

# 国省干线公路养护工程施工管理方案创新探究

高鸿跃

黄山市公路管理服务中心祁门分中心 安徽 黄山 245000

**摘要:** 随着中国公路网的完善和车辆数量的增加,国省干线公路的负荷越来越重,因此公路养护工程的重要性逐渐凸显。为了提高公路养护工程的施工效率和施工质量,必须对公路养护工程施工管理方案进行创新探究。本文旨在提高养护工程施工的质量与效率,降低成本,以期更好地服务于国省干线公路建设养护事业的长远发展。

**关键词:** 国省干线公路养护工程; 施工管理; 方案创新探究

引言: 随着我国快速经济发展和城乡建设的不断推进,公路养护工程越来越受到重视。国省干线公路作为我国主要的交通骨干线,其养护工程施工管理显得尤为重要和关键。在如今严峻的施工环境下,如何提高养护工程的施工质量和效率,节约施工成本,已成为摆在管理者和施工人员面前的重大课题。本文将国省干线公路养护工程施工管理方案创新探究为主题,探讨如何通过标准化施工、强化监督和管理、采用领先技术和材料等方面,提高养护工程的施工质量和效率,降低成本,推进全国交通运输事业的健康发展。

## 1 国省干线公路养护工程施工管理概述

国省干线公路作为我国的重要交通路网,承担着承运货物、人员、信息等的重任。然而,长期的车辆通行和恶劣的天气等因素会导致公路出现各种缺陷和问题,进而影响交通效率甚至安全。

### 1.1 施工前准备工作

(1) 项目现场勘察。在施工前,需要对养护项目进行现场勘察,及时发现现场情况和存在问题,通过了解周边环境、交通流量、养护材料等,以及评估施工过程中可能出现的安全和环境风险,制定相应的施工计划和施工方案。(2) 施工团队组建。团队的组建是施工前的重要准备工作,需要认真考虑施工项目的性质和规模,制定合理的施工方案并配备相应的人事、管理和技术人员。

### 1.2 施工过程管理

(1) 安全生产监督和管理。施工过程中,车辆、机械设备、作业人员等参与方需要严格执行安全生产规范,同时施工管理人员也要加强对安全制度的执行和监督。(2) 施工质量监督和管理。施工质量监督和管理是施工过程的重要组成部分,包括加强对施工质量的监督和检查,采取有效措施防止质量问题的出现和规避质量安全隐患。(3) 进度和成本控制。在施工过程中,他需加强对施工进度的监督和管理,了解施工质量和进度情

况,并根据情况及时对施工进度进行调整。同时,要严格控制施工成本,合理安排物资配送,防止浪费和误工造成成本过高的问题<sup>[1]</sup>。

### 1.3 施工后管理

(1) 验收评估。施工结束后,需要进行验收评估,检查施工品质和完成情况。在验收评估过程中要严格按照施工标准和要求验收养护工程的质量,确保具有持久性、稳定性和安全性。(2) 交底和技能培训。施工结束后,进行对技能培训和资格认证,防止出现施工过程中需要的技能,在后续的养护工作中发挥更大作用。

## 2 国省干线公路养护的现状

随着我国公路建设的不断发展,国省干线公路作为重要组成部分,承担着承运货物、人员、信息等的重任。而这些干线公路的长期运行和使用,也催生了养护的需求。国省干线公路养护的现状,不仅影响了公路交通的安全和效率,也是影响经济发展和提高居民生活质量的关键因素之一。

### 2.1 国省干线公路养护的形式和方法

从形式上看,国省干线公路养护的主要形式有日常维护、定期检修和灾害性检修,其中日常维护是最基本的形式。实际上,国省干线公路养护的重点仍然是日常维护,包括路面修复、标志标线刷新、路肩清理、应急救援、绿化养护等。定期检修则包括路基检修、桥梁检修、涵洞检修等。对于灾害性区域的国省干线公路,还需要进行灾害性检修,包括抢险、应急修复等。从方法上看,国省干线公路养护主要采用机械化养护、人工养护和智能化养护等方法。机械化养护是目前主要的养护方式,包括道路清运机、路面摊铺机、沥青混合料配料设备等。人工养护则最常用于路面细小修补、标线刷新、应急救援等方面。智能化养护则侧重于能源节约、安全等方面。例如,在路灯系统中加入传感器技术和智能调光控制,可以节省电费,提高能源利用率等<sup>[2]</sup>。

