

# 高速公路养护中桥梁预防性养护的应用

郑锋

重庆渝蓉高速公路有限公司

**摘要:** 伴随着我国交通运输网的领域逐步扩大, 桥梁的数量也随之增加, 而且交通运输量也逐步增多, 大部分桥梁都处于重负荷的工作状态。所以, 桥梁养护人员的工作量越来越大, 养护也越来越难, 从而使得传统桥梁养护技术的缺点不断体现出来。对此, 此文简单阐述了桥梁预防性养护的特点, 详细分析了桥梁的主要病害, 并提出了相应的处理措施。

**关键词:** 高速公路养护; 桥梁; 预防性养护; 应用

## 一、桥梁预防性养护的特征

就桥梁预防性养护而言, 第一, 必须是完全符合国家相关要求的, 而且不管是设计还是施工环境都是根据有关要求展开的, 对各个细节都必须进行严格把控, 这样才可以用最少的资金来开展桥梁的养护工作, 增加桥梁的使用时间; 第二是, 需要尽可能早的发现桥梁中具有的不安全问题, 养护人员不断需要养护好已经出现的病害进行养护, 更需要对潜在的病害进行检测, 提前发现潜在的危害, 一直观察桥梁病害的发展情况。按照桥梁病害的发展情况制定相应的养护方法, 减小养护时对附近交通的影响, 降低养护控制的资金。换句话说, 桥梁养护就跟医生治病是一样的, 小病更好治愈, 可是, 等到病情较严重时即使花费很多的钱都不一定可以治愈。第三, 必须重视桥梁养护的细节, 桥梁的质量与人们的安全息息相关, 假如在桥梁检查时不够重视的话, 养护人员无法发现桥梁的隐形病害。所以, 养护人员必须具备较高的专业素养, 对桥梁的病害能够有远见, 此才可以早点进行治疗。第四, 必须经常进行病害检查, 养护人员必须按时检查桥梁的性能, 时常实施养护保养, 避免雨水长时间浸泡桥梁或者堵塞排水系统, 把所有病害控制在初发阶段<sup>[1]</sup>。

## 二、桥梁的主要病害

### (一) 混凝土的碳化

混凝土出现碳化主要是由于混凝土暴露在空气中的时间较长, 混凝土吸收了空气中的二氧化碳, 在接触水的情况下, 和混凝土中的碱性物质产生化学反应, 造成混凝土中的碱性物质含量降低, 进而造成混凝土对钢筋的保护作用降低, 还对钢筋混凝土结构的力学性能造成了影响, 进而降低了桥梁的使用年限。导致混凝土碳化的原因较多, 最常见的就是由于混凝土自身的组成材料配比不科学、施工时振捣的不够密实, 孔隙较多, 还跟桥梁的应用环境的湿度以及二氧化碳的含量等有关。轻微的混凝土碳化会造成混凝土收缩, 从而使混凝土表面产生细小的裂缝。严重的话会导致混凝土包裹着的钢筋被腐蚀, 从而对钢筋混凝土结构的抗压强度与抗拉强度造成影响, 进而减少混凝土结构的耐久性。

### (二) 裂缝

混凝土材料自身的抗拉性不高。所以, 必须在混凝土材料中加入钢筋, 以此来增加混凝土结构的抗拉力。混凝土即使受到一点点的拉力就容易造成裂缝。所以, 混凝土结构出现裂缝是较常见的。造成混凝土发生裂缝的因素较多, 材料自身也是一个原因, 比如混凝土骨料的含泥量与水泥的水化热等原因; 外界的环境原因, 比如多次冻融与湿度大等情况; 还有施工工艺的影响, 比如模板拆除太早、养护时太早的干燥等<sup>[2]</sup>。混凝土的表面发生裂缝会对混凝土的受力面积造成影响, 从而增加混凝土的负担。

### (三) 钢筋出现锈蚀

钢筋发生锈蚀的原因是由于钢筋和水以及氧气等出现化学反应而造成的。在混凝土出现碳化后, 混凝土的碱性会降低, 极易造成钢筋的锈蚀。钢筋发生锈蚀后体积会有所增加, 如此会对附

