

# 公路隧道施工风险因素及施工管理

赵伟丰

中交一公局第一工程有限公司 河北 石家庄 050000

**摘要：**施工管理优化也是确保公路隧道施工质量和安全性的关键举措。严格设计施工方案，合理规划施工进度，优化资源配置和成本控制，都可以有效降低施工风险，提高施工效率。同时，建立健全的风险管理体系，定期进行风险评估和应急预案演练，也是保障公路隧道施工质量和安全的重要手段。在面对复杂多变的施工环境和风险因素时，公路隧道施工人员需要不断提升自身技能，加强安全意识，同时施工管理者也要持续改进管理策略，保障施工的顺利进行，为公路交通建设贡献力量。

**关键词：**公路隧道；风险因素；施工管理

## 1 前言

在隧道建设领域，我国的成就令世界瞩目。然而，随着隧道建设规模和数量的不断增加，安全问题也日益凸显。隧道施工环境的封闭性和狭小空间给工作人员带来了巨大的安全压力，同时复杂多变的地质条件和施工工序也增加了施工风险。如果隧道施工参与者不能正确评估和及时控制施工风险，安全事故的发生就会不可避免。为了提高隧道建设的安全性，各级部门和相关企业必须加强对施工人员的培训和指导，提高其安全意识和应对突发情况的能力。同时，在隧道设计阶段就应考虑安全因素，合理规划通风系统、照明设备等设施，确保施工环境的安全性。此外，加强施工现场的监测和管理，建立健全的应急预案和安全管理体系也是确保隧道建设安全的重要措施。

截至2020年底，中国已经取得了令人瞩目的隧道建设成就：1.67万多条隧道总长度达1.96万多公里，同时有超过2740条隧道正在建设中，总长度预计将超过6000公里。此外，未来计划建设的隧道数量更是惊人，预计将达到6350条，总长度将超过16250公里。相比之下，在公路隧道建设方面，中国目前拥有超过21300条公路隧道，总长度达约2199万公里，每年新增公路隧道数量超过2240条，新增总长度超过303万公里。尤其值得一提的是，长隧道数量已达到1390多条，总长度超过623万公里；长隧道数量更是达到5540多条，总长度超过963万公里。然而，隧道建设面临着诸多挑战，包括复杂地形、多变地质条件、封闭施工环境、狭窄空间、众多施工工序和多样化施工设备。隧道开挖可能对周围环境产生各种影响，因此必须及时正确判断并控制施工风险，以避免发生安全事故造成严重后果。

## 2 公路隧道施工风险因素

### 2.1 自然因素

当施工现场遭遇自然因素时，公路隧道的施工风险将会进一步增加。其中，天气变化是最为常见的自然因素之一。强风、暴雨或者暴雪都可能给施工带来不利影响，导致工程延误甚至中断。此外，地质条件也是导致施工风险的重要自然因素之一。地下水涌入、地质构造不稳定等都可能增加隧道施工的危险性，甚至引发严重事故。针对这些自然因素，施工管理团队应该提前做好充分的风险评估和管控工作。采取合适的应对措施，如加强防洪、排水设施建设，优化施工计划，确保工程质量和工期的稳定。此外，建立健全的应急预案和应对机制也至关重要，一旦发生自然灾害，能够迅速响应和处置，最大限度地减少施工风险带来的损失。公路隧道施工中的自然因素风险不可忽视，需要在规划、设计和施工中全方位考虑，以确保工程的安全顺利进行。只有不断提升自然因素应对能力，隧道工程才能更加可靠地建设完成，为人们的出行安全提供坚实保障。

### 2.2 人为因素

#### 2.2.1 施工方案不够合理

施工方案缺乏全面性和系统性，未能充分考虑到隧道施工中可能出现的各种突发情况和问题。例如，未对不同地质条件下的隧道施工风险进行详细分析和应对措施制定，导致在实际施工过程中无法有效解决突发问题，增加了施工风险。施工方案缺乏有效的沟通与协调机制。在隧道施工过程中，涉及到多个不同领域的专业人员和施工队伍，需要进行有效的沟通与协调才能保障施工顺利进行。然而，现有的施工方案往往缺乏明确的沟通与协调机制，导致各方之间信息传递不畅，决策不够及时，影响了整体施工效率和安全性。施工方案中的安全措施不够严谨和完善。隧道施工是一项高风险的工

程,在施工中往往会面临各种安全隐患。然而,部分施工方案对安全措施的要求不够严格,存在着安全漏洞和盲区,容易导致事故的发生。公路隧道施工风险施工方案不够合理的问题主要体现在施工方案缺乏全面性和系统性、缺乏有效的沟通与协调机制以及安全措施不够严谨和完善等方面。为了确保隧道施工的顺利进行和施工安全,有必要对现有的施工方案进行全面评估和优化,加强沟通与协调,不断完善安全措施,提高施工方案的科学性和实用性。

### 2.2.2 施工风险评估不足

在实际的公路隧道施工中,施工风险评估不足问题严重影响着施工质量和安全。首先,由于隧道施工常常涉及到复杂的地质条件和地下水情况,施工单位在评估施工风险时往往忽视了地质勘察和监测的重要性,导致在施工过程中遇到地质灾害风险时无法及时应对,造成隧道工程质量问题。其次,施工单位在施工风险评估时往往过于乐观,低估了施工风险的可能性和影响程度,导致在关键环节出现突发情况时无法有效应对,导致严重后果。公路隧道施工风险评估不足还表现在对施工工程管理的不完善。在实际施工过程中,施工单位往往缺乏完善的施工管理体系和技术措施,导致无法有效应对施工过程中出现的风险和问题,增加了事故发生的可能性。

