

# 道路桥梁隧道工程施工中的难点与技术对策

张 印

北京市政建设集团有限责任公司 北京 100089

**摘 要:** 隧道工程在道路桥梁的建设工程中占有重要的地位,隧道工程的施工质量可决定道路工程整体质量。隧道工程与地面道路桥梁工程存在差异,其具有较多的施工难点,工程条件更复杂,受地质条件、水文条件、结构环境等多种因素的影响,增加了隧道施工难度。隧道工程施工团队应采取科学的施工技术,针对不同的施工难点,采取有针对性的解决对策,确保隧道工程的施工质量,为我国道路工程建设提供有效保障。

**关键词:** 道路桥梁;隧道工程;施工难点

## 1 道路桥梁隧道工程施工中的难点分析

### 1.1 钢筋防腐较难

隧道工程施工需要使用大量钢筋,并对钢筋性能质量提出较高要求,一旦出现钢筋腐蚀情况,就会降低隧道支撑性能,严重情况下还会出现隧道垮塌问题,对使用安全构成严重威胁,尽管施工过程中对钢筋涂层保护引起高度重视,但是实际操作依然存在涂层不规范、责任意识不强等问题,导致钢筋腐蚀速度加快,钢筋性能也大打折扣。

### 1.2 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<sup>[1]</sup>。

### 1.3 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。

### 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。

## 2 道路桥梁隧道工程的发展特点

### 2.1 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<sup>[1]</sup>。

### 2.2 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,会促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。

### 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。

#### 3.2 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。

施工单位需要进一步提升施工过程的监督管理,施工管理人员需要提醒施工人员进行钢筋取用时尽量采用轻拿轻放的方式,可以有效地避免钢筋的涂层区域受到破坏。施工管理人员应该妥善进行钢筋的储存管理工作,尤其是需要完善好钢筋的防潮操作,可以在一定程度上避免因储存环境过于潮湿而造成钢筋涂层出现损坏。

#### 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<sup>[4]</sup>。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。此外,施工人员应结合隧道现场的具体情况,保障支护方式的有效性,防止因其他方面的工程问题而出现渗水和漏水现象。

#### 3.4 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。

#### 3.5 安全施工处理技术

安全施工是隧道施工的首要保障,是各项施工项目开展的前提,施工单位需要明确隧道施工中存在的风险因素,并针对不同风险因素制定科学合理的风险应对措施,确保施工人员的生命财产安全。

施工单位应加强对施工人员的安全施工意识教育,使其具备全面的隧道安全施工知识和技术体系,在施工过程中须始终保持高度的施工安全意识。施工单位需要加强安全施工技术培训,确保施工人员可先进科学的安全施工技术,可提高隧道工程施工安全性。

#### 3.6 对建筑材料进行合理的选择

对于道路桥梁隧道工程的施工来说,如何选取材料是需要解决的重要问题<sup>[5]</sup>。材料的选取需要保证建筑原材料的质量和规格,要符合建筑时的具体情况。其次,在具体的施工作业当中,要想保证工程的质量,就要选取优质的原材料来进行施工作业。所以在进行施工作业时,施工企业的采购部门一定要严格调查原材料供应商的资质和原材料的质量,保证原材料采购工作的正常进行。但是在对施工原材料进行选择时,还要考虑价格问题,在保证材料质量的前提下,尽可能减少生产成本,使得施工企业可以达到最高的经济效益,而且还有利于企业的可持续发展。在采购优质的原材料之后,需要严格监测和检查进入施工现场的材料,认真检查和填写报告单等具有权威性的质量检测报告,防止原材料出现质量问题。如果原材料的质量出现差错,就需要及时清理劣质原材料,重新购置新的且合格的施工材料。

#### 3.7 提高对施工安全管理的重视程度

施工单位应该创建一个比较严格、相对科学的施工安全管理体系，进一步规范施工人员的施工作业行为，可以有效地提高隧道施工的安全系数。施工单位应该提高施工安全培训的管理力度，在隧道工程开展施工之前，施工单位需要对所有参与工程建设的施工人员进行专业的施工安全知识培训。施工单位通过组织施工安全的专项培训，可以有效提高施工人员的施工安全意识和施工专业技能水平。

#### 4 结束语

综上所述，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。

#### 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]段圣涛.道路桥梁隧道工程施工中的难点与对策分析[J].居舍, 2021(9): 31-32.
- [6]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.