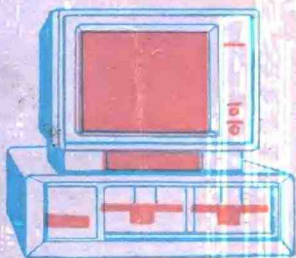


建设项目投资控制

原理、方法与信息系统

黄如宝 杨德华 顾 韬 编著



同济大学出版社

建设项目投资控制



中财 80050240

原理、方法与信息系统

黄如宝
杨德华 编著
顾 韬



433526

(10335/31

中央财经大学图书馆藏书章

总号

书号

7426.9/34

同济大学出版社

(沪)新登字 204 号

内 容 提 要

本书系统地阐述了建设项目投资控制的基本原理、方法以及计算机辅助投资控制系统。全书分两篇共十章。第一篇介绍建设项目投资目标的确定、项目分解和编码；投资控制的组织；工作流程和投资控制步骤；技术经济分析在投资控制中的应用；投资控制的数学模型。第二篇介绍计算机辅助项目投资控制系统的开发方法和过程模型；建设项目信息系统的数据结构模型；投资控制信息系统的实现和编码控制规则；投资控制信息系统案例分析。

本书为建设项目投资控制提供可操作性很强的投资控制方法和手段，推动计算机信息技术在建设项目投资控制方面的应用。

本书可作为监理工程师培训班的教材或参考书、大专院校建筑管理专业研究生或本科生的参考书，也可供施工单位项目管理或成本控制人员参考。

责任编辑 郑元标

封面设计 王育生

建 设 项 目 投 资 控 制
原理、方法与信息系统
黄如宝 杨德华 顾 韬 编著
· 同济大学出版社出版

(上海四平路 1239 号)

新华书店上海发行所发行

暨亭发电厂印刷厂 印刷

开本: 787×1092 1/16 印张 14.75 字数: 370 千字

1995 年 5 月第 1 版 1995 年 5 月第 1 次印刷

印数: 1—2000 定价: 19.00 元

ISBN7-5608-1510-3/F·163

前 言

建设项目投资失控是我国固定资产投资领域普遍存在的现象。因此,如何提高建设项目实施阶段投资控制的水平,有效地提高投资效益,是需要认真研究、尽快解决的问题。自第六个五年计划以来,我国全社会固定资产投资迅速增加,1993年已突破1万亿元。从我国社会主义建设发展的需要来看,今后几十年的建设任务仍然相当繁重,固定资产投资规模仍将继续扩大。如果能通过有效的投资控制方法减少乃至杜绝建设项目超投资的现象,我国每年就可能节约上百亿元的固定资产投资。这不仅会给具体的建设单位和建设项目带来明显的经济效益,而且对控制全国固定资产投资规模,保证国民经济持续、健康、快速发展,也有着十分积极的意义。

为了在建设项目实施阶段对其进行有效的投资控制,首先必须确立主动控制、动态控制的思想。投资控制的意义不仅在于发现问题和解决问题,更重要的是防止问题的发生。

投资控制的目标是使建设项目的投资目标尽可能不被突破,或在不得不突破时,使突破的幅度尽可能的小。按照控制论的观点,如果控制目标是不可接受的,则任何控制系统都是不可接受的。从这个意义上讲,能否实现投资控制的目标,在很大程度上取决于投资目标确定得是否合理;另一方面,则取决于是否采用了有效的投资控制方法,是否实行全过程的控制。

投资控制涉及技术、经济、管理和法律诸方面的知识,特别需要丰富的实践经验。但是,这决不意味着投资控制是一项随意性极强的工作。毋庸置疑,投资控制工作有其明确的要求、客观的规律、具体的工作内容,应当而且可以成为规范化的工作。在这些方面,不仅要解决“做什么”的问题,而且要解决“如何做”的问题,这正是本书所希望解决的问题。

由于投资控制工作的数据处理量大,用手工方式处理数据已远远不能满足项目不同层次投资控制人员对建设项目投资有关数据多样性、及时性和准确性的要求,因而采用电子计算机辅助投资控制已势在必行。

计算机辅助投资控制即项目投资控制信息系统的开发不但需要信息处理的理论与技术,而且涉及到许多组织与管理方面的知识。因此,要保证系统开发成功,在技术与管理上必须有适当的措施与方法。

