

# 公路桥梁施工管理养护技术及加固维修探析

张庚祥

江西恒东建设有限公司

**[摘要]**在我国公共交通体系的建设与发展中,公路桥梁在其中占据至关重要的地位,其属于保障交通通畅性、促进交通事业飞速发展的重要环节,而为了有效促使公路桥梁的作用得到充分发挥,便有必要强化对于公路桥梁的施工管理以及养护,并且采取科学且规范的加固维修技术,以此确保公路桥梁的建设质量符合标准,同时也及时消灭在公路桥梁之中所存在的质量隐患,切实促进我国公共交通事业的高水平发展。

**[关键词]**公路桥梁; 施工管理; 养护技术; 加固维修

**【DOI】**10.12252/j.issn.2096-6288.2021.10.2191

## 引言

为了满足地区经济社会发展和人们出行的需求,各个地区的公路建设都在如火如荼地进行。桥梁作为公路施工建设的重要部分,其施工质量和应用效果直接关系到整个公路工程的建设质量和品质。必须要从公路桥梁施工管理的整体入手,做好施工管理的同时,对公路桥梁进行科学的养护,并且根据实际情况采取合理的加固维修策略,确保公路桥梁施工和使用的安全、稳定。

### 一、公路桥梁养护及加固维修的必要性

针对已经投入使用的公路桥梁工程来说,同样也需要积极做好维护保养以及加固工作,这样才能有效提高公路桥梁使用的耐久性,延长其使用寿命,同时及时发现其中所存在的一部分安全隐患,并且采取科学且有效的措施进行完善,切实保障公路桥梁使用阶段的安全性。因此,积极展开公路桥梁养护以及加固维修工作便显得极为必要,在进行公路桥梁养护的过程中能够对于已经投入使用的公路桥梁进行全面的隐患检查,并且及时发现公路桥梁所存在的质量缺陷,尤其是针对一些投入使用时间较长的公路桥梁,其经过长时间的使用必然会产生一部分的破损或者是质量问题,所以可以及时进行加固维修处理,将公路桥梁当中所出现的破损之处进行有效修复,从而保障公路桥梁在使用阶段的可靠性与安全性,有效防止安全事故的发生,使之为我国公共交通事业的高水平发展助力。

### 二、公路桥梁养护中存在的病害问题

#### (一) 钢筋锈蚀问题

公路桥梁在使用的过程中,由于物理或化学因素,会导致内部钢筋出现锈蚀的问题,进而致使钢筋锈胀,从而导致包裹钢筋的混凝土受到挤压,进一步使得混凝土开裂或脱落的现象,降低了公路桥梁耐久性和承载能力,影响公路桥梁安全运行。

#### (二) 裂缝病害问题

裂缝病害是公路桥梁常见的病害之一,其导致公路桥梁的整体承载力下降,影响公路桥梁的正常运行。结构性受力裂缝往往是梁板长期受车辆的碾压,导致结构承载能力不足而开裂。非结构性裂缝一般是施工浇筑期间振捣、养生不到位造成,以温缩开裂形式为主。

#### (三) 沉降

如果桥梁基础出现沉降现象,会增加桥梁的养护作业难度,桥梁通车运营后,受到外部车辆荷载的影响,特别是重载车辆长时间作用下,桥梁结构会产生大面积下沉,该现象在公路桥梁过渡段最为常见,容易引发桥头跳车现象,给车辆的安

全行驶带来严重影响。所以,针对公路桥梁过渡段,要采取科学的养护维修加固措施,提高公路桥梁的养护维修加固效果。

### 三、公路桥梁养护技术分析

#### (一) 提高整体养护水平

一方面,要加强公路桥梁的质量测评。因为公路桥梁结构复杂,在对其进行养护时,应认真做好其质量的测评。评测方法应结合现场的实际状况,选择科学、正确的评测方法,以确保评测结果的准确性,以提高公路桥梁的稳固性与安全性。另一方面,加强对公路桥梁的动态监管。动态监管可以让管理者实时、准确地获得公路桥梁的相关数据与信息,有助于及早发现公路桥梁使用期间出现的问题,继而快速采用有效的方法予以解决。具体工作中,可在公路桥梁上安装温湿度传感器、重力传感器等,并进行联网管理,将传感器上的数据及时上传至电脑,以帮助管理者更快、更准确地了解公路桥梁的真实情况,同时也能从数据分析中发现公路桥梁存在的问题,有助于问题的快速、及时解决,避免发生病害,并减少病害带来的不良后果,以此达到公路桥梁养护的智能管理,这对提高管理水平有显著意义。

