

# Analysis of Engineering Bidding Control Price and Bill of Quantities Compilation—Taking the Comprehensive Renovation Project of Zhangjiang Experimental Middle School Affiliated to East China Normal University as an Example

Haifeng Gao

Shanghai Wenhui Construction Management Consulting Co., Ltd., Shanghai, 200127, China

## Abstract

Project bidding control price and bill of quantities compilation are two important aspects of project cost management, but also an important basis for the calculation of quantities and project claims, bidding control price is the highest price of project bidding, the bidder shall not exceed the prescribed price when bidding, in order to provide a basis for the subsequent project cost. This paper takes the comprehensive renovation project of Zhangjiang Experimental Middle School affiliated with East China Normal University as an example, to explore the project bill of quantities, and according to the project division, quantity calculation, engineering valuation, engineering difficulties, explore the project temporary amount, the overall engineering unit price, realize the total engineering cost simulation, engineering cost solutions, improve the quantity and bidding price control accuracy.

## Keywords

project bidding control price; bill of quantities; comprehensive and new project

# 工程招标控制价和工程量清单编制分析——以华东师范大学附属张江实验中学综合整新工程为例

高海丰

上海文汇建设管理咨询有限公司, 中国·上海 200127

## 摘要

工程招投标控制价与工程量清单编制是工程造价管理的两个重要方面,也是计算工程量与工程索赔的重要依据,招投标控制价是工程招标的最高限价,投标单位在投标时不得超出规定价格,以便为后续工程造价提供依据。论文以华东师范大学附属张江实验中学综合整新工程为例,探究该工程工程量清单编制情况,并根据项目划分、工程量计算、工程计价、工程量编制难点,探究工程暂列金额、整体工程单价,实现对总工程的成本模拟,就工程造价问题提出工程造价解决对策,提高工程量以及招投标控制价控制精度。

## 关键词

工程招标控制价; 工程量清单; 综合整新工程

## 1 引言

就市场发展情况来看,工程造价编制的合理性能够为工程建设提供更大的经济效益,尤其占据工程造价较大比重的工程施工费用和安装费用。通常情况下,工程施工费用需要事先确定工程的综合单价,初步计算工程施工的总暂列金额,根据工程项目不同阶段的划分,确定工程的投资金额、工程概算、合同定价以及竣工结算。在工程编制与实际工程相契合的情况下,要以工程量总额为依据,完成工程招投标

控制价定价,给出较为准确的结果,为后续工程建设提供参考。

## 2 工程概况

华东师范大学附属张江实验中学综合整新工程位于浦东新区江东路54号,工程总投资为3588.74万元,其中工程建安费为3219.36万元,其他工程项目建设费用为369.38万元,项目总资金来源为浦东新区教育局教育单位校舍修缮专项资金,主要用于校舍、水电安装以及校内其他配套设施的修缮费用。本次工程建设主体为修缮工程,项目总体规划金额不高,在修缮过程中出现了超出工程建设预期的情况,工程量清单过于繁杂,很可能后期超出工程造价总金额。而

【作者简介】高海丰(1988-),男,中国浙江绍兴人,本科,工程师,从事工程造价研究。

且在对本项目进行编制过程中，由于项目建设环节较多，工程项目编制清单质量难以得到保证，在项目后期核算中发现存在较大疏漏，因此急需重新确定工程量清单和工程招投标控制价，以应对工程变更情况，提升对工程建设的控制力度。

### 3 工程量清单编制

#### 3.1 工程项目划分

华东师范大学附属张江实验中学综合整新工程为学校修缮项目，主要修缮目标为学生宿舍、水电安装以及校内其他配套设施。一方面，在进行项目划分时，按照学校修缮项目规定，可将整体项目拆分为单项工程及其他项目设施。单项工程为校舍修缮和建设，校舍修缮校舍楼一，校舍楼二等工程安装单位以及校舍室外部安装工程等一系列单项工程。其他项目工程主要是指学校内部的水电设施安装以及其他配套设施，如消防设施、自动报警系统、排风排水系统等部分工程<sup>[1]</sup>。另一方面，在梳理项目清单时，要明确划分单体项目以及其他项目，做好工程项目之间的划分，以便各个分项目之间规范衔接，为后续项目资金的划分奠定基础。

#### 3.2 工程量清单计算

工程量项目清单按照工程划分情况，确定各个项目工程细节。按照工程建设先后顺序，从各系统工程统筹全部工程建设。以校舍单体工程为例，按照工程建设顺序来看，应当从墙体、楼梯、天花板到室内装饰的动态顺序进行施工。排水工程，则需要按照水体流动顺序划分各个工程项目节点，主管、各支管、立管及其他卫生用具（如表1所示）<sup>[2]</sup>。校内配电工程，则要按照主配电箱、干线、分电箱、电气设备顺序节点进行划分，梳理各项工程项目的建设顺序。根据上述建筑项目层级与项目委托书中规定的招标范围进行核对，计算单体项目及其他项目的衔接界限，并按照给定的工程量计量工程造价。

