



中华人民共和国国家标准

GB/T 8223.2—XXXX
代替 GB/T 8223—1987

价值工程 第2部分：一般工作程序

Value engineering—Part 2 :General work program

(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：2025-01-14)

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
国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言 II

引言 III

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 总则 1

 4.1 目的 1

 4.2 对象 1

 4.3 主要特点和要求 1

5 工作程序的构成 1

6 工作程序 2

 6.1 准备阶段 2

 6.2 分析阶段 4

 6.3 创新阶段 6

 6.4 评估阶段 6

 6.5 形成阶段 8

 6.6 实施阶段 9

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。

本文件是GB/T 8223《价值工程》的第2部分。GB/T 8223已经发布了以下部分：

——第1部分：通用术语；

——第2部分：一般工作程序。

本文件代替GB/T 8223—1987《价值工程 基本术语和一般工作程序》，与GB/T 8223—1987相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 删除了总则中对“价值工程”的界定（GB/T 8223—1987的2.1）；
- b) 增加了“工作程序的构成”一章，更改了工作程序的阶段划分；
- c) 更改了工程程序，细化了操作指示，增加了各阶段的通过条件（见第6章，GB/T 8223—1987的第4章）。

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。

本文件由中国标准化研究院提出并归口。

本文件起草单位：中国标准化研究院等

本文件主要起草人：

本文件的历次版本发布情况为：1987年首次发布，本次为第一次修订。

引 言

价值工程是使用功能性和经济性的方法、有组织和创造性的活动，旨在最大限度地提高价值工程对象的价值。价值工程通常用于组织的一般管理层面，对提高组织效率和竞争力有重要影响。

为了更好地促进组织对价值工程的理解和技术交流，我国制定了GB/T 8223《价值工程》，拟由两个部分构成。

——第1部分：通用术语。目的在于界定价值工程的通用术语及其定义。

——第2部分：一般工作程序。目的在于为价值工程的开展确立工作程序。

价值工程区别于其他分析或解决问题方法的特性之一是——严格遵守工作计划。因此，为价值工程的开展确立工作程序，对价值工程的有效实施至关重要。我国于1987年发布了GB/T 8223—1987《价值工程 基本术语和一般工作程序》，为开展价值工程活动规定了基本术语、定义和一般工作程序。但是三十多年以来，价值工程方法和技术取得了长足发展，相关规定已经与国际通行做法存在较大差异，如国际价值工程协会将价值工程工作程序扩展为准备、信息、分析、创新、评估、形成、演示和实施8个阶段，并对每个阶段的具体步骤进行了细化。鉴于此，修订GB/T 8223—1987中一般工作程序部分的内容，通过在设计开发、方案比选等活动中组织科研、设计、制造、管理、采购、供销、财务等多学科、有经验的人员共同参与，发挥各方面、各环节人员的知识和经验，以期最大限度地提高产品、过程、服务、系统的价值。

价值工程 第2部分：一般工作程序

1 范围

本文件确立了价值工程的总则和工作程序的构成，规定了准备、分析、创新、评估、形成、实施阶段的操作指示，以及各阶段的通过条件。

本文件适用于各类组织开展价值工程活动。

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。

GB/T 8223.1 价值工程 第1部分：通用术语

3 术语和定义

GB/T 8223.1界定的术语和定义适用于本文件。

4 总则

4.1 目的

价值工程的目的是以对象的最低寿命周期成本可靠地实现使用者所需功能，以获取最佳的综合效益。

4.2 对象

凡为获取功能而发生费用的事物，均可作为应用价值工程的客体，如产品、过程、服务、系统或它们的组成部分等。

4.3 主要特点和要求

价值工程的主要特点是：

- a) 以最低的寿命周期成本、使用者的功能需求为出发点；
- b) 对对象进行功能分析，并系统研究功能与成本之间的关系；
- c) 致力于提高价值的创造性活动；
- d) 采用协作式的管理模式；
- e) 应有组织有计划地按一定的工作程序进行。

5 工作程序的构成

价值工程的一般工作程序阶段见表1。

表1 价值工程的一般工作程序

阶段	步骤	说明
准备阶段	确定对象和参与人员	6.1.1
	召开预研究会议	6.1.2
	召开启动会议	6.1.3
	组织现场调研（需要时）	6.1.4
分析阶段	功能分析	6.2.1
	功能评价	6.2.2
创新阶段	形成方案	6.3.1
	记录方案	6.3.2
评估阶段	建立评估框架	6.4.1
	确立评价指标	6.4.2
	评估方案	6.4.3
	选择方案	6.4.4
形成阶段	形成方案	6.5.1
	演示方案	6.5.2
	编写报告	6.5.3
实施阶段	批准方案	6.6.1
	启动方案	6.6.2
	制定实施计划	6.6.3
	追踪和检查结果	6.6.4

