

EPC 模式下大型公共建筑总承包管理困境及突破路径

程文

江西天华建筑有限公司

DOI:10.32629/jpm.v7i6.8937

[摘要] 在城市的建设和发展中，大型公建项目的作用显著，可确保社会持续发展和民生建设，在社会的关注度较高。EPC 是项目管理中的常见模式，然而大型公建总承包实践中存在明显的管理困境，表现在：设计整合、风险管控、协同效率、价值传递四个方面，为改善其管理困境，需探索出新的突破路径。本文阐述了 EPC 大型公建项目特征与管理复杂性再认知，主要体现在项目本体、管理环境、全过程，重点探讨 EPC 大型公建总承包核心管理困境。

[关键词] EPC 模式；大型公共建筑；施工总承包；管理困境；突破路径

Challenges and Solutions in EPC-Driven General Contract Management for Large Public Buildings

Cheng Wen

Jiangxi Tianhua Construction Co., Ltd.

[Abstract] Large public building projects play a pivotal role in urban development, ensuring sustainable social progress and public welfare initiatives, thereby garnering significant societal attention. While EPC represents a standard project management model, substantial challenges persist in its implementation for large-scale public buildings across four dimensions: design integration, risk control, collaborative efficiency, and value delivery. To address these issues, innovative solutions must be developed. This paper re-examines the characteristics and managerial complexities of EPC-driven large public building projects, focusing on the project entity, management environment, and entire lifecycle, with particular emphasis on core management challenges and proposed breakthrough strategies from perspectives of mindset, organizational structure, and

[Key words] EPC model; large public buildings; construction general contracting; management challenges; solution pathways.

前言

大型公建项目对城市发展十分关键，工程总承包模式（EPC）优势显著，具有单一的责任主体，可减少建设管理责任相互推诿的现象，对变更频率和成本的控制能力更强，且可以缩短工程项目建设工期，因而工程总承包模式（EPC）开始被广泛用于大型公共建筑中，同时也有相关的政策支持，要求政府所投资的公共建筑项目优先采用工程总承包模式（EPC）^[1]。大型公共建设具有系统复杂性，具有多专业空间叠合冲突，包括：主体结构、智能场馆和绿色建筑等，受到政府监管、公众舆论及运营单位需求的压力，形成了三方利用相关方博弈，并且大型公共建设工程量巨大，施工周期长，则面临技术更新、材料价格波动的风险^[2]。解决大型公共项目面临的管理困境，则需要寻求新的突破路径，对提高项目绩效，加快行业智能建造、低碳发展以及行业高质量发展具有重要的现实意义^[3]。

1 EPC 大型公建项目特征与管理复杂性再认知

1.1 项目本体特征

项目本体特征，主要表现在：

第一，功能复合。大型公共建筑，如：体育场馆、医院等，需要同时达到多种功能的需求，因而要求空间规划更加设计，设计更加流畅。

第二，技术尖端及系统高度集成。大型公共建筑面临着设计、采购、施工、运维的高度耦合与动态迭代需求，因而面临多专业、多界面深度交叉融合的集成挑战。城市大型公共建筑的类型较多，是为城市居民提供便利和服务的重要建筑，如：体育馆、交通枢纽、医院等，在单一的空间结构内，具有多个专业的系统，包括：主体结构、机电系统、绿色节能等，其专业接口数量和一般的商业建筑对比，可高达 3-5 倍，一旦某个专业出现变更，则会对其专业的专业形成连锁反应^[4]。

1.2 管理环境特征

管理环境特征，主要表现在：

第一，强监管。在强制监管的环境下，要求社会公众积极参与，因城市大型公共建筑承担着城市功能的重担，则需要受

到政府的强制性监管，通过各项规范和标准，规定好强制性条文，必须接受相关部门的检查^[5]。

第二，多利益主体和价值目标多元化。EPC 大型公建项目中涉及到多个主体利益，包括：政府、公众、业主、参与方，各主体之间存在复杂的博弈和协同和协调上的难度。对于项目的要求除了成本、工期和质量三个方面之外，还需要重视项目的艺术性、社会影响力和运营效应等，因目标呈现出多元化，统一性较为困难。

1.3 全过程特征

全过程特征，主要表现在：

第一，周期超长。通常，大型公共建筑 EPC 建设工期比较长，几年甚至更久，在长周期下，项目建设面临的风险也比较高，随着社会发展和时代需求的背景下，建筑政策会随之更改，尤其是当前社会对环保越来越重视，那么对建筑的绿色建筑要求逐步增加，这就需要更改工艺，增加了项目的成本。市场通货膨胀现象，也使得建筑材料、人工成本提高，对项目的利益形成干扰。技术和设备的更新，也满了技术和设备过时的风险。

