



中华人民共和国国家标准

GB/T 39888—XXXX/ISO 21508:2026

代替 GB/T 39888-2021/ISO 21508:2018

项目、项目群和项目组合管理 挣值管理

Project, programme and portfolio management - Earned value management

(点击此处添加与国际标准一致性程度的标识)

(征求意见稿)

(本草案完成时间：2026.10.27)

在提交反馈意见时，请将您知道的相关专利连同支持性文件一并附上。

XXXX – XX – XX 发布

XXXX – XX – XX 实施

国家市场监督管理总局 发布
国家标准化管理委员会

目次

前 言	IV
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	1
4 挣值管理概述	3
4.1 挣值管理的背景	3
4.2 挣值管理	3
4.3 挣值管理的目的与收益	3
4.3.1 概述	3
4.3.2 挣值管理的具体收益	4
4.4 挣值管理系统准则	4
4.5 挣值管理规划	5
4.6 挣值测量和绩效指标的使用	5
4.6.1 概述	5
4.6.2 预测项目或项目群的未来绩效	5
5 挣值管理过程步骤	6
5.1 概述	6
5.2 步骤 1：分解项目或项目群范围	6
5.2.1 概述	7
5.2.2 应用挣值管理所需的工作分解结构特征	7
5.3 步骤 2：分配职责	7
5.4 步骤 3：制定工作进度计划	8
5.5 步骤 4：制定分阶段预算	9
5.6 步骤 5：分配客观的绩效测量指标	10
5.7 步骤 6：设定绩效测量基准和管理储备	10
5.7.1 概述	10
5.7.2 建立绩效测量基准的指导准则	11
5.8 步骤 7：授权并执行工作	11
5.8.1 概述	11
5.8.2 工作授权的指导准则	11
5.9 步骤 8：累计并报告绩效数据	12
5.10 步骤 9：分析绩效数据	12
5.11 步骤 10：采取管理行动	13
5.12 步骤 11：维护绩效测量基准和管理储备	13
5.12.1 概述	13
5.12.2 重新规划	14
5.12.3 绩效测量基准的维护	14
6 挣值管理系统评审	14
6.1 概述	14

6.2 综合基准评审	14
6.3 演示评审	14
6.4 监控评审	15
7 使用挣值管理信息的成本和进度绩效测量分析	15
7.1 概述	15
7.2 绩效测量指标与预测指标	15
7.3 成本绩效测量	16
7.4 进度绩效测量	17
7.5 绩效测量分析的额外收益	17
8 挣值管理信息的进度分析（挣得进度）	17
8.1 挣得进度	17
8.2 挣得进度的目的与收益	19
8.2.1 概述	19
8.2.2 使用挣得进度的额外收益	20
8.3 挣得进度的先决条件	20
8.4 使用挣得进度绩效测量	20
9 挣值管理与其他项目、项目群或项目组合管理过程的整合	20
9.1 概述	20
9.2 在项目、项目群和项目组合生命周期内的整合	21
9.3 整合风险管理	22
9.3.1 概述	22
9.3.2 项目组合风险背景	22
9.3.3 项目或项目群风险背景	22
9.3.4 风险管理与挣值管理过程之间的整合与交叉	23
9.4 挣得进度与关键路径的整合	23
9.4.1 概述	23
9.4.2 过程步骤	24
9.4.3 项目或项目群的控制措施	25
9.5 整合关键链进度安排	25
9.5.1 概述	25
9.5.2 整合的主要组成部分	25
9.5.3 挣值管理与关键链整合的影响	26
9.5.4 整合关键链于挣值管理的收益	26
9.6 整合敏捷	26
9.6.1 兼容的方法	26
9.6.2 敏捷开发和挣值管理的相似性	27
9.6.3 敏捷开发和挣值管理的规划	27
9.6.4 工作分解	27
9.6.5 报告	27
9.6.6 项目范围的变更	27
9.7 整合项目、项目群或项目组合管理办公室	27
9.7.1 项目、项目群或项目组合管理办公室的角色	27
9.7.2 项目、项目群或项目组合管理办公室的收益	28
9.8 整合资源管理	28

9.9 整合系统与工程规划	28
9.9.1 概述	29
9.9.2 将工作范围分解为具有技术属性的可管理工作输出	29
9.9.3 分配客观绩效测量	29
9.10 整合技术绩效测量	29
9.10.1 概述	29
9.10.2 将工作范围分解为具有技术属性的可管理工作产品	30
9.10.3 分配职责	30
9.10.4 制定工作进度计划	30
9.10.5 制定分阶段预算	30
9.10.6 分配客观的绩效测量指标	30
9.10.7 设定绩效测量基准	30
9.10.8 授权并执行工作	30
9.10.9 累计并报告绩效数据	30
9.10.10 分析绩效数据	31
9.10.11 采取管理行动	31
9.10.12 维护绩效测量基准	31
9.11 整合持续改进	31
9.11.1 概述	31
9.11.2 持续改进	31
9.11.3 收益	31
9.11.4 持续改进过程和方法的类型	31
9.12 整合治理	32
9.13 整合收益管理	32
9.13.1 概述	32
9.13.2 项目或项目群的收益背景	33
9.13.3 项目组合的收益背景	34
9.13.4 收益管理与挣值管理过程之间的交叉	34
附录 A （资料性） 综合基准评审	35
参考文献	36

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。

本文件代替GB/T 39888-2021《项目和项目群管理中的挣值管理》，与GB/T 39888-2021相比，除结构调整和编辑性改动之外，主要技术变化如下：

- a) 增加了对ISO 21506术语和定义的规范性引用（见第3章）；
- b) 增加了缩略语AT、ES、PD、PDWR、SPI(t)、SV(t)等（见3.2）；
- c) 在挣值管理过程中增加了风险管理内容（见X.X）；
- d) 增加了“使用挣值管理信息的成本和进度绩效测量分析”一章（见第7章）；
- e) 增加了“使用挣值管理信息的进度分析（挣得进度）”一章（见第8章）；
- f) 增加了“挣值管理与其他项目、项目群或项目组合管理过程的整合”一章（见第9章）；
- g) 将基准审查的内容更改为资料性附录（见附录A, 2021年版6.2）

本文件等同采用 ISO 21508:2026《项目、项目群和项目组合管理挣值管理》。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

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：上海清晖管理咨询有限公司、山东省标准化研究院、中国标准化协会、上海核工程研究设计院股份有限公司、昆仑数智科技有限责任公司、济南普华春天应用软件有限公司、山东高速股份有限公司、湖南省工业设备安装有限公司、北京风电国创科技有限公司、德普仕（苏州）医疗器械有限公司、山东大学、聚能创项（武汉）科技咨询有限公司、浪潮云信息技术股份公司、上海真赛机电科技有限公司、重庆赛迪工程咨询有限公司、云南创博信息技术有限公司、东略（厦门）科技有限公司。

本文件主要起草人：傅永康、谢元庆、刘志强、吴峰、张淳、徐建玺、宋丰涛、刘勘伪、陈万茹、王品之、孙涛、杨光、谢淑娟、赵杨、戚俊丽、宋笑南、杨杰、温剑波、宋彪韬、徐子强、李涛、曹永强、李盈、骆庆中、王祥、刘中秋、席栋。

本文件及其所替代文件的历次版本发布情况为：

- 2021年首次发布为GB/T 39888-2021；
- 本次为第一次修订。

项目、项目群和项目组合管理 挣值管理

1 范围

本文件适用于任何形式或规模的组织和部门，包括公共机构或私人组织，也适用于不同复杂程度、规模、工期的项目、项目群或项目组合。

本文件分为以下内容：

- a) 挣值管理的目的和收益；
- b) 与项目、项目群和项目组合管理的整合以及相互关系；
- c) 过程与过程描述概述；
- d) 挣值管理系统基本需求；
- e) 挣值管理系统使用。

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。

附录 A 给出了综合基准评审的说明。之所以将它放在附录中，是因为该方法主要被政府机构及其承包商使用，但大多数组织机构在大多数时候都不会用到它。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

ISO 21506，项目、项目群和项目组合管理——词汇

3 术语、定义和缩略语

3.1 术语和定义

ISO 21506界定的术语和定义适用于本文件。

3.2 缩略语

下列缩略语适用于本文件。

AC：实际成本（actual cost）

AT：实际时间（actual time）

BAC：完工预算（budget at completion）

BCWR：剩余工作的预算成本（budgeted cost for work remaining）

CPI：成本绩效指数（cost performance index）

CV：成本偏差（cost variance）

EAC：完工估算（estimate at completion）

EAC(t)：完工估算（时间）（estimate at completion (time)）

ED：估算工期（estimated duration）

ETC：完工尚需估算（estimate to complete）

ES: 挣得进度 (earned schedule)

EV: 挣值 (earned value)

EVM: 挣值管理 (earned value management)

IEAC: 独立完工估算 (independent estimate at completion)

IEAC(t): 独立完工估算 (时间) (independent estimate at completion (time))

PD: 计划工期 (planned duration)

PDWR: 剩余工作的计划工期 (planned duration of work remaining)

PV: 计划价值 (planned value)

SPI: 进度绩效指数 (schedule performance index)

SV: 进度偏差 (schedule variance)

SV(t): 进度偏差 (时间) (schedule variance (time))

TCPI: 完工成本绩效指数 (to complete cost performance index)

TSPI: 完工进度绩效指数 (to complete schedule performance index)

UB: 未分配预算 (undistributed budget)

VAC: 完工偏差 (variance at completion)

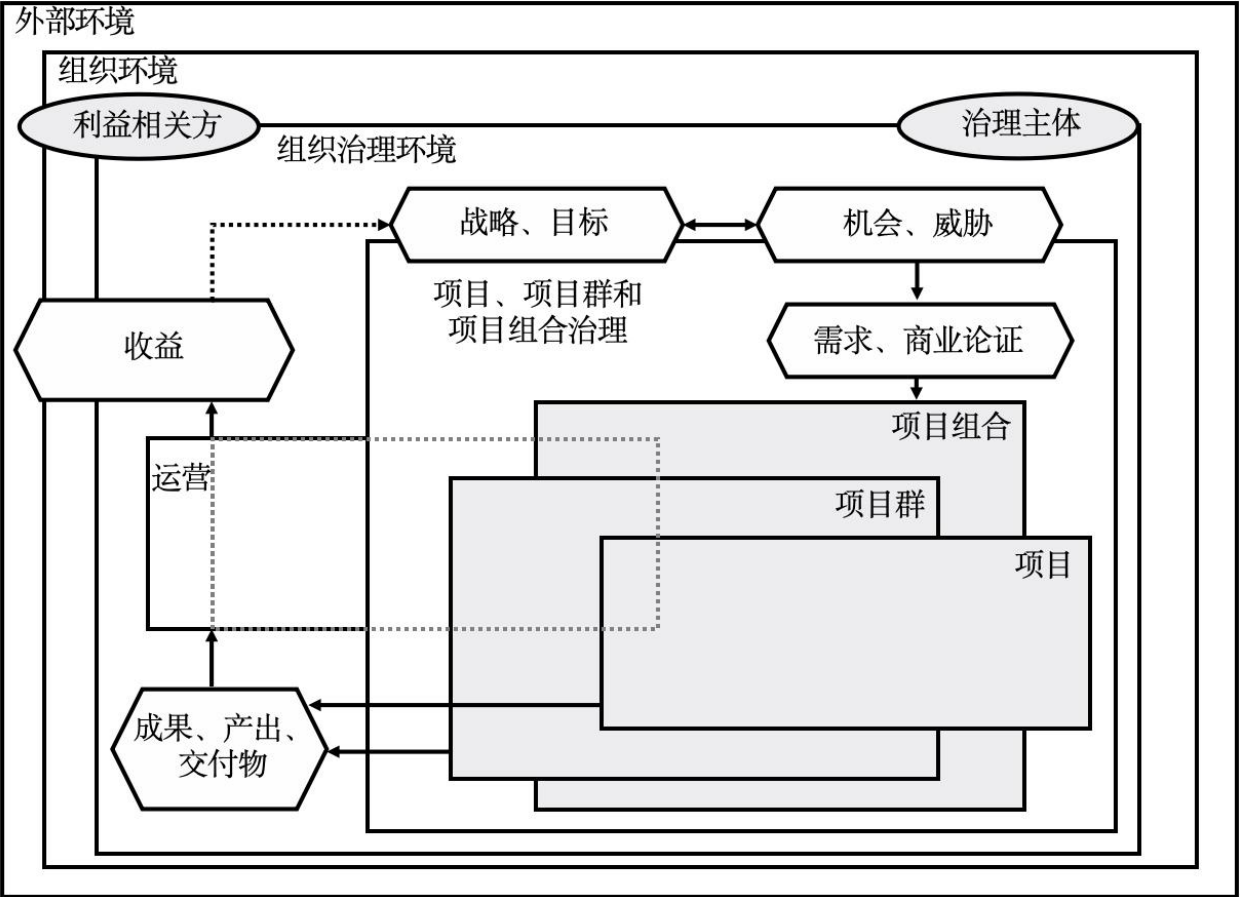
VAC(t): 完工偏差 (时间) (variance at completion (time))

WBS: 工作分解结构 (work breakdown structure)

4 挣值管理概述

4.1 挣值管理的背景

挣值管理适用于项目、项目群和项目组合。项目、项目群和项目组合宜与治理框架保持一致。图1给出了项目、项目群和项目组合与组织框架适配的示例，见 ISO 21505。组织战略宜用于识别、记录和评估机会、威胁、优势和劣势，以为未来的行动提供信息。可对选定的机会和威胁进行进一步评审和论证，从而启动项目、项目群和项目组合。项目、项目群和项目组合的预期交付成果将会为发起组织以及内部或外部利益相关方实现收益。