6 工作程序

6.1 准备阶段

6.1.1 确定对象和参与人员

6.1.1.1 决策者选择、确定价值研究的对象：

- 确定价值研究的对象：
 - 整个产品、过程、服务、系统；
 - 当拟研究项目规模大、费用高或结构复杂时，可以研究产品、过程、服务、系统的组成部分；
- 对象范围界定的原则：
 - 基于设计原则：优先选择工程结构复杂、性能和技术指标差距大、工程量大的部分；
 - 基于施工原则：优先选择量多面广、关键部位、工艺复杂、原材料和能源消耗高、废品率高的部分，特别是量多、成本比重大的部分；
 - 基于成本原则：优先选择成本高于同类产品、成本比重大的；
- 常用的对象选择方法有：
 - 因素分析法，又称经验分析法：依据分析人员经验选择对象，为定性分析方法，适用于被研究对象相差较大或时间紧迫的情况；
 - ABC分析法，又称重点选择法或不均匀分布定律法：应用数理统计分析的方法选择对象，抓住成本比重大的零部件或工序作为研究对象，使用更加广泛；
 - 强制确定法：通过人为打分，从功能和成本两方面综合考虑得出价值系数，选择对象；
 - 百分比分析法：通过分析某种费用或资源对某个经济技术指标的影响程度大小（百分比）选择对象；
 - 价值指数法：通过比较各个对象（或零部件）之间的功能水平位次和成本位次，寻找价值较低对象（或零部件），并将其作为对象。

6.1.1.2 决策者组建价值工程工作组：

- 成员规模基于解决项目问题和实现研究目标所需的学科，一般在五到七人左右；
- 成员通常来自赞助方、外部利益相关方、设计/开发团队、生产/施工团队、第三方咨询公司、其他机构/组织、客户/用户等；
- 成员资格/条件为：
 - 在实践领域经验丰富；
 - 思想活跃，具有创造精神；
 - 能够尊重、愿意推广其他成员的想法；
 - 能够完全投入研究过程并积极贡献自己的知识和专长。

6.1.2 召开预研究会议

6.1.2.1 价值工程项目负责人/主持人组织召开预研究会议：

- 参会人员通常包括项目负责人/主持人、利益相关方，有时候也包括价值工程工作组的其他成员；
- 会议期间，重点讨论/决定以下问题：
 - 识别和确定价值工程研究的目的和目标；
 - 收集作为价值工程研究对象的产品、过程、服务、系统或它们的组成部分的概况，以及需求、性能和质量、时间进度、成本（如寿命周期成本、功能成本、目标成本等）、风险等信息；
 - 相关信息分发给价值工程团队的方式；
 - 是否需要额外的预研究分析（如对同类产品的研究、市场研究等）；
 - 价值工程研究所需的学科领域；
 - 价值工程研究的后勤安排（如办公地点、音频/视频设备、差旅费用、餐饮需求等）；
 - 价值工程研究报告的格式和提交日期，以及实施阶段的要求。

6.1.2.2 价值工程工作组制定进度表：

- 确定研究持续时间，考虑如下因素：
 - 项目的规模和复杂性；
 - 研究的目的和目标；

示例：研究的目的是改进产品市场占有率，目标为将市场份额提高 5%；目的为降低项目风险，目标为确定降低风险的具体方案。

- 研究的范围；
- 研究团队的规模和专业技能；
- 开展研究可利用的资源。
- 制定价值工程研究进度表，包括但不限于如下内容：
 - 研究持续的时间和结束日期；
 - 研究启动会、中期审查会等赞助方、利益相关方、设计/开发团队参与的会议日期；
 - 研究成果展示的持续时间和结束日期；
 - 实施会议的日期；
 - 提交最终价值工程研究报告的日期等。

示例：以下示例给出了为期 8 天的建筑项目价值工程研究模型的例子。

工作程序阶段	小时数	增加时间的影响因素
准备阶段	40	增加现场参观并与利益相关方讨论
分析阶段	8	尽可能增加功能分析讨论；产生大量FAST图
创新阶段	4~8	额外的创意时间；可能运用不同的技术

