

道路桥梁隧道工程施工中的难点和养护技术

尚宗志

十堰市郧阳区公路事业发展中心 (郧县锦宏路桥工程有限责任公司) 湖北十堰 442500

摘要: 道路、桥梁和隧道是交通基础设施中重要的组成部分, 它们的施工和养护涉及到复杂的工程技术和管理问题。道路、桥梁和隧道工程往往涉及到地质、地形、水文等多种复杂因素, 施工过程中需要克服地质灾害、地下水问题等困难, 确保施工的安全和顺利进行。道路、桥梁和隧道的施工技术要求高, 需要运用各种专业技术, 如土木工程、结构工程、地质工程等, 合理选择施工方法和技术手段, 确保工程质量和进度。随着环境保护意识的提高, 道路、桥梁和隧道工程的施工和养护也面临着更严格的环境保护要求, 需要合理处理废弃物、减少环境污染等, 确保工程的可持续发展。道路、桥梁和隧道的养护工作对于保持工程的安全和功能起着至关重要的作用。研究养护技术的创新, 包括材料的选择、养护方法的改进等, 可以延长工程的使用寿命, 减少养护成本, 提高交通运输效率。综上所述, 研究道路、桥梁和隧道工程施工中的难点和养护的背景, 可以帮助我们更好地了解 and 解决相关问题, 提高工程的质量和效率, 推动交通基础设施建设和发展。

关键词: 道路桥梁隧道工程; 施工难点; 养护技术

The difficulty and maintenance technology in the construction of road bridge tunnel engineering

Zongzhi Shang

Shiyan Yunyangqu Highway Career Development Center (Yunxian Jinhong Road and Bridge Engineering Co., Ltd.), Shiyan, Hubei, 442500

Abstract: Roads, bridges, and tunnels constitute vital components of transportation infrastructure, involving intricate engineering techniques and management challenges in their construction and maintenance. Road, bridge, and tunnel projects often involve various complex factors like geology, topography, and hydrology. Overcoming geological hazards and groundwater issues during construction is imperative to ensure safety and progress. These projects demand high construction technology standards and involve various specialized skills such as civil engineering, structural engineering, and geological engineering. Prudent selection of construction methods and techniques is essential to ensure project quality and timelines. With heightened environmental awareness, the construction and maintenance of roads, bridges, and tunnels face stringent environmental protection requirements. Proper waste management and pollution reduction are needed to ensure sustainable development while maintaining a focus on environmental preservation. Maintenance plays a crucial role in sustaining the safety and functionality of these structures. Innovations in maintenance techniques, including material selection and improved maintenance methods, can extend the lifespan of projects, decrease maintenance costs, and enhance transportation efficiency. In conclusion, studying the challenges in the construction and maintenance of roads, bridges, and tunnels allows us to gain better insights into and address related issues. This helps improve project quality and efficiency, thereby advancing transportation infrastructure construction and development.

Keywords: road, bridge and tunnel engineering; Difficulties in construction; Maintenance technology

一、道路、桥梁和隧道工程施工养护的必要性

保障交通安全: 道路、桥梁和隧道是车辆和行人通行的重要通道,其施工和养护对交通安全具有直接影响。定期进行施工和养护可以及时修复和加固存在的问题,确保交通设施的安全稳定运行,降低交通事故的发生风险。

延长使用寿命: 随着时间的推移,道路、桥梁和隧道的结构会受到自然环境、车流量、重载等因素的影响而逐渐老化。通过定期养护和维修,可以延长其使用寿命,减少维修和更换的频率和成本。

提升交通效率: 良好的道路、桥梁和隧道设施可以提高交通运输的效率和畅通度。定期维护和养护可以确保道路平整、桥梁承载力正常、隧道通风良好等,减少交通拥堵,提高道路通行能力。

节约维修成本: 及时的施工和养护可以在问题刚出现时进行修复,避免问题进一步扩大和恶化,从而节约维修成本。相比于长期忽视养护而导致的大规模修复或重建,定期维护和小规模修复更经济高效。

综上所述,道路桥梁隧道工程施工和养护的必要性在于保障交通安全、延长使用寿命、提升交通效率和节约维修成本。通过科学规范的施工和养护管理,可以确保交通设施的安全可靠运行,提高社会交通运输的效益。

二、道路、桥梁和隧道工程施工的基本要求

安全性要求: 施工过程中必须始终将安全放在首位,确保施工人员、设备和周边环境的安全。采取必要的安全措施,如设置警示标志、保护栏杆、安全网等,严禁违章操作和行为。**质量要求:** 施工过程中需要严格按照设计要求进行施工,确保工程质量符合标准和规范。使用合格的材料和设备,进行正确的施工工艺和操作,进行必要的质量检查和验收,保证施工质量达到预期目标。**进度要求:** 按照项目计划和工期要求,合理安排施工工序和施工顺序,确保施工进度的合理推进。合理调配人力资源、物资供应和施工设备,及时处理工程中的问题和难点,避免进度延误。综上所述,道路桥梁隧道工程施工的基本要求是安全性、质量性、进度性和管理性的要求。遵守这些基本要求,可以保证施工工程的顺利进行,并获得高质量的工程成果。

三、当前道路、桥梁和隧道施工中的难点

部分施工区域地质条件复杂,如软土地基、岩石地层、高地应力等,对施工工艺和方法提出了挑战。道路、桥梁和隧道工程通常在既有交通线路上进行,需要尽量减少对交通的影响。因此,施工时间通常是有限的,需

