

TIELU GONGCHENG YUSUAN DINGE JIEXI YU
GAIYUSUAN BIANZHI SHILI

铁路工程预算定额解析与 概预算编制示例

◎ 王 岩 牛红凯 编著



中国铁道出版社
CHINA RAILWAY PUBLISHING HOUSE

铁路工程预算定额解析与 概预算编制示例

王 岩 牛红凯 编著

中国铁道出版社

2013年·北京

内 容 简 介

本书在铁路工程造价计价基本理论的基础上,以《铁路工程设计概(预)算编制办法》(铁建设[2006]113号)、《铁路工程预算定额》(铁建设[2010]223号)、《铁路工程工程量清单计价指南(土建部分)》(铁建设[2007]108号)及铁路工程主管部门的最新文件为主要依据,介绍铁路工程造价计价的基本原理、计价模式、预算定额的使用和造价文件的编制方法,并结合大量案例加以阐明。本书共分九章,主要内容包括铁路工程计价依据、铁路工程预算定额解析、铁路工程造价的构成、铁路工程设计概预算的编制、铁路工程工程量清单计价、铁路工程造价计价编制实例、铁路工程造价计价电算化。

本书可作为普通高等院校工程管理、工程造价、土木工程及相关专业的本科、专科的教材或教学参考书。也可作为从事铁路工程建设的项目业主、设计院、施工企业及咨询公司中从事铁路工程造价管理从业人员的培训教材和自学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

铁路工程预算定额解析与概预算编制示例/王岩,牛红凯
编著. —北京:中国铁道出版社,2013.7
ISBN 978-7-113-16725-7

I. ①铁… II. ①王…②牛… III. ①铁路工程—预算定额②铁路工程—概算编制③铁路工程—预算编制 IV. ①U215.1

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2013)第 120228 号

书 名:铁路工程预算定额解析与概预算编制示例
作 者:王 岩 牛红凯 编著

策 划:江新锡
责任编辑:曹艳芳 张卫晓 电话:010-51873017
封面设计:崔 欣
责任校对:孙 玫
责任印制:郭向伟

出版发行:中国铁道出版社(100054,北京市西城区右安门西街8号)
网 址:<http://www.tdpress.com>
印 刷:三河市兴达印务有限公司
版 次:2013年8月第1版 2013年8月第1次印刷
开 本:787mm×1092mm 1/16 印张:16.75 字数:420千
书 号:ISBN 978-7-113-16725-7
定 价:40.00元

版权所有 侵权必究

凡购买铁道版图书,如有缺页、倒页、脱页者,请与本社读者服务部联系调换。

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

随着我国铁路建设规模不断扩大,建设标准不断提高,铁路工程建设项目投资也日益增加。同时伴随着铁路建设管理体制改革的不断深入,迫切需要进一步加强铁路工程的投资控制,严格工程造价管理,提高投资效益。本书结合现阶段我国铁路工程项目建设特点,研究在市场经济条件下,合理确定铁路工程项目实施阶段的造价的方法;紧跟铁路建设管理的政策法规,准确地反映铁路工程造价改革的精神。

本书主要具有以下几方面特点:

1. 在铁路工程造价计价基本理论的基础上,全面介绍铁路工程计价依据、铁路工程预算定额的使用、铁路工程造价的构成、铁路工程设计概预算的编制、铁路工程清单报价的编制、铁路工程造价计价电算化。

2. 以最新的《铁路工程预算定额》(铁建设[2010]223号)、《铁路工程工程量清单计价指南(土建部分)》(铁建设[2007]108号)及铁路工程主管部门的最新文件为主要依据,紧跟铁路工程造价管理的政策法规,与工程实践直接挂钩。

3. 在编写中,结合作者多年的教学科研和培训经验,针对铁路工程造价分析中难懂、易错、易混淆的相关概念和知识点进行具体的介绍,并结合工程实践编写了大量的案例,便于对难点的深入理解,提高可读性,方便自学。

本书由石家庄铁道大学王岩主编、总体策划、构思并负责统稿审定。牛红凯为副主编。在全书的编写过程中具体分工如下:陈志君、雷书华(第一章);王祥琴、(第二章);王岩(第三章、第六章、第八章);董巧婷(第四章);牛红凯(第五章、第七章、第九章)。

本书在编写过程中,参阅并借鉴了众多专家的学术论著和相关资料。在出版的过程中,得到中国铁道出版社的大力支持和帮助。在此一并表示衷心的感谢和敬意!

由于编者学识水平有限,书中难免存在错漏和不足之处,恳请广大读者给予批评指正。

编者

2013年5月

目 录

第一章 绪 论	1
第一节 投资建设	1
第二节 工程造价概述	7
第二章 铁路工程计价依据	14
第一节 定额的相关知识	14
第二节 工作时间分析	18
第三节 工程定额的分类	21
第四节 工程定额体系	25
第三章 铁路工程预算定额解析及其应用示例	30
第一节 铁路工程预算定额概述	30
第二节 铁路工程预算定额总说明及应用示例	34
第三节 铁路工程路基预算定额说明及应用示例	36
第四节 铁路工程桥涵预算定额说明及应用示例	47
第五节 铁路工程隧道预算定额说明及应用示例	61
第六节 高速铁路补充定额说明及应用示例	69
第四章 铁路工程机械台班费用定额解析及其应用示例	74
第一节 机械台班费用定额概述	74
第二节 机械台班单价的费用组成	74
第五章 铁路工程造价构成	78
第一节 铁路工程造价构成概述	78
第二节 建筑安装工程费的费用组成及计算方法	81
第三节 设备购置费	103
第四节 其他费	103
第五节 基本预备费	116
第六节 动态投资	117
第七节 机车车辆购置费	118
第八节 铺底流动资金	118
第六章 铁路工程设计概(预)算的编制	119
第一节 铁路工程设计概(预)算概述	119

