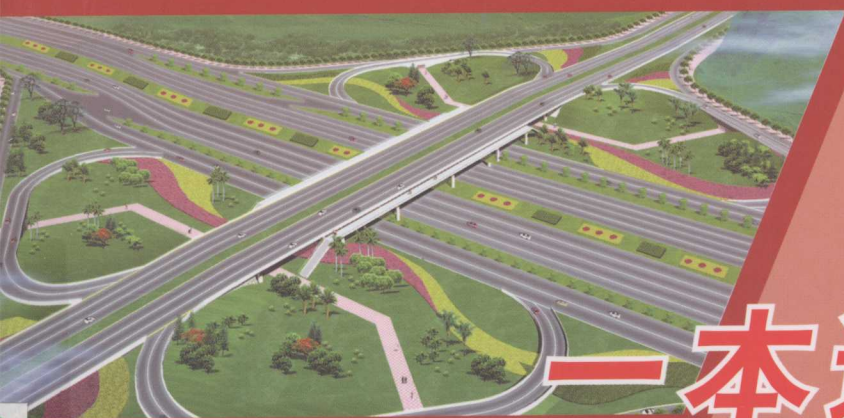


公路工程现场管理人员一本通系列丛书

公路造价员



一本通

GONGLUZAOJIAYUAN
YIBENTONG

本书编委会 编

中国建材工业出版社

公路工程现场管理人员一本通系列丛书

公路造价员一本通

本书编委会 编

中国建材工业出版社

图书在版编目(CIP)数据

公路造价员一本通/《公路造价员一本通》编委会编.

—北京:中国建材工业出版社,2009.1

(公路工程现场管理人员一本通系列丛书)

ISBN 978-7-80227-518-8

I. 公… II. 公… III. 道路工程—工程造价 IV. U415.13

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2008)第 208193 号

公路造价员一本通

本书编委会 编

出版发行: **中国建材工业出版社**

地 址:北京市西城区车公庄大街6号

邮 编:100044

经 销:全国各地新华书店

印 刷:北京密云红光印刷厂

开 本:850mm×1168mm 1/32

印 张:13.5

字 数:529千字

版 次:2009年3月第1版

印 次:2009年3月第1次

书 号:ISBN 978-7-80227-518-8

定 价:30.00元

本社网址:www.jccbs.com.cn 网上书店:www.kejibook.com

本书如出现印装质量问题,由我社发行部负责调换。电话:(010)88386906

对本书内容有任何疑问及建议,请与本书责编联系。邮箱:dayi51@sina.com

前 言

根据我国公路交通发展的宏伟蓝图,2010年前全国公路通车里程将达到230万km,高速公路总里程达到5万km,基本建成西部8条省际通道,东部地区基本形成高速公路网,国、省干线公路等级全面提高,农村公路交通条件得到明显改善。再经过十几年的努力,全国公路总里程将达到300万km,高速公路总里程达到7万km以上,基本形成国家高速公路网。

现阶段由于全球性金融危机的不断蔓延与发展,我国经济也不可避免地受到了影响。为了抵御国际金融危机对我国经济的不利影响,我国中央政府审时度势,积极应对,快速出台了一系列以扩大内需为主调的稳定和保持国内经济增长的政策措施。这将给包括公路建设在内的交通基础设施建设带来新一轮发展机遇。国家将在高等级公路建设、农村公路建设、国省干线改造、费收政策改革、公路应急服务体系、超限治理和安保工程等方面进一步加快建设步伐。

随着我国公路工程建设的飞速发展,公路工程建设从业人员队伍不断扩大,多行业的施工企业都加入到了公路工程建设之中。为了确保公路工程建设的质量,国家和公路工程行业主管部门对加强公路工程施工现场技术人员的技术培训,提高他们的业务素质提出了明确的要求,要求公路工程施工人员应参加所在岗位的培训,并应取得相应岗位的上岗资格。为此我们组织公路工程方面的专家学者,根据公路工程岗位培训工作的需要,编写了这套《公路工程现场管理人员一本通系列丛书》。本套丛书共包括以下分册:

1. 道路施工员一本通
2. 桥涵施工员一本通
3. 公路质量员一本通
4. 公路监理员一本通
5. 公路材料员一本通
6. 公路测量员一本通

7. 公路安全员一本通
8. 公路造价员一本通
9. 公路资料员一本通
10. 公路现场电工一本通

本套丛书既是我国公路工程施工经验的总结,也是对我国公路工程施工管理过程的归纳与升华。与市面上同类图书比较,本套丛书主要具有以下特点:

(1)丛书紧扣“一本通”的理念进行编写。主要对公路工程施工现场管理人员的工作职责、专业技术知识、业务管理和质量管理实施细则以及有关的专业法规、标准和规范等进行了归纳总结,融新材料、新技术、新工艺为一体。

(2)在内容组成上,将理论性和技术实用性进行合理搭配,力求做到理论精练够用,技术实践突出,以满足公路工程建设施工现场管理人员的需要。因此丛书在叙述过程中选择了一定的必不可少的基本理论知识作为其技术部分的基础,以帮助读者尽快地领会技术内容的实质和要领,从而能在实际应用中发挥主观能动性,提高应用技术的水平。

(3)紧扣实际工作。丛书以公路工程施工过程为主线,将公路工程施工技术与相关标准规范、施工管理人员应具备的基本知识,以及公路工程施工质量控制要点、质量问题的原因分析、质量问题处理措施等知识全部融为一体,是一套不可多得的实用工具书。

丛书编写过程中,参考和引用了部分著作及文献资料,且得到了有关部门和专家的大力支持与帮助,在此深表谢意。由于编者的水平,丛书中错误及疏漏之处在所难免,恳请广大读者和有关专家批评指正。

丛书编委会

目 录

第一章 公路工程建设	(1)
第一节 公路工程建设含义及特点	(1)
一、公路工程建设含义	(1)
二、公路工程建设特点	(1)
第二节 公路工程建设内容及建设程序	(2)
一、公路工程建设的内容	(2)
二、公路工程建设程序	(2)
第三节 公路工程建设项目	(6)
一、工程建设项目组成	(6)
二、公路工程建设项目分类	(7)
第二章 公路工程招投标	(10)
第一节 公路工程招标程序	(10)
一、公路工程勘察现场	(10)
二、公路工程标前会议	(10)
三、公路工程招标邀请	(10)
四、公路工程招标文件编制与发售	(11)
五、公路工程招标准资格预审	(11)
六、投标	(14)
七、开标、评标与定标	(14)
八、签订合同	(20)
第二节 公路工程招标文件及标底的编制	(21)
一、投标须知	(21)
二、公路工程招标文件编制注意事项	(21)

三、公路工程招标文件的编制原则	(22)
四、招标文件的组成	(22)
五、投标书格式	(22)
六、规范与图纸	(22)
七、工程量表	(23)
八、合同格式	(24)
九、合同条件和合同协议条款	(24)
十、招标文件的补充或修改	(24)
十一、公路工程招标标底的编制	(25)
第三节 公路工程投标的程序	(28)
一、公路工程投标的程序步骤	(28)
二、研究招标文件	(28)
三、投标信息的收集与分析	(29)
四、调查研究与现场考察	(30)
五、资格预审	(30)
六、投标文件的编制	(30)
七、施工规划的编制	(31)
八、投标报价计算	(32)
九、计算和复核工程量	(32)
十、投标文件的投送	(32)
十一、准备备忘录提要	(33)
第四节 公路工程投标决策与技巧	(33)
一、公路工程投标决策分析	(33)
二、投标决策的内容	(34)
三、投标报价策略	(35)
四、投标报价分析决策	(35)
五、公路工程投标技巧	(37)
第三章 公路工程施工图识读	(40)
第一节 工程施工图一般要求	(40)

