

公路路基路面施工质量控制技术研究

张小华

四川玖远建鑫建筑装饰工程有限公司 四川 成都 610000

摘要: 针对路基施工, 本文强调原材料选择、加工工艺及检测监控的重要性。优质原材料是路基质量的基石, 精细化的施工工艺确保每层填筑的密实度与稳定性, 而实时检测监控则及时发现问题并纠正。对于路面施工, 探讨材料选择、平整度控制及固结养护的关键技术。合适材料的选择是路面平整的前提, 严格的平整度控制提升行车舒适度, 科学的固结养护则延长路面使用寿命。通过案例分析与效果评估, 本文验证质量控制技术在公路建设中的实际应用价值。

关键词: 公路路基; 路面施工; 质量控制技术; 施工工艺

1 公路路基路面施工质量控制技术概述

公路作为交通运输的重要组成部分, 其路基路面的施工质量直接关系到公路的使用寿命、行车安全以及运输效率。对公路路基路面的施工质量控制技术进行深入研究, 对于保障公路质量、提升公路建设水平具有重要意义。在公路路基路面的施工过程中, 质量控制技术涵盖了多个方面。施工前需要进行详细的地质勘察和工程设计, 确保施工方案的科学性和合理性。施工过程中的材料选择、配合比设计、施工工艺等都是影响质量的关键因素。例如, 路基材料的选择应考虑到其承载能力和稳定性, 而路面材料则应注重其耐磨性、抗滑性和平整度。在路基施工方面, 质量控制技术主要包括土方开挖、回填、压实等环节。土方开挖时, 应严格控制开挖深度和坡度, 避免超挖或欠挖。回填材料应经过筛选和试验, 确保其满足工程要求。压实环节则采用合适的压路机和压实工艺, 确保路基的密实度和稳定性。路面施工的质量控制则更加注重平整度、抗滑性和耐磨性。在摊铺过程中, 应严格控制摊铺速度和温度, 保证路面的均匀性和密实性。压实工艺同样重要, 通过合理的压路机和压实次数, 使路面达到设计要求的密实度和强度。此外, 路面的抗滑性和耐磨性也需要通过选用合适的材料和工艺来实现^[1]。除了以上施工过程中的质量控制技术外, 施工后的养护和检测也是确保公路质量的重要环节。通过定期的检测和养护, 可以及时发现并处理潜在的质量问题, 延长公路的使用寿命。

2 公路建设的重要性及质量控制的必要性

公路建设作为国民经济和社会发展的基础设施, 其重要性不言而喻。公路是连接城乡、沟通区域的纽带, 是人员流动和物资运输的主要通道, 通过公路建设, 可以促进区域间的经济交流与合作, 推动城乡一体

化进程, 助力社会经济的持续健康发展。公路建设对于改善民生、提升人民生活水平也具有重要作用。便捷的公路交通能够缩短出行时间, 提高出行效率, 为人民群众提供更加舒适、安全的出行环境。公路建设的重要性也凸显了质量控制的必要性, 公路作为长期使用的基础设施, 其质量直接关系到使用寿命、行车安全以及维护成本。如果公路质量不达标, 不仅会影响行车安全, 增加交通事故的风险, 还会增加后期的维护成本, 给国家和人民带来巨大的经济损失。在公路建设中, 质量控制是不可或缺的一环, 通过科学合理的设计、严格的施工规范、先进的质量检测技术以及完善的后期维护管理, 可以确保公路的施工质量符合设计要求, 为人民群众提供安全、可靠、舒适的出行环境。加强质量控制还可以提高公路的使用寿命, 减少后期维护成本, 为国家的可持续发展做出贡献。

3 路基施工质量控制技术研究

公路建设是国民经济发展的重要基石, 而路基作为公路的重要组成部分, 其施工质量直接决定了公路的整体性能和使用寿命。对路基施工质量控制技术的研究具有重要意义^[2]。

3.1 原材料选择与加工

原材料的选择是路基施工质量控制的首要环节。路基施工常用的原材料主要包括土、石、砂等。在选择这些原材料时, 必须根据工程所在地的地质条件、气候条件以及设计要求进行综合考虑。对于土的选择, 应优先考虑具有良好压实性和稳定性的土类, 通过土壤试验, 确定土壤的含水量、颗粒组成、压缩性等物理力学性质, 以确保所选土壤能够满足路基的承载力和变形要求。对于不符合要求的土壤, 应采取换土、掺灰等措施进行改良, 提高其工程性能。石料的选择应关注其硬

