

# 公路桥梁养护及维修加固施工技术浅析

艾尼娃·阿不列力木 王娟

哈密公路管理局哈密分局 新疆 哈密 839000

**【摘要】**道路和桥梁是保证人员安全流动的重要组成部分，是连接不同地方的重要纽带。由于人们每天都在使用公路桥梁，因此公路桥梁的安全性非常重要，公路桥梁的生产是我国最大的发展方向之一，也是国家发展水平的重要体现。但是，目前来说，我国还是需要采取某些措施来加强道路桥梁和维修加固管理，因为维护道路和桥梁是延长其寿命的重要途径之一。

**【关键词】**公路桥梁养护；维修加固；施工技术

由于近年来我国人民生活水平的提高，人们可以选择以不同的方式出行。为了使人们的出行更加舒适，我国进行了大量的公路桥梁建设，这在一定程度上增加了交通量，并在我国产生了严重的公路桥梁负载问题，我国的道路桥梁建设的压力也在增加。长期以来，我国公路桥梁的生产水平逐渐提高，但其使用寿命却有所降低。因此，对公路桥梁养护的详细研究以及对施工技术处理及实际使用非常重要，对于公路桥梁的稳定性和耐用性也非常重要。

## 1 公路桥梁养护与维修加固施工的必要性

公路桥梁养护和维修加固结构直接影响公路桥梁项目的整体质量，耐用性和道路安全性。时至今日，我国的道路桥梁建设维护和改进仍然不完善，将对后续我国公路桥梁的建设产生重大影响。一方面，对于建筑公司来说，这是一个巨大的经济问题，一方面，道路桥梁建设的安全问题威胁着人们的生命。因此，当务之急是，参与技术建设的员工必须意识到这一点，并加强适用技术的研发，以显著提高公路桥梁的整体质量水平<sup>[1]</sup>。

## 2 我国公路桥梁养护与维修加固中存在的问题

首先，现有的工程项目很难，公路桥梁工程的建设过程非常复杂，重量很大，因此对技术设计水平的要求很高。如果道路桥梁建设缺乏技术保障，那么以后就很难维护和管理。从目前的角度来看，我国运输业正进入快速发展的新阶段，所有地区的车辆数量持续增长，这对公路桥梁建设的质量提出了严峻的挑战，与此同时，公路桥梁无法提供足够的服务，提高行车安全的质量。其次，不良的制造工艺也是造成公路桥梁质量问题的重要因素，与现有的建设项目相比，公路桥梁项目的建设

情况更加复杂，建设难度更大，所以，为了确保道路项目管理的质​​量并确保维修加固达到实际结果，必须在施工阶段进行质量控制。但是，目前大多数道路的建设都涉及原材料和人工管理问题。如果其中之一有缺陷，则不能保证公路桥梁的安全性。最后，公路桥梁后期的修复也是影响公路桥梁建设质量的重要原因。许多公路桥梁项目具有许多相对严格的设计约束，也限制了完成和使用的​​时间，这导致许多建筑公司忽略了维修过程中的材料损坏，而将其置于施工状态。在这个过程中，如果发生问题但没有及时处理，那么问题将变得更加严重。例如，如果桥梁的混凝土路面遭到损坏且未修复，则梁的内部可能会与外部直接接触，从而导致更严重的事故<sup>[2]</sup>。

## 3 公路桥梁养护与维修加固施工关键技术

### 3.1 公路桥梁常规养护

使用公路桥梁时，经常会发生公路路面裂缝等问题。为了延长桥梁的使用寿命并确保道路安全，我们需要通过以下措施来维护公路桥梁：公路桥梁定期清洁和维修。保证公路路面和桥梁的清洁，可以保证公路桥梁的表面不会存在能够损坏公路桥梁的物质。这是因为随着时间的推移我们发现，对公路桥梁进行清洁可以有效地防止出现公路桥梁表面产生裂缝的问题，也可以增加发现公路桥梁其他问题的机会，以便及时纠正。及时对公路桥梁进行清洁，可以有效地检查桥梁的排水特性，并在下沉或排水不畅的情况下及时修复。需要注意的是，在修复过程中，用抗体材料对桥的基本结构有很多影响，所以这就需要能够正确选择处理的材料。比如耐腐蚀的钢桥需要进行防腐处理，进一步检查主桥结构和支撑功能的稳定性和安全性，保证最重要的测试数据的准确

