

# 道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策

张继元\*

济南金日公路工程有限公司 山东 济南 250000

**摘要:** 隧道工程具有隐蔽性强、危险性高的特征, 实际施工对工艺技术提出更高要求, 一旦出现操作不规范、风险把控不足等情况, 就极易引发安全、质量问题, 并严重影响到实际使用性能。联系道路桥梁隧道工程施工现状, 对存在的钢筋防腐难、混凝土容易出现裂缝、铺装层容易脱落等难点问题细致分析, 并提出极具针对性技术对策, 以供参考。

**关键词:** 道路桥梁; 隧道工程; 施工难点

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5588-0301-11>

## 引言

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、隧道施工中的难点分析

### 1.1 路基施工难点问题

对于道路、桥梁、隧道工程而言, 路基施工是施工的重点和难点, 一旦存在不当的施工行为, 势必会导致路基稳定性不足。路基稳定性、夯实程度等均会对道路、桥梁、隧道工程的建设质量和效益产生影响。因此, 在路基建设项目中, 最为关键的就是保障路基的承载力, 施工企业在施工过程中, 必须要严格按照路基施工标准开展规范化的施工作业, 充分加强对工程施工工艺和技术的选择, 克服各种的技术难题, 提升路基建设质量, 给车辆提供良好的通行条件<sup>[1]</sup>。

### 1.2 铺装层不牢固、容易脱落

道路桥梁在隧道工程的铺装层区域, 通常是使用水泥型混凝土、沥青型混凝土等施工建设材料在道路桥梁的隧道区域建设铺装操作的保护层可以在一定程度避免车辆出现直接形式的摩擦以及损坏, 交通部门可通过分散通行车辆的方式对道路桥梁开展集中形式的挤压操作。现如今建设铺装层实际上是道路桥梁隧道工程进行路面养护最为有效的举措, 但是因为当前我国在进行铺装层的实际施工质量和操作技术均处于有待提升的状态。如果道路桥梁的隧道区域出现通行车辆发生超载的现象, 将会造成道路桥梁隧道工程在进行施工建设的过程中出现铺装层稳固性不足的问题, 比较容易发生铺装层脱落的不良现象, 将会严重地影响整个道路桥梁隧道工程的施工质量。

### 1.3 防排水问题严重

防排水是隧道工程施工的一大难题, 一般会在横向、纵向和环向设置排水管, 在将渗水引入纵向排水管以后实现集中排水, 然而受到材料、施工方式等因素影响, 导致漏水、渗水问题频频发生, 不仅威胁到隧道安全和使用寿命, 还降低了工程整体美观性。

\*通讯作者: 张继元, 1984年5月, 男, 汉族, 山东省枣庄市, 济南金日公路工程有限公司, 工程师, 本科, 研究方向: 道路与桥梁建设。

#### 1.4 塌方、滑坡问题

隧道的总体结构复杂,在开展施工时,地质条件对结构性能的影响巨大,出现洞口塌陷、山体滑坡等各类事故的概率相对较高,正常的施工作业无法顺利开展,造成的安全事故损失巨大。很多的道路、桥梁、隧道施工中,常常涉及爆破环节,爆破作业产生的瞬时震动作用力,会对周边围岩造成一定的扰动,极易出现塌方或者滑坡事故,影响总体的施工安全。仰拱施工是隧道工程施工的关键,在这一施工环节,上部支护结构处于悬空状态下,支撑主要采用的是锁脚锚杆的方式,伴随着仰拱开挖作业的陆续实施,开挖断面可能会出现一定的变形,加剧塌方、滑坡等事故的发生。此外,塌方和滑坡问题还与工程现场的地质环境变化和地质活动等有着直接的关系,工程企业在开展施工作业时,施工人员需从这些影响因素出发,采取恰当的控制策略,从源头上减少塌方和滑坡事故的发生<sup>[2]</sup>。