注：关于组织背景下项目、项目群和项目组合对齐的更多信息，可参见 ISO 21505。

图1 组织背景下项目、项目群和项目组合对齐的示例

4.2 挣值管理

挣值管理宜通过一种结构化的方法来实现，从而提供一种绩效测量方法，用于评审过去绩效，并利用过去绩效预测工作包、项目或项目群的未来绩效。

挣值管理是一种绩效管理方法，用于规划、实施和控制项目或项目群的绩效，参见ISO 21512和参考文献[9]。

4.3 挣值管理的目的与收益

4.3.1 概述

挣值管理的目的是控制和分析项目或项目群。挣值管理宜促进对预算、进度、人力资源和材料以及项目、项目群或项目组合内其他资源分配的分析和决策。

挣值管理系统包括通过为项目或项目群建立的度量指标进行状态沟通、改进、预防和纠正措施的制定，以及一个共同的框架和词汇。

挣值管理系统为项目或项目群的管理和状态沟通提供了通用框架和术语。这种状态沟通能为改进和纠正措施的制定提供信息。

挣值管理系统宜由一组程序、工具和方法构成，用于建立和保持项目或项目群控制。

挣值管理的应用宜带来三个总体收益：

- a) 开发客观的测量技术；
- b) 为项目、项目群或项目组合的管理决策提供可用的数据；
- c) 提供一套用于监控项目、项目群或项目组合的系统，参见ISO 21512和参考文献[11]。

4.3.2 挣值管理的具体收益

具体收益可包括以下方面：

- a) 基于过去绩效预测未来绩效和完工估算；
- b) 用于跨项目群或项目组合、跨组织以及组织间比较项目或项目群绩效的客观的度量指标；
- c) 制定预算和基准；
- d) 编制估算；
- e) 以一致的方式对工作包的完成进行客观测量；
- f) 将已完成的工作与实际绩效和预算进行比较；
- g) 突出挣值报告中指标的不一致性；
- h) 通过定期挣值报告确保报告和绩效测量框架的一致性；
- i) 例外管理；
- j) 风险管理储备的客观测量；
- k) 有记录的分析，使得促成及时可靠的完工估算；
- l) 持续改进活动的基础。

注：管理储备也可称为风险应急。

4.4 挣值管理系统准则

挣值管理系统应提供一致的绩效度量指标。为确保绩效度量指标的整体性和一致性，挣值管理系统宜整合项目或项目群基准，包括工作分解结构定义的工作范围和绩效测量基准。系统宜通过用户授权和过程设定以确保基准变更程序合规并受控。

要实施挣值管理系统，项目或项目群的控制度量指标和过程宜形成文件，并被项目、项目群或项目组合团队以及组织管理层或执行工作的组织充分理解。该系统应能对数据、常用评估方法、目标绩效水平以及评估反馈过程进行系统性评审，从而成为跟踪项目或项目群进展的工具，并为持续改进提供支持。该系统宜能进行裁剪以适应各类项目或项目群。此类裁剪还宜满足跨项目群、项目组合或多个组织的报告需求。为满足不同层级的控制需要，也可能需进行其他裁剪。

挣值管理系统中的核心数据宜包括：挣值、实际成本、计划价值、完工尚需估算和完工预算。挣值管理系统也宜可同时显示出项目或项目群的计划状态及实际状态，见ISO 21512和参考文献[11]。

为实施挣值管理系统，该系统宜就价值和绩效的分配达成共识，并根据组织的考虑针对项目、项目群或项目组合进行调整。

绩效度量指标审查应按计划定期开展，对绩效进行比较和分析。

挣值管理系统使得用户可以做到如下几点

- a) 确定要完成什么工作、由谁完成以及何时完成；
- b) 确定资源需求；
- c) 测量工作成果并记录相关成本；
- d) 报告与已建立度量指标的计划的偏差；
- e) 预测完工日期和完工成本；
- f) 规划和实施纠正与预防措施计划；
- g) 支持授权范围内的范围变更；挣值管理系统中事先批准的基准的任何批准变更都宜被控制、追踪和记录。

4.5 挣值管理规划

挣值管理规划宜实现：

- a) 建立项目或项目群目标，以及整个项目群和项目组合计划的综合视图；
- b) 监控项目或项目群进展，以测量与计划的偏差；
- c) 由绩效管理系统的使用者对项目群或项目组合内的进度及资源使用进行客观评估与规划。

4.6 挣值测量和绩效指标的使用

4.6.1 概述

挣值测量宜用于确定绩效指标，以评估项目或项目群在某一时间点的成本和进度状态。这些指标宜能为项目或项目群的管理决策提供信息支持。偏离的指标可用来衡量项目或项目群实际成本和进度与绩效测量基准之间的偏差。成本与进度绩效的偏差阈值宜参照绩效测量基准建立。当偏差超出既定阈值，就可确定为重大偏差，从而进行进一步分析并成为管理重点（见ISO 21512以及参考文献[10]和[11]）。

通过使用挣值绩效测量获得的信息宜用于确定：

- a) 项目或项目群的进展；
- b) 已完成工作的进展；
- c) 交付物的完成情况；
- d) 项目、项目群或项目组合交付的进展。

这些测量结果，结合商定的偏差阈值，宜按第 7 章和第 8 章的描述用于确定成本与进度偏差，以及成本与进度绩效指数。当偏差超过约定阈值时，宜制定纠正措施。

4.6.2 预测项目或项目群的未来绩效

使用挣值绩效测量获得的信息还将用于预测项目或项目群的未来绩效。建立绩效预测的数据应基于历史绩效，主要包括：

- a) 完工尚需估算；
- b) 完工估算；
- c) 完工偏差；
- d) 进度绩效指数；
- e) 进度绩效指数（时间）；
- f) 成本绩效指数；
- g) 完工绩效指数；
- h) 完工所需管理储备。

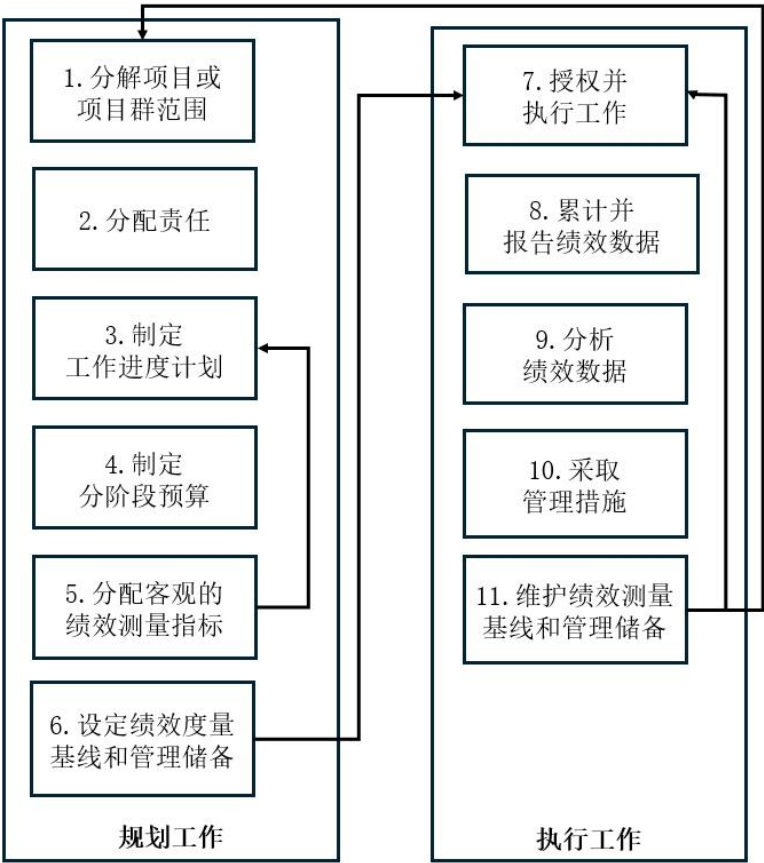
计算这些值所收集的信息宜记录在挣值管理报告中，参见ISO 21512和参考文献[10]和[11]。

对完工成本和完工日期的预测会受到多种内外部因素的影响，也会受到新出现风险（机会与威胁）的影响。

5 挣值管理过程步骤

5.1 概述

挣值管理过程步骤如图2所示。



注 1：步骤 3、4 和 5 是迭代执行的。

注 2：过程步骤可在项目或项目群期间执行一次或多次

图2 挣值管理过程步骤

在图2中，“规划工作”指的是建立项目执行和控制基础的过程步骤，参见参考文献[9]。

“规划工作”指通过推动项目团队来为挣值管理建立基础的过程步骤：

- a) 准确测量绩效；
- b) 在实施阶段做出明智决策。

“执行计划”指的是在实施阶段用于管理、监控和控制项目或项目群的过程步骤。

在“执行计划”期间使用挣值管理，能实现项目或项目群的规范实施，包括早期发现、纠正或预防绩效问题。这种使用提高了透明度、控制力以及项目或项目群实现成功成果的可能性。

挣值管理过程步骤宜包括5.2至5.12中描述的步骤。

5.2 步骤 1：分解项目或项目群范围

5.2.1 概述

通常，应按照下述指引，将整个项目或项目集的工作范围分解为便于管理的元素：

- a) 项目或项目集范围应分解为工作分解结构；
- b) 工作分解结构宜覆盖该项目或项目集的全部工作范围；
- c) 识别各工作单元对应的风险并予以记录；
- d) 工作分解结构中的各工作单元范围宜相互独立、互不重叠，参见 ISO 21511。

5.2.2 应用挣值管理所需的工作分解结构特征

应用挣值管理所需的工作分解结构特征如下：

- a) 工作分解结构的完整、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元素（例如技术控制和进度管理）的关键；
- b) 工作分解结构宜分解到管理项目或项目群所需的层级，包括高风险工作元素，以及用于工作授权、跟踪和报告；
- c) 识别将负责绩效数据和报告该数据的适当的管理人员或个人。

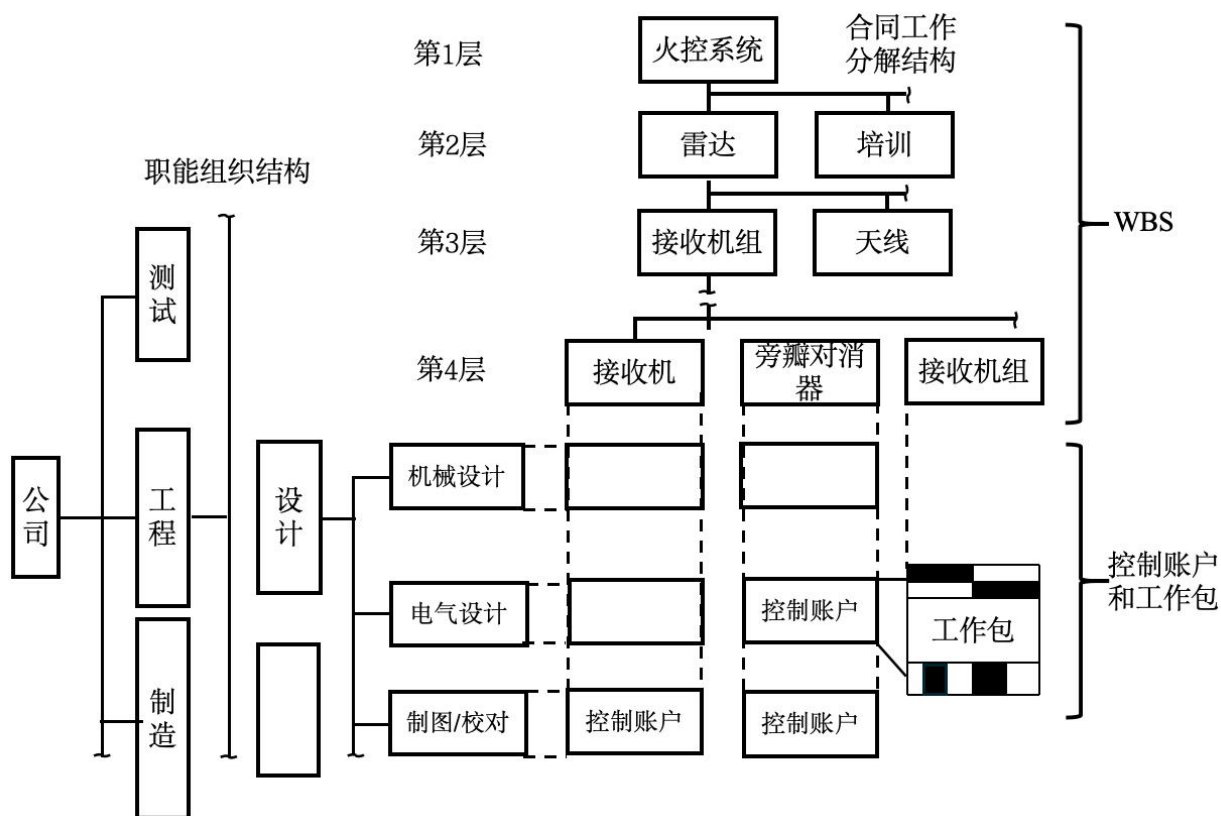
注：关于工作分解结构构建的推荐做法，见 ISO 21511。

5.3 步骤 2：分配职责

宜按以下指导方针分配职责：

- a) 宜为每个工作元素以及整个项目或项目群分配绩效职责；
- b) 宜明确定义管理职责，包括风险的所有权；
- c) 项目或项目群管理团队或执行组织内的管理者宜被分配承担外部工作的职责。