要合理安排施工序列,提高施工效率。在城市区域或狭窄的山区,施工空间受限,需要采用合适的施工方法和设备,确保施工安全和效率。道路、桥梁和隧道工程对施工质量要求较高,需要采取严格的质量控制措施,包括材料选择、施工工艺、监测测试等方面的控制。隧道、大跨度桥梁等特殊结构的施工要求技术水平较高,需要运用先进的施工技术和设备,确保施工质量和安全。针对这些难点,需要科学规划施工方案,加强工程管理和技术研究,创新施工方法和技术,以应对挑战并确保道路、桥梁和隧道工程的顺利进行。

四、优化道路、桥梁和隧道工程施工中的养护措施

1. 完善道路、桥梁和隧道工程管理与养护制度

建立健全管理机制: 制定相关管理制度和规范,明确责任分工,确保管理层级清晰、职责明确。建立有效的信息沟通和协调机制,加强各部门之间的协作与合作。**强化监督和检查:** 建立严格的监督检查机制,定期对施工和养护过程进行检查和评估,确保施工质量和养护效果符合标准要求。对于存在问题的工程进行及时整改,防止出现质量和安全隐患。加强技术培训与人才引进:提升施工和养护人员的技能水平,加强技术培训和学习,引进高素质人才,提高工程管理与养护的专业水平和能力。建立健全养护档案和信息管理系统:建立桥梁、隧道养护档案,记录工程建设和养护过程的相关信息,包括设计图纸、施工记录、养护记录等。建立信息管理系统,实现数据的及时共享和管理。推进信息化技术应用:利用现代信息化技术,如物联网、大数据、人工智能等,进行工程管理与养护的信息化建设,实现数据的实时监测、预警和分析,提高管理效率和准确性。加强养护预防性维护:采取定期巡检、维护保养等措施,提前发现并修复潜在问题,防止小问题演变为大故障,延长道路、桥梁和隧道的使用寿命。通过以上措施的实施,可以提高道路、桥梁和隧道工程的管理水平和养护质量,确保工程的安全可靠性,延长使用寿命,满足社会发展和交通需求。

2. 强化道路、桥梁和隧道工程施工现场的勘察工作

充分了解工程需求: 在施工前阶段,进行充分的工程需求分析和调研,明确工程的目标、范围和特点,了解工程背景和环境条件,为勘察工作提供准确的参考依据。**组织专业团队:** 组建具备专业知识和丰富经验的勘察团队,包括工程师、技术人员和相关专业人员。团队成员应具备丰富的勘察经验和技能能力,能够全面、准确地进行推测判断勘察工作。**制定勘察计划:** 在勘察前

制定详细的勘察计划,包括勘察范围、内容、方法和时间安排等。根据工程特点,确定勘察重点和关键要素,并制定相应的勘察方案。细致勘察现场:在实际勘察中,要细致、全面地勘察工程现场,包括地质地貌、地下水位、土壤条件、气候环境等因素。同时,要考虑工程的设计要求和安全要求,对可能存在的隐患和风险进行评估和分析。使用先进的勘察技术和设备:应用现代化的勘察技术和设备,如无人机航拍、地质雷达、测量仪器等,提高勘察效率和准确性。同时,结合信息化技术,对勘察数据进行处理和分析,提供可靠的工程信息。及时整理和报告勘察结果:勘察结束后,及时整理和归档勘察资料,准确记录勘察结果。编制详细的勘察报告,包括工程概况、勘察数据、分析结论和建议等,为后续的设计和施工提供可靠的依据。通过强化道路、桥梁和隧道工程施工现场的勘察工作,可以全面了解工程环境和条件,准确评估工程风险和隐患,为工程设计和施工提供可靠的基础,保障工程的顺利进行和质量安全。

3. 加大道路、桥梁和隧道工程施工安全管理力度

制定安全管理制度:建立完善的安全管理制度,明确责任分工和管理流程,确保安全管理工作的有序进行。制度应包括安全规章制度、安全操作规程、事故应急预案等内容,涵盖施工全过程的安全管理要求。加强安全培训和教育:对施工人员进行安全培训和教育,提高他们的安全意识和技能。培训内容包括安全操作规范、事故防范知识、应急处理等,确保施工人员具备必要的安全知识和技能。实施安全巡查和检查:定期进行安全巡查和检查,发现安全隐患和问题及时整改。巡查包括对

施工现场、设备、材料等方面进行全面检查,确保施工过程中的安全措施和操作符合规范要求。强化安全监测和预警:建立安全监测系统,实时监测施工现场的安全状况。通过监测数据分析和预警机制,及时发现安全风险和隐患,并采取相应的预防和控制措施。加强安全技术措施:根据工程特点和风险评估结果,采取适当的安全技术措施。例如,设置安全防护设施、使用安全防护装备、采取合理的施工工艺等,确保施工过程中的安全性。加强协调和沟通:建立健全的沟通机制,加强各方之间的协调和合作。与建设、监理、施工等单位及相关部门保持良好的沟通和协作关系,共同推动施工安全管理工作的落实。

五、结语

在道路桥梁隧道工程施工中,面临着许多难点和挑战,包括地质条件复杂、施工环境恶劣、施工技术要求高等问题。同时,养护工作也是保证工程长期稳定运行的重要环节。因此,对于这些难点和养护技术的研究和应用具有十分重要意义。只有通过不断努力和不断创新,才能在道路、桥梁和隧道工程领域取得更好的成果,为社会交通和经济发展提供更加可靠和安全的基础设施。

参考文献:

- [1]王亚芬.分析道路桥梁隧道工程施工中的难点和养护技术[J].四川建材,2023,49(03):174-175+194.
- [2]余文魁.道路桥梁隧道工程施工中的难点和养护技术分析[J].运输经理世界,2022(13):85-87.
- [3]周明.浅谈道路桥梁隧道工程施工中的难点和养护技术[J].四川水泥,2021(01):252-253.

