

目 录

上篇 公路工程概、预算相关知识

第一章 公路基本建设	1
第一节 公路建设的内容及特点.....	1
一、公路建设的内容	1
二、公路建设的特点	2
第二节 公路基本建设程序.....	3
一、基本建设的内容及项目组成	3
二、基本建设程序	4
第三节 公路基本建设投资测算体系.....	8
一、基本建设资金的来源	8
二、基本建设投资测算体系	9
三、基本建设投资的管理与控制.....	11
第二章 公路工程结构物的构造	11
第一节 路基的构造	12
一、路基横断面类型.....	12
二、挡土墙的构造.....	13
第二节 路面的构造	16
一、路面横断面形式.....	16
二、路面结构层的划分.....	16
三、路面的分级.....	17
第三节 桥涵工程构造	18
一、桥梁的主要类型.....	18
二、桥梁上部构造.....	21
三、桥梁下部构造.....	22
四、涵洞构造	27
第三章 公路工程计量	28
第一节 路基工程计量	28
一、路基横断面面积的计算.....	28
二、路基土、石方数量的计算	29

三、路基工程计量规则	29
第二节 路面工程计量	31
第三节 桥涵工程计量	31
一、实体结构物的工程计量	31
二、基础工程计量规则	39
三、上部构造计量规则	40
第四节 沿线设施及其他工程计量	40
一、概算对沿线设施的计量规则	41
二、预算对沿线设施的计量规则	41
三、其他工程计量规则	41

下篇 公路基本建设概、预算的编制

第四章 公路基本建设概、预算总论	42
第一节 概、预算的作用及文件组成	42
一、概、预算的作用	42
二、概、预算的编制依据	43
三、概、预算的文件组成	43
第二节 公路工程概、预算的费用组成	45
一、概、预算项目	45
二、概、预算费用组成	53
第五章 公路工程概、预算定额	54
第一节 概述	54
一、定额的定义及分类	54
二、定额的特性及作用	57
第二节 定额的组成结构及查用方法	59
一、组成结构	59
二、查用方法	61
第三节 概算定额的内容及运用	61
一、路基工程	62
二、路面工程	67
三、隧道工程	71
四、涵洞工程	72
五、桥梁工程	74
六、其他工程及沿线设施	85
七、临时工程	86
第四节 预算定额的内容及运用	88
一、《预算定额》的总说明	89
二、定额抽换	90

三、基本定额	94
四、材料周转与摊销	96
五、预算定额的运用	101
第五节 机械台班费用定额	114
一、概述	114
二、机械台班费用定额的运用	116
第六章 公路基本建设概、预算各项费用的计算	118
第一节 建筑安装工程费的计算	119
一、直接工程费的计算	119
二、间接费的计算	147
三、施工技术装备费的计算	149
四、计划利润的计算	149
五、税金计算	149
第二节 设备、工具、器具及家具购置费的计算	150
一、设备、工具、器具购置费	150
二、办公和生活用家具购置费	151
第三节 工程建设其他费用的计算	151
一、土地、青苗等补偿费和安置补助费	152
二、建设单位管理费	152
三、研究试验费	154
四、勘察设计费	155
五、施工机构迁移费	155
六、供电贴费	156
七、大型专用机械设备购置费	156
八、固定资产投资方向调节税	157
九、建设期贷款利息	157
第四节 预留费用及回收金额的计算	157
一、预留费用	157
二、回收金额的计算	159
第五节 公路交工前养护费及绿化工程费	162
一、公路交工前养护费	163
二、绿化工程费	163
第七章 公路工程概、预算的编制	164
第一节 公路工程概、预算的编制原则及依据	164
一、概、预算的编制原则	164
二、概、预算的编制依据	164
第二节 概、预算编制程序与方法	165
一、概、预算各项费用的计算程序	165

二、概、预算的编制步骤	166
第三节 同望 WCOST2000 标准版(V7.11 版)编制施工图预算示例	170
一、同望 WCOST2000 标准版(V7.11 版)计算机编制软件简介	170
二、WCOST2000(V7.11 版)编制概预算方法	171
三、公路工程施工图预算编制示例	175
附录 I 封面、目录及概、预算表格样式	218
附录 II 全国冬季施工气温区划分表	227
附录 III 全国雨季施工雨量区及雨季期划分表	231
附录 IV 定额基价人工、材料单位重、单价表	234

上篇 公路工程概、预算相关知识

第一章 公路基本建设

第一节 公路建设的内容及特点

公路运输是国民经济的命脉,是经济建设必不可少的重要基础设施。改革开放以来,我国公路建设,特别是高等级公路和桥梁建设获得长足发展,取得很大成就。公路建设的迅速发展,不仅改善了我国公路交通的运输状况,而且产生了巨大的经济和社会效益,带来了人们观念上的巨大变革。

一、公路建设的内容

公路是裸露于自然界供各种车辆或行人通行的工程设施。公路建设的内容按其任务与分工不同,主要有以下三个方面。

(一)公路工程的小修、保养

公路与桥涵都是无遮盖而裸露于大自然的构造物,除了承受频繁的车辆荷载作用外,还要承受各种自然因素的综合作用。因此,为了保证公路工程构造物的正常使用,就必须对现有的公路构造物进行定期或不定期的维修保养。公路小修保养的特点是:

- (1)建设内容属于固定资产简单再生产的范畴;
- (2)建设资金来源主要是由养路费开支;
- (3)管理方式主要是由养护部门自行安排和管理。

(二)公路工程大、中修与技术改造

由于公路工程构造物其自身的特点,在使用过程中需要不断地进行定期或不定期的维修保养,但也不能无限期的使用下去,达到一定年限后,由于受到材料、结构、设备等功能方面的制约,如沥青材料的老化,局部改线,提高路面等级等,因此,必须对现有公路构造物进行较大的更新或技术改造工作,以提高公路的使用质量。公路工程大、中修与技术改造的特点是:

- (1)建设内容属于固定资产简单再生产或部分扩大再生产;
- (2)建设资金仍然是由养路费开支,不过这笔资金要比公路小修保养的费用大得多。因此,管理部门对养路费的使用应有一定的筹划,即除保证日常的小修保养费用外,养路费逐年应有一定的积蓄,当累积到一定年限后,以投入较多的资金对公路工程构造物进行大、中修或技术改造;

(3)管理方式是由养护部门先提出申请计划,经上级主管部门批准后,再自行管理和安排。

(三)公路工程基本建设

公路基本建设是指新建、扩建、改建和重建的工程,其中新建和改建是最主要的形式。但这里的改建不同于上述的技术改造。技术改造是指对原有公路进行局部的改造,改造后的公路虽然提高了使用质量,但没有改变其原有公路的技术等级。而改建则不同,即改建后的公路不但提高了使用质量,而且还因改变了公路的技术等级而发生了质的变化,如将原有的三级公路改建为二级公路或一级公路等。因此,公路基本建设其显著的特点是:

(1)建设内容属于固定资产扩大再生产;

(2)建设资金巨大,资金来源主要是国家预算拨款,银行贷款、自筹资金以及国外贷款等;

(3)公路基本建设由于耗资巨大,因此,其管理方式必须严格按照国家规定和要求进行管理,即严格执行基本建设程序。当地方(省、市)政府主管部门下达任务后,基建项目必须纳入全国统一的基本建设计划,一切基本建设资金活动必须通过建设银行进行拨款、监督和办理结算(由养路费开支的项目建设资金也应由建设银行拨款和办理结算)。

综上所述,公路建设是通过固定资产维修、固定资产更新改造和基本建设这三条途径来实现固定资产的简单再生产和扩大再生产的。由于公路基本建设是从事新建、改建、扩建和重建工程,不仅涉及面广、而且耗资巨大。因此,公路基本建设的管理必须慎重,投资的测算必须严谨。鉴于上述情况,本书所讲述的公路建设主要是指公路的基本建设。

二、公路建设的特点

公路工程是呈线性分布的一种人工构造物。是通过设计和施工,消耗大量的人工、材料和机械而完成的建筑产品。这种产品由于体形庞大,结构复杂多样且整体性强。因此,公路工程的施工不同于一般工业生产和其他土建工程的施工。

1. 施工流动性大

公路工程的产品都是固定性的构造物,即固定于一定的地点不能移动。由于公路线长点多,不仅施工面狭长,而且工程数量的分布也不均匀。因此,公路工程的施工流动性很大,要求各类工作人员和各种机械围绕这一固定产品在不同的时间和空间进行施工。工程所需的人工、材料、机械设备必须合理的调配,而且施工队伍要不断地向新的施工现场转移。

2. 施工管理工作量大

公路工程因技术等级及所处的环境不同,因而使得公路的组成结构千差万别,复杂多样,不仅类型多,工序复杂,而且每项工程具有不同的要求,不同的施工条件,甚至要个别设计、个别施工。因此,公路工程的施工自始至终都要求设计、施工、材料、运输等各部门必须通力协作,密切配合,使施工的连续性不被破坏或中断,并有条不紊地把各工序组织起来,使人力、物力资源在时间、空间上得到最好的利用。因此,施工管理的统筹安排和科学管理是十分重要的。

3. 施工周期长

公路工程是线型构造物。路基、路面、桥梁、涵洞、隧道等工程的体形庞大,又不可分割,加之工作面狭长,使得产品的生产周期较长,需较长时间的占用人力、物力资源,直到整个施工周期结束,才能出产品。

4. 受自然因素影响大

公路工程是裸露于自然界中的构造物,除承受行车作用外,还要受各种自然因素的影响。如日光、雨水、冰胀等。这些气候条件,除对工程施工造成一定的难度外,使得产品在使用期间还要不断地进行维修和养护,这样才能保证公路构造物的正常使用。

第二节 公路基本建设程序

一、基本建设的内容及项目组成

(一)基本建设内容

公路基本建设是指新建、改建、扩建、重建的公路工程,是为扩大再生产而增加的固定资产的建设工作。其性质是固定资产的扩大再生产。具体来讲,就是把一定的建筑材料、设备等,通过购置、建造和安装等活动,转化为固定资产的过程。公路基本建设是通过勘察、设计和施工、以及有关的经济活动来实现的。其建设内容主要有三个方面:

1. 建筑安装工程

建筑安装工程主要是路基、路面、桥梁、隧道、防护工程等工程构造物的建设,以及沿线设施所需的各种机械、设备、仪器的安装和测试等工作。

2. 设备、工具、器具的购置

为满足公路的营运、管理及养护所必须购置的设备、工具和器具,如通讯、照明、养护设备等。

3. 其他基本建设工作

主要有勘察、设计及与之有关的调查和技术研究工作,如征用土地、青苗补偿和安置补助等。

(二)基本建设项目组成

如前所述,公路工程构造物是一个不可分割的整体,但就其实物形态来说,都是由许多部分组成的。因此,在设计、施工中,为了便于编制基本建设的施工组织设计和概、预算文件,必须对每项基本建设工程进行项目的分解,即按其内在的逻辑关系将其依次划分为:基本建设项目→单项工程→单位工程→分部工程→分项工程。现分述如下:

1. 基本建设项目(简称建设项目)

每项基本建设工程就是一个建设项目。建设项目一般是指有计划任务书和总体设计,经济上实行独立核算,行政上具有独立组织形式的建设单位。在我国基本建设中,通常以一个企业、事业单位,或一个独立工程作为一个建设项目,如运输建设方面的一条公路、一条铁路、一个港口;工业建筑方面的一个矿井等等。

2. 单项工程(又称工程项目)

它是建设项目的组成部分。一个建设项目可以是一个单项工程,也可以包括许多单项工程。所谓单项工程是具有独立设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力或效益的工程。如某公路建设项目中的独立大、中桥梁工程,某隧道工程等。

3. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分。一般指不能独立发挥生产能力或效益,但具有独立施工条件的工程。如隧道单项工程可分为土建工程、照明和通风工程等单位工程;一条公路的路线工程、桥涵工程等单位工程。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,一般是按照单位工程的各个部位划分的。例如:基础工程、桥梁上、下部工程、路面工程、路基工程等。

5. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分,一般是按照工程的不同结构,不同材料和不同施工方法等因素划分的。如基础工程可划分为围堰、挖基、基础砌筑、回填等分项工程。分项工程的独立存在是没有意义的,它只是建筑或安装工程的一种基本的构成因素,是为确定建筑及设备安装工程造价而划分的一种产品。

基本建设项目组成及示例图如图 1-1 所示。

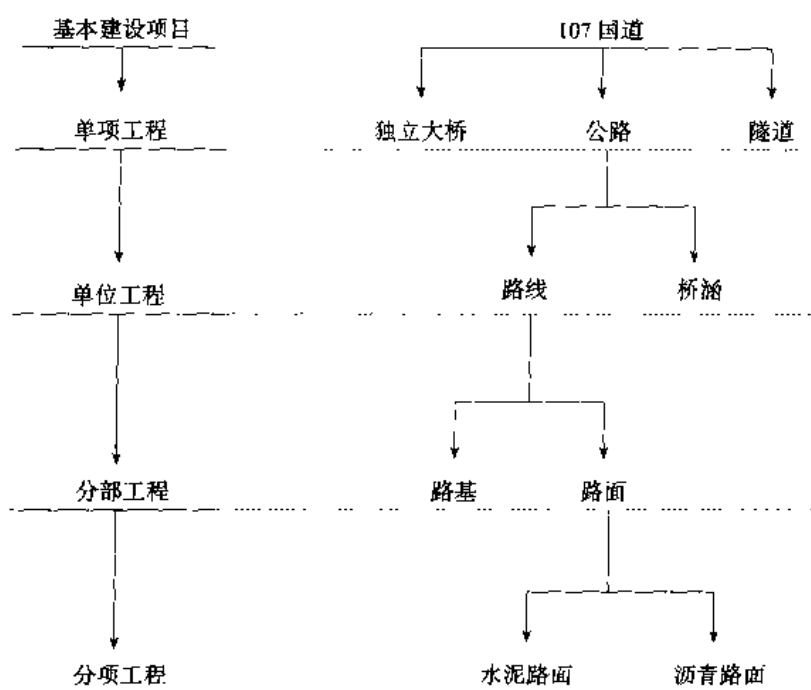


图 1-1 基本建设项目组成及示例图

二、基本建设程序

基本建设程序是指基本建设项目在整个建设过程中各项工作的先后顺序。这个程序是由基本建设进程的客观规律决定的。根据交通部 2000 年第 8 号令,公路基本建设按如下程序进行:

- (1) 根据规划,进行预可行性研究,编制项目建议书。
- (2) 根据批准的项目建议书,进行工程可行性研究,编制可行性研究报告。
- (3) 根据批准的可行性研究报告,编制初步设计文件。
- (4) 根据批准的初步设计文件,编制施工图设计文件。
- (5) 根据批准的施工图设计文件,编制项目招标文件。
- (6) 根据批准的项目招标文件及资格预审结果和公路建设计划,组织项目招投标。
- (7) 根据国家有关规定,进行征地拆迁等施工前准备工作,编制项目开工报告。
- (8) 根据批准的项目开工报告,组织项目实施。

(9)项目完工后,编制施工图表和工程决算,办理项目验收。

(10)竣工验收合格后,组织项目后评价。

公路基本建设程序如图 1-2 所示。所有新建及改建的大、中型项目都必须严格按照上述程序进行。对于小型项目,可根据具体情况适当合并或删除某些程序。

现将公路基本建设程序中各阶段的具体内容分述如下。

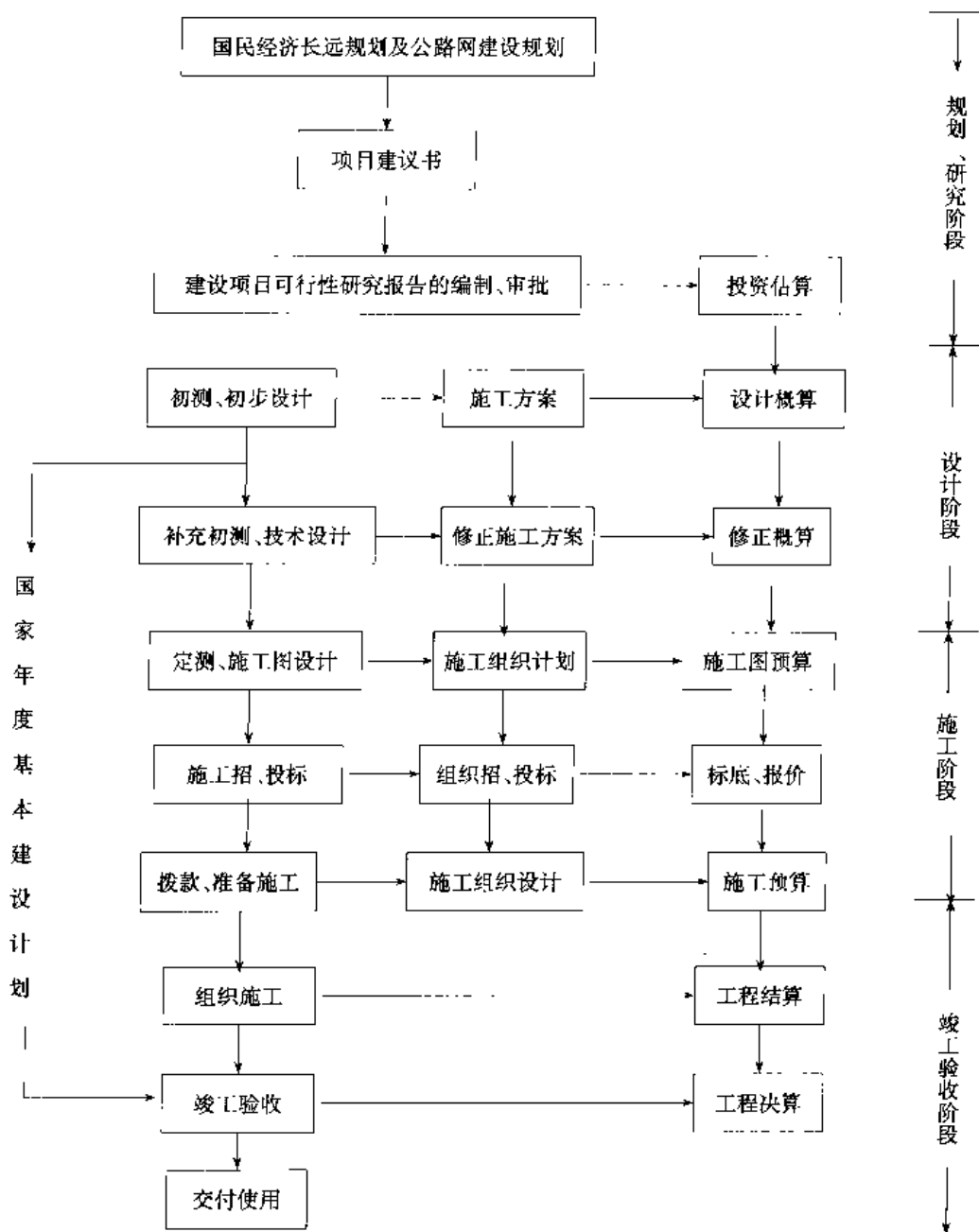


图 1-2 公路工程基本建设程序

1. 预可行性研究

预可行性研究是根据国民经济发展规划、路网规划和公路建设五年计划,通过踏勘和调查研究,提出项目的建设规模、技术标准,并进行简要的经济效益分析,编制项目建议书。项目建议书的内容主要有项目的建设规模、技术标准、资源配置、建设条件、投资估算及资金筹措等有

关内容。项目建议书是国家选择建设项目和有计划地进行可行性研究的依据。

2. 可行性研究

可行性研究是以批准的预可行性研究的项目建议书为依据,在评价预测和必要的勘察工作基础上,对项目建设的必要性、技术可行性、经济合理性等各方面进行综合性的论证,并编制可行性研究报告。

可行性研究报告是编制设计文件的重要依据。其内容主要有:

- (1)项目建设的依据及其意义;
- (2)项目的建设规模及修建性质;
- (3)项目建设的要求及特点;
- (4)项目建设的评述标准和主要技术指标;
- (5)设计阶段及各阶段的进度安排;
- (6)建设期限、投资估算和筹资措施;
- (7)附项目建设示意图及工程数量、钢材、木材、水泥用料估算表。

可行性研究报告被批准后,如对建设规模、技术标准等重要内容有原则变更时,必须再报原审批机关审批,批准后的可行性报告是编制设计文件的依据。

3. 设计文件

可行性研究报告被批准后,即建设项目已经立项。设计单位应根据可行性研究报告的要求编制设计文件。设计文件是安排建设项目、控制投资、编制招标文件、组织施工和竣工验收的依据。

公路基本建设项目根据工程结构的复杂性和难易程度,一般采用分阶段设计:

(1) 一阶段设计

对于技术简单、施工方案明确、修建任务紧急的小型工程可直接做一阶段设计、即施工图设计。

(2) 两阶段设计

对于一般工程应采用两阶段设计,即初步设计和施工图设计。

初步设计应根据批准的可行性研究报告的要求和初测资料,拟订修建原则,制定设计方案,计算主要工程数量,编制设计概算及图表资料。

施工图设计是在批准的初步设计文件的基础上,对项目的设计方案、技术措施等做进一步的补充测定,使设计更加具体和深化,并最终确定工程数量、编制施工组织计划和施工图预算文件。

(3) 三阶段设计

对于技术复杂的工程应采用三阶段设计,即初步设计→技术设计→施工图设计。

初步设计是根据批准的可行性报告,拟定修建原则,制定设计方案,计算主要工程数量,编制初步设计文件和工程概算。

技术设计是根据批准的初步设计,对重大、复杂的技术问题做进一步的勘探和论证,解决初步设计中尚未解决的问题,落实技术方案,计算工程数量,提出修正的施工方案,编制修正概算。

施工图设计是根据批准的技术设计文件,对建设项目做更深入细致的设计。因此,施工图设计是最全面、最详尽的设计,也是工程项目的最终设计。

根据交通部的规定,设计文件必须由具有相应资质等级的公路勘察设计单位编制。当一

个项目由两个或两个以上单位设计时,主管单位或委托单位应指定一个设计单位协调统一文件的编制,编写总说明和汇编总概(预)算。设计单位应对设计质量负责,并按规定不得任意更改。如必须更改时,应按交通部现行的《公路工程基本建设管理办法》的规定办理。

4.列入国家年度基本建设计划

当建设项目的初步设计和概算上报批准后,该项目才能列入国家基本建设年度计划,以便于国家实行高度集中的统一管理,由国家计划委员会负责综合平衡的工作。年度计划是年度工作的指令性文件,设计单位应根据国家计委颁发的年度基本建设控制数字,按批准的基本建设项目可行性研究报告和设计文件,编制本单位的年度基本建设计划。报经批准后,再编制物质、劳动、财务计划、这些计划分别经过有权机关审查平衡后,作为安排生产、物资分配、劳动力调配和财政拨款的依据。

年度计划报经批准后,工程管理单位应根据工程具体情况对建设项目在该年度内应完成的规模、工程量、工作量等作出具体计划安排,并通过招、投标或其他方式落实施工单位。

5.施工准备工作

为了保证施工的顺利进行,在施工准备阶段,建设单位、设计单位和施工单位应分别做好如下准备工作。

建设单位:组织基建管理机构,办理登记及拆迁;做好施工沿线有关单位或部门的协调工作,抓紧配套工程项目的落实,组织分工范围内的技术资料、材料、设备的供应。

设计单位:按照技术资料供应协议,按时提供各种图纸资料,做好施工图纸的会审及移交工作。

施工单位:应组织人员机具陆续进场;修筑便道;建立临时生产基地和生活基地及通讯线路;做好各种物资的采购、加工、运输、储备和施工图纸的接收工作;编制施实性施工组织设计和施工预算,提出开工报告,并按投资隶属关系报请交通部或省、市、自治区基建部门核备。建设银行应会同建设、设计、施工单位做好图纸的会审,并严格按照计划要求进行财政拨款或贷款。

6.组织施工

施工单位应严格按照设计要求和施工规范合理组织施工。积极推广应用新工艺、新技术、努力缩短工期,降低造价;对于地下工程和隐蔽工程应在验收合格后,再进行下一道工序,并做好原始记录,建好施工档案。

为了加强施工管理,按建设部的规定应实行建设监理制度,即建设管理单位应委托具有相应资质的监理单位,对基建项目的质量、进度、费用等进行全方位的监控,以确保工程质量。

7.竣工验收,交付使用

竣工验收是基本建设全过程的最后一个程序,也是一项十分严肃和细致的工作。施工单位应首先搞好竣工验收工作,发现有不合设计要求和验收标准之处,要及时修竣;同时整理好各种原始记录,并分类整理成册。然后编制竣工说明书、竣工图表和竣工决算。

竣工验收应按照国家建委《关于基本建设项目竣工验收暂行规定》和交通部颁布的《公路工程验收办法》的要求,认真负责地对全部基本建设工程的质量、数量、期限、建设规模、技术标准、使用条件等进行全面的审查。对建设单位和施工单位编报的固定资产移交清单、隐蔽工程验收单和竣工决算等都应进行仔细检查。特别是竣工决算,它是反映整个基本建设工作所消耗的全部国家建设资金的综合性文件,也是通过货币指标对全部基本建设工作的全面总结。

基建项目竣工验收合格后,应立即移交给生产部门正式使用,并迅速办理固定资产交付使用的转账手续,加强固定资产的管理。竣工决算应上报财政部门批准核销。

第三节 公路基本建设投资测算体系

一、基本建设资金的来源

基建投资是指建设项目从前期的可行性研究等少量投资开始,到施工期间大量投入资金,直至项目竣工验收,交付使用时为止的全部建设费用。由于公路基本建设是新建、改建、扩建、重建工程,因此,需要耗用大量的建设资金。目前,公路基本建设资金的来源主要有以下几方面:

1. 国家投资

国家投资是由国家预算直接安排的投资。国家通过财政预算投资拨款的方式,根据建设进度分期拨给建设单位,然后用到工程建设中去。

在计划经济时期,公路建设资金一直实行国家财政拨款,建设单位无偿使用的办法,然而,随着经济体制改革的不断深入,这种建设资金的“供给制”越来越不能满足公路基本建设的需要。从1981年起,国务院规定,凡是实行独立核算,有偿还能力的企业,都应实行基建拨款改贷款的制度。即建设银行根据国家确定的基本建设计划,按照贷款条件发放贷款,借款单位定期还款付息。

2. 自筹资金

自筹资金是在国家预算安排之外,由各地区、各部门、集体企业、城乡个人按国家规定筹集的建设资金,这是我国建设资金来源的一项补充。

自筹资金同样必须纳入国家计划,并控制在国家确定的自筹资金投资规模以内。地方和企业的自筹资金,应由建设银行统一管理。

3. 银行贷款

银行贷款是以银行为主体,根据信贷自愿的原则所施行的一种有偿有息的投资方式。利用银行信贷资金贷款的项目,一般都要经过评估论证,银行按照择优发放的原则进行监督管理。银行贷款已成为建设项目资金来源的重要组成部分。

4. 国外资金

在国家统一政策指导下,积极慎重地引进国外的先进技术和投资,是弥补我国公路建设资金不足的主要方式。

目前我国可利用的外资来源主要有

(1)外国政府贷款。国外政府通过财政预算拨款的方式,直接向我政府提供贷款。这种贷款具有赞助性,即贷款利率低,且年限长,但数额有限。

(2)国际金融组织贷款。如世界银行、亚洲开发银行、国际金融公司等国际货币基金组织提供的贷款。

(3)出口信贷。是西方国家为鼓励资本和商品输出而设置的专门信贷。其特点是利率低,期限一般为10~15年,但借方所借贷款只能用于购买出口信贷国设备。

(4)国外其他投资。如补偿贸易、对外加工装配、国际租赁和BOT投资方式等。

5. 有价证券

有价证券主要指债券和股票。债券是借款单位为筹集资金而发行的一种信用凭证。我国债券主要有国债、地方政府债券、企业债券和金融债券等。股票是股份公司发给股东作为已投

资入股的证书和索取股息的凭证。主要有普通股和优先股两种。有价证券虽不会增加社会资金的总量,但却能有效地改变社会资金总量的结构,即在不改变资金所有权的条件下,使部分消费基金转化为积累基金,将短期资金转化为长期投资。因此,有价证券也是公路建设资金来源的补充。

二、基本建设投资测算体系

公路基本建设是需要耗用大量资金才能完成的建筑产品。为了确保质量,降低工程造价,对于工程费用,即投资额的测算与控制自始至终贯穿于基本建设的整个程序之中,即在基本建设的各个阶段,随着工作内容的不断深入,以及对投资额测算精度和要求的不同,都有相应的投资额测算与之对应,因而形成了投资估算→概算→施工图预算→施工预算→标底→报价→工程结算→竣工决算等8种测算方式,从而构成了一个完整地反映投资在数量上变化的投资额测算体系。下面分别介绍这8种测算方式的意义及作用。

1. 投资估算

投资估算是拟建项目申请立项时(可行性研究阶段),对工程投资额进行的首次测算。对于任何一个大型的拟建项目,国家都要对可行性研究报告进行全面的评审,然后才能决定是否正式立项。在可行性报告中,除应考虑国家经济发展上的需要和技术上可行外,还应考虑经济上的合理性,以及国家的经济实力。而投资估算则是国家投资决策的重要依据,是可行性研究报告的重要内容。因此,投资估算是论证拟建项目在经济上是否可行的重要依据,也是国家审批拟建项目是否立项的依据。

根据投资估算的作用及内容深度的不同,公路工程投资估算分为项目建议书投资估算和工程可行性研究投资估算两大类。由申请立项单位根据交通部颁布的《公路工程投资估算编制办法》和《公路工程估算指标》编制而成。可行性研究报告被批准后,投资估算则是控制设计概算的依据,也是国家对建设项目所下达的投资限额,并可作为资金筹措计划的依据。

2. 概算

拟建项目批准立项后,即进入工程设计阶段,根据工程结构设计内容深浅程度的不同,概算又分为设计概算和修正概算两种。设计概算是指在初步设计阶段,由设计单位根据设计图纸、《公路工程概算定额》、各类其他费用定额、建设地区的自然条件等资料,预先计算和确定工程投资额的经济文件。修正概算是在技术设计阶段,对初步设计成果作进一步修改、调整后,重新计算其工程投资额的经济文件。由于设计概算和修正概算除所处的设计阶段不同外,其采用的定额及《公路基本建设工程概、预算编制办法》(以下简称《编制办法》)均相同,故统称为概算。概算一经批准,则是国家确定和控制公路基本建设投资总额的依据,是工程投资总额的封顶线,即在其随后其他各阶段的投资测算额都不能随意突破概算的测算值。

3. 施工图预算

公路基本建设工程无论采用几阶段设计,施工图设计则是设计阶段的最后一个阶段,是最终设计,也是最详尽的设计。根据施工图设计提供的工程数量和施工方案,按照交通部颁布的《公路工程预算定额》和《编制办法》所编制的反映工程造价的具体文件,即为施工图预算。随着基本建设程序的不断深入,工程项目的工作内容日愈明晰,因此,施工图预算与前述的概算、估算相比,其计算精度更高,更接近工程的实际造价,因此,施工图预算是确定工程造价的依据;是签订建筑安装合同,编制工程标底的依据;也是施工单位加强经营管理,搞好经济核算的依据。

4. 施工预算

施工预算是指施工阶段,在施工图预算的控制下,施工企业单位根据施工图纸、《公路工程施工定额》、施工组织设计等相关技术资料,从施工单位自身管理的角度,再次核定工程成本的经济文件。

施工企业通过编制施工预算,从而进一步分析施工所需的人工、材料、机械台班消耗的数量和费用,以便采取有效措施,使施工计划成本低于工程预算成本,确保施工单位获得良好的经济效益。因此,施工预算是企业内部经营核算的重要依据,也是企业管理工作的一项重要制度和措施。

5. 标底

实行招标的工程项目,在招标前建设单位都要对发包工程的总投资额再进行一次测算,其测算值即为标底。标底是一项重要的投资额测算,它是评标的一个基本尺度,即投标方的报价只有在不超过标底 10% 至不低于标底的 20% 范围内,才有可能中标,否则,将会导致投标失败。因此,标底在招标工作中起着关键的作用,其性质与概、预算很相近,编制方式也相同,即一方面要严格遵守国家的有关规定和要求,另一方面对编制的精度要求很严,应力求准确。标底一般以设计概算和施工图预算为基础,并以其中的建筑安装工程费为主,且不超过批准的概算或施工图预算。

6. 报价

报价是由投标单位根据招标文件及有关资料测算完成招标工程所需各项费用的经济文件。报价是投标文件中最重要的组成部分,是投标工作的关键和核心,也是决定能否中标的主要依据。因为报价过高,则中标率就会降低;相反,若报价太低,虽中标率大,但利润小,甚至会亏本。因此,能否准确计算和合理确定工程造价,是施工企业在投标竞争中能否获胜的前提条件。中标单位的报价,将直接成为工程承包合同价的主要依据,并对整个施工过程起着严格的制约作用,且承包单位和业主均不能随意更改报价。

报价是投标单位根据对工程和招标文件的理解程度编制的。报价不仅可按国家的有关规定进行编制,而且还可以根据投标单位的实际情况和建筑市场的竞争状况在预算造价范围内上下浮动。因此,报价比概、预算更复杂、更灵活。

7. 工程结算

工程结算是指项目在施工过程中由于器材采购、劳务供应,包括勘察设计、可行性研究及施工单位已完工程等经济活动而引起的货币支付行为。因此,项目的结算过程实质上就是组织基本建设活动、购买机具、材料,及时补偿劳务的投资过程,也是及时掌握项目经济活动的动态及其变化的过程。

项目结算的主要内容有货物结算、劳务供应结算、工程费用结算及其他货币资金的结算等。其中工程费用结算是项目结算中最重要和最关键的部分,约占项目结算额的 75% ~ 80% 左右。工程费用的结算方式主要有按月结算、竣工后一起结算、分段结算等。结算的依据主要是由驻地监理工程师验收签认的实际已完的工程量及有关合同单价。

8. 竣工决算

竣工决算是指项目在竣工验收阶段,由建设单位编制的从项目申请立项到建成投入使用的全部实际成本的技术经济文件。是公路竣工验收、交付使用的重要依据。它全面反映了竣工项目从筹建到交付使用全过程各项资金的使用情况和设计概算的执行结果,是公路建设成果和财务情况的总结性文件。

建设单位编制的竣工决算报告必须提交竣工验收委员会审查。未经竣工验收委员会审查

的竣工决算报告不得作为正式的竣工决算报告上报。经竣工验收委员会审查并根据审查意见修改后的竣工决算报告才能作为财产移交、财务处理并结束有关待处理事宜的依据。竣工验收报告上报前必须经建设银行审核签证。

由此可见,估算→概算→施工图预算→标底→报价→施工预算→结算→决算都是以价值的形态贯穿于整个投资过程之中,并构成了一个有机的整体,缺一不可。从某种意义上讲,它们和基本建设投资活动的血液,也是联结项目建设活动各经济实体的纽带。如申报项目要编投资估算,设计要编概算和施工图预算,招标要编标底,投标要编报价,施工前要编施工预算,施工过程之中要进行结算,竣工后要编制决算。而且这8种测算,其相互关系一般要求是决算不能超过预算,预算不能超过概算,概算则不能超过估算,结算不能突破合同价的允许范围,并且标底不允许超概算等等。这些不同单位,从不同角度对同一工程项目进行的种种测算,环环相扣,紧密联系,从而达到共同对投资额进行有效控制的目的。

三、基本建设投资的管理与控制

一个建设项目从申请立项到竣工验收,在经过上述8次不同的测算后,最终完成了该项目投资活动的全过程。由此可见,基本建设项目投资是一项非常复杂、非常严肃的工作,概括地讲它是从以下三个不同的层面进行管理与控制的。

1. 国家宏观管理

国家通过制定基本建设计划和有关政策、法律,从宏观上对基本建设投资进行管理和控制,如制定基本建设程序,要求每个建设项目必须严格遵守基建程序。计划部门代表国家依据建设项目可行性报告的评审意见来进行项目的审批,并按项目的设计概算来控制项目的投资总额。

2. 建设单位具体管理

除国家宏观控制外,项目申报单位即建设单位应对项目的造价进行具体的控制与管理。如根据批准的可行性研究报告、施工图预算编制标底,组织施工招标,选择施工单位和监理单位,并在整个施工过程中委托监理工程师对工程费用进行严格监理和控制等。

3. 施工单位实施性管理

建设项目是由施工单位具体实施的,为了加强经营管理,降低工程成本,施工前施工单位都要编制实施性施工预算,并将其与施工图预算进行对比,即“两算”互审。这样不仅可以防止多算、漏算,而且有利于企业内部经济核算,明确各自的经济责任,努力提高生产效率。达到工期短、质量好、成本低的目的。因此,施工单位对工程费用的实施性管理是通过施工预算进行监测与控制的。

第二章 公路工程结构物的构造

公路是一种空间线形工程构造物。从大的方面来讲,它是由路基、路面、桥梁、涵洞、隧道、防护工程、排水设施、山区特殊构造物等基本部分组成的。此外,为了保证汽车行驶的安全、畅通和舒适,尚需有各种附属工程,如公路标志、护栏、路用房屋、加油站、通讯设施及绿化植被等。

要确定公路工程造价,做好公路工程概、预算工作,其基本前提就是要熟悉公路工程结构

物的构造,为准确计算其工程数量打下基础。为此,本章将以编制公路工程概、预算为前提,阐述公路工程结构物的基本构造。

第一节 路基的构造

路基是路面的基础,并与路面共同承担行车荷载的作用。为使路面坚固、稳定,或不占用太多的土地,路基还必须有一些其他附属构造物,如挡土墙、护坡、护脚、排水沟、跌水、急流槽等。

一、路基横断面类型

路基横断面是指在垂直于路中线方向所作的一垂直剖面。路基横断面图反映了路基的形状和尺寸,是路基设计的主要技术文件。路基横断面图是由行车道、路肩、分隔带、边沟以及截水沟、护坡道等组成的,对于高速公路还有变速车道、爬坡车道、紧急停车带、慢行道及路上设施等。

根据原地面起伏状况和设计要求不同,路基横断面设计有四种基本类型,即路堤、路堑、半填半挖及不填不挖。

1. 路堤

路堤是指高于原地面,由填方筑成的路基。如图 2-1 所示。路堤都应设置边坡,坡度以 $1:m$ 表示。当地面横坡太陡,或填方数量太大,占地太多时,在填方坡脚处常设置石砌护脚,以防止填方沿山坡向下滑动。如图 2-1d) 所示。

2. 路堑

路堑是低于原地面,由挖方构成的路基。如图 2-2 所示。路堑的典型断面为全挖路堑,如图 2-2a) 所示,该路基两侧均需设置边沟,为防止山坡水流进路基,在路堑边坡的上方应设置截水沟,其位置要求距坡顶大于 5m 。

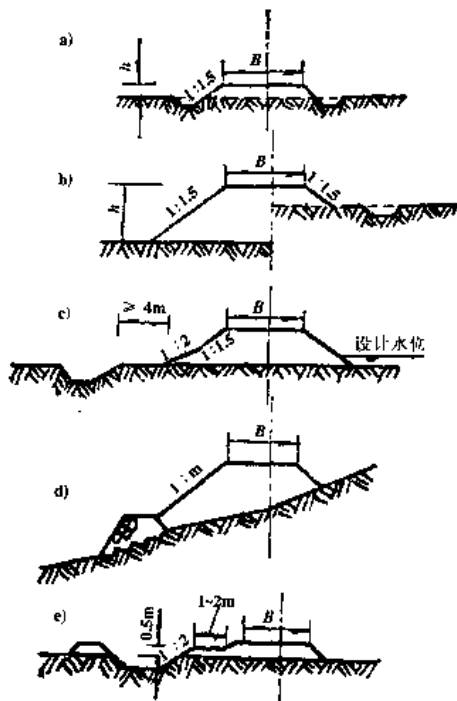


图 2-1 填方路基横断面的基本型式
a)矮路堤;b)一般路堤;c)沿河路堤;d)护脚路堤;e)挖渠填筑路堤

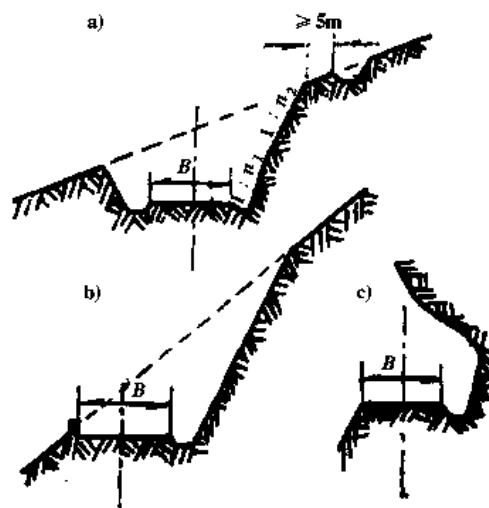


图 2-2 路堑横断面的基本型式
a)路堑;b)台口式路基;c)半山洞路基

陡峻山坡上的半路堑,为避免局部填方,可挖成台口式路基,如图 2-2b)。

在整体坚硬的岩层上,有时可采用半山洞路基如图 2-2c),但要确保安全,不可滥用。

3. 半填半挖

半填半挖路基横断面类型如图 2-3 所示。它的特征是在同一个断面既有挖方又有填方。以挖做填是一种比较经济的断面型式。由于半填半挖断面往往用在横坡较陡的山坡上,为了使路基稳定,避免填方部分在自重作用下沿地面下滑,此时路基往往要采取一些措施。如将原地面拉毛,或将原地面做成台阶,或修筑护肩、护墙、砌石及挡土墙等支挡建筑物。

4. 不填不挖

不填不挖路基横断面是指路基标高与原地面相同的路基。如图 2-4 所示。这种路基虽节省土石方,但对排水非常不利,容易发生水淹等病害。常用于干旱的平原,丘陵区或山岭区的山脊线。

二、挡土墙的构造

挡土墙是一种能够抵抗侧向土压力,防止墙后土体坍塌的建筑物,在路基工程中可以稳定路堤和路堑边坡,减少土石方工程量。尤其是在山区公路中,挡土墙的运用更加广泛。

(一)挡土墙的类型

1. 按照墙的位置分

公路上常用的挡土墙按其设置的位置可分为路堑墙、路肩墙、和山坡墙等类型,如图 2-5 所示。

2. 按照墙体材料分

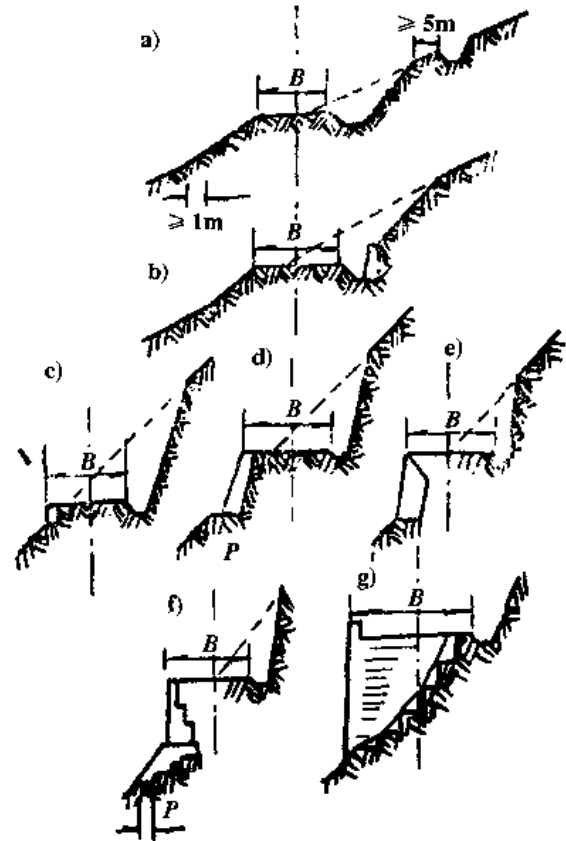


图 2-3 半填半挖路基横断面的基本型式
a)一般半填半挖路基;b)矮挡墙路基;c)护肩路基;d)砌石路基;e)护墙路基;f)挡土墙路基;g)半山桥

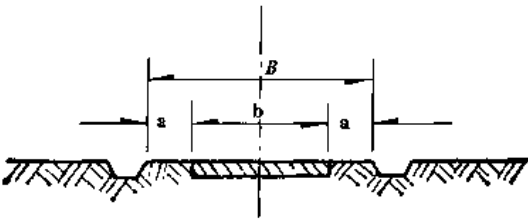


图 2-4 不填不挖的路基横断面型式
B-路基宽度;a-路肩宽度;b-路面宽度

按照墙体材料,挡土墙又可分为:石砌挡土墙、砖砌挡土墙、混凝土挡土墙、钢筋混凝土挡土墙和木质挡土墙等类型。

3. 按照墙的结构型式分

按照墙的结构型式,挡土墙还可分为:重力式、衡重式、半重力式、悬臂式、扶壁式、拱式、锚杆式、锚碇板式、带卸荷板的柱板式、桩板式和垛式(又称框架式)等类型(图 2-6)。其中,重力式、衡重式多用石砌(缺乏石料地区也有用砖砌的)。半重力式用混凝土浇筑,视需要也可在受拉区加少量钢筋,以节省圬工。其他类型多用钢筋混凝土就地制作或预制拼装。

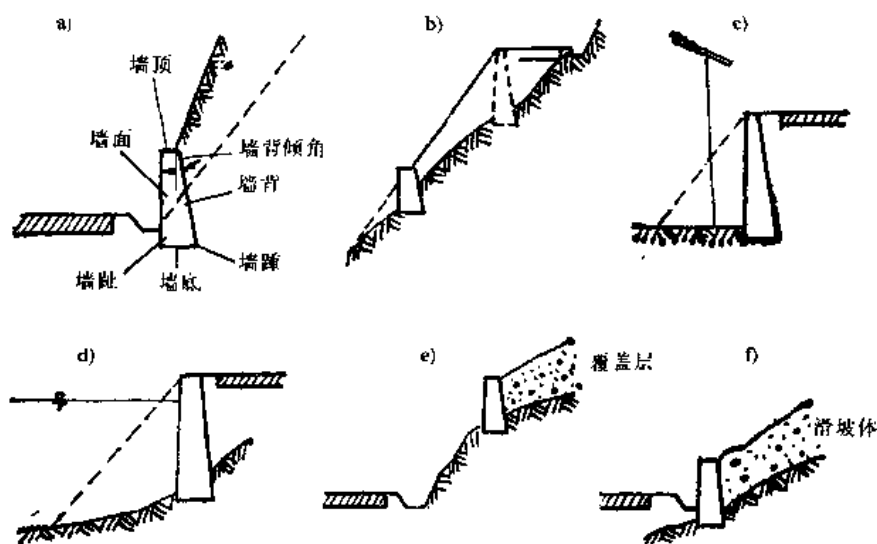


图 2-5 设置挡土墙的位置

a)路堑墙;b)路堤墙(虚线为路肩墙);c)路肩墙;d)浸水挡土墙(路肩墙);e)山坡挡土墙;
f)抗滑挡土墙

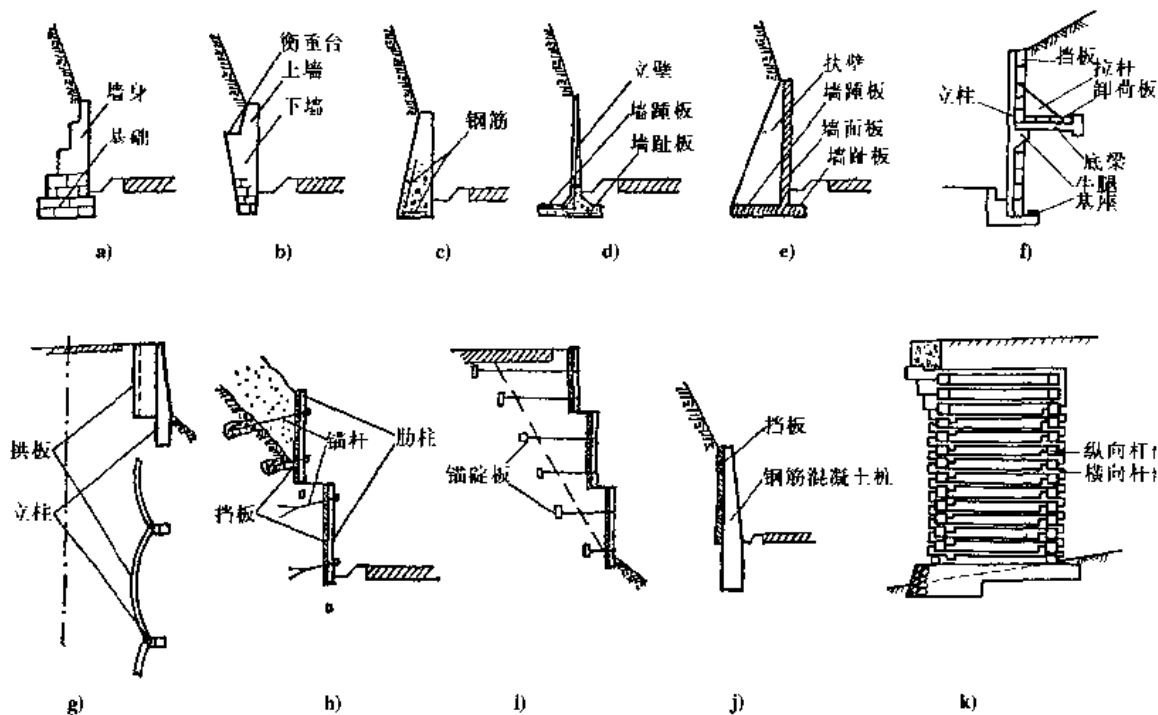


图 2-6 挡土墙的构造类型

a)重力式;b)衡重式;c)半重力式;d)悬臂式;e)扶壁式;f)带卸荷板的柱板式;g)拱式;h)锚杆式;i)锚碇板式;j)桩板式;k)垛式

(二)石砌挡土墙的构造

石砌挡土墙是工程中常用的挡土墙,它由墙身、基础、排水设施和伸缩缝等几部分组成。

1. 墙身

墙身是挡土墙的主体结构,根据墙背的倾斜方向,墙身断面型式可分为仰斜、垂直、俯斜、凸形折线和衡重式等几种,如图 2-7 所示。

2. 基础

基础是挡土墙的关键,稍有不慎就有可能导致墙体的破坏。挡土墙常用的基础类型有:

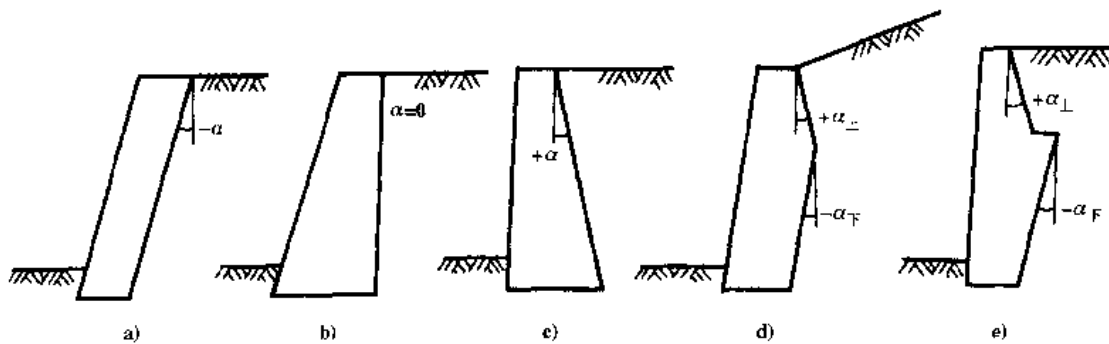


图 2-7 石砌挡土墙的断面形式
a) 仰斜; b) 垂直; c) 俯斜; d) 凸形折线式; e) 衡重式

(1) 扩大基础, 如图 2-8a)、b) 所示, 是将墙趾和墙踵部分加宽成台阶, 也可同时将两侧加宽, 以加大承压面积, 减少基底应力。

(2) 切割台阶基础, 图 2-8c) 所示, 当地面陡峻而地基为完整坚硬岩石时, 为节省圬工和基础开挖数量, 可采用此基础。

(3) 拱形基础, 图 2-8d) 所示, 当挖基困难或跨越沟涧时, 可采用拱形基础。

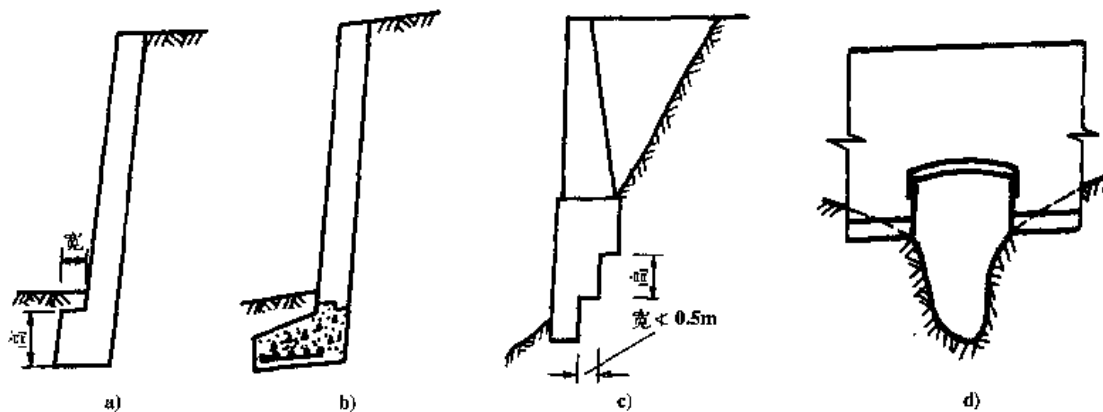


图 2-8 挡土墙基础形式
a) 加宽墙趾; b) 钢筋混凝土底板; c) 切割台阶; d) 拱形基础(纵断面)

3. 排水设施

挡土墙的墙后排水是十分重要的。为了排除墙内的积水, 要求在墙身的适当高处, 设置一排或数排泄水孔。如图 2-9 所示。

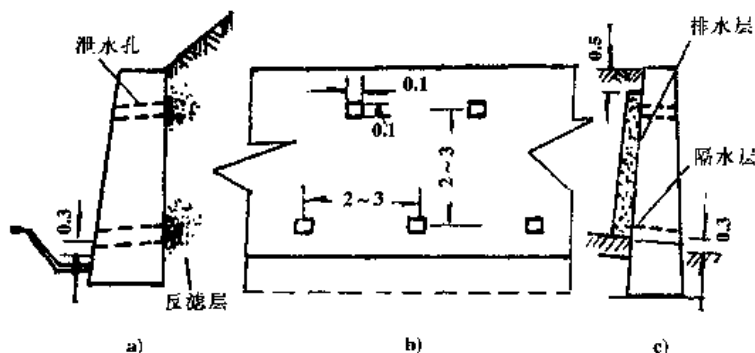


图 2-9 挡土墙的泄水孔及排水层(尺寸单位: m)

a) 不设排水层时的泄水孔; b) 泄水孔的布置; c) 设置排水层的泄水孔

4. 沉降缝与伸缩缝

沉降缝与伸缩缝是为了防止地基不均匀沉降或为防止圬工砌体硬化收缩及因温度变化而产生不均匀伸缩而设置的,如图 2-10 所示。

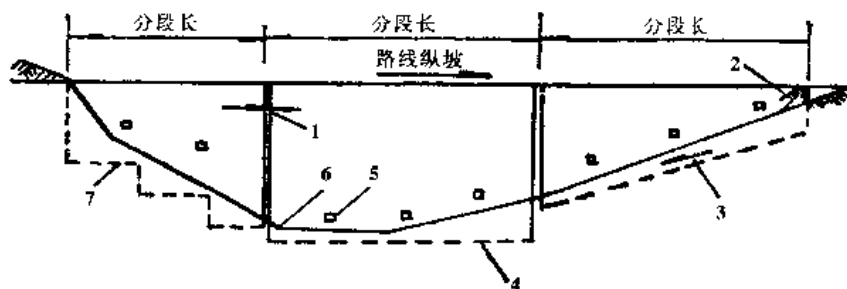


图 2-10 挡土墙正面图

1-沉降、伸缩缝;2-锥坡;3-基底纵坡 $\leq 5\%$;4-基底线;5-泄水孔;6-地面线;7-基底台阶(按地形设置,高宽比不大于1:2)

沉降缝与伸缩缝一般都设在一起,称为沉降伸缩缝,一般每隔 10~15m 设置一道,缝宽 2~3cm,自墙顶作到基底,缝内用胶泥或沥青麻筋等弹性材料沿墙的内、外、顶三侧填塞而成。

第二节 路面的构造

一、路面横断面形式

路面的横断面形式主要有两种:

1. 槽式

槽式横断面是在整个车行道宽度范围内将路基挖成同深的槽形,然后分层铺筑路面的结构形式,如图 2-11a)所示。

2. 全铺式

全铺式横断面是在整个路基宽度范围内都铺筑路面的结构形式,如图(2-11b)所示。

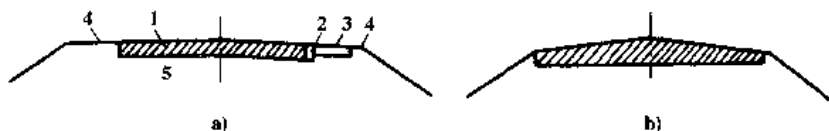


图 2-11 路面结构断面

a)槽式;b)全铺式

1-路面;2-路缘石;3-加固路肩;4-土路肩;5-路基

二、路面结构层的划分

路面是用各种材料铺筑而成的。如图 2-12 所示

1. 面层

面层是路面结构层最上面的一层,直接受行车荷载和大气作用。因此,面层材料应具备较好的力学强度和稳定性。当面层为双层时,上面一层称上面层,下面一层称下面层。中、低级路面上设的磨耗层和保护层亦包括在面层之内。

2. 基层

基层是路面结构层中承重部分,主要承受车轮荷载的竖向力,并将面层传下来的应力扩散

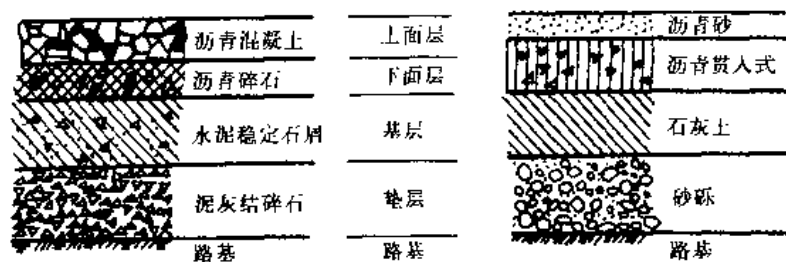


图 2-12 路面结构层示意图

到垫层或土基上去。因此,它应具有足够的强度和稳定性,同时还应具有良好的应力扩散能力。当基层为双层时,上面一层称基层,下面一层称底基层。

3. 垫层

垫层是介于基层与土基之间的一层。起排水、隔水、防冻等多方面的作用,以保证基层、面层有足够的强度和稳定性,同时扩散由基层传来的应力,以减少土基所产生的变形,所以,在路基水温状况不良的地段,都应设置垫层。

用于垫层的材料主要有两种,一是松散颗粒材料,如砂、砾石、炉渣、片石等起透水作用;二是水泥稳定土、石灰煤渣稳定土等起稳定性作用。

三、路面的分级

根据路面的使用品质和服务能力,将路面分为如下四个技术等级:

1. 高级路面

高级路面平整无尘,结构强度高,使用寿命长,养护费用少,运输成本低,能保证高速行驶和较大的交通量。适于高速公路和一级公路。高级路面主要有:

(1) 沥青混凝土路面 将沥青、砂、碎石、矿粉等材料加热后按比例拌和,并趁热碾压成型的路面。这种路面坚实平整,密实不透水。

(2) 水泥混凝土路面 以水泥作为胶结材料,将其与砂、石、水等材料均匀拌和,经摊铺→振捣→整平→养护后形成的路面。这种路面强度高,耐久性好、使用寿命长。

2. 次高级路面

次高级路面适于二级公路和三级公路,其主要类型有:

(1) 热拌沥青碎石混合料 用沥青、砂、碎石加热拌和,并趁热碾压成型的路面。与沥青混凝土路面不同处是它不用矿粉,沥青用量较少,空隙率稍大,其强度和耐久性略低于沥青混凝土路面。

(2) 沥青贯入式 在初步压实且有许多空隙的新铺碎石层表面浇灌沥青,使沥青灌入石缝中,然后用小碎石铺上一薄层作为嵌缝料,压实后再浇一次沥青,最后用石屑铺一薄层,再经压实而形成的路面。它具有较高的强度和稳定性。

(3) 沥青表面处治 在原有的石灰土路面或级配路面的表层上加铺薄层的沥青与小石子的混合料,然后碾压成型。这种路面主要是改善行车条件,避免下层路面直接遭受行车的作用和自然因素的影响。

3. 中级路面

中级路面适于四级公路,其结构类型主要有:

(1) 泥结碎石路面 用轧制碎石的嵌挤性形成骨架,用粘土作填充粘结料修筑的碎石路面。这种路面施工方便,造价低廉,但强度低,平整度差,易扬尘,养护工作量大,适于道路的分

期修建和改善。

(2)级配碎石路面 将粒径不同的碎石和砂(石屑)及粘土组成良好级配的混合料,在最佳含水量状态下经碾压形成的路面。这种路面比泥结碎石路面平整度好,力学强度也较高。

4. 低级路面

低级路面是用当地的各種材料如炉渣、碎石和砂砾土等修筑的路面。这种路面平整度差,强度低,仅适于四级公路或乡村道路。

第三节 桥涵工程构造

一、桥梁的主要类型

桥梁是人类为克服天然障碍而建造的建筑物。它既是一种功能性的构造物,同时又是一个壮观、美丽的建筑工程。桥梁种类繁多,姿态各异,下面仅按其不同的结构体系阐述桥梁的主要类型。

1. 梁式桥

梁式桥是一种在竖向荷载作用下无水平反力的结构,如图 2-13 所示。这种结构由于外力

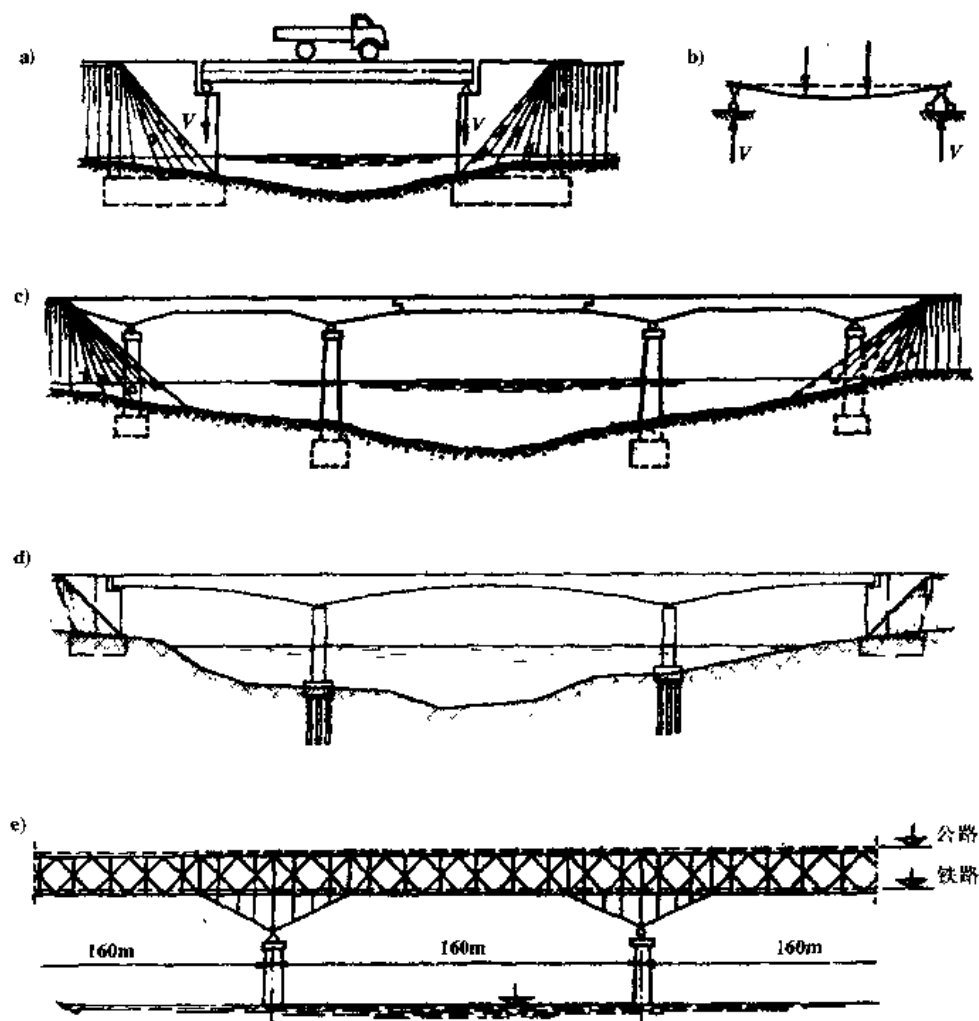


图 2-13 梁式桥

的作用方向与承重结构的轴线接近垂直,故梁内易产生很大的弯矩,需用抗弯能力强的材料来建造。目前在公路上应用最广泛的是预制装配式的钢筋混凝土简支梁桥,这种桥梁的结构简单、施工方便,对地基的承载力要求不高,但其跨径较小,一般在 25m 以下。

2. 拱式桥

拱式桥的主要承重结构是拱圈或拱肋,如图 2-14 所示。这种结构在竖向荷载作用下,桥墩或桥台将承受水平推力,如图 2-14b)所示。同时这种水平推力将显著抵消荷载所引起的在拱圈内的弯矩作用,因此,常用抗压能力强的圬工材料(砖、石、混凝土)来建造。

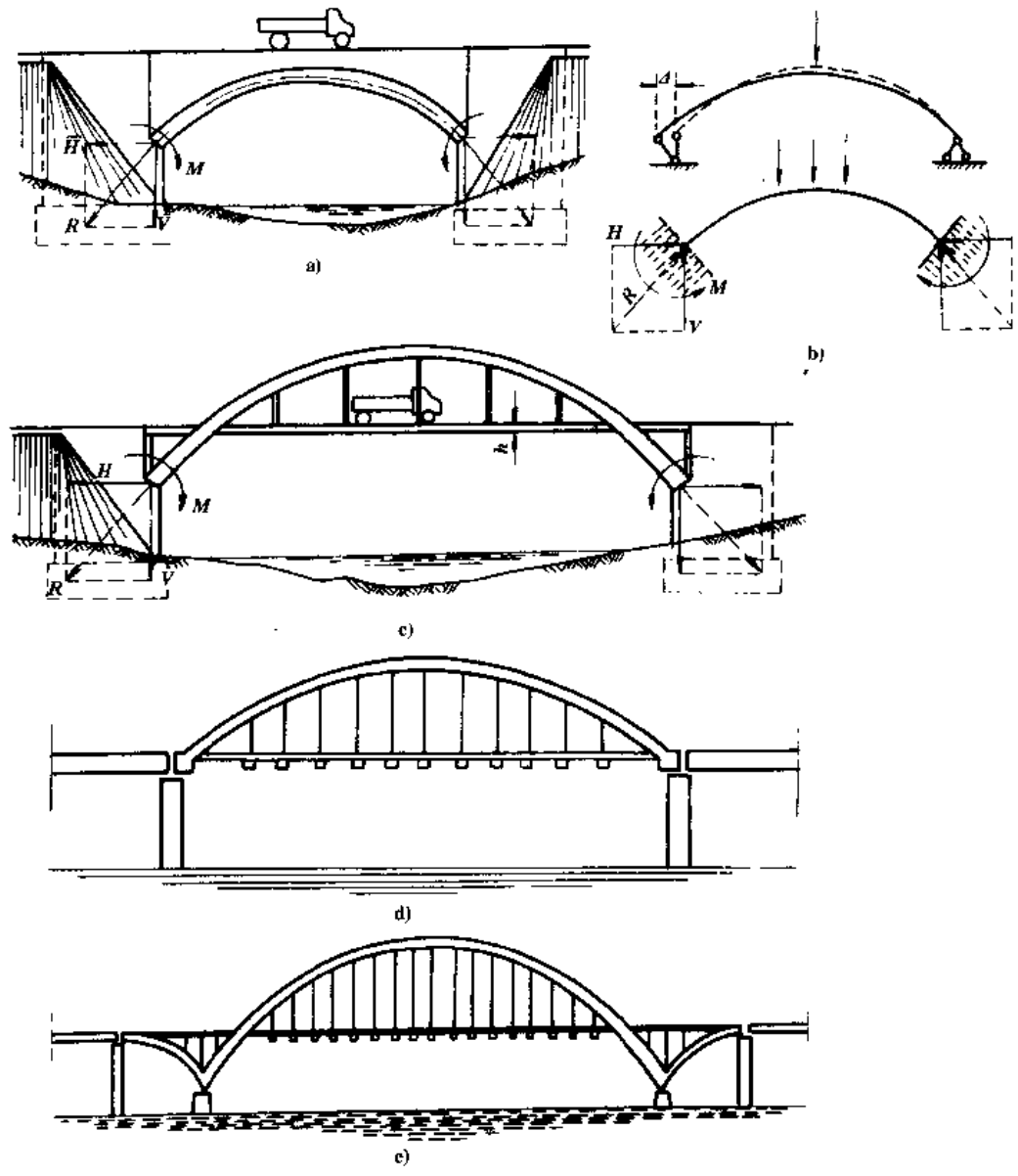


图 2-14 拱式桥

3. 刚构桥

刚构桥的主要承重结构是梁或板和立柱或竖墙整体结合在一起的刚构结构,梁和柱的连接处具有很大的刚性,如图 2-15 所示。在竖向荷载作用下,梁部主要受弯,而在柱脚处也有水平反力,其受力状态介于梁桥与拱桥之间。

4. 悬索桥(又称吊桥)

悬索桥如图 2-16 所示。它的主要承重结构是悬挂在两边桥塔上的强大缆索。悬索桥一

般结构自重较轻,跨度很大,便于无支架悬吊拼装。但在车辆动荷载和风载作用下,有较大的变形和振动。

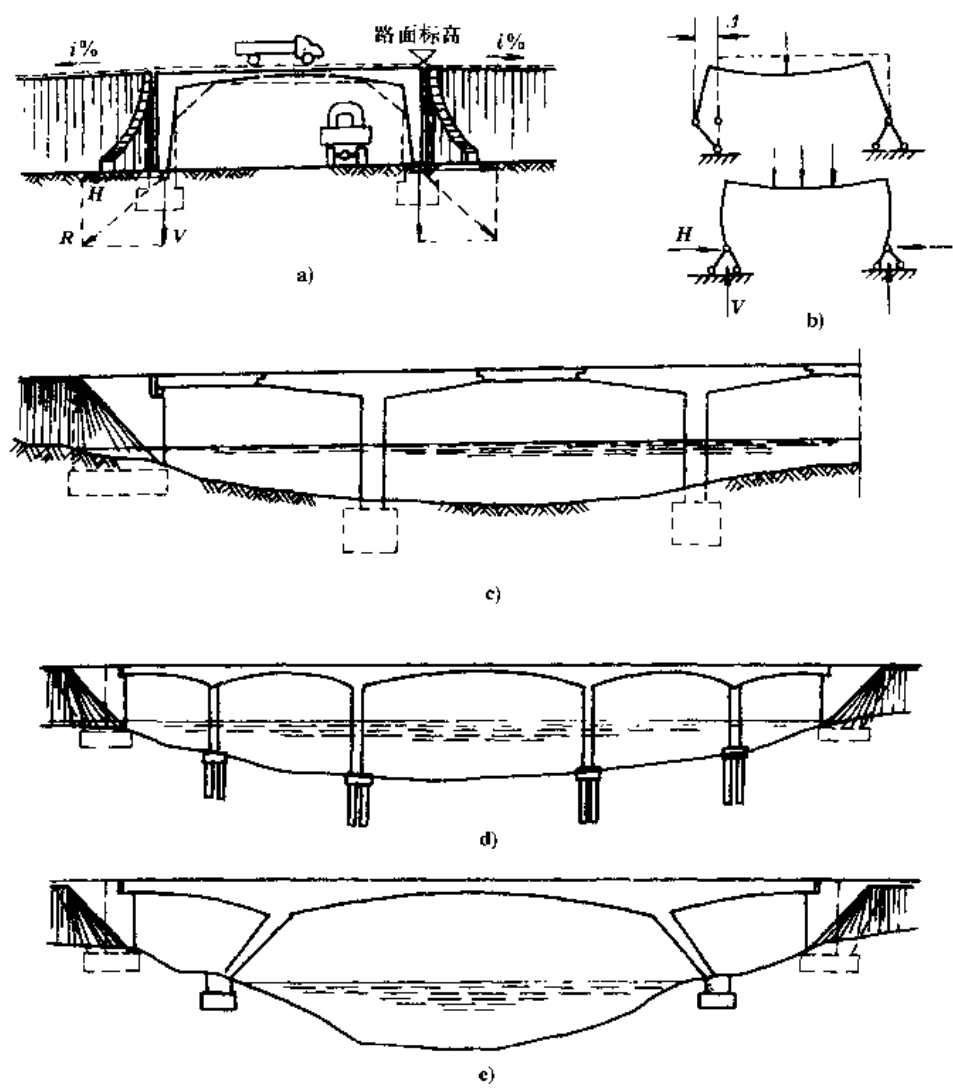


图 2-15 刚构桥

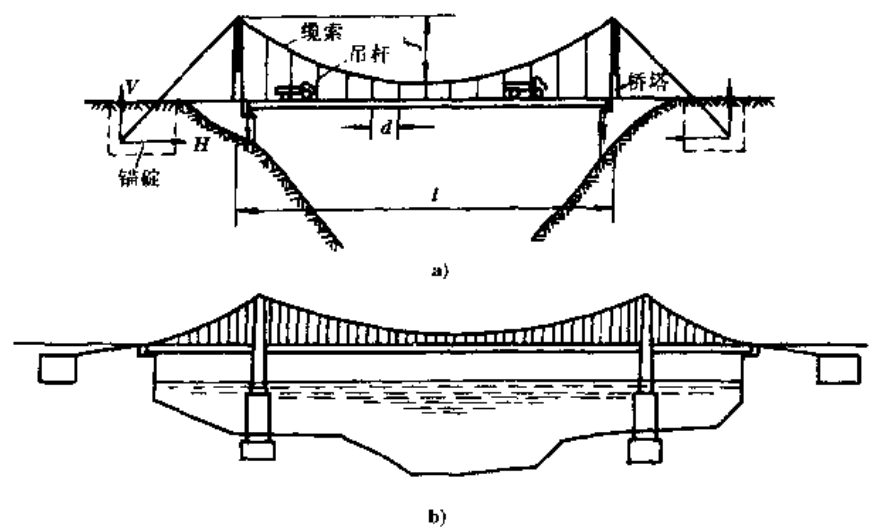


图 2-16 悬索桥(吊桥)

