

# 浅析道路桥梁施工安全管理技术

张忠维 闫明博 田云朋

中建七局国际工程建设有限公司 广州 白云区 510400

**摘要：**随着基础设施建设的不断推进，道路桥梁施工安全管理显得尤为重要，这不仅关系到施工人员的生命安全，还直接影响着工程的进度、质量以及企业的形象和市场竞争能力。为了提升施工安全，必须从多个方面入手，制定并执行一系列严格的安全管理策略和控制技术。本文将深入探讨道路桥梁施工安全管理的重要性，并提出具体的管理策略和安全控制技术，以期为确保施工安全提供有益的参考。

**关键词：**道路桥梁；施工安全；管理；技术

引言：随着我国经济建设的发展，道路桥梁工程的数量也在不断增加，道路桥梁工程施工中普遍存在的施工条件复杂、工程量大的特点，使得施工难度相应增大。本文阐述了道路桥梁施工安全管理的重要性，提出了增强安全意识、健全管理制度、管控机械设备和加强施工现场监管等安全管理策略，并详细介绍了基坑开挖、防坠落、挖孔桩、施工机械以及施工环境与现场的安全控制技术。通过这些综合措施，可以最大程度地保障道路桥梁施工的安全性和效率性，减少安全事故的发生，保护施工人员的生命安全，同时促进企业的可持续发展。

## 1 道路桥梁施工安全管理的重要性

道路桥梁施工安全管理的重要性不言而喻。随着基础设施建设的不断推进，道路桥梁施工项目的数量和规模都在持续增长，这使得施工安全管理变得尤为关键。

(1) 道路桥梁施工往往涉及高空作业、重型机械操作等高危环节，若缺乏严格的安全管理，很容易导致工伤事故，甚至可能引发严重的安全生产事故，这不仅会危及施工人员的生命安全，还可能对周边环境和社会造成不良影响。(2) 安全管理对于保障施工进度和质量也至关重要，道路桥梁工程通常工期紧张，施工环境复杂多变，一旦发生安全事故，不仅会导致人员伤亡，还会造成工程进度受阻，进而影响整个项目的经济效益和社会效益<sup>[1]</sup>。(3) 良好的安全管理有助于提升企业形象和市场竞争能力，在激烈的市场竞争中，能够持续保持安全生产的企业更容易获得客户的信赖和市场的认可。(4) 从社会责任的角度来看，道路桥梁施工安全管理也是企业履行社会责任的重要体现，确保施工人员的安全和健康，减少对社会和环境的不良影响，是企业应尽的义务。

## 2 道路桥梁施工安全管理策略

### 2.1 增强安全意识

在道路桥梁施工领域，安全意识是每一位施工人员必须具备的基本素质。(1) 定期开展的安全教育活动是提升安全意识的重要途径；通过这些活动，施工企业可以向施工人员传授安全知识，让他们了解安全操作规程、危险源的识别与防范等，更重要的是，这些活动能够营造一种安全至上的文化氛围，使每一个参与施工的人员都深刻了解到安全施工的必要性，从而在日常工作中自觉遵守安全规定，减少违规操作。(2) 施工现场悬挂的安全标语也是一种有效的提醒方式，这些标语简洁明了，能够时刻提醒施工人员注意安全，保持警惕，它们不仅仅是文字上的提醒，更是一种安全文化的传递，让安全意识深入人心；为了让施工人员更加直观地了解安全事故的严重后果，施工企业还应定期组织案例分析会。通过这些真实的案例，施工人员可以深刻认识到安全事故带来的危害，从而更加珍视生命，增强自我保护意识。(3) 为了进一步强化安全意识，施工企业可以建立安全奖励机制，这种机制通过正面激励的方式，鼓励施工人员积极参与安全工作，及时发现并报告安全隐患，共同维护施工现场的安全稳定。

### 2.2 健全管理制度

为了保障道路桥梁施工的安全，健全的管理制度是不可或缺的一环，施工企业必须高度重视安全管理制度的建设和完善。(1) 企业应建立一套系统、全面的安全管理制度，这不仅涉及到施工过程的每一个环节，还应明确各级管理人员和施工人员的具体职责，确保每个人都能够各司其职，共同维护施工现场的安全。(2) 在这套制度中，安全操作规程是核心内容。它详细规定了施工人员进行道路桥梁施工时应遵循的操作步骤和安全要求，为施工人员提供了明确的操作指南，有助于减少人为操作失误导致的安全事故。隐患排查制度则更进一步，它要求对施工现场进行全面的风险评估，及时发现

并解决可能引发安全事故的隐患。(3)制度的执行和监督是保障施工安全的关键,施工企业应设立专门的安全管理机构,负责监督安全管理制度的执行情况,对违反制度的行为进行及时的纠正和处罚;这样不仅可以确保安全管理制度得到有效执行,还能及时发现并解决问题,为道路桥梁施工提供坚实的安全保障。

