



高等职业教育“十二五”规划教材

公路工程造價编制 及 软件应用

聂莉萍 主 编
何银龄 主 审



人民交通出版社
China Communications Press

高等职业教育“十二五”规划教材

Gonglu Gongcheng Zaojia Bianzhi ji Ruanjian Yingyong
公路工程造價编制及软件应用

聂莉萍 主编

何银龄 主审

人民交通出版社

内 容 提 要

本书是高等职业教育“十二五”规划教材。全书分三大部分,共十五章。主要包括公路工程造价基础知识、海德纵横 Smart Cost 公路工程造价软件、同望 WCOST 公路工程造价软件管理系统,并辅以预算编制案例及标底编制案例。

本书为高等职业教育工程造价(公路工程方向)专业教材,也可作为公路工程造价培训或自学教材。

图书在版编目(CIP)数据

公路工程造价编制及软件应用/聂莉萍主编. --北京:人民交通出版社,2013.7
ISBN 978-7-114-10715-3

I. ①公… II. ①聂… III. ①道路工程—工程造价—编制—应用软件 IV. ①U415.13—39

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 126080 号

高等职业教育“十二五”规划教材

书 名:公路工程造价编制及软件应用

著 者:聂莉萍

责任编辑:丁润铎

出版发行:人民交通出版社

地 址:(100011)北京市朝阳区安定门外外馆斜街3号

网 址:<http://www.ccpres.com.cn>

销售电话:(010)59757973

总 经 销:人民交通出版社发行部

经 销:各地新华书店

印 刷:北京市密东印刷有限公司

开 本:787×1092 1/16

印 张:24.5

字 数:616千

版 次:2013年7月 第1版

印 次:2013年7月 第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-114-10715-3

定 价:45.00元

(有印刷、装订质量问题的图书由本社负责调换)

前 言

公路交通是经济社会发展的重要基础性和先导性产业,也是事关国计民生的重要服务性行业之一。近年来我国公路交通基础设施建设取得了巨大成就,为国民经济和社会发展及人民群众的安全便捷出行作出了贡献。公路工程造价编制是公路建设不可缺少的一部分工作,对于科学合理确定和使用公路建设资金、最大限度地发挥效益,具有不可替代的作用。造价编制需要培育高素质的公路工程造价从业人员。

为了适应教学需要,特编制《公路工程造价编制及软件应用》教材。该教材也可作为培训或自学使用。

本教材共分三大部分,共十五章。第一章至第九章、第十四章、第十五章由江西交通职业技术学院聂莉萍编写,第十章至第十三章由江西交通职业技术学院刘芳编写。本教材由珠海纵横创新软件有限公司何银龄主审。本教材在编写过程中,得到了很多专家、朋友的大力支持,在此一并表示诚挚感谢。

限于时间紧迫及编者水平有限,教材中难免有错误和不完善之处,敬请读者批评指正,以便进一步修正补充完善。

编者

2013年5月

目 录

第一部分 公路工程造价基础知识

第一章 公路工程造价的种类及概念	3
第二章 公路工程概(预)算基本知识	5
第一节 定额	5
第二节 公路工程概(预)算的编制依据及文件组成	8
第三节 公路工程概(预)算费用组成	10
第四节 公路工程概(预)算费用的计算程序	12
第五节 公路工程概(预)算文件的编制程序	13
第三章 公路工程招投标基本知识	17
第一节 公路工程招投标程序	17
第二节 公路工程标底(报价)编制依据	17
第三节 公路工程标底费用组成及计算	19
第四章 公路工程造价编制软件的使用意义	20

