

# 公路工程施工技术及其关键问题分析

孙明明

新疆北新路桥集团股份有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

**摘要：**公路工程施工技术及其关键问题是公路建设中非常重要的一个方面。在公路建设过程中，需要采用先进的施工技术和高效的管理措施，以保障公路工程建设的质量和安全性。同时，还需要关注诸如施工现场管理、材料管理、安全生产等问题，以确保施工的可行性和成功性。以及施工过程中的安全性和施工质量。

**关键词：**公路工程；施工技术；关键问题；分析

引言：公路建设是国家经济发展和社会进步的重要组成部分，也是人民群众出行的重要保障。公路工程施工技术及其关键问题是推进公路建设的重要保障，是公路建设中不可或缺的环节。公路工程施工技术在过去几十年中得到了快速的发展，并采用了许多现代化的施工方式和先进的机械设备，以提高公路建设的质量和效率。因此，对公路工程施工技术及其问题进行深入分析，具有非常重要的意义，可以指导公路建设的规划和实践，提高公路建设的质量和效率。

## 1 公路工程施工技术特点

公路工程施工技术是指在公路工程建设过程中，所需要掌握和实施的技术方法和技术手段。公路工程施工技术具有以下几个特点：（1）系统化。公路工程施工是一个系统工程，需要对整个施工过程进行统筹和规划，各个施工阶段都要考虑到前期和后期的关系。施工技术要求各个环节协调配合，确保质量和进度。（2）科技化。公路工程施工技术的过程中，需要借助科技力量进行施工方案的制订、设计和执行。科技手段的应用能够提高工程施工的质量和效率，降低成本。（3）环保化。公路工程建设需要遵守国家环保法律法规，并根据实际情况采取科学的环保措施，减少对环境的污染和破坏，保护自然生态。（4）安全化。公路工程施工涉及到大量的机械设备、人员和各种材料，必须确保每一个环节都有完善的安全措施，避免伤害和事故的发生。（5）经济化。公路工程施工技术需要在保证施工质量的基础上，通过精细化管理，合理配置资源和降低成本等方式，达到在工程执行过程中经济效益最大化的目的。总之，公路工程施工技术在具备系统化、科技化、环保化、安全化和经济化的特点的同时，也需要不断引进新技术、新方法。公路工程施工技术将会得到更好的发展和应用<sup>[1]</sup>。

## 2 公路工程施工技术

### 2.1 软基加固技术

软基加固技术是一种针对土壤或软基层进行加固的施工技术，能够有效地提升公路工程的稳定性和承载能力。软基加固技术的核心是通过加强软基性能，提升其承载力和稳定性，以便为建筑物或道路提供更加坚固和可靠的支撑。软基加固技术的关键是加固材料选用和施工工艺。在选择加固材料时，首先需要考虑软基类型和特性，以确定应选用何种类型和性质的加固材料。例如，一些高粘性土壤或软基层，需要加固材料具有良好的耐水、抗裂性和强度。其次，应考虑软基加固的施工工艺。不同软基类型和加固方式需要采取不同的施工工艺和方法，以保证加固效果的稳定和持久。常用的软基加固技术包括地基改良、纤维增强材料加固、灌浆加固和地基加筋等。其中地基改良采用土壤物理化学方法加固软基，主要包括石灰夯实、水泥加固、热处理和微生物技术等；纤维增强材料主要是将玻璃纤维、碳纤维等材料与聚合物混合加固软基；灌浆加固则是通过在土壤中注入适当浓度的固化剂，使其与土壤成为一个固体；地基加筋则是通过加筋钢筋网、加筋绳索和加筋地钉等方式将软基加固。总之，软基加固技术是一种极具实用价值的加固工程技术，可望在今后的公路工程建设中得到广泛应用和推广。在运用该技术的过程中，应根据具体情况选择加固材料和施工工艺，科学地确定施工方案和工艺流程，以达到有效提高公路工程性能和使用寿命的目的。

### 2.2 路面施工的技术

路面施工技术是公路建设过程中至关重要的一环，它直接影响到公路的使用寿命和交通安全。路面施工技术应从多个方面入手，主要包括路面材料、基层结构、路面施工工艺和施工质量控制等方面。（1）路面材料是影响路面施工技术的重要因素之一。在选择路面材料时，应根据材料的性能、成本、可持续性等因素加以考虑。例如沥青混凝土路面的施工，需要保证沥青材