表 1 工程量清单

| 单体工程（万元） |      | 排水工程（万元） |      | 配电工程（万元） |      |
|----------|------|----------|------|----------|------|
| 墙体       | 61.2 | 主管       | 32.5 | 主配电箱     | 35.2 |
| 楼梯       | 32.1 | 各支管      | 21.2 | 干线       | 12.6 |
| 天花板      | 45.6 | 立管       | 12.3 | 分电箱      | 23.1 |
| 室内装饰     | 54.3 | 卫生用具     | 12.5 | 电气设备     | 11.3 |

#### 3.3 工程量计价

根据项目划分以及工程量清单，将工程项目详情输入工程计价软件中。首先，按照项目附录，工程图纸以及工程实际，将校舍单体项目、水电项目及其他设施进行列项，并标注其中特殊项目，项目编号由001为起始。其次，根据本次项目投标项目基础性内容，确定投标项目关键。工作人员将工程总量按照计算书汇总表填入项目总价计算措施费中，按照工程计量单进行编制（如表2所示）。其他工程项目如水电项目、消防项目则要明确项目的暂列金额，预估项目可

能应用费用情况，按照项目类别罗列项目清单，评析项目服务内容。最后，在完成工程量清单制作后，按照工程招投标文件，对工程项目进行检查，全方位审核学校修缮项目内容，根据单体项目以及其他项目的对应项目确定工程量清单细节。

表 2 项目编号

| 单体工程（001） |         | 排水工程（002） |         | 配电工程（003） |         |
|-----------|---------|-----------|---------|-----------|---------|
| 墙体        | B001/10 | 主管        | C002/14 | 主配电箱      | D003/18 |
| 楼梯        | B001/11 | 各支管       | C002/15 | 干线        | D003/19 |
| 天花板       | B001/12 | 立管        | C002/16 | 分电箱       | D003/20 |
| 室内装饰      | B001/13 | 卫生用具      | C002/17 | 电气设备      | D003/21 |

#### 3.4 清单编制难点

本次学校修缮项目，整体投资金额较少，全部批复投资为3588.74万元，整体校内修缮项目较为复杂，清单子项目较多，如果不与图纸和现场施工情况进行比对，很可能出现项目遗漏的情况。同时，本次项目清单编制质量较差，存在漏项以及缺项的问题，为此在后续分配资金时，无法按照工程清单进行资金分配或划分。在清单中明确提出本次项目材料暂列资金为600万元，但材料价格变动大，后期很可能出现认价工作量大的问题。

### 4 工程招投标控制价分析

#### 4.1 工程暂列金额

本次工程在进行定价之前，编制人员根据工程量清单情况确定了部分项目的暂列金额，按照项目规定学校修缮暂列金额为600多万元，由于后期可能出现工程变更的情况，无法确保工程预估价的准确性。以现有资金的情况来看，暂列金额600多万元，虽可用于支付尚未确定的部分材料费用，但是在应用材料过程中如果出现不可预见的情况就会导致项目费用增加，一旦应用的材料出现价款变更，其会产生相应的索赔或签证等费用<sup>[3]</sup>。因此，招标人必须根据学校修缮项目的实际情况重新确定材料的暂列款项，并更新招标文件。另外，项目负责人要预留部分暂列金额作为学校修缮项目的备用金，以预估价为基准，确定材料单价和专业工程费用，以免出现工程变更问题。

#### 4.2 工程综合单价

综合单价需要依照套用定额来确定，编制人员要根据目前学校修缮批复金额以及工程修缮实际情况，考虑材料用量、工程信息价、人员费用。就目前学校项目建设情况来看，仅依靠信息价以及定额无法应对后期材料认价、工程变更以及施工单位索赔的情况，编制人员需要与校方重新核对学校项目修缮范围，结合材料市场价计算工程综合单价。同时，在确定中标人后，要就工程周期问题达成一致，在本次学校项目修缮过程中，出现不可抗力问题，因疫情的影响，中途需要进行停工，很多材料很可能已经无法使用，原定的工程

交付日期也无法兑现,需要针对工程量重新确认,以便确定最终工程的建设情况。

### 4.3 招投标单位衔接

招标单位与投标单位因疫情原因中途出现断联的情况,编制人员要与投标单位重新衔接,达成合作合意,就疫情期间出现的项目变更问题实现信息共享,以便后期工程建设的资源调配和投资金额管控。目前学校修缮项目的难点,工程量清单编制失效,信息获取受到阻碍,编制人员需要重新就项目问题与投标单位进行沟通。因疫情影响,修缮工程停工产生了诸多索赔款项,需要依照相关问题对应要求执行索赔款,以达到控制投资的目的。同时,招标单位要对信息进行重组,基于学校工程项目修缮实际情况,确定产生逾期信息以及期间产生的索赔费用,并与投标单位协调执行赔款。