项目投资控制信息系统的开发首先必须解决其开发策略问题,即如何选择一种最合适的开发策略以达到系统开发成功的目标。其次,还要解决建立项目投资控制信息系统的信息(数据)结构模型问题。最后,掌握与运用系统实现原则或规则,对于系统顺利完成具有重要意义。

作 者

1994年6月16日

目 录

第 一 篇

建设项目投资控制的原理和方法

第一章 投资控制概述	(3)
第一节 建设项目投资失控的现象和原因	(3)
第二节 建设项目及投资的构成	(5)
第三节 投资控制的基本原理	(7)
第四节 对投资控制人员的要求	(11)
第二章 投资规划	(13)
第一节 投资规划的任务	(13)
第二节 投资目标的确定	(13)
第三节 投资目标的分解	(21)
第四节 编码	(31)
第三章 投资控制的组织	(46)
第一节 投资控制的机构设置	(46)
第二节 投资控制的任务和职能分工	(53)
第三节 投资控制的工作流程	(62)
第四章 投资控制的步骤	(71)
第一节 费用比较	(71)
第二节 偏差分析	(75)
第三节 未完工程投资预测	(92)
第四节 纠偏	(100)
第五章 技术经济分析在投资控制中的应用	(105)
第一节 技术经济分析的目的和要求	(105)
第二节 技术经济分析的方法	(108)
第三节 设计阶段的技术经济分析	(118)
第四节 施工阶段的技术经济分析	(126)
第六章 投资控制的数学模型	(136)
第一节 符号说明	(136)
第二节 投资控制的数学模型	(137)

第三节 投资控制数学模型应用实例	(147)
------------------------	-------

第 二 篇

计算机辅助项目投资控制系统

第七章 投资控制信息系统的开发策略	(153)
第一节 信息系统开发过程模型	(153)
第二节 信息系统的开发方法	(156)
第三节 信息系统开发的方法模型	(161)
第四节 投资控制信息系统的开发策略	(185)
第八章 投资控制信息系统的数据结构模型	(193)
第一节 投资控制信息系统数据结构的描述工具	(193)
第二节 建设项目投资控制信息系统的数据结构模型	(197)
第九章 投资控制信息系统的实现	(206)
第一节 系统实现过程	(206)
第二节 系统程序编码控制规则	(209)
第三节 系统实现中人员需求及结构	(215)
第十章 投资控制信息系统案例分析	(217)
第一节 上海合流污水治理工程投资控制信息系统	(217)
第二节 系统的开发策略与数据结构模型	(218)
第三节 系统的实现	(222)

第 一 篇

建设项目投资控制的原理和方法

第一章 投资控制概述

第一节 建设项目投资失控的现象和原因

一、 建设项目投资失控的现象

建设项目概算超估算、预算超概算、决算超预算的情况是我国固定资产投资领域中非常普遍的现象。据国家统计局对 1981—1988 年全部建成投产的 370 个大中型工业项目的调查表明, 1988 年投产的项目与 1981 年相比, 概预算超支幅度由 1981 年的 34.6% 上升到 41.5%, 超概算工程的比例由 57% 上升到 90% 以上。另据有关部门调查测算, 1989 年投产的 95 个大型建设项目, 超概算投资约 923 亿元, 超支幅度达 38.5%; 1990 年大中型建设项目全部建成所花的投资, 平均超出概算 $1/3$ 左右。

自 80 年代中期以来, 在总结我国基本建设战线几十年实践的经验和教训的基础上, 我国在建设领域进行了一系列的改革, 尤其是自 1988 年 8 月开始, 在全国范围内逐步推行建设监理制度, 对扭转建设项目投资失控的现象起到一定的积极作用。但是, 由于建设监理制度在我国尚处在起步阶段, 实行建设监理的项目数和比例尚不大, 尚未形成一大批专业化、社会化的监理队伍。另外, 在实行建设监理的项目上, 还比较普遍地存在“重施工阶段监理、轻设计阶段监理, 重施工质量监理、轻投资控制和进度控制, 重监理工作的技术方面、轻监理工作的经济方面和管理方面, 重监理的现场工作、轻监理的内业工作”的现象, 以致监理项目在投资控制方面的效果似乎并不突出且难以定量评价。因而, 从总体上看, 我国建设项目投资失控的现象仍然很严重。

