

# 城市轨道交通工程项目管理问题研究

张 凯 杲 昊

济南轨道交通集团有限公司 山东 济南 250014

**摘 要:** 在都市发展工程中,地铁工程占据了非常关键的地位,它给人民日常生活带来方便的同时,也促进了城镇化进程的持续发展但在地铁项目的建造过程中,因为其所牵涉的参建机构、工程技术人员、原物料等都十分之多,所以,要想实现项目的顺利进行,使工程在保质保量的基础上,达到最大的项目价值,就必须进行项目管理,并建立健全的项目管理机制,如此方可实现预期目标,并充分发挥出都市轨道交通工程项目的功能。

**关键词:** 城市轨道交通工程;项目管理;研究分析

## 1 城市轨道交通项目管理概述

城市轨道交通工程是一个复杂的项目,概况将来,有以下几个特征:1)其投资、运行规模巨大。具体表现为项目建设、运行费用庞大,地铁线网的计划运营里程数,建成后可达百余公里或数百公里以上。2)项目施工周期较长。单轨制建设周期通常为4~5年,而线网施工一般要30~50年,车辆性能与使用寿命为三零年。3)项目参与单位多,有业主、设计、监理、施工、制造、运营等单位,可达数百家。4)术要求高且涉及的学科门类繁多。5)项目受周围环境制约大对环境的影响也大。6)项目对社会生活影响大,社会各方面关注度高,具有社会责任和历史责任<sup>[1]</sup>。而由于涉及到的学科比较多,在施工的过程中可能存在进度相互影响及交错施工的诸多情况,使得各学科技术人员必须协同配合,通过自身娴熟的技术共同进行地铁项目的建造,从而比较全面的体现整个轨道交通体系的效率。因此,做好城市轨道交通项目管理工作,结合实际情况和需求开展各项工作,为项目的规划、设计、建设、运营提供并创造良好的条件。

## 2 城市轨道交通项目管理存在的问题

2.1 不合理调整规划现象较为普遍,科学规划工作仍需进一步加强

城市轨道交通的施工必须象其他项目那样,严格执行基建制度,建筑规范,并确保设计合理,施工井然有序,运营安全。不过,因为部分的城市轨道交通线路都是由地方政府所投入兴建的工程项目,再加上城市地铁工程也会增加地方的房产价值,所以轨道布局和施工均受政府方面的控制导近年来,鉴于中国大多数成城的总体规划都还未成熟,使得城市轨道交通路线的设计依据缺失,相互衔接并不顺畅另外,由于政府管理体制的影响,也导致了城市轨道交通的建设和其他交通运输手段的使用之间无法实现合理的连接,这在一定意义上也是

对于建设轨道交通资金的巨大损失。目前,中国的城市交通一体化建设理念还是相当单薄,太过于盲目的重视都市轨道交通的重要性,进而造成整个都市的公交无法均衡和谐发展。

### 2.2 项目总体建设强度较大

首先,因为城市地铁建设工程的总体施工强度很大,造成了施工时工程储备和运营资金的不足,同时工程人员素质也无法满足设计要求,还会加大轨道交通的运行安全隐患。另外,部分地区的城市轨道交通设计与经济效益相关,因此导致设计中只强调施工效率与建造规模,从而导致前期施工的准备时间和施工期限相对较短,并由此为地铁的安全与平稳运营造成了威胁<sup>[2]</sup>。更有甚者出现了边施工边设计的情况,导致了施工难度大,施工工程的安全系数也无法获得保证。

### 2.3 建设过程中不确定因素造成的事故问题

城市地铁项目数量较多,涉及方面大,但大多是地下工程。随着工程地质环境条件和工期要求的不断改变,由于工程地下环境复杂多变、不稳定因素也比较多,所以工程在建设实施过程中的风险和危害性都比普通工程要大的多,如果在建设和实施过程的质量管理中稍微把握得不好,就可能对整个工程的造价、质量、进度、安全造成较大的影响,严重时甚至会造造成发生灾难性事故。

### 2.4 运营管理成本控制难度大

目前,我国地铁在建设的过程中,并未对运营成本做出合理限制。由于当前的城市地铁经营管理工作还处在初步阶段,所以必须提高人工成本,以便留住管理人员而线路的初期经营需要加强管理和维护,提高了经营管理人员的成本,同时对经营成本和维护成本的准确率,也有待深入探讨<sup>[3]</sup>。城市轨道交通经营管理人员必须对各个车站、不同车辆段的电能消耗和票款收入及支出

