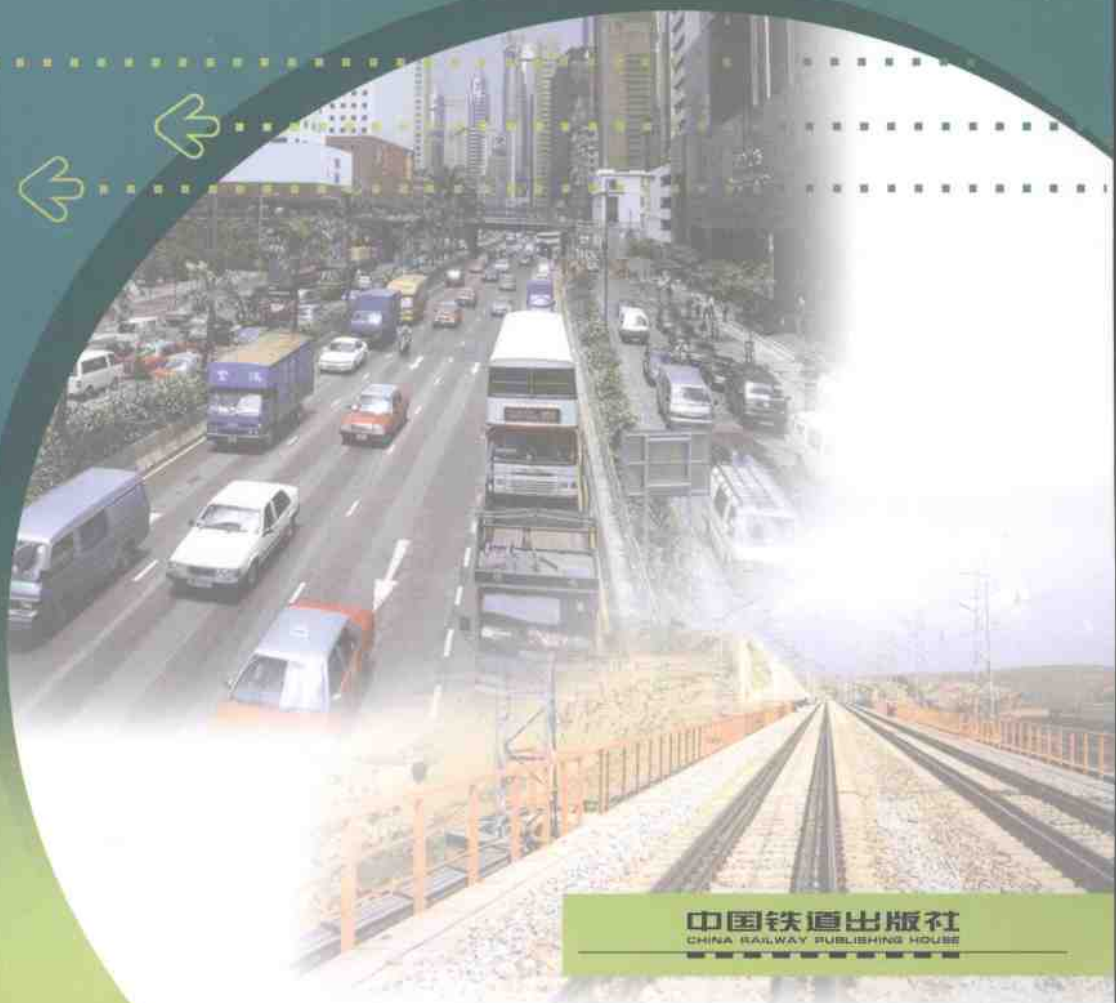


TIELU YU GONGLU GONGCHENG GAIYUSUAN BIANZHI YUANLI YU FANGFA

铁路与公路工程 概预算编制原理与方法

田元福 主编



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

责任编辑 孙 艳 / 封面设计 马 利



中国铁道出版社

CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

地址：北京市宣武区右安门西街8号

邮编：100054

网址：WWW.TDPRESS.COM

ISBN 978-7-113-09086-9



9 787113 090869 >

ISBN 978-7-113-09086-9/TU • 945

定 价： 39.00 元

铁路与公路工程概预算 编制原理与方法

田元福 主 编

中国铁道出版社

2008年·北京

内 容 简 介

本书系统介绍了铁路、公路工程概预算编制的原理与方法,共分六章。铁路部分阐述了铁道部铁建设〔2006〕113号文公布的《铁路基本建设工程设计概(预)算编制办法》的相关原理,并通过大量的示例介绍了具体的使用方法;依据铁道部颁布的《铁路工程工程量清单计价指南》,介绍了铁路工程工程量清单的编制及应用原理,对铁路拆迁工程、路基工程、桥涵工程、隧道及明洞工程、轨道工程、站后工程及大临工程的构造和工程量计算规则作了较为详细的介绍。公路部分以交通部2007年第33号文公布的《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》和《公路工程工程量清单计量规则》为依据,全面介绍了公路工程概预算编制原理和各分类工程的工程量清单计量规则与方法。