二、 建设项目投资失控的原因

建设项目投资失控是普遍存在的现象, 其原因是多方面的, 较为抽象的原因可概括为以下三个方面:

(1) 人的主观认识与客观实际之间的矛盾。建设项目建设周期长, 受到的外界干扰因素多, 包括政治、经济、社会、自然、技术等因素。人们对这些客观世界变化和发展的规律有所认识, 却有相当的局限性, 不可能在项目建设之前或早期非常准确地预见到这些因素在项目实施过程中的变化。

(2) 投资额与项目功能、标准之间的矛盾。作为业主, 普遍存有希望项目标准高、投资少、进度快的心理, 因而往往使投资目标确定得不合理、不客观, 或者说, 所确定的投资目标实际上是无法实现的, 投资失控在所难免。这种情况可通过科学、客观、合理地进行投资规划加以解决。

(3) 投资控制工作的复杂性与投资人员素质之间的矛盾。投资控制与进度控制、质量控制之间存在对立统一关系, 涉及设计、设备和材料采购、施工、安装等具体工作, 还涉及城规、市政、交通、环保等部门, 需要协调业主、设计者、承包商、供应商之间的关系。而实践中投资控制人员的素质往往不能适应这种需要, 使投资控制的效果达不到预期

目标。这种情况可通过监理机构社会化、专业化,提高投资控制人员素质加以改变。

就我国现阶段而言,建设项目投资严重失控的具体原因主要表现在以下几个方面:

(1) 建设前期工作深度不够,项目决策缺乏科学性。近年来,由于强调了可行性研究和技术经济评价,建设前期工作比过去有所进展。但是,不进行可行性研究就草率“上马”的项目仍然时有发生,致使一些建设项目决策缺乏科学性,控制项目投资和提高投资效益往往成为一句空话。有的建设项目虽然做了可行性研究,但内容和数据不实、弄虚作假,将可行性研究变为“可批性研究”,流于形式,一开始就使项目投资失控。

(2) 宏观管理不力,投资先天不足。有些建设单位为了争上大中型建设项目,在“限额”上做文章,或瞒投资,或猛砍应上配套设施,或把一个建设项目分解后分别立项目。凡此种种,都是要把项目投资定在限额以下,以便躲过国家审批之关。而从政府主管部门来看,有时对项目投资管理缺乏严肃性,审批工作不严、不细,一些只要认真审查就能发现和避免的问题也被轻易蒙混过关,助长了某些建设单位“瞒天过海”的风气。这样的“钓鱼”工程必须要超投资,而且幅度一般均较大。

(3) 对设计缺乏有效约束,设计超标准现象严重。工程设计是一项技术性很复杂的工作,在实施过程中有一些修改或变更是难免的,有时是非常必要的,可能成为节约投资的重要途径。但是,实践中的设计修改或变更,有的是由于建设单位的要求,有的则是由于前一阶段设计过于粗糙或因功能和构造处理不当而引起的,而且其结果大多是超标准、增投资。据统计,1989年、1990年两年,国家审计署会同有关部门对58个重点建设项目进行了审计检查,审计出不合理资金46亿元,其中由于设计超标准、超规模增加的投资为14.6亿元,占31.7%。造成这种现象的原因,在于我国设计单位主要只负技术责任,基本不负经济责任,没有限额设计的严格规定。

(4) 投资估算、设计概(预)算本身不准。这主要表现在两个方面:其一,缺项或漏项,往往对前期工程、配套设施、特殊技术措施考虑不周;其二,仍按静态方法编制,有关材料和设备价格的上涨、物价指数、人工费提高、利息、风险等因素均未考虑;有时虽有所考虑,但与实际情况相差甚远。这就使得投资估算、设计概(预)算失去了控制投资的作用。

(5) 施工承包合同过于简单,建设单位管理(监理)不力,建设项目周期长,在项目实施过程中会遇到许多干扰因素,有的属建设单位责任,有的则属承包单位责任。实践中有些施工单位高估冒算,或与建设单位相互扯皮,钻空子增加造价的确并不鲜见。建设单位有关人员不熟悉监理业务,不清楚自己的责任,常常使自己陷入被动的境地。

