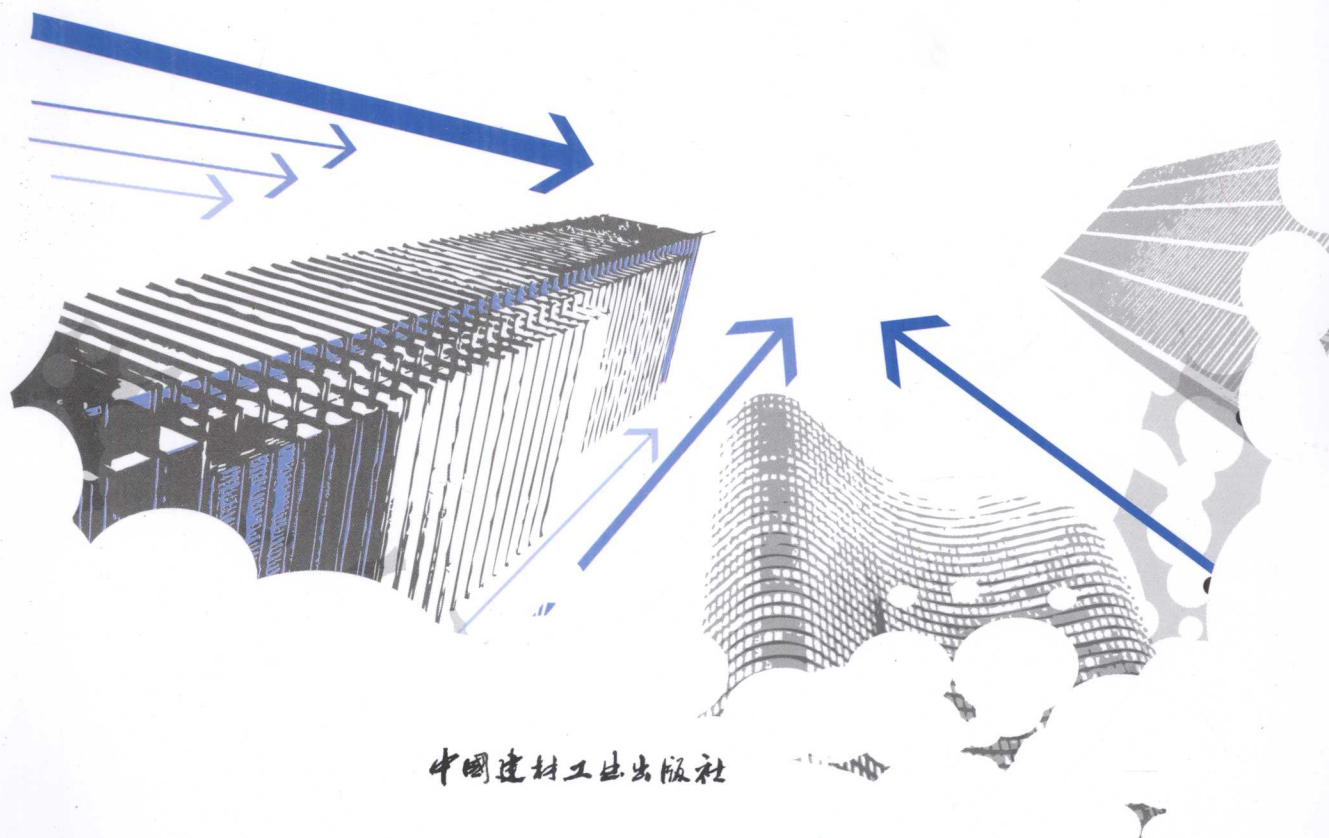


ANZHUANG SHIZHENG GONGCHENG ZAOJIA
PEIXUN JIAOCAI

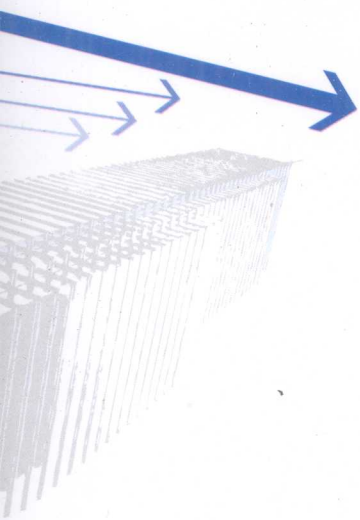
安装·市政工程造价 培训教材

邱建忠 主编



中国建材工业出版社

责任编辑：马学春
封面设计：兆远书装



ANZHUANG SHIZHENG GONGCHENG ZAOJIA PEIXUN JIAOCAI

ISBN 978-7-80227-620-8



9 787802 276208 >

本社网址：www.jccbs.com.cn

定价：110.00 元

安装·市政工程造价培训教材

邱建忠 主编

中国建材工业出版社

图书在版编目 (C I P) 数据

安装·市政工程造价培训教材 / 邱建忠主编—北京:
中国建材工业出版社, 2009.10
ISBN 978-7-80227-620-8

I.安… II.邱… III.①建筑安装工程-工程造价-技术培训-
教材②市政工程-工程造价-技术培训-教材 IV.TU723.3

中国版本图书馆CIP数据核字 (2009) 第 168858 号

内 容 简 介

该书内容主要是为广大工程造价人员正确运用2008年《河北省建设工程计价标准》、《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500-2008)而编写的,写作上注重理论与实践相结合,具有较强的针对性、适用性和可操作性。既可作为高校相关专业的教材、社会相关行业的培训教材,也可作为建筑市场相关主体造价管理工作人员的常备参考书。

安装·市政工程造价培训教材

邱建忠 主编

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: 唐山新苑印务有限公司

开 本: 787mm × 1092mm 1/16

印 张: 40.75

字 数: 1040千字

版 次: 2009年10月第1版

印 次: 2009年10月第1次

书 号: ISBN 978-7-80227-620-8

定 价: 110.00 元

本社网址: www.jccbs.com.cn

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

《安装·市政工程造价培训教材》

编写委员会

