

The impact of subgrade pavement construction quality control on traffic and transportation safety

Yilizati Aili

Xinjiang Transportation Research Institute Co., Ltd., Urumqi, Xinjiang, 830000, China

Abstract

The construction of subgrade pavement is an important part of highway construction, and its construction quality control is of great significance to ensure construction safety and transportation safety. With the in-depth advancement of China's infrastructure construction, the scale of highway construction continues to expand, and higher requirements are put forward for the quality of roadbed pavement, and the safety, durability and economy of the road directly affect the use effect of the road. Starting from the impact of subgrade pavement construction quality control on traffic and transportation safety, this paper discusses the methods to improve the construction quality of subgrade pavement, and puts forward the current problems and optimization suggestions in subgrade pavement construction from the aspects of construction management, cost control, materials and supervision.

Keywords

subgrade pavement construction; construction quality; transportation safety; Project management; Highway construction

路基路面工程施工质量管控与对策

伊力扎提·艾力

新疆交通科学研究院有限责任公司, 中国·新疆 乌鲁木齐 830000

摘 要

路基路面的施工是公路建设的重要环节, 其施工质量控制对保证施工安全和交通运输安全具有重要意义。随着我国基建的深入推进, 公路建设规模不断扩大, 对路基路面的质量也提出了更高的要求, 道路的安全性、耐久性和经济性直接影响着道路的使用效果。本文通过对路基路面施工质量控制过程中影响因素的分析, 探讨提高路基路面施工质量的方法, 并从施工管理、施工工艺、材料、监管等方面提出当前路基路面施工中的问题以及优化建议。

关键词

路基路面施工; 施工质量; 交通运输安全; 项目管理; 公路建设

1 引言

随着经济的快速发展和公路工程建设规模不断扩大, 对路面施工技术及质量提出了更高要求。对于路基路面施工来说, 质量问题永远排在第一位, 只有保证施工质量, 才能确保交通运输的安全性以及人民的生命和财产安全。而施工质量的优劣, 也关系着企业的竞争力与口碑。在路基路面施工中, 对施工质量造成影响的有材料、工艺、环境、设备、施工人员的专业度、监管等多个方面, 因此, 路基路面的施工质量控制需要针对以上要素进行有效的监督和管理, 不仅是要严格依照相关的要求和规定进行, 还需要充分考虑成本、工期等多个方面, 采用科学有效的措施, 确保公路建设工程的顺利完成。

【作者简介】伊力扎提·艾力(1987-), 男, 维吾尔族, 中国新疆乌鲁木齐人, 在职硕士, 工程师, 从事路基路面现场检测或质量控制研究。

2 路基路面施工质量控制的意义

路基路面施工质量控制对交通运输安全的重要性主要体现在四个层面。首先, 路基路面施工质量控制能够提升道路的稳定性和耐久性。通过科学选择路基材料, 严格遵循施工工艺与压实工艺, 能够有效预防路基沉降、变形和破损等问题, 延长道路使用寿命, 减少后期维护成本及因路面损坏引发的交通事故。其次, 路基路面施工质量控制能够提升行车的安全性和舒适性。路面的平整度能够减少行车颠簸, 增强驾驶稳定性。同时, 优质的路基路面施工质量能够有效预防车轮打滑, 在雨雪等恶劣天气条件下保障行车安全, 降低车辆失控导致的交通事故风险。再次, 路基路面施工质量控制能够提升交通运输的通行效率。优质的道路施工需确保道路标志线、路牌、交通设施等标识清晰、完善, 这有助于驾驶员准确判断路况, 减少交通堵塞, 确保道路的高效通行。最后, 路基路面施工质量控制对提升城市形象及交通运输和城市的可持续发展具有重要意义。通过提升道路质量和安全

性,能够有效降低交通事故率和交通拥堵程度,提高交通运输效率和服务水平。

3 路基路面施工质量管控工作中的影响因素

3.1 人为因素

在路基路面质量管控的过程中,人为因素扮演着极其重要的角色。施工人员的专业技能、工作态度以及责任心,都直接关系到道路施工的质量。一方面,我们注意到,部分施工人员由于缺乏必要的专业技能培训,对施工工艺和质量标准的理解不够深入,这可能导致施工质量无法达到预期的标准。另一方面,我们还发现,部分施工人员存在工作态度不端正、责任心不强等问题,他们在对待工作时往往敷衍了事,缺乏追求卓越、精益求精的精神,这种态度同样会对施工质量产生严重的负面影响。因此,为了提升路基路面质量管控的水平,我们必须加强施工人员的培训和管理,提高他们的专业技能和工作责任心,这是确保施工质量、提升整体管控水平的关键环节。