### 2.3 管控机械设备

机械设备在道路桥梁施工中扮演着举足轻重的角色,然而,它们同时也可能成为潜在的安全隐患。对机械设备的严格管控显得尤为重要。施工企业首先需要确保所使用的机械设备均符合国家标准和行业规范,严禁使用那些不合格或已经老化的设备;在设备的选购、安装、使用以及维护等各个环节,都必须严格遵循相关的规定和标准,以确保设备的性能稳定和安全可靠。此外,对于机械设备的操作人员,施工企业必须进行严格的培训和考核,确保他们具备操作这些设备所必需的技能 and 知识,操作人员不仅需要熟悉设备的各项性能参数和操作规程,还需要掌握应急处置方法,以便在遇到紧急情况时能够迅速而准确地作出反应<sup>[2]</sup>。为了确保设备的正常运行和安全使用,施工企业还需要定期对机械设备进行检查和维护;通过建立设备档案,记录设备的使用情况、维修记录和保养情况等信息,施工企业可以及时发现并处理设备的故障和隐患,从而确保施工过程的顺利进行。

### 2.4 加强施工现场监管

在道路桥梁施工中,加强施工现场的监管是保障施工安全的关键环节,为了实现有效的监管,必须采取多种措施来确保施工现场的安全。(1)要设立专门的安全监管机构或指派专职安全监管人员,对施工现场进行全天候的监控,这些监管人员应具备丰富的安全知识和实践经验,能够及时发现并纠正施工中存在的安全隐患。(2)要定期对施工现场进行安全检查,包括但不限于施工设备、临时设施、电气线路等。一旦发现问题,应立即采取措施进行整改,并确保问题得到彻底解决。(3)施工现场的监管还应包括对施工人员行为的监督,施工人员应严格遵守安全操作规程,正确使用个人防护装备,避免违规操作,对于违反安全规定的行为,监管人员应及时制止并进行教育。(4)施工现场的监管还应注意信息化建设。通过引入先进的信息技术手段,如物联网、大数据分析等,实现对施工现场的实时监控和数据分析,这不仅可以提高监管效率,还能为施工安全提供更加科学的决策支持。

## 3 道路桥梁施工安全控制技术

### 3.1 基坑开挖安全控制

在道路桥梁的施工过程中,基坑开挖是一个至关重要的环节,它不仅关乎整个工程的基础稳固性,更直接关系到施工人员的生命安全。为了确保施工安全,施工团队在开挖前必须对开挖区域进行全面的地质勘察,这一步骤的重要性不言而喻,只有深入了解地下的土层结构、岩石分布,我们才能准确预测可能出现的地质风险,如流沙、软土层等不稳定因素。这些信息对于合理规划开挖顺序和层次至关重要,它们能够帮助我们最大程度地确保基坑的稳定性,从而有效防止因地质因素导致的坍塌事故。在基坑开挖过程中,为了防止土方坍塌,我们必须加强基坑周边的支护结构,这通常包括使用支撑、挡土墙或者土钉墙等结构,以确保土壤在挖掘过程中始终保持稳定,不会因松动或坍塌而对施工人员造成威胁。基坑内的排水工作也是一项重要的安全措施,积水会严重削弱土壤的稳定性,甚至可能引发坍塌等安全事故。因此,我们必须建立完善的排水系统,通过设置排水沟、集水井和使用水泵等设备,确保基坑内部始终保持干燥,从而保障施工的安全进行。

### 3.2 防坠落安全控制

在道路桥梁施工中,高处坠落是一个必须严肃对待的安全隐患,每一次高处坠落事故,都可能给施工人员及其家庭带来深重的伤害,因此,实施有效的防坠落措施成为了施工安全的中中之重<sup>[3]</sup>。为施工人员配备合格的安全带和安全帽,是我们保障其人身安全的第一步,安全带能够在施工人员不慎失足时提供及时的拉力,阻止其继续下坠,而安全帽则可以减少头部受伤的风险。这些个人防护装备,就像施工人员的“生命线”,在关键时刻守护着他们的安全,然而,个人防护装备只是防坠落措施的一部分;为了进一步增强施工现场的安全性,我们还需要采取更多的防护措施。在高处作业区域的下方安装安全网,可以有效地兜住不慎坠落的人员或物料,减轻伤害,除了硬件设施的投入,我们更加重视施工人员的安全教育;通过定期的培训,我们让每一位施工人员都深刻理解安全操作的重要性,熟悉并掌握安全操作规程。我们相信,只有施工人员自身具备了足够的安全意识,才能从根本上避免违规操作,减少高处坠落事故的发生,让每一位施工人员都能在安全的环境中,高效、顺利地完成任务。