主 任：苏春生

编委会成员：裴文久 戴冠军 董国成 毕学斌 史景忠 许利峰
尹 静 张金池 笪志东 侯 民 邱 强

主 编：邱建忠

副 主 编：赵 春 朱晓明 张永强 蒋尊礼 任保利

编 写 人 员：刘美娜 徐 放 边晓非 王卫东 于 芳 任春立
宋喜民 林永民 赵 玮 岳丽芳 马计飞 张武强
董 欣 薛志彬 温翠玲 张 柳 杨庆宪 侯淑芬
周素勤

参 编 人 员：朱小光 刘淑华 李陈萍 高长宽 张义林 习惠忠
韩学娟 孟丽艳 张建达

前 言

为了使广大工程造价人员正确运用《建设工程工程量清单计价规范》（GB50500-2008）、2008年《河北省建设工程计价标准》，我站组织多名高等院校有丰富教学经验的专家、学者以及从事工程造价及管理实践工作多年的注册造价工程师、造价员等技术人员编写了这本《安装·市政工程造价培训教材》。

本书关注最新动态和未来趋向，同时也十分注重理论与实际相结合，注意博采众家之长，阐述作者多年的教学 and 实际工作经验，因而本书具有一定的超前性并具有很强的针对性、适用性和可操作性。

本书覆盖面广、内容丰富、深入浅出、循序渐进、图文并茂、以图代言、案例经典、通俗易懂，既可以作为高等院校相关专业的教材、社会相关行业的培训教材，还可以作为建筑市场相关主体造价管理工作人员的常备参考书。

本书在编写过程中参阅和借鉴了许多优秀教材、专著和有关文献资料，在此一并致谢。

由于作者的学识水平和实践经验所限，书中疏漏及不当之处，恳请广大读者批评、指正。

编 者

二〇〇九年九月

目 录

第一篇 技术经济概述

第一章 建设项目投资	3
第一节 建设项目投资的主要内容	3
第二节 建设投资构成	7
第三节 建设期利息及流动资金	14
第二章 建设工程计价	17
第一节 定额概述	17
第二节 预算定额及其应用	20
第三节 定额计价	22
第四节 工程量清单计价	24
第三章 建设工程招标投标	29
第一节 建设工程施工招标	34
第二节 建设工程施工投标	39
第三节 工程量清单招标	43
第四节 开标、评标与定标	45
第四章 建设工程合同与索赔	49
第一节 合同法律概述	49
第二节 建设工程合同	57
第三节 建设工程施工合同	59
第四节 索赔	70
第五章 建设工程材料价格	86
第一节 建设工程材料价格	86
第二节 工程材料价格信息	90
第六章 建安工程费用标准	93
第一节 建安工程费用标准的本质和作用	93
第二节 建安工程费用组成	94
第三节 安装、市政工程费用标准	97