3.2 设备因素

在路基路面质量控制过程中,机械设备的作用不容小觑。这些设备的技术性能、运行状况以及操作方式对工程质量产生直接影响。首先,设备的技术性能是确保工程质量的关键因素之一。技术先进的设备能够更精确地完成施工任务,提升施工效率,并有效保障工程质量。反之,技术性能力下的设备可能导致工程质量下降,甚至可能诱发安全事故。

设备的运行状况亦是影响工程质量的关键因素。若设备在使用过程中缺乏适当的维护与保养,可能会出现故障或性能衰退,进而影响工程质量。因此,建立完善的设备管理制度,定期进行设备维护与保养,确保设备始终处于最佳工作状态,是至关重要的。

设备的操作方式亦是不可忽视的因素。施工人员需熟练掌握各类设备的操作技巧,并严格遵守操作规程,以防止因操作失误而对工程质量产生不利影响。

3.3 自然环境因素

自然环境因素,包括气候、地质、水文等,对路基路面质量控制产生显著影响。例如,极端天气事件,如暴雨、高温、严寒等,可能导致施工材料性能降低、施工机械故障率上升,进而对施工进度与质量造成影响。地质条件的复杂多变性,如盐渍土、软土地基、滑坡地带等,为施工带来重大挑战,需采取特殊技术措施以确保路基稳定性与路面平整性。水文因素亦至关重要,地下水位的高低、水流速度及方向等,均可能对路基截水与排水、边坡稳定性等产生直接作用。因此,在施工前应应对施工区域自然环境进行详尽的勘察,并制定针对性的施工方案与现场处置方案,以降低自然环境对施工质量的潜在负面影响。

4 路基路面施工质量控制与管理对策

4.1 全面落实质量责任制

各国机构出台多项策略性文件,以确保在基建领域实施工程质量的永久责任承担机制,旨在强化质量终身责任的切实履行。建设项目的质量控制需长期坚持、常态化施行,需持续紧抓不放松,要求构建健全的质量追责体系。在施工阶段,需成立专门的质量管控小组,全方位执行质量责任管理体制,指派明确的质量责任人员,确保各项质量管理职责得到履行,切实执行主体责任。必须确保质量管理工作成为各部门、各岗位及每位员工的本职工作和应履行职责,坚守质量这一重要关口,严守各自的“责任地”。

4.2 工程可行性研究及施工图设计质量控制

在路基路面施工项目中,工程可行性研究及施工图设计的质量控制不仅是基础性工作,更是确保项目成功的关键环节。工程可行性研究必须深入细致,全面考虑地质条件、气候因素、交通流量等多方面因素,确保施工方案的科学与合理,避免因设计初期考虑不周全而导致的施工过程中出现难以克服的难题或严重的质量问题。研究过程中,应组织多学科专家进行反复论证,确保每一个细节都经过严谨的推敲和验证。

施工图设计作为施工的具体指导文件,其精准性和详尽性直接关系到施工质量。设计图纸不仅要明确标注各项施工参数和技术要求,还需详细说明施工步骤、材料选用、工艺流程等,为现场施工人员提供清晰、详尽的操作指南。在此过程中,设计团队应建立严格的审核与校验机制,确保每一张图纸都经过多级审核,杜绝任何设计上的疏漏或错误。

通过科学严谨的工程可行性研究、精准详尽的施工图设计以及高素质设计团队的共同努力,可以从源头上有效把控路基路面施工质量,为项目的顺利推进和交通运输安全奠定坚实基础。

4.3 现场施工工艺的控制

在路基路面施工过程中,严格遵守施工工艺规范是确保工程质量达到预期标准的关键,需从多个方面实施精细的控制与管理。在路基填筑工序启动前,必须彻底清除地表植被、杂物及淤泥等,随后进行压实作业,旨在保障路基的稳定性与承载能力,为后续施工奠定坚实基础。其次,在选择路基填筑材料时,应选用符合工程要求的石料、砂土等,并严格监控填筑厚度与压实度,以避免潜在的不均匀沉降问题。在路面施工阶段,确保沥青混凝土的均匀性与密实性至关重要,需精确控制摊铺厚度与温度,并精心管理碾压工艺,这些措施旨在提升路面耐久性与行车舒适度。加强路基路面排水处理亦是不可或缺的,必须确保排水设施的畅通,以防止水害对路基路面造成损害。通过这些精细的措施与管理,能够有效控制路基路面施工工艺流程,显著提升施工整体质量。

