多维度对标分析促进项目价值创造

高继刚　缪晨阳

中建三局集团（浙江）有限公司上海分公司　上海　200000

摘　要：园一路西侧、园三路北侧地块工业新业态用房项目在建筑方案优化阶段进场，建筑方案未正式批复，投标报价依据为过程方案估算，相较于常规初步设计阶段进场的项目，建筑方案不确定性较大，投标估算精确度低，概算控制更难，对项目管理要求更高。项目秉持“以客户为中心”，分别从技术经济对标和方案对标多维度进行分析，提升项目品质与使用功能的同时使得项目造价总体可控，维护了所有参建方的整体利益，实现多方共赢。

关键词：初步设计；概算批复；设计限额；财政审核；概算复核；设计优化；方案比选

引言

技术经济指标在工程项目投资控制起着极大作用，不仅是投资估算、编制标底和投标报价的参考依据，而且是初步设计概算编制的重要依据。在方案设计和初步设计阶段，需要对限额设计和设计方案要进行反复修改，每次修改需要有一定的技术经济指标评价以使设计方案的修改技术上先进、经济上可行。但技术经济指标作为一种无形资产大多数公司储备不足，未能形成系统指标库，且缺乏应用经验，不能有效运用到项目概算编制和设计方案评价中，影响工程造价管理工作的开展。

1 对于部分从方案阶段开始介入的 EPC 项目

此时初步设计概算尚未批复，如何有效介入初步设计概算编审工作，从技术经济指标对标和方案对标优化方面引导业主和设计院提供一个匹配业主需求和功能品质的概算成为大多数项目的难题，上海分公司园一路西侧、园三路北侧地块工业新业态用房项目在对标项目的选取与分析上提供了以下可供探讨案例。

2 工程概况

本项目位于余姚市经济开发区低塘街道黄湖村，东至规划园一路，南至规划园三路，西至河道，北至规划河道。

项目总投资 5.9 亿元，总承包自施部分建安工程费 4.46 亿元，总用地面积 5.1 万 m^2，总建筑面积 13.5 万 m^2，其中地上建筑面积 12.64 万 m^2，地下建筑面积 0.86 万 m^2。地上由 5 幢厂房和 1 幢宿舍组成，局部地下 1 层，结构类型为框架结构和框剪结构。

项目建设方是余姚市经济开发区建设投资集团 100% 控股的产业园平台公司余姚市舜开贸易有限公司，项目招标代理机构为宁波舜源工程管理公司，图纸审查单位为宁波市建园施工图审查中心。项目方案设计由业主单位委托浙江绿城东方建筑设计有限公司在招标前完成，项目总承包由浙江绿城东方建筑设计有限公司（牵头单位）和中建三局三公司组成联合体中标，监理和跟踪审计分别为五洲工程顾问集团和余姚市建筑工程咨询有限公司。余姚市经济开发区建设投资集团上级为余姚市经济开发区管委会，最终财政审计单位由政府抽签决定。

本项目承包范围为方案设计优化、初步设计和施工图设计，工程施工、设备采购和安装调试、工程缺陷责任期内的缺陷修复和保修服务等工作，总工期 700 天，质量安全要求为合格[1]。

项目合同计价模式采用投标时暂定建安费作为限额总价，按照施工图预算定额下浮的据实结算模式，下浮率为 8%，无价材料和设备签证价不下浮，最终结算价以经政府委托的审计单位出具的审计报告为准。本项目以建筑方案设计阶段的估算作为暂定建安费进行的招标，相较于以初步设计概算作为招标控制的项目风险更高，概算控制难度更大。另一方面本项目为 100% 国有投资，实行跟踪审计和财政审计，突破合同价较困难。

目前项目土建、安装、幕墙预算已编制完成。室内精装、标识标牌、泛光照明、景观等专项设计中。土建、安装、幕墙预算稳定性较好，现阶段预留金约 2816 万，约占项目建安费的 6%。

3 技术经济指标对标与概算优化调整

3.1 概算策划背景

园一路西侧、园三路北侧地块工业新业态用房项目是在方案优化阶段中标，中标金额 4.10 亿元，招标文件

约定暂定建安工程费为 4.45 亿元，结算依据组价的价款按总价下浮，下浮率 8%（= 1-4.1/4.45）。初步设计完成后设计院编制的概算文件建安费仅 4.14 亿元，远小于暂定建安费 4.45 亿元，导致项目结算价盖上 3.808 亿元的帽子，限制后续策划开展。