料的品质和合理比例,以保证路面的性能和使用寿命。

(2)路面基层结构也是路面施工技术中不可忽视的因素。路面基层结构应满足路面承载特点的要求,其厚度、密实度以及材料的选择和质量都需要按照标准进行选择和控制。(3)施工工艺也非常重要。路面施工工艺的选择应考虑路段情况、施工时间、条件、环境及该路段通行量等因素,才能有效地保证路面施工质量,缩短施工周期,避免损害沿线居民和机动车辆。(4)施工质量控制是路面施工技术中不可忽视的重要环节。在施工过程中,应通过实地施工监督,合理排布施工人员,建立完善的施工调度制度,重视质量管理,才能更有效地控制施工质量,减少缺陷和质量问题<sup>[2]</sup>。

### 2.3 公路路基施工技术

公路路基是公路工程中的重要组成部分,其施工质量和工艺技术对公路的使用寿命和安全行驶具有关键影响。公路路基施工技术主要包括路基设计、土方开挖、填方加固、路基平整和排水、防护等方面。在施工过程中,应注重科学施工管理,采取一系列有效措施,保证公路路基的稳定性和安全性。(1)路基设计是公路路基施工技术的基础。公路路基设计应根据地质、气象、交通流量等多种因素进行科学的设计和计算,保证路基的承载性能和稳定性。在设计阶段,应充分考虑路基的地形、用地条件、沟渠、桥梁等建筑物及其相互关系等因素。(2)土方开挖是公路路基施工的重要环节。土方开挖应根据设计要求和施工计划,采取先进的土方开挖技术和设备,保证开挖质量,并控制对路基周围环境的影响。填方加固是公路路基施工的关键步骤。填方材料应按照规定比例进行堆积,保证填方的紧密性和稳定性。在填方过程中,应及时加固,防止填方松动或塌陷。同时,填方施工应按照施工进度和工艺要求进行管理和监督。路基平整和排水也是公路路基施工的重要环节。路基平整应保证路面质量和舒适性,并防止因路面高低差导致的交通事故。为了避免水患和其他自然灾害对路基的影响,应合理安排路基排水工程并进行相关技术管理。(3)施工过程中还应注意对路基的防护,保证投资的回报和路基的持久性。根据公路路基的使用要求和周边环境情况,采取有效的防护措施,包括设置路基防火带、防护栏杆和草帘等,确保路基的安全和稳定。

### 3 公路工程施工问题

(1)施工现场管理问题。在现实项目中,由于施工环境、人力资源和技术水平等各种因素的影响,施工现场管理常常会面临一系列的问题。其中,最常见的问题包括工期延误、材料浪费、成本超支和质量问题等。这

些问题一旦出现,不仅会对工程进度造成负面影响,还可能引发工程安全事故,严重威胁施工人员的生命安全和财产安全。(2)材料管理问题。在实际项目中,由于缺乏有效的材料管理控制措施等各种因素的影响,项目经常会面临一系列的材料管理问题。其中,最常见的问题包括材料的浪费和损失、材料库存管理不当、材料质量问题等。这些问题一旦出现,会影响项目的质量和进度,加重施工难度和成本负担。(3)安全生产问题。实际工程项目中,常常会面临一系列的安全生产问题,如高空坠落、机械故障、火灾爆炸等。这些问题一旦发生,不仅会影响到工程项目的进度和质量,也会危及建筑工人的生命安全和财产安全。

## 4 公路施工技术的措施分析

### 4.1 完善管理体系

为有效解决施工现场管理问题,我们可以从以下几个方面进行措施改进。(1)加强人员管理,及时进行人员培训和考核,提高施工人员的专业素质和安全意识,增强他们的自我保护意识,减少事故发生。(2)完善物资管理制度,合理采购,并分类储存和标准化管理,建立材料库存制度和购物清单功能,进行资料记录,降低浪费和成本。监管方面,建立严格的监管机制,保证现场施工质量和安全,开发必要的监察设备和监管技术手段,及时发现可能出现的安全隐患。另外,针对现场施工过程中出现的问题,及时采取及时解决措施,加强与各相关部门的联合配合,保证施工现场各项工作的顺利开展。通过这些措施相互配合协作,可以有效解决施工现场管理问题,保障工程施工进度和质量,切实控制工程风险,建设安全可靠的工程<sup>[3]</sup>。