工作程序阶段	小时数	增加时间的影响因素
评估阶段	12~16	增加的时间可以对方案深思熟虑
形成阶段	100~104	产出更多、更可信、更完善的替代方案，需要更多时间编写报告
实施阶段	根据决策者的要求，时间有所不同	

6.1.3 召开启动会议

- 价值工程工作组召开启动会议，主要包括：
- 介绍研究过程、目标和议程；
 - 介绍研究概况；
 - 确定与项目约束条件和利益相关方的期望；
 - 确定项目性能和质量需求；
 - 视情况，收集额外的信息。

6.1.4 组织现场调研

- 根据需要，价值工程工作组进行现场调研，通常包括：
- 产品：参观产品生产线的整个流程，对用户走访了解已有产品的工作过程或使用情况，例如改进叉车的价值工程研究，调研布置有多款竞争品牌叉车的仓库，操作并观察不同叉车，比较它们的功能和性能；
 - 过程：观察现有工作流程和员工的工作方式，例如设施检查流程的价值工程研究，跟随检查员观察其工作方式，记录执行特定活动所需的时间，并观察采用的检查方法和技术；
 - 服务：参观服务提供场所，观察服务人员的服务流程和服务方式，访谈服务对象获取满意度等信息，例如快餐店顾客体验的价值工程研究，作为顾客进行体验，与餐厅员工互动，评估其服务质量，检查食物质量，考察餐厅环境；
 - 系统：观察系统的运行状态，检查系统各部分之间的兼容性，例如新建高速公路立交桥的价值工程研究，在现场行走，观察现有交通运行，考虑潜在的交通绕行方案，识别施工进出机会，确定潜在的公用设施冲突，以及识别周边财产影响。

6.1.5 通过条件

只准许获得对所研究内容全面了解，确定研究内容/对象和时间规划的价值工程项目，进入分析阶段（见6.2）。

6.2 分析阶段

6.2.1 功能分析

- 价值工程工作组开展功能定义和整理。
- 分析信息资料，全面识别对象的功能，即使出现过度扩展和冗余的问题。
 - 对功能下定义，使用动词和名称组合定性描述对象的功能特性，动词指明满足需求所需行动的性质，即“做什么”，名词指明行动所施加的要素，即“是什么”，如建筑物的基本功能是“承受载荷”、杯子的功能特性是“盛放液体”、质量保证（QA）的功能特性是“验证质量”、财务系统的功能特性是“分配资金”等；定量方式补充描述对象的功能特性。
 - 对功能进行分类，功能类型包括但不限于：
 - 基本功能：实现对象存在的目的或意图的功能；
 - 辅助功能：支持基本功能实现的功能；
 - 不必要功能：对满足用户需求没有贡献的功能；

- 用户相关功能：满足某个特定用户的需求的功能；
- 产品相关功能：为执行用户相关功能而由产品的某个组成部分或产品的组成部分相互作用所产生的功能；
- 不必要功能：对满足用户需求没有贡献的功能；
- 不可取功能：对用户、可持续性或环境有不利影响的功能；