(6) 投资控制工作带有随意性,缺乏严格的工作程序和科学的方法。即使实行建设监理的项目,大多也停留在验工计价和控制工程款支付的阶段,这就根本谈不上主动控制和动态控制,不能做到防患于未然,而往往是事后算账,重复交“学费”。

投资失控的原因还有许多,在此不一一列举。除了“钓鱼”工程之外(这不是本书所要研究解决的问题),以上原因可以归纳为两个方面:一是投资目标确定得不合理,二是在项目实施过程中未能进行有效的全过程控制。本书将主要针对这两方面的问题展开论述。

第二节 建设项目及投资的构成

一、建设项目的构成

建设项目是一个有机的整体，具有明确的建设目标，如投资目标、进度目标、功能和质量目标等，并具有一次性实施的特点。从建设项目管理的需要出发，应对其进行科学的分解，一个典型的建设项目可由大到小划分为以下各个组成部分：

1. 建设项目

一般是指具有一个设计任务书和按一个总体设计进行施工，行政上有独立的组织形式和统一的管理，经济上实行独立的统一核算的工程建设单位。在工业建设中，一般是以一个工厂为一个建设项目，如一个钢铁厂、汽车厂、化纤厂；在民用建设中，一般是以一个事业或企业单位为一个建设项目，如一所学校、医院或一座宾馆、商场、办公楼等；在基础设施建设中，建设项目的范围具有一定的灵活性，如一个火车站或飞机场、一条铁路或公路、一条地下铁道线、一个污水排放和处理系统等，均可以作为一个建设项目。在一个建设项目中，通常有若干个单项工程，有时也可能只有一个单项工程。

2. 单项工程

单项工程是建设项目的组成部分，是指建设项目中具有独立的设计文件、建成后可以独立发挥设计所规定的生产能力或效益的工程单位。工业建设项目的单项工程，一般是指能独立生产的厂（或车间）、矿或一个完整的、独立的生产系统，也可以是办公楼、职工住宅；非工业建设项目的单项工程，一般都能独立使用，如一所医院中的门诊楼、病房楼，一所大学中的教学楼、实验楼、图书馆等。由此可见，单项工程是具有独立存在意义的一个完整工程，也是一个复杂的综合体，它总是由若干个单位工程组成。

3. 单位工程

单位工程是单项工程的组成部分，是指单项工程中具有独立设计、可以独立组织施工、但建成后一般不能独立进行生产或发挥效益的工程单位。根据单项工程各个组成部分的性质和作用，可分为以下单位工程：

- (1) 一般土建工程 包括建筑物和构筑物的各种结构工程和装修工程；
- (2) 特殊构筑物工程 包括各种设备的基础、烟囱、桥涵、隧道等工程；
- (3) 工业管道工程 包括蒸汽、压缩空气、煤气等管道工程；
- (4) 卫生工程 包括给排水工程、采暖通风工程、民用煤气管道敷设等工程；
- (5) 电气照明工程 包括室内外照明设备安装、线路敷设、变电和配电设备安装等工程。

此外，安装工程是指设备的安装工程。设备安装工程和设备本身有着密切联系，故可将设备购置与其安装结合起来，统称为设备及其安装工程，相应地可分为机械设备及其安装、电气设备及其安装等单位工程。当然，安装工程也可以与建筑工程结合起来，统称为建筑安装工程。这时，安装工程就可以作为一个单位工程。

每一个单位工程仍然是一个较大的综合体，它还可以进一步分解。

4. 分部工程

分部工程是单位工程的组成部分，一般是按单位工程的结构、部位、构件的性质，使

用的材料和工种，或设备种类和型号等不同而划分的工程单位。例如，一般土建工程可以划分为土石方工程、打桩工程、砖石工程、混凝土及钢筋混凝土工程、木结构工程、金属结构工程、楼地面工程、屋面工程、耐酸与防腐工程、装饰工程、构筑物工程等分部工程。

在分部工程中，由于具体的施工对象及其构造不同，材料规格、施工方法也不同，相应地完成同一计量单位的分部工程所需要消耗的人工、材料和机械台班的数量和价值就有很大的差异。因此，有必要把分部工程进一步分解为分项工程。

