

# 高速公路桥梁施工管理养护技术及加固维修

仇亚洲

新疆北新岩土工程勘察设计有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

**[摘要]**对高速公路桥梁施工管理工作展开了全面分析和研究, 针对现阶段我国高速公路桥梁管理工作当中存在的问题进行了全面阐述, 并且提出了工程施工管理质量控制工作策略, 全面提高高速公路桥梁施工管理工作效果, 对提高公路桥梁工程的整体经济效益和社会效益打下了重要的基础。

**[关键词]**高速公路; 桥梁施工; 养护技术

DOI: 10.33142/sca.v5i2.6161

中图分类号: U445.7

文献标识码: A

## Construction Management, Maintenance Technology and Reinforcement Maintenance of Expressway Bridges

QIU Yazhou

Xinjiang Beixin Geotechnical Engineering Survey and Design Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

**Abstract:** This paper comprehensively analyzes and studies the expressway bridge construction management, comprehensively expounds the problems existing in the expressway bridge management in China at the present stage, and puts forward the quality control strategy of engineering construction management, comprehensively improves the effect of expressway bridge construction management, and lays an important foundation for improving the overall economic and social benefits of highway bridge engineering.

**Keywords:** expressway; bridge construction; maintenance technology

### 引言

高速公路桥梁作为交通运输网络当中非常重要的构成部分, 在具体的工程施工过程中, 必须要有效做好工程施工管理和质量控制工作。为此, 相关高速公路桥梁施工单位, 针对工程施工当中产生的各种问题进行了深入分析和研究, 提出了相应的工程施工质量控制措施, 进一步提高高速公路桥梁的施工质量与稳定性, 为后续的通车安全打下重要的基础。

#### 1 高速公路桥梁施工管理主要问题

##### 1.1 高速公路桥梁设计存在缺陷

高速公路桥梁设计单位, 过于注重设计速度, 经常参照类似工程设计经验进行设计, 没有深入现场充分调研, 致使设计图纸和施工现场差距较大, 经常发生设计图纸和实际情况不相符引起施工停滞的问题。由于高速公路桥梁工程施工规模相对较大, 整体的施工周期相对较长, 同时所涉及到的施工管理内容也比较复杂, 因此在具体的施工管理过程中经常会产生各种问题, 对整个工程桥梁施工管理效果以及工程的整体施工质量产生了严重地影响。此外, 在具体设计中, 还存在缺乏和施工单位、监理单位沟通的问题, 没有按照施工单位和监理单位意见设计施工图纸, 导致设计出的施工图纸, 难以在施工中得到有效落实。在桥梁建设时, 施工材料的质量具有主要作用, 对整个项目具有重要影响, 如果施工过程中的材料质量不符合施工标准或管理不善, 就会导致施工中的混凝土质量不合格, 从

而降低桥梁的承载能力, 产生裂缝, 损害公路桥梁的整体质量, 威胁人们的出行安全。裂缝是桥梁施工过程中最常见、最难避免的问题, 在施工过程中, 由于混凝土中的化学物质和天气条件, 温度会逐渐升高和降低, 导致桥梁的体积膨胀和收缩。一旦质量不符合标准, 施工不当, 桥面就会出现裂缝, 桥梁出现裂缝便无法保证整体的施工质量, 在对桥梁进行养护的过程中, 一旦出现裂缝, 很难在后期的使用过程中修复。

##### 1.2 公路桥梁管理难度相对较大

在公路桥梁建设项目中, 施工内容多、任务重、工期短。在具体施工过程中经常会出现施工时间较短等现象。同时, 由于施工时间有限, 在具体施工中经常会出现意外的安全风险问题, 导致在实际施工中管理相对困难。因此, 在比工程施工成本管理和质量控制工作经常会产生各种问题, 经常会出现工程施工超预算以及部分施工质量不符合标准, 对整个公路桥梁工程施工单位造成较大的经济损失, 同时对整个企业的社会信誉度也产生了一定的影响。

#### 2 高速公路桥梁施工管理重要性

在高速公路桥梁建设中, 只有确保桥梁施工质量, 才能保证使用的安全性。在进行桥梁建设时, 应该考虑技术、经济、管理三方面可能存在的问题, 制定风险预案, 以及应对措施。桥梁建设与其他施工建设不同, 桥梁需要长期且持续的使用, 因此对质量的要求更高。在施工建设时, 应该从多角度考虑, 调节各个环节的工作, 保证按照工期

完成建设。施工前,确保施工人员的技术水平,提高员工的质量意识,做好所有施工环节的监控,保证桥梁施工的整体质量,避免在后期使用时出现安全问题。以思澜高速公路工程为例,对桥梁施工管理和质量控制进行了探讨,分析了公路桥梁施工中最常见的问题、最合理的管理方案和工程施工中的质量控制措施。本工程全长 131.508km(正线 124.686km,澜沧连接线 6.822km)。主线按照四车道公路标准修建。设计时速 80km,地下通道宽度 25.5m,施工总量大,工期较长,只有合理的施工管理才能有效提高施工质量,达到施工质量标准。项目沿线共有八个节点,包括澜沧县满溪坝、南滨河、南奔、思茅港、滨河村、糯扎渡、马和富本,2 个服务区、1 个停车场、7 个收费站、4 个隧道管理处、1 个通信监控分中心、1 个维修工区及其他配套工程。交通建设较为复杂,具有多样化的质量检测标准,需要控制整体的施工质量,使整体施工水平满足施工标准。

