

# 公路桥梁施工管理要点与对策研究

王宏博

广西桂商实业投资有限公司

**摘要：**公路桥梁是城市发展和城市建设的基石，而一个城市的经济发展离不开公路桥梁的建设。但目前我国的公路桥梁施工工作普遍不尽如人意，在工程建设中常常出现各种问题，严重地影响着工程质量。与其他项目相比，公路桥梁施工具有复杂的特点，在保证项目建设进度的同时，也要注意节约管理费用。在目前的运输行业发展大背景下，如何最好地进行公路桥梁的施工管理工作，这对促进我国公路桥梁施工的可持续发展有着重大的现实意义。同时，加强对公路桥梁施工的管理重点，对于建设项目的实际管理，具有重要的现实意义。

**关键词：**公路桥梁；施工管理；要点；对策研究

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.13.033

## 引言

在公路桥梁的建设过程中，由于施工人员的操作不当，造成了公路桥梁建设的不稳定。如果出现了严重的问题，就可能导致交通安全事故发生，给人民群众带来巨大的损失和伤害，为此，必须加强对公路桥梁的建设与管理。公路桥梁工程监理工作常常贯穿于工程全过程，尤其是在国家对公路、桥梁等基础设施的要求下，必须对其进行整理、设计、初审、报批、后期维护等工作。因此，在公路桥梁工程中，施工管理是一个重要的环节，其质量的监控和管理将直接关系到整个工程的质量。

### 一、项目概述

为保证下文的论述更有针对性，更具指导意义，本文以我国广西巴更大桥为例，展开论述。百靖高速公路是广西壮族百色市的一条重要道路，它建成通车后，不但可以改善广西的交通状况，而且对地区的经济发展起到一定的推动作用。巴更大桥为百靖高速公路上唯一跨越既有铁路，桥的位置在碎屑岩区，沿多维峰丛洼地分布，地质情况比较复杂，建设难度大。以此公路桥梁施工项目为例，对工程建设与管理过程中的相关注意事项以及操作要求进行分析，具备较强的借鉴意义<sup>[1]</sup>。

### 二、公路桥梁施工的个性化特征

#### （一）公路桥梁施工地的地形复杂

在公路桥梁的设计和施工中，经常要面对各种复杂的地形，在开展建设阶段，还要考虑到地形的特殊性，同时，还要与道路布局交通效益相结合，统筹兼顾。施工管理过程并非单纯地把设计图纸付诸于实际工程中，而是应与现场地形、地貌、地质和其他因素相结合，恰

当地调整管理方案。

#### （二）公路桥梁施工工期较长

公路桥梁建设与建筑施工建设有很大区别，由于具有工期较长等个性化特点，也为施工管理工作增加了难度。目前，我国的公路桥梁建设还存在许多问题与缺陷，例如：质量控制、安全防护等方面的工作做得不够好。因此，施工单位必须要对施工进度进行严格控制。此外，由于工期过长，人员流动性增加，这些问题是管理过程中需要着重解决的问题。

#### （三）公路桥梁施工的流动性大

公路桥梁施工流动性较大，主要是对施工区域而言，施工地点跟随施工进度而逐渐改变，施工地点不是固定的，而人员、机器设备、施工材料等都会受其影响，也给施工管理工作平稳、高效地开展造成较大障碍<sup>[2]</sup>。