近的混凝土造成挤压, 进而导致混凝土发生裂缝, 裂缝的发生会加重钢筋的锈蚀, 从而形成恶性循环<sup>[3]</sup>。

## (四) 支座造成损坏

支座指连接上部结构与下部结构的关键连接体, 其主要作用就是承受上下部的压力, 假如支座出现病害, 这样就会造成支座的受力不均, 从而对桥梁的稳定性造成影响。支座损坏的原因是由于设计时欠考虑, 在施工时质量控制不够严格, 以及后期的养护不够等。

## 三、桥梁预防性养护技术

### (一) 混凝土碳化预防性养护技术

混凝土碳化预防性养护技术必须根据桥梁病害情况来开展, 在混凝土碳化较为严重或者钢筋锈蚀严重时, 必须首先把锈除掉, 第二是按照钢筋锈蚀的情况与桥梁结构设计的标准, 能够合适补充部分钢筋<sup>[4]</sup>。假如混凝土碳化情况较严重, 采用一般的补强不能满足标准时必须重建。在混凝土进一步碳化时比钢筋的保护层大的情况下, 把此类碳化的混凝土清除再次浇筑; 在混凝土进一步碳化比钢筋的保护层小时, 在混凝土外面涂一层好的涂层密封起来, 把空气隔开就行了。

### (二) 裂缝的预防性养护技术

裂缝根据裂缝的宽度可以划分为超限与非超限两种。非超限的裂缝在修复时所需的技术较为简单, 首先用钢丝刷把混凝土表面的杂物与尘土清理干净, 再在裂缝两边涂上一层丙酮, 最后再涂刷水玻璃等把裂缝密封起来就行了。而超限的裂缝, 一样要使用钢丝刷把裂缝附近的灰尘清理好, 再涂上丙酮就能够把裂缝两边的污渍清洗干净, 这样能够防止杂物堵塞裂缝, 给后续的加固处理带来障碍, 之后在裂缝周围埋设灌浆嘴, 通过灌浆嘴往裂缝里注入环氧树脂胶, 最后把裂缝封闭起来就行了<sup>[5]</sup>。

### (三) 钢筋锈蚀的预防性养护技术

钢筋锈蚀的原因是由于钢筋与水以及氧气出现了化学反应。所以, 唯有避免水与氧气等和钢筋的接触就行了。钢筋锈蚀的预防性对策就是把破坏的混凝土凿开, 然后对钢筋实施除锈处理, 把处理好的钢筋表面涂上一层粘结剂就行, 让混凝土与钢筋可以进一步融合在一起, 然后将高强混凝土填满就可以了, 最后在修复好的混凝土表面涂上一层新的混凝土或者砂浆就行了。

## 结束语

由于桥梁数量的不断增加, 后期必须进行养护的桥梁也不断增加, 桥梁病害的类型也较多。所以, 养护人员必须进一步加强专业知识的学习, 逐步提高自身整体素质, 在工作中更加细致, 以此来确保桥梁预防性养护技术的更好运用。桥梁养护企业必须建立健全的桥梁质量管理体系, 以此来提高桥梁养护的速度。

## 参考文献

- [1] 杨家邑. 预防性公路养护技术在现代高速公路养护中的应用研究[J]. 黑龙江交通科技, 2019, 42(01): 22-23.
- [2] 沈鹏. 高速公路预防性养护中微表处技术的应用[J]. 四川建材, 2018, 44(12): 203-204.
- [3] 王芸. 预防性公路养护技术在现代高速公路养护中的应用[J]. 交通世界, 2018(33): 42-43.
- [4] 李忠. 现代高速公路养护中预防性公路养护技术的应用[J]. 黑龙江交通科技, 2018, 41(10): 32-33.
- [5] 陈亮. 现代高速公路养护中预防性公路养护技术的应用[J]. 低碳世界, 2018(09): 237-238.