

公路桥梁的养护探讨

Discussion on the Maintenance of Highway and Bridge

贾广平

Guangping Jia

渭南市公路局 中国·陕西渭南 714000

Weinan Highway Bureau, Weinan, Shaanxi, 714000, China

摘要: 随着中国社会经济的发展,对公路交通运输提出了更高的要求;随着公路通车里程迅速增多,桥梁数量也随之增加;随着车辆大型化、重型化发展的趋势,对公路桥梁的通行能力和承载能力的要求越来越高;随着社会舆论的不断透明化和服务公众安全通行的需要,干线公路桥涵的安全运营越来越受到社会各界广泛关注。如何养护管理好现有桥梁,保持桥梁的完好工作状态,延长其使用寿命,使其能够适应通行需求,已成为摆在我们公路管理部门面前的一个重要议题。论文结合作者在陕西基层的公路桥梁养护与管理的经验,对如何提高公路桥梁的养护与管理水平进行了探讨。

Abstract: With the development of China's social economy, higher requirements for highway transportation; with the rapid increase of highway mileage, the number of Bridges; with the development of larger and heavy vehicles, the requirements for increasing capacity and carrying capacity; with the increasing transparency of public opinion and the need of public safety and transportation. How to maintain and manage the existing bridge, keep the good working condition of the bridge, extend its service life, so that it can adapt to the traffic demand, has become an important issue in front of our highway management department. Based on the experience of the maintenance and management of highway and bridge in Shaanxi, we discuss how to improve the level of maintenance and management.

关键词: 桥梁; 养护; 措施

Keywords: bridge; maintenance; measures

DOI: 10.12346/rb.v1i3.8389

1 引言

随着中国国民经济的迅猛发展,对交通运输提出了更高的要求,反映在公路运输交通量猛增,运输车辆载重量加大。“十四五”期是中国开启第二个百年奋斗目标新征程的第一个五年,也是加快建设交通强国的第一个五年。在世纪疫情冲击下,百年变局加速演进,外部环境更趋复杂严峻和不确定。公路交通作为国民经济的基础性、先导性、战略性新兴产业和服务性行业,我们要坚定不移推动公路行业高质量发展,加快建设交通强国。必须更加坚持可持续发展,全面落实“公路建设是发展,公路养护管理也是发展,而且是可持续发展”的理念,注重做优存量稳住基本盘,提高发展的质量效益;必须更加坚持安全发展,注重建设可靠耐久的公路基础设施供给体系;必须更加坚持保通保畅,注重发挥公路畅通国内

大循环、促进国内国际双循环的纽带作用,不断提高公路通行效率;必须更加坚持转型升级,注重科技创新与公路交通发展深度融合,全面提高公路养护管理效能;必须更加坚持以人民为中心的发展思想,注重满足多样化、个性化、全方位的公众出行需求;必须更加坚持统筹发展和安全,注重风险评估与隐患排查,强化应急处置和保通保畅,发挥公路交通“生命线”作用。

为了更好地服务于社会经济的发展,更好地方便广大人民群众方便、快捷出行,公路路网系统不断地加密和完善,公路桥梁的密度也越来越大,对公路桥梁的通行能力和承载能力要求越来越高,而大批20世纪七八十年代兴建的桥梁技术状况在日趋增大的车辆荷载的作用下迅速下降,对人民群众的生命财产安全构成了威胁,桥梁垮塌事件也时有发生

【作者简介】贾广平(1979-),男,中国山东郓城人,在职硕士,高级工程师,从事公路工程研究。

生,为杜绝桥梁垮塌、坠车伤人事件,保障公路桥梁完好畅通,进一步加强桥梁的养护规范化管理水平已成为摆在公路管养部门面前的一项重要课题。

2 加强桥梁养护的必要性

第一,公路交通量剧增,加快了桥梁老化的步伐。根据有关调查资料显示,干线以上汽车绝对数增长 230%,支线以上汽车绝对数增长 40%,根据统计混合车拥有量平均每年按不低于 13% 的速度递增。