### 3 高速公路桥梁施工管理养护技术的优化策略

#### 3.1 制定合理的管理体系

在公路桥梁施工过程中,工程单位内部的施工规范是保证整个工程管理有效开展的重要依据。因此,公路桥梁施工单位应合理制定施工管理策略,严格按照国家、企业的相关标准规范进行项目施工管理。公路桥梁的养护不仅仅是出现问题再去解决,而是定期的对整个公路桥梁进行预防性检查,这将对公路桥梁的安全性及使用的期限有着巨大的好处。公路桥梁相关的管理人员在对公路桥梁建设情况,使用情况,要进行一个全方位的观察与分析研究,深入了解并把握公路桥梁的实际情况,对症下药且防患于未然,在问题刚冒出头的时候迅速采取有用的方案,根据问题来制定计划。使用最佳最有效的养护措施,在公路桥梁出现病害问题变严重之前对它进行一个最佳的养护,以此防止问题向更大方面扩展。除此之外,在高速公路桥梁施工过程中,需要采取有效的施工监管措施,需要根据项目工程的标准要求进行施工,以此来全面提高工程整体的施工质量和效果。

#### 3.2 加强养护技术管理

高速公路桥梁施工过程中,针对施工技术管理工作是其中非常重要的工作环节,首先需要针对混凝土施工质量进行有效控制。由于高速公路桥梁施工需要使用到大量的混凝土材料,因此针对混凝土施工材料的质量控制工作,是保证整个工程施工质量的关键条件。养护技术和桥梁的质量不仅关系到施工过程,而且关系到公路桥梁的后续维护,工作人员应在工程竣工后进行日常维护,强化维护目标。责任部门与交通运输部门协调,施工单位对公路桥梁工程进行最终控制,并可进行现场检查,发现问题应采取多种措施,确保公路运输的安全稳定,延长公路运输的使用寿命。因此,在公路桥梁施工时,必须确保相关管理人

员具有更专业的管理技能,联合相关技术责任人员,对公路桥梁预应力构件的受力情况进行全面判断和分析,有效保证桥梁施工管理的效果,提高工程结构的整体稳定性。

### 4 高速公路桥梁施工管理养护技术及加固维修的策略

#### 4.1 建立桥梁施工管理养护技术及加固维修方案

为了全面提高高速公路桥梁工程的整体施工质量,项目施工质量管理必须对整个项目施工过程有更全面的了解,深入项目现场,全面监控工程施工的实际情况,明确各环节施工质量控制的内容,并制定合理的加固维修方案,以此来提高桥梁施工质量和安全性。由于高速公路桥梁施工的过程较为复杂,项目现场管理将存在一些技术困难。因此,因此在工程施工现场管理工作当中会存在一定的技术难度,切实工程各个施工环节的施工质量符合工程施工标准,消除桥梁技术的严重质量缺陷。

#### 4.2 公路桥梁施工技术

随着我国科学技术的不断发展,各种先进的施工技术越来越多地应用于我国的高速公路桥梁建设中。通过有效运用新型施工技术和施工机械设备,最大限度地减少人力资源投资,进一步提高项目的整体施工效率和安全性。质量控制工作人员需要根据工程施工技术规范要求,全面规划和实施项目施工方案,并充分考虑高速公路桥梁的现状和设计特点。同时,要继续改进现有的工程技术,不断引进更先进的施工机械设备和施工技术,学习更先进的施工技术和方法,并且将其熟练地运用到具体的施工当中,以此来全面提高公路桥梁工程的施工质量,同时加快工程整体的施工进度。工程施工质量管控人员需要和相关技术人员与监理人员之间进行实时性信息沟通和交流,深入分析公路桥梁施工中的各种质量问题,有效提出有针对性的质量控制体系,以此来提高公路桥梁施工的整体质量。

#### 4.3 高速公路桥梁加固维修有效管理

高速公路桥梁工程建设施工过程中,所需要消耗的施工原材料和各种施工机械设备数量相对较大,如果施工原材料和设备产生质量问题,会直接影响到整个桥梁工程的施工质量和效果。公路桥梁施工质量管控工作人员,必须要严格依照工程施工原材料的质量控制技术标准,做好材料的管理和储存工作,同时需要对公路桥梁施工机械设备进行周期性性能检查,防止出现机械设备出现带病运转等情况,全面提高公路桥梁工程施工的整体效率和稳定性,防止出现工程施工过程中断,对工程的整体施工效率产生不良影响。但对于产生的裂缝,技术人员在不破坏桥梁的整体结构情况下,合理修复裂缝,防止更严重的现象出现。其形式有纵向的裂缝、横向的裂缝和一些不规则的裂缝。如果裂缝严重,还会导致大面积裂缝,大大降低公路桥梁结构的性能和稳定性,这会给整个工程带来隐患,给公路车辆带来严重的安全隐患。①有的桥梁还存在一些细小的

