



中华人民共和国国家标准

GB/T 39888—2021/ISO 21508:2018

项目和项目群管理中的挣值管理

Earned value management in project and programme management

(ISO 21508:2018, IDT)

2021-03-09 发布

2021-10-01 实施

国家市场监督管理总局
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	III
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语、定义和缩略语	1
3.1 术语和定义	1
3.2 缩略语	3
4 挣值管理概述	3
4.1 挣值管理	3
4.2 挣值管理的目的和收益	3
4.3 挣值管理体系准则	4
4.4 挣值管理规划	4
4.5 挣值度量和绩效指标的使用	4
5 挣值管理过程	5
5.1 概述	5
5.2 步骤 1:分解项目或项目群范围	6
5.3 步骤 2:分配责任	6
5.4 步骤 3:制定工作进度	6
5.5 步骤 4:制定分阶段预算	7
5.6 步骤 5:分配目标绩效指标	7
5.7 步骤 6:设定绩效度量基线	8
5.8 步骤 7:授权和执行工作	8
5.9 步骤 8:累计和报告绩效数据	9
5.10 步骤 9:分析绩效数据	9
5.11 步骤 10:采取管理措施	10
5.12 步骤 11:维护基线	10
6 挣值管理体系审查	11
6.1 概述	11
6.2 综合基线审查	11
6.3 演示评审	11
6.4 监测	12
附录 A (资料性) 使用挣值管理信息的成本和进度绩效度量分析	13
A.1 概述	13
A.2 绩效度量指标和预测指标	13
A.3 成本绩效度量	14
A.4 进度绩效度量	14
A.5 绩效度量分析的额外益处	15

附录 B (资料性) 使用挣值管理信息的进度分析(挣得进度) 16

 B.1 挣得进度 16

 B.2 挣得进度先决条件 16

 B.3 挣得进度绩效度量的使用说明 17

 B.4 挣得进度的术语和公式 17

 B.5 挣得进度的目的和益处 18

附录 C (资料性) 挣值管理与其他项目或项目群管理过程的整合 19

前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第1部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

本文件使用翻译法等同采用 ISO 21508:2018《项目和项目群管理中的挣值管理》。

本文件由全国项目管理标准化技术委员会(SAC/TC 343)提出并归口。

本文件起草单位：中国航空综合技术研究所、明阳智慧能源集团股份公司、亿翔智能设备(深圳)有限公司、温州佳合标准化信息技术事务所、厦门开目管理咨询有限公司、中国标准化协会、国家海洋标准计量中心、杭州市标准化研究院、通标标准技术服务有限公司、汉尔姆建筑科技有限公司、浙江省标准化协会、北京睿思力行管理咨询中心、广东麦瑞哲工程设计咨询有限公司、陕西省标准化研究院、季华实验室、浙江金桥铜业科技有限公司、广东省东莞市质量技术监督标准与编码所、荣成市星动进出口贸易有限公司、佛山力合创新中心有限公司、中铁二十五局集团第六工程有限公司。

本文件主要起草人：吕鹏、曾相戈、贺丝雨、孙成、田宇、黎炯、罗昭文、金爱蝶、曾卫鹏、俞彪、吴峰、贾宝山、胡柏松、叶盛林、张燕歌、周瑾、童俊、林雯雯、朱培坤、刘春艳、王晓冬、张晓燕、张丽、陈代奎、张扬、肖阳辉、郑子路、杨锡波、李东宁、张文才、来荣国。

项目和项目群管理中的挣值管理

1 范围

本文件旨在为项目和项目群管理中的挣值管理实践提供指导。

本文件适用于任意形式或规模的组织和部门,包括公共组织或私人组织,也适用于各种不同复杂程度、规模、持续时间的项目或项目群。

本文件分为以下部分:

- a) 术语和定义;
- b) 挣值管理的目的和益处;
- c) 与项目或项目群管理的整合以及关系;
- d) 过程和过程描述概述;
- e) 挣值管理体系基本要求;
- f) 挣值管理体系的使用。

本文件不提供有关挣值管理实践活动中具体的过程、方法或工具的使用指导。

成本、进度和绩效分析,常用公式与相关解释,以及挣值与其他项目或项目群管理过程的整合等参见附录 A、附录 B、附录 C。

2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1.1

活动 activity

为完成项目或项目群需要开展的工作。

注:也可以被认为是工作元素。

3.1.2

实际成本 actual cost

已完成工作所产生的成本。

注:实际成本也被称为“完成工作实际成本”。

3.1.3

完工预算 budget at completion

完成与工作包(3.1.19)、活动(3.1.1)或控制账户(3.1.4)有关的工作的总预测成本。

3.1.4

控制账户 control account

管理控制点,用以整合项目或项目群、工作包(3.1.19)或活动(3.1.1)的范围、预算、实际成本(3.1.2)

及进度。

3.1.5

挣值 earned value

已完成工作价值按该工作所分配的预算的形式表示出来。

注：挣值也被称为“已完成工作的预算成本”。

3.1.6

挣值管理 earned value management

一种整合了项目或项目群范围、实际成本、预算和进度的用以评估项目或项目群进度和绩效的方法。

3.1.7

完工估算 estimate at completion

完成项目、项目群、工作包(3.1.19)或活动(3.1.1)的预测总成本。

3.1.8

完工尚需估算 estimate to complete

项目、项目群、工作包(3.1.19)或活动(3.1.1)的待完成工作的预测成本。

3.1.9

综合基线审查 integrated baseline review

评估以形成对绩效度量基线(3.1.13)的统一理解,以验证项目或项目群的技术内容。

3.1.10

管理储备 management reserve

在绩效度量基线(3.1.13)以外的预算数额,用于管理控制,为应对在范围内不可预见的事件或活动而设立储备。

3.1.11

进度网络 network schedule

表明项目或项目群工作单元的逻辑顺序和相互依赖性的图形表示。

注：进度网络也称为“进度网络图”“逻辑图”或“网络逻辑图”。

3.1.12

绩效度量 performance measurement

用于跟踪进展的定量计量。

3.1.13

绩效度量基线 performance measurement baseline

全周期范围内分阶段的工作和预算计划,可用于测量项目或计划的绩效,不包括管理储备(3.1.10)。

3.1.14

计划价值 planned value

已批准的工作计划的分阶段预算(3.1.16)。

注：计划价值也称之为计划工作的预算成本。

3.1.15

技术绩效 technical performance

度量在项目或项目群实施期间所取得的功能或能力的绩效结果。

注 1：技术绩效可能是增量。

注 2：本文件中技术绩效亦可称为“技术性能”。

3.1.16

分阶段预算 time-phased budget

在确定的时间或阶段完成工作的成本分配。

3.1.17

未分配预算 undistributed budget

尚未分配给控制账户(3.1.4)的已授权工作的成本。

3.1.18

工作分解结构 work breakdown structure

将项目或项目群已定义的范围分解成由工作要素构成的逐渐降低的层级。

3.1.19

工作包 work package

在控制账户(3.1.4)内的一组或多组相关的活动。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AC: 实际成本 (actual cost)

