

第6章 施工项目成本管理



本章学习目标

- ☑ 掌握施工成本的概念及构成
- ☑ 理解施工项目成本管理的内容和程序
- ☑ 了解施工项目成本计划的特征
- ☑ 掌握施工项目成本计划的构成
- ☑ 理解施工项目成本计划的编制程序和方法
- ☑ 掌握工期-累计计划成本曲线的绘制方法
- ☑ 了解施工项目成本控制的原理及过程
- ☑ 理解施工项目成本核算的对象及方法
- ☑ 理解施工项目成本分析的内容及方法
- ☑ 掌握施工项目索赔的概念、分类及索赔程序

施工项目成本管理对一个施工企业来说是一个永恒的话题,企业间竞争将逐渐由产品质量竞争过渡到价格竞争,成本管理的好与坏直接关系到一个企业的经济效益,甚至关系到企业的生存、发展。因此,加强项目成本管理,减支增效,将成为大多数企业的长期经营战略。如何进行成本管理,归根结底,就是施工企业在项目施工中以尽量少的物化消耗和活劳动消耗来降低成本,把影响施工成本的各项耗费控制在计划范围内,在成本价格一定的情况下,开源节流,向管理要效益,争取利润的最大化。

6.1 施工项目成本管理概述

6.1.1 施工项目成本的概念及其构成

1. 施工项目成本的概念

施工项目成本,是指施工企业为完成施工项目的建筑安装工程任务所耗费的各项生产费用的总和,它包括施工过程中所消耗的生产资料转移价值及工资补偿费形式分配给劳动者个人消费的那部分活劳动消耗所创造的价值。施工项目成本是工程项目总成本的主要组成部分,虽然决策质量、勘察设计结果都将直接影响工程成本,但在正确的决策和勘察设计条件下,施工项目成本一般占工程项目总成本的85%以上。

2. 施工项目成本的构成

根据我国现行的规定中,一般认为施工项目成本由直接费(包括直接工程费和措施费)和间接费构成,如图6-1所示。

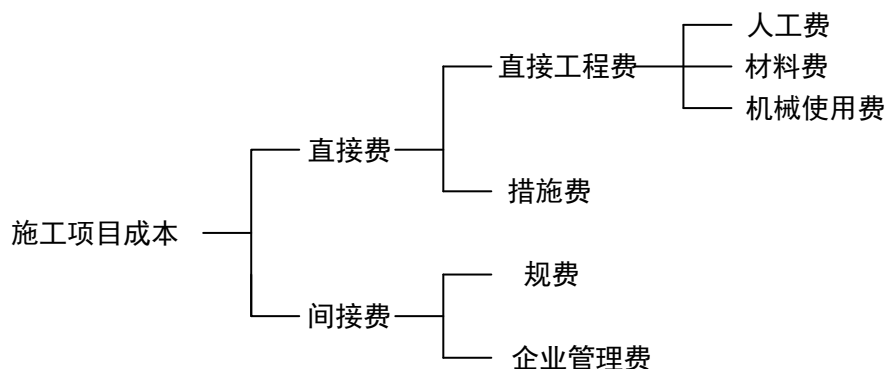


图 6-1 施工项目成本的构成

(1) 人工费。指直接从事建筑安装工程施工的生产工人开支的各项费用。

(2) 材料费。指施工过程中耗费的构成工程实体的原材料、辅助材料、构配件、零件、半成品的费用。

(3) 施工机械使用费。指施工机械作业所发生的机械使用费以及机械安拆费和场外运费。

(4) 措施费。指为完成工程项目施工，发生于该工程施工前和施工过程中非工程实体项目的费用。包括环境保护费、文明施工费、安全施工费、临时设施费、夜间施工费、二次搬运费、大型机械设备进出场及安拆费、混凝土、钢筋混凝土模板及支架费、脚手架费、已完工程及设备保护费、施工排水、降水费等。

(5) 间接费。由规费、企业管理费组成。

1) 规费。指政府和有关权力部门规定必须缴纳的费用（简称规费）。包括工程排污费、工程定额测定费、社会保障费、住房公积金、危险作业意外伤害保险等。

2) 企业管理费。是指建筑安装企业组织施工生产和经营管理所需费用。

上述构成，即直接费加间接费形成施工项目预算成本。

6.1.2 施工项目成本管理

1. 施工项目成本管理的概念

施工项目的成本管理，通常是指项目成本的形成过程，对生产经营所消耗的人力资源、物质资源和费用开支，进行指导、监督、调节和限制，及时纠正将要发生和已经发生的偏差，把各项生产费用控制在计划成本范围内，以保证成本目标的实施。

施工项目成本管理纵向贯穿从工程投标到施工准备、施工、竣工结算的全过程，横向覆盖企业的经营、技术、物资、财务等管理部门及项目管理部等现场管理部门。施工项目成本管理包括两个层次的管理，一是企业管理层的成本管理，企业管理层负责项目成本管理的决策，根据与业主签订的合同价剔除其中经营性利润部分和企业应收款的费用部分，将其余部分作为成本目标并连同合同赋予的各项责任，下达转移到施工项目部，形成施工项目经理的目标责任。二是项目管理层的成本管理，项目管理层负责项目成本的实施及可控责任成本的控制，实现项目管理目标责任书中的成本目标。

2. 施工项目成本管理的内容

施工项目成本管理是建筑施工企业项目管理系统中的一个子系统，具体包括预测、决策、计划、控制、核算，分析和考核等一系列工作环节，它们各自发挥着特定的作用，并以生产经营过程中的成本控制为核心，依靠成本信息的传递和反馈结合为一个有效运转的有机整体。

在施工项目成本管理系统中，各方面的管理功能有着一定的内在联系。具体而言，施工

企业成本管理应包括以下内容：企业进行项目成本预测，项目经理部编制成本计划，实施成本计划，进行成本核算、成本分析和成本考核。即：

（1）施工项目成本预测

施工项目成本预测是根据选定的预测方法，对施工项目未来的成本水平及其发展趋势所作的描述与判断。

（2）施工项目成本计划

施工项目成本计划是项目经理部对项目成本进行计划管理的工具。它是以货币形式编制施工项目在计划期内的生产费用、成本水平、成本降低率以及为降低成本所采取的主要措施和规划的书面方案，它是建立施工项目成本管理责任制、开展成本控制和核算的基础。

（3）实际施工成本的形成控制

施工成本的形成控制主要指项目经理部对施工项目成本的实施控制。

（4）施工项目成本核算

施工项目成本核算是指项目施工过程中所发生的各种费用和形成施工项目成本与计划目标成本，在保持统计口径一致的前提下；进行两相对比，找出差异。

（5）施工项目成本分析

施工项目成本分析是在施工成本跟踪核算的基础上，动态分析各成本项目的节超原因。它贯穿于施工项目成本管理的全过程，也就是说施工项目成本分析主要利用施工项目的成本核算资料（成本信息），与目标成本（计划成本）、预算成本以及类似的施工项目的实际成本等进行比较，了解成本的变动情况，同时也要分析主要技术经济指标对成本的影响，系统地研究成本变动的因素，检查成本计划的合理性，并通过成本分析，深入揭示成本变动的规律，寻找降低施工项目成本的途径。

（6）施工项目成本考核

所谓成本考核，就是施工项目完成后，对施工项目成本形成中的各责任者，按施工项目成本目标责任制的有关规定，将成本的实际指标与计划、定额、预算进行对比和考核，评定施工项目成本计划的完成情况和各责任者的业绩，并据此给以相应的奖励和处罚。

3. 施工项目成本管理的程序

施工项目成本管理的程序是指从成本估算开始，经编制成本计划，进行成本控制及成本分析、成本核算等一系列管理工作的过程，一般程序如图 6-2 所示。

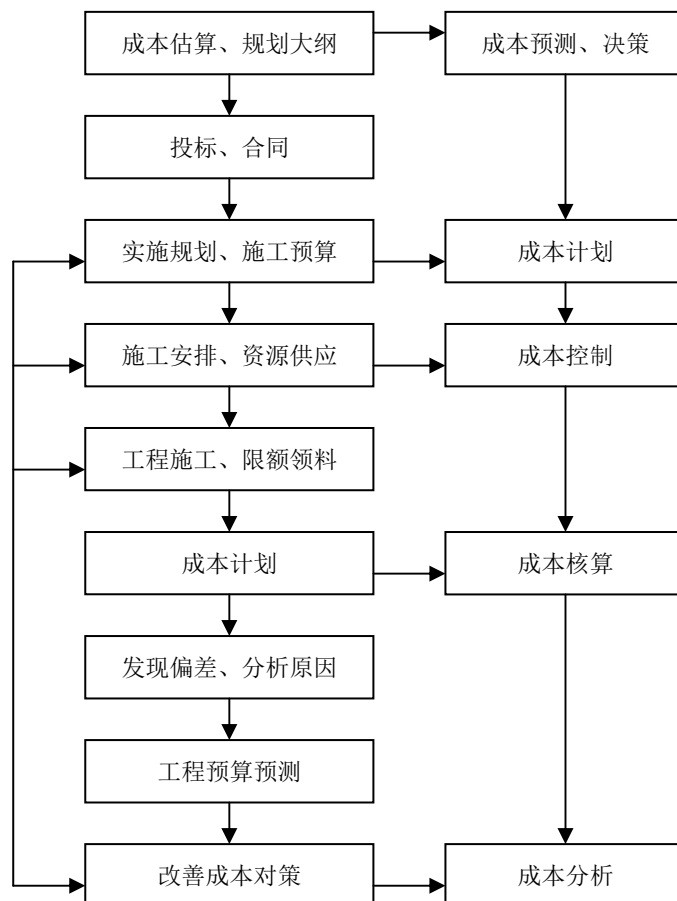


图 6-2 施工项目成本管理的程序

4. 各施工阶段成本管理的任务

施工项目的成本管理，应伴随工程项目建设进程渐次展开，同时要注意各个时期的特点和要求。各个阶段的工作内容不同，成本管理的主要任务也不同。

(1) 施工前期的成本管理

1) 工程投标阶段：在投标阶段成本管理的主要任务是编制适合本企业施工管理水平和施工能力的报价。

① 根据工程概况和招标文件，联系建筑市场和竞争对手的情况，进行成本预测，提出投标决策意见。

② 中标以后，应根据项目的建设规模，组建与之相适应的项目经理部，同时以标书为依据确定项目的成本目标，并下达给项目经理部。

2) 施工准备阶段的成本管理

① 根据设计图纸和有关技术资料，对施工方法、施工顺序、作业组织形式、机械设备选型、技术组织措施等进行认真的研究分析，并运用价值工程原理，制定出科学先进、经济合理的施工方案。

② 根据企业下达的成本目标，以分部分项工程的实物工程量为基础，联系劳动定额、材料消耗定额和技术组织措施的节约计划，在优化施工方案的指导下，编制明细而具体的成本计划，并按照部门、施工队和班组的分工进行分解，作为部门、施工队和班组的责任成本落实下去，为今后的成本控制做好准备。

③ 间接费用预算的编制及落实。根据项目建设时间的长短和参加建设人数的多少，编制间接费用预算，并对上述预算进行明细分解，以项目经理部有关部门（或业务人员）责任

成本的形式落实下去，为今后的成本控制和绩效考评提供依据。

（2）施工期间的成本管理

施工阶段成本控制的主要任务是确定项目经理部的成本控制目标；在项目经理部建立成本管理体系；将项目经理部各项费用指标进行分解以确定各个部门的成本控制指标；加强成本的过程控制。

1) 加强施工任务单和限额领料单的管理，特别是要做好每一个分部分项工程完成后的验收（包括实际工程量的验收和工作内容、工程质量、文明施工的验收），以及对实耗人工、实耗材料的数量核对，以保证施工任务单和限额领料单的结算资料绝对正确，为成本控制提供真实可靠的数据。

2) 将施工任务单和限额领料单的结算资料与施工预算进行核对，计算分部分项工程的成本差异，分析差异产生的原因，并采取有效的纠偏措施。

3) 做好月度成本原始资料的收集和整理，正确计算月度成本，分析月度预算成本与实际成本的差异。对于一般的成本差异要在充分注意不利差异的基础上，认真分析差异产生的原因，以防对后续作业成本产生不利影响或因质量低劣而造成返工损失；对于盈亏比例异常的现象，要特别重视，并在查明原因的基础上，采取果断措施，尽快加以纠正。

4) 在月度成本核算的基础上，实行责任成本核算。也就是利用原有会计核算的资料，重新按责任部门或责任者归集成本费用，每月结算一次，并与责任成本进行对比，由责任部门或责任者自行分析成本差异和产生差异的原因，自行采取措施纠正差异，为全面实现责任成本创造条件。

5) 经常检查对外经济合同的履约情况，为顺利施工提供物质保证。如遇拖期或质量不符合要求时，应根据合同规定向对方索赔；对缺乏履约能力的单位，要采取果断措施，立即中止合同，并另找可靠的合作单位，以免影响施工，造成经济损失。

6) 定期检查各责任部门和责任者的成本控制情况，检查成本控制责、权、利的落实情况（一般为每月一次）。发现成本差异偏高或偏低的情况，应会同责任部门或责任者分析产生差异的原因，并督促他们采取相应的对策来纠正差异；如有因责、权、利不到位而影响成本控制工作的情况，应针对责、权、利不到位的原因，调整有关各方的关系，落实责、权、利相结合的原则，使成本控制工作得以顺利进行。

（3）竣工验收阶段的成本管理

1) 精心安排，干净利落地完成工程竣工扫尾工作。从现实情况看，很多工程一到竣工扫尾阶段，就把主要施工力量抽调到其他在建工程上，以致扫尾工作拖拖拉拉，战线拉得很长，机械、设备无法转移，成本费用照常发生，使在建阶段取得的经济效益逐步流失。因此，一定要精心安排，把竣工扫尾时间缩短到最低限度。