一、图纸幅面	(40)
二、图线及比例	(42)
三、尺寸标注	(45)
第二节 道路施工图识读	(50)
一、平面交叉工程设计图识读	(50)
二、分离式立体交叉设计图识读	(50)
三、互通式立体交叉设计图识读	(51)
四、通道工程设计图识读	(52)
五、人行天桥工程设计图识读	(52)
六、管线交叉工程设计图识读	(52)
第三节 道路路线图识读	(53)
一、路线平面图识读	(53)
二、路线横断面图识读	(54)
三、路线纵断面图识读	(54)
第四节 桥涵施工图识读	(55)
一、桥涵工程图设计说明及工程数量表阅读	(55)
二、桥位平面图与桥型布置图阅读	(56)
三、桥梁细部结构图与调治构造物设计图阅读	(56)
四、小桥、涵洞设计图阅读	(57)
第五节 公路工程施工图图例	(57)
一、公路工程常用图例	(57)
二、公路工程平面设计图图例	(62)
三、路面结构材料断面图例	(64)
第四章 公路工程造价管理与构成	(65)
第一节 工程造价的含义及特点	(65)
一、工程造价的含义	(65)
二、工程造价的计价特征	(66)
三、工程造价的计价特点	(67)

第二节 工程造价的职能与作用	(68)
一、工程造价的职能	(68)
二、工程造价的作用	(69)
第三节 工程计价的依据、原则及造价编制步骤	(70)
一、工程计价的依据	(70)
二、工程计价原则	(71)
三、工程造价编制步骤	(72)
第四节 公路工程造价组成	(73)
一、公路工程经济特点	(73)
二、公路工程造价组成图	(74)
第五节 建筑安装工程费	(75)
一、直接费	(75)
二、间接费	(101)
三、利润	(105)
四、税金	(105)
五、公路交工前养护费	(106)
六、绿化工程费	(106)
第六节 设备工具、器具及家具购置费	(107)
一、设备购置费的内容构成	(107)
二、设备与材料的划分	(107)
三、设备购置费的构成及计算	(110)
四、工、器具及生产家具购置费	(112)
五、办公和生活用家具购置费	(112)
第七节 工程建设其他费用	(113)
一、土地征用及拆迁补偿	(113)
二、与项目建设有关的其他费用	(114)
三、与未来企业生产经营有关的其他费用	(118)
第八节 预备费、建设期贷款利息、固定资产投资方向调 节税	(119)

一、预备费	(119)
二、建设期贷款利息	(120)
三、固定资产投资方向调节税	(120)
第九节 回收金额	(121)
一、达不到规定周转次数的周转性材料	(121)
二、临时工程项目	(122)
第十节 公路工程建设各项费用的计算程序及计算方式	(122)
第五章 公路工程定额	(124)
第一节 公路工程定额	(124)
一、定额的含义	(124)
二、定额的特点	(124)
三、公路工程定额的分类	(126)
第二节 公路工程定额的内容及编制	(129)
一、施工定额	(129)
二、材料消耗定额	(133)
三、机械台班使用定额	(136)
四、概、预算定额	(139)
第六章 公路工程定额计价工程量计算	(160)
第一节 公路工程概、预算项目划分	(160)
第二节 路基工程定额计价工程量计算	(186)
一、路基填料要求	(186)
二、软基处理工程工程量计算	(186)
三、路基土石方工程工程量计算	(192)
四、路基排水工程工程量计算	(195)
第三节 路面工程定额计价工程量计算	(201)
一、路面工程施工要求	(201)
二、路面工程工程量计算	(214)

三、路面附属工程工程量计算	·····	(216)
第四节 隧道工程定额计价工程量计算	·····	(218)
一、隧道工程概预算定额说明	·····	(218)
二、洞身工程工程量计算	·····	(220)
三、洞门工程工程量计算	·····	(227)
四、辅助坑道工程量计算	·····	(229)
五、通风及消防设施安装工程量计算	·····	(230)
第五节 桥涵工程定额计价工程量计算	·····	(233)
一、桥涵工程概预算定额总说明	·····	(233)
二、桥涵工程预算定额工程量计算	·····	(237)
三、桥涵工程概算定额工程量计算	·····	(263)
第六节 防护工程定额计价工程量计算	·····	(269)
一、防护工程施工要求	·····	(269)
二、防护工程预算定额工程量计算	·····	(274)
第七节 交通工程沿线设施定额计价工程量计算	·····	(274)
一、通信系统设施工程量计算	·····	(274)
二、供电、照明系统工程量计算	·····	(277)
三、监控、收费设施工程量计算	·····	(280)
四、安全设施工程量计算	·····	(283)
五、配管、配线及接地工程工程量计算	·····	(288)
六、绿化工程工程量计算	·····	(289)
第八节 临时工程定额计价工程量计算	·····	(290)
一、临时设施简介	·····	(290)
二、临时设施工程量计算	·····	(291)
第九节 材料采集、加工及运输定额计价工程量计算	·····	(292)
第七章 公路工程工程量清单及计量	·····	(294)
第一节 公路工程工程量清单及计量规则说明	·····	(294)
第二节 公路工程工程量清单格式	·····	(297)

