

道路桥梁施工安全控制技术与安全管理

赵建平

中冶交通建设集团有限公司 北京 102600

摘要: 本文主要探讨了道路桥梁施工安全控制技术和安全管理策略。通过分析施工过程中的安全隐患和风险因素,采取有效的安全控制措施,旨在降低事故发生的概率和危害程度,确保施工人员的生命安全和财产安全。

关键词: 道路桥梁;安全控制技术;安全管理

1 道路桥梁施工的安全管理概述

道路桥梁施工的安全管理需要建立完善的管理体系。这包括制定相关的安全管理制度和规章制度,明确施工中的安全要求和风险控制措施。针对不同类型的施工任务,应制定相应的安全操作规程和流程,确保施工过程中的安全可控。安全管理需要进行全面的风险评估和隐患排查。在施工前期,需要进行详细的施工方案和施工现场的安全评估,识别出可能存在的各种安全隐患和风险。在施工过程中,要定期进行安全检查和巡视,及时发现并整改存在的安全隐患。同时,要加强对员工的安全教育和培训,提高员工的安全意识和应急处置能力。施工现场的安全设施和防护措施是确保施工安全的重要保障^[1]。包括施工现场的防护栏杆、警示标志、安全出入口等设施的设置,以及安全防护装备的配备和使用。同时,要进行安全生产管理,做好现场巡查和监控,确保施工现场的秩序和安全。要加强安全监管和协同管理。相关部门应加强对道路桥梁施工的监督和检查,发现和纠正违反安全规定的行为。施工单位和监理单位要加强沟通协作,共同制定施工规范和安全管理方案,确保施工作业的安全。

2 道路桥梁施工安全影响因素探讨

2.1 人为因素的影响

在道路桥梁施工过程中,人为因素是影响施工安全的核心要素之一。本文将从多个角度深入探讨人为因素对道路桥梁施工安全的影响,并提出相应的管理策略,以期提高施工安全水平。影响施工安全的主要人为因素,部分施工人员由于技能水平不足,难以按照规范进行施工操作,增加了安全事故发生的风险。一些施工人员缺乏安全意识,忽视安全操作规程,可能因违章作业导致安全事故。施工人员长时间连续作业,容易导致疲劳,从而引发误操作和安全事故。施工过程中,各部门、各工种之间沟通不畅,可能导致信息传递失误,从而引发安全问题施工现场管理不严,对违章行为处罚不

力,容易形成安全隐患。

2.2 技术因素的影响

在道路桥梁施工过程中,技术因素是影响施工安全的重要因素之一。本文将探讨技术因素对道路桥梁施工安全的影响,包括设计、施工工艺、技术设备等方面,并提出相应的管理策略,以确保施工过程的安全可控。技术因素的重要性,道路桥梁施工是一项技术密集型工程,设计、施工工艺和技术设备等的技术水平对施工安全具有重大影响。合理的工程设计、先进的施工工艺和可靠的机械设备能够提高施工效率,降低事故风险,保障施工安全。影响施工安全的主要技术因素,道路桥梁设计不合理可能导致结构稳定性不足、承载能力下降等问题,增加安全风险。采用落后的施工工艺可能导致工程质量下降、安全隐患增加,同时增加了施工难度和危险性。陈旧的机械设备和仪器可能导致故障频繁、精度下降等问题,增加安全事故发生的概率。

3 道路桥梁施工安全控制技术

3.1 基坑开挖安全控制

在道路桥梁施工过程中,基坑开挖是一个重要的环节,也是安全隐患较多的阶段。下面将详细介绍基坑开挖过程中的安全控制技术。第一、施工前准备,勘察施工现场及周边环境:在基坑开挖前,应对施工现场及周边环境进行详细勘察,了解现场的地质、水文、地下管线等情况,以便制定合理的施工方案和安全控制措施。制定安全管理制度:建立完善的安全管理制度,明确各级管理人员和施工人员的安全职责,制定安全操作规程,确保基坑开挖过程中的安全有序进行。技术交底:在基坑开挖前,应对施工人员进行详细的技术交底,包括施工方案、工艺流程、安全注意事项等,确保施工人员对施工过程和安全要求有充分的了解。第二、施工过程安全控制技术,放坡开挖:在条件允许的情况下,应优先采用放坡开挖的施工方案。放坡开挖可以减少基坑支护结构的压力,降低安全风险。如需进行垂直开挖,

