

# 公路桥梁施工技术中存在的问题及对策研究

靳海峰

中煤第三建设(集团)有限责任公司 安徽 合肥 230000

**摘要:**公路桥梁作为交通网络的重要组成部分,其施工技术直接关系到道路通行的安全与顺畅。在公路桥梁施工过程中,由于技术、管理、环境等多方面的因素,往往会出现一系列问题。这些问题不仅影响公路桥梁的使用寿命和安全性,也增加了施工成本和时间成本。基于此,针对公路桥梁施工技术中存在的问题进行深入研究,并制定相应的对策措施,具有重要的现实意义和实践价值。

**关键词:**公路桥梁;施工技术;存在的问题及对策

引言:随着国民经济的高速增长和交通网络的日益完善,公路桥梁作为重要的交通枢纽,在促进区域经济发展和满足人民出行需求方面发挥着至关重要的作用。在当前的交通建设中,公路桥梁施工技术的重要性愈发凸显,其专业化的施工技术和科学的管理方法成为确保工程质量、提高施工效率的关键。

## 1 公路桥梁施工技术的重要性

### 1.1 保障工程质量与安全

公路桥梁的技术标准是保证质量与安全的基石。施工过程中,通过对施工技术的精准控制和管理,可以有效避免各种潜在的安全隐患和质量问题。例如,在桥梁基础施工中,采用先进的桩基施工技术可以确保桥梁基础的稳固性和承载能力,减少地基沉降和桥梁变形的风险。而在桥梁上部结构施工中,采用合理的模板安装和混凝土浇筑技术,则能够保证桥梁结构的精度和稳定性,防止结构裂缝和变形等问题的发生<sup>[1]</sup>。除了以上提到的这些优势,通过采用先进的检测技术和设备,才能够及时发现并解决在施工过程中的安全问题和安全隐患,保证公路桥梁的工程质量和安全性。

### 1.2 提高施工效率与经济效益

公路桥梁施工技术的先进性和合理性直接影响施工效率和经济效益。采用高效的施工技术可以缩短施工周期,减少建筑时间,减少建筑成本,增加项目的效益。具体表现如下:其一,采用预制拼装施工方法可以缩短现场施工人员的作业量与时间,提升建筑工程质量;其二,采用机械化、自动化施工设备可以降低人工劳动强度,提高施工质量和效率;其三,采用环保节能的施工技术可以减少能源消耗和环境污染,提高工程的环保效益。除此之外,通过优化施工方案和施工工艺,可以进一步降低施工成本,提高公路桥梁工程的经济效益和社会效益。

### 1.3 推动交通基础设施建设的发展

公路桥梁施工技术的不断进步和创新是推动交通基础设施建设发展的重要动力。随着科技的不断进步和交通需求的不断增长,对公路桥梁施工技术的要求也越来越高。为了满足这些要求,施工单位需要不断引进新技术、新设备和新材料,提高施工技术的先进性和适用性。与此同时,施工单位还需要加强技术研发和创新,推动公路桥梁施工技术的不断进步和创新。而技术进步和创新有助于提高公路桥梁工程的质量、安全和效率,也能够推动交通基础设施建设的发展,满足社会对交通基础设施的需求。

### 1.4 促进区域经济的发展

公路桥梁作为连接不同地区的重要通道,其建设对于促进区域经济的发展具有重要意义。建设高质量的公路桥梁,可以加强地区之间的联系和沟通,促进资源的共享和优化配置<sup>[2]</sup>。而且,公路桥梁的建设还可以带动相关产业的发展,如建筑业、运输业和旅游业等,进一步推动区域经济的繁荣和发展。基于此,公路桥梁施工技术的重要性不仅体现在工程本身的质量和安全性上,更体现在对区域经济发展的促进作用上。

### 1.5 提高人民生活质量

公路桥梁的建设对于提高人民生活质量也具有重要作用。对于减少民众旅行的路程和费用,增加旅行的便捷性和舒适度建设高质量的公路桥梁尤为重要,并且,公路桥梁的建设还可以改善交通拥堵状况,减少交通事故的发生,提高人们的出行安全。另外,在促进城乡之间的交流和融合,推动城乡一体化的发展方面,公路桥梁的建设也起到了不可估量的作用。

## 2 公路桥梁主要施工技术

### 2.1 基础施工技术

基础施工是公路大桥建设的第一环,其工程质量直

影响着整座大桥的稳定性与安全。基础施工技术主要包括桩基础施工、扩大基础施工、沉井基础施工等。其中,桩基础施工是最常用的一种技术,它适用于各种地质条件,且施工效率高、质量可靠。而扩大基础施工适用于地质状况较好、桥墩要求不高的桥梁,其施工简便、成本低廉。沉井基础施工则适用于水深较大、地质条件复杂的桥梁,其施工难度较大,但能够有效提高桥梁的稳定性和承载能力。