5. 斜拉桥

斜拉桥由斜索、索塔和主梁组成,如图 2-17 所示。用高强钢材制成的斜索将主梁多点吊起,并将主梁的恒载和车辆荷载传至索塔,再通过索塔基础传至地基。这样,跨度较大的主梁就像一根多点弹性支承(吊起)的连续梁一样工作,从而可使主梁尺寸大大减小,结构自重显著减轻,既节省了结构材料,又大幅度地增大桥梁的跨越能力。此外,与悬索桥相比,斜拉桥的结构刚度大,且抵抗风振的能力也很好。

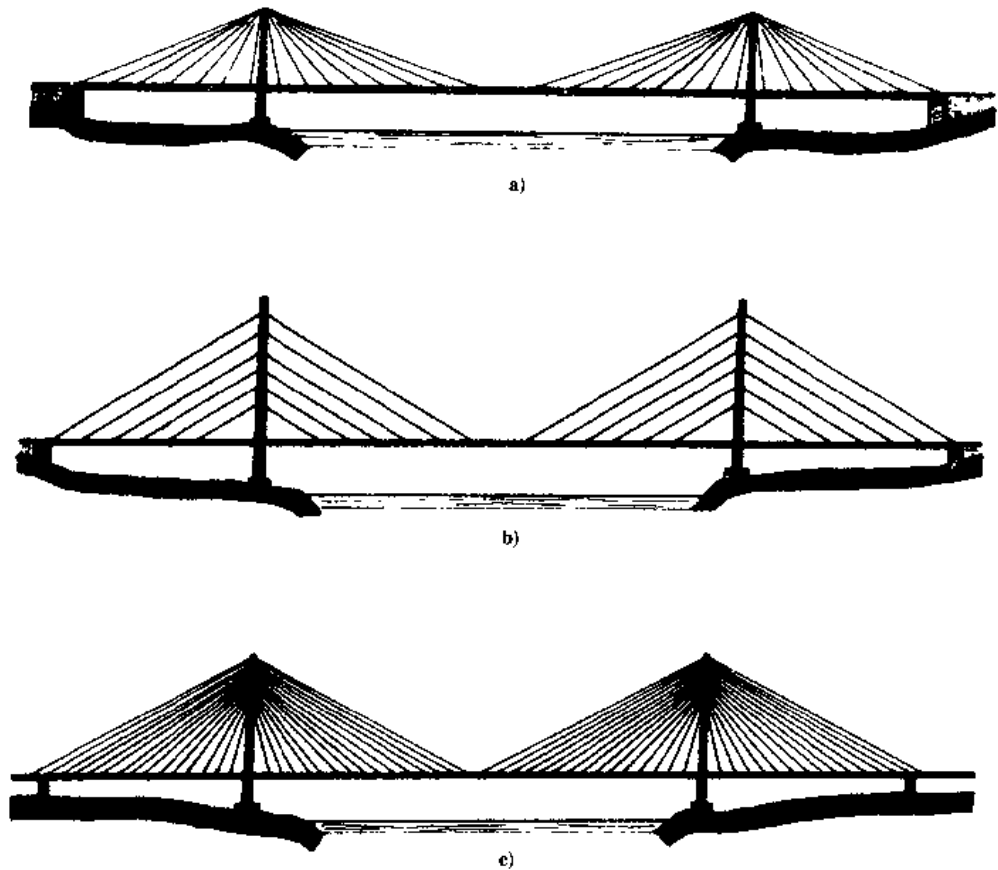


图 2-17 斜拉桥
a)放射形;b)竖琴形;c)扇形

二、桥梁上部结构

桥梁是由上部结构和下部结构两个主要部分组成的。上部结构是指桥墩以上的部分,下部构造是指桥墩、桥台和基础,如图 2-18 所示

桥梁上部构造类型很多,其横断面形式主要有:

(一)梁式桥主梁横断面形式

1. 承受正弯矩的简支梁桥

(1)实心板梁,如图 2-19a)所示。一般用于小跨径(16m 以下)的现浇钢筋混凝土结构。

(2)矮肋板梁,如图 2-19b)所示。适于小跨径(16m 以下)的现浇钢筋混凝土结构。

(3)空心板梁,如图 2-19c)、d)所示,常用于预制装配式钢筋混凝土结构和预应力混凝土结构,跨径适于 12 ~ 30m。

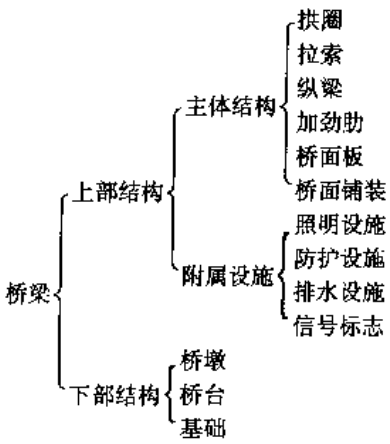


图 2-18 桥梁基本组成图

(4)T形梁,如图 2-19e)、f)所示,多用于预制装配式钢筋混凝土结构和预应力混凝土结构,跨径在 20~50m。

2. 承受正、负弯矩的悬臂式或连续式的梁桥

(1)多室箱形梁,如图 2-19g)所示。其跨径常小于 50m。

(2)大挑臂箱形梁,如图 2-19h)所示。适于预应力混凝土大跨径结构。

(3)带横肋的箱形梁,如图 2-19i)所示。适于预应力混凝土大跨径结构。

3. 带有金属腹板的组合箱梁,如图 2-19j)所示。在腹板处用金属或桁架(如图 2-19k))来代替箱梁的混凝土实体腹板,可显著减轻大跨度桥梁自重。

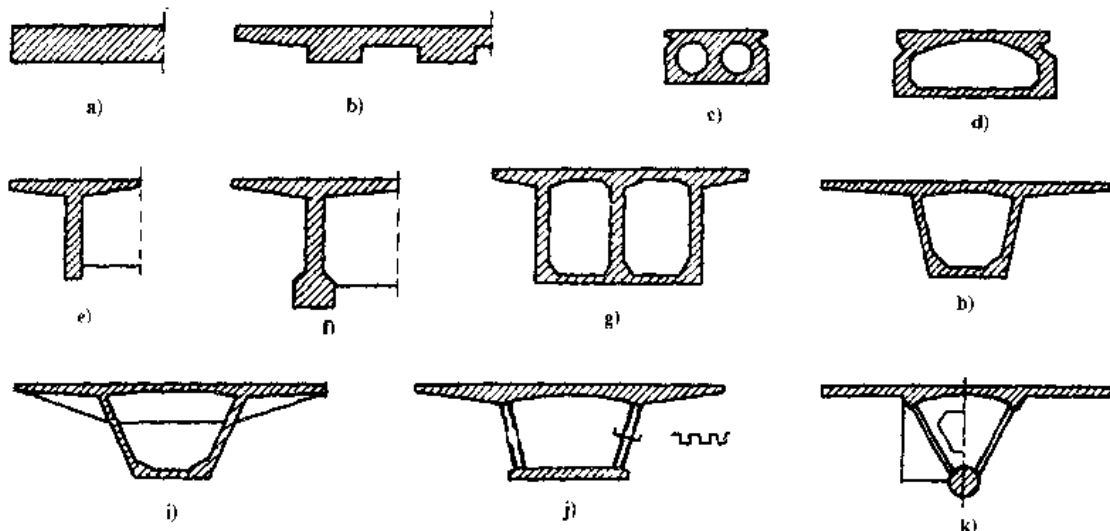


图 2-19 梁式桥的横截面

a)实心板梁;b)矮肋板梁;c)和 d)空心板梁;e)T形梁;f)带马蹄形 T形梁;g)多室箱形梁;h)大挑臂箱形梁;i)带横肋的箱梁;j)具有金属腹板的组合箱梁;k)具有钢管混凝土下弦的三角形箱梁(或桁架)

(二)拱式桥主拱横断面形式

1. 实心板拱圈 如图 2-20a), b)所示,常用于圬工拱桥。

2. 双曲拱圈 如图 2-20c)所示。这种结构虽能简化施工支架,减轻拱圈的吊装重量,但其整体性较差,易产生裂缝,且不易施工。

3. 箱形拱圈 如图 2-20d)所示。这种结构拱圈质量轻,便于预制装配,且整体性较好。

4. 钢筋混凝土拱肋 如图 2-20e), f), g)。均为所采用的拱肋截面形式。

5. 钢管混凝土拱 如图 2-20h)~l)。其拱肋均由钢管混凝土建造,这是近年来的研究成果。这种结构在主拱强度和施工性能上都有很多优点。

三、桥梁下部结构

桥墩、桥台主要是由墩(台)帽、墩(台)身、基础三部分组成的,如图 2-21 所示。

桥墩、桥台的作用是承受上部结构传来的荷载,并通过基础又将此荷载及墩、台本身的自重传递到地基上。目前,公路上常用的墩、台主要有重力式墩、台和轻型墩、台两种。

(一)重力式墩、台构造

重力式墩、台是靠自身重量来平衡外力而保持其稳定的。因此,这类墩、台比较厚实,可以不用钢筋,而用天然石材或片石混凝土砌筑。这种墩、台适于地基良好或漂浮物较多的河流中。

1. 梁桥重力式桥墩构造

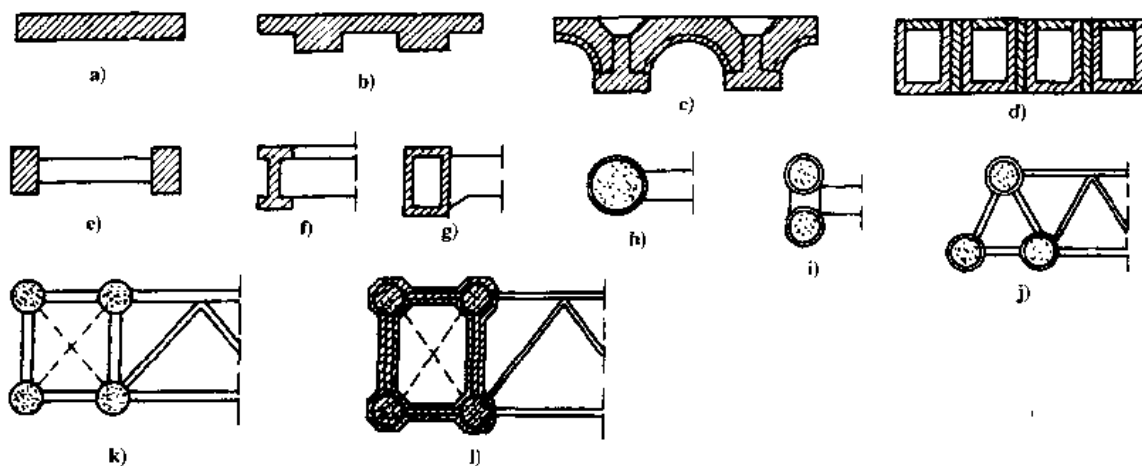


图 2-20 拱式桥主拱的横截面

a)板拱圈;b)肋板拱圈;c)双曲拱圈;d)箱形拱圈;e)矩形拱肋;f)工字形拱肋;g)箱形拱肋;h)~k)钢管混凝土拱肋;l)具有钢管混凝土劲性骨架的钢筋混凝土箱形拱肋

(1)墩帽

墩帽是桥墩顶端的传力部分,它通过支座承托着上部结构,并将相邻两孔上的荷载传递到墩身上。因此,墩帽的强度要求较高,一般用 20 号以上钢筋混凝土材料建造。如图 2-22 所示。

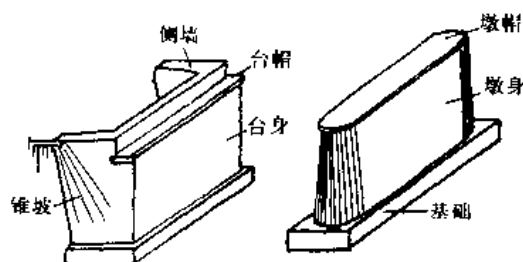


图 2-21 梁桥重力式墩台

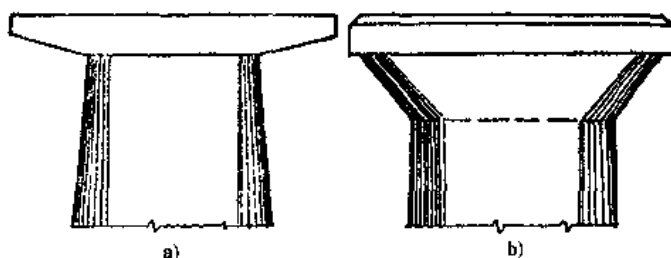


图 2-22 悬臂式和托盘式墩帽

(2)墩身

墩身是桥梁的主体。通常由块石、混凝土或钢筋混凝土建造。为了便于水流或漂浮物流过,墩身平面形状可以做成圆端形或尖端形,无水的岸墩或高架桥墩可以做成矩形。如图 2-23 所示。

(3)基础

基础是介于墩身与地基之间的传力结构,公路桥梁基础主要有以下三种:

①天然地基上的刚性扩大基础

这种基础也称明挖基础,通常用块石、混凝土砌筑成实体基础。这种基础构造简单,深度较浅,容易施工,一般适用于中小桥涵基础。

②桩基础

桩基础由若干根桩和承台两部分组成,桩在平面上可以排成一排或多排,所有桩的顶部由承台联成一个整体,然后在承台上修筑桥墩。由墩身传下来的荷载通过承台分配到各个桩头,再通过各桩传送到深层土中,故属于深基础,如图 2-24 所示。桩基础结构轻,施工进度快,是一种较经济的基础结构。按施工方法不同,桩基础可以分为钻孔灌注桩、挖孔桩、打入桩和管桩基础等。

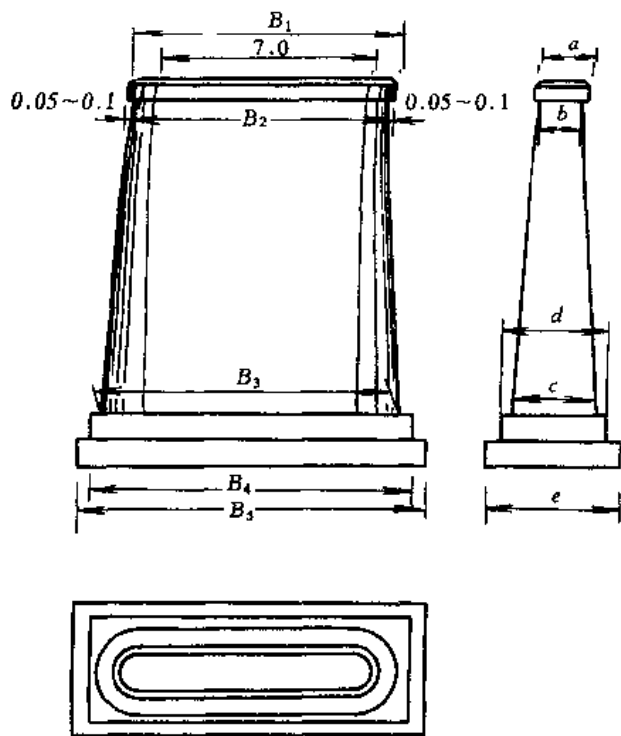


图 2-23 实体桥墩构造图

③沉井基础

沉井是井筒状的结构物。施工时先在井内挖土,让沉井在自重作用下下沉至设计标高后,再用水泥混凝土封底,并填塞井孔,使其成为桥墩的基础,如图 2-25 所示。

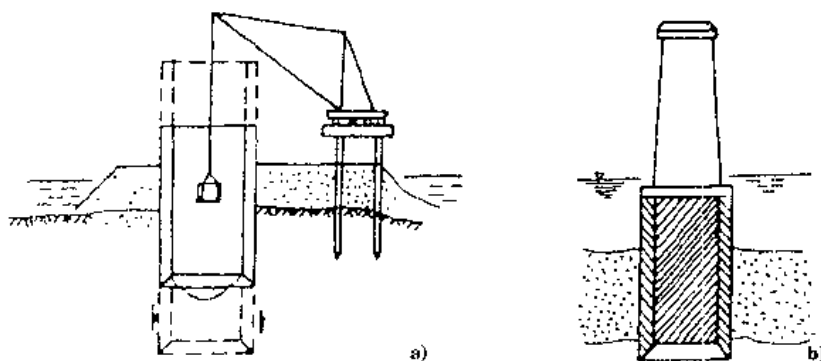


图 2-25 沉井基础

a)沉井基础施工;b)沉井基础

2. 重力式桥台构造

梁桥和拱桥的重力式桥台常为 U 形桥台,它是由台帽、台身和基础三部分组成。由于台身是由前墙和两个侧墙构成了 U 字形结构,故称 U 形桥台。梁桥、拱桥桥台构造示意图如图 2-26,从图中比较可以看出,二者除在台帽部分有所差别外,其余部分基本相同。下面简述 U 形桥台各部分的构造。

(1)台帽

梁桥台帽与墩帽的不同点是台帽顶面只设单排支座,在另一侧则要砌筑挡住路堤填土的背墙。背墙一般做成垂直的,并与两侧侧墙连接。

拱桥桥台只向河心的一侧设置拱座,对于空腹式拱桥,在前墙顶面上还要砌筑背墙,用来

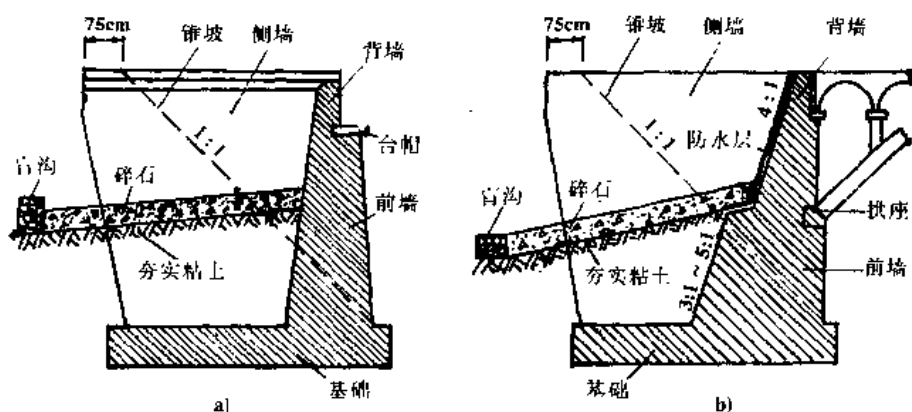


图 2-26 U形桥台
a)梁桥桥台;b)拱桥桥台

挡住路堤土和支承腹拱。

(2)台身

台身由前墙和侧墙组成并结合成一体,起挡土墙和支挡墙的作用,侧墙正面一般是直立的,其长度视桥台高度和锥坡坡度而定,前墙的下缘一般与锥坡下缘相齐,因此,桥台越高,锥坡越坦,侧墙则越长。侧墙尾端应有不小于 0.75m 的长度伸入路堤内,以保证与路堤有良好的衔接。台身的宽度通常与路基的宽度相同。

(二)轻型墩、台构造

与重力式墩、台不同,轻型墩、台力求体积轻巧,自重要小,它借助结构物的整体刚度和材料强度承受外力,从而可节省材料。同时这类墩、台的刚度较小,受力后允许在一定范围内发生弹性变形。所用的材料大多为钢筋混凝土或少量配筋混凝土。

1.梁桥轻型桥墩构造

在梁桥中轻型桥墩常有以下类型:

(1)钢筋混凝土薄壁桥墩

薄壁桥墩如图 2-27 所示。这种桥墩体积小,结构轻巧,施工简便,过水性好。适于地基软弱地区。缺点是现浇混凝土时,需耗用一定数量的模板和钢筋。

(2)柱式桥墩

如图 2-28 所示。柱式桥墩的结构特点是由分离的两根或多根立柱(桩柱)组成。它外观美观,结构轻巧。

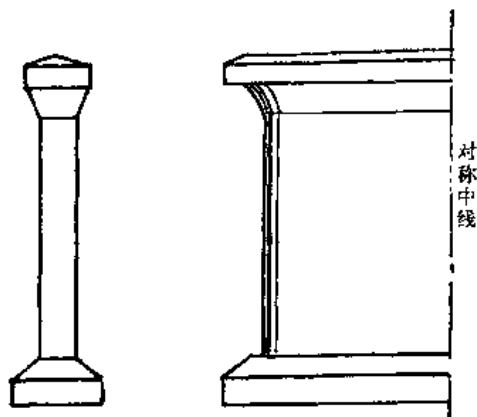


图 2-27 钢筋混凝土薄壁桥墩

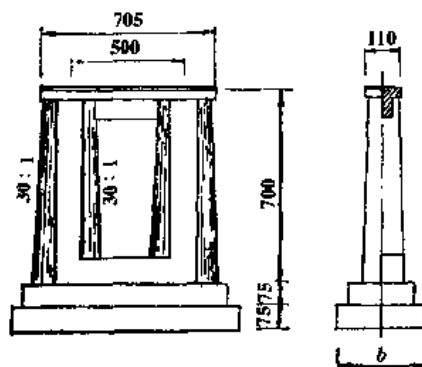


图 2-28 柱式桥墩(尺寸单位:cm)

(3) 柔性排架柱墩

如图 2-29 所示,它是由单排或双排的钢筋混凝土桩与钢筋混凝土盖梁连接而成。柔性桩墩一般采用预制的矩形桩,桩长不超过 14m,否则柔性过大,不便于施工。

2. 拱桥轻型桥墩

拱桥轻型桥墩一般是配合钻孔灌注桩基础的桩柱式桥墩。从外形上看,它与梁桥上的桩柱式桥墩非常相似,如图 2-30 所示,其主要差别是:梁桥在墩帽上设置支座,而拱桥在墩顶部分设置拱座。采用轻型桥墩的多孔拱桥,每隔 3~5 孔应设一个单向推力墩。

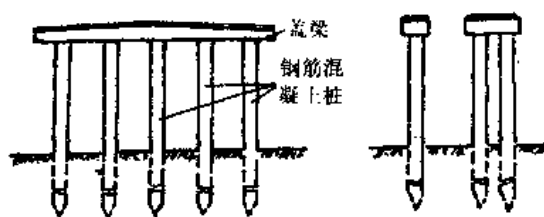


图 2-29 柔性排架桩墩

3. 轻型桥台

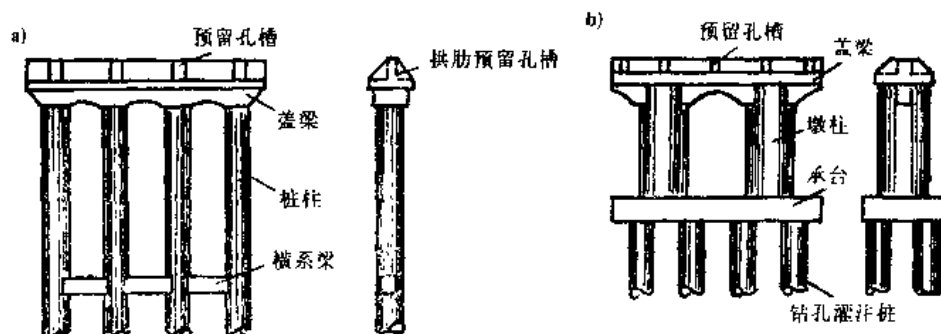


图 2-30 拱桥桩柱式桥墩

(1) 设有支撑梁的轻型桥台

如图 2-31 所示,这种桥台的特点是,台身为直立的薄臂墙,台身两侧有翼墙。在两桥台下部设置钢筋混凝土支撑梁,上部结构与桥台通过螺栓连接,并借助两端台后的被动土压力来保持稳定。

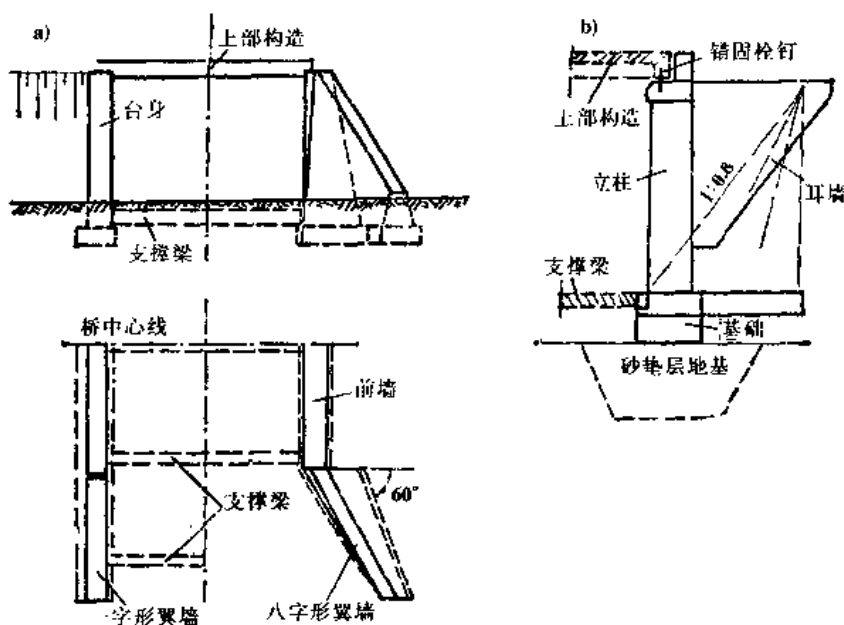


图 2-31 设置地下支撑梁的轻型桥台

(2) 埋置式桥台

如图 2-32 所示,埋置式墩台是将台身埋在锥形护坡中,只露出台帽在外以安置支座及上部构造。因此,桥台所受的土压力将大大减小,桥台的体积也随之减少。埋置式桥台不需设侧

墙,仅附有短小的钢筋混凝土耳墙即可。

(3)钢筋混凝土薄壁桥台

钢筋混凝土薄壁桥台是由扶壁式挡土墙和两侧的薄壁侧墙构成,如图 2-33 所示。挡土墙由前墙和扶壁组成。台顶由竖直小墙和支于扶壁上的水平板构成,用于支撑桥跨结构。两侧薄壁可以与前墙垂直,也可与前墙斜交。前者称 U 形薄壁桥台,后者称八字形薄壁桥台。

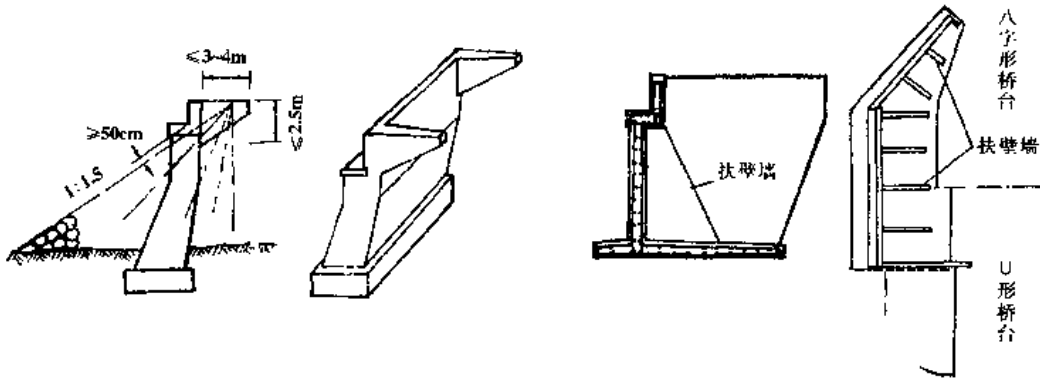


图 2-32 埋置式桥台

图 2-33 钢筋混凝土薄壁桥台

四、涵洞构造

涵洞是路基下的一个过水孔道,用以宣泄路堤下水流的构造物。涵洞一般由洞身和洞口建筑两部分组成,如图 2-34 所示。

(一)洞身

洞身是形成过水孔道的主要结构,它一方面保证水流通过,另一方面也直接承受荷载压力和填土压力,并将其传给地基。洞身按构造形式可分为:

- 1.管涵 涵身为钢筋混凝土或预应力混凝土圆管,管径一般 0.5~1.5m。
- 2.盖板涵 涵身由涵台、基础、盖板组成。跨度小时可采用混凝土或石盖板,跨度大时,宜用钢筋混凝土盖板。
- 3.拱涵 涵身由涵台、基础、拱圈组成,拱圈可采用块石砌筑、跨度大时采用混凝土或钢筋混凝土拱圈。
- 4.箱涵 在地基条件较差地段,涵身通常做成钢筋混凝土箱形截面。这种截面整体性好,便于施工。

(二)洞口建筑

洞口是墙身、路基、河道三者的连接构造物。它一方面使涵洞与河道顺接,使水流进出顺畅;另一方面确保路基边坡稳定,使之免受水流冲刷。位于涵洞上游侧的涵口称为进水口,位于涵洞下游侧的洞口称为出水口。常用的洞口形式有:八字式、锥坡式、端墙式,如图 2-35 所示。

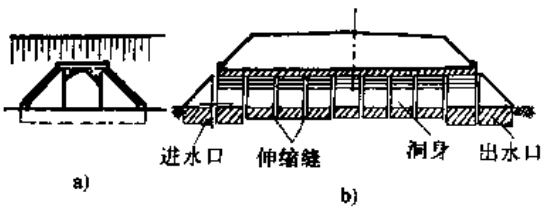


图 2-34 涵洞组成
a)洞口;b)纵断面

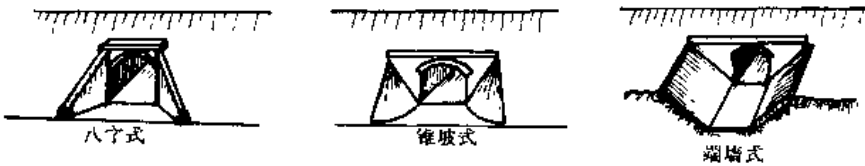


图 2-35 常见涵洞洞口形式

第三章 公路工程计量

在编制公路工程概、预算的过程中,工程计量是非常重要的步骤,因为它的计算精度将直接关系到概、预算的编制质量。

公路工程计量的主要依据是:设计图纸及施工组织设计资料;《概算定额》、《预算定额》对工程计量的各种规定。

本章将结合公路工程计量中经常遇到的问题,阐述公路工程计量的方法及规则。

第一节 路基工程计量

一、路基横断面面积的计算

路基横断面面积是指路基横断面设计线(俗称戴帽)与路基横断面原地面线所围成的面积,如图 3-1 阴影部分所示。路基横断面面积是计算路基土、石方数量的依据。

在路基横断面设计中,路基横断面图一般是绘在方格米厘纸上的,由于地面线是不规则折线,因此,横断面面积的计算常用如下两种方法:



图 3-1 路基横断面

1. 几何图形法

几何图形法是将路基横断面图分解成若干个规则的几何图形,然后利用这些图形在方格米厘纸上的格子数来分块计算其面积,之后再累加起来即得路基横断面面积。

2. 积距法

积距法是将路基横断面图分解成若干个等宽为 b 的几何图形,这些几何图形可视为若干个等高为 b 的梯形,每个梯形 $\frac{b}{2}$ 处的连线即为每个等高梯形的腰,如图 3-2 中 $f_1, f_2, f_3, \dots, f_i$, 则:

每个小梯形面积 = $b \times f_i$.

路基横断面面积 = $\Sigma(b \times f_i) = b \times \Sigma f_i$

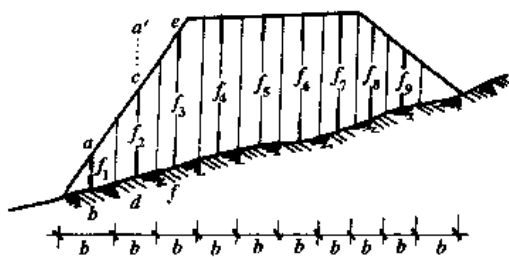


图 3-2 积距法求路基横断面面积

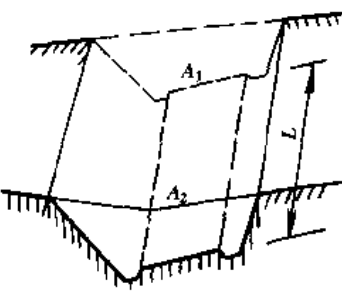
在确定 b 与 Σf_i 时,由于 b 取值愈小,则横断面面积的计量愈准确,因此,对于地面线起伏较大的断面, b 值应尽量小些。

Σf_i 的计算常用卡规法,如图 3-2 所示。先将卡规的 A 脚对准 b 点,张开卡规,使 B 脚对准 a 点,然后保持两脚距离不变,将 A 脚对准 c 点, B 脚固定于 c 点 f_2 上方延长线的 a' 点上,继续张开 A 脚对准 d 点,这时

AB 脚的距离即为 $f_1 + f_2$ 。重复以上过程,待 AB 脚张大到最大距离时,将其卡在直尺上读数,并记录。累计该断面的所有的记录值,即为 Σf_i 。

二、路基土、石方数量的计算

当各中桩的横断面面积求出来以后,即可按平均断面法来计算路基土、石方的工程数量。该法是假定相邻两横断面间为一棱柱体,如图 3-3,其高是两桩号间的距离,其底为两横断面面积的平均值。这种方法虽然是近似法,但对于土石方计量来说还是可以采用的,即两横断面间



路基土、石方的体积按下式计算:

$$V = \frac{A_1 + A_2}{2} \times L \tag{3-1}$$

式中: $A_1 A_2$ ——两相邻横断面面积;
 L ——两相邻横断面里程桩号之差。

当按上式计算时,应注意以下问题:

(1)当两相邻横断面形状有较大变化时,为了提高土、石方的计量精度,故应在两断面之间补测一横断面,分段计算其土、石方数量。

- (2)填方面积与挖方面积应分开计算。
- (3)填方或挖方面积应按填或挖土、石方面积分开计算。

三、路基工程计量规则

1. 路基土方与石方应分类计量

路基土、石方的开挖、压实工作对于不同类别的土壤及岩石,其施工的难易程度是不一样的,所需的费用也是不相同的。因此,在编制概、预算时,应将不同类别的土壤、岩石分类计量。按照公路工程《概算定额》、《预算定额》的规定,路基土壤、岩石共分为六类。其中:

- 土壤分为三类:松土、普通土、硬土;
- 岩石分为三类:软石、次坚石、坚石。
- 土、石分类与十六级土、石分类对照表如表 3-1 所示。

土、石分类与十六级土、石分类对照表 表 3-1

土、石分类	松 土	普通土	硬 土	软 石	次坚石	坚 石
十六级分类	I ~ II	III	IV	V ~ VI	VII ~ IX	X ~ XVI

2. 天然密实方与压实方的关系

天然密实方是指土体在自然状态下的体积。压实方是指将天然密实方压(夯)实之后的体积。因此,天然密实方 $\neq$ 压实方。在路基施工中,路基土、石方的开挖、装卸、运输是按天然密实方体积计算的,而填方是按压(夯)实以后的几何尺寸计算的,即填方是压实方。因此,在公路工程计量时,《概算定额》、《预算定额》都明确规定:除定额中另有说明外,土方挖方按天然密实体积计算,填方按压(夯)实后的体积计算;石方爆破按天然密实体积计算。当以填方压实体积为工程量,采用以天然密实方为计量单位时,压实方应乘以表 3-2 中的换算系数。

3. 其他应计入路基土方中的工程量

- (1)清除表土或零填方地段的基底压实、耕地填前夯(压)实后,回填至原地面标高所需的

土、石方数量。

压实方与天然密实方间的换算系数

表 3-2

公路等级	土类	土 方				石方
		松土	普通土	硬土	运输	
二级及以下等级公路		1.23	1.16	1.09	1.19	0.92
三、四级公路		1.11	1.05	1.0	1.08	0.84

(2)因路基沉陷需增加填筑土、石方的数量。

(3)为保证路基边缘的压实度须加宽填筑时,所需的土、石方数量。

(4)开挖路基边沟的数量。

4. 软土地基处理工程计量

(1)袋装砂井及塑料排水板处理软土地基,工程量为设计深度,定额材料消耗中已包括了砂袋或塑料排水板的预留长度。

(2)振冲碎石桩的工程数量为设计桩长,定额中不包括污泥排放处理的费用,需要时另行计算。

(3)土工布的铺设面积工程量为锚固沟处边缘所包围的面积,包括锚固沟的底面积和侧面积。

例 3-1 某二级路路基工程挖方 1 600m³ 天然密实方,(其中松土 460m³,普通土 380m³,硬土 760m³)。填方数量为 960m³ 压实方。在该路段内可移挖作填土方 620m³ 天然密实方(其中松土 240m³,普通土 160m³,硬土 220m³)。试求计价方数量。

解:计价方数量 = 挖方数量 + 借方数量

(1)挖方数量

挖方应按天然密实方计量,故挖方数量依题意即为 1 600m³ 天然密实方。

(2)借方数量

借方数量 = 填方数量 - 移挖作填(本桩利用)数量。

借方应按压实方计量。由于移挖作填方数量是按天然密实方计量的,故应将其分别除以表 3-2 中的系数,将其换算为压实方,即:

$$\text{移挖作填数量} = \frac{240}{1.23} + \frac{160}{1.16} + \frac{220}{1.09} = 535\text{m}^3 \text{ 压实方}$$

$$\text{借方数量} = 960 - 535 = 425\text{m}^3$$

$$\text{计价方数量} = 1\,600 + 425 = 2\,025\text{m}^3$$

例 3-2 某软土地基,采用土工布处理。已知锚固沟内边宽 9m,长 600m,四周锚固沟深 0.6m,底宽 0.4m,边坡 1:0.5,试求土工布的铺设面积。

解:按照土工布铺设面积的计量规定,其铺设面积应为锚固边沟外缘所包围的面积。包括锚固沟的底面积和侧面积。即:

$$\begin{aligned} \text{土工布铺设面积} &= \left\{ 9 + 2 \times \left[2 \times \sqrt{0.6^2 + \left(0.6 \times \frac{0.5}{1.0} \right)^2} + 0.4 \right] \right\} \times \\ &\quad \left[600 + 2 \times \left[2 \times \sqrt{0.6^2 + \left(0.6 \times \frac{0.5}{1.0} \right)^2} + 0.4 \right] \right\} \\ &= 7\,531\text{m}^2 \end{aligned}$$

第二节 路面工程计量

路面工程按工程部位、材料类别、施工方法等划分项目,在工程计量时主要应注意以下问题。

1. 路面实体的计量单位

对于低级、中级、次高级、高级四种类型路面以及路槽、路肩、垫层、基层等,除沥青混合料路面以 m^3 为计量单位外,其余均以 m^2 为计量单位。

2. 路面、路肩厚度计量

在路面、路肩厚度计量中,所有路面项目中的厚度均为压实厚度,培路肩厚度均为净培路肩的夯实厚度。

3. 磨耗层、保护层的计量

根据设计要求,泥结碎石及级配碎、砾石面层都应加铺磨耗层及保护层。在编制预算时,应根据磨耗层、保护层所用的材料及厚度按实计量其工程数量。但在编制概算时,则不另行计算磨耗层、保护层的工程数量,因为这部分内容已综合在概算定额之中了。

4. 路面工程计量中的其他问题

(1) 沥青混合料路面压实体积按路面设计面积乘以压实厚度计算。

(2) 概、预算定额对路面压实厚度的规定

概、预算定额对路面压实厚度的规定如下:

- 1) 各类稳定土基层压实厚度在 15cm 以内;
- 2) 级配碎石、级配砾石路面压实厚度在 15cm 以内。
- 3) 填隙碎石一层的压实厚度在 12cm 以内。
- 4) 垫层和其他种类的基层压实厚度在 20cm 以内。
- 5) 面层的压实厚度在 15cm 以内。

当路面实际设计厚度超过定额规定厚度,且采用分层拌和、碾压时,拖拉机、平地机、压路机台班定额数量应加倍计算,每 $1\,000\text{m}^2$ 增加人工预算为 3.0 工日,概算为 3.2 工日。

第三节 桥涵工程计量

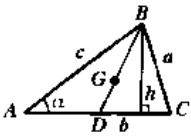
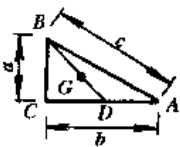
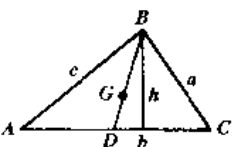
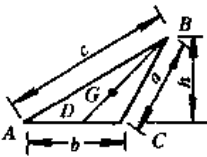
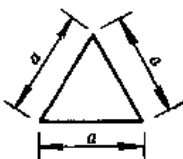
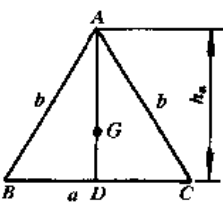
桥梁工程结构复杂,类型繁多,特别是近年来随着桥梁设计、施工技术的不断发展,新结构、新工艺、新材料的不断应用,使得桥梁工程的计价项目日益增多,工程计量的难度也随之增大。下面将桥涵工程计量的主要方法和规则分述如下。

一、实体结构物的工程计量

桥涵的主体工程如基础、墩、台及上部构造等,一般都具有较规则的几何形体,或者是由若干个简单的几何形体组成。因此,桥梁的实体结构物可以按表 3-3 中的公式通过几何图形的面积、体积计量其工程数量。值得注意的是在计量现浇混凝土、预制混凝土、构件安装的工程量时,其实体结构物是指构筑物或预制构件的实际体积,即不包括其中空心部分的体积。在计量钢筋混凝土项目时,其工程量不扣除钢筋所占的体积。

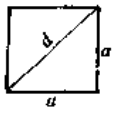
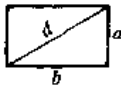
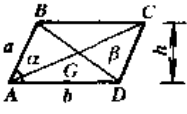
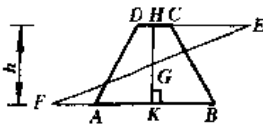
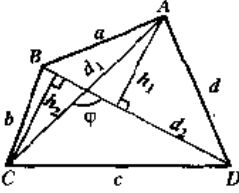
三角形平面图形面积

表 3-3

图 形	尺寸符号	面积(A)表面积(S)	重心(G)
三角形 	h ——高; l ——1/2 周长; a, b, c ——对应角 A, B, C 的边长	$A = \frac{bh}{2} = \frac{1}{2} ab \sin \alpha$ $l = \frac{a+b+c}{2}$	$GD = \frac{1}{3} AD$ $CD = DA$
直角三角形 	a, b ——两直角边长; c ——斜边	$A = \frac{ab}{2}$ $c = \sqrt{a^2 + b^2}$ $a = \sqrt{c^2 - b^2}$ $b = \sqrt{c^2 - a^2}$	$GD = \frac{1}{3} BD$ $CD = DA$
锐角三角形 	h ——高	$A = \frac{bh}{2} = \frac{b}{2} \sqrt{a^2 - \left(\frac{a^2 + b^2 - c^2}{2b} \right)^2}$ 设 $s = \frac{1}{2}(a+b+c)$ 则 $A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$	$GD = \frac{1}{3} BD$ $AD = DC$
钝角三角形 	a, b, c ——边长; h ——高	$A = \frac{bh}{2} = \frac{b}{2} \sqrt{s^2 - \left(\frac{c^2 - a^2 - b^2}{2b} \right)^2}$ 设 $s = \frac{1}{2}(a+b+c)$ 则 $A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$	$GD = \frac{1}{3} BD$ $AD = DC$
等边三角形 	a ——边长	$A = \frac{\sqrt{3}}{4} a^2 = 0.433 a^2$	三角平分线的交点
等腰三角形 	b ——两腰; a ——底边; h_a —— a 边上高	$A = \frac{1}{2} ah_a$	$GD = \frac{1}{3} h_a$ $(BD = DC)$

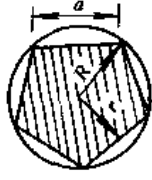
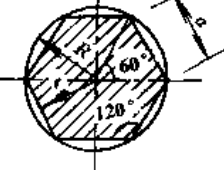
四边形平面图形面积

续上表

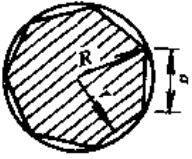
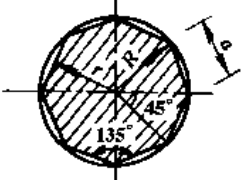
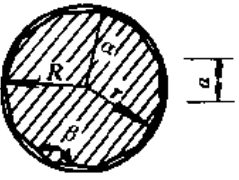
图 形	尺寸符号	面积(A)表面积(S)	重心(G)
正 方 形	 a ——边长; d ——对角线	$A = a^2$ $a = \sqrt{A} = 0.707d$ $d = 1.414a = 1.414 \sqrt{A}$	在对角线交点上
长 方 形	 a ——短边; b ——长边; d ——对角线	$A = ab$ $d = \sqrt{a^2 + b^2}$	在对角线交点上
平 行 四 边 形	 a, b ——邻边; h ——对边间的距离	$A = bh = ab \sin \alpha$ $= \frac{AC \cdot BD}{2} \sin \beta$	在对角线交点上
梯 形	 $CE = AB$ $AF = CD$ $a = CD$ (上底边) $b = AB$ (下底边) h ——高	$A = \frac{a+b}{2} h$	$HG = \frac{h}{3} \cdot \frac{a+2b}{a+b}$ $KG = \frac{h}{3} \cdot \frac{2a+b}{a+b}$
任 意 四 边 形	 a, b, c, d 为四边长, d_1, d_2 为两对角线, φ 为两对角线夹角	$A = \frac{1}{2} d_1 d_2 \sin \varphi = \frac{1}{2} d_2 (h_1 + h_2)$ $= \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)(p-d) - abcd \cos \alpha}$ $p = \frac{1}{2} (a+b+c+d)$ $\alpha = \frac{1}{2} (\angle A + \angle C)$ 或 $= \frac{1}{2} (\angle B + \angle D)$	

内接多边形平面面积

续上表

图 形	公 式	重 心
正 五 边 形	 $A = 2.3777 R^2 = 3.6327 r^2$ $a = 1.1756 R$	在内接圆的圆心处
正 六 边 形	 $A = \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 = 2.5981 a^2 = 2.5981 R^2$ $= 2\sqrt{3} r^2 = 3.4641 r^2$ $R = a = 1.155 r$ $r = 0.866 a = 0.866 R$	内接圆圆心

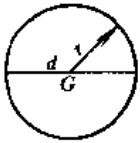
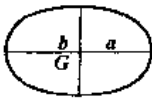
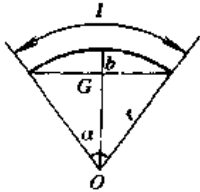
续上表

图 形	公 式	重 心
正七边形 	$A = 2.7365R^2 = 3.3714r^2$	内接圆圆心
正八边形 	$A = 4.828a^2 = 2.828R^2 = 3.314r^2$ $R = 1.307a = 1.082r$ $r = 1.207a = 0.924R$ $a = 0.765R = 0.828r$	内接圆圆心
正多边形 	$\alpha = 360^\circ \div n, \beta = 180^\circ - \alpha$ $a = 2 \sqrt{R^2 - r^2}$ $A = \frac{n\alpha r}{2} = \frac{n\alpha}{2} \sqrt{R^2 - \frac{a^2}{4}}$ $R = \sqrt{r^2 + \frac{a^2}{4}}, r = \sqrt{R^2 - \frac{a^2}{4}}$	内接圆圆心

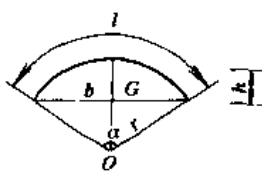
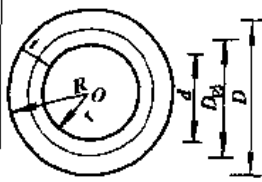
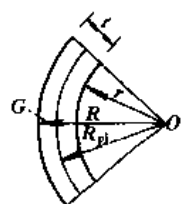
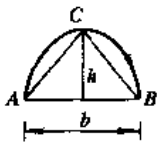
注:表中符号 A —面积; α, β —角度; a, b —边长; R —半径、外接圆半径; n —边数; r —内切圆半径。

圆形、椭圆形平面面积

续上表

图 形	尺寸符号	面积(A)表面积(S)	重心(G)
圆 形 	r ——半径; d ——直径; p ——圆周长	$A = \pi r^2 = \frac{1}{4} \pi d^2$ $= 0.785d^2 = 0.07958p^2$ $p = \pi d$	在圆心上
椭圆形 	a, b ——主轴	$A = \frac{\pi}{4} ab$	在主轴交点 G 上
扇 形 	r ——半径; l ——弧长 α ——弧的对应中心角	$A = \frac{1}{2} rl = \frac{\alpha}{360} \pi r^2$ $l = \frac{\alpha \pi}{180} r$	$GO = \frac{2}{3} \cdot \frac{rb}{l}$ 当 $\alpha = 90^\circ$ 时, $GO = \frac{4}{3} \cdot \frac{\sqrt{2}}{\pi} r$ $\approx 0.6r$

续上表

图 形	尺寸符号	面积(A)表面积(S)	重心(G)
弓形	 r——半径; l——弧长; α——中心角; b——弦长; h——高	$A = \frac{1}{2} r^2 \left(\frac{\alpha\pi}{180} - \sin\alpha \right)$ $= \frac{1}{2} [r(l - b) + bh]$ $l = \gamma\alpha \frac{\pi}{180} = 0.0175 r\alpha$ $h = r - \sqrt{r^2 - \frac{1}{4} \alpha^2}$	$GO = \frac{1}{12} \cdot \frac{b^2}{A}$ 当 $\alpha = 180^\circ$ 时, $GO = \frac{4r}{3\pi}$ $= 0.4244r$
圆环	 R——外半径; r——内半径; D——外直径; d——内直径; t——环宽; D_{av}——平均直径	$A = \pi(R^2 - r^2)$ $= \frac{\pi}{4}(D^2 - d^2)$ $= \pi D_{av} t$	在圆心 O
部分圆环	 R——外半径; r——内半径; D——外直径; d——内直径; t——环宽; R_{av}——圆环平均半径	$A = \frac{\alpha\pi}{360}(R^2 - r^2)$ $= \frac{\alpha\pi}{360} R_{av}^2$	$GO \approx 38.2 \frac{R^3 - r^3}{R^2 - r^2}$ $\times \frac{\sin \frac{\alpha}{2}}{\frac{\alpha}{2}}$
抛物线形	 b——底边; h——高; l——曲线长 S——$\triangle ABC$ 的面积	$l = \sqrt{b^2 + 1.3333h^2}$ $A = \frac{2}{3} bh = \frac{4}{3} S$	

多面体的体积和表面积

续上表

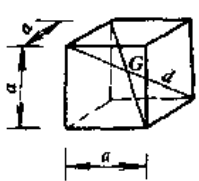
图 形	尺寸符号	体积(V) 底面积(F) 表面积(S) 侧表面积(S_l)	重心(G)
立方体	 a——棱; d——对角线	$V = a^3$ $S = 6a^2$ $S_l = 4a^2$	在对角线交点上

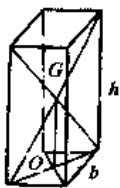
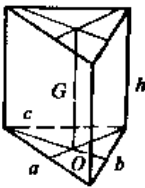
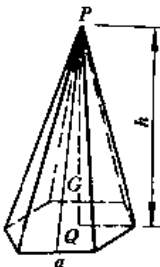
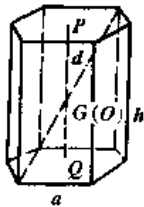
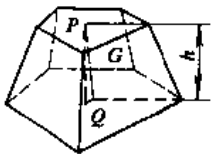
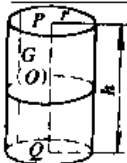
图 形	尺寸符号	体积(V) 底面积(F) 表面积(S) 侧表面积(S_1)	重心(G)
长方体(棱柱) 	a, b, h ——边长; O ——底面对角线交点	$v = a \cdot b \cdot h$ $S = 2(ab + ah + bh)$ $S_1 = 2h(a + b)$ $d = \sqrt{a^2 + b^2 + h^2}$	$GO = \frac{h}{2}$
三棱柱 	a, b, h ——边长; h ——高; O ——底面对角线交点	$v = F \cdot h$ $S = (a + b + c) \cdot h + 2F$ $S_1 = 2h(a + b + c)$	$GO = \frac{h}{2}$
棱锥 	f ——一个组合三角形的面积; n ——组合三角形个数; O ——锥体各对角线交点	$v = \frac{1}{3} F \cdot h$ $S = nf + F$ $S_1 = nf$	$GO = \frac{h}{4}$
正六角柱 	a ——底边长; h ——高; d ——对角线	$V = \frac{3\sqrt{3}}{2} a^2 h = 2.5981 a^2 h$ $S = 3\sqrt{3} a^2 + 6ah$ $= 5.1962 a^2 + 6ah$ $S_1 = 6ah$ $d = \sqrt{h^2 + 4a^2}$	$GQ = \frac{h}{2}$ (P, Q 分别为上下底重心)
棱台 	F_1, F_2 ——两平行底面的面积; h ——底面间的距离; a ——一个组合梯形面积; n ——组合梯形个数	$V = \frac{1}{3} h(F_1 + F_2 + \sqrt{F_1 F_2})$ $S = an + F_1 + F_2$ $S_1 = an$	$GQ = \frac{h}{4} \times$ $\frac{F_1 + 2\sqrt{F_1 F_2} + 3F_2}{F_1 + \sqrt{F_1 F_2} + \sqrt{F_2}}$
圆柱体 	r ——底面半径; h ——高	$V = \pi r^2 h$ $S = 2\pi r(r + h)$ $S_1 = 2\pi rh$	$GQ = \frac{h}{2}$ (P, Q 分别为上下底圆心)

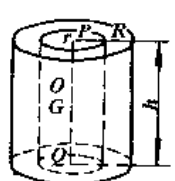
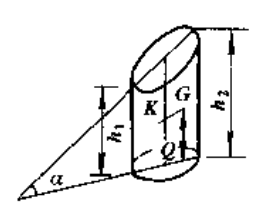
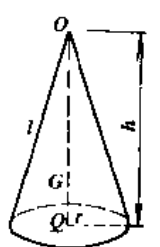
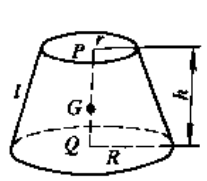
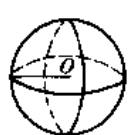
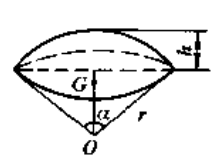
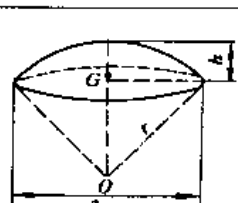
图 形	尺寸符号	体积(V) 底面积(F) 表面积(S) 侧表面积(S ₁)	重心(G)
空心圆柱体(管)	 R ——外半径; r ——内半径; $\bar{R}$ ——平均半径; t ——管壁厚度; h ——高	$V = \pi h(R^2 - r^2)$ $= 2\pi \bar{R} h$ $S = M + 2\pi(R^2 - r^2)$ $S_1 = 2\pi h(R + r)$ $= 4\pi h \bar{R}$	$GQ = \frac{h}{2}$
斜截直圆柱	 h_1 ——最小高度; h_2 ——最大高度; r ——底面半径	$V = \pi r^2 \frac{h_1 + h_2}{2}$ $S = \pi r(h_1 + h_2) + \pi r^2 \times$ $\left(1 + \frac{1}{\cos \alpha}\right)$ $S_1 = \pi r(h_1 + h_2)$	$GQ = \frac{h_1 + h_2}{4} +$ $\frac{r^2 \tan^2 \alpha}{4(h_1 + h_2)}$ $GK = \frac{r^2 \tan \alpha}{2(h_1 + h_2)}$
圆锥体	 r ——底面半径; h ——高; l ——母线长	$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$ $S_1 = \pi r \sqrt{r^2 + h^2} = \pi r l$ $l = \sqrt{r^2 + h^2}$ $S = S_1 + \pi r^2$	$GO = \frac{h}{4}$
圆台	 R, r ——底面半径; h ——高; l ——母线	$V = \frac{\pi h}{3}(R^2 + r^2 + Rr)$ $S_1 = \pi l(R + r)$ $l = \sqrt{(R - r)^2 + h^2}$ $S = S_1 + \pi(R^2 + r^2)$	$GQ = \frac{h(R^2 + 2Rr + 3r^2)}{4(R^2 + Rr + r^2)}$ (P、Q 分别为上下底圆心)
球	 r ——半径; d ——直径	$V = \frac{4}{3} \pi r^3 = \frac{\pi d^3}{6} = 0.5236 d^3$ $S = 4\pi r^2 = \pi d^2$	在球心上
球扇形(球楔)	 r ——球半径; a ——弓形底圆半径; h ——拱高; α ——锥角(弧度)	$V = \frac{2}{3} \pi r^2 h \approx 2.0944 r^2 h$ $S = \pi r(2h + a)$ 侧表面(锥面部分); $S_1 = \pi \alpha r$	$GO = \frac{3}{8}(2r - h)$
球冠(球缺)	 r ——球半径; a ——拱底圆半径; h ——拱高	$V = \frac{\pi h}{6}(3a^2 + h^2)$ $= \frac{\pi h^2}{3}(3r - h)$ $S = \pi(2rh + a^2) = \pi(h^2 + 2a^2)$ 侧面积(球面部分); $S_1 = 2\pi rh = \pi(a^2 + h^2)$	$GO = \frac{3(2r - h)^2}{4(3r - h)}$

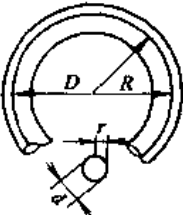
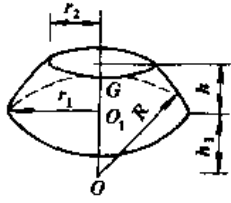
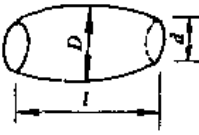
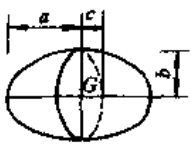
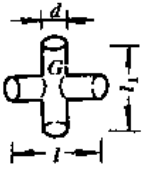
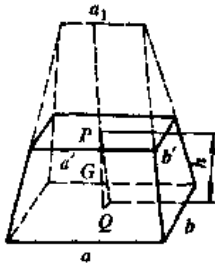
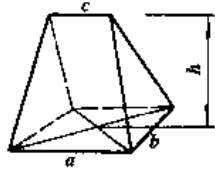
图 形	尺寸符号	体积(V) 底面积(F) 表面积(S) 侧面积(S ₁)	重心(G)
圆环体 	R——圆环体平均半径; D——圆环体平均直径; d——圆环体截面直径; r——圆环体截面半径	$V = 2\pi^2 Rr^2 = \frac{1}{4}\pi^2 Dd^2$ $S = 4\pi^2 Rr = \pi^2 Dd$ $= 39.478 Rr$	在环中心上
球带体 	R——球半径; r ₁ , r ₂ ——底面半径; h——腰高; h ₁ ——球心 O 至带底圆心 O ₁ 的距离	$V = \frac{\pi h}{6} (3r_1^2 + 3r_2^2 + h^2)$ $S_1 = 2\pi Rh$ $S = 2\pi Rh + \pi(r_1^2 + r_2^2)$	$GO = h_1 + \frac{h}{2}$
桶形 	D——中间断面直径; d——底直径; l——桶高	对于抛物线形桶板: $V = \frac{\pi l}{15} (2D^2 + Dd + \frac{3}{4}d^2)$ 对于圆形桶板: $V = \frac{\pi l}{12} (2D^2 + d^2)$	在轴交点上
椭球体 	a, b, c——半轴	$V = \frac{4}{3}abc\pi$ $S = 2\sqrt{2} \cdot b \cdot \sqrt{a^2 + b^2}$	在轴交点上
交叉圆柱体 	r——圆柱半径 = $\frac{d}{2}$; l ₁ , l——圆柱长	$V = \pi r^2 (l + l_1 - \frac{2r}{3})$	在二轴线交点上
截头方椎体 	a', b', a, b——上下底边长; h——高; a ₁ ——截头棱长	$V = \frac{h}{6} [ab + (a + a')(b + b') + a'b']$ $a_1 = \frac{a'b - ab'}{b - b'}$	$GQ = \frac{PQ}{2} \times \frac{ab + ab' + a'b + 3a'b}{2ab + ab' + a'b + 2a'}$ (P、Q 分别为上下底重心)

图 形	尺寸符号	体积(V) 底面积(F) 表面积(S) 侧表面积(S _l)	重心(G)
	A——截面积; x——圈数	$V = Ax \sqrt{9.86965 D^2 + P^2}$	
	a、b——下底边长; c——棱长; h——棱与底边距离 (高)	$V = \frac{(2a + c)bh}{6}$	

二、基础工程计量规则

桥梁基础工程主要有挖基坑、围堰、筑岛、沉井及打桩等,其工程量计量规则如下:

(1)基坑开挖工程量应按基坑容积计算。

(2)基坑挡土板的支挡面积应按坑内需支挡的实际侧面积计算。

(3)围堰、筑岛高度为平均施工水深加 50cm,长度按围堰中心长度计算。套箱围堰的工程量为套箱金属结构的重量、套箱整体下沉时的悬吊平台的重量及套箱内支撑的重量之和。

(4)沉井制作的工程量对于重力式沉井为设计图纸井壁及隔墙混凝土数量;钢丝网水泥薄壁沉井为刃脚及骨架钢材的重量,但不包括铁丝网的重量;钢壳沉井的工作量为钢材的设计总重量。

(5)沉井浮运、定位落床的工程量为沉井刃脚外缘所包围的面积。

(6)锚碇系统定额的工程量指锚碇的数量,按施工组织设计的需要量计算。

(7)沉井下陷定额的工程量按沉井刃脚外缘所包围面积乘刃脚下沉入土深度计算。沉井下陷按土、石所在的不同深度分别采用不同下沉深度的定额。定额中的下沉深度指沉井顶面到作业面的高度。定额中已综合溢流(翻砂)的数量,不得另加工程量。

(8)灌注桩成孔的工程量按设计图纸入土深度计算、孔深指护筒顶至柱底的深度。

(9)灌注桩混凝土的工程量为设计桩径的实体数量。

(10)灌注桩工作平台的工程量按施工组织设计需要的面积计算。

(11)护筒的工程量按护筒的设计重量计算。设计重量为加工后的成品重量,包括加劲肋及连接用法兰盘等全部钢材重量。只有在设计上提供不出钢护筒的具体数量时,按参考表 3-4 计算钢护筒的重量。桩径不同时可内插计算。

护筒重量参考表

表 3-4

桩径(cm)	100	120	200	200	250
护筒重量(kg/cm)	167.0	231.3	280.1	472.8	580.3

(12)人工挖孔的工程量按护筒外缘包围的面积乘孔深计算。

(13)浇筑水下混凝土工程量按设计桩径断面积乘设计桩长计算,不得将扩孔因素计入工程量。

三、上部构造计量规则

梁、板桥上部构造的工程量包括梁、板、横隔板、箱梁 0 号块、桥面连续结构的工程量以及安装时的现浇混凝土的工程量。

拱桥上部构造的工程量包括拱圈、拱波、填平层、拱板、横墙、侧墙(薄壳拱的边墙、端梁)、横隔板(梁)、拱眉、行车道板、护拱、帽石(第一层以下或有入行道梁的第一层以下)的工程量,以及安装时拱肋接头混凝土、浇筑的横隔板、填塞砂浆的工程。其计量规则如下:

(1)预制构件的工程量为构件的实体积(不包括空心部分)。但预应力构件的工程量为构件预制体积与构件端头封锚混凝土的数量之和。

(2)安装的工程量为安装构件的体积。

(3)构件安装时现浇混凝土的工程量为现浇混凝土和砂浆的数量之和。

(4)预应力钢绞线、预应力精轧螺纹粗钢筋及配锥形(弗氏)锚的预应力钢丝的工程量为锚固长度与工作长度的重量之和。

(5)配冷铸墩头锚及墩头锚的预应力钢丝的工程量为锚固长度的重量。冷墩头锚锚具的工程量为锚具的重量,但不包括锚具内填料及张拉时的拉杆和连接杆的重量。

(6)涵洞拱盔支架、板涵支架定额单位的水平投影面积为涵洞长度乘以净跨径。

(7)桥梁拱盔定额单位的立面面积是指起拱线以上的弓形侧面积,其工程量按式 3-2 计算

$$F = K \times (\text{净跨})^2 \quad (3-2)$$

式中:K 值按表 3-5 中规定选用。

表 3-5

拱矢度	1/2	1/2.5	1/3	1/3.5	1/4	1/4.5	1/5	1/5.5	1/6	1/6.5	1/7	1/7.5	1/8	1/9	1/10
K	0.393	0.289	0.241	0.203	0.172	0.154	0.138	0.125	0.113	0.104	0.096	0.090	0.084	0.076	0.067

(8)桥梁支架定额单位的立面面积为桥梁净跨径乘以高度,拱桥高度为起拱线以下至地面的高度,梁式桥高度为墩、台帽顶至地面的高度,这里的地面指支架地梁的底面。

(9)大型预制构件平面底座适用于 T 形梁、I 形梁等截面的箱梁、每根梁底座面积的工程量按式 3-3 计算:

$$\text{底座面积} = (\text{梁长} + 2.00\text{m}) \times (\text{梁宽} + 1.00\text{m}) \quad (3-3)$$

曲面底座适用于梁底为曲面的箱形梁(如 T 形刚构等),每块梁底座的工程量按式 3-4 计算:

$$\text{底座面积} = \text{构件下弧长} \times \text{底座实际修建宽度} \quad (3-4)$$

(10)蒸气养生室有效面积的工程量按每一养生室安置两片梁,其梁间距离为 0.8m,并按长度每端增加 1.5m,宽度每边各加 1.0m 计算。

第四节 沿线设施及其他工程计量

公路沿线设施主要有护栏、隔离栅、标志牌、里程碑等。在编制概、预算时,由于概算定额的计量单位比预算定额的计量单位要大,如“墙式钢筋混凝土防撞护栏”,概算定额是以 100m

护栏为计量单位的,而预算定额是把护栏分解为 10m^3 混凝土实体及 1t 钢筋为计量单位的。由于预算定额的计量单位划分得更细、更小。因此,在编制概、预算时应根据定额单位的要求计量其工程数量。

一、概算对沿线设施的计量规则

- (1)墙式钢筋混凝土护栏以墙体长度为工程量。
- (2)波形钢板护栏及隔离栅以两端立柱中心间的距离为工程量。
- (3)中间带及车道分离块路缘带以路缘带起讫点间的距离为工程量。隔离墩、钢管栏及防眩板以隔离墩的实际设置长度为工程量。车道分离块以实际设置长度为工程量。
- (4)机械铺筑拦水带以拦水带的铺筑长度为工程量。

二、预算对沿线设施的计量规则

- (1)钢筋混凝土防撞护栏中铸铁柱与钢管栏杆按柱与栏杆的总重量计算,预埋螺栓、螺母及垫圈等附件已综合在定额内,不得另行计算。
- (2)波形钢板护栏中钢管柱、Z形柱按柱的成品重量计算。波形钢板按波形钢板、端头板(包括端部稳定的锚定板、夹具、挡板)与撑架的总重量计算,柱帽、固定螺栓、连接螺栓、钢丝绳、螺母及垫圈等附件已综合在定额内,编制预算时不得另行计算。
- (3)隔离栅中钢管柱按钢管与网框型钢的总重量计算,型钢立柱按柱与斜撑的总重量计算,钢管柱定额中已综合了螺栓、螺母、垫圈及柱帽钢板的数量,型钢立柱定额中已综合了各种连接件及地锚钢筋的数量,故不再另行计算。
- (4)钢板网面积按各网框外边缘所包围的净面积之和计算。刺铁丝网按刺铁丝的总重量计算。刺铁丝编织网面积按网高(幅宽)乘以网长计算。
- (5)中间带隔离墩上的钢管栏杆与防眩板分别按钢管与钢板的总重量计算。

三、其他工程量规则

- (1)金属标志牌按板面、立柱、横梁、法兰盘及加固槽钢、螺栓、螺母、垫板、抱箍、滑块等的总重量计算。
- (2)路面标线按划线的净面积计算。
- (3)公共汽车停靠站防雨篷中钢结构防雨篷的长度按顺路方向防雨篷两端立柱中心间的长度计算。钢筋混凝土防雨篷的水泥混凝土体积按水泥混凝土垫层、基础、立柱及顶棚的体积之和计算。其中浇筑立柱及篷顶混凝土所需的支架等已含在其工程量内,故不再另行计算。
- (4)站台地坪按地坪铺砌的净面积计算。其中路缘石及地坪垫层的数量已综合考虑在内,故不再另行计算。

下篇 公路基本建设概、预算的编制

第四章 公路基本建设概、预算总论

第一节 概、预算的作用及文件组成

一、概、预算的作用

在第一章已全面介绍了公路工程基本建设投资测算体系,即建设项目从申请立项到竣工验收,其工程投资额的测算与控制一直贯穿于公路基本建设程序的始终,并形成了完整的投资测算体系,即估算→概算→施工图预算→标底→报价→施工预算→结算→决算。在这8种测算方式中,工程概、预算具有特别重要的意义和作用,它在投资额测算体系中居主导地位,并是其它测算方式的计算基础。其作用主要表现在:

1. 概算是编制基本建设计划,确定和控制投资额的依据

概算是设计单位在初步设计或技术设计的基础上,根据设计文件的具体内容和交通部颁布的《编制办法》、《公路工程概算定额》等规定编制的技术经济文件。尽管是在初步设计或技术设计阶段,但此时的工程结构设计及工程数量的计算比估算阶段已更明晰、更具体了。因此,概算比估算的计算精确度要高。因而,国家在确定和控制公路基本建设投资总额时,是以概算作为投资封顶线的。并且规定,编制年度基本建设计划要以批准的初步设计概算为依据,初步设计概算没有批准的工程不能列入年度基本建设计划;批准的概算是国家控制项目投资的最高限额,在其工程建设过程中,一般不能突破这一限值。

2. 概、预算是设计、施工方案择优的依据

同一工程建筑物可以有不同的设计方案和不同的施工方法,除应满足功能、使用要求外,其技术经济指标也是方案评优的主要依据。由于每个方案的设计意图都会通过计算工程量和各项费用而全部反映到概、预算文件中来。因此,通过对这些货币指标的比较,就可以从中选出既能满足设计要求,同时又经济合理的最佳方案,从而促使设计人员进一步改进设计、优化设计,进而得到一个最佳设计方案。

3. 概、预算是编制标底、签订工程合同的依据

对于招投标工作,建设单位必须准确地计算出工程的实际造价,并把它作为标底,作为评标尺度。因此,标底的编制质量是十分重要的。概、预算都是设计单位在精心设计后,核定出的工程造价,尤其是施工图预算,是设计单位的最终设计成果,其工程内容、工程数量的计算

都已达到最精细的程度,在这种情况下,计算出的工程造价已十分接近工程的实际造价。因此,在计算标底时通常以概、预算作为基础,甚至就把概、预算作为标底,并以此与施工单位签订施工合同。

4. 概、预算是企业内部经营管理、经济核算的依据

工程概、预算不仅是确定工程价值的综合性文件,而且还可以反映工程建设的规模和经济活动的范围;分析工程结构的实物指标,如钢筋、水泥、木材等主要材料及人工、机械的消耗数量。依赖施工图预算提供的有关数据,即可编制施工进度计划和劳动力、材料、成品、半成品、构件及机械设备等需要量及供应计划、并落实货源、组织购物、控制消耗。

施工企业以施工图预算为依据,通过编制施工预算,进行“两算”对比、互审,从而达到加强经营管理,降低工程成本,完善经济责任制的目的。

概算、施工图预算(简称预算)都是由设计单位编制的技术经济文件,虽然它们的编制依据、精度等略有不同,但由于其编制方法及文件、图表的组成格式完全相同。因此,在讲述其相关内容时,通常将概算、施工图预算共有的内容合为一体讲述,简称概、预算。

二、概、预算的编制依据

公路工程概、预算的编制是一项非常严肃、非常细致的工作。必须严格执行国家的方针、政策和有关制度,必须符合公路设计规范和施工技术规范的要求。编制的主要依据有:

1. 法令性文件

编制概、预算必须遵循国家、交通部和地方主管部门颁布的有关法令性文件或规定。如交通部颁布的《公路基本建设工程概、预算编制办法》以及《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》等。

2. 定额

定额规定了在现有生产力水平下,完成单位合格产品所需消耗的人工、材料、机械台班等数量标准。因此,定额是确定工程造价的重要依据,也是必不可少的测算工具。公路工程现行使用的定额主要有《公路工程概算定额》、《公路工程预算定额》、《公路工程机械台班费用定额》、《公路工程施工定额》以及当地的补充定额等,在编制概、预算时,根据工程内容能否正确使用定额是十分重要的。

3. 设计资料

概、预算都是由设计单位的技术人员编制的。因此,作为编制人员应非常熟悉工程结构的设计特点及设计意图,并根据设计资料准确分析、计算工程细目的工程数量,掌握工程类别。因此,编制工程概、预算离不开设计资料,虽然它是一种经济性文件,但不是由财务人员编制,而是由工程技术人员编制的。

4. 施工现场资料

编制工程概、预算除应掌握上述资料外,还应深入调查、了解施工现场的实际情况;掌握施工方案及工程项目的进度情况,对材料的采集、加工、运输方式等都应进一步的调查、核实,因为这些都是编制材料单价必不可少的资料。此外,对当地的自然条件,如气温、雨、雪情况及沿线设施等都是不可缺少的编制依据。

三、概、预算的文件组成

概、预算文件由封面、目录、编制说明及全部概、预算计算表格组成(详见附录 I)。并分

甲、乙两组文件分别装订成册,每册不宜过厚或过薄,以便使用和保管。送审文件要求字迹清楚,整齐完善,具体要求如下:

(一)封面

概、预算文件的幅面尺寸应采用 297mm×420mm(横式),当按照机密文件立卷归档时,应采用 210mm×297mm(立式)折叠归档。每册封面应列出建设项目的名称及里程全长、设计阶段及设计文件名称、册数(第××册共××册)、设计单位等。

每册扉页的内容应包括路段或建设项目名称及里程全长、设计阶段、设计文件名称、册篇组成、主办单位、设计证书等级及编号、各级负责人签署、参加测设人员(技术员以上)姓名、职务及工作项目或内容、设计文件编制年月。

送审文件封面颜色为:初步设计概算为淡豆绿色,技术设计修正概算为粉红色,施工图预算为奶油白色或象牙白色。

标准概、预算文件扉页的格式如图 4-1。

×××公路初步设计概算 (CK××+×××~CK××+×××) 第 册 共 册 编制:(签字并加盖资格印章) 复核:(签字并加盖资格印章) (编制单位) 年 月

图 4-1 概、预算文件扉页格式

(二)目录

概、预算文件根据不同需要分为甲、乙两组文件,并分册装订,每册应有总目录,格式要求如下:

目 录 (甲组文件)

