

公路施工技术管理及公路养护研究

范杰强 廖 苏

广西交通投资集团百色高速公路运营有限公司 广西 百色 533000

摘要: 公路是现代交通运输的重要组成部分,对于社会经济发展和人民生活有着非常重大的重要性。然而,公路施工技术管理和养护一直是公路工程领域的关键问题。有效的施工技术管理和科学的养护研究,能够保障公路的安全性、质量和可靠性。

关键词: 公路施工; 技术管理; 养护措施

引言: 本文探讨了公路施工技术管理及公路养护研究的重要性与公路施工技术管理的要点。并介绍了施工组织与计划、施工方法和工艺、质量控制、日常巡查与维护、防治病害和排水系统维护等方面的技术管理措施,强调了它们对公路安全和可持续发展的影响。

1 分析公路工程施工技术管理重要性

(1) 提高施工效率: 公路工程施工技术管理能够通过合理的施工组织和管理,优化施工流程,提高施工效率。科学选择施工方法和工艺,合理配置人力资源和机械设备,能够最大限度地减少施工时间,确保公路工程按时完成。(2) 保证施工质量: 公路工程施工技术管理有助于监控施工过程中各个环节的质量,确保施工符合规范要求,提高公路工程的质量水平。通过严格质量控制和检查,预防和解决施工中可能出现的问题,确保公路工程具备良好的耐久性和安全性。(3) 确保施工安全: 公路工程施工过程存在诸多安全隐患,如高处作业、机械操作、交通安全等方面。通过科学合理地组织施工流程和管理施工现场,可以减少事故发生的可能性,保障施工人员的安全。施工安全的保障不仅能有效降低人员伤亡和财产损失,还能提高工作效率和施工质量^[1]。(4) 环境保护意义重大: 公路工程施工过程中需要进行环境影响评价,并采取相应的环境保护措施。通过科学选择施工方法和工艺,减少对周边环境的影响,降低施工对大气、水体、土壤等自然资源的破坏。在公路工程施工技术管理中注重环境保护,能够实现可持续发展,保护生态环境,满足人们对于可持续发展的需求。(5) 经济效益显著: 公路建设是一项巨大的投资,需要合理控制施工成本和时间,确保投资效益最大化。通过科学合理地进行施工技术管理,可以降低施工成本,缩短施工周期,提高公路的使用寿命和经济效益。有效的施工技术管理能够使公路工程更加耐用、安全,减少后期养护和修复成本。

2 公路施工技术管理的要点

(1) 施工计划制定: 合理的施工计划对于项目的顺利推进至关重要。要根据工期、资源和技术条件,制定详细的施工计划。合理安排施工工序和时间,协调各方资源,确保施工进度可行性和有效性。(2) 施工工艺和方法选择: 选择适当的施工工艺和方法对于项目成功至关重要。在施工前期,需要进行充分的技术研究和方案比选,确定最佳的施工方案。科学合理地选择施工工艺和方法,能够提高施工效率,降低成本,并确保施工质量。(3) 质量控制与检查: 质量控制是公路施工的核心要素,可以保证公路的使用寿命和安全性。通过制定严格的质量控制标准和检查程序,对施工过程中的每个环节进行监督和检测。及时发现和解决质量问题,确保施工质量符合规范要求^[2]。(4) 安全管理: 安全施工是公路工程的重要考量因素。建立完善的安全管理制度和操作规范,为施工人员提供培训 and 安全教育,并配备必要的安全设施和装备。加强施工现场的监督和检查,防范事故风险,确保施工安全。(5) 监督与验收: 在施工过程中,需要加强监督与验收工作。相关部门应及时进行监督,确保施工按照规范进行。验收是施工完成后的重要环节,通过严格的验收程序和标准,检查工程质量是否符合规定要求。

3 公路工程施工技术管理及养护措施

3.1 施工组织与计划

(1) 施工组织与计划: 在开始施工之前,需要制定合理的施工计划,明确工程的施工目标、工期和资源需求。施工计划应考虑到各个施工阶段的顺序和时序,充分利用人力、物力和机械设备资源,以确保施工进度和质量的有效控制。(2) 施工队伍的安排: 需要根据项目的规模和复杂程度,合理配置施工人员的数量和专业技能。同时,要建立良好的沟通渠道和协作机制,确保各施工班组之间的协调配合,提高工作效率和质量。(3)

