

公路桥梁养护与维修加固施工关键技术分析

朱宝君

宁夏交通建设股份有限公司 宁夏 银川 755100

摘要:随着社会经济的不断发展,交通运输量也在不断增加,而公路桥梁作为交通运输中的重要组成部分,需要承担的职责更重。由于部分桥梁建筑时间较长,老化程度比较严重,再加上原有的设计载荷规格较低,随着交通量的增加,桥梁就会出现各种问题,给交通安全造成隐患。另外,很多桥梁并未达到最大的使用寿命,若将桥梁拆除重建,不仅会耗费大量的资金,还会耗费大量的人力、物力,影响交通,造成资源浪费。

关键词:公路桥梁;养护;维修加固技术

公路桥梁是基础设施的重要组成部分,为了给人们营造安全和舒适的出行环境,桥梁养护人员需要结合公路桥梁的地质特点和周边的自然因素,提高公路桥梁养护的效果和质量^[1]。另外部分运营公路交通流量大、荷载高,假如相关管理人员并没有加强对公路桥梁养护的重视,那么会对公路桥梁造成严重的损害,因此加强公路桥梁养护和维修加固技术的应用是非常重要的。

1 公路桥梁养护与维修加固的意义

公路桥梁在投入使用后,容易受荷载、环境、人为、年限等种种因素影响而出现各种问题,这些问题如果不能有效预防及解决,那么就会直接影响到公路桥梁的质量和安全性,进而导致各种安全事故的发生,以及会影响到公路桥梁的整体结构和年限。所以,这就需要对公路桥梁的管理,而养护与维修加固就是公路桥梁管理中尤为重要的组成部分。公路桥梁养护即对公路桥梁路面、设施等进行保养和维护,目的在于及时有效发现公路桥梁存在的问题和不足,进而及时给予有效的处理技术,以此来保证公路桥梁的整体质量^[2]。公路桥梁维修加固即对公路桥梁存在的问题和不足进行维修和加固处理,以此来保证公路桥梁的稳定和安全。科学合理的公路桥梁养护与维修加固施工,可以在很大程度上降低质量问题、安全问题的发生,进而保证交通运输安全,以及延长公路桥梁寿命。

2 公路桥梁养护和维修加固的问题分析

2.1 养护管理机制不够完善

在我国有资质的管理单位都会对桥梁养护制定相应的计划,并在桥梁工程师的指导下进行养护工作,但仍有一部分的管理单位养护体系不完善,养护人员缺乏专业的培训,养护方式不能与时俱进,责任落实缺乏相应的追责制度。

2.2 公路桥梁环境问题

在公路桥梁使用的过程中,不同地区的公路桥梁所面临的自然环境和使用环境存在着较大的差异性,不同自然环境对公路桥梁所造成的影响也是不同的。研究数据表明,公路桥梁周边的环境会对公路桥梁正常使用产生着非常明显的影响。比如对于一些公路桥梁来说,若一些汽车在行驶的过程

中出现泄露等情况,如不及时处理,可能会造成二次交通事故,同时泄露物质可能会对桥面造成腐蚀。另外一些公路桥梁在使用的过程中,假如相关工作人员没有定期地进行清扫的话,那么很容易使公路桥梁的伸缩缝、排水管堵塞,导致排水困难,由于水的冲刷及腐蚀,可能会随着时间的推移造成桥梁内部结构的损伤。

2.3 裂缝的问题

在公路桥梁后续使用的过程中,对于混凝土结构桥梁,裂缝是公路桥梁维修和养护中发生频率最高的一个问题。对于桥梁裂缝,关注的重点是裂缝的宽度、分布及裂缝走向。通常混凝土结构表面微裂缝的存在仅仅影响桥梁结构的耐久性,但如果在桥梁跨中等结构受力部位出现横向裂缝,这类裂缝可能会导致整个桥梁的承载力下降,影响结构安全。所以对于各类桥梁根据规范要求定期进行检测,做好桥梁病害的观察对比工作,了解桥梁裂缝发展情况是十分必要的。

2.4 下部结构病害问题

公路桥梁下部结构病害也是比较常见的,由于公路桥梁的地基通常采用重力式基础或桩基础,桥台多采用U型台等重力式桥台,在后续使用的过程中,随着时间推移可能地基出现不均匀的沉降,导致桥台开裂。另外,在桥台施工过程中,如桥台回填土未按规范进行分层压实,可能导致后期运营过程中出现桥头跳车等病害^[3]。再加上一些工作人员在日常养护管理、巡查工作的过程中并没有加强对公路桥梁监控和管理的重视程度,也没有定期对公路桥梁的实际运行状态和外观进行检查,这在一定程度上,给公路桥梁后续的使用埋下了较大的质量隐患和安全隐患。

3 公路桥梁养护与维修加固施工关键技术分析

3.1 提高公路桥梁保护工作的规范化

在公路桥梁养护和维修加固技术实施的过程中,相关工作要认识到对公路桥梁进行养护和管理的必要性和重要性。在实际工作的过程中相关管理部门要建立专业性较高的公路桥梁养护队伍,并且运用当前先进的信息技术来对公路桥梁进行有效的保护和养护,比如在实际工作的过程中,工作人员可以运用先进的GIS技术对管辖范围内的桥梁信息进行全

面的统计,要重点的对桥梁的数量和范围进行有效的整合。为确保桥梁的安全、完整、适用与耐久,保证其通行和承载能力,应对桥梁的上下部结构进行规律性的日常养护,并适时地进行维修与加固。同时,随着交通运输事业的发展,桥梁流量和大吨位车辆不断增加,因此要求对那些不能满足使用要求的桥梁进行加固。