3.2 技术经济对标分析

本项目（以下简称余姚项目）选取同在浙江的杭州银湖生物信息产业园项目（以下简称银湖项目）作为造价对标分析对象，项目特征方面银湖项目与本项目体量相当，主要差异在以下几个方面：1. 地下室面积（银湖项目 4.8 万平方米，余姚 0.8 万平方米）；2. 层高及活荷载（银湖项目主要层高 4.5 米，活荷载主要为 5KN/㎡，余姚项目主要层高 6 米，活荷载主要为 8KN/㎡）；3. 精装修标准（银湖项目装修标准较高，余姚项目装修标准较低）；4. 排烟方式（银湖项目采用机械排烟，余姚项目采用自然排烟）；5. 污水梳理方面（银湖项目预留有实验室污水管道，余姚项目不考虑生产实验污水系统）[2]；6. 地基处理（均选用入岩钻孔灌注桩基础，银湖项目地表土下为全分化泥质砂岩，余姚项目地表土下主要为淤泥土）

对标结论：1. 地下室土建由于面积及开挖深度相差较大，无可比性，地上土建单方指标余姚项目明显偏低；2. 幕墙工程单方指标相对较高，但工程量缺失较多；3. 室内精装修仅考虑了宿舍楼部分，其余楼栋公共区域装修未考虑，且宿舍楼单方指标偏低；4. 室内电气、给排水、暖通及泛光照明单方指标偏低；5. 室外园林景观单方指标相当。

3.3 概算调增举措

1. 完善初步设计缺漏项

通过复核初步设计文件，发现概算中幕墙铝板吊顶、变形缝盖板、护窗栏杆、1# 楼空气源热水系统，桩基护筒、围护护坡等缺漏项；同时脚手架、垂直运输、精装修材料等组价不合理协调；图纸方面 6 号楼潜污泵、手摇泵设置不足，充电桩数量设置不符合规范，给排水管道及电力配电线路图纸不完善导致工程量计算不足；通过协调设计院和概算编制单位修改完善图纸文件及概算文件，同时牵头补充泛光、景观图纸，为财政审核提供审核依据。

2. 明确装修做法和范围

与业主明确粗装修标准，牵头优化建筑做法表提交至设计院替换原做法表，提升粗装修造价，通过核增 1-5 号楼公共区域精装修面积及提升精修标准，将精装修概算由 875 万调增至 2882 万。

3. 理清与业主的界面

通过划分与业主单位的机电安装施工界面，将 1208 万电梯、宿舍楼设备、厨房设备等从建安费中划至设备购置费中，减小总包建安费范围。

通过以上措施设计支持中心联合商务中心共同将报审概算建安费调整至 4.74 亿元。

3.4 概算报审成效

在经过市财政审核后，市发改局最终批复的初步设计概算建安费金额为 4.46 亿，与投标暂定概算基本一致，满足项目预期目标，有效化解项目超概风险超 3200 万元，为后续策划创造空间。另外划至设备购置费中的约 1200 万设备费可通过后期补充协议形式争取划至总包实施，从而突破合同上限。

4 方案对标与设计优化

4.1 方案对标目的及对标项目选取

园一路西侧、园三路北侧地块工业新业态用房项目设计为丙类厂房，由于使用单位未确定，厂房内生产工艺等未确定，建设单位并不是使用单位，建设单位在项目开发过程中存在对设计方案考虑不充分情况，使得建筑不能适应大多数企业使用要求[3]。技术对标目的就是站在使用单位和建设单位运营管理角度寻找对标项目优点，并对设计方案进行优化，使得设计方案更加合理，建成后的容错空间更大，能适应绝大多数企业使用需求。

4.2 方案对标优化

分公司联合公司设计院对对标项目进行分析，对对标项目各专业逐一分析比对，识别出以下几个主要方案优化案例：

（1）分区隔墙优化：余姚项目为了后期招商考虑，将厂房每层平面用砌体分割成 2 个单元，但砌体墙拆改麻烦，故借鉴厦门势拓项目将中砌体隔墙改为岩棉刚板隔墙，便于后期用户拆卸或自由分隔。

（2）吊装平台优化：余姚项目小高层厂房设计活荷载 8-10KN/平方米，将来大概率会有大型生产设备安装，但项目预留的货梯尺寸可能无法满足大型设备的安装需要，通过对标分析，在每层每单元增设设备吊装平台，便于超重或大尺寸货物的运输。

（3）吊车梁优化：余姚项目小高层厂房一层层高 8.4 米，二层层高 6 米，原方案中未考虑吊车梁，现将层高 8.4 米的一层空间增设吊车梁，柱子增设吊车梁牛腿，从

而扩大业主后期招商范围以及方便入驻业主改造。

（4）垃圾房优化：余姚项目原方案室外总平设置垃圾露天堆场，厦门势拓项目设置的是垃圾回收房，考虑到环保及使用方便，将垃圾堆场优化为垃圾回收用房。

（5）宿舍楼空气源热泵优化：原方案中宿舍楼的空气源热泵热水系统未考虑辅助热源，根据地标《2019 甬 DX-07 宁波市空气源热泵与太阳能热水系统应用技术细则》要求，冬季最冷月平均气温低于 10 度地区，宜设置辅助热源。故本项目增加电辅热，保证冬季生活热水使用要求[4]。

