

桥梁施工质量原因分析及应对措施

赵欢

新疆北新路桥集团有限公司, 新疆 乌鲁木齐 830000

[摘要] 国民经济的发展带动了我国交通运输业的繁荣, 现阶段我国发展的范围和规模逐步扩大, 受到社会各界的高度重视和赞赏。为了使我国的交通运输行业逐步发展与完善, 需要针对桥梁施工的情况进行分析, 并对可能影响到桥梁施工质量的原因进行研究, 加强桥梁施工的质量与完善性。这不仅加深了地区间的经济文化交流, 也为很多人提供了更加舒适的出行条件, 在一定程度上促进了社会经济综合实力的发展。因此, 本篇文章对于桥梁施工质量原因分析及应对的措施进行研究, 仅供参考。

[关键词] 桥梁施工; 质量原因; 应对措施

DOI: 10.33142/aem.v5i6.9019

中图分类号: TU712.3

文献标识码: A

Analysis of the Causes of Bridge Construction Quality and Corresponding Measures

ZHAO Huan

Xinjiang Beixin Road and Bridge Group Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract: The development of the national economy has driven the prosperity of Chinese transportation industry. At present, the scope and scale of Chinese development are gradually expanding, receiving high attention and appreciation from all sectors of society. In order to gradually develop and improve Chinese transportation industry, it is necessary to analyze the situation of bridge construction and study the reasons that may affect the quality of bridge construction, in order to strengthen the quality and completeness of bridge construction. This not only deepens economic and cultural exchanges between regions, but also provides more comfortable travel conditions for many people, promoting the development of comprehensive social and economic strength to a certain extent. Therefore, this article focuses on the analysis of the causes of bridge construction quality and the corresponding measures for reference only.

Keywords: bridge construction; quality reasons; response measures

引言

随着城市现代化建设的不断推进, 城市桥梁建设也进入快速发展阶段, 施工质量管理越来越受到重视。城市桥梁的主要功能是为城市道路和交通服务, 桥梁施工质量的好坏往往反映了城市的面貌, 关系到市民的生命安全, 如果没有对影响到桥梁施工质量的原因进行分析与研究, 没有相应的应对措施, 将严重影响整个交通网络的运行安全, 在很大程度上影响到桥梁的施工质量。因此, 加强对城市桥梁施工质量和数量管理的研究显得尤为重要。

1 桥梁施工工程概述

可克达拉特大桥工程为 G3016-S313 线公路工程的一部分。本工程起终点桩号为 K8+796.50~K11+323.5, 路线全长 2.527 公里。桥梁起终点桩号为 K8+796.50~K10+563.50, 主桥为 (37+103+320+103+37) 米预应力混凝土斜拉桥, 北岸引桥为 2×(3×40) 米预应力砼先简支后连续 T 梁, 南岸引桥为 5×(4×40)+(3×40) 米预应力砼先简支后连续 T 梁, 桥梁全长 1767 米。本项目为第二合同段, 起点位于可克达拉特大桥前引桥处, 与第一合同段 K8+920 处相接, 终点位于可克达拉特大桥后引桥处, 与第一合同段 K10+280 处相接。本合同段桩号为 K8+920~K10+280, 路线全长 1.36 公里。工程内容主要包括主桥及引桥, 其中引桥为北岸第二联 3×40m 预制 T 梁, 南岸引桥第四至七联 4×(4×40m) 预制 T 梁。该项目的

建成将使伊犁河南北两岸的 G3016-S313 线公路彻底连通, 直接带动了伊犁河谷南北方向经济区域的沟通。为拟建的可克达拉市打通南北运输通道, 形成纵横交错的区域路网。

2 影响桥梁工程施工质量建设的主要因素

2.1 人为操作因素

目前, 许多桥梁采用混凝土结构进行施工, 但是对于混凝土桥梁的建设, 材料的收缩和徐变对桥梁结构的受力和变形影响很大, 主要原因是在混凝土施工过程中, 混凝土的受力寿命较短。通常情况下, 桥梁工程施工和工程设计的结构参数往往很难统一, 基本上都会存在一定的误差, 因此施工质量控制与管理要充分考虑对这些误差的计入, 使得结构误差尽量与设计保持一致, 这个问题需要设计师从设计的角度去解决。在桥梁工程施工中, 必须保证工作人员的施工技术符合工程施工的要求和控制标准, 技术人员主要负责桥梁工程的理论设计, 技术人员所具备的职业道德和专业技能水平, 尤其是技术指标和施工程序的执行情况, 直接影响桥梁工程的整体进度。除此之外, 需要优化前支点挂篮结构设计, 采用箱形断面的前横梁, 在前横梁上设置槽钢立柱, 将前横梁的底模与槽钢立柱临时固定, 根据浇筑过程中前横梁的变形量, 调整槽钢立柱高度, 实现前横梁标高可调。

