

Discussion on the Current Situation and Development Trend of Road and Bridge Construction Technology in China

Lin Zhang¹ Jun Chen²

1. Shandong Shengdi Highway Engineering Supervision and Consulting Center, Jining, Shandong, 272000, China

2. Jining Lunan Highway Engineering Company, Jining, Shandong, 272000, China

Abstract

The construction of roads and bridges is particularly important in the development of China's transportation, it can drive the rapid growth of China's economy, at the same time, it can also create a local people's life. In the construction process of road and bridge, the construction quality will be directly related to the project quality. Therefore, only continuous innovation and improve the construction technology can make efforts for the good development of China's highway bridge project. Nowadays, although the Chinese highway and bridge construction technology has been relatively perfect, but there are still some problems must be overcome. Only when all these difficulties can be properly solved can we effectively develop expressways and carry out construction on roads and bridges in China.

Keywords

road; bridge construction; technology; development trend

浅谈中国道路桥梁施工技术的现状及发展趋势

张琳¹ 陈君²

1. 山东省圣地公路工程监理咨询中心, 中国·山东 济宁 272000

2. 济宁鲁南公路工程公司, 中国·山东 济宁 272000

摘 要

道路和桥梁的建造在中国交通发展中尤为重要,它能够带动中国国民经济的迅速增长,同时它还能够创建一个地方人民的生活。道路和桥梁的建造过程中,施工质量将直接关系到工程质量。所以,只有不断创新和提高施工工艺才能为中国的高速公路大桥工程的良好开发做出努力。如今,虽然中国高速公路与大桥的施工工艺已比较完善,可是依然有一些难题必须克服。只有这些困难都能得到妥善解决,我们才能有效地开发高速公路,在中国路桥方面进行施工。

关键词

道路; 桥梁施工; 技术; 发展趋势

1 引言

如今,中国有一大相当重要的进步便是现代化事业取得的迅速进展,特别是在高速公路的施工和交通技术方面的日益完善。交通运输的发达程度在国民经济建设中起了很大的作用。但是,目前中国高速公路桥梁施工技术人员的管理水平还存在一定缺陷,它不但会降低工程施工的效率,同时也会严重威胁人类工作的安全性,一旦放任不管,他们便可能会误入歧途,迷失了自己的道路。论文通过研究了当前城市道路建设与桥梁施工技术管理系统过程中所出现的问题,着重阐述了相应的解决办法。并有进一步开发施工技术管理

系统的前景,因此也存在着相应的参考价值。

2 中国道路桥梁施工技术管理现状

近些年来,中国通过引发公众对交通与路桥工程质量的重视,施工技术管理得到了重大进展,具体可从如下几个方面加以总结。

2.1 钢筋混凝土等基本构件

钢筋混凝土结构是整个路面与桥梁工程的关键,而整个建造技术中的关键就是重要的钢铁材料,预应力砼连接工艺和混凝土应用技术。

2.2 防水材料

防水工艺的广泛应用大大提高了路面和大桥的稳定性,并在一定程度上增长了使用寿命,但其使用在未来的聚合物防水工艺中已证实,它具有更有效的功能^[1]。

【作者简介】张琳(1988-),女,中国山东济宁人,本科,工程师,从事道路桥梁施工及试验检测研究。

3 道路桥的建设控制的技术要求

3.1 路面工程

目前,道路施工中所用的主流建材为水泥和钢筋混凝土,而水泥的使用范围则更为广阔,由于沥青路面的应用可以让道路变得更平顺,不会产生砂石等障碍物,因此能够更有效地改善汽车行驶的舒适度。此外,由于沥青路面耐久性的操作比较简便,不需要耗费过多工时,所以也有限制工程进度,更便于后期的维护操作。所以,如果想要提升沥青路面耐久性施工的效率,就需要限制建筑材料的比例,不但要严格地分配矿物材料与油石之间的比例,而且需要限制混凝土中的含水量^[2]。

3.2 路基工程

基础建设是路面工程的核心内容,由于道路不但要承担着汽车的荷载压力,而且还要经受自然力的冲刷,有时还包括复杂多变的地质。所以,路面建设中对基础建设的要求非常高。在道路施工过程中,必须使用大量大型土石方,这就关系到给排水、密封、保护等诸多繁杂的施工环节。首先,在基础工程施工时,需要严格掌握基础的摊铺强度,并依据基础的含水率决定地基的碾压遍数。若机器无法进行地面碾压,则要求由施工人员或人工进行。其次,在基层铺砌时,工作人员应仔细检验地面压实程度,一旦出现情况不符合标准要求。最后,在基层铺筑前进行后,要清除地面的表层,以保持地面表面的干净,并保证地面的平整性。

