

地铁工程造价控制要点的研究

申金壮

中交第三航务工程局有限公司交建工程分公司 上海市宝山区 201900

摘要: 在城市发展的过程中, 轨道是我国人民群众的主要出行工具之一。而且, 我国每年都要对城市轨道交通进行大量的投资。在这一时期, 有关部门应当深入探讨, 怎样才能更好的使用资金, 强化工程成本的控制, 既可以增加投资效率, 又可以使地铁工程的建设更加成功。本文着重论述了城市轨道交通建设项目成本管理的重要意义, 同时对城市轨道交通建设中成本造价进行了深入的剖析, 并提出了一些有针对性的对策。

关键词: 地铁工程; 造价管理; 控制措施

Research on Key points of cost control of subway project

Jin Zhuang Shen

CCCC Third Harbor Engineering Bureau Co., Ltd. Communications Construction Engineering Branch, Baoshan District, Shanghai 201900

Abstract: In the process of urban development, rail transit is one of the main means of transportation for the Chinese people. Moreover, China invests heavily in urban rail transit every year. During this period, relevant departments should thoroughly explore how to make better use of funds, strengthen the control of project costs, which can not only increase investment efficiency but also make metro construction more successful. This paper focuses on the significance of cost management in urban rail transit construction projects, and provides an in-depth analysis of cost estimation in urban rail transit construction, as well as proposing targeted strategies.

Keywords: subway engineering; Cost management; control measures

引言

作为我国城市建设中的重要工程, 地铁工程施工工艺复杂, 工期长, 造价控制困难。在地铁施工过程中, 为了保证其工程的投资收益, 必须对各阶段的成本进行适当的管理。成本控制是项目建设中的一个关键环节, 要使项目成本达到一个较好的水平, 需对资金、人力、资源进行适当的调整, 从而达到经济和社会的双赢。

一、地铁工程造价管理工作的特点

1.1 需要进行较多的协调工作

在进行地铁项目建设时, 可能会遇到多种外部环境因素影响, 因此必须与有关单位和工作人员进行沟通。比如绿化迁移、拆除管线、交通导改、临时用地、危险源等, 这些都会导致成本超过预期投标报价的费用。

1.2 涉及较多的专业, 使用的技术较为复杂

城市轨道交通项目除了需要的车站、盾构施工技术外, 还需要具备道路、管网、通信、机电等专业技术, 使得城市轨道交通项目的成本控制日趋复杂, 需要加强专业技术和方法的掌握。

1.3 受到前期设计工作的影响

一般来说, 在国内的城市轨道交通项目招标中, 工作人员都会提供一份初步的地铁方案, 以供投标方借鉴。由于项目前期的图纸和建设期图纸之间存在很大的差别, 从而对项目成本工作的开展有较大影响。

1.4 政策因素的影响

根据社会需求情况, 政府可能会让轨道交通提早开通, 这就导致了工程进度必须加速和缩短工期。另外, 环保部门为了维护城市的生态环境, 如烟尘等, 这种情况下, 可能会造成停工, 降低工程建设的速度。因此在地铁施工时, 施工单位可能会额外支出一定的成本, 以达到一定的政策

效果。

二、现场施工技术与工艺对造价的影响

地铁项目施工方案主要包括地下连续墙、降水工程、基坑开挖（包含冠梁、挡墙以及钢支撑吊装）、模板支架以及主体结构等施工方案；以下举例介绍因技术与工艺设计变更对项目工程造价的影响。

2.1 车站基坑盖挖优化为明挖

杭州地铁 10 号线汽车北站原设计施工方案计划采用局部盖挖顺做法施工，主要受制于汽车北站沿莫干山主干道南北走向，车流量较大，计划采取局部盖挖施工，减少施工对莫干山路交通的影响。