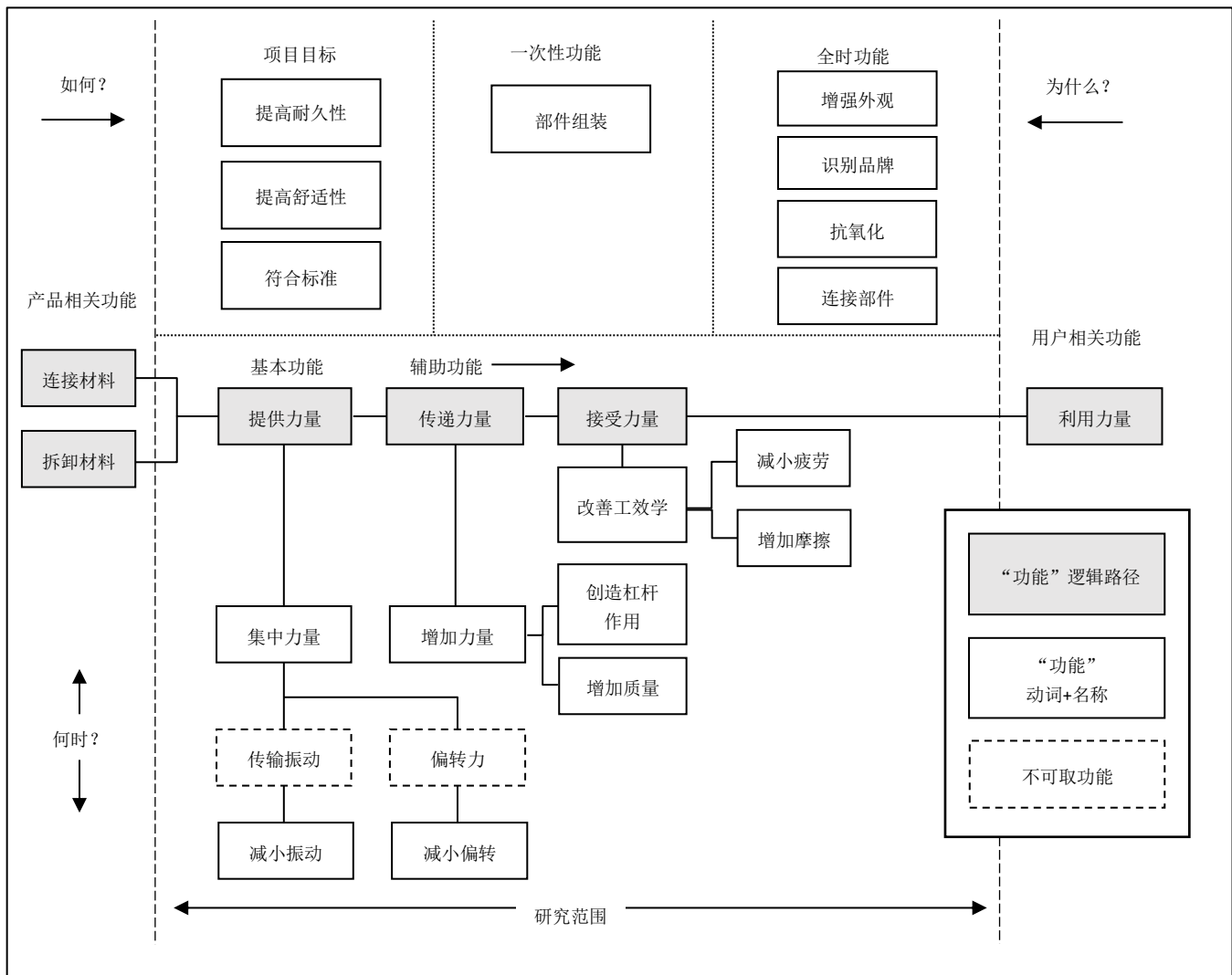
示例：多媒体投影仪的基本功能为“投射影响”；辅助功能为“转换能力”“产生光”“聚焦影像”“放大影像”“接收电流”“传输电流”等；不必要功能为“产生热量”；不可取功能为“产生噪声”。

- 全时功能：连续发生或重复、持续发生的功能；
- 一次性功能：仅发生一次的功能。

——明确功能之间的相互关系，常用的功能分析方法包括：

- 直观搜索法：通过搜索现有的、与对象功能类似的其他产品或现有的方案，围绕用户的需求，识别预期功能；
- 外部环境交互法，又称决定因素法：通过顺利构成对象运行环境/决定因素的相互关系，识别预期功能；
- 功能系统图法（FAST）：通过将定义的功能连接起来，从单个到局部，再从局部到整体形成一个完整的功能体系。

示例：以下示例给出了锤子功能系统图的例子。



——编制功能清单，并按照逻辑顺序排列，形式包括但不限于：

- 表格；
- 图（如功能系统图）；
- 模型。

6.2.2 功能评价

价值工程工作组开展功能评价：

——围绕形成的功能清单（见 6.2.1），根据对象整体功能的定量指标、量化对象各功能的大小，各级子功能的量化方法通常包括理论计算法、技术测定法、统计分析法、类比类推法、德尔菲法等；

——计算预计或发生的功能成本，常用的方法包括：

- 基于现有的解决方案，增加或删除某一特定功能，成本差值即为该功能的成本；
- 零部件执行的功能或在其具有性能贡献的功能之间，大致分配零部件的成本；将零部件成本加和即为相应功能的成本；

