

EPC 模式下政府投资项目模拟清单的应用探讨

张熠

梅溪湖投资（长沙）有限公司

DOI：10.12238/jpm.v5i7.7043

[摘要] 随着国家对 EPC（工程总承包）模式的推广，模拟工程量清单（以下简称“模拟清单”）的招标方法逐渐受到各政府融资平台公司的青睐。模拟清单的准确性和完整性对于工程总承包项目的成本控制、进度管理和风险控制至关重要。本文在详细介绍模拟清单基本概念、应用现状及其优势的基础上，通过案例探讨模拟清单编制中常见问题及相应的解决对策，旨在为 EPC 项目的顺利实施提供参考，提升项目管理效率与效益。

[关键词] EPC；政府投资项目；模拟清单；应用

Discussion on the application of the simulation list of Government investment projects under EPC mode

Zhang Yi

Meixi Lake Investment (Changsha) Co., Ltd

[Abstract] With the promotion of the EPC (Engineering, Procurement, Construction) mode by countries, the bidding method of a simulated bill of quantities (referred to as "simulated bill") is gradually favored by various government financing platform companies. The accuracy and completeness of the simulated bill are crucial for cost control, schedule management, and risk control of EPC projects. This article, based on a detailed introduction to the basic concepts, current applications, and advantages of the simulated bill, discusses common problems and corresponding solutions in the preparation of the simulated bill through cases, aiming to provide reference for the smooth implementation of EPC projects and enhance project management efficiency and benefits.

[Key words] EPC project; preparation of simulated bill; problem analysis; solutions.

引言

在城市经济迅速发展的背景下，EPC（工程总承包）模式因其独特的资源整合能力、缩短建设周期和降低投资成本的显著优势，被广泛应用于大型基础设施和公共建筑项目的建设。模拟清单作为 EPC 模式中的一种费率招标和工程量清单招标的折中方式，成功地结合了两者的优点。首先，模拟清单能大幅节省项目的前期准备时间，使项目更快进入实施阶段。其次，通过精准的工程量预测，模拟清单有效降低了预算超支的风险，确保项目资金的合理使用。模拟清单的应用不仅提升了项目建设的整体效率，还促进了工程管理的科学化和精细化，逐步受到市场认可。目前，福建、广西、江苏、湖南等地纷纷出台相关文件指导模拟清单的应用。

1 模拟清单的概述和应用现状

1.1 模拟清单的概述

模拟清单即“模拟工程量清单”，是以传统的工程量清单为基础而衍生形成的全新招标模式清单。在拟建项目设计文件深度不足的情况下，由经验丰富的造价工程师依据方案设计或初步设计文件，参考历史类似工程的清单项目和建设指标，按照《建设工程工程量清单计价规范》编制预计清单项并估算工程量，以供建设单位组织施工总承包招标，从而推进项目快速进入施工实施阶段的目标。

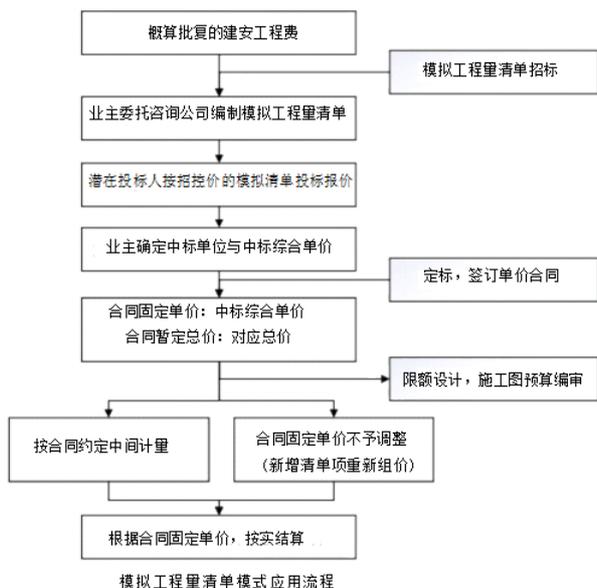
基于清单计价规范，模拟清单由勘察设计费清单、建筑安装费清单、设备及工器具购置费清单、工程建设其他费清单、暂估价清单、暂列金额清单组成。其构成的基本要素与传统工程量清单一致，包括项目编码、项目名称、项目特征、计量单位、工程数量、综合单价、工程量计算规则，它们共同定义了

