

# 既有建筑更新改造的成本管控研究

张晗 王子洋

上海应用技术大学 上海市 200235

**摘要:** 既有建筑更新改造是提升建筑使用功能、优化居住环境、延长建筑寿命的重要途径。在上海市大量的老旧住宅小区改造中,如何有效地进行成本管控,成为项目管理的核心挑战。本文通过对上海老旧住宅小区更新改造案例的分析,重点探讨了改造项目中设计、材料、施工、技术及后期维护等方面的成本构成和控制方法。结合具体案例与数据,提出了行之有效的成本管理策略,为未来的既有建筑更新项目提供一定参考依据。

**关键词:** 既有建筑;更新改造;成本管控;上海老旧小区

## 1. 引言

随着城市的快速发展,越来越多的既有建筑面临更新改造需求,特别是在像上海这样的高度城市化地区,老旧住宅小区的数量庞大。这些建筑多数建于上世纪五六十年代,存在建筑结构老化、基础设施不完善等问题,严重影响居民的居住质量和城市形象。通过更新改造,不仅可以提升建筑物的功能和美观,还能提高其能效,延长使用寿命。然而,改造项目面临着多方面的挑战,特别是如何有效控制成本,成为项目成功的关键。本文以上海老旧住宅小区为例,研究了既有建筑更新改造中的成本控制方法与策略。

## 2. 既有建筑更新改造的成本构成分析

### 2.1. 前期设计阶段

评估与勘测费用:包括对建筑物结构、设施、周边环境等进行详细评估,确保改造方案的可行性。上海市的老旧小区多为砖混结构,这类建筑在改造前需要进行全面的安全评估。具体而言,评估与勘测费用包括以下几个方面:

#### a. 建筑物结构评估

建筑物的结构安全性是改造过程中的首要考虑因素。对于上海市的老旧小区,多为砖混结构,建筑物经过几十年的使用,可能出现以下问题:

材料老化:砖混结构中的混凝土和砖石在长期使用过程中可能发生劣化,导致承载能力下降。

裂缝和变形:建筑物在使用过程中可能因地基沉降、温度变化等因素产生裂缝或变形,影响安全性。

抗震性能:上海地区虽不常见地震,但抗震设计仍然是建筑安全的重要考量,特别是在结构加固时需要评估其抗

震性能是否符合现行标准。为了全面评估建筑物的结构安全性,需进行以下检测和分析:

非破坏性检测:通过超声波、回弹法等技术对混凝土强度进行检测,以避免破坏性取样。

荷载试验:对关键结构部位进行荷载试验,以评估其承载能力。

安全评估报告:根据检测结果撰写详尽的安全评估报告,提供改造方案的依据。

#### b. 设施评估

除了结构安全,建筑物内部设施的状况也需进行评估。这包括:

水电气管线:对供水、供电、燃气等管线的老化程度进行检测,判断是否需要全面更新。

排水系统:检查排水管道的堵塞、漏水情况,确保排水系统的正常运作。

暖通空调系统:评估现有的暖通空调系统是否能满足现代生活的需求,是否需要升级。

设施评估通常需要专业的工程师进行详细的检查,并提供改造建议,以确保后期使用的舒适性和安全性。

#### c. 周边环境评估

周边环境的评估同样重要,因为它直接影响到改造后的居住质量和社区形象。评估内容包括:

交通状况:分析周边的交通流量、公共交通设施、停车位等情况,以规划合理的出入通道。

绿化与景观:评估小区内外的绿化情况,考虑如何改善居住环境,增加绿化面积,提升居民的生活质量。

**社会环境：**了解周边社区的社会环境与配套设施，包括学校、医院、超市等，以便在改造方案中融入相应的配套设施。

**设计费用：**设计费用是既有建筑更新改造项目中重要的组成部分，其金额通常与设计的复杂性、工作量以及涉及的专业领域紧密相关。在老旧住宅小区的改造中，设计不仅限于建筑物本身的更新，还包括基础设施和景观绿化等多方面的优化。

#### a. 建筑物更新设计

建筑物更新设计是整个改造项目的核心，涉及以下几个方面：

**功能布局优化：**根据现代居住需求，对房间布局进行优化，可能涉及拆改墙体，调整房间的功能定位。

**结构加固设计：**如果建筑物经过安全评估后发现存在安全隐患，需进行结构加固设计，确保满足当前的安全标准和使用要求。

**节能设计：**采用节能型材料和设备（如高效窗户、保温墙体等），减少能源消耗，提升建筑物的能效等级。

设计的复杂性在很大程度上影响设计费用。例如，涉及到多功能使用、复杂的结构加固，或需遵循特定的建筑法规和标准的项目，往往需要更高水平的设计师参与，导致费用增加。

#### b. 基础设施设计

基础设施的设计同样不可忽视，这部分内容包括：

**水电气管线设计：**依据新的使用需求，对供水、供电和燃气管道进行合理布局设计，确保使用安全和便利。

**排水系统设计：**设计合理的排水系统，以提高雨水和污水的排放效率，防止内涝或排水不畅。

**智能化系统设计：**考虑到智能家居的发展，设计智能安防、智能照明等系统，提高居住的安全性和便利性。

基础设施设计的复杂性取决于现有设施的状况及改造后的新功能需求。老旧小区中，管线的老化和布局可能需要重新设计，增加设计工作的复杂程度。

#### c. 景观绿化设计

景观绿化设计是提升小区整体环境和居民生活质量的重要环节。设计内容包括：

**绿化规划：**根据小区的空间特点，合理规划绿化布局，选择适合的植物，创造良好的生态环境。

**休闲空间设计：**设置花园、儿童游乐区、健身设施等，提升小区的公共空间使用价值。

**景观小品设计：**考虑设置雕塑、座椅等景观小品，丰富小区的文化氛围。

景观绿化设计需要综合考虑小区的地形、气候、居民需求等多种因素，这一过程往往需要景观设计师进行深入调研与设计，增加了费用。

## 2.2. 施工阶段

**建筑结构加固与更新：**既有建筑的改造通常需要对建筑物的结构进行加固，尤其是抗震性能不达标的建筑，需要通过加固提升安全性。

**外立面改造费用：**上海老旧小区的外立面普遍存在老化和污损现象，因此外墙的翻新和保温材料的更新是改造中的重要组成部分。

**基础设施更新：**供水、供电、燃气管道等基础设施的老化需要进行全面的更新，这一部分的费用在改造项目中占有较大的比重。

## 2.3. 材料与设备费用

**材料选用：**更新改造中的材料选用包括保温隔热材料、节能型窗户、环保涂料等，这些材料的选择不仅影响到改造成本，也与后期的维护和使用成本息息相关。

**设备购置与安装：**改造项目中常涉及电梯、智能安防系统、节能照明等设备的更新，这些设备的采购和安装费用也是重要的成本构成部分。

## 1.4 .后期维护与运营成本

**日常维护费用：**更新后的建筑在运营阶段需要一定的维护费用，特别是新引入的节能设备和智能系统，其维护成本直接影响到建筑的长期使用效益。

**节能设备的效益回收：**通过节能改造（如安装太阳能发电系统、使用节能型空调等），可以在一定时期内通过节约能源成本实现设备投资的回收。

## 3. 既有建筑更新改造的成本管控关键点

### 3.1. 前期规划与设计阶段的成本控制

**全面评估与合理设计：**前期进行详尽的评估和调研是确保成本控制的基础。在设计方案中，注重经济性和功能性平衡，避免不必要的结构调整。例如，针对老旧住宅小区，如果建筑主体结构较为完好，可以重点进行外立面和内部设施的改造。

设计方案的多方案对比与优化：通过对多个设计方案的成本与功能性进行比对，选择最具性价比的方案。