明确资源的供应和调配。包括原材料的采购、运输和储存,机械设备的租借或购买,以及临时设施的安装和维护等。合理安排资源的供应和调度,能够避免工期延误和资源浪费,提高施工效率。(4)还应考虑到施工现场的布置和交通组织。合理规划施工现场的布局,确保施工设备和材料的顺利进出,同时要考虑到施工现场的安全和环境保护。对于交通组织,需要制定合理的交通管理措施,确保施工期间交通的畅通和安全。(5)借助先进的信息技术和管理工具。例如,采用施工管理软件进行项目进度和资源的实时监控,提高施工计划的准确性和可行性。此外,建立健全的施工组织与计划管理制度,包括施工组织设计、资源调配和进度控制等方面的规范和标准,以确保施工过程的有序进行。

3.2 施工方法和工艺

(1)施工方法和工艺。在选择适当的施工方法和工艺时,需要考虑到地质条件、环境要求和工程特点,以确保施工质量和效率。(2)对于公路路基的施工,常用的方法包括挖土填筑法和压实法。在挖土填筑方面,可以根据地质勘察结果和设计要求,采用人工或机械挖掘进行土方开挖,并合理安排运输和填筑过程。对于压实工艺,可以利用碾压机进行路基的均质压实,提高路基的承载能力和稳定性^[3]。(3)对于公路路面的施工,常见的方法有沥青混凝土铺设和水泥混凝土铺设。沥青混凝土铺设主要包括底层、中间层和面层的逐层施工,通过摊铺机进行材料的均匀分布和压实,最后进行养护和密封处理。水泥混凝土铺设则需要进行模板搭建、混凝土浇筑和表面抹平等工序,以确保路面的平整度和强度。(4)施工方法和工艺还需要考虑到公路桥梁、涵洞等特殊结构的施工要求。对于桥梁建设,一般采用预制构件的安装和拼装方式,确保结构的稳定性和质量。而涵洞施工则需要根据地质情况和设计要求,选择适当的开挖和支护工艺,以确保施工过程的安全和顺利进行。

(5)在施工方法和工艺的选择时,需要综合考虑施工成本、技术要求和环境影响等因素。同时,应加强施工过程的监督和管理,进行现场巡查和质量检验,及时发现和处理施工中的问题,确保施工质量符合设计要求。

3.3 质量控制

(1)建立质量控制体系。质量控制体系应包括质量管理组织结构、质量管理手册、工序控制程序等各方面内容,旨在确保施工质量符合相关标准和规范。(2)严格执行标准和规范。施工过程中,施工人员应仔细学习和理解有关的施工标准和规范,并按照要求进行操作。例如,在路基填筑过程中,要根据设计要求和相关规

范,确保土方填筑的均匀性和稳定性;在路面铺设时,要按照沥青混凝土或水泥混凝土的配合比例和厚度要求进行施工。(3)质量检查和验收。质量检查可以通过对施工现场进行巡视、样品采集和试验分析等方式,及时发现施工过程中的问题和缺陷。而质量验收则是在施工结束后,对整个工程的质量进行评估和确认。通过质量检查和验收,能够及时纠正施工中的不足,确保整个工程质量符合要求。(4)注重质量记录和数据分析。及时记录施工过程中的关键参数和质量指标,以便进行后续分析和评估。通过对数据的统计和比较,可以识别出潜在的质量问题和改进方向,提高施工质量的控制能力。

(5)强调施工人员的技术培训和素质提升。施工人员应具备相关专业知识和技能,了解施工流程和操作要点,熟悉质量控制的方法和手段。通过持续的培训和学习,提升施工人员的技术水平和质量意识,更好地保障施工质量的稳定性和可靠性。

3.4 日常巡查与维护

(1)日常巡查与维护。定期进行巡查可以及时发现和解决道路设施的问题,保证公路的畅通和安全。(2)巡查范围应包括路面、桥梁、涵洞等关键设施。对于路面,应注意观察路面平整度、裂缝和坑洞等情况,及时采取修复措施,避免其进一步扩大影响行车安全。对于桥梁和涵洞,需要检查结构的稳定性、防护设施的完好性和排水系统的畅通性,确保其功能正常运行。(3)应特别关注交通标志、标线和照明设施等,确保其清晰可见和有效性。交通标志和标线的清晰度会直接影响驾驶员的行车决策和安全性,而照明设施的良好运行则有助于夜间行车的安全^[4]。(4)注意地质灾害和环境问题。特别是在山区或沿海地区,要留意山体滑坡、土石流等自然灾害的迹象,及时采取防护措施。同时,关注环境问题,如道路边沟的清理和污水排放的处理,保持公路周边环境的整洁和卫生。(5)巡查过程中发现的问题应及时记录并采取相应的维修措施。在维修过程中,要注意使用合适的材料和工艺,确保修复后的设施能够满足安全和功能要求。(6)建立健全的管理制度和监测体系。可以利用现代技术手段,如视频监控、无人机巡检等,提高巡查效率和准确性。同时,要加强与相关部门和社会公众的沟通和合作,共同关注公路设施的维护和安全。

