

# 公路施工技术管理及公路养护研究

乔佳星

河南省高远公路养护技术有限公司 河南 新乡 453003

**摘要：**公路作为国民经济的关键基础设施，其建设质量和养护水平对交通运输的顺畅和安全至关重要。施工技术在公路建设中如同指挥棒，确保工程有序进行和质量把控；然而，公路建成后需面对车辆磨损和气候变化，定期维护保养和检修极为重要；当前，公路施工技术管理与养护存在安全管理不到位、养护市场混乱、预防性养护滞后等问题。本文将深入分析其重要性、问题及对策，为公路建设和养护提供参考。

**关键词：**公路施工；技术管理；公路养护

引言：在我国新时代建设事业中，公路工程占据举足轻重的地位，它不仅关乎人民群众的出行便利，更是推动经济社会发展的重要基础。因此，我们必须高度重视公路工程的施工建设，加大精力投入，强化施工技术管理，确保施工过程的规范性和专业性；并要加强公路养护工作，延长公路使用寿命，提升耐久性。只有这样，我们才能最大化地保障公路施工建设的质量，为人民群众提供更加安全、便捷、高效的出行环境。

## 1 公路施工技术管理及公路养护的重要性

公路施工技术管理及公路养护的重要性不容忽视，在公路建设的浩瀚工程中，施工技术管理如同指挥棒，确保着整个工程的有序进行和质量的严格把控。通过科学、细致的管理手段，我们可以合理规划施工流程，让每一步都井然有序；优化资源配置，让每一份材料、每一台设备都能发挥最大效用；提高施工效率，让工程在既定的时间内高效完成。并且，严格把控施工过程中的每一个环节，确保工程质量符合设计要求和相关标准，这是对公路建设质量的庄严承诺。公路建成后，面对车辆的日夜磨损、气候的变幻无常，定期的维护保养和检修显得尤为重要，有效的公路养护能够及时发现并处理公路上的隐患和问题，无论是路面的微小裂缝，还是桥梁的潜在病害，都能在养护人员的精心呵护下得到妥善处理<sup>[1]</sup>。

## 2 公路施工技术管理与养护现存的主要问题

### 2.1 安全管理不到位

在公路施工过程中，安全管理无疑是确保工程顺利进行和保障施工人员安全的基石，安全管理制度的建立健全是安全管理的前提，但在实际操作中，这些制度往往过于笼统，缺乏针对性和可操作性，甚至在某些项目中，安全管理制度形同虚设，执行力度远远不够。这种制度的缺失和执行的不严格，直接导致了施工现场安

全隐患的丛生；施工人员作为公路建设的直接参与者，其安全意识的高低直接影响着施工的安全性。然而，当前部分施工人员安全意识淡薄，对安全规程和操作规程视而不见，违规操作时有发生，再加上安全设施的不完善，防护措施的不到位，使得施工现场的安全事故风险大大增加，一旦发生事故，后果不堪设想。

### 2.2 养护管理市场混乱

公路养护市场作为公路建设的重要后续环节，其管理状况的好坏直接影响着公路的使用寿命和服务质量。然而，当前养护管理市场却呈现出一种令人担忧的混乱局面，养护资金的计算和使用是养护管理的核心问题，但当前却缺乏科学合理的计算方法和明确的标准参照，导致养护资金的使用效率低下，甚至存在浪费和挪用的情况。并且，养护指标的制定也缺乏科学性，尚未出台统一的标准和规范，使得养护工作难以做到有的放矢，往往只是凭借经验或者主观判断进行，缺乏科学性和准确性。此外，养护市场的竞争也缺乏规范性，一些不具备养护资质的企业和个人为了谋取利益，纷纷涌入市场，通过低价竞标、偷工减料等手段获取养护项目，严重影响了养护工作的质量和效果，对公路的安全和使用寿命构成了潜在威胁。

### 2.3 预防性养护滞后

公路养护工作应遵循“预防为主，防治结合”的原则，这是公路养护的基本理念；然而，在当前的实际操作中，预防性养护却明显滞后，未能得到足够的重视和实施。许多公路在建成投入使用后，由于缺乏有效的预防性养护措施，导致路面、桥梁等结构物在初期就出现损坏和病害。这些损坏和病害如果得不到及时处理，将会逐渐恶化，形成更大的安全隐患和修复难度，最终影响公路的整体性能和使用寿命，预防性养护的滞后，不仅增加了养护成本，降低了公路的服务质量，还对行车

安全构成了严重威胁。

### 3 公路施工技术管理分析

#### 3.1 施工前技术准备

(1) 图纸会审。施工单位收到施工图纸后,应组织技术人员进行全面细致的审查,重点审查图纸的完整性、准确性以及与实际地形、地质条件的相符性;例如,检查路线走向是否与周边规划冲突,桥梁、隧道等结构物的设计参数是否合理,有无尺寸标注错误等。