第二部分 海德纵横 Smart Cost 公路工程造价软件

第五章 海德纵横 Smart Cost 公路工程造价软件介绍及操作入门	23
第一节 海德纵横公路工程造价软件主要功能和特性	23
第二节 海德纵横公路工程造价软件设计依据和应用范围	25
第三节 海德纵横公路工程造价软件版本及安装注册升级	25
第四节 《纵横 Smart Cost》软件基础入门	27
第六章 海德纵横 Smart Cost 公路工程造价软件编制公路工程概(预)算流程	33
第一节 新建项目文件、造价文件、单价文件与费用文件	33
第二节 设定项目属性及技术参数(利润、税金等)	35
第三节 确定费率	37
第四节 建立造价书项目表	41
第五节 计算建筑安装工程费(定额算法)	46

第六节	计算建筑安装工程费(数量单价法)	65
第七节	计算第二、三部分费用与预留费用	67
第八节	工料机预算单价计算	73
第九节	报表输出	84
第十节	项目汇总	85
第七章	海德纵横 Smart Cost 公路工程造软件编制公路工程概(预)算标底编制	88
第一节	新建项目文件、造价文件、单价文件与费率文件	88
第二节	设定项目属性及技术参数(利润、税金等)	90
第三节	建立工程量清单	92
第四节	定额计算法	98
第五节	数量单价法	112
第六节	基数计算法	114
第七节	工料机预算单价计算	116
第八节	确定费率	120
第九节	分摊	123
第十节	调价	125
第十一节	单价分析	132
第十二节	报表输出	132
第八章	高级应用	135
第一节	如何编制补充定额	135
第二节	造价审核/比较	141
第三节	模板库	143
第九章	操作技巧	148

第三部分 同望 WECOST 公路工程造软件管理系统

第十章	同望 WECOST 公路工程造软件管理系统	161
第一节	概述	161
第二节	WECOST 造价管理系统介绍	168
第十一章	如何编制造价文件	183
第一节	造价文件编制流程图	183
第二节	项目管理界面操作	184
第三节	预算书界面操作	190
第四节	工料机汇总界面操作	206
第五节	取费程序界面操作	213
第六节	各种计算操作	220

第七节	报表界面操作·····	221
第八节	项目工料机·····	225
第九节	清单编制的特殊功能·····	227
第十二章	如何审核造价文件·····	236
第一节	审核操作流程图·····	236
第二节	审核造价文件·····	237
第十三章	应用操作技巧·····	241
第一节	快捷填写工程数量·····	241
第二节	数量单价类及计算公式计算·····	243
第三节	快捷输入定额·····	244
第四节	工料机替换·····	247
第五节	我的定额工料机库·····	249
第六节	车船税维护·····	249
第七节	我的取费模板·····	250
第八节	我的费率标准·····	251
第九节	系统设置·····	259
第十节	五金手册·····	263
第十四章	施工图预算编制案例·····	266
第十五章	标底编制案例·····	331
参考文献	·····	383

第一部分 公路工程造價基础知识

第一章 公路工程造价的种类及概念

公路工程造价,一般是指建设某项公路工程所花费(指预期花费或实际花费)的全部费用,即该公路建设项目(工程项目)进行固定资产再生产或形成相应的无形资产及铺底流动资金的一次性费用总和,又称为公路工程项目总投资。

公路工程造价,包含从项目的可行性研究(含预可行性研究)开始,直至项目竣工交付使用所花费的全部建设费用之和。

公路工程建设周期,一般有可行性研究阶段、设计阶段、招投标阶段、施工准备阶段、施工阶段、竣工验收阶段等阶段。在不同的公路建设阶段,公路工程造价有不同的名称。

一、投资估算

公路工程项目投资估算是指在可行性研究阶段,依据现行的《公路工程估算指标》、资料和一定的方法,对公路工程项目的投资额(包括工程造价和流动资金)进行的估计。投资估算总额是可行性研究报告的重要组成部分,也是对公路工程项目进行经济效益评价的重要基础。项目确定后,投资估算总额还将对初步设计和概算编制起控制作用。