度、耐磨性和抗风化性,优质的石料能够确保路基的稳定性和耐久性。在加工过程中,应根据设计要求对石料进行破碎、筛分和清洗,以得到满足粒径要求的石料。对于石料的含水率也应严格控制,避免因含水率过高导致压实度不足的问题。砂的选择应关注其细度模数和含泥量,细度模数适中的砂料有利于提高路基的密实度和稳定性。含泥量过高的砂料会影响路基的强度和耐久性,因此应严格控制砂的含泥量。在原材料的加工过程中,还应注重环保和节能。采用先进的加工设备和工艺,减少粉尘和噪音污染,同时提高原材料的利用率,降低施工成本。

3.2 施工工艺控制

施工工艺的控制是路基施工质量保障的关键环节。在路基施工过程中,应严格按照施工规范和设计要求进行施工,确保每一道工序都达到质量标准。在路基填筑前,应进行基底处理,清除基底表面的杂草、树根等杂物,对软弱地基进行加固处理,确保基底具有足够的承载力和稳定性。在填筑过程中,应严格控制填筑速度和压实度,根据土壤的压实特性,选择合适的压实机械和压实方法。对于每层填筑的厚度和压实度,应进行严格的检查和记录,确保每层填筑都达到设计要求^[3]。对于排水设施的施工也应予以重视,设置合理的排水沟、边沟等排水设施,确保路基在雨季能够顺利排水,避免水毁现象的发生。在施工工艺控制中,还应注重施工人员的培训和管理,提高施工人员的技能水平和质量意识,确保他们能够熟练掌握施工工艺和质量要求,为路基施工质量的提升提供有力保障。

3.3 检测与监控

检测与监控是路基施工质量控制的重要手段。通过对施工过程中的各项参数进行实时监测和数据分析,可以及时发现施工过程中的问题并采取相应的措施进行纠正。应对原材料进行质量检测,通过取样、试验等手段,对原材料的物理力学性质进行测定,确保其满足设计要求。对于不合格的原材料,应及时进行更换或处理。在施工过程中,应对填筑厚度、压实度、含水率等关键参数进行实时监测,采用先进的检测设备和仪器,对施工现场进行实时数据采集和分析,确保施工质量符合设计要求。还应定期对已完成的路基进行质量检测,通过无损检测、钻芯取样等手段,对路基的密实度、强度等指标进行检测,评估路基的整体质量。对于检测中发现的问题,应及时进行处理和修复,确保路基的质量稳定可靠。在检测与监控过程中,还应建立完善的质量管理体系和档案管理制度,对检测数据进行归档和分

析,为后续的质量评估和工程验收提供依据。通过对检测数据的分析,可以不断优化施工工艺和质量控制措施,提高路基施工的质量水平。

4 路面施工质量控制技术研究

路面施工是公路建设中至关重要的环节,其质量直接关系到公路的平整度、耐久性和行车安全性。对路面施工质量控制技术的研究显得尤为关键。

4.1 材料选择与摊铺

材料选择是路面施工质量控制的首要步骤。优质的原材料是确保路面质量的基础,在选择路面材料时,必须充分考虑其物理性能、化学稳定性以及施工适应性。对于沥青混凝土路面,沥青和骨料的选择尤为关键,沥青应具有合适的粘度、延展性和耐久性,以确保路面的平整度和耐久性。骨料则应具备良好的抗压强度、耐磨性和抗滑性,以提供稳定的支撑和行车安全。为了提升路面的性能,还可以根据需要添加改性剂、抗剥落剂等外加剂。在材料选择的基础上,摊铺工艺的控制同样重要,摊铺过程中,应确保摊铺机的行进速度、摊铺厚度和温度等参数符合设计要求。通过精确控制摊铺速度和温度,可以避免因过快或过慢导致的路面不平整和压实不足等问题。对于特殊路段或结构物附近,还应采用适当的摊铺工艺,以确保路面的连续性和平整度。

4.2 道路平整度控制

道路平整度是衡量路面质量的重要指标之一,也是保障行车安全和提高行车舒适度的关键因素。在路面施工过程中,必须严格控制道路的平整度。在摊铺过程中,应确保摊铺机的工作状态良好,避免因机械故障导致的平整度问题。同时,还应根据路面设计要求和实际情况,合理调整摊铺机的参数设置,以达到最佳的摊铺效果。在压实过程中,应选择合适的压路机和压实工艺,通过合理的压路机组合和压实次数,确保路面的密实度和平整度达到设计要求^[4]。对于局部不平整的路段,还应及时采取补救措施,如采用局部修补或重新摊铺等方法,以提高路面的整体平整度。施工过程中还应加强现场管理和质量控制,定期对施工路段进行平整度检测,及时发现问题并进行处理。还应加强施工人员的培训和管理,提高他们的质量意识和操作技能,确保施工过程中的每一个环节都符合质量要求。