2) 重视竣工验收工作，顺利交付使用。在验收以前，要准备好验收所需要的各种书面资料（包括竣工图）送甲方备查；对验收中甲方提出的意见；应根据设计要求和合同内容认真处理。如果涉及费用，应请甲方签证，列入工程结算。

3) 及时办理工程结算。一般来说，工程结算造价与原施工图预算会发生增减，因此，在办理工程结算以前，要求项目预算员和成本员进行一次认真全面的核对。

4) 在工程保修期间，应由项目经理指定保修工作的责任者，并责成责任者根据实际情况提出保修计划（包括费用计划）。以此作为控制保修费用的依据。

6.2 施工项目成本计划

6.2.1 施工项目成本计划的概念及特征

1. 施工项目成本计划的概念

施工项目成本计划是在项目经理负责下,在成本预测的基础上进行的,它是以货币形式预先规定施工项目进行中的施工生产耗费的计划总水平。通过施工项目的成本计划可以确定对比项目总投资(或中标额)应实现的计划成本降低额与降低率,并且按成本管理层次、有关成本项目以及项目进展的逐阶段对成本计划加以分解,并制定各级成本实施方案。

施工项目成本计划是施工项目成本管理的一个重要环节,是实现降低施工项目成本任务的指导性文件。从某种意义上来说,编制施工项目成本计划也是施工项目成本预测的继续。如果承包项目所编制的成本计划达不到目标成本要求时,就必须组织施工项目管理班子的有关人员重新研究寻找降低成本的途径,再进行重新编制,从第一次所编的成本计划到改变成第二次或第三次的成本计划直至最终定案,这实际上意味着进行了一次次的成本预测。同时,编制成本计划的过程也是一次对施工项目经理部全体职工的动员,挖掘降低成本潜力的过程,也是检验施工技术质量管理、工期管理、物资消耗和劳动力消耗管理等效果的全过程。

2. 施工项目成本计划的特征

(1) 具有积极主动性

成本计划不再仅仅是被动地按照已确定的技术设计、工期、实施方案和施工环境来预算工程的成本,更应该包括进行技术经济分析,从总体上考虑项目工期、成本、质量和实施方案之间的相互影响和平衡,以寻求最优的解决途径。

(2) 采用全寿命期理论

成本计划不仅针对建设成本,还要考虑运营成本的高低。在通常情况下,对建设项目的功能要求高、建筑标准高,则建设过程中的工程成本增加,但今后使用期内的运营费用会降低;反之,如果工程成本低,则运营费用会提高。这就在确定成本计划时产生了争执,于是,通常通过对项目全寿命期作总经济性比较和费用优化来确定项目的总成本计划,依据总成本计划制定项目施工成本计划。

(3) 全过程动态控制过程

项目不仅在计划阶段进行周密的成本计划,而且要在实施过程中将成本计划和成本控制合为一体,不断根据新情况,如工程设计的变更、施工环境的变化等,随时调整和修改计划,预测项目施工结束时的成本状况以及项目的经济效益,形成一个动态控制过程。

(4) 成本计划的目标不仅使工程项目成本最小化,同时必须与项目盈利的最大化相统一。

盈利的最大化经常是从整个项目的角度分析的。如经过对项目的工期和成本的优化选择一个最佳的工期,以降低成本,但是,如果通过加班加点适当压缩工期,使得项目提前竣工投产,根据合同获得的奖金高于工程成本的增加额,这时成本的最小化与盈利的最大化并不一致,从项目的整体经济效益出发,提前完工是值得的。

6.2.2 施工项目成本计划的构成

施工项目成本计划由直接成本计划与间接成本计划构成。

1. 施工项目直接成本计划

施工项目直接成本计划主要反映工程成本的预算价值、计划降低额和计划降低率。一般包括以下几方面的内容:

(1) 总则

包括对施工项目的概述,项目管理机构及层次介绍,有关工程的进度计划、外部环境特点,对合同中有关经济问题的责任,成本计划编制中依据其他文件及其他规格也均应作适当的介绍。

(2) 成本目标及核算原则

包括施工项目降低成本计划及计划利润总额、投资和外汇总节约额(如有的话)、主要材料和能源节约额、货款和流动资金节约额等。核算原则系指参与项目的各单位在成本、利润结算中采用何种核算方式,如承包方式、费用分配方式、会计核算原则、结算款所用两种币制等等,如有必要应予以说明。

(3) 降低成本计划总表或总控制方案

项目主要部分的分部成本计划,如施工部分,编写项目施工成本计划,按直接费、间接费、计划利润的合同中标数、计划支出数、计划降低额分别填入。如有多家单位参与施工时,要分单位编制后再汇总。

(4) 对施工项目成本计划中计划支出数估算过程的说明

对材料、人工、机械费、运费等主要支出项目加以分解。以材料费为例,应说明钢材、木材、水泥、砂石、加工订货制品等主要材料和加工预制品的计划用量、价格,模板摊销列入成本的幅度,脚手架等租赁用品计划付多少款,材料采购发生的成本差异是否列入成本等等,以便在实际施工中加以控制与考核。

(5) 计划降低成本的来源分析

应反映项目管理过程计划采取的增产节约、增收节支和各项措施及预期效果。以施工部分为例,应反映技术组织措施的主要项目及预期经济效益。可依据技术、劳资、机械、材料、能源、运输等各部门提出的节约措施,加以整理、计算。

2. 间接成本计划

间接成本计划主要反映施工现场管理费用的计划数、预算收入数及降低额。间接成本计划应根据工程项目的核算期,以项目总收入费的管理费为基础,制定各部门费用的收支计划,汇总后作为施工项目的管理费用的计划。在间接成本计划中,收入应与取费口径一致,支出应与会计核算中管理费用的二级科目一致。间接成本的计划的收支总额,应与项目成本计划中管理费一栏的数额相符。各部门应按照节约开支、压缩费用的原则,制定“管理费用归口包干指标落实办法”,以保证该计划的实施。

3. 施工项目成本计划表

在编制了成本计划以后还需要通过各种成本计划表的形式将成本降低任务落实到整个项目的施工全过程,并且在项目实施过程中实现对成本的控制。成本计划表通常由成本计划任务表、技术组织措施表和降低成本计划表三个表组成,间接成本计划可用施工现场管理费计划表来控制。

(1) 项目成本计划任务表

它主要是反映工程项目预算成本、计划成本、成本降低额、成本降低率的文件,如表6-1所示。成本降低额能否实现主要取决于企业采取的技术组织措施。因此,计划成本降低额栏要根据技术组织措施表和降低成本计划表来填写。

表 6-1 成本计划任务表

工程名称	项目经理	编制日期	(单位:)	
项目	预算成本	计划成本	计划成本降低额	计划成本降低率
1. 直接成本				

人工费				
材料费				
机械使用费				
其他直接费				
2. 间接成本				
现场管理				
税金				
合计				

(2) 技术组织措施表

技术组织措施表是预测项目计划期内施工工程成本各项直接费用计划降低额的依据,是提出各项节约措施和确定各项措施的经济效益的文件。由项目经理部有关人员分别就应采取的技术组织措施预测它的经济效益,最后汇总编制而成,如表 6-2 所示。编制技术组织措施表的目的,是为了在不断采用新工艺、新技术的基础上提高施工技术水平,改善施工工艺过程,推广工业化和机械化施工方法,以及通过采纳合理化建议达到降低成本的目的。

表 6-2 技术组织措施表

工程名称		项目经理			编制日期			(单位：)			
措施项目	措施内容	涉及对象			降低成本来源		成本降低额				
		实物名称	单位	数量	预算收入	计 划 开支	人工费	材 料 费	机械使用费	其他直接费	合 计

(3) 降低成本计划表

它是根据企业下达给该项目的降低成本任务和该项目经理部自己确定的降低成本指标而制定出项目成本降低计划,如表 6-3 所示。它是编制成本计划任务表的重要依据。它是由项目经理部有关业务和技术人员编制的。其根据是项目的总包和分包的分工,项目中的各有关部门提供降低成本资料及技术组织措施计划。在编制降低成本计划表时还应参照企业内外以往同类项目成本计划的实际执行情况。

表 6-3 降低成本计划表

工程名称		项目经理		编制		日期		(单位：)	
分项工程名称	成本降低额								
	直接成本						间接成本		
	人工费	材料费	机械使用费	其他直接费	合计				

(4) 施工现场管理费计划表

施工现场管理费计划表主要是反映施工项目间接成本中有关施工现场管理费用的计划数及降低额。

表 6-4 施工现场管理费计划表

工程名称	项目经理	编制	日期	(单位:)
	预算数	计划数	计划降低额	计划降价单
1. 管理人员工资				
2. 管理人员奖金				
3. 工资附加费				
4. 固定资产折旧、修理费				
5. 办公费				
6. 差旅费				
7. 差旅交通费				
8. 劳动保护费				
9. 取暖费				
10. 财产保险费				
11. 检验试验费				
12. 工程保修费				
13. 排污费				
14. 其他				
合计				

6.2.3 施工项目成本计划的风险因素分析

1. 影响施工项目成本计划的风险因素

在制定施工项目成本计划时,不可避免地会考虑一定的风险因素。因为,目前我国是以社会主义市场经济为经济体制改革的目标,市场调节成为配置社会资源的主要方式,通过价格杠杆和竞争机制,使有限的资源配置到效益好的方面和企业去,这就必将促进企业间的竞争、加大风险。在成本计划编制中,可能存在以下几方面的因素导致成本支出加大、甚至形成亏损。

- (1) 由于技术上、工艺上的变更,造成施工方案的变化;
- (2) 交通、能源、环保方面的要求带来的变化;
- (3) 原材料价格变化、通货膨胀带来的连锁反应;
- (4) 工资及福利方面的变化;
- (5) 气候带来的自然灾害;
- (6) 可能发生的工程索赔、反索赔事件;
- (7) 国际国内可能发生的俄争、骚乱事件;
- (8) 国际结算中的汇率风险等。

对上述各可能风险因素在成本计划中都应做不同程度的考虑,一旦发生变化,应及时修

正计划。

2. 成本计划中降低施工项目成本的可能途径

降低施工项目成本可从以下几方面考虑。

(1) 加强施工管理、提高施工组织水平。主要是正确选择施工方案，合理布置施工现场，采用先进的施工方法和施工工艺，不断提高工业化、现代化水平；组织均衡生产，搞好现场调度和协作配合；注意竣工收尾，加快工程进度，缩短工期。

(2) 加强技术管理、提高工程质量。主要是研究推广新产品、新技术、新结构、新材料、新机器及其他技术革新措施，制订并贯彻降低成本的技术组织措施提高经济效益，加强施工过程的技术质量检验制度，提高工程质量，避免返工损失。

(3) 加强劳动管理、提高劳动生产率。主要是改善劳动组织，合理使用劳动力，减少窝工浪费；制定奖惩办法，实行合理的工资和奖励制度；加强技术教育和培训工作，提高工人的文化技术水平和操作熟练程度；加强劳动纪律，提高工作效率，压缩非生产用工和辅助用工，严格控制非生产人员比例。

(4) 加强机械设备管理、提高机械使用率。主要是正确选配和合理使用机械设备，搞好机械设备的保养修理，提高机械的完好率、利用率和使用效率，从而加快施工进度、增加产量、降低机械使用费。

(5) 加强材料管理、节约材料费用。主要是改进材料的采购、运输、收发、管理等方面的工作，减少各个环节的损耗，节约采购费用；合理堆置现场材料，组织分批进场，避免和减少二次搬运；严格材料进场验收和限额领料制度；制订并贯彻节约材料的技术措施，合理使用材料，尤其是三大材，大搞节约代用、修旧利废和废料回收，综合利用一切可以利用的资源。

(6) 加强费用管理、节约施工管理费。主要是精简管理机构，减少管理层次，压缩非生产人员，实行定额管理，制定费用分项、分部门的定额指标，有计划地控制各项费用开支。

(7) 积极采用降低成本的新管理技术。如系统工程、工业工程、全面质量管理、价值工程等，其中价值工程是寻求降低成本途径的行之有效的方法。

6.2.4 施工项目成本计划的编制程序

施工项目的成本计划的编制，是一项非常重要的工作，不应仅仅把它看作是几张计划表的编制，更重要的是选定技术上可行、经济上合理的最优降低成本方案。同时，通过成本计划把目标成本层层分解，落实到施工过程的每个环节，以调动全体职工的积极性，有效地进行成本控制。编制成本计划的程序，因项目的规模大小、管理要求不同而不同，大、中型项目一般采用分级编制的方式，即先由各部门提出部门成本计划，再由项目经理部汇总编制全项目的成本计划；小型项目一般采用集中编制方式，即由项目经理部先编制各部门成本计划。再汇总编制全项目的成本计划。无论采用哪种方式，其编制的基本程序如下：