二、工程概算

公路工程概算是在初步设计阶段,由设计单位根据初步设计图纸,公路工程概算定额、工程量计算规则,工料机的预算单价,交通行政主管部门颁发的有关费用定额或收费标准等资料,预先计算工程从筹建至竣工验收交付使用全过程建设费用的经济文件。简言之,即计算建设项目总费用。概算一旦被批准,将作为控制工程造价的最高标准。

如果存在初步设计和技术设计阶段,则在初步设计阶段根据初步设计图纸编制的概算称为设计概算,在技术设计阶段根据技术设计图纸编制的概算称为修正概算。

三、施工图预算

施工图预算是在施工图设计阶段,根据已批准并经会审后的施工图纸、施工组织设计、现行公路工程预算定额、工程量计算规则、工料机预算单价、各项收费标准,预先计算工程建设费用的经济文件。

四、施工预算

施工预算是在施工准备阶段,施工单位内部为控制施工成本而编制的一种预算。它是由施工企业根据施工图纸、施工定额并结合施工组织设计,通过工料分析,计算和确定拟建工程所需的工、料、机械台班消耗及施工成本的技术经济文件。施工预算实质上是施工企业的成本计划文件。

五、标底

公路工程标底是招投标阶段,由业主组织专门人员或委托由建设行政主管部门批准具有与建设工程相应造价资质的中介机构代理编制拟招标工程的预期发包价格。我国国内公路工程施工招标的标底,应在批准的设计概算或修正概算以内,招标单位用它来控制工程发包价格,以此为尺度来评判投标者的报价是否合理。

六、投标报价

公路工程投标报价是在招投标阶段,投标人所计算的完成所投标工程要发生的各种费用的总和。投标报价是投标人投标时报出的工程造价,不同的投标者对于同一工程的投标报价可能不一样。

七、中标价

中标价格是在招投标阶段,投标人的报价及投标文件通过了招标人各项综合评价标准后被评为最佳者,业主确定为中标人,其投标报价即为中标价。

八、合同价

合同价是指在工程招投标阶段,承包双方根据合同条款及有关规定,并通过签订工程承包合同,所计算和确定的拟建工程造价总额。

九、工程结算价

工程结算是指在施工过程中,施工企业按照承包合同和已完工程量向建设单位(业主)办理工程价清算的经济文件。工程建设周期长,耗用资金数大,为使施工企业在施工中耗用的资金及时得到补偿,需要对已完合格工程的工程价款进行中间结算(进度款结算),业主需支持已完成合格工程的结算金额给施工单位。公路工程中,正常施工情况下,中间结算一般一个月一次,也可以合同规定的期限进行结算。

十、竣工决算

工程竣工决算是指在工程竣工验收交付使用阶段,由建设单位编制的建设项目从筹建到竣工验收、交付使用全过程中实际支付的全部建设费用。竣工决算是整个建设工程的最终价格,是作为建设单位财务部门汇总固定资产的主要依据。

复习思考题

1. 什么是公路工程造价?
2. 公路工程造价在公路建设的不同阶段的名称及概念是什么?

第二章 公路工程概(预)算基本知识

第一节 定 额

定额是完成单位产品所消耗的资源(如时间、人工、材料、机械台班),或在单位时间内可以完成产品的数量。

定额按专业可分为:公路工程定额、市政工程定额、铁路工程定额、水运工程定额等。

定额按使用范围可分为:全国定额、行业定额、地方定额、企业定额。

公路工程定额按用途可分为:施工定额、预算定额、概算定额、估算指标。

公路工程定额按生产因素可分为:劳动定额、材料消耗定额、机械台班定额。

一、劳动定额

劳动定额也称为人工定额,是指在正常的施工技术组织条件下,完成单位合格产品所必须的劳动消耗量标准。劳动定额分为两种:当劳动定额表示为生产单位产品所消耗的时间时,就称为时间定额;当以单位时间表示完成的产品数量时,就称为产量定额。