绩效职责宜分配到工作分解结构中划分的每一个工作单元中。图3给出了在职能型组织中分配项目或项目群工作职责的示例。



注：该图描绘了一个职能型组织，但它同样适用于其他任何类型组织结构。

图3 责任分配矩阵示例——工作分解结构和组织结构的整合

5.4 步骤 3：制定工作进度计划

工作进度计划定义了活动、工期、里程碑以及相互依赖关系，宜作为挣值确定的基础，并且宜按照以下指导原则创立：

- a) 活动宜在工作分解结构要素层级或以下层级进行识别；
- b) 宜将确定为重要的决策点、制约因素和接口识别为重要里程碑；
- c) 宜对工作进行排序以定义工作顺序；
- d) 为满足项目、项目群或项目组合的需求，宜识别活动和里程碑的相互依赖关系；
- e) 交付物、里程碑、技术绩效目标、风险处理目标或其他客观的绩效测量指标宜被清晰识别并用作绩效指标。

进度计划宜细化到足以支持绩效测量基准的制定。

工作元素宜按照逻辑顺序安排进度，以确定工期、活动、里程碑和相互依赖关系，并规划潜在风险及风险处理行动。在涉及多层进度计划的项目、项目群或项目组合中，进度计划宜在纵向和横向上可追溯（见图4）。换句话说，工作宜在整个项目、项目群或项目组合中可追溯到进度计划的每一层，并与规划层级一致，排序宜反映相互依赖关系。

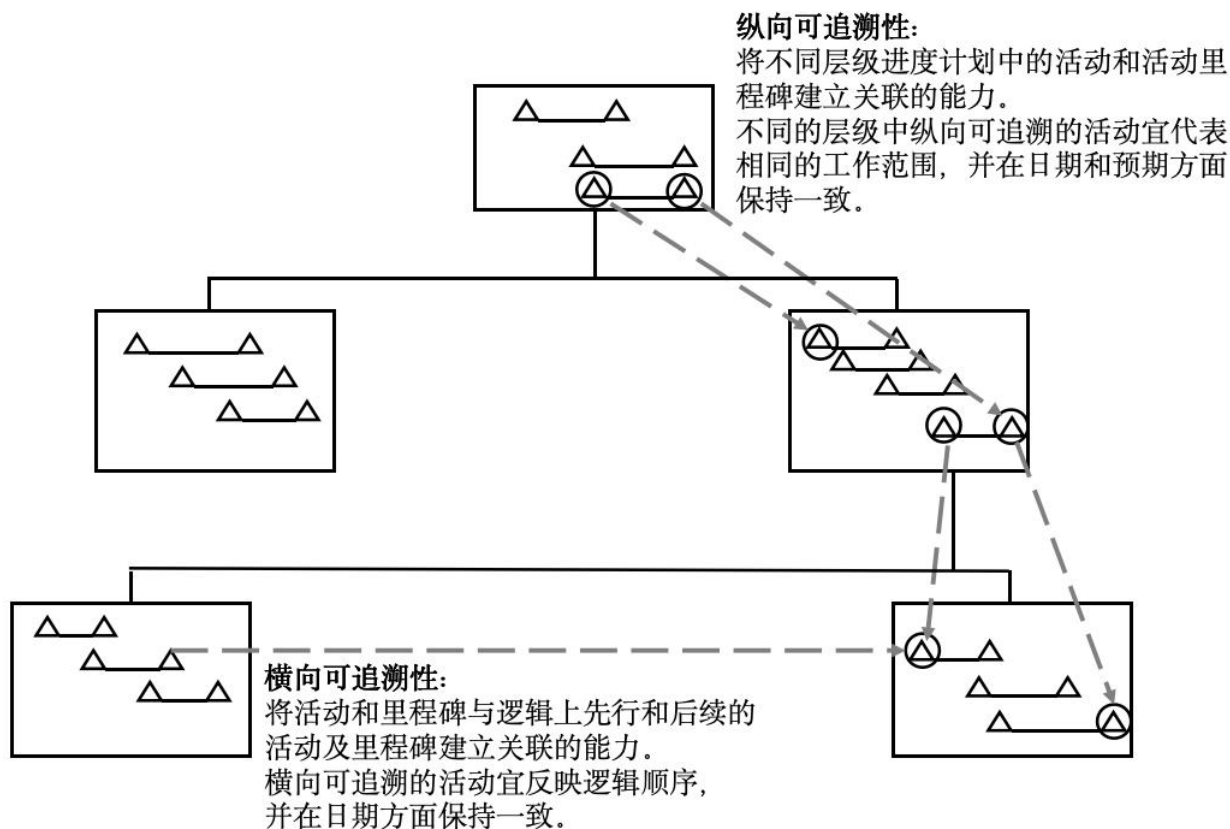


图4 详细进度计划示例 - 纵向和横向可追溯性

活动之间的逻辑关系宜在整个项目、项目群或项目组合中建立并维护。一旦制定并获得批准,管理层宜使用该进度计划来监控项目或项目群以及相关项目群或项目组合(如果存在)上执行的工作。该进度计划应提供一套方法,参照预定目标评估实际进展,并基于风险和不确定性评估达成后续里程碑的置信度。

单个项目或项目群内或不同项目或项目群之间的活动和里程碑可由依赖关系连接起来。网络进度计划宜能确定活动和里程碑的关键路径和浮动时间。

宜在活动层级建立进度计划,作为资源分配和分阶段预算制定的基础,见ISO 21512和参考文献[9]。

5.5 步骤 4: 制定分阶段预算

宜将预算分配给工作分解结构要素,以识别人工、材料、分包或其他成本。通过将预算分配给进度计划中所计划的工作,预算就变成了分阶段的预算。

对于尚未详细计划的工作,其预算(包括未分配预算)宜在预期的工作执行期间分阶段进行。

宜设置额外预算作为管理储备金,以应对计划范围内的任何非预期活动,覆盖已纳入进度计划中的经批准风险处理活动之后的残余风险。

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,被定义为绩效测量基准。绩效测量基准代表了正式授权的计划。对于项目、项目群或项目组合的某一活动或工作分解结构单元在完工时的总预算称为该活动或工作分解结构单元的完工预算。绩效测量基准的完工预算加上管理储备之宜等于项目、项目群或项目组合的总预算。

宜使用以下指导将资源分配给活动,利用这些资源的成本来确定项目、项目群或项目组合的分阶段预算:

- a) 活动宜分配预算值,以货币、工时或其他可测量的单位表示;

- b) 分配给活动的预算宜在活动持续时间内进行分配；
- c) 分配给尚未详细计划的工作范围的预算，宜在项目、项目群或项目组合内进行分配，以反映预期结果；
- d) 管理储备不宜包含在绩效测量基准和完工预算中。

注：在管理储备不能在项目或项目群层面持有的情况下，可以在基准中为已知风险创建明确标识的风险应急预算和进度缓冲，用于实施应急计划或针对已知风险的额外处理行动。

5.6 步骤 5：分配客观的绩效测量指标

用于测量工作绩效的客观的测量指标宜使用以下指导来规定：

- a) 活动的完成宜用该活动的预算价值或挣值来表达；
- b) 使用客观的绩效测量指标来量化活动完成的程度；
- c) 已完成活动的挣值宜始终等于为该活动预算的金额；
- d) 工作绩效的客观测量宜在每个工作包开始前达成一致，且一旦工作包的工作开始就不宜更改；
- e) 客观绩效测量的规划方式宜与评估方式相同，并且评估方式宜与规划方式相同；
- f) 客观绩效测量的建立宜使得价值的挣得和实际成本的累积以一致的方式并在同一时间框架内进行；
- g) 每个工作包宜仅使用一种绩效测量。

客观的绩效测量（也称为“挣值技术”）宜被建立，以确定进行中活动的完成情况，参ISO 21512和参考文献[9]、[10]、[11]。本文件未规定使用任何特定的客观测量。测量指标的选择宜取决于活动的内容、规模和持续时间。挣值的测量计算宜使用与批准计划中所述相同的方法。由此产生的度量指标称为挣值。客观测量宜能以明确无误的方式衡量工作成果。提前设定客观测量宜能增强问责制和客观性。

绩效测量宜通过为每个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工期。在可能的情况下，所建立的客观绩效测量宜用作分配挣值技术的基础。

表1总结了挣值技术及其适用性。关于每种技术的详细说明，详见 ISO 21512。

表1 - 挣值技术及其适用性汇总表

产出	1个报告周期或更短	2个报告周期	3个报告周期或更长上
可测量单位	0/100法	单位完工法（约当单位） 产量法（基于挣得标准） 公式法	
直接中期产出或里程碑		里程碑法	
产品或成效，但未确定独立单元或临时里程碑		开始/完成法 50/50、60/40、20/80	估算法 （完成百分比）
没有产品或成效	投入水平法		
与相关工作包/独立任务的进展成比例	分摊投入法		

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

5.7 步骤 6：设定绩效测量基准和管理储备

5.7.1 概述

绩效测量基准宜在逻辑上构建，并与可获得的项目、项目群或项目组合资源相关联。构建绩效测量基准的前提条件可包括以下几个方面：

- a) 项目、项目群或项目组合的交付物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职责已被分配并清晰可见；
- c) 活动的预算已得到验证；
- d) 管理层已认可基准成本、进度、范围目标以及剩余风险等级；
- e) 已分配执行工作的人员或完成工作所需的资源。

5.7.2 建立绩效测量基准的指导准则

在早期步骤中确定的规划参数宜正式确立为项目、项目群或项目组合的绩效测量基准，并使用以下指导：

- a) 宜识别并记录各个工作分解结构要素以及整个项目或项目群的工作范围；
- b) 各个工作分解结构要素的工作范围宜相互整合，并与整个项目、项目群或项目组合的目标保持一致；
- c) 宜制定并记录各个活动以及整个项目、项目群或项目组合的进度安排，包括为实现剩余风险状况而批准的风险处理行动；
- d) 各个活动的进度安排宜可相互整合，并与整个项目、项目群或项目组合的目标保持一致；
- e) 宜制定并记录各个工作分解结构要素以及整个项目或项目群的预算值，除非通过正式的基准维护或基准变更控制程序，否则要素与预算之间的关联不宜改变（见 5.12）；
- f) 当工作分解结构、工作范围、进度和每项活动的预算、分阶段预算相互融合并经项目经理、项目群经理、项目组合经理或其他指定的授权人批准时，就变为绩效测量基准，受正式变更控制（见 5.12）。

注：绩效测量基准可包括进度缓冲。

绩效测量基准宜提供参考点，用于比较项目、项目群或项目组合的实际进展。绩效测量基准宜包含基于历史数据、商业数据或其他数据来源，并经验证和确认的估算。这些估算应涵盖活动持续时间、进度计划、资源分配、成本以及项目、项目群或项目组合中其他需要检测的变量。

管理储备宜根据风险管理系统中所记录的残余风险水平计算。可根据项目、项目群和组织治理政策的准则，为应对新出现的风险设置管理储备。

绩效测量基准与管理储备宜共同构成整个项目或项目群的基准（见图8）。

5.8 步骤 7：授权并执行工作

5.8.1 概述

为了项目、项目群或项目组合经理能执行适当的控制，工作的启动宜获得授权。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) 资源的数量是多少；
- e) 工作负责人的认可。

5.8.2 工作授权的指导准则

待进行的工作宜使用以下指导进行正式授权：

- a) 宜识别并记录工作启动的授权来源；

- b) 工作宜在授权前进行规划；
- c) 工作宜按照其基准化的方式被授权启动；
- d) 授权宜识别负责执行活动的负责人或经理，以及用于累计挣值的方法。

5.9 步骤 8：累计并报告绩效数据

绩效数据的累计指的是预算成本、挣值、实际成本、完工尚需估算和完工所需管理储备。同时还宜包括进度数据累计，列明计划活动状态、当前活动的预计完成日期和后续活动的预计开始与完成日期。

在计算方法明确确定的情况下，可利用额外的度量指标来帮助进行绩效分析，见 ISO 21512和参考文献[9]和[10]。

实际成本的累计点宜在识别出成本要素和造成成本差异的因素的水平上。实际成本宜与预算相一致，并包括资源支出。

风险数据宜在能识别风险所影响的工作元素、里程碑或活动的水平上被记录。

绩效数据宜通过工作分解结构向上汇总，这样可以由高层级元素的偏差追溯到更详细层级的工作分解结构要素。

宜从累计数据中提取绩效数据报告，使负责工作的个人能分析当前的项目绩效。随该数据提供的完工估算宜代表系统中当前的价值。数据宜在绩效分析后更新。

报告周期宜根据项目、项目群或项目组合的总体工期和管理报告要求来选择。

每个活动的进度进展、挣值和实际成本宜按需记录并累积以报告绩效，使用以下指导：

- a) 宜报告当前进度，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) 记录的实际成本宜反映为已完成工作发生的成本；
- d) 宜累计活动执行中发生的实际成本，以便随后与活动的挣值进行比较；
- e) 计划值、挣值、实际成本、进度计划、完工预算和完工尚需估算宜通过分解进行逻辑汇总，以表示各个活动和整个项目或项目群的状态；
- f) 已完成风险应对措施的实施结果和已规划风险应对措施的状态，宜用于更新项目或项目群整体层面的相关风险；
- g) 宜依据统一的日期标准，持续定期对绩效数据进行归集；
- h) 绩效报告宜按事先商定的汇总报告层级，在一致且周期性的基础上分发给指定的管理层级。

宜识别新出现的风险，并更新现有风险，以提供项目整体的风险状态。宜识别新的和更新的风险应对措施，供分析和管理决策时考虑。

5.10 步骤 9：分析绩效数据

绩效测量宜在一致且周期性的基础上使用，为管理行动和决策提供信息。测量和分析宜在责任分配的层次上进行。在更复杂的项目、项目群或项目组合中，测量和分析可能需要多层次管理级或多层级的工作分解结构。