第二篇 安装工程

第一章 电气工程识图	107
第一节 电气施工图的表示方法	107

第二节 变配电工程施工图的识读	126
第三节 动力工程施工图的识读	130
第四节 室内照明工程施工图的识读	134
第二章 管道工程识图	137
第一节 管道施工图的表示方法	137
第二节 给水排水管道施工图的识读	141
第三节 采暖管道施工图的识读	153
第四节 通风空调工程施工图的识读	163
第三章 常用材料与设备	170
第一节 金属管材及管件	170
第二节 非金属管材	181
第三节 卫生、采暖设备	183
第四节 防腐保温及其它材料	187
第五节 常用电气材料、电器和设备	190
第四章 安装工程一般施工方法	198
第一节 给排水工程	198
第二节 一般室内采暖工程	202
第三节 民用室内煤气工程	204
第四节 通风空调工程	207
第五节 电气工程	208
第五章 安装工程预算消耗定额	217
第一节 综合说明	217
第二节 室内给排水工程	226
第三节 室内采暖工程	235
第四节 民用煤气工程	248
第五节 消防设备安装工程	253
第六节 通风空调工程	255
第七节 工业管道工程	260
第八节 刷油、绝热、防腐蚀工程	264
第九节 电气照明工程	266
第十节 防雷、接地装置安装工程	276
第十一节 变配电动力及其它设备安装工程	281
第六章 安装工程实例	299

第三篇 市政工程

第一章 市政工程一般施工知识	317
第一节 道路工程	317
第二节 桥涵工程	325
第三节 排水工程	340

第四节 给水工程	349
第五节 燃气工程	354
第六节 集中供热工程	361
第七节 路灯工程	364
第二章 常用材料、机具和设备	368
第一节 常用材料	368
第二节 常用机具与设备	383
第三章 市政工程计价	388
第一节 概述	388
第二节 通用项目	391
第三节 道路工程	396
第四节 桥涵工程	398
第五节 隧道工程	402
第六节 给水工程	404
第七节 排水工程	406
第八节 燃气与集中供热工程	412
第九节 路灯工程	413
第四章 市政工程实例	417

第四篇 工程量清单计价

第一章 建设工程工程量清单计价规范与省规程	433
第一节 计价规范与省规程的主要内容	433
第二节 省规程的术语	436
第三节 工程量清单计价表格	438
第二章 工程量清单的编制	463
第一节 工程量清单编制的一般规定	463
第二节 工程量清单的编制准备	463
第三节 分部分项工程量清单	434
第四节 措施项目工程量清单	466
第五节 其他项目清单	468
第三章 工程量清单计价	470
第一节 工程量清单计价的一般规定	470
第二节 工程量清单最高限价的编制	471
第三节 工程量清单投标报价的编制	474
第四节 安装工程实例	477
第五节 市政工程实例	488
第四章 施工过程中清单计价规范的应用	499
第一节 合同价款的确定	499
第二节 工程量的计量与价款支付	500

第三节 索赔与现场签证	503
第四节 工程价款的调整	504
第五节 竣工结算	507
第六节 工程计价争议的处理	510
第五章 工程量清单最高限价编制实例	511
第一节 安装工程	511
第二节 市政工程	546

第五篇 园林工程

第一章 概述	585
第二章 园林绿化工程	604
第一节 园林绿化工程施工工艺	604
第二节 定额说明与计算规则	614
第三章 堆砌假山及塑假山工程	617
第一节 堆砌假山及塑假山施工工艺	617
第二节 定额说明与计算规则	619
第四章 园路及园桥工程	620
第一节 园路与园桥施工工艺	620
第二节 定额说明与计算规则	624
第五章 园林小品工程	626
第一节 园林小品工程施工工艺	626
第二节 定额说明与计算规则	627
第六章 喷泉安装工程	629
第一节 喷泉工程施工	630
第二节 定额说明与计算规则	631
第七章 园林工程造价	632