BAC: 完工预算 (budget at completion)

EAC: 完工估算 (estimate at completion)

ETC: 完工尚需估算 (estimate to complete)

EV: 挣值 (earned value)

EVM: 挣值管理 (earned value management)

IBR: 综合基线审查 (integrated baseline review)

MR: 管理储备 (management reserve)

PMB: 绩效度量基线 (performance measurement baseline)

PV: 计划价值 (planned value)

UB: 未分配预算 (undistributed budget)

VAC: 完工偏差 (variance at completion)

4 挣值管理概述

4.1 挣值管理

挣值管理是一种结构化的方法,它提供了一种用以评估和预测项目或项目群的执行绩效的绩效度量体系。

挣值管理是绩效管理方法中的一种。绩效管理宜规定对完成项目或项目群范围内工作的绩效的规划、实施和控制。

4.2 挣值管理的目的和收益

挣值管理的目的是控制和分析项目或项目群。挣值管理有助于对包括但不限于预算、进度、人力、材料等方面的分析和决策。

挣值管理体系可包括:交流为项目或项目群建立的度量指标传达、改进、制定纠正措施、通用框架以及词汇。

挣值管理体系是一系列的程序、工具和方法的组合物,为的是建立和维持项目或项目群的管控。

应用挣值管理的整体收益体现在三个方面:

- a) 发展客观的度量技术；
- b) 为项目或项目群管理决议提供数据；
- c) 提供可以监控项目或项目群的体系。

具体收益可包括但不限于以下几点：

- 根据过去的绩效预测未来的绩效与完工估算；
- 为在组织内部或组织之间的项目或项目群绩效比较提供客观的度量；
- 制定预算和基线；
- 估算汇总；
- 对使用相同方式完成的工作包提供客观的度量；
- 将执行的工作与实际绩效和预算进行对比；
- 突出显示挣值报告中测量的不一致性；
- 使由常规挣值报告方法产生的报告和绩效度量框架保持一致。

4.3 挣值管理体系准则

挣值管理体系宜规定一致的绩效指标。为了达到一致的绩效指标，体系宜对项目或项目群建立的基线进行整合，包括通过工作分解结构定义的工作范围以及绩效度量基线。该体系还宜允许对基线、授权用户和程序的变更进行正式、可控的合并。

为了实施挣值管理体系，项目或项目群的控制指标和过程宜被参与工作的单个组织或多个组织记录并理解。该体系宜对数据、常用评估方法、目标绩效水平、评估反馈过程进行体系性审查。该体系可进行调整以适应不同项目或项目群目标区域整合，实现多于一个组织的汇报，以及能通过其他必要调整来控制项目或项目群，或者提供综合项目群视图。

挣值管理体系中的核心数据宜包括：挣值，实际成本，计划价值，完工尚需估算，完工预算。挣值管理体系也宜可同时显示出项目或项目群的计划状态和实际状态。

为了实施挣值管理体系，该体系宜就“价值”和“绩效”的分配达成共识，可根据组织的考虑对项目或项目群进行调整。

对绩效指标的审查宜定期、有计划地完成，以便于可以对绩效进行比较分析。

一个挣值管理体系宜能做到如下几点：

- a) 决定什么工作由谁完成，什么时间完成；
- b) 建立资源需求；
- c) 度量工作成果并记录相关成本；
- d) 报告与已建立度量标准的计划的偏差；
- e) 预测完成日期和完工成本；
- f) 策划和实施纠正和预防行动计划；
- g) 授权范围变更；对挣值管理体系中事先批准的基线的任何批准的变更都宜被控制、追踪和记录。

4.4 挣值管理规划

挣值管理规划宜能够：

- 建立项目或项目群的目标，以及整个项目或项目群计划的综合视图；
- 监控项目或项目群的进程以便于测量与计划的偏差；
- 绩效管理体系的使用者制定关于项目或项目群的计划，能够客观评价进程和资源的使用。

4.5 挣值度量和绩效指标的使用

使用挣值度量来决定绩效指标，以便于可以及时的在选定点对项目或项目群进行状态评估。这些

指标宜能够对项目或项目群的管理决议提供信息支持。那些偏离的指标可用来比较实际的项目或项目群成本和进度与绩效度量基线之间的偏差。绩效度量基线应用于建立成本和进度的偏差阈值,当超出偏差阈值时,要识别显著偏差以便于进一步管理和分析。

使用挣值绩效度量指标获得的信息宜用于决定:

- 项目或项目群的进程;
- 完成工作的进程;
- 可交付成果的完成;
- 交付项目或项目群的进程。

这些度量与商定的偏差阈值宜一起用来决定成本偏差和进度偏差,以及成本和进度绩效指数。

以上信息也宜用来预测项目或项目群的未来绩效。用来进行项目或项目群绩效预测的数据基于历史绩效,包含但不仅限于以下几项:

- a) 完工尚需估算;
- b) 完工估算;
- c) 完工偏差;
- d) 完工尚需绩效指数。

在计算这些值时收集的信息宜在挣值管理报告中获取。

注:挣得进度的并行应用参见附录 B。

5 挣值管理过程

5.1 概述

挣值管理过程步骤如图 1 所示。

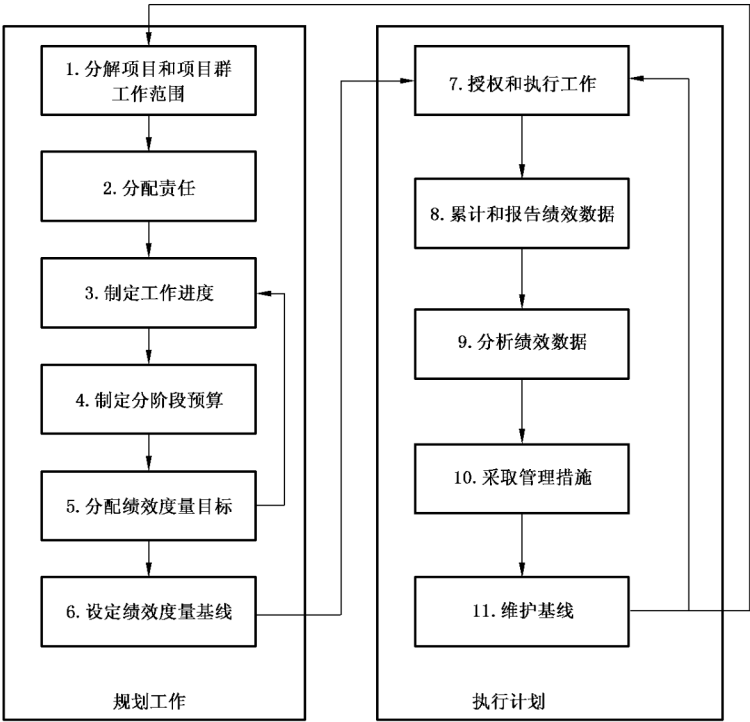


图 1 挣值管理过程步骤图

挣值管理的流程宜包含 5.2~5.12 中描述的步骤。

5.2 步骤 1:分解项目或项目群范围

一般来说,宜按照以下原则将整个项目或项目群工作范围分解为可管理的单元:

- a) 编制项目或项目群的工作分解结构;
- b) 工作分解结构宜包括项目或项目群整个工作范围;
- c) 工作分解结构中的工作单元的范围宜是互斥的。

应用挣值管理所需的工作分解结构的特征如下:

- 工作分解结构完整、有序和逻辑化的分解是挣值管理的关键,同时也是整合项目或项目群管理其他要素(例如技术控制,进度管理)的关键;
- 工作分解结构宜分解到能够进行项目或项目群管理所需的层级,并用于工作授权、追踪和报告;
- 在每一层级确定适当的项目经理,或者为项目或项目群确定的个人宜对要求的报告负责。

5.3 步骤 2:分配责任

责任分配宜按照以下指导方针:

- a) 绩效责任宜全部分配到每一个工作单元以及项目或项目群;
- b) 宜清楚定义管理责任;
- c) 组织内的管理人员宜被分配承担外部工作的责任。

绩效责任宜分配到工作分解结构中划分的每一个工作单元中。组织分解结构和工作分解结构的整合点宜为控制账户。控制账户的责任人宜为控制账户管理者。

5.4 步骤 3:制定工作进度

工作进度定义了活动、持续时间、里程碑以及这些要素之间在恰当层级的相互依赖关系,它是挣值判定的基础,宜按照以下原则创立:

- a) 宜在工作分解结构元素的层级或以下层级定义活动;
- b) 宜将确定为重要的决策点、约束和接口定义为重大里程碑;
- c) 宜已授权的工作进行进度安排,以便于确定工作顺序;
- d) 宜确定满足项目或项目群要求所必需的活动和里程碑的相互依赖性;
- e) 定义的可交付成果、里程碑、技术绩效目标或其他客观的绩效度量指标宜清楚地识别并用作绩效指标。

工作单元宜按照一定的逻辑顺序列入进度计划,以确定活动,持续时间,里程碑和相互依赖性。在涉及多个层级进度表的项目或项目群中,进度表宜确保纵向和横向可追溯,如图 2。换言之,在整个项目或项目群中,工作宜可追溯到与计划水平相一致的每个进度层级。

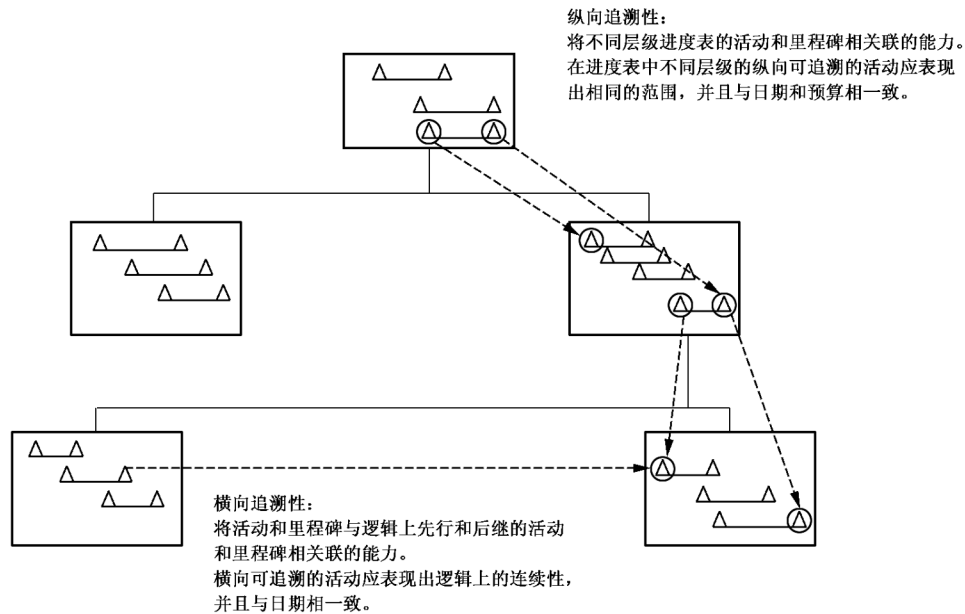


图2 详细进度表—纵向和横向可追溯

在整个项目或项目群过程中，宜建立并维护各活动之间的逻辑关系。一旦制定和批准，管理层宜使用进度表来计划和监管项目以及相关项目群（如果存在的话）的工作执行。进度表提供了一种用来评价相比于预定目标的实际进程的方法。