但局部盖挖顺作法施工不利于基坑开挖、钢支撑架设及基坑内材料的垂直运输等工序，工效影响严重，且成本支出较大，难以进行有效的控制；优化后的方案可以将主体工程按二期分阶段施工，这样既可以缩短工期又可以节约施工成本 290 万元，可见项目的技术与工艺变更，对于项目的工程造价影响较大。

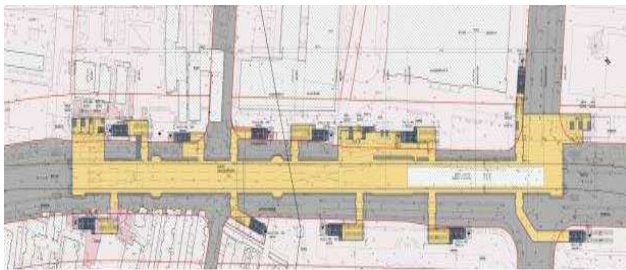


图 1 汽车北站平面布置图

2. 2110KV 高压线下施工

汽车北站 110KV 高压线下原设计方案槽壁加固和地基加固均为 A850@600 三轴搅拌桩，而此处高压线距离地面高度为 21.6m，110KV 高压线水平安全距离为 10m，竖直安全距离为 5m，高压线影响范围内限高 16.6m，但三轴搅拌桩机高度约 25m，不满足高压线限高要求。

为确保高压线下正常作业及施工安全，需将高压线影响范围内槽壁加固改为高压旋喷桩进行加固，以降低施工机械作业高度保证正常作业，同时对高压线进行有效保护确保其施工安全；此项因工艺设计变更导致施工成本增加 160 万元，可见因客观条件限制进行的设计变更对于项目的工程造价也影响较大。

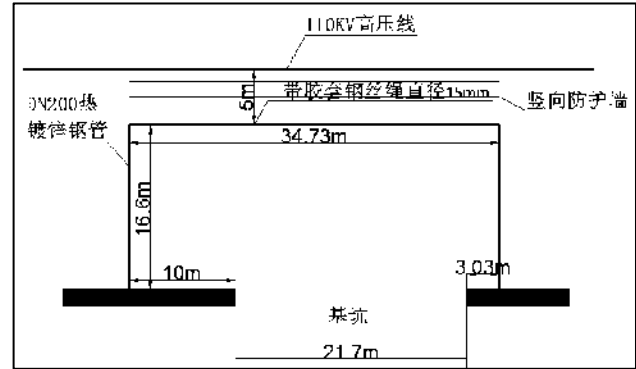


图 2 高压线与车站基坑关系立面示意图

三、地铁项目成本控制措施

根据地铁工程施工的工程特点及现场施工技术与管理对工程造价的影响，并从成本控制等方面分析总结，概括得出以下控制措施：

3.1 经济管理成本控制

企业要根据现场施工情况确定、分解施工成本管理目标，对施工成本管理目标进行风险分析，将风险性大的单位工程或单项工程进行风险的转移、减轻、规避等，并制定防范对策。同时要安排专业人员及时准确地记录、收集、整理、核算各项工作实际发生的成本。对项目施工过程中的变更情况，要准备充分的资料，及时提出变更请求并落实专人负责，及时做好变更台账，以达到成本控制的目的。再者需通过项目过程中的偏差分析和未完工程预测，以主动控制为出发点，积极采取预防措施，以争取成本控制的良好效果。

3.2 分包成本控制

除外部环境对成本控制产生影响外，企业内部的分包成本控制也是非常关键的，分包成本控制主要在于企业对分包单位的选择、对工程量价的控制、对合同外签证的控制。第一、企业选择分包单位一定要深入市场调查，调查该单位现有施工业绩，施工人员设备组织能力，施工现场管理能力等，选取具有丰富施工经验和信誉良好的分包单位进场施工。第二、在清图的过程中，合同清单工程量的计算一定要准确，同时根据企业定额或者分包指导价合理拟定分包合同价格；合同执行过程中，验工计量工作也要严格把关，工程量由工程部计算完工数量，商务部进行二