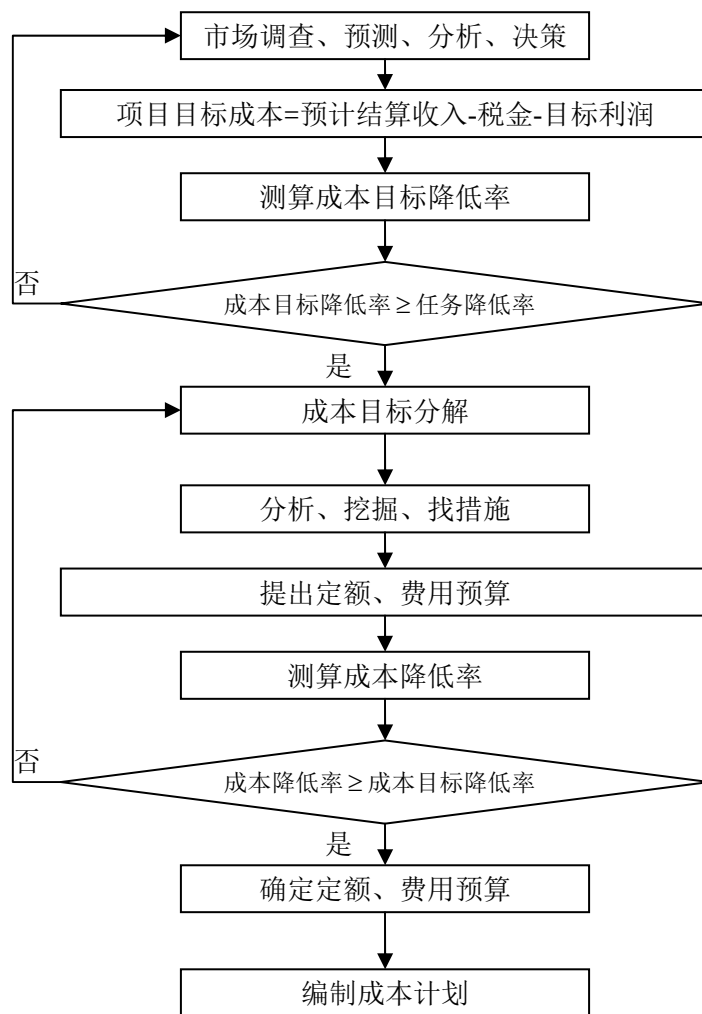


图 6-3 成本计划编制的基本程序

(1) 搜集和整理资料。

广泛搜集资料并进行归纳整理是编制成本计划的必要步骤。所需搜集的资料也是编制成本计划的依据。这些资料主要包括：

- 1) 国家和上级部门有关编制成本计划的规定；
- 2) 项目经理部与企业签订的承包合同及企业下达的成本降低额、降低率和其他有关技术经济指标；
- 3) 设计文件；
- 4) 市场价格信息；
- 5) 项目管理实施规划；
- 6) 企业定额；
- 7) 同类项目的成本、定额、技术经济指标资料及增产节约的经验和有效措施。

此外，还应深入分析当前情况和未来的发展趋势，了解影响成本升降的各种有利和不利因素，研究如何克服不利因素和降低成本的具体措施，为编制成本计划提供丰富具体和可靠的成本资料。

(2) 根据第一步收集的资料，进行成本的预测，以及根据公司所要求的目标利润额，计算出目标成本。

$$\text{项目目标成本} = \text{预计结算收入} - \text{税金} - \text{项目目标利润}$$

(3) 预测目标成本的降低率

$$\text{目标成本降低率} = \frac{\text{目标成本降低额}}{\text{项目的预算成本}}$$

目标成本的降低额为项目的预算成本减去项目的目标成本,如果目标成本降低率小于指定的任务降低率,则需要进行相应的调整,从而可以增大项目的目标利润。

(4) 计划目标成本的分解和责任落实

成本计划的编制过程中最重要的步骤是项目计划目标成本的分解。根据成本控制目标和要求的不同,计划目标成本的分解可以分为按成本组成、按子项和按时间分解的三种类型。

1) 按成本组成分解。工程项目的费用一般可分为建筑安装工程费用、设备工器具购置费以及其他费用。由于建筑工程和安装工程在性质上存在着较大差异,费用的计算方法和标准也不尽相同。因此在实际操作中往往将建筑工程费用和安装工程费用分解开来。

2) 按子项分解的费用计划。大中型建设项目通常是由若干个单项工程构成的,每个单项工程又包含多个单位工程,每个单位工程又可分解为若干个分部分项工程。因此首先要把项目总费用分解到单项工程和单位工程。

需要注意的是,按这种方法分解项目总费用,不能只分解建筑工程、安装工程和设备工器具购置费用,还应该分解项目的其他费用。但项目其他费用既有与单项或单位工程有关的内容,也有与整个建设项目有关的内容。因此必须将项目的其他费用合理地分解到各个单项工程和单位工程。最常用的方法就是按单项工程的建筑安装工程费用和设备工器具购置费之和的比例分摊。但其结果可能与实际支出的费用相差甚远。因此实践中一般要对工程项目的其他费用的具体内容进行分析,将其中确实与各单项工程和单位工程有关费用分离出来,按照一定比例分解到相应的工程内容上。其他与整个建设项目有关费用则不分解到各单项工程和单位工程上。

3) 按时间进度分解的成本费用计划。工程项目的费用总是分阶段、分期支出的,资金应用是否合理与资金的时间安排有密切关系。为了编制成本费用计划,有必要将项目总费用按其使用时间进行分解。编制按时间进度的成本费用计划,通常可利用控制项目进度的网络图进一步扩充而得。即建立网络图时,一方面确定完成各项作业所需花费的时间,另一方面同时确定完成这一作业的合适的费用支出预算。

以上三种编制成本费用计划的方法并不是相互独立的,在实践中往往将这几种方法结合起来使用,从而达到扬长避短的作用。

分解的目的是为了落实,为了落实成本控制责任,项目经理部应编制目标成本控制措施表:把目标成本以及总的目标分解落实到各个相关责任者。

(5) 编制成本计划草案

对大中型项目,经项目经理部批准下达成本计划指标后,各职能部门应充分发动群众进行认真的讨论,在总结上期成本计划完成情况的基础上,结合本期计划指标,找出完成本期计划的有利和不利因素,提出挖掘潜力,克服不利因素的具体措施,以保证计划任务的完成。为了使指标真正落实,各部门应尽可能将指标分解落实到各班组及个人,使得目标成本的降低额和降低率得到充分讨论、反馈、再修订,使成本计划既能够切合实际,又成为群众共同奋斗的目标。

各职能部门亦应认真讨论项目经理部下达的费用控制指标,拟定具体实施的技术经济措施方案,编制各部门的费用预算。

(6) 综合平衡,编制正式的成本计划

在各职能部门上报了部门成本计划和费用预算后,项目经理部首先应结合各项技术经济措施,检查各计划和费用预算是否合理可行,并进行综合平衡,使各部门计划和费用预算之

间相互协调、衔接；其次，要从全局出发，在保证企业下达的成本降低任务或本项目目标成本落实的情况下，以生产计划为中心，分析研究成本计划与生产计划、劳动工时计划、材料成本与物资供应计划、工资成本与工资基金计划、基金计划等的相互协调平衡。

6.2.5 施工项目成本计划的编制方法

施工项目成本计划工作主要是在项目经理负责下，在成本预测、决策基础上进行的。编制中的关键前提——确定目标成本，这是成本计划的核心，是成本管理所要达到的目的。成本目标通常以项目成本目标的方向性、综合性和预测性，决定了必须选择科学的确定目标的方法。常用的施工项目成本计划的编制方法主要有：

1. 定额估算法

在概、预算编制力量较强、定额比较完备的情况下，特别是施工预算与施工预算编制经验比较丰富的施工企业，工程项目的成本目标可由定额估算法产生。所谓施工图预算，它是以施工为依据，按照预算定额和规定的取费标准以及图纸工程量计算出项目成本，反映为完成施工项目建筑安装任务所需的直接成本和间接成本。它是招标投标中计算标底的依据，评标的尺度，是控制项目成本支出、衡量成本节约或超支的标准，也是施工项目考核经营成果的基础。施工预算是施工单位（各项目经理部）根据施工定额编制的，作为施工单位内部经济核算的依据。

应用定额估算法编制施工项目成本计划按下列步骤进行：

- 1) 根据已有投标、预算资料，求出中标合同价与施工图预算的总价格差以及施工图预算与施工预算的总价格差。
- 2) 对施工预算未能包括的项目，参照定额进行估算。
- 3) 对实际成本与定额差距大的子项，按实际支出水平估算出实际与定额水平之差。
- 4) 考虑价格因素、不可预见和工期制约等风险因素，进行测算调整。
- 5) 综合计算项目的成本降低额和降低率。

2. 直接估算法

以施工图和施工方案为依据，以计划人工、机械、材料等消耗量和实际价格为基础，由项目经理部各职能部门（或人员）归口计算各项计划成本，据此估算项目的实际成本，确定目标成本。

直接估算法的具体步骤是：

- （1）将施工项目逐级分解为便于估算的小项，按小项自下而上估算。

- 1) 人工费的计划成本，由项目管理班子的劳资部门（人员）计算

人工费的计划成本=计划用工量×实际水平的工资率

计划用工量=Σ（某项工程量×工日定量）

工日定额可根据实际水平，考虑先进性，适当提高定额。

- 2) 材料费的计划成本，由项目管理班子的材料部门（人员）计算

材料费的计划成本=Σ（主要材料的计划用量×实际价格）+Σ（装饰材料的计划用量×实际价格）+Σ（周转材料的使用量×日期×租赁）+Σ（构配件的计划用量×实际价格）+工程用水的水费

- 3) 机械使用费的计划成本，由项目管理班子的机管部门（人员）计算

机械使用的计划成本=Σ（施工机械的计划台班数×规定的台班单价）或Σ（施工机械计划使用台班数×机械租赁费）+机械施工用电的电费

- 4) 其他直接费的计划成本，由项目管理班子的施工生产部门和材料部门（人员）共同计算。计算的内容包括现场两次搬运费，临时设施摊销费，使用生产工具用具的费用，工程

定位复测费，以及场地清理费等。

5) 间接费用计划成本，由施工项目经理部的财务成本人员计算，一般根据施工项目管理部内的计划职工平均人数按历史成本的间接费用以及压缩费用的措施人均支出数进行测算。

(2) 进行汇总，得到整个施工项目的估算数据。

(3) 最后，考虑风险和物价的影响予以调整

项目实际成本=单项工程成本之和×(1+取费率) ×(1+价格风险系数)

3. 计划成本法

施工项目成本计划中的计划成本的编制方法，通常有以下几种：

(1) 施工预算法。施工预算法是指主要以施工图中的工程实物量，套以施工工料消耗定额，计算工料消耗量，并进行工料汇总，然后统一以货币形式反映其施工生产耗费水平。以施工工料消耗定额所计算施工生产耗费水平，基本是一个不变的常数。一个施工项目要实现较高的经济效益（即提高降低成本水平），就必须在这个常数基础上采取技术节约措施，以降低消耗定额的单位消耗量和降低价格等措施，来达到成本计划的目标成本水平。因此，采用施工预算法编制成本计划时，必须考虑结合技术节约措施计划，以进一步降低施工生产耗费水平，用公式表示：

施工预算法的计划成本（目标成本）=施工预算施工生产耗费水平（工料消耗费用）－计划节约额

(2) 技术节约措施法。技术节约措施法是指该施工项目计划采取的技术组织措施和节约措施所能取得的经济效果为施工项目成本降低额，然后求施工项目的计划成本的方法。用公式表示：

施工项目计划成本=施工项目预算成本－技术节约措施计划节约额（降低成本额）

(3) 成本习性法。成本习性法是固定成本和变动成本在编制成本计划中的应用，主要按照成本习性，将成本分成固定成本和变动成本两类，以此作为计划成本。具体划分可采用费用分解法。

1) 材料费，与产量有直接联系，属于变动成本。

2) 人工费，在计划工资形式下，生产工人工资属于固定成本。因为不管生产任务完成与否，工资照发，与产量增减无直接联系。如果采用计件超额工资形式，其计件工资部分属于变动成本，奖金、效益工资和浮动工资部分，亦应计入变动成本。

3) 机械使用费，其中有些费用随产量增减而变动，如燃料、动力费，属变动成本。有些费用不随产量变动，如机械折旧费、大修理费，机修工、操作工的工资等，属于固定成本。此外还有机械的场外运输费和机械组装拆卸、替换配件、润滑擦拭等经常修理费，由于不直接用于生产，也不随产量增减成正比例变动，而是在生产能力得到充分利用，产量增长时，所分摊的费用就少，在产量下降时，所分摊的费用就大，所以这部分费用为介于固定成本和变动成本之间的半变动成本，可按一定比例划归固定成本与变动成本。

4) 其他直接成本，如水、电、风、汽等费用以及现场发生的材料两次搬运费，多数与产量发生联系，属于变动成本。

5) 间接成本，其中大部分在一定产量范围内与产量的增减没有直接联系，如项目经理部的管理人员工资、工资附加费、办公费、差旅交通费、固定资产使用费、职工教育经费、上级管理费等，基本上属于固定成本；检验实验费、外单位管理费等与产量增减有直接联系，则属于变动成本范围。

在成本按习性划分为固定成本和变动成本后，可用下列公式计算

施工项目计划成本=施工项目变动成本总额+施工项目固定成本总额

4. 定率估算法

当项目过于庞大或复杂时，可采用定率估算法。此法先将工程项目分为少数几个子项，然后参照同类项目的历史数据，采用数学平均值法计算子项成本降低率，再算出子项成本降低额，汇总得出整个项目成本降低额、降低率。

6.2.6 工期—累计计划成本曲线（S 形曲线）

1. 概述

在施工项目网络计划的基础上，将计划成本分解落实到工程项目结构分解的各个项目单元上，并将这一计划成本在相应的项目单元（工作任务）的持续时间上进行分配，这样可以获得工期—累计计划成本“曲线”，从整个工程项目进展全过程的特征看，一般在开始和结尾时，单位时间投入的资源、成本较少，中间阶段单位时间投入的资源量较多，与其相关单位时间投入的成本或完成任务量也呈同样变化，因而开始、中间和结束时曲线的斜率不相同，总是呈“s”形，故称“s”形曲线。它亦被人们称为该项目的成本模型。计划成本在项目单元持续时间上的分配必须作假设，可以作平均分配，或根据实际工程进展情况大致定出分配的比例。

利用 S 形曲线可以进行不同工期（进度）方案，不同技术方案的对比，工程项目实施中，按实际工程成本和实际工程进度还可以做出项目的实际成本模型，可以进行整个项目“计划—实际”成本以及进度的对比，这对把握整个工程进度、分析成本进度状况，预测成本趋向十分有用。通过 s 形曲线对工程项目进行成本与进度控制的方法又被称为“赢得值原理”。在实践中，标准“S”曲线预测可能有 10%—20%的误差，但这样比完全依靠个人猜测或判断来预测要好得多。

