

道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策

周珂*

济南先行公路工程有限责任公司 山东 济南 250300

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;技术对策;研究

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0404-22>

引言

道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策,已经成为建筑企业的重要研究内容,这样的研究特点使得相关工作人员在道路桥梁隧道工程施工的过程中,需要对新型的桥梁施工方式和工程施工模式进行探究和创新,方能增强道路桥梁隧道工程施工的整体水平。因此本文此次研究的内容和提出的策略对道路桥梁隧道工程施工的改革内容具有理论性意义,对指导道路桥梁隧道工程施工的改革方式具有现实意义。

1 道路桥梁隧道工程的发展特点

1.1 具有较强的隐蔽性特征

道路桥梁隧道工程本身具有较强的隐蔽性特点,导致在施工建设和维护后期方面,无法对隐蔽工程进行专业化管理,进而增加安全隐患情况的出现,不利于道路桥梁隧道工程的安全发展。隐蔽性工程在实际施工中是不可预见的,进而导致施工人员在管理方面,无法对隐蔽工程进行专业的研究和规划,导致出现问题时会比较措手不及,甚至增加施工经济利益方面的损失,以及影响工程整体的稳定性发展,不利于工程的高质量发展^[1]。

1.2 施工过程中具有较高的危险性

道路桥梁隧道工程的建设具有较高的危险性,其中隧道工程的危险程度最高,主要由于隧道工程一般在地势比较陡峭的山区进行相关工程的建设,如果受到外部因素的影响,会诱发山区出现山体滑坡等自然灾害,同时给施工人员的生命安全、工程项目的建设进度造成严重的影响。隧道工程的建设过程中,需要对山洞或者地下环节,采取掘进、通风、支护等相关施工,导致实际工程施工面积受到限制,进而增加隧道工程的施工危险性。

2 道路桥梁隧道工程施工中的难点分析

2.1 混凝土易出现裂缝

作为隧道工程施工中的一项重要材料,混凝土施工质量也会对隧道工程整体质量带来直接影响,面对混凝土较常出现的裂缝问题,对其原因展开分析,主要包含原材料不满足实际要求、混凝土制作技术不过关、浇筑时间把控不足、养护不及时等,若不及时对混凝土裂缝问题进行控制与处理,势必会对整体施工质量和使用性能产生不利影响^[2]。

2.2 钢筋比较容易受到锈蚀

钢筋实际上是道路桥梁隧道工程的经脉以及必不可少的连接线,是道路桥梁进行隧道工程施工的有力支撑点,基本上已经成为保持道路桥梁隧道施工工程整体效果和安全稳定性的重要保证。正常情况下,钢筋具有的实际使用期限基本上可以超过50年。如果道路桥梁隧道工程使用的钢筋发生了锈蚀现象,将会造成道路桥梁隧道工程的实际使用寿命出现大幅度下降的现象,甚至可能会导致隧道工程建筑物出现坍塌的严重后果,将会严重威胁隧道工程施工人员的

*通讯作者:周珂,1993.09.27,山东济南,汉族,男,本科,助理工程师,中国石油大学(华东),研究方向:土木工程。

生命安全。

施工单位在进行钢筋施工时通常需要具有一套比较规范的程序化管理，特别是在进行隧道工程涂层作业时，涂层处理是当下确保钢筋不遭受破坏的主要方式。

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^[3]。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。

2.4 防排水问题严重

在道路、桥梁、隧道施工中，防排水施工面临着巨大的技术难题，现场施工作业往往受到施工材料、技术、人员等的影响，无法保证防排水施工达到预期效果，隧道渗漏水问题频繁出现。道路、桥梁、隧道工程中如果存在严重的积水，将会对结构造成一定的侵蚀，引起工程事故。因此，道路、桥梁、隧道工程中的防排水施工尤为重要。由于隧道工程施工现场的环境条件极为复杂，就当下大多数道路、桥梁、隧道防排水施工而言，多采用以下的防排水施工方案：高分子防水卷材作为防水结构中的材料，在隧道壁的环向、纵向和横向等方位进行排水管的科学布设，这种防排水施工方案可以将积水快速排出。

3 道路、桥梁、隧道工程施工过程中的控制措施

3.1 解决隧道裂缝问题的方法

在道路桥梁隧道工程的施工过程当中，施工人员应该把掌握工程的裂缝问题，在进行混凝土的配比和过程当中，施工人员一定要严格按照要求进行混凝土配比，在施工过程当中也要按照相关规定和标准进行作业。在进行工程作业时，要根据施工位置的不同，选择不同的混凝土配合强度，保证混凝土的具体强度，使配置出来的材料具有良好的性能。对于混凝土的配筋率来说，要保证计算结果的准确，用正确的公式来选择最合适的配筋率。此外，在施工过程当中还需要注意水泥用量和水灰比，根据混凝土所需要的具体强度来添加不同样式的外加剂，保证水泥的质量和性能，钢筋腐蚀如图1所示。



图1 钢筋腐蚀

3.2 通过高效的保养避免钢筋出现锈蚀

为了使施工单位通过高效的保养避免钢筋出现锈蚀，施工单位可以创建一个相对比较严格的钢筋保存体系，进一步规范道路桥梁隧道工程施工人员的施工行为。施工单位可以进一步强化施工作业人员的施工安全保护意识，并要求施工人员需要依据钢筋涂层的施工设计图纸要求开展相对科学、比较有效的钢筋涂层施工作业，施工管理人员可以将钢筋涂层的责任细分到个人^[4]。

3.3 防排水问题的解决对策

道路桥梁防排水施工环节，往往需使用专门的防水材料，因此，为提高工程的防排水能力，要加强防水材料的质量控制，确保防水材料的种类和型号与施工要求相一致。在涉及相应的安装作业时，综合采用焊接、粘贴等方式，保障接头处的处理效果^[5]。由于道路、桥梁、隧道结构的特殊性，在防排水施工中，衬砌排水施工极为关键，要加强质量监管，降低渗水和漏水现象的出现概率。

3.4 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^[5]。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。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^[6]。

结束语：通过文章的分析和研究得知，道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策是推动道路桥梁工程全面发展的有效手段。本文研究中提出的几点建议，主要围绕隧道工程施工，注重研究道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策才能更好地提升隧道工程施工的综合水平，这对道路桥梁隧道工程施工的改革和创新具有重要的意义。在我国隧道工程施工事业不断发展下，将会出现多样化的隧道施工方法和更为有效的道路桥梁施工模式，作为隧道工程的施工人员，应重视自身施工能力的提升，进而为隧道工程提供优质的施工服务。

参考文献：

- [1]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.
- [2]崔卫伟.道路、桥梁、隧道工程施工中的难点与技术应用浅析[J].建筑技术开发,2021,48(3):113-114.
- [3]周明.浅谈道路、桥梁、隧道工程施工中的难点和养护技术[J].四川水泥,2021(1):252-253.
- [4]李毅,刘新权.桥梁隧道工程施工难点与技术对策解析[J].建筑技术开发,2020,47(10):117-118.
- [5]王海龙.试析道路、桥梁、隧道工程施工中的难点与技术要点[J].建筑工程技术与设计,2019(23):2099.
- [6]颜家成.道路桥梁隧道工程施工中的难点及技术策略[J].工程技术研究. 2018(06)