——依据对功能大小与功能成本之间关系的研究，确定功能目标成本，选择目标成本和功能成本比值小、差值大的功能作为研究重点。

6.2.3 通过条件

只准许对确定重点研究功能及其目标成本的价值工程项目，进入创新阶段（见 6.3）。

6.3 创新阶段

6.3.1 形成方案

价值工程工作组形成方案：

——常用的创意方法包括：

- 头脑风暴法：在非常融洽和不受任何限制的气氛中进行讨论，积极思考、互相启发、集思广益，提出创新方案；
- 德尔菲法，又称专家意见法：将对象的问题和要求分发给专家，在互不商量的情况下提出并返回建议和设想，经整理分析后归纳出若干较合理的方案和建议，再分发给专家征求意见，再回收整理，经几次反复后专家意见趋向一致，从而确定出创新方案；
- 形态分析法：通过全面的结构化系统，例如可视化的模型，研究相关问题并提出解决方案；

——围绕已确定的重点研究功能，提出实现功能/改进功能的解决方案。

6.3.2 记录方案

价值工程工作组记录解决方案或备选方案：

——记录方式包括使用白板、笔记本电脑配合多媒体投影仪或显示器；

——记录创意会议参与者的所有观点，不进行编辑或改写。

6.3.3 通过条件

只准许完整记录实现功能/改进功能的解决方案的价值工程项目，进入评估阶段（见 6.5）。

6.4 评估阶段

6.4.1 建立评估框架

6.4.1.1 价值工程工作组根据可用时间、参与者人数和专业知识、方案数量，选择评估方式：

——概略评价：对方案进行初步评价，目的是淘汰明显不可行的方案，筛选出几个价值较高的方案，通过详细评价做出进一步的分析；

示例：以下示例给出了对叉车液压系统的方案进行概略评价的例子，其中，评级为1代表不可接受，评级为2代表备选，评级为3代表可接受。

功能：传递能量		
方案编号	方案	评级
1	手动往复式泵	1
2	径向活塞泵	2
3	换热器泵	3
4	使用来自不同制造商的齿轮泵	3
5	不使用液压系统，使用电动机	2
6	旋转叶片泵	1
7	轴向活塞泵	2

——详细评价：在掌握大量数据资料的基础上，对通过概略评价的少数方案，为方案的编写和审评提供依据，重点评价如下内容：

- 技术的可行性：以用户需要的功能为依据，对方案必要功能实现的程度作出分析评价，特别是主要以用户需要的功能为依据，对创新方案的必要功能条件实现的程度作出分析评价，特别对产品或零部件，一般要对功能的实现程度(包括性能、质量、寿命等)、可靠性、维修性、操作性、安全性以及系统的协调性等进行评价；
- 经济可行性：考虑成本、利润、企业经营的要求，创新方案的适用期限与数量，实施方案所需费用、节约额与投资回收期以及实现方案所需的生产条件等；
- 社会评价：研究和分析创新方案给国家和社会带来的影响(如环境污染生态平衡、国民经济效益等)。

——综合评价法：通过考虑多个属性的情况下，对方案进行全面而系统的评估，适用于概略评价不出没有明确最优方案，或是需要平衡多种相互冲突的目标的情况，常用层次分析法等。

6.4.1.2 价值工程工作组宜执行额外操作，以获得更好的评估结果，包括：

- 整理方案；
- 排除冗余方案；
- 总结相似方案；
- 绘制图、表等进行可视化。

6.4.1.3 价值工程工作组记录关键的讨论、判定、评级或评分等信息。

6.4.2 确立评价指标

价值工程工作组确立评价指标：

- 考虑评估对象的特征和背景，包括对性能/质量、成本、时间、风险以及技术、经济、社会等的影响；
- 根据评估对象的具体情况，设置评价指标；

示例：以下示例给出了产品的评价指标的例子。

性能	成本	时间	风险
● 可靠性	● 工具	● 设计	● 技术可行性
● 耐久性	● 模具	● 制造	● 意外实施成本
● 可维护性	● 电器	● 组装	● 供应链中断
● 高效性	● 机器	● 测试	● 材料成本变化
● 有效性	● 设备	● 批准或认证	● 调试困难或无法调试

性能	成本	时间	风险
● 吸引力 ● 构建质量 ● 用户接受度	● 人工 ● 设施 ● 缺陷	● 交付 ● 上市	

- 明确指标的可接受范围；
- 确定评价指标为定量还是定性，定量指标还需明确其取值规则；
- 考虑指标的相对重要性或优先级，对指标赋权重。

6.4.3 评估方案

价值工程工作组评估方案。

——评估过程宜：

- 鼓励跨学科团队之间的合作，以找到达成共识的解决方案；
- 对团队成就的表扬和认可；
- 改善人际沟通以促进共同理解；
- 对现状保持怀疑态度，以推动有益的变化；
- 支持团队决策；
- 由提出解决方案的团队进行决策。

