

# 零星维修工程中的成本控制与预算管理研究

彭亮

中昊晨光化工研究院有限公司 四川 自贡 643200

**摘要:** 零星维修工程具有规模小、频次高、分布散等特点,其成本控制与预算管理至关重要。当前存在预算编制粗放、执行偏差大等问题。本文基于全面成本管理等理论,提出标准化流程优化、动态成本监控、供应商整合等成本控制策略,以及预算编制方法改进、执行调整机制等优化模型。经案例验证,能有效降低成本、提升预算准确率与管理效率,为同类工程提供参考。

**关键词:** 零星维修工程;成本控制;预算管理

引言:在建筑与设施运维领域,零星维修工程作为保障设施正常运行的关键环节,其重要性日益凸显。然而,这类工程具有规模小、需求随机、分布零散等特性,导致成本控制与预算管理面临诸多挑战,如预算编制粗放、执行偏差大、成本超支频发等。因此,深入探讨零星维修工程成本控制与预算管理的有效策略,不仅有助于提升工程效益,更为相关领域的可持续发展提供了重要支撑。

## 1 零星维修工程的特点与成本构成分析

### 1.1 零星维修工程的定义与分类

(1) 定义:零星维修工程是指在既有建筑或设施范围内,规模较小、发生频次高、分布较为分散,旨在恢复或维持设施正常使用功能的各类维修任务,具有单工程量小、需求随机性强、施工周期短等显著特征。

(2) 分类:按工程性质可划分为三类,一是结构维修,涵盖墙体修补、地面找平、梁柱加固等保障建筑结构的维修项目;二是设备维护,包括水电设备、暖通系统、消防设施等各类运行设备的检修与保养;三是装饰修复,涉及墙面刷新、门窗维修、吊顶修补等提升环境美观度与使用舒适度的维修工作。

### 1.2 成本构成与影响因素

(1) 直接成本:核心由三部分构成,材料成本即维修所需主材、辅材的采购费用,受材料品质与市场价格波动影响较大;人工成本为施工人员的劳务费用,因维修作业分散性常产生额外通勤与调配成本;机械成本指小型施工机械的租赁或使用费用,如冲击钻、切割机等设备的投入。(2) 间接成本:主要包括项目管理费,即组织协调维修工作产生的人员薪酬、办公费用等;应急费用,用于应对维修过程中突发故障或材料短缺等意外情况;此外还有材料运输损耗、施工过程中少量材料浪费等损耗成本。(3) 关键影响因素:工程规模直接决定

成本基数,小规模维修易因固定成本分摊导致单位成本偏高;施工环境如高空作业、狭小空间施工等会增加施工难度与成本;供应链效率影响材料采购周期与价格,低效供应链可能引发误工成本上升<sup>[1]</sup>。

### 1.3 预算管理现状与问题

(1) 预算编制的粗放性:当前多数零星维修工程预算依赖经验估算,缺乏系统的成本测算标准与详细的工程量清单,且预算编制后缺乏动态调整机制,难以适应市场价格波动与维修需求变化,导致预算精准度偏低。

(2) 预算执行偏差的原因:一方面,维修需求变更频繁,零星维修多为应急性任务,施工过程中常出现需求调整,导致实际成本偏离预算;另一方面,信息不对称,施工方与管理方对材料价格、人工成本的信息掌握不匹配,易出现成本虚高;此外,预算执行监督缺失,缺乏全程跟踪管控机制,导致超支、浪费等问题频发。

## 2 零星维修工程成本控制的理论框架与策略

### 2.1 成本控制理论基础

(1) 全面成本管理(TCM)理论:该理论强调成本管理需覆盖零星维修工程全生命周期,贯穿预算编制、施工执行、验收结算等各环节,兼顾直接成本与间接成本管控。通过全员参与、全流程管控,打破传统仅关注施工阶段成本的局限,实现成本的系统性、整体性控制,为零星维修工程成本管控提供全维度理论指引。

(2) 价值链分析与成本动因理论:基于价值链分析,梳理零星维修工程从需求发起、方案设计、资源采购到施工交付的完整价值链条,识别链条中增值与非增值环节,针对性削减非增值成本。结合成本动因理论,挖掘影响维修成本的核心因素(如维修频次、施工工艺、材料价格),通过管控关键动因实现成本精准压降<sup>[2]</sup>。

