安装费。指设备供应商的监理费用,本国劳务及工资费用,辅助材料、施工设备、消耗品和工具等费用,以及安装承包人的管理费和利润等。

(6) 管道系统费用。指与系统的材料及劳务相关的全部费用。

(7) 电气设备费。其内容与第(4)项相似。

(8) 电气安装费。指设备供应商的监理费用,本国劳务及工资费用,辅助材料、电缆管道和工具费用,以及营造承包人的管理费和利润等。

(9) 仪器仪表费。指所有自动仪表、控制板、配线和辅助材料的费用以及供应商的监理费用,外国或本国劳务及工资费用,承包人的管理费和利润。

(10) 机械的绝缘和油漆费。指与机械及管道的绝缘和油漆相关的全部费用。

(11) 工艺建筑费。指原材料、劳务费以及与基础、建筑结构、屋顶、内外装修、公共设施等有关的全部费用。

(12) 服务性建筑费用。其内容与第(11)项相似。

(13) 工厂普通公共设施费。包括财力和劳务费以及与供水、燃料工业、通风、蒸汽发生及分配、下水道、污物处理等公共设施有关的费用。

(14) 车辆费。指工艺操作必需的机动设备零件费用,包括海运包装费用、交货港的离岸价,但不包括税金。

(15) 其他当地费用。指那些不能归类于以上任何一个项目,不能计入项目间接成本,但在建设期间又是必不可少的当地费用。如临时设备、临时公共设施及场地的维持费,营地设施及其管理,建筑保险和债券,杂项开支等费用。

2. 项目间接建设成本

项目间接建设成本包括：

(1) 项目管理费。

① 总部人员的薪金和福利费,以及用于初步和详细工程设计、采购、时间和成本控制、行政和其他一般管理的费用;

② 施工管理现场人员的薪金、福利费和用于施工现场监督、质量保证、现场采购、时间及成本控制、行政及其他施工管理机构的费用;

③ 零星杂项费用,如返工、差旅、生活津贴、业务支出等;

④ 各种酬金。

(2) 开工试车费。指工厂投料试车必需的劳务和材料费用(项目直接成本包括项目完工后的试车和空运转费用)。

(3) 业主的行政性费用。指业主的项目管理人员费用及支出(其中某些费用必须排除在外,并在“估算基础”中详细说明)。

(4) 生产前费用。指前期研究、勘测、建矿、采矿等费用(其中一些费用必须排除在外,并在“估算基础”中详细说明)。

(5) 运费和保险费。指海运、国内运输、许可证及佣金、海洋保险、综合保险等费用。

(6) 地方税。指地方关税、地方税及对特殊项目征收的税金。

3. 应急费

(1) 未明确项目的准备金。此项准备金用于在估算时不可能明确的潜在项目,包括那些在做成本估算时因为缺乏完整、准确和详细的资料而不能完全预见和不能注明的项目,并且这些项目是必须完成的,或它们的费用是必定要发生的,在每一个组成部分中均单独以一定的百分比确定,并作为估算的一个项目单独列出。

(2) 不可预见准备金。此项准备金(在未明确项目准备金之外)用于在估算达到了一定的完整性并符合技术标准的基础上,由于物质、社会和经济的变化,导致估算增加的情况。此种情况可能发生,也可能不发生。因此,不可预见准备金只是一种储备,可能不动用。

4. 建设成本上升费用

通常,估算中使用的构成工资率、材料和设备价格基础的截止日期就是“估算日期”。必须对该日期或已知成本基础进行调整,以补偿直至工程结束时的未知价格增长。

工程的各个主要组成部分(国内劳务和相关成本、本国材料、外国材料、本国设备、外国设备、项目管理机构)的细目划分确定以后,便可确定每一个主要组成部分的增长率。然后根据确定的增长率和从工程进度表中获得的每项活动的中点值,计算出每项主要组成部分的成本上升值。