第二节 铁路工程概(预)算的编制范围及单元	120
第三节 铁路工程概(预)算的编制深度及定额的采用	121
第四节 铁路工程概(预)算文件的组成内容	122
第五节 铁路工程概(预)算的编制方法	123
第七章 铁路工程工程量清单计价	129
第一节 铁路工程工程量清单	129
第二节 铁路工程量清单计价	132
第三节 铁路工程量清单报价编制程序	135
第四节 工程量清单及其计价格式	138
第八章 铁路工程造价计价编制示例	139
第一节 铁路工程设计概算编制示例	139
第二节 铁路工程量清单报价编制示例	169
第九章 铁路工程造价计价电算化	196
第一节 铁路工程造价计价软件介绍	196
第二节 铁路工程造价计价软件的应用	197
附录一	214
附录二	215
附录三	227
参考文献	262

第一章 绪 论

第一节 投资 建设

一、投资建设

投资建设(Capital Construction)是指凡是固定资产的扩大再生产的新建、改建、扩建、及恢复工程及与之相连带的工作均称为投资建设。也称为基本建设、新增固定资产。

固定资产是指在生产性活动中长期发挥作用的劳动资料和在非生产性活动中长期使用的物资资料。包括生产性固定资产和非生产性固定资产。生产性固定资产具有在生产活动中,其投资以折旧方式进行回收,分期计入产品成本,并通过商品销售多次周转回收。如工厂的厂房、施工企业购置的挖掘机、收费的市政道路都属于生产性固定资产。非生产性固定资产的特征是不计折旧。如学校的教学实验设备等。确定一个物品是否是固定资产,要看它是否在生产中长期发挥作用,是否保持原来的实物形态。根据重要原则,一个企业把劳动资料按照使用年限和原始价值划分固定资产和低值易耗品。对于原始价值较大、使用年限较长的劳动资料,按照固定资产来进行核算;而对于原始价值较小、使用年限较短的劳动资料,按照低值易耗品来进行核算。根据财政部现行规定:①在生产企业中作为劳动资料发挥作用;②使用期限一年及以上;③单位价值在 2000 元(铁路工程规定)及以上。具备以上条件的才是固定资产,否则列为低值易耗品。

固定资产的再生产包括简单再生产和扩大再生产两大部分。固定资产的扩大再生产有两种类型:即外延型扩大再生产和内涵型扩大再生产。一般看来,如果是生产场所扩大了,就属于外延上扩大,如果生产效率提高了,就属于内涵上的扩大。从固定资产扩大再生产主要形式的新建、扩建、改建和技术改造来看,前三种主要属于外延型的扩大再生产,第四种则主要属于内涵型的扩大再生产。通常所说的投资建设就是指固定资产的扩大再生产。但是在特殊情况下,由于自然灾害、战争等原因使原有固定资产全部或部分损毁,以后又按原来的规模重新恢复起来的建设项目,虽属固定资产的简单再生产,但是其资金来源于国民收入积累基金时,因而这种恢复项目也属于投资建设。非生产领域的固定资产的简单再生产,其资金来源于国民收入积累基金时,也属于投资建设范畴。生产性固定资产的简单再生产,其资金来源于固定资产基本折旧基金。虽然利用折旧基金也能在一定程度上增加一些固定资产,实现扩大再生产,但其资金来源性质不属于国民收入积累资金,所以它不算投资建设范畴。

二、投资建设项目组成

每项建设工程,就其实物形态来说,都由许多部分组成。为了便于对项目的管理及编制各种基本建设概、预算文件,必须将每项基本建设工程进行项目划分。基本建设工程可依次划分为基本建设项目、单项工程、单位工程、分部工程和分项工程。

1. 建设项目

建设项目又称基本建设项目,每项基本建设工程就是一个建设项目。建设项目一般是指

在一个总体设计范围内,经济上实行独立核算,行政上具有独立组织形式的基本建设单位。在我国基本建设工作中,通常以一个工厂、一座矿山,民用建设中的一个居民区,一幢住宅;交通基础设施建设方面的一条公路、一条铁路或一座独立大、中型桥梁等均为一个建设项目。

2. 单项工程

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,也可包括许多单项工程。所谓单项工程是具有独立的设计文件,竣工后可以独立发挥生产能力或效益的工程。如某铁路建设项目中区段站工程、某铁路招标中划分的标段。

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。如把一条铁路中的某个标段作为一个单项工程,那么在同一合同段内的路基工程、桥涵工程、隧道工程等都可以作为单位工程。

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主要结构、主要部位划分的。在铁路工程中可将桥梁工程分为桥梁基础工程、桥梁上、下部工程等。路基工程可分为区间土石方工程、站场土石方、路基附属工程。隧道工程可分为正洞、明洞、辅助坑道、洞门、附属工程等。

