

# 公路工程施工安全管理措施及施工技术

杨建宇

内蒙古新大地建设集团股份有限公司 内蒙古鄂尔多斯 017000

**摘要:**如今公路工程建设的规模越来越大,在实际建设过程中,使用先进的施工技术和施工材料能保证公路工程建设的效果,同时工程项目的管理人员也应该认真审核,明确每一位管理人员自身的责任,并正确掌握施工技术的关键点,切实提高公路工程建设的质量。文章针对公路工程施工技术的要点进行了介绍,并针对施工安全管理展开了探讨,希望切实提高公路工程建设水平。

**关键词:**公路工程;施工安全;安全管理;施工技术

## 引言:

我国公路工程不但在里程数方面跃居世界领先地位,在公路质量方面也达到了较高水平。在现实施工过程中,如果相关企业没有进行科学合理的安全生产管理,不但会使施工人员的生命健康安全无法得到保障,更会对整体公路施工项目造成严重不利影响。因此,相关企业在公路施工建设过程中加强安全管理工作十分必要。

### 一、施工安全管理的概念

工程施工安全管理是一种综合性科学,涉及生产全过程,以提高管理模式的现代化水平、保障生产的安全性为主要目标,在施工企业的众多结构单元中具有关键地位。在进行安全管理的过程中,一方面控制事故的发生,是推动公路工程施工作业顺利进行的基础。公路工程施工中,安全管理落实的可靠性与否,对工程施工质量、技术落实、操作规范性等有直接影响,一旦出现偏差,施工过程中势必会出现较多问题,不利于最终建设目标的实现。另一方面有效的安全管理是增大社会和经济效益的保证。公路工程施工安全管理的落实可通过对各环节施工作业展开严格管控和调整,减少或避免质量问题的出现,降低材料、人员等方面的损耗,加强施工效果。同时也可维持工艺技术的标准性、规范性,加快施工进度,做到社会效益和经济效益的共同发展。

### 二、公路工程施工安全管理措施

#### 1. 落实安全管理责任制度

安排专门的人员对现场进行监督检查,并对施工现

场的安全进行领导,建立完善的安全责任体系,确保所有的工作人员都能持证上岗,保证施工现场的安全。在正式开始施工之前,与工作人员签订合同,保证双方的安全责任,施工现场还应该设置安全警示标语横幅,在现场宣传安全文明施工;施工现场的材料和机械设备都应该合理布置,保证施工通道的安全性和疏散的流通性,在施工现场禁止堆放易燃易爆的物品,所有的材料都应该严格按照相关的规定进行存放,保证施工现场的整洁性。

#### 2. 加强专业人才团队建设

作为工程施工的主体,施工人员的专业水平和安全意识直接影响着工程质量。引进高水平专业人才、构建现代化专业团队,是保障工程安全的必要条件。具体而言,可以从以下方面提高施工人员专业水平:第一,做好施工人员的筛选工作,选择出职业技能、职业素质过硬的工人<sup>[1]</sup>。第二,根据对施工人员技能的考核情况,合理配置工作岗位,实现团队配置的合理化、最优化、稳定化。第三,加强对施工人员的定期教育和培训。一方面,使其掌握先进的施工技术、施工理念;另一方面,不断提高其综合素质和安全意识,以便提高整体的安全管理能力。

#### 3. 加强现场巡视和安全管理

在施工工作开展前,相关企业应当安排专人研究制定安全管理体系,而在施工过程中结合实际情况,不断对该体系进行完善。就管理人员而言,其职责不但是保障施工人员能够科学有序地开展施工作业,还要使施工人员明确操作规范。因此,在实际施工过程中,管理人员应当随时对施工现场进行巡视,一是要监督施工人员严格按照操作规范进行施工,二是要巡视检查完工项目是否存在安全隐患。

**通讯作者简介:**杨建宇,男,汉,出生于1982年8月,籍贯:鄂托克旗,本科,毕业院校:内蒙古大学,工程师,研究方向:公路与桥梁,邮箱:17411310@qq.com。

#### 4. 建立和完善安全管理制度

根据公路工程施工现场具体情况,编制完善的安全管理制度,并严格落实,实现对施工作业各环节的科学管控,落实规范化、标准化施工措施,杜绝安全隐患。在安全管理制度落实中,还需优化设备操作、用电安全等的管控手段,维护现场作业安全性,提高公路工程施工水平,降低危险系数。

#### 5. 施工机械安全措施

各类机器操作人员和车辆需取得作业许可证,禁止无本机操作证的人员驾驶该设备。及时建立机器操作员相关档案,实行专人管理制度。按照机械使用安全操作规范,结合每一种装置的操作要求和条件,制定各自的安全操作规程。相关工作人员要遵守机械操作的规定,严格执行作业前检查制度和作业中注意观察、作业后维护制度。确保机械操作室处于干净整洁状态,严禁易燃易爆品的储存。禁止酒后施工,禁止机械设备超载运行。经常对机电设备和机械车辆的安全进行检查。根据“四不放过”的原则,及时调查处理安全隐患,有针对性地制定具体的防范措施,避免机械出现事故。

#### 6. 推广应用新管理技术手段

BIM技术的应用解决了传统管理模式的不足,实现了安全管理数据的共享以及项目可视化,提高了安全管理水平。例如,采用BIM技术进行危险区的隔离和引导,运用多视角进行空间分析和应用,全面排查安全风险。与人员分析相比,BIM的安全风险分析具有准确性和全面性<sup>[2]</sup>。在危险区域设置警示标识,同施工区域分离,确保公路施工现场的安全,强化施工现场的安全管理。施工现场的环境复杂,具有多变性,若遇到突发事件,易受到疏散主体因素和现场因素等的影响,难以及时疏散。基于BIM技术构建全疏散模型,针对人员心理变化和主观意识进行全面分析,构建真实性更强的模型,强化对安全施工的指导。BIM技术的应用能为安全风险、职能安全管控、现场安全管理等工作的开展提供强有力的技术支持。

