

完善可行性研究报告投资估算编制的探究

王飞

同济大学建筑设计研究院(集团)有限公司

摘要: 本文结合既往对于项目可行性研究报告的编制、评审经验,以及对于理论知识的学习,具体论述可行性研究阶段投资估算的功能、存在的问题、并以国深博物馆的投资估算编制工作为案例,提出优化措施;希望为完善可行性研究报告的投资估算提供方向和参考,提高可行性研究估算的编制质量、发挥可行性研究估算的作用。

关键词: 可行性研究; 投资估算; 工程设计; 建设项目; 评审制度

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.01.047

引言: 在当今社会的经济形势下,基础设施投资开始由粗放型向精细化转变,可行性研究报告强调对项目建设的必要性、技术、经济可行性进行全面论证,保证决策质量;在推行以全过程工程咨询模式提高项目建设目标绩效的今天,可行性研究报告内的投资估算编制工作重要性凸显,如何通过科学合理的方法,确定项目的建设标准,编制与之匹配的投资估算,并获得合理批复,是全过程工程咨询工作的关键节点,对后续的工作具有引领与指导作用;也是确保后续项目实施期间资金充足、费用可控,实现建设目标的重要保障。

一、可行性研究报告中投资估算的功能研究

(一) 确定项目投资的控制目标,是全过程造价咨询的起点

投资估算是可行性研究报告的重要组成部分,是项目决策的重要依据之一。投资估算的准确与否,不仅影响可行性研究报告本身的质量,更影响下阶段的设计概算和施工图预算的编制。批复的投资估算作为整个项目的投资控制目标,不应随便突破,其费用的确定也明确项目的建设目标与建设标准。投资估算也是项目资金筹措、贷款计划、财政资金安排的重要依据,影响后续项目招投标工作及实际实施工作,所以可行性研究报告中投资估算的编制与批复,是决策阶段造价管理工作的关键任务,也是全过程造价咨询的重要起点,其质量决定了后续工作能否高效及顺畅地开展。

下图1为项目全过程造价咨询流程:

可研批复》概算批复》招标控制价》中标价》竣工结算价

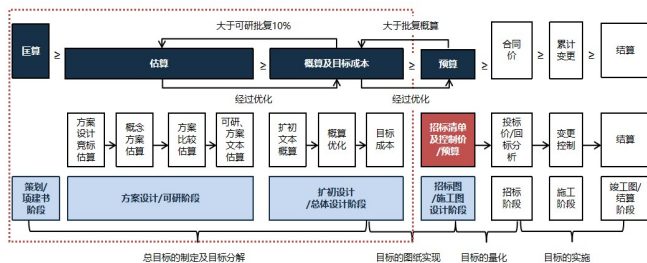


图1 项目全过程造价咨询流程

(二) 技术与经济互动, 确定最优的设计方案

在项目全过程管理的各个阶段中,决策阶段的设计方案确定了项目的建设规模、标准、工艺流程及主要设备,也基本确定了项目的整体造价水平。不同于后续的设计概算、施工图预算等通过计量核价为主要工作模式的被动核算,可研阶段的投资估算编制工作,更多的是以目标管控和性价比优选为主要指导思想的主动控制型成本编制工作。在此阶段的估算编制过程中,需要技术与经济的持续互动,技术的选择决定了项目造价水平,而在造价水平的对标比较中,又可以反过来印证项目技术的科学性与经济性。设计方案和投资估算通过价值工程来进行量化分析,优选出最有利于项目目标实现的设计方案,并对后续的建设投资的确定和控制做出重大影响。

各阶段对投资影响程度分析图见图2:

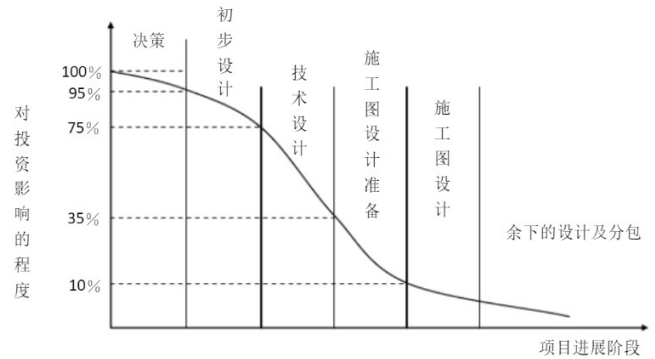


图2 各阶段对投资影响程度分析图

(三) 明确建设标准, 指导后续各项管理工作

项目的投资估算实质是项目建设内容和建设标准的具体费用体现,完善的投资估算不仅仅是笼统的造价数据陈列,更应该对数据背后的设计参数及标准进行明确的表达,尤其需要对于设计图纸及说明中无法表述的材料、设备的规格档次、价格水平进行说明备注,这样既能够在投资估算评审和批复时为决策人提供更充分的决策依据,提高决策效率,也能为后续的设计和投資管理工作提供更详细和充分的指导依据,并在日后进行设计与投资调整时,提供对比分析的基础。

