

# 公路桥梁施工技术浅析及安全管理措施

胡旭东

宁波奉化交投基础建设工程有限公司 浙江 宁波 315500

**摘要：**公路桥梁工程作为基础设施建设的重要组成部分，对国家经济和社会发展起着关键作用。为了确保公路桥梁工程的质量、安全和可持续性，对施工技术及安全管理措施的探究变得至关重要。本文将分析公路桥梁施工技术的关键因素，并针对安全管理提出有效的措施和建议，以保障施工过程的安全与稳定。

**关键词：**公路桥梁工程；施工技术；安全管理；措施

## 1 分析公路桥梁施工技术及安全管理措施的重要意义

第一，保证工程质量和安全。公路桥梁施工技术是实现工程目标的关键，通过科学的施工技术和安全管理，可以有效地保证工程质量和施工安全，提高工程的使用寿命和安全性。第二，控制施工成本。有效的公路桥梁施工技术能够合理控制工程成本，通过对施工资源的优化配置、降低材料浪费和人力成本，可以提高工程的经济效益和社会效益。第三，促进施工技术创新和发展。在公路桥梁施工中，不断更新和优化施工技术是必不可少的，科学的施工技术和安全管理措施能够促进施工技术的创新和发展，从而推动整个行业的科技进步。第四，提高施工效率和管理水平。通过先进的施工技术和科学的安全管理措施，可以大幅提高施工效率和管理水平，缩短工期、提高工程质量，同时也为企业的可持续发展提供有力支撑<sup>[1]</sup>。第五，保障施工人员生命安全。安全管理措施是保障施工人员生命安全的重要手段，通过对施工现场的安全隐患进行排查和防范，可以降低事故发生的风险，保障施工人员的生命财产安全。总之，公路桥梁施工技术及安全管理措施对于提高工程质量、保障施工安全、控制工程成本、促进技术创新和提升管理水平等方面都具有重要的意义。因此，在施工过程中，应加强技术管理和安全管理，为工程的顺利实施提供有力保障。

## 2 公路桥梁施工技术分析

### 2.1 地基施工技术

在公路桥梁施工中，基础的施工尤为重要，可作为后续施工的重要基础，涉及到所有高速公路桥梁的施工。因此，在基础施工前，施工单位必须对各个要素给予足够的重视，以保证整个建筑地基的清洁度符合相关标准。在使用机械设备时，施工单位还必须加强对所有施工材料的审查和验收。只有在确定正确性后，才能进行下一步的混合碾压，从而达到改善地基施工技术的重要目的。

要目的。

### 2.2 钢筋工程施工技术

钢筋工程施工中，需要依照支护方案及条件展开安装工作。墩柱安装结束之后要及时展开墩柱钢筋绑扎施工。钢筋加工期间需要在棚下搭设作业，并且凭借矫直、切割、焊接以及弯曲等工序形成钢筋。钢筋工程施工期间，需要依照支护方案要求落实支护工作，之后则可以展开墩柱支护。钢筋焊接期间，要及时错开错列墩柱主焊接接头，科学控制接头钢筋在钢筋总面积中的所占比例。在对钢筋所进行的绑扎中，需要确保捆筋接头错开四角，使弯钩长度和设计以及抗震要求充分符合<sup>[2]</sup>。

### 2.3 模板施工工艺

模板施工期间需要依照有关施工方案展开，对于墩身结构则需要对异型钢板加以应用。在对模板所进行的安装中，需要展开机械吊装，同时在对模板进行安装之前需要对模板尺寸进行及时检查，并且确保模板安装位置能够和设计要求充分符合。

### 2.4 排水施工技术

公路桥梁排水系统的施工技术是确保桥梁正常使用和安全性的重要环节。排水系统可以有效地防止水对桥梁结构的侵蚀和破坏，延长桥梁的使用寿命。在公路桥梁排水系统的施工过程中，需要注意以下几点：合理设计排水路径，确保水能顺利排出桥梁范围，而不引起积水；根据桥梁设计和使用要求，选择合适的排水材料，如塑料管、铸铁管等，确保排水材料的性能和质量符合设计要求；根据桥梁的结构和地理环境，优化排水系统的设计，确保排水系统能够有效地排除雨水、雪水等水分，防止水对桥梁结构的侵蚀和破坏；排水管道的安装和连接是排水系统施工的关键环节。在安装过程中，要确保排水管道的位置、标高、坡度等参数符合设计要求，同时要保证排水管道连接处密封、牢固、不漏水；排水系统建成后，需要定期进行维护和管理，确保排水

系统的正常运行和使用效果。同时,对于出现的问题要及时进行维修和更换,确保桥梁的安全使用。公路桥梁排水系统的施工技术是确保桥梁正常使用和安全性的关键环节。在施工过程中,需要注意合理选择排水材料、优化排水系统设计、注重排水管道的安装和连接以及加强排水系统的维护和管理等方面的工作从而为整个公路桥梁建设项目的顺利完成提供有力保障。