(3) 精益管理思想在维修工程中的应用:核心是消除维修过程中的浪费,如材料过度损耗、人工闲置、返工

等。通过优化资源配置、规范作业流程、提升施工效率，以最少的资源投入实现最佳维修效果，契合零星维修工程小规模、高频次的特点，为精细化成本控制提供思路。

## 2.2 成本控制策略设计

(1) 标准化流程优化：按维修紧急程度、预算额度实施分级管理，优先保障关键设施、紧急需求的维修资源，提升资源配置效率。制定标准化作业指导书，明确各类型维修的施工流程、材料规格、工时标准及质量要求，减少因流程混乱、操作不规范导致的返工成本与资源浪费。(2) 动态成本监控机制：建立覆盖施工全流程的实时数据采集机制，追踪材料消耗、人工投入、机械使用等成本数据。通过数据反馈系统及时对比实际成本与预算偏差，快速定位成本超支原因，同步制定纠偏措施，避免成本偏差扩大，确保成本处于可控范围。(3) 供应商与资源整合策略：整合维修材料需求实施集中采购，凭借批量采购优势获取更优采购价格，降低材料采购成本。与优质供应商签订长期合作协议，明确材料质量标准与价格优惠条款，同时保障材料供应及时性，减少因材料短缺导致的工期延误与额外成本。

## 2.3 信息化工具的应用

(1) 维修管理软件：引入设备管理系统(CMMS)，实现维修需求申报、工单派发、成本核算、档案管理等功能一体化管控。通过系统整合维修全流程数据，为成本分析、预算编制提供数据支撑，同时提升维修管理的规范化与高效性。(2) 移动端数据采集与审批流程：借助移动端APP实现维修现场数据实时采集，施工人员可随时上传材料消耗、工时记录等信息；同时简化审批流程，实现维修方案、费用报销等事项线上审批，缩短审批周期，提升管理效率，减少因信息滞后导致的成本管控脱节<sup>[3]</sup>。(3) 大数据分析在成本预测中的作用：利用大数据技术挖掘历史维修成本数据，分析不同类型维修项目的成本规律与影响因素，构建成本预测模型。通过模型精准预测新增维修项目成本，为预算编制提供科学依据，提升预算精准度，从源头规避成本失控风险。

## 3 零星维修工程预算管理的优化模型

### 3.1 预算编制方法的改进

(1) 基于历史数据的概率预算法：系统梳理过往同类零星维修项目的成本数据，构建包含材料价格、人工费用、机械租赁等核心要素的数据库，通过统计分析测算各成本项的概率分布。结合维修项目的规模、类型、施工环境等变量，预测不同场景下的成本区间，提升预算编制的科学性与精准度，有效降低因经验估算导致的

偏差。(2) 零基预算与滚动预算的结合应用：摒弃传统以历史预算为基数的增量编制模式，采用零基预算法，以维修需求为核心，对每项维修任务重新论证必要性与资源配置合理性。同时融合滚动预算思想，按季度或月度动态更新预算，根据前期执行情况、市场价格波动及新增维修需求，及时调整预算额度，增强预算对实际情况的适配性<sup>[4]</sup>。(3) 人工智能在预算模型中的潜力：借助机器学习算法挖掘历史成本数据与项目特征之间的关联规律，构建智能预算预测模型。输入维修项目的基本参数(如维修类型、工程量、施工地点等)，模型可快速输出精准的成本预测结果。同时，通过持续学习新增项目数据，不断优化预测精度，为预算编制提供高效、智能的技术支撑。

### 3.2 预算执行与调整机制

(1) 分级授权与动态审批流程：依据维修项目的预算额度、紧急程度设置分级授权体系，普通小额维修由基层管理人员直接审批，大额或重大维修项目上报上级部门审核。搭建动态审批流程，通过数字化平台实现审批节点的实时追踪与流转，简化审批环节，缩短审批周期，保障维修工作高效推进的同时，避免预算滥用。

(2) 预算偏差的预警与纠偏措施：设定合理的预算偏差阈值，通过信息化系统实时监控预算执行进度与实际成本消耗。当偏差超出阈值时，自动触发预警机制，及时推送至相关管理人员。针对偏差原因制定针对性纠偏措施，如材料采购超支时重新梳理采购渠道、优化采购方案，人工效率偏低时加强现场管理、调整作业安排。

(3) 弹性预算设计：在年度总预算中按不超过10%-15%的弹性预算额度，专门用于应对不可预见的突发维修需求，如自然灾害导致的设施损坏、关键设备紧急故障等。明确弹性预算的使用条件、审批流程与额度管控标准，建立“申请-评估-审批-核销”全流程管控机制，既保障突发维修任务的及时开展，又避免弹性预算被滥用，确保整体预算的可控性。

