

# 大型建设开发项目工程管理模式的选择与实践研究

申亮

上海晋建投建设投资有限公司，上海 201800

**摘要：**建设项目一般具有开发规模大、投资数额多、开发周期长、业态结构复杂等特点，要想降低项目投资风险，扩大投资收益，就必须选择先进且合适的项目管理模式，但目前此方面的问题还有很多，主要原因在于模式选择方面存在一定难度。本文通过多元途径探讨了适用于工程项目的三种管理模式——DBB 模式、EPC 模式与 PPP 模式。对三种模式进行对比分析筛选，选出最可靠的工程管理模式。

**关键词：**项目开发建设；管理模式；对比；实践

在追求工程项目高效实施的过程中，优化的管理架构对于实现预定的建设目标至关重要。随着项目的规模攀升，特别是在面临巨额投资、结构复杂和技术挑战加剧的情况下，投资方的资信保障能力往往削弱了这种选择的灵活性。因此，针对高投入项目的管理模式选择策略显得尤为关键。下面首先就三种主要的工程管理模式进行分析。

## 1 大型建设开发项目工程三种管理模式介绍

### 1.1 DBB 模式

在建设项目管理中，采用的一种策略是平行发包模式，即业主将工程的复杂任务分解为设计、施工和物料供应三个关键环节，分别委托给独立的设计机构、施工承包商和供应商，通过签订单独的合同来确保每个环节的专业执行。设计团队之间保持平行协作架构，施工队伍间同样遵循并行工作原则，而物资供应商之间则维持着各自的独立联系，这种分工方式促进了项目的高效执行和资源的有效利用<sup>[1]</sup>。在平行发包模式中，有以下因素需要考虑。

一是在项目规划的初始阶段，合同的生成与工程特性密切相关，包括其特定类型、规模的界定以及构造设计的复杂程度。工程项目的持续时间及其详尽的时间表管理策略，同样在塑造合同的数量和详细内容上扮演着关键角色。

二是考虑到建筑企业的多元化特性和规模差异在各地市场的分布特性，建设工程的分包策略应与市场结构的多样性保持一致；其次，合同设计需具备市场吸引力，例如，针对中小企业设置的合同任务和内容，既能激发中小型承包商的积极性，又不会排除大型企业的竞争可能；此外，合同条款的设定还需遵循市场

的常规操作规范、地域限制以及相关的法律法规。

三是在构建合同框架时，对于涉及多个贷款参与者的项目，关键在于兼顾各贷款方可能提出的独特规定。这包括但不限于贷款用途的特定限定、承包商资质审核的差异化标准，这些因素在设计合同时需得到充分的辨识和整合<sup>[2]</sup>。

### 1.2 EPC 模式

工程总承包模式是指由总承包商，对整个工程项目生命周期的各个环节，包括设计、物料采购、施工实施，乃至部分设计与施工任务的集成，进行全方位的把控。这种模式下，总承包商不仅对工程的最终品质、安全标准、进度计划和成本效益承担全部责任，其目标是通过高效协同实现项目的顺利交付和优化效益<sup>[3]</sup>。

#### 1.2.1 EPC 集成模式

是由工程设计、物料采购和施工建造的无缝衔接构成。作为工程总包企业的核心职责，EPC 涵盖了从概念设计到竣工验收的全流程管理，包括确保项目的质量控制、安全监督、进度安排以及成本效益。尤其在交钥匙总承包形式下，这种模式进一步拓展了服务范围，目标是交付一个功能完善、具备使用条件的完整项目，从而满足业主对于一次性满足使用需求的期望。

#### 1.2.2 EPC 模式

作为总承包的一种形式，EPCM 合同的产生通常是基于业主的委托或公开竞标，承包商直接与业主签订协议，全面负责项目的全程管理，包括设计策略、材料设备的甄选和施工监督。根据业主的初始投资设想和具体需求，EPCM 承包商通过招标机制，协助挑选并

推荐最适宜的分包商来分别负责设计、采购和施工任务<sup>[4]</sup>。

值得注意的是，设计和采购领域的分包商向 EPCM 承包商直接汇报，而施工分包商虽然不直接签约于 EPCM，但他们受 EPCM 的管理，与业主保持着合同关联。这样，EPCM 承包商得以避免直接承担施工合同和经济风险，尤其是当采用一次性总报价的支付方式时，这种风险得到有效控制，使得承包商的经济效益更为稳健。通过这种模式，EPCM 承包商的经济负担得到合理分配，确保了项目的稳定收益。

### 1.2. 3D+B 模式

D+B 模式中，工程总包企业作为合同的核心主体，不仅负责项目的全程设计工作，包括概念设计、详细设计直至施工图设计，而且涵盖施工阶段的全面管理。他们对项目质量、安全、进度以及成本控制负有全方位的责任，旨在通过一体化的解决方案提升工程项目的整体效益。