5. 分项工程

分项工程是分部工程的再分解。分项工程是按照不同的施工方法、不同的工程部位、不同的材料、不同的质量要求和工作难易程度来划分的。如桥梁基础工程可划分为围堰、挖基、基础砌筑、回填等分项工程。隧道工程中的正洞可分为正洞开挖、衬砌、支护工程等分项工程。当分项工程工作内容较复杂时,分项工程中会包含若干子目,分项工程和子目是铁路工程预算定额的基本编制单位,因此也称为工程定额子目或工程细目。依据定额子目标准和设计资料就能确定建设工程所需要的人工、材料、机械等资源消耗数量。

应指出的是,以上所述的建设项目的划分均指相对意义上的含义。具体应根据工程规模、工程技术复杂程度、概预算的要求等情况来确定。

三、投资建设工作的特点

投资建设是个特殊的物质生产部门,它具有和其他生产部门不同的特殊性。具体表现在以下几个方面:

(1)投资建设是涉及面广,外部联系和内部联系都很复杂的一个独立、综合性很强的部门。投资建设是建造固定资产的部门,这是其他任何生产部门不可代替的,投资建设的支出一般占财政支出的30%~40%,正因为它在国民经济中所处的这种地位,使它必然涉及国民经济各部门、各地区、各行业。比如一个建设项目,从确定建设投资开始,经过立项勘察、设计征地拆迁、材料、设备的供应、建筑施工、竣工验收到投产使用等一系列的过程,都要有许多部门来协同完成。根据上述特点,要求必须按一定程序办事,否则必然受到客观规律的惩罚。

(2)投资建设产品具有整体性、固定性和单件性的特点。整体性是指产品从确定建设到竣工投产是许多部门共同劳动的成果,它是动用大量建筑材料、构配件、设备及一些局部产品加工装配组合而成的一个不可分割的综合体,它是按照一个总体设计建造出来的,工程配套、项目衔接的固定资产体系。固定性是指产品建造在选定的地点,并与土地连成一体,建在哪里就始终在那里发挥作用。单件性是指产品不像工业产品那样定型、成批量生产,几乎每个投资建

设产品都有它独特的形式和结构,需要一套单独的设计图纸。在建造时需要根据不同设计,采用不同的施工方法和施工组织。即使是采用同一图纸,由于地形、地质、水文、气象等自然条件,以及交通运输、水、电、材料供应等条件的不同,在建造时往往也需要对设计图纸以及施工方法、施工组织等作适当的改变,因此产品有千差万别的单件性的特点。

(3)投资建设产品生产周期长,消耗人力、物力、财力多。由于产品的整体性强、构造复杂、形体庞大,所以建设周期都比较大,通常需要一年以上,甚至几年或十几年以上的时间。建设期间要消耗大量的社会物质财富和人力。

(4)投资建设产品生产从确定建设到投产使用具有不可间断性,它有一个完整的周期性的经济过程。投资建设项目从竣工投产交付使用,经过地质勘察、选址设计、征地拆迁、购置材料设备、建筑施工、试车验收到竣工投产交付使用,是一个不可间断的、完整的周期性生产过程,每个项目都是如此周而复始。

(5)投资建设产品生产是流动的。工业产品一般是在工厂车间加工制造、把成品运送到使用地点,生产者和生产设备是固定的,产品是流动的。投资建设产品则不同,由于产品的固定性,必然带来产品生产的流动性,使生产者和生产工具经常流动转移。

根据上述投资建设产品及其生产的技术经济特点,反映了固定资产建造的全过程,只有深刻认识这些特点,才能更好地按照客观经济规律的要求进行投资建设。

四、铁路工程建设程序

1. 基本建设程序

基本建设程序是指基本建设项目从决策、设计、施工到竣工验收等整个工作过程中,各阶段、各环节之间必须遵循的先后次序。基本建设涉及面广,内外协作配合的环节多,其中有些是前后衔接的,有些左右配合的,有些是相互交叉的。这些工作必须按照一定的程序依次进行,才能达到预期的效果。现行的基本建设程序,客观地总结了基本建设的实践经验,反映了国家对建设项目管理的规定,正确地反映了基本建设全过程所固有的先后顺序的本身规律性。

2. 铁路工程建设程序

铁道部为加强铁路建设管理,规范铁路建设行为,提高铁路建设水平,根据有关法律、法规,制定了涵盖新建、改建铁路建设项目的立项决策、勘察设计、工程实施、竣工验收等全部建设活动程序。铁路工程基本建设项目建设程序如图 1-1 所示。

(1) 立项决策阶段

我国铁路大中型建设项目的决策阶段应进行预可行性和可行性研究。工程简易的建设项目,可直接进行可行性研究,编制可行性研究报告。依据铁路建设规划,对拟建项目进行预可行性研究,编制项目建议书;根据批准的铁路中长期规划或项目建议书,在初测基础上进行可行性研究,编制可行性研究报告。项目建议书和可行性研究报告按国家规定报批。

预可行性研究报告是项目立项的依据。预可行性研究根据国家批准的铁路中长期规划,收集相关资料,进行社会、经济和运量调查、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、经济效益等进行初步研究,论证项目建设的必要性和可能性。项目设计单位编制的可行性研究报告(含投资估算)应达到规定的设计深度和精度,推荐的主要技术条件明确,重大设计方案比选充分,影响投资的因素考虑全面,投资估算编制合理。