本书内容全面、图文并茂、通俗易懂、案例丰富,可作为工程管理、土木工程专业相关课程的教材,也可供铁路、公路施工、招投标、预算、监理等相关人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

铁路与公路工程概预算编制原理与方法/田元福

主编. —北京:中国铁道出版社,2008.8

ISBN 978-7-113-09086-9

I. 铁… II. 田… III. ①铁路工程—概算编制②道路工程—概算编制③铁路工程—预算编制④道路工程—预算编制
IV. U215.1 U415.13

中国版本图书馆CIP数据核字(2008)第129739号

书 名:铁路与公路工程概预算编制原理与方法

作 者:田元福 主编

责任编辑:徐 艳

电话:51873065

电子信箱:xy810@eyou.com

封面设计:马 利

责任校对:张玉华

责任印制:李 佳

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市宣武区右安门西街8号)

网 址:<http://www.tdpress.com>

印 刷:北京市兴顺印刷厂

版 次:2008年8月第1版 2008年8月第1次印刷

开 本:787mm×960mm 1/16 印张:23.5 字数:477千

印 数:1~3 000册

书 号:ISBN 978-7-113-09086-9/TU·945

定 价:39.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版的图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部调换。

电 话:市电(010)51873170,路电(021)73170(发行部)

打击盗版举报电话:市电(010)63549504,路电(021)73187

前 言

随着我国铁路、公路工程新一轮概预算编制办法的颁布以及工程量清单计价模式在全国的推行,铁路、公路建设领域以市场自主定价为导向的工程造价改革已进入实施阶段。这在客观上要求广大工程技术人员与管理者必须紧跟目前的改革趋势,更新观念,掌握和理解铁路、公路工程概预算编制的新知识,提高自身业务能力。本书的出版可满足从事铁路、公路造价人员的学习和使用。

本书系统地介绍了铁路、公路工程概预算编制的原理与方法,共分六章阐述。铁路部分详细介绍了铁道部铁建设[2006]113号文公布的《铁路基本建设工程设计概(预)算编制办法》的相关原理,并通过大量的示例介绍了具体的使用方法;依据铁道部颁布的《铁路工程工程量清单计价指南》,介绍了铁路工程工程量清单的编制及应用原理,对铁路拆迁工程、路基工程、桥涵工程、隧道及明洞工程、轨道工程、站后工程及大临工程的构造和工程量计算规则作了较为详细的介绍。公路部分以交通部2007年第33号文公布的《公路工程基本建设项目概算预算编制办法》和《公路工程工程量清单计量规则》为依据,全面介绍了公路工程概预算编制原理和各分类工程工程量清单计量规则与方法。

本书结构新颖、图文并茂、内容全面、通俗易懂、案例丰富,可作为工程管理、土木工程专业相关课程的教材,也可供铁路、公路施工、招投标、预算、监理等相关人员参考。

本书由兰州交通大学田元福主编,并负责全书的统稿工作。具体参编人员为:第1章由田元福编写;第2章由贾新堂编写;第3章由顾伟红编写;第4章由李晓钟编写;第5章由樊燕燕、李子奇编写。在本书的编写过程中,参考和引用了众多专家、学者的著作,在此表示衷心的感谢。

由于本书涉及的内容广泛,许多方面在我国仍属于需要研究和探索的课题,加之作者水平有限,难免存在错误和不足之处,希望得到广大专家和读者的指正。

编者

2008年8月

目 录

第一章 铁路、公路概预算编制的基础知识	1
第一节 铁路、公路工程基本建设概述	1
第二节 铁路、公路工程造价体系的形成及计价依据	8
第三节 铁路、公路工程施工组织设计概述	16
第二章 铁路工程概预算的编制	32
第一节 编制方法	32
第二节 建筑安装工程费	36
第三节 设备购置费、其他费及基本预备费	61
第四节 动态投资	70
第五节 机车车辆购置费及铺底流动资金	72
第六节 铁路概预算的编制示例	73
第三章 铁路工程工程量清单计价	80
第一节 工程量清单及计价概述	80
第二节 铁路工程工程量清单的编制及应用	84
第三节 铁路拆迁工程工程量计算规则	94
第四节 铁路路基工程工程量计算规则	96
第五节 铁路桥涵工程工程量计算规则	106
第六节 铁路隧道及明洞工程工程量计算规则	112
第七节 铁路轨道工程工程量计算规则	116
第八节 铁路站后工程、大临及其他费计算规则	125
第四章 公路工程概预算的编制	128
第一节 概述	128
第二节 建筑安装工程费用的编制	132
第三节 设备、工具、器具及家具购置费	158
第四节 工程建设其他费用的计算	161
第五节 预备费用及回收金额的计算	167
第六节 各项费用的计算程序与计算公式	169
第五章 公路工程工程量计算与计量	171

