

公路工程施工技术创新与效率提升方法研究

何 勇

安徽边岑建设工程有限公司 安徽滁州 239000

摘 要: 公路工程是国家基础设施建设的重要组成部分,对于促进经济发展和社会进步具有重要意义。然而,当前我国公路工程施工面临着诸多挑战,亟需进行技术创新和效率提升。本文的研究对于解决公路工程施工面临的问题具有重要意义,通过技术创新和效率提升,可以推动公路工程建设的快速发展,促进我国经济的持续增长和社会的进步。

关键词: 公路工程; 施工技术; 创新; 效率; 提升方法

引言

公路工程在现代社会具有重要意义,它不仅连接着城乡、促进了经济发展,也是人们出行的重要方式。然而,传统的公路工程施工存在着效率低下、成本高昂等问题,迫切需要技术创新与效率提升。本论文旨在研究公路工程施工技术创新及效率提升方法,以期公路建设和维护提供有益的参考和借鉴。

1 公路工程施工技术创新的必要性和紧迫性

1.1 推动公路建设可持续发展

公路建设作为国家基础设施建设项目,其可持续发展至关重要。传统施工方法往往依赖大量资源投入,带来环境损耗和恶化,同时也容易引起社会反对情绪。通过技术创新,可以研发更加环保、节能的施工材料和装备,例如采用可再生材料、低碳排放材料,并引入智能管理系统,提高资源利用效率,减少对环境的影响;通过建设智能交通管理系统,提高交通资源的利用效率,减少交通拥堵对环境的影响。

1.2 提高施工效率,降低成本

技术创新可以提高公路施工效率,有效降低成本。近些年来,新型施工机械设备的广泛应用,智能化的施工管理手段的推广,有效提高了公路施工的效率和质量。同时,新材料和新工艺在公路工程中的应用也有助于降低建设成本。例如,使用新型混凝土材料和表面处理技术可以延长路面使用寿命,降低后期维护成本;而新型数字化设计与施工工艺方案,将有望缩短施工周期,节约资源、资金。

2 目前公路工程施工技术存在的问题分析

2.1 施工质量问题

一些施工单位为了降低成本,选择了低价劣质材料。这些材料的质量无法保证,使用后容易出现损坏、老化等问题,导致工程质量下降。另外,有的施工过程中对工艺要求不高,缺乏规范的操作流程。这导致施工过程中出现了不合理的操作、施工工艺的偷工减

料等问题,影响了工程质量。同时,如果施工人员缺乏必要的技能和经验,对施工工艺和施工材料的要求认识不足。也会导致他们在施工过程中容易出现操作不规范、施工质量控制不到位等问题,使刚才质量出现差异化。

2.2 工期延误问题

在制定施工计划时没有充分考虑到工程实际情况,计划过于紧张或者过于宽松。过于紧张的计划可能无法满足实际施工需要,导致工期延误。过于宽松的计划则容易导致施工进度的拖延。而且有些施工单位在施工管理方面也存在一些问题,对施工进度掌握不准确。缺乏有效的监控和跟踪机制,无法及时发现和解决工期延误的问题。同时,施工单位对施工人员的组织和协调也不够有效,导致施工进度推进不够顺利。此外,对施工设备的维护不到位,导致设备故障频繁发生。设备故障会导致施工进度的中断和延误,影响工程的正常推进。

2.3 成本控制问题

如果施工单位在编制造价预算时没有充分考虑到实际情况,预估不准确。就可能存在对材料价格、劳动力成本等方面的估算错误,导致施工成本超出预算。有部分施工单位在施工过程中存在材料浪费的现象。可能是由于施工人员对材料的使用不当,没有进行合理的材料管理,导致材料的浪费和成本的增加。另外,在人员管理方面也存在一些问题,直接导致人力成本增加。还可能由于人员数量过多或者过少,导致人力资源的浪费或者无法满足施工需要。

3 公路工程施工技术创新方法研究

3.1 新型材料在公路工程中的应用

伴随着科技的飞速发展,新型材料在公路工程中的应用成为技术创新的关键方向。例如,高性能沥青混凝土、玻璃纤维增强聚合物以及聚合物改性材料等新型材料,在提高公路工程的耐久性和抗压性能方面发挥着重要作用。高性能沥青混凝土具有出色的耐久性和抗裂性能,能够有效延长道路使用寿命,降低维护成本。玻璃纤

维增强聚合物和聚合物改性材料则在增强材料强度、改善路面性能方面具备优势。此外,环保型材料的应用也成为研究热点,可再生材料和低碳排放材料在公路工程中的使用将有助于降低资源消耗和减少环境影响,推动公路工程走向可持续发展。因此,对这些新型材料的研究和应用将大大促进公路工程施工技术的创新发展。