1. 编制说明
2. 总概(预)算汇总表(01—1 表)
3. 总概(预)算人工、主要材料、机械台班数量汇总表(02—1 表)
4. 总概(预)算表(01 表)
5. 人工、主要材料、机械台班数量汇总表(02 表)
6. 建筑安装工程计算表(03 表)
7. 其他直接费、现场经费及间接费综合费率计算表(04 表)

8. 设备、工具、器具购置费计算表(05 表)
9. 工程建设其他费用及回收金额计算表(06 表)
10. 人工、材料、机械台班单价汇总表(07 表)。

目 录 (乙组文件)

1. 分项工程概、预算表(08 表)
2. 材料预算单价计算表(09 表)
3. 自采材料料场价格计算表(10 表)
4. 机械台班单价计算表(11 表)
5. 辅助生产工、料、机械台班单位数量表(12 表)

甲组文件为各项费用计算表;乙组文件为建筑安装工程费各项基础数据计算表,只供审批使用。

(三)编制说明

概、预算表计算完成后,应撰写编制说明,以便有关各方了解概、预算的编制情况。文字叙述力求简明扼要,主要内容有:

1. 编制依据及有关文号或协议、委托书等。
2. 工程概况及建设规模和范围。
3. 采用的定额、费用标准、人工、材料、机械台班单价的依据或来源,补充定额及有关规定。
4. 工程概、预算总金额、人工及钢材、木材、水泥、沥青等主要材料的总数量,各设计方案的技术经济比较,以及编制中存在的问题及与概、预算有关但不能在表格中反映的事项。

(四)计算表格

概、预算文件中所有的计算数据都是通过计算表格进行的。一套完整的概、预算表格共有 12 种,详见附录 I。它们是一个有机的整体,相互联系、相互补充,共同反映工程费用情况。概算与预算的表格虽然形式安全相同,但在印制时应将其分别印制。当各种计算表格计算结束后应由编制、复核人员签名,并注明造价工程师的执业资格证的等级及编号。

(五)上报份数

工程概、预算文件是设计文件的一个组成部分,要随同设计文件报送主管部门或委托单位。上报份数为:两阶段(或三阶段)初步设计 10 份,技术设计 10 份,施工图设计 8 份;一阶段施工图设计 14 份。如需增加份数可与设计单位协商解决。

第二节 公路工程概、预算的费用组成

一、概、预算项目

公路工程是一个体形庞大的线性构造物,虽然有多样性和单件性的特点,但就其实物形态来说,都是由许多部分组成的。为了准确无误地计算和确定建筑安装工程的造价,使之有利于公路工程概、预算的编审,必须对公路基本建设项目进行科学地分析与分解。即将一个基本建设项目分解为若干个单项工程,再将一个单项工程分解为若干个单位工程,依次又将单位工程分解为若干个分部工程,最后将分部工程分解为若干个分项工程。因此,分项工程是概、预算项目划分的基本单位。为了保证概、预算的编制质量,使项目不重不漏,同时便于同类工程之

间进行比较及对不同分项工程进行技术经济分析,必须对概、预算项目的划分、排列顺序及内容作出统一的规定。为此,交通部颁布了统一的公路工程概、预算项目表,即路线工程概、预算项目表和独立桥梁工程概、预算项目表。

(一)路线工程概、预算项目

路线工程概、预算项目主要内容如表 4-1。

路线工程概、预算项目表

表 4-1

项	目	节	工程或费用名称	单 位	备 注
			第一部分 建筑安装工程	公路公里	
一	1	1	路基	公路公里	预算也可按结构分节
			土方	m ³	
			1 人工土方	m ³	
			2 机械土方	m ³	
			2 石方	m ³	
			1 人工石方	m ³	
			2 机械石方	m ³	
			3 纵向排水工程	m	
			4 防护工程	公路公里	
			1 挡土墙	m ³ /m	
			2 驳岸	m ³ /m	
			3 护坡	m ³ /m	
			4 导流坝	m ³ /处	
			5 石笼	m ³ /处	
			6		
			5 特殊路基处理	km	
			1 软土处理	km	
			2		
二	1	1	路面	公路公里	按面层类型及低级、中级、次高级、高级的顺序排列
			泥结碎(砾)石路面	m ²	
			2		
			3 沥青混凝土路面	m ²	
			1 沥青混凝土路面面层	m ²	
三	1	2	2 沥青混凝土路面基层	m ²	按结构类型分节
			桥梁涵洞	公路公里	
			漫水工程	m/处	
			1 过水路面	m/处	
			2 混合式过水路面	m/处	
			2 涵洞	m/道	
			1 钢筋混凝土管涵	m/道	
			2 石盖板涵	m/道	

续上表

项	目	节	工程或费用名称	单 位	备 注
	3	3			按结构类型分节
			小桥	m/座	
		1	石拱桥	m/座	
	4	2	钢筋混凝土板桥	m/座	概算按结构类型或桥名分节, 预算按桥名分节
		3	.....		
			中桥	m/座	
	5	1	钢筋混凝土梁桥或××中桥	m/座	按桥名分节
		2	双曲拱桥或××中桥	m/座	
			大桥	m/座	
		1	××大桥	m	
		2	××大桥	m	
四	1		交叉工程	处	按互通式立体交叉名分节
			互通式立体交叉	处	
		1	××互通式立体交叉	处	
		2	××互通式立体交叉	处	
	2		分离式立体交叉	处	按地名分节
		1	公路与公路分离式立体交叉	处	
		2	公路与铁路分离式立体交叉	处	
	3	3			
			平面交叉道	处	
		1	公路与铁路平面交叉	处	
		2	公路与公路平面交叉	处	
	4	3	公路与大车道平面交叉	处	按结构类型分节
			通道	处	
		1	钢筋混凝土箱涵	处	
		2	钢筋混凝土板桥	处	
	5	3			
			人行大桥	处	
五	1		隧道	公路公里	按洞身、洞门、其他建筑分节
			土质隧道	m/座	
		2	石质隧道	m/座	
		3	明洞	m/座	
		4	半隧道	m/座	
六	1		其他工程及沿线设施	公路公里	概算不列
			清除场地	公路公里	
		1	伐树、挖根、除草	公路公里	
		2	平整场地	m ³	

续上表

项	目	节	工程或费用名称	单 位	备 注
六	2	3	开挖盖山土、石	m ³	拆旧木桥单位为 m
			拆除建筑物、构筑物	公路公里	
		1	拆除旧构造物	m ³	
		2	改移水渠	m	
		3	.....		
	3		管理养护设施安装	公路公里	设备、仪器及家具购置列入第二部分,房屋工程在第八项计算
		1	收费站设施	处	
		2	管理站设施	处	
		3	通讯系统设施	km	
		4	监控系统设施	km	
		5	供电系统设施	km	
		6	.....		
	4		安全设施	公路公里	
		1	公路标线	km	
		2	轮廓标	根	
		3	金属防护栏	km	
		4	防护网	km	
		5	钢筋混凝土护栏	m	
		6	石砌护栏	m ³ /m	
		7	钢筋混凝土护柱	根/m	
		8	里程碑、百米桩、公路界碑	块	
		9	各类标志牌	块	
		10	.....		
	5		服务设施	公路公里	
		1	汽车停靠站	处	
		2	加油站	处	
		3	停车场	处	
	6	4			
			环境保护工程	处	
		1	绿化工程	km	
		2			按附录二计算
			悬出路台	m/处	
	8		渡口码头	处	
	9		改河工程	m ³	
	10		辅道工程	km	
	11		支线工程	km	

续上表

项	目	节	工程或费用名称	单 位	备 注
	12		公路交工前养护费	km	按附录一计算
七			临时工程	公路公里	
	1		临时轨道铺设	km	
	2		便道	km	
	3		便桥	m/座	指汽车便桥
	4		临时电力线路	km	
	5		临时电讯线路	km	不包括广播线
八			管理、养护及服务房屋	m ²	
	1		管理房屋	m ²	
		1	收费站	m ²	
		2	管理站	m ²	
		3	.....		
	2		养护房屋	m ²	按房屋名称分节
		1	.....		
	3		服务房屋	m ²	按房屋名称分节
		1	.....		
九			施工技术装备费	公路公里	
十			计划利润	公路公里	
十一			税金	公路公里	
			第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	
			设备购置	公路公里	
	1		需安装的设备	公路公里	
	2		不需安装的设备	公路公里	
十二			工具、器具购置	公路公里	
十三			办公及生活用家具购置	公路公里	
			第三部分 工程建设其他费用	公路公里	
一			土地、青苗等补偿费和安置补助费	公路公里	
二			建设单位管理费	公路公里	
	1		建设单位管理费	公路公里	
	2		工程质量监督费	公路公里	
	3		工程监理费	公路公里	
	4		定额编制管理费	公路公里	
	5		设计文件审查费	公路公里	
三			研究试验费	公路公里	
四			勘察设计费	公路公里	
五			施工机构迁移费	公路公里	
六			供电贴费	公路公里	

续上表

项	目	节	工程或费用名称	单 位	备 注
七			大型专用机械设备购置费	公路公里	
八			固定资产投资方向调节税	公路公里	
九			建设期贷款利息	公路公里	
			第一、二、三部分 费用合计	公路公里	
			预留费用	元	
			1. 工程造价上涨预留费	元	
			2. 预备费	元	
			概(预)算总金额	元	
			其中:回收金额	元	
			公路基本造价	公路公里	

预算实行包干时列系数包干费

(二)独立大(中)桥工程概、预算项目内容如表 4-2。

独立大(中)桥工程概、预算项目表

表 4-2

项	目	节	工程或费用名称	单 位	备 注
			第一部分 建筑安装工程	桥长米	
一			引道工程	桥长米	
	1		路基土(石)方	m ³	按土、石方分节
	2		路面	m ²	
	3		桥梁涵洞	m/座(道)	涵洞为道
	4		.....		
二			基础	桥长米	技术复杂大桥按主桥和引桥分节
	1		围堰	m	
	2		筑岛	m ³	
	3		天然基础	座	
	4		桩基础	座	
	5		沉井	座	
三			下部构造	桥长米	技术复杂大桥按主桥和引桥分节按结构类型分节
	1		桥台	m ³ /座	按结构类型分节
	2		桥墩	m ³ /座	按结构类型分节
	3		.....		
四			上部构造	桥长米	技术复杂大桥按主桥和引桥分节
	1		行车道系	m ³ /m	按结构或跨度分列
		1	梁式体系	m ³ /m	按结构或跨度分列
		2	拱式体系	m ³ /m	
		3	悬挂体系	延米	

续上表

项	目	节	工程或费用名称	单 位	备 注
	2		桥面铺装	m^3/m	
	3		人行道系	m^3/m	
五			沿线设施	桥长米	
	1		安全设施	桥长米	
		1	石砌护栏	m^3/m	
		2	钢筋混凝土防撞护栏	m^3/m	
		3	波形钢板护栏	m	
		4	隔离栅	km	
		5	防护网	km	
		6	公路标线	km	
		7	轮廓标	根	
		8	各类标志牌	块	
		9	.....		
	2		管理养护设施安装	桥长米	设备购置费在第二部分计算
		1	收费站设施	处	
		2	管理站设施	处	
		3	通讯系统设施	km	
		4	监控系统设施	km	
		5	供电系统设施	km	
		6	.....		
	3		管理、养护、服务房屋	m^2	
		1	收费处	$m^3/处$	
		2	管理站	m^2	
		3	.....	m^2	
六			调治及其他工程	桥长米	
	1		河床整治	m^3/m	
	2		导流坝	m^3	
	3		驳岸	$m^3/处$	
	4		护坡	m^3/m	
	5		看桥房及岗亭	m^2	
	6		环境保护工程	处	
	7		清除场地	桥长米	参照路线项目分节
	8		拆除旧建筑物、构筑物	桥长米	参照路线项目分节
七			临时工程	桥长米	
	1		临时轨道铺设	km	
	2		便道	km	
	3		便桥	m/座	指汽车便桥

续上表

项	目	节	工程或费用名称	单 位	备 注
	4		临时电力线路	km	不包括广播线路
	5		临时电讯线路	km	
	6		临时码头	座	
八			施工技术装备费	桥长米	
九			计划利润	桥长米	
十			税金	桥长米	
			第二部分 设备及工具、器具购置费	桥长米	
一			设备购置	桥长米	
	1		需安装的设备	桥长米	
	2		不需安装的设备	桥长米	
二			工具、器具购置	桥长米	
三			办公及生活用家具购置	桥长米	
			第三部分 工程建设其他费用	桥长米	
一			土地、青苗等补偿费和安置补助费	桥长米	
二			建设单位管理费	桥长米	
	1		建设单位管理费	桥长米	
	2		工程质量监督费	桥长米	
	3		工程监理费	桥长米	
	4		定额编制管理费	桥长米	
	5		设计文件审查费	桥长米	
三			研究试验费	桥长米	
四			勘察设计费	桥长米	
五			施工机构迁移费	桥长米	
六			供电贴费	桥长米	
七			大型专用机械设备购置费	桥长米	
八			固定资产投资方向调节税	桥长米	
九			建设贷款利息	桥长米	
			第一、二、三部分 费用合计	桥长米	
			预留费用	元	
			1.工程造价上涨预留费	元	预算实行包干时列系数包干费
			2.预备费	元	
			概(预)算总金额	元	
			其中:回收金额	元	
			桥梁基本造价	桥长米	

由项目表可知,公路工程基本建设费用是由建筑安装工程费,设备及工具、器具购置费和工程建设其他费用等三大部分组成的。其中建筑安装工程是一个复杂庞大的综合体,是计算工作量最大的费用,同时也是概、预算价值的主要组成部分,其费用通常占工程总造价的90%左右。因此,在一定意义上讲,编制公路工程概、预算,主要是编制建筑安装工程概、预算,公路工程招、投标实质上也是对建筑安装工程进行招投标。因此,对第一部分即建筑安装工程费用的测算精度将直接影响工程概、预算的编制质量。

在编制概、预算时,必须严格按照项目表的序列及内容编制,不得随意划分。如果实际出

现的工程和费用项目与项目表里的内容不完全相符时,一、二、三部分和“项”的序号应保留不变,“目”、“节”可随需要增减,并按项目表的顺序以实际出现的“目”、“节”依次排列,去掉缺少的“目”、“节”的序号。如第二部分的设备及工具、器具购置费在某项工程费用中不发生时,第三部分其他基本建设费用仍为第三部分。同样,如路线工程第五项为隧道工程,第六项为其他工程及沿线设施,若路线中没有隧道工程项目,但其序号“五”仍应保留,其他工程及沿线设施的序号不能改为“五”而仍为第六项。但如“目”或“节”发生这种情况时,则可依次递补改变序号。如路线工程第一项路基中没有石方工程时,则石方第2目的序号可以去掉,而将填方压实的第3目改为第2目。这些规定在编制时要特别注意。

二、概、预算费用组成

公路工程是裸露于自然界中的构造物,其造价不仅与工程的建筑规模、工程结构有关,而且还受自然和经济条件的影响。因此,在核定工程造价时,仅将一个基本建设项目分解为若干个分项工程,即仅有项目表是不够的,还必须对分项工程的各项费用做进一步的分解,并对各部分的费用内容及计价方法做一个统一的规定,这样才有可比性,才能提高概、预算的编制精度。为此,交通部除了颁布概、预算项目表外,还制定了公路工程概、预算总金额的费用组成,如图 4-2 所示。

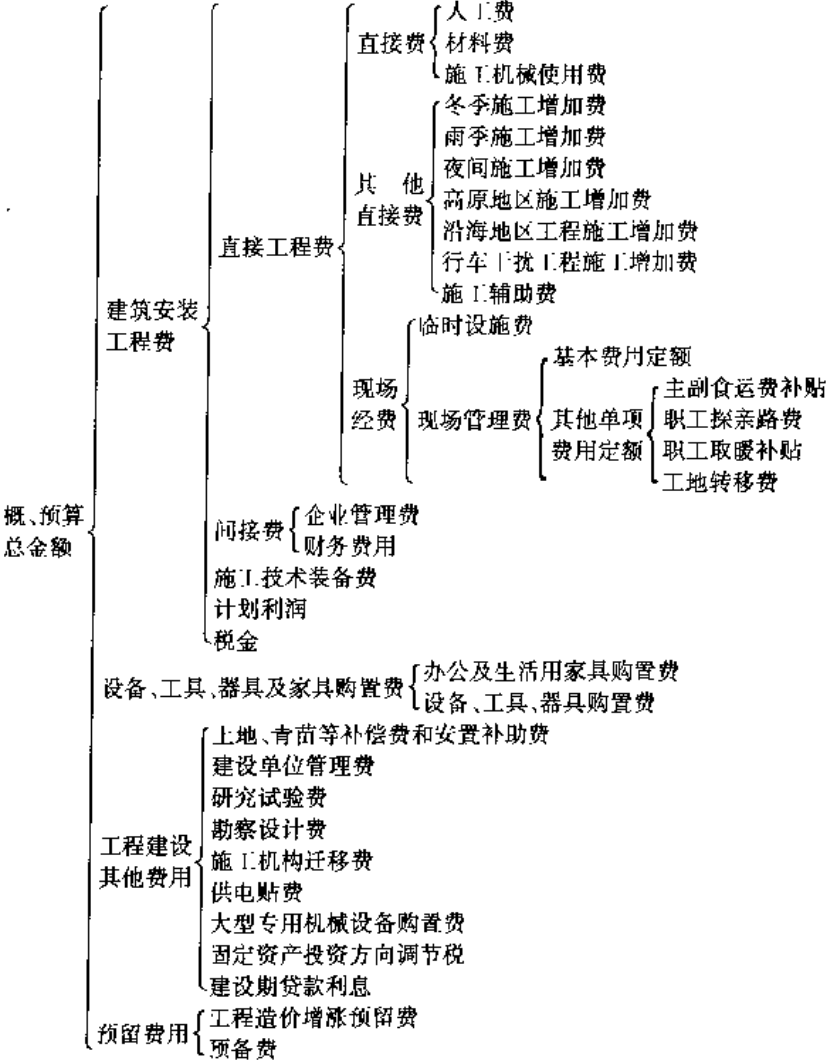


图 4-2 公路工程概、预算的费用组成

第五章 公路工程概、预算定额

第一节 概 述

一、定额的定义及分类

建筑安装工程是按期货方式进行交换的商品,但它的生产过程不同于一般的工业产品,具有单件性和固定性的特点,即每项工程不仅在建筑规模、工程结构上有较大差别,而且其价值还受自然和经济条件的影响。因此,每项建筑产品需按特定的使用要求单独设计,由此决定了建筑产品的特殊计价方法。即将每分项工程作为假定的产品,根据社会正常生产水平规定其人工、材料和施工机械的消耗标准,这个消耗标准就称为定额。因此,定额是指在正常的生产(施工)技术和组织条件下,为完成单位合格产品所规定的人力、机械、材料、资金等消耗量的标准。

定额的种类很多,根据使用对象和组织生产的目的不同,主要有如下三大类:

1. 按主编单位及执行定额的范围分类:

- (1)全国统一定额;
- (2)主管部门定额;
- (3)地方定额;
- (4)企业定额。

2. 按专业分类

- (1)建筑安装工程定额(亦称土建定额)
- (2)设备安装定额;
- (3)给排水工程定额;
- (4)公路工程定额;
- (5)铁路工程定额;
- (6)水力水电工程定额;
- (7)水运工程定额;
- (8)井港工程定额。

这些定额均由相应的主管部门颁发,并仅限于本行业使用。

3. 按生产因素和使用要求分类

- (1)劳动消耗定额;
- (2)材料消耗定额;
- (3)机械台班使用定额;
- (4)施工定额;
- (5)预算定额;

- (6)概算定额;
(7)估算定额等。

公路工程定额按生产因素和定额用途不同分类如图 5-1 所示,现将公路工程中常用的定额分述如下:

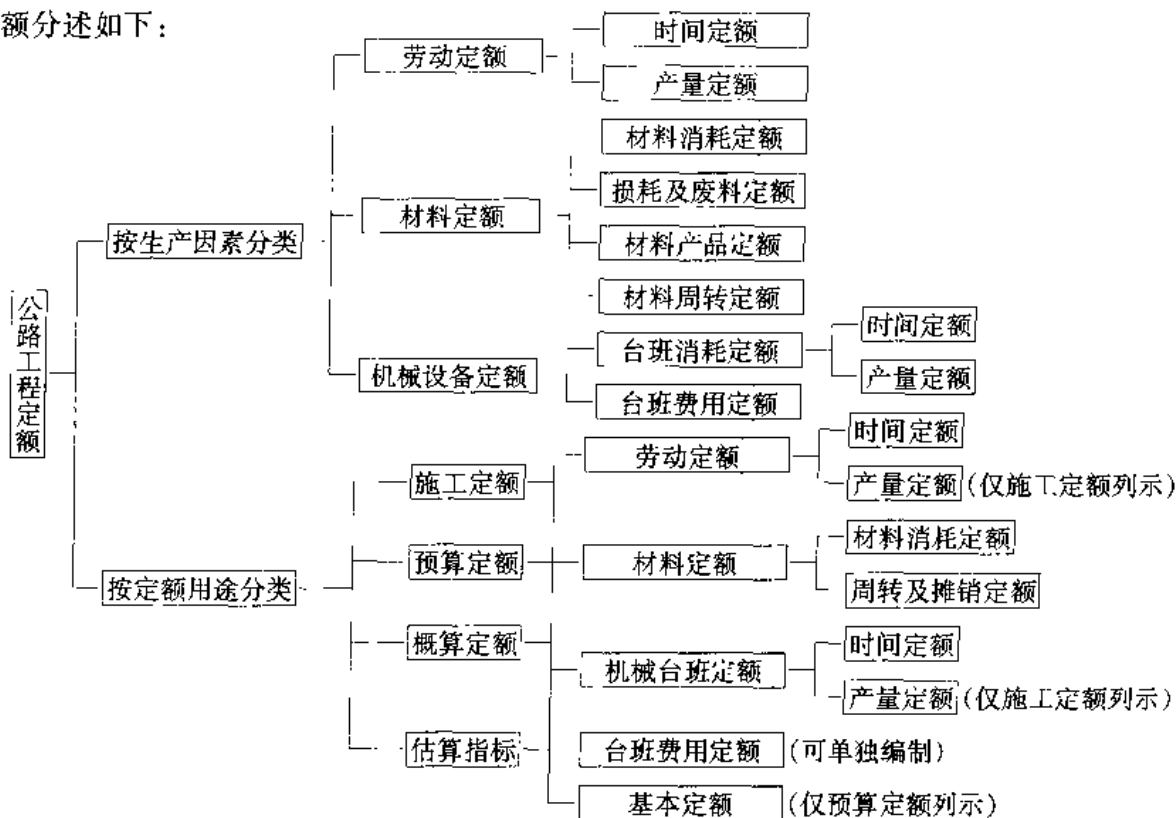


图 5-1 公路工程定额分类

(一)劳动消耗定额(简称劳动定额)

劳动定额是指在正常的生产技术和生产组织条件下,为完成单位合格产品,所规定的劳动消耗量标准。

劳动定额有两种表现形式:时间定额和产量定额。

1.时间定额

时间定额是指在技术条件正常、生产工具使用合理和劳动组织正确的条件下,工人为生产单位合格产品所消耗的劳动时间。包括准备与结束的时间,基本生产时间,辅助生产时间,不可避免的中断时间以及工人必须休息的时间。时间定额以工日为单位,1个工日相当于1个工人工作8h的劳动量。其中潜水工作按6h,隧道工作按7h计算。时间定额计算如式5-1:

$$\text{时间定额} = \frac{\text{耗用工时数量}}{\text{完成单位合格产品数量}} \quad (5-1)$$

例如:《公路工程概算定额》第一章第2表中规定,人工挖运土方,第一个40m挖运松土,完成合格产品的单位为1000m³天然密实土,时间定额为211.1工日。它的工作内容包括挖松→装土→运送→卸除→空回等全部操作过程。

2.产量定额

产量定额是指在技术条件正常,生产工具使用合理和劳动组织正确的条件下,工人在单位时间内完成合格产品的数量。其计量单位为产品数量/工时,如m³/工日、km²/工日等。产量定额计算如式5-2。

$$\text{产量定额} = \frac{\text{完成合格产品数量}}{\text{耗用时间数量}} \quad (5-2)$$

如上例完成每 1 000m³ 天然密实方松土的时间定额为 211.1 工日,则每工日产量定额为 1 000m³ ÷ 211.1 工日 = 4.74³/工日。由此可见,时间定额与产量定额是互为倒数的关系,即时
间定额 = $\frac{1}{\text{产量定额}}$ 。

(二) 材料消耗定额(简称材料定额)

材料定额是指在节约和合理使用材料的条件下,生产单位合格产品所必须消耗的一定品种规格的材料、半成品、配件和水、电、燃料等数量标准。包括材料的净用量和必要的工艺性损耗及废料数量。计算单位以材料的实物量单位表示,如 t、kg、m³ 等。材料消耗定额按式 5-3 计算。

$$\text{材料消耗定额} = (1 + \text{材料损耗率}) \times \text{完成单位产品的材料净消耗} \quad (5-3)$$

如《公路工程预算定额》第四章第 39 表中规定,现浇 20 号混凝土墩、台帽,每完成 10m³ 实体需要消耗 10.2m³ 的 20 号混凝土混合料,其中多出的 0.2m³ 为施工中不可避免的损耗,通常每 m³ 实体的混凝土产品需要耗用 1.01m³ ~ 1.02m³ 的混凝土混合料。工艺性材料消耗量以百分率表示,即损耗率。它等于材料损耗量与材料净用量之比。如上例 20 号混凝土材料的损耗率为:

$$\frac{0.2}{10} \times 100 = 2\%$$

根据预算定额“附录二”中混凝土配合比表,按式 5-3 计算如下:

$$325 \text{ 号水泥} = (1 + 2\%) \times 338\text{kg}/\text{m}^3 \times 10\text{m}^3 = 3\,448\text{kg}$$

$$\text{中(粗)砂} = (1 + 2\%) \times 0.49\text{m}^3/\text{m}^3 \times 10\text{m}^3 = 5.00\text{m}^3$$

$$4\text{cm 碎石} = (1 + 2\%) \times 0.85\text{m}^3/\text{m}^3 \times 10\text{m}^3 = 8.67\text{m}^3$$

完成 10m³ 实体混凝土其他材料消耗定额还有:原木 0.277m³、锯材 0.458m³、铁件 27.1kg、铁钉 2.6kg、水 12m³、其他材料费 15.2 元等等。

此外,材料消耗定额还有如下两种表现形式

1. 材料产品定额

材料产品定额是指用一定规格的原料,在合理地操作条件下而获得的标准产品的数量。

2. 材料周转定额

在工程中有些材料不是一次性使用,而是周转使用的,如模板、支架、拱盔等,这种材料统称为周转性材料。其用量是按正常周转次数分摊于定额之中的。因此,材料周转定额是指周转性材料在施工中合理周转使用的次数或用量的定额。

(三) 机械台班消耗定额(简称机械定额)

机械定额是指在正常施工条件下,合理组织和利用某种机械完成单位合格产品所必需的机械台班消耗标准,或在单位时间内机械完成的产品数量。因此,机械台班定额有时间定额和产量定额两种。

1. 时间定额

时间定额是指在正常和合理使用机械的条件下,完成单位合格产品所必须的工作时间。时间定额以台班为单位。每 1 台班等于 1 台机械工作 8h 的劳动量。

2. 产量定额

产量定额是指在正常和合理使用机械的条件下,在单位台班内完成合格产品的数量标准。因此,产量定额与时间定额是互为倒数的关系。

(四)机械台班费用定额

机械台班费用定额是以机械的一个台班为单位,规定其所消耗的工时、燃料及费用等数量标准并可折算为货币形式表现的定额。它是计算机械台班单价的依据。

(五)施工定额

施工定额是规定建筑安装工人或小组在正常施工条件下,完成单位合格产品所消耗的劳动力、材料和机械台班的数量标准。它是施工企业组织生产、编制施工阶段施工组织设计和施工作业计划、签发工程任务单和限额领料单、考核工效、评奖、计算劳动报酬、加强企业成本管理和经济核算、编制施工预算的依据。同时也是编制预算定额和补充定额的基础。施工定额水平是平均先进的。它包括时间定额和产量定额。采用的产品单位一般比较细,其中时间以工时计,产品以最小单位 m^3 、 m^2 等计。

(六)预算定额

预算定额是施工图设计阶段采用的定额,这种定额按分项工程和结构构件的要求,以一定产品单位(如 $10m$ 、 $10m^3$ 等)来规定劳动力、材料和机械的消耗数量。因此,这种定额采用的产品单位比施工定额大,如时间以工日、台班计,产品单位以 $1000m^2$ 、 $10m^3$ 等计。其定额水平是平均先进合理的,但比施工定额水平略低。它主要是为了满足编制施工图预算的要求,为确定和控制基本建设投资额,编制施工组织计划,对结构的设计方案进行技术经济比较提供计算依据。同时也是编制概算定额的基础。

(七)概算定额

概算定额是初步设计或技术设计阶段采用的定额,它是在预算定额基础上加以综合而成的。因而产品常使用更大的单位来表示,如小桥涵以座(道)、桥涵上部构造以 $10m$ 标准跨径、路面以 $1000m^2$ 计算等。其定额水平比预算定额低。它是编制设计概算和修正概算的依据,是编制估算指标的基础。

(八)公路工程估算指标

估算指标是在可行性研究阶段采用的一种扩大的技术经济指标。它以独立的建筑项目、单项工程或单位工程为对象,综合项目全过程投资和建设中的各类成本和费用,反映出其扩大的技术经济指标。因而它既是定额的一种表现形式,但又不同于其它的计价定额,具有较强的综合性和概括性。

估算指标根据项目建设前期工作深度和要求不同,分为综合指标和分项指标两部分。

综合指标是编制项目建议书投资估算的依据。主要用于研究建设项目的经济性和合理性。分项指标是编制项目可行性报告投资估算的依据,也可作为技术方案比较的参考。主要用于在经济上确定近期建设方案和建设项目的成本,以便研究经济上是否可行。

二、定额的特性及作用

定额是在正常的生产技术和组织条件下,为完成单位合格产品,所规定的人力、物力、机械、资金等消耗量的标准。这个标准是与社会生产力的发展水平相适应的,并且是通过严密、科学的方法测定出来的。因此,定额具有其明显的特性和作用。

(一)定额的特性

1. 科学性

定额是人们生产实践的总结,其定额值的测定是在先进合理的技术条件、组织条件下,根据一般的劳动情况、技术水平,对各工序进行分解,分别测定每一工序的各种资源消耗数量,然后在反复观测、整理、分析对比的基础上才能最后确定。因此,定额的科学性一方面是指定额必须和生产力发展水平相适应;另一方面是指定额值的测定是在实践的基础上,通过科学的测定、分析、计算,用科学的方法和手段测定出来的,它符合生产消费的客观规律。

2. 法令性

定额是工程建设规划、组织、调节、控制的尺度,具有其严肃性。凡经国家建设管理部门或授权机关颁发的定额,都是具有法令性的一种指标,不能私自修改和滥用。

3. 群众性

群众性是指它的制定和执行都具有广泛的群众基础。即广大群众是测定、编制定额的参加者;定额水平高低的取舍主要取决于群众的生产能力和创造水平;定额中的劳动消耗数量标准,是按照平均先进水平,即一般劳动量制定的,是广大群众经过努力能够实现的指标。

4. 相对稳定性

定额水平是与社会生产力发展水平相适应的,当定额执行一段时间以后,随着新设备、新工艺、新材料的不断涌现,原有定额就会逐渐不适应生产力发展水平,而成为落后、陈旧的定额,这时就应重新编制、修订定额。但重新修订定额的时间不宜过长,但也不宜过于频繁,否则会因定额的执行时间太短而失去定额的稳定性。因此,从长远来看定额需要一次又一次地修订;但从某一阶段来看,定额又要相对稳定。如果没有一个稳定的定额,就会树立不起定额的权威,就会失去定额的严肃性和法令性。

(二) 定额的作用

公路工程定额(简称定额)是公路工程概算定额、预算定额和施工定额的总称。在建设项目的整个设计、施工、管理过程中,都必须以定额为工作尺度。只有认真贯彻执行定额,才能有周密的计划和合理的施工,才能有真正的经济核算,所以,定额是现代科学管理的基础,其作用主要有以下几方面。

1. 是确定工程造价的依据

基本建设投资 and 工程造价的确定是根据工程的建设规模、工程数量以及相应定额中的各种资源消耗量来决定的。因此,定额是确定工程基本建设和造价的依据,是编制概、预算和签发任务单、领料单的依据。

2. 是企业经营核算,考核成本的依据

在施工过程中,定额起着严密的经济监督作用。执行定额,按定额规定签发任务单,就要求施工人员必须自觉遵守定额的人工、材料、机械台班、各种半成品以及行政管理费等各方面的规定,使其不超过规定的额度,并在保证工程质量的前提下力求节约。这样不仅控制了成本,而且为企业内部经济核算,考核成本提供了依据。

3. 是工资核算,实行经济承包责任制的依据

定额明确规定了工人在一定工作时间内应当完成的生产任务。企业通过定额,可以把具体而又合理的生产任务落实到每个工人或班组。工人为了完成或超额完成定额,就必须不断提高操作水平,改进劳动组织,提高劳动效率。因此,定额不仅是加强施工管理,提高劳动效率的重要手段,而且还是工资核算,实行经济承包责任制的依据。

第二节 定额的组成结构及查用方法

一、组成结构

现行的《公路工程概算定额》(以下简称《概算定额》)和《公路工程预算定额》(以下简称《预算定额》)其组成部分主要有以下几方面:

(一)定额的颁发文件

定额的颁发文件是指刊印在《概算定额》、《预算定额》前部,由政府主管部门(交通部)颁发的关于定额执行日期、定额性质、适用范围及负责解释的部门等法令性文件。

(二)总说明

总说明综合阐述定额的编制原则、指导思想、编制依据和适用范围,以及涉及定额使用方面的全面性的规定和解释。是各章说明的总纲,具有统管全局的作用。

(三)目录

目录位于总说明之后,目录简明扼要地反映定额的全部内容及其相应的页号,对查用定额起索引作用。

(四)章(节)说明

《概算定额》共有路基工程、路面工程、隧道工程、涵洞工程、桥梁工程、其他工程及沿线设施、临时工程等七章。《预算定额》除上述七章外,还有材料采集及加工、材料运输等共九章。每章的首页都有章说明,其中桥梁工程这一章由于其内容繁多,故在本章内又分出若干节,并在每节的首页都有节说明。章(节)说明主要讲述本章(节)的工程内容、工程量的计算方法和规定,计算单位及尺寸的起迄范围,以及计算的附表等。它是正确引用定额的基础。

(五)定额表

定额表是各类定额的主要组成部分,是定额各指标数额的具体体现。《概算定额》和《预算定额》的表格形式基本相同,其主要内容如下:

1.表号及定额表名称

定额是由大量的定额表组成的,每张定额表都具有自己的表号和表名。如《概算定额》57页表,如表 5-1 所示。表上方“2-4”为表号,其含意是第 2 章第 4 表。“挖路槽、培路肩”是定额表的名称。

2-4 挖路槽、培路肩

表 5-1

工程内容:挖路槽:挂线、挖槽、整平碾压路槽。

培路肩:挂线,培肩夯实,整修路槽。

单位:1 000m²

顺序号	项 目	单 位	代 号	挖 路 槽				培 路 肩	
				路 槽 深 20cm		每增减 1cm		培肩厚度 20cm	每增减 1cm
				土 质	石 质	土 质	石 质		
				1	2	3	4		
1	人 工	工 日	1	78.8	137.7	4.0	6.9	66.0	2.3
2	钢 钎	kg	37	—	6.4	—	0.3	—	—
3	硝 铵 炸 药	kg	250	—	40.8	—	2.0	—	—

续上表

顺序号	项 目	单 位	代 号	挖 路 槽				培 路 肩	
				路 槽 深 20cm		每增减 1cm		培肩厚度	每增减 1cm
				土 质	石 质	土 质	石 质	20cm	
				1	2	3	4	5	6
4	煤	t	266	—	0.046	—	0.002	—	—
5	其 他 材 料 费	元	391	—	41.4	—	2.0	—	—
6	材 料 总 重 量	t	394	—	0.2	—	—	—	—
7	机 械 使 用 费	元	400	(89)	—	—	—	(162)	(8)
8	12~15t光轮压路机	台班	461	0.90	—	—	—	—	—
9	1t以内振动压路机	台班	464	—	—	—	—	7.00	0.35
10	基 价	元	999	740	1294	33	65	707	27

注：(1)本定额按全挖路槽断面编制，挖除的土、石需运时，另按路基土、石方运输定额计算，如为半挖半填路槽时，人工工日乘以0.8系数；

(2)培路肩的填方数量已计入路基填方内，编制概算时，不得再计填料的开挖、运运等费用。

2. 工程内容

工程内容位于定额表的左上方。工程内容主要说明本定额表所包括的主要操作内容。查定额时，必须将实际发生的操作内容与表中的工程内容相对照，若不一致时，应按照章(节)说明中的规定进行调整。

3. 定额单位

定额单位位于定额表的右上方，如表 5-1“单位：1 000m²”。定额单位是合格产品的计量单位，实际的工程数量应是定额单位的倍数。

4. 顺序号

顺序号是定额表中的第 1 项内容，如表 5-1 中“1,2,3,…”顺序号表征人工、材料、机械及费用的顺序号，起简化说明的作用。

5. 项目

项目是定额表中第 2 项内容，如表 5-1 中“人工、钢钎、硝铵炸药…”项目是本定额表中工程所需的人工、材料、机具、费用的名称和规格。

6. 代号

当采用电算方法来编制工程概、预算时，可引用表中代号作为工、料、机名称的识别符。

7. 工程细目

工程细目表征本定额表所包括的具体内容，如表 5-1 中“土质”“石质”等。

8. 栏号

栏号指工程细目的编号，如表 5-1“路槽深 20cm 中”“土质”栏号为 1，“石质”栏号为 2。

9. 定额值

定额值就是定额表中各种资源消耗量的数值。其中括号内的数值表示基价中未包括其价值。

10. 基价

基价是指该工程细目的工程价格。其作用主要是计算其他费用的基数。目前，现行的《概算定额》、《预算定额》中的基价数值已经作废，从 1996 年 7 月 1 日起，交通部颁布了概、预算定

额的《基价表》，在查用定额时，应按《基价表》中的数值替换相应定额表中的基价值。

11. 注解

有些定额表在其下方列有注解。如表 5-1 中“注”。“注”是对定额表中内容的补充说明，使用时必须仔细阅读，以免发生错误。

二、查用方法

公路工程是一个庞大的系统工程，与之对应的定额也是一个内容繁多、复杂多变的定额。因此，查用定额的工作不仅量大，而且要十分细致。

为了能够正确地运用定额，首先，必须反复学习定额，熟练地掌握定额，在查用方法上应按如下步骤进行。

1. 确定定额种类

公路工程定额按基建程序的不同阶段，已形成一套完整的定额系统，如《概算定额》、《预算定额》、《施工定额》等。在查用定额时，应根据运用定额的目的，确定所用定额的种类，即是查《概算定额》，还是查《预算定额》。

2. 确定定额编号

定额编号一般采用[页—表—栏]的编号方法。如《概算定额》中的[57—2—4—1]，是指引用第 57 页表 2-4 表中第 1 栏，即挖深 20cm 的土质路槽概算定额。

确定定额编号，首先应根据概、预算项目表(表 4-1, 表 4-2)依次按目、节确定欲查定额的项目名称。再据此在《定额》目录中找到其所在的页次，从而确定定额的编号。

3. 阅读说明

在查到定额表号后，应仔细阅读总说明、章、节说明，并核对定额表左上方的“工程内容”及表下方的“注”，目的是：

(1)检查所确定的定额表号是否有误。如“浆砌块石护拱”与“浆砌块石边坡”虽然都是“浆砌块石”工程，但前者为“桥涵工程”，预算定额表号为[324—4—32—2]，后者为“防护工程”，预算定额表号为[539—5—6—3]。

(2)确定定额值。在确认定额表号无误后，根据上述各种“说明”及“工作内容”、“注”的要求，看定额值是否需要调整。若不需调整，就直接抄录。此时查用定额的工作结束。若需调整还应做下一步工作。

4. 定额抽换

当设计内容或实际工作内容与定额表中规定的内容不完全相符时，应根据“说明”及“注”的规定调整定额值，即定额抽换。在抽换前应再仔细阅读总说明和章、节说明与注解，确定是否需要抽换，以及怎样抽换。关于定额抽换的方法，可参见下一节的内容及计算示例。

重复上述步骤即可查用下一工程内容的定额值。

第三节 概算定额的内容及运用

现行《概算定额》是由颁发定额的文件、目录、总说明、各种工程的章说明、节说明及定额表组成的。其中总说明、各章、节说明及定额表是《概算定额》的主要组成部分。

总说明是对使用《概算定额》的总体规定和解释，它对正确运用概算定额具有十分重要的作用。因此，在查用定额前必须反复阅读，逐条掌握其各种规定。否则，稍微疏忽将会产生很

大的错误。

《概算定额》总说明共有 21 条,除说明该定额的类属、作用、适用范围外,主要有如下内容:

1. 定额是按照合理的施工组织 and 一般正常的施工条件编制的,除定额中规定允许换算者外,均不得因具体工程的施工组织、操作方法和材料消耗与定额的规定不同而变更定额。

2. 定额适用于不同载重标准和不同桥宽。

3. 定额中所列的工程内容,除扼要说明了所综合的工程项目外,均包括各项目的全部施工过程的内容和辅助工日。

4. 建筑材料、成品、半成品从现场堆放点或场内加工点到至操作或安装地点的场内水平或垂直运输所需要的人工和机械消耗,已按一般正常合理的施工组织设计计算在定额项目内。并考虑了材料发生二次倒运费和场内运输超运距用工,以及材料从工地仓库运至施工现场的用工。除定额中另有说明者外,均不得另行增加。

5. 编制概算时,不得另行增加材料、成品、半成品的场内运输及操作损耗。其场外运输消耗、仓库保管损耗应在材料预算单价中考虑,而与定额无关。

6. 定额中周转性的材料、模板、支撑、脚手杆和挡土板等的数量,已考虑了材料的正常周转次数并计入定额内。其中就地浇筑钢筋混凝土梁用的支架及拱圈的拱盔、支架、如确因施工安排达不到规定的周转次数时,可根据具体情况进行换算,并按规定计算回收。其余工程一般不予抽换。

7. 概算定额不得调整水泥、砂、石料的定额用量。

8. 概算定额对某些品种、规格相近的材料进行了综合,并列示了明细表。如:①“钢材”系指型钢、钢板、圆钢、钢轨、钢管。②“加工钢材”系指钢护筒、钢套箱、钢壳沉井、钢模板、组合钢模板、门式钢支架、索鞍构件、悬吊系统构件、套筒及拉杆构造。③“钢梁”系指钢桁、钢纵横梁、钢箱梁及桥面板、钢锚箱等。在编制概算时,这些材料的概算价格,以所综合的主要材料价格为主,并适当考虑其他材料价格的因素确定。

9. 定额表中所列“机械使用费”,是定额中该细目所列各种机械的台班费与小型机具使用费的合计。因现行《预算定额》中附录四已不再使用,而是由《概、预算编制办法》附录十“定额基价、人工、材料单位重、单价表”代替。所以,《概算定额》中“机械使用费”括号内的数字也必须更新,按 1996 年《公路工程机械台班费用定额》中的定额基价重新计算出“机械使用费”。编概算时,如本地区机械工人工资、燃料、水和电的预算价格与《编制办法》附录十中相应基价出入不大时,可直接采用定额中括号内的“机械使用费”的价值计算;若出入较大时,则必须按《公路工程机械台班费用定额》分析计算机械的台班单价,然后再计算出机械使用费。

下面将《概算定额》中各章的主要内容及查用方法简述如下:

一、路基工程

《概算定额》“路基工程”的章说明共有 12 条,明确规定了路基工程的计算内容和计算方法。

1. 关于土壤岩石类别的划分

在路基工程中,根据路基土开挖的难易程度,将土壤岩石分为六类。

土壤分为三类:松土、普通土、硬土。

岩石分为三类:软石、次坚石、坚石。

土、石分类与十六级土、石分类对照表如表 5-2。

表 5-2

概算定额分类	松土	普通土	硬 土	软 土	次坚石	坚 石
十六级分类	1 ~ II	III	IV	V ~ VI	VII ~ IX	X ~ XVI

2. 土、石方体积的计算

路基工程设计图纸给出的土、石方数量,是按工程的几何尺寸计算出来的压实方数量。而实际工程中开挖的天然土体都是天然密实方,由于天然土、石方的种类、存在形式、天然密度各不相同,同时设计要求的填方密实度也不相同,所以,天然密实方与压实方之间必然存在一定的差异,并且相互间的换算系数也不是定值。为了取得换算的一致性,章说明第 3 条规定:除定额中另有说明者外,土方挖方按天然密实体积计算,填方按压实后的体积计算;石方爆破按天然密实体积计算。当以填方压实体积为工程量,采用以天然密实方为计量单位的定额时,所采用的定额应乘以下列系数,如表 5-3。

表 5-3

公路等级 \ 土类	土 方				石 方
	松 土	普通土	硬 土	运 输	
二级以上等级公路	1.23	1.16	1.09	1.19	0.92
三、四级公路	1.11	1.05	1.0	1.08	0.84

上表中“运输”栏目的系数适用于人工挖运土方的增运定额和机动翻斗车、手扶拖拉机运输土方、自卸汽车运输土方的运输定额;“普通土”栏目的系数适用于推土机、铲运机施工土方的增运定额。

例 5-1 某二级公路路基工程需借方 $5\,000\text{m}^3$ 实体,问需普通土多少天然密实方。

解: $5\,000\text{m}^3$ 实体是按工程的几何尺寸计算出来的压实方,根据表 5-3 中的换算系数,填筑 $5\,000\text{m}^3$ 实体,需普通土天然密实方的数量为:

$$5\,000 \times 1.16 = 5\,800\text{m}^3$$

即要填筑 $5\,000\text{m}^3$ 路基实体需取 $5\,800\text{m}^3$ 天然普通土。

各类土、石方在进行路基土、石调配时,其定额、计量单位、计价等是按如下规定进行的:

(1)挖方:按土质分类分别套用相应的定额,定额单位为天然密实方。

(2)填方:套用相应的压实定额,定额单位为压实方。

(3)本桩利用:这一参数不参与费用的计算,其挖已在“挖方”内计算,其填已在“填方”内计算。

(4)远运利用:只计算其调配运输费用,其挖已在其他断面的“挖方”内计算,其填已在“填方”内计算。

(5)借方:计算其挖、装、运的费用,其填已在“填方”内计算。

(6)弃方:只计算其运输费用,其挖已在“挖方”内计算。

3. 定额表的附“注”及“工程内容”

在查用定额时,必须注意定额表的下方是否有附“注”,附“注”对定额值起修正、说明作用;定额表上方的“工程内容”主要说明本定额表所包括的操作内容,在查用时,必须将实际发生的项目操作内容与表中的“工程内容”进行比较,若不一致,应进行抽换,以防止重复计算或漏算。

如：

(1)定额表 1-4“机动翻斗车、手扶拖拉机配合人工运土、石方”定额表附“注”指出：本定额不包括人工挖土、开炸石方及装卸车的工料消耗，需要时按“人工挖运土方”和“人工开炸石方”定额附注的有关规定计算。

(2)定额表 1-11“机械碾压路基”定额表附“注”指出：

①定额按自行式平地机整平土方编列，如采用推土机整平土方时，可采用括号内数字并扣除定额中平地机的全部台班数量；

②对铺设高级、次高级路面的三、四级公路，零填及挖方地段的基底压实采用二级公路定额；对铺设中、低级路面的三、四级公路，零填及挖方地段的基底不考虑压实；

③如需洒水，洒水费用另计。

(3)定额表 1-12“人工开炸石方”定额表附“注”指出：

①孤石按坚石计算；

②当采用人工开炸、装车、机动翻斗车运输时，其开炸、装车所需的工料消耗可按第一个开炸运定额减去 120 工日计算；

③当采用人工开炸、装车、卸车、手扶拖拉机运输时，其开炸、装车、卸车所需的工料消耗可按第一个 40m 开炸运定额减去 69 工日计算。

(4)定额表 1-17“软土地基处理”定额表附“注”规定：

①袋装砂井定额系按砂井直径 7cm 编制，如直径不同时可按砂井断面积的比例关系调整中(粗)砂用量，其余不作变动；

②轻型井点 50 根为一套，不足 50 根的按 1 套取定；

③轻型井点使用天数按日历天数计，使用时间按施工组织设计确定。

例 5-2 某路基工程需用 90kW 推土机除草 5 400m²，需挖芦苇根 46m³，试确定其概算定额。

解：由《概算定额》目录可知该定额在第 4 页，定额表号为 1-1(见表 5-4)。

1-1 伐树、挖根、除草、清除表土

表 5-4

工程内容：伐树及挖根：1)伐树：锯(砍)倒；2)断枝；3)截断；4)运出路基外；5)场地清理。

挖 根：1)起土挖根；2)运出路基外；3)场地清理。

除 草：1)割草；2)挖根(连根挖)；3)场地清理。

清 除 表 土：推土机推挖表土，推出路基以外。

单位：1 000m²、100m³ 及 10m³

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	伐树及挖根 (直径 10cm 以上)		除 草		清 除 表 土		砍 挖 灌木林 (直径 10 cm 以下)	挖 竹 根		
				推 土 机 功 率 (kw)									
				90 以内	135 以内	90 以内	135 以内	90 以内	135 以内				
				1 000m ²				100m ³		1 000m ²	10m ³		
				1	2	3	4	5	6	7	8		
1	人	工 日	1	10.8	10.8	4.0	4.0	0.5	0.5	14.7	3.5		
2	机 械 使 用 费	元	400	(23)	(26)	(44)	(42)	(71)	(68)	—	—		

续上表

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	伐树及挖根 (直径 10cm 以上)		除 草		清 除 表 土		砍 挖 灌木林 (直径 10 cm 以下)	挖 竹 根
				推 土 机 功 率 (kW)							
				90 以内	135 以内	90 以内	135 以内	90 以内	135 以内	90 以内	135 以内
				1 000m ²				100m ³		1 000m ²	10m ³
				1	2	3	4	5	6	7	8
3	90kW 以内履带式推土机	台班	404	0.11	—	0.21	—	0.34	—	—	—
4	135kW 以内履带式推土机	台班	406	—	0.08	—	0.13	—	0.21	—	—
5	基 价	元	999	112	115	77	75	75	72	121	29

注: (1)挖芦苇根按挖竹根乘0.73系数;

(2)清除表土和除草定额不可同时套用。清除的表土如需远运,按土方运输定额另行计算。

1)90kW 推土机除草的定额编号为[4-1-1-3],每 1 000m² 除草定额为:

人工:4.0 工日

机械使用费:(44)元

机械:404 0.21 台班

基价:999 163 元(1996 年基价表,以下均同)

2)挖芦苇根的定额编号为[4-1-1-8],根据附“注”(1)的规定:挖芦苇根按挖竹根乘 0.73 系数。故每挖 10m³ 芦苇根的定额为:

人工:3.5×0.73=2.6 工日

基价:56×0.73=40.88 元

例 5-3 某人工挖运土方(硬土),运距 60m,升坡 3%,试确定其概算定额。

解:由《概算定额》目录可知,该定额在第 5 页,定额表号为 1-2(见表 5-5)。

挖运硬土的定额表号为[5-1-2< $\frac{3}{4}$],根据附“注”(3)的规定,除按水平距离计算运距外,还应按表中规定另加运距。

运距 60m,升坡 3%时,高度差 H 为:

$$H = 60 \times 3\% = 1.8\text{m}$$

按附“注”表中规定,因升坡而另加的运距为:

$$15 \times 1.8 = 27\text{m}$$

故人工挖运土方的总运距为 $60 + 27 = 87\text{m}$,因此,每挖运 1 000m³ 天然密实硬土的定额为:

$$\text{人工: } 399.8 + \frac{20.9}{10} \times (87 - 40) = 498.03 \text{ 工日}$$

$$\text{基价: } 6405 + \frac{335}{10} \times (87 - 40) = 7\,980 \text{ 元}$$

1-2 人工挖运土方

表 5-5

工程内容:1)挖松;2)装上;3)运送;4)卸除;5)空回。

单位:1 000m³ 天然密实土

顺序号	项 目	单 位	代 号	第一个 40 m 挖 运			每增运 10m
				松 土	普通土	硬 土	
				1	2	3	4
1	人 工	工日	1	211.1	291.7	399.8	20.9
2	基 价	元	999	1 744	2 409	3 302	173

注:(1)当采用人工挖、装,机动翻斗车运输时,其挖、装所需的人工按第一个 40m 挖运定额减去 72 工日计算;

(2)当采用人工挖、装、卸,手扶拖拉机运输时,其挖、装、卸所需的人工按第一个 40m 挖运定额减去 42 工日计算;

(3)如遇升降坡时,除按水平距离计算运距外,并按下表另加运距;

升 降 坡 度	高 度 差	
	每 升 高 1m	每 降 低 1m
0% ~ 5%	15m	不 增 加
6% ~ 10%		5m
10% 以上	25m	8m

例 5-4 某现浇混凝土护坡,厚 10cm,试确定其概算定额。

解:由《概算定额》目录可知,该定额为混凝土防护工程,定额表号为 1-19(见表 5-6),定额编号为 $[42-1-19 < \frac{3}{4}]$,每现浇 100m² 混凝土护坡的定额为:

1-19 混凝土防护工程

表 5-6

工程内容:1)模板制作、安装、拆除、维修;2)现浇、预制混凝土的全部工序;3)挖基及回填;4)整修边坡;5)铺垫层;6)拌运砂浆;7)安砌混凝土块;8)泄水管及伸缩缝的设置。

单位:100m² 及 10m³

顺序号	项 目	单 位	代 号	混凝土	混凝土预	现 浇 混 凝 土 护 坡		现浇混凝土挡土墙		
				席块护坡	制块护坡	厚度 8cm	每增减 1cm	片石混凝土	混 凝 土	钢筋混凝土
				100m ²				10m ³		
				1	2	3	4	5	6	7
1	人 工	工日	1	92.2	81.3	38.9	2.8	49.3	52.1	61.4
2	原 木	m ³	10	—	—	—	—	0.040	0.040	0.080
3	锯 材	m ³	11	0.048	0.046	0.055	—	0.257	0.257	0.410
4	I 级 钢 筋	t	16	0.104	—	—	—	—	—	0.655
5	铁 件	kg	150	—	—	—	—	15.0	15.0	15.3
6	铁 钉	kg	151	23.8	13.2	—	—	0.6	0.6	2.0
7	铁 丝	kg	152	—	—	—	—	2.1	2.1	5.4
8	水 泥	t	240	3.380	3.404	2.301	0.288	2.402	2.825	3.376
9	石 油 沥 青	t	260	—	0.140	—	—	0.016	0.016	0.016
10	水	m ³	268	16	25	10	1	12	12	12

续上表

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	混凝土 席块护坡	混凝土预 制块护坡	现 浇 混 凝 土 护 坡		现浇混凝土挡土墙		
						厚度 8cm	每增减 1cm	片石混凝土	混 凝 土	钢筋混凝土
				100m ²				10m ³		
				1	2	3	4	5	6	7
11	中 (粗) 砂	m ³	286	4.90	5.14	4.16	0.52	4.51	5.30	5.00
12	砂 砾	m ³	287	16.50	16.50	16.50	—	2.60	2.60	2.60
13	片 石	m ³	305	—	—	—	—	2.19	—	—
14	碎 石 (4 cm)	m ³	321	8.47	8.23	7.26	0.91	—	—	—
15	碎 石 (8 cm)	m ³	323	—	—	—	—	7.80	9.18	8.77
16	其 他 材 料 费	元	391	111.6	230.9	2.2	0.3	35.9	35.9	53.7
17	材 料 总 重 量	t	394	52.5	52.2	47.6	2.5	29.0	29.3	29.6
18	机 械 使 用 费	元	400	(31)	(30)	(25)	(3)	(68)	(72)	(72)
19	250L以内混凝土搅拌机	台班	569	0.70	0.68	0.72	0.09	0.77	0.90	0.90
20	30kN 以内单筒快速卷扬机	台班	718	—	—	—	—	0.61	0.61	0.61
21	小 型 机 具 使 用 费	元	998	7.0	6.8	—	—	15.6	15.6	15.6
22	基 价	元	999	2 263	2 213	1 264	105	1 576	1 676	3 076

人工: $38.9 + 2.8 \times 2 = 44.5$ 工日

材料: [11] 0.055m^3 , [240] $2.301 + 0.288 \times 2 = 2.877\text{t}$;

[268] $10 + 1 \times 2 = 12\text{m}^3$, [286] $4.16 + 0.52 \times 2 = 5.2\text{m}^3$,

[287] 16.5m^3 , [321] $7.26 + 0.91 \times 2 = 9.08\text{m}^3$,

[391] $2.2 + 0.3 \times 2 = 2.8$ 元, [400] $(25) + (3) \times 2 = (31)$ 元

机械: [569] $0.72 \times 0.09 \times 2 = 0.9$ 台班

基价: [999] $2187 + 193 \times 2 = 2 573$ 元

二、路面工程

路面工程的章说明共计 14 条,在学习时应特别注意以下条款。

1. 章说明第 3 条 各类稳定土基层,级配碎石、级配砾石路面的压实厚度在 15cm 以内,填隙碎石一层的压实厚度在 12cm 以内,垫层和其他种类的基层压实厚度在 20cm 以内,面层的压实厚度在 15cm 以内,拖拉机、平地机和压路机台班按定额数量计算,如超过以上压实厚度进行分层拌和、碾压时,拖拉机、平地机和压路机台班按定额数量加倍,每 1 000m³ 增加 3.2 工日。

2. 章说明第 4 条 水泥、石灰稳定类基层定额中的水泥或石灰与其他材料系按一定配合比例编制的,当设计配合比与定额标明的配合比不同时,有关材料可分别按 5-4 式换算:

$$C_i = [C_d + B_d \times (H_i - H_0)] \times \frac{L_i}{L_d} \quad (5-4)$$

式中: C_i ——按设计配合比换算后的材料数量;

C_d ——定额中基本压实厚度的材料数量;

B_d ——定额中压实厚度每增减 1cm 的材料数量;

H_0 ——定额的基本压实厚度;

H_i ——设计的压实厚度;

L_d ——定额标明的材料百分率;

L_i ——设计配合比的材料百分率。

3. 章说明第 14 条 压路机台班按行驶速度两轮光轮压路机为 2.0km/h、三轮光轮压路机为 2.5km/h、轮胎式压路机为 5.0km/h、振动压路机为 3.0km/h 计算编制。如设计为单车道路面宽度时,两轮光轮压路机乘以 1.14 系数、三轮光轮压路机乘以 1.33 系数,轮胎式压路机和振动压路机乘以 1.29 系数。

例 5-5 某人工摊铺级配碎石路面,宽 7m 压实厚度 18cm,需分层拌和、碾压,试确定其概算定额。

解:由《概算定额》目录可知,该定额表号为 2-16(见表 5-7),定额编号为 $[100-2-16<\frac{1}{4}]$,根据章说明第 3 条的规定,每 1 000m² 级配碎石的概算定额为:

人工: $72.5 + 3.7 \times 8 + 3.2 = 105.3$ 工日

材料: $[268] 7, [285] 4.16\text{m}^3, [287] 24.63\text{m}^3$

$[290] 30.00 + 1.83 \times 8 = 44.64\text{m}^3, [326] = 61.9 + 6.19 \times 8 = 111.42\text{m}^3$

$[327] 46.42 + 4.64 \times 8 = 83.54\text{m}^3, [329] 30.96 + 3.1 \times 8 = 55.76\text{m}^3$

机械: $[447] 0.33 \times 2 = 0.66$ 台班 $[458] 1.05 \times 2 = 2.1$ 台班

$[461] 1.58 \times 2 = 3.16$ 台班 $[671] 0.4 + 0.04 \times 8 = 0.72$ 台班

基价: $7062 + 510 \times 8 + 3.2 \times 16.02 + 0.33 \times 316.77 + 1.05 \times 179.2 + 1.58 \times 259.89 = 11897$ 元

在计算基价时,应考虑因分层碾压而应增加的人工和机械台班基价。如例 5-5 中的 16.02,316.77,179.2,259.89,分别为人工和 $[447]$ 、 $[458]$ 、 $[461]$ 的台班单价。

2-16 级配碎石路面

表 5-7

工程内容:1)清扫整理下承层;2)铺料,洒水,拌和;3)整型,碾压,找补。

单位:1 000m²

顺序号	项 目	单 位	代 号	人 工 摊 铺 集 料					
				压 实 厚 度 10cm			每 增 减 1cm		
				面 层	基 层	底 基 层	面 层	基 层	底 基 层
				1	2	3	4	5	6
1	人 工	工日	1	72.5	44.6	46.3	3.7	3.7	4.0
2	水	m ³	268	7	—	—	—	—	—
3	砂	m ³	285	4.16	—	—	—	—	—
4	砂 砾	m ³	287	24.63	—	—	—	—	—
5	粘 土	m ³	290	30.0	—	—	1.83	—	—

续上表

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	人 工 摊 铺 集 料					
				压 实 厚 度 10cm			每 增 减 1cm		
				面 层	基 层	底 基 层	面 层	基 层	底 基 层
				1	2	3	4	5	6
6	石 屑	m ³	326	61.90	69.63	—	6.19	6.96	—
7	路面用碎石(1.5cm)	m ³	327	46.42	46.42	—	4.64	4.64	—
8	路面用碎石(3.5mm)	m ³	329	30.96	38.69	108.32	3.10	3.87	10.83
9	路面用碎石(5cm)	m ³	330	—	—	46.42	—	—	4.64
10	设 备 摊 销 费	元	392	1.0	1.0	1.0	0.1	0.1	0.1
11	材 料 总 重 量	t	394	300.6	232.1	232.1	23.5	23.2	23.2
12	机 械 使 用 费	元	400	(340)	(282)	(260)	(7)	(7)	(7)
13	120kW以内自行式平地机	台班	444	—	—	—	—	—	—
14	75kW以内履带式拖拉机	台班	447	0.33	0.33	0.33	—	—	—
15	6~8t光轮压路机	台班	458	1.05	0.19	0.19	—	—	—
16	12~15t光轮压路机	台班	461	1.58	1.58	1.35	—	—	—
17	6000L以内洒水汽车	台班	671	0.40	0.40	0.40	0.04	0.04	0.04
18	基 价	元	999	4 995	4 461	4 354	393	419	411

例 5-6 某石灰、粉煤灰稳定碎石基层,定额取定的配合比为 5:15:80,基本压实厚为 15cm,设计配合比为 4:11:85,设计厚度为 14cm,求各种材料调整后的数量。

解:由《概算定额》目录,可知该定额编号为 $[65-2-8 < \frac{9}{10}]$,如表 5-8,根据 5-4 式得各种材料调整后的数量为:

$$\text{石 灰:} [14.832 + 0.989 \times (14 - 15)] \times \frac{4}{5} = 11.074\text{t}$$

$$\text{粉煤灰:} [59.33 + 3.96 \times (14 - 15)] \times \frac{11}{5} = 40.60\text{m}^3$$

$$\text{碎 石:} [162.07 + 10.81 \times (14 - 15)] \times \frac{85}{80} = 160.71\text{m}^3$$

2-8 石灰、粉煤灰稳定土基层(摘要)

表 5-8

工程内容:1)清扫整理下承层;2)消解石灰;3)铺料,铺灰,洒水,拌和;4)整型,碾压,找补;5)初期养护。

单位:1 000m²

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	石灰粉煤灰碎石基层		石灰粉煤灰矿渣基层		石灰粉煤灰煤矸石基层	
				石灰:粉煤灰:碎石 5:15:80		石灰:粉煤灰:矿渣 6:19:75		石灰:粉煤灰:煤矸石 5:15:80	
				压实厚度 15cm	每 增 减 1cm	压实厚度 15cm	每 增 减 1cm	压实厚度 15cm	每 增 减 1cm
				9	10	11	12	13	14
1	人 工	工日	1	37.3	2.0	32.8	1.7	33.5	1.8
2	生 石 灰	t	278	14.832	0.989	15.296	1.020	13.133	0.876

续上表

顺序号	项 目	单 位	代 号	石灰粉煤灰碎石基层		石灰粉煤灰矿渣基层		石灰粉煤灰煤矸石基层	
				石灰:粉煤灰:碎石 5:15:80		石灰:粉煤灰:矿渣 6:19:75		石灰:粉煤灰:煤矸石 5:15:80	
				压实厚度 15cm	每 增 减 1cm	压实厚度 15cm	每 增 减 1cm	压实厚度 15cm	每 增 减 1cm
				9	10	11	12	13	14
3	土	m ³	280	—	—	—	—	—	—
4	砂	m ³	285	—	—	—	—	—	—
5	砂 砾	m ³	287	—	—	—	—	—	—
6	煤 矸 石	m ³	307	—	—	—	—	143.50	9.57
7	矿 渣	m ³	309	—	—	135.24	9.02	—	—
8	粉 煤 灰	m ³	313	59.33	3.96	64.58	4.31	52.53	3.50
9	碎 石	m ³	324	162.07	10.81	—	—	—	—
10	材 料 总 重 量	t	394	313.1	20.9	217.4	14.5	270.1	18.0
11	机 械 使 用 费	元	400	(921)	(26)	(962)	(30)	(959)	(28)
12	120kW以内自行式平地机	台班	444	0.86	—	0.86	—	0.86	—
13	6~8t光轮压路机	台班	458	0.57	—	0.57	—	0.57	—
14	12~15t光轮压路机	台班	461	1.58	—	1.58	—	1.58	—
15	230kW以内稳定土拌和机	台班	503	0.34	0.02	0.34	0.02	0.34	0.02
16	6000L以内洒水汽车	台班	671	1.22	0.05	1.45	0.07	1.43	0.06
17	基 价	元	999	6 384	387	4 174	240	4 070	232

例 5-7 某天然砂砾路面,路面设计宽度为 3.5m,压实厚度为 14cm,机械摊铺,试求其概算定额。

解:由《概算定额》可知,该工程的定额编号为 $[106-2-18 < \frac{3}{4}]$ 如表 5-9,由于该工程为单车道,根据章说明第 14 条规定,对三轮压路机应乘 1.33 系数。故每 1 000m²的概算定额值为:

2-18 天然砂砾路面

表 5-9

工程内容:1)清扫整理下承层;2)铺料,整平;3)洒水,碾压,找补。

单位:1 000m²

顺序号	项 目	单 位	代 号	人 工 摊 铺		机 械 摊 铺	
				压实厚度 10cm	每增减 1cm	压实厚度 10cm	每增减 1cm
				1	2	3	4
1	人 工	工日	1	43.8	3.5	22.0	1.5
2	水	m ³	268	13	1	—	—
3	砂	m ³	285	5.20	—	5.20	—
4	砂 砾	m ³	287	132.60	13.26	132.60	13.26

续上表

顺序号	项 目	单 位	代 号	人 工 摊 铺		机 械 摊 铺	
				压实厚度 10cm	每增减 1cm	压实厚度 10cm	每增减 1cm
				1	2	3	4
5	材 料 总 重 量	t	394	233.2	22.5	233.2	22.5
6	机 械 使 用 费	元	400	(85)	—	(246)	(7)
7	120kW以内自行式平地机	台班	444	—	—	0.38	—
8	6 ~ 8 t 光 轮 压 路 机	台班	458	0.28	—	0.28	—
9	12 ~ 15 t 光 轮 压 路 机	台班	461	0.67	—	0.67	—
10	6000L以内洒水汽车	台班	671	—	—	0.38	0.04
11	基 价	元	999	2 435	218	2 412	209

人工: $22 + 1.5 \times 4 = 28$ 工日

材料: $\boxed{285} 5.20\text{m}^3$, $\boxed{287} 132.60 + 13.26 \times 4 = 185.64\text{m}^3$

机械: $\boxed{444} 0.38$ 台班, $\boxed{458} 0.28$

$\boxed{461} 0.67 \times 1.33 = 0.89$ 台班, $\boxed{671} 0.38 + 0.04 \times 4 = 0.54$ 台班

基价: $3672 + 291 \times 4 + 0.67 \times 0.33 \times 259.89 = 4\ 893$ 元

三、隧道工程

隧道工程共包括人工开挖、机械开挖轻轨斗车运输,机械开挖自卸汽车运输,喷射混凝土及锚杆支护,现浇混凝土衬砌,石料、混凝土预制块衬砌、装饰、照明、通风设施第八个项目。按现行隧道技术规范将围岩分为土质(I、II)、软石(III)、次坚石(IV)、坚石(V、VI)共四种。在查用定额时,应仔细阅读章说明、工作内容及附注。

例 5-8 某隧道工程,土质为 VI 级,工作面距洞口 800m,采用机械开挖,自卸汽车运输施工,试确定其人工和基价的概算定额。

解:由《概算定额》目录可知,该工程定额编号为[149-3-3-4],如表 5-10。

3-3 机械开挖自卸汽车运输

表 5-10

工程内容:开挖,出碴,通风,照明,防尘,脚手架、踏步及钢支撑的制作、安装、拆除,临时管线的安装、拆除、维护。

单位:100m³ 自然密实土、石

顺序号	项 目	单 位	代 号	土 质	软 石	次 坚 石	坚 石
				1	2	3	4
1	人 工	工日	1	73.9	98.5	126.2	146.0
2	原 木	m ³	10	0.021	0.021	0.024	0.028
3	锯 材	m ³	11	0.019	0.019	0.022	0.026
4	钢 材	t	30	0.053	0.033	0.023	0.019
5	空 心 钢 钎	kg	38	5.1	8.2	12.2	18.4
6	合 金 钻 头	个	40	—	4	6	9

续上表

顺序号	项 目	单 位	代 号	土 质	软 石	次 坚 石	坚 石
				1	2	3	4
7	电 焊 条	kg	42	0.2	0.1	—	—
8	铁 件	kg	150	3.2	1.6	0.7	0.4
9	铁 钉	kg	151	0.2	0.2	0.2	0.2
10	铁 丝	kg	152	1.8	1.8	2.1	2.4
11	硝 铵 炸 药	kg	250	35.7	89.8	119.3	135.7
12	非 电 毫 秒 雷 管	个	256	55	109	144	164
13	电	kW·h	267	184	228	299	364
14	水	m ³	268	12	58	73	85
15	其 他 材 料 费	元	391	215.0	208.1	221.6	226.9
16	材 料 总 重 量	t	394	0.1	0.2	0.2	0.2
17	机 械 使 用 费	元	400	(1 352)	(2 116)	(2 918)	(3 509)
18	2 m ³ 以内轮式装载机	台班	438	0.90	1.12	1.50	1.79
19	4 t 以内载重汽车	台班	640	0.05	0.03	0.01	0.01
20	12 t 以内自卸汽车	台班	651	1.80	2.29	2.97	3.50
21	1 t 以内机动翻斗车	台班	675	1.82	2.27	3.00	3.57
22	φ150 mm 电动单级水泵	台班	812	—	2.37	3.57	4.45
23	30 kVA 以内交流电焊机	台班	866	0.06	0.03	0.01	0.01
24	9 m ³ / min 机动空压机	台班	941	2.48	5.48	8.25	10.25
25	30 kW 以内轴流式通风机	台班	976	4.96	5.50	6.62	7.25
26	小 型 机 具 使 用 费	元	998	49.1	128.6	193.3	240.4
27	基 价	元	999	2 497	3 702	4 901	5 814

由概算章说明 2 可知围岩 VI 级为坚石;由章说明 4 可知,因工作面距洞口大于 500m,所以,定额值应增加 5%。故每 100m³ 自然密实土、石的人工、基价定额值为:

人工: $146.0 \times (1 + 5\%) = 153.3$ 工日

基价: $12011 \times (1 + 5\%) = 12\ 612$ 元

四、涵洞工程

涵洞按常用的结构分为石盖板涵、石拱涵、钢筋混凝土圆管涵、钢筋混凝土盖板涵、钢筋混凝土箱涵等五类。概算定额除按涵洞洞身、洞口编制分项定额外,还编制了扩大定额。同时在涵洞洞身定额中,已按不同结构分别计入了拱盔、支架和安装设备以及其他附属设施等。另外,为了计算方便,已将涵洞基础开挖需要的全部水泵台班计入洞身定额中,故洞口工程不得另行计算。

例 5-9 某石盖板涵标准跨径为 1.50m,求涵洞的扩大定额。

解:由《概算定额》可知,该工程的定额编号为[171-4-3-4]如表 5-11。

涵洞扩大定额

表 5-11

4-3 石盖板涵

工程内容:1)排水、挖基;2)基础、墙身砌筑全部工序;3)洞身与洞口铺砌及加固;4)安砌盖板和铺设胶泥防水层;5)基坑回填夯实。

单位:1道

顺 序 号	项 目		单 位	代 号	1 道 (涵长 13m)				
					标 准 跨 径 (m)				
					0.75	1.00	1.25	1.50	2.00
					1	2	3	4	5
1	人	工	工日	1	141.4	181.9	237.3	353.2	378.1
2	原	木	m ³	10	0.048	0.068	0.094	0.166	0.157
3	锯	材	m ³	11	0.024	0.034	0.047	0.083	0.078
4	铁	钉	kg	151	0.1	0.2	0.3	0.5	0.5
5	铁	丝	kg	152	4.2	6.0	8.3	14.6	13.8
6	水	泥	t	240	2.545	3.320	4.383	6.857	6.926
7	水		m ³	268	24	33	45	70	78
8	中 (粗)	砂	m ³	286	10.47	13.78	18.27	28.97	29.09
9	粘	土	m ³	290	1.70	2.12	2.44	2.76	3.50
10	片	石	m ³	305	19.71	25.57	33.55	52.43	52.43
11	块	石	m ³	343	12.00	16.07	21.42	35.13	34.38
12	盖	板	m ³	344	2.24	3.57	5.61	7.65	12.34
13	料	石	m ³	345	0.18	0.18	0.18	0.18	0.28
14	其 他 材 料 费	元		391	13.1	16.2	19.7	25.5	29.6
15	材 料 总 重 量	t		394	80.8	107.5	143.8	223.7	236.0
16	机 械 使 用 费	元		400	(178)	(189)	(203)	(230)	(237)
17	φ150mm电动单级水泵	台班		812	5.16	5.45	5.86	6.65	6.85
18	基 价	元		999	3 081	4 017	5 300	8 037	8 602

标准跨径为 1.5m 石盖板涵的扩大定额为:

人工:353.2 工日

材料: [10] 0.166m³, [11] 0.083m³, [151] 0.5kg, [152] 14.6kg,

[240] 6.857t, [268] 70t, [286] 28.97m³, [290] 2.76m³,

[305] 52.43m³, [343] 35.13m³, [344] 7.65m³, [345] 0.18m³,

[391] 25.5 元

机械:[812] 6.65 台班

基价:13 751 元

五、桥梁工程

桥梁工程结构复杂,类型多,施工方法多样,是概算定额中内容最多的一章。该章共分为五个节,由基础工程,下部构造,上部构造,钢筋及预应力钢筋、钢丝束、钢绞线和小桥扩大定额组成并且每一节都有节说明。

