

深谈高速公路与桥梁建设工程的问题及对策

唐 勇

新疆北新路桥集团股份有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘 要：高速公路与桥梁建设在交通网络中占据核心地位，对于促进区域经济发展和提升交通效率至关重要。然而，此类工程在实施过程中面临多重挑战，包括施工质量不稳定、安全管理不到位以及施工环境复杂等问题。为应对这些挑战，需采取针对性措施，如提升施工工艺、强化安全管理机制、优化环境管理策略，并加强后期养护与检测，以确保高速公路与桥梁建设工程的顺利实施和长期稳定运行。

关键词：高速公路；桥梁建设工程；问题；对策

引言

高速公路与桥梁作为现代交通体系的关键要素，对于推动区域经济发展、提升交通便捷性具有不可替代的作用。在高速公路与桥梁的建设过程中，一系列问题逐渐显现，如施工质量参差不齐、安全管理存在漏洞、施工环境复杂多变等，这些问题不仅影响工程进度，更对工程质量构成潜在威胁。本文旨在深入剖析高速公路与桥梁建设工程中的关键问题，并提出相应的解决策略，以期工程实践提供理论支持和实践指导。

1 高速公路与桥梁建设在交通网络中的重要性

高速公路与桥梁建设在现代交通网络中占据着举足轻重的地位，它们不仅是连接各大城市与区域的关键纽带，更是推动经济社会发展的重要基础设施。高速公路以其高速、安全、便捷的特性，极大地缩短了城市间的时空距离，加速了人流、物流、信息流的快速流通，促进了沿线地区的经济繁荣和社会进步。桥梁作为跨越天然障碍如河流、山谷、海峡等的建筑结构，不仅解决了地理空间的限制问题，还实现了交通线路的连续性和高效性。在复杂地形地貌条件下，桥梁的建设往往成为交通网络构建的关键节点，其设计与施工技术水平直接反映了一个国家的交通建设能力和科技创新实力。高速公路与桥梁的有机结合，构建起了四通八达、高效便捷的现代化交通体系，为区域经济一体化提供了强有力的支撑。它们不仅提升了交通运输效率，降低了物流成本，还促进了产业结构优化升级，增强了区域经济的竞争力和可持续发展能力。特别是在经济全球化背景下，高速公路与桥梁成为连接国内外市场的重要通道，对于吸引外资、扩大对外贸易、提升国际竞争力具有不可替代的作用。随着科技的不断进步和交通需求的日益增长，高速公路与桥梁建设正朝着更加智能化、绿色化、人性化的方向发展。智能监控系统、环保建材、人性化设计理

念的应用，使得这些交通设施在保障安全、提升效率的同时，更加注重环境保护和用户体验，进一步推动了交通行业的可持续发展。高速公路与桥梁建设在交通网络中的重要性不言而喻，它们不仅是经济发展的加速器，更是社会进步的重要标志。

2 高速公路与桥梁建设工程存在的主要问题

2.1 施工质量问题

在高速公路与桥梁建设工程里，施工质量问题对工程整体的稳定性与耐久性有着深远影响。材料质量把控是基础环节，倘若选用的建筑材料，如钢筋、水泥、砂石等，其强度、韧性、耐久性等关键指标不达标，会极大地削弱结构承载能力。例如，劣质钢筋易出现锈蚀，致使钢筋截面积减小、力学性能降低，进而影响混凝土结构中钢筋与混凝土间的粘结力，最终降低桥梁结构的安全系数。施工工艺的精确性同样关键，以混凝土浇筑工艺来说，浇筑过程中若振捣不充分，混凝土内部易形成蜂窝、麻面、孔洞等缺陷，这些缺陷会破坏混凝土的整体性，阻碍应力有效传递，当结构承受荷载时，缺陷部位便成为应力集中点，加速结构损伤。桥梁的预应力施工要求极为严格，若预应力施加不足或过量，都无法使桥梁结构在设计使用年限内维持良好性能。预应力施加不足，梁体在正常使用阶段易出现过大大变形与裂缝；预应力施加过量，则可能导致梁体出现脆性破坏，严重威胁结构安全。在工程建设中，现场施工管理对质量控制作用重大。施工人员若缺乏专业技能培训，施工操作不规范，就难以保证施工质量。比如，在钢筋焊接作业时，焊接工艺参数选择不当，焊缝质量不合格，易引发钢筋连接部位断裂。现场质量管理若存在漏洞，未对各施工环节进行严格的质量检验，一些质量隐患便可能被忽视，随着工程推进逐渐扩大，最终对整个高速公路与桥梁建设工程质量造成严重影响^[1]。

