

# 影响公路工程施工安全的因素分析

杨栓仓

内蒙古路桥集团有限责任公司 内蒙古 呼和浩特 010010

**摘要:**我国对交通事业的投入力度不断增加,公路工程快速发展,对推动地区经济进步与提升人们通行条件具有积极的作用。但在公路工程的施工期间出现安全事故,导致施工人员的生命财产安全受到威胁。安全生产是保护我国公路工程施工人员安全与健康、推动我国生产力持续发展的重要保障,推动我国地区经济进步、优化人们通行条件的主要前提。因此,落实公路工程的施工安全较为重要。

**关键词:**公路工程;施工安全;影响因素;对策

## 引言

现阶段道路交通建设事业的快速发展,扩大了相关的公路工程建设规模。实践中为了增强公路工程施工公路工程效果,丰富技术内涵,满足施工作业计划安全实施要求,需要对本质安全的应用进行深入研究,避免加大公路工程施工公路工程工风险,满足施工企业可持续发展要求,降低安全问题发生率,保证公路工程良好的施工进度及质量状况。

### 1 公路工程施工的特点

#### 1.1 施工时间和工期紧迫

公路工程的时间要求极为紧迫,许多工程需要在期限内完成,因此施工时间和工期都必须严格控制<sup>[1]</sup>。特别是在一些大型公路工程的施工过程中,对施工工期时间限制更加严格。故而,需要有针对性的制定施工计划和流程,对每项任务进行科学安排,严格按照计划施工,确保工程顺利推进和按时交付。

#### 1.2 现场环境复杂

公路工程施工的工地通常位于路侧,交通流量繁忙,颠簸坑洼,地形和天气变化多样,对施工环境和人员复杂性要求极高。为了能够顺利进行施工,必须对施工现场进行充分调研和准确的测量,同时依据实际成果,制定相应的施工方案和施工流程;还需采取一系列防护措施,如防护设施的安装和实施,现场噪音、中毒、火灾和坍塌等各种安全隐患的预防和控制等都需要做到实施标准化、严格控制。

#### 1.3 材料品质影响工程质量

公路工程的施工质量难点之一是材料及其品质的影响,例如不符合标准规范、问题性质不清等等;因此,必须做好石料、砂石、桥梁钢筋等材料的选材和监控,同时要对物料运输流程进行精密的管控,以确保施工质量稳定性。

#### 1.4 施工技术要求较高

公路工程施工技术要求较高,需要对各种施工指标进行严格的监测和控制,做好标准化<sup>[2]</sup>。各项处理方法、流程、设备的技术极为复杂,在施工过程中,需要严格的操作规程,以及现场的协作和配合。

## 2 公路工程施工安全的意义

1) 加强施工安全管理,可以保障工人的生命安全和身体健康。公路工程属于高风险领域,存在施工期间可能的各种事故,如高山滑坡、洪水灾害、爆破事故、坍塌、交通事故等。因此,必须采取科学的预防、控制措施,防止这些事故的发生,保护施工人员的安全。2) 提高工程质量,确保工程质量的稳定和均衡发展。公路工程施工中,注重施工安全管理和质量保证,可以杜绝施工过程中疏漏和错误的发生,减少施工中的质量隐患和问题,从而提高工程质量水平和稳定性。3) 有利于改善社会公共资源和生产力的发展。公路工程建设的基础是安全稳定的施工和良好规范的工程建设模式。通过加强施工安全管理,可以提高工器具的利用率,减少闲置浪费的时间和成本,提高公共资源和生产力的效益。

## 3 影响公路工程施工安全的因素分析

公路工程施工是建设和维护道路的关键工作之一。然而,由于公路工程施工涉及多种复杂环境和技术要求,因此存在许多安全隐患和因素。以下是影响公路工程施工安全的因素的分析。

### 3.1 人为因素

人为因素是影响公路工程施工安全的最重要因素之一。首先是管理人员因素,例如在项目日常管理、信息及业务流程的整理协调和技术指导方面缺失,除了工作内容和目标没有明确性外,还存在分工不清、责任不明等问题。再有是工作人员因素,主要表现为工人缺乏安全意识、对工程标准不够了解和操作不规范等问题,从

而导致事故的发生。

### 3.2 设备因素

设备运转条件对公路工程施工安全的影响也非常显著,先进的设备不仅能提升施工效率,更能提供安全保障。如今,工程施工已经进入高智能化和自动化的时代,工程机械设备成为工地的主力,使工程的搬运、铲挖等环节实现自动化,一定程度上提高了安全程度。不过,设备的操作人员经验不同、技术水平受限以及管理制度缺失等因素或会对设备使用、维护过程中的安全性造成影响。