宜分析项目、项目群或项目组合绩效数据，并使用以下指导原则制定完工估算：

- a) 活动及工作分解结构单元的挣值宜与相应的计划价值进行比较，以确定进度偏差；
- b) 宜将进度进展与进度基准进行比较，以确定延迟、预测日期、关键路径的变化以及网络进度计划的剩余浮动时间；
- c) 活动及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，以确定其对项目、项目群或项目组合的原因和影响，当偏差或偏差趋势出现以下情况时：

- 1) 在项目、项目群或项目组合接受的既定容差范围内——则不宜采取纠正或预防措施；
- 2) 在项目、项目群或项目组合接受的既定容差范围之外——则宜考虑采取纠正或预防措施（见 5.11）；
- e) 宜评审风险应对措施是否纳入或移出基准；
- f) 宜根据过去的趋势和现有知识，定期进行完工估算的制定和更新，并与相应的完工预算相比较，以确定完工偏差的大小；
- g) 根据过去的趋势和现有知识，定期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；
- h) 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，向内部利益相关方或外部利益相关方报告项目、项目群或项目组合状态时，宜遵循对当前绩效数据的分析，并包含分析的结果。

5.11 步骤 10：采取管理行动

宜根据需要采取管理措施，以补偿当前的偏差或纠正与基准的预测偏差。偏差可能是由于计划不周、估算基础错误、不可预见的范围变化、已变化或新出现的风险、技术问题、设备故障或其他外部因素（如供应商困难或预料之外的人工和材料费率变化）。

纠正或预防措施宜导致基准计划发生变更，或形成短期恢复或预先行动计划。短期恢复或预先行动计划宜纳入预测中。计划变更只能对未来计划工作进行（见 5.12）。基准重新规划可包括使用管理储备，将已批准的风险应对措施纳入未来活动，以满足绩效跟踪的需要。

宜使用以下指导准则定管理行动：

- a) 宜根据偏差的来源和原因确定纠正或预防措施；
- b) 宜基于对已识别的成本、进度和预测偏差的分析，制定并实施纠正或预防措施计划；
- c) 宜识别、更新和批准风险应对措施，以使项目整体的风险达到可接受的水平；
- d) 宜根据批准的纠正或预防行动修订预测（见 5.12）；
- e) 宜根据需要并按照基准维护程序和过程批准，对基准进行变更；
- f) 不宜实施对成本、进度或技术计划的追溯性更改，除非在有限的条件下（见 5.12）；
- g) 宜在项目、项目群或项目组合的后续期间跟踪和报告纠正或预防行动计划的步骤。

在对风险进行最终评审和更新后，宜根据风险管理系统中剩余风险重新计算管理储备。

5.12 步骤 11：维护绩效测量基准和管理储备

5.12.1 概述

对基准计划的变更可能源于识别到未预见的范围变更、资源需求、资源约束或来自其他拥有决策权的利益相关方的指示。

对基准已批准变更的引入宜使用以下指导准则进行管理和跟踪：

- a) 对基准规划的变更，只有在相关的项目、项目群或项目组合组件的工作范围、进度或预算的变更批准后才能完成；
- b) 对基准的变更宜有记录并可追溯；
- c) 不宜对基准进度、成本或工作范围做出追溯性变更。

某些工作元素可能需要根据未预见的需求或项目、项目群或项目组合组件的范围变更进行重新规划。除非先前已识别为风险并由管理储备覆盖，否则此类变更是内部重新规划，能反映通过未分配预算、控制账户、工作包和活动对工作的细化。此类重新规划宜遵循步骤 3 至 5（见 5.4、5.5 和 5.6）中描述的过程，并宜迭代应用，直到制定完成并作为对绩效测量基准的正式变更而纳入。

5.12.2 重新规划

维护有效的绩效测量基准和管理储备十分重要，重新规划宜按以下要求完成：

- a) 应在适当授权范围内，并按照变更管理治理要求实施，见ISO 21505；
- b) 以系统且及时的方式进行；
- c) 以受控的方式进行；
- d) 有充分、适当和可见的文件记录。

5.12.3 绩效测量基准的维护

宜对绩效测量基准进行维护，以便正确记录基准变更。对绩效测量基准的维护还宜使其能够被检查，以确定对完成日期和成本的原因和潜在影响，以及对其他方面（如风险和质量）的影响。因此，对基准的变更宜有记录和批准，以保持可审计性，包括管理储备的使用和未分配预算的分配。为保证绩效测量基准的完整性，项目、项目群或项目组合经理不宜将工作范围或预算分别独立地进行转移。

6 挣值管理系统评审

6.1 概述

一旦建立了挣值管理系统，项目、项目群或项目组合的发起人或者其了解挣值管理系统的代表，就宜评审该系统，以确定其是否符合组织前提条件并符合所采用的标准或组织治理的要求，见ISO 21505。评审可以由客户、审计师或发起组织提出并实施。

其他内部或外部评审可根据要求或需要进行。

挣值管理体系的评审宜确认工作范围已得到充分考虑，并从成本和进度方面进行了量化，同时建立了必要的结构以进行项目、项目群或项目组合控制。

挣值管理系统评审宜带来以下收益：

- a) 确认挣值管理系统符合组织治理要求或组织所采用的标准；
- b) 确认项目、项目群或项目组合组件的工作范围、时间和成本的整合，以进行测量和控制；
- c) 确认存在一个整合的项目管理信息系统；
- d) 指出项目、项目群或项目组合阶段的特定关口何时完成；
- e) 通过预先计划的检查点进行评审，支持数据的验证和确认，避免基于不可靠数据做出决策；
- f) 确认与风险管理系统的整合，便于动用管理储备以降低项目风险；
- g) 提供审计追踪，以维护基线和管理储备；
- h) 在适当时，支持并鼓励使用以往项目或项目群的历史经验和数据；
- i) 使以往和当前项目、项目群或项目组合的经验教训能够被评审、收集和传递；
- j) 确认用于绩效测量的工具；
- k) 支持挣值管理的实施。

6.2 综合基准评审

见附录A和ISO 21512:2024附录A。

6.3 演示评审

对挣值管理系统进行演示评审以验证该系统，以及它是否满足组织的挣值管理的治理要求和指导方针，见ISO 21512和参考文献[11]。演示评审是对整个系统进行的评审，并着重关注系统的运行情况。宜根据本组织采用的挣值管理准则或指导方针，对挣值管理系统进行全面的评审。

评审还宜包括对数据和相关挣值管理报告的审查。评审宜涵盖在系统运作中发挥作用的职能领域，如财务、项目、项目群或项目组合控制，以及执行项目、项目群或项目组合的管理团队。

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系统进行评估。

演示评审报告的撰写宜基于以下六组指导准则：

- a) 组织；
- b) 规划、进度安排和预算编制；
- c) 风险；
- d) 财务制度；
- e) 分析与管理报告；
- f) 变更与信息维护。

演示评审报告应阐明系统运行良好的方面，并针对系统存在的缺陷明确整改方向。

6.4 监控评审

为确认标准正在得到维护，应在项目、项目群或项目组合的剩余阶段内宜进行定期进行评审，见ISO 21512。

对挣值管理系统监督宜提供以下内容：

- a) 及时和可靠的成本、进度、风险和技术绩效信息；
- b) 遵守已采用的挣值管理准则；
- c) 及时指出对项目交付可能产生影响的实际/潜在风险或问题；
- d) 维护绩效测量基准的完整性；
- e) 维护管理储备的完整性；
- f) 描述项目运行实际情况和趋势的信息；
- g) 在适当层级上全面的偏差分析，提出针对成本、进度和技术绩效，以及其他问题的纠正和预防措施。

7 使用挣值管理信息的成本和进度绩效测量分析

7.1 概述

对绩效度量指标的分析（见 5.10）是测量和理解当前周期和总体项目、项目群或项目组合绩效的一种方法。绩效度量指标的使用宜允许纠正和预防措施得以实施（见 5.11），从而改进挣值管理系统数据的使用。

7.2 绩效测量指标与预测指标

为理解绩效测量分析（见 5.10），需要先了解为挣值管理所用指标和预测指标提供信息的各项度量指标。表 2 总结了挣值成本绩效指标和预测指标。

表2 - 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 是项目经理的估算值	IEAC	$IEAC=BAC/CPI$ 或者长表达式： $IEAC=AC+(BAC-EV)/PF$ 上式中，PF 为与成本相关的绩效因子，例如 CPI、SPI 或者二者的组合（如 $CPI \times SPI$ ）

图5 描绘了相对于计划价值、挣值和实际成本的成本和进度偏差指标。

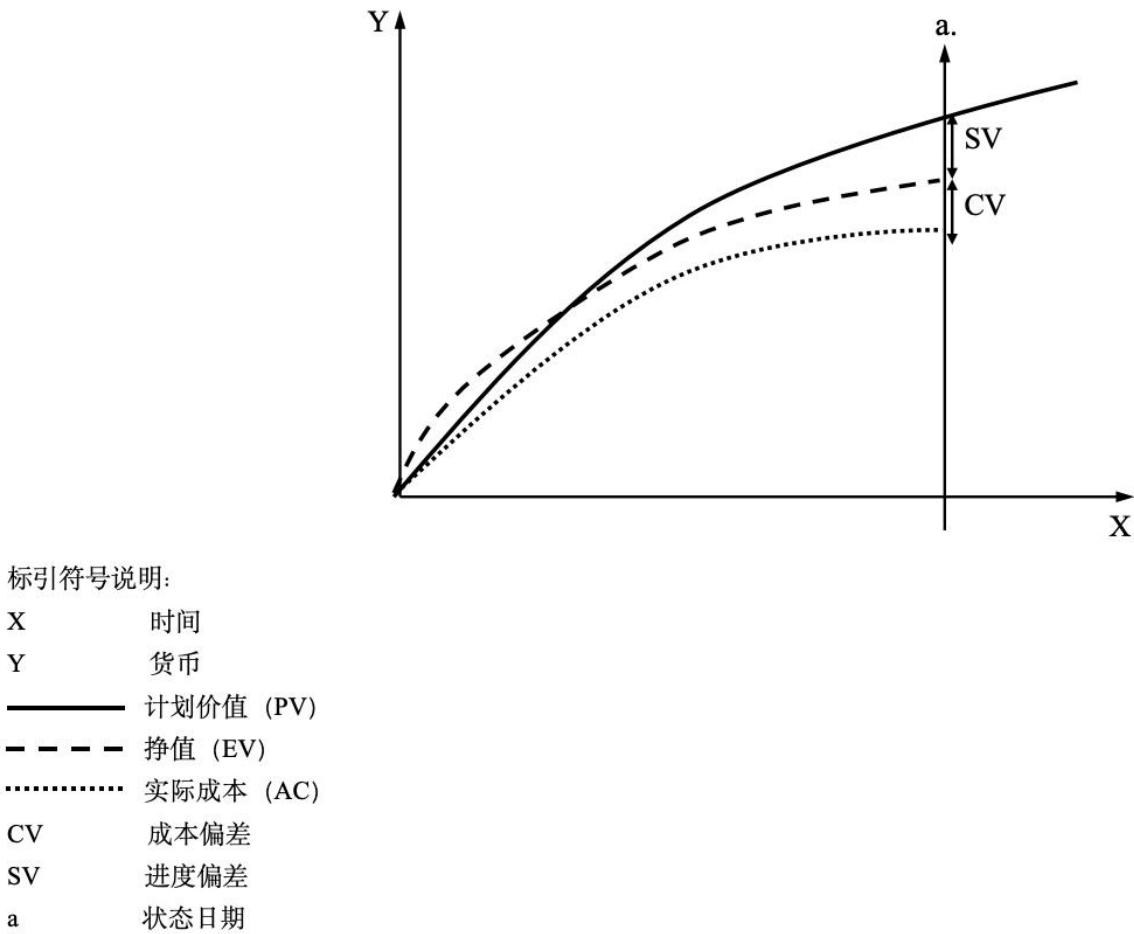


图5 成本与进度偏差

7.3 成本绩效测量

负的成本偏差和小于1的成本绩效指数表明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，正的成本偏差和大于1的成本绩效指数表明了支出低于预算（成本节余）的状态。

宜调查显著的正或负成本偏差，以确定偏差原因，并宜启动关于是否实施纠正和预防措施以实现可能的成本回收并防止进一步恶化的讨论。

成本绩效指数是测量项目或项目群迄今实现的成本效率的一个比率。完工成本绩效指数是一个前瞻性的预测指标，表示为了在项目、项目群或项目组合完成时达到特定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批准的完工预算，以及（若不同时）项目、项目群或项目组合经理所声明的完工估算。

独立完工估算是一种预测性度量，用于计算预测的完工成本，它是基于项目或项目群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，或两者的组合作为绩效因子时，会生成一系列的完工成本结果。这些计算结果可用于评估项目、项目群或项目组合达到经批准的完工预算可能性，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：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、项目群或项目组合的不同层级中。

关于成本绩效测量的进一步指导准则可在ISO 21512:2024第7章及附录A中获得。

7.4 进度绩效测量

传统的挣值进度绩效测量也是基于成本的测量，将完成已实行的工作量与计划的工作量进行比较（见 ISO 21512和参考文献[9]、[10]、[11]）。负进度偏差和进度绩效指数小于1表明存在不利的进度落后状况，须对网络进度进行验证性分析，因为已完成的工作量（累计的挣值）小于计划工作量（计划的价值）。相反，正进度偏差和进度绩效指数大于1表明出现了超前状态，但同样需结合项目网络进度进行确认分析。

宜对明显的进度偏差进行分析，找到其原因并实施纠正和预防措施。挣值进度指标的分析宜结合网络进度分析相结合来，因为网络进度仍然是时间信息的主要来源。负进度偏差对关键路径的影响宜结合网络进度计划进行分析。

