

道路桥梁施工中常见的问题及解决策略

邵勇江

锡林郭勒盟交通运输综合行政执法支队

DOI:10.12238/btr.v8i2.4625

[摘要] 随着现代社会经济的飞速发展,以及城市化进程的不断加快,道路桥梁作为连接城市各个区域的重要交通枢纽,其建设质量和安全性能直接关系到人们的出行效率和生命财产安全。然而,在道路桥梁的施工过程中,由于设计、施工、材料等多方面因素的影响,常常会遇到一系列问题和挑战。因此,对道路桥梁施工中常见的问题进行深入研究,并提出相应的解决策略,具有重要的现实意义和工程价值。

[关键词] 道路桥梁; 施工问题; 解决策略

中图分类号: TU997 文献标识码: A

Common problems and solutions in road and bridge construction

Yongjiang Shao

Xilin Gol League Transportation comprehensive administrative law enforcement detachment

[Abstract] With the rapid development of modern social economy and the accelerating process of urbanization, road and bridge as an important transportation hub connecting various areas of the city, its construction quality and safety performance are directly related to people's travel efficiency and life and property safety. However, in the construction process of road bridge, due to the design, construction, materials and other factors, often meet a series of problems and challenges. Therefore, it is of great practical significance and engineering value to conduct in-depth research on common problems in road and bridge construction and put forward corresponding solutions.

[Key words] road and bridge; Construction problems; Solution strategy

引言

道路桥梁工程作为连接城市各个区域的重要通道,其建设质量和进度直接关系到整个城市交通的流畅性和居民的生活质量。然而,在道路桥梁工程的施工过程中,也面临着一系列多样化且复杂的问题。传统的施工方法和技术已难以满足现代桥梁建设的需求,因此,要针对道路桥梁施工中的常见问题进行研究并提出有效的解决策略。

1 道路桥梁工程施工要点

1.1 前期准备

道路桥梁工程施工要进行设计方案的制定与审批。在施工前,需根据地形地貌、交通流量等因素制定详细的设计方案,并经过相关部门的审批和审查,确保设计方案的科学性和可行性。在施工前,必须对设计文件进行严格审核,确保设计文件准确、完整且符合实际施工条件。最后,要根据设计方案和现场实际情况,采购合格的施工材料,并确保材料在施工过程中的供应稳定可靠,也要根据工程规模和复杂程度,合理配置施工人员

及设备。施工人员应具备相应的专业技能和经验,确保施工过程的顺利进行;设备方面则要选择性能优良、精度高的仪器和工具,以保障施工质量。

1.2 基础施工

道路桥梁工程施工的基础施工阶段主要包括地基处理和基础浇筑。地基作为桥梁的“根”,其处理质量直接决定了桥梁的稳定性和安全性。在实际施工过程中,根据地质条件的复杂多变,选择合适的地基处理方法显得尤为重要。施工时换填、压实、加固还有加筋法、预压法、真空预压法等多种方法可用于地基处理。应根据具体的地质条件和工程要求,合理选择并组合这些方法,以确保地基处理的成功。在完成地基处理后,紧接着需要进行基础浇筑。基础浇筑的目的是将地基上的建筑物与大地牢固地连接在一起,为桥梁的稳固性提供有力保障。基础浇筑过程中,要确保地基表面平整、干燥,也要控制好浇筑速度和振捣力度,避免出现混凝土离析、蜂窝麻面等问题,最后浇筑完成后及时进行养护工作,以确保混凝土的强度和耐久性。

1.3 主体结构施工

上部结构是桥梁的主体部分,包括梁、板、柱等主要承重构件。施工过程中,首先需要进行钢构件的加工和安装,如预应力混凝土梁、钢箱梁等。同时,还要进行梁板的安装和调整,确保桥梁的线形和标高符合设计要求。此外,还要注意对上部结构的防水、防锈处理,以保证其长期使用性能。道路桥梁的下部结构主要包括桥墩和桥台。在施工过程中,首先要进行的是基础施工,根据设计要求选择合适的桩型、深度和布置方式。随后,进行钢筋绑扎、模板安装等工作,确保下部结构的整体性和准确性。最后,进行混凝土浇筑和养护,使下部结构具备足够的强度和耐久性。



