

# 关于推进道路桥梁工程建设与管理的研究

苗平

(云南阳光道桥股份有限公司, 云南 昆明 650200)

**摘要:** 经济社会的快速发展提高了我国的基础建设能力, 基础建设水平的提升也反作用于社会经济的增长。近年来, 我国道路桥梁的建设和通行里程不断增长, 改善了人们的通行质量, 推动了区域间经济、政治以及文化的交流。国家现代化建设对我国道路桥梁工程的数量和质量提出了更高的要求, 在此背景下, 我国道路桥梁行业快速发展, 建筑企业数量不断增多。另外, 随着我国对外开放的不断扩大, 越来越多的国外建筑企业进驻我国, 我国的建筑行业竞争越发激烈。出于对行业规范以及持续健康发展的考虑, 本文将在建筑行业内部竞争越发激烈的时代背景下, 对推进我国道路桥梁工程建设与管理的对策进行分析。

**关键词:** 道路桥梁工程; 工程建设; 工程管理

**中图分类号:** TU992.05 **文献标识码:** A

国家现代化建设的稳步推进离不开道路桥梁工程网络搭建的“大动脉”, 党和政府长期以来都十分关注我国道桥工程行业的发展, 在基础建设过程中, 国家投入了大量资金, 发挥好道路桥梁的作用无论是在促进消费还是扩大内需上都有重要的意义。近年来, 科学技术的快速发展提高了我国道路桥梁的建设能力, 由于技术的快速普及, 各建筑企业在建筑技术的掌握和应用中都无较大的差异, 建筑企业在短时间内通过增设技术壁垒以提升核心竞争力的方式往往难以实现<sup>[1]</sup>。由于企业自身、行业以及监管的缺位, 再加上部分企业在工程建设和管理中的违规行为, 导致近年来道路桥梁工程质量问题频发, 在对社会造成恶劣影响的同时也阻碍了企业乃至行业的健康发展。对此, 以下将指出长期以来困扰道路桥梁工程发展的建设与管理问题, 并基于此提出与之对应的对策。

## 1 道路桥梁工程建设与管理存在的问题

### 1.1 工程质量问题

道路桥梁工程作为关系社会经济发展以及人民群众生命财产安全的重要工程, 一旦出现质量问题往往会导致严重的安全事故。根据道路桥梁工程的建设特点以及事故案例的分析可以发现, 道路桥梁工程质量问题的出现主要集中在三个方面: 一是工程的裂缝问题。作为典型的钢筋混凝土工程, 在施工以及投入使用后受到气候、维护不当等因素的影响, 工程可能出现裂缝, 严重时可能造成工程损毁。尤其是近年来道路桥梁工程中普遍采用的预应力连续刚构梁工程出现的主要问题就是裂缝问题, 原因主要在于混凝土施工时, 混凝土覆盖填充问题和施工过程中有效预应力难

以达到<sup>[2]</sup>。裂缝问题出现的根本原因在于工程建设时施工技术不过关, 甚至牵连到工程构造特点和工程材料特性。二是桥梁工程施工时出现的空洞问题, 往往使建成后的桥梁工程实际承载力低于理论承载力, 影响工程的结构强度。工程中局部空洞现象的发生通常与混凝土的配比不当有关, 混凝土拌制以及施工步骤不正确都会导致空洞问题的发生。另外, 部分工程建设过程中, 由于振捣不规范, 工程部分结构混凝土不够紧实, 同样会产生局部蜂窝状孔洞。三是道路桥梁工程连接处的塌陷问题。工程中常见的塌陷问题主要是雨水井与路面接缝处的塌落, 会对过往车辆的行车安全带来一定的威胁。导致塌陷问题发生的关键环节在于回填夯实和压实度检查力度不足。通常来说, 在工程井背宽度较小时, 回填夯实的难度也会增大, 为质量问题的出现埋下了隐患。

### 1.2 工程进度控制问题

道路桥梁工程施工往往会对周围交通和环境带来负面影响, 道路桥梁工程的建设一般有着严格的工期安排, 从项目立项直至工程投入使用的时间相对较短。再加上近年来道路工程项目的规模不断扩大, 建设难度不断提升, 导致工程进度往往难以控制, 各种因素的影响都会对工程的正常施工构成阻碍, 拖延施工进度。工期延误对参建单位以及项目各利益相关方都会带来不同程度的损失。针对工程建设期间可能遇到的天气问题、临时检查问题等, 建筑企业需要做好相应的应急预案, 加强进度控制。