#### (二) 构建养护管理机构,执行相关制度

城市道路桥梁施工和养护管理时,为了提升养护管理的效率,进一步推动养护管理工作的规范化和制度化,需密切检查现场情况,结合城市道路桥梁实际情况,组建养护管理机构,做出正确的养护管理决策,使各项工作都能够得到顺利开展。同时,养护管理时,还需要配置专门的养护管理人员,提升养护管理人员的专业技能,通过招聘和选拔,以引进更多能够胜任养护管理工作的人员,使资源得到有效配置,进而预防出现质量问题 and 安全事故问题。另外,养护管理过程中还应该建立完善的养护管理培训机制,定期开展培训工作,帮助这些人员能够通过参与培训,掌握更多道路桥梁养护管理的知识,增强管理效能,促进城市道路桥梁管理工作能够有序开展。并结合养护管理需求,制订相对完善的养护管理制度,如巡查制度、养护制度和考核制度等。全面落实责任制后明确各班组人员的岗位职责,对各个环节的养护管理工作进行考核,从而在加强监督和考核的过程中提升管理的效能。

#### (三) 做好公路桥梁的常规养护管理

在公路桥梁投入使用阶段,常规养护管理工作同样也是其中的重要组成部分,通过常规养护管理工作可以及时发现公路桥梁之中所存在的小问题,并且采取及时且有效的养护维修措施进行处理。首先,在进行常规养护管理工作阶段,需要在公路桥梁周边设置警示牌,尤其是针对桥墩等重要部位需要通过

警示牌警告的形式来禁止挖土以及其他活动，避免公路桥梁的基础被破坏。除此之外，在展开桥梁的常规养护管理阶段，同样也需要对于公路桥梁的排水设施进行检查，确保其能够正常排水，此外也需要针对公路桥梁的伸缩缝装置进行质量检查，积极展开公路桥梁伸缩缝的常规清理工作，确保公路桥梁伸缩缝可以充分发挥出作用。并且，同样需要针对公路桥梁容易产生风化的问题而进行科学的修补以及清理工作，并且检查公路桥梁当中所使用的钢材是否存在腐蚀现象，做好钢制材料的刷粉防锈工作。最后，需要相关工作人员在展开工作阶段及时检查桥梁公路当中是否存在损伤以及细小裂缝等方面问题，一旦发现问题需要在第一时间进行整改，避免其中所存在的小问题扩大化，同时也优化公路桥梁的使用性能。

#### 四、公路桥梁施工加固维修措施

##### (一) 做好公路桥梁裂缝修复

公路桥梁施工过程中，受到内外部相关因素的影响，有时会出现裂缝，如果没有及时的修复，在雨水的长时间冲刷作用下，裂缝会逐渐增大，最终影响到公路桥梁的使用安全。因此，必须要高度重视桥梁裂缝的修复工作。一是要做好公路桥梁施工材料质量管控。所使用的施工材料，必须符合公路桥梁施工设计的要求，质量合格、数量足够，同时在施工过程中还要做好材料使用管理。二是加强日常管护，对于出现的裂缝问题，及时处理。在掌握裂缝长度、宽度等数据的基础上，根据经验确定裂缝修复的程度，制定相应的修复技术方案。目前针对公路桥梁裂缝修复常用的措施主要是灌浆处理，在修复过程中，要根据裂缝方向、宽度长度等进行封堵和修补，保证和提升桥梁裂缝处的安全性能。

##### (二) 桥面混凝土加固

施工桥面混凝土加固施工是公路桥梁加固维修技术的重要组成部分，通过该项工作能够有效解决公路桥梁当中所存在的路面破损问题，强化公路桥梁的稳定性以及安全性。在展开加固施工期间，首先需要相关工作人员科学计算以及分析公路桥梁承载能力的变化情况，并且制定科学的加固施工计划，此阶段需要依据公路桥梁的受损程度展开混凝土加固处理，以此提升公路桥梁的使用质量。在展开桥面混凝土加固施工阶段，首先需要对桥面受损严重的位置进行开凿，并且对于加固层进行承载力整合，增强公路桥梁的承载能力，有效优化其桥面承载结构，使之能够在车辆的碾压中保持桥面整体适应力，从而达到良好的加固维修效果。

