

公路施工技术管理及公路养护研究

黄大兵

中辰鸿泰建设有限公司 安徽 亳州 236800

摘要: 公路施工技术管理是公路建设的重要组成部分,其目的是为了确施工过程中的质量和安全。公路养护研究则是对已建公路进行定期检查和维修,以延长其使用寿命和保证行车安全。在这篇文章中,我们探讨了公路施工技术管理和公路养护研究的相关策略和新技术,以提高公路建设的质量和效率。

关键词: 公路施工; 技术管理; 公路养护

1 公路工程施工技术管理重要性

公路工程施工技术管理是指对公路建设过程中的技术活动进行规划、组织、控制、监督和管理,以确保项目顺利完成并达到预期效果。它是一个复杂而又系统的过程,包括施工方案设计、施工过程管理和施工效果评估等方面。在公路工程建设中,施工技术管理具有非常重要的意义。首先,公路工程施工技术管理对于提高工程质量具有至关重要的作用。通过科学合理的施工技术管理,可以确保施工过程中严格按照设计方案和相关规范进行操作,避免因技术问题导致的质量缺陷。同时,对施工过程中的技术问题及时发现和处理,可以有效减少质量问题的发生,从而确保公路工程的质量。其次,公路工程施工技术管理对于降低成本也具有重要意义^[1]。在施工过程中,科学合理的施工技术管理可以减少浪费和不必要的开支,从而降低施工成本。例如,通过技术指导和技术监督,可以避免因操作不当导致的材料浪费和设备损坏,从而降低施工成本。通过对施工现场的监督和管理,可以及时发现和处理存在的安全隐患和问题,从而避免发生安全事故。同时,通过对施工人员进行技术培训和指导,可以提高其安全意识和操作技能,从而降低事故风险,保证施工现场的安全。在实际项目中,通过加强对施工技术的管理和监督,可以实现公路建设工程的效益最大化。例如,在某高速公路建设项目中,通过加强施工技术管理,项目组及时发现并处理了一系列技术问题,避免了工程返工和延误,最终实现了项目的高质量、高效率、低成本的建设目标。

为了进一步加强施工技术管理,应采取多种措施,如加强施工现场监督、完善技术指导体系、建立验收评定标准等。

2 公路工程施工技术管理及养护的意义

公路工程施工技术管理及养护是保障公路建设质量和使用寿命的重要手段。科学合理的施工技术管理可以

确保公路工程的质量和安,减少施工成本和时间,而及时的养护工作则能延长公路的使用寿命,提高交通运行效率,降低交通拥堵和事故发生率。同时,对施工过程中的技术问题及时发现和处理,可以有效减少质量问题的发生,从而确保公路工程的质量。其次,公路工程施工技术管理对于提高工程进度和效率也具有重要意义^[2]。科学合理的施工技术管理可以优化资源配置,提高施工效率,缩短工期,从而降低施工成本。例如,通过合理的施工方案设计、先进的施工工艺和设备,可以缩短工期并降低劳动强度,从而实现施工效率的最大化。在施工过程中,对技术问题及时发现和处理,可以避免因技术问题导致的公路使用寿命缩短。同时,在项目验收阶段,通过严格的验收评定标准,可以及时发现并处理存在的技术问题,从而确保公路在使用过程中的安全性和稳定性。

公路养护是保障公路设施完好、延长使用寿命、提高公路使用质量的重要手段。公路养护工作主要包括日常维护、定期维修和改善工程等,其目的是确保公路设施在全生命周期内的服务质量和使用寿命。及时有效的养护可以减少因公路设施损坏导致的交通事故和交通拥堵,提高交通运行效率。

3 公路施工技术管理及公路养护的内容

3.1 公路施工技术管理的内容

公路施工技术管理是指公路施工中的技术活动及其相关的管理工作,其内容包括以下方面:(1)建立技术管理体系:在工程开展之前,必须建立起一个以技术负责人为核心的、自上而下实行技术管理、统一领导分级明确的管理系统,与此同时还要建立完善各项管理系统,健全技术管理制度,增强技术活动的可操作性,以保障管理工作的有序进行。按照施工过程中通常开展的技术活动,公路施工企业一般会建立五种基本管理制度,包括图纸设计、会审、技术变更管理制度、施工日