清单中的每一个项目。编制模拟清单时，应根据项目需求全面列项，清晰描述项目特征，避免漏项或误项；工程量测算需与实际情况相符，避免较大偏差。模拟清单的准确性和完整性对项目的成本控制和进度管理具有重要意义。

1.2 模拟清单的应用

近年来，随着国家、省市关于建设项目工程总承包政策文件的密集出台，EPC 总承包模式在政府投资建设领域，如学校、保障房、市政道路、桥梁等项目中占据了重要地位。目前 EPC 项目的招标模式主要有概算下浮法、指标算法、模拟清单计价法三种，其中模拟清单模式凭借其提升招标效率，降低招标风险，控制工程造价等优势，逐渐成为主流模式。

在采用模拟清单招标的 EPC 项目中，模拟清单的应用贯穿于整个项目建设的生命周期，包括招标工程量清单编制、招标控制价编制、投标报价编制、施工图预算编制、工程中间计量、变更计价以及结算编制等各个环节。模拟清单应用流程如下：



由于模拟清单的编制需要参考类似工程的清单项和技术指标，因此其适用于标准化程度高，施工工艺基本相同，工期要求紧的常规项目。如房建、市政道路、人行天桥等。此类项目拥有成熟的同质性项目数据库，且工期一年以上、投资额达到一定规模。对于某些特殊项目、项目建设范围与内容会根据客户需求调整的工程，如城市地下管网改造、老旧小区改造、公园、精装修工程，不宜采用模拟清单招标方式。

1.3 模拟清单应用的优势

(1) 有利于提前招标。在 EPC 项目完成方案或初步设计后，建设单位即可组织编制模拟清单进行工程招标。相较于传统的工程量清单须施工图纸图审后才能开始编制，模拟清单可将招标时间提前 3 至 6 个月。同时，设计施工一并招标也显著提高了招标效率，缩短了项目建设周期。

(2) 有效控制项目投资。模拟清单根据类似项目的技术指标和参数设置清单项，预估工程量，确保项目成本在招标阶段可审、施工阶段可知、结算阶段可控。通过模拟清单，建设单位能够准确预测和控制项目投资，清晰了解分部分项工程的

造价水平，有助于更合理地评估投标价格的总金额和分部分项金额。项目实施阶段，大部分清单综合单价已锁定，甲乙双方可根据施工图重新计量迅速确定施工图预算总价，有助于项目管理者动态监控和分析中间成本，很好地解决工程款中间支付确认难的问题。项目竣工阶段，结算金额为合同金额与变更签证之和，清单内容已在合同中约定，有助于将结算金额控制在概算范围内。

(3) 有利于发包双方风险划分。模拟清单将发包人的需求细化到每一个清单项，编制说明明确了编制依据、范围和价格组成等。承包人投标报价、工程款中间支付、变更签证、竣工结算均以此为基础，甲乙双方在执行过程中有据可依，有效减少因政策因素、市场价格波动、风险分摊引起的合同价款争议。

2 应用实例

2.1 项目背景

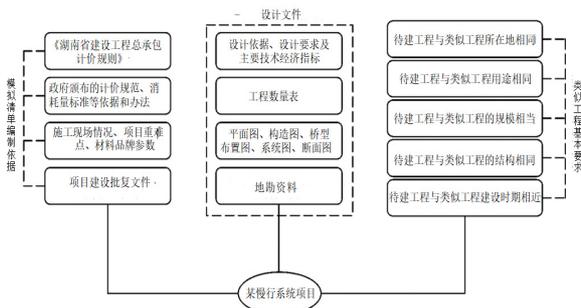
本文选取了一个政府投资的 EPC 项目作为案例，探讨模拟清单应用中的常见问题和解决措施。该项目为长沙市湘江新区某慢行系统项目，投资估算 10419.39 万元，系该区 2023 年的重点建设项目。主要建设内容为某道路二层连廊、两条道路节点的立体过街设施。某道路二层连廊桥、主桥为 12.75+19+12.75m 钢箱梁桥、主桥宽 7 米梁高 1.1 米、引桥宽 4 米、坡道宽 3 米；道路 1 节点主桥为 23+22+18m、桥宽 6-8 米梁高 1.2 米、坡道宽 4-6.188 米、梯道宽 4 米；道路 2 节点主桥主桥 50 米、东南与西北边跨为 28.98 米、东北与西南边跨为 30.938 米，主桥宽 6 米梁高 2.2 米，边跨宽 4 米梁高 1.5 米。包括新建人行天桥的主体结构、安装工程、破除恢复工程、管线迁改、交通疏解等。