#### （四）受环境影响大

一般的公路桥梁工程项目都是在户外进行的，体积巨大，受自然气候的影响，工程建设很容易遭受洪水、雨雪等恶劣环境的干扰而中断。

## 二、公路桥梁施工工艺及施工要点

### （一）公路桥梁施工前期准备工作要点

公路桥梁工程是一个非常复杂、系统的工程，在施工之前，需要进行大量的前期工作。公路桥梁施工的前期准备工作主要有：第一，审查工程设计图。公路桥梁设计图是公路桥梁工程建设的一个重要基础和实施标准，公路桥梁设计图审查内容主要是：设计宽度和长度是否符合公路桥梁的施工场地和建设标准。由于经费的限制，许多设计单位不进行必要的勘察，仅仅沿用原来的设计图纸，从而严重地制约了公路桥梁的施工质量，因此，在前期准备阶段，对公路桥梁进行图纸审核是十分必要的。第二，在施工之前，先进行一次公路桥梁的建设。在建设公路桥梁前，对工程进行前期的前期调查，是对工程场地地形进行重新审查的一个关键环节。在工程建设前，必须对施工场地的地形和施工情况进行重新审查，目的是为了进一步了解高速公路桥梁建设和前期准备工作。在修建公路桥梁前先做了调查，主要是确定水平基准点、确认道路导线等基础资料的复原。第三，在施工前做好施工环境保障。公路桥梁是一项长期的工程，其前期的准备工作能够为其创造有利的施工环境，加速其建设进程<sup>[3]</sup>。

### （二）公路桥梁主要施工工序

在公路桥梁施工中，测量放样、基坑开挖、钢筋绑

扎等是工程中的一个关键环节。在公路桥梁施工中,导线及水准点检测问题是测量放样工程中一个关键性技术难点,公路桥梁用引线、标高指公路桥梁和公路桥梁线型中线的连线,在公路桥梁施工中,对确定施工水平具有重要意义。因此,要想提高公路桥梁的质量,必须重视公路桥梁的施工过程中的各项参数测量放样技术的应用。施工前,必须确保道路桥面平整,直到达到所需的平整度,才可以进行试件。基坑工程是在确定了公路的基础上,根据施工需要进行基坑开挖,将基坑开挖成一定的深、宽,在基坑开挖时,要注意采用排水的方法,以保证基坑排水。为了避免因大雨造成的基坑积水,造成基坑基础的强度不足,在路基基坑开挖完成后,将进行钢筋的绑扎、浇注。在公路桥梁施工中,混凝土通常是按30cm的形式进行分层浇筑,并用振动机械将其压实。振捣施工主要是为了使混凝土在振动状态下分层调整,振捣的主要要求是:混凝土与振捣混凝土的黏结牢固,不会产生气泡,不会产生沉降,表面提浆厚度满足基本要求。

### (三) 公路桥梁施工后的养护和维护

公路桥梁在完工后进入养护阶段,其主要作用是避免混凝土浇筑完成后,由于身水化热造成的内外温差过大,而造成的开裂。由于公路桥梁自身存在着一定的特殊性,因此,对于它的养护工作有着特殊的要求。在公路桥梁养护中,常用的养护方法是使用麻袋覆盖方法,以确保公路桥梁的施工质量。养护剂是高速公路桥梁养护中必不可少的一种材料,在公路桥梁的混凝土养护中得到了广泛的应用。在我国经济持续增长的同时,人们对环境保护的认识不断提高,对环境保护的要求也越来越高,因此,在目前的社会发展中,对公路桥梁混凝土的养护应该采取积极的措施。

## 三、公路桥梁施工管理中常见问题

### (一) 公路中桥梁钢筋锈蚀问题

钢筋关系到使用寿命,桥梁钢筋一旦发生锈蚀,将严重危及公路桥梁的寿命与安全。由于公路桥梁本身具有一定特殊性,因此,对其养护工作就有了特殊要求。在公路桥梁中,钢筋腐蚀是一个不容忽视的原因,在使用过程当中,由于受到各种因素的干扰,使得钢筋锈蚀严重。氯物入侵碳化、保护层的厚度变薄等影响,均可使桥梁钢筋锈蚀。

### (二) 公路桥梁铺装层松散脱落问题

虽然公路桥梁路面铺装层只占了很小的一部分,但其影响着道路运输的正常运转。随着交通量的日益增大以及行车速度的提高,公路桥梁的使用功能也越来越重要起来,因此,如何保证公路桥梁的安全运营,就成为一个非常关键的问题。在公路桥梁质量问题接二连三地曝光后,部分道路桥面铺装层的质量问题受到了人们的关注,虽然对铺装层的质量控制也越来越严格,但是仅仅关注于表面,而忽略了外观的质量,导致了桥面的早

期开裂、松散、脱落,从而缩短了养护周期,因此,如何提高公路桥梁铺装层的整体质量是非常必要的。公路桥梁铺装层是一种造中刚性结构,在我国重载运输中,超载问题日益突出,公路桥梁铺装层直接承载着车辆、行人的重载,因此,要防止公路桥梁铺装层的松散脱落问题<sup>[4]</sup>。