应采取有效的支护措施,确保边坡稳定^[2]。基坑支护:根据现场实际情况和设计要求,选择合适的基坑支护方式,如钢板桩、钢筋混凝土支撑等。在支护施工过程中,应严格控制施工质量,确保支护结构的稳定性和承载能力。排水措施:在基坑开挖过程中,应采取有效的排水措施,防止地下水和自然雨水浸泡基坑。可在基坑周围设置排水沟或集水井,及时将积水排出。监控测量:在基坑开挖过程中,应对基坑进行实时监控测量,以便及时发现安全隐患和采取措施。监控测量内容包括边坡位移、沉降观测等。人员和设备安全:在基坑开挖过程中,应确保人员和设备的安全。施工人员应佩戴必要的劳动保护用品,如安全帽、防护鞋等。设备操作人员应经过专业培训,熟练掌握设备操作技能。同时,应定期对设备进行检查和维护,确保设备的正常运转和安全性。紧急预案:针对可能出现的突发事件和故障,制定相应的紧急预案。包括边坡失稳、地下管线破裂等情况的应急处理措施。应急预案应明确应急响应流程和责任人,确保在紧急情况下能够迅速、有效地处理问题。

3.2 防坠落安全控制

在道路桥梁施工过程中,防坠落安全控制是一项至关重要的任务。下面将详细介绍防坠落安全控制的技术措施和管理方法。在道路桥梁施工中,坠落事故是常见的安全隐患。一旦发生坠落事故,不仅会造成人员伤亡,还会对工程进度和质量产生严重影响。因此,防坠落安全控制对于保障施工安全具有重要意义。防坠落安全技术,防护设施:在施工现场,应设置有效的防坠落设施,如防坠网、安全栏杆、安全梯等。这些设施可以降低坠落事故发生的概率,减轻坠落造成的伤害。个人防护用品:为施工人员配备符合国家标准的个人防护用品,如安全帽、安全带、防护鞋等。这些用品能够提供基本的保护,防止坠落事故对人员造成伤害。定期检查:对施工现场的防护设施和个人防护用品进行定期检查和维修,确保其正常运转和安全性。对于损坏或不符合标准的设施和用品,应及时进行更换和维修。安全教育:对施工人员和管理人员进行安全教育,提高他们对防坠落安全的认识和意识。教育内容包括防坠落事故的危害、预防措施、应急处理等,以增强人员的自我保护意识和能力。作业规范:制定并执行严格的作业规范和安全操作规程,要求施工人员遵守规定,确保作业过程中的防坠落安全。

3.3 挖孔桩安全控制

在道路桥梁施工过程中,挖孔桩施工是一种常见的作业方式。然而,由于挖孔桩施工涉及到地下作业,存

在一定的安全隐患。下面将详细介绍挖孔桩施工中的安全控制技术。施工前准备,勘察地质条件:在挖孔桩施工前,应对施工现场的地质条件进行详细勘察,了解地下水位、土质类型、承载能力等情况,以便制定合理的施工方案和安全控制措施。制定安全管理制度:建立完善的安全管理制度,明确各级管理人员和施工人员的安全职责,制定安全操作规程,确保挖孔桩施工过程中的安全有序进行。技术交底:在挖孔桩施工前,应对施工人员进行详细的技术交底,包括施工方案、工艺流程、安全注意事项等,确保施工人员对施工过程和安全要求有充分的了解。

施工过程安全控制技术,坑口防护:在挖孔桩施工前,应设置有效的坑口防护设施,如安全栏杆、防护网等。这些设施可以防止人员和物品掉入孔内,保障现场安全。排水措施:在挖孔桩施工过程中,应采取有效的排水措施,防止地下水和自然雨水浸泡基坑。可在坑周围设置排水沟或集水井,及时将积水排出。通风措施:挖孔桩施工涉及到地下作业,应采取有效的通风措施,确保坑内空气流通,防止缺氧等安全隐患^[3]。可采用通风设备或设置通风口等措施来实现通风。人员和设备安全:在挖孔桩施工过程中,应确保人员和设备的安全。施工人员应佩戴必要的劳动保护用品,如安全帽、防护鞋等。设备操作人员应经过专业培训,熟练掌握设备操作技能。

4 道路桥梁施工安全管理策略

4.1 增强安全意识

在道路桥梁施工过程中,增强安全意识是至关重要的。安全意识是指人们对安全问题的认识和重视程度,它直接影响着施工过程中的安全行为和习惯。为了提高道路桥梁施工的安全水平,必须采取有效的策略来增强人员的安全意识。第一、加强安全教育培训,对施工人员和管理人员进行安全教育培训,提高他们对安全问题的认识和重视程度。培训内容应包括施工安全基础知识、危险源辨识与防范措施、应急处理方法等。针对不同岗位和工种,制定个性化的安全培训计划,确保培训内容与实际工作紧密结合。定期组织安全知识竞赛、安全讲座等活动,营造浓厚的安全文化氛围,使人员自觉树立安全意识。第二、建立安全管理制度,建立健全的安全管理制度,明确各级管理人员和施工人员的安全职责和责任。制定相应的奖惩机制,对于违反规定的行为进行严厉处罚。建立完善的安全操作规程和作业规范,确保施工过程中的各个环节都符合安全要求。定期对安全管理制度进行审查和更新,以适应新的施工环境和安