3.3 桥梁工程

由于大桥盖墩的施工技术是整个桥面浇筑工程中的重点与核心,所以有必要强化技术,再提升技术。在施工过程中,首先应以钢筋膜牢固,另外,在墩柱上部也要预留大量的钢筋,以便于墩柱和墩帽梁之间进行无缝衔接。在搭建钢脚手架时,可灵活采用型钢结构和材料,在墙脚部分可使用竹胶合板进行专业化管理。而针对现场状况,施工者还可采取分层浇注法和振捣法进行砼施工管理,可以有效减少砼结构发生问题的可能性。在桥梁建设施工中,还应该全面研究施工场地附近的实际情况,包括水文、地质等情况,总之,还是要不断加强管理,以提升施工技术。

4 道路桥梁技术管理过程中存在的问题

4.1 施工单位对建筑技术质量的重视意识不够,没有充分的投入

目前,部分施工单位虽已有了较高的经济效益,但同时在思想上仍对构成施工技术管理的概念有误区。据相关人员称,如果对建设的重视度不够高,可能就不需要建设技术管理,所以相关的管理投入相对较少,相应的建设还不够^[3]。

4.2 参与培训的人员整体素质亟待提升,工作质量低下

许多建筑施工单位往往没有专门的建筑管理专家,或管理环境不整洁,但工作人员均受到过专业训练,却在工作

中总是依靠着自身的工作经历累积,而无法以非常积极的心态面对工作,这也使得工作质量相对较低。

4.3 道路桥梁施工管理能力不足

在实施的工程中,因为中国的很多轨道和大桥工程都是由一个单位实施的,所以实施的单位只能对施工单位的角色负责。如果其没有实施科学严格的控制工作,则无法根据一定的标准进行该工程。或者,如果承包商的建筑管理不完善,就不能进行正常的建筑管理了。在一些管理工作之中,部分建筑管理工作被指派给一部分员工,这些员工缺乏相应的领导知识和管理知识,并且由于在施工项目管理流程中所记载的信息不全面,并且遗漏了很多辅助数据。这样普通工人无法胜任工地管理,工作容易造成施工过程中的监理缺失,无法提高建筑服务质量。

4.4 施工技术的滞后性

在当前阶段,中国的建筑施工技术水平还根本无法保证路桥施工的品质,而目前,在环境施工与路桥工程材料上的巨大差距,使得各地区已无法适应各种工况的需要。另外,因为施工技术类型很多,所以在不同的施工技术之间也有着较大的区别。这就造成了路面工程或者桥梁项目中,在提高质量的同时,在续航能力方面,问题依然存在。例如,在钢筋砼的建筑施工中,因为浇筑过程中的质量问题,其施工能力无法满足设计要求,这就可以造成了路面工程或者桥梁项目的坍塌。

5 提升交通道路桥梁养护水平的有效手段

5.1 施工单位要从根本上重视施工管理的重要性

施工方应该关注对施工技术人员的管理,使其在思想意识上重视施工工作,并对以往出现的错误进行改正,承担部分施工技术人员管理的日常工作,同时也通过增加资金投入来提升施工技术人员管理的相关职责,以形成一种制度来奖励管理者能力和积极性,从而增强了竞争性,并确认其为良性的。

5.2 提升从业人员的专业素养

负责公路和桥梁施工的从业人员必须经常进行专业的技术培训,以便于让员工更加熟悉并掌握最先进的施工技能,并在实施活动中明确行为准则。与此同时,还要将道路和桥梁的员工都招进麾下,并提高对人才管理工作的质量要求,要保证员工可以迅速加入施工队伍,要有一支由优秀从业者组成的施工队伍,这也是道路桥梁施工顺利进行的重要途径,而在实施工程中,必须也要有标准化和良好的管理工作。

5.3 新型施工技术的广泛应用

在当前这一时期,中国的路面工程与桥梁施工技术人员正在改善这一切,在路桥施工中会使用许多新型的施工方法,如波纹钢网的制造工艺等。由于波纹钢网能够有效减小横向载荷的结构刚度以及箱形梁的自重,且抗震特性较好,

