

# 公路桥梁隧道施工存在的问题及对策

王 剑

浙江交工集团股份有限公司 浙江 杭州 311201

**摘 要:** 公路桥梁隧道是现代交通基础设施中的重要组成部分,其施工质量对于交通安全和经济发展具有重要意义。然而,在实际施工过程中,存在一些问题,如工程质量问题、工程安全问题、环境问题等,这些问题影响了施工的进度和质量,需要采取相应的对策来解决。

**关键词:** 公路桥梁; 隧道施工; 问题; 对策

引言: 公路桥梁隧道施工是现代交通建设的重要组成部分,其质量和安全问题直接关系到交通网络的正常运行和人民生命财产安全。然而,在实际施工过程中,由于多种因素的影响,公路桥梁隧道施工存在一些问题,如工程质量问题、工程安全问题、环境问题等。这些问题不仅影响施工进度和质量,还可能引发安全事故,造成严重的后果。

## 1 公路桥梁隧道施工特点

公路桥梁和隧道是交通基础设施中重要的组成部分,它们的施工具有一些独特的特点。以下将详细介绍公路桥梁和隧道施工的特点。(1) 复杂的设计与规划: 公路桥梁和隧道的设计与规划需要考虑多个因素,包括地质条件、交通流量、土壤承载能力等。由于每个地点都具有独特的特点,因此需要进行详细的勘察和设计,以确保结构的安全性和可靠性。(2) 建造周期长: 公路桥梁和隧道的建造周期通常较长。由于复杂的设计和施工工序,项目的准备和实施需要相当一段时间。此外,由于工程规模较大,需要大量的物资和人力资源,这也会导致施工周期的延长。(3) 高度技术化: 公路桥梁和隧道的施工过程需要高度技术化的操作和管理。包括测量、钻孔、混凝土浇筑、支撑结构等方面都需要运用先进的技术和设备。施工过程中需要密切合作的专业团队,以确保项目按计划进行<sup>[1]</sup>。(4) 地质条件复杂: 公路桥梁和隧道的施工地点通常涉及复杂的地质条件,如软土、岩石、河流等。这些地质条件会对施工工艺和安全性产生影响,因此需要采取相应的措施来解决地质问题,并确保结构的稳定性和持久性。(5) 施工环境恶劣: 公路桥梁和隧道的施工环境通常较为恶劣。施工现场可能位于高海拔、深山、峡谷或海洋等特殊地理位置,存在着恶劣的气候条件和自然灾害风险。施工人员需要适应各种环境,并采取预防措施以确保施工进展顺利。(6) 安全风险高: 公路桥梁和隧道施工面临许多安

全风险。施工过程中,需要使用大型机械和设备,操作人员必须经过严格培训和管理。此外,还需要加强施工现场的安全措施,确保工人的人身安全和施工设备的正常运行。

## 2 公路桥梁隧道施工中存在的问题

公路桥梁隧道施工是一项复杂的工程,其中存在许多可能存在的问题。以下是一些常见的问题:(1) 工程质量问题: 工程质量问题可能是由于材料质量不佳、施工技术不当、检查和测试不足等原因导致的。这些问题可能会导致桥梁或隧道的结构强度不足,影响到其安全性和使用寿命。(2) 工程安全问题: 工程安全问题可能是由于施工管理不善、工程设计不当、工程结构不稳定等原因导致的。这些问题可能会导致工程结构的崩溃,造成人员伤亡和财产损失。(3) 环境问题: 公路桥梁隧道施工可能会对周围环境产生负面影响,如破坏植被、产生噪音、影响水流等。这些环境问题可能会对当地生态系统和居民生活产生不利影响。(4) 工程进度问题: 工程进度问题可能是由于施工计划不合理、材料供应不足、天气因素等原因导致的。这些问题可能会导致工程进度延误,增加施工成本和风险。

## 3 公路桥梁隧道施工的优化对策

### 3.1 强化工程质量监管

在当今社会,工程质量不仅是工程自身的生命力,也是社会公共安全的重要组成部分。因此,强化工程质量监管,对于保障公民的生命财产安全,促进社会和谐稳定,以及提升国家竞争力都具有重要的意义。(1) 强化工程质量监管,需要建立完善的法律法规体系。要推动制定和完善有关工程质量的法律法规,使得工程质量监管有法可依,有章可循。同时,要在法律中明确规定工程责任方的权利和义务,对工程质量的检查、验收和处罚等环节做出明确的规定。(2) 建立有效的工程质量监管体系。这个体系应当包括设计、施工、监理、验

