

工程项目造价动态集成管理 PDF转换可能丢失图片或格式，
建议阅读原文

https://www.100test.com/kao_ti2020/295/2021_2022__E5_B7_A5_E7_A8_8B_E9_A1_B9_E7_c67_295161.htm 施工企业工程造价管理是指在项目实施过程中，对生产经营所消耗的人力、物力资源和费用开支，进行指导、监督、调节和限制，及时纠正将要发生的偏差，把各项生产费用，控制在计划的范围之内，以保证造价目标的实现，并尽可能将实际造价降到最低。要有效地管理工程造价，首先需要建立工程造价管理系统，这个系统应能让管理者观察当前的造价水平，将其与计划目标相比较，进而制定改进措施将造价控制在允许范围之内。综观现有的施工企业造价管理系统，大多存在滞后性特点，即造价管理系统所提供的信息是已完成工作的信息，无法做到工程造价的事前控制和动态控制。造成施工企业工程造价管理系统滞后性的主要因素有两个：一是所采用的工程造价控制模型单纯考虑了造价这个目标，而忽略了进度和质量。众所周知，造价、进度和质量是项目管理的三大目标，三者之间是存在着相互影响、相互制约、相互促进的关系，对任何一个目标的控制必然会影响到其它目标的实施，因而，对造价的控制，应同时考虑进度和质量，即工程造价管理模型应是综合考虑这三个目标的一个集成管理模型；二是系统缺乏预测功能，不能利用现有的信息，对未来工程实施的情况作出估计和预测，从而采取有效的措施进行控制或纠偏。为了解决这个问题，主要的方法是将造价和进度、质量等项目管理要素集成起来，建立施工企业工程造价集成动态管理系统，利用计算机进行集成动态管理。本文将主要探讨工程造

价与进度的集成。二、施工企业工程造价动态集成管理原理

(一) 概念及程序 所谓施工企业工程造价动态集成管理就是对项目进行分解，建立项目动态集成管理系统模型，通过对网络计划的控制，实现造价、进度的集成控制。同时通过组织的分解，建立组织分解结构和责任分配矩阵，以落实施工企业工程造价管理的责任和措施分配。由动态集成管理的定义可以得到施工企业工程造价动态集成管理的基本步骤：应用工作分解结构（WBS）方法，对施工项目进行分解，建立施工企业工程造价动态集成管理模型；应用组织分解结构方法（OBS）方法，对施工管理组织进行分解，并落实人员职责，建立责任分配矩阵；通过对网络计划的建立、跟踪、调整，并利用赢得值原理实现对工程造价动态集成管理。

(二) 施工企业工程造价动态集成管理系统模型的建立 施工企业工程造价动态集成管理系统模型是通过WBS方法将项目分解成一系列相互有逻辑关系的工作序列，并对这些工作分别赋予相应的资源、成本等要素。具体见图1所示。该模型主要包括以下几个要素：为完成项目所应进行的一系列工序；工序之间的逻辑关系；工序的作业时间；完成工序所需的各种资源（主要是机械设备和劳动力）；完成工序所需的成本（包括固定成本和资源成本）。当组成项目的各个工序都赋予了时间、资源和成本后，整个项目的集成控制模型也就建立起来了。施工企业工程造价动态集成管理系统模型的建立主要采用工作分解结构WBS（Work Breakdown Structure）方法，WBS是由美国国防采购办最早提出的对项目进行分解的方法，其核心内容是将项目分解成互相独立、互相影响、互相联系的项目单元。WBS主要包括如下要素：工作结构 通常用树形或概

要的形式来表达。工作包的定义 上述工作结构中的最低层次的项目单元称为工作包，对工作包的定义就是对工作包有关成本、进度、质量、持续时间等要素进行描述。这一步实际上也是项目成本动态集成控制系统模型的建立过程。项目单元间的逻辑关系 项目单元间的逻辑关系主要通过网络计划的建立形成。编码 编码有助于项目参与者对项目单元的描述和工描述，保持各项目单元前后之间的联系，便于计算机数据和信息处理。工作分解结构必须和施工企业自身的特点和项目具体的特点相结合，综合考虑到拟采用的施工方案等要素而建立。（三）组织分解结构（OBS）和责任分配矩阵

