

公路工程施工安全管理措施及施工技术

高治雄

中和北方建设集团有限公司 宁夏 银川 751000

摘要: 科学技术的发展,带动了我国的公路建设进步,先进的技术和工艺不断涌现。但在实际施工中必须要注意安全问题。无论技术多么先进,都必须把施工安全放在首位。同时注意施工技术要点,在确保施工安全的前提下不断提高项目施工质量。基于此,本文重点论述了公路工程施工安全管理和相关施工技术。

关键词: 公路工程; 施工; 安全管理; 措施; 施工技术

Safety management measures and construction technology of highway construction

Kao Zhixiong

Zhonghe North Construction Group Co., Ltd. Ningxia Yinchuan 751000

Abstract: The development of science and technology has promoted the progress of China's highway construction, and advanced technologies and techniques are constantly emerging. However, we must pay attention to safety issues in actual construction. No matter how advanced the technology is, construction safety must be put in the first place. At the same time, pay attention to the key points of construction technology, and constantly improve the project construction quality on the premise of ensuring construction safety. Based on this, this paper focuses on construction safety management and related construction technologies in highway engineering.

Keywords: highway engineering; Construction; Safety management; Measures; construction technique

引言

随着社会经济的发展,我国加大了公路工程建设力度,但随着公路工程建设数量的增多,面临的地质环境也越来越复杂,施工中的隐患相应增多,不利于最终建设目标的实现。为此,就有必要做好公路工程施工中的安全管理工作,科学选择施工技术,以增大公路工程的各方效益。

1 公路工程的基本情况

某公路全线整体呈北西—南东走向,是该地区的主要交通通道。全线长82.15 km,起始里程为K0+000,终点里程为K38+105,建设工期为3 a,包括3个互通、20座桥梁与8座隧道。公路沿线区域构造为剥蚀脊状低山区,包括泥灰岩、泥岩、粉砂岩、寒武系灰岩、志留系页岩等,高程为502~856 m,海拔456~1 253 m。工程水系为横向沟谷,沿线穿越冲沟较多,比如,高差最高达850 m的“V”形冲沟等。工程所在地区为温带季风气候,年平均温度为17.5℃,年平均降雨量可达1 023 mm,日最大降雨量为132.2 mm。

2 公路施工安全管理的特点

分析以往的公路建设项目可以发现,施工过程中的安全管理工作主要受到两大因素影响,其一是内因,即内部管理人员的职业素养;其二是外因,即自然环境。而在此当中,尤以外因为重。公路施工项目外在的施工环境具有不确

定性,随时会发生变化,使得安全管理工作内容也在随之改变。如果相关企业没有及时根据环境变化对安全管理工作内容进行调整,将极有可能给工程项目及施工人员留下安全隐患。在实际施工过程中,公路建设具有三大特点,其一是涉及领域多;其二是施工内容复杂;其三建设周期长。上述特点使得公路建设施工过程具备较高的难度^[1]。目前,我国公路建设项目在实际施工过程中存在一大突出问题,包括人员配置问题。如果相关企业没有科学合理地进行人员配置,不但会使公路建设项目的施工进度及施工质量无法得到保障,还会使安全管理工作陷入困境。具体而言,安全管理工作的有效开展首先需要较高职业素养的管理人员,而实际当中,管理人员往往不具备充足的管理经验及较高的重视程度,使得实际施工过程中存在大量违规操作的现象。

3 优化公路工程施工安全管理办法

3.1 不断提高现场安全管理人员的素质水平

安全管理人员是公路施工安全管理工作的重要执行者,也是能够严重影响施工质量和效率的重要因素。管理人员必须具有足够的专业管理水平,才能实现良好的管理效果,保证工程顺利完成。因此,公路施工企业要更加重视建立专业的管理队伍。加强对施工管理人员的安全培训,并制定科学的培训计划^[2]。

同时还要对新上岗的管理人员进行岗前培训。包括施工安全管理意识、事故救援应急能力,以及创新管理意识的培训。并且每半年为举办一次在职培训,重点学习和总结先进的安全管理理念、管理要点、提升岗位责任意识、规章制度的变化等。以全面提高管理人员的综合素质,满足工程建设需求。充分了解安全理论和安全生产标准,合理按照规定施工,不断加大对现场检查的监督力度。

3.2 优化和管理组织机构

构建和优化施工安全管理组织机构,是提高安全管理水平的首要方式。首先,应当结合实际施工过程和情况建立健全相关安全生产管理制度,并不断结合实践经验和教训加以完善,以不断提高制度的可行性和合理性,使其更好地保障工程的顺利进行;其次,对于施工安全要进行及时、全面的检查、监督和反馈,既检查相关制度的落实情况,也监督相关工作人员的态度和能力;

3.3 路面施工安全管理

路面施工现场安全管理是施工安全管理的主体环节,在及时发布路面施工安全信息避免来往车辆发生碰撞、倒滑事故的基础上,安全管理者应依据上游过渡区、警告区、下游过渡区、作业区、终止区的划分标准,进行现场区域的划分,并设置安全标志。其中,上游过渡区需要设置禁止驶入标志,并提醒车辆将行车速度控制在40 km/h以下,发挥导流作用;警告区需要在醒目区域设置统一的“前方车道变窄”“前方施工”等标志;下游过渡区需要设置引导标志,长度超过30.0 m,促使车辆可以改变行驶方向或变换车道;作业区需要正确摆放施工物资,严格控制施工物资摆放高度、面积,并在施工机械上涂抹醒目颜色,如橘黄色。同时,设置便于工程车辆安全进出的车道以及作业区间隔离装置;终止区需要设置解除标志,长度在30.0 m以上^[3]。