第一篇

技术经济概述

第一章 建设项目投资

第一节 建设项目投资的主要内容

一、建设项目

(一) 建设项目的概念

建设项目是一个具有法人资格的建设单位在一个或几个建设区域内,根据批准的总体设计和总概算书,经济上实行独立核算,行政上具有独立的组织形式,严格按基本建设程序实施的基本建设工程。如工业建设中的一个工厂、一座矿山,民用建设中的一个居民区、一幢住宅、一所学校等均为一个建设项目。凡属于一个总体设计中的主体工程 and 相应的附属配套工程、综合利用工程、环境保护工程、供水供电工程以及水库的干渠配套工程等,都作为一个建设项目;凡是不属于一个总体设计,经济上分别核算,工艺流程上没有直接联系的几个独立工程,应分别列为几个不同的建设项目。

(二) 建设项目的分类

1.按合理确定工程造价和建设管理的需要,分为建设项目、单项工程、单位工程、分部工程、分项工程。

单项工程是指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。也有的称作为工程项目。如工厂中的生产车间、办公楼、住宅;学校中的教学楼、食堂、宿舍等,这些单项工程都是建设项目的组成部分。

单位工程是指具有单独设计文件和独立施工条件,但不能独立发挥生产作用或效益的工程,它是单项工程的组成部分。如生产车间这个单项工程是由厂房建筑工程和机械设备安装工程等单位工程所组成。建筑工程还可以细分为一般土建工程、水暖卫工程、电器照明工程和工业管道工程等单位工程。两者的区别主要是看它竣工后能否独立地发挥整体效益或生产能力。

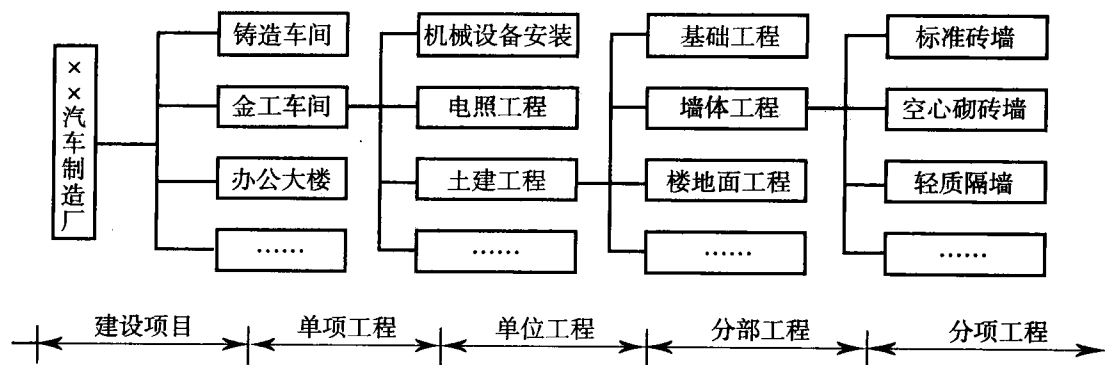
分部工程是单位工程的组成部分,是单位工程中分解出来的结构更小的工程。可分为基础,主体,装饰,楼地面,门窗,屋面,电梯,给排水,消防,通风,照明,电气等几个部分。每部分都是由不同工种的工人利用不同的工具和材料来完成的。

分项工程是指分部工程的组成部分,是施工图预算中最基本的计算单位。它是按照不同的施工方法、不同材料的不同规格等,将分部工程作进一步划分。例如,钢筋混凝土分部工程,可分为捣制和预制两种分项工程;预制楼板工程,可分为平板、空心板、槽型板等分项工程;砖墙分部工程,可分为实心墙、空心墙、内墙、外墙、一砖厚墙,一砖半厚墙等分项工程。分项工程是能进行独立施工的最小单位。

建设项目划分示意图见图1-1-1。

2.按项目的业主和实施者是否属于同一社会组织,分为业务项目和自我开发项目;

3.按项目本身的盈利性质,分为盈利性项目和非盈利性项目;