2.2 物资原料因素

本项目位于伊犁河谷的西部, 该区域属天山支脉沙尔套山和克特敏山南麓的山前冲洪积平原。沿线筑路材料比

较丰富,材料运输条件较为方便,部分便道需进行改(扩)建,大部分常用外购材料可由克拉玛依、霍城和伊宁等地运输供给。由于每一个桥梁施工的阶段所需要的物资原料具有很大的差异,再加上桥梁工程施工的复杂性,很有可能会对桥梁工程施工的质量造成影响。所以在进行桥梁工程施工的过程中,施工控制的实施主要是为了解决桥梁工程施工中的各种问题,以保证桥梁工程施工活动的顺利进行。在这种情况下,需要加强施工参数等的控制,并且在混凝土施工过程中根据工程结构,桥梁施工所用原材料主要分为工程材料和建筑材料两部分,原材料的好坏直接影响到桥梁主体结构的受压参数是否符合以往的设计标准,如桥梁桩的整体承载力、抗压能力,以及沥青材料的柔韧性能否经得起反复使用。

2.3 机械施工因素

在进行桥梁工程施工控制与质量管理中,由于结构参数是控制与管理的重点,这项参数会直接影响着桥梁工程施工控制的效果。就桥梁工程的结构参数来看,其主要是施工控制中结构施工模拟分析后的基本资源与数据,从一定意义上讲,结构参数的准确性直接影响着工程分析结构的有效性。本工程所在地位于新疆伊犁河,桥位上下游各有一个农作物灌溉渠。在工程建设过程中,如何采取积极有效的防治措施,防止污水、废水、废油、建筑垃圾及其他杂物坠河,污染施工水域及湿地自然生态区的不破坏,是摆在我们面前的重要课题。从主要施工机械来讲,该类机械大多被直接应用到各项建设单元内,如地基钻探机、大中型挖掘机、打夯机、商砼浇筑车等,同时还包括物料加工设施,如钢筋捆扎机、搅拌站等。配套设备是指为完成主体施工环节,保障其各类资源流通顺畅,营造安全可靠的操作环境所应用到的设施,机械设备作业为桥梁工程建设提供了重要的物质基础,科学、规范地使用工程机械设备能够增加施工效益进而提高工程质量。

2.4 技术工艺因素

对于桥梁工程的施工来说,它的核心任务便是维护和改善它的安全和稳定,其施工的管理和监督至关重要,一旦出现了问题,将严重影响到整个工作的顺利完成。主梁为分离式边箱混凝土结构,采用前支点牵索挂篮施工,设计分段为8m长,一般该类型主梁节段长度为6.5m~7m,节段较长导致挂篮受力较大,自重增加,相应对主梁的荷载较大,混凝土主梁宽度达到32.9m,导致挂篮的横向跨度也很大,结构变形难以控制。由于理论设计的质量和适用的施工环境,使得主体桥梁具有良好的交通指示功能,从而有助于达到当地的经济发展目标。此外,它还具有良好的灵活性,及时响应外部因素的变动,能够有效地提高施工的安全和质量,服务于当前的社会需求。

3 桥梁施工质量问题的

3.1 裂缝问题

桥梁是我国的基础设施,它的建设和维护至关重要,因为如果发生了裂缝,特别是在下雨的情况下,它很容易受到水的侵袭,导致混凝土的流失和坍塌,甚至影响到钢筋的稳定。因此,维护好桥梁的完好状态是至关重要的,在

桥梁建设的过程中若出现裂缝,工作人员应立即采取有效的防护和修复措施,否则将严重危害到桥梁的安全和稳定,由于混凝土的碳化反应也有可能导致裂纹的形成,而这种反馈机理也将形成一个恶性的循环,从而给桥梁的安全和稳定带来极大的威胁。当二氧化碳从外界进入混凝土裂缝的时候,它将和混凝土反应,从而对混凝土的稳定性产生严重的影响,这种反应也可能导致钢筋的腐蚀,削弱钢筋的抗拉能力,严重危害着桥梁的稳定性,并可能带来严峻的安全风险。