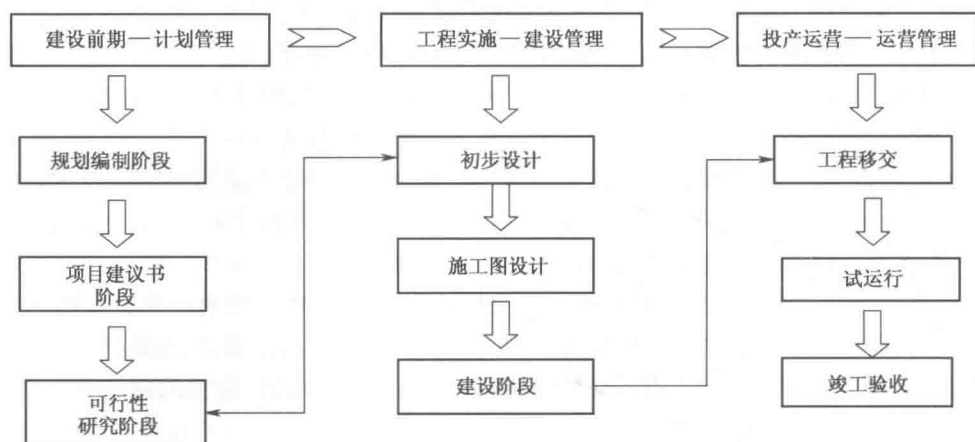


图 1-1 铁路工程基本建设项目流程图

可行性研究文件是项目决策的依据。可行性研究根据国家批准的铁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可行性研究文件,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。

项目(预)可行性研究阶段应科学确定建设规模和技术标准,优化选择技术方案并合理核定项目投资估算。项目投资估算依据可行性研究阶段的专业设计方案和工程数量,按照铁道部基本建设工程投资(预)估算编制办法进行编制,基本预备费按一章至十一章费用总额的10%计列。经铁道部评审单位组织评审的可行性研究报告和投资估算报国家批复或铁道部自行批准后,即作为项目建设标准、工程规模和总投资的控制基础,批准的投资估算是建设项目投资控制的法定限额。项目设计单位依据审查意见或批准原则开展下阶段设计工作,按照批准的投资估算总额编制项目投资估算审查修改设计文件,作为下阶段投资对照分析和控制的依据。

(2) 勘察设计阶段

我国铁路项目在实施阶段实行两阶段设计,即初步设计和施工图设计。铁路建设项目应根据批准的可行性研究报告,在定测基础上开展初步设计。初步设计经审查批准后,开展施工图设计。工程简易的铁路建设项目,可以根据批准的可行性研究报告,直接进行施工图设计。

1) 初步设计

初步设计文件是项目建设的主要依据,应根据批准的可行性研究,采用定测资料编制。目的是为了阐明在指定的地点、时间和投资控制数额内,拟建项目在技术上的可行性和经济上的合理性,并通过对建设项目所作出的基本技术规定,编制项目总概算。铁路大中型和限额以上建设项目的初步设计一般由建设单位进行初审,铁道部审批。初步设计文件经审查、修改、批准后,作为控制建设总规模和总概算的依据,应满足工程招标承包、主要设备采购、征地拆迁和进行施工图设计的需要。初步设计不得随意改变被批准的可行性研究报告所确定的建设规模、产品方案、工程标准、建设地址和总投资等控制目标。

设计概算是设计单位在初步设计阶段,受项目建设单位委托,根据设计意图,通过编制工

程概算文件预先测算和确定的工程造价。初步设计应有足够的精度,其设计概算静态投资一般不应大于批复可行性研究报告的静态投资的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。

设计概算以批复投资估算为基础,按照设计概算编制办法,依据各专业设计工程数量和施工组织设计进行编制。制梁场、铺架基地、焊轨基地等大型临时工程应按照正式工程设计并编制概算。项目初步设计概算分章节费用原则上要控制在批复投资估算额度内。概算编制办法没有明确费率的费用项目应附计费依据及计算清单。结合建设项目安排的科研课题或试验项目,能够形成固定资产价值的投资列入项目概算,其他研究试验费用不列入项目设计概算(合资铁路另定)。

因主要技术条件和重大工程方案变化等原因,项目初步设计总概算超出项目批复可行性研究报告投资估算时,建设单位组织设计单位详细分析投资增加原因,经铁道部工程设计鉴定中心审查后,形成签报意见会签铁道部发展计划司,报铁道部主管领导批准后批复。为有利于项目实施过程的投资控制,批复项目初步设计总概算超过批复投资估算5%时,报请铁道部技术经济协调小组研究决策(合资铁路需经法定程序讨论通过),项目初步设计总概算超出批复投资估算10%时,需重新履行规定审批程序后批准执行。

项目建设单位组织设计单位按照初步设计批复概算的原则,在初步设计总概算批准后15日内编制初步设计鉴修概算报铁道部核备。鉴修概算应严格按批复初步设计原则编制,并与批复总概算吻合,鉴修概算编制中如有与批复内容不一致的应另行提出报部批准。依据铁道部批复意见编制的初步设计鉴修概算是项目建设单位组织工程招标或编制施工图投资检算的主要依据,也是项目工程实施阶段投资控制的基础。