单个项目内或不同项目之间的活动和里程碑可由依赖性连接起来。进度网络确定了活动和里程碑的关键路径和浮动。

宜在活动层级制定进度表，作为资源分配和分阶段预算制定的基础。

5.5 步骤4：制定分阶段预算

宜将预算分配到工作分解结构的单元或者可能分别定义的劳动力、材料、子合同或者其他成本中去。通过将预算分配到进度表中所计划的工作中，预算就变成了分阶段的预算。

对于尚未详细计划的工作，预算，包括未分配预算宜在预期的工作绩效期间分阶段进行。

可设置额外预算作为管理储备金，以备那些在项目或项目群工作范围内的未预见到的活动发生。

所有工作分解结构单元的总计划价值的分阶段表示，包括未分配预算，被定义为绩效度量基线。绩效度量基线代表了正式授权的计划。

对于一个项目或项目群的活动或者工作分解结构单元完成时的总预算被称为该活动或工作分解结构单元的完工预算。绩效度量基线的完工预算加上管理储备宜等于项目或项目群的预算。

在将资源分配给各活动时，使用资源成本确定项目或项目群分阶段预算，宜遵循以下指导：

- 活动宜分配预算值，以货币、工时或其他可计量单位表示；
- 分配给活动的预算宜分布在活动期间；
- 分配给工作范围的预算（尚未详细计划）宜分配到项目或项目群中以反映预期结果；
- 被明确指定的管理储备预算可能不会被分配到某项具体的活动或范围；
- 管理储备不宜包含在绩效度量基线和完工预算中。

5.6 步骤5：分配目标绩效指标

用于度量工作绩效的目标指标宜按照以下指导方针制定：

- a) 完成的活动宜以活动的预算值或挣值来表示；
- b) 使用绩效的目标绩效来量化活动完成的程度；
- c) 完成活动的挣值宜始终等于该活动预算；
- d) 工作绩效的目标度量指标宜在每个工作包开始之前达成一致，并且一旦工作包工作开始就不宜改变；
- e) 绩效的目标度量宜按照它们要评估的方式进行计划，并宜按照它们计划的方式进行评估；
- f) 绩效的目标度量宜以这样一种方式建立，即价值是挣得的并且在同一个时间框架内连续累计实际值；
- g) 每个工作包宜只能使用一种绩效指标。

宜制定绩效的目标度量指标，以确定正在进行的活动的完成情况。本文件未规定使用任何具体的客观度量的方法。度量指标的选择依据活动内容、规模、持续时间而定。挣值的度量计算指标宜与经批准的计划中提出的指标一致。度量的结果是挣值。客观的度量指标宜能明确度量工作成果。事先制定的目标度量指标宜强调可计量性和客观性。

绩效度量通过为每项活动分配特定的挣值技术来完成。所使用的技术宜取决于工作的性质和持续时间。在可能的情况下，第3步建立的目标绩效度量宜作为所分配的挣值技术的基础。

绩效能用货币、劳动时间或其他可度量的单位来度量。绩效度量指标(如里程碑)宜按照足够的频率进行安排，为准确的绩效度量提供基础。此外，绩效度量宜按照文件中规定的时间间隔进行。

5.7 步骤6:设定绩效度量基线

绩效度量基线宜逻辑化构建，并且与可获得的项目或项目群的资源相关联。构建绩效度量基线的先决条件可包括但不限于以下几个方面：

- a) 项目或项目群的可交付成果已在工作范围内进行核算；
- b) 每个主要交付物的整合角色和责任已经被分配并清晰可见；
- c) 确认活动预算尽可能切合实际；
- d) 管理层承诺知晓基线的成本、进度和范围目标；
- e) 已为活动分配了实际执行工作或完成工作所需的资源。

使用以下指导方针，将早期步骤中确定的规划参数宜正式确立为项目或项目群的绩效度量基线：

——单个工作分解结构单元和总体项目的工作范围宜予以定义和记录；

——单个工作分解结构单元的工作范围宜可相互融合并且与整体项目或项目群的目标相一致；

——单个活动以及整个项目或项目群的进度安排宜被制定和记录；

——单个活动的进度安排宜可相互融合并且与整体项目或项目群的目标相一致；

——宜制定并记录单个工作分解结构单元以及总体项目的预算值，除非通过正式的基线维护或基线变更控制程序，否则单元与预算之间的关联不宜改变见步骤11(5.12)。

——当工作分解结构、工作范围、进度、每项活动的预算、分阶段预算相互融合并得到项目经理、项目群经理或者其他制定的授权人批准时，就变为绩效度量基线，受正式变更控制，见步骤11(5.12)。

基线宜提供参考点，以便于成为项目或项目群实际进程的对照点。基线宜包括对活动持续时间、进度、资源分配、成本以及被认为需要监控的其他项目或项目群变量的最佳估计。

5.8 步骤7:授权和执行工作

为了便于项目或项目群经理执行适当的管控，工作的开始宜得到授权。工作授权宜对以下几方面进行定义：

- a) 需完成什么工作；
- b) 由谁完成；

- c) 什么时间完成；
- d) 资源的预算是多少；
- e) 工作负责人的认可。

待完成工作宜使用以下原则获得授权：

- 工作开始的授权的来源需要被定义和记录；
- 在工作授权之前宜制定计划；
- 工作宜授权以基线化的方式开始；
- 授权宜明确实施活动的责任以及累计绩效的方法。

5.9 步骤 8: 累计和报告绩效数据

绩效数据的累计是指预算成本、挣值、实际成本和完工估算。它还宜包括进度数据的累计，确定计划活动的状态，并通过预测当前活动的完成日期，以及预测未来活动的开始和完成日期来确定计划活动状态。

可利用额外的度量标准来帮助进行绩效分析，在这种情况下，计算的方法是确定的。这些绩效指标的示例以及常见公式在附录 A 和附录 B 中列出。

实际成本的累计点宜在确定出成本单元和造成成本差异的因素的水平上。实际成本宜与预算要素相一致，并包括资源支出。

绩效数据宜通过工作分解结构进行聚合，这样可以由高等级偏差单元向更详细的工作分解结构单元追踪偏差。

绩效数据报告宜从累计的数据中提取出来，以使那些负责工作的人员能够分析当前的项目绩效。该数据提供的完工估算宜代表体系中当前的价值，在绩效分析之后宜更新该值。

报告期宜根据项目或项目群的总体持续时间、项目要求和管理报告要求来选择。

每项活动的进度、挣值和实际成本都宜记录并累计，以报告绩效，并使用以下准则：

- a) 报告当前进度，显示完成程度，并预测完工日期及计划工作所需的资源；
- b) 某项活动的挣值宜进行累计，以便与该活动的计划价值进行比较；
- c) 实际成本宜包括已完成的工作所产生的成本；
- d) 在进行活动时发生的实际成本宜累计起来，以便与活动的计划价值进行后续比较；
- e) 计划价值、挣值、实际成本、进度、完工预算和完工估算宜通过项目分解进行逻辑总结，以代表单个活动和整个项目的状态；
- f) 绩效数据宜按共同的日期标准，一致地定期累计；
- g) 在以前商定的总结报告水平上，绩效报告宜在一致的定期的基础上分发给指定的管理层。