3.4 严格遵照监管流程

为进一步加强公路建设项目施工过程中的安全管理工作,相关管理单位也应当充分发挥自身职能。具体而言,相关管理单位可以通过两种措施来实现该目的。一是制定规范的施工安全管理条例,并要求相关企业严格遵照条例开展安全管理工作。二是严格审批,即严格审查相关企业的各项施工资质,如果资质不齐全,相关管理单位一定要拒绝相关企业的项目申请。在现实当中,由于监理流程存在一定的冗余性,在一定程度上对施工进度造成了不利影响。对此,相关管理单位应当在原有制度基础上、以安全管理为核心对审批流程进行简化,防止出现相关企业因工期紧张而忽视安全管理工作的现象。相关企业在安排施工人员开展施工前,首先应当详细考察施工人员是否具备从业资格证书及相关经验,对于缺乏证书者,相关企业不应录用。对于缺乏经验者,相关企业应当安排专人对其进行培训教育,并且在施工工作开展过程中随时对其进行监督,防止出现违规操作的现象。

4 公路工程施工技术

4.1 公路路基施工技术要点

在公路工程建设中,路基是公路建设的基础,对公路建设有着重大的影响,这也是检测质量的体现。因此,必须了解公路工程地基施工的重要性,在施工中给予足够的重视并控制施工好路基的施工质量,按照规定的路基施工流程,确保施工质量达到设计要求。在施工前进行现场勘察,了解公路工程现场的路面情况,掌握地质情况和技术应用要点,然后在此基础上制定路基施工方案^[4]。路基施工前需要清理路面,清除路面的垃圾和其他杂物,使施工顺利进行。对于路基的压实施工是为了增加路基的稳定性,一般的方法是分层填层,并且一般的每层厚度需要控制在20cm~30cm之间,然后用压实设备进行层压。在填充每一层路基后,必须做好路基施工质量控制。

4.2 桥涵施工安全技术要点

桥涵施工时的安全技术要点由以下几点组成:第一,一定要让施工组织设计配合土方的施工方案,并对施工的准备、开挖方法、放坡和排水等其他不同的要求进行前期策划;第二,在挖基坑时要让操作人员之间可以保持大于2.5m的安全距离,多台机械开挖时保持挖土机之间的距离大于10m,挖土机要采用自上而下的方式进行挖掘,严禁在危险地带直接进行作业;第三,桥涵施工多数采用多层作业的施工方式,必要时需要直接布设安全网

4.3 路面施工

路面施工共分为3部分,底基层、基层和面层。在底基层施工中,要对底基层混合料科学把控,注重材料混合的均匀性。底基层铺筑中要及时检查铺筑的平整性和密实度,确定符合规范要求后,开展后续施工作业。基层施工中,同样要注重混合料的质量,检查搅拌均匀性及摊铺密实度。需注意的是,底基层、基层混合料的配合比,必须经过严格的试验确认,在铺筑前由试验室进行室内试拌、制作试块进行验证。同时,在大面积铺筑前,要根据规范要求铺筑不少于300 m的试验段,对拌合、摊铺、碾压等和设备组合进行验证,为后期大面积施工提供试验数据支撑。在摊铺施工时必须采用2台或多台摊铺机阶梯形1次铺筑完成,碾压设备必须与摊铺机的摊铺速度配套、均匀行进,做到紧跟慢压、匀速行驶,避免快进急停,建议在摊铺过程中碾压设备一直运行,严禁停机待压。

沥青面层施工相对更复杂,关注的内容更多。施工中要对混合料搅拌设备性能加以检测,要高度重视拌合温度的监控,并记录设备在不同状态下的运行情况,以达到理想的搅拌效果。对沥青混合料输出量、沥青用量、外加剂用量必须精确控制,以免影响路面质量。摊铺过程中,应做到一次性完成,混合料的温度必须严格管控,避免料温过高或较低,影响摊铺质量,影响压实度,威胁公路质量和安全性。上面层的压实应在规范要求的温度下进行。机械压实设备,例如钢轮压路机、胶轮压路机、震动压路机,务必事先检查保

养,在碾压过程中必须严格执行试验段数据,严禁过压或欠压,影响路面整体质量及均匀性。

4.4 排水系统施工技术

在公路工程公路施工时,必须根据施工现场的情况,因地制宜安装好排水系统。如果在项目施工中降雨造成公路排水不畅,就会造成公路路基的积水,影响整个公路的施工结构。为了有效提高排水系统的效果,必须适当的做好路面防水防护工作。根据不同路段进行智能设计,确保雨水可以被吸入排水沟。对于公路工程的主体部分和公路连接的关键环节,应改善排水系统的连通性,以保证公路工程项目水体排放的稳定性。

结束语:综上所述,公路工程项目的施工质量与施工安全需要相关企业管理人员及政府相关部门的通力配合。只有

降低施工过程中安全事故发生的几率,才能为公路工程项目的施工质量提供保障。同时,在公路工程完工后还应当加强检查养护工作,防止公路运行过程中出现严重的安全事故,并进而危害到人民群众的生命安全。

参考文献:

- [1]陈柯立.公路工程施工安全管理措施及施工技术要点[J].住宅与房地产,2020(18):212.
- [2]孙文杰.公路工程施工不同阶段的技术管理措施研究[J].人民交通,2020(3):62.
- [3]陈燕.加强公路工程施工现场安全管理的措施分析[J].住宅与房地产,2020(5):142.
- [4]黄一诺.公路工程施工安全管理的影响因素及完善措施[J].交通世界,2020(Z1):200-201.