章说明共 13 条,主要内容如下:

1. 关于桥梁主体结构中基础工程、下部构造、上部构造、人行道等定额的划分

(1)基础工程 天然地基上的基础为基础顶面以下;打桩和灌注桩基础为横系梁底面以下或承台顶面以下;沉井基础为井盖以下的全部工程。

(2)下部构造:

桥台:指基础顶面或承台顶面以上的全部工程,但不包括桥台上的路面、人行道、栏杆,如 U 型桥台有二层帽缘石者,第二层以下属桥台,以上属人行道。

桥墩:指基础顶面或承台顶面(柱式墩台为系梁底面)以上、墩帽或盖梁(拱桥为拱座)顶面以下的全部工程。

索塔:塔墩固结的为基础顶面或承台顶面以上至塔顶的全部工程;塔墩分离的为桥面顶部以上至塔顶的全部工程,桥面顶部以下部分按桥墩定额计算。

(3)上部构造:梁、板桥指墩台帽或盖梁顶面以上,拱桥指拱座顶以上两桥台背墙前缘之间,人行道梁底面以下(无人行道梁时为第二层缘石顶面以下)的全部工程,但不包括桥面铺装。

(4)人行道及安全带:人行道梁或安全带底面以上(无人行道梁时为第一层缘石底面以上)的全部工程。

2. 未计入本章定额而可以另行计算的工程及费用

(1)轨道铺设、电讯电力线路、场内临时便道、便桥;

(2)蒸汽养生费用;

(3)现浇混凝土平均运距大于 50m 时可增列混凝土运输(桥面铺装除外);

(4)需降低混凝土水化热时所需的费用;

(5)导流工程、改河土石方工程、桥头引道工程。

3. 工程数量计算一般规则

(1)现浇混凝土、预应力混凝土的工程量为构筑物或预制构件的实体体积,不包括其中空心部分的体积,钢筋混凝土项目工程量不扣除钢筋所占体积。

(2)钢筋工程量为钢筋的设计重量,定额中已计入施工操作损耗。施工中钢筋接长所需的搭接长度的数量本定额中未计人,应在钢筋设计重量内计算。

例 5-10 某桥浇筑实体式混凝土桥墩高 15m,由于该工程混凝土总数量很大,需建一座生产能为 $20\text{m}^3/\text{h}$ 的混凝土搅拌站,试确定该工程的概算定额。

解:依题意该工程的定额表号为[320-5-21-3],如表 5-12 所示。同时根据章说明第 5 条规定,该工程可增列“混凝土搅拌站”项目,其定额的表号为[387-5-40-2],如表 5-13 所示,但应从各有关定额中每 10m^3 混凝土减去人工 4 工日,其它材料费 2 元及 250L 搅拌机的全部台班定额。故该工程的概算定额为:

5-21 混凝土桥墩

表 5-12

工程内容:1)提升架、拌和船的拼装、拆除;2)墩身、墩帽混凝土及片石混凝土的全部工序。

I.梁板桥桥墩

单位:10m³实体

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	轻 型	实 体 式				
					混 凝 土		片石混凝土		
					墩 高 (m)				
					10 以内	20 以内	10 以内	20 以内	
				1	2	3	4	5	
1	人	工	工日	1	45.8	30.3	29.5	29.2	28.6
2	原	木	m ³	10	0.119	0.024	0.018	0.023	0.017
3	锯	材	m ³	11	0.129	0.106	0.080	0.111	0.082
4	I 级	钢 筋	t	16	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
5	II 级	钢 筋	t	17	—	—	—	—	—
6	钢	材	t	30	0.035	0.049	0.037	0.052	0.039
7	钢	丝 绳	t	41	0.001	0.001	0.001	0.001	0.001
8	加 工	钢 材	t	50	0.036	0.021	0.016	0.021	0.016
9	铁	件	kg	150	29.1	51.4	37.2	49.6	34.7
10	铁	钉	kg	151	1.0	—	—	—	—
11	铁	丝	kg	152	1.0	—	—	—	—
12	水	泥	t	240	3.325	3.026	2.987	2.535	2.482
13	水		m ³	268	12	12	12	12	12
14	中 (粗)	砂	m ³	286	5.19	5.29	5.31	4.64	4.62
15	片	石	m ³	305	—	—	—	2.06	2.17
16	碎 石	(2cm)	m ³	320	—	—	—	—	—
17	碎 石	(4cm)	m ³	321	9.03	9.19	9.22	0.71	0.27
18	碎 石	(8cm)	m ³	323	—	—	—	7.32	7.72
19	其 他 材 料 费	元	391	178.6	108.7	79.3	107.7	76.2	
20	设 备 摊 销 费	元	392	—	—	—	—	—	—
21	材 料 总 重 量	t	394	25.0	25.0	24.9	25.1	25.0	
22	机 械 使 用 费	元	400	(275)	(213)	(288)	(191)	(275)	
23	250L以内混凝土搅拌机	台班	569	0.90	0.79	0.78	0.78	0.77	
24	60m ³ /h以内混凝土输送泵	台班	604	—	—	—	—	—	
25	12t以内汽车式起重机	台班	700	0.77	0.40	—	0.44	—	
26	20t以内汽车式起重机	台班	702	0.06	0.16	0.60	0.08	0.57	
27	30kN以内单筒慢速卷扬机	台班	709	—	—	—	—	—	
28	5~6级电动多级水泵	台班	822	—	—	—	—	—	
29	30kVA以内交流电焊机	台班	866	—	—	—	—	—	
30	90kW以内内燃拖轮	艘班	956	—	—	—	—	—	
31	150kW以内内燃拖轮	艘班	957	—	—	—	—	—	

续上表

顺序号	项 目	单 位	代 号	轻 型	实 体 式			
					混 凝 土		片石混凝土	
					墩 高 (m)			
					10 以内	20 以内	10 以内	20 以内
				1	2	3	4	5
32	100t 以内工程驳船	艘班	967	—	—	—	—	—
33	150t 以内工程驳船	艘班	968	—	—	—	—	—
34	小型机具使用费	元	998	26.8	21.9	21.3	21.5	20.9
35	基 价	元	999	2 169	1 815	1 741	1 695	1 621

5-40 混凝土搅拌站及混凝土运输

表 5-13

工程内容:混凝土搅拌站(楼)安装、拆除;浇筑搅拌设备基座的全部工作,浆砌料场隔板、隔墙,搅拌设备的安装、拆除,竣工后拆除清理。

混凝土拌和:配运料、拌和、出料。

混凝土运输:1)第一个 1km;等待装卸、装、卸、运行、调头、空回,清洗车辆;2)每增运 1km;运走 1km 及空回。

1.混凝土搅拌站

单位:1 座

顺序号	项 目	单 位	代 号	混凝土搅拌站(楼)安装、拆除(1座)			混凝土拌和(10m³)		
				生产能力(m³/h)					
				15 以内	25 以内	40 以内	15 以内	25 以内	40 以内
				1	2	3	4	5	6
1	人 工	工日	1	545.4	830.4	1473.8	—	—	—
2	原 木	m³	10	0.227	—	0.051	—	—	—
3	锯 材	m³	11	0.141	0.010	0.022	—	—	—
4	1 级 钢 筋	t	16	0.225	—	0.091	—	—	—
5	钢 材	t	30	0.063	0.032	0.078	—	—	—
6	加 工 钢 材	t	50	0.126	0.062	0.152	—	—	—
7	铁 件	kg	150	62.9	29.5	72.7	—	—	—
8	铁 丝	kg	152	1.1	—	0.4	—	—	—
9	水 泥	t	240	14.578	16.962	22.449	—	—	—
10	水	m³	268	80	221	234	—	—	—
11	青 (红) 砖	千块	275	9.13	74.99	67.59	—	—	—
12	中 (粗) 砂	m³	286	28.82	53.84	61.21	—	—	—
13	砂 砾	m³	287	—	—	78.41	—	—	—
14	碎 石 (2 cm)	m³	320	8.57	—	—	—	—	—
15	碎 石 (4 cm)	m³	321	—	28.28	47.64	—	—	—
16	碎 石 (8 cm)	m³	323	33.49	—	—	—	—	—
17	其 他 材 料 费	元	391	347.3	129.1	294.1	—	—	—
18	材 料 总 重 量	t	394	145.3	335.3	495.2	—	—	—

续上表

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	混凝土搅拌站(楼)安装、拆除(1座)			混凝土拌和(10m³)		
				生产能力(m³/h)					
				15 以内	25 以内	40 以内	15 以内	25 以内	40 以内
				1	2	3	4	5	6
19	机 械 使 用 费	元	400	(1 655)	(2 198)	(3 969)	(65)	(47)	(36)
20	75kW以内履带式推土机	台班	403	—	—	—	0.15	0.08	0.04
21	1m³ 以内 轮式装载机	台班	437	—	—	—	—	—	0.04
22	8 ~ 10t 光 轮 压 路 机	台班	459	—	—	3.91	—	—	—
23	250L以内混凝土搅拌机	台班	569	4.10	2.76	4.65	—	—	—
24	15m³/h内混凝土搅拌站	台班	610	—	—	—	0.18	—	—
25	25m³/h内混凝土搅拌站	台班	611	—	—	—	—	0.12	—
26	40m³/h内混凝土搅拌站	台班	612	—	—	—	—	—	0.05
27	4 t 以 内 载 重 汽 车	台班	640	3.41	3.99	6.41	—	—	—
28	12t以内汽车式起重机	台班	700	3.94	1.09	2.22	—	—	—
29	20t以内汽车式起重机	台班	702	—	3.19	5.12	—	—	—
30	小 型 机 具 使 用 费	元	998	115.0	74.7	131.4	—	—	—
31	基 价	元	999	13 155	25 415	34 873	65	47	36

1. 每 10m³ 实体:

人工: 29.5 - 4 = 25.5 工日

材料: [10] 0.018m³[11] 0.080m³

[16] 0.001t

[30] 0.037t

[41] 0.001t

[50] 0.016t

[150] 37.2kg

[240] 2.987t

[268] 12m³[286] 5.31m³[321] 9.22m³

[391] 79.3 - 2 = 77.3 元

机械: [702] 0.60 台班

[998] 21.3 元

基价: [999] 3002 - 16.02 × 4 - 2 - 0.78 × (37.79 + 16.02 + 53 × 0.3) = 2 882 元

2. 每座生产能力为 $20\text{m}^3/\text{h}$ 的混凝土搅拌站

人工: 830.4 工日

材料: [11] 0.010m^3

[30] 0.032t

[50] 0.062t

[150] 29.5kg

[240] 16.962t

[268] 221m^3

[275] 74.99 千块

[286] 53.84m^3

[321] 28.28m^3

[391] 129.1 元

机械: [569] 2.76 台班

[640] 3.99 台班

[700] 1.09 台班

[702] 3.19 台班

[998] 74.7 元

基价: [999] 43 087 元

例 5-11 某 2 孔跨径为 15m 的石拱桥, 需制备 1 孔有效宽度为 10m 的满堂式木拱盔, 试求其概算定额。

解: 依题意该工程的概算定额表号为 [379-5-37-2] 如表 5-14 所示。同时根据节说明第 6 条的规定, 当木拱盔的有效宽度不是 8.5m 时, 其定额值应按比例换算。故概算定额为

人工: $663.3 \times \frac{10}{8.5} = 780.4$ 工日

材料: [10] $4.804 \times \frac{10}{8.5} = 5.652\text{m}^3$

5-37 木拱盔及钢拱架

表 5-14

1. 工作内容: 1) 木拱盔、工作台的制作、安装、拆除; 2) 吊装设备的全部工序; 3) 桁构式拱盔, 包括扒杆、缆风、地锚的安拆; 4) 钢拱架及附属构件的全部施工操作。

单位: 100m^2 立面积及 10t 钢拱架

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	木 拱 盔 (100m ²)								钢拱架 (10t)
				满 堂 式			桁 构 式		拱上小拱拱盔及支架			
				标 准 跨 径 (m)								
				10 以 内	20 以 内	50 以 内	20 以 内	50 以 内	2 以 内	4 以 内		
				1	2	3	4	5	6	7	8	
1	人	工	工日	1	1241.9	663.3	499.4	717.2	519.6	225.5	141.9	95.2
2	原	木	m ³	10	11.383	4.804	9.731	10.519	6.009	12.077	5.977	0.606

续上表

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	木 拱 盔 (100m ²)								钢拱架 (10t)
				满 堂 式			桁 构 式		拱上小拱拱盔及支架			
				标 准 跨 径 (m)								
				10 以内	20 以内	50 以内	20 以内	50 以内	2 以内	4 以内		
				1	2	3	4	5	6	7	8	
3	锯	材	m ³	11	28.489	16.575	5.773	10.149	9.680	6.701	3.815	0.577
4	1 级 钢 筋	t	16	—	—	—	—	—	—	—	—	0.016
5	钢 丝 绳	t	41	—	—	—	0.077	0.040	—	—	—	0.071
6	铁 件	kg	150	781.3	426.4	357.0	998.2	525.7	304.0	107.1	83.1	83.1
7	铁 钉	kg	151	22.4	11.2	9.2	21.4	19.4	12.2	5.1	0.9	0.9
8	水 泥	t	240	—	—	—	—	—	—	—	—	0.146
9	石 油 沥 青	t	260	—	—	—	—	—	—	—	—	0.001
10	水	m ³	268	—	—	—	—	—	—	—	—	1
11	中 (粗) 砂	m ³	286	—	—	—	—	—	—	—	—	0.35
12	碎 石 (4cm)	m ³	321	—	—	—	—	—	—	—	—	0.33
13	其 他 材 料 费	元	391	—	—	—	30.0	18.7	—	—	—	21.3
14	设 备 摊 销 费	元	392	—	—	—	—	—	—	—	—	2 255.3
15	材 料 总 重 量	t	394	27.5	15.3	11.2	15.7	11.5	13.3	7.1	2.1	2.1
16	机 械 使 用 费	元	400	(912)	(489)	(372)	(1 298)	(747)	(132)	(84)	(99)	(99)
17	30kN 以内单筒慢速卷扬机	台班	709	—	—	—	0.60	0.38	—	—	—	1.39
18	50kN 以内单筒慢速卷扬机	台班	710	—	—	—	25.73	12.08	—	—	—	1.71
19	木 工 圆 锯 机	台班	848	26.25	14.18	10.82	13.65	10.29	3.78	2.42	—	—
20	小 型 机 具 使 用 费	元	998	346.5	183.8	138.6	229.0	158.9	50.4	31.5	13.3	13.3
21	基 价	元	999	47 412	25 782	17 276	26 870	19 737	17 009	9 016	4 692	4 692

$$[11] \quad 16.575 \times \frac{10}{8.5} = 19.5m^3$$

$$[150] \quad 426.4 \times \frac{10}{8.5} = 501.6kg$$

$$[151] \quad 11.2 \times \frac{10}{8.5} = 13.2kg$$

$$\text{机械: } [848] \quad 14.18 \times \frac{10}{8.5} = 16.68 \text{ 台班}$$

$$[998] \quad 183.8 \times \frac{10}{8.5} = 216.2 \text{ 元}$$

$$\text{基价: } [999] \quad 37 156 \times \frac{10}{8.5} = 43 713 \text{ 元}$$

例 5-12 某桥混凝土灌注桩工程,采用已有的搅拌站集中拌和,(生产能力为 15m³/h),并用 1t 以内机动翻斗车运 350m,回旋钻机钻孔,起重机配吊斗,无拌和船施工方法,试确定其概算定额。

解:依题意该工程的概算定额表号为[298-5-13-13],如表 5-15 所示。①根据章说明第 5 条规定,当采用混凝土集中拌和时,应从定额中扣除人工 4 个工日,其他材料费 2 元及 250L

搅拌机的全部定额。②根据章说明第7条规定,当混凝土平均运距超过50m时,应按“混凝土搅拌站及混凝土运输”定额增列混凝土运输。该定额表号为[387-5-40-8],如表5-16所示。

5-13 灌注桩混凝土(摘要)

表 5-15

工程内容:1)拌和船的拼装、拆除;2)灌注混凝土的全部工序;3)凿除混凝土桩头。

单位:10m³ 结构体积

顺序号	项 目	单 位	代 号	卷扬机带冲击锤、冲击钻机造孔				回旋钻机、潜水钻机造孔			
				卷扬机配吊斗		起重机配吊斗		卷扬机配吊斗		起重机配吊斗	
				有拌和船	无拌和船	有拌和船	无拌和船	有拌和船	无拌和船	有拌和船	无拌和船
				6	7	8	9	10	11	12	13
1	人 工	工日	1	39.4	38.6	27.2	26.4	36.5	35.8	24.4	23.7
2	锯	材	m ³	0.023	—	0.023	—	0.023	—	0.023	—
3	Ⅱ 级 钢 筋	t	17	0.003	—	0.003	—	0.003	—	0.003	—
4	钢 丝 绳	t	41	0.001	—	0.001	—	0.001	—	0.001	—
5	铁 件	kg	150	0.3	—	0.3	—	0.3	—	0.3	—
6	水 泥	t	240	5.797	5.786	5.797	5.786	5.478	5.468	5.478	5.468
7	水	m ³	268	3	3	3	3	3	3	3	3
8	中 (粗) 砂	m ³	286	6.11	6.10	6.11	6.10	5.78	5.76	5.78	5.76
9	碎 石 (4 cm)	m ³	321	8.98	8.96	8.98	8.96	8.48	8.46	8.48	8.46
10	其 他 材 料 费	元	391	2.4	2.0	2.4	2.0	1.7	1.4	1.7	1.4
11	设 备 摊 销 费	元	392	57.5	17.2	57.5	17.2	62.7	22.4	62.7	22.4
12	材 料 总 重 量	t	394	28.4	28.4	28.4	28.4	26.9	26.8	26.9	26.8
13	机 械 使 用 费	元	400	(2 594)	(83)	(2 763)	(252)	(2 450)	(78)	(2 609)	(237)
14	250L以内混凝土搅拌机	台班	569	1.66	1.13	1.66	1.13	1.56	1.07	1.56	1.07
15	12t以内汽车式起重机	台班	700	—	—	0.83	0.83	—	—	0.78	0.78
16	50kN以内单筒慢速卷扬机	台班	710	1.50	1.50	—	—	1.41	1.41	—	—
17	90 kW以内内燃拖轮	艘班	956	0.82	—	0.82	—	0.78	—	0.78	—
18	150 kW以内内燃拖轮	艘班	957	1.65	—	1.65	—	1.56	—	1.56	—
19	100t以内工程驳船	艘班	967	3.30	—	3.30	—	3.11	—	3.11	—
20	150t以内工程驳船	艘班	968	6.60	—	6.60	—	6.23	—	6.23	—
21	小型机具使用费	元	998	38.8	—	43.4	4.6	36.6	—	40.8	4.2
22	基 价	元	999	4 278	1 686	4 346	1 754	4 045	1 593	4 104	1 651

5-40 混凝土搅拌站及混凝土运输

表 5-16

工程内容:混凝土搅拌站(楼)安装、拆除;浇筑搅拌设备基座的全部工作;浆砌料场隔板、隔墙,搅拌设备的安装、拆除,竣工后拆除清理。

混凝土拌和:配运料、拌和、出料。

混凝土运输:1)第一个 1km;等待装卸、装、卸、运行、调头、空回、清洗车辆;2)每增运 1km;运走 1km 及空回。

1.混凝土搅拌站

单位:1座

顺序号	项 目	单 位	代 号	混凝土搅拌站(楼)安装、拆除 (1座)			混 凝 土 拌 和 (10m³)		
				生产能力 (m³/h)					
				15 以内	25 以内	40 以内	15 以内	25 以内	40 以内
				1	2	3	4	5	6
1	人 工	工日	1	545.4	830.4	1473.8	—	—	—
2	原 木	m³	10	0.227	—	0.051	—	—	—
3	锯 材	m³	11	0.141	0.010	0.022	—	—	—
4	I 级 钢 筋	t	16	0.225	—	0.091	—	—	—
5	钢 材	t	30	0.063	0.032	0.078	—	—	—
6	加 工 钢 材	t	50	0.126	0.062	0.152	—	—	—
7	铁 件	kg	150	62.9	29.5	72.7	—	—	—
8	铁 丝	kg	152	1.1	—	0.4	—	—	—
9	水 泥	t	240	14.578	16.962	22.449	—	—	—
10	水	m³	268	80	221	234	—	—	—
11	青 (红) 砖	千块	275	9.13	74.99	67.59	—	—	—
12	中 (粗) 砂	m³	286	28.82	53.84	61.21	—	—	—
13	砂 砾	m³	287	—	—	78.41	—	—	—
14	碎 石 (2cm)	m³	320	8.57	—	—	—	—	—
15	碎 石 (4cm)	m³	321	—	28.28	47.64	—	—	—
16	碎 石 (8cm)	m³	323	33.49	—	—	—	—	—
17	其 他 材 料 费	元	391	347.3	129.1	294.1	—	—	—
18	材 料 总 重 量	t	394	145.3	335.3	495.2	—	—	—
19	机 械 使 用 费	元	400	(1 655)	(2 198)	(3 969)	(65)	(47)	(36)
20	75kW以内履带式推土机	台班	403	—	—	—	0.15	0.08	0.04
21	1m³以内轮式装载机	台班	437	—	—	—	—	—	0.04
22	8~10t光轮压路机	台班	459	—	—	3.91	—	—	—
23	250L以内混凝土搅拌机	台班	569	4.10	2.76	4.65	—	—	—
24	15m³/h内混凝土搅拌站	台班	610	—	—	—	0.18	—	—
25	25m³/h内混凝土搅拌站	台班	611	—	—	—	—	0.12	—
26	40m³/h内混凝土搅拌站	台班	612	—	—	—	—	—	0.05
27	4t以内载重汽车	台班	640	3.41	3.99	6.41	—	—	—
28	12t以内汽车式起重机	台班	700	3.94	1.09	2.22	—	—	—
29	20t以内汽车式起重机	台班	702	—	3.19	5.12	—	—	—
30	小型机具使用费	元	998	115.0	74.7	131.4	—	—	—
31	基 价	元	999	13 155	25 415	34 873	65	47	36

续上表
单位:10m³

II.混凝土运输

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	运 输 方 法					
				1t 机动翻斗车		混凝土搅拌运输车(容量:m ³)			
						3 以内		6 以内	
				第一个 100m	每增运 100m	第一个 1km	每增运 1km	第一个 1km	每增运 1km
				7	8	9	10	11	12
1	机 械 使 用 费	元	400	(14)	(5)	(70)	(9)	(91)	(9)
2	3m ³ 内混凝土搅拌运输车	台班	592	—	—	0.32	0.04	—	—
3	6m ³ 内混凝土搅拌运输车	台班	595	—	—	—	—	0.21	0.02
4	1t 以内机动翻斗车	台班	675	0.37	0.14	—	—	—	—
5	基 价	元	999	14	5	70	9	91	9

注:(1)搅拌站场地的清理、平整、碾压不包括在本定额内,需要时可根据设计另行计算;

(2)各混凝土工程项目,如采用集中拌和混凝土增列本定额时,应从原定额中每10m³实体减去人工4工日,其他材料费2元,以及250L搅拌机全部台班数量。

该工程概算定额值为:

人工:23.7-4=19.7工日

材料:240 5.468t, 268 3m³, 286 5.76m³,

321 8.46m³, 391 1.4-2=0元 392 22.4元

机械:569 1.07-1.07=0台班 700 0.78元 998 4.2元

403 0.15台班 610 0.18台班 675 0.37+0.14×2=0.65台班

基价:999 3 207-4×16.02-1.4-1.07×69.71+139+30+11×2=3 258元。

上式中16.02及69.71分别为人工及569的单价。

在概算定额中为了满足厂矿、林业道路的需要,在本章的第五节编制了“小桥扩大定额”。分别按整体式钢筋混凝土矩形板桥、连续板桥、装配式钢筋混凝土矩形板桥、空心板桥、平坦石拱桥和石拱桥项目,按常用结构桥梁高度及基础深度,编制了单孔和每增一孔的定额,定额中除未包括导流工程、改河土石方、桥头引道及防护工程外,已综合了其余全部工程,编制概算时不得抽换。

例 5-13 某整体式钢筋连续板桥工程,设计为净7+2×0.25、标准跨径为1组“10+10+10”(m),现浇混凝土护坡厚10cm。试确定其扩大定额。

解:依题意

①连续板桥扩大定额的表号为[431-5-45-3]如表5-17所示。每1组的概算定额值为:

人工:4180.3工日

材料:10 6.553m³ 11 2.819m³……略

机械:458 0.18台班 459 0.61台班……略

基价:237 677元

②根据节说明第2条规定,防护工程定额应另外单列,其定额表号为[42-1-19<³/₄]如表

5-18所示。每100m²的概算定额值为:

人工: $38.9 + 2.8 \times 2 = 44.5$ 工日

材料: $[11] 0.055\text{m}^3$ $[240] 2.301 + 0.288 \times 2 = 2.877\text{t}$, ……略

机械: $[569] 0.72 + 0.09 \times 2 = 0.9$ 台班

基价: $[999] 2\,187 + 193 \times 2 = 2\,573$ 元

5—45 整体式钢筋混凝土连续板桥

表 5-17

工程内容: 1) 挖基、围堰、回填; 2) 钻孔灌注桩基础、钢筋混凝土双柱式墩台、接桩系梁、盖梁及连接板、桥台填土、人行道、栏杆、木支架等工程的全部操作; 3) 锥坡砌筑及填土。

单位: 1 组

顺序号	项 目	单 位	代 号	标准跨径 (m) (净-7+2×0.25)					
				8+8+8+8		10+10+10		13+13+13	
				一 组	增 组	一 组	增 组	一 组	增 组
				1	2	3	4	5	6
1	人 工	工日	1	4 881.1	3 904.4	4 180.3	3 175.6	4 798.6	3 794.2
2	原 木	m ³	10	7.016	7.367	6.553	7.047	8.765	9.357
3	锯 材	m ³	11	3.063	2.590	2.819	2.325	3.566	3.074
4	I 级 钢 筋	t	16	3.010	2.680	2.680	2.333	3.325	2.978
5	II 级 钢 筋	t	17	20.191	19.284	18.551	17.603	28.339	27.390
6	钢 材	t	30	0.496	0.455	0.442	0.399	0.549	0.505
7	钢 钎	kg	37	3.4	—	3.4	—	3.4	—
8	钢 丝 绳	t	41	0.003	0.003	0.002	0.003	0.002	0.003
9	电 焊 条	kg	42	198.0	180.7	171.7	153.9	220.5	202.7
10	加 工 钢 材	t	50	0.877	0.761	0.771	0.652	0.965	0.845
11	板 式 橡 胶 支 座	dm ³	86	53.6	53.6	50.8	50.8	84.9	84.9
12	铁 件	kg	150	426.9	389.9	394.8	356.8	524.5	487.2
13	铁 钉	kg	151	1.4	1.4	1.3	1.4	1.7	1.8
14	铁 丝	kg	152	106.2	101.4	98.8	93.8	151.4	146.5
15	铁 皮	m ²	157	7.4	7.4	7.0	7.0	11.7	11.7
16	铸 铁 管	kg	160	171.9	171.9	162.8	162.8	272.3	272.3
17	草 袋	个	221	1 685	2 696	1 348	2 022	1 348	2 022
18	水 泥	t	240	102.034	83.210	89.274	70.217	110.365	91.240
19	硝 铵 炸 药	kg	250	18.5	—	18.5	—	18.5	—
20	石 油 沥 青	t	260	0.411	0.411	0.387	0.387	0.548	0.548
21	煤	t	266	0.151	0.134	0.143	0.126	0.181	0.164
22	水	m ³	268	622	473	542	393	649	499
23	中 (粗) 砂	m ³	286	166.56	112.50	151.18	96.71	184.53	129.96
24	砂 砾	m ³	287	151.51	151.51	143.47	143.47	240.03	240.03
25	粘 土	m ³	290	191.90	171.89	148.93	128.92	148.93	128.92
26	片 石	m ³	305	125.04	—	125.04	—	125.04	—
27	矿 粉	t	315	0.432	0.432	0.405	0.405	0.527	0.527
28	碎 石 (2cm)	m ³	320	11.26	11.26	10.56	10.56	13.73	13.73
29	碎 石 (4cm)	m ³	321	187.13	169.34	163.93	145.43	217.41	198.73

续上表

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	标准跨径 (m) (净-7+2×0.25)					
				8+8+8+8		10+10+10		13+13+13	
				— 组	增 组	— 组	增 组	— 组	增 组
				1	2	3	4	5	6
30	其 他 材 料 费	元	391	1 441.3	1 209.0	1 341.9	1 095.3	1 784.0	1 534.9
31	设 备 摊 销 费	元	392	1 394.4	1 259.6	1 079.9	945.3	1 080.5	945.9
32	材 料 总 重 量	t	394	1 418.3	1 056.8	1 262.6	905.6	1 595.8	1 238.4
33	机 械 使 用 费	元	400	(20 988)	(18 646)	(17 251)	(14 849)	(19 600)	(17 192)
34	6-8t 光 轮 压 路 机	台班	458	0.18	0.18	0.18	0.18	0.29	0.29
35	8-10t 光 轮 压 路 机	台班	459	0.65	0.65	0.61	0.61	1.02	1.02
36	12-15t 光 轮 压 路 机	台班	461	0.55	0.55	0.53	0.53	0.88	0.88
37	250L以内混凝土搅拌机	台班	569	20.69	18.77	18.00	16.01	23.46	21.46
38	12t以内汽车式起重机	台班	700	2.42	4.43	2.22	1.16	2.23	1.16
39	20t以内汽车式起重机	台班	702	7.37	6.35	6.85	5.81	9.81	8.76
40	30kW以内单筒慢速卷扬机	台班	709	1.46	1.01	1.29	0.82	1.29	0.82
41	50kN以内单筒慢速卷扬机	台班	710	13.50	11.96	10.50	8.99	10.50	8.99
42	50kN以内双筒快速卷扬机	台班	724	220.47	199.14	170.69	149.35	170.69	149.35
43	木 工 圆 锯 机	台班	848	1.98	2.12	1.85	2.03	2.48	2.69
44	30kVA以内交流电焊机	台班	866	71.75	63.27	63.44	54.52	81.15	72.23
45	小 型 机 具 使 用 费	元	998	855.2	796.3	784.7	722.8	1150.1	1088.1
46	基 价	元	999	155 107	135 496	136 837	116 144	176 357	155 702

1-19 混凝土防护工程

表 5-18

工程内容:1)模板制作、安装、拆除、维修;2)现浇、预制混凝土的全部工序;3)挖基及回填;4)整修边坡;5)铺垫层;6)拌运砂浆;7)安砌混凝土块;8)泄水管及伸缩缝的设置。

单位:100m²及10m³

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	混凝土	混凝土预	现浇混凝土护坡		现浇混凝土挡土墙		
				席块护坡	制块护坡	厚度 8cm	每增减1cm	片石混 凝土	混凝土	钢筋 混凝土
				100m ²				10m ³		
				1	2	3	4	5	6	7
1	人 工	工日	1	92.2	81.3	38.9	2.8	49.3	52.1	61.4
2	原 木	m ³	10	—	—	—	—	0.040	0.040	0.080
3	锯 材	m ³	11	0.048	0.046	0.055	—	0.257	0.257	0.410
4	1 级 钢 筋	t	16	0.104	—	—	—	—	—	0.655
5	铁 件	kg	150	—	—	—	—	15.0	15.0	15.3
6	铁 钉	kg	151	23.8	13.2	—	—	0.6	0.6	2.0
7	铁 丝	kg	152	—	—	—	—	2.1	2.1	5.4
8	水 泥	t	240	3.380	3.404	2.301	0.288	2.402	2.825	3.376
9	石 油 沥 青	t	260	—	0.140	—	—	0.016	0.016	0.016

续上表

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	混凝土	混凝土预	现浇混凝土护坡		现浇混凝土挡土墙		
				席块护坡	制块护坡	厚度 8cm	每增减 1cm	片石混 凝土	混凝土	钢筋 混凝土
				100m ²				10m ³		
				1	2	3	4	5	6	7
10	水	m ³	268	16	25	10	1	12	12	12
11	中 (粗) 砂	m ³	286	4.90	5.14	4.16	0.52	4.51	5.30	5.00
12	砂 砾	m ³	287	16.50	16.50	16.50	—	2.60	2.60	2.60
13	片 石	m ³	305	—	—	—	—	2.19	—	—
14	砾 石 (4cm)	m ³	321	8.47	8.23	7.26	0.91	—	—	—
15	碎 石 (8cm)	m ³	323	—	—	—	—	7.80	9.18	8.77
16	其 他 材 料 费	元	391	111.6	230.9	2.2	0.3	35.9	35.9	53.7
17	材 料 总 重 量	t	394	52.2	52.2	47.6	2.5	29.0	29.3	29.6
18	机 械 使 用 费	元	400	(31)	(30)	(25)	(3)	(68)	(72)	(72)
19	250L以内混凝土搅拌机	台班	569	0.70	0.68	0.72	0.09	0.77	0.90	0.90
20	30kN以内单筒快速卷扬机	台班	718	—	—	—	—	0.61	0.61	0.61
21	小型机具使用费	元	998	7.0	6.8	—	—	15.6	15.6	15.6
22	基 价	元	999	2 263	2 213	1 264	105	1 576	1 676	3 076

六、其他工程及沿线设施

本章定额由柱式及墙式护栏,波形钢板护栏,隔离栅,中间带及分车道分离块,标志牌,轮廓标,路面标线,机械铺筑拦水带,里程碑、百米桩、界碑,公共汽车停靠站防雨篷等十个项目组成。使用定额时应着重注意以下几点:

(1)定额中波形钢板、Z形柱、型钢立柱、钢板网、铁丝编织网、钢板标志、铝合金板标志、柱式轮廓标等均为成品,编制概算时按成品价格计算。

(2)定额中公共汽车停靠站防雨篷规格;钢结构防雨篷为 15m×3m,钢筋混凝土防雨篷为 24m×3.75m。站台地坪及浇筑防雨篷混凝土的支架及工作平台已综合在定额中,编制概算时,不得另行计算。

(3)工程量计算规则:

1)墙式护栏项目中钢筋混凝土防撞护栏的工程量为墙体长度。

2)波形钢板护栏及隔离栅的工程量为两端立柱中心间的距离。

3)中间带及车道分离块项目中,路缘带的工程量为路缘带起讫点间的距离;隔离墩、钢管栏杆及防眩板的工程量为隔离墩的实际设置长度;车道分离块的工程量为实际设置长度。

4)机械铺筑拦水带的工程量为拦水带的铺筑长度。

例 5-14 某高速公路隔离栅工程,设计为钢筋混凝土柱上挂刺铁丝网形式,柱距 2.0m 试确定其概算定额。

解:依题意该工程的概算定额表号为[454-6-3-2]如表 5-19 所示。其每 100m 定额值为:

人工:82.6工日

材料:[10] 0.008m³, [16] 0.508t……略

机械:[569] 0.11台班, [640] 0.44台班, [998] 12.6元

基价:[999] 5 148元

6-3 隔离栅

表 5-19

工程内容:1)挖基,浇筑基础混凝土,安设立柱;2)钢板网裁网,点焊及安装;3)混凝土立柱预制及构件运输;4)安装刺铁丝网及编织网的全部工序。

单位:100m

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	钢 板 网 (钢管柱)	刺 铁 丝 网 (钢筋混凝土柱)		编 织 网 (型钢立柱)
					柱距 2.0m	柱距 4.0m	
				1	2	3	4
1	人 工	工 日	1	77.3	82.6	50.0	58.3
2	原 木	m ³	10	—	0.008	0.004	—
3	I级钢筋	t	16	—	0.508	0.255	0.014
4	钢 材	t	30	2.167	0.002	0.001	—
5	电 焊 条	kg	42	74.3	—	—	—
6	型 钢 立 柱	t	46	—	—	—	0.379
7	加 工 钢 材	t	50	—	0.013	0.007	—
8	铁 件	kg	150	44.0	7.3	3.7	2.2
9	铁 丝	kg	152	—	6.1	4.8	—
10	刺 铁 丝	kg	155	—	163.2	158.1	—
11	钢 板 网	m ²	166	164.0	—	—	—
12	铁丝编织网	m ²	169	—	—	—	163.2
13	水 泥	t	240	2.229	2.741	1.380	2.153
14	水	m ³	268	7	10	5	7
15	中(粗)砂	m ³	286	3.07	3.71	1.87	2.97
16	碎 石 (2cm)	m ³	320	—	1.30	0.66	—
17	碎 石 (8cm)	m ³	323	5.38	5.20	2.61	5.20
18	其他材料费	元	391	38.6	39.4	19.9	1.6
19	材料总重量	t	394	18.0	19.0	9.6	15.4
20	机械使用费	元	400	(930)	(69)	(35)	(188)
21	250L以内混凝土搅拌机	台班	569	—	0.11	0.06	—
22	4t以内载重汽车	台班	640	2.26	0.44	0.22	1.56
23	30kVA以内交流电焊机	台班	866	19.24	—	—	—
24	小型机具使用费	元	998	89.3	12.6	6.3	—
25	基 价	元	999	8 549	2 938	1 821	4 345

七、临时工程

《概算定额》的最后一章是临时工程。本章由汽车便道、临时便桥、临时码头、轨道铺设、架

设输电、电讯线路、人工夯打小圆木桩等六个项目组成。

其中汽车便道按路基宽度 7.0m 和 4.0m 分别编制,便道路面宽度按 6.0m 和 3.5m 分别编制,路基宽 4.5m 的定额中已包括错车道的设置。汽车便道项目中未包括便道使用期内养护所需的工、料、机数量,如便道使用期内需要养护,编制概算时,可根据施工期按下表增加数量。

单位:公里·月 表 5-19'

序号	项 目	单 位	代 号	汽车便道路基宽度(m)	
				7.0	4.5
1	人 工	工 日	1	3.0	2.0
2	天 然 砂 砾	m ³	288	18.00	10.80
3	6~8t 光轮压路机	台班	458	2.20	1.32

1.临时汽车便桥载重按汽车-15级、桥面净宽 4m、单孔跨径 21m 编制。

2.重力式砌石码头定额中不包括码头拆除的工程内容,需要时可按“桥涵工程”项目的“拆除旧建筑物”定额另行计算。

3.轨道铺设定额中轻轨(11kg/m,15kg/m)部分未考虑道碴,轨距为 75cm,枕距为 80cm,枕长为 1.2m;重轨(32kg/m)部分轨距为 1.435m,枕距为 80cm,枕长为 2.5m,岔枕长为 3.35m,并考虑了道碴铺筑。

4.人工夯打小圆木桩的土质划分及桩入土深度的计算方法与打桩工程相同。圆木桩的体积,根据设计桩长和梢径(小头直径),按木材材积表计算。

在本章定额中,便桥、输电线路的木料、电线的材料消耗均按一次使用量计列,编制概算时,应按规定计算回收,其他各项定额分别不同情况,按其周转次数摊入材料数量。

例 5-15 某山岭重丘区临时汽车便道工程,长 1.5km,路基宽 4.5m,天然砂砾路面宽 3.5m,压实厚度 15cm,使用养护期为 18 个月,试确定该工程的概算定额。

解:依题意,该工程的定额表号为 $[476-7-1<\frac{4}{6}]$,如表 5-20 所示。根据章说明第 2 条的规定,当养护期为 18 个月时,每公里临时汽车便道的定额为:

7-1 汽车便道

表 5-20

工程内容:汽车便道:清场,挖填土方,压实,作错车道,修整排水沟。

天然砂砾路面:铺料,培肩,碾压。

单位:1km

顺序号	项 目	单 位	代 号	路 基				路 面	
				路基宽 7m		路基宽 4.5m		天然砂砾路面 (压实厚度 15cm)	
				平原 微丘区	山岭 重丘区	平原 微丘区	山岭 重丘区	路面宽 6m	路面宽 3.5m
				1	2	3	4	5	6
1	人 工	工 日	1	45.0	146.1	31.0	100.7	415.7	275.9
2	水	m ³	268	—	—	—	—	108	65
3	天 然 级 配	m ³	288	—	—	—	—	1 193.40	716.04

续上表

顺序号	项 目	单 位	代 号	路 基				路 面	
				路基宽 7m		路基宽 4.5m		天然砂砾路面 (压实厚度 15cm)	
				平原 微丘区	山岭 重丘区	平原 微丘区	山岭 重丘区	路面宽 6m	路面宽 3.5m
				1	2	3	4	5	6
4	材 料 总 重 量	t	394	—	—	—	—	2 027.4	1 216.4
5	机 械 使 用 费	元	400	(2 724)	(5 276)	(1 921)	(3 688)	(530)	(318)
6	75kW以内履带式推土机	台班	403	13.94	27.45	9.92	19.17	—	—
7	6 ~ 8 t 光 轮 压 路 机	台班	458	5.97	10.44	3.98	7.35	—	—
8	8 ~ 10 t 光 轮 压 路 机	台班	459	—	—	—	—	1.70	1.02
9	12 ~ 15t 光轮压路机	台班	461	—	—	—	—	4.03	2.42
10	基 价	元	999	3 096	6 483	2 177	4 520	21 014	12 827

人工: $100.7 + 275.9 + 2 \times 18 = 412.6$ 工日

材料: $\boxed{268}$ 水: 65m^3

$\boxed{288}$ 天然级配 $716.04 + 10.80 \times 18 = 910.44\text{m}^3$

机械: $\boxed{458}$ 6 ~ 8t 光轮压路机: $1.32 \times 18 = 23.76$ 台班

$\boxed{459}$ 8 ~ 10t 光轮压路机: 1.02 台班

$\boxed{461}$ 12 ~ 15t 光轮压路机: 2.42 台班

基价: $10584 + 18884 + 2 \text{ 工日} \times 18 \text{ 个月} \times 16.02 \text{ 元/工日} + 10.80\text{m}^3$
 $\times 18 \text{ 个月} \times 19 \text{ 元/m}^3 + 23.76 \text{ 台班} \times 179.20 \text{ 元/台班} = 37\,996 \text{ 元}$

第四节 预算定额的内容及运用

《预算定额》从内容上讲比《概算定额》要丰富。除路基工程、路面工程、隧道工程、其他工程及沿线设施、临时工程与《概算定额》相似外,还增加了桥涵工程、防护工程、材料采集及加工、材料运输等,共由九章及四个附录组成。附录包括:路面材料基础数据、基本定额、材料周转及摊销以及“人工、材料代号及人工、材料、半成品单位重、损耗、基价表”等四个内容,其中“附录四”即“人工、材料代号及人工、材料、半成品单位重、损耗、基价表”从1996年7月1日起,已废止使用,目前附录四是按交通部公布的《公路基本建设工程概算、预算编制办法》附录十中的规定执行。

《预算定额》由于内容比《概算定额》丰富,且条款繁多,在学习本章时,我们将以重点说明或示例的方式阐述《预算定额》的主要内容及运用。

一、《预算定额》的总说明

在《预算定额》的首页是“总说明”。总说明对正确使用定额起着全面规定和解释的作用,它是非常重要的。需要正确理解、切实掌握,并且要争取记住这些说明。《预算定额》的总说明共有 20 条,现就其内容重点介绍如下:

(1)《公路工程预算定额》(以下简称本定额)是全国公路专业统一定额。它是编制施工图预算的依据;也是编制工程概算定额(指标)的基础。适用于公路基本建设新建、改建工程,不适用于独立核算执行产品出厂价格的构件厂生产的构配件。对于公路养护的大、中修工程,可参考使用。

(2)本定额是以人工、材料、机械台班消耗量表现的工程预算定额。编制预算时,其人工费、材料费、机械使用费,应按《公路基本建设工程概算、预算编制办法》的规定计算。

(3)本定额包括路基工程、路面工程、隧道工程、桥涵工程、防护工程、其他工程及沿线设施、临时工程、材料采集及加工、材料运输共九章及附录。

(4)本定额是按照合理的施工组织 and 一般正常的施工条件编制的。定额中所采用的施工方法及工程质量标准,是根据国家现行的公路工程施工技术及验收规范、质量评定标准及安全操作规程取定的,除定额中规定允许换算者外,均不得因具体工程的施工组织、操作方法和材料消耗与定额的规定不同而变更定额。

(5)本定额除潜水工作每工日 6h,隧道工作每工日 7h 外,其余均按每工日 8h 计算。

(6)定额中的工程内容,均包括定额项目的全部施工过程。定额内除扼要说明施工的主要操作工序外,均包括准备与结束、场内操作范围内的水平与垂直运输、材料工地小搬运、辅助和零星用工、工具及机械小修、场地清理等工程内容。

(7)本定额中的材料消耗量系按现行材料标准的合格料和标准规格料计算的。定额内材料、成品、半成品均已包括场内运输及操作损耗,编制预算时,不得另行增加。其场外运输损耗、仓库保管损耗以及由于材料供应规格和质量不符合定额规定而发生的加工损耗,应在材料预算价格内考虑。

(8)本定额中周转性的材料、模板、支撑、脚手杆、脚手板和挡土板等的数量,已考虑了材料的正常周转次数并计入定额内。其中就地浇筑钢筋混凝土梁用的支架及拱圈用的拱盔、支架,如确因施工安排达不到规定的周转次数时,可根据具体情况进行换算并按规定计算回收,其余工程一般不予抽换。

(9)定额中列有混凝土、砂浆的标号和用量,其材料用量已按附录中配合比表规定的数量列入定额,不得重算。如设计采用的混凝土、砂浆标号或水泥标号与定额所列标号不同时,可按配合比表进行换算。但实际施工配合比材料用量与定额配合比表用量不同时,除配合比表说明中允许换算者外,均不得调整。

混凝土、砂浆配合比表的水泥用量,已综合考虑了采用不同品种水泥的因素,实际施工中不论采用何种水泥,不得调整定额用量。

(10)水泥混凝土、钢筋、模板工程的一般规定列在第四章说明中,该规定同样适用于其他各章。

(11)定额中所列材料总重量,为建筑材料重量,不包括水及施工机械的油耗重量。

(12)本定额中各项的施工机械种类、规格是按一般合理的施工组织确定的,如施工中实际采用机械的种类、规格与定额规定的不同时,一律不得换算。

(13)本定额中的施工机械的台班消耗,已考虑了工地合理的停置、空转和必要的备用量等因素。编制预算的台班单价,应按《公路工程机械台班费用定额》分析计算。

(14)本定额中只列工程所需的主要材料用量和主要机械台班数量。对于次要、零星材料和小型施工机具均未一一列出,分别列入“其他材料费”及“小型机具使用费”内,以元表示,编制预算即按此计算。

(15)本定额未包括公路养护管理房屋,如养路道班房、桥头看守房、收费站房等工程,这类工程应执行地区的建筑安装工程预算定额。

(16)其他未包括的项目,各省、自治区、直辖市交通厅(局)可编制补充定额在本地区执行,并报交通部备案;还缺少的项目,各设计单位可编制补充定额,随同预算文件一并送审,并将编制依据送各省、自治区、直辖市公路(交通)工程定额站备查。所有补充定额均应按照本定额的编制原则、方法进行编制。

(17)本定额遇有下列情况,可按《公路基本建设工程概算、预算编制办法》中的有关规定办理:

- 1)冬、雨季施工的工程;
- 2)夜间施工的工程;
- 3)高原地区施工的工程;
- 4)边施工边维持通车的工程。

(18)定额表中注明“某某数以内”或“某某数以下”者,均包括某某数本身;而注明“某某数以外”或“某某数以上”者,则不包括某某数本身。定额内数量带“()”者,则表示基价中未包括其价值。

(19)本定额的基价是人工费、材料费、机械使用费的合计价值。基价中的人工费、材料费基本上是按北京市 1992 年的人工、材料预算价格计算的(详见附录),机械使用费是按 1990 年交通部公布的《公路工程机械台班费用定额》计算的。

(20)定额中的“工料机代号”系编制概预算采用电子计算机计算时作为对工、料、机械名称识别的符号,不应随意变动。编制补充定额时,遇有新增材料或机械名称,可取相近品种材料或机械代号间的空号。

二、定额抽换

定额抽换是指当设计中所规定的内容与定额中的工作内容、子目或与表中某序号所列的规格不相符时,则应查用相应的定额或基本定额予以替换。在抽换前应仔细阅读定额的总说明、章说明、节说明及定额表下方的注解,确定是否要抽换,以及怎样抽换。

例 5-16 某轻型混凝土墩台,混凝土设计标号为 25#,试确定混凝土材料的预算定额。

解:依题意,该工程的定额表号为[336-4-38-1]如表 5-21 所示。由该表可知,该定额所列的混凝土标号为 20 号,与设计标号(25 号)不相符,故混凝土的材料定额 $\boxed{242}$ 325 号水泥 3.448t、 $\boxed{286}$ 中粗砂 5.00m³、 $\boxed{321}$ 碎石(4cm)8.67m³ 的定额值应予抽换。

抽换方法如下:

(1)由表 5-21 查得每 10m³ 实体需 20 号水泥混凝土的数量为 10.20m³,故当设计标号为 25 号时,每 10m³ 实体所需的混凝土数量仍为 10.20m³。

(2)由基本定额(《预算定额》第 682 页)如表 5-22 所示,可知每 1m³ 碎石最大粒径为 40mm

4-38 墩、台身

表 5-21

工程内容:1)搭、拆脚手架、踏步、井字架及轻型上下架;2)组合钢模组拼拆及安装、拆除、修理、涂脱模剂、堆放;3)定型钢模安装、拆除、修理、涂脱模剂、堆放;4)提升钢模组拼拆及安装、提升、拆除、修理、涂脱模剂、堆放;5)钢筋防锈、制作、电焊、绑扎及骨架吊装入模;6)混凝土配运料、拌和、运输、浇筑、捣固及养生。

I. 实体式墩台

单位:10m³ 实体及 1t 钢筋

顺序号	项 目	单 位	代 号	轻 型 墩 台			梁、板桥墩台		拱 桥	
				混凝土墩台	钢筋混凝土墩台		高 度(m)		墩	台
				1	混凝土	钢筋	10 以内	20 以内		
1	人 工	工日	1	28.9	41.9	14.9	25.6	25.6	21.3	25.4
2	15 号 水 泥 混 凝 土	m ³	—	—	—	—	—	—	—	(10.20)
3	20 号 水 泥 混 凝 土	m ³	—	(10.20)	—	—	—	—	—	—
4	25 号 水 泥 混 凝 土	m ³	—	—	(10.20)	—	—	—	—	—
5	15 号 片 石 混 凝 土	m ³	—	—	—	—	(8.67)	(8.67)	(8.67)	—
6	原 木	m ³	10	0.073	0.122	—	0.022	0.016	0.011	0.014
7	锯 材	m ³	11	0.072	0.131	—	0.114	0.081	0.055	0.072
8	I 级 钢 筋	t	16	0.001	0.001	0.159	0.001	0.001	0.001	0.001
9	II 级 钢 筋	t	17	—	—	0.866	—	—	—	—
10	型 钢	t	31	0.009	0.018	—	0.051	0.037	0.025	0.032
11	钢 板	t	32	—	—	—	0.001	0.001	—	—
12	钢 管	t	35	0.010	0.017	—	0.002	0.001	0.002	0.002
13	钢 丝 绳	t	41	0.001	0.001	—	0.001	0.001	—	—
14	电 焊 条	kg	42	—	—	6.2	—	—	—	—
15	组 合 钢 模 板	t	57	0.018	0.036	—	0.018	0.013	0.009	0.012
16	门 式 钢 支 架	t	58	—	—	—	0.002	0.002	0.001	0.001
17	铁 件	kg	150	15.4	26.0	—	47.0	33.0	22.7	29.2
18	铁 钉	kg	151	0.3	1.0	—	—	—	—	—
19	8 ~ 12 号 铁 丝	kg	153	0.3	1.0	—	—	—	—	—
20	20 ~ 22 号 铁 丝	kg	154	—	—	1.5	—	—	—	—
21	3 2 5 号 水 泥	t	242	3.448	—	—	2.402	2.402	2.402	2.825
22	4 2 5 号 水 泥	t	243	—	3.244	—	—	—	—	—
23	水	m ³	268	12	12	—	12	12	12	12
24	中 (粗) 砂	m ³	286	5.00	5.10	—	4.51	4.51	4.51	5.30
25	片 石	m ³	305	—	—	—	2.19	2.19	2.19	—
26	碎 石 (4cm)	m ³	321	8.67	8.87	—	—	—	—	—
27	碎 石 (8cm)	m ³	323	—	—	—	7.80	7.80	7.80	9.18
28	其 他 材 料 费	元	391	106.4	178.8	—	104.6	73.4	51.4	66.8
29	材 料 总 重 量	t	394	24.1	24.5	1.0	24.6	24.5	24.5	24.7
30	250L以内混凝土搅拌机	台班	569	0.86	0.86	—	0.73	0.73	0.73	0.86

续上表

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	轻 型 墩 台			梁、板桥墩台		拱 桥	
				混凝土 墩台	钢筋混凝土墩台		高 度(m)		墩	台
					混凝土	钢筋	10 以内	20 以内		
				1	2	3	4	5	6	7
31	12t以内汽车式起重机	台班	700	0.48	0.78	—	0.46	—	0.34	—
32	20t以内汽车式起重机	台班	702	—	—	—	—	0.53	—	0.51
33	30kN以内单筒慢速卷扬机	台班	709	—	—	0.57	—	—	—	—
34	30kVA以内交流电焊机	台班	866	—	—	2.50	—	—	—	—
35	小型机具使用费	元	998	23.4	25.6	17.0	20.1	19.8	18.9	22.4
36	基 价	元	999	1 612	2 090	2 073	1 565	1 513	1 232	1 533

的 25 号普通水泥混凝土需:

242 325 号水泥 0.39t

286 中(粗)砂 0.47m³

321 碎石(40mm)0.82m³

混凝土配合比表(摘要)

表 5-22

单位:1m³混凝土

序 号	项 目	单 位	普通混凝土												
			碎(砾)石最大粒径(mm)												
			40												
			混 凝 土 标 号												
			10	15		20		25		30		35		40	
			水 泥 标 号												
			325	325	425	325	425	325	425	325	425	425	525	425	525
	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26		
1	水 泥	kg	255	282	255	338	273	390	318	432	365	406	350	447	387
2	中(粗)砂	m ³	0.52	0.51	0.52	0.49	0.52	0.47	0.50	0.46	0.49	0.48	0.50	0.47	0.49
3	碎(砾)石	m ³	0.91	0.89	0.91	0.85	0.90	0.82	0.87	0.81	0.85	0.83	0.87	0.82	0.85
4	片 石	m ³	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(3)每 10m³ 实体需 25 号水泥混凝土的材料定额抽换值(即采用值)为:

242 325 号水泥 $0.39 \times 10.20 = 3.978t$

286 中粗砂 $0.47 \times 10.20 = 4.79m^3$

321 碎石(40mm) $0.82 \times 10.20 = 8.36m^3$

例 5-17 某浆砌块石拱圈工程,跨径为 15m,设计采用 10 号砂浆砌筑,试求砂浆材料的预算定额。

解:该工程的定额表号为[324-4-32-8],如表 5-23 所示。

4-32 浆砌块石(摘要)

表 5-23

工程内容:1)选、修、洗石料;2)搭、拆脚手架、踏步或井字架;3)配、拌、运砂浆;4)砌筑;5)勾缝;6)养生。

单位:10m³

顺序号	项 目	单 位	代 号	拱 圈		槽、池	填 腹 石			
				跨径(m)			实体式墩		实体式台、墙	
							高度(m)			
							10 以内	20 以内	10 以内	20 以内
							8	9	10	11
1	人 工	工日	1	28.0	28.9	22.9	22.4	23.5	19.8	21.5
2	5 号 水 泥 砂 浆	m ³	—	—	—	(2.70)	—	—	(2.70)	(2.70)
3	7 . 5 号 水 泥 砂 浆	m ³	—	(2.70)	(2.70)	—	(2.70)	(2.70)	—	—
4	1 0 号 水 泥 砂 浆	m ³	—	(0.12)	(0.07)	(0.17)	—	—	—	—
5	原 木	m ³	10	0.015	0.023	—	0.097	0.078	0.034	0.027
6	锯 材	m ³	11	0.020	0.018	—	0.045	0.007	0.017	0.003
7	铁 钉	kg	151	0.1	0.1	—	0.4	0.1	0.1	—
8	8 ~ 1 2 号 铁 丝	kg	153	1.9	2.3	—	8.2	5.3	3.0	1.9
9	3 2 5 号 水 泥	t	242	0.829	0.812	0.695	0.788	0.788	0.637	0.637
10	水	m ³	268	15	14	18	7	7	7	7
11	中 (粗) 砂	m ³	286	3.07	3.02	3.18	2.94	2.94	3.00	3.00
12	块 石	m ³	343	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50	10.50
13	其 他 材 料 费	元	391	8.4	8.4	0.9	2.0	2.9	2.9	1.7
14	材 料 总 重 量	t	394	24.9	24.8	24.9	24.7	24.7	24.6	24.6
15	30kN 以内单筒慢速卷扬机	台班	709	—	—	—	—	1.06	—	1.06
16	基 价	元	999	845	853	745	876	856	752	771

由表 5-23 可知,每 10m³砌体,需 7.5 号水泥砂浆 2.70m³;10 号水泥砂浆 0.12m³。二者共需 242 325 号水泥 0.829t;286 中(粗)砂 3.07m³。由于该工程设计采用 10 号砂浆砌筑,与定额 7.5 号砂浆不相符,故其组成材料:242 325 号水泥的定额 0.829t 及 286 中(粗)砂的定额值 3.07m³ 应予抽换。

(1)由表 5-23 可知,每 10m³砌体共需砂浆数量为:

$$2.70 + 0.12 = 2.82\text{m}^3$$

(2)由基本定额(《预算定额》第 679 页)如表 5-24 所示,可知 10# 砂浆/m³ 需 325 号水泥 0.342t;中(粗)砂 1.07m³。

表 5-24

1. 砂浆配合比表

单位: 1m^3 砂浆及水泥浆

序 号	项 目	单 位	水 泥 砂 浆									
			砂 浆 标 号									
			5		7.5		10		12.5		15	
			水 泥 标 号									
			325	425	325	425	325	425	325	425	325	425
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	水 泥	kg	236	211	292	261	342	305	405	352	466	405
2	生石灰	kg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
3	中(粗)砂	m³	1.11	1.13	1.09	1.11	1.07	1.10	1.04	1.08	1.03	1.07

(3)表 5-24 中,每 10m^3 砌体所需 10 号砂浆的组成材料定额抽换值(即采用值)为:

242 325 号水泥: $0.342 \times 2.82 = 0.964\text{t}$

286 中(粗)砂: $1.07 \times 2.82 = 3.02\text{m}^3$

三、基本定额

《预算定额》附录二是基本定额。

基本定额是指在合理的条件下,为生产单位数量半成品、中间产品所规定的各种资源(工、料、机、费用等)消耗量标准。其分类与组成如图 5-2 所示。

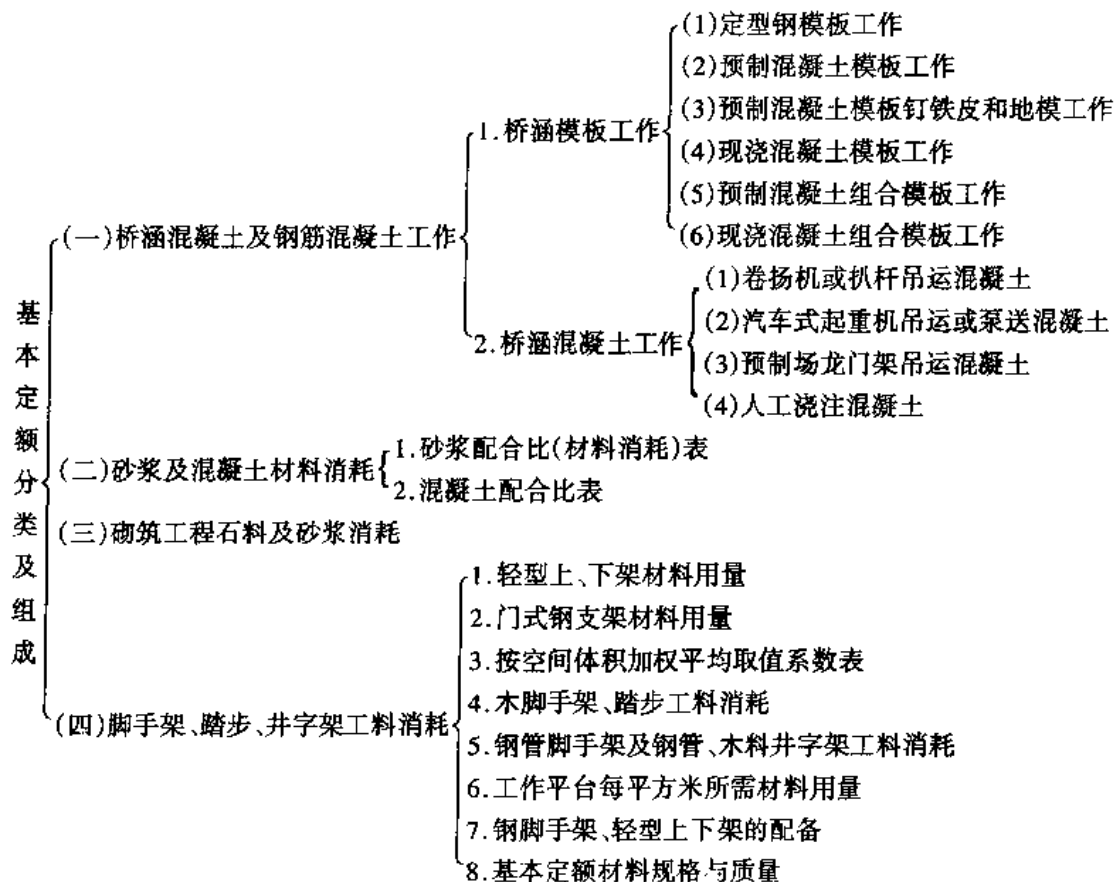


图 5-2 基本定额的组成

基本定额的作用主要是:

1. 进行定额抽换

当定额值需要抽换时,基本定额是定额抽换的依据。如例 5-18 及例 5-19。

2. 分析分项工程或半成品所需人工、材料、机械等消耗量。

即当设计中出现定额表中查不到的个别分项工程时,可根据基本定额分析计算该工程所需的工、料、机的数量。

例 5-18 某柱式墩台高 15m,试求现浇混凝土模板工作的预算定额。

解:桥涵模板工作是基本定额中的第一项,“现浇混凝土模板工作”在《预算定额》第 650 页,如表 5-25 所示。

基本定额(摘要)

表 5-25

工程内容:模板制作、安装、拆除、修理、涂脱模剂,半成品、材料 50m 内搬运、堆放。 单位:10m² 接触面积

序号	项 目	单 位	工料 机机 号	基 础				下 部 构 造					
				基础、 无底模 承台	有底模 承台	支撑梁	沉井	实体墩台		柱式墩台		框架式墩台	
								高度(m)					
								10 以内	20 以内	10 以内	20 以内	10 以内	20 以内
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	人 工	工日	1	2.06	3.59	1.96	4.25	4.46	5.12	5.14	5.92	5.66	6.08
2	原 木	m ³	10	0.038	0.037	—	0.004	0.057	0.057	0.067	0.067	0.023	0.023
3	锯 材	m ³	11	0.121	0.165	0.146	0.190	0.108	0.108	0.171	0.171	0.163	0.163
4	型 钢	kg	31	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	钢 管	kg	35	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
6	铁 件	kg	150	1.69	—	3.57	1.05	1.39	1.39	1.33	1.33	1.36	1.36
7	铁 钉	kg	151	0.77	1.35	0.77	0.77	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82	0.82
8	8 ~ 12 号 铁 丝	kg	153	—	5.41	—	—	12.44	12.44	5.51	5.51	—	—
9	其 他 材 料 费	元	391	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
	其中:硬塑料管	m	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	脱 模 剂	元	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
10	小型机具使用费	元	998	0.65	1.11	0.91	1.45	1.63	1.63	1.88	1.88	2.26	2.26
	其中:电动圆锯机	台班	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	刨 床	台班	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
	电 钻	台班	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

由表 5-25 可知,高度为 15m 的柱式墩台,每 10m² 接触面积现浇混凝土模板工作的预算定额为:

①人工:5.92 工日

⑩原木:0.067m³

⑪锯材:0.171m³……略

例 5-19 某浆砌片石基础工程,需 7.5 号水泥砂浆 2.6m²,问需购 325 号水泥、中(粗)砂各多少?