2. 绘制方法

（1）在网络分析的基础上，确定项目名称，按各个工作任务的最早开始时间输出横道图，并确定相对应项目单元的工程量及工程计划成本（可按委托合同价、预算成本价等进行分解）。如某分部工程（地基与基础）工程量及计划成本见表 6-5 和表 6-6 。

表 6-5 地基与基础工程量

序号	项目名称	单位	工程量	序号	项目名称	单位	工程量
1111	挖掘机挖土	m ³	2100	1141	基础砖墙	m ³	
1121	砂石垫层	m ³	960	1112	机械夯填土	m ³	
1122	混凝土垫层	m ³	340	1133	基础圈梁	m ³	
1121	板式混凝土基础钢筋	t	31	1151	井点降水	套	
1132	板式混凝土基础浇混凝土	m ³	186				

（2）确定工程成本在相应的工作任务的持续时间内的分配比例（一般按平均分配），则可得活动的计划成本强度，如表 6-6 所示。

表 6-6 地基与基础计划成本强度

施工过程	基坑 挖土	垫层	绑扎 钢筋	浇混 凝土	砖基础	圈梁	回填土	井点 降水	合计
工作时间(天)	6	8	12	12	12	2	2	38	38
几乎成本(万元)	12	32	60	48	24	8	2	3.8	189.8
单位时间计划成本(万元/天)	2	4	5	4	2	4	1	0.1	4.99
累计	12	14	104	152	176	184	186	189.8	

(3) 按项目总工期将各期(如每周、每月)各活动的计划成本在时间—成本坐标中进行汇集,得各时间段成本强度,如表 6-6 所示。

(4) 作成本—工期图,这是一个直方图形,如图 6-4 所示。

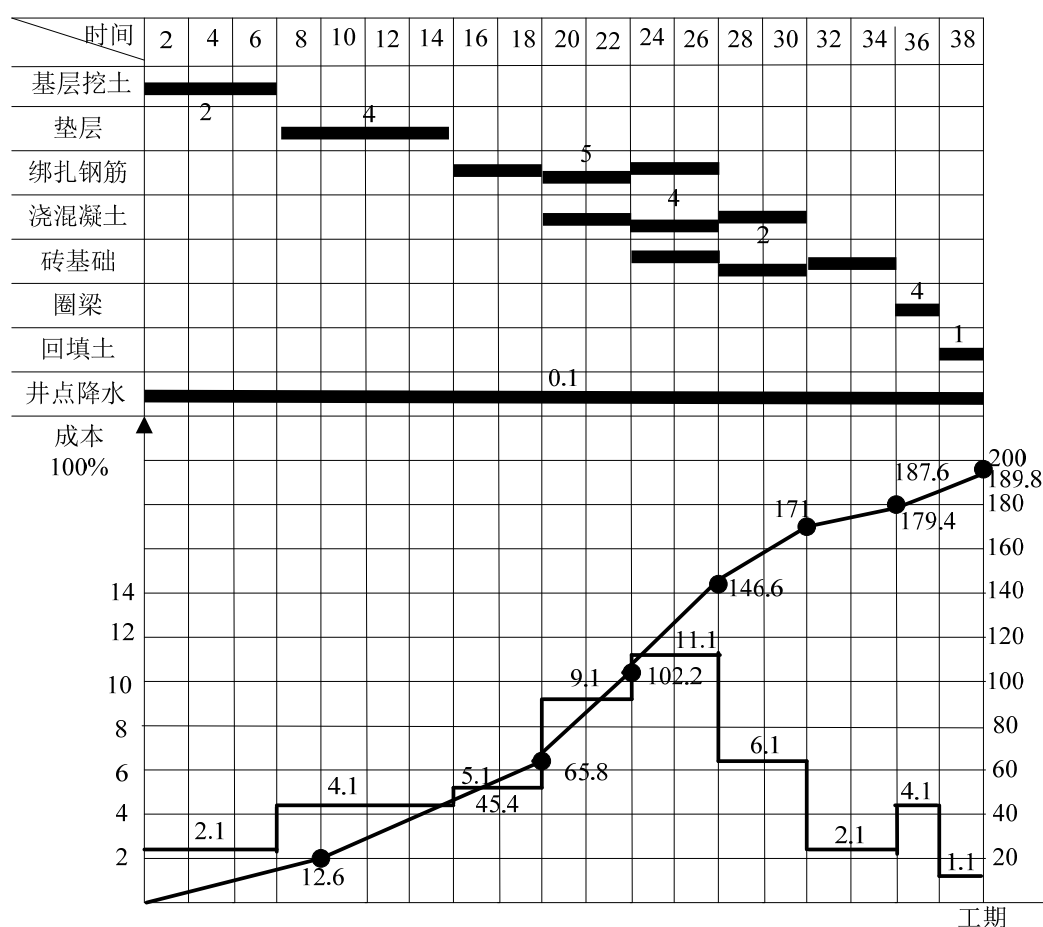


图 6-4 时间—成本曲线

(5) 计算各期期末的计划成本累计值,并在时间与成本坐标中一一标出这些点,两点之间以直线段连接后连成一条连贯曲线,如图 6-4 所示。

上述步骤只是说明 S 曲线的生成原理;事实上在计算机高度发达的今天,已没有必要采用描点描述的方法测绘 S 型曲线,很多的项目管理软件都有自动生成 S 型曲线的功能,(梦龙、广联达、project 软件等)。

6.3 施工项目成本控制

施工项目成本控制，就是在其施工过程中，运用必要的技术与管理手段对直接成本和间接成本进行严格组织和监督的一个系统过程。施工项目成本控制是施工项目成本管理的重要环节。项目成本控制目的在于控制项目预算的变化，为管理提供与成本有关的用于决策的信息。项目成本控制是根据工程项目的成本计划，对项目实施过程中所发生的各种费用支出，采取一系列的措施来进行严格的监督和控制，及时纠正偏差，总结经验，保证工程项目成本目标的实现。

6.3.1 施工项目成本控制的原则

施工项目成本控制目的是降低项目成本，提高经济效益，一般应遵循以下基本原则：

（1）成本最低化原则。工程项目成本控制的根本目的，在于通过成本管理的各种手段，促进不断降低工程项目成本，以达到可能实现最低的目标成本的要求。掌握成本最低化原则应注意降低成本的可能性和合理的成本最低化。既要挖掘各种降低成本的能力，使其可能变为现实，也要从实际出发，制定通过主观努力可能达到合理的最低成本水平。

（2）全面成本控制原则。这是指全企业、全员和全过程的管理，亦称“三全”管理。成本的全员控制有一个系统的实质性内容，包括各部门、各单位的责任网络和经济核算等等，应防止出现成本控制人人有责，人人不管的现象。成本的全过程控制要求成本控制工作要随着项目进展的各个阶段连续进行，既不能疏漏，又不能时紧时松，应使工程项目成本自始至终置于有效的控制之下。

（3）动态控制原则。又称中间控制原则，工程项目是一次性的，成本控制应特别强调项目事中控制，及时发现成本偏差，实现动态控制。

（4）目标管理原则。目标管理的内容包括：目标的设定和分解，目标的责任到位和执行，检查目标的执行结果，评价目标和修正目标，形成目标管理的计划、实施、检查、处理循环，即 PDCA 循环。

（5）责、权、利相结合的原则。在项目施工过程中，项目经理部各部门、各项目小组在肩负成本控制责任的同时，享有成本控制的权力；项目经理要对各部门、各项目小组在成本控制中的业绩进行定期的检查和考评，实行有奖有罚。做好责、权、利相结合，成本控制才能收到预期效果。

6.3.2 施工项目成本控制的依据

施工成本控制的依据包括以下内容。

（1）工程承包合同

施工成本控制要以工程承包合同为依据，围绕降低工程成本这个目标，从预算收入和实际成本两方面，努力挖掘增收节支潜力，以求获得最大的经济效益。

（2）施工成本计划

施工成本计划是根据施工项目的具体情况制定的施工成本控制方案，既包括预定的具体成本控制目标，又包括实现控制目标的措施和规划，是施工成本控制的指导文件。

（3）进度报告

进度报告提供了每一时刻工程实际完成量，工程施工成本实际支付情况等重要信息。施工成本控制工作正是通过实际情况与施工成本计划相比较，找出二者之间的差别，分析偏差产生的原因，从而采取措施改进以后的工作。此外，进度报告还有助于管理者及时发现工程实施中存在的隐患，并在事态还未造成重大损失之前采取有效措施，尽量避免损失。

（4）工程变更

在项目的实施过程中，由于各方面的原因，工程变更是很难避免的。工程变更一般包括设计变更、进度计划变更、施工条件变更、技术规范与标准变更、施工次序变更、工程数量变更等。一旦出现变更，工程量、工期、成本都必将发生变化，从而使得施工成本控制工作变得更加复杂和困难。因此，施工成本管理人员就应当通过对变更要求当中各类数据的计算、分析，随时掌握变更情况，包括已发生工程量、将要发生工程量、工期是否拖延、支付情况等重要信息，判断变更以及变更可能带来的索赔额度等。

除了上述几种施工成本控制工作的主要依据以外，有关施工组织设计、分包合同文本等也都是施工成本控制的依据。

6.3.3 施工项目成本控制原理与程序

1. 施工项目成本控制原理

(1) 根据项目承包合同要求、工程特点、工程内容和项目组织管理方式，以及项目成本控制方法，分解项目成本控制目标，并将其落实到每一笔支出费用的控制上。

(2) 根据已批准的施工方案、进度计划和投标报价时所使用的工料分析资料，按成本记账体制编制每个分部（项）工程或施工作业项的各项费用预算。

(3) 按照规定的进度报告制度，联系每个分部（项）工程或工序的费用预算，测算其进度状况和费用发生情况。

(4) 对项目实际成本和预算成本进行分析和评价。

(5) 预测项目竣工尚需的费用以及项目成本的发展趋势。

(6) 采取相应项目成本控制措施，以保证项目实际成本与规划成本相符。

2. 施工项目成本控制程序

施工项目成本控制随着项目规模、特点及合同形式不同而变化，但其控制形式大致相同，如图 6-5 所示。

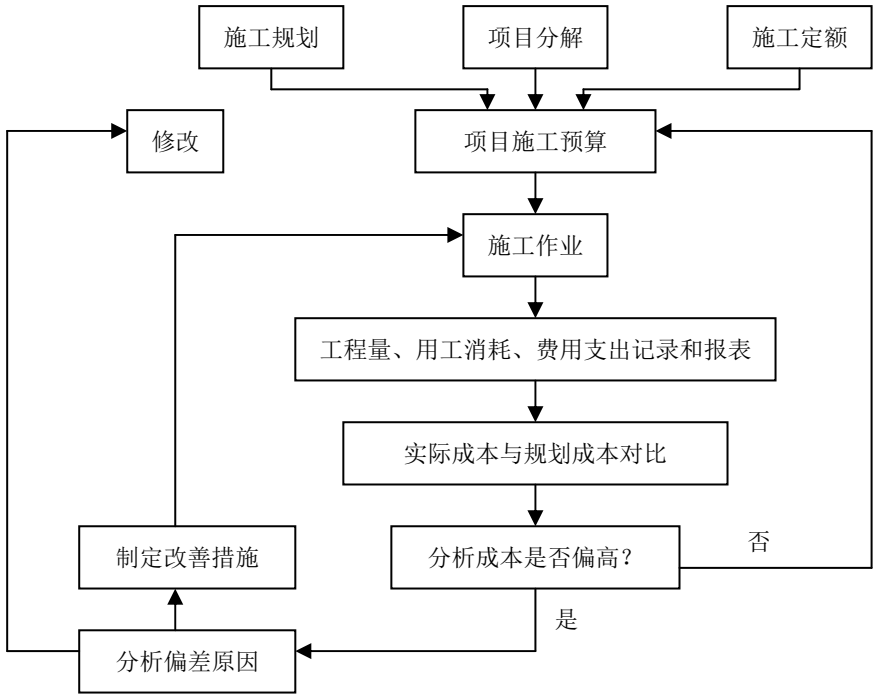


图 6-5 施工项目成本控制程序

6.3.4 施工项目成本控制方法

施工项目成本控制方法有很多，而且有一定的随机性。因章节篇幅有限，这里仅介绍其

中几种常用的成本控制方法。

1. 以施工图预算控制成本支出

在施工项目的成本控制中,可按施工图预算实行“以收定支”,或者叫“量入为出”,是最有效的方法之一。具体的处理方法如下:

(1) 人工费的控制

假定预算定额规定的人工费单价为 13.80 元,合同规定人工费补贴为 20 元/工日,二者相加,人工费的预算收入为 33.80 元/工日。在这种情况下,项目经理部与施工队签订劳务合同时,应该将人工费单价在 30 元以下(辅工还可再低一些),其余部分考虑用于定额外人工费和关键工序的奖励费。如此安排,人工费就不会超支,而且还留有余地,以备关键工序的不时之需。

(2) 材料费的控制

在实行按“量价分离”方法计算工程造价的条件下,水泥、钢材、木材等“三材”的价格随行就市,实行高进高出;地方材料的预算价格=基准价 $\times$ (1+材差系数)。在对材料成本进行控制的过程中,首先要以上述预算价格来控制地方材料的采购成本,至于材料消耗数量的控制,则应通过“限额领料单”去落实。

由于材料市场价格变动频繁,往往会发生预算价格与市场价格严重背离而使采购成本失去控制的情况。因此,项目材料管理人员有必要经常关注材料市场价格的变动,并积累系统详实的市场信息。如遇材料价格大幅度上涨,可向“定额管理”部门反映,同时争取甲方按实补贴。

(3) 脚手架、模板等周转设备使用费的控制

施工图预算中的周转设备使用费=耗用数 $\times$ 市场价格,而实际发生的周转设备使用费=使用数 $\times$ 企业内部的租赁单价或摊销价。由于二者的计量基础和计价方法各不相同,只能以周转设备预算收费的总量来控制实际发生的周转设备使用费的总量。