### 3.3 材料因素

材料因素也是影响公路工程施工安全的重要因素之一。例如,使用不合格材料、材料运输不当、结构设计缺陷等都有可能对工程施工过程中的安全问题。

### 3.4 施工环境因素

施工环境因素指的是施工现场的环境和空气质量等<sup>[3]</sup>。施工现场如果缺乏必要的安全设施,工人工作时会面临许多危险。例如,没有有效的通风设备可能导致工人中毒;施工现场存在大量垃圾,不仅会对工人工作产生安全威胁,还会引发环境污染问题。

## 4 公路工程施工安全的措施

### 4.1 加强人员管理

公路工程在施工期间存在着危险的情况,而人是造成安全事故的主要因素之一。因此,加强人员管理是公路工程施工安全控制的重点之一。以下是加强人员管理的具体建议:1) 确立施工人员的安全责任。在施工前,应向工人们详细介绍安全生产的必要性和重要性,使所有工人了解所需做的安全措施,并对工人们的工作流程进行详细的说明和讲解。同时,需要对工人的行为进行严格的监控,让其充分认识到自己的责任和义务,当出现安全问题时及时上报,确保生产过程中的安全。2) 加强工人的安全培训和教育。为了确保工人们具有必要的安全知识,必须加强安全培训和教育。这包括建立安全生产规章制度、制定安全产品操作规程、加强安全技能培训、进行安全知识普及等。技能培训应该以操作规程为基础,全面讲解施工安全的方法、技巧和注意事项,以提高工人的安全生产技能。3) 加强对工人的安全保障。在施工现场,管理者应加强对工人的安全保障。采取安全带装置、防护鞋、安全帽等安全设备来保护工人,以减少动植物和自然环境的负面影响。同时,也应在施工现场加强工作时的安全提示和风险预警,防止安全事故的发生。4) 建立安全激励机制。通过激励机制,对施工中发现安全隐患、上报隐患等行为进行奖励,增

加工人安全意识和责任感。同时,在事故发生后,有关方面应对工伤进行赔偿,确保被损伤者得到及时的救治和保障。

### 4.2 保障材料质量

公路工程施工是一项复杂的任务,涉及到许多因素,其中之一就是保障材料质量。材料质量的保障是确保公路工程施工安全和项目质量的重要手段。下文将详细介绍在公路工程施工中保障材料质量的措施。首先,设计合理的材料采购计划可以有效的保证材料的质量。在设计计划中,需要考虑到每一项材料的规格、种类、使用数量等细节,确保进行充分的准备,避免因为材料不足或者不符合规格而影响施工进度。其次,在材料采购过程中,必须注重与供货商的合作。要求供货商提供材料的相关证明文件,如生产许可证、检验报告、有关质量保障的文件等,保证材料符合国家法律法规和标准。同时要求供货商做好储存和运输过程中的保护措施,确保材料在运输过程中不受损坏,且不会受到恶劣气候和环境的影响。再次,在施工过程中要严格按照规范要求使用材料。根据材料的种类、规格以及使用场合的不同,使用方法也不尽相同。例如混凝土需要按照一定比例的水泥、水、骨料和添加剂进行配制,更要注意振捣情况和养护时间等多个细节方面<sup>[4]</sup>。因此,要培训工人,定期进行技能技术考核,确保使用材料的正确性和规范性,保证项目的品质。最后,在施工过程中需要对材料进行定期检测和评估。这包括对原材料和成品的抽检、化验和检查,特别是在使用过程中要注重可持续性和安全性。这不仅是材料工程师本着职业操守的体现,同时也有助于提升工程的质度和安全系数,防止可能带来重大隐患的问题,提前预警泄露。

### 4.3 提升设备管理

1) 在设备操作和维护过程中,管理制度也对设备使用安全性起到重要作用。需要制定完善的设备操作规程,定期进行例行检查,及时对设备进行保养和维修,保证设备的正常运转。同时,也需要建立健全的设备保险制度,对于不可避免的安全事故给予相应的经济赔偿和保障,减少安全事故发生的不良后果。2) 要加强对设备使用中可能存在的安全隐患的预警。必须定期对工程机械设备进行全面的检查和维护,及时对设备中潜在的安全隐患进行处理。在较大工期工程中,比如大桥建设等,需要定期进行专业的风险评估和分析,进行多方面的预防措施,保证设备操作和施工过程中的安全性。3) 要注意设备的保存和储存,以确保设备在使用期间安全可靠。设备的储存要选择干燥通风的环境,以免设备因为