图1 道路桥梁施工现场图

1.4 附属结构施工

道路桥梁还需要设置一系列附属结构,如排水系统、交通安全设施、照明设施等。这些附属结构的施工质量直接影响到桥梁的使用功能和安全性。因此,在施工过程中,要严格按照设计要求和施工规范进行操作,确保附属结构的稳定性和可靠性。在排水系统的设计与施工中,必须充分考虑桥面排水流向、坡度、集水井设置等关键要素,确保雨水能够迅速且有效地排出桥面,避免积水对桥梁结构造成长期影响。交通安全设施则是道路桥梁安全性能的重要体现。例如,合理的交通标志、标线设置,不仅能够引导驾驶员正确行驶,减少交通事故的发生,还能在复杂天气条件下提供必要的视线辅助,提高行车安全性。在照明设施的设计和施工过程中,必须精确计算光源的分布、亮度以及光强等因素,以确保在各种环境条件下都能提供均匀而舒适的照明效果。

2 道路桥梁施工中常见的问题

2.1 地质条件评估不准确

地质勘探数据的准确性直接关系到后续施工设计的可靠性。然而,在实际施工中,由于勘探设备和方法的限制,或者勘探过程中存在操作不当等问题,往往导致获取的地质数据与实际

情况存在较大偏差。地质风险是指在施工过程中可能遇到的地质灾害或不利地质条件。如果评估时对这些风险估计不足,一旦遇到实际情况与预期不符,便可能导致施工中断、工期延误甚至发生安全事故。基于不准确的地质勘探数据,设计人员选取的设计参数可能存在问题。这些参数的不恰当选用会直接影响施工的可行性和安全性。

2.2 施工技术与工艺选择不当

材料质量直接关系到道路桥梁的结构安全和使用寿命。然而,当前市场上存在不少劣质材料,如低质量的混凝土、钢材等。这些材料在使用过程中容易发生各种质量问题,如强度不足、耐久性差等,严重影响工程的安全性和可靠性。

不同的工程项目需要不同的施工技术和工艺。如果选择不当,可能会导致施工效率低下,甚至出现质量问题。例如,在桥梁施工中,若采用错误的混凝土配合比或施工方法,可能会导致桥梁出现裂缝、强度不足等问题。

2.3 施工现场管理不到位

道路桥梁施工是一个复杂的系统工程,涉及到多个环节和众多参与方。如果进度控制不力,可能会导致工期延误,进而增加建设成本。在实际施工过程中,由于天气、地质等多种因素的影响,常常会出现进度超支的情况。施工安全管理是保障道路桥梁施工顺利进行的重要措施。然而,由于部分施工单位管理松懈、安全意识淡薄,常常会出现违章指挥、违规操作等现象,导致安全事故频发。此外,施工现场的环境卫生、噪音污染等问题也不容忽视。

2.4 环境保护意识薄弱

道路桥梁施工过程中会产生大量的废弃物和废水,如果处理不当,会对周围环境造成严重的污染。目前,部分施工单位在环境保护方面缺乏足够的意识和措施,导致施工现场环境脏乱差,影响周边居民的生活质量。大量的土方、建筑材料、化学物品等废弃物被随意堆放或倾倒,严重污染了周边环境。这些废弃物不仅影响道路的通行能力和桥梁的结构安全,还可能对土壤、水源和空气造成长期污染。而道路桥梁施工往往需要对地形地貌进行大规模改造,这直接导致了地表植被的破坏、野生动植物栖息地的丧失以及水土流失等生态问题。这些生态破坏不仅影响了当地的自然景观,还可能对生物多样性造成不可逆的损失。

3 道路桥梁施工中常见问题的解决策略

3.1 提高地质评估准确性

在实际施工中,由于地质条件评估不准确导致的工程问题频发,给工程质量带来了极大的隐患。为了解决地质条件评估不准确的问题,可以采取以下几点:

首先,要提升勘探设备和技术水平。例如,利用无人机、遥感技术等进行地面勘察,获取地表地质信息;采用地质雷达、地

震勘探等方法进行地下探测,以更准确地了解地下地质情况。除了设备和技术外,勘探人员的专业素质和技能也直接影响到地质评估的准确性。因此,应定期组织勘探人员进行专业培训,提升其勘探技能和数据分析能力。培训内容可以包括地质勘探原理、勘探方法、数据处理与分析等。

其次,要强化地质风险评估。在施工前,应组织专业的地质风险评估团队,对施工区域进行全面的地质风险评估。该团队应由具有丰富经验的地质工程师组成,他们具备扎实的地质理论知识和实践经验,能够准确判断地质风险。为了及时发现并处理潜在的地质风险,也要定期进行地质风险评估。评估内容可以包括地层结构、岩土性质、水文条件等方面。同时,应建立动态监测机制,实时监测地质变化情况,以便及时调整施工方案。

最后,要优化设计参数选取。在施工过程中,应根据实际情况,结合地质勘探数据,科学合理地选取设计参数。例如,在桥梁设计中,可以根据地基承载力、地下水位等情况来选取桥墩和桥跨的设计参数。而考虑到地质条件可能在施工过程中发生变化,因此要建立设计参数的动态调整机制,根据勘探数据和施工过程中的实时监测数据,及时调整设计参数以确保工程的安全与稳定。