4.3 固结与养护

固结与养护是路面施工质量控制的最后一道关卡,也是确保路面质量稳定和提升使用寿命的关键环节。固结是指通过一定的方法和措施,使路面材料在摊铺和压实后达到稳定的状态,对于沥青混凝土路面,通常采用

自然养生或加热养生等方法进行固结。在固结过程中,应严格控制养生时间和温度等参数,确保路面材料充分固结并达到设计强度。养护则是对已完成的路面进行维护和保养,以延长其使用寿命和保持良好的使用性能,养护工作包括定期清扫、修补裂缝、处理坑槽等。通过及时的养护措施,可以防止路面病害的扩展和恶化,保持路面的平整度和行车安全性。在固结与养护过程中,还应注重环保和节能。采用环保型的养护材料和工艺,减少养护过程中的环境污染。通过优化养护方案和提高养护效率,降低养护成本并提升路面的综合效益。路面施工质量控制技术研究涉及材料选择与摊铺、道路平整度控制以及固结与养护等多个方面。通过深入研究和实践探索,不断提升路面施工质量控制技术的水平,可以为公路建设的顺利进行和质量的持续提升提供有力保障。加强施工现场管理和质量控制,培养高素质的施工队伍,也是确保路面施工质量的关键因素。

5 质量控制技术在公路建设中的应用

5.1 案例分析:某公路工程质量控制的实际应用

以某公路工程为例,该工程在施工过程中采用了多种质量控制技术,确保了工程质量的稳步提升。在原材料的选择上,工程团队严格按照设计要求进行筛选和检测,确保了原材料的质量符合标准。在路基施工过程中,通过优化施工工艺和加强现场监控,确保了路基的压实度和稳定性达到设计要求。在路面施工中,工程团队注重材料的选择和摊铺工艺的控制,通过精确控制摊铺速度和温度等参数,确保了路面的平整度和耐久性^[5]。在质量控制技术的应用过程中,该工程还注重信息化手段的运用。通过引入先进的施工监控系统和质量检测设备,实现对施工过程的实时监控和质量数据的实时采集。这不仅提高质量控制的效率和精度,还为后续的工程验收和质量评估提供有力支持。通过该案例的实际应用可以看出,质量控制技术在公路建设中发挥着重要作用。通过科学、合理地应用这些技术,可以实现对施工过程的全面控制,提升公路工程的整体质量。

5.2 效果评估:不同质量控制技术对公路工程质量的影响比较

为了更深入地了解不同质量控制技术对公路工程质

量的影响,可以对多种技术进行比较分析。从原材料质量控制方面来看,严格筛选和检测原材料可以显著减少因材料问题导致的质量缺陷,提高公路的耐久性和安全性。在施工工艺控制方面,优化施工工艺和加强现场监控可以有效降低施工过程中的误差和偏差,提高公路的平整度和稳定性。引入信息化手段进行质量控制可以大幅提升质量控制的效率和精度,减少人为因素的干扰,提高公路工程的质量水平。通过比较不同质量控制技术的应用效果,可以发现,综合运用多种质量控制技术可以实现对公路工程质量的全面提升。在实际工程中,应根据工程特点和实际情况选择合适的质量控制技术,并注重技术之间的协同配合,以达到最佳的质量控制效果。质量控制技术在公路建设中的应用具有重要意义。通过案例分析和效果评估,我们可以看到不同质量控制技术对公路工程质量的影响及其优势所在。在未来的公路建设中,应继续加强质量控制技术的研究和应用,推动公路建设事业的高质量发展。

结束语

公路建设是国民经济发展的重要支撑,施工质量控制技术的深入研究与应用至关重要。本文为公路路基路面施工质量控制提供参考,但质量控制技术的探索永无止境。未来,应继续加强技术创新,推动质量控制与信息化、智能化技术的融合,为公路建设高质量发展提供有力支撑。加强人才培养,提升施工队伍素质,确保公路建设质量稳步提升,为经济社会发展贡献力量。

参考文献

- [1]王秀梅.关于公路桥梁路基路面的施工技术探讨[J].城市建设理论研究(电子版).2019.167(133):190-192.
- [2]邱浩浩.王华.关于公路工程项目路基路面压实施工技术的分析[J].黑龙江交通科技.2019.120(145):166-168.
- [3]黄江.高速公路路基路面排水系统施工质量控制措施[J].四川水泥.2022(01):269-270.
- [4]王奎柱.公路路基路面施工质量控制要点研究[J].居舍.2021(20):135-136+140.
- [5]荣安富.高速公路路基路面排水系统施工质量控制措施[J].住宅与房地产.2020(04):235.