2) 施工图设计

施工图是工程实施和验收的依据,应根据已审批的初步设计和补充定测资料编制。根据初步设计的要求,结合现场实际情况,完整地表现建筑物外形、内部空间分割、结构体系、构造状况以及建筑群的组成和周围环境的配合,为施工提供需要的图表和必要的设计说明,详细说明施工时应注意的具体事项和要求,并编制投资检算。铁路项目建设单位组织设计单位按照批复的初步设计进行施工图设计,施工图设计的深度必须满足施工要求。施工图设计文件由建设管理单位审核,涉及大的问题报铁道部批准。设计文件经批准后,不能任意修改和变更。如必须修改,需按批准权限由原设计文件审批机构批准。

施工图投资检算是设计阶段控制工程造价的主要指标之一,是施工图设计文件的重要组成部分,也是考核施工图设计经济合理性的依据。施工图投资检算经审定后,是确定工程造价、编制或调整固定资产投资计划和考核工程成本的依据。施工图投资检算应根据施工图设计的工程量和施工方法,按照规定的定额、取费标准、工资单价、材料设备预算价格依相关办法在开工前编制。且必须严格控制在批复初步设计鉴修概算之内。对于单位工程预算突破相应概算时,设计单位应对施工图设计重新复核,应分析原因,对施工图设计中不合理部分进行修改,对其合理部分应在总概算投资范围内调整解决。对于经过调整后投资检算还是超出鉴修概算并影响项目投资的建设项目,须经铁道部工程设计鉴定中心组织审核后报铁道部总工程师批准。

(3) 工程实施阶段

铁路基本建设大中型项目,在可行性研究报告批准后,建设单位做好开工条件的落实工作,由铁道部主管部门确认项目开工条件后,由建设单位上报开工报告并附全部开工条件附

件,由铁道部计划司办理项目开工报告审批文件。铁道部建设司、鉴定中心会签并确认项目开工条件审核表的内容后,报铁道部批准执行。待开工报告批复后下达正式工程投资计划,依据批准的建设规模、技术标准、建设工期和投资,按照施工图和施工组织设计文件建设单位组织开工建设。建设工期从新开工时算起。铁路建设项目一般均需进行大量土石方工程,则以开始进行土石方工程作为正式开工时间。工程地质勘察、平整场地、旧建筑物的拆除、临时建筑、施工用临时道路和水、电等施工不算正式开工。

在施工安装过程中,建设管理单位、设计单位要经常深入现场或派驻代表,监理单位要组织以总监理工程师为首的现场监理班子,协助施工单位解决一些技术问题或经济问题,同时监督施工单位履行施工承包合同。质量监督机构也要行使质量监督权,监督工程建设各方责任主体的质量行为及工程实体质量。

在工程实施阶段进行工程结算是一项影响整个建设项目投资控制工作效果的重要工作。工程结算价是指在合同实施阶段,在验工计价时按合同调价范围和调价方法,对实际发生的工程量增减、设备和材料价差等进行调整后计算和确定的价格。结算价是该结算工程的实际价格。建设项目上所有纳入投资概预算的费用支出都要进行验工计价,并以验工计价作为结算依据。铁路项目在建设过程中,建设单位应强化合同管理,严格变更设计,以项目执行预算和合同为依据验工计价,严格建设资金的拨付和使用管理。

项目建设单位应根据铁道部变更设计管理办法、工程建设实际和施工承包合同约定,严格控制变更设计及费用调整。建设单位要成立变更设计领导小组,负责变更设计的审查工作。变更设计按照“先批准、后变更、先设计、后施工”的程序办理报批手续。

严格招标降造费管理,招标降造费必须实行先批准后使用的原则。除铁道部明文规定使用降造费的项目外,其他实施过程中需要增加的费用一律先使用预备费,在预备费不足的情况下使用降造费。按照有关规定及合同约定由项目建设单位负责的材料价差调整,以及按照国家和省级地方政府有关规定增加的征地拆迁等费用,履行审批手续并同意使用招标降造费后,纳入年度投资调整计划。

严格其他费用性支出管理。其他费用中的咨询费、检验检测费等必须在项目批准概算的内容和费用额度内严格控制使用。批复设计概算外需要增加的费用支出项目必须有合法依据并履行报批手续。建设项目管理费实行总量控制、分年度预算管理。

(4)竣工验收阶段

竣工验收是指铁路建设项目按批准的设计文件内容建成后,由验收机构对其进行综合评价考核,移交接管使用单位的整个过程。竣工验收,是全面考核建设工作成果,检查是否符合设计要求和工程质量的重要环节,对促进建设项目(工程)及时投产,发挥投资效益,总结建设经验有重要作用。

铁路大中型建设项目竣工验收分为静态验收、动态验收、初步验收、安全评估和正式验收5个阶段。

静态验收是指由建设单位(或委托单位)组织验收工作组,对建设项目进行检查,确认工程是否按设计完成且质量合格,系统设备是否已安装并调试完毕。静态验收包括专业现场验收和静态综合系统验收。

动态验收是指铁路建设项目静态验收合格后,由建设单位(或委托单位)组织整个系统验证性综合调试,并委托专业机构进行动态检测,验收工作组对工程安全运行状态进行的全面检查和验收。动态验收内容执行铁道部相关规定。