时间定额等于产量定额的倒数。

二、材料消耗定额

材料消耗定额是在合理和节约使用材料的前提下,生产单位数量合格产品所消耗的一定规格的材料、产品、半成品和水电等资源的数量。

材料分为一次性材料和周转性材料。

一次性材料的消耗量等于材料的净用量加上材料的损耗量。

周转性材料的消耗量一般与下列因素有关:

- (1)第一次制造时的材料消耗(一次使用量)。
- (2)每周转使用一次材料的损耗(第二次使用时需要补充的数量)。
- (3)周转使用的次数。
- (4)周转材料的最终回收折价。

三、机械台班定额

机械台班定额,包括台班消耗定额和台班费用定额。

1. 机械台班消耗定额

机械台班消耗定额,也称为机械台班使用定额,它反映了施工机械在正常的施工条件下,

合理地、均衡地组织生产与使用机械时,在单位时间内的生产效率。按其表现形式不同,可分为时间定额和产量定额。

机械时间定额是指在合理生产组织与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。

机械产量定额是指在合理生产组织与合理使用机械的条件下,单位时间内能完成合格产品的数量。

2. 机械台班费用定额

机械台班费用定额,是指某种机械在完成一个标准台班作业时,所消耗的人工、动力燃料等的数量。其费用项目由不变费用和可变费用两大部分组成。不变费用包括折旧费、大修理费、经常修理费和安装拆卸及辅助设施费。可变费用包括机上人员费、动力燃料费、养路费及车船使用税等。

预算定额见表 2-1。

1-1-15 机械打眼开炸石方

表 2-1

工程内容 (1)开工作面、收放皮管、换钻头钻杆;(2)选炮位、钻眼、清眼;(3)装药、填塞;(4)安全警戒;(5)引爆及检查结果;(6)排险;(7)撬落、撬移、解小;(8)装、卸、人工及机械清运、空回。

单位:1 000m³ 天然密实方

顺序号	项 目	单 位	代 号	人 工 运 输				
				第一个 20m 开、炸、运			每增运 10m	
				软石	次坚石	坚石	人工挑抬	手推车
				1	2	3	4	5
1	人工	工日	1	236.5	286.6	343.4	39.3	15.7
2	空心钢钎	kg	212	9.0	18.0	27.0	—	—
3	φ50mm 以内合金钻头	个	213	17.0	25.0	32.0	—	—
4	硝酸炸药	kg	841	129.0	179.0	228.3	—	—
5	导火线	m	842	335	481	613	—	—
6	普通雷管	个	845	268	381	461	—	—
7	其他材料费	元	996	18.1	26.4	34.1	—	—
8	75kW 以内履带式推土机	台班	1003	—	—	—	—	—
9	90kW 以内履带式推土机	台班	1004	—	—	—	—	—
10	105kW 以内履带式推土机	台班	1005	—	—	—	—	—
11	135kW 以内履带式推土机	台班	1006	—	—	—	—	—
12	165kW 以内履带式推土机	台班	1007	—	—	—	—	—
13	240kW 以内履带式推土机	台班	1008	—	—	—	—	—
14	9m ³ /min 以内机动空压机	台班	1842	4.59	8.37	14.08	—	—
15	小型机具使用费	元	1998	270.5	489.5	822.1	—	—
16	基价	元	1999	16195	21735	28709	1934	772