进行准确计算,如此可以提高地铁经营管理工作的全面素质和工作效率。

### 2.5 项目管理模式存在弊端

项目的实施的核心是分工,项目组织由施工单位、监理咨询单位、工程设计单位、施工单位物资供应单位等构成的多层级纵向组织,物质流、资金流和信息流在各单位间单向流动。传统项目组织模型为多层级纵向组织且相对独立的方式存在诸多弊端,如管理层次多、组织关系紧张企业管理水平较差等。项目开展过程中各参加机构彼此独立,沟通与组织协调困难重重。沟通效率低使各参与方间缺少合作的氛围,有时还可能出现矛盾或冲突。各参与方因为纷纷注重自身利益,片面强调竞争,往往会忽视合作的真正目的,结果却都无法实现自身利益最大化。这种情形非常不利于各参与方目标和利益的统一,以及项目目标的实现。

## 3 城市轨道交通项目管理措施

### 3.1 建立完善的管理体系

第一,从建设的层面,由于轨道交通工程施工项目的投入相当大,同时它对市民的出行会产生相当大的干扰,所以一定要合理的确定轨道交通施工的标准在规定的工期内按质按量地进行轨道交通的施工,而且工程验收时务必保证质量达到最优良的标准。在时间管理方面,一定要确保建设项目的总工期与各个阶段的工期都是互相配合的,按约定的时间内进行每个建设项目的施工。至于在投资目标方面,也必须由有关的工程主管部门来加以合理的限制,同时在地铁施工的过程中还一定要由有关的管理单位来对其加以评估。安全也是地铁施工过程中一项十分关键的因素,所以应该要建立合理的安全目标,在施工过程中就要建立并健全了一定的安全管理体系,同时应该定期进行核查,一旦发现存在重大安全问题,必须要及时地进行整改后再继续下一阶段的施工。对大型的机械施工也必须设置起安全台账,如此可以减少机械方面的原因所造成的安全问题。最后,在管理目标上,建议对国外先进的管理系统认真学习,并针对地铁施工过程实施更全面的科学化的管理模式。

3.2 不断增强对现代交通管理工程技术的科学与有效引导

造成中国目前交通管理技术的使用水平低下的因素,无外乎是在开展应用层面的技术研发时并不能把中国目前的工程建设环境的状况考虑其中也并未将由此作为大环境加以引导。所以,对有关部门人员的引导性提高是处理这一问题的关键措施之一<sup>[4]</sup>。首先,以施工建造企业的现实情况和背景条件为依据,正确引进相应的先

进技术人员极为重要,但同时对该先进技术人员的进一步引进,在其间也需要加以适当补充以求技术上的平衡过度。然后,针对国外技术和人才,怎样比较高效的进行实际应用,也是一项有待探索的课题。当然,不仅要引入国外的先进技术人员在对待这种技术的时候,做好应用层面的考虑也是非常关键的部分。

### 3.3 开展好施工组织设计

城市地铁施工时必须进行科学合理的施工组织设计,为进一步的施工工作提出切实的依据在施工组织设计过程中,需要全面系统考虑项目的实际状况,形成科学合理的施工方法,并通过有关数据的科学分析,有针对性地进行施工计划编制。因此,针对通风控制系统的实施管理方案,通风系统控制需要进行中心管理、车站控制和在地管理等层面的管理。具体来说,即可在车站大厅层二端设有空调机械室,并设置组合式的空调设备。同时,在车室单独设置了专用的排烟系统,与车站公共区域排风机同时用作排烟热量损失功能<sup>[5]</sup>。站台的 airflow 组织一般采用在站厅、月台及公共区上部均匀送风,在站台下集中回风的方式。区间的通风装置则一般选用机械通气系统、活塞通气装置。再如,关于给排水系统的施工组织设计,由于在城市地铁中给排水系统建设具有相当的复杂性,在车站、地下区间隧道中采取了生活、生产和消防栓各自单独的积水体系,所以在给排水系统的规划建设中,必须形成完善的安全意识和标准化意识,如果管理不严格,非常容易造成管线混接、设计错误等的现象。

### 3.4 做好施工进度管理工作

城市地铁项目施工进度控制主要根据现场设备资源的投入进度和项目施工进度,组织项目施工单位根据总的建筑效果图,来提出设备资源的进场方案,同时组织项目采购队伍按照已制定的进度方案完成建筑材料、机械设备的选用,以保证其品质和数量都能够充分适应项目需要。在这一流程中,有关工作人员要采用现代化的科学管理技术,争争取主要工程施工根据总时间网络规划图进行实施;分部施工则根据施工横道平面图进行实施,并利用计算机来对各一时间管理实施方案进行合理编制与分解,如此可以保证轨道施工的顺利开展,使其能够在如期内保质保量的完成。