第一节	公路工程工程量清单格式	171
第二节	路基工程计量规则与方法	172
第三节	路面工程计量规则与方法	196
第四节	桥涵工程计量规则与方法	208
第五节	隧道工程计量规则与方法	227
第六节	安全设施与预埋管线工程计量规则	237
第七节	绿化及环境保护工程计量规则	243
第八节	预算定额的补充应用	246
附 录		252
附录一	公路交工前养护费指标	252
附录二	绿化补助费指标	252
附录三	冬、雨季及夜间施工增工百分率、临时设施用工指标	252
附录四	公路工程概预算项目表	253
附录五	封面、目录及概(预)算表格样式	268
附录六	设备与材料的划分标准	278
附录七	全国冬季施工气温区划分表	281
附录八	全国雨季施工雨量区及雨季期划分表	284
附录九	全国风沙地区公路施工区划表	288
附录十	铁路综合概预算章节表	289

第一章 铁路、公路概预算编制的基础知识

第一节 铁路、公路工程基本建设概述

一、铁路与公路工程建设特点

铁路与公路工程项目是两类特殊的工程项目,具有一定的相似性,与一般工业与民用建筑工程施工项目相比,具有下述共同特征。

1. 投资大,工期长

铁路与公路工程建设是一项庞大的系统工作,涉及面广,因素多,不仅生产周期较长,而且投资巨大。例如铁路方面:国家“九五”重点建设项目——西安至安康电气化铁路,全线长 267.833 km,其中桥隧总长约 180 km,占全线的 67.2%,施工工期达 4 年之久,竣工决算 102.5 亿元,平均每公里造价达到 3 827 万;又如京沪高速铁路客运专线,设计时速为 300~350 km,总长约 1 305 km,总投资达到 2 200 亿元。公路方面:贯穿祖国南北的交通大动脉——京珠(北京—珠海)高速公路长达 2 310 km,整个工程总投资近千亿元。因此,加强工程造价的管理工作,科学、准确、公正地编制概算与预算,合理确定和有效控制工程造价,对节约工程建设投资具有十分重要的意义。

由于铁路、公路建设从投资决策、开展设计、工程招投标到竣工运营经历时间较长,客观上就要求对工程建设多次计价,并在计价中考虑沿线各地区的自然特征和工程特点。这一过程大致由投资估算、设计总概算、施工图预算、招投标价、竣工决算组成,是由粗到细、从不太准确到逐渐准确的过程。

2. 工程线形分布,施工流动性大

铁路、公路工程建设规模一般都比较,从建设里程上来讲从几十公里到上百公里甚至上千公里的都有,涉及的施工区域可能不止一个省、市,尤其是铁路、公路干线的建设,一般都要跨越几个省、市或以上,施工范围较广,工程数量分布也往往不均匀。特大桥梁、长大隧道以及高填深挖路段的路基土石方工程等,成为控制工期的关键工程。由于工程线形分布及建设产品的固定性,决定了施工的流动性及工作的艰苦性,这种特点在铁路、公路概预算中也有反映。

3. 工程种类多,施工协作性高

铁路、公路工程类型多种多样,标准化难度大,必须个别设计,施工过程由于技术条件、自然条件及工期要求不同也有较大区别。例如铁路建设的工程类别包括路基、轨

道、隧道、桥涵、站场设备、通信、信号、机务、电力、电气化、给排水、车辆、房屋建筑等十余种工程,涉及许多专业门类,公路工程也有类似的特点。因此,铁路、公路项目管理的难度较大,每项工程都需要建设、设计、施工、监理等单位密切配合,材料、动力、运输等各部门的通力合作,以及地方各级政府部门和施工沿线各相关单位的大力支持。工程建设需要多家单位合作,分点、分段建设完成,必须协调好各方面关系,加强内、外部联系沟通,按一定程序办事,否则必然对工程的顺利实施带来很大的影响。