(2) 施工组织设计。根据工程特点、工期要求、施工条件等因素,编制科学合理的施工组织设计,明确施工顺序、施工方法、施工进度计划以及资源配置计划等。比如,对于大型公路项目,合理安排路基、路面、桥梁等各分项工程的施工顺序,确保各工序之间紧密衔接<sup>[2]</sup>。

(3) 技术交底。由项目技术负责人向施工班组和作业人员进行技术交底;交底内容包括工程概况、施工工艺、质量标准、安全注意事项等。通过详细的技术交底,使每一位施工人员都清楚了解自己所承担工作的技术要求和操作规范,确保施工过程符合设计和规范要求。

#### 3.2 施工过程技术管理

##### 3.2.1 测量管理

测量工作贯穿公路施工全过程。在施工前,要对设计单位提供的控制点进行复测,确保控制点的准确性。在施工过程中,要严格按照测量规范进行路基、路面、桥梁等各部位的施工放样,确保结构物的位置、尺寸符合设计要求;例如,在桥梁墩台施工中,精确的测量放样是保证墩台位置准确、桥梁线形顺畅的关键。此外,还要定期对测量仪器进行校准和维护,保证测量数据的可靠性。

##### 3.2.2 材料与构配件管理

材料和构配件的质量直接影响公路工程质量,要建立严格的材料采购、检验、储存和使用管理制度;采购材料时,要选择具有良好信誉和质量保证的供应商,确保材料的质量符合设计和规范要求。材料进场后,要按规定进行检验和试验,检验合格后方可使用,对于不合格材料,要坚决清退出场;例如,对用于路面施工的沥青、集料等材料,要检验其物理性能、化学性能等指标是否符合要求,并要合理储存材料,防止材料受潮、变质等。对于构配件,如桥梁支座、伸缩缝等,要检查其产品质量证明文件,进行外观检查和性能检测,确保其质量可靠。

##### 3.2.3 施工工艺控制

不同的公路工程部位有不同的施工工艺要求。在施工过程中,要严格按照设计和规范要求的施工工艺进行

操作。例如,在路基填筑施工中,要控制好填料的含水量、松铺厚度、压实遍数等关键参数,确保路基压实度达到设计要求;采用分层填筑、分层压实的方法,每层填筑厚度不宜超过规定值,通过试验段确定合理的压实工艺参数。在路面混凝土浇筑施工中,要控制好混凝土的配合比、坍落度,采用合适的振捣设备和振捣方法,保证混凝土的密实性和平整度。

##### 3.2.4 质量检验与检测

建立完善的质量检验与检测制度,对公路工程的各个环节进行质量控制,施工过程中,要按照“三检制”(自检、互检、专检)的要求,对每一道工序进行质量检查。自检由施工班组完成,互检由施工队组织各班组之间进行,专检由项目质量管理人员负责,每道工序检验合格后,方可进入下一道工序;要按照规定的频率和方法进行原材料、半成品、成品的质量检测。例如,对路基压实度、路面弯沉值、混凝土强度等关键指标,要采用科学的检测方法进行检测,并做好检测记录<sup>[3]</sup>。

#### 3.3 施工技术档案管理

施工技术档案是公路工程建设全过程的原始凭证和技术资料,具有重要的保存和利用价值。要安排专人负责施工技术档案的收集、整理、归档工作,档案内容包括施工图纸、施工组织设计、技术交底记录、测量资料、材料检验报告、质量检验记录、隐蔽工程验收记录等。在施工过程中,要及时将各项技术资料整理归档,确保资料的真实性、完整性和准确性;工程竣工后,按照相关规定将施工技术档案移交建设单位和档案管理部门保存。

### 4 公路养护分析

#### 4.1 公路养护的分类

##### 4.1.1 日常养护

日常养护是对公路进行经常性的巡查、保洁和小修保养工作,通过日常巡查,及时发现路面病害、设施损坏等问题,并进行记录和报告。对路面上的杂物、垃圾等进行及时清扫,保持路面整洁,对于一些小的病害,如路面裂缝、坑洼等,要及时进行修补,防止病害进一步扩大。日常养护工作通常由养护道班或养护小组负责,采用人工和小型机械设备相结合的方式作业。

##### 4.1.2 预防性养护

预防性养护是在公路尚未出现明显病害或病害处于萌芽状态时,采取的一种主动养护措施。目的是延缓路面病害的发展,延长公路的使用寿命。常见的预防性养护措施包括路面封层、灌缝、雾封层等;例如,路面封层可以有效防止路面水渗透到基层,保护基层结构不受