### 3.3 绩效评价与激励机制

(1) 成本节约的绩效考核指标：建立以成本管控为核心的绩效考核体系，设定成本偏差率(实际成本与预算成本的差值占比)、成本节约率、维修效率提升率等关键指标。其中，成本偏差率重点考核预算执行的精准度，成本节约率衡量成本管控的实际成效，维修效率提升率关联维修周期缩短与资源利用效率提升，全面评价预算管理 with 成本控制绩效<sup>[5]</sup>。(2) 团队与个人激励方案设计：针对绩效考核结果制定差异化激励方案，对成本管控成效显著的团队给予集体奖金、荣誉表彰等奖励；

对表现突出的个人,将绩效结果与薪酬晋升、评优评先直接挂钩。同时设立创新激励机制,鼓励团队或个人提出预算优化、成本节约的合理化建议,经采纳并产生实际效益的,给予额外奖励,充分调动全员参与成本管控的积极性与主动性。

#### 4 案例分析与实践验证

##### 4.1 案例选择与背景介绍

(1) 选取某企业/机构的零星维修项目:选取某大型商业综合体物业(涵盖购物中心、写字楼、配套公寓)的零星维修项目作为案例。该物业运营面积约20万平方米,服务商户与住户超3000家,零星维修需求覆盖设施检修、装饰修复、水电维护等多个类型,具有典型的高频次、分散性特征,其管理痛点对同类物业项目具有参考价值。(2) 项目规模、周期与典型问题描述:项目年度零星维修任务约1800项,单次维修预算多在500-5000元之间,年度总预算约600万元,维修任务全年常态化分布。实施优化前存在三大典型问题:一是预算编制粗放,依赖维修人员经验估算,年度预算偏差率达23%;二是维修流程不规范,缺乏统一作业标准,返工率高达15%,增加无效成本;三是信息传递滞后,需求申报、审批、施工反馈全流程线下推进,平均响应周期达2.5天,业主满意度仅68%。

##### 4.2 优化方案实施过程

(1) 成本控制与预算管理工具的应用(如信息化系统上线):上线CMMS维修管理系统,整合预算编制、工单管理、成本核算等功能模块。基于系统搭建历史成本数据库,采用基于历史数据的概率预算法编制年度预算;通过系统实时追踪预算执行进度,设置偏差预警阈值( $\pm 5\%$ ),实现成本动态管控。同时,借助移动端APP实现维修需求线上申报、工单实时派发与数据采集,打通信息传递壁垒。(2) 标准化流程的推行与培训:制定《零星维修标准化作业手册》,按维修类型(水电、装饰、设施)明确作业流程、材料规格、工时标准及质量验收规范;实施维修任务分级管理,按紧急程度分为普通(3天内响应)、紧急(24小时内响应)、特急(4小时内响应)三类,匹配对应资源配置与审批权限。组织

维修团队开展为期1个月的专项培训,涵盖标准化流程、信息化系统操作等内容,确保方案落地执行。

##### 4.3 实施效果评估

(1) 成本节约数据对比(如单次维修成本下降比例):优化方案实施后,单次维修平均成本从3200元降至2688元,下降比例达16%;年度总维修成本降至504万元,节约成本96万元,成本节约率达16%。核心得益于标准化作业减少返工成本、集中采购降低材料价格及高效资源配置减少人工闲置。(2) 预算执行准确率提升:通过科学预算编制方法与动态管控机制,年度预算偏差率从23%降至7%,其中水电类、装饰类维修项目预算执行准确率分别提升至94%、92%,有效解决了预算与实际脱节的问题。(3) 管理效率与满意度反馈:维修响应平均周期从2.5天缩短至0.8天,工单完成效率提升68%;通过业主满意度调研,满意度从68%提升至89%。同时,标准化流程与信息化管理降低了管理人员工作负荷,内部管理效率提升40%,实现了成本、效率与满意度的三重提升。

##### 结束语

零星维修工程作为保障设施正常运转的基础性工作,其成本控制与预算管理水平直接关乎工程效益。本研究围绕这一主题展开深入探索,从理论层面剖析了成本构成与预算编制要点,并结合实际案例提出了针对性的管理策略。实践表明,这些策略能有效降低成本、提升预算精度。未来,面对不断变化的市场环境,还需持续创新管理方法,以实现零星维修工程成本效益的最大化。

##### 参考文献

- [1]刘举进.探析高校零星维修工程造价的精细化管理[J].居业,2023,(03):106-108.
- [2]黄萍.快速公交系统零星维修工程全过程造价管理[J].中国招标,2023(12):105-107.
- [3]蒙贤果.综合工程造价管理:项目预算与零星维修的融合策略[J].工程地质学,2024,(04):142-143.
- [4]李琳洁,屈钧利.谈零星维修工程审计的问题及对策[J].山西建筑,2021,42(29):243-244.
- [5]万丹青.零星维修工程中的质量控制与验收标准研究[J].建筑技术科学,2025,(03):96-98.