## 2.2 国省干线公路养护的问题和挑战

国省干线公路的养护是保障公路通行安全和畅通的基础。然而,养护工作也面临着一些问题和挑战。(1) 成本高、资源不足。公路养护需要大量的人力、物力、财力投入,随着公路总里程的增加和交通流量的不断增长,养护经费不足的问题愈演愈烈。另外,养护设备和材料等资源供应的不足,也极大地制约着养护工作的顺利开展。(2) 技术落后。由于我国公路网络的迅速扩张,公路养护也有了一个巨大的市场。然而,当前我国的公路养护技术和管理水平还有很大的提升空间。面临国际市场的竞争,国内公路养护企业不断拓展技术领域和提高自主创新能力,但与国际企业相比,我国公路养护技术水平仍然比较落后。(3) 安全保障不足。公路养护过程中,安全问题是需要高度关注的方面。然而,养护现场安全管理人员匮乏、设施不完备等因素,不断增加了养护人员和设备的人身伤害风险,同时也不利于养护工作的有效实施。(4) 监管不力。目前,公路养护市场中缺乏基于企业信用体系和技术评估的监管体制,这样会导致一些低水平的养护企业内生,给市场带来一定的负面影响。此外,在养护工程中,监理单位起着重要的监管和评估作用,但当前缺乏专业化的监理机构和监管体制,难以对养护工程的施工过程和质量进行有效的监督和管理。

## 3 国省干线公路养护工程施工管理方案创新

随着我国快速发展的经济和社会,国省干线公路的重要性愈发凸显。养护工程施工管理对于保障公路安全和畅通至关重要。然而,在当前的环境下,国省干线公路养护工程的施工管理存在许多问题,如施工周期长、费用高昂、技术不精等。因此,为了提高国省干线公路养护工程施工管理的效率和成本效益,需要采用一些新的管理方法和技术手段。

### 3.1 信息技术在养护工程施工管理中的应用

信息技术在养护工程施工管理中的应用可以提高施工管理的效率、精度和透明度,帮助施工管理人员更好地了解工程进展和质量情况,及时发现和解决问题。以下是一些信息技术在养护工程施工管理中的具体应用:

(1) GIS技术(地理信息系统)可以绘制地图和数据,对养护工程进行实时监控和管理,提供数字化的施工过程和结果。通过GIS技术,施工管理人员可以获取更多的信息,例如土地利用、地形地貌、土壤类型、地下水位等,帮助进行更好的决策并减轻工作量。(2) IoT技术(物联网)可以通过传感器和监测设备实时捕获养护工程的数据,并且将数据传输到系统中,从而帮助施工管

理人员更好地了解工程情况和施工进度。IoT技术可以用于一整套基础设施的数据采集和集中化管理,如移动工具、测定传感器、监视装置等,帮助管理者随时、全方位地掌握工程进展情况。(3) 云计算技术可以实现数据和信息的集中存储、计算和管理,保证数据的安全性和可靠性,同时在数据管理成本方面可节约人力和物力成本开支。通过云计算技术,施工人员可以随时随地获取工程管理系统的信息,方便了管理工作,提高了施工管理的效率。(4) 移动设备,如手机、平板电脑等,可以帮助施工管理人员实时访问养护工程的管理系统。施工管理人员可以使用移动设备进行实时定位和跟进工作进展,在施工过程中及时查看和办理相关工作,帮助提高施工管理的效率和精度<sup>[1]</sup>。

### 3.2 标准管理和标准化施工

标准管理和标准化施工是提高养护工程施工管理质量和效率的有效手段,有利于规范养护工程的施工标准和程序,减少施工过程中可能出现的问题。以下是一些标准管理和标准化施工的具体措施:(1) 制定标准施工程序。在施工管理中,制定标准化的施工程序是非常重要的,可以防止施工人员因不同的施工标准和程序而导致的无效工作和错误。标准施工程序需要详细描述施工人员的工作步骤、使用工具和设备、安全措施等,使施工人员能够更好地理解和遵守标准化的施工程序。(2) 强化对施工人员的培训。针对养护工程施工管理的复杂性,对施工人员进行培训是非常必要的,需要让施工人员充分了解施工程序和工艺,并掌握必要的专业技能和知识,这些能够为改进现有施工实践和降低施工风险提供帮助。

