

# 关于公路桥梁加固施工技术要点探讨

侯群杰\*

陕西高速机械化工程有限公司 陕西 西安 710038

**摘要:**在我国公路交通事业迅猛发展的背景下,公路通车里程逐渐增高,城市基础交通设施日益完善,提高了通车的便捷性,但是在此过程中公路桥梁承受的荷载也越来越大,因而公路因为各种因素的干预出现不同程度的破损,影响到公路桥梁的通行效率。本文对公路桥梁的常见病害进行分析,指出桥梁加固技术的要点,提高公路建设的合理性。

**关键词:**公路桥梁;加固技术;桥梁质量

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0401-2>

**引言:**公路桥梁荷载量与通行量的不断增加,加之桥梁自身结构与周边环境的影响,导致道路桥梁在使用过程中很容易会出现一定损害问题,会使桥梁结构受到不同程度影响,进而对其使用安全性形成不良干扰。为避免出现重大安全事故,保证桥梁使用安全,做好桥梁加固处理显得极为必要。做到对桥梁结构的影响最小,又能确保车辆的正常通行,还能达到预期的加固效果。因此,总结桥墩加固的施工特点及难点、对其加固施工技术进行分析具有重要的意义。

## 1 公路桥梁加固的必要性

随着我国公路桥梁工程建设的规模不断增加,如何保证公路桥梁的施工质量,对于促进社会和谐稳定发展有着非常重要的意义。公路桥梁加固技术的应用,使得公路桥梁工程建设得到很好的保证,这种技术能够在原有的公路桥梁基础上,对其进行有效的质量加固,从而保证公路桥梁的运行安全稳定,避免造成一些严重的安全事故发生,并且这种技术的应用,不仅达到了提升公路桥梁质量的目的,还能够节省大量的建筑资金与资源,真正的为我国的交通运输行业做出了巨大的贡献。因为公路桥梁的使用年限不断增加,其自身的载荷质量与通行安全性都有所下降,为了能够满足现代化社会发展的要求,使其能够适应日益增长的交通压力,必须要对公路桥梁进行加固,保证公路交通出行的安全。

## 2 桥梁加固原则

桥梁加固施工需要遵循以下原则:①经济实用性原则。设计加固施工方案过程中,要按照桥梁现场具体施工要求,在保证加固质量的基础上,对整体加固成本实施管控,避免出现施工浪费问题;②美观性原则。公路桥梁作为重要公共交通工具,其美观性也是不容忽视的,所以需要保证最终加固效果美观程度;③严谨性。完成加固施工之后,需要按照规定要求对加固部分展开检测,通过和加固前实际情况展开对比分析的方式,明确加固效果,及时对不符合规定的地点展开返工处理,保证加固能够与预期目标相符,达到理想化桥梁使用状态。

## 3 公路桥梁加固施工中存在的问题

### 3.1 前期调查工作问题

为了能够保证公路桥梁加固施工质量,在进行施工前必须要做好对现场的调查工作。可是一些施工企业为了追求施工利益,加快工期进度,没有对相关工作进行有效的准备。例如在施工设计过程中,施工企业没有进行现场实际情况的调查就进行施工方案的设计,从而导致设计方案与实际存在严重的不符,施工过程中经常出现各种细节上的冲突,导致公路桥梁的加固质量无法得到保证。

### 3.2 桥面铺装混凝土破损

(1) 监理人员在工程施工期间没有按照方案要求的质量标准进行严格监控,混凝土的碾压实度没有达到要求,存

\*通讯作者:侯群杰,男,汉,1986.01.28,西安市,本科,工程师,研究方向:道路与桥梁工程。

在很多空隙<sup>[1]</sup>。在雨季孔内水土流失或雨水下渗到地基,致使地基的承载能力没有达到要求,在车辆负荷作用下容易导致骨料暴露在外面,致使局部桥面呈现松散的状态,经过一段时间便会形成深浅不一的坑槽。(2)在车辆行驶期间,部分驾驶者为了一次运输更多的货物,没有按照公路载重要求装载符合规定的货物,超重车辆在公路上行驶会破坏车道的铺装层,使路基出现质量问题。在公路桥面铺装层受到外力荷载冲击后,破坏路面铺装层的结构,导致公路平整度不足,车辆在公路上行驶便会出现问题,严重时可能会发生安全事故。

### 3.3 施工材料质量问题

公路桥梁施工企业不能够自己生产施工材料,因此在进行施工材料的采购过程中存在很多的问题。选择施工材料时,必须要做好市场的调查,选择一些具有生产资质的大型厂家作为供货商,并且还要保证材料的价格合理。为了满足公路桥梁加固施工的工程施工要求,必须要对采用的施工材料质量进行严格的检验,防止在使用过程中因为材料质量而造成公路桥梁加固施工的失败。但是,目前很多施工企业都贪图利益,选择一些小厂家生产的没有质量保证的材料进行施工,因此不可想象加固施工后的桥梁质量。