（RAM）在进行施工项目工作分解的同时，施工企业还必须建立相应的组织分解结构OBS（organization Breakdown Structure）。组织分解结构与工作分解结构相对应，由施工企业各专业科室组成，显示的是各专业科室之间的责任关系，将OBS与WBS结合起来，就可以建立项目的责任分配矩阵，如图2所示。图中纵向是WBS，横向是OBS，WBS中的每项工作都一一对应落实到每个专业组，使每项工作的安排既不遗漏也不重复。矩阵图中的交叉点，就是项目管理和科室管理相统一的管理控制点。也就是说，在这一点上所包含的工作任务，既是项目管理要完成的目标，也是专业部室管理要完成的目标。在这一点上，具体的进度安排和资源分配是由该点的责任者即专业负责人进行的。所以专业部室的管理者，也成了完成该项任务和控制人工时的管理者。这种矩阵式的责任关系，避免了我们常遇列的专业部室把人派别项目组去之后就撒手不管的现象。也避免了不集中办公时项目经理控制不住项目进展的现象。（四）利用赢得值原理对工程造价

进行动态集成管理 赢得值理论最早于上世纪70年代由美国国防部提出，最先应用于国防工业和核工业中，进而推广到其他行业的项目管理之中。应用赢得值原理进行成本集成动态控制的基本指标有三个计划工作量的预算成本（Budgeted Cost of the Work Scheduled-BCWS）。BCWS是指项目实施过程中项目计划要求完成的工作量所需的预算费用。BCWS主要是反映进度计划应当完成的工作量，而不是反映按计划应消耗的费用。计算公式为： $BCWS = \text{计划工作量} \times \text{预算定额}$ 。

（1）已完工作量的预算成本（Budgeted Cost of the Work Performed-BCWP）。BCWP是指项目实施过程中按某阶段实际完成工作量及预算定额计算出来的费用，这个值实际上就是采用单价合同时承包商与业主进行结算的价值，故把这个指标叫做赢得值。计算公式为： $BCWP = \text{已完工作量} \times \text{预算定额}$ 。

（2）已完工作量的实际成本（Actual Cost of the Work Performed-ACWP）。ACWP是指项目实施过程中某阶段实际完成的工作量所消耗的费用。ACWP主要是反映项目执行的实际消耗指标。这三个指标各自包含了造价和进度的信息，利用它们，就可以实现成本和进度的集成。应用赢得值理论进行工程造价动态集成管理的基本步骤如下：首先建立比较基准。比较基准的建立主要通过初始网络计划的建立，对各工序赋予资源和成本，对网络计划进行调整和优化，确定工期、时间参数以及资源和成本的分配计划。将这些数据作为与实际完成情况进行对比的基础。其次建立跟踪报告制度。在建立比较基准以后，就可以进行项目的跟踪控制，其主要方法就是将实际数据与比较标准进行比较，以此来判断项目实际完成情况。而建立跟踪报告制度的目的就是能够使施工

企业系统全面地收集项目实施过程中的各种数据，数据采集、传递主要载体就是报表。根据美国国防部在《成本进度控制系统准则》中的规定，共有4种报表：合同资金需用表（CFSR）、成本完成情况表（CPR）、成本进度状况表（C/SSR）、承包商成本数据表（CCDR）。对承包商而言，一般小型项目只需要CFSR，C/SSR两种报表，大型项目需要CFSR、CPR、CCDR三种报表。这写报表中最关键也是最常用的是CPR报表，该报表共分为五个表式，分别为：WBS汇总计划完成情况表，OBS汇总计划完成情况表、完成情况测量基准表、劳动力负荷情况表，以及问题分析表。C/SSR报表实际上是一种简化的CPR报表，适用于小型项目。CCDR报表仅适用于大型项目，主要提供给政府部门用。CFSR报表分为两个部分：反映资金总需用的变更情况和分月资金需用计划。最后进行赢得值的评估和分析。应用赢得值理论对施工企业工程造价动态集成管理主要分为两个部分：对现状的评估和对将来发展的预测。对现状的评估主要是通过对监测点实际数据与比较基准的对比，来反映实际完成情况与计划的差异。这种差异有两种表达方式：价值形和比率形。价值形的指标主要有成本差异和进度差异两种。其计算公式如下：项目进度差异SV（Schedule Variance） $SV=BCWP-BCWS$ （3）当 $SV < 0$ 时，说明进度拖后，反之说明进度提前 项目成本差异CV（Cost Variance） $CV=BCWP-ACWP$ （4）当 $CV < 0$ 时，说明成本超支，反之说明成本节约。比率形的指标有三个，其计算公式如下：实际成本效率 $CPI_e=BCWP/ACWP$ （5）实际进度效率 $SPI_e=BCWP/BCWS$ （6）实际成本指数 $CPI_p=ACWP/BCWP$ （7）对未来发展情