性,具体为:(1)在这一天,我们需要评估桥梁支撑部分的质量并将其与公路桥梁的整体稳定性进行比较,将理论和实际支撑的比较结果作为确定公路桥梁建设的直接标准。(2)根据公路桥梁的实际损坏情况,进行详细的评估,确定问题产生的原因,确定目标修复措施,并在分析了对策技术后及时对桥梁进行修复。(3)如果发生重大桥梁事故,需要对记录的数据进行详细分析。需要注意的是,为了确保交通安全,必须严格限制重型车辆的通行,并且必须尽快制定科学和适当的解决方案。(4)由于我国目前对阶段性公路桥梁的所有重要数据存储系统还不够完善,所以在未来,就需要在管理公路桥梁中创建包含公路桥梁建设的专用数据库,这能保证在共享和发布公路桥梁问题时相关人员可以及时接收数据信息,这对于促进公路桥梁的建设质量来说,是非常重要的一个前提<sup>[3]</sup>。

### 3.2 公路桥梁桥面铺装层修补施工技术

对公路桥梁的表面层进行涂层处理的主要目的是促进和加速公路桥梁的使用,并防止由于外部环境在公路桥梁主体上产生腐蚀和其他问题。因此,在实施维修加固公路桥梁时,如果在项目施工过程中出现诸如开裂的问题,则应及时解决。如果放任不管,项目公路桥梁的基本结构可能会被破坏。通常,桥梁的铺装层是桥梁的重要组成部分。所以使用桥面铺装层修补施工技术时,路面必须进行清洁。在这种情况下,应考虑到环境以及防水层对公路桥梁建设的影响,并以此为基础来调整钢筋的施工时间,让混凝土铺装层和公路桥梁结构有效地粘合在一起,以确保桥梁铺装层的质量。

### 3.3 公路桥梁加固施工技术

日常使用或自然灾害等多种因素都会导致公路桥梁的建设受到影响。另外,恒定的交通负荷也降低了桥梁的安全性和稳定性,严重威胁道路安全。因此,有必要对公路桥梁进行定期的保养和维修,加固损坏的零件,增加通行能力并恢复公路桥梁的负载。在正常条件下,对公路桥梁的负载能力的评估包括三个步骤:目视检查,评估和计算以及负载测试。具体为:相关人员在检查桥梁后,需要根据测试结果测量钢筋的刚度,并根据得到的测试结果来解决受损的公路桥梁,需要注意的是,在用钢筋进行加固时,不同的建设技术存在很大区别。因此,这就导致了基于钢筋结构的新桥梁的建造标准存在差异。如果使用的是公路桥梁,通常需要暂时停止流量,还必须按照适当的施工计划将公路桥梁建设的结构进行良好的维护,以确保交通畅通。在施工过程中,设计人员通常必须优化和改进施工过程,并根据对原始结构的评估,充分利用相关的数据对公路桥梁建设过程中存在的问题进行解决,进一步确保公路桥梁建设结构计划的

有效性,也能保证公路桥梁建设施工的安全性。

### 3.4 公路桥梁主体改造施工技术

在对公路桥梁进行维修加固的实际工作中,项目施工通常会发生很严重的问题,例如出现断桥和地基损坏的情况。在这种情况下,很难使用传统的加固和维护方法来完成公路桥梁主体改造施工项目。如果出现这类问题,应拆卸并修理损坏的零件,以便尽快恢复公路桥梁的使用。对于施工人员来说,应检查原始公路桥梁项目,以确保当前重建项目的设置能够符合标准要求。需要注意的是,公路桥梁的建设与在建工程的关系必须符合安全和有效施工的原则。在施工过程中,需要采取紧急措施以确保当地交通安全。如果公路桥梁项目显示出钢筋暴露在外的情况,通常必须除去周围的表面结构并清理腐蚀的钢筋结构,然后在进行钢筋的更换。如果在翻新过程中需要用到没有经过测试的材料,则必须分析主要公路桥梁型结构的承载能力,并相应增加混凝土的厚度,这样就能保证公路桥梁的建设能够满足人们日常的负载要求。