5. 分项工程

分项工程一般是按照不同的施工方法、材料和规格等因素进行划分，用较为简单的施工过程就能完成，并且可以用适当的计量单位加以计算的工程单位。分项工程是建设项目中最基本的构成因素，是人为确定的比较简单的“假定产品”，它一般没有独立存在的意义。不同的分部工程、单位工程，乃至单项工程，其基本构成要素的分项工程可能是相同或相近的，常见的分项工程有土方、垫层、基础、回填土、门窗、地面、墙等。

综上所述，一个建设项目是由一个或几个单项工程组成，一个单项工程是由若干个单位工程组成，一个单位工程又可划分为若干个分部工程，而每个分部工程还可以再划分为若干个分项工程。

二、建设项目投资的构成

建设项目投资由建筑工程费用、设备安装工程费用、设备购置费用、工器具和生产家具购置费用以及其他费用五个部分构成。为了正确反映建设项目的投资规模，必须明确这五部分费用各自包括的具体内容，以避免重复和漏项。

1. 建筑工程费用

建筑工程费用包括永久性和临时性的（为施工服务的）各种房屋和构筑物的建筑工程，如厂房、学校、住宅、电站、矿井、桥梁、码头、铁路、公路、隧道、涵洞等；以及设备基础、支柱、工作台、烟囱、水池、水塔、梯子等建筑工程，炼铁炉、炼焦炉等各种工业炉的砌筑工程；还包括卫生工程、电气照明工程、工业管道工程、厂区竖向布置、农田水利和其他特殊工程。为施工而进行的建筑场地布置，原有建筑物和障碍物的拆除、平整场地、以及完工后建筑场的清理和绿化工作等的费用也属于建筑工程费用。

2. 设备安装工程费用

设备安装工程费用包括永久性和临时性的生产、动力、电讯、起重、运输、医疗、实验等设备的安装，管道安装和附属于被安装设备的管线敷设、绝缘、保温、油漆等工程，与设备相连的工作台、平台、支架的安装，以及为测定安装工作质量，对单个设备、系统设备进行单机试车和系统联动无负荷试车工作的费用（不包括投料试车）。

对于现场进行的非标准设备制造和现场进行组对的各类分类分批到货的设备，如容器、球罐、塔台等也属安装工程。

3. 设备购置费用

设备购置费用包括生产、动力、电讯、起重、运输、医疗、实验以及为工业通讯、除尘、超净、空调、隔声等工程服务的所有需要安装和不需要安装的设备购置费用，还包括构成固定资产的备品备件的购置费用。

需要安装的设备是指必须将其整个或个别装配起来并安装固定在基础或建筑物的支架

上才能使用的设备，如轧钢机、发电机、蒸汽锅炉、变压器、机床等。有些设备虽然不需要基础，但必须组装后才能工作，并在一定范围内使用，这些设备也属于需要安装的设备，如生产用电炉、塔吊、门式吊、皮带运输机等。

不需要安装的设备，是指不必固定在一定位置或支架上就可以使用的设备，如电焊机、切割机、叉车、汽车、机车、飞机、船舶以及生产上流动使用的空压机、泵等。

4. 工具和生产厂家购置费用

指新建项目，为保证正常生产所必须购置的，第一套不够固定资产标准的工具和生产厂家。包括车间、实验室、学校、医院等所应配备的各种工具、器具、生产家具，如各种计量、监视、分析、化验、保温、烘干仪器、翻砂用的模型，工具台、办公台、工具箱等。

5. 其他费用

其他费用指不属于以上各项费用而又必须支出的费用，包括土地征用费（或土地使用权转让费）、青苗补偿费和安置补助费、建设单位管理费、勘察设计费、科学研究实验费、可行性研究费、建设监理费、生产职工培训费、办公和生活家具购置费、负荷联合试运转费、施工机构迁移费、供电补贴费、引进技术和进口设备项目的其他费用（如国外设计和技术资料费）、引进设备保险费、专利费、贷款利息、预备费等。

