

# 建设单位建立及应用工程造价数据库探讨

吴嘉昕

(东南大学, 江苏 南京 210096)

**摘要** 工程造价数据是项目管理中的重要成果,也是工程建设实物的经济化表现。建设单位建立及应用工程造价数据库有着天然的优势。基于此,本文从工程造价数据库的作用、建设单位建立工程造价数据库的必要性和建立方法、建设单位的应用方式、建设单位面临的困难及对策等方面进行探讨,以期对相关人员进行参考。

**关键词** 工程造价;数据库;模块设计

中图分类号: TU723.3

文献标志码: A

DOI:10.3969/j.issn.2097-3365.2026.04.026

## 0 引言

2020年7月,住建部印发工程造价改革工作方案,明确提出加强工程造价数据积累。现如今,数据在各行各业发展中的作用越来越明显,应用越来越广泛,但是工程领域的造价数据能力发展却相对迟缓,工程造价数据的收集、应用体系尚不够完善。各政府机构、建设单位、施工单位、咨询单位等工程建设参与方,虽已使用信息化手段进行日常生产建设,但面临工程造价问题时,更多的是依靠定额组价、个人经验、市场询价、人工对比过往数据等方式,未能有效挖掘数据的潜在价值,工程造价数据对于管理能力的提升不明显。本文主要从建设单位的角度出发,从工程造价数据库的建立必要性、建立方法、应用方式、困难及对策等方面进行探讨,为建设单位更好地建立和应用工程造价数据库提供借鉴及思路。

## 1 工程造价数据库的定义及作用

工程造价可以理解为工程的建设价格,涵盖了整个项目生命周期中的设计、施工、材料采购、设备安装、竣工验收等各个阶段的建设费用,主要由建筑安装工程费、设备及工器具购置费、工程建设其他费、预备费以及建设期贷款利息等组成。数据库是指按照数据结构来组织、存储和管理数据的仓库,是一种长期存储在计算机内的、有组织的、可共享的、统一管理的大量数据的集合。

工程造价数据库按照上述定义就可以理解为专门用于存储及管理工程项目造价相关数据的数据集合,工程造价数据库可以从价格形成的角度全面呈现一个工程项目的构成。一般而言,一个工程项目所形成的的重要资料主要有技术和经济两个方面,技术资料主要

包括设计、施工、进度、质量、安全等工作,经济资料主要包括工程造价涉及的概算、预算、合同、结算等事项。目前,工程造价数据库的数据信息主要是经济资料,技术资料的呈现相对粗放,经济资料普遍缺乏与技术资料的联动。同时,由于工程造价数据收集的标准未有效统一,叠加工程项目单一性特点,项目间信息孤岛现象更为突出,数据库所应具备的成本预测及控制功能难以有效发挥。

## 2 建设单位建立工程造价数据库的必要性

建设单位对于工程造价的管理贯彻于工程建设的前期决策、工程设计、招标采购、合同执行、竣工结算等各个阶段,每个阶段中工程造价的重要性都不言而喻,而恰恰是这么重要的工作,却往往是更多依靠个人经验,具有较多的主观因素,数据的调取及应用更多集中在个人行为,数据的准确性、匹配性难以保证。由于工程项目建设的时间较长,当前工程数据的呈现方式多以静态方式呈现,更多政策、市场等变化对于工程造价的影响难以及时体现,导致经常出现预算大幅超概算、结算大幅超预算等的情况,工程造价对于成本控制的作用更多停留在了计算的层面,未能上升到预测的层面,控制更多是核算型控制,工程造价管控的前置延伸不够充分。同时,受限于工程造价数据碎片化明显、利用率较低、积累较滞后、信息化水平低<sup>[1]</sup>等管理现状,工程造价数据的数据分析、经验积累、成果运用都发展缓慢。

建设单位建立工程造价数据库,在决策阶段,有利于建设单位通过分析历史项目的造价数据,结合市场预测,考虑不同项目类型的特点,形成各种方案的经济数据对比,从而对建设单位的投资决策提供支持,形成较为准确的目标成本要求及对应的主要技术标准;

作者简介: 吴嘉昕(1988-),男,本科,高级工程师,研究方向: 工程项目管理、工程造价。

在工程设计阶段,有利于建设单位直接从工程造价数据库中调取数据并制定设计限额,避免盲目抬高设计标准导致投资费用超支的情况;在招标采购阶段,有利于建设单位根据过往类似项目造价管理方式,制定更为合理的合约规划,设定更为符合市场水平的招标限价,同时能够结合过往项目在后续合同执行、竣工结算阶段出现的界面范围不清、材料调价方式不明、签证变更过多等情况,在招采阶段提前制定相关措施;在合同执行阶段,有利于建设单位参照类似项目的开发节奏,按照合同条款,制定更为准确清晰的资金计划,从而降低资金成本;在竣工结算阶段,有利于建设单位通过对比过往数据,发现异常数据,较大程度降低人为操作增加结算额的风险,同时通过造价数据分析,多维度评估投资建设的经济成果。