### 2.5 墩桩技术

墩桩技术是一种重要的地基处理方法,广泛应用于各类建筑工程中。它通过在土体中钻孔,然后注入混凝土或钢筋混凝土,形成坚实的桩基结构,以提供上部建筑物所需的支撑和稳定性。墩桩技术的实施包括钻孔、清孔、放置钢筋笼和浇灌混凝土等步骤。在钻孔过程中,需要选择合适的钻机和钻头,控制钻孔的深度和直径,确保成孔的质量。清孔是为了清除孔底的渣土和泥浆,确保混凝土的注入质量。钢筋笼是用来加强桩基的强度和承载能力,需要按照设计要求进行制作和放置。浇灌混凝土是形成桩基的关键步骤,需要控制混凝土的配合比、浇灌速度和振捣质量,确保桩基的完整性和强度。墩桩技术具有许多优点。首先,它能够提供较大的支撑力,有效地支撑和稳定上部结构。其次,墩桩可以深入地下坚硬岩层,提高基础的承载能力<sup>[3]</sup>。此外,墩桩技术具有较好的适应性,可以适应不同的地形和地质条件。最后,墩桩技术具有较高的耐久性和稳定性,能够保证建筑物的长期安全使用。在实施墩桩技术时,需要注意以下几点。首先,要严格控制钻孔的深度和直径,确保符合设计要求。其次,要保证钢筋笼的质量和放置位置的准确性。最后,要确保混凝土的配合比和浇灌质量符合标准。此外,还需要采取适当的现场安全措施,确保施工安全。墩桩技术是一种重要的基础工程技术,广泛应用于各类建筑工程中。通过科学合理的施工设计和严格的施工管理,可以充分发挥墩桩技术的优势,提高建筑物的安全性和稳定性。

### 2.6 梁板架设技术

梁板架设技术是桥梁工程施工中一项重要的技术,它涉及到桥梁的结构稳定性和安全性。梁板架设技术的应用主要包括以下步骤:首先,进行梁板的预制工作。在这个过程中,需要根据桥梁的设计要求,采用合格的建筑材料进行梁板的制作。在预制过程中,要严格控制梁板的尺寸、形状和重量,以确保其符合设计要求。其次,进行架设前的场地准备工作。这个步骤包括对架设现场进行平整、压实和硬化处理,以确保梁板能够稳定地放置在架设现场。接下来,使用专业的运输设备将预

制好的梁板运输到架设现场。在运输过程中,要确保梁板的稳定性和安全性,避免其在运输过程中出现损坏或变形。到达架设现场后,需要安装支座。支座是连接梁板和桥墩的关键部件,它的安装位置和稳定性对整个桥梁的结构安全性有很大的影响。因此,在安装支座时,要严格控制其位置和稳定性。最后,使用专业的架设备将梁板逐一架设到支座上。在架设过程中,要确保梁板的位置、高程和轴线符合设计要求,同时采取必要的固定措施,以确保梁板的稳定性和安全性。在梁板架设完成后,需要进行验收和检测。这个过程中,要对梁板的外观质量、位置高程、轴线偏差等进行检测,以确保其符合设计和规范要求。梁板架设技术是桥梁工程建设中的一项重要技术,它的应用涉及到桥梁的结构安全性和稳定性。在进行梁板架设时,必须严格遵循设计要求和规范规定,确保梁板的质量和性能符合标准,同时采取必要的安全措施,避免出现人员伤亡或设备损坏等问题。

## 3 提升公路桥梁施工安全管理的具体措施

### 3.1 构建安全管理体系

施工作业安全管理应坚持“生命至上、安全第一、预防为主、综合治理”的方针。各级应重视施工作业现场的安全管理,严格履行职责和义务,并采取科学有效的管理手段和技术措施,保障现场作业安全。为保障人员安全和项目整体落实,施工单位应建立并严格执行安全管理体系。首先是实行分级管理、分层负责,各级领导不交叉,严格落实“谁职责、谁负责”的原则,分散权力,互相监督。其次是基于安全管理的三部分,事前预防、事中控制和事后处理内容。应采取强有力的管理方法,如配置专项人员,事前检查施工材料是否符合标准和要求、工程实施方案是否满足工程建设需求;事中现场监督操作规范性,保障施工作业安全有序地进行,提高施工质量;事后召开会议,及时总结、分析、评价施工作业安全管理工作,形成会议记录或经验手册等,降低施工安全隐患,避免事故的发生。然后是提升施工人员的专业能力,严格按照规定和安全培训计划,对相关人员进行培训。培训方式不局限于室内培训,现场培训同样重要。应同时对不同的人进行不同的安全专业培训。为保障培训质量,还应进行考核,考核合格后,方可进入现场,开展施工作业。最后是安全检查,应每日进行安全检查,审核施工单位资质、方案作业人员信息、三类人员证书、车辆信息、机械设备、方案报备报批手续、安全协议、施工作业计划等内容,并组织开展考核奖惩工作。