铁路、公路工程的这一特点,要求一项完整的总概预算,必然由许多不同工程类别的单项概预算单元所组成,使得编制概预算工作复杂繁琐。编制概预算必须要不遗不漏,完整准确。

4. 风险因素多

铁路、公路工程本身的特点要求施工建设是采用露天野外的作业方式,加上施工的时间、路线一般都较长,无论是其面临的气候、地质水文条件,还是社会经济环境,乃至人文环境,都将是有差异的,其中任何一项因素的变化都会影响工程建设的顺利进展,因而决策风险、设计风险、施工风险、技术风险、质量风险、投资风险、自然灾害风险以及不可抗力风险等,几乎贯穿工程建设的全过程。由于铁路、公路工程风险因素多,因此承包单位在工程投标报价中必须考虑风险因素造成的造价费用的增长,同时在项目实施阶段一方面积极采取措施降低风险可能带来的损失,另一方面注意收集相关证据,积极做好索赔工作。

二、铁路与公路工程建设分类

为了便于对铁路、公路工程建设进行管理,按照建设项目的性质、阶段、规模、组成等进行必要的分类。

1. 按建设工程的性质分类

(1)新建。指从无到有“平地起家”开始建设的独立工程。有的建设项目的原有规模很小,经建设后,其新增加的固定资产价值是原有固定资产价值3倍以上的,也作为新建。新建铁路、公路项目的建设性质为新建。

(2)扩建。指为扩大原有运输设备生产能力而进行新建的工程。原有企业、行政事业单位增建业务用房为扩建,铁路增建复线、公路行车道的扩充等也属于扩建。

(3)改建。指对原有的设施进行技术改造和更新(包括相应配套的辅助性生产、生活设施建设)。铁路既有线电气化改造、公路提高等级标准的建设性质为改建。

(4)恢复。指因自然灾害、战争等原因,使原有铁路、公路固定资产全部或部分报废,又投资建设的项目。在恢复建设过程中,不论是按原有规模恢复,还是在恢复的同时进行扩建,其建设性质都是恢复。

2. 按建设工程的投资规模分类

按建设工程的投资规模可分为大、中、小型的项目,划分的标准各行业部门有不同的规定。铁路综合工程、单项工程合同额在 5 000 万元(含)以上的称为大型工程,3 000 万元(含)~5 000 万元称为中型工程,3 000 万元以下为小型工程。公路工程单项工程合同额在 3 000 万以上的称为大型工程,500 万元(含)~3 000 万元(含)称为中型工程,500 万元以下为小型工程。

3. 按建设工程的阶段分类

建设工程项目在建设全过程中,分为筹建、施工、投产(部分投产和全部投产)、收尾和竣工等阶段。

(1)筹建项目。指永久性工程尚未正式开工,只进行勘察设计、征地拆迁、场地平整等前期准备工作的建设项目。

(2)施工项目。指正在进行建筑或安装施工活动的铁路、公路项目。

(3)投产项目。指按设计文件规定建成主体工程 and 相应配套的辅助设施,形成生产能力或工程效益,经初验合格投入生产或交付使用的项目。

投产项目分为全部建成投产或交付使用项目(简称全投项目)和部分建成投产或交付使用项目(简称单投项目)。

①全投项目。指批准的设计文件所规定的主体工程和相应的配套工程已全部建成,形成设计规定的全部生产能力(不考虑分期达到的输送能力),根据国家有关规定,按国家或部颁验收标准经初验合格,投产或交付使用的建设项目。

②单投项目。指设计文件规定的可独立发挥生产能力(或工程效益)的单项工程已建成,经初验合格投产或交付使用的建设项目。

(4)竣工项目。指整个建设项目按设计文件规定的主体工程和辅助、附属工程全部建成,并已正式验收合格移交生产或使用部门的项目。建设项目的全部竣工是建设项目建设过程全部结束的标志。

三、铁路与公路建设工程项目的构成

凡按一个总体设计的建设工程并组织施工,完工后具有完整的系统,可以独立地形成生产能力或使用价值的工程,称为一个建设项目。

铁路基本建设项目,从大的方面而言,有铁路新线修建项目、既有线复线或电化改造项目、线路或个体工程改扩建项目等,它们又包含许多子项目,如新建铁路基本建设工程项目有路基、桥涵、轨道、隧道及明洞、站场建筑设备、机务设备、车辆设备、给排水、通信、信号、电力、房屋建筑,一般将前 5 项工程统称站前工程,其余工程统称站后工程。

公路基本建设项目,一般指建成后可以发挥其使用价值和投资效益的一条公路,一座独立的大、中型桥梁或一座隧道。

建设项目按构成可划分为单项工程、单位工程、分部工程及分项工程。

1. 单项工程

凡具有独立的设计文件,可独立组织施工,竣工后可以独立发挥生产能力或工程效益的工程,称为一个单项工程。例如修建一条新线,将其划分为若干个区段,每个区段可作为单项工程完成。