之所以要把建设项目投资分为以上五个部分，是由于各部分费用既存在着相互联系，又存在着区别，它们的含义和作用各不相同，计算方法和依据也不尽相同。一个完整的建设项目，任何一部分费用都是不可缺少的。从投资控制的要求出发，不仅要了解各项费用的数额，而且要了解各项费用支出的时间，还要把握它们的特点和可能的影响因素，从而既保证建设项目的顺利实施，又尽可能地节约投资。

第三节 投资控制的基本原理

控制论认为，一切控制系统共同的基本特点是信息变换过程和反馈原理，或者说，一切系统都是信息系统和反馈系统。

信息变换过程，包括信息的接收、存取和加工的过程。信息方法，则是以信息作为分析和处理问题的基础，把系统的有目的运动抽象为一个信息变换过程。

反馈原理，就是控制系统把信息输送出去，又将其作用的结果返送回来，并对再输出发生影响，从而起到控制、调节的作用。输出和输入两者的变化是同方向的，为正反馈；反之，则为负反馈。

由此可见，任何控制工作都是以既定的系统目标为出发点的。所谓投资控制，就是为尽可能好地实现建设项目既定的投资目标而进行的一系列工作，其基本要求是使投资目标不被突破，或在突破投资目标已不可避免的情况下，使突破的幅度尽可能地小。为了进行有效的投资控制，除了要运用控制论的一般原理之外，还应针对建设项目投资目标系统的具体问题，采用适当的投资控制方法，并坚持以下几项基本原理：

一、动态控制

不同的控制系统自有其区别于其他系统的特点，但就控制系统的共性而言，都可以表示为如图 1.1 所示。

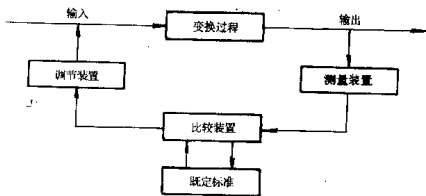


图 1.1 控制系统的一般表达

对于建设项目的投资控制系统来说，图 1.1 中的输入为入力（管理人员、技术人员、工人）、建筑材料、施工机具、资金等；变换过程就是建设项目的建造过程，设备购置等活动；输出则表现为建设项目所实现的生产能力或使用功能；测量装置所要量度的是建设项目已经耗费的投资数额；既定标准为预先确定的建设项目的投资目标，包括总目标和分目标；比较装置的作用就是将计划的投资数据与实际的投资数据进行比较，检查是否偏离既定的投资目标；调节装置一般不能成为自动调节装置，而是由投资控制人员根据投资计划值与实际值比较的结果，分析其产生偏差的原因，采取针对性的纠偏措施。

由于建设项目的建设周期长，在项目实施过程中所受到的干扰因素很多，如社会、经济、自然等方面的干扰因素等，因而实际投资偏离投资目标的情况是经常发生的，而且在多数情况下表现为投资目标突破。这就需要不断地进行投资控制，即动态控制。任何投资控制的措施都不可能一劳永逸。原有的矛盾和问题解决了，还会出现新的矛盾和问题。

所谓动态控制，对于自动控制系统来说，是通过自动调节装置随时调整输入的数量或状态（一般是采用负反馈原理），来实现对系统状态的控制，因而控制近乎于一个瞬时概念，是随时在发生的。或者说，控制周期极小。但是，对于建设项目的投资控制系统来说，由于收集实际数据，投资计划值与实际值比较、偏差分析、纠偏措施的决策等工作都需要时间，这些工作不可能同时进行并在瞬间内完成，因而动态控制实际上表现为周期性的循环过程，而且理论上的最小控制周期可以按天数计，实际的控制周期则按周、月计，通常，最小控制周期取为一个月。

动态控制的概念，还可以从另一个角度来理解。由于系统本身的状态和外部环境是不断变化的，相应地就要求控制工作也随之变化。特别是对于建设项目投资控制系统这样的非自动控制系统，作为其重要组成部分的投资控制人员，他们对建设项目本身的技术经济规律、投资控制工作的规律的认识也是不断变化的，即使在系统状态和环境变化不大的情况下，投资控制工作也可能发生较大的变化。这表明，投资控制也可能包含着对已采取的投资控制措施的调整或控制。