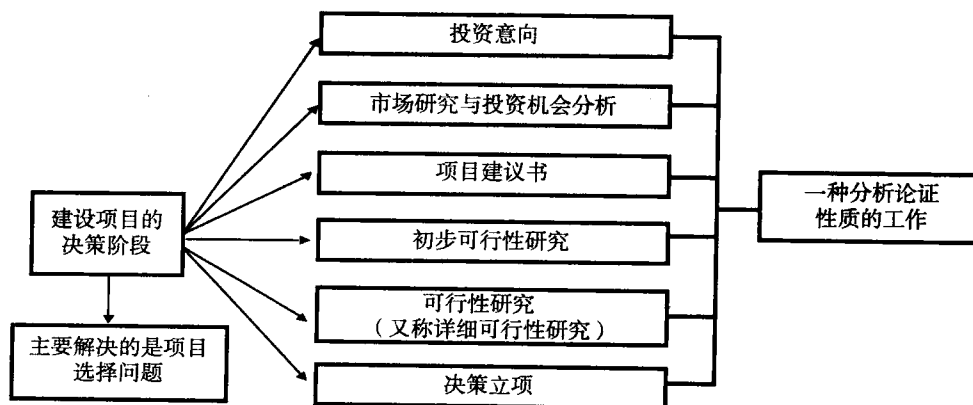


- 4.按项目的投资管理形式，分为政府项目、企业项目和非盈利机构项目；
- 5.按项目与企业原有资产的关系，分为新建项目和改扩建项目；
- 6.按项目的融资主体，分为新设法人项目和既有法人项目；
- 7.按项目的不确定性，分为开放性项目和封闭性项目。

二、建设项目生命周期

我国在“十一五”规划中，把推广节能省地型建筑作为一种战略，明确规定：第一阶段，到2010年，全国新建建筑争取三分之一以上能够达到绿色建筑和节能建筑的标准，全国城镇建筑的总能耗要实现节能50%的目标；第二阶段，到2020年，要通过进一步推广绿色建筑和节能建筑，使全社会建筑的总能耗达到节能65%的总目标。对于绿色建筑，本书不作讨论，但为有利于绿色建筑的推广和实施，加快我国建筑行业“绿色化”进程，本书引入建设项目生命周期的概念，对以往“工程建设基本程序”的提法进行了拓展和延伸。

建设项目生命周期，是指建设项目从其生命开始到生命结束的时间。是人们在认识客观规律的基础上，将项目建设分为若干有严格次序的阶段：项目决策阶段，项目建造阶段（包括设计和施工阶段），项目运营与维护阶段，项目报废回收阶段。具体内容见图1-1-2至图1-1-6。