### 3.2 严格把控建筑材料质量

严格控制建筑材料质量对于防止路桥施工质量问题至关重要,建筑材料的质量直接影响着工程的结构安全和耐久性。首先在采购环节,要选择具有良好信誉和资质的供应商,确保采购的建筑材料质量可靠;在材料进场时,应进行严格的验收工作。对进场的材料进行数量、规格、型号、质量等方面的核对,确保与要求相符。对于不合格的材料,应拒绝接收并退回;建立合理的材料存储管理制度,确保材料在存储过程中不受损坏或变质。分类存放不同种类的材料,避免混杂和交叉污染。对易受潮、易锈蚀的材料应采取相应的保护措施;定期对建筑材料进行质量抽检或全面检测,确保材料在使用前符合质量要求。对于关键部位或重要材料,应加强检验频次和力度;在施工过程中,对进场的建筑材料进行妥善保管,避免损坏、浪费或被盜。同时,要严格按照施工图纸和技术要求使用材料,避免因不当使用导致质量问题。

### 3.3 加强安全设备管理

#### 3.3.1 个人防护装备

个人防护装备是保护施工人员人身安全的重要工具。在公路桥梁施工现场,必须提供适当的个人防护装备,以确保施工人员的安全。这些个人防护装备包括但不限于安全帽、安全鞋、安全眼镜、耳塞或耳罩、口罩、手套和防护服等。施工人员在工作过程中应正确佩戴和使用这些个人防护装备,以减少事故的发生。

#### 3.3.2 施工设备安全性能要求

在公路桥梁施工现场,各种施工设备都必须符合安全性能要求,以确保其安全使用。这些要求包括但不限于以下几个方面:设备必须经过合格的检测和维护,确保其正常运行和安全可靠;必须具备必要的安全保护装置,如紧急停机按钮、安全门和防护罩等;使用时必须符合操作规程和安全操

作要求,操作人员必须经过专业培训并持有相关证书;安装、拆卸和维修必须按照规定的程序进行,并由专业人员负责。

#### 3.3.3 安全设备监督管理

在公路桥梁施工现场,安全设备的监督管理至关重要。这需要施工单位建立健全的安全管理制度,包括但不限于以下几个方面:指定专门的安全管理人员负责安

全设备的监督和管理工 作;定期检查和 维护安全设备,确保其正常运行和安全可靠;开展安全设备的培训和教育,提高施工人员对安全设备的认识和使用能力;建立健全的事故报告和处理机制,及时处理安全设备相关的事故和问题;加强与监管部门的沟通和合作,接受监督和 指导,确保施工现场的安全管理工作得到有效落实。

### 3.4 加强安全监管管理

第一,安全巡查和检查。监督管理人员应定期进行安全巡查和检查,确保施工现场的安全措施得到有效执行;应检查施工现场的防护设施是否完善、作业人员是否佩戴必要的安全装备、施工机械设备是否符合安全要求等,并及时发现和纠正存在的安全隐患<sup>[4]</sup>。第二,事故处理和报告。监督管理人员应负责处理和报告发生的事故。一旦发生事故,应立即采取措施保护现场人员的安全,并及时报告相关部门;在处理事故过程中,需要调查事故原因,制定相应的防范措施,并对事故进行记录和报告,以便后续的安全管理和改进。第三,安全管 理绩效评估。监督管理人员应定期评估安全管理的绩效,可以通过分析事故发生率、事故处理的及时性和有效性等指标来评估安全管理的效果。评估结果可以帮助发现问题并进行改进,提高施工现场的安全管理水平。

### 结束语

公路桥梁施工是一项复杂而重要的工程,需要多方面的技术支持和严格的管理措施。只有不断提高施工技术的水平,加强安全管理,才能确保公路桥梁的施工质量和 使用安全。在今后的工 作中,我们应该更加重视施工技术的研究和应用,不断完善安全管理措施,为我国的公路桥梁建设事业做出更大的贡献。

### 参考文献

- [1]杨磊.公路桥梁施工中预应力技术措施及质量控制[J].四川建材,2022,48(5):136-138.
- [2]焦险峰.公路桥梁路基施工现场的安全管理策略[J].运输经理世界,2021(16):124-126.
- [3]王瑞雪,吴丽萍.解析公路桥梁施工技术的不足及改进措施[J].黑龙江科学,2020(2):251.
- [4]李玉龙.公路桥梁施工质量控制体系及安全管理对策[J].大众标准化,2022(4):61-62.