项目于 2022 年 11 月底完成可研批复，计划招标时间 2023 年 4 月，计划开竣工时间为 2023 年 6 月-2024 年 12 月。项目采用限额设计的模拟清单招标模式。模拟清单编制时限 20 天。



2.2 模拟清单编制流程

收集工程量清单编制资料。①公司成本部负责按照工程量清单编制程序收集相关资料，主要包括可行性研究批复、初步设计图、土石方调配方案、施工方案、招采需求、材料和设备品牌参数表及类似工程清单等。其中初步设计图经深化设计后，达到清单编制标准；②将收集的基础资料提供给委托的咨询公司，明确清单编制的政策依据，如《建设工程工程量清单计价规范》(GB50500—2020)、《湖南省建设工程总承包计价规则》(湘建建函〔2023〕49号)、湖南省消耗量标准编制，材料价格采用《长沙建设造价》和长沙市财评《2022 年第一期材料价格手册》；③向委托的咨询公司进行招标要求、项目重点和难点以及编制要求技术交底。



某慢行系统模拟清单编制依据

(2) 明确编制范围。项目编制范围涵盖新建人行天桥的

类似项目信息汇总表

项目名称	某立体过街项目	某立体过街街及公园入口过街工程	某人行过街天桥项目
基础信息			
建设时间	2023. 3	2022 年 9 月	2023 年 5 月
建设地点	长沙湘江新区	长沙市湘江新区	长沙雨花区
工程类别	人行天桥	人行天桥、地下通道	人行天桥
建筑结构	钢箱梁人行天桥，桥面宽度为 4.5m，主梁全长 94.5m，跨径布置为 (11+25+19+17+20) m	新建钢箱梁人行天桥，采用主桥+支桥跨越两条道路交叉口的形式，全长约 108.9 米；主桥跨径 43 米	主桥为八边形钢结构天桥，桥梁总长度约 244.09m，最大跨径为 43m。主桥标准桥宽 4.5m，梯道宽度为 2.8m，其坡度为 1：2
施工范围	桥梁工程、景观照明工程、交通工程、管线迁改等	桥梁、新建地下通道、景观绿化、照明工程、交通疏解等	人行天桥工程、交通工程、电梯工程、亮化工程、绿化工程、管线改迁、交通疏导工程
计价方式	清单计价	清单计价	清单计价
单位造价指标 (元/m ²)	9804	14103	10185.79
单方钢构含量 (kg/m ²)	341.9	532.15	402
项目投资额 (万元)	998.53	2647.23	3474.93

(4) 模拟清单审核调整。建设单位组织设计、工程、成本、咨询公司等项目相关

人员对咨询公司提交的模拟清单定稿进行评审。设计人员重点审核模拟清单项目的全面性、项目特征描述与设计图做法的匹配性；工程人员重点审核工程范围、施工措施项目；成本人员重点审核经济技术指标、定额套用、材料价格、取费。最终，咨询公司根据评审意见进行调整，并向委托方提交项目清单和控制价正式报告。

(5) “预转固”清单固化：根据发包人的需求，利用模拟清单的暂定工程量和预算价进行招标，并按中标价签订暂定总价合同，合同价格形式为单价合同。施工图设计完成后，依据合同约定对清单项目进行调整或增加，按施工图计算工程量，形成新的工程量清单报价，并签订“预转固”补充协议，将清单固化。

2.3 基于案例的模拟清单应用问题及解决措施

(1) 清单子项特征描述变化。桥梁栏杆管材质初设为 2mm 和 1.6mm 厚碳素钢复合管，施工图设计提质为 4mm 厚 304 不锈钢，从而造成工程量清单特征描述发生变化，投标综合单价失去意义，新增项目需重新组价核定，此部分价格风险将转移给建设单位，导致造价控制目标难以达成。