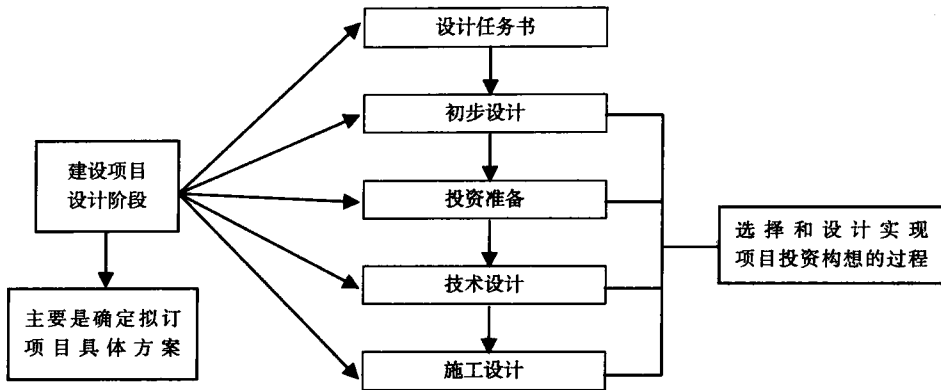


图1-1-3 建设项目设计阶段的工作及类型

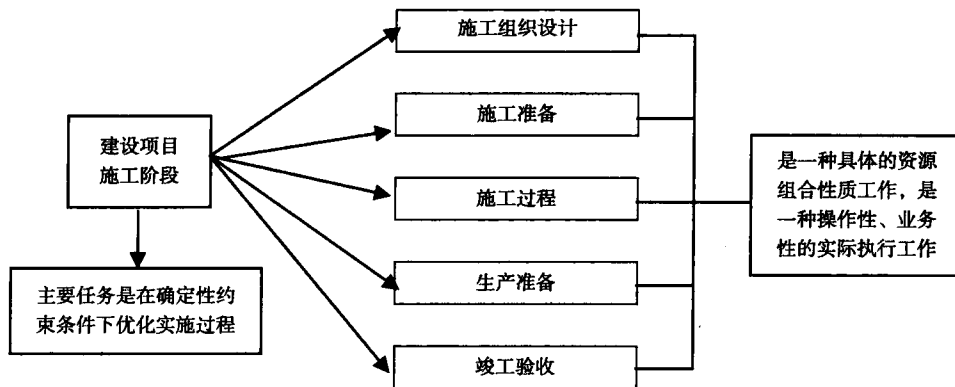


图1-1-4 建设项目施工阶段的工作及类型

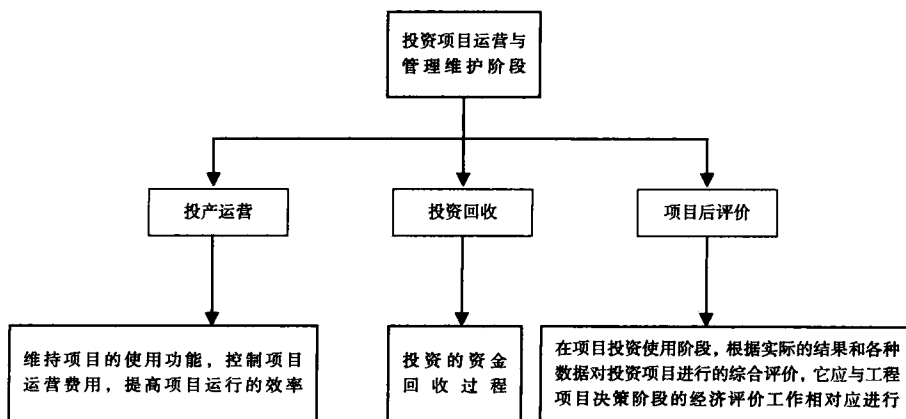


图1-1-5 建设项目运营与维护阶段的工作及类型

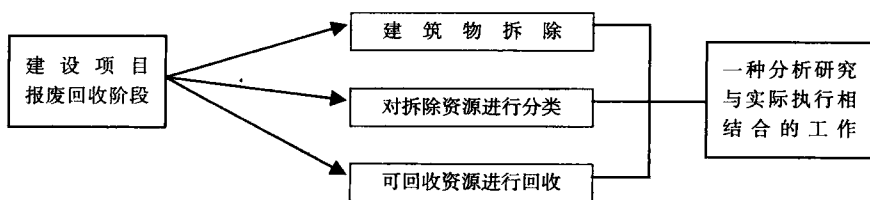


图1-1-6 建设项目报废回收阶段的工作及类型

三、建设项目工程造价

一种是从投资方和项目法人进行投资管理的角度出发来看，工程造价是指建设项目经过分析决策、设计施工到竣工验收、交付使用的各个阶段，完成建筑工程、安装工程、设备工器具购置及其他相应的建设工作，最后形成固定资产，在这其中投入的所有费用总和。

另一种理解是指建设工程的承发包价格，它是通过承发包市场，由需求主体投资者和供给主体建筑商共同认可的价格。

工程造价两种含义理解的角度不同，其包含的费用项目组成也不同。建设成本含义的造价是指工程建设的全部费用，这其中包括征地费、拆迁补偿费、勘察设计费、供电配套费、项目贷款利息、项目法人的项目管理费等等；而工程承发包价格中，即使是“交钥匙”工程，其承包价格中也不包括项目的贷款利息、项目法人管理费等。尽管如此，工程造价两种含义的实质是相同的，是站在不同的角度对同一事物的理解。