一、专项暂定金额汇总表	(297)
二、计日工明细表	(297)
第三节 公路工程清单计算总则及相关规范	(300)
一、工程量清单计算总则	(300)
二、工程量清单细目	(303)
三、《技术规范》关于总则工程量计量与支付的内容	(304)
第四节 路基工程	(310)
一、路基工程工程量清单细目	(310)
二、路基工程工程量清单计量规则	(315)
三、《技术规范》关于路基工程量计量与支付的内容	(334)
第五节 路面工程	(340)
一、路面工程工程量清单细目	(340)
二、路面工程工程量清单计量规则	(342)
三、《技术规范》关于路面工程量计量与支付的内容	(349)
第六节 隧道工程	(354)
一、隧道工程工程量清单细目	(354)
二、隧道工程工程量清单计量规则	(360)
三、《技术规范》关于隧道工程工程量计量与支付的内容	(373)
第七节 桥涵工程	(376)
一、桥涵工程工程量清单细目	(376)
二、桥涵工程工程量清单计量规则	(381)
三、《技术规范》关于桥涵工程工程量计量与支付的内容	(390)
第八节 安全设施及预埋管线工程	(399)
一、安全设施及预埋管线工程工程量清单细目	(399)
二、安全设施及预埋管线工程工程量清单计量规则	(401)
三、《技术规范》关于安全设施及预埋管线工程工程量计量 与支付的内容	(407)
第九节 绿化及环境保护工程	(410)
一、绿化及环境保护工程工程量清单细目	(410)

二、绿化及环境保护工程工程量清单计量规则	(412)
三、《技术规范》关于绿化及环境保护工程工程量计量与支付 的内容	(415)
参考文献	(417)

第一章 公路工程建设

第一节 公路工程建设含义及特点

一、公路工程建设含义

公路工程基本建设项目是指投资建设用于进行以扩大生产能力或增加工程效益为主要目的的新建、扩建工程及有关工作。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,诸如道路、桥涵、隧道等工程的建设,以及机具、车辆、各种设备等的添置和安装。

(1)公路基本建设是通过勘察、设计、施工以及有关的经济活动来实现。基本建设项目包括新建项目、扩建项目、迁建项目和重建项目。

(2)新建公路指根据发展任务规划或交通需求,并按公路建设的基本程序,经过工程(预)可行性研究、工程设计、招投标、工程施工、竣工验收和评价而修建完成的工程项目。

(3)改建公路指对承载能力、交通量、服务指标等已不符合规范规定或不能满足使用要求的已有公路进行局部线形改动(如裁弯取直、降坡、加宽等)及提高路面等级等措施而形成的工程。

二、公路工程建设特点

1. 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。这些气候条件下,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。

2. 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。

3. 施工管理工作量大

公路工程因技术等级所处的环境不同,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。为此,施工管理的统筹安排和科学管理是十分重要的。

4. 施工周期长

公路工程是线形构造物。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。

第二节 公路工程建设的内容及建设程序

一、公路工程建设的内容

(1)公路养护是指为保持公路的正常使用而进行的经常性保养、维修作业,预防和修复灾害性损坏的工作,以及为提高服务质量水平而进行的加固、改善或增建工作。公路养护工程按其工程性质、复杂程度、规模大小划分为小修保养、中修、大修和改建工程。

