
城市更新项目造价指标分析与控制

——上海某大型体育类项目城市更新案例

陈沫¹

(上海建工集团股份有限公司, 上海 200080)

【摘要】:随着时代发展与科技的进步,人民群众需求的日益增长,越来越多的既有体育设施已不适应时代的需求,在城市更新“拆改留”转换为“留改拆”的大背景下,迎来了对既有体育场馆的改造升级,每个体育场馆都有其自身独特性,需要准确测定改造成本,实现更新效益最大化,本文以某上海某大型体育类城市更新项目为例,结合城市更新项目特点,从建造成本的角度,着重分析如何实现城市更新效益、整体经济效益上最大化,希望对今后同类型的城市更新项目有借鉴意义。

【关键词】:城市更新;文脉传承;工程造价;整体效益

【中图分类号】:F23 **【文献标识码】**:A **【doi】**:10. 19311 / j. cnki. 1672-3198. 2023. 01. 049

城市更新与城市发展相伴而随,城市发展需要有自我调节的机制,通过不断更新,完成自身新陈代谢的过程,城市更新其积极的意义在于阻止城市衰退,促进城市发展,因此对于影响城市发展的物质性老化,功能性和结构性衰退等方面需进行更新改造,以期达到科学技术以及提升物质文化水平相适应的城市配置。城市更新项目在保护传承历史文脉,留住城市记忆的同时,如何测定城市更新成本兼顾有效控制造价,从而更好地实现城市更新效益、整体经济效益上最大化,是我们进行城市更新时面临最大的挑战。

1 工程概况

某大型体育类城市更新项目建造于1982年,位于上海市中心城区,总建筑面积115562.15m²,项目包含保留建筑改造及新建建筑两部分。保留建筑改造为原有标志性建筑体育馆和游泳馆的主体建筑,对其内部进行改造升级,保持原始风貌不变的同时,为更便捷地服务人民群众运动的各类需求;新建部分为地下共两层的体育综合体,布置了各类全民健身活动用房,包括网球场、羽毛球馆、乒乓球馆、舞蹈教室、公共入口门厅及辅助、服务用房;同时布置了一定规模的体育馆、游泳馆训练热身用房,包括击剑、舞蹈、体操、壁球、室内高尔夫等室内健身用房,以及停车库和设备机房。同时按照总体规划,工程更新改造后与轨道交通站厅、公共设施及周边重要建筑完成连通。

2 工程造价

本项目合同造价指标11249元/m²,仅从指标值上观察,万元加的指标值似乎比较普遍,但通过对本项目实际情况的分析与判断,投资控制概算值与本城市更新项目实际造价值之间存在较大差异,投资控制概算值不能满足工程造价的实际需求。

¹ 作者简介:陈沫(1978 -),女,汉族,本科,研究方向:城市更新项目造价指标分析与控制。

3 工程造价分析

3.1 技术方案的选择对城市更新项目造价影响大

城市更新项目具有一定的独特性，在技术方案的选择上，相对比较独立，除考虑一般新建项目考虑的因素一致外，需结合项目自身特点，以满足建设功能、施工质量、安全、进度、降本等方面进行统筹全局、科学安排，选择科学合理的技术方案，应在控制造价的同时，全面提升更新项目的整体经济效益。

城市更新项目从确定设计方案开始就面临着较多的选择，选择同样发生在施工过程中，比如当我们掀开尘封已久的某些关键部位时，虽然我们认为已经做好了应对准备，但仍会遇到不可预测的情况发生。在方案的选择上，是仅仅考虑技术上的降本，还是考虑最合理的方案选择？本项目每一种选择的背后，都离不开实现城市更新效益、整体效益最大化的目标。指的不仅仅是运营收益最大化，或者建造利润最大化，她是一种社会效益最优化的表现。

实例 1:体育馆原屋顶网架为焊接球节点网架结构，钢结构重量约 700t。1973 年至今，近半个世纪以来，曾对场馆做过一些维护和修补，但本次将对整体屋盖钢结构进行大面积更新，并列举出多种方案进行比选，请教并听取资深专家的建议，经各方专题会议讨论，在保护外立面及内部看台结构不被破坏的情况下，在两种方案中进行选择，一种方案为拆除原钢结构屋面，在原屋面位置新建钢结构屋面，新的屋盖体系结构为管桁架结构，钢结构重量为 1300t；第二种方案对原有屋面钢结构体系再次进行大面积加固。