### (三) 公路桥梁施工人员素质不高

施工位施工人员素质不高、行为不规范,是造成施工安全事故频发的主要原因。此外,施工队伍的素质对项目的质量有很大影响,在现实中,有不少施工人员虽然都是吃苦耐劳的,然而,自己本身对施工技术没有完全掌握。感觉自己很了解,而处理当前技术却出现了很多的问题,因此,施工人员应该不断地学习新专业知识,提升自身的素养与能力。

### (四) 施工材料的质量安全

因为高架桥工程是一项很复杂的工程,它所需的材料很多,因此,在施工的时候,不可能对所有的材料都进行全面的检查,如果只是随机抽查的话,就不可能保证所有的材料都是合格的。在这种情况下,施工单位主要负责的是工程进度,质量部门也只能负责各种材料的检测,远远达不到质量检测的要求。然而,在实际工作中,一些施工单位为了谋取私利,采用了一些质量不高的建材,给公路桥梁施工带来了很大的安全隐患。

### (五) 施工人员没有合理使用混凝土

由于施工人员对强度等级的不重视,致使混凝土长期裸露,导致混凝土受潮、失水,在公路桥梁施工过程中,混凝土的配合比达不到标准规定,单靠自己的经验,没有按标准的要求而是随意的混合。在浇注时,因混凝土振捣不足或用力过大,造成混凝土在拔出后未及时进行养护,造成混凝土表层失水,造成裂缝<sup>[5]</sup>。

## 四、公路桥梁施工管理要点的对策

### (一) 加强桥梁施工技术管理

加强桥梁施工的技术管理,是加快施工进度、增加经济效益、保证工程质量、降低成本是一个重要手段。在公路桥梁施工过程中,施工单位要严格按照相关规定,对工程项目实行有效控制和管理,以保证整个工程建设质量合格。在签订公路桥梁施工合同时,由技术单位编制施工组织方案,并由项目总工程师审批。施工组织设计包括对各专业之间交叉作业以及各种工序衔接关系等方面的具体规定,它既可以指导和协调整个工程施工过程,又可以作为项目管理的依据之一,主要包括的内容有:施工程序和方法、各种资源需求计划、施工总进度,项目概况等,施工单位应在规定时间内完成全部工作任务,并取得良好效益。项目部门总工程师应组织全体技术人员参加图纸的会审,对如何做好图纸会审做出详细的介绍,对于图纸会审中应注意的问题:图纸的设计是否清楚、明了,是否有冲突;对施工操作复杂环节是否必要和可行进行研究,并通过详图进行分析、放大

图样的检查；新设备、新工艺需要认真考虑是否符合安全生产要求等。

### （二）加强公路桥梁施工成本管理

确保公路桥梁施工管理水平得到提升，应该从成本管理的层面上加大关注力度，确立以项目经理为主的成本责任制度，明确分工和职责，把费用的职责能够层次性地付诸实践，形成了成本管理全员参与的局面。在公路桥梁施工过程中，施工单位要严格按照相关规定，对公路桥梁工程项目实行有效控制和管理，以保证整个公路桥梁工程建设质量合格。还要提高对施工成本分析的关注，适当地进行成本分析，同时，进行预测、计划编制等一系列工作，并将公路桥梁工程成本造价进行对比分析，并进行费用计划的调整<sup>[6]</sup>。

### （三）施工进度的管理

现在的生活节奏，从过去的手工，到现在的小型机械，再到现在的大型机械，这不仅仅是数量上的提升，更是一种质变，因此，对生活、工作的需求，都有了极大的提升。在公路桥梁施工中，对施工进度的掌握是一个不可忽略的问题，要做好前期的规划和准备工作，以保证施工的质量。在公路桥梁工程建设中，首先，要按照工程的整体规划，制定合理的设计方案，并严格地实施；其次，就是要考虑到可能出现的情况，并提前做好防范和应对；最后，要做好计划的整体规划，及时的检查和调整，保证项目按时完工。通过引进国外先进技术，采用先进的新材料、新设备、新工艺，并结合生产实践，提高公路桥梁工程效益，做好技术保证。精心设计、研究施工图纸，并将国内外先进的公路桥梁施工图纸设计与优良设计方案相结合。提前对施工中出现的各种突发情况进行预测，与设计单位领导协调、组织，在施工前排除图纸上的瑕疵，并进行会审，使设计更加完美。