记、记录管理制度、材料验收制度、技术交底制度、工程验收制度这五项制度^[3]。(2)工程准备阶段的管理:在工程的准备阶段,要做的技术方面的准备工作,其目的是为了创造良好的施工环境,来保证施工工程的有序顺利进行,其主要内容和基本任务是为了了解分析工程的进度、特点和要求,了解公路施工的客观条件。制定合理的施工方案,并且充分、及时地从物资、技术、人力等各方面看来为工程的实施创造所需要的一切条件,确保工程施工有序顺利地进行,以按时完工交付使用,这样不仅提高的生产效率,而且在很大程度上还降低了工程的施工成本。在工程的准备阶段,必要的施工组织设计是指可以指导工程项目的施工准备以及施工所必须考虑的基本技术条件,应当采取以下两项措施:第一要加强和完善施工组织设计的编制工作,将任务明确的分配编写人员名下,责任到人,以便于以后的汇总、修改、定稿;第二要制定施工单位设计的编制依据、设定格式、同一基本内容,进一步实行标准化的管理。

3.2 公路养护的内容

随着时间的推移,公路在使用过程中会受到自然和人为因素的影响而出现各种损坏和病害,如路面龟裂、坑洼、桥梁栏杆损坏、标志牌被盗等。为了保障公路的安全、顺畅和美观,公路养护工作显得尤为重要。公路养护的主要目的是保持路面的完好状态,提高通行效率,保障行车安全。为了达到这个目的,公路养护工作者会采取一系列的措施,如路面打磨、清洁、喷涂、加防滑层等。这些养护措施可以有效地延长公路的使用寿命,降低行驶风险,提高行车舒适度。针对不同的养护措施,需要匹配相应的技术要求^[4]。例如,在进行路面打磨时,需要控制打磨混合料的比例,确保打磨深度和表面粗糙度符合要求;在清洁路面时,应选用合适的清洁剂,并根据浓度和清洁时间的要求进行清洗。在进行公路养护时,操作人员需注意安全事项,如佩戴防护用品、遵守操作规程等,确保自身安全。同时,为避免养护过程中的安全问题,操作人员还应注意道路交通安全措施,如设置警示标志、交通管制等。

除了日常养护外,公路管理部门还应采取一些预防措施,以减少公路损坏的发生。这些措施包括定期检查、维护保养、加强道路管理等。定期检查可以及时发现公路的潜在问题,维护保养可以消除一些小问题,避免其发展成大问题,加强道路管理可以减少人为因素对公路的损坏。

4 公路施工技术管理措施

4.1 施工准备环节技术管理

在施工准备环节,技术管理是确保工程质量和施工顺利进行的关键。以下是一些技术管理方面的建议:

(1)施工现场调查:在施工开始之前,对施工现场进行全面调查,了解地形、土质、气候等环境状况,同时仔细审查施工图纸及设计文件,确保对工程要求和施工细节的充分理解。此外,对施工现场的物资、设备等进行全面检查,确保其满足施工要求。(2)施工方案制定:根据现场调查结果,制定针对性的施工方案,明确各个施工阶段的时间节点和质量标准。在制定施工方案时,应充分考虑可能出现的风险和问题,并制定相应的应急预案。(3)技术组织管理:设立专业的技术团队,负责项目的技术管理工作。制定详细的技术管理规章制度,规范施工人员的操作行为。建立施工过程中的技术档案,记录技术问题和解决方案,以便在施工过程中及时查阅和参考^[5]。(4)施工过程监控:实时监测施工过程中的各项指标,如材料质量、施工速度等,确保施工按照既定的方案进行。随时调整施工方案,避免出现质量和安全隐患。定期召开会议,总结分析施工过程中的问题和经验教训,提高施工质量和管理水平。

4.2 施工期间的技术管理

(1)施工方案制定:公路施工具有复杂性和危险性,因此制定详细的施工方案至关重要。施工方案应包括具体的施工流程、材料要求、设备使用说明、安全措施等。此外,还应进行技术风险评估,制定相应的应对措施。(2)技术指导和培训:公路施工需要专业人员操作,因此应进行技术指导和培训。指导和培训的内容应包括施工工艺、材料性能、设备操作和维护等方面。同时,应确保所有施工人员掌握相关技术知识和操作方法,并了解安全操作规程。(3)质量监督:公路施工的质量监督应贯穿整个过程。应设立专门的质量监督人员,进行定期检查和不定期抽查。检查内容包括材料质量、施工工艺、结构安全等方面。对于发现的问题,应及时采取纠正措施,并跟进整改情况^[1]。(4)成本控制:公路施工期间的成本控制在整个项目周期中都至关重要。应合理安排人力、物力和财力资源,避免浪费和不必要的开支。同时,应根据施工计划和成本预算,进行成本核算和控制,确保项目按时完成并控制成本。(5)风险预警:公路施工期间可能出现各种风险,如天气变化、地质灾害等。因此,应建立完善的风险预警机制,及时预测和分析可能出现的情况。在出现紧急情况时,应迅速响应,及时采取措施,将影响降到最低。