第一种方案中，由于老结构为装配式结构，支撑网架的预制柱为杯口基础，多数梁柱拼装节点也为弱连接，整体刚度差，经测算，拆除时预制柱稳定系数会削弱一半以上，从而再影响预制梁及预制柱系统的自身稳定。加之屋盖网架结构杆件多，上下弦间矢高 6m，网架距地面有 24m 之高，网架半径超过 110m，外场塔吊无法完全覆盖整体网架施工。在保护外立面及内部看台结构不被破坏的情况下，不允许内场大型汽车吊等机械设备进入，搭设高空拆除脚手架无法满足现场安全施工要求，可以作为配合完成拆除及新建钢结构的辅助措施。经专家论证最终采取利用钢平台整体提升体系支撑起整套钢结构网架，按照受力的不同，分区段进行拆除。整个支撑体系主要由临时支撑与钢梁组成，临时支撑主要布置 3 道，分别在后续桁架压力环下方，比赛区临近看台位置处，以及内外圈钢梁布置，整个钢平台重量约 700t，经实际测算钢平台支撑体系的措施费用约 800 万元左右。

第二种方案，在 1999 年对屋面钢结构体系加固的基础上再进行加固的方案，在原有的屋面钢结构网架上替换且设置拉结加固件 1680 根构件，不涉及原钢结构网架体系大面积拆除，可以采用搭设满堂脚手架施工措施，经实际测算满堂脚手架的措施费用约 180 万元左右。但是从技术角度分析，因屋盖网架结构杆件繁多，杆件的拆除、更换及加固工作量较大；因存在焊接应力无法释放的原因，因此在拆除、更换时不能采用多点同步施工，施工周期长；原钢结构网架体系中每个焊接球汇集着大量杆件，加固时对每一根杆件在节点处理上手势要一致，尽量使球节点区域焊接变形在难以控制的情况下，保持一致；对于稳定性不足的杆件在加固处理时，套管与原杆件、套管与套管之间碰撞节点的处理上手势要一致；对于强度不足的杆件在加固处理时，套管与原杆件、套管与套管碰撞节点区域的焊接处理各不相同，难度虽大但必须保持强度一致，过程中还会涉及复杂的抱箍加固工艺。以上技术达到拆除、更换及加固的要求后，最重要的问题是对加固的效果进行检验，进一步确定屋盖钢结构体系的使用寿命，预计判断难度较大。

综上，在建造成本上，两种方案的保护措施成本均比较高，且第一种方案高于第二种方案，但是从城市更新高起点，前瞻性和战略性的高度去思考，坚持可持续发展和以人为本的原则下，第一种方案更诠释了实现城市更新效益、整体效益最大化的实际意义。最终确定第一种实施方案，并通过专家论证。

3.2 城市更新项目技术措施费用高，对实物量单价影响大，在暂无适用的城市更新定额下，应科学面对造价指标值

提及造价，各种造价指标值从工程雏形时期一直到竣工决算，如影随形，重大项目其重要性更为突出。比如新建一座大型

体育场馆，按照容纳座次的多少，乘以造价指标值即每座多少万元的造价，成为衡量工程造价是否准确的重要标准之一。造价指标值的表现形式还有按照每平方米的造价，按照每吨的造价等。工程造价指标值是从工程建设经验中提炼的经验值，有着重要的借鉴价值和参考意义。

但是面对城市更新项目的不断发展与创新，采用原有新建项目的造价指标值来衡量城市更新项目的造价，显然不能够真实反映造价的实际情况，哪怕在城市更新项目中的新建施工内容，出于改造与新建相融合的特点，也有别于整体新建项目的造价指标。

实例 2:本工程中，改造中需对原有建筑进行保护性拆除，同时保留并保护好原有体育馆、游泳馆建筑结构。拆除的种类分散、繁多，相应保护的项目也较多，比如对原有室内隔墙部分拆除，保留部分隔墙及泳池、跳水池、训练池等池空间结构楼板，保护原有框架柱、梁结构完好；对原有看台区域座椅，大舞台钢结构架拆除，保留与看台相邻的二层看台斜梁及板柱结构完好；拆除原有室内大吊顶、室内外安装大小型管线，部分设备，同时保留部分设备及装饰，包括室内壁画保护等；拆除室内部分预应力结构，原有钢网架结构，室外大台阶，外立面玻璃幕墙及竖向钢力挺等。为保证构件安全、稳定，不伤害原结构，拆除时需要采取多点临时支撑，对保留构件强度和稳定分析不足的部位，需及时进行加固处理；为避免结构超载或受损，馆内拆除施工杜绝使用大型机械，以小型机械结合人工拆除为主；由于馆内空间局限，各工种及小型机械交叉施工作业多，拆除时难免会对保留构件产生损伤，对损伤构件及时进行修补恢复处理；因处徐家汇商业中心核心地段，人流密集，社会关注度高，做好各项文明施工工作，如防扬尘、噪音、光污染、场容场貌等，施工时使用低音低尘设备，搭设全封闭外脚手架挂等各项保护措施。