(4) 施工机械使用费的控制

施工图预算中的机械使用费=工程量 $\times$ 定额台班单价。由于项目施工的特殊性,实际的机械利用率不可能达到预算定额的取定水平;再加上预算定额所设定的施工机械原值和折旧率又有较大的滞后性,因而使施工图预算的机械使用费往往小于实际发生的机械使用费,形成机械使用费超支。

由于上述原因,有些施工项目在取得甲方的谅解后,于工程合同中明确规定一定数额的机械费补贴。在这种情况下,就可以施工图预算的机械使用费和增加的机械费补贴来控制机械费支出。

(5) 构件加工费和分包工程费的控制

在市场经济体制下,钢门窗、木制成品、混凝土构件、金属构件和成型钢筋的加工,以及打桩、土方、吊装、安装、装饰和其他专项工程(如屋面防水等)的分包,都要通过经济合同来明确双方的权利和义务。在签订这些经济合同的时候,特别要坚持“以工图预算控制合同金额”的原则,绝不允许合同金额超过施工图预算。根据部分工程的历史资料综合测算,上述各种合同金额的总和约占全部工程造价的 55%—70%。由此可见,将构件加工和分包工程的合同金额控制在施工图预算以内,是十分重要的。

2. 以施工预算控制人力资源和物质资源的消耗

资源消耗数量的货币表现就是成本费用。因此,资源消耗的减少,就等于成本费用的节约;控制了资源消耗,也等于是控制了成本费用。以施工预算控制资源消耗的实施步骤和方法如下:

(1) 项目开工以前,应根据设计图纸计算工程量,并按照企业定额或上级统一规定的

施工预算定额编制整个工程项目的施工预算，作为指导和管理施工的依据。如果是边设计边施工的项目，则编制分阶段的施工预算。在施工过程中，如遇工程变更或改变施工方法，应由预算员对施工预算作统一调整和补充，其他人不得任意修改施工预算，或故意不执行施工预算。施工预算对分部分项工程的划分，原则上应与施工工序相吻合，或直接使用施工作业计划的“分项工程工序名称”，以便与生产班组的任务安排和施工任务单的签发取得一致。

(2) 对生产班组的任务安排，必须签发施工任务单和限额领料单，并向生产班组进行技术交底。施工任务单和限额领料单的内容，应与施工预算完全相符，不允许篡改施工预算，也不允许有定额不用而另行估计。

(3) 在施工任务单和限额领料单的执行过程中，要求生产班组根据实际完成的工程量和实耗人工、实耗材料做好原始记录，作为施工任务单和限额领料单结算的依据。

(4) 任务完成后，根据回收的施工任务单和限额领料单进行结算，并按照结算内容支付报酬(包括奖金)。一般情况下，绝大多数生产班组能按质按量提前完成生产任务，因此，施工任务单和限额领料单不仅能控制资源消耗，还能促进班组全面完成施工任务。为了保证施工任务单和限额领料单结算的正确性，要求对施工任务单和限额领料单的执行情况进行认真的验收和核查。为了便于任务完成后进行施工任务单和限额领料单与施工预算的逐项对比，要求在编制施工预算时对每一个分项工程工序名称统一编号，在签发施工任务单和限额领料单时，也要按照施工预算的统一编号对每一个分项工程工序名称进行编号，以便对号检查对比，分析节超。由于施工任务单和限额领料单的数量比较多，对比分析的工作量也很大，可以应用电子计算机来代替人工操作(对分项工程工序名称统一编号，可为应用电脑创造条件)。分部分项工程实际消耗与施工预算对比表的格式见表 6-7。

表 6-7 分项分部工程实际消耗与施工预算表对比

分项工程 工程编号	分项工程 工作名称	单 位	名称	工程量	人工	水泥	水泥	水泥	黄砂
			规格			325 号	425 号	525 号	
			单位		工日	t	t	t	
			预算						
			实际						
			节超						

3. 应用成本与进度同步跟踪的方法控制分部分项工程成本

成本与进度之间有着必然的同步关系。当施工到什么阶段，就应该发生相应的成本费用。如果成本与进度不对应，就要作为“不正常”现象进行分析，找出原因，并加以纠正。

为了便于在分部分项工程的施工中同时进行进度与费用的控制，掌握进度与费用的变化过程，可以按照横道图和网络图的特点分别进行处理。

(1) 横道图法

横道图法是安排施工进度计划和组织流水作业施工的一种常用方法，同时它也可以用于对进度与成本进行控制。一般在横道图中表示作业进度的横道有两条，一条为计划线，一条为实际线，可用颜色来区别，也可用单线和双线(或细线粗粗线)来区别，横道的长度与其金额成正比并可在横道边用数字表示成本值。从上述横道图可以掌握以下信息：

- ①每道工序的进度与成本的同步关系，即施工到什么阶段，就将发生多少成本；
- ②每道工序的计划施工时间与实际施工时间(从开始到结束)之比(提前或拖期)，以及对后道工序的影响；
- ③每道工序的计划成本与实际成本之比(节约或超支)，以及对完成某一时期责任成本的影响；
- ④每道工序施工进度提前或拖期对成本的影响程度(如蟹斗挖土提前天完成，共节约

机械台班费和人工费等 752 元)；

⑤整个施工阶段的进度和成本情况，如基础阶段共提前进度 2 天，节约成本费用 7245 元，成本降低率达到 6.96%)。

通过进度与成本同步跟踪的横道图，要求实现：

以计划进度控制实际进度；

以计划成本控制实际成本；

随着每道工序进度的提前或拖期，对每个分项目工程的成本实行动态控制，以保证项目成本目标的实现。

(2) 网络图法

网络计划在施工进度 的安排上具有较强的逻辑性，且随时进行优化和调整，因而，基于网络图对每道工序的成本进行动态控制更为有效。

网络图的表示方法为：代号为工序施工起止的节点（系指双代号网络），箭杆表示工序施工的过程，箭杆的下方为工序的计划施工时间，箭杆上方“C”（COST，代表成本）后面的数字为工序的计划成本；实际施工的时间和成本，则在箭杆附近的方格中按实填写。这样，就能从网络图中看到每道工序的计划进度与实际进度，计划成本与实际成本的对比情况，同时也可清楚地看出今后控制进度，控制成本的方向，如图 6-7 所示。

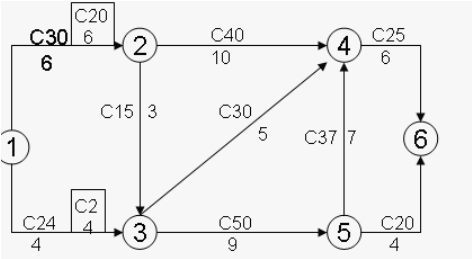


图 6-7 网络计划法

由图 6-7 可知，当计划进行到第四周后，工作①→③为关键工作，按期完成，成本也正好与计划成本相等；工作①→②为非关键工作，工期拖后一周，虽然不影响总工期，但按单位时间计算的成本却超过了计划值，其超支额为

$$\text{成本偏差} = \frac{30 \times 3}{6} - 20 = -5$$

根据超支额及时查明原因，如属异常。要及时采取措施予以纠正。

(3) 挣值法

挣值法，是评价项目成本实际开销与进度情况的一种方法，它通过测量和计算计划工作量的预算成本、已完成工作量的实际成本和已完成工作量的预算成本得到有关计划实施的进度和费用偏差，从而可以衡量项目成本执行情况。

挣值法的核心思想是通过引入一个关键性的中间变量——挣值（已完成工作的预算成本，也称为赢得值），来帮助项目管理者分析项目成本、进度的实际执行情况同计划的偏差程度。运用挣值法要求计算每个活动的关键值。首先，要确定三个基本参数。

1) 计划工作量的预算成本（Budgeted Cost for Work Scheduled, BCWS），即根据批准认可的进度计划和预算计算的截至某一时点应当完成的工作所需投入资金的累积值。

2) 已完成工作量的实际成本（Actual Cost for Work Performed, ACWP），即到某一时点已完成的工作所实际花费的总金额。

3) 已完成工作量的预算成本（Budgeted cost for Work Performed, BCWP），是指项目实施过程中某阶段实际完成工作量按预算定额计算出来的成本，即挣值（Earned Value, EV），挣值反映了满足质量标准的项目实际进度。某分部工程挣值图如图 6-8 所示：

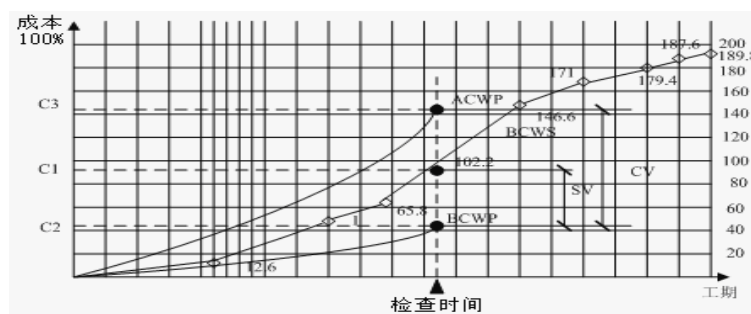


图 6-8 某分部工程挣值图

其次，利用挣值法进行偏差分析，主要通过计算费用偏差、进度偏差、计划完工指数和成本绩效指数来实现其评价目的。

1) 费用偏差 $CV=BCWP-ACWP$

当 CV 为负数时，表明项目成本处于超支状态，反之是项目成本处于节约状态；

2) 进度偏差 $SV=BCWP-BCWS$

当 SV 为负数时，表明项目实施落后于进度状态，反之是项目进度超前；

3) 计划完工指数 $SCI=BCWP/BCWS$

当 SCI 大于 1 时，表明项目实际完成的工作量超过计划工作量，反之项目实际完成的工作量少于计划工作量；

4) 成本绩效指数 $CPI=ACWP/BCWP$

当 CPI 大于 1 时，表明项目实际成本超过计划成本，反之项目实际成本少于计划成本。

[例]某工程项目总成本为 312 万元，总工期为 150 天。现工程已进行了 60 天，按计划项目的计划成本发生额为 120 万元，已完成的工程计划成本额为 110 万元，实际成本发生额为 116 万元，要求回答以下问题。

(1) 费用偏差 (CV) 是多少？

(2) 进度偏差 (SV) 是多少？

(3) 计划完工指数 (SCI) 是多少？

(4) 成本绩效指数 (CPI) 是多少？

(5) 对成本和进度执行情况进行分析。

[解] $BCWS=120$ 万元； $BCWP=110$ 万元； $ACWP=116$ 万元

(1) $CV=BCWP-ACWP=110-116=-6$ 万元

(2) $SV=BCWP-BCWS=110-120=-10$ 万元

(3) $SCI=BCWP/BCWS=110/120=0.921$

(4) $CPI=BCWP/ACWP=110/116=0.951$

(5) 从 CV 和 SV 可发现，本项目成本处于超支状态，项目实施落后于计划进度。从 CPI 和 SCI 可发现，这两个指标比例都小于 1，说明该项目目前正处于不利状态；完成该项目的成本效率与进度效率分别为 95% 和 92%，即该项目投入 1 元钱仅获得 0.95 元的收益，如果说现在应完成项目的全部工程量，但目前只完成了 92%，所以必须要分析这其中存在的原因，并采取相应的措施。成本超支的可能因素很多，如合同变更、成本计划编制数据不准确、不可抗力事件发生、返工事件发生和管理实施不当等。发现成本已经超支时，期望不采取措施成本就能自然降下来时不可能的；而且，要消除已经超支的成本则需要以牺牲项目某些方面的绩效为代价。通常用来降低成本的相应措施有重新选择供应商、改变实施过程、加强施工成本管理等。

从上例可看出，无论是 CPI 指标还是 CV 指标，它们对于同一个项目在同一时点的评价

结果是一致的，只是表示的方式不同而已。CPI 指标反映的是相对量，CV 指标反映的是绝对量，同时使用这两个指标能够较为全面地评价项目当前的成本绩效状况。

必须指出，偏差对工程项目的影 响，有时是不利的有时是有利的，存在着有利的偏差和不利的偏差两种情况，如图 6-9、图 6-10 所示：

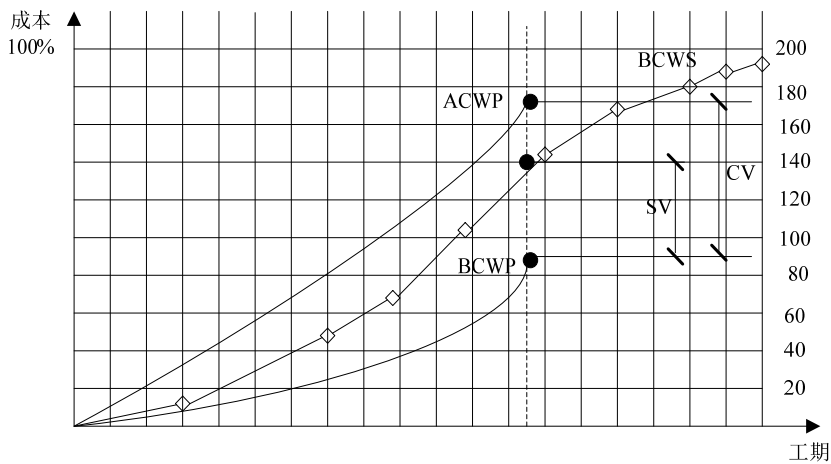


图 6-9 不利的偏差

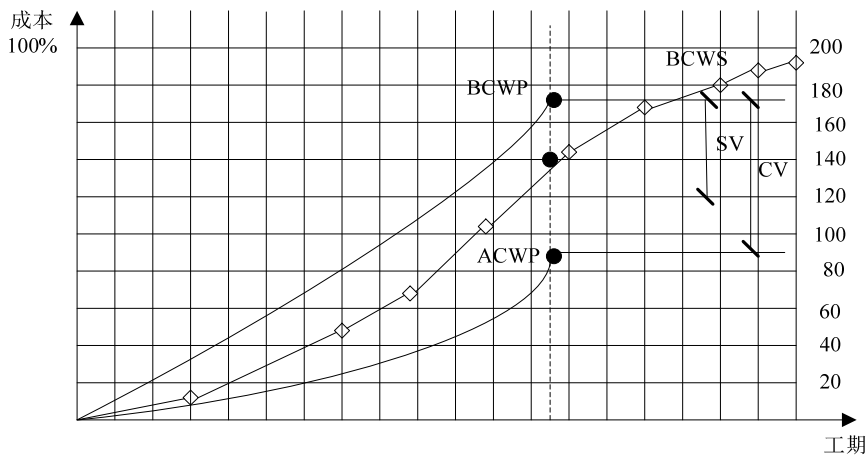


图 6-10 有利的偏差

6.3.5 施工项目成本控制措施

1.组织措施

组织是项目管理的载体，是目标控制的依托，是控制力的源泉。因此，在项目上，要从组织项目部人员和协作部门上入手，设置一个强有力的工程项目部和协作网络，保证工程项目的各项管理措施得以顺利实施。第一，项目经理是企业法人在项目上的全权代表，对所负责的项目拥有与公司经理相同的责任和权力，是项目成本管理的第一责任人。项目经理全面组织项目部的成本管理工作，不仅要管好人、财、物，而且要管好工程的协调和工程的进度，保证工程项目的质量，取得一定的社会效益，同时，更重要的是要抓好工程成本的控制，创造较好的经济效益，在为企业赢得声誉的同时，尽可能地为企业创收。因此，选择经验丰富、能力强的项目经理，及时掌握和分析项目的盈亏状况，并迅速采取有效的管理措施是做好成本管理的第 一步。第二，技术部门是整个工程项目施工技术和施工进度 的负责部门。使用专