解:水泥砂浆是一种复合材料,它是由水泥、砂等一些基本材料组合而成的。基本定额规定了复合材料中基本材料的消耗数量标准,通过它可以计算基本材料的需要数量。

依题意,砂浆的基本定额在《预算定额》第 679 页,如表 5-26 所示。

表 5-26

1. 砂浆配合比表

单位:1m³ 砂浆及水泥浆

序 号	项 目	单 位	水 泥 砂 浆										
			砂 浆 标 号										
			5		7.5		10		12.5		15		
			水 泥 标 号										
			325	425	325	425	325	425	325	425	325	425	
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
1	水 泥	kg	236	211	292	261	342	305	405	352	466	405	
2	生 石 灰	kg	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
3	中 (粗) 砂	m³	1.11	1.13	1.09	1.11	1.07	1.10	1.04	1.08	1.03	1.07	

由表 5-26 可知,7.5 号水泥砂浆/m³ 需 325 号水泥 0.292t;中(粗)砂 1.09m³。那么 2.6m³ 7.5号水泥砂浆则需购:

325 号水泥:0.292×2.6=0.759t

中(粗)砂:1.09×2.6=2.83m³

四、材料周转与摊销

在工程中使用的材料,按其使用的次数可以分为两类。一类是只能一次性使用的材料,如水泥、砂、石等;另一类是能够多次使用的材料,如模板、支架、拱盔等。对于这种能够多次使用的材料,我们称其为周转性材料。材料周转与摊销就是为周转性材料制定的,它规定了各种周转性材料(模板、拱盔、支架等),在施工中合理使用的周转或摊销的次数。

材料周转与摊销在《预算定额》附录三中编制。其分类与组成如图 5-3 所示。

材料周转与摊销的作用主要是

- (1)规定各种周转性材料的周转、摊销次数。
- (2)对达不到规定周转次数的材料定额进行抽换。

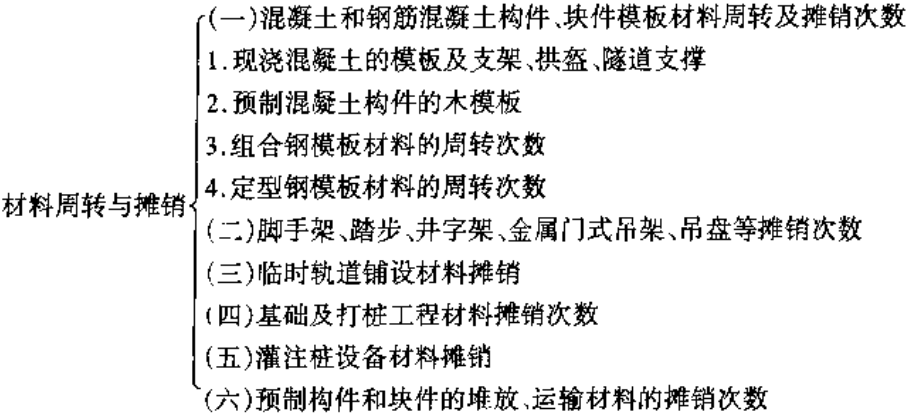


图 5-3 材料周转与摊销分类及组成图

(一)材料周转与摊销

材料周转与摊销规定了周转性材料在施工中合理使用的周转或摊销次数。周转性材料的

定额用量按式 5-5 计算

定额用量 = $\frac{\text{图纸一次使用量} \times (1 + \text{场内运输及操作损耗})}{\text{周转次数(或摊销次数)}}$ (5-5)

预制混凝土构件的木模板及组合钢模板材料的周转次数如表 5-27 及表 5-28 所示。

材料的周转及摊销(摘要) 表 5-27

预制混凝土构件的木模板

序号	项 目	单 位	工料 机代 号	沉井、桁架梁、桁架 拱、箱形拱、薄壳拱、 箱涵、板拱、双曲拱 肋 (木模)	箱形梁、T 形梁、I 形 梁 (木模)	矩形板、连续板、空 心板、微弯板、方桩、 墩台管节、管桩、护 筒、立柱 (木模)	圆管涵、拱波、预制 块、护栏杆、栏杆、人 行道、里程碑及其他 小型构件 (木模)
				1	2	3	4
1	木 料	次数	—	10	12	17	25
2	螺栓、拉杆	次数	—	20	20	20	25
3	铁 件	次数	150	10	10	10	12
4	铁 钉	次数	151	5	5	5	5
5	8~12 号铁丝	次数	153	1	1	1	1

注:预制构件模板钉有铁皮者,木料周转次数应提高 50%。

材料的周转及摊销(摘要) 表 5-28

组合钢模板材料的周转次数

序号	项 目	代 号	周转次数		预算定额材料名称	材料损耗(%)
			预制	现浇		
1	组合钢模板	58	80	50	组合钢模板	0
2	组合钢模板连接件	150	25	16	铁 件	0
3	螺栓、拉杆	150	20	12	铁 件	2
4	压楞型钢	31	100	70	型 钢	6
5	木夹条	11	5	3 次或 1 墩次	锯 材	15
6	木支撑、木楔	10	12	8	原 木	5
7	扒钉、铁件	150	10	10	铁 件	2
8	钢丝绳、钢筋杆	—	40	40	钢丝绳、I 级钢筋	2.5
9	大块木模锯材(包括木拉带)	11	12	8	锯 材	15
10	大块木模用圆钉	151	5	4	铁 钉	2
11	硬塑料管	—	1	1	其他材料费	2.5
12	橡胶板	145	20	20	其他材料费	2.5
13	钢 板	32	100	80	钢 板	6

对于周转材料其定额用量都是按公式 5-5 计算得到的,值得注意的是定额用量不是周转定额的实际用量,而是每周转使用一次应承担的摊销数量。

例 5-20 预制某预应力空心板工程,试求组合钢模板材料的定额用量及周转次数。

解:预制预应力空心板的定额表号为[400-4-61-1]如表 5-29 所示。组合钢模板材料的周转次数如表 5-28 所示。由表 5-29 可知组合钢模板材料的定额用量(即摊销数量)分别为:

10 原木 0.042m³

11 锯材 0.062m³

31 型钢 0.001t

57 组合钢模板 0.007t

150 铁件 8.6kg

151 铁钉 0.6kg

由表 5-28 可知组合钢模板材料的周转次数分别为:

10 原木 12 次

11 锯材 5 次

31 型钢 100 次

57 组合钢模板 80 次

150 铁件 10 次

151 铁钉 5 次

4-61 预制、安装预应力空心板

表 5-29

工程内容:预制:1)组合钢模组拼拆及安装、拆除、修理、涂脱模剂、堆放;2)钢筋除锈、制作、成型、绑扎、电焊;

3)混凝土配送料、拌和、运输、浇筑、捣固及养生。

安装:1)整修构件;2)构件起吊、横移就位、校正;3)人字扒杆移动过墩、挖地锚坑或起重机、单导梁过墩移动;

4)锯断吊环。

单位:10m³ 实体及 1t 钢筋

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	预 制		安 装					
				混 凝 土	钢 筋	人字扒杆		起 重 机		单 导 梁	
						跨 径 (m)					
						10 以内	16 以内	10 以内	16 以内	10 以内	20 以内
				1	2	3	4	5	6	7	8
1	人 工	工日	1	42.9	23.9	20.0	15.0	6.9	5.4	11.8	9.0
2	预 制 构 件	m ³	—	—	—	(10.00)	(10.00)	(10.00)	(10.00)	(10.00)	(10.00)
3	20 号 水 泥 混 凝 土	m ³	—	(0.10)	—	—	—	—	—	—	—
4	40 号 水 泥 混 凝 土	m ³	—	(10.10)	—	—	—	—	—	—	—
5	原 木	m ³	10	0.042	—	—	—	—	—	—	—
6	锯 材	m ³	11	0.062	—	—	—	—	—	—	—
7	I 级 钢 筋	t	16	—	0.455	—	—	—	—	—	—
8	II 级 钢 筋	t	17	—	0.570	—	—	—	—	—	—
9	型 钢	t	31	0.001	—	—	—	—	—	—	—
10	钢 板	t	32	0.022	—	—	—	—	—	—	—
11	电焊条	kg	42	—	2.4	—	—	—	—	—	—
12	组合钢模板	t	57	0.007	—	—	—	—	—	—	—
13	铁 件	kg	150	8.6	—	—	—	—	—	—	—
14	铁 钉	kg	151	0.6	—	—	—	—	—	—	—
15	20 ~ 22 号 铁 丝	kg	154	—	5.1	—	—	—	—	—	—

续上表

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	预 制		安 装						
				混 凝 土	钢 筋	人 字 扒 杆		起 重 机		单 导 梁		
						跨 径 (m)						
						10 以 内	16 以 内	10 以 内	16 以 内	10 以 内	20 以 内	
				1	2	3	4	5	6	7	8	
16	325 号 水 泥	t	242	0.035	—	—	—	—	—	—	—	—
17	425 号 水 泥	t	243	4.868	—	—	—	—	—	—	—	—
18	水	m ³	268	16	—	—	—	—	—	—	—	—
19	中 (粗) 砂	m ³	286	4.59	—	—	—	—	—	—	—	—
20	碎 石 (2 cm)	m ³	320	8.06	—	—	—	—	—	—	—	—
21	其 他 材 料 费	元	391	222.2	—	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
22	材 料 总 重 量	t	394	24.0	1.0	—	—	—	—	—	—	—
23	250L以内混凝土搅拌机	台班	569	0.78	—	—	—	—	—	—	—	—
24	20t以内汽车式起重机	台班	702	—	—	—	—	1.08	0.86	—	—	—
25	30kN以内单筒慢速卷扬机	台班	709	—	—	4.38	—	—	—	—	—	—
26	50kN以内单筒慢速卷扬机	台班	710	—	—	—	3.68	—	—	1.77	1.38	—
27	30kVA以内交流电焊机	台班	866	—	1.00	—	—	—	—	—	—	—
28	小 型 机 具 使 用 费	元	998	29.4	—	10.8	9.0	0.3	0.1	15.3	12.0	—
29	基 价	元	999	1 888	2 011	286	242	489	389	165	127	—

注:现浇企口混凝土可套用桥面铺装定额计算。

(二)定额抽换

1. 抽换原则

按《预算定额》总说明八规定:“本定额中周转性的材料、模板、支撑、脚手杆、脚手板和挡土墙等的数量,已考虑了材料的正常周转次数并计入定额内。其中就地浇筑钢筋混凝土梁用的支架及拱圈用的拱盔、支架,如确因施工安排达不到规定的周转次数时,可根据具体情况进行换算并按规定计算回收,其余工程一般不予抽换。”

由此可见,定额抽换不是对所有达不到规定周转次数的材料都可以进行定额抽换,而只限于就地浇筑钢筋混凝土梁用的支架及拱圈用的拱盔、支架,确因施工安排达不到规定的周转次数时,方可进行定额抽换,并计算回收,这一原则必须坚持。

2. 抽换方法

当材料的实际周转次数达不到规定的周转次数时,定额表中周转材料的定额用量应予抽换,即按照实际的周转次数重新计算其实际定额用量。即

$$\text{实际定额用量} = \frac{\text{图纸一次用量}(1 + \text{场外运输及操作损耗})}{\text{实际周转次数(或摊销次数)}} \quad (5-6)$$

对于同一工程,由于“图纸一次用量(1 + 场外运输及操作损耗率)”是固定不变的,因此,由式 5-5 及式 5-6 得

$$\text{实际定额用量} = \frac{\text{规定的周转次数}}{\text{实际的周转次数}} \times \text{规定定额用量} \quad (5-7)$$

例 5-21 某 3 孔现浇钢筋混凝土梁用满堂式桥梁木支架一套,墩台高 10m。试确定其实

际周转次数的实际定额用量。

解:由《预算定额》[491-4-91-2]如表 5-30 所示,查得每 10m² 立面积周转材料的规定定额用量分别为:

10 原木 0.687m³

11 锯材 0.069m³

150 铁件 10.0kg

151 铁钉 0.1kg

153 8~12 铁丝 0.5kg

由《预算定额》附录三[695-三-4]查得其规定的周转次数分别为:

4-91 桥梁支架

表 5-30

工程内容:木支架:1)支架制作、安装、拆除;2)桁构式包括踏步、工作平台的制作、搭设、拆除、地锚埋设、拆除、缆风架设、拆除。

钢支架:1)地梁、轻型门式钢支架、钢管等安、拆;2)支架上帽梁的安装、拆除。

I. 木 支 架

单位:10m² 立面积及 1 孔

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	满 堂 式(10m ²)		桁 构 式(1 孔)				
				墩 台 高 度 (m)						
				6 以 内	12 以 内	3 以 内	6 以 内	9 以 内	12 以 内	
				1	2	3	4	5	6	
1	人	工	工日	1	10.1	14.4	56.0	78.3	114.4	146.2
2	原	木	m ³	10	0.486	0.687	1.008	1.646	3.176	4.572
3	锯	材	m ³	11	0.049	0.069	0.889	1.373	1.598	1.718
4	钢	丝	t	41	—	—	0.010	0.015	0.015	0.020
5	铁	件	kg	150	6.6	10.0	37.6	75.2	97.5	127.8
6	铁	钉	kg	151	0.1	0.1	0.9	1.1	1.8	2.2
7	8 ~ 1 2 号 铁 丝	kg	153	0.3	0.5	19.1	19.1	35.4	56.2	
8	材 料 总 重 量	t	394	0.4	0.6	1.4	2.2	3.5	4.8	
9	木 工 圆 锯 机	台班	848	0.14	0.20	0.38	0.66	1.06	1.38	
10	小 型 机 具 使 用 费	元	998	1.8	2.3	7.6	11.0	15.5	19.0	
11	基	价	元	999	470	668	2 165	3 356	4 984	6 444

木料 5 次

150 铁件 5 次

151 铁钉 4 次

153 8~12 铁丝 1 次

而该工程桥梁木支架的实际周转次数为 3 次,故该周转性材料的实际定额用量(即摊销数量)为:

10 原木 $0.687 \times \frac{5}{3} = 0.229\text{m}^3$

11 锯材 $0.069 \times \frac{5}{3} = 0.115\text{m}^3$

$$\boxed{150} \text{ 铁件 } 10.0 \times \frac{5}{3} = 16.66\text{kg}$$

$$\boxed{151} \text{ 铁钉 } 0.1 \times \frac{4}{3} = 0.133\text{kg}$$

$$\boxed{153} \text{ 8~12 号铁丝 } 0.5 \times 1 = 0.5\text{kg}$$

五、预算定额的运用

正确地查用定额,是提高预算编制质量的基础,《预算定额》由于项目划分较细,章节说明繁多,因此,要正确地查用定额,必须反复地学习定额,并在实践中不断加深理解,逐步掌握、运用定额。下面就查定额中应注意的问题,以示例的形式阐述《预算定额》的运用。

(一)准确确定定额编号

定额编号是用[页-表-栏]表示的,每一定额编号只代表一个工程项目,因此,表号与工程项目是一一对应的。在查定额时,首先要鉴别工程项目是属于哪类工程,避免盲目随意确定定额编号从而错误引用定额,或在表中找不到相应的栏号,或无法计算。

例 5-22 试确定下列工程的预算定额编号

(1)干砌片石锥坡

(2)干砌片石护脚

解:锥坡和护脚虽都是干砌片石工艺,但不是同类工程项目。其前者是桥涵工程,定额编号为[321-4-30-2];后者属于防护工程,定额编号为[547-5-12-1]。

例 5-23 试确定下列工程的预算定额编号

(1)8t 以内自卸汽车运路基土 5km

(2)8t 以内自卸汽车运土 5km

(3)8t 以内自卸汽车运输路面混合料 5km

(4)8t 载重汽车运输预制构件 5km

解:上述各题虽都是汽车运输,但由于运输对象不同,故各自的定额编号亦不相同。

(1)汽车运土已明确是运路基土,因此,该工程属于“路基工程”的一项。其定额编号为[20-1-13< $\frac{5}{6}$]。

(2)汽车运土因没有明确为何工程运土,因此,该土是当作材料来运输的,属于“材料运输”中的一项,其定额编号为[630-9-6< $\frac{37}{38}$]。

(3)汽车运路面混合料,属于“路面工程”中的一项,其定额编号为[120-2-12< $\frac{53}{61}$]。

(4)汽车运预制构件,由于运送对象是预制构件,故属于“桥涵工程”中的一项,其定额编号为[474-4-83< $\frac{5}{13}$]。

(二)仔细阅读定额中的各种说明

《预算定额》编有许多说明,除总说明、章说明外,还有节说明,在定额表的下方有时还有注解。这些说明及注解对定额值的采用都有不同的规定或说明作用,因此,在查用前应全面、仔细地阅读、理解这些说明,并按规定对定额值做适当的调整。

例 5-24 某级配砾石路面,压实厚度 18cm,人工摊铺集料,拖拉机带铧犁分层拌和碾压,试确定其预算定额。

解:该工程的定额编号为 $[131-2-18<\frac{1}{3}]$,如表 5-31 所示由于路面压实厚度为 18cm,故根据章说明第 3 条规定,即当压实厚度超过 15cm,进行分层拌和碾压时,拖拉机和压路机台班按定额数量加倍,每 1 000m² 增加 3.0 工日。得:

人工:

$$[1] \text{ 人工: } 35.5 + 3.6 \times 10 + 3 = 74.5 \text{ 工日}$$

材料:

$$[285] \text{ 砂: } 32 + 4.0 \times 10 = 36\text{m}^3 \quad [290] \cdots \cdots \text{略}$$

机械:

$$[447] \text{ 75kW 以内履带式拖拉机 } 0.31 \times 2 = 0.62 \text{ 台班}$$

$$[458] \text{ 6-8t 光轮压路机 } 0.18 \times 2 = 0.36 \text{ 台班}$$

$$[461] \text{ 12-15t 光轮压路机 } 1.50 \times 2 = 3.0 \text{ 台班}$$

$$[671] \text{ 6 000L 以内洒水汽车 } 0.30 + 0.04 \times 10 = 0.7 \text{ 台班}$$

$$[999] \text{ 基价(略)}$$

2-18 级配砾石路面

表 5-31

工程内容:1)清扫整理下承层;2)铺料,洒水,拌和;3)整型,碾压,找补。

单位:1 000m²

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	人工摊铺集料				机械摊铺集料	
				拖拉机带铧犁拌和				平地机拌和	
				压实厚度 8cm		每增加 1cm		压实厚度 8cm	
				面层	基层	面层	基层	面层	基层
				1	2	3	4	5	6
1	人 工	工日	1	35.5	35.8	3.6	3.7	16.4	16.6
2	土	m ³	280	—	15.92	—	1.99	—	15.92
3	砂	m ³	285	32.0	19.20	4.00	2.40	32.00	19.20
4	粘 土	m ³	290	14.64	—	1.83	—	14.64	—
5	砾 石 (2cm)	m ³	300	52.12	57.91	6.51	7.24	52.12	57.91
6	砾 石 (4cm)	m ³	301	23.16	28.95	2.90	3.62	23.16	28.95
7	设 备 摊 销 费	元	392	0.8	0.8	0.1	0.1	—	—
8	材 料 总 重 量	t	394	192.7	194.4	24.1	24.3	192.7	194.4
9	120kW以内自行式平地机	台班	444	—	—	—	—	1.29	1.19
10	75kW以内履带式拖拉机	台班	447	0.31	0.31	—	—	—	—
11	6-8t 光 轮 压 路 机	台班	458	0.18	0.18	—	—	0.18	0.18

续上表

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	人工摊铺集料				机械摊铺集料	
				拖拉机带铧犁拌和				平地机拌和	
				压实厚度 8cm		每增加 1cm		压实厚度 8cm	
				面层	基层	面层	基层	面层	基层
				1	2	3	4	5	6
12	12~15t光轮压路机	台班	461	1.50	1.50	—	—	1.50	1.50
13	6000L以内洒水汽车	台班	671	0.30	0.30	0.04	0.04	0.30	0.30
14	基 价	元	999	2 628	2 569	297	290	2 748	2 663

例 5-25 某人工挖桥墩基坑土方工程,湿处,地面水位高 1.5m,基坑深 5m,土质为粉砂土,需摇头扒杆 2 个,试确定其预算定额。

解:该工程《预算定额》的编号为[197-4-1-4]如表 5-32 所示。根据节说明第 4 条的规定:摇头扒杆的配置数量应根据工程需要按吊装设备定额另行计算,其定额表号为[465-4-80-3],如表 5-33 所示。且第 8 条规定:挖基所需的水泵台班按“基坑水泵台班消耗”表的规定计算,如表 5-34 所示,并计入挖基项目中。故该工程的预算定额为:

4-1 人工挖基坑土、石方

表 5-32

工程内容:1)人工挖土,人工打眼、装药、爆破石方,清运土、石渣出坑外;2)安、拆简单脚手架及整修运土、石渣便道;3)清理、整平、夯实土质基底,检平石质基底;4)挖排水沟及集水井;5)取土回填、铺平、洒水、夯实。

单位:10m³ 实体

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	土 方				石 方	淤 泥	流 砂
				干处		湿处				
				基坑深(m)						
				3 以内	6 以内	3 以内	6 以内			
				1	2	3	4				5	6	7
1	人 工	工日	1	7.7	9.0	10.0	13.3	22.3	17.4	25.1
2	钢 钎	kg	37	—	—	—	—	0.6	—	—
3	硝 铵 炸 药	kg	250	—	—	—	—	3.3	—	—
4	导 火 线	m	251	—	—	—	—	8	—	—
5	普 通 雷 管	个	254	—	—	—	—	7	—	—
6	煤	t	266	—	—	—	—	0.003	—	—
7	其 他 材 料 费	元	391	—	—	—	—	0.2	—	—
8	基 价	元	999	64	74	83	110	197	144	207

注:土方基坑深超过 6m 时,每加深 1m,按挖基深度 6m 以内定额干处递增 5%、湿处递增 10%。

4-80 木结构吊装设备

表 5-33

工程内容:1)吊装设备制作、安装、拆除;2)埋拆地锚,拉缆风索。

单位:1 个

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	人字扒杆	三角扒杆	摇头扒杆	简易木龙门架	木龙门架 (起重量 12t)
				1	2	3	4	5
1	人 工	工日	1	14.6	9.0	30.4	7.2	89.3
2	原 木	m ³	10	1.172	0.530	1.316	0.055	0.517
3	锯 材	m ³	11	—	—	—	0.163	3.810

续上表

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	人字扒杆	三角扒杆	摇头扒杆	简易木龙门架	木龙门架 (起重重 12t)
				1	2	3	4	5
4	钢 丝 绳	t	41	0.032	0.023	0.020	0.007	0.024
5	铁 件	kg	150	1.3	1.3	6.9	4.4	239.9
6	铁 钉	kg	151	—	—	—	—	0.7
7	其 他 材 料 费	元	391	61.2	61.2	89.1	117.3	47.1
8	设 备 摊 销 费	元	392	—	—	32.4	—	580.9
9	材 料 总 重 量	t	394	0.9	0.4	1.0	0.2	3.1
10	30W 以内单筒慢速卷扬机	台班	709	1.20	0.78	3.13	—	4.34
11	小 型 机 具 使 用 费	元	998	4.4	2.9	11.3	—	15.6
12	基 价	元	999	1 110	598	1 418	405	6 179

基坑水泵台班消耗

表 5-34

覆盖层土壤类别		水位高度 (m)		河中桥墩		靠岸墩台			顺 序 号	
				挖基 (10m³)	每座墩砌筑水泵台班		挖基 (10m³)	每座墩台砌筑水泵台班		
					基坑深 3m 以内	基坑深 6m 以内		基坑深 3m 以内		基坑深 6m 以内
1		2	3	4	5	6	7	8		
I 1. 亚粘土 2. 粉砂土 3. 较密实的细砂土(0.10~ 0.25mm 颗粒含量占多数) 4. 松软的黄土 5. 有透水孔道的粘土	地面水	4 以内	0.35	14	20	0.23	9	13	1	
		3 以内	0.28	11	16	0.18	7	10	2	
		2 以内	0.23	10	14	0.15	7	9	3	
		1 以内	0.20	9	13	0.13	6	8	4	
	地下水	6 以内	0.15	—	10	0.10	—	7	5	
		3 以内	0.12	7	7	0.08	5	5	6	
II 1. 中类砂土(0.25~0.5mm 颗粒含量占多数) 2. 紧密的颗粒较细的砂砾 石层 3. 有裂缝透水的岩层	地面水	4 以内	1.04	31	48	0.68	20	31	7	
		3 以内	0.84	23	36	0.55	15	23	8	
		2 以内	0.69	16	27	0.45	10	18	9	
		1 以内	0.60	12	21	0.39	8	14	10	
	地下水	6 以内	0.44	—	14	0.29	—	9	11	
		3 以内	0.36	8	9	0.23	5	6	12	

1. 每 10m³ 实体定额值为:

[1]人工:13.3 T.H

机械:水泵 0.23 台班

2. 每个摇头扒杆的定额值为:

人工:

[1]人工:30.4 工日

材料:

[10]原木:1.316m³

[41]钢丝绳 0.020t [150]……略

机械:

[709] 30kW 以内单筒慢速卷扬机 3.13 台班

[998]小型机具使用费 11.3 元

[999]基价(略)

例 5-26 某 6 孔净跨径 30m 混凝土拱桥,拱盔宽 18m,拱矢比 1/4,起拱线至地面高度 10m,制备 2 孔满堂式木拱盔及支架。试计算该桥的拱盔立面积、支架立面积,并确定其满堂式木拱盔预算定额,及木拱盔实际周转次数的周转性材料预算定额。

解:(1)拱盔立面积(2 孔)

由《预算定额》第 486 页“拱盔、支架工程”节说明 9 可知,拱盔立面积工程量:

$$F = 2(\text{孔}) \times K \times (\text{净跨})^2 = 2 \times 0.172 \times 30^2 = 309.6\text{m}^2$$

(2)支架立面积(2 孔)

由节说明 10 可知,支架立面积工程量

$$F = 2(\text{孔}) \times 30(\text{跨径}) \times 10(\text{高度}) = 600\text{m}^2$$

(3)满堂式木拱盔预算定额

该工程定额编号为[489-4-90-3]如表 5-35 所示。由节说明 1 可知,定额中拱盔的有效宽度是按 8.5m 计算的,而该工程拱盔的实际宽度为 18m,故其定额值应按比例换算,即每 10m²立面积木拱盔的定额值为:

人工:[1] $45.4 \times 18/8.5 = 96.1$ 工日

材料:[10] $0.954 \times 18/8.5 = 2.020\text{m}^3$

[11] $0.566 \times 18/8.5 = 1.198\text{m}^3$

[150] $35 \times 18/8.5 = 74.11\text{kg}$

[151] $0.9 \times 18/8.5 = 1.9\text{kg}$

机械:[848] $1.03 \times 18/8.5 = 2.18$ 台班

[998] $13.2 \times 18/8.5 = 27.9$ 台班

基价:[999](略)

工程内容:木拱盔:1)拱盔制作、安装与拆除;2)工作台的搭设与拆除;3)桁架式拱盔,包括扒杆移动、吊装、拆除、架设及拆除缆风、地锚埋设与拆除。

钢拱架:1)全套金属设备的安装、拆除;2)脚手架、工作台、铁梯等附属设备的制作、安装、拆除;3)混凝土枕块的预制、安装;4)安装设备用的扒杆移动。

单位:10m²立面积及 10t 钢拱架

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	木 拱 盔(10m ²)								钢拱架 (10t)
				满堂式			桁架式		拱上空腹拱盔 及支架			
				跨 径(m)								
				10 以内	20 以内	50 以内	20 以内	50 以内	2 以内	4 以内		
				1	2	3	4	5	6	7	8	
1	人	工	工日	1	112.9	60.3	45.4	64.5	46.8	20.5	12.9	50.4
2	原	木	m ³	10	1.116	0.471	0.954	0.975	0.554	1.184	0.586	—
3	锯	材	m ³	11	2.793	1.625	0.566	0.995	0.949	0.657	0.374	0.470
4	I 级	钢 筋	t	16	—	—	—	—	—	—	—	0.016
5	钢	丝 绳	t	41	—	—	—	0.006	0.003	—	—	—
6	铁	件	kg	150	76.6	41.8	35.0	97.8	51.5	29.8	10.5	72.5
7	铁	钉	kg	151	2.2	1.1	0.9	2.1	1.9	1.2	0.5	0.9
8	325 号	水 泥	t	242	—	—	—	—	—	—	—	0.143
9	石 油 沥 青	t	260	—	—	—	—	—	—	—	—	0.001
10	水	m ³	268	—	—	—	—	—	—	—	—	1
11	中 (粗)	砂	m ³	286	—	—	—	—	—	—	—	0.34
12	碎 石 (4cm)	m ³	321	—	—	—	—	—	—	—	—	0.32
13	设 备 摊 销 费	元	392	—	—	—	—	—	—	—	—	2200.0
14	材 料 总 重 量	t	394	2.7	1.5	1.1	1.5	1.1	1.3	0.7	—	1.5
15	50kN以内单筒慢速卷扬机	台班	710	—	—	—	2.45	1.15	—	—	—	1.05
16	木 工 圆 锯 机	台班	848	2.50	1.35	1.03	1.30	0.98	0.36	0.23	—	—
17	小 型 机 具 使 用 费	元	998	33.0	17.5	13.2	21.6	15.0	4.8	3.0	—	7.5
18	基 价	元	999	4 573	2 487	1 663	2 535	1 869	1 654	875	—	3 374

注:(1)就地浇筑混凝土双曲拱桥采用本定额时,按相应项目乘以 0.73 系数;

(2)钢拱架安拆所需设备未包括在定额中,需要时另行计算;

(3)钢拱架全套参考重量如下:

表 5-36

标准跨径(m)	30		40		50		60	
拱矢度	1/3	1/5	1/3	1/5	1/3	1/5	1/3	1/5
全套设备重量(t)	131.0	117.6	237.8	222.1	358.1	320.6	410.4	372.7

(4)本定额的设备摊销费按每月 55 元,并按使用四个月编制,如施工期不同时,可予以调整。

(4)木拱盔实际周转次数的周转性材料的预算定额

由《预算定额》附录三(第 695 页第 4 栏)查得其周转次数分别为:木料 5 次、铁件 5 次、铁钉 4 次,而实际周转次数为 3 次,故实际周转定额值为:

$$[10] \text{ 原木: } 2.020 \times \frac{5}{3} = 3.367 \text{ m}^3$$

$$[11] \text{ 锯材: } 1.198 \times 5/3 = 1.997 \text{ m}^3$$

$$[150] \text{ 铁件: } 74.11 \times 5/3 = 123.52 \text{ kg}$$

$$[151] \text{ 铁钉: } 1.9 \times 4/3 = 2.53 \text{ kg}$$

例 5-27 某桥预制构件重 5t, 采用垫滚子绞运运输, 运距 36m, 升坡 0.6%, 需出坑堆放, 试求其预算定额。

解: 该工程的预算定额编号为 $[478-4-85 < \frac{3}{4}]$ 如表 5-37 所示。根据该节说明(第 473 页)规定, 其定额值应做如下调整:

(1) 由该节说明 1 可知, 当运距尾数超过半数时, 应按一个定额运距单位计算, 故该工程 36m 的运距应按 40m 的定额运距单位计算。

(2) 根据节说明 3 规定, 出坑堆放的定额应按构件运输第一个运距单位定额计列。

(3) 根据节说明 4 规定, 当构件按 0.6% 升坡时, 其人工及小型机具使用费每增运 10m 的定额应乘 1.1 的系数。故该项工程的定额值为:

$$\text{人工: } [1] 4.5 + 1.1 \times \left(\frac{40-10}{10} \right) \times 1.1 + 4.5 = 12.6 \text{ 工日}$$

$$\text{材料: } [35] 0.003 + 0.003 = 0.006 \text{ t}$$

$$\text{机械: } [998] 5.1 + 0.8 \times \left(\frac{40-10}{10} \right) \times 1.1 + 5.1 = 12.8 \text{ 元}$$

4-85 手推车运及垫滚子绞运

表 5-37

工程内容: 手推车运: 1) 装、运、卸、空回; 2) 构件堆放;

垫滚子绞运: 1) 用千斤顶顶起构件; 2) 铺垫、倒换、返回木轨、垫木、滚杠; 3) 安拆绞车、地锚, 绞运。

单位: 10m³ 构件

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	手 推 车		垫 滚 子 绞 运							
				构 件 重 量 (t)									
				3 以 内		5 以 内		10 以 内		15 以 内			
				第一个 10m	每增运 10m	第一个 10m	每增运 10m	第一个 10m	每增运 10m	第一个 10m	每增运 10m		
				1	2	3	4	5	6	7	8		
1	人	工日	1	3.8	0.6	4.5	1.1	3.0	0.8	2.4	0.7		
2	锯	m ³	11	—	—	0.144	0.043	0.134	0.049	0.096	0.035		
3	钢	t	35	—	—	0.003	0.003	0.001	0.001	0.001	0.001		
4	铁	kg	150	—	—	—	—	2.6	—	1.9	—		
5	其 他 材 料 费	元	391	7.4	—	—	—	—	—	—	—		
6	材 料 总 重 量	t	394	—	—	0.1	—	0.1	—	0.1	—		
7	小 型 机 具 使 用 费	元	998	—	—	5.1	0.8	3.9	0.8	3.0	0.6		
8	基 价	元	999	39	5	183	57	163	55	120	41		

(三) 工程项目与定额表之间, 计量单位应一致

(1) 当定额表右上方定额单位有两个或两个以上定额单位时, 其定额值不能叠加, 而应按

不同的定额单位分开单列。

例 5-28 某桥预制立交箱涵,试确定其预算定额。

解:该项目的《预算定额》编号为[385-4-55< $\frac{1}{2}$],如表 5-38 所示。由于其定额单位由两个组成即 10m³ 实体及 1t 钢筋,故其定额值应按不同的定额单位分开单列。

①每 10m³ 实体的定额值为:

人工:[1] 31.5 工日

材料:[10] 0.005m³

[11] 0.011m³

[31]……(略)

机械:[569] 0.68 台班

[709] 1.01 台班

[710](略)

基价:[999](略)

②每 1t 钢筋的定额值为:

人工:[1] 12.9 工日

材料:[16] 1.025t

[42] 9.0kg

[154](略)

机械:[709] 0.37 台班

[998](略)

基价:[999](略)

4-55 预制立交箱涵

表 5-38

工程内容:1)组合钢模组拼拆及安装、拆除、修理、涂脱模剂、堆放;2)钢筋除锈、制作、成型、焊接、绑扎;3)门式钢支架、临时脚手架、跳板搭拆及摇头扒杆移动;4)混凝土配运料、拌和、运输、浇筑、捣固及养生。

单位:10m³ 实体及 1t 钢筋

顺序号	项 目	单 位	代 号	混 凝 土	钢 筋
				1	2
1	人 工	工日	1	31.5	12.9
2	25 号 水 泥 混 凝 土	m ³	—	(10.10)	—
3	原 木	m ³	10	0.005	—
4	锯 材	m ³	11	0.011	—
5	1 级 钢 筋	t	16	—	1.025
6	型 钢	t	31	0.004	—
7	钢 管	t	35	0.004	—
8	电 焊 条	kg	42	—	9.0

续上表

顺序号	项 目	单 位	代 号	混 凝 土	钢 筋
				1	2
9	组 合 钢 模 板	t	57	0.007	—
10	门 式 钢 支 架	t	58	0.002	—
11	铁 件	kg	150	3.2	—
12	铁 钉	kg	151	0.1	—
13	8 ~ 12 号 铁 丝	kg	153	0.1	—
14	20 ~ 22 号 铁 丝	kg	154	—	1.5
15	425 号 水 泥	t	243	3.212	—
16	水	m ³	268	16	—
17	中 (粗) 砂	m ³	286	5.05	—
18	碎 石 (4cm)	m ³	321	8.79	—
19	其 他 材 料 费	元	391	19.8	—
20	材 料 总 重 量	t	394	24.0	1.0
21	250L以内混凝土搅拌机	台班	569	0.68	—
22	30kN以内单筒慢速卷扬机	台班	709	1.01	0.37
23	50kN以内单筒慢速卷扬机	台班	710	3.02	—
24	30kVA以内交流电焊机	台班	866	—	2.64
25	小 型 机 具 使 用 费	元	998	25.4	7.0
26	基 价	元	999	1 343	1 885

(2)在定额抽换、增量计算时,计量单位应一致。

例 5-29 某桥预制 T 梁,混凝土设计标号为 30 号,试确定混凝土组成材料的预算定额。**解:**该项目的预算定额编号为[396-4-60-1],如表 5-39 所示。**4-60 预制、安装 T 形梁、I 形梁****表 5-39**

工程内容:预制:1)钢模安装、拆除、修理、涂脱模剂、堆放;2)搭、拆跳板;3)钢筋除锈、制作、成型、绑扎、焊接、骨架入模;4)混凝土配运料、拌和、运输、浇筑、捣固及养生。

安装:1)预制构件修整;2)构件起吊、纵横移、落梁、就位、校正、锯吊环;3)单导梁、跨墩门架纵移过墩;4)地笼埋设、拆除、扒杆纵移过墩;5)吊脚手、安全网的装、拆、移动过墩;6)T 形梁横隔板接头钢板焊接及连接处砂浆嵌缝;7)I 形梁横隔板的模板工作及混凝土配运料、拌和、运输、浇筑、捣固及养生。

单位:10m³实体及 1t 钢筋

顺序号	项 目	单 位	代 号	预 制			
				T 形 梁		I 形 梁	
				混凝土	钢 筋	混凝土	钢 筋
				1	2	3	4
1	人 工	工日	1	49.8	18.7	46.6	24.0
2	预 制 构 件	m ³	—	—	—	—	—
3	25 号 水 泥 混 凝 土	m ³	—	(10.10)	—	(10.10)	—
4	25 号 水 泥 砂 浆	m ³	—	—	—	—	—

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	预 制			
				T 形 梁		I 形 梁	
				混凝土	钢 筋	混凝土	钢 筋
				1	2	3	4
5	原 木	m ³	10	0.041	—	0.040	—
6	锯 材	m ³	11	0.062	—	0.060	—
7	I 级 钢 筋	t	16	0.002	0.251	0.002	0.206
8	II 级 钢 筋	t	17	—	0.774	—	0.819
9	型 钢	t	31	—	—	—	—
10	钢 板	t	32	0.049	—	—	—
11	电 焊 条	kg	42	7.2	14.3	—	24.0
12	钢 模 板	t	55	0.140	—	0.136	—
13	铁 件	kg	150	—	—	15.0	—
14	铁 钉	kg	151	—	—	—	—
15	20 ~ 22 号 铁 丝	kg	154	—	5.1	—	5.1
16	425 号 水 泥	t	243	3.464	—	3.464	—
17	水	m ³	268	16	—	16	—
18	中 (粗) 砂	m ³	286	4.95	—	4.95	—
19	碎 石 (2cm)	m ³	320	8.58	—	8.58	—
20	其 他 材 料 费	元	391	44.4	—	126.4	—
21	材 料 总 重 量	t	394	24.0	1.0	24.0	1.1
22	250L以内混凝土搅拌机	台班	569	0.86	—	0.86	—
23	20t以内汽车式起重机	台班	702	—	—	—	—
24	30kN以内单筒慢速卷扬机	台班	709	1.51	0.26	1.49	0.26
25	50kN以内单筒慢速卷扬机	台班	710	4.52	—	4.45	—
26	30kVA以内交流电焊机	台班	866	1.73	3.50	—	7.54
27	150kVA以内交流对焊机	台班	880	—	0.38	—	0.48
28	小 型 机 具 使 用 费	元	998	77.0	14.4	73.4	13.5
29	基 价	元	999	2 354	2 193	2 253	2 416

由表 5-39 可知,混凝土设计标号(30 号)与定额表中标号(25 号)不一致,故其组成材料:

[243] 425 号水泥 3.464t; [286] 中(粗)砂 4.95m³; [320] 碎石(2cm)8.58m³ 的定额值应予抽换。

根据《预算定额》附录二“基本定额”第 681 页,如表 5-40 所示。每 1m³30 号混凝土需 325 号水泥 474kg 中(粗)砂 0.44m³,碎石(2cm)0.77m³。

在定额抽换时,应注意计量单位的一致性:

(1)表 5-39 中,混凝土的计量单位为 10.10m³,而表 5-40 的计量单位为 1m³,故定额抽换时,应将 1m³ 统一为 10.1m³,即:

[243] 325 号水泥 $474 \times 10.1 = 4787.4\text{kg}$

[286] 中(粗)砂 $0.44 \times 10.1 = 4.44\text{m}^3$

320 碎石(2cm) $0.77 \times 10.1 = 7.78\text{m}^3$

(2)表 5-39 中,325 号水泥是按 t 计量的,而表 5-40 中是按 kg 计量的,故 325 号水泥的抽换值 4787.4kg 应改为 4.787t,30 号混凝土组成材料的抽换值为:

243 325 号水泥 4.787t

286 中(粗)砂 4.44m^3

320 碎石(2cm) 7.78m^3

表 5-40
单位:1m³混凝土

序 号	项 目	单 位	普 通 混 凝 土												
			碎(砾)石最大粒径(mm)												
			20												
			混 凝 土 标 号												
			15	20		25		30		35		40		46	50
			水 泥 标 号												
			325	325	425	325	425	325	425	425	525	425	525	525	525
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13		
1	水 泥	kg	294	354	297	412	343	474	390	436	383	482	424	464	504
2	中 (粗) 砂	m³	0.50	0.48	0.50	0.46	0.49	0.44	0.47	0.46	0.48	0.45	0.47	0.46	0.44
3	碎 (砾) 石	m³	0.88	0.84	0.88	0.80	0.85	0.77	0.82	0.80	0.84	0.79	0.81	0.79	0.77
4	片 石	m³	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

(四)当项目中定额值被调整时,其基价也应做相应的调整

例 5-30 某路基工程用 10m³ 以内自行式铲运机铲运硬土,平均运距 600m,重车上坡坡度 18%,试确定该铲运机铲运土方的预算定额。

解:该预算定额的编号为[28-1-15< $\frac{7}{8}$],如表 5-41 所示。根据该表注规定:

- (1)采用自行式铲运机铲运土方时,铲运机台班数量应乘以系数 0.7;
(2)重车上坡坡度为 15%时,应按地面斜距乘以 1.5 作运距,则

运距 = $\sqrt{600^2 + (600 \times 15\%)^2} \times 1.5 = 910\text{m}$

1-15 铲运机铲运土方 表 5-41

工程内容:1)铲运土;2)分层铺土;3)空回;4)整理卸土 单位:1000m³天然密实土

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	拖 式 铲 运 机 斗 容 量(m ³)					
				10 以 内		12 以 内			
				第一个100m	每增运	第 一个 100m			每增运
				硬土	50m	松土	普通土	硬土	50m
				7	8	9	10	11	12
1	人 工	工日	1	5.0	—	5.0	5.0	5.0	—
2	75kW以内履带式推土机	台班	403	0.88	—	0.27	0.36	0.61	—

续上表

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	拖 式 铲 运 机 斗 容 量(m ³)					
				10 以 内		12 以 内			
				第一个 100m	每增运	第一个 100m			每增运
				硬土	50m	松土	普通土	硬土	50m
				7	8	9	10	11	12
3	8 m ³ 以内拖式铲运机	台班	422	—	—	—	—	—	—
4	10 m ³ 以内拖式铲运机	台班	423	4.39	0.62	—	—	—	—
5	12 m ³ 以内拖式铲运机	台班	424	—	—	1.92	2.50	3.05	0.46
6	基 价	元	999	1 452	179	774	997	1 236	169

注：(1)采用自行式铲运机铲运土方时，铲运机台班数量应乘以 0.7 系数；

(2)如重车上坡的坡度大于 10% 时，按坡面的斜距乘以表列系数作为运距：

坡 度 (%)	10 ~ 20	20 ~ 25	25 ~ 30
系 数	1.5	2.0	2.5

综上所述，每 1 000 m³ 天然密实土铲运机运土方预算定额值为：

人工：[1] 5.0 工日

机械：[403] 75kW 以内履带式推土机 0.88 台班

[417] 10 m³ 以内自行式铲运机： $\left(4.39 + 0.6 \times \frac{910 - 100}{50}\right) \times 0.7 = 10.10$ 台班

基价：由《基价表》[141 - 1 - 15 < $\frac{7}{8}$]，如表 5-42 所示，得：

①原基价： $3596 + 447 \times \frac{910 - 100}{50} = 10\ 837$ 元

②[423] 10 m³ 以内拖式铲运机的基价：由《机械台班费用定额》计算得 [423] 台班单价为 720.74 元/台班(台班单价计算方法后述)，故

[423] 基价为： $\left(4.39 + 0.62 \times \frac{910 - 100}{50}\right) \times 720.74 = 10\ 403$ 元

③[417] 10 m³ 以内自行式铲运机基价：由《机械台班费用定额》计算得 [417] 台班单价为 764.52 元(计算方法后述)，故

[417] 基价为： $\left(4.39 + 0.62 \times \frac{910 - 100}{50}\right) \times 0.7 \times 764.52 = 7\ 725$ 元

④计算调整后的基价值：由于原基价 10 837 元是按 [423] 基价计算的，而该工程使用的机械不是 [423] 而 [417] 机械，故该工程的基价应从原基价 10 837 元中扣除 [423] 的基价 10 403 元，而加上 [417] 的基价 7 725 元。故调整后的基价(采用值)为：

基价：[999] $10\ 837 - 10\ 403 + 7\ 725 = 8\ 159$ 元

单位:1 000m³ 天然密实土

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	拖式铲运机斗容量(m ³)					
				10 以内		12 以内			
				第一个 100m 硬土	每增运 50m	第一个 100m			每增运 50m
				松土	普通土	硬土			
				7	8	9	10	11	12
1	基 价	元	999	3 596	447	1 966	2 540	3 149	426

例 5-31 某工地用砂,其成品率为 60%,试确定其人工采筛洗堆联合作业的预算定额。

解:该项目的预算定额编号为 $[600-8-4<\frac{4}{6}]$,如表 5-43 所示。由该表下方注解(2)可知,当联合作业时,应按“采、筛、堆”及“洗、堆”工日之和扣减一次堆方,按每 100m³ 扣减 3 工日计算。故该项目的定额值为:

人工: $[1] 36.9 + 52.0 - 3 = 85.9$ 工日

材料: $[285]$ 砂(不计价) = 115m³

基价:由《基价表》 $[347-8-4<\frac{4}{6}]$ 如表 5-44 所示,

(1)原基价:591 + 1 615 = 2 206 元

(2)3 个工日的基价:由《编制办法》附录十查得人工单价为 16.02 元/工日,则 3 个工日的基价为:

$$16.02 \times 3 = 48 \text{ 元}$$

(3)调整后基价值(采用值)为:

基价: $[999] 2 206 - 48 = 2 158$ 元

8-4 采筛洗砂

表 5-43

工程内容:1)采挖;2)过筛;3)清渣洗砂;4)堆方。

单位:100m³ 堆方

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	采 堆	水中采堆	采 筛 堆			洗 堆
						成 品 率 (%)			
						30 ~ 50	51 ~ 70	70 以上	
				1	2	3	4	5	6
1	人 工	工日	1	14.6	33.1	59.6	36.9	24.5	52.0
2	砂	m ³	285	—	—	—	—	—	115.00
3	基 价	元	999	121	273	492	305	202	868

注:(1)需要清除表土及备水时,其工日另计(每 1m³ 砂按 0.5m³ 用水量计);

(2)如采、筛、洗、堆联合作业时,按“采、筛、堆”及“洗、堆”工日之和扣减一次堆方,每 100m³ 扣减 3 工日计;

(3)定额中砂系自然砂。

单位:100m³堆方

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	采 堆	水中采堆	采 筛 堆			洗 堆
						成 品 率 (%)			
						30 ~ 50	51 ~ 70	70 以上	
						1	2	3		4	5	6
1	基 价	元	999	234	530	955	591	392	1 615

第五节 机械台班费用定额

一、概 述

现行定额《公路工程机械台班费用定额》(以下简称《机械台班费用定额》),已于 1996 年 7 月 1 日起由交通部颁布执行。

《机械台班费用定额》是以一个台班为单位,规定其所消耗的工时、燃料、费用等数量标准。它是编制公路基本建设工程概、预算,进行经济核算和结算的依据。《机械台班费用定额》将公路施工机械按土石方工程,路面工程,混凝土及灰浆,水平运输,起重及运输,打桩、钻孔,泵类,金属、木、石料加工,动力,工程船舶,其它机械等共分为 11 大类、每一大类又划分为若干子目,每一子目对应某一规格、型号的机械,共计 468 个子目。

《机械台班费用定额》表如表 5-45 所示。其内容由以下部分组成:

1. 代号 是计算机对各种不同规格、型号的施工机械的识别符号,每一子目对应一个代号,如代号 490,即为斗容量为 0.5m³ 以内的电动装岩机。

2. 费用项目 费用项目由不变费用和可变费用两大项组成。

土、石方工程机械·路面工程机械

表 5-45

代 号		490	491	492	493	
费 用 项 目		单 位	装 岩 机			锻 钎
			电 动	风 动		风 动
			斗 容 量 (m³)			
			0.5 以内	0.2 以内	0.5 以内	
不变费用	折 旧 费	元	32.14	13.97	24.87	10.78
	大 修 理 费	元	12.89	5.53	9.97	4.26
	经 常 修 理 费	元	34.80	14.93	26.92	8.31
	安 装 拆 卸 及 辅 助 设 施 费	元				0.90
	小 计	元	79.83	34.43	61.76	24.25

不变费用

续上表

代 号			490	491	492	493	
费 用 项 目			单 位	装 岩 机			锻 钎
				电 动	风 动		风 动
				斗 容 量 (m³)			
				0.5 以内	0.2 以内	0.5 以内	
可 变 费 用	人 工	工日	2	2	2	2	
	汽 油	kg					
	柴 油	kg					
	重 油	kg					
	煤	kg					
	电	kW·h	114				
	水	m³					
	木 柴	kg					
养 路 费 及 车 船 使 用 税		元					
定 额 基 价		元	146.07	66.47	93.80	56.29	
序 号			73	74	75	76	

(1)不变费用:

是指除青海、新疆、西藏等边远地区外,其费用不能变,即应直接采用的费用。该费用由以下四项组成:

1) 折旧费:是指机械设备在规定的使用年限内陆续收回其原值的费用。

2) 大修理费:是指机械设备按规定的大修间隔必须进行大修理,以恢复其正常功能所需的费用。

3) 经常修理费:是指机械设备除大修理外的各级保养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、保养费用等。

4) 安装拆卸及辅助设施费:是指机械在施工现场进行安装、拆卸所需的人工费、材料费、机械使用费、试运转费以及安装所需的辅助设施费等。

(2)可变费用:

可变费用是指其费用随当地物价水平而变化的费用。在可变费用中《机械台班费用定额》只给出了各种资源的耗量标准,即是数量指标。将这些数量指标乘以相应的单价,才能得到相应的费用。由于各地的物价水平不一样,因此,在相同的定额消耗数量指标下,各地的费用数

值是不同的。即定额值是不变量,而各地的物价是变量,由此,二者的积则是可变量。

构成可变费用的资源主要有人工、燃料、水、电、养路费及车船使用税等。

3. 定额基价 是不变费用与可变费用之和。其中可变费用中的单价,是按照《编制办法》附录十“定额基价人工、材料单位重、单价表”计算的。定额基价主要用于方案比较以及定额抽换的计算(如例 5-30 所示)。

4. 序号 是机械名称的顺序号,起简化说明的作用。

二、机械台班费用定额的运用

1. 计算机械台班单价

台班单价是编概、预算必不可少的依据。《机械台班费用定额》以一个台班为单位,规定了其不变费用及可变费用中各种资源的消耗量。根据这些并结合当地相应的物价,即可计算机械台班的单价。

例 5-32 试计算摊铺宽度为 6m 的滑模式水泥混凝土摊铺机的台班单价。已知人工 21 元/工日,柴油 2.40 元/kg。

解:由《机械台班费用定额》查得,该机械的代号为 550,如表 5-46 所示。由此可知其不变费用:3 420.06 元

可变费用:人工费 $21 \times 3 = 63$ 元

柴油费: $2.4 \times 84 = 201.60$ 元

合 计: $63 + 201.60 = 264.60$ 元

台班单价: $3\,420.06 + 264.60 = 3\,684.66$ 元

路面工程机械·混凝土及灰浆机械

表 5-46

代 号			549	550	551	552	
费 用 项 目			单 位	路面 标线设备	水泥混凝土摊铺机		真空吸水 机 组
				车载式	滑模式	轨道式	电
				kW 功率 (hp)	摊 铺 宽 度 m		
				55 (75) 以内	3.0~9.0	2.5~4.5	
不 变 费 用	折 旧 费	元	61.91	2 632.23	526.89	10.24	
	大 修 理 费	元	13.58	257.79	84.19	3.25	
	经 常 修 理 费	元	42.10	515.58	252.57	9.75	
	安装拆卸及辅助设施费	元		14.46	9.98		
	小 计	元	117.59	3 420.06	873.63	23.24	
可 变 费 用	人 工	工日	2	3	3	1	
	汽 油	kg	40				
	柴 油	kg		84	49		
	重 油	kg					
	煤	kg					

续上表

代 号		549	550	551	552	
费 用 项 目	单 位	路面 标线设备	水泥混凝土摊铺机		真空吸水 机 组	
		车载式	滑模式	轨道式	电	
		kW 功率 (hp)	摊 铺 宽 度 m			
		55 (75) 以内	3.0~9.0	2.5~4.5		
可 变 费 用	电	kW·h			19	
	水	m ³				
	木	kg				
	柴					
	养路费及车船使用税	元				
定 额 基 价		元	261.63	3 661.32	1 034.39	44.96
序 号		121	122	123	124	

2. 分析机械台班消耗的人工、燃料等实物量

在编制概、预算时,需要统计施工机械所消耗的人工、燃料等各种资源的实物消耗数量。《机械台班费用定额》为此提供了计算依据。

例 5-33 某路面工程,需 80kW 稳定土拌和机 6.2 台班,需液压锻钎机 4.3 台班。试求其所需的实物数量。

解:由《机械台班费用定额》第 17 页,查得该机械的代号分别为 500 及 494。其中:

500 80kW 稳定土拌和机的实物消耗量为:

人工: $2 \times 6.2 = 12.4$ 工日

柴油: $60 \times 6.2 = 372$ kg

494 液压锻钎机的实物消耗量为:

人工: $2 \times 4.3 = 8.6$ 工日

电: $82 \times 4.3 = 352.6$ kW·h

3. 定额抽换的依据

在编制概、预算时,当设计采用的机械类别与定额表中规定的机械类别型号不一致时,可根据《机械台班费用定额》表中“定额基价”值进行抽换,如例 5-30 所示。

第六章 公路基本建设概、预算各项费用的计算

公路基本建设概、预算费用由建筑安装工程费,设备、工具、器具及家具购置费,工程建设其他费用及预留费用等四部分组成,如图 6-1 所示。

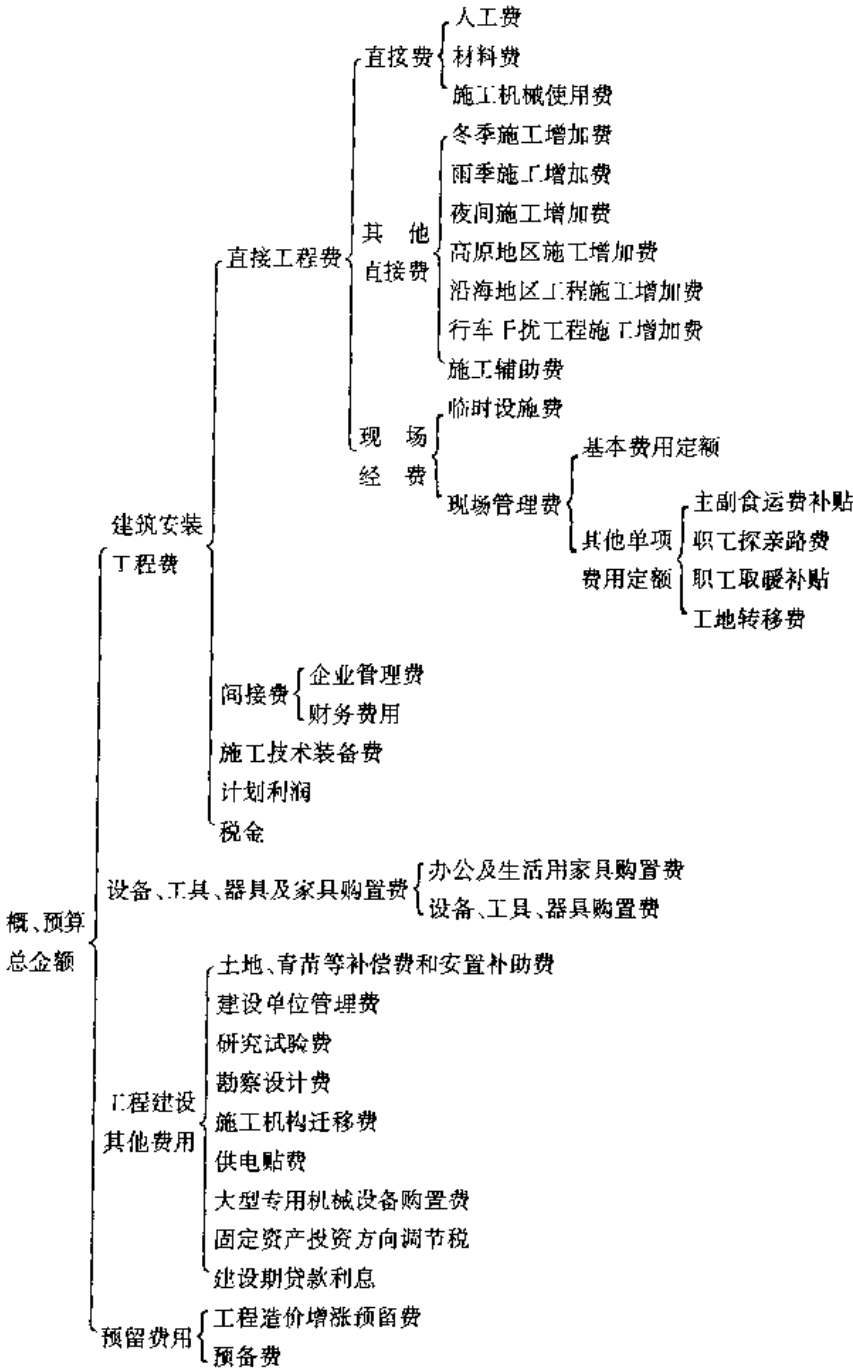


图 6-1 概、预算费用组成图

第一节 建筑安装工程费的计算

建筑安装工程费,简称建安费,是指概、预算中直接用于构成工程实体而发生的费用。它由直接工程费、间接费、施工技术装备费、计划利润、税金等五部分组成。

一、直接工程费的计算

直接工程费由直接费、其他直接费、现场经费三部分组成。

(一)直接费

直接费是指施工过程中用于构成工程实体和有助于工程形成的各项费用,由人工费、材料费、施工机械使用费(简称人、料、机费)三部分组成。

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。

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,交通补贴,住房补贴,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,女工哺乳时间的工资,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。

人工费金额在编制概、预算时,是通过表格计算的,具体计算方法如下:

$$\text{人工费} = \text{定额} \times \text{工程数量} \times \text{工资单价} \quad (6-1)$$

式中:定额——是指《概算定额》或《预算定额》,即在编制概算时应采用《概算定额》,在编制预算时应采用《预算定额》。

工程数量——工程数量是定额单位的倍数,工程数量的计算详见第三章。

工资单价——是指生产工人每工日的人工费,按 6-2 计算:

$$\begin{aligned} \text{人工费(元/工日)} = & [\text{基本工资(元/月)} + \text{地区生活补贴(元/月)} \\ & + \text{工资性津贴(元/月)}] \times (1 + 14\%) \times 12 \text{月} \div 225(\text{工日}) \end{aligned} \quad (6-2)$$

式中各项说明如下:

1)生产工人基本工资(元/月)见表 6-1。

表 6-1

工资区类别	六	七	八	九	十	十一
基本工资	230	235	246	251	262	268

2)地区生活补贴:指国家规定的边远地区生活补贴、特区补贴。

3)工资性津贴:指物价补贴,煤、燃气补贴,交通费补贴、住房补贴等。

除 1)项不调整外,2)、3)项由各省、自治区、直辖市公路(交通)工程定额(造价管理)站根据当地人民政府的有关规定核定后公布执行,并抄送部公路工程定额站备案。

4)14%:国家规定的职工福利费。

5)12:指每年 12 个月。

6)225:指全年 365 天中扣除节假日、双休日及生产工人辅助工资中所列内容折算的天数之后的有效劳动天数。

工资单价仅作为编制概、预算的依据,不作为施工企业实发工资的依据。

例 6-1 某地区已知生产工人的基本工资为 246 元/月,副食及粮、煤价格补贴 55 元/月,交通补贴 10 元/月,试确定其工资单价。

解:由式 6-2,得:

$$\text{工资单价(元/工日)} = [246 + 55 + 10] \times (1 + 14\%) \times 12 \div 225 = 18.91 \text{ 元/工日}$$

例 6-2 某泥结碎石路面,长 2km,宽 8m,面层压实厚度 14cm,采用机械摊铺。已知人工的基本工资为 235 元/月,物价补贴 50 元/月,交通费补贴 30 元/月,住房补贴 40 元/月,求预算人工费。

解:由式 6-1 得:人工费 = 定额 × 工程数量 × 工资单价

1)定额:该工程《预算定额》编号为 $[127-2-16 < \frac{5}{7}]$ 如表 6-2 所示。

$$26.5 + 2.7 \times 6 = 42.7 \text{ 工日/1 000m}^2$$

2)工程数量: $2000 \times 8 = 16000 \text{m}^2$

3)工资单价: $(235 + 50 + 30 + 40) \times (1 + 14\%) \times 12 \div 225 = 21.58 \text{ 元/工日}$

$$\text{人工费} = \text{定额} \times \text{工程数量} \times \text{工资单价} = 42.7 \times \frac{16000}{1000} \times 21.58 = 14\,743 \text{ 元}$$

2—16 泥结碎石路面

表 6-2

工程内容:1)清扫整理下承层;2)铺料,整平;3)调浆、灌浆;4)撒铺嵌缝料、整型、洒水、碾压、找补。

单位:1 000m²

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	人 工 摊 铺				机 械 摊 铺			
				压实厚度 8cm		每增加 1cm		压实厚度 8cm		每增加 1cm	
				面 层	基 层	面 层	基 层	面 层	基 层	面 层	基 层
				1	2	3	4	5	6	7	8
1	人工	工日	1	41.6	41.6	4.4	4.4	26.5	26.5	2.7	2.7
2	水	m ³	268	26	26	3	3	—	—	—	—
3	粘土	m ³	290	23.53	23.53	2.94	2.94	23.53	23.53	2.94	2.94
4	石屑	m ³	326	9.32	9.32	1.16	1.16	9.32	9.32	1.16	1.16
5	路面用碎石(1.5cm)	m ³	327	9.32	—	1.16	—	9.32	—	1.16	—
6	路面用碎石(3.5cm)	m ³	329	84.21	9.32	10.53	1.16	84.21	9.32	10.53	1.16
7	路面用碎石(6cm)	m ³	331	—	84.21	—	10.53	—	84.21	—	10.53

续上表

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	人 工 摊 铺				机 械 摊 铺			
				压实厚度 8cm		每增加 1cm		压实厚度 8cm		每增加 1cm	
				面 层	基 层	面 层	基 层	面 层	基 层	面 层	基 层
				1	2	3	4	5	6	7	8
8	材料总重量	t	394	187.2	187.2	23.4	23.4	187.2	187.2	23.4	23.4
9	120kW 以内自行式平地机	台班	444	—	—	—	—	0.47	0.36	—	—
10	6~8t 光轮压路机	台班	458	0.36	0.36	—	—	0.36	0.36	—	—
11	12~15t 光轮压路机	台班	461	0.86	0.86	—	—	0.86	0.86	—	—
12	6 000L 以内洒水汽车	台班	671	—	—	—	—	0.76	0.76	0.09	0.09
13	基价	元	999	3 104	2 971	368	351	3 223	3 062	369	352

2. 材料费

材料费是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、办成品、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。

材料费按 6-3 式计算

$$\text{材料费} = \text{定额} \times \text{工程数量} \times \text{材料预算单价} \quad (6-3)$$

式中:定额与工程数量的含义同 6-1 式

材料预算单价——按《编制办法》规定无论编概算或是编预算,其材料单价均采用预算单价。

材料预算单价由材料原价、运杂费、场外运输损耗、采购及仓库保管费所组成。如式 6-4。

材料预算价格 = (材料原价 + 运杂费) × (1 + 场外运输损耗率) × (1 + 采购及保管率)

$$- \text{包装品回收价值} \quad (6-4)$$

下面分别介绍 6-4 式中各项的内容及确定方法。

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,按国营工业产品出厂价格计算,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。

$$\text{即: 外购材料原价} = \text{出厂价} + \text{供销手续费} + \text{包装费} \quad (6-5)$$

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、粘土等自采材料,按《预算定额》第 8 章“材料采集及加工”中的定额分析工、料、机的费用,并另再加计辅助生产现场经费。按《编制办法》规定,辅助生产现场经费是按人工费的 15% 计算的。即自采材料原价(也称料场价格)是按下式计算的。

$$\text{自采材料原价} = \text{人工费} \times (1 + 15\%) + \text{材料费} + \text{机械使用费} \quad (6-6)$$

例 6-3 某料场机械轧碎石,碎石规格为 4cm,未筛分。已知人工单价 18 元/工日,片石 21 元/m³,400 × 250 电动碎石机 120.67 元/台班,试求碎石的料场单价。

解:由《预算定额》编号[607—8—9—5]得知:每 100m³ 碎石(4cm)定额值为:

人工:85.5 工日;片石:114.90m³;400×250 电动机 5.51 台班,根据 6-6 式得:

$$\begin{aligned}\text{碎石(4cm)料场单价} &= 85.5 \times 18 \times (1 + 15\%) + 21 \times 114.90 + 120.67 \times 5.51 \\ &= 4847.64 \text{ 元}/100\text{m}^3 = 48.47 \text{ 元}/\text{m}^3\end{aligned}$$

2) 运杂费

运杂费是指材料自供应地点至工地仓库(施工现场存放材料的地方)的运杂费用,包括装卸费、运费,有时还应计囤存费及其他杂费(如过磅、标签、支撑加固等费用)。

材料预算单价中的“运杂费”确切地说应是“材料单位运杂费”。材料单位运杂费是指每单位数量的材料(如每 t, m³, kg),从供应点到工地所需的全部运杂费。

材料单位运杂费按 6-7 式计算

$$\text{材料单位运杂费} = \text{单位运费} + \text{单位装卸费} + \text{单位杂费} \quad (6-7)$$

下面分别介绍 6-7 式中各项费用的内容及确定方法。

(1) 单位运费:

当通过铁路、水路和公路部门运输的材料,按铁路、航运和当地交通部门的运价计算运费。

当施工单位自办运输时,按如下三种情况计算

i) 运距 30km 以上时:

$$\text{单位运费} = \text{运价率} \times \text{运距} \times \text{单位毛重} \quad (6-8)$$

式中:运价率——是指每吨货物每运输 1km 所需的运费(元/t·km),按当地运输部门规定采用。

运距——材料供应点到工地仓库的距离。当一种材料有两个以上供应地点时,根据不同的运距、运量、运价采用加权平均的方法计算运费。

单位毛重——单位毛重 = 单位重 × 毛重系数。其中单位重根据《编制办法》附录十采用。毛重系数按表 6-3 确定。

材料毛重系数及单位毛重表

表 6-3

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	—
液体沥青、液体燃料、水	t	桶装 1.17, 油罐车装 1.00	—
木料	m ³	—	1.000t
草袋	个	—	0.004t

ii) 运距 10km ~ 30km 时:

$$\text{单位运费} = 1.5 \times \text{运价率} \times \text{运距} \times \text{单位毛重} \quad (6-9)$$

式中各项含义同 6-8 式。只是因短途运输,允许单程在 10km ~ 30km 的汽车运输按当地交通部门的规定加 50% 计算运费。

iii) 运距 10km 以内时

此时,单位运费按《预算定额》第 9 章“材料运输”的定额计算。分如下两种情况

① 人力运输时

单位运费 = 人工费(1 + 15%)

式中 15% 是辅助生产现场经费的费率。

②机械运输时

单位运费 = 台班定额 × 运距 × 台班单价

例 6-4 某工地运输钢材, 运距 36km, 运价率为 0.45 元/t·km, 试求单位运费。

解: 根据公式 6-8 得:

$$\begin{aligned}\text{单位运费} &= 0.45(\text{元}/\text{t} \cdot \text{km}) \times 36(\text{km}) \times 1(\text{t}) \times 1(\text{毛重系数}) \\ &= 16.20 \text{ 元}\end{aligned}$$

例 6-5 某桥梁工地运输电焊条, 运距 24km, 运价率 0.48 元/t·km, 求单位运费。

解: 由式 6-9 得:

$$\begin{aligned}\text{单位运费} &= 1.5 \times 0.48(\text{元}/\text{t} \cdot \text{km}) \times 24(\text{km}) \times 0.001(\text{t}) \times 1.1(\text{毛重系数}) \\ &= 0.02 \text{ 元}\end{aligned}$$

在计算上例时, 值得注意的是电焊条的预算单价是按元/kg 计算的, 由于运价率的单位是元/t·km, 其重量单位不一致, 故应将电焊条的单位重 kg 换算为 t。计算式中的 0.001 就是单位重的换算。

例 6-6 人工挑抬运粘土, 运距 20m, 已知人工单价 18 元/工日, 求单位运费。

解: 根据《预算定额》, 编号[614—9—1—4]如表 6-4 所示。

$$\text{单位运费} = 2.3 \times 2 \times 18 \times (1 + 15\%) = 95.22 \text{ 元}/100\text{m}^3 = 0.95 \text{ 元}/\text{m}^3$$

9—1 人工挑抬运输

表 6-4

工程内容: 1) 装料; 2) 挑(抬)运; 3) 卸料; 4) 空回。

单位: 100m³ 及 100t

顺序号	项 目	单 位	代 号	土、砂、石屑		粘 土		砂砾、碎(砾)石、 碎(砾)石土		片石、 大卵石
				100m ³						
				装卸	挑运 10m	装卸	挑运 10m	装卸	挑运 10m	装卸
				1	2	3	4	5	6	7
1	人 工	工日	1	10.1	2.5	12.5	2.3	14.6	2.6	17.6
2	基 价	元	999	83	21	103	19	121	21	145

例 6-7 4t 以内自卸汽车运碎石 6km, 已知汽车台班单价为 319.53 元/台班, 求单位运费。

解: 根据《预算定额》编号[627—9—6 < $\frac{5}{6}$]如表 6-5 所示。

$$\text{单位运费} = (1.93 \times 1 + 0.55 \times 5) \times 319.53 = 1495.40 \text{ 元}/100\text{m}^3 = 14.95 \text{ 元}/\text{m}^3$$

(2)单位装卸费

单位装卸费的计算应注意如下两点:

- 单位装卸费按《预算定额》第 9 章“材料运输”的定额计算或按当地运输部门规定计算。
- 当人工装卸时, 应另按人工费的 15% 加计辅助生产间接费。

工程内容:1)等待装车;2)运送;3)卸料;4)空回。

1.4t 以内自卸汽车

单位:100m³ 及 100t

顺序号	项 目	单 位	代 号	上、砂、石屑		粘 土		砂砾、碎(砾)石、 碎(砾)石土	
				100m ³					
				第一个 1km	每增运 1km	第一个 1km	每增运 1km	第一个 1km	每增运 1km
				1	2	3	4	5	6
1	4t 以内自卸汽车	台班	647	1.77	0.50	1.68	0.47	1.93	0.55
2	基价	元	999	244	69	231	65	266	76

顺序号	项 目	单 位	代 号	片石、大卵石		块 石		煤渣、矿渣	
				100m ³					
				第一个 1km	每增运 1km	第一个 1km	每增运 1km	第一个 1km	每增运 1km
				7	8	9	10	11	12
1	4t 以内自卸汽车	台班	647	2.08	0.57	2.28	0.62	1.31	0.37
2	基价	元	999	287	79	314	85	180	51

例 6-8 试计算例 6-5 中人工挑抬粘土的单位装卸费。

解:由表 6-4 可知

$$\text{单位装卸费} = 12.5 \times 18 \times (1 + 15\%) = 258.75 \text{ 元}/100^3 = 2.59 \text{ 元}/\text{m}^3$$

例 6-9 试计算例 6-6 中用 1m³ 以内轮胎式装载机装碎石的单位装卸费。已知该装载机的台班单价为 326.60 元/台班。

解:由《预算定额》[639—9—10—1]如表 6-6 得:

$$\text{单位装卸费} = 0.34 \times 326.60 = 111.04 \text{ 元}/100^3 = 1.11 \text{ 元}/\text{m}^3$$

9—10 装载机装汽车

表 6-6

工程内容:1)铲料;2)装车。

1.1m³ 以内轮胎式装载机

单位:100m³ 及 100t

顺序号	项 目	单 位	代 号	土、砂、石屑、 粘土、碎(砾) 石、碎(砾)石 土、煤渣、矿 渣、粉煤灰	片石、大卵石	块 石	生石灰	煤
				100m ³				
				1	2	3	4	5
				1	2	3	4	5
1	1m ³ 以内轮式装载机	台班	437	0.34	0.41	0.50	0.39	0.36
2	基价	元	999	44	53	65	51	47

(3)单位杂费

单位杂费是指单位材料(每 t, m³, kg 等)所需的囤存费、过磅费、支撑加固费等。

3)场外运输损耗率

场外运输损耗率是指有些材料在正常的运输过程中发生的损耗,如松散材料砂、石、散装水泥等,在运输时都易发生损耗。故这部分损耗都应摊入材料预算单价内。材料场外运输损耗率见表 6-7 所示。

材料场外运输操作损耗率表(%) 表 6-7

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、粘土		3.0	1.0
草皮		7.0	3.0
水泥	袋装	1.0	0.4
	散装	1.0	0.4
砂	一般地区	2.5	1.0
	多风地区	5.0	2.0

注:汽车运水泥如运距超过 500km 时,增加损耗率:袋装 0.5%。

4) 采购及保管率

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、保管材料过程中,需要一定的费用以及材料在存贮过程中也会有一定的储存损耗。采购及保管率按如下两种情况选用。

- i) 外购的构件、成品及半成品的采购及保管费率为 1%。
- ii) 除上述材料之外的所有材料,采购及保管费率为 2.5%。

5) 包装品回收价值

在材料原价中,外购材料的原价是由出厂价、供销手续费、包装费三部分组成的。当包装品可以回收时,应在材料预算价格中扣回包装品的回收价值。

综上所述,材料的预算单价是由材料原价、运杂费、场外运输损耗率、采购及保管率、包装品回收价值等五方面的内容组成。其中材料、原价、运杂费的计算比较繁杂,需根据不同的情况,按不同的方法进行计算。

在工程造价中,材料费一般占很大比重。能否正确计算材料的预算单价对概、预算的编制质量影响很大。下面通过一些例子,进一步熟悉材料预算单价的计算过程。

例 6-10 某钢材供应价为 3200 元/t,用 4t 载重汽车人工装卸运输 5km。已知人工 16 元/工日,汽车 210.42 元/台班,求钢材的预算单价。

解:由式 6-4 得:

$$\text{材料预算单价} = (\text{材料原价} + \text{运杂费})(1 + \text{场外运输损耗率}) \times (1 + \text{采购保管率}) - \text{包装品回收价值}$$

依题意得:

(1) 材料原价:材料原价为供应价 = 3200 元/t

(2) 运杂费:由《预算定额》[622—9—5 < $\frac{5}{6}$]如表 6-8 及 [638—9—9—3]如表 6-9 所示。得:

1)单位运费 = $(3.07 + 0.27 \times 4) \times 210.42 = 873.24$ 元/100t = 8.73 元/t

2)单位装卸费 = $15.0 \times 16 \times (1 + 15\%) = 276$ 元/100t = 2.76 元/t

3)单位杂费 = 0

故运杂费 = $8.73 + 2.76 + 0 = 11.49$ 元/t

(3)场外运输损耗率

由表 6-7 得钢材场外运输损耗率为 0%。

(4)采购及保管率

钢材采购及保管率为 2.5%

9—5 人工装卸载重汽车运输

表 6-8

工程内容:1)等待装、卸车;2)运送;3)空回。

I.4t 以内载重汽车

单位:100m³ 及 100t

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	料石、盖板石		木 材		钢 材	
				100m ³				100t	
				第一个 1km	每增运 1km	第一个 1km	每增运 1km	第一个 1km	每增运 1km
				1	2	3	4	5	6
1	4t 以内载重汽车	台班	640	9.39	0.72	3.47	0.32	3.07	0.27
2	基价	元	999	1 129	87	417	38	369	32

9—9 人工装卸汽车

表 6-9

工程内容:1)装车;2)捆绑;3)解绳;4)卸车堆放。

单位:100m³ 及 100t

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	料石、盖板石	木 材	钢 材	水泥、矿粉	爆破材料	沥青、油料
				100m ³		100t			
				1	2	3	4	5	6
				1	2	3	4	5	6
1	人工	工日	1	60.3	16.5	15.0	18.9	22.9	29.1
2	基价	元	999	498	136	124	156	189	240

(5)包装品回收价值

钢材不需包装品,故包装品的回收价值为 0。

综上所述得:

钢材的预算单价 = $(3200 + 11.49) \times (1 + 0\%) (1 + 2.5\%) = 3291.77$ 元/t

例 6-11 某工地距料场 350m,采用人工装卸手扶拖拉机运输片石。已知拖拉机 41.20 元/台班、人工单价 17 元/工日,钢钎 8.4 元/kg,硝铵炸药 3.8 元/kg,导火线 0.35 元/m,普通雷管 0.3 元/个,煤 150 元/t,求片石的预算单价。

解:依题意得:

(1)材料原价:即料场单价=人工费×(1+15%)+材料费+机械费,由《预算定额》[603-8-6-1]如表 6-10 所示。

$$\begin{aligned}\text{材料原价} &= 78.7 \times 17 \times (1 + 15\%) + 4.5 \times 8.4 + 26.5 \times 3.8 + 67 \times 0.35 \\ &\quad + 67 \times 0.3 + 0.027 \times 150 = 1724.68 \text{ 元}/100\text{m}^3 = 17.25 \text{ 元}/\text{m}^3\end{aligned}$$

(2)运杂费:由《预算定额》[621-9-4< $\frac{7}{8}$]如表 6-11 及[637-9-8-4]如表 6-12 所示,得:

$$1)\text{单位运费} = (6.58 + 0.46 \times 2.5) \times 41.2 = 318.48 \text{ 元}/100\text{m}^3 = 3.18 \text{ 元}/\text{m}^3$$

$$2)\text{单位装卸费} = 15.7 \times 17 \times (1 + 15\%) = 306.94 \text{ 元}/100\text{m}^3 = 3.07 \text{ 元}/\text{m}^3$$

$$3)\text{单装杂费} = 0$$

$$\text{单位运杂费} = 3.18 + 3.07 + 0 = 6.25 \text{ 元}/\text{m}^3$$

(3)场外运输损耗率:由表 6-7 得费率为 0%。

(4)采购及保管费率为 2.5%。

(5)包装品回收价值为 0。

$$\text{片石预算单价} = (17.25 + 6.25)(1 + 0\%)(1 + 2.5\%) = 24.09 \text{ 元}/\text{m}^3$$

8-6 开采片石、块石

表 6-10

工程内容:片石:开采:打眼、爆破、撬石、楔开、解小、码方。

检清:撬石、解小、码方。

块石:开采:打眼、爆破、楔开、劈石、粗清、码方。

检清:选石、劈石、粗清、码方。

单位:100m³ 码方

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	片 石			块 石		
				人工开采	机械开采	检 清	人工开采	机械开采	检 清
				1	2	3	4	5	6
1	人 工	工日	1	78.7	56.4	36.0	234.0	169.0	141.4
2	钢钎	kg	37	4.5	—	—	3.5	—	—
3	空心钢钎	kg	38	—	2.5	—	—	1.0	—
4	合金钻头	个	40	—	4	—	—	3	—
5	硝铵炸药	kg	250	26.5	26.5	—	15.5	15.5	—
6	导火线	m	251	67	67	—	47	47	—
7	普通雷管	个	254	67	67	—	47	47	—
8	煤	t	266	0.027	0.027	—	0.020	0.020	—
9	9m ³ /min 机动空压机	台班	941	—	2.30	—	—	6.90	—
10	小型机具使用费	元	998	—	40.0	—	—	56.0	—
11	基价	元	999	753	967	297	1 998	2 428	1 168

9—4 人工装卸手扶拖拉机运输

表 6-11

工程内容:1)等待装料;2)运走;3)卸料;4)空回。

单位:100m³ 及 100t

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	土、砂、石屑	粘 土		砂砾、碎(砾)石、 碎(砾)石土		片石、大卵石		
				100m ³							
				第一个 100m	每增运 100m	第一个 100m	每增运 100m	第一个 100m	每增运 100m	第 一个 100m	每增运 100m
				1	2	3	4	5	6	7	8
1	手扶拖拉机	台班	680	4.26	0.40	4.55	0.38	5.24	0.43	6.58	0.46
2	基价	元	999	161	15	172	14	198	16	249	17

9—8 人工装卸手扶拖拉机

表 6-12

工程内容:1)装车;2)卸车堆放。

单位:100m³ 及 100t

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	土、砂、 石屑	粘土	砂砾、碎 (砾)石、 碎(砾) 石土	片石、 大卵石	块石	煤渣、 矿渣	粉煤灰	生石灰
				100m ³							100t
				1	2	3	4	5	6	7	8
				1	2	3	4	5	6	7	8
1	人工	工日	1	8.7	9.9	11.9	15.7	18.1	6.6	6.3	12.6
2	基价	元	999	72	82	98	130	150	55	52	104

例 6-12 某散装水泥供应价格 350 元/t, 汽车运距 35km, 运价率 0.36 元/t·km, 装卸费 1.10 元/t, 求水泥预算单价。

解: 由于运距为 30km 以上, 故

单位运杂费 = $0.36 \times 35 + 1.10 = 13.7$ 元/t

场外运输损耗率查表 6-7 得 1.0%

采购及保管率为 2.5%

水泥预算单价为 $(350 + 13.7) \times (1 + 1\%) (1 + 2.5\%) = 376.52$ 元/t

3. 施工机械使用费

施工机械使用费是指列入概、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施工机械使用费和小型机具使用费。按 6-10 式计算

施工机械使用费 = $[\Sigma(\text{台班定额} \times \text{台班单价}) + \text{小型机具使用费}] \times \text{工程数量}$ (6-10)

式中: 台班定额——是指《预算定额》或《概算定额》, 在选用时应与预算、概算相对应。

台班单价——由不变费用和可变费用两大部分组成,根据《机械台班费用定额》计算。

小型机具使用费——在概、预算定额中以“元”的形式表示。

工程数量——定额单位的倍数。

例 6-13 某人工摊铺天然砂砾路面工程,压实厚度 12cm,预算工程数量 56 000m²。已知人工 20 元/工日,柴油 2.30 元/kg,预算其机械使用费。

解:由《预算定额》[133—2—19 < $\frac{1}{2}$]如表 6-13 得每 1 000m² 需:

机械:[458] 6—8t 光轮压路机 0.27 台班

[461] 12—15t 光轮压路机 0.64 台班

由《机械台班费用定额》如表 6-14 所示。

[458] 6—8t 光轮压路机不变费用 117.18 元;人工 1 工日;柴油 20kg

台班单价 = 117.18 + 1 × 20 + 2.3 × 20 = 183.18 元/台班

[461] 12—15t 光轮压路机不变费用 170.27;人工 1 工日,柴油 32kg

台班单价 = 170.27 + 20 + 2.3 × 32 = 263.87 元/台班

由 6-9 式得:

施工机械使用费 = (0.27 × 183.18 + 0.64 × 263.87) × $\frac{56000}{1000}$ = 12 227 元

2—19 天然砂砾路面

表 6-13

工程内容:1)清扫整理下承层;2)铺料,整平;3)洒水,碾压,找补。

单位:1000m²

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	人 工 摊 铺		机 械 摊 铺	
				压实厚度 10cm	每增减 1cm	压实厚度 10cm	每增减 1cm
				1	2	3	4
1	人 工	工日	1	38.9	3.4	18.0	1.4
2	水	m ³	268	13	1	—	—
3	砂砾	m ³	287	132.60	13.26	132.60	13.26
4	材料总重量	t	394	225.4	22.5	225.4	22.5
5	120kW 以内自行式平地机	台班	444	—	—	0.36	—
6	6—8t 光轮压路机	台班	458	0.27	—	0.27	—
7	12—15t 光轮压路机	台班	461	0.64	—	0.64	—
8	6 000L 以内洒水汽车	台班	671	—	—	0.36	0.04
9	基价	元	999	2 298	217	2 274	208