对于建造成本而言，拆除工程套用了房修定额，但房修定额消耗量主要针对某一项拆除内容，比如混凝土拆除中的柱拆除，定额中每立方米含量包含了人工量、风镐凿子材料消耗量与小型机械消耗量(风镐及电动空气压缩机)，虽具有借鉴性但没有考虑置身于大的环境背景中的特殊性，比如在城市更新体育场馆项目中，有着诸多限制条件下的拆除，拆除工作量大，大型机械无法使用，仅靠小型机械及人工操作，不具备流水施工的条件，在保护性拆除的前提下，大幅影响现场施工的效率，增加施工难度的同时，也增加了材料、人工、保护费用上的消耗成本。如以本项目预制板保护性拆除为例，原楼板结构为预制预应力槽形板+现浇板相结合的工艺，保护拆除实际工料成本约为 140 元/m²。拆除工艺为：先行搭设保护性拆除用到的支撑架体，对原有楼板的装饰面层进行切割，将原有预制板完全暴露后，对原现浇板部位拆除钢筋混凝土约 5cm 厚，找出原预制槽形板的结构位置，再进行人工保护性凿除。若按照房修定额板的拆除消耗量套用，房修定额中板的拆除不分预制板还是现浇板，消耗量一样。按照定额每平方米消耗量计价，综合单价约 30 元/m²，相比较，与实际成本相差约 4.6 倍。

综上，应科学面对造价指标值，造价指标值不是衡量工程造价的必要条件。建造成本的确定需要结合城市更新项目的特点，在满足城市更新项目融入城市人文情怀，体现城市温度的条件下，对原有建筑的保护成本上，就是一项主要的费用支出。她需要有与城市更新项目相匹配且科学的定额作为衡量建造成本的依据，比如在人工、材料、机械的消耗量上，在保护措施的人工费、材料费、机械费上都与新建项目完全不同的衡量标准。以本项目为例，目前套用的定额仍采用新建项目定额标准为主，个人建议在目前没有成熟的城市更新项目定额可以套用的前提下，考虑采用房修定额、文物保护定额与新建定额相结合的方式报价，这也是权宜之计，同时期待配套的城市更新项目定额早日用于实践工程中。

3.3 城市更新项目功能拓展需求变化时，对工作量及整体造价的影响较大

城市更新项目在设计以及实施过程中，根据更新项目的实际变化情况，会发生结构形式的改变，以及功能的增加。本项目周边地形较为复杂，紧邻高架、地铁、国家电网高压电缆隧道，周边有保护建筑很多。在更新升级的过程中，经过多番研究，新增了某部位廊道改造工程约 900 万，新增某部位训练房改造工程约 1300 万，新增新建钢结构网架体系约 3800 万等；在结构加固的专业工程施工中，体育馆原结构裂缝修补项中，投标时的数量 2200m 与现场实际发生修补的数量 17500m 之间存在较大差异，近半个世纪的时间沉淀，对改建工程量的不可预测性较大，引起造价的增加。设计变更也是城市更新项目的特点之一，需

要根据现场实际情况不断调整与优化。

综上，反映的每一个城市更新作品，都会超越旧有的，但秉持的理念是一脉相承的。城市更新项目保留着独特的人文情怀和文化特点，在技术上最大限度地考虑降本措施的同时，对可能发生的工程变化、保护措施费用上导致的建造成本的增加，在整体造价上留有商务谈判的空间。为实现城市更新效益、整体效益最大化创造条件。

4 结论

本项目是大型体育类城市更新的代表作之一，近半个世纪以来，她承载着代表上海体育的文化和精神，映射出中国体育的发展和变迁。经过改造升级后的体育场馆，保留了建筑物原始风貌，为城市留下美好记忆的同时，也更适合当代人的需求，为城市注入了全新的活力。

通过本城市更新项目的成功实施，可以得出以下启示：城市更新项目在保护传承历史文脉、留住城市记忆的同时，应根据城市更新项目的特点，在更新项目功能定位、技术方案选择、工程造价指标分析等多方面进行分析与控制，兼顾有效控制造价、如实反映建造费用合理性，从而更好地实现城市更新效益、整体效益最大化，充分体现社会效益最优化，让文脉传承与美好生活更好的融合。

参考文献

- [1] 马学强.上海城市之心：南京东路街区百年变迁[J]. 2017:10-14+31.
- [2] 严若谷, 周素红, 闫小培.地理科学进展[J]. 城市更新之研究, 2011, (08):91-97.
- [3] 王欣悦. 建筑工程造价预算控制要点及策略探讨[J]. 现代商贸工业, 2021, 42(06):86-87.