### 3 工程造价数据库的功能与模块设计

建设单位建立工程造价数据库,需要具备数据录入、收集、归类、调取、对比等基本功能,在此基础上考虑建立相关的具体模块,模块的构建思路如下。

#### 3.1 规则模块与数据标准的制定

规则模块需要制定工程造价数据库的各种标准,主要涉及业态划分标准、项目信息标准、科目划分标准<sup>[2]</sup>、计算规则标准等。

业态划分标准主要解决项目的具体工程类型分类,如按工程项目行业分类为道路、电力、能源、通信、建筑等;按国家 2024 年清单规范可分为房屋建筑与装饰、通用安装、市政等 9 类专业工程;按建筑物的使用情况分类为民用建筑、工业建筑等。

项目信息标准主要解决项目的具体信息录入标准,包括常规信息,如建设地点、建设时间、主要参建单位、项目定位等;规划指标,如占地面积、建筑面积、容积率、建筑密度等;方案总平,如楼栋数、建筑高度、层高、可售面积、景观面积等。

科目划分标准主要解决项目的各个测算科目划分标准,明确科目对应的测算内容,以房建工程为例,通常可按土地款、开发前期费、主体建安费、基础设施费、公共配套设施费、开发间接费、期间费用、税金等作为一级科目,下面再具体设定二级、三级等科目。

计算规则标准主要解决数据生产、录入、使用中的计算方式、规则标准,确定总价型指标、单价型指标、基础数据、消耗量等的计算办法,规范项目清单的定额组价方式,厘清各种项目信息与数据间的计算关系。

#### 3.2 信息库与数据收集模块的搭建

数据模块的功能是收集、汇总、沉淀、查询各类工程造价数据,提供及时的数据信息支撑,满足各类

工程造价数据的查询需求,主要涉及计价文件信息库、材料设备价格信息库、综合单价数据库<sup>[3]</sup>、项目基本信息库、工程经济指标库等。

计价文件信息库包含造价相关的政策文件、清单规范、计价定额等;材料设备价格信息库包含政府信息价、过往采购价、市场报价等;综合单价数据库包含具体清单或子目的价格等;项目基本信息库包含项目的静态和动态信息,静态信息为项目指标等常规信息,动态信息为建设状态等变化信息;工程经济指标库包含项目整体指标、项目动态成本、项目资金投入状况等。

#### 3.3 操作流程及权限模块的设定

操作模块需要建立工程造价数据信息新建、维护的具体流程,设置各种人员角色并管理其数据操作权限。

具体流程涉及数据的录入、更新、生产、调取等操作,主要需要制定数据标准化表单、审批流程线。标准化表单包含项目各阶段应填写的各类信息表,用于确保数据信息按照规则模块规范记录;审批流程线包含各类数据操作所需的必要审批程序及权责分配,提高数据录入和更新的准确性、严谨性,规范数据调取动作。操作权限通过设定系统人员角色,分别赋予不同操作权限,在便于各层级人员利用数据的同时,防范数据外泄,保证数据的信息安全。

#### 3.4 数据分析及表单创建模块的开发

分析模块是在各办公人员自身权限的范围内,借助库内已有数据,提供进一步数据分析,支持项目决策、价格对比、趋势预测等工作,同时完善的分析模块,应在系统提供的常规分析功能的基础上,允许用户根据自身需求,自主创建相关分析表单,满足个性化管理需求。

### 4 工程造价数据库的应用场景

建设单位应用工程造价数据库,主要涉及决策、管理、评价、监督、预测、既有补录等具体应用职能,根据职能情况,设置不同的应用场景,应用场景的设置思考如下。

#### 4.1 决策场景:项目立项与投资评估

项目决策场景需要解决项目做不做的的问题,编制项目预期收益、投产时间等目标,在此场景下,工程造价数据库提供用于决策的各类主要经济数据,牵头此事项的职能部门通常为投资部门。

首先投资部门在数据库系统中创建意向投资项目,填入项目具体信息,数据库推荐类似项目,列出相似度比例并排序,提供过往项目的主要经济数据、建设周期、风险事项等;然后投资部门结合数据库相关信

息开展立项审批工作,如果立项未通过或未成功获取,投资部门在系统中中止意向投资项目,填写中止原因后完成数据沉淀,如果立项通过并成功获取,投资部门在系统中将意向投资项目转为正式投资项目,填入决策指标要求及已确定的项目获取信息,比如房地产项目,应填入土地面积、土地出让金、规划条件等;最后,投资部门完成立项决策程序并提交数据库系统,由后续的项目管理部门执行<sup>[4]</sup>。