5.10 步骤 9: 分析绩效数据

绩效度量宜在一致性和周期性的基础上使用。测量和分析宜在责任分配的层次上进行。在更复杂的项目或项目群中，测量和分析可能需要多层次管理或多层级的工作分解结构。

宜分析项目和项目群绩效数据，并使用以下指导原则制定完工估算：

- a) 活动和工作分解结构单元的挣值宜与相应的计划值进行比较，以确定进度偏差；
- b) 进度进程宜与进度基线进行比较，以确定偏差、预测完工日期、对关键路径的更改以及对进度网络的剩余浮动时间；
- c) 活动和工作分解结构单元的挣值宜与相应的实际成本进行比较，以确定成本偏差；
- d) 宜分析成本偏差和进度偏差，以确定它们产生的原因和对项目或项目群的影响；
 - 1) 如果偏差在项目或项目群的容忍范围内，宜决定是否需要采取纠正措施；
 - 2) 如果偏差超出项目或项目群的容忍范围，宜考虑纠正措施；

- e) 根据过去的趋势和现有知识,进行完工估算的制定和更新,并与相应完工预算相比较,以确定完工偏差的大小;
- f) 根据过去的趋势和现有知识,对完工日期进行制定和更新,以便与计划完成的日期进行比较;
- g) 宜分析管理储备的使用情况,以预测未来的可用性和使用情况。

在必要情况下,向组织内的内部利益相关方或外部利害相关方报告项目或项目群状态时,宜遵循对当前绩效数据的分析,并包含该分析的结果。

5.11 步骤 10:采取管理措施

宜按要求采取管理措施,以抵消目前的偏差或根据基线校正预计的偏差。偏差可能是由于计划不周、不可预见的范围变化、技术问题、设备故障或诸如供应商困难等其他外部因素造成的。

纠正措施宜要求变更基线计划或制定一个纳入预测的短期恢复计划。计划变更宜是前瞻性的。基线重新规划可能包括将管理储备宜用于未来的活动以进行绩效跟踪。

宜使用以下准则来确定管理行动:

- a) 宜根据偏差的来源和原因确定纠正措施;
- b) 宜根据已确定的成本、进度和偏离基线的预计偏差,制定并实施纠正行动计划;
- c) 宜根据经批准的纠正措施变更预测,若认为必要则根据基线维护程序和流程变更基线;
- d) 除在有限的条件下,不宜在费用、进度或技术计划方面进行追溯性变更(见 5.12);
- e) 在项目或项目群的后续阶段,宜报告纠正行动计划。

5.12 步骤 11:维护基线

对基线规划的变更可能源于对不可预见的范围变更、资源需求、资源约束或具有决策权的利益相关方的指导。

对基线的批准变更的引入宜使用以下准则来管理和跟踪:

- a) 对基线规划的变更,只有在相关的项目或项目群组件的工作范围、进度或预算的变更批准后才能完成;
- b) 对基线的更改宜记录并可追溯;
- c) 不宜对基线进度、费用或工作范围做出追溯性更改。

工作的某些要素可能需要根据未预见的需求以及项目或项目群组分范围变化而重新规划。这些变化是内部的重新规划,并可能通过未分配预算、控制账户、工作包和活动的阶段反映工作的改进。这样的规划宜遵循步骤 3~步骤 5 中所描述的过程,迭代直到将其作为对基线的正式变更加以制定及合并。

维护有效的绩效度量基线十分重要,重新规划宜按以下要求完成

- 适当的权威,
- 系统且及时的方式,
- 控制,
- 充分、适当和可见的文件编制。

对绩效基线的维护宜可使基线更改被正确记录。对绩效基线的维护也宜使它能够被评估,以确定对完成日期和成本的原因和潜在影响,以及对风险和质量等其他方面的影响。因此,对基线的修改宜被记录和批准,以保持可审核性,包括管理储备的使用和分配未分配的预算。为了保持绩效度量基线的完整性,项目或项目群经理不宜相互独立地转移工作范围或预算。

6 挣值管理体系审查

6.1 概述

一旦建立了一个挣值管理体系,项目或项目群发起人或者其了解挣值管理体系的代表,就宜审查这个体系,以确定它符合组织的要求并且符合采用的标准或组织程序。审查可以由客户、审计人员或组织要求和执行,也可以要求进行内部的或外部的其他审查。

挣值管理体系的审查宜确认工作范围已被计入,在项目或项目群的控制结构下的成本和进度已被量化。

挣值审查宜提供以下收益,包括但不限于:

- a) 确认挣值管理体系符合所采用的标准;
- b) 确认项目或项目群组成部分的工作范围、时间、测量和控制费用的整合;
- c) 确认项目或项目群的综合系统的一致性;
- d) 确定一个固定的截止点,以结束规划阶段;
- e) 确认预先计划好的检查点,以获得可靠的绩效数据;
- f) 降低风险;
- g) 能够从以前和现在的项目或项目群中获得经验教训;
- h) 确认一个用于绩效度量的工具。

6.2 综合基线审查

综合基线审查是一个评估绩效度量基线内容和完整性的过程。综合基线审查宜确认所建立的基线整合了范围、成本和进度。综合基线审查宜能够确定计划的可信度、充分性和适当性,并宜验证活动是否相互集成。

综合基线审查的总体目的是批准绩效度量基线。评审还宜使项目发起人和客户能够理解项目或项目群执行的风险。

在项目或项目群至少经历了一个报告周期并提供项目数据之后,宜进行一次综合基线审查。评审宜包括工作人员、项目或项目群人员、客户人员和其他利益相关方,这对于成功实现项目或项目群目标是至关重要的。