二、可行性研究估算编制存在的问题与难点

(一) 图纸深度及人员技能水平而导致估算质量缺陷

一般而言,可研估算编制期间对应的设计阶段为方案设计阶段,根据住房城乡建设部印发《建筑工程设计文件编制深度规定(2016版)》的文件规定,此阶段明确要求提供的图纸仅为总平面、建筑的平、立、剖图纸及热能动力图纸,其余工种及专业多为设计方案的说明。由于市场上部分咨询企业专业能力一般,缺少核心竞争力,业务范围比较狭窄且未建立起有效的数据库及标准体系等原因,在此阶段的投资估算编制中,受限于

图纸深度，当项目内的部分建设内容无法通过图纸及说明完整地识别，或工程量无法通过图纸具体计算时，其编制的投资估算往往容易出现内容缺失和指标失准的情况，从而影响估算的质量。

另外由于具体编制人员的技术能力和经验上的不足，没有采用合理科学的编制方法，简单套用对标项目的单位指标，未对拟建项目因时间、地点、标准及技术工艺等因素变化而产生的价格变化进行修正，造成最终的投资估算未能反映项目的真实造价水平。

（二）被动型的成本复核模式错失项目优化的良机

目前市场上的部分咨询企业仍以计量核算为造价管理工作的核心，力求估算能够准确地反映设计内容，做到列项齐全、工程量准确。然而这样的核算型造价管理模式仅仅是被动的接受设计方案，无法对其经济性进行有效评价，更无法从成本角度主动地提出优化措施，错过了项目优化的黄金时期。可行性研究的投资估算编制工作，应该从项目的宏观角度出发，改“算”为“控”，通过仔细分析项目的价值需求，利用方案比选，决定最佳的设计和成本配置方案，从而显著提高项目的经济性^[1]。

（三）笼统的价格数据无法为后续建设提供有效参考

目前部分项目可研报告内的投资估算及其批复文件，仅能反映项目的单价指标和总价数据，如某项目的总投资XXX万元，单价XXX元/m²，室内装修XXX元/m²，外立面造价XXX元/m²，弱电工程XXX元/m²，此类笼统的价格数据，无法直接反映项目的配置标准。而根据前文所述，可研文本内所附的设计图纸及说明往往无法完善地体现项目建设内容、系统配置、材料设备的规格档次及价格水平，无法为后续设计和投资管理工作提供有效的依据，也无法为后续实施工程中出现的费用调整及原因分析提供基础条件，不利于项目全过程管理工作的开展^[2]。

（四）如何完善可行性研究报告投资估算的编制

基于可行性研究报告内投资估算的功能研究和存在的问题，结合本人在《国深博物馆可行性研究报告》内的投资估算编制的工作过程和成果，对如何完善可行性研究报告的估算编制工作提出如下参考意见：

（五）做好前期准备工作，全面提高项目认知水平

在编制投资估算前，首先需要做好前期准备工作，主要的工作内容包括：

1) 收集项目的前置批复资料和现行的政策、法规及规范资料：如《深圳市发展和改革委员会关于国深博物馆的立项批复》等；

2) 了解项目的周边环境和建设条件对于投资费用的影响，必要时进行现场踏勘和配套资源条件的调研。本项目地处海边，工程费用内需考虑建筑物对于海水及海风的抗腐蚀成本增量，工程建设其他费用内需增加风洞实验费用等；项目的土方外运弃置点为大铲湾码头，距项目现场约8km，淤泥土的弃置点为宝安机场码头，距项目现场约18-20km，大铲湾码头的海上弃土消纳收费按相关文件规定为47元/m³等；