(2)公路养护小修保养是指对公路及沿线设施经常进行维护保养和修补其轻微损坏部分的作业。

(3)公路养护中修工程是指对公路及沿线设施的一般性损坏部分进行定期的修理加固,以恢复公路原有技术状况的工程。

(4)公路养护大修工程是指对公路及沿线设施的较大损坏进行周期性的综合修理,以全面恢复到原技术标准的工程。

(5)公路养护改建工程是指对公路及沿线设施因不适应现有交通量增长和载重需要而提高技术等级指标,显著提高其通行能力的较大工程。

(6)公路工程构造物(路基、路面、桥涵等)在长期使用过程中,由于受到行车和自然因素的作用而不断损坏,只有通过定期和不定期的维修保养,才能保证固定资产的正常使用,保持运输生产不间断地进行,使原有生产能力得以维持。由于受到材料、结构、设备等功能方面的制约,公路各组成部分必须具有不同的寿命,因此固定资产尽管经过维修,也不可能无限期地使用下去,到一定年限某些组成部分就会丧失原有的功能,这时就需要进行固定资产的更新工作。公路工程大、中修这种固定资产的更新,可以实现固定资产简单再生产和部分扩大再生产。

二、公路工程建设程序

1. 公路工程建设程序内容

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。如先计划后建设;先勘察后设计;先设计后施工;先验收后使用。它反映了固定资产形成过程中的客观规律的要求,是关系基本建设工作全局性的一个重大问题。几十年来我国基本建设工作的经验教训表明,只有严格按基本建设程序办事,才能多

快好省地进行基建工作。一个建设项目,特别是大中型工程项目从确定建设到建成投产,都要经历一个循序渐进的过程。

2. 公路工程建设程序的步骤

现将公路建设程序中各阶段的具体内容分述如下。

(1)项目建议书。根据发展国民经济的长远规划和公路网建设规划,提出项目建议书。项目建议书是进行各项准备工作的依据。对建设项目提出包括目标、要求、原料、资金来源等的文字设想说明,作为进行可靠性研究的依据。项目建议书一般应包括以下几个方面的内容:

- 1)建设项目提出的必要性和依据;
- 2)产品方案、拟建规模和建设地点的初步设想;
- 3)资源情况、建设条件、协作关系等的初步分析;
- 4)投资估算和资金筹措设想;
- 5)经济效益和社会效益的估计。

(2)可行性研究。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。不同行业的建设项目,其可行性研究内容可以有不同的侧重点,但一般要求具备以下基本内容:

- 1)项目提出的背景和依据;
- 2)建设规模、产品方案、市场预测和确定的依据;
- 3)技术工艺、主要设备、建设标准;
- 4)资源、原材料、燃料、动力、运输等协作配合条件;
- 5)建设地点、布置方案、占地面积;
- 6)项目设计方案、协作配套工程;
- 7)环保、防震等要求;
- 8)劳动定员和人员培训;
- 9)投资估算和资金筹措方式;
- 10)经济效益和社会效益。

(3)工程勘测。工程勘测是运用各种科学技术方法,为查明工程项目建设地形、地貌、土质、岩性、地质构造、水文等自然条件而进行的测量、测试、观察、勘探、鉴定和综合评价等工作,其目的是为设计和施工提供可靠的依据。一般分为初测和定测两个阶段。

1)初测。初测是两阶段设计的第一阶段(初步设计阶段)的外业勘测工作。初测的目的是根据计划任务书确定的修建原则和路线基本走向,通过现场对各有价值方案的勘测,从中确定采用的路线,搜集编制初步设计文件的资料。初测的任务是要对路线方案作进一步的核查落实,并进行导线、高程、地形、桥涵、路线交叉和其他资料的测量、概预算资料等调查工作,进行纸上定线和有关的内业工作。

2)定测。定测是施工图设计阶段的外业勘察和调查工作。其具体任务是根据上级批准的初步设计,具体核实方案,实地标定路线或放线,并进行详细测量和调查工作。

(4)设计文件。设计文件是对拟建工程在技术上和经济上的全面和详尽的安排,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。

①初步设计是根据批准的可行性报告,拟订修建原则,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。

②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。

③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。

④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公司编制。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,应按相关规定办理。

(5)列入年度基本建设计划。当建设项目的初步设计和概算经上报批准后,才能列入国家基本建设年度计划。建设单位根据国家计委颁布的年度基本建设计划控制数字,按照批准的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,再编制物资、劳动、财务计划。这些计划分别经过主管机关审批平衡后,作为国家安排生产、物资分配、劳力调配和财政拨款(或贷款)的依据,并通过招投标或其他方式落实施工单位和工程监理单位。

(6)施工准备。为了保证施工的顺利进行,在施工准备阶段,建设单位、设计