3.5 防治病害

(1)防治病害。在面对不同类型的病害时,需要进行详细的分析和诊断,以确定其成因和严重程度。(2)针对不同类型的病害,需要采取相应的防治措施。对于

路面裂缝,可以采用填缝材料进行补充,以防止裂缝进一步扩大。对于坑洞和凹陷,可以进行修复和整平,保持路面的平整性和行车安全。此外,还可以采取加固措施,如添加增强材料和改良基层,提高路面的承载能力和耐久性。(3)对于沥青路面的老化和氧化问题,可以考虑进行封层处理。封层可以有效延长路面的使用寿命,提高路面的抗老化和耐候性能。同时,在进行封层施工时,应注意选择合适的材料和施工工艺,确保封层的质量和效果^[5]。(4)需注重预防和维护工作。通过定期巡查和及时维护,可以避免病害的进一步发展和恶化。对于易受病害侵害的路段,可以加强养护管理,采取预防性措施,如定期清理排水系统、修复边坡和保持路面干燥。(5)注重科学研究和技术创新也是防治病害的关键。通过对病害成因和机制的深入研究,可以开发出更有效的防治方法和材料。在工程实践中,应积极引入新技术和新材料,提高防治病害的效果和持久性。(6)要加强人员培训和意识普及。施工人员应具备相关知识和技能,了解常见病害的识别和处理方法。通过持续的培训和宣传,提高施工人员的专业水平和防治病害的意识,促进公路工程的可持续发展。

3.6 排水系统维护

(1)排水系统维护。良好的排水系统可以有效地预防道路积水和降低交通事故的发生几率。在进行排水系统维护时,首要任务是清理排水设施,确保其畅通无阻。(2)定期清理这些设施是确保排水通畅的关键。清理工作应根据实际情况制定计划,包括清理周期、清理方式和清理工具等。对于堵塞的排水沟,可以使用高压水枪或吸污车进行清理;而对于阻塞的排水管道,可能需要通过管道疏通剂或专业设备进行处理^[6]。(3)注意检查排水设施的完整性和损坏情况。如发现损坏的雨水口、排水沟或排水管道,及时修复或更换,以确保其正常运行。这不仅可以预防道路积水,还能避免因积水造成的道路损坏和交通事故。(4)注重排水系统的改进和优化。通过科学设计和合理规划,可以提高排水系统的

效率和适应性。例如,在设计道路时,要充分考虑降雨量、地势坡度和水流方向等因素,合理设置雨水口和排水沟,以确保排水系统能够及时、有效地排除降雨引起的积水。(5)需要建立健全的管理制度和监测体系。定期进行巡查,记录排水设施的情况和维护工作,对问题进行分类和分析,并制定相应的解决方案。同时,运用现代技术手段,如遥感、无人机等,加强对排水系统的监测和评估,提高维护工作的科学性和精准性。(6)加强与相关部门和社会公众的合作和宣传。排水问题涉及多个领域和利益相关者,需要协调各方力量,共同维护良好的排水环境。通过开展宣传活动,普及排水知识和意识,提高公众对排水维护的重视程度,促进全社会的参与和支持。

结语:公路施工技术管理及公路养护研究是确保公路安全和可持续发展的关键。本文通过介绍日常巡查与维护、防治病害和排水系统维护等方面的措施,强调了它们对公路工程的重要性。同时,指出了科学研究和技术创新在公路施工技术管理中的作用,并强调了加强人员培训和意识普及的必要性。还强调了综合施策的重要性,只有通过多方面合作才能实现公路工程的安全、畅通和可持续发展。

参考文献

- [1]张永红.公路施工技术管理及公路养护措施分析[J].科技风,2022(05):78-80.
- [2]王冠军.公路工程施工技术管理及养护方法分析[J].住宅与房地产,2021(28):191-192.
- [3]唐志玉.公路日常养护技术与管理分析[J].江西建材,2021(07):145-146.
- [4]刘秦亮.公路工程施工技术管理及养护方法研究[J].黑龙江交通科技,2021,44(04):192-193.
- [5]牛继栋.关于公路施工技术管理及公路养护措施探析[J].居舍,2021(06):147-148.
- [6]高文娟.公路施工养护技术管理及防治策略剖析[J].中国住宅设施,2020(10):111-112.