次复核,对总量进行实时监控,绝不超验。第三、不允许出现分包合同外工作量签认情况。若特殊情况必须签认的要严格按照企业管理办法规定的签认程序履行手续,严格控制非工程设计修改追加工程量的签认、临时用工、临时设备签认和索赔签认。

3.3 材料成本控制

项目的主要成本在于材料成本的支出控制,也是项目能否盈利的核心指标之一。故此要严格进行材料成本考核,限额内消耗,随时检查计划定额与实际消耗量的偏差,分析原因,及时进行调整,防止漏洞。奖罚力度需加大,全面提高全员的节约意识,把材料的节超奖罚与项目全员的个人收入挂钩与日常考核相结合,最大程度地发挥全员的监督职能,增强全员的控制意识,最大限度地降低材料成本支出。

同时材料成本控制也要做好源头控制,从源头把关,在采购上实行公开招标。项目进场前全面对项目所在地及周边地区进行市场调研,了解各种材料的供应量和市场价格,与中标材料价格进行对比,然后根据施工组织安排和工程量清单计算确定各种所需材料的规格型号和具体数量。再者要合理组织运输,就近购料,选用最经济的运输方式,以降低运输成本。材料的运输要选择最经济最便利的方式,做到材料运输一次到位,直接运到使用现场,避免二次倒运而增加材料运输成本。

3.4 大型机械设备与周转材料成本控制

项目大型机械设备的成本控制措施主要体现在成熟的方案制定上,项目需要制定较为可靠和经济的施工方案,在大型机械设备的调拨和租赁上不走弯路,从而达到节约成本的目的。

在周转材料的成本控制方面,企业的主要责任还是对其租赁或采购方案做好把关和审批,防止不必要的浪费或方案不正确引起的损失,尽量杜绝因周转材料引起的纠纷扯皮等。

3.5 全过程统筹成本控制

项目成本的全过程管理对于项目的成本控制也是至关重要的,项目成本管理贯穿于项目实施的整个过程,大致可分为施工准备、工程施工和竣工验收三个阶段。施工准备阶段要认真研究现有的施工设计图纸、投标工程量清单、报价组成和业主要求,在确保工程质量和进度的前提下,从降低成本的角度考虑,制订合理可行的施工方案。另外要根据业主要求和前期工作进展情况作适当合理的投入。既要保证按期开工,又要避免设备、人工的浪费,造成不必要开支的增加。工程施工期是成本控制的主要实施阶段,在这个过程中,要组织现场技术人员注重对成本信息的归集和分析。要分期、分项收集整理成本资料,准确收集成本费用,分析实际成本与预算成本的差异,及时作出调整。同时要注意现场施工安全管理,安全的保证也是成本管控的有利保障。竣工验收阶段要着重做好工程的扫尾工作,首先要对人工、机械、材料以及生活后勤设施作出清理,该清退的及时清退,该转移的抓紧转移,以降低费用,减少成本。其次,要对剩余工作量作全面的核对,以免造成遗漏。最后,要安排技术人员,在规定的时间内完成竣工验收资料。

四、结束语

总之,在搞好轨道交通项目施工过程中,必须抓紧施工,搞好施工组织,提高施工质量。地铁项目能否成功实施,项目成本管理工作起着关键作用。因此,必须在项目实施中加大成本控制力度,推动我国的运输行业健康发展。

参考文献:

- [1] 禹化才. 地铁轨道工程建设中造价全过程控制策略[J]. 现代企业, 2022(07): 57-58.
- [2] 梁薇. 地铁工程造价结算审核及成本控制策略[J]. 大众投资指南, 2021(24): 160-162.
- [3] 陈珉江. 地铁工程造价管理与控制措施研究[J]. 运输经理世界, 2021(05): 49-50.
- [4] 丛敏. 城市地铁工程项目造价控制研究[D]. 吉林大学, 2016.