6.3 演示评审

对挣值管理体系进行演示评审以验证体系,以及它是否满足组织的挣值管理的治理和指导方针。演示评审宜是对整个体系的评审,重点是体系运作。宜根据本组织采用的挣值管理标准,对挣值管理体系进行全面评审。

评审还宜包括对数据和相关的挣值管理报告的评审。评审宜涵盖在体系运作中发挥作用的职能领域,如财务、项目或项目群控制以及执行项目或项目群的管理团队。

在演示评审中,宜根据组织的挣值管理指导方针对挣值管理体系进行评估。

演示评审报告的撰写宜基于五个指导方针:

- a) 组织;
- b) 规划、进度和预算编制;
- c) 财务制度;
- d) 分析和管理报告;
- e) 变更和数据维护。

示范审查报告宜强调体系运行良好的地方,并指出体系缺陷。

6.4 监测

为了确认标准正在得到维护,项目或项目群的其余部分宜定期进行监测。

对挣值管理体系的监测宜提供包括但不限于以下内容:

- a) 及时和可靠的成本、进度和技术绩效信息;
- b) 遵守已采用的挣值管理准则;
- c) 及时指出实际或潜在问题;
- d) 维护绩效度量基线的完整性;
- e) 描述实际情况和趋势的信息;
- f) 在适当的层次上进行全面的偏差分析,包括针对成本、进度和技术绩效,以及其他问题提出的纠正措施。

附录 A

(资料性)

使用挣值管理信息的成本和进度绩效度量分析

A.1 概述

绩效指标分析是度量和理解当前周期和总体项目或项目群绩效的重要方法。绩效指标的使用宜允许纠正和预防措施的实施,从而改进挣值管理体系数据的使用。

A.2 绩效度量指标和预测指标

为了理解绩效度量分析,需要先了解挣值中使用的度量指标和预测指标。表 A.1 总结了关键的挣值成本绩效指标和预测指标。

表 A.1 关键挣值指标和预测指标

关键指标	成本偏差	CV	$CV = EV - AC$
	进度偏差	SV	$SV = EV - PV$
	成本绩效指数	CPI	$CPI = EV / AC$
	进度绩效指数	SPI	$SPI = EV / PV$
	完工偏差	VAC	$VAC = BAC - EAC$
预测指标	完工尚需成本绩效指数	TCPI	$TCPI = (BAC - EV) / (BAC - AC)$ 上式中,将来所需的成本绩效与完工预算(BAC)进行比较; $TCPI = (BAC - EV) / (EAC - AC)$ 上式中,将来所需的成本绩效与完工估算(EAC)进行比较
	独立完工估算 注 1: 在 EVM 中,IEAC 是计算值。 注 2: 在 EVM 中,EAC 是一个项目经理的估计值	IEAC	$IEAC = BAC / CPI$ 或者长表达式: $IEAC = AC + (BAC - EV) / PF$ 上式中,PF 是与成本相关的绩效因子(如 CPI, SPI 或者 CPI 与 SPI 的组合,如 $CPI \times SPI$)

图 A.1 描述与计划价值、挣值和实际成本有关的成本和进度偏差指标。

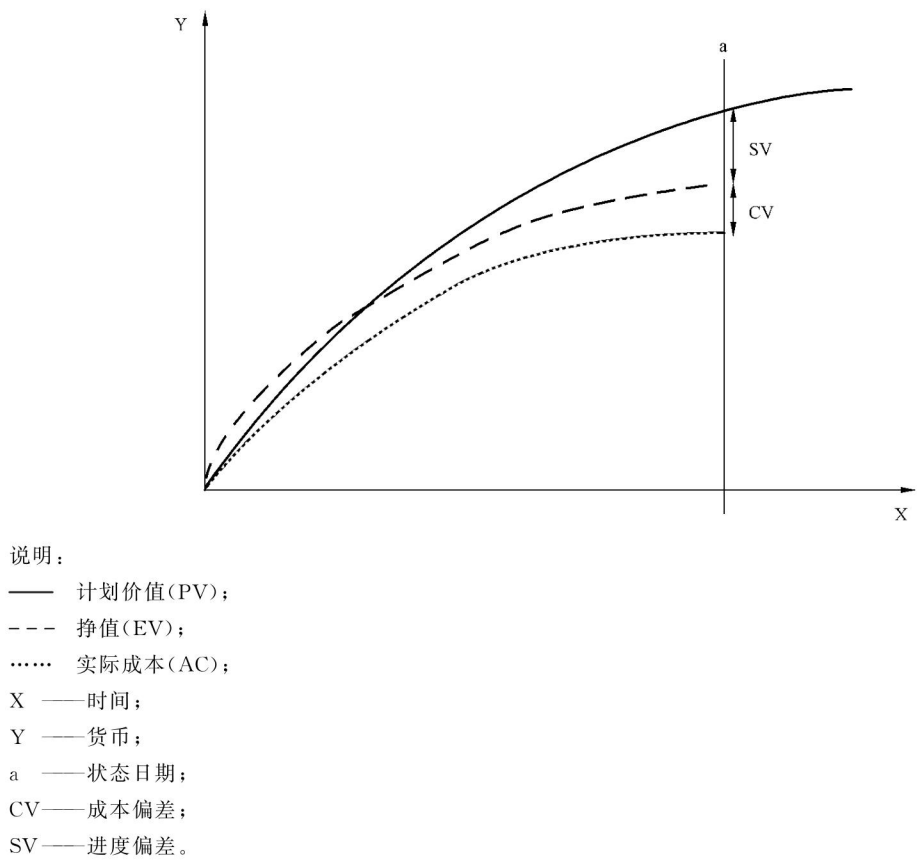


图 A.1 成本和进度偏差

A.3 成本绩效度量

负成本偏差和小于 1 的成本绩效指数表明了不希望发生的超支情形,也就是获得的挣值小于所支出的成本。相反,正成本偏差和大于 1 的成本绩效指数表明了未超支情形。

宜调查明显的正或负成本偏差,以确定偏差原因,并发起讨论看是否要实施纠正或者预防措施以避免进一步偏差或者实施可能的成本回收。

成本绩效指数是度量项目迄今实现的成本效率的一个比率。“完工尚需成本绩效指数”是一个预测性指标,表示为了在项目或项目群完成时达到特定的成本目标所需的将来的成本效率。通常所分析的成本目标是指项目或项目群批准的完工预算,或者是项目或项目群经理所声明的完工估算。

