

# Analysis on the Application of Earned Value Method in Project Management

Wen Chang

Shanghai Nuclear Engineering Research & Design Institute Co., Ltd., Shanghai, 200233, China

## Abstract

Earned value method is an effective project management method, which can objectively measure the progress of project progress and cost. It monitors the progress and cost of the project by comparing the planned value, actual value and earned value of the project at a certain stage. This paper introduces the basic concept, basic parameters, evaluation indexes, prediction indexes and the application of earned value method in project management.

## Keywords

project management; earned value; index

## 浅析赢得值法在项目管理中的应用

常文

上海核工程研究设计院有限公司, 中国·上海 200233

## 摘要

赢得值法是一种有效的项目管理方法,能客观地衡量项目进度和成本的进展。其通过比较项目在某一阶段的计划值、实际值和赢得值,对项目的进度,所耗的费用进行监控。论文介绍了赢得值法的基本概念,基本参数,评价指标,预测指标以及在项目管理中的应用。

## 关键词

项目管理; 赢得值法; 指标

## 1 引言

赢得值管理是一个集项目工作范围、进度计划和成本控制于一体的管理工具,它能客观地衡量项目进度和成本的进展。论文详细介绍赢得值管理一些理论,某项目赢得值体系建立标准及项目实施方法,为今后赢得值管理开展工作起到一定帮助作用。

## 2 赢得值法的基本概念

赢得值法是一种能全面衡量工程进度、成本状况的整体方法,其基本要素是用货币量代替工程量来测量工程的进度,它不以投入资金的多少来反映工程的进展,而是以资金已经转化为工程成果的量来衡量,可以帮助项目动态跟踪设计、采购、建安、调试启动各阶段进展,及时发现问题并采取缓解措施,是一种完整和有效的工程项目监控指标和方法<sup>[1]</sup>。