随着项目或项目群接近完工，进度偏差的预测效用将会丧失。随着项目或项目群越接近完工，进度偏差越接近于零，又称“回归于零”。

关于进度绩效测量的进一步指导准则可在第8章及ISO 21512:2024第8章及附录A中获得。

7.5 绩效测量分析的额外收益

绩效测量分析有助于随时间进行趋势分析。这种成本超支或结余不足的趋势分析可与合同成本结果、风险置信范围和收益实现数据叠加，对项目、项目群或项目组合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或项目群将要经历重大绩效问题的可靠警示，需要深入调查原因并实施纠正和预防性恢复措施。

8 挣值管理信息的进度分析（挣得进度）

8.1 挣得进度

挣得进度是挣值管理的延伸。挣得进度在时间轴上计算进度度量和指标，而不是像挣值管理进度度量指标那样在成本轴上进行计算，见参考文献[11]和[12]。

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

一旦确定了该时间增量，便可以计算出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，如表3所示。表4给出了计算公式。如图6所示，挣得进度度量指标，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的时间增量。

表3 - 挣得进度与对应的挣值管理术语

类型	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	剩余工作的预算成本 (BCWR)	剩余工作的计划工期 (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)]
	完工成本绩效指数 (TCPI)	完工进度绩效指数 (时间) (TSPI)

表4 - 挣得进度公式

类型	要素	缩略词	公式
度量指标	挣得进度	挣得进度累计	挣得进度累计=C+I 上式中, C 是绩效测量基准中 $EV \geq PV_n$ 处时间的增量 I 是 $(EV - PV_c) / (PV_{c+1} - PV_c)$ 处增加的时间段
	实际时间	AT	实际时间是已经执行的时间段的数量, 即至项目或项目群状态日期为止的时间段
指标	进度偏差 (时间)	SV(t)	$SV(t) = ES - AT$
	进度绩效指数 (时间)	SPI(t)	$SPI(t) = ES / AT$
	完工进度绩效指数	TSPI	$TSPI = (PD - ES) / (PD - AT)$ 上式中, 比较了未来所需进度绩效指数与计划工期 (PD); $TSPI = (PD - ES) / (ED - AT)$ 上式中, 比较了未来所需进度绩效指标与完工估计时间 (ED)
预测指标	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标[如 SPI(t)]

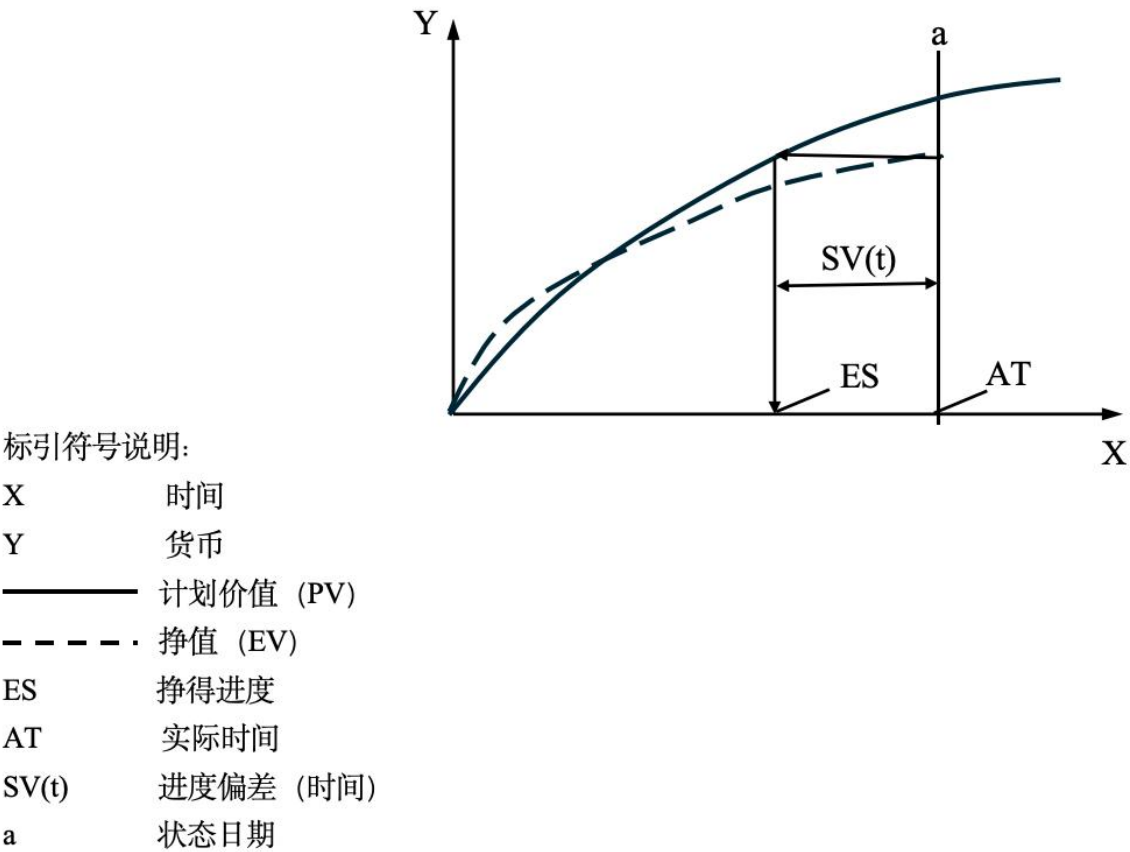


图6 挣得进度计算

关于挣得进度及挣值术语定义的更多信息，见ISO 21506。

实际时间与实际成本一样，是一个不受约束的测量指标。由于挣得进度、进度偏差（时间）和进度绩效指数（时间）的度量指标是相对于实际时间计算的，因此使用他们来分析提前或延迟完工的项目或项目群也都是可靠的。传统的进度偏差和进度绩效指数在项目接近完工时变得不可靠。无论实际经过的时间长短，进度偏差在项目或项目群完工时总等于零，进度绩效指数在项目或项目群完工时总等于1。

挣得进度度量指标的分析宜与网络进度计划分析相结合，网络进度计划仍是时间信息的主要来源。

8.2 挣得进度的目的与收益

8.2.1 概述

挣得进度的应用可能带来以下收益：

- a) 确定基于时间的项目或项目群的进度绩效的客观测量；
- b) 使用由网络进度计划提供的可用于交叉检查的挣值数据，在过去绩效基础上来信息预测未来进度绩效；
- c) 为单个组织内部及多个组织间项目或项目群进度绩效比较提供客观度量指标；
- d) 制定进度计划；
- e) 编制进度估计；
- f) 进行实际进度绩效与计划的比较；
- g) 能够强调挣值报告中测量指标的不一致性；
- h) 通过定期挣值报告，为整体报告和绩效测量框架的一致性提供基础。

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、项目或项目群的不同层级中。

8.2.2 使用挣得进度的额外收益

使用挣得进度的额外收益可能包括：

- a) 提供对工期和里程碑完成日期的独立估算，对于进度滞后的活动以及项目或项目群具有参考价值；
- b) 为项目、项目群和项目组合经理提供一种进度分析工具，可提升于进度落后的项目和项目群预测交付日期的信心；
- c) 整合和支持风险管理活动，以分析和证明实施进度储备的必要性；
- d) 促进深入研究可能需要管理层关注的进度领域。

工程或技术绩效问题通常首先表现为进度延误，进而可能引发成本问题（见参考文献[11]和[12]）。因此，除了有助于进度分析和控制外，挣得进度度量指标还提供了进度和成本绩效问题的前导指标，而挣值管理成本度量指标则是绩效问题的滞后指标。

关于挣得进度的进一步指导准则见9.4及ISO 21512:2024。

8.3 挣得进度的先决条件

挣得进度的首要前提是一个挣值管理系统，该系统能生成计算挣得进度度量指标所需的时间分段计划值（或绩效测量基准）和挣值数据。由于挣得进度不需要实际成本数据，该方法能在成熟度较低的组织环境中使用，参见参考文献[12]。

在工作分解结构较低层级宜用挣值管理，这有助于挣得进度的扩展应用。这种应用宜包括能够深入特定领域，以实施和监控正在采取的纠正措施，也能促进进度分析的例外管理。

8.4 使用挣得进度绩效测量

使用挣得进度绩效度量指标可带来一个收益：能够对关键路径进行交叉核对，以确定实际进度状态（见参考文献[12]和[13]）。

负的进度偏差（时间）和小于1的进度绩效指数（时间）代表落后的状态。正的进度偏差（时间）和大于1的进度绩效指数（时间）代表超前状态。挣得进度度量和指标可在项目或项目群整个周期使用，对于延期完工的项目和项目群同样适用。

虽然项目或项目群整体层级的挣得进度未考虑关键路径，但可以通过创建关键路径活动（含已完成活动）的计划价值和挣值S曲线来计算挣得进度测量和度量指标。

整体项目或项目群与关键路径挣得进度测量的比较和分析可用于评估关键路径活动优先排序是否正确。当整体项目或项目群的独立完工估算（时间）大于关键路径的独立完工估算（时间）时，该比较可作为关键路径已发生变化的证据。宜通过进行网络进度计划分析以确定实际的关键路径。

挣得进度还可用于随时间演变的趋势分析，以突出里程碑延误趋势，并可与合同交付期限、风险置信范围和收益实现数据叠加，以提供项目或项目群整体进度绩效的更全面的视图（见参考文献[12]）

9 挣值管理与其他项目、项目群或项目组合管理过程的整合

9.1 概述

挣值管理在使用中宜具备灵活性。规划、实施和控制等关键要素可根据不同项目、项目群以及组织环境和相关因素进行适当调整。挣值管理可根据任何项目、项目群或项目组合的需要进行裁剪。随着不

确定性、规模、复杂性和工期的增加，挣值管理的严格程度也应相应提高。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。

在应用其他管理过程，包括风险管理、关键路径法、关键链法、挣得进度、资源管理、技术绩效测量、敏捷开发方法和收益管理等管理过程时，挣值管理需要借助这些过程的规划、实施和控制要素。宜设定一个参考标准来衡量测量绩效和进展。图7给出了与挣值管理有直接关系的潜在领域。

项目、项目群、项目组合和风险等管理人员以及其他项目或项目群的利益相关方应将挣值法用于：

- a) 将项目或项目群取得的实际进度与计划进度进行比较；
- b) 识别那些与绩效测量基准存在偏差且可能需要管理层关注以采取纠正或预防措施的区域；
- c) 支持对可能发生的成本和进度交付结果的评估。

在设有项目、项目群与项目组合管理办公室或等效职能部门的组织中，应采用挣值法。项目、项目群与项目组合管理办公室或等效职能部门应提供可审计、透明、可重复且可扩展的标准和流程，供项目和项目群实践者使用。挣值管理也宜在持续改进过程中发挥作用，为衡量改进提供参考水平。

挣值管理宜在整个生命周期内符合项目、项目群和项目组合的管理实践与治理要求，见 ISO 21505。

作为示例，图7列出了可以与挣值管理相结合的项目、项目群和项目组合管理的学科与过程。

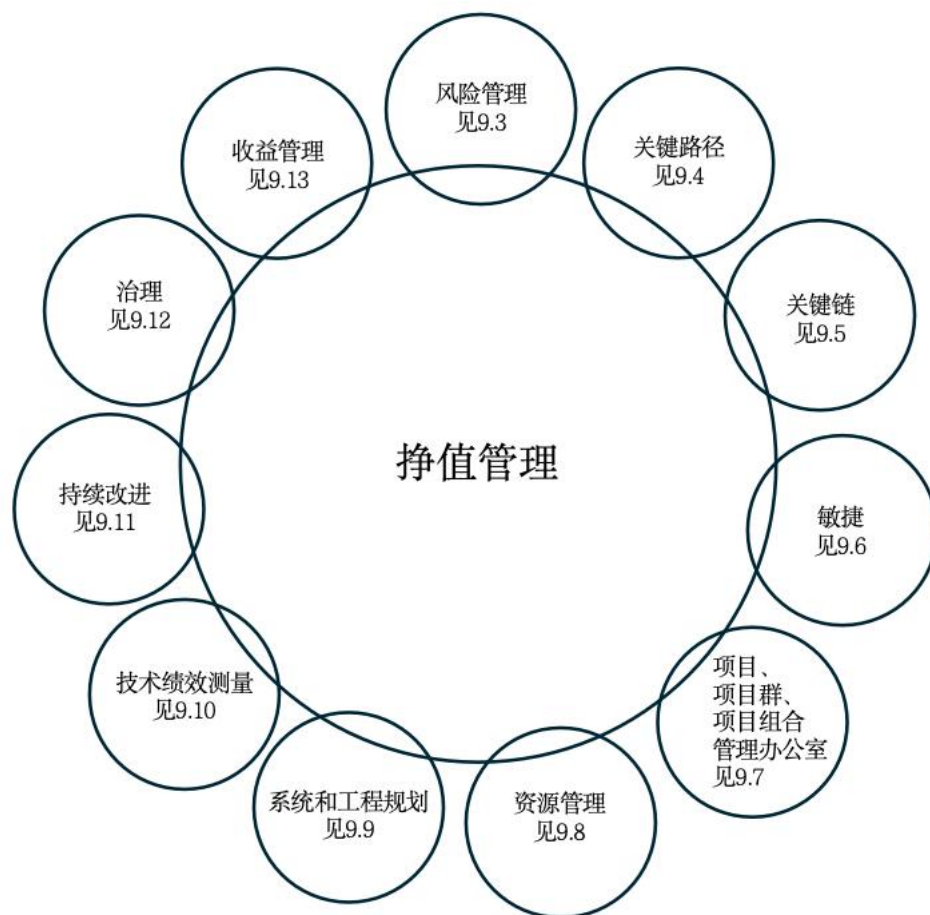


图7 可与挣值管理相结合的项目、项目群和项目组合管理的学科示例

9.2 在项目、项目群和项目组合生命周期内的整合

每项挣值管理活动宜在项目、项目群和项目组合范围内以及相互之间进行整合和协调，并符合治理框架和管理实践，见ISO 21505。

挣值管理活动宜按既定顺序逐步进行。项目和项目群的生命周期，无论采用线性方式还是迭代方式，均宜进行结构化设计，以支持这种方法的实施。

9.3 整合风险管理

9.3.1 概述

挣值管理与风险管理的整合，宜能根据项目或项目群的治理要求，识别、评估和处理不确定性因素和风险（见5.7）。

宜采用风险管理过程应对不确定性和风险。管理储备宜设立在绩效测量基准之外，并宜建立明确的、有记录的且唯一的机制，用于将其转入基准。管理储备与绩效测量基准之和构成项目全生命周期的总成本。