#### 4.2 管理场景:项目建设及成本控制

项目管理场景是相对比较复杂的场景,有很多具体的管理环节,比如制定实施目标、规划合约方案、细化招标采购、落实合同管理、监控动态成本、开展工程结算等,项目管理场景牵头部门通常是项目管理团队,在管理流程体系中涉及工程部、成本部、财务部等多个职能部门。

项目管理团队,在工程造价数据库中选择具体项目,根据项目条件,结合市场,调用数据库中的基础沉淀数据和最新市场价格信息,计算消耗量指标、成本科目金额,制定项目实施方案,编制实施目标并填入系统进行审批,系统自动分析实施目标是否满足立项决策指标要求,各职能部门根据自身职能审核具体内容,实施目标应包含建设计划、成本目标、收支计划等。

在实施目标审批通过后,依据实施目标,开展合约规划,项目管理团队调取系统模板、结合系统推荐类似项目合约规划方式,细化合约实施方式;在招投标阶段,项目管理团队根据数据库规则和信息,明确各个具体采购项目的采购范围、清单数量及特征,编制各清单预算价构成,制定采购限价;合同管理阶段,项目管理团队需要在数据库中及时录入建设进度、价款支付、签证变更等情况,方便系统对项目实现整体呈现,动态成本的及时跟踪;工程结算阶段,项目管理团队按照前期招投标阶段形成的采购清单,填写各项清单结算工程量及金额,形成每个合同整体结算价,系统自动分析并处理消耗指标异常情况,报送建设单位履行结算审批程序后,自动完成工程造价数据沉淀。

#### 4.3 辅助场景:评价、监督、预测等应用

辅助场景主要解决项目评价、监督、预测、既有补录等应用需求。项目评价、监督、预测更多是应用工程造价数据库自身的分析能力,让建设单位的经营团队、项目的管理团队均可以根据自身需求,动态查看项目对比立项决策、实施目标、类似项目中的工程造价信息情况,从而便于经营及管理判断,监督提醒异常情况。同时数据库可以结合市场情况,通过系统

预测,提前揭示项目存在的风险点,并辅助判断项目成本目标的正负偏离与市场情况的关联度,便于建设单位的经营团队评估项目管理团队的实际管理能力。既有补录主要是挖掘工程造价数据库建立之前的沉淀项目数据,通过专职数据管理人员参照新建项目的决策、管理场景将过往项目信息补充到数据库系统中。

### 5 建立及应用造价数据库的困难及对策

建设单位建立及应用工程造价数据库还面临一定的困难,比如造价相关的政策文件较多,文件之间存在冲突;市场的基础价格信息变化较快,难以实现实时的更新;建设规范及标准的新增、更新及完善,对过往的建设周期、基础含量数据的直接应用有一定影响,需要进一步换算调整;原统计数据口径由于统计习惯不同而存在差异,例如:财务、成本部门的数据,同一事项的归集方式就可能存在不一致;数据库建立初期,由于沉淀数据量不足,部分功能事项难以有效开展。面对这些困难,建设单位应基于自身工作实际,稳步推进工程造价数据库的建立工作,对于信息较多、更新较快的政策文件、价格信息等数据进行甄别,选择其中主要文件及信息,初期以结构搭建为主,避免过分追求细节的精度;对于由于前后标准、统计口径等原因造成的数据差异,应总结既有项目数据经验,逐步分析迭代现有数据,统一数据使用标准<sup>[5]</sup>。

### 6 结束语

建设单位建立及应用工程造价数据库是建设单位管理信息化的必要途径。通过制定统一的工程造价数据规则,广泛收集项目建设的各类造价数据,设定各人员操作职责,加以信息化的分析能力,可以全面提高建设单位在决策阶段、管理阶段、项目后评估等实际应用场景能力,切实发挥工程造价数据的指导和借鉴作用。

#### 参考文献:

- [1] 田志超.大数据时代工程造价数据库构建及其应用思考[J].工程造价管理,2023(05):6-11.
- [2] 康元鸣.上海市造价信息数据系统的现状和未来发展分析[J].上海建设科技,2022(02):51-53.
- [3] 魏晓民.房地产动态成本管理中工程造价数据库的设计和运用探究[J].房地产世界,2021(13):55-57.
- [4] 王琼.人工智能工程造价信息管理平台构建研究[J].建筑经济,2020,41(10):69-72.
- [5] 房光玉,刘寨民.应用大数据构建工程造价数据库[J].工程造价管理,2020(04):82-87.