### 2.2.3 施工人员风险意识不足

在公路隧道施工中,施工人员的风险意识不足问题引发了一系列安全隐患。首先,由于缺乏对工作环境的全面了解和认识,施工人员可能无法准确识别潜在的风险因素,导致在操作中出现意外。其次,部分施工人员在面对潜在风险时缺乏及时的反应和处理能力,无法有效地应对突发情况,增加了施工过程中的事故发生概率。此外,一些施工人员可能存在麻痹大意的心态,忽视安全操作规程和措施,进一步加剧了施工风险。

## 3 公路隧道施工风险管理

### 3.1 风险识别

在实施风险控制和管理措施的过程中,施工企业需要建立一个专门的风险管理团队,由专业人员组成,负责监测和评估风险情况,及时响应和处理风险事件。团队成员应具备丰富的专业知识和经验,能够快速做出决策并采取有效的风险应对措施。施工企业还应加强现场管理和监督,通过定期检查和评估施工现场的安全状况,及时发现潜在的安全隐患和风险因素,确保施工全过程的安全可控。同时,加强对施工人员的培训和教育,提高他们的安全意识和风险防范意识,确保他们能够熟悉并严格执行相关的安全操作规程和措施。风险识

别对于公路隧道施工来说至关重要,只有通过全面的风险识别和有效的管理措施,才能确保施工工程顺利进行,保障施工安全和工程质量,同时最大限度地减少可能发生的事故风险,实现工程的可持续发展与成功完工。

### 3.2 风险评估

在综合评估和优先排序后,企业需要进一步制定具体的风险管理计划和控制措施。这些措施可以包括但不限于加强监测和预警机制、制定紧急响应计划、购买相应的保险或备用资金等。风险管理团队应该明确责任分工,确保每个风险事件都得到适当的关注和应对。同时,应该定期对风险评估进行更新和再评估,以及时调整风险管理策略并适应变化的环境。企业还可以通过风险转移的方式来降低风险带来的负面影响。这包括与承包商、供应商或保险公司签订合同来转移责任和风险,从而减轻企业自身承担的风险压力。在整个施工项目过程中,风险管理应该是一个持续性的工作,与项目的实施和监控相结合,以确保项目的顺利进行和取得成功。风险评估对企业的可持续发展和经营管理至关重要。通过科学的方法和系统的控制措施,企业可以更好地预防和管理风险,提高项目成功的概率,保障企业的长期利益和可持续发展。

### 3.3 风险应对

在风险应对的过程中,企业还应建立健全的监测和反馈机制,及时了解风险的发展和变化情况。通过定期的风险评估和监测,企业可以及时发现潜在的风险隐患,并及时调整风险管理策略,确保风险控制措施的有效实施。企业还应注重员工的安全意识和培训,建立健全的安全管理体系,确保员工能够有效地应对风险事件。定期的安全培训和演练可以提高员工的应急能力和敏锐性,使员工在危急时刻能够迅速做出正确的决策和行动。风险应对不仅是企业的责任和义务,也是保障企业持续发展的关键。只有不断加强风险管理意识,制定科学合理的风险管理措施和应对策略,企业才能在竞争激烈的市场环境中立于不败之地,实现可持续发展的目标。

### 3.4 风险监控

在持续进行风险监控的过程中,企业还应当重视信息的收集和分析工作。通过建立有效的信息收集渠道和分析机制,企业可以更及时地获取与风险相关的信息,识别风险动态变化的趋势,从而有针对性地制定风险管理对策。此外,企业还应当加强沟通与协调,建立跨部门、跨层级的沟通机制,确保信息的及时传递和共享,协同各方力量,共同推动风险管理工作的落实。企业应当重视员工的培训与意识提升工作。通过开展专业知识

培训和应急演练,提高员工对风险管理的认识和应对能力,增强他们在面对风险时的应变能力和决策能力。只有加强员工的风险意识和能力培养,企业才能更有效地应对各类风险,减少风险事件对施工项目的不利影响。风险监控不仅是一个持续的过程,更是一个全员参与、全方位覆盖的工作。只有建立完善的监控机制、加强信息收集与分析、加强沟通与协调、提升员工意识和能力等多方面工作的综合推进,企业才能有效管理风险,保障施工项目的顺利进行和顺利完成。

#### 结语

在日益快速发展的社会和技术背景下,公路隧道施工管理所面临的挑战也日益复杂多样。为了更好地适应未来工程发展的趋势,施工管理者需要不断学习和更新知识,紧跟行业最新的标准和规范。此外,加强与专业团队和监管部门的合作,共同探讨并解决施工中的问题

和挑战,是提高施工管理水平的重要途径。注重施工队伍的培训和素质提升也是至关重要的。只有具备高素质的施工队伍,才能保证施工现场的安全与高效。通过不断提升员工的技能和意识,营造积极向上的工作氛围,可以有效降低事故发生的概率,保障工程的顺利进行。

#### 参考文献

- [1]胡添强.公路长隧道施工开挖和支护难点及措施[J].四川建材,2020,46(8):126-127.
- [2]何敏.探讨高速公路隧道施工风险管理[J].智能城市,2019(22):171-172.
- [3]杨志强.高速公路隧道施工风险管理技术探索[J].价值工程,2019(31):17-18.
- [4]姜冲.高速公路不良地质隧道施工安全风险评价与对策研究[D].重庆:重庆交通大学,2019.