3) 通过与项目的建设单位及行政管理部门沟通，

确定项目的立项范围、建设内容和投资估算内容，如国深博物馆的建设内容包含：建筑主体、总体配套工程及展陈工程。其中展陈工程需包含智慧博物馆建设；投资费用包含建筑工程投资、展陈工程费用，不包含展品征集费用等；

4) 根据本项目的建设目标，选取合适的对标项目。国深馆建设目标为：“充分体现大国气象、中国气派和国家水准，并能独立与国际同行开展平等对话交流的国家级博物馆；建筑工程要以‘国博标准’为标杆，严格把控国深馆建筑工程、专业设备及安全保卫等项目质量，全面打造‘国深样板’，将‘国深馆’打造成新时代十大文化设施范例，为深圳市新时代十大文化同类项目提供示范等建设目标”。因此选取国家博物馆和上海博物馆东馆为主要对标对象进行深入的学习研究和分析；

5) 对上海博物馆东馆的主要设计工程师进行访谈，了解项目建设过程中的投资控制情况，梳理原可研投资估算中存在的不足与偏差，形成纪要文件并总结分析，改进和完善本项目的投资估算编制工作。

（六）建立标准的投资估算流程和体系，减少质量缺陷

参考《建设项目投资估算编审规程》（CECA/GC 1-2015）、《中华人民共和国行业标准博物馆建筑设计规范》（JGJ 66-2015）、《陈列展览项目支出预算方案编制规范和预算编制标准试行办法》（财办预[2017]56号）等行业及专业领域的规范文件。结合其他博物馆类项目的编制和评审经验，本人汇同公司总师室及部门技术负责人组织编制了内部《投资估算编制操作手册文件》以及《估算成果审定流程》，并根据博物馆类项目的建筑与造价特点、投资估算评审重点、编制了博物馆项目通用估算模板，形成了一套标准化的估算编制流程和体系文件，规范了估算说明的内容，明确估算表的分级与编制深度，尽可能详尽的开列了费用内容明细。通过此项措施，在设计文件不完善和参编人员水平参差不齐的情况下，仍可以最大限度地保证费用项目的完善^[3]。

在国深馆项目的估算编制过程中，以此模板为基础开展工作。在编制与完善的过程中，与设计人员进行多轮提资与反馈，互相对成果进行验证，既保证了估算费用的完整性，也协助设计人员对文件的内容进行了完善，同时提高了估算文件和设计文件的质量。

（七）利用ABC分析法，确定重点项目，提高工作效率

建筑项目具有独特性，世界上没有绝对相同的项目，无论通过何种对标方法来进行指标估算，都无法保证投资估算的绝对准确。理论上在图纸完善的情况下，进行实物量的计算和组价，是确保投资估算费用完善且准确的最佳途径。目前部分城市如上海已经发布《政府投资房屋建筑工程项目可行性研究报告（初步设计深度）编制指南》，并以此文件促进设计内容的深化，从而提高投资估算文件编制的准确性，保证决策质量。但受限于可研报告的编制成本，各方的接受态度不一，

目前尚未在全国范围内普遍推行。于是采用ABC分类法（又称帕雷托分析法，也叫主次因素分析法）进行折中处理，筛选建设项目中对投资影响较大的内容，进行局部地深化设计和方案比选，是提高估算准确率和项目经济性最可行且有效的方法。

在本次国深博物馆的投资估算编制中，结合项目技术难点和对投资的影响大小，利用ABC分析法，在所有30个费用项目中，筛选出了2项重点项目进行方案比选和设计深化：①钢结构工程占总建安工程费用的18%；

②外立面及屋面装饰工程占总建安工程的18%。

外立面及屋面通过设计深化，明确了幕墙的形式、饰面材料的选择、玻璃的规格尺寸及其他性能参数要求，并通过市场材料询价进行综合单价分析，保证了造价编制的准确。

结构工程通过建模计算，较准确地获得了钢结构与混凝土的数量，避免了采用指标法而造成的数据偏离。

在适当增加设计工作量的情况下，获得了良好的质量控制效果，并为参建各方所接受。

（八）主动参与方案比选，提高估算价值和技经人员行业地位

国深馆项目采用国际方案征集，在方案定标之前，即开始跟进参与项目的方案比选工作，从项目的建筑造型、结构形式、施工难度及投资成本角度提出比选意见。在估算成果形成的过程中，与建设方和设计单位频繁互动，通过价值工程应用、全寿命周期成本测算等比选方法、对项目的空调供冷方案、立面材料选择等进行分析，配合设计单位和建设单位进行方案决策，通过与标杆项目对标，从成本角度出发，利用大数据技术检验提升设计效率，进行技术经济互动，优化成本结构，提高项目的投资效益，从而提升估算的价值和编制人员的行业地位。

