

# 公路工程施工技术管理及养护措施分析

范在洋

莘县交通运输局 山东聊城 252400

**【摘要】**随着我国经济水平的不断提升，交通运输行业的发展也越来越快，对组建更加贯通、更加庞大的交通网络提出了全新的要求。公路工程是交通网络建设必不可少的重要环节，其建设质量对于交通运输效率、安全和水平有直接影响。在公路工程施工过程中，需要对相关施工技术进行有效地管理，并有效地落实养护措施，这样才能够保障公路工程施工的有效性，也才能够为后续的竣工验收与交付使用奠定良好的基础。本文立足于公路工程施工管理，简单介绍施工技术管理的相关内容和养护措施，以期为公路工程施工提供更多参考。

**【关键词】**公路工程；施工技术；养护措施；管理策略

公路是构成交通基础设施的重要内容之一，对于区域发展和国家建设有积极的促进作用。我国的公路建设技术已经愈加成熟，但是在实际施工中依然面临着一些施工技术和养护技术方面的问题，需要对其进行有效的优化和处理，这样才能够切实提高公路建设的质量，为公路的安全使用奠定良好的基础。公路的纵横向裂缝、路面龟裂是施工过程中常见的问题，往往因为交通负荷、温度变化和施工质量等因素引起，如果不对这些问题进行有效的处理，不仅会影响行驶的舒适性，还会导致严重的交通安全问题，对道路质量造成严重的隐患，最终使得道路的使用寿命缩短。因此，一方面需要加强对施工技术研究，通过规范的技术管理、数字化的技术升级、创新技术的有效应用、监督工作的有效落实，来保证施工的质量和效率；另一方面，需要借助新技术和新材料强化公路养护工作，尤其对路面路基等关键部位进行全面的养护管理，提高养护的效果，及时发现公路中存在的风险隐患，以便采取有效措施进行补救，帮助公路延长使用期限，为交通运输行业的进一步拓展提供有效的支持。

## 1 公路工程施工的技术管理

### 1.1 加强公路工程全生命周期的技术管理

公路施工是一个周期性较长的过程，涉及到各种复杂的施工项目。只有做好对公路工程全生命周期的有效管理，才能够确保设计的规范性、施工的有效性和安全性、竣工验收的科学性和合理性，保障施工进度和成本控制。在公路工程的设计阶段，就需要对该工程的具体工作内容进行有效的划分，明确各个阶段的工作要求和工作范围，对公路所处区域的地质地形情况进行深入的分析，评估建设公

路周边的交通流量，以便更加科学的设计公路路线，避免设计方案对周边的自然环境造成破坏，让公路具有更高的安全性和可行性，使该公路的通行效率能够得到有效的保障。在完成了可行性研究之后，根据可行性研究报告进一步优化设计方案，使其建设方案更加合理，能够实现成本的降低和质量的提升。在公路工程全生命周期的管理阶段中，不同环节都有相应的技术难点，因此需要根据施工的具体情况选择更加合适的解决方案，构建全面的技术管理体系，推动施工质量和效率的有效提升，做好施工现场的监督和管理，这样才能够出现问题时及时响应，加快问题的解决速度，避免给施工进度造成影响<sup>[1]</sup>。进入竣工阶段后，尤其要对项目的验收工作加强重视，根据建设规定和实际要求，对公路工程进行全方位的验收，尤其是关注工程质量、设计标准、环保标准和安全标准，并与监理单位 and 相关部门构建良好的沟通关系，加快对验收信息的共享和分析，以确保竣工环节能够顺利完成。除此之外，在进行全生命周期的管理时，还应该将安全生产责任制落实到每一位工作人员身上，加强安全教育，并按照规定对施工现场进行安全监督，确保每一位施工人员的人身安全。同时采取有效的环境保护措施，在施工和运营的过程中对周边生态环境进行良好的保护，并且将生态环境的保护理念融入到运营管理机制中，让维护养护技术、路况监测技术和交通管理技术都能够体现出生态环保和安全的基本理念，让公路始终处于正常的运营状态中。