### 1.3 工程造价管理问题

随着经济水平的持续增长以及基础建设能

力的不断提高,我国的公路通行里程已经突破 $5 \times 10^6$ km,桥梁数量也已经超过百万座。我国的公路桥梁建设经历了“瓶颈制约”再到“总体适应”的发展过程,但是与我国日益提升的公路建设能力相比,道路桥梁工程造价管理水平却长期滞后。我国的道路桥梁工程造价管理普遍存在以下三个方面的问题:一是工程造价管理水平普遍较低,部分企业依然沿用传统的人工和半人工管理模式,管理质量低下且重复度极高,关键环节容易受到人为主观因素的影响,不利于提高管理水平<sup>[3]</sup>。二是工程造价管理的整体效率较低,造价管理工作人员素质参差不齐,部分中小建筑企业造价管理人员甚至需要身兼多职,不符合现代公路工程建设对造价管理工作科学严谨的要求。三是信息数据共享程度不足,工程项目的参与方以及利益相关方在造价管理中的参与度不足,数据信息共享和交换程度低,容易导致信息孤岛问题的出现。尤其是在新定额出台后,部分企业在定额方法上的选择脱离工程建设的实际需求,工程“三超”问题频频发生。

#### 1.4 现场施工管理问题

建筑行业推动了社会经济的快速发展,但是在工程建设过程中,传统道桥建设和管理模式下的弊端问题也逐步显现。当前,我国道路桥梁工程现场施工管理面临的问题主要在于施工安全问题和污染问题。目前大多数建筑企业聘用的施工人员受教育程度差异较大,个人素质参差不齐,部分施工人员缺乏必要的工程知识储备和安全意识,再加上由于监管不当,容易出现违规作业的现象,增加安全事故发生的风险<sup>[4]</sup>。另外建筑行业向来被人们视为“污染大户”,我国正处于社会经济体制转型的关键时期,可持续发展观早已深入人心,道路桥梁工程建设中导致的污染问题不仅会加大治理成本,也会影响企业的声誉。

### 2 提高道路桥梁工程建设与管理水平的对策

#### 2.1 加强工程质量管理

首先,要提高工程设计的质量,保证工程设计的科学性和前瞻性<sup>[5]</sup>。在设计阶段,设计人员需要实地走访工程所在地,收集区域内的气候、水文条件数据,尤其是要做好地下水等重要且容易被忽视的因素的调查工作,提高岩土工程质量。设计阶段要求设计单位与包括业主方和施工方在内的各利益相关方的对接和协调工作,对设计方案进行研判,对工程关键施工环节注明对应的施

工工艺,提高施工方对设计方案的认识。尤其要保障设计方案的技术和经济可行性,把好设计的质量关,避免由于设计方案因素导致返工情况的发生,尽可能减少设计变更。其次,要对工程施工环节进行精细化管理,针对可能影响工程质量的工程材料、人员管理因素进行细化管理,突出重点和关键控制点。最后,要求各建筑企业根据自身实际情况以及发展需要建立一套完善的工程质量保障体系,加快完善道桥工程管理体制。针对《中华人民共和国建筑法》以及《建设工程质量管理条例》中的各项条款需要因地制宜并进一步明确,用于指导企业生产管理,构建长效的工程管理机制。

#### 2.2 加强工程进度控制

针对道路桥梁工程特点以及建设的需求,建筑企业需要根据以往经验和前期收集的相关数据对施工的全过程进行检查和监督,及时发现并排除可能影响工程进度的隐患。首先,企业应当构建事前的计划制度,明确工程总体进度计划,同时,要求各分包单位严格配合和落实,明确各方责任,加强合同管理,切实履行自身义务,根据进驻时间节点开展工作<sup>[6]</sup>。其次,企业要加大BIM技术在工程进度管理中的应用,提高进度管理的透明度,以工程3D模型及巨量信息管理能力及时排查和清除可能影响工程进度的因素。最后,企业应当构建施工过程中的控制制度,根据前期拟定的施工计划,落实企业月检制度,工程管理部定期进行巡查,对进度管控不当的部门采取必要的处罚措施,尽可能推动实际进度与计划进度相吻合,针对工期严重滞后的情况,需要视具体情节采取惩治措施。

#### 2.3 加强工程造价管控

近年来,随着我国城镇化程度的进一步提升,再加上基础建设能力的不断提高,我国的道路桥梁工程呈现出规模化和复杂化的趋势,造价管理难度进一步提高,尤其大型工程带来的巨量数据,无论是造价数据的收集还是处理都面临难题。现阶段,我国建筑工程领域常用的几种定额计算方法包括经验估算法、类推比较法和技术测定法,造价人员应当根据工程的实际情况对这几种定额计算方法的效果进行客观评价,科学选择。在此基础上,建筑企业应当做到以下三点:其一,全面提高工程人员的预算管控意识。定额的出台对工程质量的刚性需求、工程建设对环境的保护、安全指标的落实情况以及超预算的管理