5 公路养护的有效策略

5.1 路面翻浆处理

5.1.1 设置隔离层：在路基一定深度处设置隔离层，可以有效防止地面水、地下水或其他水分进入路基上部，从而防止翻浆的发生。隔离层可以使用砾石、碎石、粗砂或炉渣条等材料，厚度一般为10 cm ~ 20 cm。为了防止淤塞，隔离层上下应铺设1 cm ~ 2 cm 的隔离层，如泥炭、石屑、针刺无纺布、草皮或炉渣等，并设3% ~ 4%的路拱。

5.1.2 换填土：如果路面翻浆较为严重，可以采用换填土的方法来处理。首先将旧路面破除清理，然后人工摊铺新修补的沥青路面，接着进行机械摊铺施工作业，最后压实。换填土时，应选择水稳性好、冻稳性好、强度高的粗颗粒土，以避免翻浆的发生^[2]。

5.1.3 综合防治：除了上述两种策略，还可以采用综合防治的方法，如改善土基及路面结构、铺设排水设施、加强路面管理等。这样可以有效减少水分进入路基上部，从而避免翻浆的发生。

5.2 裂缝处理

5.2.1 表面处理法：对于浅层裂缝，可以使用路面修补材料进行表面填充和修补。首先，将裂缝区域的杂质清理干净，使其呈现出一个清晰的轮廓。然后，使用填充材料进行填充，并使用修补工具对其进行刮平。在填充过程中，要注意材料用量和刮平程度，确保修补后的路面平整美观。

5.2.2 填充法：对于深度较深、宽度较小的裂缝，可以采用填充法进行处理。首先，将裂缝区域内的灰尘、杂物等清理干净，并使用高压气体进行吹扫。然后，使用填充材料进行填充，并使用修补工具对其进行刮平。在填充过程中，要注意填充材料的密实度和刮平程度，确保修补后的路面平整美观。

5.2.3 灌浆法：对于深度较深、宽度较大的裂缝，可以采用灌浆法进行处理。首先，将裂缝区域内的灰尘、杂物等清理干净，并使用高压气体进行吹扫。然后，使用灌浆机将修补材料灌入裂缝中，使其填充至表面平整。在灌浆过程中，要注意灌浆压力和材料用量，确保填充效果良好。

5.2.4 结构补强法：对于因路面结构问题引起的裂缝，可以采用结构补强法进行处理。例如，加强路面基础、增加路面厚度等，可以提高路面的整体强度和抗裂

性能，从而减少裂缝的产生^[3]。

需要注意的是，在处理裂缝时，要根据具体情况选择适合的处理方法，并注意操作规范和安全。同时，加强路面的日常养护管理，定期进行路面检查和维修，也是预防裂缝产生的重要措施。

5.3 创新公路工程养护管理技术

随着科技的不断进步和经济的快速发展，公路工程养护管理技术也在不断创新。如今，公路工程养护管理已经不再是简单的修补和保养，而是涉及到多个方面、多个层次的综合性工作。近年来，一些新的公路工程养护管理技术被引入到实践中，以提高养护效率和效果。其中，最值得关注的是智能养护技术。智能养护技术是指通过先进的信息技术、通信技术和自动化技术，对公路工程进行智能化管理、监测和养护。例如，利用传感器和物联网技术，对公路路况、车流量、气象等因素进行实时监测，通过数据分析和预测，提前预警可能出现的故障和问题，并及时采取措施进行维修。此外，还可以通过人工智能技术，对公路工程进行自动化巡查和检测，提高检测精度和效率。

结束语

公路施工技术管理和公路养护是公路建设中的两个重要环节。在施工过程中，加强技术管理可以确保公路建设的质量和安 全，避免出现质量问题和安全事故。在使用过程中，对公路进行科学、及时的养护可以延长公路的使用寿命，降低维护成本和环境污染。因此，应重视公路施工技术管理和公路养护技术的研究和应用，提高公路建设的整体水平。

参考文献

- [1]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.
- [2]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.
- [3]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.
- [4]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.
- [5]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.