

土木工程的道路桥梁路基路面施工问题研究

刘润林

张家口通畅公路养护有限责任公司 河北 张家口 075000

摘要:目前,我国的土木工程建设的迅速发展,经过我国这几十年年的发展,建筑项目的需求量迅速增加。道路和桥梁的建设需求也正在增加。在实际中,道路和桥梁的建设能够使我们的日常生活和出行更加轻松。本文深入探讨了土木工程道路桥梁路基路面施工中存在的主要问题,包括施工工艺不规范、排水与防护系统不完善等。针对这些问题,提出了加强原材料质量管理、优化施工工艺与技术、强化施工过程质量控制以及完善后期养护与维修等控制措施。通过详细分析施工过程中的关键环节与要素,旨在提高道路桥梁路基路面的施工质量与耐久性,确保道路安全畅通,为经济社会发展提供坚实保障。

关键词: 土木工程; 道路桥梁; 路基路面; 施工问题; 措施

引言:道路桥梁作为现代交通网络的重要组成部分,其路基路面的施工质量直接关系到道路的安全性、舒适性和耐久性。然而,在土木工程的实际施工过程中,道路桥梁路基路面施工面临着诸多挑战与问题,这些问题不仅影响工程质量,还可能对道路使用者造成安全隐患。因此,深入研究道路桥梁路基路面施工问题,提出有效的控制措施,对于提升道路建设水平、保障交通安全具有重要意义。

1 土木工程道路桥梁路基路面施工重要性

在土木工程中,道路桥梁的路基路面施工占据着举足轻重的地位,这一环节不仅是整个工程的基础,更是确保道路桥梁安全、稳定、耐用的关键所在。第一,路基作为道路结构的支撑体,其施工质量直接关系到道路的承载能力和稳定性。良好的路基能够有效分散车辆荷载,减少路面结构的变形和破坏,从而延长道路的使用寿命。因此,在路基施工过程中,必须严格遵循设计要求,选择合适的土壤并进行必要的处理,如改良、换填等,以确保路基的密实度和承载能力达到标准。第二,路面作为道路的直接承载层,其施工质量直接影响到行车的舒适性和安全性^[1]。优质的路面能够提供良好的抗滑性、耐磨性和平整度,减少车辆行驶过程中的颠簸和噪音,提高行车速度和安全性。因此,在路面施工过程中,必须注重材料的选择和施工工艺的控制,确保路面的各项指标符合设计要求。第三,道路桥梁的路基路面施工还涉及到排水、防护、加固等多个方面。合理的排水设计能够有效排除路基和路面中的积水,防止水害对道路结构的侵蚀和破坏;而有效的防护和加固措施则能够增强道路结构的整体稳定性和耐久性。

2 土木工程道路桥梁路基路面施工问题分析

2.1 地基处理不当

地基作为整个道路结构的根基,其稳定性与承载力直接决定了道路的使用寿命和安全性。在实际施工中,地基处理不当的情况时有发生,给道路质量带来了严重隐患。地基处理不当主要表现在以下几个方面:首先,对地基的勘察和设计工作不够深入细致,导致对地基的地质条件、承载力等关键参数了解不足,进而影响了地基处理方案的制定。其次,在施工过程中,未能严格按照设计要求进行地基处理,如换填、压实等工序未达到规定标准,导致地基的密实度和承载力不足。此外,对于特殊地质条件,如软土、湿陷性黄土等,未能采取针对性的处理措施,也容易导致地基沉降、变形等问题。地基处理不当的后果是严重的。它不仅会导致道路结构在使用过程中出现裂缝、塌陷等病害,影响行车安全和舒适性,还会增加后期的维修成本,缩短道路的使用寿命。

2.2 材料质量控制不严

材料作为施工的基础,其质量直接关系到工程的整体质量和耐久性。在实际施工过程中,材料质量控制不严的现象时有发生,给工程质量埋下了隐患。(1)材料采购环节存在漏洞。部分施工单位在采购材料时,为了降低成本,往往选择价格低廉、质量不达标的材料,忽视了材料的性能和质量要求。这些材料在使用过程中容易出现强度不足、耐磨性差等问题,直接影响道路的使用寿命和安全性。(2)材料进场检验不严格。即使采购到了合格的材料,如果在进场时未进行严格的检验和验收,也可能导致不合格材料混入施工现场,从而影响工程质量。一些施工单位在材料进场时,仅进行简单的外观检查,忽视了材料的内在质量和性能指标,为工程质量埋下了隐患。

(3) 材料存储和使用过程中的管理也存在问题。部分施工单位在材料存储时未采取有效的防潮、防晒等措施,导致材料性能下降;在使用过程中,未按照设计要求进行配比和使用,也影响了工程质量。