主体结构、安装工程、破除恢复工程和绿化工程。其中，管线迁改和交通疏解等专业内容需结合施工现场情况提出相应施工方案，因模拟清单依据初步设计编制困难且编制金额在实施期可能波动较大，故本次编制范围未包含此部分内容；雨篷钢骨架及装饰铝板、电梯安装两项工程需由专业单位深化设计图纸，本次编制参考类似项目技术指标按暂估价计取。

(3) 选取类似工程，确定慢行系统项目模拟清单项。根据项目情况，选择片区内三个相似度高的天桥项目进行参考，确保机械土石方、桩基工程、钢结构和钢筋工程、桥梁装饰工程以及措施项目等清单单项合理、完整，清单特征描述准确，工程量与实际相近。

解决措施：施工图审查前，建设单位设计部项目负责人组织初步设计单位与施工图设计单位共同确认施工图与初设图的变化部分，并说明变化原因，以防施工单位规避投标清单报价低的风险。

(2) 清单漏项。桥梁装饰铝板在初设中未明确面层施工工艺，施工图设计为喷涂白色氟碳漆，原清单无此子项；钢箱梁吊装按现场施工方案漏项高空作业车子项。承包方对漏项按新增清单子目协商确定价格，定价过程易发生纠纷，且无法达到招标竞价的效果。

解决措施：对于中标合同已标价工程量清单中有类似项目的，参照类似综合单价；没有适用的，采用招投标时的基础资料和工程造价管理机构发布的相关计价文件与规定进行组价，并执行项目中标综合优惠率。

(3) 工程量估算不准确。承包商根据现场踏勘情况对园林绿化部分工程量招标清单中各子项的工程量进行对比分析，找出工程量计算可能不准确的子项，投标报价时对可能增加和减少的苗木及铺装子项采取不平衡报价，在低价中标的前提下获取更多利润。此外，如桥梁钢箱梁、钢墩身等钢结构部分初步设计按类似项目技术指标暂估工程量，承包商根据自身多年施工

经验,在施工图设计时对其进行了优化和调整,各项预估工程量偏差累计,易造成工程总价的不确定性,增加成本控制风险。

解决措施:通过合同措施规避工程量估算不准确的风险。

①工程量超过模拟清单±15%的,超过部分按合同新增单价条款重新组价。②合同约定项目采用限额设计。施工图预算不得超出中标金额,如有超出,承包人必须对施工图进行优化,因此增加的费用和损失由承包人自行承担。最终审定的施工图预算如超过中标总价,则以中标总价作为施工图预算最终总金额,超出部分视为乙方让利且不计入结算。③投标工程量清单综合单价高于发包人公示的,按发包人公示的清单综合单价结合中标综合优惠率办理施工图预算编审。

(4)措施费清单的合理性问题。案例项目机械进出场、临时钢支墩等措施费,造价工程师参考类似项目编制,现场实际施工中可能出现偏差,施工单位提出按施工图纸和施工组织设计对措施费进行重新核算,存在投资成本增加的风险。

解决措施:在招标和合同文件中约定,施工措施项目费中以项为计量单位的不可计量施工措施项目费按投标报价包干结算,不论变更、施工方案、施工工艺、施工措施、现场签证等发生任何变化,均不调整。

(5)材料价格波动的问题。项目招标控制价材料价格按2023年3月《长沙建设造价》、湖南省交通运输厅交通建设造价管理站文件(湘交造定字[2023]12号文《2022年12月、第四季度湖南省交通建设工程材料参考价及公路工程材料价格指数》)、《长沙市财评中心2022年第一期材料价格手册》及市场询价编制,项目施工期间砼、钢材价格波动较大,导致预算价格失真。

解决措施:为应对物价波动导致的价格调整,根据湖南省建设厅湘建[2018]129号文件规定,合同价款调整将以招标控制价审定时《长沙建设造价》发布的预算价为基准,并参考长沙市建设行政主管部门发布的同期施工材料预算价格或市场价格。具体规定如下:建筑工程和市政工程中,主要材料预算价格或市场价格的涨跌幅度在±3%以内(含±3%)的不予调整;装饰、安装及园林景观工程中,主要材料预算价格或市场价格的涨跌幅度在±5%以内(含±5%)的不予调整。超出上述涨跌幅度的部分,将进行相应的价格调整。