## 4 公路桥梁加固施工技术要点

### 4.1 碳纤维加固技术

碳素纤维是一种增强复合材料,碳素纤维加固的全名是黏结性纤维塑料增强加固,其是用黏结剂将纤维增强材料粘贴到受拉构件上,使其与受拉构件一起受拉,从而提高结构的承载性能。碳纤加固技术具有许多优点,如:具有一定的物理机械性能,较强的抗拉强度,施工简便,还具有较强的抗腐蚀、抗盐、抗碱等性能。缺点是其弹性模量与普通钢筋相比较低。现代公路工程施工中,碳纤维加固技术应用十分广泛,桥梁加固后无需维护,且加固前、后对结构外观、尺寸无影响,其自重小,质量轻,适用于各种混凝土结构形式。受此加固技术的影响,当前公路桥梁混凝土结构易发生损伤部位都会采用加固材料。该技术具有补强钢筋等多重作用,在一定程度上大幅提高了公路桥梁的整体结构承载力。

### 4.2 体外预加压力加固技术

通过在结构外对预应力钢筋实施张伸的方式,所以在保证结构表面强度的同时,达到有效提高结构刚度的目标,在受拉部分实施的预加压力,能够和结构自身自重相互进行抵消,可以达到减少裂缝产生的效果<sup>[2]</sup>。在具体使用此种加固技术过程中,需要按照事先勘察结果,科学展开预应力部位设置,对梁体展开防腐保护处理,科学建立起健全的预应力加固体系,实现对桥梁的科学加固与维护,确保桥梁承载能力能够得到切实提升,有效降低桥梁出现变形以及裂缝等方面问题可能性,保证桥梁整体状态。由于此种技术的应用,不会对桥梁整体结构产生较大损害,且不会影响车辆正常通行,可达到有效提高桥梁抗弯度的效果,所以技术在大跨度桥梁结构加固中得到了广泛运用。

### 4.3 上部结构加固技术

首先,在公路施工期间,采用预防手段保证新混凝土混合料喷射在钢筋网受喷面后,可以按照施工流程顺利凝结硬化形成钢筋混凝土,增加桥梁受力断面的承载能力,也在一定程度上提高桩基抗荷载冲击能力,提高公路的可靠性与稳定性。其次,采用加固技术增加钢筋截面,提高工程配筋率,增加配筋数量,保证公路桥梁的抗荷载能力达到施工规范要求。粘贴钢板加固混凝土是公路桥梁加固的常用方法,作用在上部结构加固中提高相关部位的抗荷载能力。

### 4.4 公路桥梁下部结构加固技术

增大公路桥梁的底部结构面积是目前公路桥梁加固施工建设中的一种常见施工方法,一般应用在基础承载力不够,或者原有基础埋置较深的加固工程中。通过扩大桥梁的底面积是有效解决桥梁承载力不足的方法之一,所以我们在扩大底面积时,必须要对其强度进行计算,从而使其能够满足桥梁建设的各项设计要求。而对于公路桥梁底部或者桥桩基础出现沉降现象时,我们通常采用的加固方法是增添的桥桩数目,根据旧桥基础加宽墩台盖梁,增加桩数量的方法对其进行加固。这种方法在实施前要保证旧的墩台没有受到损坏,适当加宽原有墩台的悬臂部分来达到加固的作用,但是这种方法必须通过承载力验证才能够实施,从而确保加固施工的安全性。

### 4.5 墩台裂缝加固技术

当墩台出现裂缝病害时,需要及时对裂缝展开封闭处理,要在桥下通道允许前提下,通过增设钢筋的方式,提高结构承载能力,但如果桥下通道条件不允许,可采用钢板和打砂浆锚杆相加方式展开加固处理<sup>[3]</sup>。如果通过检查发

现,病害是因为路基不均匀沉降所造成的,需要在基地范围内展开砂浆灌注处理,根据病害具体情况,确定是否需要增设钢板或展开其他墩台加固处理,从而形成针对性较强的加固方案。如果墩台属于薄壁钢筋砼墩台,存在病害为竖向裂缝病害,砼的实测强度在C25以上,此时可通过黏贴钢板的方式展开加固处理。但如果砼的强度在C25以下,则要展开基础扩大加固处理,且要通过增设钢筋的方式,对墩台总体荷载进行分散处理。

结束语:由于桥梁加固施工质量会对梁结构应用以及各种病害预防形成直接影响,所以为保证桥梁结构质量,确保桥梁承载能力以及稳定性能够达到正常通车要求,施工单位需要加大对桥梁加固施工技术的研究力度。应在明确加固技术实际应用要求以及应用原则的基础上,结合桥梁结构具体情况,制定出可行性较高的加固技术应用方案,保证各项技术应用均可以达到最优化效果,进而为桥梁高质量、安全使用奠定良好基础。

#### 参考文献:

- [1]叶金秋.公路桥梁养护管理及危桥加固改造技术[J].住宅与房地产,2020,(36):159+164.
- [2]唐运涛,高传兵.公路桥梁加固施工技术的应用[J].住宅与房地产,2018(6):149,151.
- [3]徐辉.浅论公路桥梁施工管理、养护及加固维修技术[J].建材与装饰,2017,(52):269.