土、石方工程机械

表 6-14

代 号			455	456	458	459	460	461	462	463	464		
费 用 项 目		单 位	拖式羊足碾 (含拖头)		静作用压路机			静作用压路机			手扶式		
			单筒	双筒	光 轮			光 轮					
			机械自身质量(t)										
			3 以内	6 以内	6 ~ 8	8 ~ 10	10 ~ 12	12 ~ 15	15 ~ 18	18 ~ 20		1 以内	
不 变 费 用	折旧费	元	78.59	80.87	47.27	49.76	59.61	69.82	74.51	82.56	11.76		
	大修理费	元	30.88	31.78	16.41	17.12	20.14	23.58	25.15	27.75	4.19		
	经常修理费	元	65.47	67.37	53.50	55.81	65.66	76.87	81.99	90.47	12.57		
	小计	元	174.94	180.02	117.18	122.69	145.41	170.27	181.65	200.78	28.52		
可 变 费 用	人工	工日	2	2	1	1	1	1	1	1	1		
	汽油	kg											
	柴油	kg	46	55	20	24	28	32	43	61	4		
	重油	kg											
	煤	kg											
	电	kW·h											
	水	m³											
	木柴	kg											
养路费及车船使用税		元											
定额基价		元	312.78	338.56	179.20	193.91	225.83	259.89	296.57	357.10	53.74		
序 号			44	45	46	47	48	49	50	51	52		

例 6-14 某桥工地用人字扒杆安装空心板, 预算工程数量为 180m³, 已知人工 16.02 元/工日, 电 0.3 元/度, 预算该工程的机械使用费。

解: 由《预算定额》[393—4—58—3]如表 6-15 所示。得每 10m³ 构件需

机械: [710] 50kN 以内单筒慢速卷扬机 3.68 台班 [998] 小型机具使用费 8.9 元

由《机械台班费用定额》第 46 页, 如表 6-16 所示

[710] 50kN 以内单筒慢速卷扬机的不变费用为 30.07 元, 人工: 1 工日, 电 56kW·h

台班单价 = 30.07 + 16.02 + 56 × 0.3 = 62.89 元/台班

由式 6-9 得:

施工机械使用费 = (3.68 × 62.89 + 8.9) × $\frac{180}{10}$ = 4326 元

4—58 安装矩形板、空心板、少筋微弯板

表 6-15

工程内容: 1) 构件修整; 2) 铺垫油毛毡支座; 3) 埋设及拆除地笼; 4) 扒杆、起重机纵移过墩; 5) 构件吊装。

单位: 10m³ 构件

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	矩 形 板		空 心 板		少筋微弯板
				安 装 方 法				
				人字扒杆	起重机	人字扒杆	起重机	人字扒杆
				1	2	3	4	5
1	人工	工日	1	28.2	9.1	19.9	6.0	31.7
2	预制构件	m ³	—	(10.00)	(10.00)	(10.00)	(10.00)	(10.00)
3	原木	m ³	10	—	—	—	—	0.140
4	铁件	kg	150	—	—	—	—	0.3
5	8~12号铁丝	kg	153	—	—	—	—	1.0
6	油毛毡	m ²	230	20.0	20.0	—	—	—
7	其他材料费	元	391	—	—	13.4	13.4	—
8	材料总重量	t	394	—	—	—	—	0.1
9	10t以内履带式起重机	台班	685	—	1.45	—	—	—
10	20t以内汽车式起重机	台班	702	—	—	—	0.86	—
11	30kN以内单筒慢速卷扬机	台班	709	3.66	—	—	—	3.66
12	50kN以内单筒慢速卷扬机	台班	710	—	—	3.68	—	—
13	小型机具使用费	元	998	5.3	—	8.9	—	3.1
14	基价	元	999	360	290	295	407	451

注: 现浇企口混凝土及砂浆插缝采用桥面铺装定额。

起重及垂直运输机械

表 6-16

代 号			710	711	712	713
费 用 项 目	单 位	电 动				
		单 筒、				
		牵				
		50 以内	80 以内	100 以内	200 以内	
不 变 费 用	折旧费	元	9.76	29.37	64.80	151.43
	大修理费	元	2.44	7.36	16.20	28.39
	经常修理费	元	15.86	47.84	97.20	170.34
	安装拆卸及辅助设施费	元	2.01	2.22	2.63	3.63
	小计	元	30.07	86.79	180.83	353.79

续上表

代 号			710	711	712	713
费 用 项 目		单 位	电 动			
			单 筒、			
			牵			
			50 以内	80 以内	100 以内	200 以内
可 变 费 用	人 工	工 日	1	1	1	1
	汽油	kg				
	柴油	kg				
	重油	kg				
	煤	kg				
	电	kW·h	56	69	95	142
	水	m ³				
	木柴	kg				
养路费及车船使用税		元				
定额基价		元	62.89	123.51	225.35	412.41
序 号			253	254	255	256

综上所述，直接费 = 人工费 + 材料费 + 施工机械使用费。其各项费用计算的共同点是其计算方法完全一样，即均等于定额 × 工程数量 × 单价。不同点是单价有人工单价、材料单价、机械台班单价三种。且各自的计算方法亦不一样。因此，单价计算应是重点掌握的内容。

(二)其他直接费

其他直接费是指直接费以外，施工过程中发生的直接用于工程的费用。其他直接费由冬季施工增加费、雨季施工增加费、夜间施工增加费、行车干扰工程施工增加费、施工辅助费等七项组成。现将各项费用的计算阐述如下：

1. 冬季施工增加费

冬季施工增加费是指按照施工及验收规范所规定的冬季施工要求，为了保证工程质量和安全生产而增加的其他直接费。内容包括材料费、保温设施费、工效降低和机械作业率降低所增加的费用，以及工地临时取暖费等。

冬季施工增加费的计算方法是根据各类工程的特点及工程所在地的气温区，按表 6-17 确定冬季施工增加费的费率，再乘以各类工程的定额直接费之和计算的。其中定额直接费等于工程细目的定额“基价”乘以工程数量。

冬季施工增加费费率表(%)

表 6-17

工程类别	气温区	冬季期平均温度(℃)								准一区	准二区
		-1 以下		-1 ~ -4		-4 ~ -7	-7 ~ -10	-10 ~ 14	-14 ~ 以下		
		冬一区		冬二区		冬三区	冬四区	冬五区	冬六区		
		I	II	I	II						
人工土方		0.94	1.46	1.99	2.55	4.83	6.87	10.30	15.45	—	—
机械土方		0.83	1.30	1.79	2.26	4.27	6.08	9.12	13.68	—	—
汽车运土		0.15	0.23	0.32	0.40	0.76	1.07	1.61	2.42	—	—
人工石方		0.20	0.32	0.42	0.51	1.00	1.46	2.18	3.27	—	—
机械石方		0.18	0.29	0.39	0.47	0.92	1.34	2.01	3.01	—	—
高级路面		0.70	0.98	1.34	1.52	2.76	3.74	5.61	8.41	0.12	0.30
其他路面		0.23	0.42	0.60	0.77	1.28	1.66	2.48	3.72	—	—
构造物 I		0.68	0.97	1.32	1.50	2.71	3.67	5.51	8.25	0.12	0.30
构造物 II		0.66	0.93	1.27	1.44	2.61	3.54	5.31	7.96	0.12	0.29
技术复杂大桥		0.69	0.97	1.32	1.50	2.72	3.68	5.52	8.28	0.12	0.30
隧道		0.20	0.38	0.54	0.69	1.15	1.48	2.22	3.33	—	—
钢桥上部		0.04	0.09	0.12	0.16	0.27	0.35	0.53	0.79	—	—

表 6-17 中的工程类别是按如下规定进行划分的。

(1)人工土方:是指人工施工的路基、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。

(2)机械土方:指机械施工的路基、改河等土方工程,以及机械施工的砍树、挖根、除草等工程项目。

(3)汽车运土:系指汽车、火车、拖拉机、马车运送的路基、改河土(石)方。购买路基填料的费用不作为其他直接费、现场经费和间接费的计算基数。

(4)人工石方:系指人工施工的路基、改河等石方工程,以及人工施工的挖盖山石项目。

(5)机械石方:系指机械施工的路基、改河等石方工程(机械打眼即属机械施工)。

(6)高级路面:系指沥青混凝土路面、厂拌沥青碎石路面和水泥混凝土路面的面层。

(7)其他路面:系指次高级、中级、低级路面的面层,各等级路面的基层、底基层、垫层,采用结合料稳定的路基和软土等特殊路基处理的工程,以及有路面的便道工程。

(8)构造物 I:系指无夜间施工的桥梁、涵洞、防护及其他工程,沿线设施中的构造物工程,互通式立体交叉工程(包括立交桥、匝道中的路基土石方、路面、防护等工程)。以及临时工程中的便桥、电力电讯线路、轨道铺设等工程项目。

(9)构造物 II:系指有夜间施工的桥梁工程。

(10)技术复杂大桥:系指单孔跨径在 120m 以上(含 120m)和基础水深在 10m 以上(含

10m)的大桥主桥部分的基础、下部和上部工程。

(11)隧道:系指隧道工程的洞门及洞内工程。

(12)钢桥上部:系指钢桥及钢吊桥的上部构造,并适用于金属标志牌、防撞钢护栏及设备安装等工程项目。

冬季气温区的划分,是根据气象部门提供的满15年以上的气温资料确定的。每年秋冬第一次连续5d出现室外日平均温度在 5°C 以下、日最低温度在 -3°C 以下的第一天算起,至第二年春夏最后一次连续5d出现同样温度的最末一天为冬季期。冬季期内平均气温在 -1°C 以上者为冬一区, $-1\sim-4^{\circ}\text{C}$ 者为冬二区, $-4\sim-7^{\circ}\text{C}$ 者为冬三区, $-7\sim-10^{\circ}\text{C}$ 者为冬四区, $-10\sim-14^{\circ}\text{C}$ 者为冬五区, -14°C 以下者为冬六区。冬一区内平均气温低于 0°C 的连续天数在70d以内的为I副区,70d以上的为II副区;冬二区内平均气温低于 0°C 的连续天数在100d以内的为I副区,100d以上的为II副区。

全国各地冬季气温区的划分见附录II。

在计算冬季施工增加费时应注意以下两点:

(1)冬季施工增加费是按照全年平均摊销的方法计算的。即不论是否在冬季施工,均按规定的取费标准计取冬季施工增加费。

(2)当一条路线穿过两个以上气温区时,可分段计算或按各区的工程比例求得全线的平均增加率,计算冬季施工增加费。

2. 雨季施工增加费

雨季施工增加费是指雨季期间施工为了保证工程质量和安全生产而增加的其他直接费。其内容包括防雨、排水、防潮措施费、材料费、工效降低和机械作业率降低所需增加的费用。

雨季施工增加费是以各类工程的定额直接费之和为基数,按工程所在地的雨量区、雨季期选用表6-18的费率计算的。

雨量区和雨季期的划分,是根据气象部门提供的满15年以上的降雨资料确定的。凡月平均降雨天数在10d以上,月平均日降雨量在 $3.5\sim 5\text{mm}$ 之间者为I区,月平均日降雨量在 5mm 以上者为II区。全国各地雨量区及雨季期的划分见附录III。若当地气象资料与附录III所划分的雨量区及雨季期有较大出入时,可按当地气象资料及上述划分标准确定工程所在地的雨量区和雨季期。

雨季施工增加费费率表(%)

表6-18

工程类别	雨季期 (月数)		雨量区													
			1		1.5		2		2.5		3		4		5	
			I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II
人工土方			0.12	0.18	0.24	0.35	0.29	0.44	0.35	0.53	0.47	0.71	0.58	0.88	1.06	1.23
机械土方 汽车运上			0.07	0.11	0.14	0.21	0.18	0.26	0.21	0.32	0.28	0.42	0.35	0.53	0.64	0.74
人工石方			0.08	0.13	0.17	0.25	0.21	0.31	0.25	0.38	0.34	0.51	0.42	0.63	0.76	0.88
机械石方			0.07	0.12	0.15	0.23	0.19	0.29	0.23	0.35	0.31	0.46	0.38	0.58	0.69	0.81

续上表

工程类别	雨季期 (月数) 雨量区	1	1.5	2		2.5		3		4		5		6	7
		I	I	I	II	I	II	I	II	I	II	I	II	II	II
高级路面 其他路面		0.06	0.09	0.11	0.17	0.14	0.22	0.17	0.26	0.23	0.34	0.29	0.43	0.51	0.60
构造物 I		0.05	0.07	0.10	0.15	0.12	0.18	0.15	0.22	0.19	0.29	0.24	0.37	0.44	0.51
构造物 II		0.05	0.07	0.09	0.14	0.12	0.17	0.14	0.21	0.19	0.28	0.24	0.35	0.42	0.49
技术复杂大桥		0.05	0.07	0.10	0.15	0.12	0.18	0.15	0.22	0.19	0.29	0.25	0.37	0.44	0.51
隧道钢桥上部		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

雨季施工增加费的计算同样应注意如下两点：

(1) 雨季施工增加费是按全年平均摊销的方法计算的。即不论是否在雨季施工,均按规定的取费标准计取雨季施工增加费。

(2) 当一条路线通过不同的雨量区和雨季期时,应分别计算雨季施工增加费,或按工程量比例求得平均的增加率,计算全线的雨季施工增加费。

3. 夜间施工增加费

夜间施工增加费是指根据设计、施工的技术要求和合理的施工进度要求,必须在夜间连续施工而发生的工效降低、夜班津贴以及有关照明设施等增加的费用。

夜间施工增加费的计算是按夜间施工工程项目(如桥梁工程项目包括上、下部构造全部工程)的定额直接费之和的 0.50% 计算的。

在编制概、预算中,除了计算冬季、雨季、夜间的施工增加费外,还应计算因冬季、雨季、夜间施工而增的人工数量。增工数量是按表 6-19(1) 的增工百分率计算的。具体计算方法如下:

冬雨季及夜间施工增工百分率

表 6-19(1)

项 目	雨季施工		冬 季 施 工							
	(雨量区)		冬一区		冬二区		冬三区	冬四区	冬五区	冬六区
	I	II	I	II	I	II				
路线	0.30	0.45	0.70	1.00	1.40	1.80	2.40	3.00	4.05	6.75
独立大中桥	0.30	0.45	0.30	0.40	0.50	0.60	0.80	1.00	1.50	2.25

(1) 冬季施工增工数量

冬季施工增工数量 = 概、预算工日数之和 × 冬季施工增工百分率

(2) 雨季施工增工数量

雨季施工增工数量 = 概、预算工日数之和 × 雨季施工增工百分率 × 雨季期的月数

(3) 夜间施工增工数量

夜间施工增工数量 = 概、预算夜间施工的工日数 × 4%

值得注意的是以上增工数量只统计其实物量(人工工日数量),其增工费用已在冬季、雨季、夜间施工增加费中计算了,故这里只统计增工数量,目的是为施工组织设计中的用工计划提供依据。

4. 高原地区施工增加费

高原地区施工增加费是指海拔高度在 2 000m 以上的地区,由于受气候、气压的影响,致使人工、机械效率降低而增加的费用。

高原地区施工增加费的计算是以各类工程定额直接费之和为基数,按表 6-19(2)的费率计算的。

高原地区施工增加费费率表(%)

表 6-19(2)

工 程 类 别	海 拔 高 度 (m)			
	2 001 ~ 3 000	3 001 ~ 4 000	4 001 ~ 5 000	5 000 以上
人工土方	11	33	55	110
机械土方 汽车运土	10	20	39	73
人工石方	10	31	52	104
机械石方	10	29	49	97
高级路面	2	6	11	22
其他路面	3	7	12	24
构造物 I	4	12	19	39

5. 沿海地区工程施工增加费

沿海地区工程施工增加费是指工程项目在沿海地区施工受海风、海浪和潮汐的影响,致使人工、机械效率降低等所需增加的费用。本项费用由沿海各省、市、自治区、直辖市交通厅(局)制定具体的适用范围(地区),并抄送交通部公路工程定额站备案。

沿海地区施工增加费,以各类工程的定额直接费之和为基数,按表 6-20 的费率计算。

沿海地区工程施工增加费费率表(%)

表 6-20

工 程 类 别	费 率
构造物 II 技术复杂 大桥钢桥上部	0.15

6. 行车干扰工程施工增加费

行车干扰工程施工增加费是指由于边施工边维持通车,受行车干扰影响,致使人工、机械效率降低而增加的费用。

该费用的计算是以受行车影响部分的工程的定额直接费之和为基数,按表 6-21 的费率计算。

行车干扰工程施工增加费费率表(%)

表 6-21

工 程 类 别	施工期间平均每周夜双向行车次数(汽车兽力车合计)			
	51 ~ 100	101 ~ 500	501 ~ 1 000	1 000 以上
人工土方	5.52	8.29	11.05	13.81
机械土方	2.45	4.89	7.34	9.78
汽车运土	2.63	5.26	7.89	10.53
人工石方	5.24	7.57	10.50	12.80
机械石方	2.45	4.81	7.49	9.63
高级路面 其他路面	1.31	1.97	2.63	3.28
构造物 I	1.29	1.93	2.58	3.22
构造物 II	1.24	1.87	2.49	3.11

7. 施工辅助费

施工辅助费包括生产工具用具使用费、检验试验费和工程定位复测、工程点交、场地清理等费用。

生产工具用具使用费系指施工所需不属于固定资产的生产工具、检验、试验用具等的购置、摊销和维修费,以及支付给工人自备工具的补贴费。

检验试验费系指对建筑材料、构件和建筑安装工程进行一般鉴定、检查所发生的费用,包括自设试验室进行试验所耗用的材料和化学药品的费用,以及技术革新和研究试验费。但不包括新结构、新材料的试验费和建设单位要求对具有出厂合格证明的材料进行检验、对构件破坏性试验及其他特殊要求检验的费用。

施工辅助费以各类工程的定额直接费之和为基数,按表 6-22 的费率计算。

施工辅助费费率表(%)

表 6-22

工 程 类 别	费 率
人工土方	2.76
机械土方	0.83
汽车运土	0.26
人工石方	2.62
机械石方	0.91
高级路面 其他路面	1.31
构造物 I	2.26
构造物 II	2.18
技术复杂大桥	2.26
隧道	2.04
钢桥上部	0.70

综上所述,其他直接费是指在特殊的施工条件下,为工程实体的形成而增加的费用。这些费用共由七项组成,其计算方法的相同点是都以定额基价为基数,然后乘以各自的费率。

例 6-15 湖南省某路基工程,人工挖运普通土 48 000m³ 天然密实土,手推车运输 30m,不受行车干扰,试预算其他直接费。

解:其他直接费 = 定额基价 × (Σ 各项费率) %

(1) 定额基价

由《预算定额基价表》, [132—1—7 < ²/₅] 如表 6-23 得:

定额基价 = (392 + 16) × $\frac{48000}{100}$ = 195 840 元

(2) 费率计算

查附录 II、附录 III 得:

湖南属于准一区,雨量区 II,雨季期为 6 个月,工程类别为人工土方。由此查相应费率表得:

- 冬季施工增加费率:0%
- 雨季施工增加费率:1.06%
- 夜间施工增加费率:0%(无夜间施工)
- 高原地区施工增加费率:0%(海拔高度小于 2 000m)
- 沿海地区施工增加费率:0%(不是沿海工程)
- 行车干扰施工增加费率:0%(不受行车干扰)
- 施工辅助费率:2.76%

(3) 其他直接费 = 195 840 × (1.06 + 2.76) % = 7 481 元

1—7 人工挖运土方 表 6-23
单位:100m³ 天然密实土

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	第一个 20m 挖运			每增运 10m	
				松 土	普通土	硬 土	人工挑抬	手推车
				1	2	3	4	5
1	基价	元	999	266	392	562	50	16

例 6-16 威海市某桥(沿海),用冲击钻冲孔,孔径 1.2m,孔深 20m,砾石,共 30 孔。夜间施工,无行车干扰,预算其他直接费及增工数量。

解:1) 其他直接费 = 定额基价 × (Σ 各项费率) %

(1) 定额基价

由《预算定额基价表》[228—4—24—28]

得:

定额基价 = 7 433 × $\frac{20 \times 30}{10}$ = 445 980 元

(2) 费率计算

由附录 II、附录 III 知该地区属于冬二(I)区,雨量 II 区,雨季期为 3 个月,工程类别为构造物 II,由此得各项费率为:

冬季施工增加费费率:1.27%
 雨季施工增加费费率:0.21%
 夜间施工增加费费率:0.5%
 高原地区施工增加费费率:0%(海拔高度小于 2 000m)
 沿海地区施工增加费费率:0.15%
 行车干扰施工增加费费率:0%(不受行车干扰)
 施工辅助费费率:2.18%
 其他直接费 = 445 980 × (1.27 + 0.21 + 0.5 + 0.15 + 2.18)% = 19 222 元
 增工数量:
 (1)预算工日数:
 由《预算定额》[254—4—24—28]

得:

预算工日数 = 62.2 × $\frac{20 \times 30}{10}$ = 3732(工日)
 (2)增工百分率:
 冬季增工百分率:0.5%
 雨季增工百分率:0.45 × 3 = 1.35%
 夜间增工百分率:4%
 增工数量共计:3732 × (0.5 + 1.35 + 4)% = 218.3(工日)
 (三)现场经费

现场经费是指为施工准备、组织施工生产和管理所需的费用。内容包括临时设施费和现场管理费两大项。

1.临时设施费

临时设施费系指施工企业为进行建筑安装工程施工所必需的生活和生产用的临时建筑物、构筑物和其他临时设施的费用等,但不包括概、预算定额中临时工程在内。

临时设施包括:临时宿舍、文化福利及公用房屋、构筑物、仓库、办公室、加工厂,工地范围内的各种临时的工作便道、人行便道,工地临时用水、用电的水管支线和电线支线,以及其他小型临时设施。临时设施费用按 6-11 式计算,内容包括:临时设施的搭设、维修、拆除费或摊销费。

(1)临时设施费的计算

$$\text{临时设施费} = \text{定额直接费} \times \text{费率} \tag{6-11}$$

式中:定额直接费(定额基价) = 基价 × 工程数量

费率:如表 6-24 所示。地区类别按表 6-25 查用。

临时设施费费率表(%)		表 6-24		
工 程 类 别	地 区 类 别			
	一 类 地 区	二 类 地 区	三 类 地 区	
人工土方	5.13	5.65	6.67	
机械土方	2.60	2.86	3.38	
汽车运土	1.63	1.79	2.12	

续上表

工 程 类 别	地 区 类 别		
	一 类 地 区	二 类 地 区	三 类 地 区
人工石方	5.13	5.65	6.67
机械石方	4.40	4.84	5.72
高级路面	3.35	3.68	4.35
其他路面	3.33	3.66	4.33
构造物 I	4.70	5.17	6.11
构造物 II	4.53	4.99	5.90
技术复杂大桥	3.92	4.32	5.10
隧道	4.07	4.48	5.29
钢桥上部	3.10	3.42	4.04

地区类别划分表

表 6-25

地 区 类 别	省、自治区、直辖市及特区
一类地区	江苏、安徽、浙江、江西、河南、湖南、湖北、广西、陕西、四川、贵州、云南、山东、河北、山西、辽宁、甘肃、宁夏
二类地区	上海、福建(不包括厦门)、广东(不包括深圳、汕头及珠海)、北京、天津、吉林
三类地区	黑龙江、内蒙古、青海、新疆、西藏、海南、深圳、汕头、珠海、厦门

(2)临时设施用工数量的计算

在计算临时设施费的同时,还应计算临时设施的用工数量,这部分用工数量不再计价(其费用已计入临时设施费内),只作为编制施工组织设计用工计划的依据。

用工指标按表 6-26 规定计算。

临时设施用工指标

表 6-26

项 目	路 线 (1km)						独立大中桥 (100m ² 桥面)
	公 路 等 级						
	汽车专用公路			一 般 公 路			
	高速公路	一级公路	二级公路	一级公路	三级公路	四级公路	
工日	2 340	1 160	580	340	160	100	60

2. 现场管理费

现场管理费是指企业现场为组织和管理工程施工所需的费用,包括基本管理费用和其他单项费用。单项费用为主副食运费补贴、职工探亲路费、职工取暖补贴、工地转移费四项。

(1)现场管理费内容

现场管理费内容如下:

1)现场管理人员的基本工资、工资性补贴、职工福利费、劳动保护费等。

2)办公费,是指现场管理办公用的文具、纸张、帐表、印刷、邮电、书报、会议、水、电、烧水和集体取暖(包括现场临时宿舍取暖)用煤等费用。

3)差旅交通费,是指职工因公出差期间的旅费、住勤补助费,市内交通费和误餐补助费,职工探亲路费,劳动力招募费,职工离退休、退职一次性路费,工伤人员就医路费,工地转移费以及现场管理使用的交通工具的油料、燃料、养路费及牌照费。

4)固定资产使用费,是指现场管理及试验部门使用的属于固定资产的设备、仪器等的折旧、大修理、维修费或租赁费等。

5)工具用具使用费,是指现场管理使用的不属于固定资产的工具、器具、家具、交通工具和检验、试验、测绘、消防用具等的购置、维修和摊销费。

6)保险费,是指施工管理用财产、车辆保险,以及特殊工种的安全保险等。

7)工程保修费,是指工程竣工交付使用后,在规定保修期以内的修理费用。

8)工程排污费,是指施工现场按规定缴纳的排污费用。

9)其他费用。

(2)现场管理费基本费用的计算

现场管理费基本费用 = 定额直接费 × 费率

式中:定额直接费含义同式 6-11

费率—按表 6-27 查用。

现场管理费基本费用费率表(%)

表 6-27

工 程 类 别	地 区 类 别		
	一 类 地 区	二 类 地 区	三 类 地 区
人工土方	8.67	9.49	11.15
机械土方	3.74	4.06	4.68
汽车运土	1.84	2.20	2.57
人工石方	8.67	9.49	11.15
机械石方	4.70	5.03	6.05
高级路面	1.57	1.88	2.20
其他路面	3.54	3.87	4.51
构造物 I	5.55	5.95	7.14
构造物 II	5.35	5.74	6.89
技术复杂大桥	4.86	5.29	6.17
隧道	4.81	5.15	6.18
钢桥上部	1.51	1.82	2.12

(3)现场管理费其他单项费用的计算

1)费用内容

现场管理费其他单项费用由主副食运费补贴、职工探亲路费、职工取暖补贴、工地转移等四项费用组成。其中工地转移是指施工企业根据建设任务的需要,由已竣工的工地或后方基地迁至新工地的搬迁费用。其内容包括:

①施工单位全体职工及随迁移的家属向新工地转移的车费、家具行李运费、途中住宿费、行程补助费、杂费及工资与工资附加费等。

②公物、公具、施工设备器材、施工机械的运杂费,以及外租机械的往返费及本工程内部各工地之间施工机械、设备、公物、工具的转移费等。

③非固定工人进退场及一条路线中各工地转移的费用。

2)费用计算

$$\text{管理费其他单项费用} = \text{定额直接费} \times (\sum \text{各项费率})\% \quad (6-12)$$

式中:定额直接费——含义同式 6-11;

($\sum$ 各项费率)%——主副食运费补贴费率,如表 6-28

职工探亲路费费率,如表 6-29

职工取暖补贴费率,如表 6-30

工地转移费率,如表 6-31。

主副食运费补贴费率表(%)

表 6-28

工程类别	综 合 里 程 (km)											
	1	3	5	8	10	15	20	25	30	40	50	每增加 10
人工土方	0.64	0.92	1.14	1.44	1.66	2.06	2.48	2.82	3.29	3.91	4.51	0.60
机械土方 汽车运土	0.27	0.39	0.48	0.61	0.70	0.86	1.05	1.18	1.38	1.64	1.91	0.27
人工石方	0.47	0.68	0.86	1.06	1.22	1.51	1.84	2.09	2.42	2.87	3.32	0.44
机械石方	0.30	0.44	0.55	0.70	0.80	1.00	1.20	1.36	1.59	1.88	2.19	0.30
高级路面 其他路面	0.16	0.23	0.29	0.37	0.42	0.52	0.62	0.71	0.83	0.98	1.14	0.16
构筑物 I	0.25	0.35	0.44	0.55	0.63	0.78	0.95	1.08	1.26	1.49	1.73	0.23
构筑物 II	0.24	0.34	0.43	0.53	0.61	0.75	0.91	1.04	1.21	1.44	1.67	0.22
技术复杂大桥	0.19	0.27	0.33	0.42	0.49	0.61	0.73	0.83	0.96	1.14	1.33	0.19
隧道	0.22	0.31	0.38	0.47	0.55	0.67	0.82	0.94	1.09	1.29	1.50	0.20
钢桥上部	0.17	0.25	0.31	0.40	0.46	0.57	0.68	0.78	0.91	1.07	1.25	0.17

注:(1)综合里程=粮食运距 $\times 0.06$ +燃料运距 $\times 0.09$ +蔬菜运距 $\times 0.15$ +水运距 $\times 0.70$;粮食、燃料、蔬菜、水的运距均为全线平均运距;

(2)综合里程数在表列里程之间时,费率可内插。

职工探亲路费费率表(%)

表 6-29

工 程 类 别	一般省、自治区、直辖市 施工的工程		青海、云南、新疆、西藏、海南 省(区)施工的工程	
	费率	费率	费率	费率
人工土方	0.40		0.64	
机械土方	0.48		0.78	
汽车运土	0.28		0.45	
人工石方	0.40		0.62	
机械石方	0.58		0.93	
高级路面	0.28		0.45	
其他路面	0.35		0.55	
构造物 I	0.63		1.01	
构造物 II	0.61		0.98	
技术复杂大桥	0.35		0.56	
隧道	0.55		0.87	
钢桥上部	0.26		0.42	

职工取暖补贴费率表(%)

表 6-30

工 程 类 别	气 温 区						
	准二区	冬一区	冬二区	冬三区	冬四区	冬五区	冬六区
人工土方	0.11	0.21	0.34	0.50	0.55	0.84	1.01
机械土方	0.11	0.23	0.38	0.56	0.76	0.94	1.13
汽车运土	0.10	0.22	0.37	0.55	0.74	0.92	1.11
人工石方	0.11	0.21	0.34	0.50	0.55	0.84	1.01
机械石方	0.12	0.25	0.41	0.61	0.83	1.03	1.24
高级路面 其他路面	0.07	0.13	0.22	0.34	0.44	0.55	0.66
构造物 I	0.10	0.21	0.34	0.50	0.66	0.84	1.01

续上表

工 程 类 别	气 温 区						
	准二区	冬一区	冬二区	冬三区	冬四区	冬五区	冬六区
构造物 II	0.10	0.20	0.32	0.48	0.64	0.81	0.97
技术复杂大桥	0.08	0.15	0.25	0.38	0.50	0.63	0.76
隧道	0.09	0.17	0.29	0.44	0.58	0.73	0.87
钢桥上部	0.06	0.12	0.20	0.31	0.41	0.51	0.61

工地转移费率表(%)

表 6-31

工 程 类 别	工 地 转 移 距 离 (km)					
	50	100	300	500	1 000	每增加 100
人工土方	0.59	0.81	1.23	1.66	2.15	0.10
机械土方	0.98	1.32	2.05	2.69	3.57	0.16
汽车运土	0.58	0.74	1.16	1.53	2.00	0.09
人工石方	0.59	0.81	1.23	1.66	2.15	0.10
机械石方	0.80	0.96	1.66	2.19	2.89	0.13
高级路面 其他路面	1.12	1.51	2.37	3.09	4.14	0.21
构造物 I 构造物 II	1.10	1.48	2.32	3.03	4.06	0.21
技术复杂大桥	1.10	1.49	2.33	3.04	4.07	0.21
隧道	0.99	1.34	2.09	2.73	3.66	0.18
钢桥上部	1.09	1.47	2.30	3.00	4.02	0.20

注：(1)转移距离以转移前后工程主管单位(如工程处、队等)驻地距离或两路线中点的距离为准；

(2)编制概算时，如施工单位不明确，省、自治区、直辖市属施工企业承包的建设项目，可按省城(自治区首府)至工地的里程计算工地转移费；

(3)工地转移里程数在表列里程之间时，费率可内插计算。

例 6-17 河北保定某人工沿路拌和石灰、粉煤灰稳定土基层 $86\,000\text{m}^2$ ，压实厚度 12cm ，三级路长 11km 。石灰：粉煤灰为 $20:80$ 。已知人工 16.00 元/工日；水 0.8 元/ m^3 ；生石灰 96 元/t；粉煤灰 21 元/ m^3 ，柴油 2.40 元/kg。不受行车干扰，粮食、燃料运距 55km ，蔬菜、水运距 0.7km ，工地转移距离 80km 。预算该工程的直接工程费及增工数量。

解:直接工程费=直接费+其他直接费+现场经费

1)直接费

直接费=人工费+材料费+机械使用费

由《预算定额》[90—2—9< $\frac{1}{2}$]如表 6-32 所示,得:

2—9 石灰、粉煤灰稳定土基层

表 6-32

工程内容:1)清扫整理下承层;2)消解石灰;3)铺料,铺灰,洒水,拌和;4)整型,碾压,找补;5)初期养护。

I.人工沿路拌和

单位:1 000m²

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	筛 拌 法					
				石灰粉煤灰基层		石灰粉煤灰土基层		石灰粉煤灰砂基层	
				石灰:粉煤灰 20:80		石灰:粉煤灰:土:12:35:53		石灰:粉煤灰:砂 20:40:40	
				压实厚度 15cm	每增减 1cm	压实厚度 15cm	每增减 1cm	压实厚度 15cm	每增减 1cm
				1	2	3	4	5	6
1	人工	工日	1	111.0	6.6	137.1	8.4	119.8	7.2
2	水	m ³	268	60	3	52	3	59	3
3	生石灰	t	278	36.153	2.410	26.883	1.792	50.985	3.399
4	土	m ³	280	—	—	104.25	6.95	—	—
5	砂	m ³	285	—	—	—	—	72.00	4.80
6	粉煤灰	m ³	313	192.82	12.85	104.55	6.97	135.96	9.06
7	材料总重量	t	394	215.5	14.4	270.1	18.0	285.4	19.0
8	6~8t 光轮压路机	台班	458	0.36	—	0.54	—	0.54	—
9	12~15t 光轮压路机	台班	461	1.50	—	1.50	—	1.50	—
10	基价	元	999	5 507	349	4 386	274	6 653	424

(1)人工费

$$\text{人工费} = (111.0 - 6.6 \times 3) \times \frac{86000}{1000} \times 16 = 125\,491 \text{ 元}$$

(2)材料费

$$\text{268 水费} = (60 - 3 \times 3) \times \frac{86\,000}{1\,000} \times 0.8 = 3\,509 \text{ 元}$$

$$\text{278 生石灰费} = (36.153 - 2.410 \times 3) \times \frac{86\,000}{1\,000} \times 96 = 238\,788 \text{ 元}$$

$$\text{313 粉煤灰费} = (192.82 - 12.85 \times 3) \times \frac{86\,000}{1\,000} \times 21 = 278\,612 \text{ 元}$$

$$\text{材料费} = 3509 + 238\,788 + 278\,612 = 520\,909 \text{ 元}$$

(3)机械使用费

$$\text{458 6~8t 光轮压路机} < \text{台班单价} = 117.18 + 16 + 2.4 \times 20 = 181.18 \text{ 元/台班}$$

$$\text{机械费} = 0.36 \times \frac{86\,000}{1\,000} \times 181.18 = 5\,609 \text{ 元}$$

$$\text{461 12~15t 光轮压路机} < \text{台班单价} = 170.27 + 16.00 + 32 \times 2.4 = 263.07 \text{ 元/台班}$$

$$\text{机械费} = 1.5 \times \frac{86\,000}{1\,000} \times 263.07 = 33\,936 \text{ 元}$$

机械使用费 = 5 609 + 33 936 = 39 545 元

故：直接费 = 125 491 + 520 909 + 39 545 = 685 945 元

2)其他直接费

其他直接费 = 定额直接费 × (Σ 各项费率) %

(1)定额直接费的计算

由《预算定额基价表》[169—2—9 < $\frac{1}{2}$] 如表 6-33 所示。得：

2—9 石灰、粉煤灰稳定土基层
1. 人工沿路拌和
表 6-33
单位: 1 000m²

顺序号	项 目	单 位	代 号	筛 拌 法					
				石灰粉煤灰基层		石灰粉煤灰土基层		石灰粉煤灰砂基层	
				石灰:粉煤灰 20:80		石灰:粉煤灰:土 12:35:53		石灰:粉煤灰:砂 20:40:40	
				压实厚度 15cm	每增减 1cm	压实厚度 15cm	每增减 1cm	压实厚度 15cm	每增减 1cm
				1	2	3	4	5	6
1	基价	元	999	8 553	527	7 151	432	10 491	654

定额直接费 = (8 553 - 527 × 3) × $\frac{86\ 000}{1\ 000}$ = 599 592

(2)各项费率的计算

由附录 II, 附录 III 知该地区为冬 II (I) 区, 雨量 II 区, 雨季期月数为 2 个月。其工程类别为其他路面。各项费率查相应费率表得:

冬季施工增加费费率: 0.60 %

雨季施工增加费费率: 0.17 %

夜间施工增加费费率: 0 % (无夜间施工)

高原施工增加费费率: 0 % (海拔高度小于 2 000m)

沿海地区施工增加费费率: 0 % (不属沿海工程)

行车干扰施工增加费费率: 0 % (不受行车干扰)

施工辅助费费率: 1.31 %

其他直接费 = 599 592 × (0.60 + 0.17 + 1.31) % = 12 472 元

3)现场经费

现场经费 = 临时设施费 + 现场管理费

(1)临时设施费

临时设施费 = 定额直接费 × 费率 = 599 592 × 3.33 % = 19 966 元

注: 河北保定属一类地区 (查表 6-25) 由表 6-24 得临时设施费费率为 3.33 %。

(2)现场管理费

现场管理费 = 定额直接费 × (Σ 各项费率) %

查相应费率表得:

现场管理费基本费用费率: 3.54 %

主副食运费补贴费率: 综合里程 = 55 × 0.06 + 55 × 0.09 + 0.7 × 0.15 + 0.7 × 0.7 = 8.845km

$$\text{费率} = 0.37 + \frac{0.42 - 0.37}{2} \times 0.845 = 0.39$$

职工探亲路费费率:0.35%

职工取暖补贴费费率:0.22%

工地转移费费率: $1.12 + \frac{1.51 - 1.12}{50} \times 30 = 1.35$

现场管理费 = $599\,592 \times (3.54 + 0.39 + 0.35 + 0.22 + 1.35)\%$
= 35 076 元

直接工程费 = $685\,945 + 12\,472 + 35\,076 = 733\,493$

4) 增工数量计算

(1) 冬季施工增工数量 = $(111.0 - 6.6 \times 3) \times \frac{86\,000}{1\,000} \times 1.4\% = 110$ (工日)

(2) 雨季施工增工数量 = $(111.0 - 6.6 \times 3) \times \frac{86\,000}{1\,000} \times 0.45\% \times 2 = 35$ (工日)

(3) 夜间施工增工数量 = 0 (无夜间施工)

(4) 临时设施增工数量 = $160 \times 11 = 1\,760$ (工日)

增工数量 = $110 + 35 + 1\,760 = 1\,905$ (工日)

二、间接费的计算

间接费是指直接工程费以外,施工企业为组织施工生产经营,筹措资金等一系列活动而发生的管理费用。由企业管理费和财务费用两项组成。即

间接费 = 企业管理费用 + 财务费用

1. 企业管理费的内容

企业管理费系指施工企业为组织施工生产经营活动所发生的管理费用,内容包括:

(1) 管理人员的基本工资、工资性津贴及按规定标准计提的职工福利费。

(2) 差旅交通费,是指企业职工因公出差、工作调动的差旅费,住勤补助费,市内交通及误餐补助费,职工探亲路费,劳动力招募费,离退休职工一次性路费及交通工具油料、燃料、牌照、养路费等。

(3) 办公费,是指企业办公用文具、纸张、帐表、印刷、邮电、书报、会议、水、电、燃煤(气)等费用。

(4) 固定资产折旧、修理费,是指企业属于固定资产的房屋、设备、仪器等折旧及维修等费用。

(5) 工具用具使用费,是指企业管理使用不属于固定资产的工具、用具、家具、交通工具、检验、试验、消防等的摊销及维修费用。

(6) 工会经费,是指企业按职工工资总额 2% 计提的工会经费。

(7) 职工教育经费,是指企业为职工学习先进技术和提高文化水平按职工工资总额的 1.5% 计提的费用。

(8) 劳动保险费,是指企业支付离退休职工的退休金(包括提取的离退休职工劳保统筹基金),价格补贴、医药费、异地安家补助费、职工退职金、六个月以上的病假人员工资、职工死亡丧葬补助费、抚恤费,按规定支付给离休干部的各项经费。

(9) 职工养老保险及待业保险费,是指职工退休养老金的积累及按规定标准计提的职工待业保险费。

(10)保险费,是指企业财产保险、管理用车辆等保险费用。

(11)税金,是指企业按规定缴纳的房产税、车船使用税、土地使用税、印花税及土地使用费等。

(12)其他费用,指上述项目以外的其他必要的费用支出,包括技术转让费、技术开发费、业务招待费、排污费、绿化费、广告费、投标费、公证费、定额测定费、法律顾问费、审计费、咨询费、上级管理费等。

2. 财务费用内容

财务费用系指企业为筹集资金而发生的各项费用,包括企业经营期间发生的短期贷款利息净支出、汇兑净损失、调剂外汇手续费、金融机构手续费,以及企业筹集资金发生的其他财务费用。

3. 间接费的计算

间接费 = 企业管理费 + 财务费用

= 定额直接工程费 × (企业管理费率 + 财务费用费率) %

式中:定额直接工程费——即定额直接费 + 其他直接费 + 现场经费;

企业管理费率——按表 6-34 费率计算;

财务费用费率——按表 6-35 费率计算。

企业管理费费率表 (%)

表 6-34

工 程 类 别	地 区 类 别			
	一类地区	二类地区	三类地区	其中:上级管理费
人工土方	3.74	4.09	4.81	0.56
机械土方	3.32	3.59	4.14	0.55
汽车运土	0.93	1.12	1.33	0.12
人工石方	3.74	4.09	4.81	0.56
机械石方	3.46	3.71	4.45	0.58
高级路面	2.12	2.55	2.97	0.25
其他路面	3.46	3.78	4.41	0.69
构造物 I	4.27	4.57	5.49	0.71
构造物 II	4.12	4.41	5.29	0.68
技术复杂大桥	3.03	3.30	3.86	0.73
隧道	3.88	4.15	4.98	0.65
钢桥上部	2.12	2.55	2.97	0.25

财务费用费率表(%)

表 6-35

工 程 类 别	地 区 类 别		
	一 类 地 区	二 类 地 区	三 类 地 区
人工土方	0.58	0.73	0.88
机械土方 汽车运土	0.33	0.42	0.51
人工石方	0.56	0.70	0.93
机械石方	0.36	0.46	0.55
高级路面	0.42	0.54	0.63
其他路面	0.50	0.64	0.75
构造物 I 构造物 II 技术复杂大桥 隧道 钢桥上部	0.60	0.75	0.90

三、施工技术装备费的计算

1. 费用内容

施工技术装备费是指为施工企业逐步扩大施工技术装备的费用。该项费用直接列入企业资本公积金。

2. 计算方法

施工技术装备费 = (定额直接工程费 + 间接费) × 3%

四、计划利润的计算

1. 费用内容

计划利润是指按照国家有关规定施工企业应获的计划利润。

2. 计算方法

计划利润 = (定额直接工程费 + 间接费) × 4%

五、税金计算

1. 费用内容

税金是指按国家税法规定应计入建筑安装工程造价内的营业税、城市维护建设税及教育附加费等。

2. 计算方法

税金是按综合税金计算的。即

综合税金 = (直接工程费 + 间接费 + 计划利润) × 综合税率

式中: 综合税率 = $\left[\frac{1}{1 - \text{营业税税率} \times (1 + \text{城市维护建设税税率} + \text{教育费附加税率})} \right] - 1$

概算综合税率按 3.41% 计。

预算综合税率分别为：

纳税人在市区的，综合税率为 3.41%；

纳税人在县城、乡镇的，综合税率为 3.35%；

纳税人不在市区、县城、乡镇的，综合税率为 3.22%。

纳税人所在地是指施工企业登记注册的所在地。

综上所述，建筑安装工程费(简称建安费)是由五大项费用组成的。即：

建筑安装工程费 = 直接工程费 + 间接费 + 施工技术装备费 + 计划利润 + 税金

建筑安装工程费在工程总造价中占有很大比例，通常占概、预算总金额 90% 以上。其费用计算正确与否，直接影响概、预算的编制质量。

例 6-18 试根据例 6-17 的资料，预算该工程的建筑安装工程费。已知纳税人在县城。

解：建筑安装工程费 = 直接工程费 + 间接费 + 施工技术装备费 + 计划利润 + 税金

由例 6-17 计算结果得：

1. 直接工程费 = 733 493 元

2. 间接费

间接费 = 定额直接工程费 × (企业管理费率 + 财务费用费率)%

(1) 定额直接工程费 = 定额直接费 + 其他直接费 + 现场经费
= 599 592 + 12 472 + 35 076 = 647 140 元

(2) 企业管理费率: 3.46%

(3) 财务费用费率: 0.50%

间接费 = 647 140 × (3.46 + 0.50)% = 25 627 元

3. 施工技术装备费 = (定额直接工程费 + 间接费) × 3%
= (647 140 + 25 627) × 3 = 20 183 元

4. 计划利润

计划利润 = (定额直接工程费 + 间接费) × 4%
= (647 140 + 25 627) × 4% = 26 911 元

5. 税金

税金 = (直接工程费 + 间接费 + 计划利润) × 综合税率
= (733 493 + 25 627 + 26 911) × 3.35% = 26 332

6. 建筑安装工程费 = 733 493 + 25 627 + 20 183 + 26 911 + 26 332 = 832 546 元

第二节 设备、工具、器具及家具购置费的计算

概、预算的总金额是由四大部分组成的。第一部分是上节所述的建筑安装工程费，第二部分就是本节的设备、工具、器具及家具购置费，这部分费用由如下两项费用组成的。

一、设备、工具、器具购置费

1. 费用内容

设备、工具、器具购置费是指为满足公路的营运、管理、养护需要而购置的设备、工具、器具的费用。包括渡口设备、隧道照明、通风的动力设备、高等级公路的监控设备、养护用的机械、

设备和工具、器具等的购置费用。

2. 计算方法

设备、工具、器具购置费按 6-13 式计算：

购置费 = Σ(设备、工具、器具购置数量 × 单价 + 运杂费) × (1 + 采购保管费率) (6-13)

需要安装的设备,应在第一部分建安工程费的有关项目内另计安装工程费。

例 6-19 山东省某一级公路全长 82km,需购置的管理、养护设备按式 6-13 计算后得:多功能养护机械 17 000 000 元,通讯设备 860 000 元,试计算其设备、工具、器具购置费。

解:设备、工具、器具购置费 = 17 000 000 + 860 000 = 17 860 000 元

二、办公和生活用家具购置费

1. 费用内容

办公和生活用家具购置费是指为保证新建、改建项目初期正常生产、使用和管理所必须购置的办公和生活用家具、用具的费用。包括办公室、单身宿舍及生活福利设施等家具、用具。

2. 计算方法

根据《编制办法》规定,办公和生活用家具购置费是按照表 6-36 的规定计算的。

办公和生活用家具购置费标准 表 6-36

工程所在地	路 线 (元/km)				有看桥房的独立大桥 (元/座)	
	高速公路	一级公路	汽车专用 二级公路	三、三、 四级公路	一般大桥	技术复杂 大 桥
内蒙古、黑龙江、 青海、新疆、西藏	16 500	12 000	6 000	3 000	12 000	24 000
其他省、自治区、 直辖市	13 500	11 200	4 500	2 200	9 800	19 600

注:改建工程按表列数 80% 计。

例 6-20 湖南省某一级路改建工程,全长 210km,试求其办公和生活用家具购置费。

解:由于该工程为改建工程,故应按 80% 的费用标准计算,即:

办公及生活用家具购置费 = 11 200 × 210 × 80% = 1 881 600 元

第三节 工程建设其他费用的计算

概、预算总金额的第三部分是工程建设其他费用。

工程建设其他费用的费用内容及组成如图 6-2 所示。

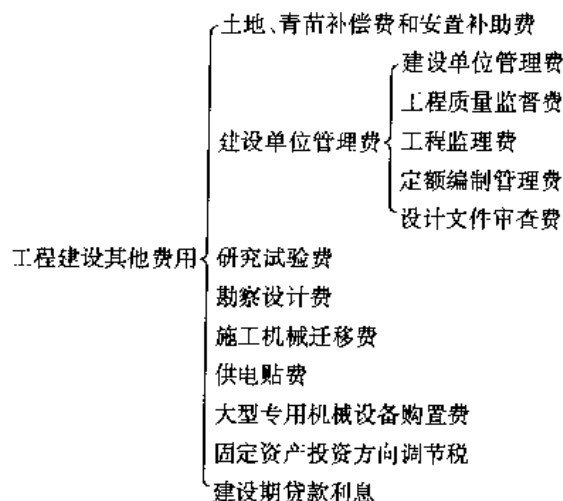


图 6-2 工程建设其他费用组成图

各项费用的具体内容及计算方法分述如下：

一、土地、青苗等补偿费和安置补助费

1. 费用内容

土地、青苗等补偿费和安置补助费是指按照国家规定所应支付的土地补偿费、青苗补偿费、被征用土地上的房屋、水井、树木等附着物补偿费，迁坟费和安置补助费以及土地征收管理费和租用土地费等。

当建设的公路、桥梁与原有电力、电讯设施、水利工程、铁路及铁路设施相互干扰时，应与有关部门联系，商定合理的解决方案和赔偿金额，也可由这些部门按规定编制费用以确定赔偿金额。

2. 计算方法

根据有权单位批准的建设用地和临时用地面积，按各省、自治区、直辖市人民政府规定的各项补偿费、安置补助费标准和耕地占用税税率计算。

二、建设单位管理费

建设单位管理费除本身费用之外，工程质量监督费、工程监理费、定额编制、管理费、设计文件审查费也在本项单独计算。现分述如下：

(一) 建设单位管理费

1. 费用内容

建设单位管理费系指建设单位为建设项目的立项、筹建、建设、竣工验收、总结等工作所发生的管理费用。不包括应计入设备、材料预算价格的建设单位采购及保管设备、材料所需的费用。

费用内容包括：工作人员的基本工资、工资性补贴、劳动保险基金、职工福利费、工会经费、劳动保护费、办公费、差旅交通费、工具用具使用费、固定资产使用费、零星固定资产购置费、招募生产工人费、技术图书资料费、职工教育经费、工程招标费、合同契约公证费、咨询费、法律顾问费、业务招待费、完工清理费、建设单位的临时设施费、房产税、车、船使用税、印花税和其他管理费用性质的开支。

由施工企业代建设单位办理“土地、青苗等补偿费”的工作人员所发生的费用，应在建设单

位管理费项目中支付。

2. 计算方法

建设单位管理费 = 定额建筑安装工程费总额 × 费率 (6-14)

式中：定额建筑安装工程费总额——定额直接工程费 + 间接费 + 施工技术装备费 + 计划利润 + 税金

费率——按表 6-37 费率，按累进法计算。

建设单位管理费费率表 表 6-37

第一部分定额建安工程费总额(万元)	费 率 (%)		算 例 (万元)	
	国内 招标	国际 招标	建 安 工程费	建设单位管理费(国内招标)
500 以下	1.67	—	500	$500 \times 1.67\% = 8.35$
501 ~ 1 000	1.31	—	1 000	$8.35 + 500 \times 1.31\% = 14.9$
1 001 ~ 5 000	0.95	—	5 000	$14.9 + 4 000 \times 0.95\% = 52.9$
5 001 ~ 10 000	0.80	—	10 000	$52.9 + 5 000 \times 0.80\% = 92.9$
10 001 ~ 30 000	0.66	0.55	30 000	$92.9 + 20 000 \times 0.66\% = 224.9$
30 001 ~ 50 000	0.55	0.41	50 000	$224.9 + 20 000 \times 0.55\% = 334.9$
50 001 ~ 100 000	0.41	0.33	100 000	$334.9 + 50 000 \times 0.41\% = 539.9$
100 001 ~ 150 000	0.33	0.26	150 000	$539.9 + 50 000 \times 0.33\% = 704.9$
150 001 ~ 200 000	0.26	0.14	200 000	$704.9 + 50 000 \times 0.26\% = 834.9$
200 000 以上	0.14	0.06	210 000	$834.9 + 10 000 \times 0.14\% = 838.9$

(二) 工程质量监督费

1. 费用内容

工程质量监督费是指根据国家有关部门规定，支付给各省、自治区、直辖市公路工程质量监督站的管理费用。

2. 计算方法

工程质量监督费 = 定额建筑安装工程费总额 × 0.15%

(三) 工程监理费

1. 费用内容

工程监理费是指建设单位委托具有公路监理资格证书的单位，按施工监理办法进行全面的监督与管理所发生的费用。实行国际招标的工程，包括工程监理费、国际招标费和人员培训费。

2. 计算方法

工程监理费 = 定额建筑安装工程费总额 × 费率

式中：费率——国内招标工程费率为 1.6%；

国际招标工程费率为 3.5%。

(四)定额编制、管理费

1. 费用内容

定额编制管理费是指各省、自治区、直辖市公路(交通)工程定额(造价管理)站为搜集定额资料、测定劳动定额、编制工程定额及定额管理所需要的工作经费。

2. 计算方法

定额编制、管理费 = 定额建筑安装工程费总额 × 费率

式中：费率——总费率为 0.17%。其中：劳动定额测定费率为 0.05%；定额编制费率为 0.08%；定额管理费率为 0.04%。

(五)设计文件审查费

1. 费用内容

设计文件审查费是指上级主管部门对公路工程建设项目可行性研究报告和勘察设计文件进行审查时收取的费用。

2. 计算方法

设计文件审查费 = 定额建筑安装工程费总额 × 0.05%

例 6-21 某水泥混凝土路面工程,已知其定额建筑安装工程费总额为 846 645 680 元。永久性占用旱地 7.26 亩,每亩补偿费 2 800 元/亩,占用菜地 3.6 亩,每亩补偿费 3 200 元/亩,征地服务费按占地各项费用之和的 4% 计,国内招标。试求其土地、青苗补偿费及建设单位管理费。

解:(1)土地、青苗补偿费

1)旱地补偿费 = $7.26 \times 2\,800 = 20\,328$ 元

2)菜地补偿费 = $3.6 \times 3\,200 = 11\,520$ 元

3)征地服务费 = $(20\,328 + 11\,520) \times 4\% = 1\,274$ 元

土地、青苗补偿费 = $20\,328 + 11\,520 + 1\,274 = 33\,122$ 元

(2)建设单位管理费

1)建设单位管理费 = $334.9 + 34\,664.568 \times 0.41\% = 477$ 万元

2)工程质量监督费 = $846\,645\,680 \times 0.15\% = 1\,269\,969$ 元

3)工程监理费 = $846\,645\,680 \times 1.6\% = 13\,546\,331$ 元

4)定额编制、管理费 = $846\,645\,680 \times 0.17\% = 1\,439\,298$ 元

5)设计文件审查费 = $846\,645\,680 \times 0.05\% = 423\,323$ 元

建设单位管理费 = $4\,770\,000 + 1\,269\,969 + 13\,546\,331 + 1\,439\,298 + 423\,323$
= 21 448 921 元

三、研究试验费

1. 费用内容

研究试验费系指为本建设项目提供或验证设计数据、资料进行必要的研究试验和按照规定在施工过程中必须进行试验所需的费用,以及支付科技成果、先进技术的一次性技术转让费。研究试验费不包括:

(1)应由科技三项费用(即新产品试制费、中间试验费和重要科学研究补助费)开支的项目;

(2)应由施工辅助费开支的施工企业对建筑材料、构件和建筑物进行一般鉴定、检查所发生的费用及技术革新研究试验费;

(3)应由勘察设计费、勘察设计单位的事业费或基本建设投资中开支的项目。

2. 计算方法

研究试验费按照设计提出的研究试验内容和要求进行编制,不需验证设计基础资料的不计本项费用。

编制概、预算时,可在 06 表按研究试验的清单逐项据实计算其金额。

四、勘察设计费

1. 费用内容

勘察设计费系指委托勘察设计单位对建设项目进行可行性研究和对工程勘察设计时,按规定应支付的费用。包括:

(1)编制项目建议书、可行性研究报告、工程技术咨询、进行环境预评价、投资估算,以及为编制上述文件所进行的勘察、设计、测量试验等所需的费用。

(2)初步设计和施工图设计的勘察(包括测量、水文地质勘探等)设计费,概、预算编制费等。

2. 计算方法

按国家颁发的工程勘察设计费取费标准和有关规定进行编制。该项费用在 06 表中计算。

3. 取费标准

(1)勘察按国家计委和建设部批准的“公路工程勘察取费标准”执行。

(2)设计按国家计委和交通部批准的“公路工程设计收费标准”执行。

(3)交通工程设计费的取费标准,按交通部批准的规定标准即“按相应部分审定概算的 19%计取”。

(4)公路可行性研究取费标准,按交通部的规定标准,即“按公路勘察设计费用的 18%计取;独立大中桥、隧道工程的可行性研究费按相应勘察设计费用的 18%计取”。

五、施工机构迁移费

1. 费用内容

施工机构迁移费系指施工机构根据建设任务的需要,经有关部门决定成建制地(指工程处等)由原驻地迁移到另一地区所发生的一次性搬迁费用。不包括:

(1)应由施工企业自行负担的,在规定距离范围内调动施工力量以及内部平衡施工力量所发生的迁移费用;

(2)由于违反基建程序,盲目调迁队伍所发生的迁移费;

(3)因中标而引起施工机构迁移所发生的迁移费。

费用内容包括:职工及随同家属的差旅费,调迁期间的工资、施工机械、设备、工具、用具和周转性材料的搬运费。

2. 计算方法

施工机构迁移费应经建设项目的主管部门同意按实计算。但计算施工机构迁移费后,如迁移地点即新工地地点(如独立大桥),则现场经费内工地转移费应不再计算;如施工机构迁移地点至新工地地点尚有部分距离,则工地转移费的距离,应以施工机构新地点为计算起

点。

3. 注意事项

施工机构迁移费是一项计量出入比较大,甲乙双方易发生争议的费用,所以计算难度较大。计算该费用时,必须经建设单位主管部门同意,并签订协议或纪要之后,设计单位方根据有关规定和标准,公正地按实计算施工机构迁移费。

六、供电贴费

1. 费用内容

供电贴费,系指按国家规定,建设项目应交付的供电工程贴费、施工临时用电贴费。具体来说,是指用户(施工企业)申请用电时,应承担的由供电部门统一规划并负责建设的 110kV 以下各级电压外部供电工程的建设、补充、改建等费用的总称。

用户受电电压的变电设施及以下各级电压的供电工程,均属“用户内部供电工程”,并由用户自建。

用户受电电压的变电设施以上(不含变电设施)各级电压的供电工程,均属“用户外部供电工程”。

2. 计算方法

供电贴费的计算是根据国家计委与水利电力部关于 110kV 以下供电工程收取贴费的暂行规定的要求来进行的。

编制概、预算时,供电贴费是在 06 表中计算的。

七、大型专用机械设备购置费

1. 费用内容

大型专用机械设备购置费系指技术复杂的特大桥、隧道、高速公路等工程建设中必需购置的大型专用机械设备所发生的费用。

2. 计算方法

该费用按交通部(88) 交函基字 230 号转发的国家计委、财政部、中国人民建设银行计施[1988]474 号文中规定的:“对某些工程建设中必需的大型专用机械设备,一般应向大型机械施工企业(或其他企业)租赁;情况特殊的,经投资主管部门批准,由设计单位在项目概算中列支购买,租给施工企业使用”办理。

3. 编制概、预算时应注意事项

(1)对该项费用,必须坚持租赁为主,购置为辅,建设单位购买,租给施工企业的原则。

(2)在概算中可列该项购置费或租赁费;而在预算中只能列租赁费。

(3)该项费用,不发生不列。若发生,则在 06 表中按计划购置清单计算费用金额。

例 6-22 某工程需购置 360 万元/台的大型专用机械 2 台,建设单位同意购买,并以租金 3.4 万元/台·月租给施工企业用,租期 18 个月,试问其概、预算的费用。

解:(1)概算费用

根据《编制办法》规定,对于这类设备在概算中可以列支购买,即

$$\text{概算费用} = 360 \times 2 = 720 \text{ 万元}$$

(2)预算费用

根据《编制办法》规定,由建设单位列支购买的大型机械设备,在预算中应租给施工企业

用,故预算费用应只计算其租赁费。即

$$\text{预算费用} = 3.4 \times 18 \times 2 = 122.4 \text{ 万元}$$

八、固定资产投资方向调节税

1. 费用内容

固定资产投资方向调节税是指按照《中华人民共和国固定资产方向调节税暂行条例》规定,应缴纳的固定资产投资方向调节税。

2. 计算方法

按国家有关规定计算

九、建设期贷款利息

1. 费用内容

建设期贷款利息是指建设项目中分年度使用国内贷款或国外贷款部分,在建设期内应归还的贷款利息。费用内容包括各种金融机构贷款、企业集资、建设债券和外汇贷款等利息。

2. 计算方法

根据不同的资金来源按 6-15 式计算

$$\text{建设期贷款利息} = \sum_{j=1}^n p_j \times (n - j + k) \times i \quad (6-15)$$

式中: p_j ——建设期第 j 年贷款计划数;

i ——年利率;

n ——建设期计息年数;

j ——建设期第 j 年($j=1,2,\dots,n$);

k ——当年计息的 $k=1$, 当年不计息的 $k=0$ 。

例 6-23 某工程贷款总金额为 42 万元。各期贷款金额为:第一年 18 万元,第二年 14 万元,第三年 10 万元,当年计息,年利率为 12%。试求该工程项目的建设期贷款利息。

解:依题意,代入 6-15 式得

$$P_1 = 18 \text{ 万元}, P_2 = 14 \text{ 万元}, P_3 = 10 \text{ 万元}$$

$$i = 12\%$$

$$n = 3$$

$$j = 1, 2, 3$$

$$k = 1$$

$$\begin{aligned} \text{建设期贷款利息} &= 18 \times (3 - 1 + 1) \times 14\% + 14 \times (3 - 2 + 1) \times 14\% \\ &\quad + 10 \times (3 - 3 + 1) \times 14\% = 12.88 \text{ 万元} \end{aligned}$$

第四节 预留费用及回收金额的计算

一、预留费用

预留费用是概、预算总金额中的最后一项费用。凡需动用预留费用时,属于公路交通部门

投资的项目,需经建设单位提出,按建设单位隶属关系,报交通部或交通厅(局)基建主管部门核定批准。属于其他部门投资的建设项目,按其隶属关系报有关部门核定批准。

预留费用由两大部分费用组成。即

$$\text{预留费用} = \text{工程造价增涨预留费} + \text{预备费}$$

(一)工程造价增涨预留费

1. 费用内容

工程造价增涨预留费系指设计文件编制年至工程竣工年期间,第一部分费用的人工费、材料费、机械使用费、其他直接费、现场经费、间接费等以及第二、三部分费用由于政策、价格变化可能发生上浮而预留的费用及外资贷款汇率变动部分的费用。

2. 计算方法:工程造价增涨预留费以概算或修正概算第一部分建筑安装工程费总额为基数,按设计文件编制年始至建设项目工程竣工年的年数和年工程造价增涨率计算。

计算公式如下:

$$\text{工程造价增涨预留费} = P \times [(1 + i)^{n-1} - 1] \quad (6-16)$$

式中: P ——建筑安装工程费总额;

i ——年造价增涨率(%);

n ——设计文件编制年至建设项目开工年 + 建设项目建设期限。

3. 应注意问题

(1)年造价增涨率应由设计单位会同建设单位根据该工程人工费、材料费、施工机械使用费、现场经费、间接费以及第二、三部分费用可能发生上浮等因素,以第一部分建安费为基数进行综合分析预测。一般可按5%估列。

(2)设计文件编制至工程完工在一年以内的工程,不列此项费用。

例 6-24 某工程 2000 年编完预算,工程建安费总额为 8.6 亿元,01 年 2 月动工,计划 03 年 5 月竣工,预算年造价增涨率为 5.2%,试计算其工程造价增涨预留费用。

解:依题意,按 6-16 式计算得:

$$P = 8.6 \text{ 亿}$$

$$i = 5.2\%$$

$$n = 2 + 2 = 4$$

$$\begin{aligned} \text{工程造价增涨预留费} &= 8.6 \times [(1 + 5.2\%)^{4-1} - 1] \\ &= 1.41257 \text{ 亿元} \end{aligned}$$

(二)预备费

1. 费用内容

预备费是指在初步设计和概算中难以预料的工程和费用。其内容主要有:

(1)在进行技术设计、施工图设计和施工过程中,在批准的初步设计和概算范围内所增加的工程和费用。

(2)在设备订货时,由于规格、型号改变的价差;材料货源变更、运输距离或方式的改变以及因规格不同而代换使用等原因发生的价差。

(3)由于一般自然灾害所造成的损失和预防自然灾害所采取的措施费用。

(4)在上级主管部门组织竣工验收时,验收委员会(或小组)为鉴定工程质量必须开挖和修复隐蔽工程的费用。

2. 计算方法

该项费用的计算,可用如下两种方法:

(1)采用施工图预算加系数包干承包的工程:

$$\text{预备费} = (\text{直接工程费} + \text{间接费}) \times 3\% \quad (6-17)$$

施工图预算包干费用由施工单位包干使用。该包干费的内容主要有:

1)在施工过程中,设计单位对分部分项工程修改设计而增加的费用。但不包括因水文地质条件变化造成的基础变更、结构变更、标准提高、工程规模改变而增加的费用。

2)预算审定后,施工单位负责采购的材料由于货源变更、运输距离或方式的改变以及因规格不同而代换使用等原因发生的价差。

3)由于一般自然灾害所造成的损失和预防自然灾害所采取的措施的费用(例如一般防台风、防洪的费用)等。

(2)不采用施工图预算加系数包干承包的工程:

$$\text{预备费} = [(\text{一}) + (\text{二}) + (\text{三})] \times \text{费率} \quad (6-18)$$

式中: (一) + (二) + (三)——概、预算总金额中第一、二、三部分费用之和(扣除大型专用机械设备购置费、固定资产投资方向调节税和建设期贷款利息三项费用);

费率——设计概算按 5% 计列;

修正概算按 4% 计列;

施工图预算按 3% 计列。

例 6-25 某工程当实行预算加系数包干时的预算总金额为 7.6 亿元,其中一、二、三部分费用之和为 6.8 亿元,直接工程费与间接费之和为 4.6 亿元,试问该工程不实行施工图预算加系数包干时的总预算金额。

解:(1)施工图预算加系数包干时:

$$\text{预备费} = 4.6 \times 3\% = 0.138 \text{ 亿元}$$

(2)不实行施工图预算加系数包干时:

$$\text{预备费} = 6.8 \times 3\% = 0.204 \text{ 亿元}$$

(3)不实行施工图预算加系数包干时:

$$\text{总预算金额} = 7.6 - 0.138 + 0.204 = 7.666 \text{ 亿元}$$

二、回收金额的计算

概、预算定额中所列的材料一般不计回收,只有遇到下列两种情况时,才对材料计算回收金额。

(一)临时工程的回收金额计算

在概、预算中,临时工程如架设输电、电讯线路等工程都是按全部材料备料计价的。当工程竣工后,这些临时工程都要拆除。此时,应按其实际使用年限,按表 6-38 中规定计算回收金额,并以负值表示。

某临时工程工程细目的回收金额,按 6-19 式计算。

$$\text{回收金额} = - \sum (\text{定额} \times \text{数量} \times \text{材料原价} \times \text{回收率}) \quad (6-19)$$

例 6-26 某临时输电线路支线,长 2.65km,工期为 2 年。已知原木原价 1 100 元/m³,锯材 1 500 元/m³,皮线 6.2 元/m,试求该工程细目的预算回收金额。

解:由《预算定额》[594—7—5—3]如表 6-39 所示。

表 6-38

回 收 项 目	使用年数或周转次数				计算基数
	一年或一次	二年或二次	三年或三次	四年或四次	
临时电力 电讯线路	50%	30%	10%	—	材料原价
拱盔、支架	60%	45%	30%	15%	
施工金属设备	80%	65%	50%	30%	

注:施工金属设备指钢壳沉井、钢护筒等。

7—5 架设输电、电讯线路

表 6-39

工程内容:挖坑,埋杆,架线,接头,拆除,清理堆放。

单位:100m 及 1 000m

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	输 电 线 路 (100m)			双线通讯线路 (1 000m)
				角 铁 横 担 十 线		支 线	
				三 线 裸 铝 线	三 线 橡 皮 线		
				1	2	3	4
1	人工	工日	1	7.0	7.0	4.9	15.2
2	原木	m ³	10	1.112	1.112	0.572	2.261
3	锯材	m ³	11	—	—	0.033	—
4	型钢	t	31	0.018	0.018	—	—
5	钢板	t	32	0.006	0.006	0.002	—
6	铁件	kg	150	11.0	11.0	2.7	—
7	8~12号铁丝	kg	153	4.0	4.0	3.5	72.7
8	裸铝线	m	175	315	—	—	—
9	橡皮线	m	176	—	315	—	—
10	皮线	m	177	—	—	320	—
11	其他材料费	元	391	25.2	25.2	27.0	66.5
12	设备摊销费	元	392	726.4	726.4	—	—
13	材料总重量	t	394	1.0	1.1	0.5	2.0
14	基价	元	999	2 664	3 203	1 963	1 858

注:设备摊销费为变压器的费用,夜施工期二年计算,如施工期不同,可以按比例调整。

由章说明 7 可知:定额中输电线路的木料、电线的材料消耗都是按一次使用量计量的,编制预算时,应按规定计算回收。

1. 回收材料的定额值(每 100m 支线)

10 原木 0.572m³

11 锯材 0.033m³

177 皮线 320m

工程内容:制作、安装、拆除。

单位:100m² 水平投影面积

顺 序 号	项 目	单 位	代 号	拱涵拱盔及支架		板涵支架
				跨 径 (m)		
				2 以 内	4 以 内	
				1	2	3
1	人 工	工 日	1	61.5	50.3	34.9
2	原 木	m ³	10	3.250	2.441	2.307
3	锯 材	m ³	11	1.712	1.575	0.868
4	铁 件	kg	150	87.0	42.8	64.3
5	铁 钉	kg	151	3.3	2.2	-
6	材料总重量	t	394	3.6	2.9	2.4
7	木工圆锯机	台班	848	1.07	0.88	0.49
8	小型机具使用费	元	998	14.1	11.7	6.1
9	基 价	元	999	4 516	3 629	2 803

2. 工程数量及回收率

输电线路支线长 2.65km,工期 2 年由表 6-38 得回收率为 30%。

3. 支线的回收金额计算

$$\begin{aligned}
 \text{支线回收金额} &= -(0.572 \times 1\,100 + 0.033 \times 1\,500 + 320 \times 6.2) \times \frac{2\,650}{100} \times 30\% \\
 &= -21\,168 \text{ 元}
 \end{aligned}$$

(二) 达不到规定周转次数的周转性材料回收金额计算

在概、预算定额中的周转性材料,其定额值一般直接采用,不予抽换。但是,对于确因施工安排而达不到定额规定周转次数的就地浇筑钢筋混凝土梁用的支架,拱圈用的拱盔、支架及施工金属设备,应根据实际周转次数计算备料数量,并按表 6-38 规定计算回收金额,以负值表示。

某工程细目的回收金额按 6-20 式计算

$$\text{回收金额} = -\Sigma(\text{实际周转定额} \times \text{工程数量} \times \text{材料原价} \times \text{回收率}) \quad (6-20)$$

例 6-27 某 1 孔长 10m 跨径为 3m 的拱涵,已知原木的原价为 960 元/m³,锯材为 1 250 元/m³,铁钉 8.2 元/kg,铁件 3.8 元/kg,预算支架回收金额。

解:由《预算定额》[488—4—89—2]如表 6-40 及[695—附录 III—4]如表 6-41 所示。

现浇混凝土的模板及支架、拱盔、隧道支撑

表 6-41

序号	材料名称	单位	工料机代号	空心式墩身、索塔的钢模	悬浇箱形梁钢模	悬浇箱形梁、T形梁、T构、连续梁的木模板	其他混凝土的木模板及支架、拱盔、隧道开挖衬砌用的木支撑等	水泥混凝土路面
				1	2	3	4	5
1	木料	次数	—	—	—	8	5	20
2	螺栓、拉杆	次数	—	12	12	12	8	20
3	铁件	次数	150	10	10	10	5	20
4	铁钉	次数	151	4	4	4	4	4
5	8~12号铁丝	次数	153	1	1	1	1	1
6	钢模	次数	55	100	80	—	—	—

注:模板钉有铁皮者,木料周转次数应提高 50%。打入混凝土中不抽出的拉杆及预埋螺栓周转次数按 1 次计。

(1) 周转性材料的实际周转定额(每 100m² 水平投影面积)

$$\boxed{10} \text{ 原木: } 2.441 \times 5 = 12.205 \text{ m}^3$$

$$\boxed{11} \text{ 锯材: } 1.575 \times 5 = 7.875 \text{ m}^3$$

$$\boxed{150} \text{ 铁件: } 42.8 \times 5 = 214 \text{ kg}$$

$$\boxed{151} \text{ 铁钉: } 2.2 \times 4 = 8.8 \text{ kg}$$

(2) 工程数量

由节说明第 8 条知,拱涵支架定额单位的水平投影面积为拱涵长度乘以净跨径。故拱涵水平投影面积 = $10 \times 3 = 30 \text{ m}^2$

(3) 回收率

由于该拱涵只有 1 孔,故周转材料实际只周转使用 1 次,查表 6-38 得其回收率为 60%

(4) 支架的回收金额

$$\begin{aligned} \text{支架回收金额} &= - (12.205 \times 960 + 7.875 \times 1\,250 + 214 \times 3.8 + 8.8 \times 8.2) \times \frac{30}{100} \\ &\quad \times 60\% = 4\,040 \text{ 元} \end{aligned}$$

第五节 公路交工前养护费及绿化工程费

公路交工前养护费及绿化工程费是建筑安装工程费中的工程项目,该项费用是按照《编制办法》中的规定进行计算的。

一、公路交工前养护费

公路交工前养护费,是指对路线工程陆续交工的路段,在路段交工初验时止,以路面为主包括路基、构造物在内的养护费用。

1. 养护费指标

公路交工前养护费指标,按工程的全线里程及平均养护月数,按下列标准计算:

(1)三、四级公路按 60 工日/月·km;

(2)二级及以上公路按 30 工日/月·km;