2. 单位工程

凡具有独立设计、施工,但完工后不能独立发挥生产能力或效益的工程。铁路工程如站前工程、站后工程以及一段铁路的任何一段路基,任何一座桥梁、隧道等均可作为一项单位工程;公路工程如同一合同段内的路基、桥涵或隧道等。

3. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分,它是按建筑安装工程的结构、部位或工序对单位工程的进一步划分。如一座桥梁,由上部建筑和下部建筑组成,而桥梁墩台又由基础工程和主体工程等分部工程组成。

4. 分项工程

分项工程是分部工程的组成部分,一般按不同的施工方法、材料或工种划分。如主体工程由模板、钢筋、混凝土等工程组成。分项工程是整个铁路、公路工程成本、进度控制的基本单位。

四、铁路与公路工程建设程序

建设程序是指建设项目从规划立项到竣工验收的整个建设过程中各项工作的先后次序,这个次序是由工程建设的客观规律决定的,违反建设程序,就会造成经济损失,带来不良后果。建设程序大体包括立项决策、设计、工程实施和竣工验收4个阶段。

(一) 立项决策阶段

1. 编制项目建议书

根据国民经济发展的长远规划和路网建设规划,进行项目的预可行性研究,编制项目建议书。预可行性研究报告是项目立项的依据,根据国家批准的路网中长期规划,收集相关资料,进行社会、经济和运量调查以及现场踏勘,系统研究项目在路网及综合交通运输体系中的作用和对社会经济发展的作用,初步提出建设方案、规模和主要技术标准,对主要工程、外部环境、土地利用、协作条件、项目投资、资金筹措、经济效益等初步研究后编制,论证项目建设的必要性和可能性。项目建议书应对拟建项目的目的、要求、主要技术标准、原材料及资金来源筹措以及经济效益和社会效益等提出文字说明。项目建议书是进行各项前期准备工作和可行性研究的依据。项目建议书按国家规定必须经过报批。

2. 编制可行性研究报告

根据批准的项目建议书,在初测基础上进行可行性研究,编制可行性研究报告。可

行性研究文件是项目决策的依据,根据国家批准的铁路、公路中长期规划或项目建议书开展初测,进行社会、经济和运量调查,综合考虑运输能力和运输质量,从技术、经济、环保、节能、土地利用等方面进行全面深入的论证,对建设方案、建设规模、主要技术标准等进行比较分析后,提出推荐意见,进行基础性设计,提出主要工程数量、主要设备和材料概数、拆迁概数,用地概数和补偿方案、施工组织方案、建设工期和投资估算,进行经济评价后编制,论证建设项目的可行性。可行性研究的工程数量和投资估算要有较高的准确度,环境保护、水土保持和使用土地设计工作应达到规定的深度。可行性研究是基本建设前期工作的重要组成部分,是建设项目立项、决策的主要依据。

铁路建设项目可行性研究,应根据批准的项目建议书,从技术、经济上进行全面深入的论证,采用初测资料编制。其内容和深度主要包括:解决线路方案、接轨点方案、建设规模、铁路主要技术标准和主要技术设备的设计原则(改建铁路应解决改建方案、分期提高通过能力方案、增建二线 and 第二线线位的方案以及重大施工过渡方案,铁路枢纽应有主要站段方案和规模、枢纽内线路方案及其铁路主要技术标准、重大施工过渡方案,铁路特大桥则应有桥址方案、初步拟定桥式方案);进一步落实各设计年度的客货运量,提出主要工程数量、主要设备概数、主要材料概数、征地及拆迁概数、建设工期、投资估算、资金筹措方案、外资使用方案、建设及经营管理体制的建议;深入进行财务评价和国民经济评价,阐明对环境与水土保持的影响和防治的初步方案,以及节约能源的措施。可行性研究的工程数量和投资估算要有较高精度。可行性研究审批后,即作为计划任务书。

公路建设项目可行性研究的任务是:在对拟建工程地区社会、经济发展和公路网状况进行充分调查、研究、评价、预测和必要的勘察工作的基础上,对项目建设的必要性、经济合理性、技术可行性、实施可能性,提出综合性研究论证报告。工程可行性研究,应通过必要的测量(高速公路、一级公路必须作)、地质勘探(大桥、隧道及不良地质地段等),在认真调查研究、拥有必要资料的基础上,对不同建设方案从经济上、技术上进行综合论证,提出推荐建设方案。工程可行性研究报告经审批后作为初步测量及编制初步设计文件的依据。