## 2.2 主体结构施工技术

主体结构施工是公路桥梁施工的核心部分,包括桥墩、桥台、桥面等结构的施工。在主体结构施工中,常用的技术有以下三种:(1)预制梁施工技术。预制梁施工技术是指在工厂中预先生成梁体,然后运输到现场进行安装,这种技术能够缩短施工周期、提高工程质量<sup>[3]</sup>。

(2)钢箱梁施工技术。目前,在大跨度桥梁钢箱梁施工技术应用比较广泛,其施工效率高、稳定性好。(3)预应力混凝土桥梁施工技术。预应力混凝土桥梁施工技术则通过预先施加内部拉应力来提高混凝土结构的承载能力和耐久性,适用于跨度较大的桥梁。

## 2.3 桥面铺装技术

桥面铺装技术旨在保护桥面结构,提升行车舒适度。常见的桥面铺装材料包括沥青和水泥混凝土。沥青铺装因其施工快速、维护方便和行车噪音低等特点,在桥面铺装中广泛应用。水泥混凝土铺装则以其高耐久性和承载力强而著称,适用于重载交通和恶劣环境。在施工中,需严格把控材料质量,确保铺装层平整、耐久。与此同时,根据桥梁的使用需求和实际情况,选择合适的铺装材料和施工方案,以实现最佳的性能和经济效益。

## 2.4 附属设施施工技术

附属设施施工是桥梁建设中不可或缺的一环,包括护栏、排水设施和照明设施等。以上设施虽不如主体结构施工复杂,但同样重要。第一,护栏施工需确保稳固、安全,能有效防止车辆和行人跌落。第二,排水设施施工需确保桥面排水畅通,避免积水影响行车安全。第三,照明设施施工则需考虑照明效果和节能性,确保夜间行车安全。附属设施施工中,需严格遵循设计要求,注重细节处理和质量控制,确保附属设施的功能性和美观性,从而提高整个桥梁的品质和安全性。

## 3 公路桥梁施工技术中存在的主要问题

### 3.1 施工工艺不合理

公路桥梁施工工艺不合理是施工中存在的主要问题之一。传统的桥梁施工工艺多采用模板浇筑混凝土的方式,这种方式效率低下且质量难以保证。例如,模板的

搭设和拆除需要耗费大量时间和人力,而模板的尺寸和精度也会影响混凝土的质量。再者,传统的施工工艺在浇筑混凝土时,往往难以控制混凝土的温度和均匀性,容易导致桥梁出现裂缝、变形等质量问题。

### 3.2 施工质量难以保证

公路桥梁施工质量难以保证的问题在现代公路桥梁施工中也会时常出现。施工过程中,由于材料、设备、技术等方面的原因,往往会出现质量问题。例如,混凝土材料的质量和配合比对桥梁的强度、耐久性等性能有重要影响。材料质量不合格或配合比不当,就会导致桥梁质量不达标。另一方面,施工现场的管理和监督也是影响施工质量的关键因素。施工现场管理不善、监督不到位,就会导致施工质量问题频发。

### 3.3 施工周期长

公路桥梁施工周期长也是施工中的一个突出问题。传统的桥梁施工工艺需要进行多次的现场施工作业,如模板的搭设和拆除、混凝土的浇筑和养护等等。这些复杂的施工作业会增加施工周期的同时也增加了工程成本<sup>[4]</sup>。而且,因施工周期长,后续会导致一系列连锁问题,会增加施工过程中的不确定性和风险。如,天气变化、材料价格波动等因素都可能对施工进度和质量产生影响。

### 3.4 技术更新缓慢

公路桥梁施工技术更新缓慢是制约行业发展的一个重要因素。随着科技的不断进步和交通事业的快速发展,公路桥梁施工技术也需不断更新和完善。但是,实际操作中,由于种种原因,如技术引进难度大、研发投入不足等等,一些先进的施工技术并未得到广泛推广与应用。这种现象使得公路桥梁施工技术在某些方面仍停留在传统水平,难以满足现代交通事业的需求。

### 3.5 环境影响控制不足

公路桥梁施工对环境的影响也是不容忽视。公路桥梁施工中,经常会产生噪声、灰尘、汽车废气等的污染气体,对周围环境产生一定的影响和损害。施工过程中未采取有效的环保措施,就会导致环境污染问题加剧,结果会影响到周边居民的生活质量,还可能对生态环境造成不可估量的损害。

## 4 公路桥梁施工技术中存在问题的应对措施

### 4.1 优化施工工艺

公路桥梁施工技术中引入先进的施工技术和设备,如预制拼装技术,可以有效减少现场浇筑工艺中的模板搭设和拆除工作,提高施工效率。预制拼装技术能够有效降低施工成本,也能保证构件的尺寸精度和质量,进而提升桥梁的整体质量。想要提高混凝土强度和耐久