2.3 施工工艺不规范

在土木工程的道路桥梁路基路面施工中,施工工艺不规范的问题时有发生,对工程项目的顺利进行构成了挑战。一是施工工艺不规范可能源于施工人员的技术水平不足。部分施工人员缺乏系统的培训和实践经验,对新技术、新工艺的掌握不够熟练,导致在施工过程中无法严格按照规范操作,影响了施工质量和进度。二是施工工艺的制定与执行之间存在脱节。有时,虽然制定了详细的施工工艺流程和标准,但在实际施工过程中,由于管理不到位或监督不严,施工人员可能随意更改工艺参数,甚至跳过关键步骤,使得施工工艺形同虚设,无法发挥其应有的作用。三是施工设备和工具的选择与使用也会影响施工工艺的规范性。如果施工设备老旧、性能不稳定,或者施工人员对设备操作不熟练,都可能导致施工工艺无法精准执行,进而影响工程质量。

2.4 排水与防护系统不完善

在土木工程的道路桥梁建设中,路基路面的排水与防护系统不完善是一个不容忽视的问题,它直接关系到道路的稳定性和耐久性。一方面,排水系统的不完善会导致路基长期处于潮湿状态,影响路基土质的稳定性。当雨水或其他水源无法及时排出时,会渗透到路基内部,使土壤软化、承载力下降,进而引发路基沉降、变形等问题^[2]。这些问题不仅会影响道路的平整度和行车舒适性,还会对道路结构造成永久性损害,缩短道路的使用寿命。另一方面,防护系统的不完善使得路基路面容易受到外界环境的侵蚀和破坏。例如,缺乏有效的边坡防护措施,可能导致边坡水土流失,进而引发滑坡、塌方等地质灾害;路面排水不畅,还会加速路面的老化和损坏,如龟裂、坑槽等病害的出现。

3 土木工程的道路桥梁路基路面施工控制措施

3.1 加强原材料质量管理

在土木工程的道路桥梁路基路面施工中,加强原材料质量管理要求施工单位对原材料进行严格的筛选与检验,还需在材料的采购、存储、使用等全过程中实施精细化管理,以确保材料性能符合设计要求,为工程质量提供可靠保障。首先,在原材料采购阶段,施工单位应建立健全的采购管理体系,明确采购标准和流程。在选择供应商时,应进行全面的资质审核与产品考察,确保供应商具备稳定可靠的供货能力和良好的信誉。同时,

应对原材料进行严格的质量检测和验收,包括但不限于外观检查、性能测试、化学分析等多个方面,确保原材料的质量指标满足施工要求。另外,在原材料存储阶段,施工单位应重视材料的保管与防护工作。应根据不同材料的性质与特点,采取合适的存储方式和保护措施,如防潮、防晒、防腐蚀等。同时,应建立材料的入库、出库管理制度,明确材料的领取、使用、退回等流程,确保材料在使用过程中的可追溯性和可控制性。最后,在原材料使用阶段,施工单位应严格遵循施工设计与规范要求,确保材料的正确使用与配比。在使用过程中,应定期对材料质量进行复检,以及时发现并处理质量问题。同时,应加强对施工人员的技术培训与管理,提高他们的材料使用意识和操作技能,确保材料在使用过程中得到充分利用,避免浪费与损失。

3.2 优化施工工艺与技术

在土木工程的道路桥梁路基路面施工中,优化施工工艺与技术是提升工程质量、加快施工进度、降低施工成本的关键途径。这一措施要求施工单位在充分理解工程特点与要求的基础上,不断探索与创新,形成一套科学、合理、高效的施工工艺与技术体系。(1) 优化施工工艺需从细节入手,注重每一个施工环节的精细化操作。例如,在路基处理过程中,应根据地质条件、气候条件等因素,合理选择换填、压实、排水等施工工艺,确保路基的密实度、稳定性和承载力达到设计要求。加强对施工过程的监控与检测,及时发现并纠正施工偏差,确保施工工艺的精准执行。(2) 引入先进的施工技术与设备。随着科技的不断发展,许多新技术、新材料、新设备被广泛应用于道路桥梁建设中。施工单位应积极关注行业动态,及时引进并应用这些先进技术与设备,以提高施工效率和质量。例如,采用自动化、智能化的施工机械,可以显著减少人工操作带来的误差与风险;利用BIM(建筑信息模型)技术进行施工模拟与优化,可以提前发现并解决施工中的潜在问题,确保施工方案的可行性与经济性。(3) 加强施工技术人员的培训与管理。施工单位应定期组织技术人员参加专业培训与交流活 动,提高他们的专业技能与综合素质,应建立健全的技术管理体系与激励机制,鼓励技术人员积极创新与实践,为施工工艺的优化提供源源不断的动力。