第二，高度不确定性及运维导向。受到地质、天气、政策等因素的影响，以传统的管理方式，不能满足，因而对项目管理的要求则需要更强的动态响应能力及高度的韧性。大型项目完成后，是需要长期高效运营的，从这点分析，需要提前在项目设计和施工的时候，考虑到运维、空间和成本，强调运维的重要性。

2 EPC 大型公建总承包核心管理困境剖析

2.1 设计整合困境

设计整合困境，主要表现在：第一，业主方的强势介入。在设计阶段，业主方有自己的想法和要求，会以自身偏好，要求设计匹配主观要求，然而落实实际施工中，此类设计可能存在不合理的状况；第二，设计、采购、施工阶段存在脱节现象。设计单位缺乏对施工工艺和采购可行性的考虑，造成设计方案和采购、施工形成不匹配的现状。大型公共建筑在施工请，需要做好各项准备工作，其中比较关键的就是建筑设计，建筑设计是工程施工的依据和基础。然而很多的大型公共建筑的设计更加关注于建筑功能和外观的设计，缺乏考虑实际操作的可性，那么就会形成设计和施工不匹配的现象。随着人们审美的改变，尤其是在公共建筑上，更要求独特的外观形象，设计遵循这点，就需要提高对施工工艺、施工设备的要求，这就使得施工难度增加，成本上升；第三，设计单位能力不足。因设计单位在设计上的水平不足，设计人员过于看重技术规范和美观效果，缺乏对材料成本、材料价格波动等敏感度，超支风险较高，且施工中出现图纸可行，现场难落实的现象，形成较大的安全和质量隐患。

设计整合困境成因：第一，权责利配置失衡。基于业主强势的介入下，总城堡上对设计优化、整合等权力存在较大的限

制，业主对设计和设备选型具有最终审批的权力。设计单位是复杂设计图纸，但不承担因设计在成的工期延误和成本超支责任；第二，协同机制缺失。设计团队专业性的不足，也会使得建筑、结构、机电等多专业难以达到同步协调，缺少对设计风险的预判，造成规范冲突、技术可行性偏低等痛点，如：节点构造、尺寸等细节与实际施工需求存在偏差的情况下，就会引发建筑设计的变更，成本提升风险增加，成本超支和工期延误的问题突出。在大数据背景下，BIM 技术已经被广泛用于建筑设计等环节，但实际应用中，大型公共建筑项目启用多个设计团队，但是未统一 BIM 软件的版本，造成数据格式不兼容，信息传递困难，形成沟通困境，进而落实到施工中，就会形成空间矛盾和管道及线路冲突等，对施工进度和质量形成较大干扰。

2.2 风险管控困境

风险管控困境的表现：第一，风险识别。公建项目团队的风险识别重点在施工技术、安全质量上，忽视了对政策法规、经济市场波动、极端气候等外部风险的预判，形成了风险监测的盲区；第二，风险量化。缺少历史大数据和蒙特卡洛模拟等分析工具的支持下，在风险管理上以主观判断为主，缺少客观量化指标，那么在风险概率预测上存在一定的偏差，这就会造成较大的经济损失；

第三，风险分担机制，项目以合同的方式，确定权责界限，然而实际中合同中的权重衣物权限不够清晰，如：隐蔽工程面对不可预见地质条件时候的责任归属条款缺失、业主单方面提出功能性变更未配套补偿机制等。

风险管控困境的成因：第一，合约完善性差。很多公建项目未建立覆盖全过程的风险监控平台，难以通过风险仪表盘实时追踪风险参数变化，形成系统性风险管理，进而出现较多的合同纠纷，不利于 EPC 模式“固定总价、风险包干”优势的发挥；第二，风险量化工具缺失。在进行风险管理中，缺少量化的工具，如：蒙特卡洛模拟、敏感性分析、决策树分析等定量工具，因而难以对风险进行量化处理，不利于风险的科学管控。

2.3 协同效率困境

协同效率困境，表现在：第一，信息不顺畅及决策链条过长。项目参与方包括业主、总包、设计院、分包商、供应商、监理及政府监管部门。基于 EPC 模式下，总承包商会采取分包的方式，将专业工程给予不同分包商，在分包商的施工管理水平普遍偏低，缺少有效的资源整合。分包商之间的沟通和交流不畅，难以统一施工质量标准，由此，实际施工的顺序和各个环节的衔接不足，集成落实到表面，实际上以分包形式，对大型公共建筑形成割裂。这种管理下，工程的返工率较高，不仅延迟工期，也使得成本上升；第二，接口管理不足。大型公共建筑项目由多个主体参与，那么接口管理十分关键，实际上接口管理缺陷较为显著，表现为：工作界面界定不清晰、责任

划分不够明确等，因而协调成本、返工成本增加，形成工程项目成本超支。典型接口成本超值案例，如表 1 所示：

表 1 典型接口成本超值案例

接口类型	成本超支的案例	超支的比例
专业界面	精装修和消防喷头标高出现冲突造成返工	0.7%
时空界面	土建工程施工中没有预留机电设备吊的装口，造成二次破拆返工	1.2%
技术界面	智能系统和配电柜通讯协议不匹配	2.1%