业知识丰富、责任心强、有一定施工经验的工程师作为工程项目的技术负责人，可以确保技术部门在保证质量、按期完成任务的前提下，尽可能地采用先进的施工技术和施工方案，以求提高工程施工的效率，最大限度地降低工程成本。第三，经营部门主管合同实施和合同管理工作。配置外向型的工程师或懂技术的人员负责工程进度款的申报和催款工作，处理施工赔偿问题，加强合同预算管理，增加工程项目的合同外收入。经营部门的有效运作可以保证工程项目的增收节支。第四，财务部门主管工程项目的财务工作。财务部门应随时分析项目的财务收支情况，及时为项目经理提供项目部的资金状况，合理调度资金，减少资金使用费和其他不必要的费用支出。项目部的其他部门和班组也要相应地精心设置和组织，力求工程施工中的每个环节和部门都能为项目管理的实施提供保证，为增收节支尽职尽责。

2. 技术措施

施工项目成本管理的最终目的是向建设单位提供高质量、低成本的建筑产品。采取先进的技术措施，走技术与经济相结合的道路，确定科学合理的施工方案和工艺技术，以技术优势来取得经济效益是降低项目成本的关键，首先，制订先进合理的施工方案和施工工艺，合理布置施工现场，不断提高工程施工工业化、现代化水平，以达到缩短工期、提高质量、降低成本的目的，施工方案应包括四大内容：施工方法的确定、施工机具的选择、施工工序的安排和流水作业的组织；其次，在施工过程中努力寻找、运用和推广各种降低消耗、提高工效的新工艺、新技术、新材料、新产品、新机器和其他能降低成本的技术革新措施，提高经济效益。这些措施要能同时满足一定的要求，能为施工提供方便，有利于加快施工进度；能提高工程质量又能增加预算收入；同时，还要分析可行性并经甲方同意和签证后方可实施。最后，加强施工过程中的技术质量检验制度和力度，严把质量关，提高工程质量，杜绝返工现象和损失，减少浪费。

3. 经济措施

施工项目成本管理的经济措施就是要围绕施工成本支出做文章，最大限度地降低这些费用的消耗。

第一，控制人工费用。控制人工费的根本途径是提高劳动生产率，改善劳动组织结构，减少窝工浪费；实行合理的奖惩制度和激励办法，提高员工的劳动积极性和工作效率；加强劳动纪律，加强技术教育和培训工作；压缩非生产用工和辅助用工，严格控制非生产人员比例。

第二，控制材料费。材料费用占工程成本的比例很大，因此，降低成本的潜力最大。要降低材料费用，首先应抓住关键性的 A 类材料，它们虽然品种少，但所占费用比重大，故抓住 A 类材料费用控制就抓住了重点，而且易于见到成效。降低材料费用的主要措施是做好材料采购的计划，包括品种、数量和采购时间，减少仓储，避免出现完料不尽，垃圾堆里有黄“金”的现象，节约采购费用；改进材料的采购、运输、收发、保管等方面的工作，减少各个环节的损耗；合理堆放现场材料，避免和减少二次搬运和摊基损耗；严格材料进场验收和限额领料控制制度，减少浪费；建立结构材料消耗台账，时时监控材料的使用和消耗情况，制订并贯彻节约材料的各种相应措施，合理使用材料，建立材料回收台账，注意工地余料的回收和再利用。另外，在施工过程中，要随时注意发现新产品、新材料的出现，及时向建设单位和设计院提出采用代用材料的合理建议，在保证工程质量的同时，最大限度地做好增收节支。

第三，控制机械费用。机械使用费在整个工程项目的成本费用中所占的比例不大，但因为预算定额设定的机械设备原值和折旧率过低，工程项目施工中的机械费用实际支出一般都要超过预算定额的取定水平，造成工程项目成本中这一块费用的亏损。所以在控制机械使用费方面，除了要向甲方建设单位协商索取补贴外，最主要的是要自己加强机械设备的使用和

管理力度，正确选配和合理利用机械设备，提高机械使用率和机械效率。要提高机械效率必须提高机械设备的完好率和利用率。机械利用率的提高靠人，完好率的提高在保养和维护。因此，在机械设备的使用和维护方面要尽量做到人机固定，落实机械使用、保养责任制，实行操作员、驾驶员经培训持证上岗，保证机械设备被合理规范的使用，并保证机械设备的使用安全，同时应建立机械设备档案制度，定期对机械设备进行保养维护。另外，要注意机械设备的综合利用，尽量做到一机多用，提高利用率，从而加快施工进度、增加产量、降低机械设备的综合使用费。

第四，控制间接费及其他直接费。间接费是项目管理人员和企业的其他职能部门为该工程项目所发生的全部费用。这一项费用的控制主要应通过精简管理机构，合理确定管理幅度与管理层次，业务管理部门的费用实行节约承包来落实，同时对涉及管理部门的多个项目实行清晰分账，落实谁受益谁负担，多受益多负担，少受益少负担，不受益不负担的原则。其他直接费是指临时设施费、工地二次搬运费、生产工具用具使用费、检验试验费和场地清理费等。这一项费用的控制应本着合理计划、节约为主的原则进行严格监控。

6.4 施工项目成本核算与分析

6.4.1 施工项目成本核算

1. 施工项目成本核算的对象

施工项目成本核算对象，是指在计算工程成本中，确定、归集和分配生产费用的具体对象，即生产费用承担的客体。成本计算对象的确定，是设立工程成本明细分类账户，归集和分配生产费用以及正确计算工程成本的前提。

单位工程是编制工程预算、制定工程成本计划相与建设单位结算工程价款的计算单位。按照分批（定单）法原则，施工项目成本一般应以每一独立编制施工图预算的单位工程为成本核算对象，但也可以按照承包工程项目的规模、工期、结构类型、施工组织 and 施工现场等情况，结合成本管理要求，灵活划分成本核算对象。一般来说有以下几种划分方法：

（1）一个单位工程由几个施工单位共同施工时，各施工单位都应以同一单位工程为成本核算对象，各自核算自行完成的部分。

（2）规模大、工期长的单位工程，可以将工程划分为若干部位，以分部位的工程作为成本核算对象。

（3）同一建设项目，又由同一施工单位施工，并在同一施工地点，属同一结构类型，开竣工时间相近的若干单位工程，可以合并作为一个成本核算对象。

（4）改建、扩建的零星工程，可以将开竣工时间相接近，属于同一建设项目的各个单位工程合并作为一个成本核算对象。

（5）土石方工程，打桩工程，可以根据实际情况和管理需要，以一个单项工程为成本核算对象，或将同一施工地点的若干个工程量较少的单项工程合并，作为一个成本核算对象。

2. 施工项目成本核算的内容及工作流程

项目经理部在承建工程项目并收到设计图纸以后，一方面要进行现场“三通一平”等施工前期准备工作；另一方面，还要组织力量分头编制施工图预算、施工组织设计，降低成本计划和控制措施，最后将实际成本与预算成本、计划成本对比考核。

（1）项目开工后记录各分项工程中消耗的人工费（内包人工费、外包人工费）、材料费（工程耗用的材料，根据限额领料单、退料单、报损报耗单，大堆材料耗用计算单等，由项目料具员按单位工程编制“材料耗用汇总表”，据以计入项目成本）、周转材料费、机械台班数量及费用等，这是成本控制的基础工作。

(2) 本期内工程完成状况的量度。在这里已完工程的量度比较简单, 困难的是跨期的分项工程, 即已开始但尚未结束的分项工程。由于实际工程进度是作为成本花费所获得的已完产品, 其量度的准确性直接关系到成本核算、成本分析和趋势预测(剩余成本估算)的准确性。在实际成本核算时, 对已开始但未完成的工作包, 其已完成成本及已完成程度的客观估算是困难的, 人们可以按照工作包中工序的完成进度计算。

(3) 工程工地管理费及总部管理费实际开支的汇总、核算和分摊; 为了明确项目经理部的经济责任, 分清成本费用的可控区域, 正确合理地反映项目管理的经济效益, 企业与项目在管理费用上分开核算。

(4) 各分项工程以及总工程的各个费用项目核算及盈亏核算, 提出工程成本核算报表。在上面的各项核算中, 许多费用开支是经过分摊进入分项工程成本或工程总成本的, 如周转材料费、工地管理费和总部管理等。

由于分摊是选择一定的经济指标按比例核算的。例如, 企业管理费按企业同期所有工程总成本(或人工费)分摊进入各个工程; 工地管理费按本工程各分项工程直接费总成本分摊进入各个分项工程, 有时周转材料和设备费用也必须采用分摊的方法核算。由于它是平均计算的, 所以不能完全反映实际情况。其核算和经济指标的选取受人为的影响较大, 常常会影响成本核算的准确性和成本评价的公正性。所以, 对能直接核算到分项工程的费用应尽量采取直接核算的办法, 尽可能减少分摊费用值及分摊范围。

3. 施工项目成本核算方法

(1) 会计核算

核算是依靠会计方法为主要手段, 通过设置账户、复式记账、填制和审核凭证、登记账簿、成本计算、财产清查和编制会计报表等一系列有组织有系统的方法, 来记录企业的一切生产经营活动, 然后据以提出用货币来反映的有关各种综合性经济指标的一些数据。资产、负债、所有者权益、营业收入、成本、利润等会计六要素指标, 主要是通过会计来核算。会计记录具有连续性、系统性、综合性等特点, 所以它是施工成本分析的重要依据。

(2) 业务核算

业务核算是各业务部门根据业务工作的需要而建立的核算制度, 它包括原始记录和计算登记表; 如单位工程及分部分项工程进度登记、质量登记、工效及定额计算登记、物资消耗定额记录、测试记录等。

业务核算的范围比会计、统计核算要广。会计和统计核算一般是对已经发生的经济活动进行核算, 而业务核算, 不但可以对已经发生的, 还可以对尚未发生或正在发生的经济活动进行核算, 看是否可以做, 是否有经济效果。

(3) 统计核算

统计核算是利用会计核算资料和业务核算资料, 把企业生产经营活动客观现状的大量数据, 按统计方法加以系统整理, 表明其规律性。

统计核算的计量尺度比会计宽, 可以用货币计算, 也可以用实物或劳动量计量。它通过全面调查和抽样调查等特有的方法, 不仅能提供绝对数指标, 还能提供相对数和平均数指标, 可以计算当前的实际水平, 确定变动速度, 可以预测发展的趋势。统计除了主要研究大量的经济现象以外, 也很重视个别先进事例与典型事例的研究。

施工项目成本核算通过以上“三算”的方法, 获得项目成本的第一手资料, 并将项目总成本和各个成本项目进行实际值与计划目标值的相互对比, 用以观察分析成本升降情况, 同时作为考核的依据。比较的方法如下:

通过实际成本与预算成本的对比, 考核施工项目成本的降低水平; 通过实际成本与计划成本的对比, 考核工程项目成本的管理水平。

6.4.2 施工项目成本分析

施工项目的成本分析,就是根据统计核算、业务核算和会计核算提供的资料,对项目成本的形成过程和影响成本升降的因素进行分析,以寻求进一步降低成本的途径,包括项目成本中的有利偏差的挖掘和不利偏差的纠正;另一方面,通过成本分析,可以账簿、报表反映的成本现象看清成本的实质,从而增强项目成本的透明度和可控性,为加强成本控制实现项目成本目标创造条件。

1. 施工项目成本分析的任务

企业进行成本分析的主要任务包括如下几个方面。

(1) 正确计算成本计划的执行结果,计算产生的差异。在进行成本分析时,首要的任务是要对成本计划的执行结果进行计算。在计算时,应先计算出实际成本,将其与计划指标进行对比,这是进行成本分析的基础。在计算时,要收集实际成本资料、计划资料及其他有关的资料,按规定的方法进行计算。将各种差异通过一定的方式反映出来,以便于进行分析,如可采取编制“成本差异计算表”等形式。

