

上海市级医院建设项目前期决策阶段的 造价控制

文 / 钱馨芸 上海申康卫生基建管理有限公司 上海 200000

【摘要】 市级医院基本建设是提升医疗服务能力的重要保障，上海作为国家医药卫生改革的前沿城市，积极推动公立医院向质量效率型、数字化精细管理型和科技创新驱动型转变。本文以上海市政府投资的市级医院建设项目统计数据为基础，回顾上海市级医院项目总体投资情况和发展趋势，分析医院项目造价构成情况特点，及造价水平增幅较快的原因；结合后疫情时代外部不可测因素，提出前期策划阶段的造价控制措施，不断对医院建设项目前期决策阶段的造价管理进行探索和研究，提升政府投资项目投资决策和管理水平，更好发挥医院基本建设对医院改革和科学发展的促进作用。

【关键词】 市级医院；前期；造价控制；高质量发展

【DOI】 10.12334/j.issn.1002-8536.2024.07.027

引言：

医院建筑是较复杂的公用建筑之一，建设规模大、建设标准高、使用功能多、专业系统多；在我国公立医院高质量发展的健康战略要求下，以人为本、绿色医院、智慧医院等理念成为新趋势，使其造价明细高于普通民用建筑，造价控制也是项目管理的重点和难点。医院建设项目的前期决策阶段是工程造价控制的源头，对总造价影响甚至达80%-95%，对整个项目的投资影响是最大的阶段。

上海从2001年起先行先试卫生投资体制机制改革，大力提升市级医院的建筑总量和服务能级，通过撬动市级医院大规模基本建设，市级医院旧貌换新颜，极大促进了临床医疗、学科建设和科研教学能力水平提升，进一步凸显了上海作为全国医疗资源高地的优势地位。“十四五”期间，外部环境变数增大，不确定、不可测因素更多，经济处于下行周期。因此，如何在“十四五”期间更好地发挥医院基本建设对医院改革和科学发展的促进作用，本文在调研和分析梳理的基础上，作如下战略思考与实践探索。

1. 上海市级医院建设项目基本情况

1.1 总体情况

市级医院基本建设是提升医疗服务能力的重要保障，也是医院筑巢引凤、实现可持续发展的重要基础。上海市级医院主要为三级甲等医院，功能定位是提供专科（包括特殊专科）医疗服务，解决危急重症和疑难复杂疾病，接受二级医院转诊，对下级医院进行业务技术指导和人才培养；承担培养各种高级医疗专业人才的教学任务和承担省级以上科研项目。纵向看，处于分级诊疗的最高端；横向看，要实现医教研产同步协调发展。上海医疗服务总体规模位居全国各大城市第一位，效率不断提高；三大健康指标连续十多年保持世界发达国家或地区的先进水平。

上海“十五”至“十四五”，共组织实施了135个市级医院基本建设项目，新建总建筑面积约797万㎡，是“十五”规划前市级医院建筑规模的5.7倍，核定床位由20862张增加至50903张。通过撬动市级医院大规模基本建设，市级医院旧貌换新颜，极大促进了临床医疗、

学科建设和科研教学能力水平提升，进一步凸显了上海作为全国医疗资源高地的优势地位，方便百姓就医（见图1上海“十五”至“十四五”时期规划重点建设方向）。

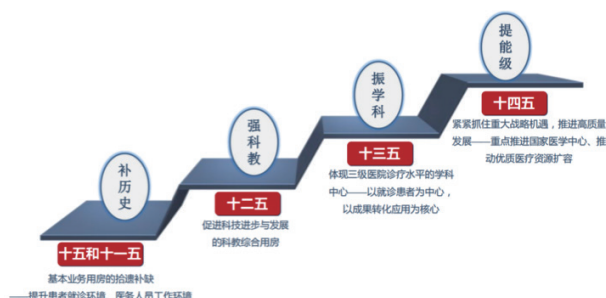


图1 上海“十五”至“十四五”时期规划重点建设方向

1.2 政府财力投入情况

上海市政府对于市级医院项目的投入占比从“十五”期间68%，到“十一五”期间的70%到“十二五”73%，从“十三五”开始实现市级医院项目100%全部由市财力投入（见图2“十五”至“十四五”上海市级医院政府投资占比）。