• 第二节 建筑安装工程费用构成 •

一、建筑安装工程费的内容及构成概述

建筑安装工程费包括直接费、间接费、利润和税金。其组成如图 1-3 所示。

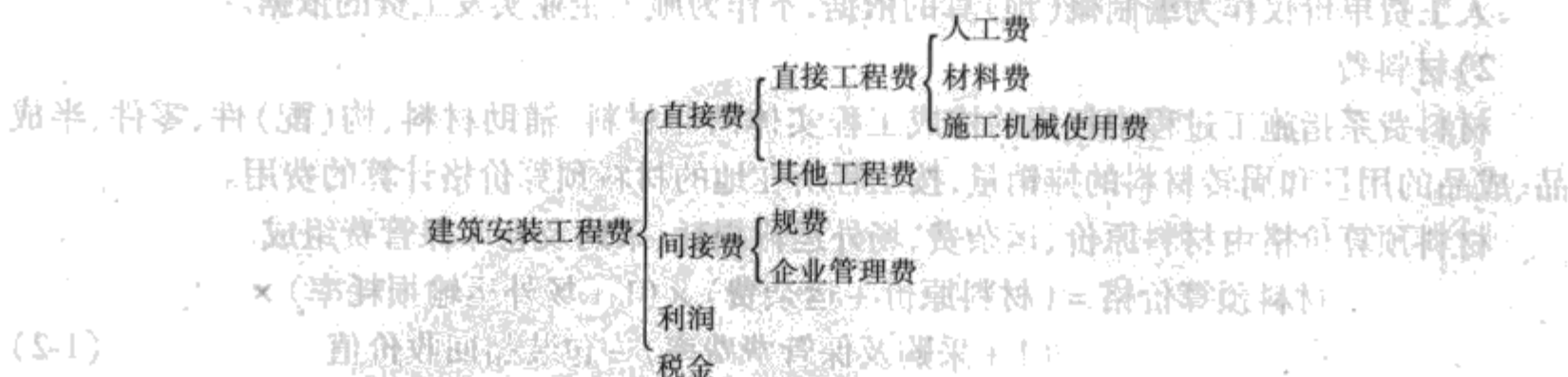


图 1-3 建筑安装工程费组成

二、直接费

直接费由直接工程费和其他工程费组成。

1. 直接工程费

直接工程费是指施工过程中耗费的构成工程实体和有助于工程形成的各项费用,包括人工费、材料费、施工机械使用费。

1) 人工费

人工费系指列入概(预)算定额的直接从事建筑安装工程施工的生产工人开支的各项费用,内容包括:

(1) 基本工资。系指发放给生产工人的基本工资、流动施工津贴和生产工人劳动保护费,以及为职工缴纳的养老、失业、医疗保险费和住房公积金等。生产工人劳动保护费系指按国家有关部门规定标准发放的劳动保护用品的购置费及修理费,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。

(2) 工资性补贴。系指按规定标准发放的物价补贴,煤、燃气补贴,交通费补贴,地区津贴等。

(3) 生产工人辅助工资。系指生产工人年有效施工天数以外非作业天数的工资,包括开会和执行必要的社会义务时间的工资,职工学习、培训期间的工资,调动工作、探亲、休假期间的工资,因气候影响停工期间的工资,女工哺乳期间的工资,病假在六个月以内的工资及产、婚、丧假期的工资。

(4) 职工福利费。系指按国家规定标准计提的职工福利费。

人工费以概(预)算定额人工工日数乘以每工日人工费计算。

公路工程生产工人每工日人工费按如下公式计算:

$$\text{人工费(元/工日)} = [\text{基本工资(元/月)} + \text{地区生活补贴(元/月)} + \text{工资性津贴(元/月)}] \times (1 + 14\%) \times 12 \text{月} \div 240(\text{工日}) \quad (1-1)$$

式中:基本工资——按不低于工程所在地政府主管部门发布的最低工资标准的 1.2 倍计算;

地区生活补贴——指国家规定的边远地区生活补贴、特区补贴;

工资性津贴——指物价补贴,煤、燃气补贴,交通费补贴等。

以上各项标准由各省、自治区、直辖市公路(交通)工程造价(定额)管理站根据当地人民政府的有关规定核定后公布执行,并应根据最低工资标准的变化情况及时调整公路工程生产工人工资标准。

人工费单价仅作为编制概(预)算的依据,不作为施工企业实发工资的依据。

2) 材料费

材料费系指施工过程中耗用的构成工程实体的原材料、辅助材料、构(配)件、零件、半成品、成品的用量和周转材料的摊销量,按工程所在地的材料预算价格计算的费用。

材料预算价格由材料原价、运杂费、场外运输损耗、采购及仓库保管费组成。

$$\text{材料预算价格} = (\text{材料原价} + \text{运杂费}) \times (1 + \text{场外运输损耗率}) \times (1 + \text{采购及保管费率}) - \text{包装品回收价值} \quad (1-2)$$

(1) 材料原价

各种材料原价按以下规定计算。

①外购材料:国家或地方的工业产品,按工业产品出厂价格或供销部门的供应价格计算,并根据情况加计供销部门手续费和包装费。如供应情况、交货条件不明确时,可采用当地规定的价格计算。