2.2 施工安全管理问题

高速公路与桥梁建设工程施工环境复杂,安全管理面临诸多挑战。施工现场的机械设备众多,如塔吊、起重机械、混凝土泵车等,这些设备长期处于高强度作业状态,若缺乏定期维护与保养,关键部件易出现磨损、老化,导致设备运行故障。例如,塔吊的起升机构制动装置失效,在吊运重物过程中,重物可能突然坠落,对下方施工人员和设备造成毁灭性打击。高空作业在高速公路与桥梁建设中极为常见,桥梁的墩柱施工、箱梁架设等都涉及高空作业。若高空作业防护设施不完善,如安全网设置不合理、安全带质量不过关或未正确佩戴,一旦施工人员发生失足坠落,后果不堪设想。在山区等复杂地形进行高速公路建设时,还需应对山体滑坡、泥石流等地质灾害威胁。施工过程中若对周边地质条件勘察不细致,未能提前采取有效的防护措施,当灾害发生时,施工现场人员、设备及已建工程结构极易受到冲击破坏。施工人员的安全意识淡薄也是一大隐患,部分施工人员未接受系统的安全教育培训,对施工现场存在的安全风险认识不足,在施工过程中存在违规操作行为,如随意拆除安全防护设施、在禁止烟火区域吸烟等。这些不安全行为极易引发安全事故,给施工人员自身及他人生命安全带来严重威胁,同时也会对工程建设进度与成本造成不利影响。

2.3 施工环境问题

高速公路与桥梁建设工程规模大、周期长,施工过程会对周边环境产生显著影响。施工扬尘是较为突出的环境问题之一。土方开挖、材料运输与堆放等施工活动会产生大量扬尘,扬尘中含有颗粒物、粉尘等污染物,若不加以有效控制,会在空气中扩散,降低周边空气质量,影响居民正常生活,还可能对施工人员呼吸系统造成损害。施工噪声同样不容忽视,施工现场的机械设备运转、物料装卸、混凝土搅拌等作业都会产生高强度噪声。长时间暴露在高分贝噪声环境下,不仅会干扰周边居民的休息与生活,引发噪声污染投诉,还可能导致施工人员听力下降,对人体健康造成损害。施工过程中产生的废水若未经处理直接排放,其中含有的泥沙、油污、化学药剂等污染物会对地表水、土壤及地下水环境造成污染。例如,含泥沙废水会使河流、湖泊等水体浑浊度增加,影响水生生物生存;含油污废水会在水体表面形成油膜,阻碍水体与大气间的物质交换,破坏水生生态系统平衡。在生态保护方面,高速公路与桥梁建设往往需要占用大量土地,可能导致植被破坏、野生动物栖息地丧失。尤其是在生态敏感区域,如自然保护区、湿

地等进行工程建设时,若不采取科学合理的生态保护措施,工程建设活动会对当地生态系统结构与功能造成不可逆的破坏,影响生物多样性与生态平衡^[2]。

3 高速公路与桥梁建设工程问题的对策

3.1 提升施工质量

(1) 严格把控原材料质量。对进入施工现场的各类原材料,诸如钢材、水泥、砂石料等,需进行多批次、多维度的抽检。从源头抓起,对原材料供应商的资质、生产工艺、产品质量稳定性进行深入考察。建立完善的原材料追溯体系,一旦发现质量问题,可迅速定位问题根源并采取相应措施,确保用于工程建设的每一批原材料都符合高标准要求,为整体施工质量奠定坚实基础。

(2) 优化施工工艺。不断引入先进的施工技术与工艺,结合工程实际情况进行适应性调整。在桥梁桩基施工中,可根据地质条件合理选用旋挖钻、冲击钻等不同的成孔工艺;在路面摊铺施工时,运用高精度的摊铺机和自动化的碾压设备,精准控制摊铺厚度和平整度,提升路面施工的精细化程度,从而有效提高工程的整体质量水平。(3) 强化施工过程质量控制。安排专业的质量检测人员对每一道施工工序进行全程监督,实施上一道工序验收合格后方可进入下一道工序的制度。对关键施工部位,如桥梁的墩台、梁体,高速公路的路基填方等,增加检测频率,采用无损检测、超声波探伤等先进检测手段,及时发现并解决施工过程中出现的质量隐患,保障工程质量符合设计及规范要求。