3.2 台背地基变形问题

经过仔细观察,由于管理不善,一些施工设备未能按规定的技术标准运行,使得工作区域的道路出现了拥挤的情况。在进行桥梁施工的过程当中,工作人员需要注意台背地基施工中材料应用的情况,尤其是混凝土、化学制剂这类易燃、易变形的材料,如果长期暴露在室外,会使它们的性能受到影响,甚至会给周围的自然环境带来严重的生态破坏。由于桥梁建设的复杂性,以及施工跨度的巨大,使得台背土方的压实任务更具挑战性,而且由于台背土方的含水量不能到达预期的国家标准,因此也会对结构的稳固造成潜在的危险。随着工程建设和运行,桥梁承担的汽车负担不断增强,使桥梁路面的紧凑度也随之提高。然而,由于台地和河床的材料不同,它们的抗拉强度也不同,如果这两种材料都承受着汽车的负担,它们的弹性变形将随着时间的推移而逐渐扩大,最终导致沉降。

3.3 蜂窝、麻面以及气泡现象

为满足不同的需求,工作人员需要采取多种不同的施工模式进行施工,其中一种模式是由承建方提出规划,而施工方则负责执行工作,同时还会通过二次或多次转包的方式,把部分的工作交由第三方机构来完成。由于混凝土施工工艺中的操作不当,导致蜂窝、麻面和气泡等质量问题的发生,从而影响桥梁的稳固性、耐久性和抗震能力,甚至可能导致桥梁的损坏。因此,为确保桥梁的安全可靠,需要正确地掌握和调整混凝土的配比、工艺、振捣技术,并且确保其符合设计标准,才能保证其正常运转。由于各个建筑企业的资质、管理制度、企业文化、职员素养的差距,使得各个建设企业的施工技术水平不同,从而使得各个企业的施工技术水平达到了规范的要求,避免了由此带来的蜂窝、麻面和气泡的问题,很可能会出现严重的质量管理问题。

4 桥梁施工质量原因的应对措施

4.1 合理安排施工工序以及施工时间

项目管理是一种复杂而又精心设计的任务,它旨在通过严格执行规范、科学、精准地实施,以及早预警、早纠错、早解决等方式,来实现预期的结果,工作人员必须严格遵守规范,并且可以为后续的施工提供可靠、可信赖的支持。为了确保桥梁的安全可靠,必须制定严格的施工流程,并且要求每个环节都要负起相应的责任,还要积极预测并及早处置可能出现的质量问题,加强对施工过程的监督,增强质量管控的能力。

在桥梁的每一个组成单元都建成之后,建设企业必须对其进行严格的质量监督,及早发现存在的缺陷,采取有

效的措施来解决。此外,建设企业也必须持续改进桥梁的安全设计,提高桥梁的安全标准,建立有效的技术指导和考核机制。为了保证顺利进行桥梁建设,施工企业的项目经理需要精心设计一个完善的施工计划,同时考虑到当地的实际情况,确保所有的施工步骤都能够按照规定执行,如果遇到重复的项目,工作人员需要搞清楚每个步骤的关键,并且计划好施工的总时长。同时,工作人员还需要对可能发生的意外情况进行综合分析,并制定相关的预防措施,这样才能最大限度地减少裂纹的发生。

4.2 加强技术和质量监督

为了确保公共交通安全,工作人员必须严格把关桥梁施工设备的建设和维护,工作人员也必须认真负责地处理各种可能会影响公共交通安全的因素。为了更加准确地掌握桥梁施工的质量,工作人员需要认真收集并整理各种数据,并将其经过系统的统计与分析,以便为工作人员的管理提供科学的参考。一旦发现存在的质量缺陷,工作人员就必须立即采取适当的措施来加以纠正,以便使整个项目能够高效地完成。

因此,有关部门需要定期、不定期地检查,以确保桥梁工程建设的合法性,并且加强对建设项目的资金的绩效考核,以便有针对性地加以控制,从而有助于提高建设的质量,保障桥梁建设的顺利完成。通过严格执行法律法规,加强对施工过程中可能出现的违反财务管理、滥用权力等行为的严厉打击,不仅可以极大地改善桥梁质量监督的水平,还可以提升桥梁施工技术的应用效果,进而促进桥梁施工质量的持续提高。工作人员应当加强对各级领导干部职责履约情况的审核,并实施严格的绩效考核,确保财务管理水平达标。为确保施工质量符合规范标准,工作人员应该对活动实行精细化的把关,确保每一道工序的执行和完成,并且加强对相关环节的监督,以确保不出现任何潜在的风险。