### 3.5 公路桥梁改造施工技术

公路桥梁如果存在严重的质量问题,那么就需要对施工技术进行改进。对于不能满足公路桥梁建设的常规材料,施工人员需要将这些材料进行删除,更换或修改原始公路桥梁建设材料,以满足公路桥梁建设特定的要求。除此之外,所有指标必须符合项目规范的要求,并在此基础上根据安全、环保和经济的基本原则进行施工,当然,施工过程应充分考虑施工周期和维修后的问题,还必须考虑新旧材料的兼容性以及桥梁的构造合理性等问题。在施工过程中,必须保证桥面的平整性,因为只有保证了公路桥梁建设的平整性,才能保证人们在使用公路桥梁时的安全,这对于公路桥梁的建设项目的整体质量来说,是一个非常重要的环节。

### 3.6 增大截面加固技术

当在混凝土或其他部件在外界的压力下产生变形时,可以通过增大截面加固技术进行解决,该方法可以增强混凝土的曲率,提高零件的柔韧性和运动性,从而提高零件的硬度和稳定性。通常,使用增大截面加固技术的方式有很多,下面主要介绍两种形式:(1)加大截面。(2)主要加强配筋。第一种适用于结构高度或厚度不足的情况,第二种适用于公路桥梁建设的结构强度超过限制的情况。所有这些方法都需要仔细考虑实际制造过程中的公路桥梁状态,并在结合材料和产品的传输介质的基础上,采用连续加载的方式对桥梁进行建设。

### 3.7 处理公路桥梁裂缝

处理桥梁裂缝通常有两种方法:(1)表面修补法。表面修补法是一种简单、常见的修补方法,它主要适用

于稳定和对结构承载能力没有影响的表面裂缝以及深进裂缝的处理。通常的处理措施是在裂缝的表面涂抹水泥浆、环氧胶泥或在混凝土表面涂刷油漆、沥青等防腐材料,在防护的同时为了防止混凝土受各种作用的影响继续开裂,通常可以采用在裂缝的表面粘贴玻璃纤维布等措施。(2)灌浆、嵌缝封堵法。灌浆法主要适用于对结构整体性有影响或有防渗要求的混凝土裂缝的修补,它是利用压力设备将胶结材料压入混凝土的裂缝中,胶结材料硬化后与混凝土形成一个整体,从而起到封堵加固的目的。常用的胶结材料有水泥浆、环氧树脂、甲基丙烯酸酯、聚氨酯等化学材料。嵌缝法是裂缝封堵中最常用的一种方法,它通常是沿裂缝凿槽,在槽中嵌填塑性或刚性止水材料,以达到封闭裂缝的目的。常用的塑性材料有聚氯乙烯胶泥、塑料油膏、丁基橡胶等;常用的刚性止水材料为聚合物水泥砂浆。

### 3.8 桥梁检测

常用的桥梁检测包括非破坏性测试方法,半破坏性测试程序,综合检查程序和载荷测试。前三种方法相对于后一种来说更加有效。通常,我们会对混凝土梁的非破坏性测试需要特殊的分工,强度和完整性进行测试,具体的测试内容如表1所示<sup>[4]</sup>。

表1 混凝土检测法分类及测定内容

种类	测定内容		
混凝土无损检测方法	表面硬度法	压痕法	对混凝土表面进行撞击,以测定凹痕的深度、直径和面积等
		回弹法	对混凝土表面进行打击,测定其反弹硬度
	超声脉冲法	超声脉冲法冲击波法表面波法	测定混凝土的强度、内部缺陷,测定混凝土的厚度及振动弹性系数
	综合法	超声法与回弹法	测定混凝土强度
		超声法与声波衰减率法	
		振动弹性系数与对数衰减率法	—
	射线法	X射线法 α射线法 β射线法	内部缺陷探伤、钢筋探测

砼半破检测法	钻芯法	测定混凝土强度
	拔出法	
	拔脱法	
	射击法	

## 4 结语

总的来说,道路和桥梁的建设是经济发展的重要因素和中心,道路和桥梁的维护是保证公路桥梁建设的重要方向,所以对公路桥梁建设提升管理质量,可以极大程度上促进公路桥梁的建设质量。由于我国公路桥梁建设起步较晚,所以相对于其他许多国家来说,许多技术还不够先进,所以在这方面,就需要我国公路桥梁建设行业能够不断研发公路桥梁建设的相关技术,进一步促进我国公路桥梁的建设质量,让桥梁结构的使用寿命得以延长。

## 【参考文献】

- [1] 商东洋.公路桥梁养护及维修加固施工技术浅析[J].科学技术创新,2019(35):116-117.
- [2] 张建港.公路桥梁养护与维修加固施工技术的应用研究[J].人民交通,2019(11):77-78.