损坏；灌缝可以及时封闭路面裂缝，防止雨水和杂物进入裂缝，导致裂缝进一步扩展。预防性养护需要根据公路的使用年限、交通量、路况等因素，制定合理的养护计划和方案。

#### 4.1.3 修复性养护

当公路出现较为严重的病害，如大面积的路面破损、路基沉陷等，影响公路的正常使用时，需要进行修复性养护。修复性养护工作通常采用较大规模的施工方式，对病害部位进行彻底修复；例如，对于严重破损的路面，可能需要进行铣刨重铺；对于路基沉陷，需要对路基进行处理，重新填筑压实。修复性养护要根据病害的具体情况，制定详细的修复方案，选择合适的施工工艺和材料，确保修复后的公路满足设计和使用要求。

#### 4.1.4 应急养护

应急养护是针对突发的自然灾害（如洪水、地震、泥石流等）或交通事故等造成公路损坏，影响公路正常通行的情况而采取的紧急养护措施。应急养护的首要任务是尽快恢复公路的通行能力，保障交通安全；在应急养护过程中，要迅速组织抢险队伍和机械设备，对损坏的公路进行抢修。例如，在发生洪水冲毁桥梁的情况下，要及时搭建临时便桥，确保车辆和行人能够安全通行；要对受损公路进行评估，制定后续的修复方案。

### 4.2 公路养护技术

#### 4.2.1 路面养护技术

路面作为公路的直接承载层，其养护技术至关重要，路面养护技术主要包括日常清扫、裂缝修补、坑槽修复、车辙处理以及路面再生等。日常清扫可以保持路面清洁，减少杂物对路面的磨损；裂缝修补则采用专业的填缝材料，防止水分渗入路基，造成更严重的损坏；坑槽修复则是对路面出现的坑洼进行填补，恢复路面平整度；车辙处理则是针对路面因车辆行驶形成的车辙进行修复，提高路面行驶舒适性；路面再生技术则是通过再生剂或热再生等方法，对老化、破损的路面进行修复和再生，延长路面使用寿命。

#### 4.2.2 路基养护技术

路基是公路的基础，其稳定性直接关系到公路的整体安全，路基养护技术主要包括排水系统维护、边坡稳定、路基加固以及防护工程等。排水系统维护是确保路基不受水害的关键，需要定期检查排水设施是否畅通，及时清理堵塞物；边坡稳定则是通过植被防护、工程防护等措施，防止边坡滑坡、塌方等事故发生；路基加固则是对路基出现沉降、变形等问题进行加固处理，提高

路基的稳定性；防护工程则是针对路基易受冲刷、侵蚀的段落，采取必要的防护措施，保护路基安全<sup>[4]</sup>。

#### 4.2.3 桥梁养护技术

桥梁作为公路的重要组成部分，其养护技术同样不容忽视，桥梁养护技术主要包括桥面铺装维修、桥梁结构检测、桥梁加固以及桥梁防腐等。桥面铺装维修是对桥梁桥面出现的破损、裂缝等进行修复，保持桥面平整、光滑；桥梁结构检测则是定期对桥梁的结构安全进行检测，及时发现并处理潜在的安全隐患；桥梁加固则是对桥梁结构出现弱化、损伤等问题进行加固处理，提高桥梁的承载能力；桥梁防腐则是对桥梁易受腐蚀的部位进行防腐处理，延长桥梁的使用寿命。

#### 4.2.4 交通安全设施养护技术

交通安全设施是保障公路行车安全的重要设施，其养护技术同样重要，交通安全设施养护技术主要包括交通标志、标线维护、护栏维修、照明设施维护以及交通监控系统维护等。交通标志、标线维护是确保驾驶员能够准确获取道路信息的关键，需要定期检查、清洗和更换；护栏维修则是对出现损坏、变形的护栏进行修复或更换，保障行车安全；照明设施维护则是确保夜间行车视线清晰的重要措施，需要定期检查照明设施的亮度和完好性；交通监控系统维护则是对公路上的监控系统进行定期检查和维修，确保系统正常运行，及时发现并处理交通异常情况。

结语：通过对公路施工技术管理与养护的深入研究，充分认识了其在公路建设和发展中的重要性。并且，也清醒地看到了当前存在的问题和挑战，为了进一步提高公路施工技术管理和养护水平，我们需要不断加强制度建设、完善管理机制、提高人员素质、加强科技创新等方面的工作。只有这样，才能确保公路建设的质量和安 全，延长公路的使用寿命，为经济社会的持续健康发展提供有力的支撑和保障。

#### 参考文献

- [1]王吉山.公路施工养护技术管理及其防治措施[J].建材与装饰,2019,(06): 229-230.
- [2]岳东宝.公路工程施工技术管理和控制的探析[J].建材与装饰,2020(20):258+260.
- [3]白天道.公路和桥梁的施工技术管理研讨[J].智慧城市,2020,6(13):150-151.
- [4]王美玲.公路施工养护技术管理及其防治措施[J].冶金管理,2020(11):70+96.