(2) 找出产生差异的原因。实际成本与计划成本产生差异的原因很多,应根据具体情况,找出其中影响成本高低的主要因素。在一般情况下,影响成本计划结果的因素有客观因素,主观因素、技术因素、经济因素等。在进行分析时,应采用科学的分析方法,计算出各种不同的因素对成本升降的影响数额,并分析产生差异的具体原因。对于影响成本升降的每个因素,都应计算出具体的数据。根据数据变化的情况,找出成本核算升降的规律,从而提出进一步改进的措施。

(3) 正确对成本计划的执行情况进行评价。在计算成本差异及找出产生差异原因的基础上,应对成本计划的执行结果进行实事求是的评价。对于执行过程中的成绩,应总结出经验,在下一个成本计划执行时予以巩固,并对取得较好成绩的单位和个人予以奖励,以调动各单位和个人降低成本的积极性;同时,对于出现的问题,也应找出具体承担责任的单位和个人,并进行必要的处罚。在进行评价时应注意各种因素的影响,得出正确的结论,以免由于评价不准确而得出错误的结论。

(4) 提出进一步降低成本的措施和方案。成本事后分析的目的就是为了如何提出进一步降低成本的措施和方案。成本分析不是目的,目的是要降低成本。因此,应结合每个车间、部门的具体情况,找出产生差异的具体原因,提出切实可行的降低成本的措施方案,以提高企业的经济效益。

2. 施工项目成本分析的内容

施工项目成本分析是企业生产经营服务的,成本分析的内容应与成本核算对象的划分同步。如果一个施工项目包括若干个单位工程,并以单位工程为成本核算对象,就应对单位工程进行成本分析。与此同时,还要在单位工程成本分析的基础上,进行施工项目的成本分析。一般项目成本工程师每月按成本费用项目进行承包成本分析,提出项目截至本月累计成本完成水平,并逐项分析各项费用本月盈亏情况,寻找原因,提供项目经理参考。项目经理根据成本工程师提供的成本分析情况,定期或不定期地召开项目经济活动分析会,总结经验,吸取教训,为下月成本控制制定对策。企业亦可组织项目管理人员每季度召开企业经济活动分析会,协助分析成本升降原因,并制定对策。

施工项目成本分析的内容一般包括以下三个方面。

(1) 按项目施工的进展进行的成本分析。包括:

- 1) 分部分项工程成本分析;
- 2) 月(季)度成本分析;
- 3) 年度成本分析;

4) 竣工成本分析。

(2) 按成本项目进行的成本分析。包括：

- 1) 人工费分析；
- 2) 材料费分析；
- 3) 机械使用费分析；
- 4) 其他直接费分析；
- 5) 间接成本分析。

(3) 针对特定问题和与成本有关事项的分析。包括：

- 1) 施工索赔分析；
- 2) 成本盈亏异常分析；
- 3) 工期成本分析；
- 4) 资金成本分析；
- 5) 技术组织措施节约效果分析；
- 6) 其他有利因素和不利因素对成本影响的分析。

3. 成本分析的方法

由于工程项目成本涉及的范围很广，需要分析的内容很多，应该在不同的情况下采取不同的分析方法。为了便于联系实际参考应用，按成本分析的基本方法，综合成本的分析方法、成本项目的分析方法和专项成本的分析方法叙述如下。

(1) 比较法

比较法又称指标对比分析法，是通过技术经济指标的对比，检查目标的完成情况，分析产生差异的原因，进而挖掘内部潜力的方法。这种方法具有通俗易懂、简单易行、便于掌握的特点，因而得到了广泛的应用，但在应用时必须注意各项技术经济指标的可比性。比较法的应用通常有下列形式。

1) 将实际指标与目标指标对比。以此检查目标的完成情况，分析完成目标的积极因素和影响目标完成的原因，以便及时采取措施，保证成本目标的实现。在进行实际指标与目标指标对比时，还应注意目标本身的质量。如果目标本身出现质量问题，则应调整目标，重新正确评价实际工作的成绩，以免挫伤人的积极性。

2) 本期实际指标与上期实际指标对比。通过这种对比，可以看出各项技术经济指标的动态情况，反映施工项目管理水平的提高程度。在一般情况下，一个技术经济指标只能代表施工项目管理的一个侧面，只有成本指标才是施工项目管理水平的综合反映，因此，成本指标的对比分析尤为重要，一定要真实可靠，而且要有深度。

3) 与本行业平均水平、先进水平对比。通过这种对比，可以反映本项目的技术管理和经济管理水平与其他项目管理的平均水平和先进水平的差距，进而采取措施赶超先进水平。

(2) 因素分析法

因素分析法又称连锁置换法或连环替代法。可用这种方法分析各种因素对成本形成的影响程度。在进行分析时，首先要假定众多因素中的一个因素发生了变化，而其他因素则不变，然后逐个替换，并分别比较其计算结果，以确定各个因素变化对成本的影响程度。因素分析法的计算步骤如下。

1) 确定分析对象（即所分析的技术经济指标），并计算出实际值与目标（或预算）值的差异。

2) 确定该指标是由哪几个因素组成的，并按其相互关系进行排序。

3) 以目标（或预算）值为基础，将各因素的目标（或预算）值进行计算，作为分析替代的基数。

4) 将各个因素的实际值按照上面的排列顺序进行替换计算，并将替换后的实际值保留

下来。

5) 将每次替换计算所得的结果与前一次的计算结果相比较, 两者的差异即为该因素对成本的影响程度。

6) 各个因素的影响程度之和应与分析对象的总差异相等。

必须说明, 在应用因素分析法时, 各个因素的排列顺序应该固定不变。否则, 就会得出不同的计算结果, 也会产生不同的结论。

[例题]某工程结构现浇混凝土计划为 $1200 m^3$, 并使用商品混凝土。实际浇筑工程量为 $1250 m^3$; 计划价格为 $85 \text{ 元}/m^3$, 实际价格为 $82 \text{ 元}/m^3$; 计划损耗量 2%, 实际供应混凝土量 $1293.75 m^3$, 实际成本为 106088 元; 试分析成本偏离原因。

[解] (1) 确定成本影响因素

现浇混凝土总成本 $C = \text{工程量}(X_1) \times \text{每 } m^3 \text{ 工程混凝土用量}(X_2) \times \text{混凝土单价}(X_3)$, 从此式可以看出, 影响现浇混凝土总成本的因素有三个, 即

X_1 ——工程量变更;

X_2 ——每 m^3 工程混凝土消耗量变化;

X_3 ——混凝土价格波动。

(2) 确定原预算浇筑混凝土材料费用

预算成本 $C_p = 1200 \times 1.02 \times 85 = 104040$ (元)

(3) 确定三个因素对成本的影响程度

1) 用实际工程量替换计划工程量, 这时, $X_1 = 125 m^3$, X_2 和 X_3 不变, 则有

$$C_1 = 1250 \times 1.02 \times 85 = 108375 \text{ (元)}$$

由 C_1 减 C_p 得 4335 元; 即由于工程量变更使成本支出增加 4335 元。

2) 用实际每 m^3 工程混凝土消耗量替换计划每 m^3 工程混凝土用量, 这时,

$$X_2 = 1293.75 / 1250 = 1.035, X_1 \text{ 和 } X_3 \text{ 不变, 则有}$$

$$C_2 = 1250 \times 1.035 \times 82 = 109969 \text{ (元)}$$

用 C_2 减 C_1 , 得 1594 元; 即由于现场损耗加大而使每 m^3 工程混凝土消耗增大, 造成成本支出增加了 1594 元。

3) 用混凝土实际单价替换预算价格, 这时, $X_3 = 82 \text{ 元}/m^3$, X_1 和 X_2 不变, 则有

$$C_3 = 1250 \times 1.035 \times 82 = 106088 \text{ (元)}$$

用 C_3 减 C_2 , 得 -3381 元; 即由于混凝土价格降低使成本支出减少 3381 元。

从以上三步替换分析看出, 各因素对成本之差可由下式确定:

$$C_a - C_p = \sum_{i=1}^n C_i$$

式中 C_a ——实际成本;

C_p ——预算成本;

C_i ——某一影响因素的影响额, $i=1, 2, 3, \dots$

对于本例, 则有

$$106088 - 104040 = 4335 + 1594 - 3381 = 2048 \text{ (元)}$$

上式分析结果表明：该项费用的工程量计算有误差，混凝土的充分利用存在问题，而在选择混凝土供应单位和比质比价的基础上做的较好。项目施工管理人员可参照以上分析的结果，采取相应对策来降低成本；如属于工程量变更引起的超支，可向业主索赔，如因管理混乱引起的材料浪费现象，应加以纠正。

（3）差额计算法

差额计算法是因素分析法的一种简化形式，它是利用各个因素的目标值与实际值的差额计算其对成本的影响程度。

（4）比率法

比率法是用两个以上指标的比例进行分析的方法。它的基本特点是：先把对比分析的数值变成相对数，再观察其相互之间的关系。常用的比率法有以下几种。

1) 相关比率。由于项目经济活动的各个方面是互相联系，互相依存，又相互影响的，因而将两个性质不同而又相关的指标加以对比，求出比率，并以此来考察经营成果的好坏。例如，产值和工资是两个不同的概念，但它们的关系又是投入与产出的关系，在一般情况下，都希望以最少的人工费支出完成最大的产值。因此，用产值工资率指标来考核人工费的支出水平就很能说明问题。

2) 构成比率。通过构成比率，可以考察成本总量的构成情况以及各成本项目占成本总量的比例，同时也可看出量、本、利的比例关系（即预算成本、实际成本和降低成本的比例关系），从而为寻求降低成本的途径指明方向。

3) 动态比率。动态比率法就是将同类指标不同时期的数值进行对比，求出比率，用以分析该项指标的发展方向和发展速度。动态比率的计算通常采用基期指数（或稳定比指数）和环比指数两种方法。

6.5 施工项目索赔管理

6.5.1 施工索赔的概念

施工索赔是在施工过程中，承包商根据合同和法律的规定，对并非由于自己的过错所造成的损失，或承担了合同规定之外的工作所付的额外支出，承包商向业主提出在经济或时间上要求补偿的权利。从广义上讲，施工索赔还包括业主对承包商的索赔，通常称为反索赔。

以上对施工索赔的定义可以说明以下几点：

（1）索赔是一种合法的正当权利要求，不是无理争利。它是依据合同和法规定，向承担责任方索回不应该由自己承担的损失，这完全是合理合法的。

（2）索赔是双向的。合同的双方都可向对方提出索赔要求，被索赔方可以对索赔方提出异议，阻止对方的不合理的索赔要求。

（3）索赔的依据是签订的合同和有关法律、法规和规章。索赔成功的主要依据是合同和法律及与此有关的证据。没有合同和法律依据，没有依据合同和法律提出的各种证据，索赔不能成立。

（4）施工索赔的目的。在工程施工中，索赔的目的是补偿索赔方在工期和经济上的损失。

6.5.2 引起施工索赔的原因

在施工过程中，引起承包商向业主索赔的原因多种多样，主要有：

1) 业主违约。在施工招标文件中规定了业主应承担的义务，承包商正是在这基础上投标和报价的。若开始施工后，业主没有按合同文件（包括招标文件）规定，如期提供必要条

件，势必造成承包商工期的延误或费用的损失，这就可能引起索赔。如，应由业主提供的施工场内外交通道路没有达到合同规定的标准，造成承包商运输机械效率降低或磨损增加，这时承包商就有可能提出补偿要求。

2) 不利的自然条件。一般施工合同规定，一个有经验的承包商无法预料到的不利的自然条件，如超标准洪水、地震、超标准的地下水等，承包商就可提出索赔。

3) 合同文件缺陷。合同缺陷表现为合同文件规定不严谨甚至矛盾、合同中的遗漏或错误。其缺陷既包括在商务条款中，也可能包括在技术规程和图纸中。对合同缺陷，监理工程师有权作出解释，但承包商在执行监理工程师的解释后引起施工成本的增加或工期的延长，有权提出索赔。

4) 设计图纸或工程量表中的错误。这种错误包括：①设计图纸与工程量清单不符；②现场条件与图纸要求相差较大；③纯粹工程量错误。由于这些错误若引起承包商施工费用增加或工期延长，则其极有可能提出索赔。

5) 计划不周或不适当的指令。承包商按施工合同规定的计划和规范施工，对任何因计划不周而影响工程质量的问题不承担责任，为弥补这种质量问题而影响的工期和增加的费用应由业主承担，由业主和监理工程师不适当的指令而引发的工期拖延和费用的增加也应由业主承担。

6.5.3 施工索赔的分类

关于施工索赔的分类，目前还没有统一的方法，大致有下列几种分类方法。

1. 按索赔的依据分类

按索赔依据分类是根据工程施工的合同条款，分析承包商的索赔要求是否有合同文字依据，将施工索赔分为：

(1) 合同内索赔 (Contractual Clams)。这种索赔涉及的内容可以在合同内找到依据。如，工程量的计算、变更工程的计量和价格、不同原因引起的延期等；

(2) 合同外索赔 (Non-Contractual Clams)，亦称超越合同规定的索赔。这种索赔在合同内找不到直接依据，但承包商可根据合同文件的某些条款的含义，或可从一般的民法、经济法或政府有关部门颁布的其他法规中找到依据。此时，承包商有权提出索赔要求。

(3) 道义索赔 (Ex-Gratia Claims)，亦称通融索赔或优惠索赔。这种索赔在合同内或在其他法规中均找不到依据，从法律角度讲没有索赔要求的基础，但承包商确实蒙受了损失，在满足业主要求方面也做了最大努力，因而认为自己有提出索赔的道义基础。因此，对其损失寻求优惠性质的补偿。有的业主通情达理，出自善良和友好，给承包商以适当补偿。

