

道路桥梁隧道工程施工难点及改进措施

◆姜东亚

(凤阳县公路运输管理服务中心, 安徽 滁州 233100)

【摘要】随着社会经济的快速发展,我国在道路桥梁施工和基础设施建设方面取得了显著的成就。特别是在一些多山地区,道路桥梁工程项目的推进通常涉及隧道工程的施工,由于这些施工项目所处的自然环境复杂,对技术水平提出了更高的要求。本文剖析了道路桥梁隧道工程项目施工中面临的困难,并提出了相应的改进措施。旨在为相关工程的施工管理人员提供实用的帮助,促使道路桥梁隧道建设工程更好地适应复杂多变的施工环境,推动我国交通基础设施建设不断取得新的进展。

【关键词】道路桥梁;隧道工程;施工难点;改进措施

在社会经济快速发展和自然环境不断变化的背景下,人们对交通基础设施建设提出了更为严苛的要求。在我国,道路桥梁隧道建设工程面临着地质环境复杂、施工技术难度大、规范标准严格等重重挑战。首先,地质环境的复杂性使得工程施工面临诸多不确定因素,同时,严格的规范标准要求施工过程必须符合一系列要求,这对施工技术和方式提出了更高的要求。在此种背景下,施工团队需要不断提升工程项目管理的综合能力,不仅包括对技术方面的精湛掌握,更需要在责任观念上有所加强。对于道路桥梁隧道建设工程,责任观念的强化至关重要,可以确保工程质量的稳步提升。在面对困难和挑战时,施工团队应积极主动地解决问题,而非被动应对,以促进我国在道路桥梁隧道建设工程领域的持续健康发展。

1 道路桥梁隧道工程项目建设现状

在我国高速公路的建设过程中,地质条件的复杂性尤为显著,特别是在农业用地和山坡区域。为确保车辆的安全行驶以及强化公路边坡的防护,开挖隧道成为一种必要的方法。在农业用地和山坡区域,地质灾害,尤其是滑坡,成为不可忽视的风险。在高速公路建设过程中,除了关注交通流畅度和道路质量外,还需着眼于绿色植物的保护和环境保护。对于绿色生态的保护不仅有助于维护生态平衡,还有助于减少地质灾害的发生。因此,在工程规划中,应当综合考虑地质条件、农业用地特点以及山坡区域的生态环境,采取科学的公路护坡设计,确保与周边环境的协调发展。在工程施工中,一些隐患如锚杆支护不靠近软岩、喷射混凝土密度不足、二次衬砌开裂等,成为施工质量问题的焦点。为了确保隧道和公路的长期稳定运行,需要加强质量控制,采取有效的施工管理措施,确保工程的可持续性。值得注意的是,超过五分之一的隧道存在建设项目的施工质量问题,随着时间推移,结构疲劳、缝隙渗水等问题可能会

显现,因此隧道维护和检修工作的重要性不可低估,需要采取切实可行的措施,包括定期检查、及时修复和改进维护等方法,以确保隧道系统的长期稳定性和安全性。

2 道路桥梁隧道工程施工存在的问题

2.1 缝隙

地面隧道、高速公路、桥梁建造是现代城市基础设施建设的重要组成部分。在建筑过程中的缝隙问题、产品质量问题、原材料选择和管理等,常常需要建筑公司高度重视和有效解决,文章通过对大量工程进行调研,总结出以下缝隙问题。

(1)原材料的选择至关重要,建筑公司应当选择高质量的原材料,避免因原材料质量问题而引发产品质量隐患。为确保原材料质量,建筑公司需要建立健全的原材料追溯和调查制度,及时发现和解决潜在的问题。此外,妥善的原料储存方法也是防止质量问题的关键步骤。(2)混凝土作为地面隧道、高速公路和桥梁建造的重要构造材料,其配制过程直接关系工程的质量和耐久性。建筑公司应当按照砂浆配合比的要求,精确控制混凝土密度,确保其具有足够的强度和稳定性。在混凝土配制过程中,振动力和水灰比的合理搭配也是确保混凝土质量的关键因素。(3)修补与养护是保障建筑工程质量的重要环节。建筑公司需采取及时有效的修补措施,确保有任何质量问题得到及时纠正,并且对建成的结构进行必要的养护,以确保其长期稳定运行。对于抗压强度要求,建筑公司应当设立严格的标准,并确保混凝土的性能符合相关规定。对于预制构件,水分过多挥发可能导致缝隙问题。在生产和使用过程中,建筑公司需要特别注意水分的控制,以防止挥发引起的结构问题。