### 1.3 PPP 模式

PPP 模式指政府与私人组织或企业基于特许权协议合作，共同参与城市基础设施项目建设或提供公共服务。在该模式中，政企双方在合同的约束下履行自身的权利义务<sup>[5]</sup>。

## 2 模式选择指标体系建立及模式对比

### 2.1 指标体系的构建

三种工程管理模式评价指标包括：项目属性特征、项目实施特征、项目目标要求、承包商技术与能力、业主能力与偏好、外部政策与环境。

为了确保研究的全面性和有效性，我们首先组建了一个多元化的顾问团队，其中包括政府部门、业主、承建商、运营机构以及学术界的资深专家，他们皆具备深厚的专业知识，专注于建筑工程投资开发项目的研究。在遵循系统性、操作性、实际应用、前瞻性和综合性原则的指导下，我们依托于详尽的文献调研、实地考察报告以及成功的案例剖析，定制了一份针对性的调查问卷，旨在收集专家们的评价与意见。

问卷数据被导入到 Excel 2019 和 SPSS 22.0 的统计软件中进行深入分析。专家的共识度指标 Cr 均超过 0.7，表明专家意见高度一致，而平均变异系数 jV 保持在 0.25 以下，进一步证实了结果的稳定性和可靠性。这些定量和定性的反馈相结合，为我们的研究结论提

供了坚实的基础。

表 1 德菲尔专家意见比较表

	第一轮	第二轮
指标总个数	35	25
平均权威程度	0.7771	0.7931
平均变异系数	0.2263	0.1349
肯德尔和谐系数	0.6589	0.6119

### 2.2 模式对比

DB 模式下承包方的职责分工比较明确，承包方承担了建设工程的设计与建设工作，因此，与传统建设方式相比，具有较强的设计与施工连续性，在这种模式下，承包人必须全面承担设计风险与建设风险。

CM 模式下是指业主与承包人签署一份合同，在合同条款中对双方的权利、义务进行界定，并将各自的风险划分清楚，如果在设计、建设方面发生了一些特殊的问题，则按照合同条款进行处理

PMC 模式下，PMC 代理方承担着对工程的管理与协调工作，其作用与总施工单位相似，必须与设计方、施工方甚至是材料、设备供应商等形成责任与权利关系。当工程建设过程中发生风险事件时，PMC 不仅要及时应对，还要及时向业主报告。在该模式中，PMC 代理方的管理水平和能力是决定项目能否顺利实施的关键因素，只有 PMC 代理方通过合同和系统的管理，将项目管理过程清晰化，将各参与方的职责划分清楚，这样才能使项目顺利开展。

DBB 模型适用于责任明确、可重复、责任明确、可重复的建设项目，并能很好地利用现有的工程实践来实现既定的项目目标。然而，在大规模能源建设等特殊情况下，传统 DBB 模式的弊端日益凸显，亟需寻找其它更合适的项目交易模式，强化项目间的协同管理。

EPC 模式具有多方面的优越性，更受业主青睐。在该模式下，项目投资方将设计、采购、施工等工作全部外包给承包人，并以承包价限制其投资额。但是，在 EPC 模式中，大型工程承包商可以充分利用自己的建设和管理优势，承担更大的风险，从而获得更高的收益<sup>[6]</sup>。

## 3 大型建设开发项目 EPC 管理模式的创新实践

### 3.1 EPC+智慧管理模式构建

在以往的 EPC 模式的基础上，运用科技赋能，构建 EPC+智慧管理模式，采用 5G、BIM、区块链等先进技术，构建智慧管理平台，并将社会公众参与机制、

第三方服务机构、声誉管理机制等有机结合起来，使建筑项目受到全面规范的监督管理，解决建筑项目施工期间的进度、成本、质量等问题，为建设项目创造出更大的效益<sup>[1]</sup>。

### 3. 2EPC+智慧管理模式具体实施

#### (1) 项目前期管理

工程项目的前期管理工作由业主方主导完成，业主要投入较多的人力和时间，跟踪记录实时掌握项目内部准备和政府审批等相关工作的进展情况，主要包括：投资计划管理、项目可行性研究和审核、项目前期征地、环评等事务性管理工作、组建项目团队、完成项目大纲、前期费用管理。

#### (2) 项目设计管理

业主方选择专业设计院完成工程设计，或者采用工程总包方式，由工程总包方完成工程设计，强化对设计文件全过程管控，提高工程项目设计质量及工作效率，保证施工顺利进行。主要包括：审核设计进度计划、监测跟踪设计进度计划、审核设计变更及相关影响、接收设计成果、设计成果审查。

#### (3) HSE 管理

EPC+智慧管理模式提供安全建设和员工健康标准化体系，采用 PDCA 循环管理模式，不断提高管理水平；不断充实安全知识库，筑垒安全基石，提高全员安全意识，推进企业安全文化建设；建立符合现代安全科学管理方向的预防型安全管理模式，采用预测预警技术与方法，形成企业安全建设预警预测体系，构建“主动预警型”现代安全管理模式。

