

# 公路桥梁病害成因与养护管理对策

孟宪玉\* 马凤爱

淄博市交通建设发展中心 山东 淄博 256400

**摘要:**近年来,中国公路桥梁建设取得了显著进步和发展,有效加强了各地区间的联系,在促进经济发展方面发挥了重要作用。但是,由于某些因素的影响,公路桥梁也会出现疾病,影响到整个公路桥梁的施工、施工质量和竣工后的使用。

**关键词:**公路桥梁;病害成因;养护管理

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-5189-0401-14>

随着公路桥梁工程服务年限的提高,公路桥梁工程病害发生率也在上升。这就对公路桥梁养护管理提出了更严格的要求,要求公路桥梁养护管理人员不断加强学习,提高专业水平和业务能力,及时发现疾病,并对现有和潜在的公路桥梁疾病采取有效的维修措施,不断积累经验,认真做好公路桥梁的养护维修工作。

## 1 公路桥梁运营中存在的问题

### 1.1 桥梁和道路的使用寿命

随着经济水平和生活水平的不断提高,越来越多的人购买了汽车,给中国的梁和桥梁造成了越来越大的压力。由于有些公路桥梁建造时间很长,材料质量差,技术和工艺水平不高,经过多年的运营,很难确保现有交通的适应性,如果这些问题得不到适当和及时的解决,就会出现这种情况为了延长桥梁和道路的使用寿命,必须改善其维修并采用适当的加固技术。

### 1.2 迫切需要实现管理标准化

由于该国许多公路桥梁尚未建立完善的管理制度,特别是在道路相对狭窄、污染严重和管理不善的农村地区,造成的破坏程度或多或少。由于当局对桥梁和道路管理缺乏兴趣,许多斜坡的修理和维护没有及时得到加强,甚至地基也受到严重破坏,道路也因雨水而倒塌,使流离失所更加危险。

### 1.3 桥梁和道路管理没有充分满足设计要求

公路桥梁梁设计时,桥梁的最大荷载和通行速度受到严格控制。公路桥梁入口在施工过程中必须有明确的标志,但许多车辆在通行时不能严格遵守要求,经常出现超载或超速,公路桥梁损坏程度较严重,大大缩短了公路桥梁的使用寿命<sup>[1]</sup>。其中一个主要原因是,由于无法及时获得使用公路桥梁的人口所需的知识,许多农村居民认为公路桥梁的使用可能超出负荷标准,因此在使用公路桥梁时没有得到充分考虑,造成更大的损失。第二个原因是有关部门没有特别注意监督活动,没有对进出车辆进行严格检查,也没有按照标准限制车辆。许多原因远远超出了道路和桥梁的设计范围,造成的损害也有所不同。

## 2 公路桥梁的常见病害与成因

### 2.1 公路和桥梁上常见的疾病

(1) 裂缝。裂缝是桥梁和道路施工中最常见的现象之一,如果不对桥梁和道路裂缝形成的原因进行全面分析,就很难有效地解决这一问题。干裂槽在裂缝类型中更常见。大多数桥梁工程都是混凝土结构,如果长期使用,会在干腔中造成裂缝,导致混凝土结构的逐渐变化,并严重影响混凝土结构的强度。(2) 延长桥梁造成的损害。桥梁伸缩缝主要位于两个梁之间,可防止雨水渗入桥梁结构。由于负荷、车流量、使用时间和不利的外部环境,桥梁伸缩缝之间将会出现松动。(3) 混凝土变形和钢筋腐蚀。大多数桥梁都是用钢筋混凝土建造的,经过长时间的空气接触后,产

\*通讯作者:孟宪玉,1994.10,汉族,男,山东省岱岳区,淄博市交通建设发展中心,科员,助理工程师,本科,研究方向:公路养护工程。

生了盐腐蚀、解冻、碳化等化学反应。可能会导致混凝土被撕裂。当钢筋处于潮湿环境中很长时间时，会加速锈蚀速度，从而增加钢筋体积，严重影响钢筋和混凝土之间的粘结力，使结构的承载力无法达到预期效果，并导致变形或增加裂缝等问题。（4）桥梁支座和伸缩装置损坏，桥梁要求支座和伸缩装置能够承受某些外形变量，桥梁支座和伸缩装置的质量决定了整个桥梁的载荷等级。

## 2.2 桥病的原因

（1）设计和工程结构偏差。目前，桥梁和道路的建造存在质量问题，部分原因是设计阶段存在重大问题。具体而言，一些设计者过于关注整体结构强度，忽视桥梁结构的稳定性，使得设计方案结构强度符合要求，但无法保证整体结构稳定性。在设计阶段，设计者不考虑结构构件的载荷系数，也不适应不断变化的运输环境，导致选择不适当的材料，从而使桥梁结构的载荷能力与实际需求不匹配。在以后使用公路桥梁的过程中，疾病问题逐渐突出<sup>[2]</sup>。（2）执行管理不符合规定。缺乏建筑管理条例是造成桥梁和道路疾病的主要原因之一。在执行管理过程中，一些执行单位过于注重最大限度地实现经济效益，但却忽视了执行质量管理，甚至没有按照设计单位制定的执行计划开展执行工作，而造成两者之间的重大差异例如，位于第五座和第六座桥塔之间的一座48米混凝土桥梁在交通最繁忙的地方坍塌，造成严重的生命损失。对事故进行调查后发现，施工单位没有执行计划，在施工过程中盗窃材料，选用质量差的材料，对桥梁整体结构荷载强度产生了很大影响，最终导致悲剧。（3）专业分包质量差。公路桥梁数量庞大，在施工方面存在一些困难。它们通常是通过专业分包进行的。然而，在实施公路桥梁分包管理时，分包合同管理不善造成了问题，各分包商之间的责任分工不明确。如果建筑工程发生事故或出现质量问题，分包商和分包商不主动承担责任，甚至相互推卸责任，影响桥梁和道路工程的质量。