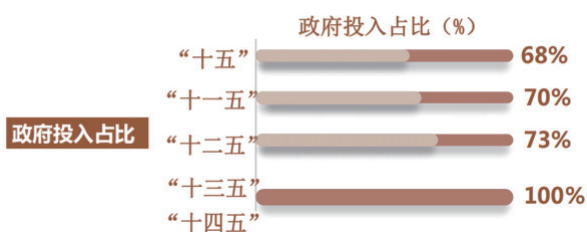


图2 “十五”至“十四五”上海市级医院政府投资占比

1.3 造价标准情况

“十五”至“十四五”期间，市级医院基本建设造价标准经历了5个阶段，2002年时候建筑面积单方造价是4500元，2006年调整至5500元，由于指标钢筋价格上涨从5500元至6100元（2008年调整），由于抗震节能、建筑市场价格上涨6600元至7300元（2012年调整），由于设计规范调整、建筑市场价格上涨6200至11500元（2015年调整）一直到“十四五”考虑市场价格波动、装配式建筑增加费、后疫情时代建设标准调整、智慧医院建设，以基本投资和功能需求投资相结合的投资模式将投资进行合理分类调整，使得投资控制更趋于合理，体现建筑工程投资的共性和个性，最新的造价标准提升至8000—13800元。

2. 医院建设项目造价特点

医院建筑因其特殊的安全要求、流程要求、环境要求、设备要求等，造成其工程内容的特殊复杂性，医院建筑属于最复杂的建筑类型^[1]。通过对“十五”到“十四五”期

间政府投资的市级医院建设项目投资构成的统计分析，可以看出：建安工程费中，土建、围护、装饰、暖通、电气、净化手术室这几项占比较高。此外，随着我国国民经济和科学技术的快速发展，在后疫情时代控制院感、以人为本、绿色医院、智慧医院、可持续发展等理念成为医院建设的新趋势。物流传输系统投资、发热门诊增加投资、智慧医院（5G网络建设、被服垃圾处理系统、智能仓储）、海绵城市等都需要考虑在投资内。

2.1 建筑特殊性

2.1.1 装饰装修

市级医院前期决策阶段将医院建筑内部区域按照功能分类，并根据功能区使用要求进行装饰工程造价的控制。医院建筑更多在满足使用需求的同时要考虑人性化的设计，净化区域装饰要求和其他公共建筑差别较大，另外包括儿科类医院、妇产科类医院、精神病类医院需要考虑特殊人群的需求。

另外在全球变暖和环境污染日趋严重的今日，公共建筑材料在碳排放中占很大的比例特别是医院建筑属于能耗最大的建筑之一，因此提倡低碳环保理念，引导绿色材料的运用，区别传统的材料，绿色环保、耐疲劳和防腐材料得到越来越多的应用^[2]。

2.1.2 暖通工程

医院建设项目中的暖通工程主要有分体式空调、集中式中央空调、VRV系统、净化空调系统等。暖通工程造价主要取决于项目的空调形式及房间对于洁净度的要求。不同类型的空调系统单方造价的差距较大，特别是有特殊空气处理要求的项目，如传染病医院、疾控中心等。医技部分洁净手术室等级及功能不同（百级、千级、万级、负压手术室、多模态复合手术室等），对于净化空调的要求也相应的不同。

2.1.3 专业系统

医院建筑除了要满足常规的公用建筑使用功能外，还要配置很多专业项目，主要包括以下各项工程：

（1）污水处理系统：医院污水处理系统通常由前置处理系统、生化池、沉淀池、消毒系统、后处理系统等部分组成，未来发展方向是追求更加高效、能耗低、绿色环保的新技术。

（2）医用气体系统：医院使用的医用气体主要包括氧气、压缩空气、医用氮气、二氧化碳等，并且设置空压机、真空泵、汇流排等设备。

（3）物流传输系统：目前医院主要设置气动物流传输系统及轨道物流传输系统。气动物流系统以压缩空气为

动力，由 PVC、钢材制成管道，使用 PVC 小瓶做载体，搭载小型物体在楼内、楼宇间进行物品的快速传输。轨道小车物流系统需要用铝合金轨道铺设各个传输站点，通电小车装各种类型的物品在建筑物中进行传输。都是为了减轻医院的垂直交通压力和提高医护人员工作效率。

(4) 垃圾被服系统：垃圾被服自动化回收系统主要由投放口、收集管道、风机、气阀、液压控制装置、中央控制电脑等组成。污物完全不与外环境接触，从而实现对医院环境的“零污染”。

(5) 智能仓储系统：智能化仓储系统是由土建、机械和电气设施、设备，以及各类信息系统所组成，有较高的单位面积储存量，并能够实现货物的快速搬运、堆码、分拣、配送作业，从而提高库存货物的流通效率，降低存货成本。