2. 按索赔所涉及的当事人分类

每一索赔均涉及双方当事人，即要求索赔者和被索赔者。在施工中，按索赔所及当事人，可将其分为下列 3 种。

(1) 承包商与业主之间的索赔。这是施工中最普遍的索赔形式，所涉及的内容大都和工程量计算、工程变更、工期、质量和价格等方面有关；也有关于违约、暂停施工等的补偿问题。

(2) 总承包商与分包商之间的索赔。这种索赔的内容范围与承包商和业主间索赔的内容范围基本相同，但它的形式为分包商向总承包商提出补偿要求，或总承包商向分包商罚款或扣留支付款。这种索赔的依据是总承包商和分包商间的分包合同。

(3) 业主或承包商与供货商之间的索赔。这种索赔的依据是供货合同。若供货商违反供货合同，给业主或承包商造成经济损失时，业主或承包商有权向供货商提出索赔。

3. 按索赔的目的分类

在施工中，索赔按其目的可分为延长工期索赔和费用索赔。

1) 延长工期索赔 (Claims for Extension of Time, Claims for EOT)，简称工期索赔。这种索赔的目的是承包商要求业主延长施工期限，使原合同中规定的竣工日期顺延，以避免承担拖期损失赔偿的风险。如遇特殊风险、变更工程量或工程内容等，使得承包商不能按合同规定工期完工，为避免追究违约责任，承包商在事件发生后就会提出顺延工期的要求。

2) 费用索赔 (Claims for LOSS and Expense)，亦称经济索赔。它是承包商向业主要求补偿自己额外费用支出的一种方式，以挽回不应由他负担的经济损失。

在施工实践中，大多数情况是承包商既提出工期索赔，又提出费用索赔。按照惯例，两种索赔要独立提出，不得将两种索赔要求写在同一报告中。因此若某一事件发生后，业主可能只同意工期索赔，而拒绝经济索赔。若两种要求写在同一报告中，通常会被认为理由不充分或索赔要求过高，反而会被拒绝。

6.5.4 索赔费用的组成

索赔费用的主要组成部分，与建设工程施工承包合同价的组成部分相似。索赔费用的组成包括直接费、间接费（管理费）、利润及额外费用等几部分组成。

1. 直接费的构成

索赔的直接费用，主要包括人工费、材料费、机械设备费及正常耗损费等。

(1) 人工费。人工费的索赔主要包括额外劳动力雇佣、劳动效率降低、由于业主违约造成人员闲置、额外工作引起加班劳动、人员人身保险和各种社会保险支出等。

(2) 材料费。材料费的索赔应该有下列各项：材料涨价费用、额外新增材料运输费用、额外新增材料使用费、材料破损消耗估价费用等。

(3) 机械设备使用时间延长费用、新增租赁设备费用、由于业主违约使机械设备闲置的费用、机械设备折旧和修理费分摊、机械设备保险费用等。

(4) 新增的分包工程量和新增的分包工程成本等。另外还有正常耗损费，包括额外低值易耗品使用费、小型工器具费、仓库保管成本费等。

2. 管理费的构成

主要包括施工现场管理费和公司总部管理费两大部分。

(1) 现场管理费的索赔计算。应该列入此项计算的内容有：额外新增工作，雇佣额外的工程管理人员费用，管理人员工作时间延长的费用，工期延长期现场管理费，办公设施费，办公用品费，临时供热、供水及照明费，保险费，管理人员工资和有关福利待遇的提高费等。

(2) 承包商的公司总部管理费。该项主要包括了合同履行期间的总部管理费超支部分、工程工期延长期的总部管理费用等。

3. 利润及其他额外费用的索赔计算

利润索赔包括额外工作应得的利润部分和由于业主违约等造成的可能的利润损失部分，其他额外费用包括承包商帮助业主融资的成本、承包商到银行贷款的利息、自有资金利息、业主迟付工程款的利息、额外的担保费用和保险费用等。

6.5.5 施工索赔程序

施工索赔是承包商取得合法利益的重要手段。合理处理好施工索赔是业主保证工程顺利进行，控制建设投资的一项重要措施。从承包商提出索赔要求到索赔事件的最终处理，一般要经过下列索赔程序。

1. 承包商提出索赔要求

按合同规定,凡是由业主或不属于承包商责任引起工程拖延或施工成本增加时,承包商有权提出索赔。在索赔事件出现后,承包商在遵照监理工程师的指令进行施工的同时,要口头提出索赔意向,并要在规定的期限内尽快写出书面的索赔通知书,通知监理工程师,声明对此事件要求索赔。按照国际工程合同条件(FIDIC)的规定,这个书面通知书要在索赔事件发生后 28 天内向业主和监理工程师正式提出,逾期者,业主和监理工程师有权拒绝承包商的索赔要求。

承包商在正式提出索赔要求后,应抓紧准备索赔的证据资料、计算此项索赔的可能款额,并在提出索赔要求文件发出后的 28 天内将有关索赔证据和可能的索赔款额报出。若索赔事件继续存在,在 28 天内算不出索赔款额时,经业主和监理工程师同意,可以定期(如每隔 28 天)陆续报送索赔证据和索赔款额,并在该索赔事件影响结束后 28 天内提出总的索赔证据和累加索赔款额。

2. 监理工程师审核索赔证据

监理工程师在接到承包商的正式索赔书面文件和索赔证据后,应立即研究承包商的索赔要求和证据,分析引发事件的原因和有关合同条款,必要时还可要求承包商进一步补充证据。通过充分分析研究,监理工程师认为索赔要求合理或部分合理时,拟定出索赔方案,即拟补偿给承包商的款额和工期延长天数;否则,监理工程师会驳回承包商的索赔要求。

3. 谈判协商

监理工程师提出索赔方案后,通知承包商就该索赔事件进行友好协商。若通过谈判协商达成一致意见,则监理工程师将索赔事件和谈判结果报业主;若双方对索赔事件的责任、补偿数分歧较大,甚至达不成共识的话,监理工程师有权确定一个他认为合理的最终处理意见,并将其通知承包商并报业主。

4. 业主审批索赔报告

业主就承包商的索赔要求和监理工程师的索赔报告,依据合同条款,以及通盘考虑承包商方面在实施合同过程中的缺陷或不符合合同要求的地方和是否提出反索赔等方面问题,决定是否批准此项索赔报告。若业主否定了承包商的索赔要求,则业主与承包商的分歧只能通过仲裁手段加以解决;若业主批准监理工程师的索赔报告,则承包商就可得到费用或工期方面的补偿。

5. 提交仲裁或诉讼

承包商接受了最终的索赔决定,则此索赔事件即告结束。若承包商不接受监理工程师单方面的决定或业主删减的索赔款额和工期延长天数,就会导致合同纠纷。若双方又不能达成谅解,则只能诉诸法律公断。解决合同纠纷的法律手段有仲裁和诉讼。

仲裁应按仲裁程序进行,由仲裁员做出裁定。裁定具有约束力,虽然仲裁组织本身无强制能力和强制措施,但若败诉方不执行裁定,胜诉方有权向法院提出执行裁定的申请。法院根据胜诉方的要求,出面强制败诉方执行。仲裁处理问题比诉讼迅速,费用也省。

诉讼即向法院起诉。当发生合同纠纷后,所涉及的金额巨大、后果严重,或合同中又没有签订仲裁条款,则合同当事人中任何一方均可向有管辖权的法院起诉,申请判决。诉讼在起诉方国家法院进行,双方当事人均没有任意选择法院或法官的权力,更不能选择适用法律。诉讼按诉讼程序进行,判决没有协调余地。图 6-11 是某工程索赔处理程序图。

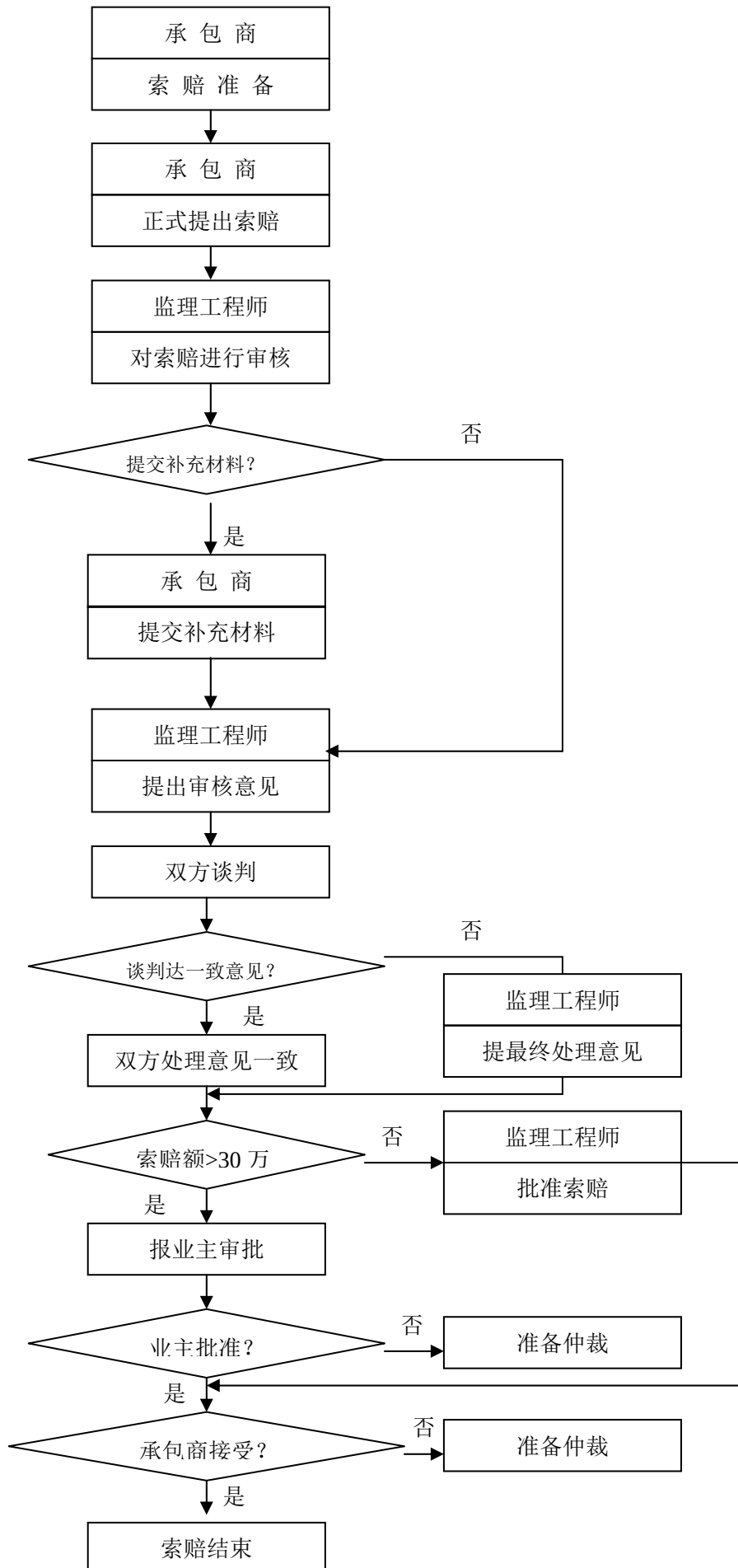


图 6-11 某工程索赔处理程序

|

本章小结

施工项目成本管理是建筑施工企业项目管理系统中的一个子系统，具体包括预测、决策、计划、控制、核算，分析和考核等一系列工作环节，它们各自发挥着特定的作用，并以生产经营过程中的成本控制为核心，依靠成本信息的传递和反馈结合为一个有效运转的有机整体。对本章的学习，应重点理解与掌握施工项目成本管理的内容与过程，了解降低施工项目成本的途径和措施，掌握成本计划、成本控制和成本分析的方法，掌握施工项目成本控制原理，理解施工索赔的概念、分类及索赔程序。

思考与练习

1. 简述施工成本的概念及构成。
2. 施工项目成本可管理的各个环节中，你认为哪个环节对于施工项目成本管理是最关键的，为什么？
3. 什么是施工项目的成本计划，其包括哪些内容？
4. 试述施工项目成本计划的特征。
5. 什么是工期-累计计划成本曲线，如何绘制？
6. 简述施工项目成本控制的原理。
7. 什么是挣值分析法，如何进行挣值分析。
8. 简述施工项目成本核算的内容及工作流程。
9. 简述施工项目索赔的概念及其分类。
10. 简述施工项目索赔程序。
11. 某工程计划进度与实际进度如下表所示，表中粗实线表示计划进度（进度线上方的数据为每周预算成本），粗虚线表示实际进度（进度线上方的数据为每周实际成本），假定各分项工程每周计划完成和实际完成的工程量相等，且进度匀速进展。

工程计划进度与实际进 资金单位：万元

分项 工程	进度计划（周）									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
A	6	6	6							
	- 6 -	- 6 -	- 5 -							
B		5	5	5	5					
				- 4 -	- 4 -	- 5 -	- 5 -			

C				8	8	8	8			
					8	8	7			
D						3	3	3	3	
							4	4	3	

问题：（1）计算每周投资数据，并将结果填入下表中。

项目	投资数据									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
每周计划工作量预算成本										
计划工作量预算成本累计										
每周已完工作量的实际成本										
已完工作量的实际成本累计										
每周已完工作量的预算成本										
已完工作量的预算成本累计										

（2）绘制该工程三种费用曲线，即：计划工作量预算曲线，已完工作量的实际曲线，已完工作量的预算曲线。（3）分析第 5 周和第 8 周末的成本偏差和进度偏差。

12. 某工程浇筑一层结构商品混凝土，目标成本为 364000 元；实际成本为 383760 元，比目标成本增加 19760 元；资料列于表。问题：（1）试述因素分析法的基本理论。（2）根据表的资料，用因素分析法分析其成本增加的原因。

商品混凝土目标成本与实际成本对比表

项目	单位	计划	实际	差额
产量	M3	500	520	+20
单价	元	700	720	+20
损耗率	%	4	2.5	-1.5
成本	元	364000	383760	+19760