4.3 合理选择施工材料

在进行桥梁工程施工中,柱墩表面粗糙是极为常见的质量问题,造成此问题的原因是施工材料的应用不当。由于桥梁的柱墩表面不光滑,严重损害其美感,所以在进行桥梁建设时,工作人员必须严格把关材料的选择和使用,确保其符合技术规范的条件和标准。同时,工作人员还需采用合适的材料,如采用优质的钢筋等物品,以确保桥面的光滑、稳定。为了确保钢板的质量,工作人员需要对它进行严格的接缝处理,以确保它们之间的密封能力,这样就可以防止混凝土浇筑时出现渗水或其他缺陷,从而确保它们的稳定。

为了确保桥梁的安全、高效、经济,在使用工程材料的同时,必须严格按照规定的标准进行,并且桥梁工程施工的质量符合预定的要求。此外,为了确保施工的顺利进行,工作人员必须桥梁工程所使用的材料经过严格的筛查,并且能够按照规定的时间段提交,为确保项目的顺利完成,对所有的质量控制都必须加强。因此,在挑选桥梁建设材料时,工作人员应当仔细审查其生产的标准,包括价格、品质、用途、配送模式,确定出具有较好的经济效益的优

质建筑用材,减少材料采购的费用。为了确保桥梁施工的质量,工作人员必须遵守相关的质量要求,并且在整个生产流程中都要进行有效的质量控制。

4.4 加强混凝土的浇筑质量控制

为了保证桥梁工程的顺利完成,工作人员应该严格掌握混凝土搅拌的时机,这将极大地提高施工的质量和效率。混凝土搅拌的速度应该按照快入慢出的原则来调整,并且应该按照工程的具体要求,合理地调整搅拌的速度,避免产生太多的空隙。然而,由于大多数桥梁的墩体都相当高,为了避免出现错误,工作人员建议将混凝土进行分次浇注,并且在浇注过程中加强管理,以确保每次的混凝土质量和结构完美。此外,为了避免出现混凝土出现漏浆的问题,工作人员还建议在浇注之后及早清理掉墩体和台体,并且建议使用特殊的设备来进行混凝土浇筑。

为了确保混凝土施工的品质,工作人员需要严密依照设计的比例进行浇筑,当混凝土到达工地时,工作人员需要进行抽检,以检查它的流动性和强度,工作人员还需要检查它的坍塌情况,以便桥梁工程的质量符合相关的要求,为了防止由于操作方式的差异而引起的混凝土裂纹,应确保伸缩缝的分布均衡,否则可能会出现严重的安全事故,甚至可能引起严重的社会和经济危害。经过一段时间的建设,桥梁的伸缩缝已经完成,为了确保其表面的光滑度和安全,施工人员应当认真审核混凝土浇筑的部分,并在混凝土浇筑的同时对桥梁施工进行质量控制,保障我国交通安全的完善性。

4 结束语

纵观全文来看,由于经济的发展,建筑行业的元素发生了巨大的转化,道路和桥梁的修缮和维护一直是至关重要的,只有确保这些项目的质量,才能使它们能够真正满足社会的需求。随着经济发展的加快,许多建设项目的施工过程中都暴露出许多腐败问题,所以必须建立一套完善的责任追究机制,以及一套完善的资金使用考核机制,以确保建设过程的公平、公正、有序。

[参考文献]

- [1]潘振鹏. 探讨道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析及应对措施[J]. 商品与质量, 2017(25): 267.
 - [2]杨超. 道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析及应对措施探讨[J]. 中文科技期刊数据库(文摘版)工程技术, 2020(2): 102.
 - [3]夏永伟. 浅析桥梁施工中混凝土裂缝产生的原因及应对措施[J]. 城市建设理论研究: 电子版, 2014(1).
 - [4]邵咏祺. 桥梁施工中混凝土裂缝处理产生的原因及应对措施[J]. 中华民居(下旬刊), 2013(10): 262-262.
 - [5]邓时万. 浅析道路桥梁施工中混凝土裂缝成因分析及应对措施[J]. 建材发展导向, 2013, 11(13): 2.
- 作者简介: 赵欢(1989.3—), 男, 毕业院校: 塔里木大学; 所学专业: 土木工程, 当前就职单位: 新疆北新岩土工程勘察设计有限公司, 职务: 安全环保部部长, 职称级别: 中级工程师。