第二,超重车、集装车、大吨位车的出现加重了桥梁的负荷,加快了桥梁损坏。由于原桥设计荷载等级偏低,已不适应目前超重车、集装车、大吨位车增多的新情况,特别是兴建于 20 世纪七八十年代的公路桥梁技术状况快速下降^[1]。

第三,有些桥梁修建质量较低,造成“先天不足”。相当数量的桥梁,尤其是早期修建的桥梁,由于资金短缺,设计、施工标准低,加上技术管理薄弱,施工质量不能保证这些桥梁使用寿命,有些很快就会变成危桥。

第四,桥梁设计计算荷载等级低,限制公路运输能力。汽 -15 只占桥梁总数的 30%,汽 -10 以下的占桥梁总数的 70%。

第五,桥梁管护不善。在大自然风霜雨雪的侵蚀作用下以及环境污染的日益加重,造成桥梁自身老化破损,使得桥梁衰老加快,寿命缩短。

3 桥梁养护存在的突出问题

目前,公路桥梁养护管理普遍存在养护资金不足、重建不重养的思想,造成桥梁失养,表现在以下几个方面。

第一,清洁、泄水孔堵塞,在中小型桥梁中比较普遍,个别的桥面堆放障碍物、垃圾泥土污物等,晴天过车尘土飞扬,雨天桥面积水,车辆过桥时泥浆四溅。

第二,桥面不平整,使车辆颠簸,车速降低,影响车速,增加桥梁构件的疲劳,如不改善将缩短桥的使用寿命。

第三,桥面伸缩缝损坏严重,产生“桥头跳车”,导致行车不顺适,影响车速,降低行车质量,危及行车安全,长期下去也会影响桥的使用寿命。

第四,安全设施缺损。造成栏杆残缺的原因很多,如行驶车辆交通事故撞坏,人为破坏,栏杆残缺,虽然不影响车辆运行,但行驶在桥上车辆行人缺乏安全感,降低交通安全舒适水平。

第五,损坏不及时维修。桥梁投入运营后,由于施工中出现的沉陷空洞、裂缝等病害,在日常养护中没有及时修补,造成混凝土剥落、钢筋外露锈蚀,活动支座失去活动能力等等,这类病害不及时处理可能酿成大病。

第六,桥梁资料记录不全。指桥梁资料不全、桥梁技术状况不清楚等,是由于技术资料不及时归档所造成;对桥梁不进行定期检查检验,桥梁病害的状况、病害发展过程不清楚,桥梁技术状况在各类报表资料中混乱。

4 桥梁养护管理的主要工作任务

第一,严格执行养护检查等级。依据部颁 JTG 5120—

2021《公路桥涵养护规范》对桥梁养护检查等级划分为 I、II、III 级的规定,全面梳理,明确每座桥梁养护检查等级,严格按照分级规定频次、内容开展日常巡查、经常检查以及定期检查评定。新建桥梁或改建桥梁初始检查宜与交工验收同时进行,最迟不得超过交付使用后 1 年,并应提交技术状况评定报告。

第二,及时准确更新两个信息系统。每年及时更新公路统计年报系统以及与部联网的省公路养护管理系统桥梁子系统相关基础数据、扩展数据以及技术状况评定等结果,确保准确一致,经盖章的定期检查评定报告 100% 上传桥梁子系统。

第三,严格定期检查监测。桥梁定期检查报告需组织专家严格审查,确保报告深度及内容满足规范要求,记录完整、评定准确,能够针对历次定检问题进行对比分析,合理提出对策措施建议。同时,对单孔跨径大于 60m(含)的桥梁应设立永久观测点,桥梁管养单位应按规范规定定期进行控制监测。重点桥梁应创造条件尽可能设置完善检修通道。

第四,以问题为导向落实资金。桥梁养护管理单位应基于日常巡查、经常检查发现和定期检查评定报告中指出的问题,对日常养护范畴内的应落实经常检查、日常保养资金,及时安排维修检修。对技术状况达到 3 类或主要承重构件达到 3 类的桥梁,应优先列入预防养护、专项养护工程及时处治,4、5 类桥梁按规定程序及时采取交通管制和工程措施。管养单位每年 11 月底前应形成本年度养护维修后评价总结以及下一年度养护维修科学决策分析报告。