图8显示了总项目成本、绩效测量基准、管理储备和进度储备之间的关系。

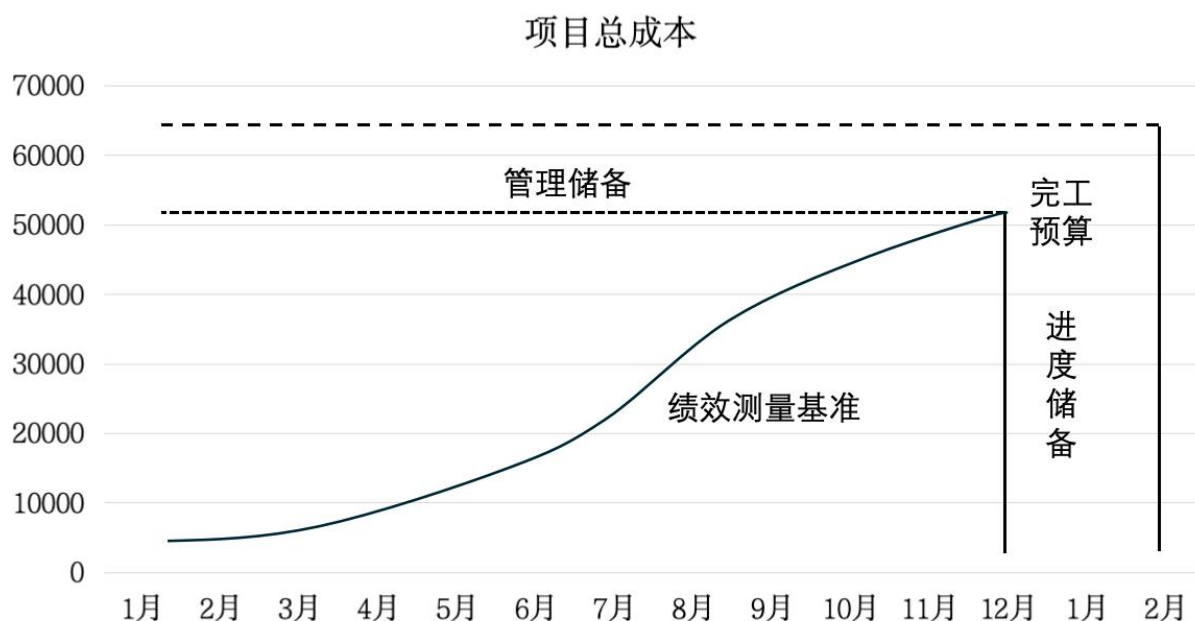


图8 项目总成本

9.3.2 项目组合风险背景

在项目或项目群的立项和验收过程中，宜已在商业论证或其他类似过程中启动风险管理活动。对组织商业论证目标有风险宜被识别，并根据组织的风险承受能力考虑如何采取处理行动。风险评估宜为项目组合层面的管理决策提供信息，该决策宜能确保项目或项目群是可行的（见5.11）。

9.3.3 项目或项目群风险背景

在每个挣值管理过程步骤（见第5章）中，都应考虑风险因素，包括直至创建绩效测量基准及随后的综合基准评审。在实施期间，风险的重点宜转向支持管理行动的治理，以维持项目或项目群能够根据组织商业论证目标交付的信心。

风险管理宜在挣值管理步骤中迭代执行。在生命周期内执行的风险处理行动宜解决项目或项目群各个要素（如成本、进度和范围）中的不确定性和风险。

对绩效数据的分析和随后的管理行动宜包括评审和处理已知风险，以满足组织、项目组合、项目群、或项目的治理或合同需求（见5.10和5.11）。逐步细化可能包括在对工作阶段划分进行调整或纳入风险处理行动后，对已知和潜在的风险及不确定性进行反复分析和重新评估。宜评审完工预算，以预测项目或计划的整体可负担性。

9.3.4 风险管理与挣值管理过程之间的整合与交叉

将挣值管理和风险管理结合使用，能支持更强的前瞻性规划和决策，从而提高实现交付物、成果和收益的可能性。

风险管理和挣值管理步骤是非线性的，在确定活动的交叉时，宜考虑反馈回路。挣值偏差能触发对潜在风险的识别，进而触发新的风险处理行动被纳入基准，这又可能产生进一步的风险和偏差。为了推荐适当的管理措施，风险和挣值管理人员宜理解这些反馈回路。

对挣值管理系统的论证和评审提供了一个正式的机会，不仅宜应重新评估风险和相关管理储备，还要评审风险管理过程（见6.3和6.4）。

9.4 挣得进度与关键路径的整合

9.4.1 概述

挣要想建立挣得进度与挣值管理之间的联系，并将挣得进度与关键路径相结合，可以在各报告期记录进度时，将挣得进度应用于项目或项目群的关键路径来实现，参见第8章和参考文献[13]。将挣得进度整合到关键路径上，宜通过使用关键路径上任务的计划值和挣值来创建绩效测量基准来完成，参见参考文献[13]。图9显示，可以在关键路径、进度偏差（时间）（见8.4）、总时差消耗、独立完工估算（时间）（见8.4）、完工日期的独立估算、进度绩效指数（时间）（见8.4）和原始关键路径长度之间进行比较。

还可以绘制关键路径长度指数的变化曲线，以显示按原始关键路径工期完成项目所需效率的变化，见 ISO 21512。

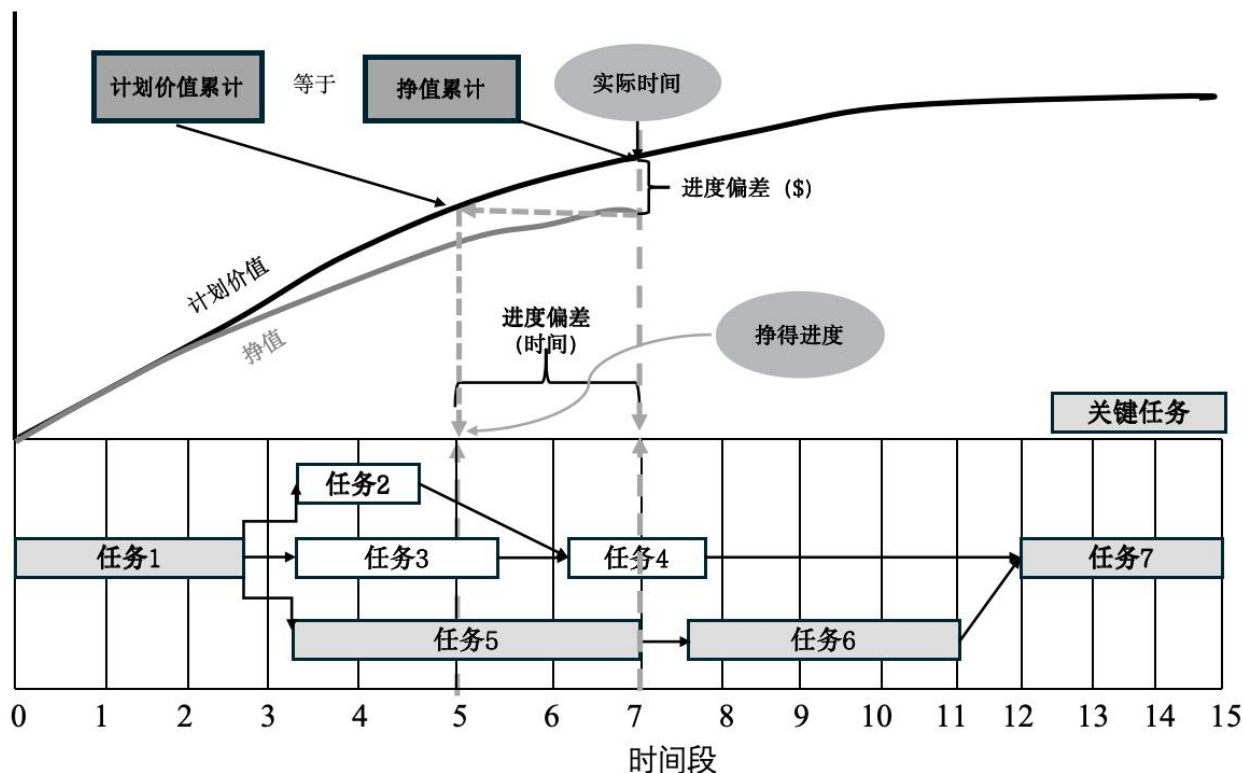


图9 挣得进度与关键路径的关联

总时差消耗、进度绩效指数（时间）和进度偏差（时间）之间应存在直接相关性。这种相关性可用作早期预警技术，以帮助项目或项目群经理选择预防措施或纠正措施，并设定这些措施的优先级。

9.4.2 过程步骤

9.4.2.1 概述

将挣得进度与关键路径整合宜遵循的步骤如下：

- a) 建立进度计划并形成基准，同时识别关键路径；
- b) 识别任何其他需要在总时差方面进行监控的进度路径；
- c) 记录挣值和计划值；
- d) 根据需要，计算并绘制关键路径、整个项目及其它进度网络路径在最新报告期和累计期间的指标，包括进度绩效指数（时间）（见 8.4）、进度偏差（时间）（见 8.4）、独立完工估算（时间）（见 8.4）以及独立完工日期估算。

9.4.2.2 用于确定项目或项目群进度健康状况的分析

宜分析图表，通过识别趋势、模式和预测，以及项目或项目群中可能需要关注的领域，来确定项目或项目群的进度健康状况。该分析宜包括比较以下内容：

- a) 关键路径的独立完工估算（时间）（见8.4）与整个项目的独立完工估算（时间）。当整个项目的独立完工估算（时间）大于当前认定的关键路径的独立完工估算（时间）时，可能预示着关键路径发生了变化。
- b) 根据关键路径预测的完工日期，对关键路径和整个项目的完工日期进行独立估算。。
- c) 整个项目的总时差与进度绩效指数（时间）和进度偏差（时间）值。

这些指标和预测因子之间的差异能作为更详细偏差分析的触发器。为了能够制定和实施纠正和预防性恢复计划，项目群和项目管理团队宜评审并理解偏差的原因。团队还宜了解实际项目状态，以及关键路径是否已更改。

9.4.2.3 识别可能需要纠正措施的领域

通过下述问题，可以确定关键路径上的趋势、规律及预测信息，识别出可能需要采取纠正措施的领域：

- a) 与项目的其它部分相比，关键路径上的进度偏差（时间）和进度绩效指数（时间）是否呈现趋势变化？
- b) 独立完工估算（时间）值与确定性的关键路径工期相比，是增加还是减少？
- c) 独立完工日期估算与确定性的关键路径完成日期相比，是增加还是减少？
- d) 关键路径长度指数与进度偏差（时间）值是否呈相同变化趋势？这些指标与关键路径的完工绩效指数（时间）是否呈相同方向变化趋势？
- e) 关键活动和近关键活动的数量是保持不变还是在增加？是否有任何可识别的趋势或规律出现，有助于恢复行动？

9.4.3 项目或项目群的控制措施

宜采取针对当期和累积绩效的项目或项目群控制选项。可采取以下行动：

- a) 识别关键和近关键路径上应优先处理的活动；
- b) 识别应调整的项目任务；
- c) 确定切合实际的关键路径工期；
- d) 决定是否使用进度储备，进行风险处理以及分配应急储备以保护关键和近关键路径的工期；
- e) 决定是否对项目或项目群进行重新协商。

如果需要变更控制，而这些措施将影响进度或关键路径，则宜在下一个报告期之前实施变更，以为分析和决策提供最新的计算结果和测量指标。

9.5 整合关键链进度安排

9.5.1 概述

关键链项目管理和挣值管理可整合在一起，以提供更全面的项目绩效视图。

关键链项目管理可定义为一种用于管理项目的方法论，通过限制在制品、聚焦于最关键的任务和资源，以及汇总并管理安全时间，来强调过程和按时交付绩效。它包括：

- a) 综合方法：包括一套原则、技术、实践、资源管理策略、缓冲管理、任务优先级排序和关键链进度计划；以及特定的思维模式，即在关键链规划、执行和控制框架内，将项目管理重点转向关键资源、约束和吞吐量。
- b) 整体框架：提供了一套整体方法，用于管理项目进度、资源以及各种不确定性因素，整合了项目管理、运营管理以及约束理论中的相关理念。
- c) 实施指导：确定其实施的指导和最佳实践，包括如何识别关键链、管理项目缓冲、处理资源约束和监控项目进展。

挣值作为一种绩效测量方法，宜整合范围、进度和成本交付的测量，以评估项目进展及其绩效。将挣值的相关绩效控制和估算指标与关键链缓冲管理实践进行整合与对齐，宜能提升项目绩效控制。