4.4 加强对原材料的控制

在道路建设过程中，路基与路面的施工质量对道路的使用寿命及行车安全具有决定性影响。因此，必须强化对施工过程中所采用原材料的质量控制。这不仅涵盖对砂石、水泥、沥青等主要材料的来源、品质和规格的严格筛选与检验，还包括对其他辅助材料的全面质量监控。通过执行标准化的材料采购流程和质量检测程序，能够有效规避劣质材料的使用，从而保障工程质量，延长道路的使用寿命，并确保公众的行车安全。

为了进一步提升道路建设的质量，除了对原材料进行严格控制外，还需构建完善的材料追溯体系。该体系应能详细记录每批材料的来源、批次、使用位置以及相关的质量检测报告。通过这样的追溯机制，一旦发现材料存在问题，可以迅速定位并采取措施，防止问题材料影响到更广泛的区域。此外，施工团队应定期接受专业培训，提高对材料质量重要性的认识，确保在施工过程中能够正确使用材料，并遵循施工规范。

4.5 提升人员技术能力

在路基路面施工质量控制过程中，提升施工人员技术能力至关重要。为确保施工团队高效、安全地完成施工任务，应定期组织技术培训活动，确保每位员工均具备扎实的专业知识和娴熟的操作技能。培训内容应广泛涵盖最新施工技术、各种材料的正确使用方法、严格的安全规范以及精确的质量控制标准等多个方面。通过系统性培训，施工人员不仅能够深入理解施工各项要求，而且能够显著提高施工效率，有效减少因操作不当或技术不熟练导致的质量问题，从而确保整个施工过程的质量和安

4.6 完善路基路面施工质量监督

为了进一步强化路基路面施工的质量控制，完善施工质量监督体系显得尤为关键。应构建一套科学、全面且具有可操作性的监管机制，这一机制不仅要明确各级管理人员的具体职责与权限，还要确保监管工作能够有序、高效地进行。监管机制应涵盖定期的质量检查、不定期的随机抽查以及关键施工环节的实时监控，通过多层次、多维度的检查手段，确保施工中的每一个细节都符合质量标准，及时发现并纠正潜在的质量问题。

引入第三方质量检测机构进行独立评估，是提升监管公正性和客观性的重要举措。这些机构不仅应具备专业的检

测设备和先进的检测技术，还应拥有丰富的行业经验和高度的职业操守，能够对施工质量进行全面、细致、准确的评估。通过第三方机构的独立检测，可以为施工团队提供更为可靠的质量保障，增强各方对施工质量的信任。

充分利用现代信息技术手段，如物联网、大数据、云计算等，实现施工质量的智能化监管，也是未来发展的必然趋势。通过在施工现场部署传感器、摄像头等智能设备，实时采集施工数据，利用大数据分析技术对海量数据进行深度挖掘，可以精准识别施工过程中的异常情况，及时发现潜在的质量风险。同时，借助云计算平台，可以实现施工数据的集中管理和远程监控，为施工决策提供全面、及时、科学的数据支持，进一步提升施工质量管理的效率和水平。

在这一过程中，还应注重提升监管人员的专业素质和业务能力，定期组织专业培训和技能考核，确保监管人员能够熟练掌握最新的监管技术和方法，更好地履行监管职责。通过不断完善监管机制、引入第三方评估和利用现代信息技术，可以构建一个全方位、多层次、高效能的施工质量监管体系，为路基路面施工质量提供坚实保障，确保交通运输安全。

5 结语

对于路基路面施工而言，项目管理及其质量控制无疑是一个极具挑战性的任务，它既影响着企业的可持续发展，也直接影响着道路交通安全以及每一个从业人员的生命和生命。因此，加强对施工质量的把控，是提升交通运输安全的有效措施。路基路面施工质量控制，是一个全面、细致、复杂且多变的工作，它贯穿于施工全过程，这就需要从施工质量管理体系入手，建立完善的运行机制，加强施工质量管理、风险管理、流程管理、技术管理，为路基路面施工质量控制提供有力支撑，通过不断提高路基路面的质量确保交通运输的安全性及稳定性。

参考文献

- [1] 姬子涵.交通工程安全防护设施的作用与质量控制分析[J].科技资讯,2023,21(06):103-106.
- [2] 李信.公路路基路面质量通病成因及施工加固技术[J].四川建材,2024(003):050.
- [3] 王金志.道路桥梁沉降段路基路面施工技术分析[J].中国高新技术,2024(6):49-50.