### 2 有效解决道路桥梁隧道工程施工难点的技术对策

#### 2.1 铺装层脱落

为防止施工中出现铺装层脱落问题,就要对以下工作加以关注:(1)施工时要对混凝土厚度加以明确,并确保选择铺装材料符合实际施工要求;(2)装工序进行操作,待完成浇筑作业以后,还要采取有效措施进行养护,以达到提高铺装层强度和耐磨性目的;(3)铺装过程中要使用效果较好的防水材料,避免出现渗漏水情况,实际使用寿命也能得到延长。

#### 2.2 完善好地质勘测

为了顺利地进行隧道工程的施工,建筑企业需要在施工之前完善好地质勘测工作。在隧道工程中,地质的勘探是施工顺利开展的重要前提。在道路桥梁隧道工程施工建设之前,施工单位应该邀请一批素质比较高、地质勘测技术能力比较强且拥有丰富勘测经验的勘测人员在施工现场进行地质的勘测。经过专业的地质勘测,方可有效确保在隧道工程实际施工过程中可以及时规避地质情况比较复杂的区域,在一定程度上可以有效地确保道路桥梁隧道工程施工的整体稳固性,可以进一步减少道路桥梁隧道工程施工过程中出现意外事故的几率<sup>[3]</sup>。

#### 2.3 防排水问题

针对隧道工程施工防排水问题,可以采用以下措施进行解决:(1)严格控制材料,除了要选择综合性能较好防水材料以外,还要保证所选择材料型号、质量等符合施工要求;(2)采用焊接、粘结等方式进行安装作业,并确保接头处稳定牢固,同时加强衬砌防排水施工控制,避免使用过程出现渗漏水问题;(3)做好隧道支护工作,实际操作中可对锚喷支护技术进行应用,可以确保最终施工质量。

#### 2.4 选取优质材料

为了使施工单位选取更加优质的施工建设材料,施工单位的采购人员应该明确意识到施工建设原材料实际上是道路桥梁隧道工程的施工基础。在整个道路桥梁隧道的施工建设中,确保隧道工程整体质量的重要前提即是使用相对优质的施工原材料进行实际施工。因此施工单位在进行施工材料选择时,既需要确保隧道工程的实际施工质量,还需要尽量挑选一些性能较好、价格实惠的建设材料,可以有效地减少施工材料的成本支出,从而基本实现提高隧道工程经济收益的目标。

施工单位需要确保采购的程序化管理应该尽可能规范化,建设材料的相关检验证书需要全面。技术人员进行施工材料质量检验操作时应尽可能使用比较细致的检验方式,并需要依照工程施工标准进行材料选购,不能使用以次充好的方式进行施工建设材料的选购工作

### 3 道路桥梁隧道工程施工建设发展制定措施

#### 3.1 有效维护钢筋的使用安全性

避免出现锈蚀情况关于道路桥梁隧道工程的建设发展,相关管理部门需要增加对钢筋的管理和储存,因此需要根据钢筋的特点,储存的空间避免出现潮湿等情况,进而为工程的建设提供优质的施工原材料。钢筋锈蚀是钢筋采购工作的重要问题,根据专业技术人员的建议,在采购方面需要对钢筋材料进行专业的控制,以及在施工前期需要对钢筋整体进行清理工作,将内部的粉尘、其他侵蚀性物质进行有效的处理。然后在混凝土浇筑前还需要进行保护层安装管理,能够将钢筋和空气、水分进行隔绝,进而降低出现锈蚀的可能性。

### 3.2 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。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。

### 3.3 注重提升工程施工人员的专业技能和综合素质

关于现代道路桥梁隧道工程的建设发展，相关施工单位以及管理部门增加对工作人员基本情况的关注，正是由于道路桥梁隧道工程的建设具有较高的专业难度和技术复杂性，对人员专业实力具有较高的要求。因此道路桥梁隧道工程在实际管理期间，在招聘环节中增加对学历、技术等方面的具体要求，同时增加施工单位的培训活动，有助于深化工作人员的安全意识，增加对先进施工技术和施工工艺的掌握程度，进而促进工程的有序安全建设。

结束语：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]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.
- [2]刘赞赞.探究道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策[J].城市建设理论研究(电子版),2016(4):669.
- [3]探究道路桥梁隧道工程施工中的难点和技术对策[J].城市建设理论研究(电子版),2016(5).