②地方性材料:地方性材料包括外购的砂、石材料等,按实际调查价格或当地主管部门规定的预算价格计算。

③自采材料:自采的砂、石、黏土等材料,按定额中开采单价加辅助生产间接费和矿产资源税(如有)计算。

材料原价应按实计取。各省、自治区、直辖市公路(交通)工程造价(定额)管理站应通过调查,编制本地区的材料价格信息,供编制概、预算使用。

(2) 运杂费

运杂费系指材料自供应地点至工地仓库(施工地点存放材料的地方)的运杂费用,包括装卸费、运费,如果发生,还应计囤存费及其他杂费(如过磅、标签、支撑加固、路桥通行等费用)。

通过铁路、水路和公路运输部门运输的材料,按铁路、航运和当地交通部门规定的运价计算运费。

施工单位自办的运输,单程运距 15km 以上的长途汽车运输按当地交通部门规定的统一运价计算运费;单程运距 5~15km 的汽车运输按当地交通部门规定的统一运价计算运费,当工程所在地交通不便、社会运输力量缺乏时,如边远地区和某些山岭区,允许按当地交通部门规定的统一运价加 50% 计算运费;单程运距 5km 及以内的汽车运输以及人力场外运输,按预算定额计算运费,其中人力装卸和运输另按人工费加计辅助生产间接费。

一种材料如有两个以上的供应点时,都应根据不同的运距、运量、运价采用加权平均的方法计算运费。

由于预算定额中汽车运输台班已考虑工地便道特点,以及定额中已计入了“工地小搬运”项目,因此平均运距中汽车运输便道里程不得乘调整系数,也不得在工地仓库或堆料场之外再加场内运距或二次倒运的运距。

有容器或包装的材料及长大轻浮材料,应按表 1-1 规定的毛重计算。桶装沥青、汽油、柴油按每吨摊销一个旧汽油桶计算包装费(不计回收)。

材料毛重系数及单位毛重表

表 1-1

材料名称	单位	毛重系数	单位毛重
爆破材料	t	1.35	—
水泥、块状沥青	t	1.01	—
铁钉、铁件、焊条	t	1.10	—
液态沥青、液体燃料、水	t	桶装 1.17, 油罐车装 1.00	—
木料	m ³	—	1.000 t
草袋	个	—	0.004 t

(3) 场外运输损耗

场外运输损耗系指有些材料在正常的运输过程中发生的损耗,这部分损耗应摊入材料单价内。材料场外运输操作损耗率见表 1-2。

材料场外运输操作损耗率表(%) 表1-2

材料名称	场外运输(包括一次装卸)	每增加一次装卸
块状沥青	0.5	0.2
石屑、碎砾石、砂砾、煤渣、工业废渣、煤	1.0	0.4
砖、瓦、桶装沥青、石灰、黏土	3.0	1.0
草皮	7.0	3.0
水泥(袋装、散装)	1.0	0.4
砂	一般地区	1.0
	多风地区	2.0

注:汽车运袋装水泥,如运距超过500km时,增加0.5%损耗率。

(4) 采购及保管费

材料采购及保管费系指材料供应部门(包括工地仓库以及各级材料管理部门)在组织采购、供应和保管材料过程中,所需的各项费用及工地仓库的材料储存损耗。

材料采购及保管费,以材料的原价加运杂费及场外运输损耗的合计数为基数,乘以采购保管费费率计算。材料的采购及保管费费率为2.5%。

外购的构件、成品及半成品的预算价格,其计算方法与材料相同,但构件(如外购的钢桁梁、钢筋混凝土构件及加工钢材等半成品)的采购保管费费率为1%。

商品混凝土预算价格的计算方法与材料相同,但其采购保管费费率为0。

【例1-1】某路面工程用桶装石油沥青,调查价格为3250元/t,运距60km,运价为0.52元/t·km,装卸费价格为1.5元/t,场外运输损耗率为3%,场内运输损耗率为3.5%,采购及保管费费率为2.5%。试确定其预算价格。

解:(1) 单位运费 = 运价率 × 运距 × 单位毛重

$$= 0.52 \times 60 \times 1.17$$

$$= 36.50 \text{ (元/t)}$$

(2) 运杂费 = 单位运费 + 装卸费

$$= 36.50 + 1.5$$

$$= 38.00 \text{ (元/t)}$$

(3) 沥青预算价格 = (材料原价 + 运杂费) × (1 + 场外运输损耗率) × (1 + 采购及保管费费率)

$$= (3250 + 38) \times (1 + 3\%) \times (1 + 2.5\%)$$

$$= 3471.31 \text{ (元/t)}$$

【例1-2】编制A种地方材料预算价格,经调查有甲、乙两个供货地点,甲地出厂价格为23元/t,可供量65%;乙地出厂价格为30.38元/t,可供量35%。运输方式为汽车运输,运价1.5元/t·km,装卸费5.0元/t,甲地离中心仓库23km,乙地离中心仓库29km。材料不需包装,途中材料损耗率1.0%。试计算该材料的预算价格。