收等各个环节,实现全流程的工程质量监管。要严格把关每一个环节,确保每一个环节的质量都符合要求。同时,要充分发挥社会力量的监督作用,鼓励公众参与工程质量监督,提供举报和反馈的渠道。(3)提高工程质量监管的技术水平。要推广和应用先进的工程质量管理技术和方法,例如采用数字化技术、物联网技术等现代化手段,进行精细化的质量管理和监控。同时,要加强工程质量管理的人才队伍建设,提高监管人员的专业素质和技术水平<sup>[2]</sup>。(4)推行工程质量责任制。要明确工程建设的各个环节的责任人,将质量责任分解到个人,实现质量责任的可追溯性。对于质量不合格的项目,要坚决追究责任人的责任,加大处罚力度,形成有效的威慑。(5)要加强工程质量的宣传和教育,提高公众的质量意识。要通过各种渠道和方式,普及工程质量知识,宣传工程质量的重要性,提高公众对工程质量的关注度和要求。同时,要加强对工程从业人员的培训和教育,提高他们的质量意识和技能水平。

### 3.2 加强工程安全管理

(1)要建立完善的工程安全管理制度。要制定详细的安全管理规定和操作规程,确保所有参与工程建设的人员都明确自身的安全责任和义务。同时,要建立严格的安全检查和评估机制,对工程建设过程中的安全隐患进行及时排查和预防。(2)加强工程安全培训和教育。要对所有参与工程建设的人员进行安全知识和技能的培训,提高他们的安全意识和防范能力。培训内容可以包括安全操作规程、安全防护措施、应急处理方法等。通过培训和教育,使从业人员养成良好的安全习惯,提高工程建设的整体安全水平。(3)严格把关工程建设的各个环节。要从工程设计、施工、监理等各个环节入手,确保每个环节都符合工程安全管理的规定和标准。在设计阶段,要充分考虑工程的安全性和稳定性,避免设计中存在安全隐患。在施工阶段,要严格按照施工图纸和操作规程进行施工,确保工程质量符合要求。在监理阶段,要加强工程安全的监督和检查,及时发现和处理安全隐患。(4)运用科技手段加强工程安全管理。要推广和应用先进的科技手段,如物联网技术、智能监控系统等,实现对工程建设过程中的实时监控和预警。这些技术可以及时发现不安全因素,提高工程建设的稳定性和安全性。(5)强化工程安全宣传和意识培养。要通过各种渠道和形式,加强工程安全的宣传工作,提高公众对工程安全的关注度和意识。例如可以通过宣传画册、广告、媒体报道等方式,向公众传递工程安全的重要性和防范措施。同时,要在工程建设过程中营造安全文化氛

围,鼓励员工积极参与安全管理,形成全员共同关注安全的良好氛围。

### 3.3 减少对环境的影响

(1)要制定环境保护规划。在工程建设的初期,施工企业和监管机构需要共同制定环境保护方案,明确环境保护目标和具体措施。方案应包括对植被的保护和恢复、减少噪音和污染物的排放、规划施工路线和时间等,以确保工程建设过程中的环境影响最小化。(2)加强环境保护管理。在施工过程中,施工企业和监管机构需要建立完善的环境保护管理制度,明确各方的环保责任和义务。同时,应设立环保监管机构,对工程建设过程中的环境影响进行实时监测和评估,及时发现并处理环境问题。(3)采取环保施工技术。在施工过程中,应推广应用环保施工技术,如节能减排技术、绿色建材等。同时,应尽可能选用低污染、低能耗的施工设备和材料,从源头上减少环境影响<sup>[3]</sup>。(4)保护和恢复植被。在工程建设过程中,应加强对植被的保护和恢复工作。在施工前,应对施工区域内的植被进行调查和记录,尽可能选择移栽或种植当地植物,减少对自然生态的破坏。同时,在施工结束后,应进行植被恢复工作,种植适应性强的本地植物,促进生态系统的恢复。(5)减少噪音和污染物的排放。在施工过程中,应严格控制噪音和污染物的排放。对于噪音较大的施工环节,应合理规划施工时间和路线,减少噪音对居民的影响。同时,应采取有效措施减少污染物的排放,如处理废弃物、过滤废水等,确保环境不受污染。

### 3.4 制定合理的施工计划

(1)明确工程目标和要求。在制定施工计划之前,需要明确工程建设的目标和要求,包括工程的功能、规模、预算、工期等。同时,还要了解工程所在地的法律法规、自然环境、社会经济等情况,以便制定出符合工程实际需求的施工计划。(2)制定详细的施工进度计划。根据工程目标和要求,制定出详细的施工进度计划,包括工程的总体进度计划和各阶段的详细进度计划。在制定计划时,需要考虑各阶段的施工难度、交叉作业、资源需求等因素,确保计划的合理性和可行性。(3)制定合理的资源供应计划。在制定施工计划时,需要制定合理的资源供应计划,包括人力、材料、设备等方面的供应。要考虑到资源的有效利用和节约,避免浪费和冗余。同时,还要考虑到资源的可获得性和供应周期等问题,确保资源的及时供应和质量合格。

