

高速公路桥梁养护与维修加固施工技术

张笑锦

身份证号码: 1423221991****2040

摘要:高速公路桥梁投入使用后,长期的天气因素、车辆荷载导致公路桥梁难以维持其性能,可能会面临各种路面病害和结构损坏,使公路桥梁的使用性能降低、寿命缩短,相关部门需要通过养护、维修加固技术的应用来控制病害的扩展。因此,针对高速公路桥梁面临的各种病害,详细分析了养护与维修加固技术的应用,对延长公路桥梁的使用寿命具有重要意义。

关键词:高速公路桥梁;养护管理;维修加固

公路桥梁在长期的使用过程中,受到外界自然环境影响因素以及荷载压力的影响,其使用性能会逐步下降,这种性能削减符合客观的工程使用规律。因此,落实好公路桥梁的质量检测以及维修加固是当前基础设施建设过程中的重点,而针对公路桥梁的运维养护来讲,必须要结合不同桥梁的故障类型以及质量情况进行针对性的分析。因此,阐述公路桥梁的具体常见问题,并且提出养护运维方案,不仅是本文论述的重点,也是进一步强化公路桥梁使用有效性以及经济价值的关键研究课题。

一、公路桥梁养护及维修加固施工的重要性

公路桥梁在长期的使用中,如果缺乏定期的养护与维修,将会使公路桥梁的病害逐步扩大,最终形成更为严重的质量和安全隐患。养护、维修加固技术的应用可使公路桥梁的承载力有所提升,结构稳定性和安全性得以优化,使公路桥梁可在其正常的设计年限内保持其安全通行,也就避免了大的病害和结构性问题处理时引起的成本增大。一些高速公路桥梁地处峡谷、河流等相对恶劣的环境中,复杂的地形地势结构使公路桥梁的结构设计难度非常大,更要在后续投入运营以后做好养护和维修加固处理,及时发现公路桥梁存在的潜在质量安全隐患,并通过相应的维修加固,恢复道路桥梁的正常通行。

二、公路桥梁养护中的常用的维修加固

1. 锚喷加固技术

锚喷技术是利用喷射设备,通过压缩空气把混凝土利用管道喷射到已经锚固完成的钢筋网的一面,使其凝结硬化成为钢筋混凝土。锚喷混凝土不需要进行振捣,在高速喷射的过程中,水泥与骨料会反复多次撞击,使得混凝土密实;同时,可以将水灰比控制在0.4~0.45范围内,使其与混凝土、砖料、钢材等形成一定粘性,使得新旧混凝土能够传递拉应力。锚喷技术应用于旧桥加固就成为了新型旧桥加固技术,主要加固原理为利用新的混凝土与受力钢筋以及旧结构的紧密联合,形成喷射混凝土、锚杆、原结构相联结的整体组合。锚喷加固技术的本质就是增加受力断面,使其可以承

受更大的荷载。其中,新增加的钢筋主要是帮助旧结构承受拉应力,且成为新增混凝土的骨架。另外,锚喷加固技术在加固旧桥的过程中能够起到加固的作用,且施工便捷、经济效益好,不会对交通造成影响。

2. 预应力加固技术

桥梁的内部结构复杂,因此为了提高桥梁的稳定性,相关人员要采取加固措施。最直接的加固方法就是以混凝土构件的实际问题部位为主要部位,在此添加可与原材料兼容的材料,以提高混凝土的稳定性。在所有直接加固方法中最重要的方法就是粘贴钢板,采用适量的建筑结构胶将钢板粘贴在混凝土上,以此提高桥梁的承载力。预应力加固技术可以改变原构件的内部结构,使受力达到最佳状态,解决了构件受滞后预应力影响的问题。

3. 截面加固技术

当桥梁在使用过程中出现承重不足问题或经不住高强度运行时,需要对桥梁工程的混凝土进行加固。在增加截面过程中,可以对桥梁面板进行加厚或提升主梁的高度及宽度,这种加固截面方式比较简单,只适用一些跨度较小的桥梁。另外,采用截面加固的方法对桥梁进行改造,可以提高桥梁的承载能力及强度。在采用这个方法的过程中,需要了解每个桥墩支撑能够承载的强度,同时还要了解工程的主梁跨度及厚度。此外,还要结合桥梁自身的承载力具体情况,合理增加桥梁截面的厚度及宽度,如果没有详细了解就盲目加固,就会导致桥梁的承载力不增反降,浪费了大量的人力物力及资金投入,得不偿失。