二、主动控制与被动控制相结合

简而言之，控制就是减少实际值与计划值（目标值）之间偏差的活动，它可以分为主动控制和被动控制两种类型。

所谓被动控制，是指减少偏差的活动表现为被动性的控制。这种控制的基本特点是，

如果实际值与计划值之间没有偏差或所出现的偏差在允许范围之内,不采取措施,系统活动仍按原样运行;一旦实际值与计划值之间出现偏差或偏差超出允许范围,就采取纠偏措施。被动控制可用图 1.2 加以说明。

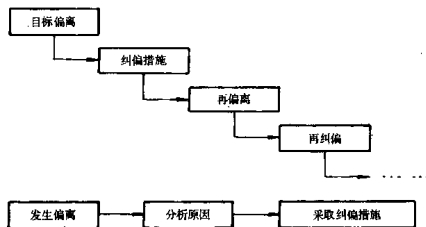


图 1.2 被动控制

在自动控制系统的情况下,纠偏措施由系统内部的调节装置根据预先设定的程序自动生成。在大多数情况下,纠偏措施与偏差的结果有关而与导致偏差的原因无关,纠偏措施的强度通常与偏差程度成正比,但方向相反。对于建设项目投资控制系统来说,即使采用了计算机辅助的投资控制系统,也仍然是人—机系统,纠偏措施仍然不能自动生成,而必须依靠投资控制人员的决策。在这种情况下,纠偏措施不仅与偏差的结果有关而且与偏差的原因有关,纠偏措施的强度未必与偏差程度有确定的数量关系。由此可见,偏差原因分析是建设项目投资控制系统中至关重要的一个环节,是确定纠偏措施不可缺少的前提。

所谓主动控制,是指减少偏差的活动表现为主动性的控制。它与被动控制的区别,在于把控制的重点放在偏差发生之前,即在系统目标确定之后,首先全面分析各种干扰因素及其导致系统目标偏离的可能性和程度,并采取预防措施以避免干扰的发生或减轻干扰的程度,从而尽可能避免偏离系统目标或减少系统目标的偏离程度。主动控制可用图 1.3 加以说明。



图 1.3 主动控制

对于建设项目的投资控制系统来说,由于控制周期较长,每一控制周期所可能发生的目标偏离程度较大,目标偏离的后果亦较严重,因而仅仅采用被动控制就难以保证系统目标的实现。从另一方面来看,建设项目的投资控制系统仅仅采用主动控制又是不可可能的,这是因为无论采取什么预防措施,都不可能保证不发生干扰,也不能保证系统目标不偏离,因而被动控制总是不可缺少的。更何况任何预防措施都需要耗费资金和时间,是否采取预防措施以及究竟采用什么预防措施,还需要通过技术经济分析来决定。在某些情况下,对某些干扰因素不采取预防措施倒可能是较佳的选择。因此,建设项目投资控制系统

应从主动控制的要求出发,将主动控制和被动控制有机地结合起来,不可片面强调某一方面而忽略另一方面。

三、全过程控制

首先,应当明确全过程的含义。所谓全过程,这里是指建设项目实施的全过程。建设项目的实施阶段,包括设计准备阶段、设计阶段、施工阶段、动用前准备阶段和保修阶段,从投资控制的任务来看,主要集中在前三个阶段。本书关于投资控制的论述,均以这三个阶段为基础。实践中存在着把建设项目的实施阶段狭隘地理解为施工阶段的现象,这不仅大大缩小了建设项目投资控制的时间范围,而且大大降低了投资控制的作用,因而必须对建设项目的实施阶段有正确的认识,切不可将其与施工阶段混为一谈。

建设项目的实施过程,一方面表现为实物形成过程,即其生产能力或使用功能的形成过程,这是看得见的;另一方面则表现为价值形成过程,即其投资的不断累加过程,这是算得出的。这两种过程对建设项目的实施来说都是很重要的,而从投资控制的角度来看,较为关心的则是后一种过程。

需要特别指出的是,在建设项目的实施过程中,一方面,累计投资在设计准备阶段和设计阶段缓慢增加,进入施工阶段后则迅速增加,至施工后期,累计投资的增加又趋于平缓。另一方面,节约投资的可能性在设计准备阶段和设计阶段由 100% 迅速降低,至施工开始时已降至 10% 左右,其后的变化就相当平缓了。这一特征可用图 1.4 表示。