## 3 公路桥梁养护管理的主要对策

### 3.1 提高对桥梁养护管理的认识

各级当局必须充分认识到桥梁维修的重要性，特别是对道路基础设施的重要性，以便扭转桥梁在日常维修管理中的轻型维修和轻型维修趋势，并加强桥梁的预防性和全面维修。增加用于桥梁管理的人力和财政资源，并增加对桥梁检查、探测、维修和加固工作的财政支助，以确保桥梁维修管理的人力、物质和财政安全。

### 3.2 开展桥梁养护管理信息化建设

（1）建立桥梁养护和管理电子档案。今天，随着信息的迅速发展，我们应该充分利用信息工具来监测桥梁的使用情况和疾病的周期性变化，建立桥梁养护管理的电子档案，实时监测和更新桥梁档案，并制定有针对性的养护管理方案。（2）安装大中型桥梁监控系统，通过网络对桥梁进行远程监控，随时保持桥梁的使用状况及车辆、行人的通行。（3）建立道路养护管理网络平台，通过该平台对访问期间发现的问题、纠正意见和处理情况进行统一管理。（4）设置桥梁微信公共号，在重要桥梁桩上安装QR码，便于社会各界了解桥梁的基本信息。

### 3.3 预防性养护管理

桥梁和道路的预防性养护是桥梁和道路养护的一个重要组成部分，特别是春季、夏季雨和冬季雪前的季节养护，因为这些特殊季节是道路退化的频繁阶段。如果在修建道路桥梁期间没有及时和有效的预防性维修，那么由于疾病频繁，修复道路桥梁为时已晚。因此，特别重要的是强调和平时期的保存和季节性检测，以便及时发现问题，解决根本问题，防止疾病扩散，并将其扼杀在萌芽状态。

### 3.4 确保建筑材料的质量

在公路桥梁设计中，混凝土是公路桥梁施工的基本组成部分，在公路桥梁施工设计中，首先要保证混凝土材料的稳定性和有效性。公路桥梁施工中混凝土材料的基本组成部分通常是水泥、石头和沙子。因此，这些原材料的采购必须符合质量标准。在施工阶段之前应提前进行严格的混凝土调整试验，施工阶段期间和之后应定期对混凝土进行试验。

### 3.5 改善管理制度

桥梁和道路企业体制管理制度不足可能影响现代桥梁和道路的建设进程，因此建立了健全的管理监督制度，建立了专门机构，建立了专业养护制度，加强了人才的体制建设，引进了高技术人才，提高了专业水平。

### 3.6 加强桥梁检查

桥梁检查是道路管理的一个非常重要的组成部分。该系统有助于及早发现损坏和异常情况，建立和积累技术信

息,系统收集有关桥梁的技术数据,并指导桥梁的维护、加固和维修工作。一方面,需要通过对桥梁养护管理人员和相应的桥梁探测设备进行业务培训,不断提高桥梁检查水平;另一方面,将建立一个桥梁管理系统,严格按照桥梁养护标准进行监测和评价。

### 3.7 管理超载车辆的交通

加强越野车辆管理,减少越野车辆对桥梁的损坏;对于越线车辆,必须实行严格的通行桥梁审批制度,并在越线车辆经道路管理部门批准后方可过桥时采取保护措施;在桥梁两侧设置相应的荷载限幅板,以限制超载车辆的通行;对于城市多式联运桥梁而言,通过建立有限的高层管理人员等设施,限制了越线车辆的通行。

### 3.8 裂缝的养护和管理措施

要解决公路桥梁裂缝问题,首先必须通过对混凝土结构、稳定性和硬度进行全面分析,查明公路桥梁裂缝的根本原因。同时,将使用专业工具进行测量和评估道路和桥梁。评估结果与标准结果相比较,如果测量结果不符合标准,则通过更合理的养护管理方法对道路和桥梁进行预防性保护,以有效预防疾病的发生。常见的裂纹保留方法是环氧树脂封闭裂纹和贴在板材底部的碳纤维布。此外,表面喷涂可有效修复裂缝。该方法主要是对裂纹表面应用高密度粘性水泥砂浆保护层进行修补。但是,在操作过程中,必须注意在注入前清理结构表面,并用水湿基层。

总之,近年来,尽管道路和桥梁建设迅速发展,但由于一些病因,道路和桥梁的使用受到阻碍,因此只有更加重视这些病因的原因,并提出有效措施,才能改善道路和桥梁的安全和稳定。

#### 参考文献:

- [1]刘彦欣.浅谈公路桥梁病害成因及养护管理.2019.
- [2]杨春红.探讨公路桥梁养护管理中存在的问题思考及对策.2020.