独立完工估算是一种计算完工成本的预测方法,它是基于项目迄今为止的历史绩效进行估算的。使用成本绩效指数,进度绩效指数,或者二者的组合作为绩效因子时,会产生一系列的完工成本计算结果。这些计算结果可能被用来评估项目或项目群达到经批准的完工预算的可能性,或者达到项目或项目群经理所声明的完工估算的可能性。

注意:成本绩效与计划的比较可能发生在从工作包到控制账户或项目或项目群的不同层级中。

A.4 进度绩效度量

传统的挣得进度绩效度量也是基于成本的测量,将已实行的工作量与计划的工作量进行比较。负进度偏差和进度绩效指数小于 1 表明存在不希望的进度落后情况,通过对网络进度进行验证性分析,可

以得出这样的结论,即完成的工作量、累计的挣值小于计划的工作量、计划的价值。相反,正进度偏差和进度绩效指数大于1表明了进度超前情况。

宜对明显的进度偏差进行研究,理解其原因并实施纠正和预防措施。挣得进度指标的分析宜结合进度网络的分析来进行,因为进度网络仍然是基于时间的信息的主要来源。负挣得进度偏差的关键路径宜结合进度网络进行分析。

进度偏差预测将在项目的最后三分之一中失效。当项目或项目群接近完成时,项目或项目群的进度偏差接近于零,也称为回归至零。

A.5 绩效度量分析的额外益处

绩效度量分析有助于随时间的趋势分析;突显成本过高或不足的趋势;与合同成本结果、风险置信范围和效益实现数据叠加,对项目或项目群的成本绩效有更全面的了解。

不论成本绩效如何,早期巨大的不利进度偏差是对项目将要经历严重的绩效问题的可靠警示,需要深入调查原因并实施改进和预防回复措施。

附 录 B

(资料性)

使用挣值管理信息的进度分析(挣得进度)

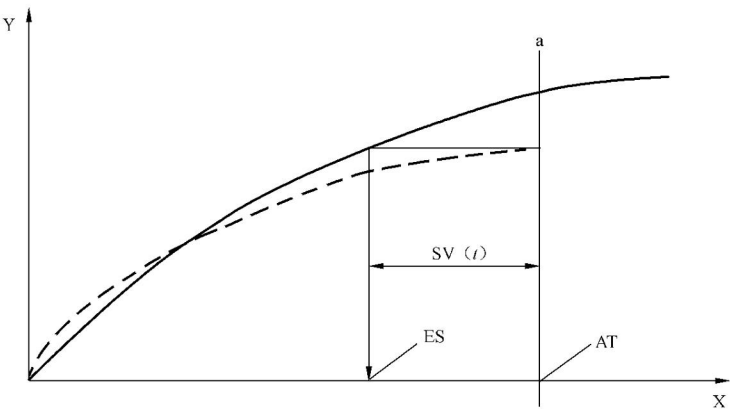
B.1 挣得进度

挣得进度是挣值管理的延伸,它在时间轴上计算进度度量和指标,而不是像传统的挣值管理进度度量那样在成本轴上进行计算。

挣得进度的基础是确定获得应得的挣值量的时间增量。时间增量可以是获得挣值的任意选取单位,例如周、月,或者其他时间单位。

一旦价值确定了,可以计算出如表 B.1 中所示的一系列基于时间的指标,它们模拟了基于挣值成本的对应项。如图 B.1 所示,挣得进度度量,进度偏差[时间]的计算宜参考实际时间,实际时间指的是项目或项目群状态日期的时间增量。

实际时间与实际成本相同,是不受限制的度量。挣得进度指标对于项目或项目群的提早或延期完成都是可靠的。如果项目或项目群确实按时完成,那么进度偏差只等于 0,进度绩效指数只等于 1。挣得进度指标的分析宜与提供基于时间的信息的进度网络联合进行。



说明:

—— 计划值(PV);	a —— 状态日期;
--- 挣值(EV);	ES —— 进度挣值;
X —— 时间;	AT —— 实际时间;
Y —— 货币;	SV(t) —— 进度偏差[时间]。

图 B.1 挣得进度计算

B.2 挣得进度先决条件

挣得进度的初始先决条件是一个挣值管理体系,该体系提供计算挣得进度指标所需要的分阶段计划值或绩效度量基线,以及挣值信息。因为挣得进度不需要实际成本数据,所以这种方法可以在不成熟的组织环境中使用。

将挣值管理应用于工作分解结构的较低级别有助于扩大应用挣得进度,此应用包括深入到允许实施和监视正在采取的纠正措施的具体区域,也便于进度分析的例外管理。

B.3 挣得进度绩效度量的使用说明

使用挣得进度绩效度量指标可以对关键路径进行交叉检查以确定实际进度状态。

负的进度偏差[时间]和进度绩效指数[时间]小于1表明进度落后的情形。正的进度偏差[时间]和进度绩效指数[时间]大于1表明进度超前情形。挣得进度度量和指标可用于项目全时期,包括将要完成的项目和项目群。

虽然在总项目或项目群级别的挣得进度没有考虑关键路径,但是可以通过创建关键路径活动(包括已完成的活动)的计划值和挣值S曲线来计算挣得进度度量和指标。

对总体项目和关键路径挣得进度度量的比较和分析可以用来评估关键路径上的活动是否执行得当。当对于“总体项目”的独立完工估算[时间]大于“关键路径”的独立完工估算[时间],说明关键路径发生了某种改变。需要对进度网络进行分析以确定实际关键路径。

挣得进度也有助于随时间的趋势分析;突显里程碑延误的趋势;与合同交付期限、风险置信限和利益实现数据相叠加提供关于整个项目或项目群进度绩效更全面的理解。

B.4 挣得进度的术语和公式

表 B.1 挣得进度及对应的挣值术语

	挣值管理	挣得进度
状态	挣值(EV)	挣得进度(ES)
	实际成本(AC)	实际时间(AT)
	进度偏差(SV)	进度偏差[时间][$SV(t)$]
	进度绩效指数(SPI)	进度绩效指数[时间][$SPI(t)$]
未来工作	剩余工作的成本预算(BCWR)	剩余工作计划持续时间(PDWR)
	完工尚需估算(ETC)	完工尚需估算[时间][$ETC(t)$]
预测值	完工偏差(VAC)	完工偏差[时间][$VAC(t)$]
	独立完工估算(IEAC)	独立完工估算[时间][$IEAC(t)$]
	完工尚需绩效指数(TCPI)	完工尚需绩效指数[时间](TSPI)