### 1.2 加强公路工程数控机械系统的技术管理

公路工程在建设过程中往往会运用到较多的数控机械系统，这项施工技术在很大程度上决定了工程的质量和效

率。如今，数控机械系统正随着技术的不断升级产生翻天覆地的变化，朝着更加智能化、更加人性化的方向发展，同样也为公路建设提供了更多高精确性的技术和设备，让公路建设能够走向自动化施工的方向。数控机械系统能够通过编程来实现有效的控制，工作人员只需将相应的编程参数输入系统，就能让机械自动完成相关施工任务，不仅提高了施工的标准性，还有效地提升了施工的效率<sup>[2]</sup>。比如，在公路路面铣刨这一施工环节中，传统的人工操作方式不仅有可能出现质量参差不齐的情况，而且降低了施工的效率。此时通过数控技术对原有的施工方式进行优化，能够让整个路面的修整精确度维持在规定的范围之内，并且在自动化的切削之中极大地提高了工作效率、减轻了人力操作的负担，使工期能够进一步缩短。又如，在对路面进行水泥混凝土的施工时，同样可以发挥数控技术的强大优势，更加精准地根据施工需求和当地的地质情况设计水灰配比，通过自动化搅动提高水泥混凝土搅动的均匀性，以便在后续的施工中保证水泥的凝固强度，避免因人为操作而导致搅拌不均匀的现象，最终影响公路施工的质量。除此之外，在对公路路面进行沥青铺设时，同样可以利用数控技术来提高铺设的质量和效率，将相关参数输入摊铺机的数控系统中，能够最大程度地保证沥青铺设的厚度一致，提升铺设的平整度，比传统的方法能够优化20%以上，作业速度也能够提高40%以上，为公路工程实现降本增效奠定了良好的基础<sup>[3]</sup>。因此，相关施工单位应该根据施工的具体情况，组织施工人员参与各种新技术的培训，加强对数控技术的掌握和使用，通过对施工数据和现场信息资源的分析，选择适合当地公路建设的数控机械系统，从而为自动化、智能化的施工奠定良好的基础，为公路建设质量的提升创造良好的条件。

### 1.3 加强公路工程技术创新管理

作为国家基础建设的重要组成部分，公路工程施工技术的创新发展不仅能够提升工程质量和工程效率，还能够避免不必要的资源浪费，有效地降低施工成本，并维护施工周边的生态环境，从而让公路工程的经济效益更好的发挥出来。因此，在工程建设的过程中，需要进一步重视技术的创新管理，引入更多的先进技术和新材料，将生态环保和可持续发展的理念融入到建设之中，这样才能够赋予公路工程更多的社会价值。比如，为了更好的实现公路工程的节能环保效应，推动生态友好型工程的进一步发展，应该加快对绿色施工技术的研发，将更多的绿色施工技术投

入到使用之中，这样才能够进一步提升施工的环保水平。例如，通过一些智能化设备和技术的应用，降低施工过程中出现的噪音和污染排放，并对施工过程进行实时的噪音检测和扬尘监测，当超出标准数值时及时采取有效措施进行控制，避免造成更大的环境污染问题<sup>[4]</sup>。除此之外，在公路施工时，还应该针对施工技术创新建立起更加严格的管理制度，明确各项新技术和新材料的具体使用范围，规定新技术和新材料的操作流程，这样才能够避免技术的滥用和不正确使用。同时，企业应该组建更加专业化的技术团队，负责各项新技术的引进和管理，指导施工人员在施工过程中的正确使用，加强对施工人员的技术培训，通过定期的交流会议和技术讲座来引导施工人员了解更多先进的技术应用方式，让更多先进的技术能够应用在公路施工中，从而提高施工的质量和效率。

### 1.4 加强公路工程的施工监督管理

施工过程监督管理是为了进一步保障公路工程建设的安全性和质量，避免出现严重的施工问题。通过对施工全过程不间断的监督和检查，能够及时发现施工中的薄弱环节，及时调整错误的施工流程和方案，进一步提高施工技术的应用效果，确保后续施工的正常进行。比如，在对路面进行混凝土施工时，监督人员应该仔细观察混凝土的状态，尤其是在初凝阶段和终凝阶段的混凝土变化情况，通过有效的检测手段评估混凝土的凝固效果，判断混凝土的抗渗性能和抗压能力，以便对混凝土的强度和耐久性作出科学的评测，确保在后续的验收阶段能够顺利通过质量检测<sup>[5]</sup>。同时，在监督的过程中，还应该保证施工规范的严格落实，这样才能促进施工质量的有效提升。比如，混凝土的浇筑量是否符合规定、道路的平整度是否满足要求、管道的接头密封性是否达到标准，通过这些细节的把控才能够真正保证施工的质量和安全性。如果忽略了这些细节问题，不仅会对后续的施工产生影响，同样也会对交付使用后的道路安全和道路质量造成影响。

## 2 公路工程施工中的养护措施

公路建设管理的主要环节包括设计、施工、竣工验收和运营几个部分。在公路顺利完成了竣工验收并投入使用后，其养护管理是延长公路使用寿命、保障公路使用质量的关键环节，能够保障公路的交通运输效率和运输安全。因此，应该进一步加强对公路养护工作的重视程度，安排专业的养护人员构建养护小组，负责后期的养护管理活动，将可持续发展的理念贯穿养护的全过程，加强对养护