机械台班费用定额见表 2-2。

机械台班费用定额

表 2-2

序号	代号	机械名称		主机型号	不变费用						
					折旧费	大修理费	经常修理费	安拆及辅助设施费	小计		
					元						
19	1022	铲运机	拖式 (含头)	3 以内	C2-3A,CTY3	53.36	22.23	73.14	0.54	149.27	
20	1023			8 以内	C2-6,CTY6	155.40	64.08	210.82	0.68	430.98	
21	1024			10 以内	CT-7	221.07	91.16	299.92	0.83	612.98	
22	1025			12 以内	CT-10	296.82	122.40	402.70	0.95	822.87	
23	1027	单斗 挖掘机	履带式	斗容量 (m ³)	0.6	WY60 液压	101.35	36.57	81.92	—	219.84
24	1028				0.8	WY80 液压	204.16	73.67	155.44	—	433.27
25	1029				1.0	WY100 液压	216.32	78.05	164.69	—	459.06
26	1030				1.25	WY125 液压	227.72	82.17	173.38	—	483.27
27	1031				1.6	WY160 液压	235.35	84.92	179.18	—	499.45
28	1032				2.0	WY200A 液压	255.00	92.01	194.14	—	541.15
29	1033				2.5	WY250	278.29	100.42	211.89	—	590.60
30	1035				1.0	WK100 机械	173.17	62.49	173.72	1.77	411.15
31	1036				1.5		185.93	67.09	186.51	2.22	441.75
32	1037				2.0	W200A 机械	360.72	130.16	361.84	2.66	855.38
33	1040	轮胎式	0.2	WY20 液压	44.21	22.79	60.62	—	127.62		
34	1041		0.4	WY40 液压	50.76	26.16	69.59	—	146.51		
35	1042		0.6	WY60 液压	58.90	30.36	80.76	—	170.02		
36	1045		2.0	Z2-3.5,ZY40	254.63	92.40	231.00	—	578.03		
37	1046	装载机	履带式	3.2	ZY65	355.67	114.40	286.00	—	756.07	
可 变 费 用											
人工	汽油	柴油	重油	煤	电	水	木柴	养路费及 车船使用税	定额基价		
工日	kg				kW·h	m ³	kg		元		
2	—	44.00	—	—	—	—	—	—	463.27		
2	—	59.20	—	—	—	—	—	—	819.46		
2	—	76.27	—	—	—	—	—	—	1085.10		
2	—	96.80	—	—	—	—	—	—	1395.59		
2	—	37.09	—	—	—	—	—	—	499.98		
2	—	55.32	—	—	—	—	—	—	802.74		
2	—	74.91	—	—	—	—	—	—	924.52		
2	—	80.35	—	—	—	—	—	—	975.39		

续上表

可变费用									定额基价
人工	汽油	柴油	重油	煤	电	水	木柴	养路费及车船使用税	
工日	kg			kW·h		m ³	kg	元	
2	—	89.89	—	—	—	—	—	—	1038.31
2	—	92.19	—	—	—	—	—	—	1091.28
2	—	160.03	—	—	—	—	—	—	1473.15
2	—	64.53	—	—	—	—	—	—	825.75
2	—	86.54	—	—	—	—	—	—	964.20
2	—	92.19	—	—	—	—	—	—	1405.51
2	—	22.00	—	—	—	—	—	—	333.82
2	—	29.54	—	—	—	—	—	—	389.66
2	—	37.09	—	—	—	—	—	—	450.16
2	—	58.63	—	—	—	—	—	—	963.72
2	—	94.12	—	—	—	—	—	—	1315.66

第二节 公路工程概(预)算的编制依据及文件组成

一、编制依据

公路工程概(预)算的编制是一项十分细致的工作,编制前应全面了解公路工程所在地的建设条件,掌握各种基础资料,正确引用规定的定额、取费标准和材料及设备价格。在编制时,应严格执行国家的方针、政策和有关制度,符合公路设计规范和施工技术规范。编制的主要依据如下。

1. 法令性文件

法令性文件指编制概(预)算中所必须遵循的国家、相关部委和地方主管部门颁布的有关法令性文件或规定,如现行部颁《公路基本建设工程概算、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》。

