

道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策

顾晓燕 邹金凤*

四川水利职业技术学院 四川 成都 611230

摘要:随着我国经济的快速发展,各类交通基础设施日渐完善,尤其是道路桥梁工程项目的增多,给各种经济文化的交流提供了切实的交通条件支持。由于道路桥梁的线路长,在施工过程中,对于一些复杂的施工区域往往需进行隧道建设,但隧道建设的技术难度系数较高,需考虑的综合性因素相对较多。基于此,论文分析了道路桥梁隧道工程施工中存在的技术难点,并有针对性地提出了技术对策,以期为同类工程提供参考依据。

关键词:道路、桥梁、隧道工程;施工难点;控制措施

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0208-21>

前言

近几年,在国内社会经济体系的发展,以及国家“一带一路”政策的积极推动下,社会加强对公共基础设施的重要建设,尤其是道路、桥梁和隧道三种项目工程,能够有效加强各地区之间的经济交流和交易往来,进而实现国内社会经济的高速发展。我国是具有丰富多样国土形式的大国,因此在工程的实际建设和施工方面,会受到地势方面的影响,以及会阻碍信息、交通、经济的顺利开展,因此当地政府以及相关施工单位需要加强对道路桥梁建设工程的重点研究,尽可能排除施工方面的危险因素,实现对工程以及人员生命方面的安全保护,其中隧道工程的建设具有复杂性,对施工技术和人员的要求比较高,因此现代公共基础设施的建设,需要相关部门以及管理人员需要明确工作内容和责任担当,为工程的建设提供重要保障,有助于加快国内交通运输业的有效发展。

1 道路桥梁隧道工程案例

某道路桥梁隧道工程建设,隧道最大埋深为74 m,车道设计为双向四车道双线双洞隧道,本次隧道工程施工团队拟采用最小净距离的方案完成隧道施工。该隧道的朝向为南北朝向,南北进口隧道的净距约6.5 m,出口隧道的净距约5.5 m,隧道北线长度约410 m,南线长度约400 m,设计车速标准为40~60 km/h。

本次隧道工程内轮廓建筑界限的净宽度约14.5 m,外侧人行道2 m,车行道净宽度为11.5 m,总高度约为5 m。隧道施工地址位于穿过山体的坳陷带中段,隧道施工地区有断裂地质构造,断裂宽度约为15 m,长度超过800 m。为挤压条带发育,内部碎裂程度较为严重,存在部分其他岩脉侵入的情况。经过进一步的勘测结果表明,本次隧道工程中在地基处理、洞山结构施工、钢筋混凝土施工等多个方面存在施工难点,需要进行科学设计加以解决^[1]。

2 道路桥梁隧道工程施工难点

2.1 钢筋锈蚀和铺装层脱落问题

道路、桥梁、隧道工程建设中面临的施工难题非常多,除了路基施工和混凝土裂缝,还存在钢筋锈蚀和铺装层脱落等方面的难题,如果在施工中此类问题得不到及时、有效的处理,必将增大道路、桥梁、隧道的质量安全风险。根据施工经验分析,钢筋锈蚀主要由以下问题导致:施工技术人员存在不当的施工操作行为,钢筋涂层无法符合标准;未实施钢筋涂层就直接进入下一环节的施工作业;使用劣质钢材等。而在工程实践中,很多施工问题都会加剧铺装层脱落,比如,施工人员在开展铺装层施工作业时,没有严格按照施工流程来组织施工作业,在施工过程中忽略了整体的施工质量控制,这些因素都会对道路、桥梁、隧道工程的施工质量带来影响。

2.2 工程的施工过程中存在路基结构的相关问题

通过对道路桥梁隧道工程施工情况的研究,得知工程在实际操作环节会出现路基方面问题,一般出现在工程的施工完成期间,工程的整体突出现大面积的损伤,属于重大的施工安全隐患,根据施工专业人士的研究,此类情况普

*通讯作者:邹金凤,1993.5,四川成都,汉,女,硕士研究生,助教,研究方向:建筑与土木工程。

遍由于道路桥梁隧道工程路基没有进行坚固的夯实,或者施工材料的配比不合适、质量不合格等可能性,导致道路桥梁隧道工程的路基结构方面承载力呈现出 inconsistent 的情况,进而加快路基出现变形的情况^[2]。如果施工单位对此类情况不及时处理,会增加路基的损坏程度,同时影响人们的正常出行。

2.3 施工工程的进度会受到外界限制

隧道施工的过程是比较复杂的,而且施工现场比较狭窄,现场的环境随地质的变化而变化,往往在施工过程中,地质会变得越来越差。地质差就导致施工现场的坑道也会越来越小,在这个现场能够施工的人数也会越来越少。同时,由于地质越来越差,这就会导致现场施工开采出来的石渣等废物也会比较多。光是将这些石渣以及施工用品进出的时间就比较多,这也会影响施工工程的进度。因此要想保证施工过程中不容易受到外界干扰,就要在未施工之前就对工作面进行设计,让施工变得科学,将损失减到最小。