的资金资源投入，建立完善的养护管理机制，从而确保养护工作的高质量完成。除此之外，还应该在全社会进行公路养护的有效宣传，让公路养护的概念能够深入人心，在全社会形成自主养护公路的良好氛围，自觉地践行公路养护理念、监督公路养护工作的主体责任。

### 2.1 加强公路路基路面的养护管理

公路路基的养护管理是日常养护中的工作内容之一，是对公路的路基定期进行维护和修补。路基作为公路最主要的基础组成部分，是支撑公路的重要载体。一般情况下对公路路基的养护是通过定期巡查来实现的，这样可以及时发现公路中存在的各类问题，比如塌陷、路基沉降等等，并采取针对性的措施进行加固和补救，让道路始终保持畅通。同时，还应该定期对公路路基的排水系统进行有效的清理，让路基的排水系统能够正常运作，避免出现大规模的水分渗透，减少路基基础结构出现破坏的可能性，增强路基的稳定性。除此之外，还需要定期检查路基支挡结构，确保其稳定和可靠，如果出现松动的现象，应该及时进行替换或者加固，避免周边的环境对路基造成不良影响，让公路使用更加安全。

公路路面的养护同样是日常养护中的重点内容之一，应根据公路的具体等级和平均交通流量等多方面的因素，确定路面巡查的频率，便及时发现路面上存在的风险因素，采取有效的措施进行补救。在进行巡查时，需要对路面的平整度进行仔细的观察，查看排水系统是否能够正常运作，标志标线是否有模糊不清的现象，详细的记录下每一处细小破损、裂缝和坑洼，同时利用水平仪或激光仪对路面的平整情况进行准确的测量，以便及时发现异常现象。在进行巡查的过程中，水平仪、照相机、三脚架等都是必备工具，是记录数据必不可少的重要助手，只有准确记录的数据，才能够为后续的养护方案制定做好准备<sup>[6]</sup>。根据记录的结果，选择恰当的养护方案，有效的规划养护的优先顺序，避免对正常的交通运输造成影响。比如，一些裂缝较小，此时就可以用路面养护剂直接进行修复；有些裂缝范围较大，就需要通过路面材料的补充来进行弥补。

### 2.2 利用新材料落实养护计划

合理的公路养护方案能够让公路的使用寿命进一步延长，提高交通运输的安全性。因此，在养护过程中也要尽可能发挥新材料的强大优势，这样不仅能够提高养护的效率，还能够提高养护的质量。首先，需要对养护路面的具体情况进行深入分析，把握该区域的路面情况、道路结构、材料

构成、交通流量等，以便确定更加科学的养护方案。随后，根据养护方案中的具体要求，明确养护的时间节点，详细说明养护的具体措施，并提供相应的养护资金预算报告，这样才能够提高养护的可行性和可操作性。在确定了养护工作的具体内容之后，根据养护职责的具体划分确定对应的养护工作人员，并对负责养护的工作人员进行定期的技术培训，以确保各类新材料和新技术能够在养护中得到良好的应用。比如，抗裂纤维改性沥青混凝土作为一种全新的路面材料能够进一步提高路面的抗裂性能，让路面能够保持良好的耐久度，能够让道路的使用寿命进一步延长。又如，通过高性能防水材料的使用，能够避免水分子渗入公路结构之中，尤其是在桥梁和隧道等特殊场景中有十分良好的应用效果。除此之外，高分子修复材料在路面修复的过程中具有持久快速的显著优势，能够进一步提高公路养护的效率和质量，促进公路养护水平的不断提升。

#### 结语：

综上所述，公路作为交通运输的基本构成部分，其施工质量不仅关系到公路的使用质量，同样也关系到使用的安全性。因此，只有进一步加强对公路施工技术的有效管理，针对公路施工的全生命周期展开有效的技术管理，加强数控机床系统在施工过程中的应用，加强技术创新的管理工作，并落实全过程的监督，这样才能够保障施工的质量和效率。在公路工程投入使用之后，还应该做好养护工作，加强路基路面等重点部位的养护，使用新材料提高养护的效果，确保公路的使用寿命获得进一步延长，为我国交通运输行业的发展奠定良好的基础。

#### 参考文献：

- [1]陈飞.公路工程施工中路基施工技术应用分析[J].汽车周刊,2024,(08):231-233.
- [2]张雪峰.公路施工技术管理及养护策略分析[J].运输经理世界,2024,(04):121-123.
- [3]徐嘉鑫.公路工程施工技术管理及养护方法研究[J].中国管理信息化,2023,26(22):118-120.
- [4]任正军.分析公路施工技术管理及公路养护措施[J].居业,2023,(04):160-162.
- [5]张建.公路施工技术管理及养护工作分析[J].工程技术研究,2023,8(05):134-136.
- [6]陈翔.公路工程施工技术管理策略及养护措施分析[J].运输经理世界,2021,(36):158-160.