2. 养护费用计算

另按路面工程类别计算其他直接费、现场经费和间接费。

本项费用应在 08 表立项计算,然后转入 03 表计算其建安费。

3. 养护用工计算

公路交工前养护用工,也需要在概、预算中反映,但不再计入单价(因已按指标形式计算)。

公路交工前养护用工数量,按上述指标标准,以路线里程及平均养护月数之乘积计算。公路交工前养护用工数量应在 02 表中单列分项计算。

二、绿化工程费

绿化工程,是属于建安费的工程项目。凡新建、改建路线工程,应计绿化工程费。绿化工程应由施工单位负责在适宜的气候条件下完成绿化施工。绿化工程费是按路线总里程,以下列绿化补助费指标计算:

1. 新建公路,按:①平原微丘区为 5 000 元/km;

②山岭重丘区为 1 000 元/km。

2. 改建公路,按上列指标的 80% 计。

由于以上指标内已包括其他直接费、现场经费和间接费,故编制概、预算时,不再计列。绿化工程费,先在 08 表中计算,再转入 03 表计算建安费。

例 6-28 某二级路长 23.6km,平原微丘区,平均养护月数为 3 个月。已知人工 18 元/工日,其他直接费综合费率 5.8%,间接费综合费率 4.2%,现场经费费率 13.2%,试计算公路交工前养护费及绿化工程费。

解:(1) 养护费

1) 人工费 = 30 工日/月·km × 3 月 × 23.6km × 18 元/工日 = 38 232 元

2) 定额基价 = 30 工日/月·km × 3 月 × 23.6km × 16.02 元/工日 = 34 026 元

3) 其他直接费 = 34 026 × 5.8% = 1 974 元

4) 现场经费 = 34 026 × 13.2% = 4 491 元

5) 间接费 = (34 026 + 1 974 + 4 491) × 4.2% = 1 701 元

公路交工前养路费 = 38 232 + 1 974 + 4 491 + 1 701 = 46 398 元

(2) 绿化工程费

按《编制办法》规定:新建公路平原微丘区绿化工程费指标为 5 000 元/km。故

该工程绿化工程费 = 5 000 × 23.6 = 118 000 元

第七章 公路工程概、预算的编制

第一节 公路工程概、预算的编制原则及依据

公路工程概、预算是反映建设项目设计内容全部费用的经济文件。它不仅为控制工程造价、办理工程价款的拨付和结算提供依据,而且更重要的是促进设计部门提高设计水平,改进设计方案,促进施工企业搞好经济核算和企业管理。因此,概、预算的编制是工程造价管理工作的重要环节。不断提高概、预算的编制质量,对加强公路基本建设管理、核算和监督都具有十分重要的意义。

在编制概、预算时,首先要学习、掌握概、预算的编制原则、依据国家及有关规定。

一、概、预算的编制原则

1. 概、预算的编制必须严格执行党和国家的方针、政策及有关规定。具体地说就是必须严格执行《编制办法》中的各项规定,现行的《编制办法》是交公路发[1996]612号,自1996年7月1日起施行的。《编制办法》具有法令性,要注意其适用范围,不可滥用。

2. 编制人员应具备本专业的业务能力

公路工程概、预算应由具备造价工程师任职资格的工程技术人员编制。编制前,应全面了解工程所在地的建设条件,掌握设计、施工情况,做好设计文件方案的经济比较,正确引用定额、取费标准、工资单价和材料设备价格,把技术工作和经济工作结合起来,全面、有效的提高编制质量。

3. 设计单位应对概、预算的编制质量负责

概、预算文件应由有相应资格的设计或工程(造价)咨询单位编制。概、预算文件应达到的质量要求是:符合规定,结合实际,经济合理,提交及时,不重不漏,计算正确,字迹打印清晰,装订整齐完善。设计单位应配备和充实工程经济专业人员,切实做好概、预算的编制工作。当一个建设项目有几个设计单位共同承担设计时,各设计单位应负责编制所承担设计的单项或单位工程的概、预算,主管部门应指定主体设计单位负责统一概、预算编制原则和依据,汇编总概、预算,并对全部概、预算编制质量负责。

4. 概、预算编制工作要符合市场经济规律

概、预算要切实反映设计内容的实际,资金要打足,不留缺口,并且做到估算要包住概算,概算要包住预算,预算要包住决算。

二、概、预算的编制依据

1. 建设项目立项依据及有关文号

在编制概、预算时,首先要了解建设项目是否有可行性研究报告的批准文号,或初步设计概算的批准文号。因为只有立项的建设项目才有编制概、预算的必要。

2.设计图纸和施工组织设计资料

设计图纸和施工组织设计资料是指导施工的指令性文件。图纸全面反映了工程项目的形式、内容、地质状况、结构尺寸和施工技术要求,是确定工程数量的主要依据。施工组织设计资料确定了工程项目的施工方案、施工期限和施工方法,是计算有关费用,套用相应定额的依据。

3.《编制办法》与定额

《编制办法》是编制概、预算的总则。各项费用的计算方法及各项费率的取用标准,都必须执行《编制办法》的规定。

《概算定额》、《预算定额》、《机械台班费用定额》都是计算直接工程费的依据。

4.与概、预算有关的合同、协议、委托书等有关文件。

凡与编制概、预算有关的文件和规定,以及在外业调查中签订的各种协议和合同都是编制概、预算的重要依据。

第二节 概、预算编制程序与方法

一、概、预算各项费用的计算程序

概、预算的总金额是由四大部分组成的,如图 7-1 所示。

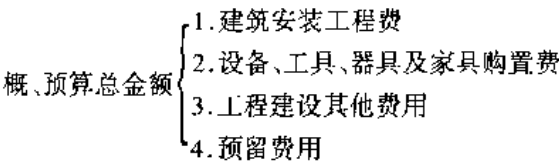


图 7-1 概、预算总金额费用构成图

在上述各项费用中,每项费用都有其具体的费用内容和计算方法,并按照一定的规则和程序进行。现将各项费用的计算程序和方法归纳如表 7-1 所示。

公路工程建设各项费用的计算程序及计算方式 表 7-1

代 号	项 目	说 明 及 计 算 式
一	定额直接费(即定额基价)	指概、预算定额的基价
二	直接费(即工、料、机费)	按编制年工程所在地的预算价格计算
三	其他直接费	(一)×其他直接费综合费率
四	现场经费	(一)×现场经费综合费率
五	定额直接工程费	(一)+(三)+(四)
六	直接工程费	(二)+(三)+(四)
七	间接费	(五)×间接费综合费率
八	施工技术装备费	[(五)+(七)]×施工技术装备费率
九	计划利润	[(五)+(七)]×计划利润率
十	税金	[(六)+(七)+(九)]×综合税率
十一	定额建筑安装工程费	(五)+(七)+(八)+(九)+(十)

续上表

代 号	项 目	说 明 及 计 算 式
十二	建筑安装工程费	(六)+(七)+(八)+(九)+(十)
十三	设备、工具、器具购置费(包括备品备件)	$\Sigma(\text{设备、工具、器具购置数量} \times \text{单价} + \text{运杂费}) \times (1 + \text{采购保管费率})$
	办公和生活用家具购置费	按有关定额计算
十四	工程建设其他费用	
	土地补偿费和安置补助费	按有关规定计算
	建设单位管理费	(十一)×费率
	工程质量监督费	(十一)×费率
	工程监理费	(十一)×费率
	定额编制管理费	(十一)×费率
	设计文件审查费	(十一)×费率
	研究试验费	按批准的计划编制
	勘察设计费	按有关规定计算
	施工机构迁移费	按实计算
	供电贴费	按有关规定计算
	大型专用机械设备购置费	按需购置的清单编制
	固定资产投资方向调节税	按有关规定计算
	建设期贷款利息	按实际贷款数及利率计算
十五	预留费用	包括工程造价增涨预留费和预备费两项
	工程造价增涨预留费	按规定的公式计算
	预备费	$[(\text{十二}) + (\text{十三}) + (\text{十四}) - \text{大型专用机械设备购置费} - \text{固定资产投资方向调节税} - \text{建设期贷款利息}] \times \text{费率}$
	预备费中施工图预算包干系数	$[(\text{六}) + (\text{七})] \times \text{费率}$
十六	建设项目总费用	(十二)+(十三)+(十四)+(十五)

二、概、预算的编制步骤

如上所述,概、预算中的各项费用计算都是按照一定的程序、方法进行的。目前,概、预算的编制一般都用计算机进行。即具体计算、填表都由计算机完成。然而,值得指出的是计算机做概、预算,是在手算的基础上进行的。因此,只有通过手算才能更深刻地理解概、预算的编制过程,才能真正掌握各种数据和表格之间的相互关系,下面我们按照手算的具体操作程序,介

绍概、预算的编制过程(概算与预算的编制除采用的定额不同外,其编制过程基本相同)。

在编制概、预算文件之前,应全面掌握设计文件、设计图纸、施工组织设计及概、预算调查资料。然后,按下述步骤进行。

1. 列项

列项是根据工程设计的内容,按“概、预算项目表”(见表 4-1 及表 4-2)的要求,将一个复杂的建设项目分解成若干个分项工程,并以项、目、节的顺序依次列出。然后按定额项目表的要求,将分项后的每一工程与相应的定额表号一一对应。

列项是一项非常重要的基础工作。编制人员不仅要精通工程项目的全部设计内容,而且要有科学、严谨的工作态度。既不能漏列、重列,更不能巧立名目。在列项时最好先列在草稿上,待复核无误后,再正式填入 08 表。

2. 初编 08 表

概、预算的所有计算过程都是通过表格的形式来表示的。一套概、预计算表格共有 12 种,如附录 1 所示。

08 表是“分项工程概(预)算表”。概、预算的总金额是以分项工程概(预)算表为基础,计算、汇总而来的。初编 08 表是指只能按照列项中项、目、节的逻辑关系,将各项费用名称、定额表号、定额值等列入 08 表内。由于人、料、机的单价及各种费率尚未知,故 08 表只能初编,尚不能计算。

3. 初编 10 表

10 表是“自采材料料场价格计算表”。根据初编 08 表中所发生的自采材料的规格名称、相应的定额表号及所消耗的外购材料名称、定额值等填入相应栏内,由于外购材料的单价尚未知,故 10 表也只能是初编,其料场价格要待将 09 表中相应的材料预算单价转入后,方能计算。

4. 编制 09 表

09 表是“材料预算单价计算表”。根据 08 表中出现的各种材料,将其名称、来源及运输方式等填入相应的栏内。填表时应按照材料代号的顺序依次进行登记、计算材料的预算单价,并将其值分别转入 08 表、10 表、11 表相应的材料预算单价栏中。

5. 编制 11 表

11 表是“机械台班单价计算表”。编制时应根据 08 表、10 表中出现的机械名称,按《机械台班费用定额》的内容及 09 表中相应的材料预算单价填入相应栏内,并按代号的顺序依次登记、计算机械台班费用定额,并将其值分别转入 08 表、10 表相应的机械台班单价栏中。

6. 编制 07 表

07 表是“人工、材料、机械台班单价汇总表”。将人工单价、09 表中材料预算单价、11 表中机械台班单价,按人工、材料、机械的代号顺序依次汇总于 07 表中。

7. 编制 04 表

04 表是“其他直接费、现场经费及间接费综合费率计算表”。编制时,应根据工程所处的自然环境、施工条件等具体情况,按工程类别的顺序依次计算各项费率,并将其值转入 08 表相应费率栏内。

8. 编制 05 表

05 表是“设备、工具、器具购置费计算表”编制时,应根据工程实际购买的设备、工具、器具计算各项费用。

9. 补编 08 表

在完成 07 表、04 表的计算后,初编 08 表中的人、料、机单价及各项费率均为已知,这样 08 表的计算即可完成了。

10. 编制 03 表

03 表是“建筑安装工程费计算表”编制时,将 08 表中各分项工程的直接费、其他直接费、现场经费及间接费等各项费用填入相应栏内,并在表中计算相应的施工技术装备费、计划利润和税金,最后核算各分项工程的建筑安装工程费。

11. 编制 06 表

06 表是“工程建设其他费用及回收金额计算表”。将建设项目中所发生的其他费用,按照《编制办法》中的费用内容和外业调查资料,包括协议书、委托书、合同等编制各项费用。此外,预备费及回收金额的计算也在该表进行。

12. 编制 01 表及 01-1 表

01 表是“总概(预)算表”。根据“概(预)算项目表”的格式,将工程项目中实际发生的费用,按项、目、节的顺序填入相应栏内。当实际出现的工程费用与项目表的内容不完全相符时,“部分”和“项”的序号保留不变,“目”和“节”的序号可以根据需要增减,即按实际出现的“目”、“节”依次排列。然后根据工程数量和概、预算金额,计算技术经济指标及各项费用比重。

01-1 表为“总概(预)算汇总表”。根据建设项目的要求,当分段或分部分编制 01 表时,应将各分段(或分部)01 表汇总到 01-1 表中。

根据 01 或 01-1 表中提供的概、预算总金额,各单位工程或分项工程的费用比值和各项技术经济指标,我们可以从经济角度对设计是否合理予以评价,并找出挖潜措施。

13. 编制 12 表

12 表为“辅助生产工、料、机械台班单位数量表”。将 10 表中所列的各自采材料规格名称及其他辅助生产项目列入“规格名称”栏内,将每生产单位合格产品所消耗的各种资源及定额值列入表中。供 02 表计算辅助生产工、料、机备用。

14. 编制 02 表及 02-1 表

02 表是“人工、主要材料、机械台班数量汇总表”。将工程项口中所消耗的人工、主要材料、机械台班等规格名称按代号的顺序列入“规格名称”栏内。然后以“项”为单位,分别统计各实物的消耗量及总数量。

02-1 表为“总概(预)算人工、主要材料、机械台班数量汇总表”。当分段编制概、预算时,应将各段的 02 表汇总到 02-1 表中。

至此,概、预算的 12 种表格全部编制完毕。

15. 撰写编制说明

在编完概、预算全部计算表格后,应根据编制的全过程,阐述概(预)算的编制内容、编制依据和编制成果,即工程总造价、各实物量消耗指标等。对编制中存在的问题以及与概(预)算有关,但又不能在表格中反映的事项均应在“编制说明”中以文字的形式表述清楚。

16. 复核、印刷、装订、报批

当全面复核,确认无误后,参编人员应签字并加盖资格印章,待设计单位各级负责人签字审批后,即可印刷,并按甲、乙组文件分别装订成册,上报待批。

综上所述,概、预算的编制是一项繁琐的系统工程,各种计算表格环环相扣,相互利用,相

互补充,并交叉进行。其计算过程及相互关系如图 7-2 所示。

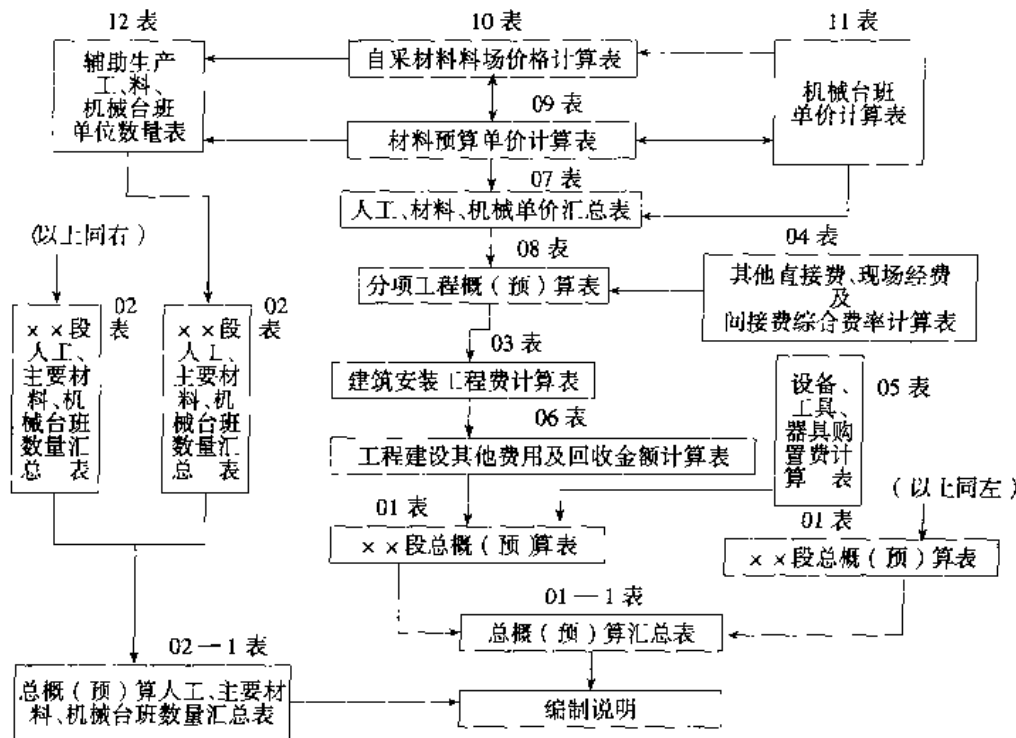


图 7-2 各种表格的计算顺序和相互关系

为提高概、预算的编制质量,除掌握上述编程序外,还必须注意如下问题。

1. 正确引用定额值

在引用定额值时,必须瞻前顾后,注意章、节说明和表下小注。特别是在每次编制之前都要查询是否有新的定额或文件下达,切不可墨守陈规。

2. 正确计算工程量

正确计算工程量是编好概(预)算至关重要的一环。在设计文件中,设计人员提供的工程数量与概(预)算中的工程数量含义往往不尽相同。如路基填方的工程量,概算的填方量应该是填方的设计断面方+预计的沉降方+表土清除和耕地填前压实后的回填量+路基填方两边加宽以保证路肩压实的增加方。而设计人员提供的填方数量通常只是“设计断面方”,即按照设计的几何尺寸计算的填方量。而漏计了后面三项,即为保证“设计断面方”的质量而附加的填方数量。类似这种例子很多,因此,在计算或分项工程量时,应与设计人员密切配合,理顺和计算一遍适于概(预)算的工程量,使其与定额分项的口径一致。

3. 准确统计实物量

在编制 02 表时,不要忘记汇总那些按费率或指标计算的增工、增料数量。如自办运输、人工装卸用工、公路交工前养护用工、冬雨夜增工、临时设施用工及辅助生产所需工、料、机数量等。为了统计汇总这些工、料、机数量,最主要的是不要忘记在 02 表的“分项”中列项,特别是 12 表单位数量的统计更应全面具体。

4. 加强复核工作

编制概(预)算有环环相扣的特点,即一步算错,步步连错。因此,在编制时应加强复核工作,每张表格应由“编制”与“复核”两人完成,并分步完成,每步复核无误后再进行下一步。切勿单人自编自核。

第三节 同望 WCOST2000 标准版(V7.11 版)编制施工图预算示例

一、同望 WCOST2000 标准版(V7.11 版)计算机编制软件简介

同望 WCOST2000 系统,在研制和开发过程中,其设计依据、运行环境及主要功能如下:

(一)设计依据:

- 1.交通部交工发[1992]65 号通知发布的《公路工程预算定额》、《公路工程概算定额》;
- 2.交通部交公路发[1996]612 号通知发布的《公路基本建设工程概算、预算编制办法》及附录十一,《公路工程概算定额》、《公路工程预算定额》基价表;
- 3.交通部交公路发[1996]611 号通知发布的《公路基本建设工程投资估算编制办法》、《公路工程估算指标》;
- 4.交通部交公路发[1996]610 号通知发布的《公路工程机械台班费用定额》;
- 5.交通部工程管理局《公路工程国内招标文件范本》、《公路工程国际招标文件范本》、(人民交通出版社 1991 年版)、交公路发[1999]615 号《公路工程国内招标文件范本》;
- 6.各省、市、自治区交通厅(局)公布的《公路基本建设工程概、预算编制办法补充规定》。

(二)运行环境

1.运行平台

中文 Microsoft Windows 95(及以上);

中文 Microsoft Windows NT4.0(及以上);

2.最小配置

586 以上 IBM PC 兼容机;

CD—ROM;

至少 16 兆内存(RAM);

至少 20 兆空闲硬盘空间;

VGA 彩色显示卡(640×480);

Windows 95/NT 兼容鼠标(可选);

Windows 95/NT 兼容打印机(可选)。

3.推荐配置

586(100MHz)以上 IBM PC 兼容机;

CD—ROM;

32 兆以上内存(RAM);

100 兆以上空闲硬盘空间;

高分辨率彩色显示卡(800×600 以上);

Windows95/NT 兼容激光/喷墨打印机(600dpi 以上分辨率)。

(三)主要功能

同望 Wcost2000 标准版(7.11 版)计算机编制软件具有操作简便、快速的文件导入、导出功能,不论是复制到软盘、硬盘,还是指定路径,其操作都非常简单方便。Wcost2000 系统主要功能特点如下:

- 1.可编制公路工程估算、概算、预算以及国内标或国际标的招投标报价、工程量清单、单价

分析表。

2. 直观的操作方式、即时存储功能,不论中途停电、关机或误操作,均不会丢失数据。

3. 自动生成单价文件,利用工、料、机分析功能,自动汇集工程需要的工、料、机到单价文件中。

4. 自动生成费率文件,利用系统自带的交通部及各省、市、区、地方费率标准,自动生成采用部颁或地方标准的费率文件。

5. 快捷的定额、项目选取与输入功能。从概预算项目、工程类别、标段到定额、费用标准等都只需用鼠标轻轻点取即可。也可直接输入定额编号和工程数量,进行批录入。

6. 即时剖析功能,可以让用户即时得到各定额、分项的建安单价,方便审核和修改。

7. 自定义企业定额:可以在部颁概、预算定额的基础上,方便地建立企业定额,即符合造价市场的发展方向,又免去了每次调整或修改相同定额的麻烦,更可以在其上直接编制补充定额,编制工作内容和附注,从而逐步形成企业定额。

8. 方便的补充定额编制功能,用户可以根据需要在系统中建立自己的补充定额体系。同时系统中已为用户制定了部分省、市的补充定额。

二、WCOST2000(V7.11 版)编制概、预算方法

(一)建立费率文件

1. 确定地方费率标准

建立费率文件,首先要确定建设项目所在地的地方费率标准。确定地方费率标准,可以复制原版费率标准——“部颁费率”标准,然后对其修改并保存为地方费率标准。其方法是打开建设项目文件后,选择菜单“工具/定制《编制办法》补充规定/其它直接费、现场经费及间接费”。在出现“定制其他直接费、现场经费及间接费各单项费率”的视窗中,点按“标准名称”下拉键,选择部颁标准,并将其另存为一个复件,再将复件名称改为新建的地方费率标准名称,最后回车确认。

在费率项目下拉键中,选择费率项目,对其进行修改。方法是在工具栏中乘系数项里根据各省、市、交通厅(局)有关规定文件,输入修改系数,并点按“乘系数”图标确认。可以选择多列乘系数(涂蓝),或默认对所有列乘系数,直到修改完为止。当然也可以在数据栏中直接修改。

为提供方便,Wcost2000 已为用户提供了全国各地的费率标准,用户可以直接在视窗标准名称下拉键中进行选择,如本例东一松线可以选择河北省本地区施工的二级企业费率标准。

2. 建立费率文件

首先在视窗 2 中建立一个需要的费率文件。方法是让光标停在“视窗 2/费率”上,在工具栏中点按“新建文件”图标,并输入文件名称(如东一松线)。此时,在视窗 3 和视窗 1 中会出现一个初始值为零的各单项费率表和综合费率表。接下来的一步是只要填好费率文件属性表,软件就自动生成各费率文件,为后面的工程造价输入相关数据。

填费率文件属性表的方法是在工具栏中点按“文件属性”图标,然后打开“属性表”对话框,根据工程条件、位置,选择属性表中各项参数,然后点按确认图标,即可生成所需的综合费率文件。

对于其他建设项目的费率文件,如果本建设项目需要调用,可以通过调用共享文件或导出、导入非共享文件来实现。

(二)建立单价文件

1. 定制养路费、车船使用税

打开菜单“工具/定制《编制办法》补充规定/养路费及车船税”,在“标准名称”下拉键中选用部颁养路费及车船税标准(北京标准),再将此标准另存为一个复件,并改名为自定的标准名称。根据工程项目实际情况对视窗中的养路费、车船税参数进行修改,完毕后,软件会自动保存修改数据,并计算结果。

2. 建立单价文件

建立单价文件有两种途径,一种是采用新建办法,即建立一个空的单价文件,待单项工程编制完,且工、料、机分析结束后,就完成了—个实用的单价文件(09)表。其方法是选择“视窗2/单价”,点按“新建文件”图标,系统会自动生成一个名为“请输入名称”的新单价文件。点按“单价”目录下的“请输入名称”,进入编辑状态,输入单价文件名称,然后打开单价文件属性表(要让光标停在视窗2的单价文件上),选择好相关参数,并点按确定图标,新建单价文件即完成。

第二种是采取调用其它单价文件的办法。如果其它建设项目有共享的单价文件,则可以在打开的建设项目中,执行“建设项目/共享文件”菜单,就可以选定所要调用的“单价文件”,点按确定,就会在本次项目中打开选定的单价文件。如果其他建设项目中有“非”共享的单价文件,则先要导出所需单价文件,然后再导入此单价文件进入到本建设项目中。不论是“共享”或“非共享”单价文件,引入本建设项目后,其单价文件通常也不全,均要待建立单项工程文件和工、料、机分析结束后进行补充。

(三)工程项目表的建立及定额的录入与调整

1. 新建单项工程文件

在建立工程项目表之前,要先建立一个单项工程文件。所谓单项工程文件是指某一路线文件,或独立桥梁文件。如本例东—松线,它应该是一个路线文件。

建立单项工程文件可将光标停在“视窗2/单项工程文件”,如路线上,点按“新建”图标,然后在“请输入名称”处输入××桩号或××段等(不宜输入项目建设名称)即可。建立单项工程文件是十分必要的。它的内容很丰富,如确定概、预算中分项工程内容(即软件中项、目、节内容),输入工程数量,展开全部概、预算表格内容及文件打印等都要用到该文件。

建立单项工程文件后,还要进一步确定其工程属性,以便软件进行造价计算时选用。具体方法是打开新建的单价文件,点按“文件属性”图标,在弹出的工程属性表中填入相关参数,这些参数包括技术装备费、计划利润等。

2. 建立项目表

建立项目表就是确定有哪些分项工程项目。点按工具栏“增加标准项”图标,打开“标准项目表”,在选中的项目前的方框中打勾,完成选择后,按“确定”键退出。

对于一些自定义的工程项目,在标准项目表中找不到,则可以利用非标准增加项、目、节来解决。即点按“非标准增加”快捷图标,系统会自动弹出一个“增加非标准项”对话框,在选择好增加项的属性后,输入编号、名称、单位,按“确定”键确认。

打开单项工程文件后,在视窗1左上角有四个选择键,即层次、表格、文本、报表。此时,还要将视窗1中的“表格”打开,在表格中填入每个项目的工程数量。在表格中有“数量1”和“数量2”,当项目中有两个单位要分别填入。如中桥单位是“m/座”,则“数量1”填“米”,“数量2”填“座”。

3. 定额录入

工程项、目、节确定后,就要套用合适的定额。套定额可以用鼠标点入,也可以用键盘输入。

(1)定额选取

打开单项工程文件后,在视窗 1 将工程项目的“层次”打开,并选择项目表中的计算项目,然后在视窗 2 中双击定额类,打开定额库,找到与计算项目相对应的章、节、目,选取合适的定额子目。在视窗 3 定额子目中,选取定额,并按图标(手形)确认。此时,在右侧已选定额表中就会出现该定额。在已选定额表中需填入工程数量和取费类别。如要取消已选的定额,选定后按图标即可消除。

(2)定额输入

定额输入不是在视窗 1 中选取,而是直接在视窗 3 定额子目表中输入定额编号。如定额表号为 8—9—3,则输入 8009003,该定额即已输入。

4. 定额调整

一个分项工程在查用定额时,有时不只一个,而要查 2—3 个才能完成;或设计的混凝土标号与定额不符,需要进行抽换等。碰到这种情况,在用软件计算时就要对定额进行调整。

调整项目包括:增减辅助定额指标;砂浆、混凝土配合比调整;工、料、机消耗的修改等等。这里主要叙述辅助定额调整和砂浆、混凝土配合比调整。其余调整请参阅软件使用手册。

(1)辅助定额调整

我们通过下面这个例子来了解辅助定额的调整过程。

实际施工内容:基层厚 20cm,运输 3km,8t 以内自卸车运输。

主定额:2012053——厚 15cm,第一个 1km(8t 以内)运输

辅助定额 1:2012054——增减 1cm 第一个 1km(8t 以内)运输

调整量: $20 - 15 = 5$ 。

辅助定额 2:2012061——厚 15cm 每增运 1km(8t 以内运输)。

调整量: $3 - 1 = 2$ 。

辅助定额 3:2012062——增减 1cm 每增运 1km(8t 以内)运输

调整表达式: $54 \times 5 + 61 \times 2 + 62 \times 10$

对于上述例子,在实际操作时,可打开本分项工程,选择需调整的定额,点按“定额调整”图标,进入定额调整状态。切换到辅助定额后,在图框“辅助定额 1”中输入 2012054,“调整量”输入“5”;在“辅助定额 2”中输入 2012061,“调整量”输入 2;在“辅助定额 3”中输入 2012062。也可以将光标停在“定额号”框中,双击鼠标左键寻找辅助定额,或根据按钮后翻、前翻,查找并确定辅助定额。

另外,在框中还有一个乘系数的问题。根据概、预算规定,如果基层等压实厚度超过一定厚度时,机械台班应乘以 2 的系数,至于工日,软件会自动增加。

(2)砂浆、混凝土配合比调整。

如前所述,进入定额调整状态后,将其切换到“砂浆、混凝土配合比”,在表号下拉键中,选择所需的新配合比,软件将自动对辅助定额作相应调整。

5. 关于养护费、绿化费的计算

养护费和绿化费的计算是按如下步骤操作的:打开单项工程文件属性表,输入平均养护月数,然后点按“增加标准项”图标,打开标准项目表,选择以上两个项目。再在“视窗 1/表格”的“数量 1”栏里输入绿化工程里程数即可。

(四)概、预算第二、三部分费用的计算

1. 打开“标准项目表”,在项目表中选择第二、三部分费用项目。这一步骤在前面可以完成。

2. 打开视窗 1 中需计算的费用项目, 同时在视窗 3 中可以看到“数量计算类”和“列表计算类”等选项卡。根据费用项目的不同计算方法, 打开相应的选项卡。如“勘察设计费”应属列表计算类。

3. 对数量单价类, 可直接在视窗 3 中输入计算项目的名称、单位、数量和单价。

4. 对列表计算类, 在输入计算项目名称后, 还需输入计算式。使用计算式计算, 可用计算编辑器, 方法是点按视窗 3 计算式一栏中的下拉按钮, 即可打开计算编辑器。计算编辑器中有计算基数的选择, 方便计算。

逐一计算每一项目, 直至将第二、三部分费用计算完为止。

(五) 工、料、机分析与工程造价计算

1. 工、料、机分析

在前面已选择了分项工程项目, 也完成了套定额过程, 接下来就可以进行工、料、机分析, 解决工程所需的人工、材料、机械台班规格及相应的单价。

选择菜单“项目文件/工、料、机分析”, 软件自动进行工、料、机分析, 检测出每个定额所需的工、料、机, 汇总后放入到单价文件中, 自动生成单价文件。打开单价文件, 即可确定工、料、机单价。

确定工、料、机单价的方法有两种方式。一种是直接输入预算单价, 另一种是需要通过单价计算后才能求得预算单价。对于要通过单价计算的材料, 先将其涂蓝选择后, 点按“单价文件/添加计算材料”菜单, 将选择的材料添加到视窗 3 中, 进入材料计算状态。也可以用鼠标双击三角按钮, 直接选入一个材料进行单价计算。

在单价计算中, 需要运费计算时, 将其切换到“运费计算”。对非自办运输, 可根据计算栏填入起运地点、运输工具、 $t \cdot km$ 运价等参数。

对于自办运输材料, 在“运输工具”栏下拉键中, 选择自办运输, 此时会出现“ $t \cdot km$ 运价计算”栏(自办运输定额)。在视窗 2 中打开预算定额第九章, 选择所需的自办运输定额, 将其定额号输入栏中即可。

对需要进行原价计算的材料, 则切换到“原价计算”栏, 进入原价计算状态。

当材料为非自采时, 直接输入供应价格及各供应点的加权系数; 当材料为自采时, 在“料场价计算(自采材料定额)”栏中输入自采材料定额号即可。

机械台班单价计算要简单些, 只要输入机械工单价, 在“材料”里输入燃料(如煤、柴油等)单价, 在“单价文件”表中选择“养路费、车船使用税”地方标准, 在视窗 3 中确定可变费用的定额消耗(软件默认为部颁定额消耗)即可。

确定好工、料、机单价计算的全部参数后, 点按菜单“单价文件/预算价计算”, 软件即可完成全部单价计算工作。

2. 页面设置与造价计算

1) 页面设置

在造价计算前, 宜先进行打印页面设置, 在页面设置中, 纸张可以选择 A3 或 A4 两种, 选择 A4 纸张时, 左、右边距之和宜不大于 2.5cm, 以免打不全文件。在版式选择中, 如不需要 08 表, 则要选择“不排版”。若要将当前报表另存为其它格式的文件, 如 Excel 或 Txt 等格式, 则要选择“打印到文件”栏, 保存到文件后, 使用相应的应用程序打开它, 便可进行任意的编辑和输出。

将文件另存到软盘后, 可到其他计算机、打印机上打印全部概预算表, 但要重新排版。

2) 造价计算

打开单项工程项目文件后,点按“项目文件/造价计算”菜单,软件能快速进行全部造价计算。造价计算完毕后,在视窗 1 中选择报表按钮,就会出现全部的报表文件,若欲查看某一报表内容,点按鼠标即可实现。

造价计算完毕后,立即对每套报表进行检查,如有不妥之处,应及时修改、调整,之后重新进行造价计算。

三、公路工程施工图预算编制示例

(一) 路线名称及地理位置

东一松公路位于河北省境内,距三河市 25km,地处平原微丘区。

(二) 主要设计资料

1. 东一松公路为二级新建公路,长 8.6km,路基宽 12m,上铺石灰稳定土基层厚 20cm(机械沿路拌和);路面为水泥混凝土路面,宽 9.0m,厚 23cm;路肩为土路肩,宽 1.50m。

2. 该路段以机械施工为主,工期一年(不计物价上涨费),工地转移距离 100km,主副食综合里程 15km。

3. 本路段共占用农田 4.85 亩,青苗补偿费按 5000 元/亩计算。

4. 汽车临时便道 4km,路基宽 7.0m,无路面。

5. 临时输电线路(三线橡皮线)800m,支线 600m。

6. 本路段里程碑 10 块,百米桩 90 块。

7. 供电贴费按总电量每 kwh 补助 0.68 元计算。

8. 本路段交工前养护里程 8.6km,平均养护月数为 3 个月。

9. 该路段需购置路政电脑管理设备 3 台,每台 8000 元。

(三) 主要工程数量(表 7-2)

1 路基土方

表 7-2

1.0m ³ 挖掘机挖装土方 天然密实方(m ³)		6t 自卸汽车运土方		机械碾压路机(15t 振动压路机)实体积(m ³)	
松 土	普通土	天然密实方	运距	填方土路基	挖方路基
85 000	52 000	137 000	3km	128 000	56 000

2. 防护工程

挡土墙(m ³)					人工草皮(m ²)
挖基坑(m ³ 实体)	干砌数量		浆砌数量		花格式
基坑深 2m(f 处)	块石基础	片石墙身	5 # 浆砌块石基础	5 # 浆砌片石墙身	
3 075	1 200	1 600	850	1 200	63 000

3. 路面基层及路缘石

拖拉机带铧犁拌和 石灰土基层(石灰含量 10%)		培 路 肩		路缘石(混凝土预制块)
压实厚度 cm	工程数量 m ²	路肩厚度 cm	工程数量 m ²	m ³
20	103 200	23	25 800	1 532

4. 水泥混凝土路面

厂拌混凝土汽车运输 3km		混凝土路面用钢筋(t)	混凝土拌和站安装、拆除 15m ³ /h(座)
路面厚度(cm)	工程数量(m ²)		
23	77 400	16.5	1

(四)主要材料供应价格、运距、运价率如表 7-3 所示。

材料供应价格、运距、运价率一览表

表 7-3

序号	代号	规格名称	单位	供应价格	起讫地点	运输方式 及运距	运价率 元/t·km	备注
1	10	原木	m ³	1060.000	三河—川级	汽车 25km	0.63	装卸费 4 元/t
2	11	锯材	m ³	1200.000	三河—川级	汽车 25km		
3	16	I 级钢筋	t	3100.000	三河—川级	汽车 25km		
4	17	II 级钢筋	t	3200.000	三河—川级	汽车 25km		
5	31	型钢	t	3000.000	三河—川级	汽车 25km		
6	32	钢板	t	3500.000	三河—川级	汽车 25km		
7	38	空心钢钎	kg	6.000	三河—川级	汽车 25km		
8	40	合金钻头	个	36.000	三河—川级	汽车 25km		
9	57	组合钢模板	t	4200.000	三河—川级	汽车 25km		
10	150	铁件	kg	3.800	三河—川级	汽车 25km		
11	151	铁钉	kg	4.800	三河—川级	汽车 25km		
12	153	8~12 号铁丝	kg	5.110	三河—川级	汽车 25km		
13	154	20~22 号铁丝	kg	5.500	三河—川级	汽车 25km		
14	176	橡皮线	m		三河—川级	汽车 25km		
15	177	皮线	m	4.200	三河—川级	汽车 25km		
16	190	油漆	kg	12.400	三河—川级	汽车 25km		
17	242	325 号水泥	t	300.000	三河—川级	汽车 25km		装卸费 6 元/t
18	243	425 号水泥	t	350.000	三河—川级	汽车 25km		
19	250	硝铵炸药	kg	3.000	三河—川级	汽车 25km		装卸费 4 元/t
20	251	导火线	m	0.400	三河—川级	汽车 25km		
21	254	普通雷管	个	0.300	三河—川级	汽车 25km		
22	260	石油沥青	t	2000.000	三河—川级	汽车 25km		
23	264	汽油	kg	2.500	三河—川级	汽车 25km		
24	265	柴油	kg	2.200	三河—川级	汽车 25km		
25	266	煤	t	195.000	三河—川级	汽车 25km		
26	267	电	kW·h	0.500	三河			
27	268	水	m ³	1.000	三河			
28	275	青(红)砖	千块	230.000	三河—川级	汽车 25km		
29	278	生石灰	t	80.000	三河—川级	汽车 25km		

续上表

序号	代号	规格名称	单位	供应价格	起运地点	运输方式 及运距	运价率 元/t·km	备注
30	280	土	m ³		州达—川级	自办 0.6km	人工装卸手扶 拖拉机运输	
31	285	砂	m ³		州达—川级	自办 0.6km		
32	286	中(粗)砂	m ³		州达—川级	自办 0.6km		
33	290	粘土	m ³		州达—川级	自办 0.6km		
34	305	片石	m ³		马南—川级	自办 2km	4t 以内自卸汽车运输 1m ³ 以内轮胎式 装载机装汽车	
35	320	碎石(2cm)	m ³		马南—川级	自办 2km		
36	321	碎石(4cm)	m ³		马南—川级	自办 2km		
37	323	碎石(8cm)	m ³		马南—川级	自办 2km		
38	343	块石	m ³		马南—川级	自办 2km		
39	370	草皮	m ²		州达—川级	自办 0.8km	人工装卸手扶拖拉机运输	

(五)东—松线工程项目明细表。

根据工程设计资料,参照“路线工程概、预算项目表”并结合《预算定额》相应表号,将工程分解,并按项、目、节的顺序——列出,以便于准确套用定额,输入工程数量。东—松线工程项目明细表如表 7-4 所示。

东—松线工程项目明细表

表 7-4

项	目	节	工程或费用名称	单位	工程数量	预算定额表号
一	1	第一部分 建筑安装工程				
		1	路基	公路公里	8.6	
			上方	m ³		
			机械土方	m ³		
			0.6m ³ 挖掘机挖装松土	天然密实方	85 000	1—10—1
			0.6m ³ 挖掘机挖装普通土	天然密实方	52 000	1—10—2
			6t 自卸汽车运土 3km	天然密实方	137 000	1—11 { ³ ₄
			15t 振动压路机碾压填方路基	实体 m ³	128 000	1—16—8
			15t 振动压路机碾压挖方路基	实体 m ³	56 000	1—16—23
		2	防护工程	公路公里	8.6	
		1	挡土墙	m ³ /m	4 850/300	
			挖基坑	m ³	3 075	4—1—1
			干砌块石基础	m ³	1 200	5—11—2
			干砌片石墙身	m ³	1 600	5—11—3
			5# 浆砌块石基础	m ³	850	5—11—6
			5# 浆砌片石墙身	m ³	1 200	5—11—7
			人工铺草皮(花格式)	m ²	63 000	5—1—2
	2	1	路面	公路公里	8.6	
			水泥混凝土路面	m ³	77 400	

续上表

项	目	节	工程或费用名称	单位	工程数量	预算定额表号
六		1	石灰稳定土基层(20cm)	m ²	103 200	2—8
		2	水泥混凝土路面(23cm)	m ²	77 400	2—28
			水泥混凝土路面用钢筋	t	16.5	2—28—7
			混凝土拌和站安装拆除(15m ³ /h)	座	1	4—110—1
		3	路缘石	m ³ /m	1 532/17 200	
			培路肩(土路肩 23cm)	m ²	25 800	2—5
			路缘石(混凝土预制块)	m ²	1 532	2—29
			其他工程及沿线设施	公路公里	8.6	
		1	安全设施	公路公里	8.6	
		1	里程碑、百米桩	块	10+90	6—11
		2	环境保护工程	公路公里	8.6	
		1	绿化工程	km	8.6	《编制办法》 附录二
		3	公路交工前养护费	km	8.6	《编制办法》 附录一
			临时工程	公路公里	8.6	
七		1	汽车临时便道(无路面)	km	4	7—1—1
		2	临时输电线路(三线橡皮线)	m	800	7—5—2
		3	临时输电线路(支线)	m	600	7—5—3
			施工技术装备费	公路公里	8.6	3%
九			计划利润	公路公里	8.6	4%
			税金	公路公里	8.6	3.41%
十			第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	8.6	
			设备购置费			
一		1	不需安装的设备	公路公里	8.6	
		1	路政电脑管理设备	台	3	3×¥8000
二			办公及生活用家具购置费	公路公里	8.6	8.6×¥2200
			第三部分 工程建设其他费用			
一			土地青苗补偿费和安置补助费	公路公里	8.6	
		1	土地青苗补偿费	公路公里	8.6	4.85×¥5000
二			建设单位管理费	公路公里	8.6	
		1	建设单位管理费	公路公里	8.6	
		2	工程质量监督费	公路公里	8.6	费率0.15%
		3	工程监理费	公路公里	8.6	费率1.6%
		4	定额编制管理费	公路公里	8.6	费率0.17%
		5	设计文件审查费	公路公里	8.6	费率0.05%
四			勘察设计费	公路公里	8.6	费率1%

续上表

项	目	节	工程费用名称	单位	工程数量	预算定额表号
六			供电贴费	公路公里	8.6	0.68 元/kwh
			第一、二、三部分费用合计	公路公里	8.6	
			预留费用			
	2		预备费			(直接工程费 + 间接费) × 3%
			预算总金额			

7. 东—松线施工图预算计算表

根据上述资料,用同望 WCOST 2000 标准版(V7.11 版)计算机编制软件编制东—松线施工图预算如下表。

总 预 算 表

建设项目名称:东-松线

编 制 范 围:K0+000—K8+600

第 1 页

共 2 页

01 表

项	目	节	工程或费用名称	单 位	数 量	预算金额 (元)	技术经济 指标	各项费用 比例(%)
			第一部分 建筑安装工程	公路公里	8.600	11 968 636	1 391 701.84	92.57
一			路基工程	公路公里	8.600	3 310 322	384 921.16	25.60
	1		土方	m ³	137 000.000	2 027 315	14.80	
		1	机械土方	m ³	137 000.000	321 958	2.35	
		2	自卸车配合挖掘机运输土方	m ³	137 000.000	1 705 357	12.45	
	2		填方压实	m ³	128 000.000	505 756	3.95	
	3		防护工程	公路公里	8.600	777 251	90 378.02	
		1	石砌挡土墙	m ³ /m	4 850.000/300.000	541 120	111.57/1804	
		2	草皮护坡	m ² /m	63 000.000/8 200.000	236 131	3.75/29	
二			路面工程	公路公里	8.600	7 368 676	856 822.79	56.99
	1		石灰稳定土基层	m ²	103 200.000	1 080 993	10.47	
	2		水泥混凝土路面	m ²	77 400.000	5 655 161	73.06	
	3		路缘石	m ³ /m	1 532.000/17 200.000	632 522	412.87/37	
三			桥梁、涵洞工程	公路公里	8.600	78 878	9 171.86	0.61
	1		涵洞	m/道		50 828		
		1	石盖板涵	m/道		50 828		
	2		大桥	m/座		28 050		
六			其他工程及沿线设施	公路公里	8.600	60 023	6 979.42	0.46
	1		安全设施	公路公里	8.600	1 527	177.56	
		1	里程碑 百米桩 公路界碑	块	100.000	1 527	15.27	
	2		环境保护工程	处	1.000	43 000	43 000.00	

编制:张利华

复核:邓人庆

项	目	节	工程或费用名称	单 位	数 量	预算金额(元)	技术经济指标	各项费用比例(%)
		1	绿化工程	km	8.600	43 000	5 000.00	
	3		公路交工前养护费	km	8.600	15 496	1 801.86	
七			临时工程	公路公里	8.600	91 663	10 658.49	0.71
	1		便道	km	4.000	34 678	8 669.50	
	2		临时电力线路	km	1.400	56 985	40 703.57	
九			施工技术装备费	公路公里	8.600	288 826	33 584.41	2.23
十			计划利润	公路公里	8.600	385 101	44 779.13	2.98
十一			税金	公路公里	8.600	385 147	44 784.58	2.98
			第二部分 设备及工具、器具购置费	公路公里	8.600	42 920	4 990.70	0.33
			设备购置费	公路公里	8.600	24 000	2 790.70	0.19
	1		不需安装的设备	公路公里	8.600	24 000	2790.70	
三			办公及生活用家具购置	公路公里	8.600	18 920	2 200.00	0.15
			第三部分 工程建设其他费用	公路公里	8.600	591 062	68 728.14	4.57
一			土地、青苗等补偿和安置补助费	公路公里	8.600	24 250	2 819.77	0.19
	1		土地、青苗等补偿	公路公里	8.600	24 250	2 819.77	
二			建设单位管理费	公路公里	8.600	366 048	42 563.72	2.83
	1		建设单位管理费	公路公里	8.600	155 523	18 084.07	
	2		工程质量监督费	公路公里	8.600	16 030	1 863.96	
	3		工程监理费	公路公里	8.600	170 985	19 881.98	
	4		定额编制管理费	公路公里	8.600	18 167	2 112.44	
	5		设计文件审查费	公路公里	8.600	5 343	621.28	
四			勘察设计费	公路公里	8.600	106 866	12 426.28	0.83
六			供电贴费	公路公里	8.600	93 898	10 918.37	0.73
			第一、二、三部分费用合计	公路公里	8.600	12 602 618	1 465 420.70	97.47
			预留费用	元		327 287		2.53
2			预备费	元		327 287		2.53
			预算总金额	元		12 929 905		100.00
			其中:回收金额	元				
			公路基本造价	公路公里	8.600	12 929 905	1 503 477.33	100.00

编制:张利华

复核:邓人庆

人工、主要材料、机械台班数量汇总表

建设项目名称:东-松线
编制范围:K0+000-K8+600

第 1 页 共 3 页 02 表

序号	规格名称	单位	代号	总数量	分 项 统 计							场外运输损耗			
					路基工程	路面工程	桥梁、涵洞工程	其他工程及 沿线设施	临时工程			辅助生产	其他	%	数量
1	人工	工日	1	115 665	10 140	42 514	2 864	24	259			55 135	4 730		
2	机械工	工日	3	11 366	7 569	3 653	15	0	129						
3	原木	m ³	10	20	8		0		12						
4	锯材	m ³	11	30	4	25	0	0	0						
5	I级钢筋	t	16	7		6	0	0							
6	II级钢筋	t	17	11		11									
7	型钢	t	31	4		4	0		0						
8	钢板	t	32	0					0						
11	组合钢模板	t	57	0			0								
12	铁件	kg	150	166			62		104						
13	铁钉	kg	151	460	28	429		3							
14	8~12号铁丝	kg	153	730	676		1		53						
15	20~22号铁丝	kg	154	85		84		0							
16	橡皮线	m	176	2 520					2 520						
17	皮线	m	177	1 920					1 920						
18	油漆	kg	190	7				7							
19	325号水泥	t	242	183	156	11	14	0						1.00	2
20	425号水泥	t	243	8 267		8 185		0						1.00	82
24	石油沥青	t	260	9		9								3.00	0
25	汽油	kg	264	15 877			124	10				15 743			

编制:张利华

复核:邓人庆

第 2 页														共 3 页		02 表	
序号	规格名称	单位	代号	总数量	分 项 统 计							场 外 运 输 损 耗					
					路基工程	路面工程	桥梁、涵洞工程	其他工程及沿线设施	临时工程	辅助生产	其他	%	数量				
26	柴油	kg	265	515 125	301 971	63 971	116			3 642	145 425						
27	煤	t	266	3		2					1				1.00	0	
28	电	kW·h	267	138 085		80 366	207		3		57 509						
29	水	m ³	268	26 411	1 435	24 896	78		3								
30	青(红)砖	千块	275	9			9										
31	生石灰	t	278	3 887		3 774									3.00	0	
32	土	m ³	280	30 521		29 632									3.00	113	
33	砂	m ³	285	969		945									3.00	889	
34	中(粗)砂	m ³	286	10 102	730	9 096	28		1						2.50	24	
35	粘土	m ³	290	25	24										2.50	246	
37	片石	m ³	305	3 380	3 380										3.00	1	
38	碎石(2cm)	m ³	320	9			8		1								
39	碎石(4cm)	m ³	321	17 245		17 074									1.00	0	
40	碎石(8cm)	m ³	323	47	13		33		1						1.00	171	
41	块石	m ³	343	2 273	2 273										1.00	0	
42	草皮	m ²	370	24 942	23 310												
43	其他材料费	元	391	23 940	11 303	11 923	341		10	364					7.00	1 632	
44	设备摊销费	元	392	6 018		206				5 811							
45	75kW以内履带式推土机	台班	403	403	169	180				53							
46	0.6m ³ 以内单斗挖掘机	台班	426	507	507												
48	120kW以内自行式平地机	台班	444	256	207	49											
编制:张利华																	

编制:张利华

复核:邓大庆

序号		规格名称	单位	代号	总数量	分 项 统 计							场外运输损耗			
						路基工程	路面工程	桥梁、涵洞工程	其他工程及 沿线设施	临时工程			辅助生产	其他	%	数量
49		75kW以内履带式拖拉机	台班	447	32											
50		6~8t光轮压路机	台班	458	325	265	37			23						
51		12~15t光轮压路机	台班	461	155		155									
52		1t以内手扶式振动压路机	台班	464	206		206									
53		15t以内自行式振动压路机	台班	468	381	381										
54		电动真空吸水机组	台班	552	269		269									
55		电动混凝土切缝机	台班	554	268		268									
56		250L以内强制及反转式搅拌机	台班	569	108		104	4	0							
57		3m³以内混凝土搅拌运输车	台班	592	771		771									
58		25m³/h以内混凝土搅拌站	台班	611	226		226									
59		4t以内载货汽车	台班	640	4			3	0							
61		6t以内自卸汽车	台班	648	4 776	4 776										
62		6000L以内洒水汽车	台班	671	191		191									
64		12t以内汽车式起重机	台班	700	4			4								
68		小型机具使用费	元	998	8 489		5 752	110	3					2 625		
69		定额基价	元	999	8 436 482	2 712 978	5 587 811	59 319	1 180	75 194						

编制:张利华

复核:邓人庆

建筑安装工程费计算表

建设项目名称:东-松线

本表各栏数据之间关系:5~14由08表转来;15=(13+14)×15的费率;

编制范围:K0+000~K8+600 16=(13+14)×16的费率;17=(12+14+16)×17的费率;18=12+14+15+16+17;19=18÷4 第1页 共1页 03表

序号	工程名称	单位	工程量	定额基 价(元)	直接工程费(元)										定额直接 工程费 (元)	间接费 (元)	施工技术 装备费 (元)	计划利润 (元)	税金 (元)	建安工程费	
					直接费					其他 直接费	现场 经费	合计	合计 (元)	单价 (元)							
					人工费	材料费	机械 使用费	合计	合计 (元)												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19			
1	机械土方	m ³	137 000.000	281 436	12 330		272 594	284 924	6 107	21 051	312 083	308 595	9 875	9 554	12 739	11 413	355 664	2.60			
2	自卸车配合挖 掘机运输土方	m ³	137 000.000	1 502 616			1 507 631	1 507 631	32 607	112 396	1 652 633	1 647 618	52 724	51 011	68 014	60 472	1 884 854	13.76			
3	填方压实	m ³	128 000.000	444 576	7 920		439 335	447 255	9 647	33 254	490 157	487 478	15 599	15 093	20 123	17 932	558 904	4.37			
4	石砌挡土墙	m ³ /m	4 850.000	401 190	128 241	339 655		467 896	11 755	42 085	521 736	455 030	19 384	14 232	18 976	19 100	593 428	122.36			
5	草皮护坡	m ² /m	63 000.000	83 160	34 020	185 724		219 744	2 220	10 495	232 459	95 875	3 672	2 986	3 982	8 188	251 287	3.99			
6	石灰稳定土基层	m ²	103 200.000	681 017	113 871	693 292	169 701	976 864	12 939	64 492	1 054 295	758 448	26 697	23 554	31 406	37 933	1 173 886	11.37			
7	水泥混凝土路面	m ²	77 400.000	4 410 667	399 687	3 966 752	732 370	5 098 809	108 502	328 595	5 535 906	4 847 764	119 255	149 010	198 681	199 615	6 202 467	80.14			
8	路缘石	m ³ /m	1 532.000	496 128	251 702	295 927	21 216	568 845	11 975	37 789	618 609	545 892	13 913	16 794	22 392	22 332	694 040	453.03			
9	石盖板涵	m/道		37 823	42 620			42 620	1 520	4 981	49 121	44 324	1 706	1 381	1 841	1 796	55 846	55 845.67			
10	大桥	m/座		21 496	8 924	12 023	3 180	24 127	630	2 255	27 012	24 381	1 039	763	1 017	991	30 821	30 821.17			
11	里程碑 百米	块	100.000	1 180	425	814	73	1 312	35	124	1 470	1 339	57	42	56	54	1 679	16.79			
12	桩 公路界碑	km	8.600	43 000		43 000		43 000			43 000	43 000		1 290	1 720	1 525	47 535	5 527.32			
13	公路交口前养护费	km	8.600	12 399	13 932			13 932	305	924	15 161	13 628	335	419	559	547	17 021	1 979.18			
14	便道	km	4.000	28 064	3 118		25 470	28 588	1 128	3 696	33 412	32 888	1 266	1 025	1 366	1 229	38 298	9 574.60			
15	临时电力线路	km	1.400	47 130	1 537	23 924	5 811	31 272	1 381	4 944	37 597	53 455	2 277	1 672	2 229	1 436	45 211	32 293.92			
	各项费用合计	公路 公里	8.600	8 491 881	1 018 327	5 561 110	177 382	9 756 819	200 752	667 081	10 624 632	9 359 715	267 800	288 826	385 101	384 563	11 990 942	1 389 644			

编制:张利华

编制:张利华

复核:邓人庆

其他直接费、现场经费及间接费综合费率计算表

建设项目名称:东-松线

编制范围:K0+000-K8+600

第1页 共1页 04表

序号	项 目	其他直接费率(%)							现场经费(%)							间接费率(%)			
		冬季 施工 增加费	雨季 施工 增加费	夜间 施工 增加费	高原 施工 增加费	沿海 地区 增加费	行车 干扰 增加费	施工 辅助费	综合 费率	临时 设施费	现场管理费					企业 管理费	财务 费用	综合 费率	
											基本 费用	其他单项费用							综合 费率
												主副 食运 费补贴	职工 探亲 路费	职 工 取暖 补贴	工 地 转移 费				
1	人工土方	1.460	0.350					2.210	4.020	4.100	5.460	2.060	0.400	0.340	0.810	13.170	3.270	0.580	3.850
2	机械土方	1.300	0.210					0.660	2.170	2.080	2.360	0.860	0.480	0.380	1.320	7.480	2.870	0.330	3.200
3	汽车运土	0.230	0.210					0.210	0.650	1.300	1.160	0.860	0.280	0.370	0.740	4.710	0.900	0.330	1.230
4	人工石方	0.320	0.250					2.100	2.670	4.100	5.460	1.510	0.400	0.340	0.810	12.620	3.270	0.560	3.830
5	机械石方	0.290	0.230					0.730	1.250	3.520	2.960	1.000	0.580	0.410	0.960	9.430	2.970	0.360	3.330
6	高级路面	0.980	0.170					1.310	2.460	3.350	1.570	0.520	0.280	0.220	1.510	7.450	2.040	0.420	2.460
7	其他路面	0.420	0.170					1.310	1.900	3.330	3.540	0.520	0.350	0.220	1.510	9.470	3.020	0.500	3.520
8	构造物 I	0.970	0.150					1.810	2.930	3.760	3.500	0.780	0.630	0.340	1.480	10.490	3.660	0.600	4.260
9	构造物 II	0.930	0.140	0.500				1.740	3.310	3.620	3.380	0.750	0.610	0.320	1.480	10.160	3.530	0.600	4.130
10	技术复杂大桥	0.970	0.150	0.500				1.810	3.430	3.140	3.060	0.610	0.350	0.250	1.490	8.900	2.640	0.600	3.240
11	隧 道	0.380						1.630	2.010	3.260	3.030	0.670	0.550	0.290	1.340	9.140	3.320	0.600	3.920
12	钢桥上部	0.090						0.560	0.650	2.480	0.950	0.570	0.260	0.200	1.470	5.930	2.040	0.600	2.640

编制:张利生

编制:张利华

复核:邓人庆

设备、工具、器具购置费计算表

建设项目名称:东-松线

编制范围:K0+000-K8+600

第1页 共1页 05表

序号	设备、工具、器具规格名称	单位	数量	单价(元)	金额(元)	说明
一	设备购置费					
I	不需安装的设备	公路公里	8.60		24 000	
(1)	路政电脑管理设备	台	3.00	8 000.00	24 000	
二	办公及生活用家具购置	公路公里	8.60		18 920	
(1)	办公和生活用家具购置费	元/公里	8.60	2 200.00	18 920	

编制:张利华

复核:邓人庆

工程建设其他费用及回收金额计算表

建设项目名称:东松线
编制范围:K0+000-K8+600

序号		费用名称及回收金额项目	说明及计算式	金额(元)	第 1 页	第 2 页	06 表
		第三部分 工程建设其他费用					
一		土地、青苗等补偿和安置补助费		591 062			
1		土地、青苗等补偿		24 250			
(1)		土地青苗补偿费	4.85 * 5000	24 250			
二		建设单位管理费		366 048			
1		建设单位管理费		155 523			
(1)		建设单位管理费	(累进办法建管费)	155 523		155 523	
2		工程质量监督费		16 030			
(1)		工程质量监督费	(定额建安费) * 0.15%	16 030		10 686 588 * 0.15/100	
3		工程监理费		170 985			
(1)		工程监理费	(定额建安费) * 1.6%	170 985		10 686 588 * 1.6/100	
4		定额编制管理费		18 167			
(1)		定额编制管理费	(定额建安费) * 0.17%	18 167		10 686 588 * 0.17/100	
5		设计文件审查费		5 343			
(1)		设计文件审查费	(定额建安费) * 0.05%	5 343		10 686 588 * 0.05/100	
四		勘察设计费		106 866			
(1)		勘测设计费	(定额建安费) * 1%	106 866		10 686 588 * 1/100	
六		供电贴费		93 898			
		编制:张利华					

复核:邓人庆

序号	费用名称及回收金额项目	说明及计算式	金额(元)	备 注
(1)	供电贴费	(总用电量) * 0.68	93 898	138 085 * 0.68
	预留费用		327 287	
2	预备费		327 287	
(1)	预备费	(|直接工程费| + |间接费|) * 3%	327 287	(10 641 763 + 267 800) * 3/100
	其中:回收金额		0	

编制:张利华

复核:邓人庆

人工、材料、机械单价汇总表

建设项目名称:东-松线

编制范围:K0+000-K8+600

序号		名称	单位	代号	预算单价(元)	备注	序号	名称	单位	代号	预算单价(元)	备注
1	人工	工日	工日	1	18.00		26	柴油	kg	265	2.28	
2	机械工	工日	工日	3	18.00		27	煤	t	266	222.32	
3	原木	m ³	m ³	10	1106.74		28	电	kW·h	267	0.51	
4	锯材	m ³	m ³	11	1250.24		29	水	m ³	268	1.03	
5	I级钢筋	t	t	16	3197.74		30	青(红)砖	千块	275	297.04	
6	II级钢筋	t	t	17	3300.24		31	生石灰	t	278	105.31	
7	型钢	t	t	31	3095.24		32	土	m ³	280	10.07	
8	钢板	t	t	32	3607.74		33	砂	m ³	285	8.60	
9	空心钢钎	kg	kg	38	6.15		34	中(粗)砂	m ³	286	8.60	
10	合金钻头	个	个	40	36.93		35	粘土	m ³	290	11.71	
11	组合钢模板	t	t	57	4261.95		36	卵石	m ³	305	31.21	
12	铁件	kg	kg	150	3.92		37	开采卵石	m ³	8305	15.42	
13	铁钉	kg	kg	151	4.94		38	碎石(2cm)	m ³	320	54.40	
14	8~12号铁丝	kg	kg	153	5.26		39	碎石(4cm)	m ³	321	50.39	
15	20~22号铁丝	kg	kg	154	5.66		40	碎石(8cm)	m ³	323	42.20	
16	橡皮线	m	m	176	2.10		41	块石	m ³	343	68.41	
17	皮线	m	m	177	4.32		42	草皮	m ²	370	7.50	
18	油漆	kg	kg	190	12.73		43	其他材料费	元	391	1.00	
19	325号水泥	t	t	242	333.32		44	设备摊销费	元	392	1.00	
20	425号水泥	t	t	243	385.08		45	75kW以内履带式推土机	台班	403	402.03	
21	硝酸炸药	kg	kg	250	3.11		46	0.6m ³ 以内单斗挖掘机	台班	426	403.50	
22	早火线	m	m	251	0.41		47	1m ³ 以内轮胎式装载机	台班	437	276.41	
23	普通雷管	个	个	254	0.31		48	120kW以内自行式平地机	台班	444	781.21	
24	石油沥青	t	t	260	2135.90		49	75kW以内履带式拖拉机	台班	447	319.65	
25	汽油	kg	kg	264	2.58		50	6~8t光轮压路机	台班	458	180.78	

编制:张利华

复核:邓人庆

第1页 共2页 07表

序号	名 称	单 位	代 号	预算单价(元)	备 注	序 号	名 称	单 位	代 号	预算单位(元)	备 注
51	12~15t 光轮压路机	台班	461	261.23		61	6t 以内自卸汽车	台班	648	315.68	
52	1t 以内手扶式振动压路机	台班	464	55.64		62	6 000L 以内洒水汽车	台班	671	388.76	
53	15t 以内自行式振动压路机	台班	468	602.86		63	9kw 以内手扶拖拉机	台班	680	85.69	
54	电动真空吸水机组	台班	552	50.93		64	12t 以内汽车式起重机械	台班	700	529.56	
55	电动混凝土切缝机	台班	554	105.11		65	250×150mm 电动碎石机	台班	887	91.82	
56	250L 以内强制及反转式搅拌机	台班	569	82.82		66	400×250mm 电动碎石机	台班	888	135.46	
57	3m³ 以内混凝土搅拌运输车	台班	592	602.19		67	9m³/min 以内机动空压机	台班	941	353.69	
58	25m³/h 以内混凝土搅拌站	台班	611	659.87		68	小型机具使用费	元	998	1.00	
59	4t 以内载货汽车	台班	640	234.30		69	定额基价	元	999	1.00	
60	4t 以内自卸汽车	台班	647	288.51							

编制:张利华

复核:邓人庆

分项工程预算表

编制范围: K0+000~K8+600

工程名称: 机械土方

第 1 页 共 19 页 08 表

工 程 项 目		挖掘机挖装土方				挖掘机挖装土方			
工 程 细 目		0.6m³ 以内挖掘机挖装松土				0.6m³ 以内挖掘机挖装普通土			
序	定 额 单 位	1 000m³				1 000m³			
号	工 程 数 量	85.000				52.000			
定 额 表 号		1-10-1				1-10-2			
工料机名称		单位	单价(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)
1	人 工	工日	18.00	5.000	425.0	7 650	5.000	260.0	4 680
2	75kW 以内履带式推土机	台班	402.03	1.170	99.5	39 982	1.340	69.7	28 013
3	0.6m³ 以内单斗挖掘机	台班	403.50	3.500	297.5	120 041	4.030	209.6	84 557
4	定额基价	元	1.00	1 948.000	165 580.0	165 580	2 228.000	115 856.0	115 856
直 接 费		元				167 673			117 251
其他直接费		元		2.170		3 593	2.170		2 514
现场经费		元		7.480		12 385	7.480		8.666
间接费		元		3.200		5 810	3.200		4 065
直接工程费与间接费合计		元				189 461			132 496
本 分 项 费 用				人工费: 12 330 元	材料费: 0 元	机械使用费: 272 594 元	直接工程费: 312 083 元	定额直接工程费: 308 595 元	

各项费用之间关系: 金额 = 工料机单价 × 定额 × 数量; 其他直接费、现场经费 = 定额基价 × 相应费率; 间接费 = (定额基价 + 其他直接费 + 现场经费) × 间接费 编制: 张利华 复核: 邓人庆

分项工程预算表

编制范围: K0+000-K8+600

工程名称: 自卸车配合挖掘机运输土方

第 2 页 共 19 页 08 表

工 程 项 目		自卸汽车配合挖掘机运土				自卸汽车配合挖掘机运土						
工 程 细 目		6t 以内自卸汽车运输第 1 个 1km				6t 以内自卸汽车每增运 0.5km						
定 额 单 位		1 000m ³				1 000m ³						
工 程 数 量		137.000				137.000						
定 额 表 号		1 ~ 11 ~ 3 + 4 × 4				1 ~ 11 ~ 4						
工料机名称		单位	单价(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	数量	定额	金额(元)
6t 以内自卸汽车		台班	315.68	32.000	4 384.0	1 383 941	2.860	391.8	123 690	4 775.8	1 507 631	
2 定额基价		元	1.00	10 068.000	1 379 316.0	1 379 316	900.000	123 300.0	123 300	1 502 616.0	1 502 616	
直 接 费		元				1 383 941			123 690			1 507 631
其他直接费		元		2.170	29 931		2.170		2 676			32 607
现 场 经 费		元		7.480	103 173		7.480		9 223			112 396
间 接 费		元		3.200	48 397		3.200		4 326			52 724
直接工程费与间接费合计		元			1 565 443				139 915			1 705 357
本 分 项 费 用		人工费: 0 元 材料费: 0 元		机械使用费: 1 507 631 元		直接工程费: 1 652 633 元		定额直接工程费: 1 647 618 元				

各项费用之间关系: 金额 = 工料机单价 × 定额 × 数量; 其他直接费、现场经费 = 定额基价 × 相应费率; 间接费 = (定额基价 + 其他直接费 + 现场经费) × 间接费 编制: 张利华 复核: 邓人庆

分 项 工 程 预 算 表

编制范围:K0+000-K8+600
工程名称:填方压实

序 号	工 程 项 目		机械碾压路基				机械碾压路基				机械碾压路基			
	工程细目	单位	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)
	定额单位	1 000m ²												合 计
	工程数量	128.000												
	定额表号	1~16~8												
	工料机名称	单位	单价(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量
1	人工	工日	18.00	3.000	384.0	6912	1.000	56.0	1 008				440.0	7 920
2	120kW 以内自行式平地机	台班	781.21	1.430	183.0	142 993	0.430	24.1	18 812				207.1	161 804
3	6~8t 光轮压路机	台班	180.78	1.830	234.2	42 346	0.550	30.8	5 568				265.0	47 914
4	15t 以内自行式振动压路机	台班	602.86	2.630	336.6	202 947	0.790	44.2	26 671				380.9	229 617
5	定额基价	元	1.00	3 069.000	392 832.0	392 832	924.000	51 744.0	51 744				444 576.0	444 576
	直 接 费	元				395 197			52 058					447 255
	其他直接费	元		2.170		8 524	2.170		1 123					9 647
	现场经费	元		7.480		29 384	7.480		3 870					33 254
	间接费	元		3.200		13 784	3.200		1 816					15 599
	直接工程费与间接费合计	元				446 889			58 867					505 756
本 分 项 费 用		人工费: 7 920 元 材料费: 0 元 机械使用费: 439 335 元 直接工程费: 490 157 元 定额直接工程费: 487 478 元												

各项费用之间关系: 金额 = 工料机单价 × 定额 × 数量; 其他直接费、现场经费 = 定额基价 × 相应费率; 间接费 = (定额基价 + 其他直接费 + 现场经费) × 间接费率; 编制: 张利华 复核: 邓人庆

分 项 工 程 预 算 表

编制范围: K0+000-K8+600

工程名称: 石砌挡土墙

第 4 页 共 19 页 08 表

序 号	工 程 项 目		石砌挡土墙			石砌挡土墙			石砌挡土墙			石砌挡土墙		
	工 程 细 目	单 位	定 额	数 量	金 额 (元)	定 额	数 量	金 额 (元)	定 额	数 量	金 额 (元)	定 额	数 量	金 额 (元)
	定 额 单 位			10m³			10m³			10m³			10m³	
	工 程 数 量			120.000			160.000			85.000			120.000	
	定 额 表 号			5~11~2			5~11~3			5~11~6			5~11~7	
	工料机名称	单 位	单 价 (元)	定 额	数 量	金 额 (元)	定 额	数 量	金 额 (元)	定 额	数 量	定 额	数 量	金 额 (元)
1	人 工	工 日	18.00	12.000	1 440.0	25 920	15.100	2 416.0	43 488	12.900	1 096.5	18.100	2 172.0	39 096
2	原 木	m³	1 106.74				0.025	4.0	4 427			0.030	3.6	3 984
3	锯 材	m³	1 250.24				0.015	2.4	3 001			0.017	2.0	2 550
4	铁 钉	kg	4.94				0.100	16.0	79			0.100	12.0	59
5	8~12号铁丝	kg	5.26				2.200	352.0	1 852			2.700	324.0	1 704
6	325号水泥	t	333.32							0.637	54.1	0.850	102.0	33 999
7	水	m³	1.03							7.000	595.0	7.000	840.0	865
8	中(粗)砂	m³	8.60							3 000	255.0	3.960	475.2	4 087
9	粘 土	m³	11.71							0.030	2.6	0.180	21.6	253
10	片 石	m³	31.21				12.500	2 000.0	62 420			11.500	1 380.0	43 070
11	碎石(8cm)	m³	42.20									0.110	13.2	557
12	块 石	m³	68.41	11.500	1 380.0	94 406				10.500	892.5			
13	其他材料费	元	1.00							1.500	127.5	2.300	276.0	276
14	定额基价	元	1.00	790.000	94 800.0	94 800	608.000	97 280.0	97 280	1 030.000	87 550.0	1 013.000	121 560.0	121 560
	直 接 费	元				120 326			115 266					130 501
	其他直接费	元		2.930		2 778	2.930		2 850	2.930		2.930		3 562
	现 场 经 费	元		10.490		9 945	10.490		10 205	10.490		10.490		12 752
	间 接 费	元		4.260		4 580	4.260		4 700	4.260		4.260		5 873
	直接工程费与间接费合计	元				137 628			133 021					152 687

各项费用之间关系: 金额 = 工料机单价 × 定额 × 数量; 其他直接费、现场经费 = 定额基价 × 相应费率; 间接费 = (定额基价 + 其他直接费 + 现场经费) × 间接费 编制: 张利华 复核: 邓人庆

分项工程预算表

编制范围:K0+000-K8+600

工程名称:石砌挡土墙

第 5 页 共 19 页 08 表

工程项 目																					
工程细 目																					
定 额 单 位																				合 计	
工 程 数 量																					
定 额 表 号																					
工料机名称		单位	单价(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)
1 人		工日	18.00																		
2 原木		m ³	1106.74																		
3 锯材		m ³	1250.24																		
4 铁钉		kg	4.94																		
5 8~12号铁丝		kg	5.26																		
6 325号水泥		t	333.32																		
7 水		m ³	1.03																		
8 中(粗)砂		m ³	8.60																		
9 粘土		m ³	11.71																		
10 片石		m ³	31.21																		
11 碎石(8cm)		m ³	42.20																		
12 块石		m ³	68.41																		
13 其他材料费		元	1.00																		
14 定额基价		元	1.00																		
直 接 费		元																			
其 他 直 接 费		元																			
现 场 经 费		元																			
间 接 费		元																			
直 接 工 程 费 与 间 接 费 合 计		元																			

各项费用之间关系:金额=工料机单价×定额×数量;其他直接费、现场经费=定额基价×相应费率;间接费=(定额基价+其他直接费+现场经费)×间接费率;编制:张利华 复核:邓人庆

人工费: 128 241 元 材料费: 339 655 元 机械使用费: 0 元 直接工程费: 521 736 元 定额直接工程费: 455 030 元

第6页 共19页 08表

序 号		工 程 项 目		人工铺卓皮															
工 程 细 目		工 程 细 目		花格式															
定 额 单 位		定 额 单 位		100m ²												合 计			
工 程 数 量		工 程 数 量		630.000															
定 额 表 号		定 额 表 号		5~1~2															
工料机名称		单位	单价(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	
1	人 工	工日	18.00	3.000	1 890.0	34 020									1 890.0	34 020			
2	卓皮	m ²	7.50	37.000	23 310.0	174 825									23 310.0	174 825			
3	其他材料费	元	1.00	17.300	10 899.0	10 899									10 899.0	10 899			
4	定额基价	元	1.00	132.000	83 160.0	83 160									83 160.0	83 160			
直 接 费		元				219 744												219 744	
其他直接费		元		2.670		2 220												2 220	
现场经费		元		12.620		10 495												10 495	
间接费		元		3.830		3 672												3 672	
直接工程费与间接费合计		元				236 131												236 131	
本 分 项 费 用		人工费:		34 020 元		材料费:		185 724 元		机械使用费:		0 元		直接工程费:		232 459 元		定额直接工程费: 232 459 元	