初步验收是指建设项目动态验收合格后,由初步验收单位对静态验收、动态验收结果进行检查和确认。

正式验收是指铁路建设项目初步验收 1 年后,由项目审批部门对铁路建设项目进行整体验收和综合评价。

竣工决算阶段,通过为建设项目编制竣工决算,最终确定实际的工程造价,由建设单位组织编制。铁路基本建设项目竣工决算的编制依据主要包括:可行性研究报告;二阶段设计的初步设计或一阶段设计的施工图设计及总概算及其批复文件;招投标文件及标底造价;承包合同;历年基建计划、历年财务决算及批复文件;工程结算等有关资料;概算清理资料;有关的财务核算制度、办法;其他有关资料。

第二节 工程造价概述

一、工程造价的含义

工程造价通常是指工程的建造价格。由于所站的角度不同,工程造价有不同的含义。建设工程针对建设市场的需求主体和供求主体应有以下两种含义。

第一种含义:从投资者(业主)的角度分析,工程造价是指建设一项工程预期开支或实际开支的全部固定资产投资费用的总和。投资者为了获得投资项目的预期收益,就需要对项目进行策划、决策及实施,直至竣工验收等一系列投资管理活动。上述活动中所花费的全部费用就构成了工程造价。因此,可以说建设工程造价就是建设项目固定资产的总投资。

第二种含义:工程造价就是指为建成一项工程,预计或实际在土地市场、设备市场、技术劳务市场,以及承包市场等交易活动中所形成的建筑安装工程的价格和建设工程总价格。显然第二种含义是指以建设工程这种特定的商品形式作为交易对象,通过招标投标或其他交易形式,再进行多次预估的基础上,最终于市场形成的价格。这里的工程可以是一个建设项目,也可以使其中的一个单项工程,甚至可以是整个建设工程中的某个阶段。而工程承包价格是工程造价中一种重要的、也是较为典型的价格交易形式,是在建筑市场通过招投标,由需求主体(投资者)和供给主体(承包商)共同认可的价格。

所谓工程造价的两种含义,是从不同角度把握同一事物的本质。对建设工程的投资者来说,面对市场经济条件下的工程造价就是项目投资,是“购买”项目要付出的价格;对于承包商,供应商和规划、设计等机构来说,工程造价是他们作为市场供给主体出售商品和劳务的价格的总和,或是特指范围的工程造价,如建筑安装工程造价。工程造价的两种含义是共生于一个统一体,又相互区别,主要区别在于需求主体和供给主体在市场追求的经济利益不同。

二、工程造价的特点

1. 大额性

任何一个建筑项目,只要其能够发挥投资效用,不仅实物形体庞大,而且消耗的资源巨大,造价高昂。一个项目少则几百万,多则数亿乃至数百亿元。工程造价的大额性事关有关方面的重大经济利益,另一方面也使工程承受了重大的经济风险。同时也会对宏观经济产生重大影响。因此,应当高度重视工程造价的大额性特点。

2. 个别性、差异性

建设项目的单件性和固定性决定了工程造价具有个别性和差异性。任何一项工程都有特定的用途、功能、规模。对每一项工程的结构、造型、空间分割、设备购置和内外装饰都有具体的要求,而这些具体要求直接体现在工程造价上的差异性。此外,由于每项工程所处地区、地段和建造时间都不同,使得工程造价的个别性更加突出。

3. 动态性

任何一项工程从决策到竣工交付使用,都有一个较长的建设周期,而建设期间的各种动态因素,如工程变更、设备材料价格,工资标准及费率、利率、汇率变化,这些因素的变化直接会导致工程造价变动。因此,工程造价在整个建设周期内都处于不确定的动态变化中。

4. 层次性

取决于工程项目的层次性。一个建设项目往往有多个单项工程构成,而一个单项工程又由多个单位工程组成。与此相对应,工程造价就有项目总造价、单项工程造价、单位工程造价三个层次。

5. 兼容性

工程造价的兼容性特点是由其内涵的丰富性所决定的。工程造价既可以指建设项目的固定资产投资,也可以指建筑安装工程造价;同时,工程造价的构成因素也非常广泛,包括成本因素、建设用地支出费用、项目可行性和设计费用等。

三、工程造价计价

1. 工程造价计价的概念

工程造价计价就是计算和确定建设工程项目的工程造价,简称工程计价,也称工程估价。具体是指工程造价人员在项目实施的各个阶段,根据各个阶段的不同要求,遵循计价原则和程序,采用科学的计价方法,对投资项目最可能实现的合理价格做出科学的计算,从而确定投资项目的工程造价,编制工程造价的经济文件。

由于工程造价具有大额性、个别性、差异性、动态性、层次性和兼容性等特点,所以工程计价的内容、方法及表现形式也就各不相同。业主委托的咨询单位编制的工程项目投资估算、设计概算、咨询单位编制的标底、承包商及分包商提出的报价,都是工程计价的不同表现形式。

2. 工程造价计价特点

建设工程的生产周期长、规模大、造价高,可变因素多,因此工程造价具有下列特点:

(1) 单件计价

建设工程是按照特定使用者的专门用途,在指定地点逐个建造的。每项建筑工程为适应不同使用要求,其面积和体积、造型和结构、装修与设备的标准及数量都会有所不同,而且特定地点的气候、地质、水文、地形等自然条件及当地政治、经济、风俗习惯等因素必然使建筑产品实物形态千差万别。因而,可以说建筑产品的单件性特点决定了每项工程都必须单独计算造价。再加上不同地区构成投资费用的各种价格要素(如人工、材料)的差异,最终导致建设工程造价的千差万别。所以建设工程和建筑产品不可能像工业产品那样统一地成批定价,而只能根据它们各自所需的物化劳动和活劳动消耗量,按国家统一规定的一整套特殊程序来逐项计价,即单件计价。

(2) 多次计价

建设工程周期长,按建设程序要分阶段进行,相应的也要在不同阶段多次计价,以保证工程造价确定与控制的科学性。多次计价是一个逐步深化、逐步细化和逐步接近实际造价的过

程。按照工程建设程序要进行投资估算、设计概算、施工图预算、合同价、结算价等不同阶段的工程造价分析。

(3) 组合计价

任何一个建设工程项目都是一个比较复杂的综合实体。从工程估价和工程管理的角度来看,首先需要对建设项目进行层层分解。分解至分部分项工程时,一般将分部工程按照不同的施工方法、不同的构造及不同的规格加以更为细致的分解。分解到分项工程后,就可以得到基本构造要素了。然后根据相应的计量单位及当时当地的资源单价,就可以采取一定的计价方法,进行分项分部逐层组合汇总,计算出该建设工程项目的总造价。这体现了工程造价计价是一个逐步组合的过程。工程造价的组合过程是:分部分项工程单价→单位工程造价→单项工程造价→建设项目总造价。

(4) 计价方法的多样性

工程项目的多次计价有其各不相同的计价依据,每次计价的精确度要求也各不相同,由此决定了计价方法的多样性。例如,投资估算的方法有设备系数法、生产能力指数估算法等,计算概、预算造价的方法有单价法和实物法等。不同的方法适用于不同条件,应根据具体情况加以选择。

(5) 计价依据的复杂性

工程造价计价依据主要是指用于计算和确定工程造价的各类基础资料的总称,除包括定额、指标、费率、基础单价外,还包括工程数量及政府主管部门颁发的各种经济政策、计价办法等,其中建设工程定额仍是现阶段工程造价计价的核心依据。工程造价计价依据反映的是一定时期的社会生产水平,它是建设管理科学化的产物,也是进行工程造价科学管理的基础。由于影响工程造价的因素较多,也就决定了计价依据的复杂性。工程计价依据可包括以下方面:

- 1) 设备和工程量计算依据。包括项目建议书、可行性研究报告、设计文件。
- 2) 人工、材料、机械等实物消耗量计算依据。包括投资估算指标、概算定额、预算定额等。
- 3) 工程单价计算依据。包括人工单价、材料价格、材料运杂费、机械台班费等。
- 4) 设备单价计算依据。包括设备原价、设备运杂费、进口设备关税等。
- 5) 措施费、间接费和工程建设其他费用计算依据。主要是相关的费用定额和指标。
- 6) 政府规定的税、费。
- 7) 物价指数和工程造价指数。
- 8) 施工组织设计或施工方案。
- 9) 有关合同、协议等有关资料。

四、工程造价管理

1. 工程造价管理含义

所谓工程造价管理,一是指建设工程投资费用管理;二是指建设工程价格管理。建设投资管理 and 工程价格管理既有联系又有区别。在建设投资管理中,投资者进行项目决策和项目实施时,完善项目功能,提高工程质量,降低投资费用,按期或提前交付使用,是投资者始终关注的问题,降低工程造价是投资者始终如一的追求。工程价格管理是投资者或业主与承包商双方共同关注的问题,投资者希望质量好、成本低、工期短,承包商追求的是尽可能高的利润。

1) 建设工程投资费用管理

建设工程投资费用管理是指为了实现投资的预期目标,在拟定的规划、设计方案的条件

下,预测、确定和监控工程造价及其变动的系统活动。建设工程投资费用管理属于投资管理范畴,它既涵盖了微观层次的项目投资费用管理,又涵盖了宏观层次的投资费用管理。

2) 建设工程价格管理

建设工程价格管理属于价格管理范畴。在社会主义市场经济条件下,价格管理分两个层次。在微观层次上,是指生产企业在掌握市场价格信息的基础上,为实现管理目标而进行的成本控制、计价、定价和竞价的系统活动。在宏观层次上,是指政府根据社会经济发展的要求,利用法律、经济和行政的手段对价格进行管理和调控,以及通过市场管理规范市场主体价格行为的系统活动。

工程建设关系国计民生,同时政府投资公共、公益性项目在今后仍然会有相当份额。因此,国家对工程造价的管理,不仅承担一般商品价格的调控职能,而且在政府或国有资金投资的项目上也承担着微观主体的管理职能。这种双重角色的双重管理职能,是工程造价管理的一大特色。

2. 建设工程全面造价管理

按照国际工程造价管理促进会给出的定义,全面造价管理(Total Cost Management, TCM)是指有效地利用专业知识与技术,对资源、成本、盈利和风险进行筹划和控制。