第五,完善风险隐患防控工作机制。突出重点桥梁,综合考虑桥龄、结构类型、技术状况、所处外部环境等因素,按照“一桥一策”原则,逐桥建立针对性的风险管理和隐患排查工作制度,编制风险辨识手册,建立风险动态监控机制。组织定期开展隐患排查,形成隐患清单,对照清单逐项制定防控措施,并每年对防控措施有效性进行后评价。

第六,切实加强桥梁保护区管理。按照《陕西省公路桥梁安全保护办法》《陕西省公路长大桥隧养护管理及安全运行实施细则》等相关法规制度,每年组织开展排查,依法会同执法部门查处桥梁保护区威胁安全的行为。

第七,对标对表,严格执行重点桥梁养护和规范化管理规定。针对技术状况评定、结构主要病害养护维修效果评价、重点专项工作评价、运营期重大风险事件防控评价以及责任划分、资金保障、养护工程师、信息公开、例行检查、分类处置、技术档案、定期培训、年度报告、挂牌督办或通报整改制度以及超限超载治理、桥梁保护区管理、通行安全管理、“四新”技术应用等要求,逐项完善支撑资料,确保完整。

第八,落实“一桥一档”,推行电子化、信息化档案管理。设计、施工、交竣工、定期检查、日常监测、养护维修工程等资料完整,桥梁养护管理子系统运行正常,日常养护、经常检查等数据填报率达到 100%。

5 桥梁养护管理的主要措施

第一,提高对桥梁养护的认识,尤其对公路管理部门的基

层单位,这一点至关重要。桥梁是公路构造物的重要组成部分,公路的全面养护,当然包括对桥梁的养护。养护中要克服重路面养护轻桥梁养护的倾向。如果不加强日常养护维修,同样小毛病会发展成大病,严重者甚至造成桥梁寿命缩短。

第二,桥梁养护工程师队伍和养护队伍建设。公路交通的迅猛发展,必然要求强化组织管理。在桥梁管养方面,应根据养护里程、辖区内桥梁数量设立若干名专职桥梁养护工程师,并保证其工作性质的相对稳定,不能随意换动。在其职责上,桥梁养护工程师负责制定、安排桥梁年度定期检查计划,组织实施辖区内桥梁养护的定期检查,提出检查报告,通报3、4类及危险桥梁的病害状况。从目前的养护队伍现状来看,养护工人素质参差不齐,很难做到真正的专业养护。这就要求各级公路部门高度重视,针对桥梁养护工作的需要,要逐步培养骨干,成立专业养护队。桥梁专职养护,要突出的是一个“专”字,努力做到专业人员、专门程序、专用方法,以保证桥梁工程师的工作部署落实到位,随时掌握桥梁的使用状况,处治各种危急突发事件,并使队伍逐渐从日常养护过渡到具备进行桥梁中、小修甚至大修的能力。

第三,建立健全完善的桥梁档案。桥梁档案是桥梁的历史足迹。公路竣工验收后,管理单位应及时要求建设单位提交完整的竣工资料,还要与建设单位技术人员一起,按照相关资料,对所有桥梁进行一次全面详细的检查。需要提供的竣工资料包括:每座桥的原设计、变更设计、竣工图纸、隐蔽工程图片和检测资料以及桥下河流的水文计算等。加强桥梁检查和检验,为系统地掌握桥梁技术状况,较早地发现缺损和异常情况,提出养护措施,保证行车安全,延长使用寿命。必须按照《公路养护技术规范》要求对桥梁开展经常性检查、定期检查和特殊检查。检查结果交管理单位留存。管理单位要按照桥梁管理系统的要求采集桥梁的静态数据和动态数据,建立数据库,输入计算机立档保存。这可为以后桥梁的维护提供资料支持。