### 4.2 强化安全生产

为了有效预防这些隐患,需要采取一系列的措施加以改善。(1)要重视安全教育培训,对施工人员及现场管理人员进行安全管理培训和演练,提高他们的安全意识和防范能力。(2)要加强现场安全监管,建立完整的安全管理制度,包括安全卫生、施工保护、安全应急等方面的指引。(3)针对施工现场环境和施工作业特点,要在设计时加强规划和安全考虑,及时修复施工现场环境及设施的缺陷,确保施工安全。(4)要强化施工安全的责任制,对施工企业和相关责任人员进行责任追究,督促企业认真履行安全生产责任,确保事故不再发生。通过这些举措,可以有效地提高工程项目安全生产水平,增强施工安全保障能力,保险金工作进展顺利。

### 4.3 优化路段规划

这有助于确定合适的建设方案,有效地保障工程施

工和公路性能。不同路段的特点、交通状况等因素都需要被考虑在内。(1)需要全面考虑路段所处的地形地貌、气候环境等因素,以制定符合实际的建设方案。其次,根据交通负荷、车流量等信息,制定合理的路段规划,以保证道路通行的效率和安全。在规划中还应考虑到道路的特殊性质,如建造跨湖桥梁、隧道等特殊路段。(2)公路建设前期还必须考虑到自然环境保护和生态安全的问题。在规划过程中,需充分考虑生态环境的维护、保护,以及对生物多样性的保护和促进。可以考虑在不同路段中采用不同的设计方案,既保障公路的功能性,又保证生态环境的完整性。

#### 4.4 加强技术创新

加强技术创新是公路建设中极为重要的环节。采用智能化技术、绿色环保材料等新技术,能够有效地提高公路施工效率,降低施工成本,更好地保障公路工程的质量和安全性。(1)采用智能化技术,如人工智能和大数据等先进技术,能够提供更准确的数据和信息,有效地优化了公路建设的规划和设计。此外,智能化技术还可以用于施工的监测和管理,更好地保障施工效率和安全性。(2)采用绿色环保材料是保障公路工程的质量和可持续性的重要措施。选择环保材料可以减少施工时产生的污染和废弃物流量,同时还可以减少交通噪音和空气污染等问题。这些环保措施有助于使公路建设更加可持续,保护环境,提高道路使用寿命。(3)技术创新有望为公路建设带来更大的发展机遇。随着新兴技术的不断涌现,公路建设也可以利用新的技术和材料,为构建更为智能、高效、环保的公路建设增加保障。因此,施工方应该不断加强技术创新,积极探索新的技术和材料,更好地应对公路建设的挑战和机遇<sup>[4]</sup>。

#### 4.5 加强信息技术的应用

加强信息技术的应用可以在公路施工中发挥重要作

用。现代信息技术手段如人工智能、云计算等,可以帮助施工团队捕捉施工数据、执行现场协作、监测和检测公路施工进度,从而大大提高公路施工的质量、效率和安全。例如,通过可穿戴设备和传感器等技术,可以对施工人员的身体状况和工作效率进行实时监测,提高施工人员的工作效率和安全性。使用人工智能技术,可以分析施工过程中的数据,提供决策支持和风险管理,优化施工流程。通过云计算和物联网技术,可以实现实时采集、处理和监测器件数据信息,提供更准确可靠的数据支持,有效提高公路施工管理的效率和安全性。信息技术的应用将成为未来公路施工的重要发展趋势,可以提高现场施工效率,降低施工成本,同时还可以提高公路施工的品质和安全性,为我们的公路建设和交通运输事业带来更大的发展空间。

结语:公路工程是国家基础建设的重要部分,其施工技术水平和质量直接影响到交通运输的安全、顺畅和效率。在实际施工过程中,公路工程的施工技术面临着一系列关键问题,如施工现场管理、材料管理和安全生产等方面。针对这些问题,需要各相关方加强协调,不断完善管理,强化安全,确保公路工程施工质量的稳步提高。

#### 参考文献

- [1]董波.关于建筑工程技术管理过程中的几个关键问题的探析[J].江西建材,2019(01):86-89.
- [2]闫蕊.建筑工程技术管理过程中的几个关键问题分析[J].门窗,2020(11):79-80.
- [3]侯纯欣.公路工程监理过程中的关键问题分析[J].建筑工程技术与设计,2019,(11).
- [4]周长春,山常远.公路工程项目管理关键问题分析[J].建筑工程技术与设计,2020,(4).