3.3 强化施工过程质量控制

在土木工程的道路桥梁路基路面施工中,强化施工过程质量控制是确保工程整体质量达到设计标准与规范要求的核心环节。这一过程不仅要求施工单位具备高度的质量意识与责任感,还需建立科学、系统、全面的

质量控制体系,以实现施工质量的精细化管理与控制。施工单位应明确施工过程质量控制的目标与要求,制定详细的质量控制计划与措施。这包括确定关键质量控制点、制定检验与试验计划、建立质量责任制等。通过明确目标与要求,施工单位能够有的放矢地开展工作,确保施工质量的可控性与可追溯性。接下来,加强施工现场的监督检查是强化施工过程质量控制的重要手段。施工单位应组建专业的质量监督团队,对施工现场进行全天候、全方位的监督与检查。这包括对原材料、半成品、成品的质量检验,对施工工艺与操作规范的监督,以及对施工环境与条件的监控等。通过及时发现并纠正施工中的质量问题与隐患,施工单位能够确保施工质量的持续稳定与提升。除此之外,施工单位还应注重施工过程的记录与档案管理^[3]。这包括对施工日志、检验报告、试验记录等文件的编制、整理与归档工作。通过建立完善的施工记录与档案管理体系,施工单位能够实现对施工过程的全面追溯与复核,为工程质量评估与验收提供有力依据。最后,施工单位应建立质量反馈与改进机制。在施工过程中,应积极收集来自业主、监理、质检单位等方面的质量反馈意见,及时对施工质量进行评估与总结。针对发现的问题与不足,施工单位应组织相关人员进行深入分析与研究,制定针对性的改进措施与方案,以实现施工质量的持续改进与提升。

3.4 完善后期养护与维修

在土木工程的道路桥梁建设中,完善后期养护与维修工作关乎道路使用者的安全与舒适,也是衡量工程质量和施工单位责任感的重要标准。施工单位应充分认识到后期养护与维修的重要性,将其纳入工程整体管理范畴,与施工建设阶段同等对待。在项目竣工交付后,应制定详细的养护与维修计划,明确养护周期、维修内容、责任主体等关键要素,确保养护与维修工作的有序开展。另外,养护与维修工作应注重预防性维护。通过对道路使用状况的持续监测与评估,及时发现并处理潜在的问题与隐患,避免小问题演变成大故障。例如,定期对路面进行清扫、修补裂缝、更换磨损严重的部件等,可以有效防止病害的扩散与加剧。再者,施工单位

还应加强与道路管理部门的沟通与协作,建立信息共享与联动机制。通过共享道路使用数据、交通流量信息、气象条件等关键数据,共同分析道路运行状况,制定科学合理的养护与维修方案。同时,在紧急情况下,能够迅速响应并协同处理突发事件,保障道路的安全畅通^[4]。在养护与维修过程中,施工单位还应注重技术创新与应用。随着科技的不断发展,许多新技术、新材料、新设备被广泛应用于道路养护与维修领域。施工单位应积极引进并应用这些先进技术,提高养护与维修的效率和质量。例如,采用智能检测系统对道路进行实时监测与评估,利用无人机进行路面巡查与病害识别等。最后,施工单位应建立完善的养护与维修档案管理制度。对每一次养护与维修工作进行详细记录与归档管理,包括养护时间、维修内容、使用材料、处理效果等关键信息。这不仅可以为后续的养护与维修工作提供参考依据,还可以为道路的整体评估与改造提供重要数据支持。

结语

总之,土木工程道路桥梁路基路面的施工问题复杂多样,但通过加强原材料质量管理、优化施工工艺与技术、强化施工过程质量控制以及完善后期养护与维修等措施,可以有效提升施工质量与工程耐久性。未来,随着科技的进步与工程管理的不断完善,道路桥梁建设将更加注重环保、安全与高效,为经济社会发展提供更加坚实的交通保障。我们期待在不断探索与实践,推动道路桥梁施工技术与管理水平迈向新的高度。

参考文献

- [1]冯培.道路桥梁沉降段路基施工处理技术研究[J].智能城市,2020,6(20):64-65.
- [2]刘瑞龙.道路桥梁沉降段路基路面的施工技术应用研究[J].中国新技术新产品,2020(14):85-86.
- [3]张德存.市政工程道桥施工质量问题的成因及措施思路构架实践[J].工程建设与设计,2020(15):173-175.
- [4]赵蕊,张远兵,朱永祥.土木工程的道路工程仿真教学实验平台建设思考[J].安徽建筑,2019,26(7):125-129.