2. 设计资料

概算(或设计概算)文件,应根据建设项目的初步设计文件(或扩大初步设计)编制;修正概算文件应根据技术设计文件编制;施工图预算则应根据施工图设计文件编制。

公路工程造价文件编制人员,应熟悉设计资料、结构特点及设计意图。设计图纸上的工程细目数量往往不能满足概预算编制的需求,还需作必要的计算或补充(拆分或组合),对设计

文件上提出的施工方案还需作进一步的补充和完善。

3. 公路工程概预算定额、指标,收费标准,工、料、机预算价格等资料

概算文件应根据现行《公路工程概算定额》、《公路基本建设工程概预算编制办法》、各省《概预算编制办法补充规定》、工料机预算价格等资料进行编制。

预算文件应根据现行《公路工程预算定额》、《公路基本建设工程概预算编制办法》、各省《概预算编制办法补充规定》、工料机预算价格等资料进行编制。

4. 施工组织设计资料

施工组织设计资料中与概、预算编制有关内容包括:工程的拟开工竣工日期,施工方案,主要工程项目的进度要求,材料开采与堆放地点,大型临时设施的建设规模地点等。

5. 当地物资、劳动力、机械设备、动力等资源可利用的情况

本着因地制宜、就地取材的原则,对当地情况应做深入的调查了解,经反复比较后确定最优采购方案。

物资:外购材料要确定外购的地点、货源、质量、分期到货等情况;自采材料要确定料场、开采方式、运输条件(道路、运输工具及各种运输工具的比重、运价、装卸费等)、堆放地点等。

劳力:当地各种技工及普工可以提供的数量、劳力分布地点、工资标准及其他要求等。

动力:当地可提供的电力资源情况,包括提供的数量、单价以及可能出现的输电线路变压器问题等情况。

运输:向运输部门了解当地各种运输工具可供利用的情况及运价、基价、装卸费等有关规定。

6. 施工单位的施工能力及潜力

编制概算时,施工单位尚未明确,可按中等施工能力考虑。施工图预算,若已明确施工单位,就应根据施工单位的管理与技术水平,明确施工单位可以提供的施工机具、劳力、设备以及外部协作关系。

7. 调查当地自然条件

需了解当地自然条件及变化规律,如气温、雨季、动机、洪水、台风等季节规律,风雪、冰冻、地址、水源等。

8. 风土人情

了解当地的风土人情、治安状况等。如果到国外投标,还要特别了解当地的政局稳定情况,法律、民族习惯等。

9. 其他

其他工程及沿线设施,如有建筑物的拆迁,应调查水利、电信(地下电缆)、铁路的干扰及解决措施,清除场地、管理养护及服务设施等。

二、文件组成

概、预算文件,由封面及目录,概、预算编制说明及全部概、预算计算表格组成。

概、预算文件的封面和扉页,应按《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》中的规定制作,扉页应有建设项目名称,编制单位,编制、复核人员姓名并加盖资格印章,编制日期及第几册共几册等内容。目录应按概、预算表的表号顺序编排。

概、预算编制完成后,应写出编制说明,文字力求简明扼要。应叙述的内容在现行《公路工程基本建设工程概预算编制办法》中有注明。

公路工程概、预算表格,应该按现行《公路工程基本建设工程概预算编制办法》中有注明统一的概、预算表格格式。

概、预算文件按不同的需要分为两组,甲组文件为各项费用计算表;乙组文件为建筑安装工程费用各项基础数据计算表,只供审批使用。乙组文件表式征得省、自治区、直辖市交通运输厅(局)同意后,结合实际情况允许变动或增加某些计算过度表式。甲、乙两组文件各包含的表格如下。

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(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)

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)

概、预算应按一个建设项目(如一条路线或一座独立大、中桥)进行编制。当一个编制项目需要分段或分部编制时,应根据需要分别编制,但必须汇总编制“总概(预)算汇总表”。

概、预算文件是设计文件的组成部分,应按《公路工程基本建设项目设计文件编制办法》关于设计文件报送份数,随设计文件一并报送。

第三节 公路工程概(预)算费用组成

公路工程概(预)算费用组成框图,如图 2-1 所示。