

公路桥梁隧道施工中问题分析

刘洪利

新疆北新路桥集团股份有限公司 新疆 乌鲁木齐 830000

摘要:公路桥梁隧道施工是交通建设的关键环节,其过程中存在诸多待解决的问题。施工安全与质量控制至关重要,需强化现场管理与安全监测。环境保护与生态恢复也不容忽视,应实施绿色施工策略。同时,施工技术的创新与材料质量的提升也是提升工程效益的关键。本文将深入探讨这些问题,并提出相应的解决措施,以期推动公路桥梁隧道施工的高效、安全与可持续发展。

关键词:公路桥梁;隧道施工;问题分析

引言:近年来,随着我国社会主义现代化建设的不断深入,公路桥梁隧道在交通网络中的地位愈发凸显,其承载的交通压力也日益加大。这些大型基础设施的建设,不仅关乎到人们的日常出行,更是社会发展的重要支撑。因此,严格控制公路桥梁隧道的施工质量,是确保交通安全畅通、推动社会持续健康发展的必然要求。在施工过程中,必须严格遵循相关技术规范和安全标准,加强质量监控和隐患排查,确保每一项工程都能经得起时间和实践的检验。

1 公路桥梁隧道施工的重要性

公路桥梁隧道施工的重要性,不仅体现在交通运输的便捷与高效上,更体现在社会经济发展、区域互联以及社会民生等多个层面。第一,公路桥梁隧道作为交通基础设施的重要组成部分,其施工建设直接关系到国家交通网络的完善与优化。通过建设高质量的公路桥梁隧道,可以有效缩短地区间的时空距离,提高交通运输效率,促进物流、人流、信息流的快速流动,从而推动社会经济的持续发展。第二,公路桥梁隧道施工对于促进区域间的互联互通具有重要意义。在地理条件复杂、自然环境恶劣的地区,通过建设隧道和桥梁,可以克服地形障碍,实现区域间的快速连接。这有助于加强不同地区之间的经济联系和文化交流,推动区域均衡发展,缩小地区间的发展差距。第三,公路桥梁隧道施工也是保障社会民生的重要举措。随着城市化进程的加快,人口流动和物资运输的需求日益增长。高质量的公路桥梁隧道能够满足人们的出行需求,提高出行体验,保障人民的生命财产安全。第四,公路桥梁隧道施工还具有重要的战略意义^[1]。在国防建设、应急救援等方面,公路桥梁隧道作为重要的交通通道,其安全性和可靠性至关重要。通过加强施工管理和质量控制,确保公路桥梁隧道的稳定性和耐久性,可以为我国的安全稳定和长远发展

提供有力保障。

2 公路桥梁隧道施工中的常见问题分析

2.1 安全问题

公路桥梁隧道施工中的安全问题直接关系到施工人员的生命安全以及工程质量的稳定性。首先,高空作业是公路桥梁隧道施工中常见的安全风险之一。由于桥梁和隧道往往涉及高空施工,如桥梁的梁体安装、隧道的顶部施工等,施工人员需要在高空进行作业。这时,若安全防护措施不到位,如未设置安全网、安全带使用不当或未进行定期检查,都可能导致高空坠落事故,造成严重的伤亡后果。其次,爆破作业也是公路桥梁隧道施工中不可忽视的安全隐患。在隧道施工中,经常需要进行爆破作业以开挖岩石。然而,爆破作业具有极高的危险性,若操作不当或管理不严,就可能发生爆炸事故,对施工人员和周边环境造成巨大威胁。此外,施工机械设备的安全管理也是公路桥梁隧道施工中不可忽视的问题。施工现场通常涉及各种机械设备,如挖掘机、装载机、起重机等。这些设备的操作和维护若不规范,就可能引发安全事故。例如,设备操作员未经培训或技能不足,可能导致操作失误;机械设备未进行定期维护和检查,可能出现故障或性能下降,从而引发安全事故。最后,施工现场的用电安全也是公路桥梁隧道施工中需要重视的问题。施工现场通常涉及大量的电气设备和临时用电线路,若用电管理不善,就可能引发电气火灾或触电事故。

2.2 进度问题

公路桥梁隧道施工中的进度问题直接关系到工程能否按时交付使用,对于项目的经济效益和社会效益具有重要影响。一方面,地形和气候等自然因素是导致施工进度延误的常见原因。公路桥梁隧道工程往往涉及复杂的地形条件,如山地、河流、湖泊等,这些地形特点给