3.2 加强施工安全管理

(1) 完善安全防护设施。在施工现场的危险区域,如深基坑周边、高处作业面、临时用电设施等部位,设置牢固且符合标准的防护栏杆、安全网、警示标识等。定期对这些安全防护设施进行检查与维护,及时更换损坏或老化的部件,确保其在整个施工过程中能持续发挥有效的防护作用,降低安全事故发生的风险。(2) 提升施工人员安全意识与技能。通过开展常态化的安全培训活动,采用案例分析、现场演示、模拟演练等多种形式,向施工人员传授安全操作规程、事故应急处理方法等知识。针对不同工种的特点,进行有针对性的专项安全培训,如对电工进行用电安全培训,对起重作业人员进行起重设备操作安全培训,使施工人员切实掌握本岗位的安全技能,提高自我保护意识。(3) 加强施工设备安全管理。对施工中使用的各类机械设备,如起重机、混凝土搅拌机、运输车辆等,建立详细的设备档案,记录设备的采购、安装调试、使用维护、定期检测等信息。严格按照设备操作规程进行操作,安排专业人员定

期对设备进行检查、保养与维修,及时排除设备故障,确保设备在安全状态下运行,避免因设备故障引发安全事故^[3]。

3.3 优化施工环境管理

(1) 降低施工扬尘污染。在施工现场,需严格设置围挡以隔离施工区域,对易产生扬尘的物料,如砂石料、土方等,必须采取覆盖或密闭存放的方式,防止风吹起尘。应配备专业的洒水车,根据天气及施工情况,定期对施工场地、进出道路进行洒水降尘作业。尤其在土方开挖、物料装卸等易产生扬尘的作业过程中,需额外采取喷雾降尘措施,以最大限度减少扬尘对周边环境及居民生活的影响,营造良好的施工空气环境。(2) 控制施工噪声污染。合理安排施工时间,尽量避免在居民休息时间进行高噪声作业。对施工现场的噪声源,如搅拌机、破碎机、振捣棒等设备,采用安装消声器、设置隔音罩等降噪措施。通过优化施工工艺,选用低噪声的施工设备和工艺方法,降低施工过程中的噪声强度,减少对周边环境的噪声干扰。(3) 加强施工废弃物管理。对施工过程中产生的建筑垃圾、废弃材料等进行分类收集与存放,可回收利用的废弃物,如废旧钢材、木材等,进行回收再利用;不可回收利用的废弃物,按照环保要求,运至指定的垃圾填埋场进行妥善处置,避免随意倾倒造成环境污染,实现施工废弃物的减量化、资源化和无害化处理。

3.4 加强后期养护与检测

(1) 建立定期养护制度。根据高速公路与桥梁的不同结构特点和使用年限,制定详细的定期养护计划。针对不同路段和桥梁的特定需求,实施包括路面清扫、灌缝、修补坑槽以及桥梁墩台、梁体、伸缩缝等关键部位的细致检查与维护作业,确保所有养护措施精准到位。通过这一系列综合性的养护措施,保持路面的平整度和

抗滑性能,确保结构的耐久性。(2) 运用先进检测技术。采用自动化的路面检测车对高速公路路面进行定期检测,获取路面的平整度、车辙深度、破损状况等数据;利用无损检测技术,如超声检测、雷达检测等,对桥梁结构的内部缺陷、钢筋锈蚀程度等进行检测。通过对检测数据的分析,准确评估工程结构的健康状况,为后期养护决策提供科学依据。(3) 及时修复病害。一旦在养护与检测过程中发现高速公路或桥梁存在病害问题,如路面裂缝、桥梁结构损伤等,应立即组织专业技术人员制定合理的修复方案,并及时进行修复。修复过程中,严格按照相关规范和标准进行施工,确保修复质量,恢复工程结构的正常使用功能,延长工程的使用寿命^[4]。

结语

综上所述,高速公路与桥梁建设工程在交通网络中发挥着举足轻重的作用,但其实施过程中也面临诸多挑战。通过提升施工质量、加强施工安全管理、优化施工环境管理以及加强后期养护与检测等措施,可以有效应对这些挑战,确保高速公路与桥梁建设工程的顺利实施和长期稳定运行。未来,随着技术的不断进步和管理水平的提升,相信高速公路与桥梁建设将迎来更加广阔的发展前景。

参考文献

- [1]张俊伟.高速公路桥梁与隧道养护管理问题及对策[J].建筑与装饰,2024(14):67-69.
- [2]白显凤.分析高速公路与桥梁工程建设管理的要点及应对方案[J].房地产导刊,2021(3):96.
- [3]邸文虎.高速公路桥梁监理存在的问题与对策[J].智能城市,2021,7(4):103-104.
- [4]王毅.高速公路桥梁与隧道养护管理的现状与对策浅析[J].四川建材,2021,47(1):153-154.