3.2提升施工阶段的标准化与规范化水平

道路桥梁施工的前期规划与设计是确保施工质量的基础。在前期规划阶段,应充分考虑地形地貌、气候条件、水文状况等因素,合理选择施工方案和工艺。同时,设计单位应严格按照相关标准和规范进行设计,确保设计方案的科学性和合理性。此外,还应注重施工过程中的应急措施,制定应急预案,以应对可能出现的突发情况。



图2 桥底施工现场图

材料和设备是道路桥梁施工的物资基础,其质量直接影响到工程的质量和安全。因此,应加强对材料和设备的管理,确保其符合设计要求和相关标准。在材料采购过程中,应选择有信誉、质量可靠的供应商,确保材料的真实性和可靠性。对于设备

的选择和使用,应严格按照相关操作规程进行,确保设备的正常运行和使用寿命。施工方法和工艺的选择直接影响到施工效率和工程质量。在施工方法的选择上,应根据工程的具体特点和实际需求,选择最适合的施工方法。例如,在软土地基上进行道路桥梁施工时,应采用合适的处理措施,确保地基的稳定性和承载能力。同时,还应注重施工过程中的质量控制,采取有效的措施防止质量问题的产生。

3.3加强施工现场管理

针对施工安全管理不到位的问题,施工单位应定期组织安全培训,让每一位员工充分认识到安全生产的重要性。通过举办安全事故案例分析会,让员工从中吸取教训,增强自我防范意识。同时,也要根据实际情况,制定详细的安全规章制度,明确各级管理人员和员工的职责与权限,并加强对安全制度的执行力度,确保各项安全措施得到有效落实。针对进度控制不力的问题,在编制施工进度计划时,施工单位应充分考虑各种影响因素,如天气、地质条件等,确保计划的科学性和可行性。同时,要根据实际情况对进度计划进行适时调整,以适应施工过程中的各种变化。在施工过程中,施工单位应实时跟踪任务的完成情况,一旦发现进度滞后,要及时分析原因并采取相应的措施。对于关键线路上的任务,更要加大资源投入,确保项目按期完成。

3.4落实施工环境保护工作

为了道路桥梁施工中环境保护意识薄弱问题,要建立健全的废弃物处理机制。施工单位应制定详细的废弃物处理计划,包括废弃物的分类、存储、运输和处理等环节。同时,应积极与专业的处理单位合作,确保废弃物得到安全、有效的处理防止其对环境造成二次污染。在道路桥梁施工过程中,施工单位应尽量减少对生态的破坏。在选址选线时,应尽量避免生态环境敏感区域;在施工过程中,应采取有效的植被恢复措施,减少地表植被的破坏;对于野生动植物栖息地,应采取必要的保护措施,确保生物多样性不受影响。针对施工过程中产生的大气污染物,施工单位应采取严格的防治措施。例如,采用密闭式的混凝土搅拌站和料场,减少粉尘的产生;安装高效的除尘设备和脱硫脱硝设备,对废气进行深度处理;合理规划施工场地,减少风速对污染物的扩散等。

4 结束语

道路桥梁施工中地质条件评估不准确、施工技术与工艺选择不当、施工现场管理不到位以及环境保护意识薄弱的情况客观存在,而为了解决这一问题,提高道路桥梁施工的有效性,则要通过提高地质评估准确性、提升施工阶段的标准化与规范化水平、加强施工现场管理以及落实施工环境保护工作的具体举措,全面提升施工管理水平,确保道路桥梁施工的质量和安全,为交通运输行业的发展提供有力保障。

[参考文献]

- [1]谢震.道路桥梁项目施工中常见问题及对策[J].建筑技术开发,2024(S1):11.
- [2]董宜斌,毕明英.道路桥梁施工中常见的问题及解决策略[J].汽车周刊,2024(5):0116-0118.
- [3]杨勇.道路桥梁施工中常见的技术问题与解决对策[J].中文科技期刊数据库(全文版)工程技术,2023(11):18.
- [4]郭徐同.分析道路桥梁施工中常见问题[J].电脑高手,2023(4):1997-1998.

[5]阎崇崙.道路桥梁施工管理中存在的问题及优化措施研究[J].汽车周刊,2022(6):0204-0205.

[6]刘煌.道路桥梁施工技术中的细节问题及处理对策[J].中国科技期刊数据库工业A,2024(003):12.

作者简介：

邵勇江(1978--),男,汉族,内蒙古乌兰察布市人,大学本科,锡林郭勒盟交通运输综合行政执法支队,支队长,研究方向：公路工程。