使得以往的传统建造方式都已经在这种新型材料上得到了应用,而且新材料也已经被普遍采用。另外,也因为波纹钢筋网可以通过外部预处理电缆,从而能够优化在网络上的管道的生产流程,并减少操作时间。此外,光纤传感器技术还用于道路和桥梁的建设中,与传统的检测技术相比具有很大的优势。传统的检测技术通常只用于检查人行道严重程度指数,显然没有足够的依据来准确地确定道路和桥梁的施工质量。光纤检测技术可以检测道路和桥梁的结构,道路和桥梁的状况以及所识别的参考信息,质量领域的问题可能会在施工或操作过程中发生,并且可以在越来越快的发展中得到更加科学高效地发现和解决^[4]。

6 中国路面桥梁养护技术管理的发展趋势

从目前的形式来看,道路和桥梁施工的技术管理仍存在一些缺陷和不足,总体而言,中国的公路桥梁施工技术管理正在朝着积极的方向发展。对提高建筑物的质量可以产生非常积极的作用,在一方面,实现了对建材和结构多样化,随着经济和技术的发展和不断地进步,道路和桥梁建设使用的结构形式和材料每天都在变化,尽管传统的材料和形式仍然占很大一部分,但是越来越多的新材料和形式看起来似乎非常先进,却也存在一定问题。在另一方面,应该实现施工工艺绿化,加强能源咨询和减排工程建设的保护,使施工技术生态保护水平不断提高。同时,设备正在向智能化的方向发展,随着技术的不断进步,在流程的建设和管理之中,智能化的品质越来越多地采用了许多先进的智能设备,使工作效果得到进一步增强。

6.1 桥梁构造法多样化

以往的高速公路大桥项目工程建设通常利用混凝土对大跨桥进行补强,但是这种施工技术会对大跨度桥梁的机构设计带来极大的阻碍。但是,目前为了使大跨桥构的设计目标得以实现,还需要在实际施工的过程中使用复合型桥梁设计构件,运用大量的铝合金、高强度的钢铁材料、纳米材料以及玻璃钢的应用,这就可以使大桥构造进行更加多元化的发展,在这些施工工艺中最具有特色和创新意义的是拉索桥和悬挂桥。在这种技术中,还需要对更加复杂的施工组织和施工结构加以更深层次的研究,以便使路面桥梁工程在现场更为安全可靠和稳定。

6.2 工作人员专业化

通常而言,在建筑材料的选用方面,不论是物资配送或是施工验收,都必须确保其遵循有关标准,以降低路桥施

工发生事故的可能性。另外,还要进行监理作业,这也是路桥工程质量保证的主要方法之一。在此期间,要充分体现以人为本教育的经营理念,定期进行全员进行教育和培训,以进一步提高公司员工的业务素质与技术,形成高效的工作学习关系,以进一步提高专业课程的教学效果,以尽可能多的时间为社会培养人才随着高层次专业人才的成长,中国高速公路桥梁工程技术将更加科学化、智能化,也将彻底解决过去材料浪费的不良现象,以提升路桥工程养护技术夯实基石为我们的长期目标。

6.3 向智能化、节能化方向前进

研究表明,虽然中国路桥施工质量与外国国家尚有一些差异,但与中国过去的情况比较,已经得到了明显的提高,在新时代背景下始终保持着快速增长态势。同时为了保证中国路桥工程的施工质量,还必须对材料选材和工程施工的全过程质量进行更加严密的监管,以形成较为健全的道路施工管理体系。唯有如此,方可完成中国路桥施工的顺利进行。另外,为进一步提高道路桥梁工程的施工质量,技术人员也应该利用智能测量设备对建筑材料的施工质量进行全面检测。不过,中国目前也面临着一些比较不好的情况,如由于经济的盲目发展,不可再生能源数量的持续下降,以及对可再生能源开发不充分。所以,有必要将路桥施工的节约建设资金纳入工作日程,并研究提高防水材料和沥青油,以提高路桥施工的防水效果,同时应该用塑料材和竹材取代以前的水泥木质材,从而大大节省了钢材资金,并减少了无谓的损失。

7 结语

道路和桥梁的发展、国家的发展、道路的施工质量等都是人的生命安全的重要保障,目前中国的路桥建设仍然存在一定问题。论文介绍并提供了相应的措施,以改善道路和桥梁的施工效果,维护人民群众的合法权益的质量,保证人民群众的安全。

参考文献

- [1] 石诚.中国道路桥梁施工技术的现状及发展趋势[J].运输经理世界,2021(7):95-96.
- [2] 王清,孙萌.中国道路桥梁施工技术的现状及发展趋势分析[J].居舍,2020(25):83-84.
- [3] 马世瑞.中国道路桥梁施工技术现状及发展趋势[J].工程建设与设计,2020(6):169-170.
- [4] 赵亮.道路桥梁施工技术的现状及发展趋势[J].住宅与房地产,2020(4):230-231.