公路建设项目可行性研究报告的主要内容有:(1)建设项目的依据和历史背景;(2)建设地区综合运输网的交通运输现状和建设项目在交通运输网中的地位及作用;(3)原有公路的技术状况及适应程度;(4)论述建设项目所在地区的经济状况,研究建设项目与经济发展的内在联系,预测交通量、运输量的发展水平;(5)建设项目的地理位置、地形、地质、地震、气候、水文等自然特征;(6)筑路材料来源及运输条件;(7)论证不同建设方案的路线起讫点和主要控制点以及建设规模、标准,提出推荐意见;(8)评价建设项目对环境的影响;(9)测算主要工程数量、征地拆迁数量,估算投资,提出资金筹措方式;(10)提出勘测设计、施工计划安排;(11)确定运输成本及有关经济参数,进

行经济评价、敏感性分析,收费公路、桥梁、隧道还要作财务分析;(12)评价推荐方案,提出存在问题和有关建议。编制可行性研究报告,应严格执行国家的各项政策、规定和交通部颁布的技术标准、规范等。可行性研究报告的文件,应符合《公路建设项目可行性研究报告编制办法》的规定。

按现行规定,大中型和限额以上项目可行性研究报告经批准后,项目可根据实际需要成立项目管理机构,即建设单位。

(二)编制设计文件阶段

铁路、公路工程基本建设项目一般采用两阶段设计,即初步设计和施工图设计。对于技术简单、方案明确的小型建设项目,也可采用一阶段设计,即一阶段施工图设计。对于技术复杂、基础资料缺乏的建设项目,或建设项目中的复杂特大桥、互通式立体交叉、隧道、高速公路和一级公路的交通工程及沿线设施中的机电设备工程等,必要时采用三阶段设计,即初步设计、技术设计和施工图设计。勘察、设计承包单位应按照招标投标法的规定经过招投标确定。

1. 初步设计

初步设计应根据批复的可行性研究报告、测设合同及勘测资料进行编制。初步设计的目的是确定设计方案,必须进行多设计方案比选,才能确定最合理的设计方案。选定设计方案时,一般先进行纸上定线,大致确定路线布置方案,然后到现场核对,对路线的走向、控制点、里程和方案的合理性进行实地复查,征求沿线地方政府和建设单位的意见,基本确定路线布置方案。对投资大、地形特殊的路线,复杂特大桥、隧道,立体交叉等大型工程项目,一般应选择两个以上的方案进行同深度、同精度的测设工作,并通过多方面论证比较,提出最合理的设计方案。设计方案确定后,拟定修建原则,计算工程数量和主要材料数量,提出初步施工方案,编制初步设计概算,提供文字说明和有关的图表资料。初步设计文件经审查批复,列入国家基本建设年度计划后,即作为订购主要材料、机具、设备,联系征用土地、拆迁等事宜,进行施工准备,编制施工图设计文件和控制建设项目投资等的依据。

建设项目初步设计要确定线路走向、主要技术条件、运输能力、工程数量、征地数量、施工组织方案和总概算。要明确修建期限、设计年度与分期加强方案,要对项目的经济效益核算落实。铁路建设项目初步设计文件审查批准后,即可组织工程招标投标、编制开工报告等工作。

2. 技术设计

按三阶段设计的项目,应进行技术设计。技术设计应根据初步设计的批复意见和勘测设计合同要求,进一步勘测调查,分析比较,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,编制修正设计概算,批准后即作为施工图设计的依据。

3. 施工图设计

两阶段(或三阶段)施工图设计应根据初步设计(或技术设计)的批复意见和勘测设计合同,到现场进行详细勘查测量,确定路中线及各种结构物的具体位置和设计尺寸,确定各项工程数量,提出文字说明和有关图表资料,作出施工组织计划并编制施工图预算,向建设单位提供完整的施工图设计文件。

铁路工程施工图设计文件一般包括:线路、路基、轨道、桥涵、隧道、站场、机务设备、车辆设备、给排水、通信、信号、电力、房屋建筑等各专业施工图纸及说明,施工图预算。

公路工程施工图设计文件一般由以下部分组成:(1)总说明书;(2)总体设计(只用于高速公路和一级公路);(3)路线;(4)路基、路面及排水;(5)桥梁涵洞;(6)隧道;(7)路线交叉;(8)交通工程及沿线设施;(9)环境保护;(10)渡口码头及其他工程;(11)筑路材料;(12)施工组织计划;(13)施工图预算;(14)附件。