全要求。第三、加强现场监管力度，加强施工现场的监管力度，确保各项安全措施得到有效执行。管理人员应经常巡视现场，及时发现并纠正安全隐患。针对高空作业、地下施工等高风险作业环节，应加大监管力度，确保施工人员的安全和设施的可靠性。对施工现场的设备、工具等进行定期检查和维修，确保其正常运转和安全性。第四、开展危险源辨识与防范措施，开展危险源辨识与评估工作，找出施工过程中可能存在的危险因素和薄弱环节。根据辨识结果制定相应的防范措施和应急预案，确保在事故发生前做好充分准备。对危险源进行动态管理，随时更新危险源清单，并制定相应的防范措施。

4.2 保证施工材料质量安全

在道路桥梁施工过程中，施工材料的质量安全直接关系到工程的质量和安全性。为了确保施工安全，必须采取有效的策略来保证施工材料的质量安全。建立完善的质量管理体系，明确各级管理人员和施工人员的质量责任和义务。制定相应的奖惩机制，对于违反规定的行为进行严厉处罚。对材料供应商进行全面评估和审查，确保其资质、信誉和产品质量符合要求。建立供应商黑名单制度，对于质量不符合要求的供应商进行淘汰和处罚。对进场的材料进行严格检验和测试，确保其质量符合设计要求和相关标准。对于不合格的材料，应进行退回或进行返工处理。

加强材料存储和运输管理，对进场的材料进行分类存放，避免不同材料之间的相互影响和混杂。同时，应建立完善材料台账和领用制度，确保材料的使用和存储符合规定。在材料运输过程中，应采取有效的防护措施，避免材料损坏或污染。同时，应对运输车辆进行定期检查和维修，确保其安全性和可靠性。

加强施工现场材料管理，在施工现场设置专门的材料存放区域，确保材料存储和使用符合安全要求。同时，应建立材料使用档案，对材料的使用情况进行全面跟踪和管理。对施工现场的材料进行定期检查和维修，确保其质量和安全性。对于过期、损坏或不符合要求的材料，应进行及时处理和更换。

4.3 建立科学的安全事故应急预案

在道路桥梁施工过程中，建立科学的安全事故应急

预案是预防和应对突发安全事件的重要措施。通过制定合理的应急预案，可以有效地降低安全事故发生时的损失和影响。（1）建立应急预案管理体系，建立由各级管理人员和施工人员组成的应急预案管理小组，明确各自的职责和责任^[4]。制定应急预案管理制度，对应急预案的编制、审批、实施和演练等环节进行全面管理。建立应急预案评估机制，定期对应急预案进行修订和完善，确保其适应新的施工环境和安全要求。（2）编制科学合理的应急预案，根据工程特点和施工现场环境，针对可能出现的自然灾害、事故灾难、公共卫生事件等突发情况编制科学合理的应急预案。结合工程实际情况，对应急预案进行细化和具体化，明确应急响应流程、人员组织、物资调配等方面的具体措施。对应急预案进行审批和备案，确保其符合相关法规和标准要求。（3）加强应急预案培训和演练，对施工人员和管理人员进行应急预案培训，提高他们的应急意识和应对能力。培训内容应包括应急预案内容、应急处置方法、急救知识等。定期组织应急演练，让人员熟悉应急响应流程和操作方法，提高应急处置效率。对演练过程中暴露出的问题进行总结和评估，及时对应急预案进行修订和完善。

结束语

总之，道路桥梁施工安全控制技术与安全管理是保障工程顺利进行的关键环节。通过采取有效的安全控制措施和安全管理策略，可以降低事故发生的概率和危害程度，确保施工人员的生命安全和财产安全。同时，应不断总结经验教训并进行改进完善，提高安全管理水平，确保道路桥梁施工的安全顺利进行。

参考文献

- [1]吴建洋.桥梁施工管理中安全和质量控制措施的运用[J].建材与装饰,2020(05):259-260.
- [2]万国龙.桥梁施工安全控制技术与安全管理措施[J].西部交通科技,2018(11):126-128+146.
- [3]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.
- [4]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.