裂缝,有的是塑性应力裂缝,也有的是干应力裂缝,产生裂缝的原因不是独特的,而是由很多因素引起的;②构件周围的桥墩上部立柱会出现横向裂缝,上部和下部裂缝会出现规则裂缝,但墩柱底部不会出现;③当部分混凝土的内部结构无法满足桥梁质量的需求时,应及时更换坏掉的混凝土,保证桥梁整体的质量安全。

#### 4.4 完善技术标准

要想对施工过程实施技术管理,首先要了解在施工中技术要求,将施工的各个环节细化分类,对每一类别进行针对性分析。明确各个环节的可用技术和禁止使用技术,掌握技术在实施时的应用标准,从技术方面把握桥梁的质量。其次,掌握技术的使用标准,在施工的不同环节所应用相同技术时,技术的应用标准也不同,所以,要明确技术在施工过程中的标准。在进行公路桥梁养护时有些工作是较为专业的,没有经过相关培训的员工是没办法胜任的。所以在专业的养护人员的处理下,对公路桥梁采取一个较为良好的科学的有效的养护工作,将技术人员的能力完全的展现出来从而更好的将公路桥梁进行养护。公路桥梁的预防性养护要对公路路面进行完善的检测和分析行为,这就需要对检测技术有较为严格的技术要求。为了更好的提高检测结果的科学性好的检测技术是必须要有的,运用高性能的检测机械设备,在对公路桥梁的病害处理有一个水平更高更有效的成果,因此在桥梁施工的过程中,应该定期对施工人员进行培训,增强施工人员的技术能力,提升专业水平。

#### 4.5 加强混凝土的养护工作

混凝土作为公路桥梁建设的主要原材料,如果出现问题将会直接影响到整个工程的质量。为了使路面质量得到提高,使用年限更久一些,我们就必须要加强对混凝土的养护。应该从温度,日晒,防水等多方面出发,对路面进行定时保养。这样一来不断可以使路面质量得到提高,而且容易及时发现路面中的细小裂缝,在发现之后,一定要及时进行修补避免裂缝进一步扩大,造成不可避免的问题。如果路桥梁的混凝土出现裂缝的话,首先容易造成雨水渗漏的问题,在雨雪天气,雨水容易顺着裂缝渗透到混凝土内部,长时间这样的话,容易混凝土内部造成侵蚀,混凝土里面的钢筋容易发生生锈等情况,而且雨水的不断储蓄,如果不能及时蒸发,就有可能改变混凝土的内部结构,使

公路桥梁发生形变,严重的话甚至可能出现坍塌。除此之外,混凝土出现裂缝的时候,混凝土的内部与空气中的二氧化碳不断接触,容易出现化学反应,比如我们常见的混凝土碳化等。这样一来就严重影响了公路桥梁的承载性能,如果路面承载量较大,公路就容易不堪重负,发生断裂塌陷等危险情况。施工部门应该了解其对高速公路的重要性,并制定方案进行施工管理,监督施工质量,确保工程如期完成的同时,保证高速公路的高效性

#### 4.6 加强施工技术监督

为了确保工程质量符合设计要求,必须对现场进行监督。管理部落实施工过程中的管理工作,要求施工部全体人员具有安全意识,配合管理部门保证施工质量,并通过考核机制加强技术水平和人员整体素质,通过监督抽查工程质量。在监理工作中,要求技术的使用符合施工标准。在公路桥梁施工中,要求技术的使用符合施工标准,严格控制材料的调配,有效地减少因材料所产生裂缝的现象。同时,设计人员应提前提出裂缝解决方案,有效消除安全隐患。在现场技术调查期间,应为每个施工环节和工作人员建立评估机制,制作监督日志,以便于后续工作的管理和评估,并提高施工部门和工作人员的质量意识。

#### 5 总结语

如上所述,在高速公路桥梁工程的施工过程中,要做好整个施工管理养护及加固维修,重点控制施工进度、施工质量以及材料,建立起更加科学完善的工程施工质量管控体系,发挥出工程施工人员和施工管理人员的工作优势,确保公路桥梁建设的安全性,实现公路桥梁工程施工单位良好的经济效益和社会效益。

#### [参考文献]

- [1] 吕一俊. 关于高速公路桥梁施工管理养护技术及加固维修探析[J]. 建筑工程技术与设计, 2020(17): 14-14.
  - [2] 夏占东. 高速公路桥梁施工管理养护技术及加固维修[J]. 城市周刊, 2021(12): 81-90.
  - [3] 况超. 高速公路桥梁施工管理养护技术及加固维修[J]. 公路桥梁, 2020(4): 34-56.
- 作者简介: 仇亚洲(1991.8-)男,毕业于塔里木大学给水排水工程专业,当前就职于新疆北新岩土工程勘察设计有限公司,安全环保部科员,助理工程师。