### 4.4 工程成本模拟

校方提出变更项目的要求以及工程量清单偏差较大导致工程项目成本难以把控,投资控制难度大,招标单位无法就已经确定工程量清单确定项目资金款项,再加上期间出现大量漏项的情况,后期投资成本难以把控。就招标单位而言,现今可能无法按照合同进行履约,招投标双方就工程施工无法达成一致,为此需要重新模拟工程建设成本,增加遗漏的工程项目以及校方需要变更的工程项目,将掩埋数据作为成本清算节点<sup>[3]</sup>。尤其在成本模拟时,要考虑到材料、人员以及设备后期认价难度大的问题,很可能导致部分款项可能无法及时执行。

## 5 工程造价解决对策

### 5.1 做好前期准备

首先,针对工程量清单质量差问题,项目编制人员应当重新核对子项目,收集、整理与学校校舍、水电项目与其他项目设施的资料,划分项目层级,明确项目分类。在项目正式开工前,根据项目施工图纸对工程造价进行总体确认,做好技术交底,重新按照项目图纸编制工程预算,审核项目定价及对应金额。其次,编制人员要重新到现场勘查,掌握项目工程现场实际施工情况,重新计算项目工程量,为后续招投标的控制价编制提供项目信息参考。尤其是校舍楼层、内部装饰设施、以及排水管道和电气线路、电气设备等,要对其中的关键环节做好标记,全面了解工程占地面积、子项目细节,出具工程项目详情报告。最后,编制人员要了解工程建设的法律法规,降低项目建设过程中出现变动的可能,确保工程量编制的准确性。

### 5.2 审核施工图纸

本次学校项目工程变化差异较大,校方提出项目变更要求,前期现场勘查时又出现漏项情况,极可能是施工单位未对施工图纸进行严格审查,因此编制人员在后期工作中,要就项目方案存在的问题确定项目变更情况,以免实际费用与投资金额差距过大。首先,所有参与项目建设的人员要比

照施工图纸与工程计量单价,掌握真实的工程高度、结构形状以及项目尺寸,明确同一区域内可能用到的材料数量和型号以及是否存在施工工艺上的差别。其次,在对项目了解过程中,要明确项目合同外的单价,材料暂估价,按照工程建设的实际情况确认材料价格以及工程材料总价,如果期间出现变更的情况,要以节约投资为原则,重新沟通商讨材料和工艺,锁定相关金额,以免后期追加投资。最后,全面了解核实施工设计图纸与工程量清单的相关内容,如电气线路分布、排水管道走向等。

### 5.3 核对工程单价

在确定招投标控制价前,编制人员应当认真复核工程量清单与工程建设单价。首先,编制人员要根据项目分项确定工程量计算结果,按照项目基本内容特征确认是否存在漏项或缺项问题,尤其控制价中规定的子项目,要确保项目的套用金额与项目单价保持一致。其次,核对项目资源定额与工程内容的一致性,如人工、材料、机械单价是否存在零单价的情况,编制人员可以寻找市场同类产品进行对比,确认合同规定的准确性。最后,编制人员在核对单价的过程中开展项目例会,与各方就工程定价细节以及工程内容达成一致,以免过程中出现不必要的工程变更,造成工程投资失控。

### 5.4 做好各方沟通

项目编制人员要做好与各方沟通工作,围绕学校项目建设开展例会,下发项目新工程量清单,并与参建人员重新核对项目工程合同,尤其要与施工单位就项目延期赔偿的问题达成一致。在本次工程建设中,中途因疫情影响,导致项目无法如期举行,严重影响了项目的开展,因此项目负责人必须与施工单位进行协商和交流,按照建筑项目相关文件执行项目索赔问题,根据疫情赔偿款项,执行项目赔偿款,提升对投资的控制力度,提升参建各方对合作的满意程度,以免出现合同纠纷或经济纠纷,影响后期工程建设,在保证工程如期完成的同时,投资控制在合同范围内。

## 6 结语

总而言之,工程量清单与工程招投标控制对于最终工程造价的核定极为重要,其不仅是对项目的宏观管控,更是控制项目投资金额的重要手段,因此项目主体单位必须根据项目建设的实际情况,在工程量清单的基础上确定工程招投标控制价,做好项目投资调研工作,以便确保项目建设如期进行。

### 参考文献

- [1] 孙倩.关于建筑工程招投标阶段造价控制路径探究[J].财经界,2022(28):63-65.
- [2] 王利慧.建筑工程招投标阶段造价控制的影响因素及应对措施[J].中国建筑装饰装修,2022(8):107-109.
- [3] 许双双.建设工程招投标中工程造价的运用探讨[J].住宅与房地产,2021(28):94-95.