性，加强混凝土技术的研发，优化混凝土配合比是关键。经过科学配比和严格控制后，确保混凝土质量符合设计要求，为桥梁的长期使用提供坚实基础。

#### 4.2 强化施工质量管理

针对施工质量难以保证的问题，必须建立严格的质量管理体系。具体做法需从以下几个方面入手：（1）加强原材料的质量控制，确保所使用的材料符合设计要求和国家标准。此环节要求施工单位在采购材料时严格把关，对供应商进行资质审查，确保材料来源可靠。（2）加强施工现场的管理和监督。制定详细的施工计划和操作规程，确保施工人员严格按照规定进行施工的同时，还加强质量检测和验收工作，对每一个单独的施工项目都实施严密的审核，保证产品质量符合要求后方可开展下一个项目。（3）建立质量追溯制度。对施工过程中的每一个环节进行记录和追溯，一旦发现质量问题，能够迅速找到原因并进行整改。这样一来，可以提高施工质量，还能增强施工单位的信誉度和竞争力。

#### 4.3 缩短施工周期

为了缩短公路桥梁的施工周期，需采取的措施有：

（1）优化施工组织设计。施工单位应合理安排施工进度和资源调配，确保各个施工环节紧密衔接，避免资源浪费和重复劳动。（2）引入先进的施工技术和装备也是提升工程施工效益的关键手段。先进的设备和技术能够加快施工进度，减少人工操作时间，提高整体施工效率。（3）加强施工过程中的协调和管理也是缩短周期的关键环节。通过加强内部沟通和协作，及时解决施工中的问题和困难，减少因施工协调不当导致的延误。

#### 4.4 加快技术更新步伐

第一，加强与国内外先进企业和科研机构的合作与交流，能够及时了解和掌握最新的施工技术动态。引进和学习先进的施工技术和设备可以提高建筑效益和产品质量，减少工程建设时间<sup>[5]</sup>。第二，鼓励企业自主创新是推动技术更新的重要途径。加大科研投入，培养科技人才，推动科技成果的转化和应用，能够实现施工技术的不断创新和进步。而且，政府也应加大对公路桥梁施工技术创新的支持力度，提供资金和政策支持，为企业技术创新提供有力保障。如此，才能够加快技术更新步伐，推动公路桥梁施工技术的不断发展和进步。

#### 4.5 加强环境保护措施

在公路桥梁施工过程中，环境保护不容忽视。为此，施工单位需制定详尽的环保方案，明确施工环节的环保要求和具体措施。施工过程中，应严格控制噪音、粉尘、废水等污染物的排放，确保各项污染物指标均符合国家环保标准。然后，应加强对施工周边环境的保护，避免对生态环境造成破坏。如：合理设置施工围挡、防尘网等设施，减少施工对周边环境的影响等。此外，建立环保监测和评估机制，对施工过程中的环保效果进行实时监测和评估，确保环保措施的有效实施。

#### 4.6 加强施工安全管理

公路桥梁施工安全管理是确保工程顺利进行的关键。一方面，应建立健全施工安全管理制度和操作规程，明确施工人员的安全职责和操作要求。加强施工现场的安全监管和巡查，及时发现和整改存在的重大安全隐患，以维护施工现场的安全稳定。另一方面，加强施工人员的安全教育和培训，提高施工人员的安全意识和自我保护能力，确保他们能够在遇到危险时迅速采取正确的应对措施。除此之外，建立安全事故应急预案和救援机制，确保在发生安全事故时能够迅速启动应急预案，组织救援力量进行及时有效的救援和处理。

结语：综上所述，公路桥梁施工技术中存在的问题不容忽视，我们需要从多个方面入手，采取切实有效的措施加以解决。通过优化施工工艺、强化施工质量管理、缩短施工周期、加强环境保护和安全管理等措施的实施，可以显著提高公路桥梁施工的技术水平和管理水平，为交通事业的可持续发展提供有力保障。未来，随着科技的进步和技术的不断创新，相信公路桥梁施工技术将会得到进一步的提升和完善。

#### 参考文献

- [1]柯芳.公路桥梁施工技术中存在的问题及对策研究[J].设备管理与维修,2023(18):161-163.
- [2]于秀明.公路桥梁施工技术中存在的问题及对策研究[J].运输经理世界,2024(7):95-97.
- [3]肖强.公路桥梁施工技术存在的问题及其解决对策[J].汽车画刊,2024(3):263-265.
- [4]唐卢伟.高速公路隧道桥梁加固技术和施工工艺分析[J].城市情报,2023(8):184-186.
- [5]赵航,郎兴原.公路桥梁隧道施工存在的问题及对策[J].数字化用户,2024(50):35-36.