建设工程全面造价管理包括全寿命期造价管理、全过程造价管理、全要素造价管理和全方位造价管理。

(1) 全寿命期造价管理

建设工程全寿命期造价是指建设工程初始建造成本和建成后的日常使用成本之和,它包括建设前期、建设期、使用期及拆除期各个阶段的成本。由于在实际管理过程中,在工程建设及使用的不同阶段,工程造价存在诸多不确定性,因此,全寿命期造价管理至今只能作为一种实现建设工程全寿命期造价最小化的指导思想,指导建设工程的投资决策及设计方案的选择。

(2) 全过程造价管理

全过程造价管理是指覆盖建设工程策划决策及建设实施各个阶段的造价管理。包括前期决策阶段的项目策划、投资估算、项目经济评价、项目融资方案分析;设计阶段的限额设计、方案比选、概预算编制;招标投标阶段的标段划分、承包发包模式及合同形式的选择、标底编制;施工阶段的工程计量与结算、工程变更控制、索赔管理;竣工验收阶段的竣工结算与决算等。

(3) 全要素造价管理

影响建设工程造价的因素有很多。为此,控制建设工程造价不仅仅是控制建设工程本身的建造成本,还应同时考虑工期成本、质量成本、安全与环境成本的控制,从而实现工程成本、工期、质量、安全、环境的集成管理。全要素造价管理的核心是按照优先性的原则,协调和平衡工期、质量、安全、环保与成本之间的对立统一关系。

(4) 全方位造价管理

建设工程造价管理不仅仅是业主或承包单位的任务,而应该是政府建设主管部门、行业协会、业主、设计方、承包方以及有关咨询机构的共同任务。尽管各方的地位、利益、角度等有所不同,但必须建立完善的协同工作机制,才能实现建设工程造价的有效控制。

3. 工程造价管理的基本内容

工程造价管理的基本内容就是合理地确定和有效地控制工程造价。

(1) 工程造价的合理确定

所谓工程造价的合理确定,就是在建设程序的各个阶段,合理地确定投资估算、概算造价、

预算造价、承包合同价、结算价、竣工决算价。

(2) 工程造价的有效控制

所谓工程造价的有效控制,就是在优化建设方案、设计方案的基础上,在建设程序的各个阶段,采用一定的方法和措施将工程造价的发生控制在合理的范围和核定的造价限额以内。具体说,就是要用投资估算价控制设计方案的选择和初步设计概算造价;用概算造价控制技术设计和修正概算造价;用概算造价或修正概算造价控制施工图设计和预算造价,以求合理地使用人力、物力和财力,取得较好的投资效益。要有效地控制工程造价应遵循以下三项原则:

1) 以设计阶段为重点的建设全过程造价控制

工程造价控制贯穿于项目建设全过程的同时,应注重工程设计阶段的造价控制。工程造价控制的关键在于前期决策和设计阶段,而在项目投资决策完成后,控制工程造价的关键就在于设计。根据经验数据显示,设计费一般只占到建设工程全寿命期费用的1%,但正是这少于1%的费用对工程造价的影响度占到75%以上。由此可见,设计质量对整个工程建设的效益是至关重要的。长期以来,我国往往把控制工程造价的主要精力放在审核施工图预算、结算建筑安装工程价款,对工程项目建设前期的造价控制重视不够。要有效地控制建设工程造价,就应将工程造价管理的重点转到工程建设前期。

2) 实施主动控制

长期以来,人们一直把控制理解为目标值与实际值的比较,以及当实际值偏离目标值时,分析其产生偏差的原因,并确定下一步的对策。在工程建设全过程进行这样的工程造价控制当然是有意义的。但问题在于,这种立足于调查—分析—决策基础之上的偏离—纠偏—再偏离—再纠偏的控制是一种被动控制,因为这样做只能发现偏离,不能预防可能发生的偏离。为尽可能地减少以至避免目标值与实际值的偏离,还必须立足于事先,主动地采取控制措施,实施主动控制。也就是说,工程造价控制不仅要反映投资决策,反映设计、发包和施工,被动地控制工程造价;更要能动地影响投资决策,影响设计、发包和施工,主动地控制工程造价。

3) 技术与经济相结合是控制工程造价最有效的手段

要有效地控制工程造价,应从组织、技术、经济等多方面采取措施,从组织上采取的措施,包括明确项目组织结构,明确造价控制者及其任务,明确管理职能分工;从技术上采取措施,包括重视设计多方案选择、严格审查监督初步设计、技术设计、施工图设计、施工组织设计,深入技术领域研究节约投资的可能性;从经济上采取措施,包括动态地比较造价的计划值和实际值,严格审核各项费用支出,采取对节约投资的有力奖励措施等。

应该看到,技术与经济相结合是控制工程造价最有效的手段。应通过技术比较、经济分析和效果评价,正确处理技术先进与经济合理两者之间的对立统一关系,力求在技术先进条件下的经济合理,在经济合理基础上的技术先进,将控制工程造价观念渗透到各项设计和施工技术措施之中。

五、我国工程造价管理体制

1. 工程造价管理体制的发展历程

我国建设工程造价管理体制的产生和发展过程大体可分为以下几个阶段:

(1) 工程造价管理机构与概预算定额体系的建立阶段

1950~1966年,我国引进和吸收了前苏联工程建设的经验,形成了一套标准设计和定额管理制度,相继颁布了多项规章制度和定额,规定了不同建设阶段需编制概算和预算,初步建