协同效率困境的成因：第一，组织存在壁垒。参与方角度，形成各自利益，造成“割据”结构，信息难以被共享，形成“信息孤岛”；第二，流程碎片化。传统的 DBB 模式，各流程之间存在割裂感，阶段的团队负责并不是同一批，同时在各环节间缺乏有效的反馈和迭代机制。

2.4 价值传递困境

价值传递困境表现在：第一，运维需求前置考虑不足。运维团队介入存在滞后性，比较容易引发缺陷责任期纠纷，如：楼宇自控系统调试未达预定参数，但是由于施工记录不完全，造成责任方追责存在较大的困难；

第二，移交困难。在大型公共建筑竣工后，需移交到有关的运行维护单位，但在实际移交中，其标准不够清晰，如：工程量、设备资料、维护责任等，如：EPC 合同约定好需要按照施工图进行施工，然而对运维数据包深度没有明确、清晰的规定，那么在移交后形成部分数据短缺或丢失等，就会引发运维方的追责。

价值传递困境的成因：第一，目标短期化。核心利益和考核导向，均在短期任务内，投资方和业主的首目标，任何决策以“初始投资最低化”为基本原则，形成“重建设、轻运营”的现象；第二，衡量价值标注不足。未设置全生命周期价值衡量标准，未对未来使用的能源消耗、维护成本、设备更换等形成量化。

3 面向管理困境的集成化突破路径

3.1 理念突破

管理人员需要完成从“施工驱动”到“价值创造驱动”的思想转变。以总承包商为核心，并辅以多方参与，责任共担，信息共享及价值供应为核心理念。

3.2 组织突破

消除组织壁垒，承包商需占据绝对的主导权，表现在设计和采购阶段，那么需组织高质量的团队，以承包商为领头，业主方代表、设计总监、核心分包商与关键供应商为辅助，景观联合决策、办公的模式，形成并行协作，实现各个决策的落实。基于此构架，设计方面对成本和施工负责，施工专家对设计方案形成早期影响，采购方对市场实时信息进行反馈，进而达到设计、采购、施工一体化协同高效发展。

3.3 技术突破

为解决信息共享困难及流程缺陷，从技术角度创新突破，

采用 BIM 技术，以此为基础建立数字孪生模型，形成信息共享的统一化平台，覆盖管理的全部流程，包括：设计、运维一脚、成本数据、进程、技术参数等，以模拟方式进行冲突检测，将施工冲突在设计阶段解决，预防返工、超支等风险，在在动态更新的工程量清单与造价中进行实时性更新和维护，形成“数字资产”，在管理上提供真实可靠的数据为依据，形成流畅无缝隙管理，解决流程碎片化现象。

3.4 合约突破

合同模式的创新性突破，能够有效解决权责利失衡的现象，同时结合实际情况构建高效的风险分担机制。将原本的“固定总价”传统思维转变为以“关键绩效指标”为基础的激励条款。合同价格可以设置为“成本补偿 + 固定酬金 + 激励酬金”的模式，其中激励酬金和项目能达到可量化目标联系的实现，如：实际能耗不高于预定标准、运维成本控制在目标范围内、用户满意度评分、提前投产带来的收益共享等。除此之外，还需要建立“利益共享、风险共担”的合约框架，能将业主、总承包商甚至是分包商、供应商的利益进行捆绑，从根本上激励各方通力合作，并且创造和实现项目的最大价值。

4 结束语

城市大型公共建筑十分重要，在采用 EPC 总承包管理模式上实现突破，然而实践中仍旧管理上困境，表现在设计整合、风险管控、协同效率、价值传递，为解决面临困境，则需要从理念、组织、技术、合约上进行突破，形成新的路径，推进 EPC 大型公共建筑总承包的管理水平。

[参考文献]

- [1]刘林曦 . 工程项目 EPC 总承包模式下建筑经济的管理与发展路径 [J]. 企业改革与管理 ,2017(15):37-38.
- [2]谢晓鹏 . 基于 EPC 总承包模式下的建筑经济管理研究 [J]. 中国战略新兴产业 (理论版),2019,(9):1.
- [3]陈亮 , 宁东 .EPC 总承包模式下的工程项目管理探讨 [J]. 建筑工程技术与设计 ,2017,(19):4118-4118.
- [4]焦亚辉 , 张琳 , 王杰 , 张志立 , 李雪丰 .“EPC 总承包管理”中的问题及解决思路 [J]. 住宅与房地产 ,2019,0(27):115-116.
- [5]樊野 . 探究工程项目 EPC 总承包模式下建筑经济管理与发展 [J]. 经济与社会发展研究 , 2019(13):209.