建设项目的整个建设期是项目建设各阶段的工程造价由表及里、由粗到精、逐步细化、最终形成的过程。项目建设各阶段的工程造价的关系见图1-1-7。

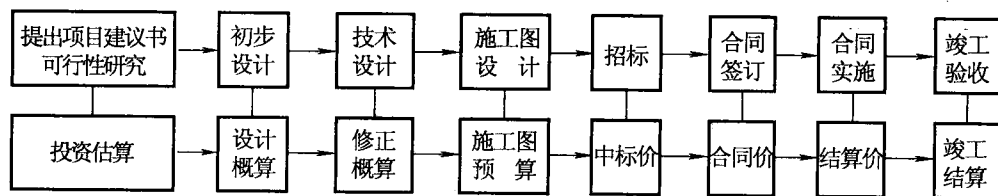


图1-1-7 项目建设各阶段的工程造价关系图

四、建设项目总投资

本书中，建设工程项目总投资指项目建设期用于项目的建设投资、建设期利息和流动资金的总和。我们把建设投资、建设期利息的总和称为建设项目工程造价。

（一）建设投资是指在项目筹建与建设期间所花费的全部建设费用，包括工程费用、工程建设其他费用和预备费用，其中工程费用包括建筑工程费、设备购置费和安装工程费，预备费用包括基本预备费和涨价预备费。

（二）建设期利息是债务资金在建设期内发生并应计入固定资产原值的利息，包括借款（或债券）利息及手续费、承诺费、管理费等。

（三）流动资金是项目运营期内长期占用并周转使用的营运资金。

项目总投资的构成，具体内容见图1-1-8。项目总投资的构成，具体内容见图1.1.8。

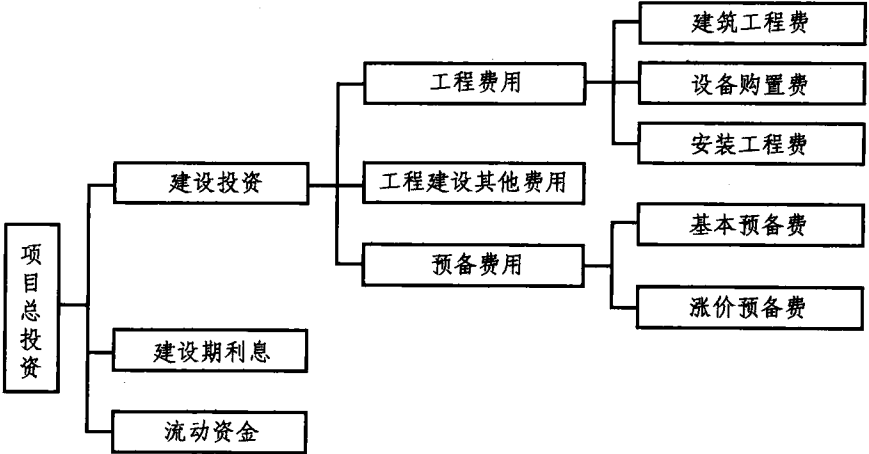


图1-1-8 项目总投资的构成图

第二节 建设投资构成

建设投资由工程费用（含建筑工程费、设备购置费和安装工程费）、工程建设其他费用和预备费（含基本预备费和涨价预备费）构成。

一、建筑工程费和安装工程费

建筑工程费是指为建造永久性建筑物和构筑物所需要的费用。安装工程费通常是根据行业或专门机构发布的安装工程定额、取费标准进行计算。建筑工程费、安装工程费有时又通称建筑安装工程费，由直接费、间接费、利润和税金组成，见后述相关章节。

二、设备购置费

设备购置费，包括国内设备购置费、进口设备购置费和工器具及生产家具购置费。

（一）国内设备购置费

国内设备购置费是指为建设项目购置或自制的达到固定资产标准的各种国产设备的购置费用。它由设备原价和设备运杂费构成。

1. 国产标准设备原价

国产标准设备原价一般指的是设备制造厂的交货价，即出厂价。设备的出厂价分两种情况，一是带有备件的出厂价，二是不带备件的出厂价。在计算设备原价时，一般应按带有备件的出厂价计算。如只有不带备件的出厂价，应按有关规定另加备品备件费用。

2. 国产非标准设备原价

国产非标准设备是指国家尚无定型标准，设备生产厂不可能批量生产，只能根据具体的设计图纸按订单制造的设备。非标准设备原价有多种不同的计算方法，无论采用哪种方法都