(三)工程实施阶段

1. 招标与投标阶段

铁路与公路基本建设项目实行招标承包制。按照国家招投标法的规定,凡是符合招标范围标准的铁路、公路建设项目都必须要招投标,包括勘察、设计、施工、监理以及重要物资、设备采购。招标由建设单位根据国家颁布的招标投标法和铁道部、交通部有关规定组织进行,从投标的单位中择优选定承包方。

建设工程招标投标必须遵循一定的程序,并要坚持公平、有偿、讲求信用的原则,以技术水平、管理水平、社会信誉和合理报价等情况开展竞争,不受地区、部门的限制。

建设工程招标的方式主要有以下两种:

(1)公开招标。由招标单位通过专业报刊、广播、电视等公开发表招标公告,符合资质等级要求的单位均可报名参加投标,为目前主要的招标方式。

(2)邀请招标。由招标单位向有承包能力的若干企业发出招标通知,被邀请的投标单位一般不少于3家。

按照招标程序,经过评标委员会评标,最后定标推荐中标承包单位。建设单位应与中标单位签订承包合同,明确双方责任和义务。承包合同按付款方式不同,可分为总价合同、单价合同及成本加酬金合同。铁路、公路基本建设签订的承包合同,大多采用单价合同。单价合同是按招标文件提供的工程量清单,由投标单位根据清单项目、企业内部定额测算填报单价最终形成投标价的合同类型。

2. 施工准备

铁路、公路工程施工涉及面广,为了保证施工的顺利进行,建设单位、勘测设计单位、施工单位和建设银行等都应在施工准备阶段充分做好各自的准备工作。

建设单位应根据计划要求的建设进度组建专门的管理机构,办理登记及征地、拆迁等工作,做好施工沿线各有关单位和部门的协调工作,抓紧配套工程项目的落实,提供

技术资料、建筑材料、机具设备的供应。

勘测设计单位应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。

施工单位应首先熟悉图纸并进行现场核对,编制实施性施工组织设计和施工预算,同时组织先遣人员及部分机具、材料进场,进行施工测量、修筑便道及生产、生活用临时设施,组织材料及技术物资的采购、加工、运输、供应、储备,提出开工报告。

工程监理单位应组织监理机构或建立监理组织体系,熟悉施工设计文件和合同文件,组织工程监理人员和设备进入施工现场,根据工程监理制度规定的程序和合同条款,对施工单位的各项施工准备工作进行审批、验收、检查,合格后,使其按合同规定要求如期开工。

建设银行应会同建设、设计、施工单位作好图纸的会审,严格按计划要求进行财政拨款或贷款,做好建设资金的供应工作。

3. 工程施工

施工准备工作完成后,施工单位必须按工程承包合同规定的日期开始施工。在建设项目的整个施工过程中,应严格执行有关的施工技术规范,按照设计要求,确保工程质量和进度,安全文明施工,并及时作好工程的中间结算。坚持施工过程组织原则,加强施工管理,大力推广应用新技术、新工艺,尽量缩短工期,降低工程造价,作好施工记录,建立技术档案。

(四) 工程竣工验收阶段

建设项目的竣工验收是铁路、公路工程基本建设全过程的最后一个程序。工程验收是一项十分细致而又严肃的工作,必须从国家和人民的利益出发,按照国家基本建设项目竣工验收规定和办法的要求,认真负责地对全部基本建设工程进行总验收。未经验收或验收不合格的,不得交付使用。竣工验收包括对工程的实体质量、资料、数量、工期、生产能力、建设规模和使用条件的审查。对建设单位和施工企业编报的固定资产移交、清单、隐蔽工程说明和竣工决算(竣工验收时,建设单位必须及时编制竣工决算,核定新增固定资产的价值,考核分析投资效果)等进行细致检查。

当全部基本建设工程经过验收合格,完全符合设计要求后,应立即移交给生产部门正式使用。对存在问题要明确责任,确定处理措施和期限。

项目结束后,由建设单位编制项目后评价报告,评价本项目是否达到预期目的和效益。

第二节 铁路、公路工程造价体系的形成及计价依据

一、铁路、公路工程造价体系的形成

工程造价是指一个建设项目从立项开始到建成交付使用预期花费或实际花费的全

部费用,即该建设项目有计划地进行固定资产再生产和形成相应的铺底流动资金和其他资产的一次性费用总和。按照铁路、公路基本建设程序,造价工作逐渐由粗到细、由不太准确到较准确,到最后反映工程实际投资。建设项目的每一个建设阶段都对应有计价工作,从而形成相应的具有特定用途的造价文件,主要包括以下内容。