3 解决道路桥梁隧道工程存在问题的对策

3.1 解决铺装层脱落问题的方法

在相关施工人员施工的时候,需要选取质量较好的施工材料,并且明确整个铺装层所需要施工的实际厚度,这样才能够避免在道路桥梁隧道工程施工时出现铺装层脱落的问题。如果铺装层发生断裂,就会导致施工工程的质量下降,存在安全隐患。在对桥梁隧道进行施工时,相关的铺装层施工都应该使用合理的防水材料,分析现场环境的不同情况,选择合适的防水材料,避免路面出现渗漏问题。只有这样才能保证铺装层的质量,延长使用寿命,减少安全隐患。另外,铺装层的质量也受施工环境的影响。所以在对道路桥梁隧道工程进行施工时,一定要结合当地的实际情况和地理位置对铺装层进行相关处理,这样可以解决不同区域和地区铺装层的裂缝问题,大大降低裂缝产生的概率^[3]。

3.2 加强对工程施工中路基沉降方面的专业管理

路基是道路桥梁隧道工程建设的重要结构之一,因此在施工过程中相关监管部门需要增加对路基的定期测验和管理,保证路基结构的稳定性和安全性,能够为道路桥梁隧道工程的建设提供坚实的基础。通过对道路桥梁隧道工程的相关研究,发现路基容易出现沉降不均匀的情况,技术人员需要采用加固方式进行相应处理采用专业化的方式改变桥梁的截面积,能够有效改变工程整体的应力效果,进而缓解路基的沉降效果,还可以采用压实路基、灌浆处理等方式进行有效处理。

3.3 提高混凝土结构质量

道路、桥梁、隧道的很多施工环节都涉及混凝土作业,混凝土施工质量是否达标,将会影响到道路、桥梁、隧道的结构稳定与安全。因此,在道路、桥梁、隧道的混凝土施工中,应加强对混凝土施工各个细节的全面管控,结合混凝土施工的总流程,从材料质量控制、配合比设计、施工管理和养护管理的角度进行管控。在材料的准备阶段,材料的质量会对混凝土性能产生影响。在采购的过程中需要加强质量控制,严格以施工要求来对比市场上的同类型材料,对材料的整体质量加以全面检查,确保所采购的材料均为高性能材料,保障在隧道施工中材料供应的及时性,避免材料供应不及时所引起的工期延误。在配合比设计上,根据设计需要,将各种材料的用量控制在正常标准内,遵循规范搅拌、运输等要求,确保混凝土性能。在浇筑作业环节,要加强施工技术管理,严格遵循规范化浇筑的要求,比如,采用分层浇筑的方式,将每层的浇筑厚度都保持在正常范围内,提高混凝土结构的密实度,并严格遵循振捣规范。在浇筑中的温度控制环节,由于混凝土材料的性质特殊,当外部环境温度与内部温度的差值过大时,将会增大混凝土裂缝的出现概率,因此,需采用降温处理的方式,在相应部位设置冷水管,构建冷水循环系统等来提高混凝土质量^[4]。最后,加强混凝土的养护管理,浇筑作业全面结束以后,安排专人采用保温、保湿等方式,来进一步保持混凝土结构质量。

3.4 做好施工环境的勘察设计工作

要想保证道路桥梁隧道工程的质量,就需要做好施工环境的勘察设计工作。在进行施工作业时,由于地形较为复杂,就容易出现一些意外情况,会对相关施工人员的生命财产造成威胁。所以在进行施工的过程当中,应该做好工程前期的勘察设计工作,从而降低发生意外事故的概率。尤其是在地形较为复杂,地质较为混乱的地区,施工环境的勘察工作更是起着重中之重的作用。在进行道路桥梁隧道工程施工时,也可以尽量避免地质环境较为复杂的地段,从而保证施工的正常进行。

4 结束语

建设道路桥梁隧道工程质量的好坏直接影响人们日常的出行安全和正常的生产生活，所以在进行道路桥梁隧道工程的施工过程当中，必须保证施工作业的质量。只有建造出优质的道路桥梁隧道，才可以保证人们的生命财产安全，才能使施工企业获得最大的经济效益，促进社会生活的正常发展。本文分析有关道路桥梁工程存在的一些问题和特征，并提出一系列解决道路桥梁工程问题的对策，希望对以后桥梁工程建设提供有效的参考，不断提高工程质量。

参考文献：

- [1]郑文超.道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策研究[J].黑龙江交通科技,2020,(10):139-140.
- [2]李林.探究道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策[J].信息周刊,2020,(6):1.
- [3]周小奇.道路桥梁隧道工程施工中难点和技术对策分析[J].商品与质量,2019,(3):141.
- [4]刘富伟.道路、桥梁、隧道工程施工设备中的难点和技术研究[J].设备管理与维修,2021,(6):117-119.