#### (4) 风险/问题管理

对于工程项目实施过程中出现的各类风险和问题，借助 EPC+智慧管理模式进行统一管理，主要包括：风险登记、风险评估和应对方案制定、风险跟踪、问题记录、问题协调和解决方案制定、问题跟踪。

#### (5) 投资控制与管理

1) 建立项目成本管控委员会的审批体系，由公司所有职能（包括财务、业务、项目等）的负责人负责。合同变更涉及到项目的投资和规划，需要 POG 批准后才能实施，这样就可以减少不必要的变更，确保项目的投资控制。

2) 采取中间跨期付款模式，即便是很少的工程也可以采用这种模式，分三个阶段进行，即前期、生产

和调试。这种方法在提高工作程序的同时，也使支付更具体、更清晰，降低了一部分财政费用，从而实现了投资的有效控制。

3) 使用与主要时间目标挂钩的里程碑支付模型，其中列出了承包人必须向业主提供材料以支持其免除工作的请求。

4) 制定相关的融资计划，与相关银行机构签订了长期借款协议，保证了项目的顺利实施；在施工过程中，通过对汇率变动的预期，来确定资本的投入时机，从而有效地避免了投资者的汇率风险；拓宽低息、低利率的筹资渠道，实行委托贷款；实行中心定额结算，节省资金占用费用。

5) 企业可通过智慧管理系统，了解工程动态支出，以周、月为单位计算工程成本，并将实际的成本支出与工程预算进行比较，及时发现成本超预算风险，对成本方案作出改进与优化，获得最佳的经济效益。可运用智慧管理系统指导业主建立目标成本方案，然后在系统中动态更新项目成本数据，由系统自动生成项目现金月报、年报等，动态掌握项目资金状况，配合相应的调整与控制措施，将项目超预算风险降到最低【8】。

#### (6) 质量控制

投资方在施工合同中对项目建设、采购和招标质量的保障职责与义务进行详细的约定，确保建管公司在合同的约束下，恪尽职守，履行自己的义务，对项目施工质量进行监督与检查，以此来确保项目的施工质量。

在设计阶段，投资企业就引入了国际上最先进的品质控制系统，并把它的具体要求落实到施工合同中。在招标和采购阶段，要与政府、建管单位紧密沟通，灵活地制订采购战略，采用合理的投标方式。

#### (7) 进度管理

通过智慧管理系统对项目的进度进行查看，实时追踪，同时根据系统中的数据对工程有无延期风险做出分析，将分析结果或进度方案调整建议及时传递给建设方，以省去工程延期风险。

在工程建设期间，可运用 Navisworks manage 软件，结合项目资料，规范编制工程施工进度图，并详细列出项目计划，然后于系统中基于 BIM 技术进行建筑建模，提前完成模拟施工，根据模拟施工阶段判断工程进度方案是否合理，有哪些需要改进之处等，让

具体的建议传输给建设方。在施工阶段，将工程施工进度信息实时录入系统，系统自动生成进度报告，将进度报告与进度计划进行对比，全面了解项目施工进度，及时发现进度延后等问题，并利用系统的历史数据追溯功能深入查找造成进度出现偏差的原因，提出具体的调整策略，与建设方加强沟通协作共同解决进度偏差问题。

#### 4 结论

工程管理模式与工程项目之间的适配度之间影响项目的经济收益，因此做好管理模式的选择与运用至关重要。当前常见的三种工程管理模式是 DBB 模式、EPC 模式与 PPP 模式，本文对这三种模式进行了对比分析，提出 EPC 管理模式的适用性要更高，更受业主青睐。在此基础上，本文又创新性提出将 EPC 模式与智能化技术有机结合，由科技赋能更好地开展工程项目的管理、投资控制、质量管理以及进度管理等，降低项目投资风险，提高项目经济收益。

#### 参考文献

- [1] 樊东阳. 建筑工程管理模式创新策略研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024, (12): 64-66.
- [2] 吴洁. 浅议建筑工程管理中创新模式的应用及发展[J]. 工程建设与设计, 2024, (07): 276-278.
- [3] 佟彤. 代理建设模式下高校建设项目工程管理研究[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2024, (07): 31-33.
- [4] 莫金龙, 徐花. 高校国有资金主导的工程项目实施EPC总承包管理模式研究[J]. 房地产世界, 2024, (03): 82-85.
- [5] 张耕. 新建大型机场工程项目管理组织模式探析[J]. 工程建设与设计, 2024, (03): 238-240.
- [6] 刘小鹏. 建筑工程管理中创新模式的应用及发展分析[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2023, (33): 53-55.
- [7] 韩超. 探析 EPC 总承包模式下全过程工程造价管理[J]. 中国招标, 2023, (06): 133-135.
- [8] 卓秋孟. BOT+EPC 模式下的高速公路工程管理分析[J]. 运输经理世界, 2022, (28): 71-73.