提出了更高的要求。道路桥梁工程的造价管理工作本身存在一定的特殊性,造价管理岗位长时间面临人才缺口的问题。对此,建筑企业需要加强人才储备,聘用同时具备工程管理和造价管理等领域专业知识的复合型人才<sup>[7]</sup>。同时还需要加强包括造价人员在内的工程人员的培训工作,强化包括出资人、交通部门、公路沿线资产所有者等利益相关方的造价管理意识,从人员层面减少“三超”问题的发生。其二,逐步优化道路桥梁工程造价管理程序。建筑企业需要明确前期预算与工程造价管理之间的关系,加强与设计部门和施工部门的联系,掌握不同环节的施工方案以及采取的各项施工工艺,了解工程建设中人工、材料的相关信息。造价管理往往涉及工程全过程的管理工作,因此,要求造价人员掌握工程建设各阶段的具体情况,提高工程建设与造价管理的契合度。其三,积极引进造价管理新技术。针对近年来由于工程规模不断扩大导致的巨量数据问题,建筑企业需要积极引入新技术,例如大数据技术、5G技术等。住房和城乡建设部《关于进一步推进工程造价管理改革的指导意见》(建标〔2014〕142号)明确将建立国家工程数据造价库作为提高基础建设能力的一个重要目标。在技术革新的背景下,国内外道路桥梁工程领域在造价管理方面均开展了大量研究,其中西方国家在工程项目造价管理中使用的软件主要是基于BIM技术的软件和Uniclass系列系统软件。我国相关领域目前普遍使用的是NoSQL数据库,它能够满足工程造价管理对海量存储数据的交互性要求。

#### 2.4 加强道路桥梁工程现场施工管理

现场施工管理向来是道路桥梁工程管理的重点项目,管理不当导致的安全、污染等问题会对工程的建设带来严重的阻碍,甚至导致工程面临停工的风险。在安全问题上,建筑企业应当适当提高工程人员的聘用门槛,严格落实建筑企业安全生产施工的管理条例。针对近几年来工程领域频发的施工安全事故,建筑企业需要开展针对全体工程人员的培训工作,尤其是要培养一线施工人员对施工工艺和技术的掌握能力以及安全意识。应落实执证上岗,加强员工资质认证工作。针对高空等危险作业环节,需要严格按照《建设工程质量管理条例》等规章制度开展安全防护,最大限度地减少人为因素导致的安全事故发生。在污染问题上,建筑企业需要解决好因施工导致的空气、水、噪声和光污染等问题<sup>[8]</sup>。例如,在空气污染和噪声污染的治理中,建筑企业可以提高

预制构件的使用率,减少现场施工环节。另外,可以根据工程所在地的实际情况对工地主要道路进行硬化处理,在施工过程中进行洒水降尘。在水污染问题的治理中,建筑企业需要根据不同类型的水污染采用对应的治理手段,例如,修建工地化粪池处理工程人员生活废水,针对含有残留物的工业废水,需要经过专门的过滤处理达到标准后予以排放。此外,还需要积极引进道路桥梁工程新技术和新工艺,加强绿色新技术的应用,如高强度钢筋、高强度混凝土、Low-E中空玻璃等的应用。

### 3 结束语

综上所述,我国正处于经济发展转型的关键时期,社会经济由高速发展迈向高质量发展,对道路桥梁工程的建设和管理提出了更高要求。出于对提高工程建设质量和提升建筑企业竞争力的考虑,本文对我国道路桥梁工程建设和管理中的典型问题进行了分析。现阶段,我国在道路桥梁工程领域的建设和管理研究、实践尚不深入,上述存在的问题可能对企业的发展带来打击,阻碍整个行业的健康发展。建筑企业需要吸取过往案例的教训,将提高道路桥梁工程建设和管理作为重点发展目标,建设高质量道路桥梁工程,更好地造福社会。

#### 参考文献

- [1] 莎日娜. 新形势下市政道路桥梁工程质量安全管理研究[J]. 居业, 2021(11): 214-215.
- [2] 吴水金. 道路桥梁工程造价全过程控制管理方法[J]. 黑龙江交通科技, 2021, 44(9): 232, 234.
- [3] 蔡志瑞. 安全管理在道路桥梁工程施工监理中的应用[J]. 交通世界, 2021(24): 159-160.
- [4] 高宽. 公路桥梁施工管理要点与对策[J]. 住宅与房地产, 2021(24): 142-143.
- [5] 陈海明. 道路桥梁工程造价全过程控制管理策略[J]. 财经界, 2021(12): 35-36.
- [6] 张同方. 市政道路桥梁工程施工管理的问题及解决对策初探[J]. 城市建筑, 2021, 18(11): 193-195.
- [7] 李伟. 道路桥梁工程造价的影响因素及控制[J]. 四川水泥, 2021(4): 290-291.
- [8] 孙圣懿. BIM技术在普通国省干线桥梁建设工程中的应用研究[J]. 工程技术研究, 2021, 6(7): 96-97.