(一) 投资估算

投资估算是指在整个投资决策过程中,依据现有的资料和一定的方法,对拟建项目的投资数额进行的估测计算。

整个项目的投资估算总额,是指从筹建、施工直至建成投产的全部建设费用,包括的内容视项目的性质和范围而定,通常包括工程费用,工程建设其他费用(建设单位管理费、征地费、勘察设计费、生产准备费等),预备费(设备、材料价格差,设计变更、施工内容变化所增加的费用及不可预见费),协作工程投资、调节税和贷款利息等。投资估算是可行性研究、设计方案比较、编制概算和进行施工预测的基础。具体而言,其主要作用有:

- (1) 是决定拟建项目是否继续进行的依据;
- (2) 是审批项目建议书的依据;
- (3) 是批准设计任务书、控制设计概算和整个工程造价最高限额的重要依据;
- (4) 是编制投资计划、进行资金筹措及申请贷款的主要依据;
- (5) 是编制中长期规划、保持合理比例和投资结构的重要依据。

在编制工程项目可行性研究报告的投资估算时,应根据可行性研究报告的内容、国家颁布的估算编制办法等,以估算时的价格进行投资估算,并合理地预测估算编制后直至工程竣工期间的工程价格、利率、汇率等动态因素的变化,打足建设资金,不留投资缺口。投资估算精度较差,一般应控制在实际投资造价的 +30% ~ -10% 之间。

(二) 设计概算

设计概算包括总概算或修正总概算,是初步设计或技术设计文件的重要组成部分,根据设计要求和相应的设计图纸,按照概算定额或预算定额,各项取费标准,建设地区的自然、技术经济条件和设备预算价格等资料,预先计算和确定建设项目从筹建到竣工验收、交付使用的全部建设费用,即项目的总成本。

设计概算是编制预算、进行施工预测和批准投资的基础。设计概算应控制在批准的建设项目可行性研究报告投资估算允许浮动幅度范围内。一经批准,它所确定的工程概算造价便成为控制投资的最高限额,一般不允许突破。初步设计概算静态投资与批复可行性研究报告静态投资的差额一般不得大于批复可行性研究报告静态投资的 10%。因特殊情况而超出者,须报原可行性研究报告批准单位批准。已批准的初步设计进行设计施工总承包招标的工程,其标底或造价控制值应在批准的总概算范围内。具体而言,设计概算的主要作用有:

- (1)是确定和控制建设项目、各单项工程及各单位工程投资额的依据;
- (2)是编制投资计划的依据;
- (3)是进行拨款和贷款的依据;
- (4)是实行投资包干和招标承包的依据;
- (5)是考核设计方案的经济合理性和控制施工图预算的依据;
- (6)是基本建设进行核算和“三算”(设计概算、施工图预算、竣工决算)对比的基础。

(三)施工图预算

施工图预算是指在施工图设计阶段,当工程设计基本完成后,在工程开工前,根据施工图纸、施工组织设计、预算定额、费用标准以及地区人工、材料、机械台班的预算价格和技术经济条件等资料,对项目的施工成本进行的计算。施工图预算是施工图设计文件的重要组成部分。

编制施工图预算时要求有准确的工程数据,如详细的外业调查资料、施工图、设备报价等,要求精度较高。施工图预算是批准投资、审核项目、进行投标报价和成本控制的基础,其主要作用有:

- (1)是考核施工图设计进度的依据,也是落实或调整年度基本建设计划的依据;
- (2)在委托承包时,是签订工程承包合同的依据,以及办理财务拨款、工程贷款和工程结算的依据;
- (4)是实行招标、投标的重要依据;
- (5)是加强承包商企业实行经济核算的依据。

施工图预算与设计概算都属于设计预算的范畴,二者在费用的组成、编制表格、编制方法等方面基本相同,只是编制定额依据、设计阶段和作用不同,施工图预算是对设计概算的深化和细化。施工图预算应当按已批准的初步设计和概算进行,一般不允许突破。

(四)竣工决算

竣工决算,对业主而言,是指在竣工验收阶段,当建设项目完工后,由业主编制的建设项目从筹建到建成投产或使用的全部实际成本;对承包商而言,是根据施工过程中现场实际情况的记录、设计变更、现场工程更改、预算定额、材料预算价格和各项费用标准等资料,在概算范围内和施工图预算的基础上对项目的实际成本开支进行的核算,是承包商向业主办理结算工程价款的依据。

竣工决算统计、分析项目的实际开支,为以后的成本测算积累经验和数据,是工程竣工验收、交付使用的重要依据,也是进行建设财务总结、银行对其实行监督的必要手段。特别是对承包商,是其企业内部成本分析、反映经营效果、总结经验、提高经营管理水平的手段。