解:(1) 同一种材料有几种原价的,应加权平均计算综合原价。

$$\text{综合原价} = 23 \times 0.65 + 30.38 \times 0.35 = 25.58 \text{ (元/t)}$$

(2) 地方材料由产地直接供应,不计供销部门手续费。

(3) 同种材料采用同种运输方式,但供货地点不同,应先计算加权平均运距,然后再计算运费。

$$\text{平均运距} = 23 \times 0.65 + 29 \times 0.35 = 25.1 (\text{km})$$

$$\text{运杂费} = 25.1 \times 1.5 + 5.0 = 42.65 (\text{元/t})$$

(4) 已知场外运输损耗率为 1%,采购保管费费率为 2.5%,则 A 材料预算价格为:

$$\text{预算价格} = (25.58 + 42.65) \times (1 + 2.5\%) = 70.64 (\text{元/t})$$

3) 施工机械使用费

施工机械使用费系指列入概(预)算定额的施工机械台班数量,按相应的机械台班费用定额计算的施工机械使用费和小型机具使用费。

施工机械台班预算价格应按交通部公布的现行《公路工程机械台班费用定额》(JTG/T B06-03—2007)计算,台班单价由不变费用和可变费用组成。如混凝土及灰浆的机械台班费用见表 1-3。

混凝土及灰浆机械台班费用

表 1-3

序号		193	194	195	196	197	198	
代号		1271	1272	1273	1274	1275	1276	
费用项目	单位	强制式混凝土搅拌机出料容量(L)						
		150	250	350	500	750	1000	
不变费用	折旧费	元	7.41	9.19	13.93	32.59	50.37	94.81
	大修理费	元	1.62	2.01	3.05	7.13	11.02	20.74
	经常修理费	元	4.28	5.31	8.05	11.76	18.18	34.22
	安拆及辅助设施费	元	1.73	2.07	2.42	2.75	3.09	3.78
	小计	元	15.04	18.58	27.45	54.23	82.66	153.55
可变费用	人工	工日	1	1	1	1	1	1
	汽油	kg	—	—	—	—	—	—
	柴油	kg	—	—	—	—	—	—
	重油	kg	—	—	—	—	—	—
	煤	kg	—	—	—	—	—	—
	电	kW·h	40.57	52.74	87.02	116.03	178.91	218.66
	水	m ³	—	—	—	—	—	—
	木柴	kg	—	—	—	—	—	—
养路费及车船费	元	—	—	—	—	—	—	
基价	元	86.55	96.79	124.51	167.25	230.26	323.01	

(1) 不变费用

不变费用包括折旧费、大修理费、经常修理费、安装拆卸及辅助设施费等。

① 折旧费指机械设备在规定的使用期限内陆续收回其原值的费用。

机械折旧费应按机械的预算价格、机械使用总台班、机械残值率等情况确定。

$$\text{台班折旧费} = \frac{\text{机械预算价格} \times (1 - \text{残值率})}{\text{耐用总台班}} \quad (1-3)$$

式中:机械预算价格——由机械出厂(或到岸完税)价格和从生产厂(销售单位交货地点或口岸)运至使用单位机械管理部门验收入库的全部费用组成;

残值率——指施工机械报废时,其回收残余价值占机械原值的比例,一般为2%~5%;

耐用总台班——指机械设备从开始投入使用至报废前所使用的总台班数,耐用总台班=年工作台班×折旧年限;

年工作台班——指机械在规定的使用期内,每年应作业的平均台班数。

表 1-4 为公路工程主要施工机械的年工作台班。

公路工程施工机械年工作台班

表 1-4

机械项目	年工作台班
沥青洒布车、汽车式画线车	150
平板拖车	160
液态沥青运输车、散装水泥车、搅拌运输车、输送泵车、运油汽车、加油汽车、洒水汽车、拖拉机、汽车式起重机、汽车式钻孔机、自卸汽车、拖轮、起重船	200
机动翻斗车、载货汽车	220
工程驳船、机动艇、泥浆船、抛锚船	230