各项费用之间关系: 金额 = 工料机单价 × 定额 × 数量; 其他直接费、现场经费 = (定额基价 + 其他直接费 + 现场经费) × 间接费率; 复核: 邓人庆

分项工程预算表

编制范围:K0+000-K8+600

工程名称:石灰稳定土基层

第 7 页 共 19 页 08 表

序 号	工 程 项 目		石灰稳定土基层				石灰稳定土基层			
	工 程 细 目		定额	数量	金额(元)		定额	数量	金额(元)	
	定额单位		1 000m ²				1 000m ²			合 计
	工程数量		103.200				103.200			
	定额表号		2~8~5+6×5				2~8~6			
	工料机名称	单位	单价(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	
1	人 工	工日	18.00	58.800	6 068.2	109 227	2.500	258.0	4 644	6 326.2
2	生石灰	t	105.31	34.606	3 571.3	376 098	1.730	178.5	18 802	3 749.9
3	土	m ³	10.07	273.460	28 221.1	284 186	13.670	1 410.7	14 206	29 631.8
4	设备摊销费	元	1.00	1.900	196.1	196	0.100	10.3	10	206.4
5	120kW 以内 自行式平地机	台班	781.21	0.470	48.5	37 892				48.5
6	75kW 以内 履带式拖拉机	台班	319.65	0.310	32.0	10 226				32.0
7	6~8t 光轮压路机	台班	180.78	0.360	37.2	6 716				37.2
8	12~15t 光轮压路机	台班	261.23	1.500	154.8	40 438				154.8
9	6000L 以内 洒水车	台班	388.76	1.780	183.7	71 414	0.070	7.2	2 808	190.9
10	定额基价	元	1.00	6 342.000	654 494.4	654 494	257.000	26 522.4	26 522	681 016.8
	直 接 费	元				936 393			40 471	976 864
	其他直接费	元		1.900		12 435	1.900		504	12 939
	现场经费	元		9.470		61 981	9.470		2 512	64 492
	间接费	元		3.520		25 658	3.520		1 040	26 697
	直接工程费与间接费合计	元				1 036 467			44 526	1 080 993

本 分 项 费 用	人工费: 113 871 元	材料费: 693 292 元	机械使用费: 169 701 元	直接工程费: 1 054 295 元	定额直接工程费: 758 448 元
各项费用之间关系: 金额 = 工料机单价 × 定额 × 数量; 其他直接费、现场经费 = 定额基价 × 相应费率; 间接费 = (定额基价 + 其他直接费 + 现场经费) × 间接费率 编制: 张利华 复核: 邓人庆					

分项工程预算表

编制范围: K0+000-K8+600

工程名称: 水泥混凝土路面

第 9 页 共 19 页 08 表

工程项 目	水泥混凝土路面				水泥混凝土路面				水泥混凝土路面					
工程细 目	路面厚 20cm 集中拌汽车运 第 1 个 1km				每增减 1cm 集中拌汽车运 第 1 个 1km				钢筋					
定 额 单 位	1 000m ²				1 000m ²				11					
工 程 数 量	77.400				77.400				16.500					
定 额 表 号	2 ~ 28 ~ 3 + 4 × 3 + 5 × 2 + 6 × 6				2 ~ 28 ~ 4				2 ~ 28 ~ 7					
工料机名称	单位	单价(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)
直 接 费	元				4 802 458			198 621			58 112			37 754
其他直接费	元		2.460		102 091	2.460		4 208	2.460		1 231	2.460		927
现场经费	元		7.450		309 177	7.450		12 744	7.450		3 727	7.450		2 808
间接费	元		2.460		112 208	2.460		4 625	2.460		1 353	2.460		1 019
直接工程费与间接费合计	元				5 325 934			220 198			64 422			42 508
本 分 项 费 用	人工费： 399 687 元 材料费： 3 966 752 元 机械使用费： 732 370 元 直接工程费： 5 535 906 元 定额直接工程费： 4 847 764 元													

各项费用之间关系: 金额 = 工料机单价 × 定额 × 数量; 其他直接费、现场经费 = 定额基价 × 相应费率; 间接费 = (定额基价 + 其他直接费 + 现场经费) × 间接费 编制: 张利华 复核: 邓人庆

第10页 共19页 08表

序 号	工 程 项 目		水泥混凝土路面											
	工 程 细 目		每增减 1cm 集中拌汽车运增运 1km											
	定 额 单 位		1 000m ²											
	工 程 数 量		71.400								合 计			
号	定 额 表 号		2 ~ 28 ~ 6											
	工料机名称	单位	单价(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)		
1	人 工	工日	18.00											
2	锯材	m ³	1 250.24											
3	I 级钢筋	t	3 197.74											
4	II 级钢筋	t	3 300.24											
5	型钢	t	3 095.24											
6	20 ~ 22 号铁丝	kg	5.66											
7	425 号水泥	t	385.08											
8	石油沥青	t	2 135.90											
9	煤	t	222.32											
10	水	m ³	1.03											
11	中(粗)砂	m ³	8.60											
12	碎石(4cm)	m ³	50.39											
13	其他材料费	元	1.00											
14	75kW 以内履带式推土机	台班	402.03											
15	电动真空吸水机组	台班	50.93											
16	电动混凝土切缝机	台班	105.11											
17	3m ³ 以内混凝土搅拌运输车	台班	602.19	0.040	3.1	1 864								
18	25m ³ /h 以内混凝土搅拌机	台班	659.87											
19	小型机具使用费	元	1.00											
20	定额基价	元	1.00	24.000	1 857.6	1 858								

各项费用之间关系: 金额 = 1. 料机单价 × 定额 × 数量; 其他直接费、现场经费 = 定额基价 × 相应费率; 间接费 = (定额基价 + 其他直接费 + 现场经费) × 间接费率

分 项 工 程 预 算 表

编制范围: K0+000 - K8+600

工程名称:水泥混凝土路面

第 11 页 共 19 页 08 表

工 程 项 目		水泥混凝土路面													
工 程 细 目		每增减 1cm 集中拌汽车运增运 1km													
序 号	定 额 单 位	1 000m ²		定 额	数 量	金 额(元)	定 额	数 量	金 额(元)	定 额	数 量	金 额(元)	定 额	数 量	金 额(元)
	工 程 数 量	77.400													合 计
	定 额 表 号	2 ~ 28 ~ 6													
工料机名称		单位	单价(元)	定 额	数 量	金 额(元)	定 额	数 量	金 额(元)	定 额	数 量	金 额(元)	定 额	数 量	金 额(元)
直 接 费		元				1 864									5 098 809
其他直接费		元		2.460		46									108 502
现 场 经 费		元		7.450		138									328 595
间 接 费		元		2.460		50									119 255
直接工程费与间接费合计		元				2 099									5 655 161
本 分 项 费 用				人工费: 399 687 元 材料费: 3 966 752 元 机械使用费: 732 370 元 直接工程费: 5 535 906 元 定额直接工程费: 4 847 764 元											

各项费用之间关系: 金额 = 工料机单价 × 定额 × 数量; 其他直接费、现场经费 = 定额基价 × 相应费率; 间接费 = (定额基价 + 其他直接费 + 现场经费) × 间接费率 编制: 张利华 复核: 邓人庆

分項工程預算表

工程名称:路缘石

第 12 页 共 19 页 08 表

序 号	工 程 项 目	培路肩	培路肩	培路肩	人行道路牙(缘石)湖青路面镶边	人行道路牙(缘石)湖青路面镶边	
	工 程 细 目	培路厚度 20cm	培路肩每增减 1cm	培路肩	预制混凝土预制块路牙(缘石)	预制混凝土预制块路牙(缘石)	
	定 额 单 位	1 000m ²	1 000m ²	10m ³	10m ³	10m ³	
	工 程 数 量	25.800	25.800	153.200	153.200	153.200	
	定 额 表 号	2~5~1+2×3	2~5~2	2~29~5	2~29~5	2~29~6	
	工料机名称	定 额	数 量	金 额(元)	定 额	数 量	金 额(元)
1	人 工	18.00	1 808.6	32 554	47.800	7 323.0	131 813
2	锯材	1 250.24			0.080	12.3	15 323
3	铁钉	4.94			2.800	429.0	2 119
4	325号水泥	333.32			0.034	5.2	1 736
5	425号水泥	385.08			3.212	492.1	189 489
6	水	1.03			16.000	2 451.2	2 525
7	生石灰	105.31					
8	砂	8.60			5.150	789.0	6 785
9	碎石(4cm)	50.39			8.790	1 346.6	67 857
10	其他材料费	1.00			27.000	4 136.4	4 136
11	1t以内手扶式振动压路机	55.64	197.6	10 996	0.330	8.5	474
12	250L以内强制及反转式搅拌机	82.82					
13	小型机具使用费	1.00			0.680	104.2	8 628
14	定额基价	1.00	1 535.000	39 603.0	7.300	1 118.4	1 118
	真 接 费			43 550	2 421.000	370 897.2	370 897
	其他直接费			752			431 530
	现场经费			3 750	2.460		9 124
	间接费			1 553	7.450		27 632
	直接工程费与间接费合计			49 606	2.460		10 028
	本 分 项 费 用						478 314
	人 工 费:	251 702 元	材料费:	295 927 元	机械使用费:	23 216 元	618 600 元
							102 897

各项费用之间关系:金额 = 1. 料机单价 × 定额 × 数量; 其他直接费、现场经费 = 定额基价 × 相应费率; 间接费 = (定额基价 + 其他直接费 + 现场经费) × 间接费率; 利润 = 定额基价 × 利润率; 税金 = 定额基价 × 税率; 工程费 = 定额基价 + 其他直接费 + 现场经费 + 间接费 + 利润 + 税金; 复核: 邓人庆

分 项 工 程 预 算 表

编制范围:K0+000-K8+600

工程名称:路缘石

工 程 项 目		第 13 页										共 19 页		08 表	
序	工 程 细 目														
号	定 额 单 位													合 计	
	工 程 数 量														
	定 额 表 号														
工料机名称		单位	单价(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)
1	人 工	工 日	18.00												
2	锯材	m ³	1 250.24											13 983.5	251 702
3	铁钉	kg	4.94											12.3	15 323
4	325号水泥	t	333.32											429.0	2 119
5	425号水泥	t	385.08											10.9	3 626
6	水	m ³	1.03											492.1	189 489
7	生石灰	t	105.31											2 604.4	2 683
8	砂	m ³	8.60											24.4	2 565
9	碎石(4cm)	m ³	50.39											945.2	8 129
10	其他材料费	元	1.00											1 346.6	67 857
11	以内手扶式振动压路机	台班	55.64											4 136.4	4 136
12	250L以内强制及反转式搅拌机	台班	82.82											206.1	11 470
13	小型机具使用费	元	1.00											104.2	8 628
14	定额基价	元	1.00											1 118.4	1 118
	直 接 费	元												496 127.6	496 128
	其他直接费	元												568 845	
	现 场 经 费	元												11 975	
	间 接 费	元												37 789	
	直接工程费与间接费合计	元												13 913	
	费合计													632 522	
本 分 项 费 用		人 工 费: 251 702 元 材 料 费: 295 927 元 机 械 使 用 费: 21 216 元 直 接 工 程 费: 618 609 元 定 额 直 接 工 程 费: 545 892 元													
各项费用之间关系:金额=工料机单价×定额×数量;其他直接费、现场经费=定额基价×相应费率;间接费=(定额基价+其他直接费+现场经费)×间接费率 编制:张利华 复核:邓人庆															

分项工程预算表

编制范围:K0+000~K8+600

工程名称:石盖板涵

第 14 页 共 19 页 08 表													
工程项 目		人工挖基坑土、石方											
工程细 目		基坑深 3m 以内干处土方											
序	定 额 单 位	10m ³											
号	工 程 数 量	307.500											
定 额 表 号		4~1~1											
工料机名称		单位	单价(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	数量
1	人 工	工日	18.00	7.700	2 367.8	42 620							2 367.8
2	定额基价	元	1.00	123.000	37 822.5	37 823							37 822.5
直 接 费		元				42 620							42 620
其他直接费		元		4.020		1 520							1 520
现场经费		元		13.170		4 981							4 981
间接费		元		3.850		1 706							1 706
直接工程费与间接费合计		元				50 828							50 828
本 分 项 费 用		元		人工费: 42 620 元	材料费:		0 元	机械使用费:	0 元	直接工程费:	49 121 元	定额直接工程费:	44 324 元

各项费用之间关系:金额 = [材料机单价 × 定额 × 数量;其他直接费、现场经费 = 定额基价 × 相应费率;间接费 = (定额基价 + 其他直接费 + 现场经费) × 间接费 编制:张利华 复核:邓人庆

分 项 工 程 预 算 表

编制范围:K0+000~K8+600

工程名称:大桥

第 15 页 共 19 页 08 表

序	工 程 项 目		混凝土搅拌站及混凝土运输															
	工 程 细 目	单 位	工 程 单 位	单 位	单 价 (元)	定 额	数 量	金 额 (元)	定 额	数 量	金 额 (元)	定 额	数 量	金 额 (元)	定 额	数 量	金 额 (元)	定 额
号	定 额 单 位		1 座															
	工 程 数 量		1.000															合 计
定 额 表 号			4 ~ 110 ~ 1															
1	人 工	工 日	18.00			495.800	495.8	892.4										
2	原木	m ³	1106.74			0.223	0.2	247										
3	锯材	m ³	1250.24			0.138	0.1	173										
4	I 级钢筋	t	3197.74			0.221	0.2	707										
5	型钢	t	3095.24			0.062	0.1	192										
6	组合钢模板	m ²	4261.95			0.124	0.1	528										
7	铁件	kg	3.92			61.700	61.7	242										
8	8~12号铁丝	kg	5.26			1.100	1.1	6										
9	325号水泥	t	333.32			14.292	14.3	4764										
10	水	m ³	1.03			78.000	78.0	80										
11	青(红)砖	千块	297.04			8.950	9.0	2659										
12	中(粗)砂	m ³	8.60			28.250	28.3	243										
13	碎石(2cm)	m ³	54.40			8.400	8.4	457										
14	碎石(8cm)	m ³	42.20			32.830	32.8	1385										
15	其他材料费	元	1.00			340.500	340.5	341										
16	250L以内强制及反转式搅拌机	台班	82.82			3.900	3.9	323										
17	4t以内载货汽车	台班	234.30			3.250	3.3	761										
18	12t以内汽车式起重	台班	529.56			3.750	3.8	1986										
19	小型机具使用费	元	1.00			109.500	109.5	110										
20	定额基价	元	1.00			21496.000	21496.0	21496										

各项费用之间关系:金额=工料机单价×定额×数量;其他直接费、现场经费=定额基价×相应费率;间接费=(定额基价+其他直接费+现场经费)×间接费率 编制:张利华 复核:邓入庆

工程名称:大桥

第 16 页 共 19 页 08 表

序	工程项 目	混凝土搅拌站及混凝土运输										
号	工 程 细 目	混凝土搅拌站安拆(15m³/h以内)										
	定 额 单 位	1座										
	工 程 数 量	1.000										
	定 额 表 号	4~110~1										
	工料机名称	单位	单价(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)
	直 接 费	元										
	其他直接费	元				24 127						24 127
	现场经费	元	2.930			630						630
	间接费	元	10.490			2 255						2 255
	直接工程费与间接费合计	元	4.260			1 039						1 039
	本 分 项 费 用					28 050						28 050
	人工费:	8 924 元	材料费:	12 023 元	机械使用费:	3 180 元	直接工程费:	27 012 元	定额直接工程费:	24 381 元		

各项费用之间关系:金额=工料机单价×定额×数量;其他直接费、现场经费=定额基价×相应费率;间接费=(定额基价+其他直接费+现场经费)×间接费率;编制:张利华 复核:邓人庆

编制范围: K0 + 000 - K8 + 600

编制范围: K0 + 000 - K8 + 600

工程名称:里程碑百米桩公路界碑

第 17 页 共 19 页

08表

序 号	工 程 项 目	单程碑、百米桩、界碑				电程碑、百米桩、界碑				定 额	数 量	金 额 (元)	定 额	数 量	金 额 (元)	合 计
		工 程 细 目	单 位	单 价 (元)	定 额	数 量	金 额 (元)	定 额	数 量								金 额 (元)
	定 额 表															
	工料名称	单位	单价(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	
1	人 工	工日	18.00	85.800	8.6	154	16.700	15.0	271						23.6	425
2	锯材	m ³	1 250.24	0.367	0.0	46	0.075	0.1	85						0.1	131
3	I级钢筋	t	3 197.74	0.267	0.0	86	0.071	0.1	205						0.1	291
4	铁钉	kg	4.94	11.200	1.1	6	2.300	2.1	10						3.2	16
5	20~22号铁丝	kg	5.66	1.300	0.1	1	0.400	0.4	2						0.5	3
6	油漆	kg	12.73	30.500	3.1	39	4.500	4.1	52						7.1	90
7	325号水泥	t	333.32	1.487	0.1	50									0.1	50
8	425号水泥	t	385.08	2.028	0.2	78	0.188	0.2	65						0.4	143
9	水	m ³	1.03	16.000	1.6	2	1.000	0.9	1						2.5	3
10	中(粗)砂	m ³	8.60	5.880	0.6	5	0.250	0.2	2						0.8	7
11	碎石(2cm)	m ³	54.40	4.680	0.5	25	0.430	0.4	21						0.9	47
12	碎石(8cm)	m ³	42.20	5.570	0.6	24									0.6	24
13	其他材料费	元	1.00	39.100	3.9	4	7.100	6.4	6						10.3	10
14	250L以内强制及反 转式搅拌机	台班	82.82	0.370	0.0	3	0.030	0.0	2						0.1	5
15	4t以内载货汽车	台班	234.30	1.500	0.2	35	0.140	0.1	30						0.3	65
16	小型机具使用费	元	1.00	10.100	1.0	1	2.100	1.9	2						2.9	3
17	定额基价	元	1.00	5 026.000	502.6	503	753.000	677.7	678						1 180.3	1 180
	直 接 费	元				559			753							1 312
	其他直接费	元		2.930		15	2.930		20							35
	现 场 经 费	元		10.490		53	10.490		71							124
	间 接 费	元		4.260		24	4.260		33							57
	直接工程费与间接 费合计	元				651			877							1 527
本 分	项 费 用			人工费：425元	材料费：814元		机械使用费：73元	直接工程费：1 470元		定额直接工程费：1 339元						

各项费用之间关系:金额=工料机单价×定额×数量;其他直接费、现场经费=定额基价×相应费率;间接费=(定额基价+其他直接费+现场经费)×间接费率;编制:张利华 复核:邓人庆

分项目工程预算表
编制范围: K0+000-K8+600
工程名称: 便道

工 程 项 目		汽车便道				第 18 页				共 19 页				08 表			
序 号	工 程 细 目	单位	数量	单价(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)	
	汽车便道路基宽 7m 平原微丘区	1km	4.000														
	定 额 表 号	7~1~1															
1	人工	工日	18.00		43.300	173.2	3 118										
2	75kW 以内履带式推土机	台班	462.03		13.280	53.1	21 356										
3	6~8t 光轮压路机	台班	180.78		5.690	22.8	4 115										
4	定额基价	元	1.00		7 016.000	28 064.0	28 064										
直 接 费		元					28 588									28 588	
其 他 直 接 费		元			4.020		1 128									1 128	
现 场 经 费		元			13.170		3 696									3 696	
间 接 费		元			3.850		1 266									1 266	
直接工程费与间接费合计		元					34 678									34 678	
本 分 项 费 用		元			人工费: 3 118 元	材料费: 0 元	机械使用费: 25 470 元	直接工程费: 33 412 元	定额直接工程费: 32 888 元	各项费用之同关系: 金额 = 工料机单价 × 定额 × 数量; 其他直接费、现场经费 = 定额基价 × 相应费率; 间接费 = (定额基价 + 其他直接费 + 现场经费) × 间接费率 编制: 张利华 复核: 邓人庆							

分 项 工 程 预 算 表

第 19 页 共 19 页 08 表

编制范围:K0+000-K8+600

工程名称:临时电力线路

工 程 项 目		架设输电、电讯线路				架设输电、电讯线路			
工 程 细 目		角铁横担17线三线橡皮线输电线路				支线输电线路			
序 号	定 额 单 位	100m				100m			
	工 程 数 量	8.000				6.000			
定 额 表 号		7~5~2				7~5~3			
工料机名称		单位	单价(元)	定额	数量	金额(元)	定额	数量	金额(元)
1 人工	工日	18.00	7.000	56.0	1 008	529	4.900	29.4	529
2 原木	m ³	1 106.74	1.112	8.9	9 846	3 798	0.572	3.4	3 798
3 锯材	m ³	1 250.24				248	0.033	0.2	248
4 型钢	t	3 095.24	0.018	0.1	446				
5 钢板	t	3 607.74	0.006	0.0	173	43	0.002	0.0	43
6 铁件	kg	3.92	11.000	88.0	345	64	2.700	16.2	64
7 8~12号铁丝	kg	5.26	4.000	32.0	168	110	3.500	21.0	110
8 橡皮线	m	0.01	315.000	2 520.0	25				
9 皮线	m	4.32				8 294	320.000	1 920.0	8 294
10 其他材料费	元	1.00	25.200	201.6	202	162	27.000	162.0	162
11 设备摊销费	元	1.00	726.400	5 811.2	5 811				
12 定额基价	元	1.00	4 092.000	32 736.0	32 736	14 394	2 399.000	14 394.0	14 394
直 接 费	元				18 024	13 249			
其他直接费	元		2.930	959		422	2.930		
现 场 经 费	元		10.490	3 434		1 510	10.490		
间 接 费	元		4.260	1 582		695	4.260		
直接工程费与间接费合计	元			23 999		15 876			
本 分 项 费 用		人工费: 1 537 元 材料费: 23 924 元 机械使用费: 5 811 元 高接工程费: 37 597 元 定额直接工程费: 53 455 元							

各项费用之间关系:金额=工料机单价×定额×数量;其他直接费、现场经费=定额基价×相应费率;间接费=(定额基价-其他直接费+现场经费)×间接费率 编制:张利华 复核:邓人庆

材料预算单价计算表

建设项目名称:东-松线

编制范围:K0+000-K8+600

序号	代号	规格名称	单位	原 价 (元)	运 杂 费				原价运费 合计(元)	场外运输损耗		采购及保管费		预算单价 (元)
					起运地点	运输方式、比 重及运距(km)	毛重系数 或单位毛重	运杂费构成说明 或计算式		费率 (%)	金额 (元)	费率 (%)	金额 (元)	
1	10	原木	m ³	1 060.000	三河-川级	汽车 25km	1.00000	.63 * 25 + 4	19.750			2.500	26.994	1 106.740
2	11	锯材	m ³	1 200.000	三河-川级	汽车 25km	1.00000	.63 * 25 + 4	19.750			2.500	30.494	1 250.240
3	16	I级钢筋	t	3 100.000	三河-川级	汽车 25km	1.00000	.63 * 25 + 4	19.750			2.500	77.994	3 197.740
4	17	II级钢筋	t	3 200.000	三河-川级	汽车 25km	1.00000	.63 * 25 + 4	19.750			2.500	80.494	3 300.240
5	31	型钢	t	3 000.000	三河-川级	汽车 25km	1.00000	.63 * 25 + 4	19.750			2.500	75.494	3 095.240
6	32	钢板	t	3 500.000	三河-川级	汽车 25km	1.00000	.63 * 25 + 4	19.750			2.500	87.994	3 607.740
7	38	空心钢纤	kg	6.000	三河-川级	汽车 25km	0.00100	(.63 * 25 + 4) * .001				2.500	0.150	6.150
8	40	合金钻头	个	36.000	三河-川级	汽车 25km	0.00100	(.95 * 25 + 4) * .001	0.030			2.500	0.901	36.930
9	57	红合钢模板	t	4 200.000	三河-川级	汽车 25km	1.00000	.63 * 25 + 4	19.750			1.000	42.197	4 261.950
10	150	铁件	kg	3.800	三河-川级	汽车 25km	0.00100	(.63 * 25 + 4) * .001	0.020			2.500	0.095	3.920
11	151	铁钉	kg	4.800	三河-川级	汽车 25km	0.00100	(.63 * 25 + 4) * .001	0.020			2.500	0.121	4.940
12	153	8~12号铁丝	kg	5.110	三河-川级	汽车 25km	0.00100	(.63 * 25 + 4) * .001	0.020			2.500	0.128	5.260
13	154	20~22号铁丝	kg	5.500	三河-川级	汽车 25km	0.00100	(.63 * 25 + 4) * .001	0.020			2.500	0.138	5.660
14	177	皮线	m	4.200	三河-川级	汽车 25km	0.00030	(.63 * 25 + 4) * .0003	0.010			2.500	0.105	4.320
15	190	油漆	kg	12.400	三河-川级	汽车 25km	0.00117	(.63 * 25 + 4) * .00117	0.020			2.500	0.310	12.730
16	242	325号水泥	t	300.000	三河-川级	汽车 25km	1.01000	(.63 * 25 + 6) * 1.01	21.970	1.00	3.220	2.500	8.130	333.320
17	243	425号水泥	t	350.000	三河-川级	汽车 25km	1.01000	(.63 * 25 + 6) * 1.01	21.970	1.00	3.720	2.500	9.392	385.080
18	250	硝酸炸药	kg	3.000	三河-川级	汽车 25km	0.00135	(.63 * 25 + 4) * .00135	0.030			2.500	0.076	3.110
19	251	导火线	m	0.400	三河-川级	汽车 25km	0.00003	(.63 * 25 + 4) * .00003				2.500	0.010	0.410

编制:张利华

复核:邓人庆

序号	代号	规格名称	单位	原 价 (元)	运 杂 费				原价运费 合计(元)	场外运输损耗		采购及保管费		预算单价 (元)
					起运地点	运输方式、比 重及运距(km)	毛重系数 或单位毛重	运杂费构成说明 或计算式		费率 (%)	金额 (元)	费率 (%)	金额 (元)	
20	254	普通雷管	个	0.300	三河-川级	汽车25km	0.00001	$(.63 * 25 + 4) * .00001$	0.30			2.500	0.008	0.310
21	260	石油沥青	t	2000.000	三河-川级	汽车25km	1.17000	$(.63 * 25 + 4) * 1.17$	2 023.11	3.00	60.693	2.500	52.095	2 135.900
22	264	汽油	kg	2.500	三河-川级	汽车25km	0.00117	$(.63 * 25 + 4) * .00117$	2.52			2.500	0.063	2.580
23	265	柴油	kg	2.200	三河-川级	汽车25km	0.00117	$(.63 * 25 + 4) * .00117$	2.22			2.500	0.056	2.280
24	266	煤	t	195.000	三河-川级	汽车25km	1.00000	$.63 * 25 + 4$	214.75	1.00	2.148	2.500	5.422	222.320
25	267	电	kW·h	0.500	三河				0.50			2.500	0.013	0.510
26	268	水	m ³	1.000	三河		1.00000		1.00			2.500	0.025	1.030
27	275	青(红)砖	千块	230.000	三河-川级	汽车25km	2.60000	$(.63 * 25 + 4) * 2.6$	281.35	3.00	8.441	2.500	7.245	297.040
28	278	生石灰	t	80.000	三河-川级	汽车25km	1.00000	$.63 * 25 + 4$	99.75	3.00	2.993	2.500	2.569	105.310
29	280	土	m ³	3.980	州达-川级	自办.6km	1.40000	$(6.62 * .6) * 1.4$	9.54	3.00	0.286	2.500	0.246	10.070
30	285	砂	m ³	2.630	州达-川级	自办.6km	1.50000	$(6.18 * .6) * 1.5$	8.19	2.50	0.205	2.500	0.210	8.600
31	286	中(粗)砂	m ³	2.630	州达-川级	自办.6km	1.50000	$(6.18 * .6) * 1.5$	8.19	2.50	0.205	2.500	0.210	8.600
32	290	粘土	m ³	5.080	州达-川级	自办.6km	1.40000	$(7.15 * .6) * 1.4$	11.09	3.00	0.333	2.500	0.286	11.710
33	305	片石	m ³	21.680	马南-川级	自办2km	1.60000	$(2.74 * 2) * 1.6$	30.45			2.500	0.761	31.210
34	320	碎石(2cm)	m ³	44.450	马南-川级	自办2km	1.50000	$(2.7 * 2) * 1.5$	52.55	1.00	0.525	2.500	1.327	54.400
35	321	碎石(4cm)	m ³	40.570	马南-川级	自办2km	1.50000	$(2.7 * 2) * 1.5$	48.67	1.00	0.487	2.500	1.229	50.300
36	323	碎石(8cm)	m ³	32.660	马南-川级	自办2km	1.50000	$(2.7 * 2) * 1.5$	40.76	1.00	0.408	2.500	1.029	42.200
37	343	块石	m ³	57.420	马南-川级	自办2km	1.85000	$(2.52 * 2) * 1.85$	66.74			2.500	1.668	68.410
38	370	草皮	m ²	0.830	州达-川级	自办.8km	1.00000	$(75.08 * 8) * .1$	6.84	7.00	0.497	2.500	0.183	7.500

编制:张利华

复核:邓人庆

自采材料市场价格计算表

建设项目名称:东-松线

编制范围:K0+000-K8+600

第1页 共2页 10表

序号	定额号	材料规格名称	单位	料场单价 (元)	人工		现场经费 (元)	空心钢纤		合金钻头		硝酸炸药		导火线		普通雷管		高原增加费 (元)		
					18元/工日	金额		人工费 15%	定额	金额	36.93元/个	定额	金额	3.11元/kg	定额	金额	0.41元/m		定额	金额
1	8~3~1	土	m ³	3.98	0.221	3.978	0.60													
2	8~4~1	砂	m ³	2.63	0.146	2.628	0.39													
3	8~4~1	中(粗)砂	m ³	2.63	0.146	2.628	0.39													
4	8~3~3	粘土	m ³	5.08	0.282	5.076	0.76													
5	8~6~2	片石	m ³	21.68	0.564	10.152	1.52	0.025	0.154	0.040	1.477	0.265	0.824	0.670	0.275	0.670	0.208			
6	8~9~3	碎石(2cm)	m ³	44.45	0.901	16.218	2.43													
7	8~9~5	碎石(4cm)	m ³	40.57	0.855	15.390	2.31													
8	8~9~9	碎石(8cm)	m ³	32.66	0.650	11.700	1.76													
9	8~6~5	块石	m ³	57.42	1.690	30.420	4.56	0.010	0.062	0.030	1.108	0.155	0.482	0.470	0.193	0.470	0.146			
10	8~2~1	草皮	m ²	0.83	0.046	0.828	0.12													

编制:张和华

复核:邓人庆

自采材料市场价格计算表

建设项目名称:东-松线

编制范围:K0+000-K8+600

第 2 页 共 2 页 10 表

序号	定额号	材料规格名称	单位	料场单价 (元)	煤 222.32 元/t		现场经费 (元)		250 × 150mm 电动碎石机		400 × 250mm 电动碎石机		9m ³ /min 以 内机动空压机		小型机具使用费 1 元/元		开采片石 15.42 元/m ³		高原增加费 (元)
					定额	金额	人工费	15%	定额	金额	定额	金额	定额	金额	定额	金额	定额	金额	
11	8~3~1	土	m ³	3.98			0.60												
12	8~4~1	砂	m ³	2.63			0.39												
13	8~4~1	中(粗)砂	m ³	2.63			0.39												
14	8~3~3	粘土	m ³	5.08			0.76												
15	8~6~2	片石	m ³	21.68	0.000	0.060	1.52						0.023	8.135	0.400	0.400			
16	8~9~3	碎石(2cm)	m ³	44.45			2.43		0.110	10.100							1.176	18.134	
17	8~9~5	碎石(4cm)	m ³	40.57			2.31				0.055	7.464					1.149	17.718	
18	8~9~9	碎石(8cm)	m ³	32.66			1.76				0.030	4.010					1.099	16.947	
19	8~6~5	块石	m ³	57.42	0.000	0.045	4.56						0.069	24.405	0.560	0.560			
20	8~2~1	卓皮	m ²	0.83			0.12												

编制:张利华

复核:邓人庆

机械台班单价计算表

建设项目名称:东-松线

编制范围:K0+000-K8+600

第1页 共2页 11表

序 号	定 额 号	机械规格名称	台班 单价 (元)	不变费用(元)				可 变 费 用												养路费及车船使用费 合计(元)						
				调整系统: 1		重油:		汽油:		柴油:		煤:		电:		水:		木柴:								
				定额	调整值	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用							
1	403	75kW以内履带式推土机	402.03	229.23	23.24	2	36.00																		172.80	
2	552	电动真空吸水机组	50.93	23.24	23.24	1	18.00																			27.69
3	554	电动混凝土切缝机	105.11	77.42	77.42	1	18.00																			27.69
4	592	3m³以内混凝土搅拌机 运输车	602.19	449.13	449.13	1	18.00																			39.30
5	611	25m³/h以内混凝土搅拌机 站	659.87	424.01	424.01	5	90.00																			153.06
6	426	0.6m³以内单斗挖掘机	403.50	276.30	276.30	2	36.00																			235.86
7	444	120kW以内自行式平地机	781.21	551.41	551.41	2	36.00																			127.20
8	447	75kW以内履带式拖拉机	319.65	160.53	160.53	2	36.00																			229.80
9	458	6~8t光轮压路机	180.78	117.18	117.18	1	18.00																			159.12
10	461	12~15t光轮压路机	261.23	170.27	170.27	1	18.00																			63.60
11	464	1t以内手扶式振动压路机	55.64	28.52	28.52	1	18.00																			90.96
12	468	15t以内自行式振动压路机	602.86	393.58	393.58	2	36.00																			27.12
13	569	250L以内强制及反转式搅拌机	82.82	37.79	37.79	1	18.00																			209.28
14	640	4t以内载货汽车	234.30	86.62	86.62	1	18.00																			31.64
15	648	6t以内自卸汽车	315.68	149.30	149.30	1	18.00																			43.50

编制:张利华

复核:邓人庆

序号	定额号	机械规格名称	台班 单价 (元)	不变费用(元)		可 变 费 用												养路费可变费 及车船用合计 税(元)(元)			
				调整系统: 1	调整值	人工:18.00 元/工日		柴油:		汽油:		柴油:		煤:		电:			水:		木柴:
						定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用	定额	费用		定额	费用	
16	671	6 000L 以内洒水汽车	388.76	226.94	226.94	1	18.00					44	100.32							43.50	161.82
17	700	12t 以内汽车式起重机	529.56	352.68	352.68	2	36.00					31	70.68							70.20	176.88
18	680	9kW 以内手扶拖拉机	85.69	40.17	40.17	1	18.00					10	22.80							4.72	45.52
19	437	1m³ 以内轮胎式装载机	276.41	137.57	137.57	1	18.00					53	120.84								138.84
20	647	4t 以内自卸汽车	288.51	127.35	127.35	1	18.00			42	108.36									34.80	161.16
21	941	9m³/min 以内机动空压机	353.69	194.33	194.33	1	18.00					62	141.36								159.36
22	887	250 × 150mm 电动碎石机	91.82	55.46	55.46	1	18.00									36	18.36				36.36
23	888	400 × 250mm 电动碎石机	135.46	86.35	86.35	1	18.00									61	31.11				49.11

编制:张利华

复核:邓人庆

辅助生产工、料、机械台班单位数量表

建设项目名称:东松线

编制范围:K0+000~K8+600

216

第 1 页 共 2 页 12 表														
编 制 范 围: K0 + 000 ~ K8 + 600														
序号	规格名称	单位	人 工 (工日)	空心钢钎 (kg)	合金钻头 (个)	硝酸炸药 (kg)	导火线 (m)	普通雷管 (个)	煤 (t)	1m³ 以内轮 胎式装载机 (台班)	4t 以内 自卸汽 车(台班)	9kW 以内手 扶拖拉机 (台班)	250 × 150mm 电动碎石机 (台班)	400 × 250mm 电动碎石机 (台班)
1	土	m³	0.2831									0.0333		
2	砂	m³	0.2040									0.0311		
3	中(粗)砂	m³	0.2040									0.0311		
4	粘土	m³	0.3527									0.0352		
5	片石	m³	0.5640	0.0250	0.0400	0.2650	0.6700	0.6700	0.0003	0.0026	0.0166			
6	碎石(2cm)	m³	0.9010							0.0023	0.0165		0.1100	
7	碎石(4cm)	m³	0.8550							0.0023	0.0165			0.0551
8	碎石(8cm)	m³	0.6500							0.0023	0.0165			0.0296
9	块石	m³	1.6900	0.0100	0.0300	0.1550	0.4700	0.4700	0.0002	0.0018	0.0157			
10	草皮	m²	1.0360									0.4930		

编制:张利华

复核:邓人庆

辅助生产工、料、机械台班单位数量表

建设项目名称:东-松线

编制范围:K0+000-K8+600

第 2 页 共 2 页 12 表

序号	规格名称	单位	9m³/min 以内 机动空压机(台班)	小型机具使用费 (元)	开采片石 (m³)															
11	土	m³																		
12	砂	m³																		
13	中(粗)砂	m³																		
14	粘土	m³																		
15	片石	m³	0.0230	0.4000																
16	碎石(2cm)	m³			1.1760															
17	碎石(4cm)	m³			1.1490															
18	碎石(8cm)	m³			1.0990															
19	块石	m³	0.0690	0.5600																
20	草皮	m²																		

编制:张利华

复核:邓人庆

附录 I 封面、目录及概、预算表格样式

I、扉页的次页格式

× × × 公路初步设计概算

(CK × × + × × × ~ CK × × + × × ×)

第 册 共 册

编制:(签字并加盖资格印章)

复核:(签字并加盖资格印章)

(编制单位)

年 月

II、目录格式

目 录

(甲组文件)

- 1.编制说明
- 2.总概(预)算汇总表(01—1 表)
- 3.总概(预)算人工、主要材料、机械台班数量汇总表(02—1 表)
- 4.总概(预)算表(01 表)
- 5.人工、主要材料、机械台班数量汇总表(02 表)
- 6.建筑安装工程费计算表(03 表)
- 7.其他直接费、现场经费及间接费综合费率计算表(04 表)
- 8.设备、工具、器具购置费计算表(05 表)
- 9.工程建设其他费用及回收金额计算表(06 表)
- 10.人工、材料、机械单价汇总表(07 表)

.....

总概(预)算汇总表

建设项目名称:

第 页 共 页 01—1 表

项次	工程或费用名称	单位	总数量	概(预)算金额(元)				技术经济 指标	各项费用 比例(%)	备 注
							合计			
填表说明:1.一个建设项目分若干单项工程编制概、预算时,应通过本表汇总全部建设项目概(预)算金额。 2.本表反映一个建设项目的各项费用组成,概(预)算总值和技术经济指标等。 3.本表项次、工程或费用名称、单位、总数量、概(预)算金额应由各单项或单位工程总概(预)算表(01表)转来,“目”、“节”可视需要增减,“项”应保留。 4.“技术经济指标”以各项概(预)算金额汇总合计除以相应总数量计算;“各项费用比例”以汇总的各项目概(预)算金额合计除以总概(预)算金额合计计算。										

编制:

复核:

总概(预)算人工、主要材料、机械台班数量汇总表

建设项目名称:

第 页 共 页 02—1 表

序号	规格名称	单 位	总数量	编 制 范 围							
填表说明:1.一个建设项目分若干个单项工程编制概(预)算时,应通过本表汇总全部建设项目的人工、主要材料、机械台班数量。 2.本表各栏数据均由各单项或单位工程概(预)算中的人工、主要材料、机械台班数量汇总表(02表)转来,编制范围指单项或单位工程。											

编制:

复核:

总概(预)算表

建设项目名称:

编制范围:

第 页 共 页 01 表

[illegible]

编制:

复核:

人工、主要材料、机械台班数量汇总表

建设项目名称:

编制范围:

第 页 共 页 02 表

[illegible]

编制:

复核:

第 页 共 页 03 表

复核:

第 页 共 页 04 表

复核:

设备、工具、器具购置费计算表

建设项目名称：

编制范围：

第 页 共 页 05 表

序号	设备、工具、器具规格名称	单位	数量	单价(元)	金额(元)	说明
		填表说明：本表应根据具体的设备、工具、器具购置清单进行计算，包括设备规格、单位、数量、单价以及需要说明的有关问题。				

编制：

复核：

工程建设其他费用及回收金额计算表

建设项目名称：

编制范围：

第 页 共 页 06 表

序号	费用名称及回收金额项目	说明及计算式	金额(元)	备注
	填表说明：1. 本表按具体发生的工程建设其他费用项目填写，需要说明和具体计算的费用项目依次相应说明及计算式栏内填写或具体计算，各项费用具体填写如下：			
	(1) 土地补偿和安置补助费应填写土地补偿单价×数量和安置补助费标准×安置数量等，列式计算所求费用，列入金额栏。			
	(2) 建设单位管理费包括工程质量监督费、工程监理费、定额编制管理费、设计文件审查费，以“定额建安费×规定费率”列式计算。			
	(3) 研究试验费：根据设计需要进行研究试验的项目分别填写项目名称及相应的金额或列式计算或进行说明。			
	(4) 勘察设计费、供电贴费：按国家有关规定填入本表，列式进行计算。			
	(5) 其余有关工程建设其他费用的填入和计算方式，根据规定以此类推。			
	2. 回收金额按实际发生的可收项目填列，并在说明及计算式中按规定回收指标计算回收费用。			

编制：

复核：

人工、材料、机械单价汇总表

建设项目名称:

编制范围:

第 页 共 页 07 表

序号	名称	单位	代号	预算金额(元)	备注	序号	名称	单位	代号	预算金额(元)	备注
填表说明:本表预算单价主要由“材料预算单价计算表”(09表)转来。											

编制:

复核:

目 录

(乙组文件)

- 1.分项工程概(预)算表(08表)
- 2.材料预算单价计算表(09表)
- 3.自采材料料场价格计算表(10表)
- 4.机械台班单价计算表(11表)
- 5.辅助生产工、料、机械台班单位数量表(12表)

.....

分项工程概(预)算表

编制范围:

工程名称:

第 页 共 页 08 表

编 号	工 程 项 目												合 计	
	工 程 细 目													
	定 额 单 位													
	工 程 数 量													
	定 额 表 号													
	工、料、机名称	单位	单价 (元)	定额	数量	金额 (元)	定额	数量	金额 (元)	定额	数量	金额 (元)	数量	金额 (元)
1	人 工	工日												
2	.....													
	定 额 基 价	元												
				填表说明:1.本表按具体分项工程项目数量、对应概(预)算定额子目填写,单价由07表转来,金额=工、料、机各项的单价×定额×数量。 2.其他直接费、现场经费按相应项目定额基价×规定费率计算。 3.间接费按相应定额基价+其他直接费+现场经费三项之和乘以间接费率计算。										
	直 接 费	元												
	其他直接费	元												
	现场经费	元												
	间 接 费	元												
	直接工程费 与间接费合计	元												
本 分 项 费 用				工人费: 元		材料费: 元		机械使用费: 元		直接工程费: 元		定额直接工程费: 元		

编制:

复核:

材料预算单价计算表

建设项目名称:

编 制 范 围:

第 页 共 页 09 表

序 号	规格 名称	单 位	原 价 (元)	运 杂 费					原 价 运 费 (元)	场 外 运 输 损 耗		采 购 及 保 管 费		预 算 单 价 (元)
				供 应 地 点	运 输 方 式、 比 重 及 运 距	毛 重 系 数 或 单 位 毛 重	运 杂 费 构 成 说 明 或 计 算 式	单 位 运 费 (元)		费 率 (%)	金 额 (元)	费 率 (%)	金 额 (元)	
				填表说明:1.本表计算各种材料自供应地点或料场至工地的全部运杂费与材料原价及其他费用组成预算单价。 2.运输方式按火车、汽车、船舶、马车等及所占运输比重填写。 3.毛重系数、场外运输损耗、采购及保管费按规定填写。 4.根据材料供应地点、运输方式、运输单价、毛重系数等,通过运杂费构成说明或计算式,计得材料单位运费。 5.材料原价与单位运费、场外运输损耗、采购及保管费组成预算单价。										

编制:

复核:

自采材料料场价格计算表

建设项目名称:

编制范围:

第 页 共 页 10 表

序号	定额号	材料规格名称	单位	料场价格(元)	人工(工日) 单价(元)		现场经费 (元) (占人工费%)	() 单价(元)		() 单价(元)		() 单价(元)		() 单价(元)	
					定额	金额		定额	金额	定额	金额	定额	金额	定额	金额
				填表说明:1.本表主要用于分析计算自采材料料场价格,应将选用的定额人工、材料、机械台班数量全部列出,包括相应的工、料、机单价。 2.材料规格用途相同而生产方式(如人工撬石、机械轧碎石)不同时,应分开计算单价,再以各种生产方式所占比重根据合计价格加权平均计算料场价格。 3.定额中机械台班有调整系数时,应在本表内计算。											

编制:

复核:

机械台班单价计算表

建设项目名称:

编制范围:

第 页 共 页 11 表

序 号	定 额 号	机械 规格 名称	台班 单价 (元)	不变费用(元)		可 变 费 用 (元)								合 计
				调整系数:		人工:(元/工日)		汽油:(元/kg)		柴油:(元/kg)				
				定额	调整值	定额	金额	定额	金额	定额	金额	定额	金额	

编制:

复核:

辅助生产工、料、机械台班单位数量表

建设项目名称:

编制范围:

第 页 共 页 12 表

序号	规格名称	单位	人工(工日)						
		填表说明:本表各栏数据由“自采材料料场价格计算表”(10 表)统计而来。							

编制:

复核:

附录 II 全国冬季施工气温区划分表

省、自治区、直辖市	地区、市、自治州、盟(县)	气温区	
内蒙古	呼和浩特(托克托)、乌海、包头市(固阳除外)、乌兰察布(清水河、和林格尔、凉城、丰镇、兴和)、巴彦淖尔(乌拉特中、后旗除外)、伊克昭、阿拉善盟(北纬 40°以南)	冬三	
	呼和浩特(托克托除外)、赤峰、包头市(固阳)、哲里木、锡林郭勒(镶黄旗、正镶白旗、正兰旗一带及以南)、乌兰察布(冬三区各地除外)、巴彦淖尔(乌拉特中、后旗)、阿拉善盟(北纬 40°以北)	冬四	
	呼伦贝尔(莫力达瓦、阿荣旗、扎兰屯市)、兴安、锡林郭勒(冬四区以外各地)	冬五	
	呼伦贝尔盟(冬五区以外各地)	冬六	
山西	运城地区	冬一	II
	阳泉(盂县除外)、长治(黎城)、晋城市(沁水、阳城)、临汾地区(洪洞、临汾、襄汾、翼城、侯马)	冬二	I
	太原(娄烦除外)、阳泉(盂县)、长治(黎城除外)、晋城市(沁水、阳城除外)、晋中(寿阳、和顺、左权除外)、吕梁(离石及以北除外)、临汾地区(洪洞、临汾、襄汾、翼城、侯马除外)	冬二	II
	吕梁(离石及以北)、忻州、晋中(寿阳、和顺、左权)、雁北地区(左云、右玉除外)、大同、朔州、太原市(娄烦)	冬三	
	雁北地区(左云、右玉)	冬四	
河北	石家庄、邢台、邯郸、衡水地区(衡水及以北除外)	冬一	II
	廊坊、保定(涿源及以北除外)、衡水地区(衡水及以北)	冬二	I
	唐山、秦皇岛市	冬二	II
	承德(围场除外)、张家口(沽源、张北、尚义、康保除外)、保定地区(涿源及以北)	冬三	
	承德(围场)、张家口地区(沽源、张北、尚义、康保)	冬四	
北京	全境	冬二	I
天津	全境	冬二	I
辽宁	大连市(庄河除外)	冬二	I
	沈阳、阜新、本溪(桓仁除外)、鞍山、丹东(宽甸除外)、营口、锦州、辽阳、大连(庄河)、抚顺(抚顺县)、锦西、朝阳、盘锦市	冬三	
	抚顺(抚顺除外)、本溪(桓仁)、丹东(宽甸)、铁岭市	冬四	
吉林	长春、四平、通化(辉南除外)、辽源、浑江市(靖宇、抚松除外)、延边自治州(汪清、敦化及以北除外)、白城地区(长岭、通榆)	冬四	
	吉林、通化(辉南)、浑江市(靖宇、抚松)、延边自治州(汪清、敦化及以北)、白城地区(长岭、通榆除外)、榆树市	冬五	

续上表

省、自治区、 直辖市	地区、市、自治州、盟(县)	气温区	
黑龙江	牡丹江(东宁)、绥芬河市	冬四	
	鹤岗、双鸭山、鸡西、齐齐哈尔、哈尔滨、大庆、伊春(嘉荫除外)、牡丹江市(东宁除外)、合江、松花江、黑河(讷河及以北除外)、绥化地区	冬五	
	伊春市(嘉荫)、大兴安岭、黑河地区(讷河及以北)	冬六	
上海	全境	准二	
江苏	徐州、连云港市	冬一	I
	南京、无锡、常州、淮阴、盐城、扬州、南通、镇江、苏州市	准二	
安徽	淮北市、宿县(宿县及以北)、阜阳地区(亳州)	冬一	I
	安庆市、池州地区	准一	
	合肥、蚌埠、马鞍山、铜陵、芜湖、淮南市、巢湖、滁县、六安、阜阳(亳州除外)、宿县地区(宿县以北除外)	准二	
山东	济南、青岛、淄博、枣庄、日照、潍坊、东营、泰安、济宁市、德州(德州及以北除外)、惠民(惠民、滨县及以北除外)、临沂、菏泽、聊城地区	冬一	II
	烟台、威海市、德州(德州及以北)、惠民地区(惠民、滨县及以北)	冬二	I
浙江	杭州、嘉兴、绍兴、宁波、湖州、衢州、舟山、金华市、台州、丽水地区	准一	
江西	南昌、萍乡、景德镇、九江、新余市、上饶、抚州、宜春地区	准一	
福建	南平、宁德地区(寿宁、周宁、屏南)	准一	
湖南	全境	准一	
湖北	武汉、黄石、沙市、荆门、鄂州市、宜昌、咸宁、黄冈、荆州地区	准一	
	孝感、邵阳地区、十堰、襄樊市、神农架林区	准二	
河南	商丘、周口地区(西华、淮阳、鹿邑及以北)、新乡、三门峡、洛阳、郑州、鹤壁、焦作、濮阳市	冬一	I
	安阳市	冬一	II
	驻马店、信阳、南阳、周口地区(西华、淮阳、鹿邑及以北除外)、平顶山、漯河、许昌市	准二	
四川	阿坝(北纬 32°以南)、甘孜自治州(康定、九龙)	冬一	II
	阿坝(北纬 32°以南及阿坝、若尔盖除外)、甘孜自治州(康定、九龙、石渠、邓柯、色达除外)	冬二	II
	阿坝(阿坝、若尔盖)、甘孜自治州(石渠、邓柯、色达)	冬三	
	绵阳市、凉山自治州	准一	

续上表

省、自治区、 直辖市	地区、市、自治州、盟(县)	气温区	
贵州	遵义(赤水除外)、安顺地区、贵阳、六盘水市	准一	
	毕节地区	准二	
云南	迪庆自治州(维西除外)	冬一	II
	东川市,丽江、曲靖地区(会泽、宣威)	准一	
	昭通地区,迪庆自治州(维西)	准二	
陕西	西安、宝鸡、渭南、咸阳市(彬县、旬邑、长武除外),汉中地区(留坝、佛坪)	冬一	I
	铜川、咸阳市(彬县、旬邑、长武)	冬一	II
	延安(吴旗除外)、榆林地区(清涧)	冬二	II
	榆林(清涧除外)、延安地区(吴旗)	冬三	
	商洛、安康、汉中地区(留坝、佛坪除外)	准二	
甘肃	陇南地区(两当、徽县)	冬一	II
	兰州、天水、白银市(会宁),定西、平凉、庆阳、陇南地区(两当、徽县、武都、成县、文县、康县除外),临夏、甘南自治州(舟曲)	冬二	II
	嘉峪关、金昌、白银市(会宁除外),酒泉、张掖、武威地区,甘南自治州(舟曲除外)	冬三	
	陇南地区(武都、文县、康县、成县)	准二	
宁夏	全境	冬二	
青海	海东地区(民和)	冬二	II
	海东地区(民和除外),海北(海晏)、海南、黄南、海西(都兰、乌兰、天峻及以东和格尔木)、果洛(玛多除外)、玉树自治州(囊谦、杂多、称多、玉树),西宁市	冬三	
	海北(海晏、托勒除外)、海西(冬三区以外各地)、果洛(玛多)、玉树自治州(冬三区以外各地)	冬四	
	海西(格尔木市辖唐古拉山区)、海北自治州(托勒)	冬五	
新疆	和田、喀什地区(塔什库尔干除外),克孜勒苏自治州(阿克陶、阿图什)	冬二	I
	吐鲁番、阿克苏、哈密地区(哈密、伊吾),克孜勒苏(阿克陶、阿图什除外)、巴音郭楞、伊犁自治州(直辖行政单位)	冬三	
	克拉玛依、石河子、乌鲁木齐市,塔城、哈密(巴里坤)、喀什地区(塔什库尔干),昌吉(奇台除外)、博尔塔拉自治州	冬四	
	阿勒泰地区(富蕴、青河除外),昌吉自治州(奇台)	冬五	
	阿勒泰地区(富蕴、青河)	冬六	

续上表

省、自治区、 直 辖 市	地区、市、自治州、盟(县)	气温区	
西藏	拉萨市(堆隆德庆、林周、尼木、当雄除外), 昌都(边坝、丁青、洛隆、类乌齐除外)、山南(浪卡子、措美、隆子及以南除外)、日喀则(聂拉木)、林芝地区	冬一	II
	拉萨市(堆隆德庆、林周、尼木), 山南(浪卡子、措美、隆子及以南)、昌都(边坝、丁青、洛隆、类乌齐), 日喀则地区(昂仁、定日以西除外)	冬二	II
	拉萨市(当雄), 山南(错那)、那曲(巴青、索县、比如、嘉黎、中扎)、日喀则地区(昂仁、定日及以西、聂拉木除外)	冬三	
	那曲(班戈、那曲、聂荣、安多)、阿里地区	冬四	

注:上表中行政区划以 1991 年地图出版社出版的《中华人民共和国行政区划简册》为准。为避免繁冗,凡省辖市和地区同名者,该市与地区同属一区不重复列市名,如石家庄市与石家庄地区同属一区。各民族自治州名称亦作简化,如青海省的“海西蒙古族、藏族、哈萨克族自治州”简化为“海西自治州”。

附录 III 全国雨季施工雨量区及雨季期划分表

省、自治区、直辖市	地区、市、自治州、盟(县)	雨量区	雨季期(月数)
内蒙古	哲里木、锡林郭勒盟(多伦、太仆寺、锡林浩特、西乌珠穆沁旗、正兰旗、正镶白旗)、乌兰察布盟(四王子旗、武川县、化德县、商都县、察哈尔右翼中旗、察哈尔右翼后旗、兴和、集宁、卓资及以南)、伊克昭盟(准格尔、伊金霍洛、东胜市、达拉特旗、乌审旗)、呼伦贝尔盟(海拉尔、陈巴尔虎旗、鄂温克旗、满洲里)、呼和浩特、赤峰、包头市(昆都仑区、青山区、东河区、石拐矿区、郊区、土默特右旗、固阳县)	I	1
	呼伦贝尔盟(牙克石市、额尔古纳右旗、鄂伦春、扎兰屯及以东)、兴安盟	I	2
山西	全境	I	1.5
河北	张家口、承德地区(围场)	I	1.5
	承德(围场除外)、保定、沧州、石家庄、廊坊、邢台、衡水、邯郸地区、唐山、秦皇岛市	II	2
北京	全境	II	2
天津	全境	II	2
辽宁	阜新、朝阳市	I	2
	大连、鞍山、锦州、营口、辽阳、锦西、盘锦市	II	2
	沈阳、抚顺、本溪、铁岭市	II	2.5
	丹东市	II	3
吉林	辽源、四平市(双辽)、白城地区、延边自治州(延吉、和龙)	I	2
	吉林、长春、四平(双辽除外)、浑江市、延边自治州(延吉、和龙除外)	II	2
	通化市	II	3
黑龙江	全境(伊春、鹤岗除外)	I	2
	伊春、鹤岗市	II	2
上海	全境	II	4
江苏	徐州市	II	2
	盐城市	II	3
	连云港、南京、无锡、常州市、淮阴、扬州、镇江、南通、苏州市	II	4
安徽	淮北、淮南、合肥市、宿县、阜阳、巢湖地区	II	2
	蚌埠市、滁县、六安地区(霍山除外)	II	3
	芜湖、安庆、马鞍山市、六安地区(霍山)	II	5
	铜陵、池州、黄山市、宣州地区	II	6

续上表

省、自治区、直辖市	地区、市、自治州、盟(县)	雨量区	雨季期(月数)
山东	济南、淄博、潍坊、泰安、济宁、烟台、文登、莱阳、莱西市,惠民、德州、聊城、菏泽、临沂地区(莒县、沂南、费县及以北)	II	2
	青岛、枣庄、日照、威海市,临沂地区(雨季期两个月地区除外)	II	3
浙江	舟山市	II	4
	嘉兴、湖州市	II	4.5
	宁波、绍兴市	II	6
	杭州、金华、温州、衢州市,台州、丽水地区	II	7
江西	南昌、九江市,吉安地区	II	6
	萍乡、景德镇、新余、鹰潭市,上饶、宜春、抚州、赣州地区	II	7
福建	厦门市	II	5
	福州、宁德、莆田、三明、漳州、泉州市,晋江、龙岩、南平地区	II	7
湖南	全境	II	6
湖北	十堰、襄樊市,郧阳地区,神农架林区	I	3
	宜昌(秭归、远安及以北)、荆州地区(京山及以北)	II	2
	武汉、黄石、沙市市,孝感、黄冈、咸宁、荆州(京山以南)、宜昌地区(秭归、远安以南),鄂西自治州	II	6
河南	郑州、焦作、鹤壁、新乡、洛阳、三门峡市	I	2
	安阳、开封、许昌、平顶山、濮阳、漯河市,商丘、周口、驻马店、南阳地区	II	2
	信阳地区	II	3
广东	全境(梅州、惠州、河源、汕尾、汕头市除外)	II	6
	梅州、惠州、河源、汕尾、汕头市	II	7
海南	全境	II	6
广西	百色、河池、南宁地区	II	5
	桂林、玉林、梧州、柳州、钦州地区,北海市	II	6
四川	阿坝、甘孜自治州(康定、雅江、理塘、巴塘及以北)	I	4
	重庆市(江津除外),黔江(酉阳、秀山除外)、万县(城口、开县、梁平、忠县除外)、涪陵地区	I	5
	成都、攀枝花、自贡、绵阳、内江、重庆(江津)、遂宁、德阳、广元市,凉山、甘孜自治州(康定、雅江、理塘、巴塘以南),万县地区(城口、开县、梁平、忠县)	II	4
	达县、南充、宜宾、雅安、黔江地区(酉阳、秀山),乐山、泸州市	II	5

续上表

省、自治区、直辖市	地区、市、自治州、盟(县)	雨量区	雨季期(月数)
贵州	全境	II	5
云南	迪庆自治州	II	2
	东川市,昭通、玉溪地区,楚雄、红河自治州(弥勒、个旧、开远、石屏、建水、蒙自、泸西)	II	3
	昆明市,丽江、曲靖地区,大理自治州	II	4
	保山、临沧、思茅地区,怒江、德宏、文山、红河(绿春、红河、元阳、金平、屏边、河口)、西双版纳自治州	II	5
陕西	榆林、延安地区	I	1.5
	铜川、西安、宝鸡、咸阳市,渭南地区	I	2
	商洛、安康、汉中地区	I	3
甘肃	庆阳、平凉、陇南地区(武都、文县除外),甘南自治州	I	2
青海	海东地区(互助、民和),海北(门源)、果洛(达日、久治、班玛)、玉树自治州(称多、杂多、囊谦、玉树),河南自治县	I	1.5
宁夏	固原地区(六盘山以东、固原及以南)	I	1.5
西藏	昌都、山南、那曲、日喀则、林芝地区	I	2
	拉萨市	I	2.5
台湾	(资料暂缺)		

注:(1)上表中未列的地区除西藏阿里地区因无资料未划外,其余地区均因降雨天数或平均日降雨量未达到计算雨季施工增加费的标准,故未划雨量区及雨季期。

(2)行政区划依据资料及自治州、市的名称列法同冬季施工气温区划分说明。

附录 IV 定额基价人工、材料单位重、单价表

序号	名称	代号	规格	单位	单位重 (kg)	单价 (元)
(一)人工						
1	人工	1		工日	—	16.02
2	机械工	3		工日	—	16.02
(二)材料						
3	原木	10	混合规格	m ³	750	850
4	锯材	11	枋料、板料混合规格	m ³	650	1 200
5	枕木	12	垫木用 160mm × 220mm × 2 500mm	m ³	650	1 040
6	毛竹	14	1.67m 起围, 围径 0.3m	根	14	12.28
7	I 级钢筋	16	圆钢筋 Φ10mm 以内	t	1 000	2 700
8	II 级钢筋	17	低合金钢筋	t	1 000	2 850
9	预应力粗钢筋	18		t	1 000	3 600
10	钢绞线	20	Φ5mm × 7	t	1 000	7 000
11	冷拔低碳钢丝	23	Φ5mm 以内冷拔丝	t	1 000	1 800
12	高强钢丝	25	Φ5mm 预应力用碳素钢丝	t	1 000	5 000
13	波纹管钢带	28		t	1 000	6 350
14	钢材	30	(概算定额用, 包括代号 31 ~ 35)	t	1 000	3 000
15	型钢	31	槽钢、工字钢、角钢等	t	1 000	2 800
16	钢板	32	5 号 δ11 ~ 13mm	t	1 000	3 200
17	圆钢	33	Φ40mm 以上	t	1 000	2 650
18	钢轨	34		t	1 000	2 300
19	钢管	35	无缝钢管(包括钢管配件)	t	1 000	4 500
20	镀锌钢板	36	δ1.5 ~ 2mm	t	1 000	5 200
21	钢纤	37	优质碳素工具钢(19 ~ 26mm)	kg		4
22	空心钢纤	38	优质碳素工具钢	kg		6
23	合金钻头	40		个		36
24	钢丝绳	41	混合规格	t	1 000	5 300
25	电焊条	42	3.2、4mm	kg		5.41
26	锌	43	各种规格	kg		7
27	高强螺栓	44		kg		10.13
28	膨胀螺栓	45	Φ10mm 包括套管、螺母、平垫及弹簧	套		4.15
29	型钢立柱	46	镀锌(包括斜撑)	t	1 000	5 000
30	波形钢板	48	镀锌(包括端头板、撑架)	t	1 000	5 400
31	加工钢材	50	(概算定额用, 包括代号 52 ~ 72)	t	1 000	5 000
32	钢板桩	51		t	1 000	2 700
33	钢护筒	52		t	1 000	5 000

续上表

序号	名 称	代号	规 格	单位	单位重 (kg)	单价 (元)
34	钢套箱	53		t	1 000	5 000
35	钢壳沉井	54		t	1 000	5 000
36	钢模板	55		t	1 000	4 500
37	组合钢模板	57		t	1 000	4 000
38	门式钢支架	58		t	1 000	4 000
39	索鞍构件	70		t	1 000	9 000
40	悬吊系统构件	71		t	1 000	8 000
41	套筒及拉杆构件	72		t	1 000	6 000
42	钢梁	73	(概算定额用,包括代号 74~77)	t	1 000	9 500
43	钢桁	74		t	1 000	10 000
44	钢纵横梁	75		t	1 000	8 000
45	钢箱梁及桥面板	76		t	1 000	10 000
46	钢锚箱	77		t	1 000	9 600
47	钢支座	80		t	1 000	7 600
48	四氟板式橡胶组合 支座	85		dm ³	3.2	110
49	板式橡胶支座	86		dm ³	3.2	80
50	盆式支座(3 000kN)	87	支座反力 3 000kN	个	226	3 260
51	盆式支座(4 000kN)	88	支座反力 4 000kN	个	360	5 200
52	盆式支座(5 000kN)	89	支座反力 5 000kN	个	497	6 200
53	盆式支座(7 000kN)	90	支座反力 7 000kN	个	813	10 100
54	盆式支座(10 000kN)	91	支座反力 10 000kN	个	1 347	17 660
55	盆式支座(15 000kN)	92	支座反力 15 000kN	个	2 408	30 360
56	盆式支座(20 000kN)	93	支座反力 20 000kN	个	2 603	44 880

续上表

序号	名 称	代号	规 格	单位	单位重 (kg)	单价 (元)
57	毛勒伸缩缝	94	伸缩量 80mm/排,重量 80kg/m·排	t	1 000	43 100
58	铸铁	100		kg		1.4
59	钢砂	101		kg		3
60	弗氏锚具	110		kg		9
61	冷铸镦头锚	113		kg		16
62	镦头锚	114		kg		16
63	钢绞线群锚(3孔)	125	包括夹片	套	6	120
64	钢绞线群锚(7孔)	126	包括夹片	套	10.5	280
65	钢绞线群锚(12孔)	127	包括夹片	套	19.5	480
66	钢绞线群锚(19孔)	128	包括夹片	套	37	855
67	钢绞线群锚(22孔)	129	包括夹片	套	48.5	990
68	钢绞线群锚(31孔)	130	包括夹片	套	76	1 395
69	钢绞线群锚垫板	132		t	1 000	5 600
70	轧丝锚具	134		kg		15
71	不锈钢板	139		kg		17
72	不锈钢滑板	140		kg		21.4
73	聚四氟乙烯滑板	141		kg		50
74	聚四氟乙烯滑块	142		块	4.62	210
75	板式橡胶伸缩缝	145	混合格格	m	186	375
76	聚氯乙烯塑料板	146	δ1.5mm	m ²	2	22.72
77	聚氯乙烯塑料管	147	Φ25mm	m	0.27	3.37
78	锚链	149	M—2 级有档焊接锚链	t	1 000	5 200
79	铁件	150	包括抓钉、螺栓、拉杆、夹板、垫圈、抱箍、钢模连接件、管扣、夹具、拉锚器等	kg		4.28
80	铁钉	151	混合格格	kg		5.2
81	铁丝	152	(概算定额用,包括代号 153~154)	kg		6.4
82	8~12 号铁丝	153	镀锌铁丝	kg		6.1
83	20~22 号铁丝	154	镀锌铁丝	kg		6.5
84	刺铁丝	155		kg		5.5
85	吊顶轻钢龙骨	156	4.2m/kg	kg		16.2
86	铁皮	157	26 号镀锌铁皮	m ²	4.32	25.4
87	钢板标志	158	包括板面、立柱、横梁、法兰盘、垫板及其他金属附件	t	1 000	7 000
88	铝合金标志	159	包括板面、立柱、横梁、法兰盘、垫板及其他金属附件	t	1 000	8 750
89	铸铁管	160		kg		2
90	胶管	163		m	2	23.4

续上表

序号	名 称	代号	规 格	单位	单位重 (kg)	单价 (元)
91	钢板网	166	网眼尺寸 25 × 76mm	m ²	4.82	21.1
92	铁丝编织网	169	镀锌铁丝(包括加强钢丝、花蓝螺丝)	m ²	3.59	14.3
93	照明灯具	170	11 光灯 GA1812 × 40W 占 70%、NG 高压钠灯 100 ~ 250W 占 30%	盏		160
94	电缆	173	35mm ² 三芯铝芯连地	m		35
95	电线	174	6 ~ 25mm ² BLX 铝芯 500V	m		2.67
96	裸铝线	175	35mm ² 钢芯铝绞成	m		5
97	橡皮线	176		m		6.8
98	皮线	177		m		5.4
99	橡胶条	178		kg		31.4
100	油漆	190		kg		13.8
101	标线漆	191	常温型(含反光玻璃珠)	kg		14.72
102	涂料	193	毛面涂料	kg		3
103	反光膜	195		m ²		185
104	玻璃钢轮廓标注	196		根		130
105	环氧树脂	198		kg		28.2
106	PE 防护料	202		kg		25
107	氯化胶乳	205		kg		5.4
108	轻型井点总管	207		m	15.63	49.4
109	轻型井点井管	208		m	3.84	21
110	土工布	210		m ²	0.6	8.3
111	塑料排水板	214	96g/m	m	0.096	1.3
112	塑料编织袋	217	袋装砂井用	m		0.7
113	塑料拉筋带	218	聚丙烯塑料带	t	1 000	9 700
114	钢拉带	219		t	1 000	1 600
115	麻袋	220		个	1.3	3.75
116	草袋	221		个	1.8	1.4
117	草籽	224		kg		80
118	树苗	226		株	0.001	5
119	油毛毡	230	400g, 0.915m × 21.95m	m ²	1.75	2.26
120	玻璃钢瓦	231		m ²	2.5	23.1
121	水泥	240	(概算定额用, 包括代号 242 ~ 245)	t	1 000	350
122	325 号水泥	242		t	1 000	300
123	425 号水泥	243		t	1 000	330
124	525 号水泥	244		t	1 000	360
125	625 号水泥	245		t	1 000	380

续上表

序号	名 称	代号	规 格	单位	单位重 (kg)	单价 (元)
126	硝铵炸药	250	1号、2号岩石硝铵炸药	kg		3.6
127	导火线	251	120s/m	m	0.02	0.45
128	纱包线	252	$\Phi 1.2\text{mm}$	m	0.01	0.38
129	母线	253	2.5mm^2	m	0.05	0.54
130	普通雷管	254	8号铜管	个	0.004	0.25
131	电雷管	255	6号瞬发电雷管,带脚线 1.5m	个	0.007	0.53
132	非电毫秒雷管	256	带导爆管 3m	个	0.007	1.1
133	石油沥青	260		t	1 000	1 400
134	重油	263		kg		1.1
135	汽油	264		kg		2.8
136	柴油	265		kg		2.3
137	煤	266		t	1 000	200
138	电	267		kW·h		0.3
139	水	268		m^3	1 000	0.5
140	木柴	269		kg		0.3
141	马塞克	272		m^2		21.8
142	石膏板	273	吸音板 600mm×600mm×9mm	m^2		12.6
143	青(红)砖	275	240mm×115mm×53mm	千块	2 600	220
144	生石灰	278		t	1 000	70
145	土	280	路面用堆方	m^3	1 400	5
146	砂	285	路面用堆方	m^3	1 500	25.5
147	中(粗)砂	286	混凝土、砂浆用堆方	m^3	1 500	27
148	砂砾	287	堆方	m^3	1 700	19
149	天然级配	288	堆方	m^3	1 700	19
150	粘土	290	堆方	m^3	1 400	9.5
151	碎石土	294	天然堆方	m^3	1 550	17.5
152	砂砾土	295	天然堆方	m^3	1 700	19
153	砾石(2cm)	300	最大粒径 2cm 堆方	m^3	1 650	24
154	砾石(4cm)	301	最大粒径 4cm 堆方	m^3	1 650	20.2
155	砾石(6cm)	302	最大粒径 6cm 堆方	m^3	1 650	18.6
156	砾石(8cm)	303	最大粒径 8cm 堆方	m^3	1 650	17.1
157	片石	305	码方	m^3	1 600	25
158	大卵石	306	粒径 > 8cm 码方	m^3	1 750	18.1
159	煤矸石	307	堆方	m^3	1 450	12.9
160	煤渣	308	过筛净渣堆方	m^3	800	9.4
161	矿渣	309	堆方	m^3	1 050	12.8

续上表

序号	名 称	代号	规 格	单位	单位重 (kg)	单价 (元)
162	石渣	312	堆方	m ³	1 500	23.9
163	粉煤灰	313	堆方	m ³	930	19.5
164	风化石	314	堆方	m ³	1 700	18.1
165	矿粉	315	粒径<0.0074cm,重量比>70%	t	1 000	95
166	白石子	318	堆方	m ³	1 500	137.9
167	碎石(2cm)	320	最大粒径 2cm 堆方	m ³	1 500	28.8
168	碎石(4cm)	321	最大粒径 4cm 堆方	m ³	1 500	28.8
169	碎石(6cm)	322	最大粒径 6cm 堆方	m ³	1 500	26.9
170	碎石(8cm)	323	最大粒径 8cm 堆方	m ³	1 500	26.9
171	碎石	324	未筛分碎石统料堆方	m ³	1 500	27.5
172	石屑	326	粒径≤0.8cm 堆方	m ³	1 500	31.5
173	路面用碎石(1.5cm)	327	最大粒径 1.5cm 堆方	m ³	1 500	28.8
174	路面用碎石(2.5cm)	328	最大粒径 2.5cm 堆方	m ³	1 500	28.8
175	路面用碎石(3.5cm)	329	最大粒径 3.5cm 堆方	m ³	1 500	28.8
176	路面用碎石(5cm)	330	最大粒径 5cm 堆方	m ³	1 500	28.4
177	路面用碎石(6cm)	331	最大粒径 6cm 堆方	m ³	1 500	26.9
178	路面用碎石(7cm)	332	最大粒径 7cm 堆方	m ³	1 500	26.9
179	路面用碎石(8cm)	333	最大粒径 8cm 堆方	m ³	1 500	26.9
180	块石	343	码方	m ³	1 850	52
181	盖板石	344	实方	m ³	2 600	100
182	料石	345	(概算定额用,包括代号 346~347)	m ³	2 600	170
183	粗料石	346	实方	m ³	2 600	134
184	细料石	347	实方	m ³	2 600	186
185	草皮	370		m ³	100	1.8

主要参考书目

- 1 交通部.公路基本建设工程概算、预算编制办法.北京:书目文献出版社,1996
- 2 交通部.公路工程预算定额.北京:人民交通出版社,1992
- 3 交通部.公路工程概算定额.北京:人民交通出版社,1992
- 4 交通部.公路工程机械台班费用定额.北京:书目文献出版社,1996
- 5 交通部.公路工程概、预算基价表.北京:书目文献出版社,1996
- 6 张铁成.公路工程造价与快捷编标.北京:人民交通出版社,2001
- 7 杨子敏.公路工程造价指南.北京:人民交通出版社,1999
- 8 叶国铨.道路与桥梁工程概论.北京:人民交通出版社,1999
- 9 姚玲森.桥梁工程.北京:人民交通出版社,1999

主要参考书目

- 1 交通部.公路基本建设工程概算、预算编制办法.北京:书目文献出版社,1996
- 2 交通部.公路工程预算定额.北京:人民交通出版社,1992
- 3 交通部.公路工程概算定额.北京:人民交通出版社,1992
- 4 交通部.公路工程机械台班费用定额.北京:书目文献出版社,1996
- 5 交通部.公路工程概、预算基价表.北京:书目文献出版社,1996
- 6 张铁成.公路工程造价与快捷编标.北京:人民交通出版社,2001
- 7 杨子敏.公路工程造价指南.北京:人民交通出版社,1999
- 8 叶国铨.道路与桥梁工程概论.北京:人民交通出版社,1999
- 9 姚玲森.桥梁工程.北京:人民交通出版社,1999