3.2 公路桥梁桥面养护与维修加固

公路桥梁桥面由于种种因素影响容易出现衔接不够紧密的问题,这不会影响到行车的稳定性和舒适性,严重情况甚至会导致安全问题的发生。所以针对公路桥梁桥面,就必须加强做好养护及维修加固施工。在公路桥梁养护与维修加固施工中,必须要掌握公路桥梁桥面铺装层修补施工技术。即对公路桥梁桥面铺装层进行修补、加固等,以此来保证桥面的整体连贯性和平整性。桥面铺装层在长期荷载下容易发生凹陷、裂纹的情况,针对凹陷及裂纹,必须及早进行处理,比如可以采取混凝土修补、填缝的方法进行养护与维修加固^[4]。在具体桥面养护与维修加固中,首先需要对桥面板进行冲洗,保证桥面板的干净整洁,在施工过程中,要根据环境确定是否施工,一般施工不宜在过高的温度环境中进行,然后通过对桥面进行混凝土维修加固来解决铺装层出现开裂、凹陷等问题。在桥面铺装层养护与维修加固施工中,必须保证公路桥梁桥面防水层、找平层、混凝土结构的有效衔接。针对公路桥梁的过渡段,也需要做好加固维修,比如要做好过渡段的充分填筑与碾压施工,对于软土地,可以采用预压法、排水固结法提高加固效果。

3.3 裂缝的分析、判断及修补

在公路桥梁后续使用的过程中裂缝是比较常见的问题,梁体裂缝因裂缝的类型、范围、部位及裂缝宽度的不同,应分析原因,作出判断后提出治理对策。结构受力裂缝多发生在受拉、受剪区;表面温度裂缝及混凝土收缩裂缝多在较大结构面。连续刚构桥的跨中部位、0#及附近节段、横隔板门洞、0#节段底板及墩顶等部位受力复杂,应力较大,是裂缝的常见部位。一般温度裂缝、混凝土收缩裂缝宽度不大,在规范规定值以内,可进行环氧封闭或压力注浆处理。对超出规范限值宽度的裂缝,属结构受力原因的,应进行材料和构件分析计算、试验,必要时进行结构分析计算或结构试验。作出判断后,采取针对性措施治理。对梁体因材料本身(如碱骨料反应)及环境原因造成局部超限的裂缝或损坏,应对裂缝进行压力注胶、修补、加固等处理;面积较大时,除以上处理外,还考虑再作表面涂装处理^[5]。梁体受压区出现裂缝时,因分析原因,如为结构受力破损性质,应封闭交通,作进一步检测、评估后治理。

3.4 下部结构的加固技术

在运用下部结构加固技术时,相关工作人员要结合不同结构的部分选择不同的加固技术,从而起到良好的施工效果。墩台裂缝应查明裂缝类型、范围、部位及裂缝宽度,分析原因后进行治理:一般裂缝可作环氧封闭或压力注浆处理;因基础沉降造成的裂缝,应先加固基础后再处理裂缝;因支座功能障碍造成墩台拉裂时,应修复或更换支座后治理裂缝;因碱骨料反应、氯离子侵蚀、空气或水污染腐蚀混凝土,锈蚀钢筋,造成混凝土裂缝扩展、坏损等,应截断污染源,修补裂缝及坏损部位,必要时进行表面涂料防护^[6]。

3.5 加强公路桥梁的检查与检测工作

加强对公路桥梁日常养护工作,对公路桥梁进行检查与检测,是保障交通运输能够正常运行的前提条件。对公路桥梁进行检查与检测是为了确保桥梁的稳定性,确保交通运输安全性。相应的负责人定期对公路桥梁的检查与检测,可以及时掌握公路桥梁的使用情况,如果在检查过程中发现任何问题可以及时解决,确保人们在交通运输时放心通行;同时,这样的定期检查维护工作还可以保障桥梁的使用周期。另外,在桥梁养护中相关管理人员还要采用信息化管理,通过大数据对桥梁养护进行分析并制作报表,根据报表内容分析桥梁现状;借助计算机制作图像,根据图像变化规律分析桥梁是否存在安全隐患问题。此外,利用图像的方式反映问题可以及时了解公路桥梁的具体情况。

结束语

随着我国当前公路工程不断发展,加强公路桥梁养护和加固是非常重要的,相关工作人员要明确自身的工作职责,定期对公路桥梁的状态进行检查和观察,有针对性的实施养护和维修加固技术,综合性的提高公路桥梁的稳定性和安全性,且相关工作人员还要借助先进的监控系统,对桥梁损坏程度和使用状态进行多方位的监测,提高公路桥梁的养护管理效果。

参考文献:

- [1]商东洋.公路桥梁养护及维修加固施工技术浅析[J].科学技术创新,2020,(035):116-117.
- [2]刘忠杰.公路桥梁养护及维修加固施工技术[J].中国新技术新产品,2020,(008):117-118.
- [3]张高伟.公路桥梁养护与维修加固施工技术关键分析[J].甘肃科技纵横,2020,(001):55-57.
- [4]胡争耀.公路桥梁施工管理、养护及加固维修技术[J].交通世界,2020,(7):156-157.
- [5]邵强.高速公路桥梁施工管理养护与加固维修技术发展探析[J].科技风,2020,(14):150.
- [6]张海波,张志国.高速公路桥梁养护管理中有关技术问题探讨[J].低碳世界,2020,(36):280-281.