(3) 明确施工质量标准和验收标准。对于施工质量标准 and 验收标准,需要明确规定并落实。因为养护工程施工涉及多个环节、多项操作,只有严格按照制定的标准和验收要求来开展科学有效的施工,才能确保工程质量和验收达到标准化统一水平。(4) 建立标准化施工台账和数据管理。对施工项目进行数字化管理,将项目信息存储在不同的层级中,可以更好地促进施工管理和监督。在此基础上,可以建立标准化施工台账和数据管理体系,包括施工给流程图、材料台账、施工结算台账、工期进度等数据,方便管理者进行信息化管理和控制,提高工作质量和效率。

### 3.3 强化监督和管理

强化监督和管理是提高养护工程施工管理质量的重要措施,有利于加强养护工程施工过程和施工质量的监督和管理,及时发现和解决问题,确保施工质量和效果符合施工标准和要求。以下是一些强化监督和管理的具体

体措施：（1）建立养护工程施工监督和管理制度的核心目的是对整个施工过程和效果进行监测和评价。这些评价标准可根据项目完工时的技术、性能、效益、安全等方面的标准，制定适合项目的技术规范以及用于比较和分析的标准，以期更好地控制施工过程，并且及时对问题进行采取适当的纠正措施。（2）通过规范施工环节和严格的验收管理，有助于确保养护工程的实施符合要求，更有效的控制施工的质量和施工过程。建立严格的验收体系、检查反馈等措施，广泛采用先进的技术和手段，对施工过程中出现的问题进行及时的解决。

（3）加强人员管理，提高专业素质，对养护工程施工管理人员进行培训和考核，在培训过程中加强对工程师的专业素质培养，督促施工管理人员认真学习制定的管理制度、保证施工过程的规范化和高效化。（4）注重施工技术创新，提高施工效率和质量，施工技术是施工的核心，因此，要推动施工技术创新，提高管理人员的专业能力和科技创新能力。最大限度地发挥现代技术的优势，提高施工过程的自动化程度，使项目达到预定指标的工作量和质量<sup>[4]</sup>。

### 3.4 领先的技术和材料

在养护工程施工中，采用领先的技术和材料是提高施工质量和效率的重要措施。采用高品质的技术和材料，能够提高施工质量、延长养护工程使用寿命，降低维修成本。以下是一些领先的技术和材料：（1）水泥混凝土材料是养护工程中常用的材料之一，用于养护路面、桥梁和隧道等。目前，普遍采用的水泥混凝土材料主要有活性粉末混凝土、高性能混凝土、自流平水泥混凝土等，在施工中提高了施工质量和生产效率。（2）预应力混凝土技术是一种先进的养护工程施工技术，主要用于加强桥梁、地基、建筑、水电等工程的承载力，以提高结构的耐久性和稳定性。通过预先施加一定的应力，减少桥梁和建筑物在使用过程中的变形和裂缝，提高其使用寿命

命和安全性。（3）沥青混凝土是一种广泛使用的材料，可用于养护道路、停车场和航空场等区域。它的出色表现是由于其优良的耐久性、易于施工和维护以及易于维护等方面质量保证。（4）在养护工程中，钢铁材料是广泛使用的材料之一。由于钢铁强度高、耐腐蚀性强以及易于加工、环保性良好，被广泛用于桥梁、排水系统、海港工程等重要场合。

### 结束语

针对国省干线公路养护工程施工管理方案创新探究，本方案从养护工程施工管理的现状入手，以提高施工质量、效率和节约成本为目标，通过对标准管理、标准化施工、强化监督和管理、领先的技术和材料等多个方面的探究和优化，实现了对养护工程施工管理方案的创新。本方案在标准化施工、强化监督和管理、采用领先技术和材料等方面进行了详尽的探究，实现了在施工过程中模块化、自动化和数字化的管理，提高了施工精度和生产效率。同时，强化监督与管理、使用有效的施工策略，优化养护工程的管理环节，提高养护工程的施工质量，最大化减少施工中的问题。在今后的实践过程中，需要根据实际情况和工程需求，不断创新和优化养护工程施工管理方案，推进养护工程施工质量和效率的持续提升。

### 参考文献

- [1]王莹.基于BIM技术的公路养护工程管理研究[D].沈阳建筑大学,2020.
- [2]张光华.公路养护工程施工质量管理研究[J].交通运输工程学报,2020,20(1):93-99.
- [3]焦伟,孙忠民,马超群.基于移动互联网的公路养护工程管理研究[J].工程建设与设计,2019(23):116-117.
- [4]李蒙昊,张永强.国外公路养护工程管理模式及其对我国的启示[J].建筑经济,2019(3):89-91.