第四,认真落实桥梁养护“六级”安全管护责任,重视桥梁安全隐患排查,加强桥梁日常养护,坚持桥梁经常性检查,1、2类桥梁达到95%以上,三类以上桥梁做好病害监测,对发现的问题及时处理或上报,把桥梁安全管理责任落到实处,确保桥梁安全运营。

第五,加大桥梁维修加固费的投入。为保证桥梁的正常运营,延长桥梁使用寿命,各级交通主管部门在每年的年度养护工作计划中,应该安排一定经费保证桥梁检查、维修及加固工作,保证桥梁养护与维修加固资金的合理与充足使用。同时,根据各地的实际情况,提出切实可行的公路桥梁养护管理目标与措施,从而促进桥梁改建、维修与加固工作。国家投资重点倾斜以及集资渠道的多元化,将为中国公路桥梁发展提供资金保证。

第六,加强对桥梁检查检测设备的配备工作。桥梁的检查检测要对桥梁的上部结构、附属构造物进行观察、测量,有许多工作要空中作业,工欲善其事,必先利其器,没有专业的设备和仪器是做不好这项工作的。尤其是对定期检查和

特殊检查需要的设备、仪器要尽快配备,使检查的手段现代化,才能真正发挥其应有的作用。

第七,严格执行桥梁日常巡查监管制度。养路工进行日巡查,县公路段管理人员进行周巡查,市级公路管理人员进行月巡查,省公路局进行不定期抽查。对排查出存在安全隐患的桥梁,及时采取限载、限速、限高、限宽等措施,险情严重的立即封闭交通,并开设便道、便桥或提供绕行路线。重要桥梁逐座建立应急预案,落实交通管制、抢险救援、信息发布等措施。汛期、节假日等特殊时段进一步加大巡查频率,加强值班值宿,遇有紧急情况立即采取临时封闭措施,保证桥梁通行安全。

第八,积极做好桥梁小修保养工作。对于桥梁墩台基础、伸缩缝、桥面系、附属构造物等缺损,以及桥头跳车、上部结构渗水、裂缝、露筋等病害能够做到及时发现及时维修,保证桥梁正常使用功能。采取人工与设备相结合的方法及时清除桥面积雪,减少融雪剂和盐对桥梁的腐蚀^[2]。对受降雪影响较重路线上的桥梁防撞墙进行改造,采用花岗岩或大理石贴面,有效避免氯离子侵蚀。

第九,加大超限运输治理力度,为桥梁安全运营提供坚实保障。多年来,我们始终保持超限运输治理的高压态势,有效遏制了非法超限超载运输行为对桥梁安全的极大威胁。明确各级政府为治超工作的责任主体,不断巩固和完善政府主导、部门联动的治超工作机制。立足源头监管,加大执法力度^[3]。高速公路上建立了以计重收费经济杠杆调节和行政处罚相结合的手段实施综合治理。普通公路上组建了全省垂直管理的路政管理机构,与公安等部门联动执法,开展集中治理和专项整治,对超限车辆严格实施分载卸载。严格控制大件运输车辆审批。对大件运输车辆途经桥梁进行严格的检测和验算,在确保安全的前提下方准予通行。强化特大型桥梁的运营监管。通过设立不停车预警系统和24h值守的超限检测站点,强化对特大型桥梁的看守和监控,坚决杜绝超限车辆上桥行驶。

6 结语

桥梁的安全使用是公路的生命。公路桥梁的养护与管理依旧是当前干线公路养护管理的一个重要环节,加强其管理工作,我们要树立“百年大计、质量第一”的思想,抓好公路桥梁养护与管理,可以减少和避免危及人民群众生命财产安全,为社会提供更安全、更畅通、更高效、更和谐的干线公路网络。

参考文献

- [1] 孙俊杰.公路桥梁养护与维修加固施工技术分析[J].交通世界,2022(24):45-47.
- [2] 厚龙宝.公路桥梁养护维修中裂缝成因的分析及处治措施[J].科学技术创新,2022(24):109-112.
- [3] 张成祥.高速公路桥梁养护与维修加固施工技术[J].建筑技术开发,2021,48(12):47-48.