施工带来了很大的难度,气候条件也是影响施工进度的关键因素,如暴雨、大风、高温等恶劣天气条件可能导致施工暂停或减缓,从而影响整个工程的进度。另一方面,施工组织和管理的合理也是导致施工进度问题的重要原因。在施工过程中,如果施工计划制定不合理,或者施工资源的调配和利用不当,都可能导致施工进度的延误,施工队伍的组织和管理水平也会影响施工进度,如施工人员的技术水平不高、协作能力不强,或者管理层的决策失误等,都可能对施工进度造成不利影响。再者,材料供应和设备故障也是影响施工进度的重要因素。在公路桥梁隧道施工中,需要大量的建筑材料和机械设备^[2]。如果材料供应不及时或者质量不符合要求,就会导致施工中断或返工,从而影响施工进度。最后,不可预见因素也是导致施工进度问题的原因之一。在施工过程中,可能会出现一些不可预见的情况,如地质灾害、政策调整等,这些情况往往难以预测和控制,因此可能对施工进度造成一定的影响。

2.3 质量问题

公路桥梁隧道施工中的质量一旦施工质量不达标,不仅可能引发安全事故,还会对交通运输造成严重影响,甚至损害社会经济利益和公众形象。(1)材料质量:施工过程中使用的各种原材料,如钢筋、水泥、砂石等,其质量直接决定了工程的整体质量。如果材料质量不达标,如钢筋强度不足、水泥标号不符等,将严重影响工程的承载能力和使用寿命。(2)施工技术和工艺水平:公路桥梁隧道施工涉及众多复杂的技术和工艺,如混凝土浇筑、钢筋焊接、预应力张拉等。如果施工技术和工艺水平不高,或者操作不规范,就可能导致施工质量问题。例如,混凝土浇筑不密实、钢筋焊接不牢固等,都可能给工程带来安全隐患。(3)施工管理和监督不到位:在施工过程中,如果没有有效的管理和监督措施,就难以保证每个施工环节都符合质量要求。例如,对施工人员的培训和教育不足,可能导致其操作不规范;对施工现场的巡检和检测不严格,可能无法及时发现和纠正质量问题。(4)施工设备的性能和状态:如果施工设备性能不佳或维护不当,就可能影响施工效率和质量。如搅拌机、泵车等设备出现故障或性能下降,就可能影响混凝土的搅拌和输送质量。

2.4 环境问题

施工过程中产生的噪音污染是常见的环境问题之一,大型施工机械、运输车辆等设备的运行会产生高分贝的噪音,对周边居民的生活和工作造成干扰。长时间处于噪音环境中,不仅会影响人们的心理健康,还可能

对听力造成损害。施工过程中的粉尘污染也不容忽视,公路桥梁隧道施工往往涉及大量的土方开挖、材料运输等作业,这些作业会产生大量的粉尘。粉尘不仅会对空气质量造成严重影响,还可能对人们的呼吸系统造成危害。施工废水和废渣的处理也是环境问题的重要组成部分,施工过程中产生的废水和废渣如果未经处理直接排放,会对周边的水体和土壤造成污染。废水中可能含有重金属、油污等有害物质,而废渣则可能占用大量土地,破坏生态平衡。施工对地形地貌和植被的破坏也是不可忽视的环境问题,公路桥梁隧道施工往往需要开挖山体、填筑路基等,这些作业会改变原有的地形地貌,破坏自然生态,施工还会对周边的植被造成破坏,影响生态系统的稳定性。施工过程中的能源消耗和碳排放也是环境问题的重要方面,大型施工机械和设备的运行需要消耗大量的能源,同时还会产生大量的碳排放。

3 完善公路桥梁隧道施工的有效措施

3.1 强化安全管理措施

完善公路桥梁隧道施工的有效措施强化安全管理措施不仅关乎施工人员的生命安全,也直接影响到工程的质量和进度。一是建立健全安全管理体系是强化安全管理的基础,施工单位应制定详细的安全管理制度和操作规程,明确各级人员的安全职责,确保每个施工环节都有明确的安全标准和要求。二是加强安全教育培训是提高施工人员安全意识的关键,施工单位应定期组织安全教育培训活动,对施工人员进行安全知识、安全技能和应急处理能力的培训,提高他们的安全意识和自我保护能力。三是强化施工现场的安全监管是确保施工安全的重要手段,施工单位应加强对施工现场的巡查和检查,及时发现和纠正安全隐患。对于高风险作业和关键施工环节,应实施严格的监控和管理,确保施工过程中的安全。四是建立奖惩机制也是强化安全管理的重要手段,施工单位应建立完善的奖惩机制,对在安全管理中表现突出的单位和个人进行表彰和奖励,对违反安全规定的行为进行严肃处理,从而激发全体人员的安全意识和积极性。