4. 桥梁破损修补技术

对修补桥梁严重破损部位时,应将破损部位的混凝土全部凿除,漏出内部钢筋,并对漏出的钢筋部位进行除锈处理;采用微膨胀水泥浆当作媒介,通过环氧混凝土进行修补;用清水清洗修补的位置,使修补位置干净整洁;按照厂家提供的材料配置比例,搅拌聚合物砂浆,在破损部位进行刷补。另外,修补后要使用钢丝刷对混凝土部位的浮浆进行清除工作,并用清水再次冲刷,修补位置干燥后使用抹环氧树脂浆

液进行封闭；在桥梁修补工作完成后，采用专业的检查措施检查桥梁修补部位，环氧砂浆的抗压强度是否符合规定值。此外，混凝土表面应干净无油污，新旧混凝土结合部位一定要平整无裂缝，钢筋表面保证干净无锈蚀。

三、公路桥梁养护管理策略

1. 强化定期巡查的监管力度

公路桥梁往往具备较长的使用周期，因此针对公路桥梁的养护以及维修必须要具备全周期特点，要针对公路桥梁本身的使用需求以及重点和难点进行针对性的分析，要及时地优化其性能，切勿聚少成多，造成较大的安全隐患和安全隐患事故。在日常的桥梁检查与维修过程中，必须要及时地发现问题，并且制订优化方案，通常来讲，针对公路桥梁的定期审查往往分为全盘检查、针对性优化以及细节检查这三个方面。全盘检查是建立在公路桥梁整体工程质量的角度，通过信息技术落实全程扫描，速度较快，用时较短，能够把握整体工程的运行状态，同时也可以快速地获取破损较为严重以及亟待改善的问题。针对性优化是建立在公路桥梁既有安全问题的基础上，凭借施工经验以及前期的施工管控重点和难点进行针对性的检查，结合容易破损的设施以及结构进行分析，例如路面质量，附属设施稳定性和完善性，地基沉降情况，等。可以全方位挖掘出公路桥梁本身的安全隐患，并且进行定时的优化和养护加固。

2. 提升公路桥梁加固的质量

在公路桥梁养护以及加固的过程中，为了进一步提升工程的性能，延长其使用寿命，需要严格落实好养护技术体系以及相关施工设备的质量检测以及性能分析。在机械方面必须要加强对重点机械的养护和维修，确保所有的施工机械处于正常的运行状态，才能够及时地应对公路桥梁的实际加固需求。可以通过现代化的技术体系进行性能检测，通过提

升养护加固的机械化水平来实现养护效率的增强，进一步加强公路桥梁的运维安全保障，这样才可以全面提升公路桥梁的稳定性和安全性。

3. 落实好资金体系的优化

公路桥梁的维修养护以及加固工程是具有持久性特点的基础性工作。因此，在进行技术优化以及方案优化的过程中，需要具备充足的资金成本，因此相关单位必须要落实好资金体系的优化，要结合施工团队以及建设团队本身的情况落实资金调配，地方的政府部门也需要结合区域内的公路桥梁运维工程进行资金支持，可以打造专项资金体系，确保公路桥梁的后期运维以及加固能够顺利进行。另外，在公路桥梁养护的过程中，还需要结合具体的施工需求，落实好工程预算，进一步提升资金使用的合理性，这样不仅能够提高养护施工的质量，也可以打造完善的公路运维资金管理体系，在实现公路桥梁维护的同时，也可以合理地控制成本，提升经济效益。

四、结束语

现阶段的高速公路桥梁中，加强日常的养护、维修加固已成为重点工作，相关部门和人员在实际的工作开展过程中，须严格根据高速公路桥梁出现的病害和损坏部位、具体表现和原因，来制订有效的加固维修策略，用加固维修方法使高速公路桥梁恢复其正常的使用状态。

参考文献：

- [1] 李康苗. 刍议高速公路桥梁养护与维修加固施工技术[J]. 城镇建设, 2020(5): 153-154.
- [2] 朱晶雪, 张凯. 浅谈高速公路桥梁养护与维修加固施工技术[J]. 建材与装饰, 2020(9): 252-253.
- [3] 厉朝飞. 谈公路桥梁养护与维修加固施工关键技术[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(31): 1543.