2.2 建筑钢筋的腐蚀

在地面隧道施工和桥梁建设中,建筑用钢筋的腐蚀问题是一个极为关键的挑战。该问题的出现原因很多,其中包

括缺乏对施工材料组织的有效管理和未按照规范进行适当防锈处理,不仅影响了工程质量,还可能对结构的持久性和安全性产生负面影响。首先,由于施工现场对材料的组织管理不足,以及在防锈处理方面的疏漏,钢筋的腐蚀问题变得尤为突出。这可能导致结构的强度减弱,从而影响整个地面隧道或桥梁的稳定性和安全性。其次,混凝土中的氯化物盐会侵蚀建筑钢筋的防腐处理膜,加速钢筋的腐蚀过程。因此,需要对混凝土中的氯化物盐进行控制和防范,以保障结构的长期可靠性。

2.3 铺装层质量较差

桥头平板层在地面隧道施工中的功能主要在于防止车轮或履带的摩擦,修复并保持承重梁免受降水侵蚀。然而,在桥头平板的材料选择过程中,使用木板可能存在潜在危害,因此需要谨慎挑选适当的材料以确保其正常功能。混凝土质量问题、抗压强度不足以及耐磨性的问题是导致公路桥梁质量下降的主要原因。同时,工程建设和生产过程质量控制不严格也是一个关键问题,需要在施工过程中强调严格的质量控制以确保材料符合标准和规范。此外,相对松散的混凝土状态可能导致路面层质量问题,进而增加日后的损坏风险。路面损坏不仅会威胁行车安全,而且车辆的冲击力可能加剧路面破坏问题,进而影响双板承载能力,降低公路桥梁的性能参数。为了提高公路桥梁质量,需要在施工过程中严格控制材料选择和生产工艺,确保符合相关标准和规范,以保障公路桥梁的长期安全使用。

2.4 工程监理组织与控制难度系数大

工程监理在面对建筑项目的组织与控制时的挑战主要源于建筑项目的多样性且涵盖了众多施工技术和工程类型。特别是在早期工程项目中,土建工程和室内装修的内容繁杂,需要监理组织具备高度的专业知识和灵活应变能力。地质构造是另一个增加监理难度的因素,特别是在软基处理和高地下水位的情况下。这些地质条件的复杂性使监理工作更为复杂,要求监理团队能够迅速响应和解决可能出现的问题。施工过程质量和安全管理是工程监理工作的两大核心难题,施工技术的复杂性和多样性使得监理需要对每个阶段的施工过程进行精准监控,确保施工质量得到有效控制。同时,安全管理也成为工程监理亟待解决的问题,包括施工人员的培训水平、安全意识以及施工材料和设备管理的科学性。

2.5 施工风险难度

施工风险的难度主要源于施工人员培训不足、施工安全意识薄弱,以及施工材料和设备管理不科学。这种情况可能导致安全风险的增加,对工程质量产生影响。因此,加强对施工人员的培训、增强施工安全意识,以及科学管理施工材料和设备,成为解决施工风险难度和提升工程质量的不

或缺的关键措施。

2.6 施工要求提高

施工单位在现代化城市道路桥梁隧道工程中面临的压力不仅来自技术层面,更包括建设要求的层层递进。规定的时间表要求项目按时完工,这对施工单位提出了更高的组织和执行能力的要求。施工单位需要合理安排施工流程,确保项目按时交付,以满足城市发展的紧迫需求。在工程的前期阶段,实地勘察检测由相关设计人员负责,是确保施工质量和项目顺利进行的重要环节。勘察检测的准确性直接影响着工程的后续进展,因此需要高水平的专业技术支持。只有通过精细入微的实地勘察,才能为施工提供可靠的技术数据,确保工程建设的顺利进行。

3 道路桥梁隧道工程施工问题的改进措施

3.1 混凝土质量管理

(1)在混凝土生产过程中,需要对原材料的质量进行严格把控。原材料应符合相关质量标准,建筑公司在选择建筑材料时不得选择质量较差的材料。这有助于确保混凝土的基础质量,为工程的稳定性提供坚实基础。(2)建筑公司在建筑材料进入施工现场时,需要进行严格的检查。这一环节的科学有效管理有助于确保材料符合质量标准,并避免使用可能存在问题的建筑材料。同时,对建筑材料的存储也需要进行合理的管理,以防止材料在存储过程中发生质量变化。(3)在混凝土的配制过程中,需要严格遵守相关标准,确保混合的均匀性。均匀混合是保证混凝土整体性能的关键步骤,对于工程的耐久性和承载能力有着直接影响。在混凝土浇筑阶段,充分搅拌是确保混凝土致密性的重要措施。通过科学的搅拌,可以有效消除混凝土中的孔隙,提高其密实性,从而增强混凝土的耐久性和强度。(4)混凝土浇筑完成后,要定期对混凝土进行修理和维护,以确保其抗拉强度,并延长工程的使用寿命。