3.2 优化施工计划与组织

施工计划与组织不仅涉及到工程的时间安排和资源调配,还直接关系到工程的进度、成本和质量。(1)制定合理的施工计划:在制定施工计划时,需要充分考虑工程的规模、技术难度、地形条件、气候条件等因素,确保计划的合理性和可行性,施工计划应具备足够的灵活性,以应对施工过程中可能出现的各种变化和挑战。(2)加强施工组织的协调与沟通:施工单位应建立有效

的沟通机制,确保各部门、各工种之间的信息畅通,及时协调解决施工过程中的问题。此外,还应建立明确的责任体系,明确各级人员的职责和权限,确保施工计划的执行效果。(3)优化资源配置:施工单位应根据施工计划的要求,合理调配人力、物力、财力等资源,确保施工过程中的资源供应充足、及时,还应加强对资源的监管和管理,避免资源的浪费和损失。(4)引入先进的技术和管理手段:可以利用BIM技术对施工过程进行模拟和优化,提前发现并解决潜在问题;可以利用信息化管理手段对施工过程进行实时监控和数据分析,提高管理效率和质量。(5)加强施工过程的监控和评估:施工单位应建立完善的监控和评估机制,对施工计划的执行情况进行定期检查和评估,及时发现问题并进行改进,还应根据评估结果对施工计划进行动态调整,确保施工过程的顺利进行。

3.3 提升施工技术与材料质量

完善公路桥梁隧道施工的有效措施中,提升施工技术与材料质量不仅能够确保施工过程的顺利进行,还能够显著提升工程的质量和安全性。采用先进的测量技术和精确的施工工艺,可以确保施工的精度和稳定性;利用智能化的施工设备和监控系统,可以实现对施工过程的实时监控和精准控制,另外,严格控制材料质量是保障施工质量的基石。施工单位应建立健全的材料采购和检验制度,确保所采购的材料符合相关标准和要求^[3]。在材料采购过程中,应选择有信誉的供应商,并对其提供的材料进行严格的检验和测试,在施工过程中,应加强对材料使用的监管,确保材料的使用符合设计要求,避免使用不合格或低质量的材料。最后,施工单位还应加强与科研机构和高校的合作,开展技术研究和创新工作。通过合作研究,可以引进新的施工技术和材料,提升施工技术的水平和质量。

3.4 加强环境保护与生态恢复

完善公路桥梁隧道施工的有效措施中,加强环境保护与生态恢复已成为公路桥梁隧道施工必须面对的重要

课题。施工单位应制定详细的环境保护与生态恢复方案,明确施工过程中的环保要求和生态恢复目标。这包括对施工现场周边环境的调查和分析,识别可能存在的环境风险,以及制定相应的预防和应对措施,施工单位应建立环保责任制,将环保工作纳入日常管理体系,确保环保措施得到有效执行。施工过程中应严格控制污染物的排放和噪音的产生。施工单位应采用低噪音、低排放的施工设备和工艺,减少对周边环境的影响。对于产生的废水、废渣等污染物,应建立严格的处理制度,确保达标排放或合理处置,施工现场应设置合理的围挡和防尘措施,减少扬尘污染。在施工结束后,应及时对临时用地进行复垦和绿化,恢复土地的使用功能。对于因施工而破坏的植被和水体,应进行相应的修复和治理工作,恢复其生态功能。最后,加强宣传教育也是提升环保意识的有效途径。施工单位应定期组织环保宣传活动,向施工人员和周边居民普及环保知识,提高他们的环保意识。

结语

公路桥梁隧道施工问题复杂多样,需从多个维度综合施策,确保工程质量和安全。随着科技的日新月异,新材料、新工艺不断涌现,为施工提供了更多可能性。同时,工程管理理念和技术手段的不断更新,也为施工过程的优化提供了有力支持。面对未来,我们应积极拥抱变革,不断探索新的施工方法和技术,以应对日益复杂的施工挑战,为交通建设事业的持续发展贡献智慧和力量。

参考文献

- [1]曹建彬.公路桥梁隧道的试验检测研究[J].中华建设,2019,12:162-163.
- [2]张伟.公路桥梁隧道施工中存在问题及解决对策[J].建筑技术开发,2019,44(20):113-114.
- [3]何国太.桥梁隧道施工常见问题及控制对策探析[J].山西建筑,2019,4504:184-185.