9.5.2 整合的主要组成部分

通过整合关键链进度安排原则和挣值，组织能获得更全面的项目绩效视图，改进项目决策，并提升项目交付成果。

将关键链进度安排和管理原则整合到挣值管理中的做法包括：

- a) 理解挣值管理和关键链的原则与应用：对项目团队成员开展关键链项目管理和挣值管理两方面的培训；
- b) 定义项目范围和活动：确认并获取项目范围，将其分解为易于管理的活动；同时考虑资源依赖关系和约束，以支持关键链分析，包括识别项目关键活动和确定用于进度保护的缓冲；
- c) 制定一个关键链进度计划：考虑资源依赖关系、约束和关键活动，以开展关键链分析，并通过缓冲管理保护进度；
- d) 建立一套整合且对齐的关键链项目管理与挣值管理绩效测量系统：提供统一的绩效视图，包括挣值分析、关键链绩效、缓冲影响水平和资源利用率；
- e) 定期评审调整后的绩效测量结果：识别偏差和风险的来源，以决定是否需要采取纠正和预防措施，通过调整进度计划和资源分配来应对相关的风险原因，并就缓冲管理策略做出决策以改进项目绩效。

9.5.3 挣值管理与关键链整合的影响

将关键链项目管理和挣值管理整合起来，宜为项目、项目群或项目组合带来以下独特的优势：

- a) 项目层面：宜涉及成本和进度挣值分析跟踪中，对齐关键链进度计划中的资源管理，这能帮助更好地理解项目约束、优化资源使用以及时间和成本方面的绩效跟踪。
- b) 项目群层面：宜涉及挣值成本和进度跟踪中，对齐跨多个项目的资源优化策略，有助于识别和解决资源瓶颈、管理共享资源，并使目标在规定约束内得以实现。
- c) 项目组合层面：宜基于关键链原则，使用挣值指标对齐战略性资源分配和项目选择；有助于在资源分配和项目优先级排序方面做出明智决策，并在成本收益和收益实现方面实现价值交付。

9.5.4 整合关键链于挣值管理的收益

整合关键链与挣值管理宜带来以下收益：

- a) 提高项目成功的机会；
- b) 缩短项目工期并降低成本；
- c) 减少多任务处理带来的混乱；
- d) 提高一次专注于一项活动的能力；
- e) 减少对共性原因风险的关注和数量；
- f) 增加对特殊原因风险的关注；
- g) 减少变更数量；
- h) 减少返工量；
- i) 减少新优先任务的插入；
- j) 降低项目绩效测量的复杂性；
- k) 缓冲报告有助于制定决策；
- l) 有助于资源优先级决策，以及对计划或行动进行测量；
- m) 减少因资源冲突造成的延误。

因此，将挣值管理和关键链管理整合到组织的项目、项目群和项目组合管理实践中，宜增强其管理复杂项目、项目群或项目组合、优化资源利用、处理风险以及以整体方式实现目标的能力。

9.6 整合敏捷

9.6.1 兼容的方法

敏捷开发和挣值管理能协同工作，见ISO 21511和ISO 21512。挣值宜能根据计划跟踪进展，并宜支持从偏差、指数和预测中进行基于实证的经验学习。为了使敏捷开发和挣值管理协同工作，两者都宜进行裁剪。

9.6.2 敏捷开发和挣值管理的相似性

敏捷开发和挣值管理都宜提供分解的范围，该范围可以分配给项目或项目群团队并由其执行。这项工作宜通过基于项目或项目群目标对工作进行优先级排序，并使用多种验证方法（如仿真、原型和最终项目系统）进行开发和验证。

9.6.3 敏捷开发和挣值管理的规划

敏捷开发和挣值管理规划宜进行整合，但这个过程可能会因不同的周期而复杂化。传统上，挣值管理规划和报告周期宜以会计持续时间为中心，而这些持续时间不一定统一。敏捷开发宜以固定的时间盒（时长统一，如两周）为中心。因此，在敏捷中确定状态可能与挣值管理中报告的状态存在对齐问题。在对敏捷项目使用挣值管理时，项目、项目群或项目组合管理办公室、项目或项目群经理宜使用敏捷开发方法进行规划和跟踪进展，并裁剪挣值管理报告周期以适合敏捷开发的使用。

9.6.4 工作分解

敏捷和挣值管理都宜使用层次化格式的分解工作。在工作分解结构层次的最高层，控制账户汇总主要工作分组和由此产生的产品。在管理的最低层级，每个工作包宜描述其成果以及实现这些成果所需的资源和时间。

虽然敏捷开发能使用相同的工作分解结构术语，但敏捷开发也能使用与敏捷相关的工作分解术语，如史诗、能力和特征来分解工作。敏捷开发宜使用层次化的工作分解，见ISO 21511。

9.6.5 报告

敏捷开发工作状态和挣值管理报告宜对齐。敏捷开发方法宜分解端到端的能力以实施和收集反馈，用于调整下一轮迭代的工作。与挣值管理不同，敏捷开发是以产品或成果为导向的。为了整合挣值管理和敏捷开发，两者的分解宜有一个对齐点。

敏捷和挣值管理指标宜向决策者展示，并宜提供相同的项目群状态视图。敏捷开发和挣值管理宜对齐，使得敏捷开发进展能够汇总到进度计划中，并且挣值管理指标能够从进度计划中流出。

9.6.6 项目范围的变更

对于非敏捷开发方法，对项目或项目群范围的已批准变更宜反映在一个或多个工作包内容的修订中。这些变更的影响宜在工作分解结构内向上汇总到控制账户，并最终汇总到范围、成本和时间的基准。如果变更导致范围、成本或工期的显著增加或减少，项目宜重新确定基准。

在敏捷开发中，随着项目或项目群的进行，项目范围的变更是可预测的。这些变更宜被记录，但不宜作为基准变更。重点宜放在每个时间盒阶段内产生成果上。

9.7 整合项目、项目群或项目组合管理办公室

9.7.1 项目、项目群或项目组合管理办公室的角色

项目、项目群和项目组合管理办公室宜在适当的治理框架内提供指导、支持和文档，以协助项目、项目群和项目组合的交付和交付。

项目、项目群和项目组合管理办公室的指导宜包括一个框架，用于确定要提供的指导、支持和文档的水平。项目、项目群或项目组合可证明设立专门办公室的合理性，通常基于项目或项目群的交付信心水平或相关风险水平。在没有专门办公室的情况下，部门、分部或公司级别的中央办公室可提供所需的指导。

项目、项目群和项目组合管理办公室的活动宜包括：

- a) 倡导挣值管理的使用和益处；
- b) 开发和裁剪治理、标准、过程、程序和模板；特别是开发挣值管理系统及其组成要素；
- c) 实施和嵌入挣值管理系统及其组成要素；
- d) 选择、实施和支持治理、标准、过程和程序并提供中央信息存储库的工具，特别是进度计划工具；
- e) 提供教育、培训和辅导给项目、项目群和项目组合经理及团队成员，特别是关于挣值管理中使用的方法和技术的培训，例如创建工作分解结构；
- f) 保证和审计指导、标准、过程、程序和模板的使用，特别是促进正式授权任何项目或项目群工作启动的过程；
- g) 收集、确认、验证、整理、评估和分发项目、项目群和项目组合数据，特别是定期收集和累计绩效指数，包括识别绩效中的因果模式；
- h) 建立和维护个人技能和能力，以及组织的交付能力和产能，以匹配当前和未来的需要，特别是评估挣值管理能力；
- i) 推动项目、项目群、项目组合管理和交付的持续改进，特别是根据挣值管理系统的评审结果实施相应措施；
- j) 提供资源以开展其他项目、项目群或项目组合管理活动，特别是维护管理行动清单，见参考文献 [13]。

注：上述要点仅在相较于由项目或项目群经理或交付团队执行时，能更有效、更高效或更具成本效益时适用，见参考文献 [13]。

9.7.2 项目、项目群或项目组合管理办公室的收益

项目、项目群或项目组合管理办公室对挣值管理职能带来的总体收益包括：

- a) 降低成本；
- b) 对挣值管理的一致应用；
- c) 提供及时、准确的决策支持信息；
- d) 组织内部挣值管理的持续改进。

9.8 整合资源管理

挣值管理宜与资源管理整合，以便在整个项目、项目群或项目组合生命周期内平衡资源的供需。

宜对齐的活动包括：

- a) 沟通项目、项目群和项目组合工作要素（包括治理、管理、监控、报告和保证及相关成本）所需的资源技能、能力和可用性；
- b) 请求、分配或移除项目、项目群或项目组合中资源的决策权限；
- c) 采购或费用分摊过程；
- d) 资源的绩效管理 and 问题的升级途径。

这些活动宜与项目、项目群或项目组合的初始资源配置以及整个生命周期内的任何必要变更对齐。

9.9 整合系统与工程规划

9.9.1 概述

为了实现系统工程领域的整合并确保所取得的进展测量有效，挣值测量宜与在实现成果开发中实际取得的技术进展相关联，并依据已识别的目标进行评估。

在规划过程中，使用工作分解结构（见5.2）来构建计划非常重要，以便准确跟踪每个计划成果的绩效。为了进行这种跟踪，宜建立技术工作分解、完成工作所需的工作量以及用于评估实现每个成果技术目标进展的技术绩效测量之间的清晰可追溯性。

挣值管理规划与系统工程规划的整合，宜与挣值管理的规划步骤和重新规划步骤相关联。表5显示了挣值管理与系统工程之间的主要关系。

表5 挣值管理与系统工程之间的关系

原则	挣值管理	系统工程
如何以对决策者有意义的测量单位描述工作完成状态？	在计划时间使用计划价值（PV）	对完成使命或实现战略所需的能力进行测量
为达到工作完成状态，需要制定什么计划和进度安排？	技术能力和运营能力的定义	
为达到工作完成状态，需要投入多少时间、资金和资源？	包含计划价值（PV）的资源加载进度计划	
在实现工作完成状态的过程中，需要处理哪些障碍？	风险调整后的计划价值（PV） 基于风险信息的挣值（EV）	
需要采用哪些测量指标来描述相对于计划的进展和进度计划符合性？	EV = PV × 实际完成% 完工尚需估算（ETC） 完工估算（EAC）	提供相对于计划的进展信息

在这些规划步骤和重新规划步骤中应考虑的系统工程集成方面见9.9.2至9.9.3。

9.9.2 将工作范围分解为具有技术属性的可管理工作输出

系统工程的职责宜包括：

- a) 理解和记录最终用户的需求和目标；
 - b) 将工作定义并分解到可分配给技术团队完成该工作的级别。
- 分解后的工作被捕获在工作分解结构中（见5.2）。

9.9.3 分配客观绩效测量

为了在整合系统和工程规划的同时分配客观绩效测量，宜执行5.6和9.10中描述的行动。

9.10 整合技术绩效测量

9.10.1 概述

挣值管理进展是对一段时间内产生产出和成果的工作活动计划所取得的技术进展的衡量。挣值管理技术进展宜通过使用技术绩效衡量评估产出和成果的技术完成情况来得出，而不仅仅是按计划完成工作活动。

虽然挣值管理不直接测量成果所达到的技术绩效，但挣值管理依赖于对实际达到的技术绩效进展的准确评估，才能准确确定输出或成果的挣值状态。

技术团队能通过多种方式跟踪成果的技术绩效，包括使用技术绩效测量、技术成熟度和技术需求验证与确认。

无论投入了多少工作和资源，这些技术绩效测量宜用于建立和支持所声称的挣值测量和进展的有效性。这种支持使挣值管理系统能够提供对项目或项目群实际实现的成本、进度和技术绩效的准确、综合的评估。

为实现对技术、进度和成本绩效进行综合测量，项目或项目群及系统工程计划、工作分解结构和进度计划中宜包含开展相关工作活动，以开发及评估所开发的工作成果或交付成果的进展。

技术绩效整合与9.10.2至9.10.12中的挣值管理过程步骤保持一致。

9.10.2 将工作范围分解为具有技术属性的可管理工作产品

挣值管理与技术绩效的整合始于定义一个宜促进项目或项目群交付的技术愿景。这种整合宜包括技术目标、交付物、关键事件和决策点，其中每一项都宜包括可用于评估和确定成功实现这些标准的客观标准。

随着工作在工作分解结构中被分解到更低的细节层级，工作元素宜包括客观标准，包括用于评估和测量进展的技术绩效测量。过程及附带的程序宜概述测量绩效和申报挣值的具体步骤和细节。

项目或项目群计划宜为用于系统工程活动的技术管理和控制的技术测量、工具、技术和测量规范提供指导。

9.10.3 分配职责

如5.3所述，每个工作元素的职责宜在项目计划中指定并记录。

9.10.4 制定工作进度计划

进度计划宜包括开发每个输出和成果所需的活动和任务顺序。进度计划中的每个活动宜包括与愿景及其他系统级文档中描述的整体系统属性相关的完成客观标准（见5.4）。

9.10.5 制定分阶段预算

分阶段预算宜通过对活动进行排序来开发，包括完成每个输出和成果所需的相关资源（见5.5）。项目或项目群计划宜提供关于如何开展工作顺序安排的指导，并宜参考控制措施的规划并与之保持一致。