### 3.3 挖孔桩安全控制

挖孔桩施工是道路桥梁建设中的一个重要环节,但由于孔内空间狭小且可能存在有害气体等危险因素,使得这一过程变得复杂且危险。在施工前进行充分的通风

换气是必不可少的步骤，这可以确保孔内空气质量达到安全标准，为施工人员提供一个相对舒适且安全的工作环境。考虑到挖孔桩施工环境的特殊性，施工人员必须佩戴好个人防护装备，安全带的使用可以防止人员在作业过程中意外坠落造成伤害；而防毒面具则能够保护施工人员免受孔内可能存在的有害气体的侵害。在挖孔过程中，施工团队需要时刻关注孔壁的稳定性情况，一旦出现裂缝、松动或其他不良迹象时必须立即停止作业并采取加固措施以防止发生坍塌事故；此外合理安排作业时间也是确保施工安全的关键因素。长时间在孔内作业不仅会使人员感到疲劳、降低工作效率，还可能因为缺氧而引发安全事故，因此施工团队需要制定科学的作业计划确保施工人员在安全的环境下高效地完成工作任务。这包括合理安排工作班次、休息时间以及必要的安全监控措施等；通过这些综合措施的实施可以最大程度地保障挖孔桩施工的安全性和效率性。

### 3.4 施工机械安全控制

在道路桥梁的施工过程中，施工机械发挥着举足轻重的作用，它们不仅能够大幅提升工作效率，还能够完成人力难以执行的任务。然而，这些强大的机械也带来了不小的安全风险。机械故障、操作失误或维护不当，都可能引发严重的事故，甚至威胁到施工人员的生命安全，为了确保机械的安全使用，我们必须实施严格的安全控制措施。其一，我们要保证施工机械的性能稳定、安全可靠，在每项工程开工之前，都需要对施工机械进行全面的检查，从发动机到各个工作部件，确保其状态良好，能够胜任即将进行的施工作业。其二，机械的安全不仅取决于机械本身的状态，操作人员的技能水平和安全意识也至关重要，这不仅包括机械操作技能的培训，更包括安全操作规程和安全意识的培养。我们要确保每一位操作人员都能够熟练掌握机械的操作方法，深刻理解安全操作的重要性，并能够在实际施工过程中严格遵守操作规程和安全标准。其三，我们还需要建立严格的机械使用和管理制度，每台机械都要有专人负责，确保机械的正常使用和及时维护。

### 3.5 施工环境与现场安全控制

在道路桥梁施工中，施工环境和现场的安全管理无疑占据了举足轻重的地位，一个整洁、有序的施工现场就像是一部协奏曲，各个部分和谐统一，不仅能显著提升工作效率，更能在无形中为施工人员的安全护航。想象一下，一个杂乱无章的施工现场，杂物遍地，道路拥堵，这样的环境无疑会增加事故的风险；为此，我们努力为他们创造一个舒适、健康的工作环境<sup>[4]</sup>。合理的照明布局让每一个角落都明亮清晰，良好的通风设施确保空气流通，让施工人员在最佳状态下工作。当然，仅有这些还不够。为了更全面地掌握施工现场的实时动态，我们建立了完善的监控系统，高清摄像头遍布施工现场的各个角落，实现24小时的全面监控，确保任何异常情况都能被及时发现并处理；然而，任何预防措施都不可能做到百分之百的完美。因此，我们还特别制定了一套完善的应急预案和救援措施。这套方案涵盖了火灾、坍塌、触电等多种可能发生的紧急情况，确保一旦发生安全事故，我们能够迅速、有序地进行应对，最大程度地减少损失，全力保障施工人员的生命安全。

结语：通过对道路桥梁施工中的安全管理策略和安全控制技术的深入探讨，我们更加明确了安全在施工中的核心地位。从管理制度的完善到安全技术的创新应用，每一个环节都对保障施工安全至关重要；面对未来更加复杂的施工环境和挑战，我们需要不断更新安全管理理念，提升技术手段，以确保施工的安全与高效。只有这样，我们才能推动基础设施建设向更高标准迈进，同时保障施工人员的生命安全。

### 参考文献

- [1]郭昊翔.浅析城市道路桥梁施工及安全管理[J].建材发展导向, 2020(2): 260-260.
- [2]朱现伟.关于高速公路桥梁施工安全管理及控制措施探讨[J].山东工业技术, 2019(2): 121-121.
- [3]孙鹏.公路安全施工技术要点及管理措施分析[J].名城绘, 2019(6): 422-422.
- [4]郭香兵.道路与桥梁工程施工项目管理关键点问题[J].房地产导刊, 2019(11): 328-328.