②大修理费指机械设备按规定的大修理间隔台班必须进行大修理,以恢复其正常功能所需的费用。

$$\text{台班大修理费} = \frac{\text{大修理一次费用} \times \text{大修次数}}{\text{耐用总台班}} \quad (1-4)$$

$$\text{台班大修理费} = \frac{\text{使用台班数}}{\text{耐用总台班}} - 1$$

③经常修理费指机械设备除大修理以外的各级维护(包括一、二、三级维护)及为排除临时故障所需的费用;为保障机械正常运转所需替换设备、随机使用工具、附具摊销和维护的费用;机械运转与日常保养所需的润滑油脂、擦拭材料(布及棉纱等)费用和机械在规定年工作台班以外的维护费用等。

$$\begin{aligned} \text{台班经常修理费} &= \frac{\sum(\text{大修理期内各级维护一次费用} \times \text{维护次数}) + \text{临时故障排除费用}}{\text{大修理间隔台班}} \\ &= \frac{[\text{替换设备及工具附具费用} \times (1 - \text{残值率})] + \text{替换设备及工具附具维护费用}}{\text{替换设备及工具附具耐用台班}} + \sum \text{例行维护辅料费} \end{aligned} \quad (1-5)$$

④安装拆卸及辅助设施费指机械在施工现场进行安装、拆卸所需的人工费,材料费,机械费,试运转费以及安装所需的辅助设施费。辅助设施费包括安装机械的基础、底座及固定的锚桩等项费用。打桩、钻孔机械在施工中的过墩、移位等所发生的安装及拆卸费,包括在工程项目之内。稳定土厂拌设备、沥青乳化设备、黑色粒料拌和设备、混凝土搅拌站(楼)的安装、拆卸以及拌和设备、搅拌站(楼)、大型发电机的基础、沉淀池、散热池等辅助设施和机械操作所需的轨道、工作台的设备费用等,不在此项费用内,在工程项目中另行计算。

$$\text{台班安装拆卸费及辅助设施费} = \frac{\text{机械一次性安装拆卸费} \times \text{年平均安装拆卸费}}{\text{年工作台班}} + \text{台班辅助设施摊销费} \quad (1-6)$$

(2) 可变费用

可变费用包括:机上人员人工费、动力燃料费、养路费及车船使用税。可变费用中的人工工日数及动力燃料消耗量,应以机械台班费用定额中的数值为准。台班人工费工日单价同生产工人人工费单价。动力燃料费用则按材料费的计算规定计算。

养路费指自行机械行驶在公路上按交通部门规定应缴纳的用于养路的费用。该费用应根据各省、自治区、直辖市及国务院有关部门的规定,按机械的年工作台班(见表 1-4)计入台班费中。

车船使用税指税务部门按规定征收的车船使用税。如需缴纳时,应根据各省、自治区、直辖市及国务院有关部门的规定标准,按机械的年工作台班计入台班费中。

台班养路费及车船使用税

$$= \frac{\text{养路费}(\text{元}/\text{t} \cdot \text{月}) \times \text{计算吨位}(\text{t}) \times 12(\text{月}) + \text{车船使用税}(\text{元}/\text{t} \cdot \text{月}) \times \text{计算吨位} \times 12(\text{月})}{\text{年工作台班}} \quad (1-7)$$

式中:计算吨位 = 征费计算标准 × 应征系数;

征费计算标准——按交通部、国家物价局(91)交工字 789 号通知公布的《公路汽车征费标准计量手册》的有关规定执行;

应征系数——按各省、自治区、直辖市的有关规定执行。

当工程用电为自行发电时,电动机械每度(kW·h)电的单价可由下述近似公式计算:

$$A = 0.24K/N \quad (1-8)$$

式中:A——每度(kW·h)电的单价(元);

K——发电机组的台班单价(元);

N——发电机组的总功率(kW)。

2. 其他工程费

其他工程费系指直接工程费以外施工过程中发生的直接用于工程的费用。内容包括冬季施工增加费、雨季施工增加费、夜间施工增加费、特殊地区施工增加费、行车干扰工程施工增加费、安全及文明施工措施费、临时设施费、施工辅助费、工地转移费等九项,其组成如图 1-4 所示。

公路工程中的水、电费及因场地狭小等特殊情况而发生的材料二次搬运等其他工程费,已包括在概(预)算定额中,不再另计。

《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》(JTG B06—2007)规定了其他工程费及间接费取费标准的工程类别。

①人工土方:系指人工施工的路基、改河等土方工程,以及人工施工的砍树、挖根、除草、平整场地、挖盖山土等工程项目,并适用于无路面的便道工程。

其他工程费

- 冬季施工增加费
- 雨季施工增加费
- 夜间施工增加费
- 特殊地区施工增加费
- 行车干扰工程施工增加费
- 安全及文明施工措施费
- 临时设施费
- 施工辅助费
- 工地转移费

图 1-4 其他工程费组成