3 模拟清单应用的思考

(1)模拟清单标准化。总结类似工程管理经验,结合企业自身特点及发展需求,分专业编制适用于EPC项目标准化模拟清单,针对清单列项、特征描述、措施项目等方面的问题,将行业经验转换为企业组织能力,降低对咨询公司和造价编制人员的依赖,有效提升模拟清单的质量,降低模拟工程量清单的应用风险。在企业内部推广使用标准化模拟清单,既能提升招标效率和招标质量,又能为企业带来良好的经济效益。

(2)工程造价数据的积累利用。工程造价数据的积累与利用。①工程造价人员应根据专业、建设地点、结构特性和建设时期对企业工程项目进行分类,收集、整理和归纳类似项目在不同阶段的工程造价信息,建立企业工程造价数据库。②模拟清单招标需要大量类似工程的造价数据支持,充分利用广联达招标网、慧讯网指标库、造价168指标库等数据采集平台和

人工智能等信息化技术,为工程计价提供依据,通过信息收集筛选出对模拟清单编制有用的数据。工程造价数据库可以作为确定技术经济限额指标的重要参考,有助于提高限额设计的可靠性和可实施性,从而实现项目成本的科学管控。

(3)合同计价条款的完善。针对模拟清单招标模式下常见的清单缺漏项、特征描述不符、材料价格波动和工程量估算不准确的风险,合同计价条款应明确综合单价调整原则、材料调差原则、承包方风险分摊原则、措施项目费不可计量部分包干计价原则和暂估价计价原则等。通过细化合同计价条款,可以有效规避模拟清单可能带来的风险,为工程项目的顺利实施提供有力保障。

(4)清单编制小组的配置。编制小组应由具备相应造价资质的人员组成,并设立三级复核制度。模拟清单编制具有很强的实践性和专业性,要求编制人员具备扎实的造价基础和丰富的类似项目经验,能够结合项目现场踏勘情况,预见实际工程中可能发生的项目,从而确保模拟清单的准确性和完整性。在编制过程中,如遇到重难点问题,应及时咨询设计和财评造价专家,借助其专业优势确保模拟清单的编制质量。

(5)采用初步设计总承包模式。《房屋建筑和市政基础设施项目工程总承包管理办法》(建市规[2019]12号)也体现了这一政策导向:“采用工程总承包方式的政府投资项目,原则上应当在初步设计审批完成后进行工程总承包项目发包。”发包方应尽量提升初步设计的深度,使其达到清单编制标准。为补偿初设单位的额外设计工作,长沙市财评其他费评审指南规定,对于采用EPC模式实施的建设项目,设计费较常规项目上浮10%。

4 结语

在EPC模式的政府投资项目中,基于工期优势的模拟清单应用已成为主要趋势。它的应用解决了项目工期优化、成本控制的问题,同时也因其“模拟”的特点,引发了一些新的问题。如何合理地运用模拟清单,规避可能造成的问题及风险,将是我们实践过程中需要不断探索与总结的重要课题。随着技术的不断进步和经验的积累,模拟清单在EPC项目中的应用将更加普及,推动工程建设行业朝着更高效、更精细的方向发展。

【参考文献】

- [1]许利民,常丽坤.基于造价控制角度的模拟工程量清单招标优劣势分析及对策建议[J].建设监理,2023(2):44-47.
- [2]毛慧敏.工程总承包项目采用模拟工程量清单招标关键技术研究[D].天津:天津理工大学,2021.
- [3]朱明.工程总承包项目工程量清单编制研究[J].工程技术研究,2022(12):128-130.
- [4]阳南,王伟,王连芳.模拟工程量清单现状研究[J].四川建筑,2017(3):234-235.
- [5]胡劲芳.模拟清单招标的利弊与风险控制[J].招标与投标,2018(8):34-36.
- [6]陈敏.浅谈房地产项目模拟清单编制的流程及要点[J].招标与投标,2016(7):36-38.
- [7]徐凌波.房地产项目模拟工程量清单的编制及要点分析[J].住宅与房地产,2019(36):17.