——确定评估范围，排除和否决在评估范围之外的方案。

必要时，可在评估过程中邀请其他专家或利益相关方（例如，客户、关键外部利益相关方等人员）加入。

6.4.4 选择方案

价值工程工作组形成评估结果，作出如下决策：

- 筛选出拟推进到下一阶段的方案；
- 当剩余方案过多，可能导致不能对所有方案充分研究时，可以粗略地估算每个方案带来的成本节省的数量级，或使用名义分组技术对剩余方案进行重要性排序；
- 确定方案的优先级；
- 分配给价值工程工作组成员形成方案。

6.4.5 通过条件

只准许筛选出最佳方案的价值工程项目，进入形成阶段（见6.5）。

6.5 形成阶段

6.5.1 形成方案

6.5.1.1 价值工程项目负责人/主持人根据最佳方案分配具体方案工作：

- 每项具体方案的责任人为价值工程工作组的一名成员或一个小组；
- 每项具体方案责任人的选择考虑价值工程工作组成员的知识背景、技能和可用时间。

6.5.1.2 责任人形成方案：

- 充分利用价值工程工作组内的资源，并利用其他任何资源（例如，互联网、以往项目、与同事的讨论等）；
- 编写具体方案，具体方案内容包括但不限于：
 - 标题；
 - 概述；

- 技术可行性；
- 成本；
- 时间或进度影响；
- 性能和质量影响。
- 风险。

6.5.1.3 价值工程工作组成员以及价值工程项目负责人/主持人审查具体方案：

- 提前分发已形成的具体方案；
- 清晰且简明地展示具体方案；
- 识别任何错误或提出修改建议；
- 记录意见，形成书面报告。

必要时，邀请关键利益相关方进行审查，获得利益相关方对具体方案内容的认同。

6.5.2 演示方案

价值工程工作组演示方案：

- 提前安排演示活动的时间表；
- 选择拟演示的方案，选择时重点考虑方案是否存在风险或争议；
- 准备演示文档和讲义；
- 开始演示：
 - 价值工程项目负责人/主持人介绍价值工程方法并演示整体方案；
 - 价值工程工作组成员各自展示具体方案；
 - 预留足够的时间供参会者提问。

6.5.3 编写报告

价值工程项目负责人/主持人编写价值工程研究报告：

- 收集研究过程中产生的所有文件，系统编写形成研究报告；
- 研究报告通常包括以下内容：
 - 执行摘要：对价值工程研究对象、目标、过程、参与者、发现和建议进行简明扼要的概述；
 - 价值工程方案：根据6.5的操作指示，记录各方案的具体内容；
 - 项目分析：运用功能分析、功能系统图、资源模型等工具对价值研究结果进行总结；
 - 项目描述：描述项目基本的范围、进度、成本和风险；
 - 创意评估：列出价值工程工作组在创新阶段产生的所有方案及相应的评估情况；
 - 价值工程方法过程：概括总结价值管理方法工作计划、议程及参与人员的情况。

6.5.4 通过条件

只准许形成价值工程研究报告的价值工程项目，进入实施阶段（见6.6）。

6.6 实施阶段

6.6.1 批准方案

价值工程项目负责人/主持人、工作组关键成员、技术顾问以及外部项目利益相关者提交价值工程研究报告，记录相关意见和建议。决策者审查批准方案。

6.6.2 启动方案

价值工程项目负责人/主持人组织召开实施会议。

——参会人员通常包括价值工程工作组成员以及方案的决策者，如价值工程项目负责人/主持人、关键工作组成员、技术顾问和外部利益相关方。

——参会人员针对每项方案积极讨论和交流意见，确定处理结果：

- 接受；
- 或有条件接受：明确所要求的行动、责任和最终决策的时间；
- 或拒绝：若有改进的余地，进行修改。

——记录相关意见和处理结果，并形成最终价值工程研究报告。

6.6.3 制定实施计划

价值工程项目负责人/主持人根据具体条件及方案内容，组织制定实施计划，实施计划包括但不限于以下内容：

- 职责分工；
- 实施时间和日程安排；
- 项目规划的调整；
- 可能需要的其他项目研究活动。

6.6.4 追踪和检查结果

价值工程项目负责人/主持人指定专人在实施过程中跟踪检查，记录全过程的有关数据资料。