3.2 合理处理建筑钢材腐蚀问题

在确保建筑钢筋质量合格的过程中,关注腐蚀问题尤为重要。为了有效处理这一问题,控制原材料及混凝土中的氯离子含量至关重要。因此,要明确禁止使用海砂作为混凝土原材料,因为海砂中可能含有对建筑钢筋产生腐蚀影响的物质。此外,水或氯化钙等缓凝剂作为混凝土防冻剂也应当被严格禁止使用,以确保建筑钢筋在混凝土中免受不良影响。在施工前,务必保证建筑钢筋所处的自然环境清洁整齐,有必要时可将其卸下以进行更彻底的清理。在施工过程中,特别是在密闭空间内,需要警惕烟雾、腐蚀性气体或高相对湿度的环境存在。采取相应的措施,如通风设备或湿度控制设备,以减轻外部腐蚀对建筑钢筋的不利影响。为了确保混凝土浇筑后的保护效果,应在浇筑前设置混凝土砌块作为安全保护层,如此有助于保证浇筑后的保护层厚度

符合要求，为建筑钢筋提供足够的保护。

3.3 工业设备检查

在沥青的基础施工过程中，机械设备扮演着不可或缺的角色，它们作为重要的辅助工具，直接影响整个施工过程的顺利进行。为了确保施工的顺利进行，需要对机械设备进行全方位检查，以确保其符合施工要求，从而保障施工的高效性和安全性。在这个过程中，选用专用工程机械显得尤为关键。这些专用机械需要经过严格测试，以保证其性能和质量能够满足项目的建设要求和相关标准。同时，在机械设备的运行期间，定期的维护工作也是至关重要的，这有助于保持机械设备的良好运行状态，提高其使用寿命，降低故障率，确保施工进度不受延误。

3.4 混合材料的质量控制

在进行混合材料的生产和制造过程中，摊铺前的抽样检查是确保混合材料质量的重要步骤之一。此外，温度的合理控制直接关系混合材料的性能和施工效果。为了保证混合物的质量，需要进行混合物的临时取样和测试。通过检测和分析，确保混合物的质量满足设计计划和相关标准要求。对于测试结果中发现的问题，需要及时采取相应的对策，以确保最终的施工效果和质量达到预期水平。

3.5 有效规避施工过程中存在的风险

项目管理人员应当重视施工人员的综合素质和安全意识培养。在正式施工前，项目管理人员应重视岗前培训，通过培训确保施工人员对安全标准和规程有清晰的认识，使其深刻理解施工安全的重要性。建立施工考核制度和完善的施工体系是必不可少的，通过制定明确的规范约束，监督管理人员可以对施工人员的行为进行有效管理，确保施工过程的规范执行。这种有力的规范措施有助于减少人为因素引发的潜在风险。在施工现场，监督管理人员需要确保施工设备的正常运行和施工材料的质量，以防止由于设备故障或材料质量问题而引发的安全隐患。同时，监督管理人员还应将施工安全管理制度明确落实到每个施工部门和工作人员，确保责任可追溯，依据可查证。

3.6 做好施工前的现场勘测工作

地质勘测是有效预防滑坡、塌方等安全事故的关键步骤。在进行施工前的准备阶段，需要详细了解和掌握施工

现场的地貌和地质情况，以科学制定施工方案。通过对地质问题的深入分析，可以更好地预测施工过程中可能出现的安全隐患。在施工前，需要充分预测可能出现的安全隐患，并制定相应的防范措施，以最大程度地避免损失。安全管理在整个施工过程中是不可或缺的一部分，能够为施工人员提供严格的人身财产安全保障。实时监控施工场地和各施工环节，要求规范工作态度，确保施工过程中的安全性。此外，施工项目管理人员应该及时收集并整理与施工项目相关的地质信息，通过合理地分析调整施工方案，以有效控制施工质量和进度。他们的责任也包括保障施工项目的安全性与稳定性，甚至在必要时采取停工等措施以避免潜在的安全隐患。地质勘测、施工前的准备、安全事故预防等措施的有机结合，对于确保施工项目的顺利进行和保障人身财产安全都至关重要。

4 结束语

在道路桥梁工程建设中，道路桥梁和隧道等建筑项目本身具有极高的施工难度，这些工程存在着较大的施工风险，因此需要倚重高水平的技术支持。道路桥梁工程的施工质量直接影响着社会经济的发展，优良的工程质量对于促进各地区之间的贸易往来和经济交流起着关键作用。因此，建设单位需要深入了解道路桥梁施工的关键要素，全面把握其中的相关因素。通过运用高超的施工技术、依托专业的施工设计团队以及实施严格的系统化施工管理，全面提高道路桥梁施工建设项目的整体质量，从而有效促进社会经济的持续健康发展。

参考文献：

- [1]韦朗.道路桥梁隧道工程施工中的难点及其改进措施[J].大众科技,2023,25(10):35-38.
- [2]唐自乐.道路桥梁隧道工程施工难点及改进措施[J].广西城镇建设,2023(08):85-89.
- [3]王鹏.道路桥梁隧道工程施工中的问题及改进措施[J].居业,2022(01):41-43.

作者简介：

姜东亚(1966—),男,汉族,安徽滁州人,大学专科,工程师,研究方向:道路桥梁。