### 3.2. 施工阶段的成本控制

**施工进度与质量控制：**通过科学的施工计划，优化工序安排，减少因施工延误带来的额外成本。例如在上海的一些老旧小区改造项目中，施工工期延长往往导致人工成本和材料成本的上升。因此，严密的进度控制可以有效避免成本的增加。

**施工材料的合理选择与节约：**选择性价比高、耐用性强的建筑材料，可以有效降低整体施工成本。使用可再生材料或环保材料，不仅有助于提升改造质量，还能减少后期维护费用。

### 3.3. 材料与设备采购的成本控制

**集采模式降低成本：**通过集中采购方式，与供应商建立长期合作关系，能够获得材料与设备的批量折扣。例如，上海某老旧小区在改造中通过与几家大型材料供应商的合作，获得了大批保温材料的优惠采购价格，显著降低了材料成本。

**设备选型优化：**对于电梯、安防、节能照明等设备的选择，注重设备的能效和长期维护成本，避免一次性投入过高或后期使用成本过大。

### 3.4. 后期运营与维护的成本控制

**智能化管理系统的引入：**在改造过程中引入智能化管理系统，如智能电表、智能安防系统等，通过技术手段有效降低后期的管理和维护成本。

**节能设备的效益分析：**通过安装节能设备，不仅能降低建筑的能耗，还能通过降低能源消耗成本来弥补设备购置

的前期投入。

## 4. 案例分析——上海市徐汇区某老旧小区更新改造项目

### 4.1. 项目概况

项目名称：上海市徐汇区 X 小区老旧住宅改造项目

原建筑用途：普通住宅

建筑面积：60,000 平方米

改造周期：18 个月

总预算：1.8 亿元人民币

### 4.2. 改造内容

**结构加固：**对部分老化严重的建筑结构进行加固，提升抗震性能。

**外立面翻新：**采用环保涂料对外立面进行改造，同时增加保温层，提高建筑节能性能。

**基础设施更新：**更新了小区的供水、供电、燃气等管线设施，并对排水系统进行优化。

**智能化升级：**安装了智能安防系统、智能电表和节能照明系统，提高了小区的现代化水平。

### 4.3. 成本控制措施

**设计优化：**通过多次优化设计方案，减少了不必要的结构改造，降低了前期设计和施工成本。

**集中采购材料：**通过与多家供应商谈判，集中采购了高性价比的保温材料、涂料等，降低了材料采购费用。

**施工管理精细化：**通过科学安排工序，避免了施工中的不必要延误，确保工期内完工，节省了人工成本。

### 4.4. 数据表格展示

成本构成项	预算费用 (万元)	实际费用 (万元)	差异 (万元)	备注
设计费用	300	280	-20	优化设计方案
材料费用	7000	6800	-200	集中采购
人工费用	5000	5100	+100	工期略超
设备购置与安装	2500	2400	-100	优化设备选型
其他费用	1000	1020	+20	
<b>总计</b>	<b>15800</b>	<b>15600</b>	<b>-200</b>	

## 5. 结论

既有建筑的更新改造在现代城市建设中具有重要的经

济与社会价值。本文通过上海老旧小区改造案例，深入分析了改造项目中各环节的成本管控措施，提出了前期设

计优化、施工精细化管理、材料与设备采购优化等具体成本控制策略。未来，随着技术的进步和城市更新需求的增加，既有建筑改造的成本管控将面临更多挑战，本文提出的策略为类似项目提供了有效的参考。

**参考文献：**

[1] 王志伟. 既有建筑改造中的成本控制研究 [J]. 建筑工程管理, 2019, 24(3): 123-128.

[2] 刘明华. 既有建筑改造与节能技术应用探讨 [M]. 北京: 中国建筑出版社, 2020.

[3] 张楠. 既有建筑更新改造的工程管理与成本控制 [J]. 工程经济, 2021, 35(5): 65-70.

**作者简介：**

张晗 (1997-), 女, 汉族, 河北邯郸, 硕士, 研究方向: 工程管理