【作者简介】常文(1989-),女,中国山东济宁人,本科,工程师,从事项目管理研究。

## 3 基本参数

### 3.1 计划费用

计划费用,即根据进度计划,在某一时刻应该完成的工作,以预算为标准所需要的资金总额。一般来说,除非有合同变更或者基准计划改变,PV在工程实施过程中应保持不变。

### 3.2 赢得值/挣值

赢得值是指在某一时间已经完成的工作,以批准认可的预算为标准所需要的资金总额。

### 3.3 实际成本

实际成本,即到某一时刻为止,已完成的工作所实际花费的总金额。

### 3.4 计划完成值

计划完成值,指预计用于完成项目所花费的总预算,是一直不变的。

### 3.5 权重

权重是指在完成已派任务的进展中的各个权重化的步骤,也是确定在任务完成过程中给予进展状态多少权重。在

一个工作包中，所有权重化的步骤总和必须是 100%。

### 3.6 预算工程量

依据项目估算、设计文件、设计模型以及主要设备清单计算得到的工程量。

## 4 评价指标

### 4.1 进度偏差 SV

进度偏差 = 已完工作预算费用 - 计划工作预算费用

当进度偏差为负值时，表示进度延误，即实际进度落后于计划进度；当进度偏差为正值时，表示进度提前，即实际进度快于计划进度。

### 4.2 费用偏差 CV

费用偏差 = 已完工作预算费用 - 已完工作实际费用

当费用偏差为负值时，即表示项目运行超出预算费用；反之，则表示实际费用没有超出预算费用。

### 4.3 进度绩效指数 SPI

进度绩效指数 SPI 是比较项目已完成进度和计划进度的一种指标。

当进度绩效指数 < 1 时，表示进度延误，即实际进度比计划进度落后。

当进度绩效指数 > 1 时，表示进度提前，即实际进度比计划进度快。

### 4.4 费用绩效指数 CPI

费用绩效指数 CPI 是比较项目已完成工作价值和实际成本的一种指标。

当费用绩效指数 < 1 时，表示超支，即实际费用高于预算费用。

当费用绩效指数 > 1 时，表示节支，即实际费用低于预算费用。

## 5 预测指标

### 5.1 完工估算

完工估算指计划执行过程中根据当前的进度、费用偏差情况预测的项目完工总费用。

### 5.2 完工尚需估算

完工尚需估算表示预测为完成项目尚需投入的成本。

### 5.3 完工偏差

完工偏差表示某项工作或项目的总预算与完工估算之间的差异。

### 5.4 完工尚需指数

完工尚需指数用来表示为达到项目的最初预算目标而预测所有剩余工作所要达到的绩效水平。

上述这些基本参数和指标之间的关系，如图 1 所示。

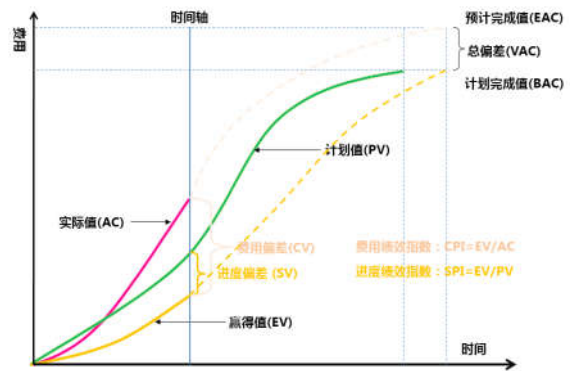


图 1 基本参数和指标之间的关系

## 6 赢得值法系统的建立

### 6.1 赢得值管理系统

赢得值管理系统是一个综合工作范围、进度计划和成本费用系统，包括制度、程序、指导、工作流程、报告和数据库管理的复杂系统，同时这一系统要能满足内部或外部管理目标。

其工作内容包括：①规划项目流程中所有的工作范围；②确定各项工作的层级分配权力和责任；③制定详细的工作进度计划；④依据不同方法测算工作任务预算；⑤在项目实施过程中计算赢得值；⑥收集实际成本数据；⑦分析实际与计划的偏差；⑧向上一层级提供项目运行指标分析报告，用于项目实施管理；⑨预测里程碑事件和合同最终成果；⑩预测最终合同成本；⑪及时补充修订基线，使得项目按照基线完成<sup>[2]</sup>。

### 6.2 WBS/OBS

WBS 是赢得值管理系统数据收集和报告的基本结构，构建 WBS 的重要目的就是要将项目工作内容分解为可管理的部分。

OBS 即组织分解结构，也可以用图形的方式表示组织或项目执行组织的管理层级结构，其指出了项目中各任务组成部分有哪些组织单元负责。

### 6.3 控制账户

控制账户是用来比较预算、实际成本和赢得值的管理控制基点，其是工作分解结构与组织分解结构的交点。而项目的范围、成本和进度也在这些点发生了整合。

### 6.4 预算

项目预算是对整个项目进行管理、控制、监督和考核成本进度绩效的基础。

### 6.5 计划 / 关键路径

计划可按照层级进行分类，通常可分为里程碑计划、一级计划至六级计划。

控制账户计划根据管理控制要求一般定义为三或四级计划。

## 6.6 赢得值计算方法

EVMS 标准中赢得值计算方法通常有以下几种,如表 1 所示。

表 1 赢得值计算方法

EV 方法	描述	适用任务特点
0%~100%	短期任务: 在开始 0%; 完成时 100%	完成工作包的周期较短, 通常不到 2 个月可以完成的任务。例如, 调试工作选取 0%~100% 方法计算
50/50 规则	短期任务: 开始 50%; 完成时 100%	有明确的里程碑, 能客观准确的反映进展。通常在采购工作选用里程碑和加权里程碑方法
里程碑	预定义每个里程碑的完成百分比	
加权里程碑	预先为每个里程碑设定权重, 评估里程碑完成百分比	
基于物理完成百分比	基于工时、工程量或费用计算实际数量与到目前为止的 EAC 数量的百分比	工作完成百分比可以明确用量、人工、费用来估算, 通常在采用工程清单方式的施工工作和设计图纸中工作使用
管理评估	主观评价业绩	存在一定主观因素, 不推荐使用
Level of Effort (LOE)	进展等于计划; 没有进度偏差	没有明确交付成果, 一般都是一些支持性工作。例如, 管理工作

## 7 赢得值基线的评估

### 7.1 控制账户设立的原则

在赢得值管理系统中, 成本数据收集在控制账户级别展开, 所有控制账户向上汇总即可得出项目的总成本, 在确定控制账户时要注意单一或相互关联的工作包可以放在一个控制账户下, 而同一个的工作包不能分割到多个控制账户中。另外, 控制账户应该拥有唯一的编号, 其活动时间一般不超过 6 个月<sup>[1]</sup>。

### 7.2 绩效分析

项目绩效分析的目的就是项目管理者要确认和记录需

要关注的成本、进度与工作范围, 并评价这三方面对基线和未来工作的影响, 同时执行必要的修正措施。

### 7.3 项目进展状态分析

进展状态分析要包括的内容有以下两点:

①进度状态: 已完成工作或完成工作百分比、剩余工作量、实际开始或完成时间、确认进度逻辑关系和时间约束等内容。

②成本状态: 实际成本、赢得值、预算以及成本绩效指数、成本偏差等。

### 7.4 预期完工状态分析

预期完工状态分析就是要在绩效数据的基础上对项目将来完工的时间和成本进行更加准确的估算与分析。

### 7.5 偏差分析

在基线的基础上计算和确认成本 / 进度和完工估算偏差。当出现进度问题时, 我们常用下面方法来解决进度问题:

- ①从其他工作任务转移必要的资源。
- ②充分准备好接下来的活动减少衔接过渡时间。
- ③改善工作流程减少任务花费时间。
- ④增加额外资源投入。

## 8 结语

赢得值管理涵盖了项目执行过程中的多项要素: 项目全周期预算, 进度计划, 工程量。通过建立 WBS/CA, 与进度计划关联, 以项目计划及执行数据为基础进行分析。

### 参考文献

- [1] 白华, 刘晓东. 挣值法、标准成本法在项目管理中的应用与拓展[J]. 商业会计, 2012(12): 34-36.
- [2] 王莹莹. 浅析挣值分析法在项目成本管理中的应用[J]. 经营管理者, 2010(2X): 2.
- [3] 王佳敏. 工程建设项目成本进度集成控制的模糊挣值法研究[D]. 南京: 南京航空航天大学, 2014.