除了以上通常设置的系统，医院还会根据实际需要设置机械停车系统、AGV 自动物流机器人等专业系统。医院根据专业定位和发展需求，进行专业系统种类、数量、类型和设置区域的选择，从而使得造价水平存在差异。

2.2 市场价格波动

根据“十三五”2015 年 8 月至 2020 年 12 月的人工、主要材料、机械价格信息指导价，上海市建筑市场工料机价格数据统计分析对比显示人工工日单价上涨近 30%，混凝土、钢筋、钢材材料单价上涨 65% 至 78%，水泥价格上涨近 92%，土方、泥浆外运处置费上涨幅度为 9% ~ 18%，因建筑市场价格上扬引起的投资增加显著。“十四五”期间工料机价格仍然呈现上涨趋势，物价上涨导致医院建设项目造价水平上涨了 20-30%。

2.3 设计规范调整

2.3.1 绿色建筑

上海市政府颁发《上海市绿色建筑发展三年行动计划》和《绿色建筑评价标准》(DG/TJ08-2090-2020)。工程建设其他费中医疗专项检测费、评审费、检测费不断增加，设计方案中采用的建筑节能措施也使建筑安装工程中外立面、暖通及综合配套等造价增加。

2.3.2 装配式建筑

依据沪建建材(2019)97 号文《上海市住房和城乡建设管理委员会关于进一步明确装配式建筑实施范围和相关工作要求的通知》要求，装配建筑(装配率不低于 40%)。装配式建筑增加费使得地上土建费用增加。

2.3.3 海绵城市

《上海市海绵城市专项规划(2016-2035)》要求构建以年径流总量控制率为核心、兼容其他相关指标的规

划控制指标体系，增加雨水收集池、透水砖、透水沥青和雨水灌溉等投资。

2.3.4 发热门诊

2020 年 3 月上海卫健委出台(沪卫医[2020]17 号)《关于加强本市发热门诊设置管理工作的通知》要求市级、区级综合医院和有条件的社区卫生服务中心应当设置发热门诊，未达到标准的，要立即进行改造。”市级医院考虑“平战结合”建设 30 张规模隔离留观床位。

2.3.5 智慧医院

2021 年 3 月，国家卫健委发布的《医院智慧管理分级评估标准体系(试行)》(国卫办医函[2021]86 号)明确了医院智慧管理是“三位一体”智慧医院建设的重要组成部分。由此产生对于项目的弱电系统费用增加。

3. 项目前期策划阶段造价控制

工程施工过程中发生的设计修改常常较多，这也是造成医院建筑工程造价变动的重要原因，所以，医院建筑的造价控制更要重视前期的规划、设计阶段，给予相关专业单位以充足的时间，进行项目的前期可行性研究，进行项目的合理规划，进行项目的全面设计，避免边设计边施工造成造价的大幅变动。

3.1 做好医院总体规划，明确整体发展战略

应充分考虑政策发展、人口规模和结构发展趋势、疾病谱变化、医疗技术发展、地区医疗卫生事业发展规划及医院发展战略等，形成可持续并具有弹性的项目定位和功能定义。从医院建筑的需求出发，根据建设项目所在院区的设计条件、研究分析满足建筑功能、性能和布局的总体方案，可利用 BIM 等技术对项目的设计方案进行数字化仿真并对其可行性验证，从而对医院建筑的总体方案进行初步评价、优化和确定。

对于医院改扩建项目，要评估医院现有用地和建筑的现在，分析拆除和保留方案是的土地资源和现有建筑的价值发挥最大化。积极挖提现有建筑空间资源，妥善安排改造过渡期各项业务用房，制订搬迁计划，使医院改造在尽量不影响医院现有医疗工作的基础上得以进行。

医院总体建设规模大的可以按照“总体规划分步实施”的原则进行建设，这样也有利于医院建设有整体性和可发展性，并考虑在近期建设中预留远期发展的预留用地。

3.2 确定建设需求和功能配置

医院建筑集合了医院门急诊、医技科室、住院用房、教学用房、科研用房、行政管理、后勤保障等众多功能，建筑单体所设置的功能和配比对造价的影响较大，因此在

前期阶段对于功能设置的明确以及合理的设置是对控制造价的重要手段。确定医院的需求、定位和建设标准是造价控制的大前提。

根据医院的专科特色就未来发展的定位,结合医院现有的土地和建筑的现状,综合规划医院总体流线、和医疗、科教、后勤等区块的分布,确保各单体建筑的功能之间的有效链接,和医患的流线合理。使得医院真正做到以人为本,安全有序。并且从后期运维、医疗工艺的角度提出需求和优化方案。