### （四）提高施工管理人员和监理工作人员素质

公路桥梁施工中，施工单位在大力提高项目部施工管理人员整体素质的前提下，特别是质量的控制，要提高监理工作人员的素质，公路桥梁项目施工监理的工作过程，灵魂在监理工作人员，其工作态度、能力、职业素养、审核能力等本素质，从相当大的范围来看，决定了整个公路桥梁项目工程的监理质量。此外，还要通过有效地措施，来控制好工程变更、材料采购价格变动、劳动力投入等因素，确保公路工程的整体质量与进度能够得到保证，从而降低工程建设的风险。因此，为了确保公路桥梁工程监理工作人员在工程施工中，更加专业化、更加严格地执行相关工作，对工程监理人员的综合素质提出了更高的要求。其主要途径是对监理工作人员进行系统、全面的训练，以确保监理工作人员基本专业技术素养符合要求，并有针对性地进行相关人员的综合素质训练。另外，还必须注重与其他部门之间的配合，加强沟通协调，这样才能有效保障公路桥梁项目管理质

量得到进一步提升。在此基础上，对监理工作人员进行全面、严谨的评估与训练，以保证监理工作人员能够在各自的岗位上发挥应有的作用<sup>[7]</sup>。

### （五）落实项目工程结算收入工作

在进行设计时，图纸重复修改常常难以回避，很难用书面通知的形式及时通知到，就可能造成合同外增补事项不合理地增多，对此，施工单位项目部门要加强与业主和监理之间的交流，及时启动索赔和签证，工程结算收入以文字和其他方式确认。此外，需要不断地完善文档、材料的记录和保管制度，保证了数据的完整性，同时，也保证了信息的全面性，为成功获取结算收入打下了坚实基础。项目成本预算和项目实际成本之间，存在着非常密切的联系，因此，项目经济师和业主之间要有良好的合作关系，来促进结算准确性，同时，也能使工程的建设效率得到整体提高，对实现工程收入提供了综合保证，推进成本价值补偿制度最大限度发挥。在对公路桥梁施工项目进行工程结算工作时，要注意保证数据的精确度，同时，签署合同的各方主体需要明确自身职责，保证结算工作的高水平落实，为道路桥梁后期的稳定运作奠定基础。

### 结语

公路桥梁施工管理对施工质量有着至关重要的影响，因此，在公路桥梁施工期间，由于涉及多个部门以及人员，因此，对其质量要求也较高，必须做好相应的测量放样作业，才能确保工程质量。此外，需要明确公路桥梁工程在发展的过程当中，施工进度管理和施工现场的质量管理衔接，积极采取措施，加强公路桥梁施工项目的进展与安全控制，强化施工工程质量与成本控制等防治策略，在对公路桥梁工程进行管理的时候，持续提升工作质量。

### 参考文献

- [1] 谢远灿. 探究公路桥梁施工管理要点与对策[J]. 黑龙江交通科技, 2020, 43(03): 237+239.
- [2] 王文亭. 公路桥梁施工技术控制与质量管理的要点研究[J]. 低碳世界, 2020, 10(06): 180+154.
- [3] 陆黎勃. 公路桥梁施工管理的要点与对策探析[J]. 价值工程, 2020, 39(17): 14-15.
- [4] 白丽, 罗秉乾, 黄建忠, 郑琳琳, 赵元鹏. 公路桥梁工程施工技术要点及管理研究[J]. 建筑技术, 2020, 51(10): 1252-1254.
- [5] 张贵宏, 王淑芳. 公路桥梁工程施工的管理要点和对策探析[J]. 农村经济与科技, 2020, 31(24): 38-39.
- [6] 管兵. 高速公路桥梁混凝土工程施工技术管理要点探析[J]. 居业, 2021, (02): 101-102.
- [7] 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.