况的预测主要是根据承包商现有生产率和预算完成情况，预测竣工时成本和进度的情况。目前常用的有四种方法，分列如下：用CPIe估计竣工成本 $EAC=BAC/CPIe$ (8) 其中EAC表示竣工成本估算，即估计竣工时的实际金额；BAC表示竣工成本预算，即计划竣工时的预算金额。用未完工作指数TCPI估计竣工成本 $TCPI=未完工作量/剩余金额=$

$(BAC-BCWP)/(BAC-ACWP)$ (9) 其中TCPI表示未完工作指数。该指数表示如果该工程在竣工时不超预算，承包商必须以TCPI的效率进行工作。数字法估算EAC（最低价法） $EAC=BAC-BCWP+ACWP$ (10) 其实质是承认超支额，但要求今后要按原计划效率工作，估算值较低。累计CPI

$\times SPI$ 估算EAC（最高价法） $EAC=(BAC-BCWP)/(CPIe \times SPIe) \times ACWP$ (11) 将这四种方法的估算结果与承包商自身的估计相结合，可以大致地预测将来的发展情况。赢得值的三个基本参数均是时间的函数，为此可以绘制出三条曲线，将三条曲线绘制在同一张坐标图上，就可以进行各种偏差的分析和预测了。

三、施工企业工程造价动态集成管理的实现要点

工作分解结构是现代项目管理的核心工具，建立一套有效的工作分解结构是施工企业能否科学系统地管理工程项目的前提条件。企业建立工作分解结构必须以信息论、控制论和系统工程为理论基础，通过长期的项目管理活动的实践，加以提炼和升华。建立和完善企业内部的施工定额，并注意对造价信息的收集整理和作用目前许多西方发达国家均没有统一的定额体系，工程项目的计价主要以发达的市场信息和施工企业内部的施工定额。我国的施工企业要想在日趋激烈的市场竞争中站住脚，要想早日与国际接轨，必须重视有关造

价信息的收集整理和利用，根据企业自身的特点，建立相应的施工定额体系。充分利用计算机等先进的软硬件设施，以实现科学地管理项目。施工企业项目管理由于相关因素众多，需要收集和处理的信量巨大，所以利用计算机等先进的软硬件设施进行项目管理是项目管理发展的趋势。目前国内外已经有了许多优秀的项目管理软件。许多项目管理软件均提供了造价和进度的集成管理。例如在国内外许多大型工程项目中得到应用的P3软件，适用于小型项目管理的PROJECT软件等。国内项目管理软件的普及程度还远远不够。因而施工企业必须尽快地改变观念，充分利用这些先进的项目管理工具，以更好地管理项目。综上所述，我国目前施工企业项目管理水平与发达国家相比，尚有一段差距。而要弥补这些差距，尽快地与国外接轨，首先必须改变传统的观念，积极引进国外先进的项目管理理念和方法，并作好企业施工定额、WBS、造价信息等基础工作，并充分利用计算机等先进的项目管理工具，只有这样，才能提升企业项目管理水平，以更好地适应国内外日趋激烈的市场竞争。100Test 下载频道开通，各类考试题目直接下载。详细请访问 www.100test.com