受到潮湿和温度的影响而发生故障,同时定期对存放的设备进行保养和检查,保证设备储存后还能正常运转。

#### 4.4 加强工程质量监督

公路工程施工安全是一个复杂的问题,需要各方面的共同努力来保障。而加强工程质量监督是保障公路工程施工安全和项目质量的重要手段。下面将详细讲述加强工程质量监督的措施。首先要做的是建立健全的监督机制。监督机制是指对工程从前期、过程到竣工的综合监督体系。监督机制要包括各个环节,并且每个环节都有专门的监察人员进行监管。例如,在设计阶段,就需要对设计图纸和方案进行审核,确定是否符合国家规定和标准。在建设阶段,需要对施工过程进行现场监督,及时发现问题并提出改善措施。在验收阶段,要对竣工工程进行验收,并颁发合格证明。其次,要强化工程施工过程中的现场监督。现场监督可以分为两个方面:一是安全监督,二是质量监督。安全监督是要求监督人员对施工过程中的场地和工程设施进行检查,确保各项安全规章制度的执行、设备安装的稳定、电线电缆的接合可靠等。质量监督是指对施工过程中的材料、钢筋、混凝土等进行质量检查。在实践中,应该针对每一个关键节点,对施工过程中的各个环节进行考核,避免出现问题和疏漏。第三,完善评估验收制度。验收是判断工程质量和安全性的重要方法之一。验收的过程中,需要重点考核公路工程的安全性、使用安全设施的情况、标准规范的实施程度等方面。验收部门可以采用各种验证和考核的方法,确保公路工程的质量符合国家相关规范和标准,并为项目的后续运营做好充分的保障。最后,在加强工程质量监督过程中,要认真处理好与当地监管部门的关系。建立良好的沟通机制,及时反馈工程进度和问题,避免发生矛盾,并协作解决各类工程问题。同时,要充分意识到公路工程建设是有利于社会和经济发展的,因此在建设过程中应该维护社会公平和公益,避免因某些不法行为而损害公共利益。

#### 4.5 完善安全风险评估

1) 建立安全隐患识别体系,对施工现场的安全隐患进行检查和评估。采用定量和定性分析相结合的方法,对施工过程中的危险源和风险进行分析和评估。2) 设立

专业的安全检查小组,对施工工地的安全隐患进行检查和评估<sup>[1]</sup>。与施工进度相结合,紧紧把握施工进度和质量,控制安全隐患的发生,确保质量的稳定性。3) 制定具体可操作的案例和事件记录,对施工过程中危险源进行分类集中记录。建立安全隐患分类清单和现场治理及管控制度,指明危险源的发生、监管以及员工的防范。

#### 4.6 明确安全责任

1) 落实安全责任体系应包括工程建设单位、施工单位和相关部门,内部分别执行安全管理职责。由工程建设单位负责项目的整体监管,包括资料的收集、审核、审批、验收等工作;由施工单位承担工程施工的责任,实施从开工到竣工的全过程安全控制,质量控制,安全管理,工艺管理等各个方面的责任;相关部门主要负责对施工过程中的安全检查和监督工作,保证整个施工过程的安全和质量。2) 落实违规令的制度。在施工现场发现违反安全规定的行为,需要及时制定相应的处理制度。强化违规人员的追究责任,制定惩罚制度,对违反安全规定的人员进行罚款和扣除积分的惩戒措施,依据相关条例和规定处理,确保安全管理制度的加强。

#### 结语

对于公路工程施工来说,保障工程项目的安全生产,对整个公路工程的顺利实施和经济社会的发展都有着极其重要的现实意义。因此,我们要分析影响公路工程施工安全的因素,提出针对性的应对策略,以此来确保公路工程安全的大幅度提升,进而有效的促进我国公路工程的长足发展。

#### 参考文献

- [1]鹿传洪.公路工程施工安全事故分析及管理控制对策[J].价值工程,2019(35):126-127.
- [2]唐俊龙.公路工程施工安全事故分析及管理控制[J].交通建设与管理,2015(06):393-394.
- [3]杨新增.刍议公路工程路基路面压实施工技术措施[J].技术与公路工程市场,2019,26(6):140-141.
- [4]罗钰.公路工程项目路基路面压实施工技术研究[J].工程技术公路工程研究,2020,5(9):67-68.
- [5]佟瑞鹏,赵辉,崔鹏程,杨弘卿.公路工程施工安全事故致因模型构建[J].安全,2019,40(09):35-40+6.