### 3.5 提高技术水平

在公路桥梁隧道施工过程中,技术水平的提高是至

关重要的。只有具备先进的技术设备和专业的技术人员，才能确保施工的高效、优质和安全。（1）要注重技术设备的更新和升级。随着科学技术的不断进步，各种先进的施工设备不断涌现，能够显著提高施工效率和质量。因此，施工企业应及时了解市场动态，更新和升级现有设备，积极采用新技术、新设备和新工艺，以提高施工效果。例如，采用自动化、智能化的施工设备，可以减少人工操作，降低误差和事故率，提高工程的质量和寿命。（2）要注重技术研发和创新。施工企业应建立自己的技术研发团队，关注行业最新技术和工艺的发展趋势，积极开展研发活动，探索新的解决方案和优化方法。通过不断的技术创新和研发，可以不断提高企业的技术水平和竞争力，实现施工效率和工程质量的持续提升。同时，还可以申请专利、注册商标等方式保护知识产权，推动技术的转化和应用。（3）要加强技术培训和他管理。技术培训是提高技术水平的重要途径，对于提升作业人员的技能水平和综合素质具有重要意义。施工企业应定期组织技术培训活动，包括内部培训、外部培训和交流学习等形式，使作业人员掌握新技术、新工艺和新材料的应用方法，提高其技术水平和安全意识。同时，还应加强技术管理，建立健全的技术管理制度和流程，确保工程的技术水平符合要求<sup>[4]</sup>。（4）要注重技术交流与合作。在公路桥梁隧道施工过程中，技术交流与合作具有重要作用。通过与其他企业、行业协会、科研机构等进行技术交流与合作，可以共同探讨解决施工难题的方法和优化方案，共享技术成果和经验教训。这不仅可以提高企业的技术水平，还可以促进行业的共同进步和发展。

### 3.6 建立应急预案

（1）建立应急预案需要明确应急处理流程和责任。施工单位应当根据工程实际情况，制定相应的应急处理预案，明确各个部门和人员的职责和任务，确保在发生安全事故时能够迅速响应并及时处理。同时，还需要建立应急通讯系统，确保信息传递的及时性和准确

性，以便于指挥调度和决策制定。（2）针对可能出现的施工安全事故，应当进行风险评估和危险源识别。通过对工程现场的勘查和分析，找出可能存在的安全隐患和风险点，制定相应的防范措施和应急预案。例如，对于隧道施工，可能存在的风险点包括隧道内火灾、隧道内坍塌、隧道内有毒气体泄漏等，需要针对性地制定相应的应急预案和防范措施。（3）应急预案中应当包括应急设备和物资的准备和储备。施工单位应当根据工程实际情况，准备相应的应急设备和物资，如消防器材、急救药品、防毒面具等，确保在发生安全事故时能够及时使用。（4）加强施工现场管理和人员培训也是建立应急预案的重要方面。施工单位应当加强对现场的管理和监督，确保施工操作的规范性和安全性。同时，对人员进行安全培训和应急演练，提高人员的安全意识和应急处理能力，使其能够熟练掌握应急设备和器材的使用方法，有效应对可能出现的施工安全事故。

结语：综上所述，公路桥梁隧道施工存在的问题对工程质量和安全构成威胁。为了有效应对这些问题，本文提出了加强质量监管、加强工程安全管理、减少对环境影响、制定合理的施工计划等措施。这些对策的实施可以显著提高施工效率和质量，确保工程的安全性和可靠性。同时，这些对策还有助于降低成本、提高竞争力，推动公路桥梁隧道建设行业的持续发展和进步。

### 参考文献

- [1]何岸.公路桥梁隧道工程施工中的难点和技术研究[J].企业科技与发展, 2020(01): 145-146+149.
- [2]高翔.浅析公路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策[J].城市建设理论研究(电子版), 2020(19): 85-86.
- [3]王成亚.公路桥梁隧道施工中存在的问题及应对策略研究[J].居舍, 2019(25): 183.
- [4]魏来.公路桥梁、隧道施工存在的问题及对策[J].黑龙江交通科技, 2020, 43(06): 169-170. DOI: 10.16402/j.cnki.issn1008-3383.2020.06.099.