最终通过结构与立面工程的方案比选和优化，分别较初选方案节约了7600吨的钢材用量和3.2亿元的立面造价，大大提高了方案的经济性。

下图3为结构方案比选案例：

（九）选择合理的估算编制方法，确保数据成果科学可靠

根据国深博物馆的技术特点，结合设计提资情况，借鉴ABC分类方法，选取了合理科学的估算方法：

①立面及结构等受建筑物个性影响较大的工程项目，要求设计深化后计算实物工程量，结合材料档次，进行定额组价或市场询价后估算费用；

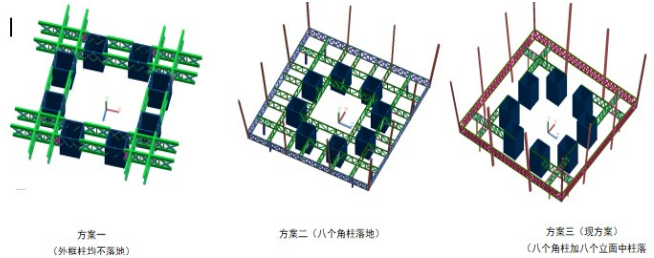


图3 为结构方案比选案例

②土方、砌体、防水、保温等工程，根据建筑图纸计算实物量后，通过定额测算单价后估算费用；

③桩基、基坑围护等工程受地质条件和周边环境影响较大，故选取临近地块，性质、规模及技术相近的项目进行指标估算；

④安装工程，选取性质相近或系统相同的项目，按面积或负荷指标进行估算；

通过项目技术特点分析，选取合适的估算方法进行组合，可以进一步提高估算的准确性，同时取信于项目决策者，提高决策效率。

（十）在估算中直观反映设计内容及材料标准，有效指导后续项目工作

批复的可研估算应能指导后续的项目设计和投资管理工作，并作为后续概算、预算的依据和控制文件。这就需要估算成果不仅仅需要呈现数据，更需要反映数据所对应的建设内容与建设标准，国深博物馆的估算成果文件中，不仅在说明内对于估算内容、编制范围、投资界面上有着详细地阐述，在每一行的估算列项后均有数据参数或指标的备注。在材料、设备的规格档次及系统配置上对项目造价水平影响较大的外立面、内装修及弱电工程费用编制上，以附表的形式进行明细展开，并根据其造价影响因素，标注了主要材料的规格、尺寸及系统配置，直观的反映出费用与设计标准的关联关系，为指导后续的项目工作提供了基础和条件。

总结

综上所述，现阶段伴随着我国建筑行业开始由粗放型向精细化转变，在全面推行项目全过程工程咨询及项目全生命周期成本控制的时代背景下，可行性研究报告投资估算的作用日益显著，这就需要技术经济专业的从业人员不断提高自身的技术水平，学习先进的投资管理理念和科学方法，用好标准化和数据化这两样利器，提高投资估算的编制质量，为全过程项目管理和投资控制工作做好重要开头，为保证和提高项目的建设目标保驾护航。

参考文献

[1]赵丰,李爽.工程造价咨询工作手册.长江出版社.
 [2]蒋明辉,严敏嘉,严鹏,等.市政道路可行性研究阶段投资估算影响因素及对策研究[J].建筑经济,2021,42(02):60-64.
 [3]黄靖难.开展重大基建项目事前绩效评估的思路与方法——以X地区某道路工程为例[J].投资与创业,2020,31(21):154-156.

表2、三方案用钢量对比表

结构方案	方案一	方案二	方案三
结构特点	外框柱均不落柱	八个角柱落地	八个角柱加八个立面中柱落地
桁架层轴线高度	6.8m	5.4m	5.4m
桁架尺寸	弦杆 2000x1000x100x100	弦杆600x600x60x60 腹杆400x600x40x40	弦杆600x600x60x60/600x600x30x30 腹杆600x600x40x40/400x600x40x40
落地柱尺寸	—	钢管混凝土柱1300x30	角柱：钢管混凝土柱1200x30 中柱：方钢包混凝土柱1200x1500x60x60
关键构件用钢量	9439t	4070t	1867t