4.3 设计优化

施工图阶段设计优化和设计方案比选也是概算控制的关键一环，关系到概算最终落地效果和施工图预算的盈利水平。

本项目出图阶段设计优化总体思路；1. 不降低工程品质，施工图设计阶段商务策划减少多余工序；2. 不降低工程质量，通过专业核算，优化初设冗余量，降低成本；3. 不改变设计构思，设计做法与定额描述匹配，便于计价结算；4. 不降低使用功能，通过材料选型替换，挖掘利润空间。以下是项目几个典型设计优化和方案比选案例：

（1）基坑围护与桩基方案优化：在桩基和围护施工图设计中，通过将高压旋喷水泥搅拌桩水泥掺量由 15% 调整至≥ 30%，桩长设计范围由 17-25m 调整至 19-27m，桩基入岩深度由不小于 0.6m 调整至不小于 2m，明确桩基在杂填土、淤泥质粘土、粉质粘土层设置钢护筒（平均 10m），增加降水井措施等。

（2）粗装修标准优化：通过与业主明确项目粗装修标准，将原方案抹灰墙面、普通腻子顶面的建设标准调整为涂料墙面、抗裂腻子 + 耐水腻子顶面[5]。

（3）基础防腐措施优化：余姚项目地下水具有腐蚀性，因此基础需要采取防腐措施。原设计方案中基础防腐采用的是基础防腐垫层，规范中防腐蚀垫层材料有三种：沥青混凝土（厚 100mm）、碎石灌沥青（150mm）、聚合物水泥混凝土（厚 100mm）。由于余姚市难以采购聚合物水泥混凝土，同时基础防腐工程施工时正值余姚市夏季，若采用其他两种防腐材料的做法，在夏季高温和沥青施工作业温度（90~120℃）下，在施工过程中沥青混凝土或碎石灌沥青会产生较多有毒气体，对环境造成污染，也易对施工人员造成伤害，影响现场施工。经过综合分析，将 100mm 厚 C15 沥青混凝土做法替换为 150mm 厚 C20 普通混凝土加环氧沥青涂料的做法，增加安全性的同时，可以有效减少高温作业下产生的有毒气，降低施工难度；在保证良好的耐腐蚀等特性下，也使施工工艺简化，缩短施工时间；同时降低了造价。

（4）窗间墙外立面竖向线条构造优化：项目 1#-6# 楼窗间墙外立面设计有突出的竖向线条结构，原设计采用砖砌构造做法，砌筑时需在窗间墙两侧及转角处设置 3 根构造柱，窗间墙砌筑及构造柱二次浇筑施工难度大，施工成本高，对工期影响较大。经过综合分析，将原来的砖砌做法优化为一次结构整体现浇构造做法，减少窗间墙的施工工序，降低施工成本，降低施工难度，节约工期[6]。

结束语

围绕设计方案优化和概算编审余姚项目在对标项目选取、差异性对标分析与方案对标分析上做文章，通过项目铁三角（项目经理、设计技术、商务）高效联合各级机关，不惧困难、紧密协同，对内实现超概风险化解、限额设计精细管理，对外为业主提供增值服务，帮助业主实现项目需求定位更加清晰，功能更加合理，概算指标更加合适配设计方案。

同时 EPC 项目更要各岗位人员紧密协作，强调执行与落实，强化担当，汇聚合力推动项目向高质量发展的目标迈进。

参考文献

[1] 雷智豪. 重大产业园区基础设施建设项目初步设计概算编制重点研究 [J]. 建筑经济,2025,46(05):25-30.DOI:10.14181/j.cnki.1002-851x.202505025.

[2] 宋阳. 国家重大科技基础设施初步设计及概算编制的标准化管理 [J]. 工程建设与设计,2025,(08):213-215.DOI:10.13616/j.cnki.gcjsysj.2025.04.269.

[3] 王子晨, 杨传光.EPC 模式下装配式建筑经济评价指标体系与效益分析 [J]. 大众标准化,2025,(06):106-108.

[4] 李仕红. 基于全寿命周期的绿色建筑经济评价体系研究 [J]. 住宅与房地产,2023,(13):102-104.

[5] 张羽洋. 基于全生命周期的工程造价精细化管理要点分析 [J]. 建材发展导向,2025,23(16):112-114.DOI:10.16673/j.cnki.jcfzdx.2025.0696.

[6] 覃孝辉.EPC 总承包项目工程造价控制要点探究 [J]. 低碳世界,2025,15(08):169-171.DOI:10.16844/j.cnki.cn10-1007/tk.2025.08.060.