表 B.2 挣得进度公式

度量	挣得进度	挣得进度累计	挣得进度累计 = $C + I$ 上式中, C 是 PMB 中 $EV \geq PV_n$ 处时间增量的数量 I 是 $(EV - PV_c) / (PV_{c+1} - PV_c)$ 处的增加时间段
	实际时间	AT	实际时间是已经执行的时间段的数量;即项目状态日期的时间段

表 B.2 挣得进度公式（续）

指数	进度偏差[时间]	$SV(t)$	$SV(t) = ES - AT$
	进度绩效指数[时间]	$SPI(t)$	$SPI(t) = ES / AT$
	完工尚需进度绩效指数	$TSPI(t)$	$TSPI(t) = (PD - ES) / (PD - AT)$ 上式中比较了未来所需进度绩效指数与计划持续时间(PD)； $TSPI(t) = (PD - ES) / (ED - AT)$ 上式中比较了未来所需进度绩效指数与完工估计时间(ED)
预测量	独立完工估算[时间]	$IEAC(t)$	$IEAC(t) = PD / SPI(t)$ 或者 $IEAC(t) = AT + (PD - ES) / PF(t)$ 上式中, $PF(t)$ 是与时间有关的绩效指数[如 $SPI(t)$]

B.5 挣得进度的目的和益处

挣得进度的益处包括但不限于以下几方面：

- a) 使用挣值信息决定项目或项目群的进度绩效的基于时间的客观测量；
 - b) 使用由进度网络提供的可用于交叉检查的挣值数据,在过去绩效基础上来预测未来进度绩效；
 - c) 为单个组织内部及多个组织间的项目或项目群进度绩效比较提供客观度量；
 - d) 开发进度表；
 - e) 编制进度估计；
 - f) 进行实际进度绩效与计划的比较；
- 注：进度绩效与计划的比较可能发生在从工作包到控制账户、关键路径、或项目或项目群的不同层级中。
- g) 能够强调挣值报告中措施的不一致性；
 - h) 为整体报告和由定期挣值报告提供的绩效度量框架提供一致性基础。

使用挣得进度而得到的其他益处可能包括：

- 提供对后续活动和项目十分有用的持续时间和里程碑完成日期的独立估计；
- 为项目或项目群经理提供另一个进度分析工具,提升对预测交付日期的信心,这对于进度落后的项目或项目群十分受用；
- 整合和支持风险管理活动,特别是分析和证明实行进度储备的需要；
- 促进深入研究可能需要管理注意的进度区域。

工程或技术问题通常首先表现为进度下滑,从而导致成本问题。出于这个原因,以及协助进度分析和控制,挣得进度为进度和成本绩效问题提供了主导指标,挣值管理成本指标反而是绩效问题的次要指标。

附 录 C
(资料性)

挣值管理与其他项目或项目群管理过程的整合

挣值在使用中宜具备灵活性。计划、实施以及控制的关键单元宜使用于不同的情形。挣值管理分析经过调整可以适用于任何项目或项目群。随着不确定性、规模、复杂性和持续时间的增加,挣值的严格程度也会增加。合适的使用频率和间隔可以保证绩效在适当的水平上被测量和控制。

风险管理、关键路径、关键链、挣得进度和敏捷开发方法的应用需要计划、实现和控制等要素,以及度量过程的参考级别的设置。图 C.1 给出了与挣值有直接关系的潜在的领域。

挣值管理由项目及项目群管理办公室或建立的其他等效功能的办公室实施。项目及项目群管理办公室或类似职能部门宜为项目及项目群的实践者提供所使用的标准及流程,要求可审计、透明、可重复,以及可扩展。挣值管理也在持续的改进过程中扮演着参照水平的角色。

挣值管理宜符合项目和项目群治理。

作为示例,图 C.1 列出了可以与挣值整合的项目管理学科和过程。

注意:图中列出了可被整合的高层级过程,子领域或学科,它们是:项目或项目群管理办公室、管理办法、挣得进度、风险管理、敏捷开发方法、关键路径和关键链。图中的缺失部分表示被省略的管理学科和过程,这些过程包括成本工程、计划、工作范围、依赖性、假设管理和利益相关方沟通。

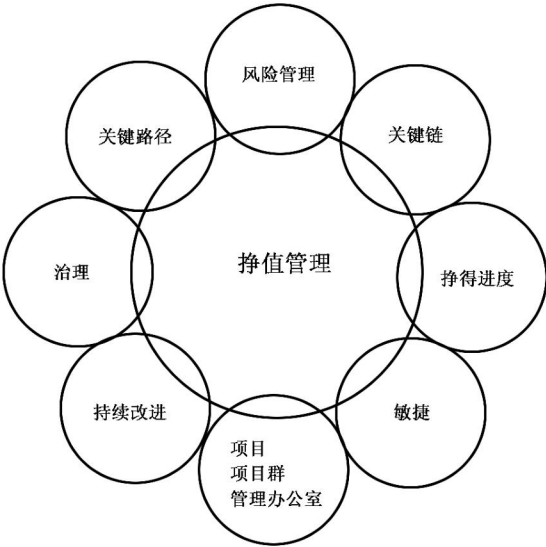


图 C.1 挣值管理与项目管理学科整合示例

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
项目和项目群管理中的挣值管理
GB/T 39888—2021/ISO 21508:2018

*

中国标准出版社出版发行
北京市朝阳区和平里西街甲2号(100029)
北京市西城区三里河北街16号(100045)

网址: www.spc.org.cn

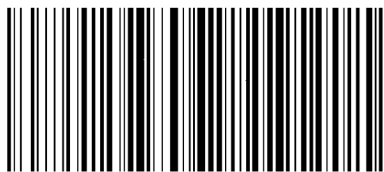
服务热线: 400-168-0010

2021年3月第一版

*

书号: 155066 • 1-66976

版权专有 侵权必究



GB/T 39888-2021



码上扫一扫 正版服务到