##### (三) 拓宽墩台施工

为了保障公路桥梁的使用性能，提高公路桥梁的安全性同样也可以积极展开拓宽墩台的施工过程，以此有效对于公路桥梁进行加固维修。首先，需要准确确定墩台的拓宽加固位置，并且及时展开加固处理施工，避免桥墩不稳固而给整体公路桥梁造成破坏。在拓宽墩台施工阶段，需要加强对于各个环节工作人员的管理，使之充分按照工程施工步骤展开操作，以此来延长桥墩的使用寿命，促使公路桥梁拥有更强的承载能力，切实保障其作用得到充分发挥。

##### (四) 做好转向装置的施工转向

装置是体外预应力桥梁一个至关重要的构造，其确保了体外预应力索的形状，将索的分力传递到整个断面。体外预应

力索必须通过转向装置才能改变方向，从而对结构合理施加预加力。利用转向装置改变体外预应力混凝土结构预应力筋的走向，并形成符合设计要求的曲线。转向装置受力复杂，转向器与预应力筋密切接触，其设计直接关系到结构的使用效果和耐久性。如果转向器设计不合理，在摩擦、侧向力等因素的作用下会对钢的摩擦阻力产生影响，从而增加预应力。为此，必须科学设计转向装置，着重控制预应力筋的转角，避免破坏预应力钢筋，否则会产生附加应力。

##### (五) 沉降处理

桥梁运行期间特别容易受外界环境影响，导致桥面出现较大沉降。通过采取桥面铺装施工工艺，可以明显减少沉降现象的发生。在养护维修工作中，要求相关人员根据桥梁的具体运行情况，以及车辆的实际运行状态，合理控制桥面铺装质量，尽量选择高质量的桥面铺装材料，同时采取良好的养护技术，确保桥面平整度符合规定要求，进一步提升桥梁的稳定性与安全性。此外，针对桥台进行有效的加固，可以减少外界雨水对桥梁产生的侵蚀。例如结合桥梁跨度情况，密切观察桥台部位是否发生侵蚀现象，若桥台出现明显的侵蚀现象，可采用片状混凝土进行有效的加固，提高桥台的稳定性与可靠性，防止出现严重沉降。

##### (六) 基础加固技术

基础加固技术的适用范围较为广泛，同时此技术能够解决较为严重的基础结构失稳的问题。在外部不良因素的影响下，会出现墩台沉降情况，此情况的产生将会造成桩身倾斜的现象，并且由于部分墩台所采用的桩基础开挖深度不足，为应对外部的冲击力，在水流高压快速冲刷的作用下，地基的承载力逐渐下降，导致公路桥梁的结构不能够承受其上施加的重量，缩短了使用年限。因此，运用基础加固技术，以提升地基承载力为作业的出发点，通过将钢筋混凝土预制桩打入桩基础或预设钻孔的方式，提升桩基础的承载力，还要扩展原本的承台，使其与桩顶的连接更为紧密，如此在墩台承受较大作用力时，能够将一部分的压力传递给新桩基，以此保证桩基础的承载力，提升稳定程度。

#### 结束语

综上所述，公路桥梁的施工、维护管理，对提高公路桥梁性能及使用寿命均有着非常重要的作用，应根据公路桥梁的具体情况，全面开展施工管理，进行科学的养护管控，同时要选择不科学的加固维修技术手段，不断提升公路桥梁施工、使用的安全和稳定。

#### 参考文献：

- [1] 韩鹏, 胡婷婷. 公路桥梁施工管理养护技术及加固维修研究[C]//. 华南教育信息化研究经验交流会论文汇编(六). [出版者不详], 2020: 389-393. D
- [2] 杨敏. 公路桥梁施工管理养护技术及加固维修研究[J]. 地产, 2020(13): 103.
- [3] 杨汝灿, 唐成艳. 公路桥梁施工管理养护技术及加固维修探析[J]. 中国标准化, 2019(02): 102-103.
- [4] 张大卫. 公路桥梁施工管理养护技术及加固维修策略[J]. 山西建筑, 2019, 44(33): 140-141.