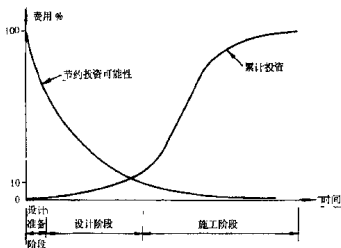


图 1.4 累计投资和节约投资可能性曲线

图 1.4 表明,虽然建设项目的实际投资主要发生在施工阶段,但节约投资的可能性却主要在施工以前的阶段。当然,所谓节约投资的可能性,是以进行有效的投资控制为前提的,如果不进行投资控制或投资控制不得力,则节约投资的可能性就变为浪费投资的可能性了。

因此,所谓全过程控制,要求从设计准备阶段开始就进行投资控制,并将投资控制工作贯穿于建设项目实施的全过程,直至项目结束。在明确全过程控制的前提下,还要特别强调早期控制的重要性,越早进行控制,投资控制的效果越好,节约投资的可能性越大。在实践中,设计准备阶段和设计阶段投资控制的效果有时缺乏比较对象,难以定量评价,

但决不能因此而认为这两个阶段的投资控制是软的、虚的、可有可无的。可以说,坚定的确立全过程控制和早期控制的思想,并付诸实施是实现有效的投资控制所必不可少的前提。

四、全方位控制

如第二节所述,建设项目的投资由五个部分费用构成。所谓全方位控制,就是对这五部分费用都要进行控制,既要分别进行控制,又要从项目整体出发进行综合控制。在对建设项目投资进行全方位控制时,应注意以下几个问题:

(1) 各部分费用内容构成不同,应当区别对待,根据各部分费用的特点选择适当的控制分式。例如,建筑工程费用可以按照项目内容分解得很细,其计划值一般较为准确,而且是连续发生的,因而需要经常定期地进行投资计划值与实际值的比较;安装工程费用有时并不独立,或与建筑工程费用合并,或与设备购置费用合并,或兼而有之;设备购置费用有时需要较长的订货周期和一定的定金,必须充分考虑利息的支付,等等。

(2) 各部分费用占项目总投资的比例不同,投资控制工作应当抓住主要矛盾,有所侧重。例如,建筑工程费用和设备购置费用通常占项目总投资的大部分,应当重点进行控制;而工具具和生产家具的购置费用一般占项目总投资的比例甚小,则不必投入过多的精力。

(3) 要认真分析项目及其投资构成的特点,了解各项费用的变化趋势,例如,根据我国的统计资料,其他费用占投资总额的比例一般不超过10%。但这是综合资料,对于确定的建设项目来说,可能远远超过这个比例,如上海南浦大桥的动拆迁预计费用高达4亿元人民币,约占总投资的一半。又如,一些高档宾馆,综合楼的装饰工程费用已超过结构工程费用,等等。这些变化非常值得投资控制人员重视,而且这些费用相对于结构工程和设备购置费用而言,其“弹性”较大。只要思想重视并且方法对头,往往能取得较为满意的投资控制效果。

由此可见,全方位控制虽然要求对建设项目的各项费用进行全面控制,但这并不意味着不分轻重缓急,将各项费用同等对待。从阐述的简明性要求出发,本书以下的内容主要是以对建筑工程费用进行控制为基础阐述的,其原理和方法同样也适用于对其他各部分费用的控制。

第四节 对投资控制人员的要求

投资控制是建设项目目标控制的重要组成部分。从全过程控制的要求出发,投资控制应当做到自始至终,坚持不懈,从主动控制的要求出发,投资控制则应当做到未雨绸缪,防患于未然。因此,投资控制绝不是单纯的经济工作,也绝不是一般财务人员所能完成的任务。投资控制是一项综合性极强的工作,涉及到技术、经济、管理、法律诸方面的工作,因而对投资控制人员的知识结构就有较高的要求,特别需要复合型人才。投资控制人员的知识结构应包括以下四个方面:

(1) 技术知识 当然是与项目建设有关的技术知识,主要是建筑、结构、施工、材料、水电、工艺、设备等工程技术知识,能看懂并审核有关的设计图纸,能正确分析技术方案的可行性和存在的问题。通常,一个人不可能掌握所有这些技术知识,但投资控制人