### 三、公路工程施工技术的要点

#### 1. 对路基边坡坡度及高度进行控制

通常情况下,为保障路基能够具有较高的稳定性和安全性,相关企业往往会在公路工程项目施工过程中加强路基边坡的施工质量。在现实中,公路工程建设施工质量往往会受到两大因素影响,其一是地质条件;其二是地形。因此,只有对路基边坡的坡度和高度进行充分的考量研究,才能使路基的施工质量得到保障。确

定土质开挖边坡坡度时要重点考虑三点因素:其一是高度;其二是土壤湿度;其三是压实度。确定岩石开挖边坡坡度时要着重考虑另外三点因素:其一是岩石岩性;其二是地质结构;其三是风化程度。

#### 2. 桥梁隧道涵洞衔接段施工

公路工程施工中,桥梁、隧道和涵洞(明涵)衔接段是公路最为脆弱的环节,同时也是最容易发生安全事故的环节。为此,应做好衔接段施工技术的创新,解决搭板带来的弊端。目前衔接段多采用错台填筑台背加搭板的连接方式,提高台背的回填质量,能有效避免沉降等病害,但由于桥隧涵与路基材料不同,温度、应力影响后形变不同,裂缝也多有发生。对于特定公路施工,需检查桥前基础结构的强度,以置换法、排水固结、搅拌法等多种形式,规避沉降问题,防止产生桥头跳车问题。

#### 3. 路况调查与强化监管

养护管理工作中对于路况的调查与监督管理也是重要的措施,但是由于我国版图跨度较大,所以呈现出南北温差大,东西部湿度差异大的现象,同时由于降水分布极为不均,这也为公路的养护管理工作增加了一定难度。这就需要公路管理部门通过建立预警机制,时刻关注当地的气候变化,以及各类气候对公路产生的影响,同时要制定出具有针对性的应对措施<sup>[3]</sup>。最后,还要加强对公路车辆的管理工作,坚决杜绝车辆超载行为的出现,以防止对路面造成的损伤。只有通过各项监督管理与保护策略,才能有效提升公路的养护管理工作效果,进而促进我国市政工程公路项目的可持续发展。

#### 4. 做好排水系统工作

公路工程施工过程中,排水系统需要根据当地的具体情况设置,如果下雨使路面排水不够通畅,很有可能会导致积水渗透到路基,影响整个公路的结构,进而缩短公路工程的使用寿命。要想切实提高排水系统的处理效果,必须做好相关的防护工作,在路基的最底层设置隔水层,还可以根据不同的路段进行合理的设计,在路面有坡度的地方可以将水引入排水沟中。公路接头的位置是最关键的位置,在整体施工过程中,桥头和公路连接是最关键的环节,需要切实提高排水系统的连接性,保证公路工程的水稳平整。

#### 5. 路面施工安全技术要点

路面施工安全技术要点包括以下几点:第一,注意在装卸和铺材料时让操作人员站在上风侧,并在轻拌轻翻的基础上减少粉尘的产生<sup>[4]</sup>,必要时则需要佩戴防护

用品。第二,如果有必要时,车厢上则应该直接采用篷布进行覆盖。尽量不要选择在大风天气下进行装卸,关键时刻应该加强作业人员职业健康防护。第三,施工时应该对现场的水准点、电杆和重点设施做好安全检查工作。

#### 6.完善公路工程养护措施

在公路工程项目建设完工后,相关管理人员应当定期开展检查养护工作,具体检查内容主要有两个:其一是公路各项构件是否完好;其二是公路保障设施是否运行正常。如果在检查过程中发现问题,要准确记录并及时通报相关部门或相关责任人进行维修。通常情况下,对于公路的检查养护工作往往开始于公路完工通车一年后,在此之后,检查养护频率应当不少于两年一次。为进一步提高公路检查养护工作效果,管理部门还可以采取以下三项措施加强检查养护工作质量:(1)根据实际情况制定科学合理的公路检查养护制度,提高公路检查养护工作标准。(2)定期对公路养护人员进行培训教育,提高其工作能力。(3)加强学习公路检查养护方面的相

关知识,不断改善旧有的检查养护措施。

#### 四、结束语

在公路工程施工过程中保证施工安全是首要问题。施工企业的管理人员、政府部门和安监部门都应该做好安全管理工作,尽量减少施工过程中安全事故的出现,保证工程建设能顺利进行。此外,还应该加大先进技术的引进力度,通过创新管理观念,保证公路工程建设的顺利进行,只有通过各方面的不断努力,才能尽量降低安全事故出现概率,促进公路工程建设的顺利进行。

#### 参考文献:

- [1]冯芝媛.公路工程施工安全的管理措施探讨[J].住宅与房地产,2019(34):126.
- [2]周紫君,沈婷婷,王辉.我国公路工程标准国际化现状及建议[J].交通运输研究,2019,5(5):55-62.
- [3]王立洪.浅谈公路工程施工安全管理措施及施工技术[J].工程建设,2019,2(7):113-115.
- [4]王立洪.浅谈公路工程施工安全管理措施及施工技术[J].工程建设,2019,2(7):113-115.