3.2 先进施工机械设备的引进与应用

随着工程机械技术的不断创新和发展,越来越多先进施工机械设备被引进和应用于公路工程中。智能化的挖掘机、自动化的路面铺设机械、无人驾驶的运输车辆等先进设备的使用,显著提高了施工效率和质量,并降低了人力成本。智能化的挖掘机可以实现高精度作业和自主操作,大幅提升了施工效率;自动化的路面铺设机械利用精确的控制系统确保铺设质量和速度,提高了施工效率和质量;无人驾驶的运输车辆不仅提高了运输效率,同时也降低了安全事故的风险。这些先进机械设备的引入,使得公路工程施工效率显著提升,更好地满足了社会对高质量公路建设的需求。

3.3 智能化施工管理技术的推广

智能化施工管理技术的推广是公路工程施工技术创新的又一重要方向。借助先进的信息技术和传感器技术,以及人工智能和大数据分析技术,可以实现对施工过程的全面监控和实时管理。例如,结合物联网技术,对建筑材料的供应、机械设备的运行状态等进行实时监测,提前发现并解决施工中可能出现的问题。同时,通过智能化施工管理系统,可以更好地协调施工人员和机械设备的工作,使施工流程更加紧密高效,大大提升了施工整体的管理水平和效果。

4 效率提升策略与实践

4.1 科技创新引领公路工程施工技术创新

科技创新在公路工程领域的应用对于提高施工效率、改善工程质量、降低成本以及推动行业可持续发展具有重要意义。新材料的引入和应用是科技创新在公路工程中的重要体现。通过研发应用各类高性能、耐久、环保型道路材料,可以大幅提升公路工程的使用寿命、减少维护次数,从而降低成本、改善道路安全性和交通运输效率。智能化施工设备和机械的应用也是科技创新在公路工程领域的重要表现。例如,自动化路面铺设机械、智能挖掘机等设备的广泛应用,不仅提高了施工效率,还减少了人为错误和安全隐患,推动了施工作业数字化、智能化和精细化。

4.2 加强人才培养促进公路工程施工技术创新

加强人才培养对于公路工程施工技术创新至关重要。需要建立多层次、多类型的人才培养机制,培养各类高水平的专业人才,包括工程技术人才、管理人才和科研人才等。这些人才应具备宽厚的理论基础、较为丰富的实践经验以及创新意识,能够适应公路工程

施工的需求变化和技术创新的发展。同时,加强与高校、科研院所、企业的合作与交流,共同培养和引进大批具有创新能力和实际操作技能的人才,为公路工程施工技术的创新发展提供强大的人才支撑。此外,要积极构建行业内外教育和培训资源共享平台,鼓励企业加大对员工的技术培训和继续教育支持,不断提升员工的专业技能和创新能力。

4.3 施工过程管控与优化

施工过程管控与优化是公路工程领域的重要环节,引入信息化管理系统是提高管控效能的关键。通过实时数据监测,施工现场的各项指标和数据可以被及时采集、传输和分析,实现对施工进度、材料消耗、人员配置等方面的实时监控,有助于发现问题和进行调整,提高施工的可控性和透明度。同时,工程进度的实时跟踪也可以帮助项目管理者及时发现和解决延期、瓶颈等问题,从而保证工程的按时交付。除此之外,采用BIM(建筑信息模型)技术进行工程设计和施工图纸的数字化是一项创新举措,它将设计、工程实施和运营等环节无缝连接起来,使得相关各方能够在同一个平台上进行信息的共享与协同。BIM技术可以提供三维立体的工程设计图,准确展现施工全貌,有利于发现和解决潜在的冲突和问题。此外,BIM还可以进行工序仿真和工期评估,帮助优化施工方案,提高工程质量和施工效率。

结束语

公路工程施工技术创新与效率提升是当前公路建设领域亟需面对的问题,通过本文的研究与分析,我们可以针对传统公路施工中的诸多问题,提出一些切实可行的解决方案,以期推动公路工程施工领域朝着更加高效、安全、可持续的方向发展,为社会经济的进步和人民生活质量的提高贡献力量。

参考文献:

- [1]杨鲜明.公路工程施工技术控制与管理研究[J].工程建设与设计,2023,(21):239-241.
- [2]孙吕红.公路工程施工技术管理与质量控制[J].工程建设与设计,2023,(15):232-234.
- [3]王相坤.公路工程施工技术管理及养护措施[J].运输经理世界,2023,(22):136-138.
- [4]苑斌.公路工程施工技术创新与施工管理策略研讨[J].工程建设与设计,2023,(01):151-153.
- [5]丁思库.浅析公路工程施工技术创新[J].工程建设与设计,2019,(10):137-138.
- [6]刘友光.我国公路施工技术的发展与创新研究[J].工程建设与设计,2016,(08):194-195.