### 3.5 施工过程严格控制各项成本费用

实施中,要从严把好服务工程费用、材料费、设备费用、大量设备费用、间接费用这五大收费的关键点。根据承包计划,经过招议标选择合理低价的承包队伍,结算要严格把关;限制资源的投入规模和期限,既要防止

资源盲目投入浪费时间,也要防止停工待料的现象出现;物料的利用过程中合理调节物料消耗,降低垃圾量,避免人为损失;机械设备方面,选择自动化装置,尽可能地集中作业,一次投资多次运用,合理统筹,及时谋划好各个施工现场作业面的机械设备调拨;;对大临设施根据施工图纸和计划开展工程实施,并根据上级标准化规定,适当投资,以防止因单纯的技术要求"高大上"而导致工程造价的提高;间接费用管理方面,实行全面计划控制,及时编制目标,有效节减直接费用,在完工或停产的时期及时进行人力分流工作,以减少时间费成本;采用世界领先的建筑施工工艺,通过科学合理的施工组织设计,精确的资源投放,施工之间的无缝连接,匀快均衡的施工生产直接保证了施工进度和工期效率,并间接减少了建设成本。严把质量关,减少返工问题,节约不合理的价格开支,提升企业赢利能力。

### 3.6 完善相关监理检查机制

城市轨道交通建设是一个利民系统工程,它普遍存在建设复杂、投入大等优点,同时鉴于当前城市轨道交通兴起相对较晚,有关工艺和产品质量控制也面临许多困难采用的安全技术保护措施还不齐全,可见健全的监理审核机构非常具有必要性。在具体实施的过程中,首先,要做好城市地铁项目的建设管理,要建立完善管理制度,经常对施工现场进行审核,防止出现不规范的行为<sup>[6]</sup>。其次,建设施工队伍中应选拔优秀的人员进行工程管理操作,以保证他们都能应对音乐和歌曲方面的重大建设项目,以提高安全质量监督工作的顺利开展再次,施工人员还需要做好对施工现场的检查和监视,及时发现产生的重大安全隐患,并及时反馈给有关施工单位,以提供相应的整改意见,从而防止了重特大安全事故出现。最后,还需要及时把监测的最后结论汇总到第三方检测方案,并提供给建设、施工等单位,给他们提供必要的帮助。

### 3.7 加大新技术、新工艺的推广

第一,为提高城市地铁建设水平和管理水平,有关工作人员在合理组建施工队伍的同时,还必须进一步改善

施工技术条件,对现行的工艺设备和工艺方式作出充分的改良与革新,使其能够适应项目未来的需要,从而能够在节约施工投入的基础上,有效提升建筑工程施工品质与施工效果。第二,要对施工现场进行实时的监测与管控,更有效的处理好工程建设中出现的各类隐患问题,同时向所有参建员工推广新技术、新工艺,使其能够认识到这种新型工艺技术对整个轨道交通建设所产生的带动效应,以便全面了解工艺的要领与注意事项,更有效的处理好施工中出现的难点问题。第三,必须贯彻全面管理控制思想,把整个建筑施工过程的人事管理、技术控制、生产经营管理和计算机技术等实现了有机融合,使之建立一套完善的系统,从而完成对施工资料的抽样检查以及对各道施工过程的数据分析,及时查找中出现的合理问题,从而为后期实施建立正确的指导依据。

### 结语

综上所述,随着中国城镇化进程的加速,城市轨道交通建设已步入了高速发展阶段<sup>[1]</sup>。但是在城市轨道交通项目大量兴建的今天,其项目管理能力却并未获得相应的提升。所以,深入研究怎样对带有复杂系统性质的城市轨道交通工程,实施合理高效的项目管理十分必要。该文重点分析了目前城市轨道交通项目管理所面临的困难并给出了处理方法,以供参考。

### 参考文献:

- [1]乐贵平.城市轨道交通建设项目管理指南[M].北京:人民交通出版社,2021
- [2]杨霄.城市轨道交通工程建设项目招标采购管理研究[D].天津:天津大学,2019:19-20
- [3]李峰.BT模式下城市轨道交通工程项目管理研究[D].吉林大学,2018.
- [4]王洪林.城市轨道交通项目施工风险管理研究[D].中国矿业大学,2019.
- [5]邓亚军.城市轨道交通工程总联调中的接口管理策略[J].交通世界,2018(11):34-36.
- [6]李国胜.地铁工程施工安全与质量管理[J].工程技术研究,2018(15):115-116.