对于建筑的内部流线要充分的论证各功能之间的关系和合理的面积配比,在满足医院的医疗救治和感染防控的要求的同时,对于各个分区的相对独立和高效使用进行深入研究,避免不必要的功能浪费和重复设置,提高医院的救治效率和建筑的使用效率及使用舒适度。

对于特殊的医技区域的设置,要根据医院建设标准进行合理配置,例如医院的CT、DR等大型医技设备都需要做铅板防护;洁净手术室及ICU等区域都需要根据净化等级要求对净化空调、装饰、电气等专业有不同的要求。

前期阶段一定要对于建筑单体的功能配置按照国家及地方的建设标准进行专业及合理的配置,才能加强对于造价的控制及管理。

3.3 优化设备系统选型

医院建筑设备工程包括给排水、暖通、强电、弱电等等,其投资占比约为医院建筑安装工程费用的30%左右,而且对于今后运营期间的能耗具有决定性作用,因此对于暖通空调冷热源的选择、对于变压器的选择、对于设备机房等的设置,都对项目整体的造价影响很大。特别是通风空调系统,对于定点医院平疫转换区域房间依照“平疫结合、快速转换”原则,依据《传染病医院建筑设计规范》进行设计。应对医院内的医疗设施及设备进行选择、定位,确定建设标准、应用范围、造价目标;对室内设计做出指导,满足医学用途还要考虑节能。满足人体工程学、舒适性、自动化、人性化等要求。

3.4 推行限额设计

限额设计就是按照批复的投资估算控制初步设计、按照批复的概算控制施工图设计。医院建设项目的超投资现象一直非常普遍,通常概算超估算,预算超概算时常发生,因此在前期阶段,就应该和医院、咨询单位、设计单位等配合单位就项目的规模、建设标准、科室需求及工艺流程做全面和深入的论证,综合考虑决策,以减少批复后的反复调整和功能要求上的修改。

在前期决策阶段的建设规模和设计方案确定后,设计

和施工在这个基础上来确定建筑和装修的标准,并对设备、工艺等进行具体要求来严格的进行限额设计来有效的控制项目的工程造价。将上一阶段批复的投资金额及其工程量分解到各个分项专业当中,然后再分解到各个单位工程和分部工程。并在保证其使用功能及设计规范的前提下,对其进行限额设计,严格控制后续深化阶段的不合理变更和对于批复投资的突破。加强设计和投控的互相配合以达到控制投资的目的。

结语:

前期决策阶段工程造价控制对于工程造价的确定与控制贯穿于项目建设全过程,对项目的工程造价有重大影响。直接影响着决策阶段之后的各个建设阶段工程造价的控制是否科学、合理。因此医院项目造价控制既是研究的重点也是难点。

本文对于上海市级医院建设项目工程造价的整体情况及其发展趋势进行阐述及分析,上海市级医院建设项目的造价水平是逐年上升的,其主要原因是物价上涨、规范提升、功能需求、设备选型等,而这些影响因素都是和前期策划息息相关的。因此要对医院建设项目的造价进行更好的控制,还是要进一步做好前期对项目的造价咨询工作,在调查研究和经验积累的基础上,制定好医院的总体规划,考虑时代发展和经济进步的要求,结合国家和地方的宏观政策要求,确定建筑单体的使用功能配置,规范造价指标,优化设备系统选型,严格进行限额设计,达到合理控制造价的目的。

在外部环境变数增大的“十四五”及未来“十五五”时期,不断的对医院建设项目前期决策阶段的造价咨询和管理进行探索和研究,并且充分利用现代化的信息技术,建立数据库资料将不同项目的技术和造价资料进行积累和整理分析,才能进一步提升政府投资项目的管理水平和规范政府财力投资的合理性,更好发挥医院基本建设对医院改革和科学发展的促进作用,为上海市医疗卫生体系建设和和谐社会提供有力的保障。

参考文献:

- [1] 程丹. 医院建设项目决策阶段造价控制研究[J]. 价值工程,2023,42(32):56-58.
- [2] 王智劼. 浅析项目可行性研究阶段的造价控制——以医院项目为例[J]. 改革与开放,2023(01):18-23.