9.10.6 分配客观的绩效测量指标

客观的技术绩效测量指标的分配宜遵循采用分层和渐进的方式。近期工作宜更为细化，并设定具体目标；未来工作则可相对简略，采用较为宽泛的完成标准，见5.6。

9.10.7 设定绩效测量基准

绩效测量基准的建立宜整合系统工程的输入，包括用于评估技术绩效成就的测量（见5.7）。

9.10.8 授权并执行工作

开展工作的授权宜遵循组织对项目和项目群的治理安排进行（见5.8）。

9.10.9 累计并报告绩效数据

绩效数据宜指示项目或项目群的技术方面状态，而不仅仅是单个任务的状态。任务的规划和完成旨在使项目或项目群的技术方面成熟。

活动的挣值管理测量状态宜与测量技术状态的度量和指标（如技术绩效测量）保持一致（见5.9）。

9.10.10 分析绩效数据

对绩效数据的全面分析宜包括根据技术基准和已建立的成功标准评估数据（见5.10）。

9.10.11 采取管理行动

技术团队的建议宜为管理行动提供信息（见5.11）。

绩效数据分析中描述的管理行动（见5.10）能包括系统分析和权衡研究。

9.10.12 维护绩效测量基准

宜根据5.12对已建立的绩效测量基准进行持续评审。

9.11 整合持续改进

9.11.1 概述

挣值管理能识别项目、项目群或项目组合管理中需要改进的领域，包括挣值管理本身的要素。

挣值管理在持续改进中可有三种主要用途。这些用途如下：

- a) 通过使用挣值管理框架促进更好的管理实践，可强化良好实践和组织行为的进步；
- b) 在挣值管理框架的实施和嵌入之后，可进行绩效测量以促进项目控制并识别改进领域；
- c) 测量持续改进。

9.11.2 持续改进

持续改进领域可在项目或项目群交付期间识别，或可在项目或项目群阶段、生命周期、项目后评价或项目群后评价阶段结束时通过开展正式的经验教训。

过程识别。持续改进宜包括随时间的渐进式变更或通过显著和即时变更所取得的改进。

持续改进宜可识别、可验证并可付诸实践。宜在持续改进计划中识别并处理以下标准：

- a) 需要改进的绩效方面；
- b) 当前绩效；
- c) 目标绩效；
- d) 宜触发变更以纳入日常实践的绩效水平；
- e) 宜有针对性地确定、收集、整理和评估的数据。

挣值管理预测和趋势分析通过使用关键绩效指标，可帮助识别变更的内容和时机。成本和时间的改进可纳入至成本和估算系统及实践中，为挣值管理系统提供信息。

行为和文化的改进可通过培训、辅导、治理过程和程序或合同义务加以强化。

9.11.3 收益

持续改进可以：

- a) 减少产品、服务或过程中的错误数量；
- b) 在短期通过实施更好的流程带来巨大和快速的生产力变化，并在长期带来更高的生产力；
- c) 帮助组织更好地适应行业变化；
- d) 提高员工士气。

9.11.4 持续改进过程和方法的类型

9.11.4.1 概述

实施持续改进的组织有多种方法可供选择：

- a) 解决过程流和已识别的浪费问题；
- b) 采用一套针对组织需求的标准化工具与方法论，聚焦于消除浪费；
- c) 聚焦于消除缺陷并减少差异。

每个组织都是独特的，宜根据环境和需要对所选方法进行裁剪。各种方法的一个共同需求是绩效数据。挣值管理系统可提供准确的成本和进度绩效数据，作为持续改进方法的有价值输入。

使用诸如根本原因分析或故障分析等分析技术可成为识别绩效问题驱动因素的一种方式。挣值管理系统可通过识别较低层级要素（如控制账户和工作包）来支持这种分析，这些要素是计划绩效偏差的驱动因素。

9.11.4.2 可测量

持续改进的影响只有在结果可量化时才能被测量。宜理解过程是如何实施的，以及是否达到了预期效果。这种理解宜有助于设定未来的目标，并使每个绩效组织单元朝着同一结果努力。挣值指标以及其他相关指标可为衡量进度提供方法，从而突出需要改进的方面。

来自项目、项目群、项目组合外部或组织外部的标杆数据可提供要设定和达到的目标。

9.11.4.3 持续性

持续改进宜作为一项持续的长期活动及投资。它宜作为一个重复的周期，借助项目或项目群数据来突出潜在改进。挣值管理之类的控制方法支持持续改进，可用于使改进频繁和持续发生，以提高生产力、减少变异和消除浪费。组织内部宜存在行为和文化的变化，并具备支持性组织或合同环境。

在组织层面，如果项目或项目群的结果不佳，组织宜尝试识别导致问题的具体过程步骤。一旦识别根本原因，就可以采取措施重新设计该过程。如果一个过程步骤持续产生大的进度偏差，则很可能导致组织内所有项目或项目群的进度延误。一旦识别，便可对根本原因进行检查，并进行拟议的改进。

除应用于交付阶段的项目或项目群控制外，挣值管理绩效数据可在项目或项目群的估算数据库中获取。随时间汇总的历史数据对于新项目、项目群或项目组合的规划和实施以及改进举措的分析非常有用。

9.12 整合治理

挣值管理以治理的定义、嵌入和保障为基础；同时需要使组织层面、合同层面与项目、项目群或项目组合层面的治理协调一致；见ISO 21505。

宜为挣值管理建立并传达治理的具体要素，包括：

- a) 挣值管理框架内定义的项目或项目群上将开展的具体挣值管理活动的设计、嵌入和保证；
- b) 个人和治理机构对挣值管理活动的角色和职责，从拥有挣值管理标准，到开发项目、项目群或项目组合工作分解结构，再到累计和报告绩效信息；
- c) 个人和治理机构对上报、决策及相关报告要求的问责。

角色和职责可作为永久性的（如公司挣值管理框架的所有权），也可作为临时性的（如项目或项目群决策权）。必要的治理宜在项目或项目群开始之前或在启动阶段建立。

9.13 整合收益管理

9.13.1 概述

项目的产出宜能带来成果，进而为发起组织以及内部或外部利益相关方带来收益，见ISO 21502。

虽然挣值管理在项目或项目群的时间范围内执行，但收益管理宜在最早的概念阶段就开始，包括商业论证开发期间，并宜在项目或项目群交付后继续。收益宜通过使用继续累计，直到发起组织对预期效益已经实现感到满意为止，如图10所示。

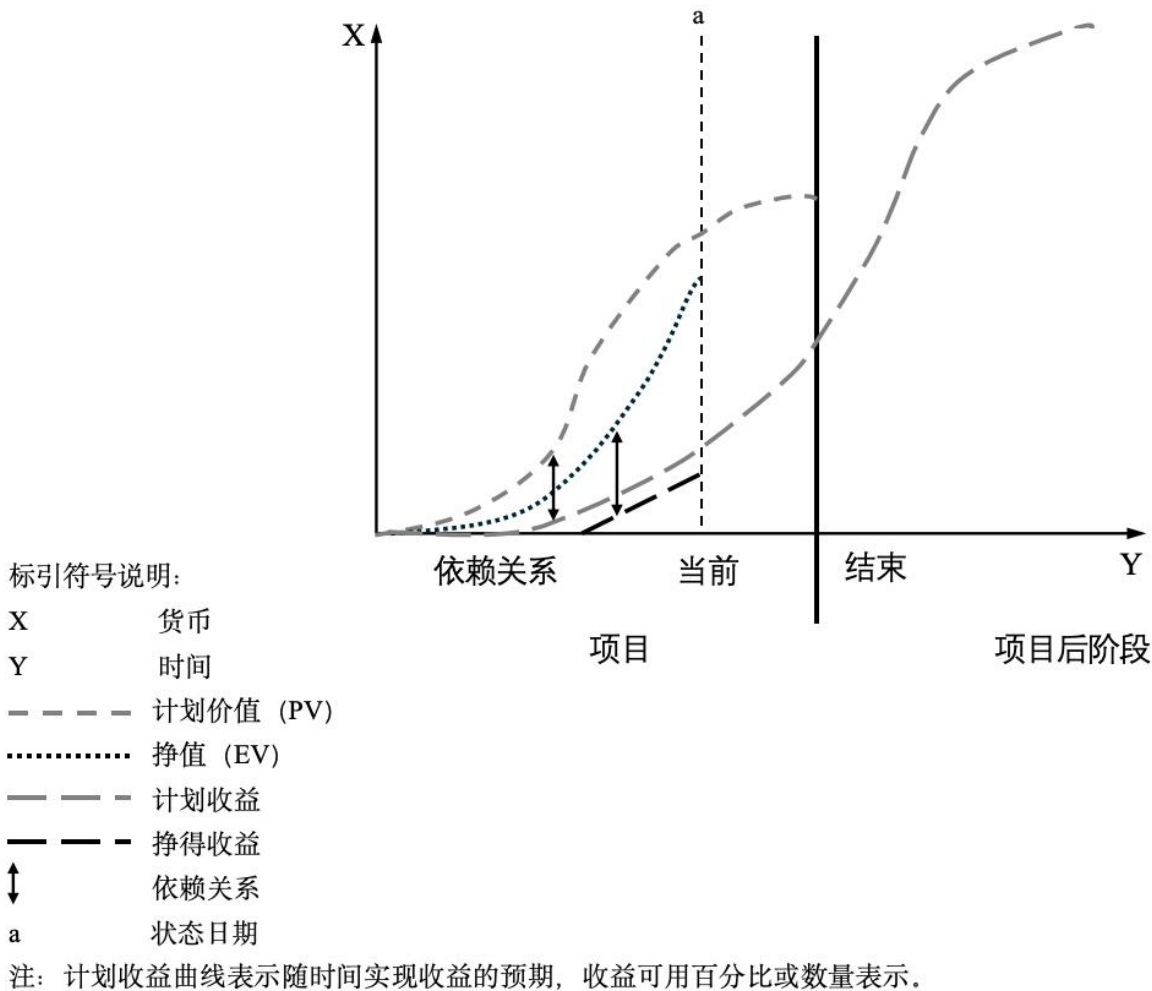


图10 挣值背景下的计划收益与已实现收益

类似于测量挣值实现的方法可以应用于收益实现的测量。收益实现的定义和测量能在业务或项目组合层面进行，而挣值的测量则在项目或项目群层面完成。

9.13.2 项目或项目群的收益背景

收益规划和实现宜整合到挣值管理过程的11个步骤中。

在步骤3“制定工作进度计划”（见5.4）中，宜规划范围交付，以确保收益能够实现，同时考虑到本项目或任何其他项目或项目群内部的依赖关系。这种依赖关系宜整合到进度计划中，以支持管理评审。

收益基准宜在步骤6“设定绩效测量基准和管理储备”（见5.7）期间设定。

收益实现数据宜在步骤8“累积并报告绩效数据”（见5.9）期间累计和报告。

在步骤10“采取管理行动”（见5.11）期间，宜对收益进行评审，以确保收益仍能实现。如果需要，宜采取预防和纠正措施，与收益实现相关的任何持续风险宜记录在案，并批准风险处理策略纳入风险登记册。宜在适当的情况下把握提升收益或提前交付收益的机会，确保团队和发起人评估和管理与该机会相关的任何威胁风险。

收益基准宜在步骤11“维护绩效测量基准和管理储备”（见5.12）期间进行维护。

9.13.3 项目组合的收益背景

收益能跨多个项目和项目群以及组织的运营实现，收益实现的测量宜在组织的适当层级进行。由于多个项目或项目群之间可能存在的相互依赖关系，它们的挣得收益可能不同于其收益的简单相加。

宜在项目或项目群启动前定义一组可随时间评估的可测量收益，并可作为商业论证或类似文件的一部分予以批准。评估标准可包括财务、可持续性、环境、社会、效率或其他非财务收益。

当项目或项目群的产品或服务投入使用，收益的测量和实现能在项目或项目群关闭后继续。

可以考虑使用净现值来预测收益随时间的实现情况，以便对项目组合中不同项目及项目群里之间进行收益的比较与优化。

9.13.4 收益管理与挣值管理过程之间的交叉

挣值管理支持项目范围的交付，而收益管理则确保范围能被用于持续实现商业论证或类似文件中定义的收益。

发起组织宜规定范围交付以及收益交付的职责和问责。

挣值的测量和收益实现宜同步进行，任何关于范围变更的管理决策宜包括对将要实现的收益的影响分析，并在有需要时规定保护持续收益实现的步骤。

附 录 A
（资料性）
综合基准评审

综合基准评审宜确认综合范围、成本和进度基准的建立。综合基准评审宜确定规划的可信性、充分性和适当性，并宜验证各项活动之间是否相互融合。

综合基准评审的总体目的是批准绩效测量基准。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。

综合基准评审宜在项目或项目群完成至少一个报告周期以能够提供项目数据后进行。评审宜包括工作执行者、项目或项目群人员、客户人员以及被认为对成功实现项目或项目群目标至关重要的其他利益相关方（见ISO 21512:2024附录 B）。

参 考 文 献

- [1] GB/T 23691-2026 项目管理 术语
- [2] ISO 21500, Project, programme and portfolio management — Context and concepts
- [3] ISO 21502, Project, programme and portfolio management — Guidance on project management
- [4] ISO 21503, Project, programme and portfolio management — Guidance on programme management
- [5] ISO 21504, Project, programme and portfolio management — Guidance on portfolio management
- [6] ISO 21505, Project, programme and portfolio management — Guidance on governance
- [7] ISO 21511, Work breakdown structures for project and programme management
- [8] ISO 21512:2024, Project, programme and portfolio management — Earned value management implementation guidance
- [9] AS 4817-2006, Project performance measurement using Earned Value, January 2006, Standards Australia
- [10] Association for Project Management. Earned Value Management Handbook, March 2013
- [11] Association for Project Management. APM Guidelines. Earned Value Management, 2008
- [12] Association for Project Management. APM Guidelines, Earned Schedule, An Emerging Earned Value Technique, January 2010
- [13] Lipke Walter H, Project Duration Forecasting: Comparing Earned Value Management Methods to Earned Schedule, CrossTalk, December 2008
- [14] PMO Competency Framework, House of PMO, The Stationary Office, 2024