

农村公路桥梁病害问题及养护措施

梅文*

祁门县交通运输管理服务中心 安徽 黄山 245600

摘要:现阶段农村地区公路桥梁的建设、维护等工作依旧存在许多的问题,是我国公路建设中较薄弱的环节。因此,需要广大的一线技术人员及相关管理部门,根据所处地区公路桥梁存在的病害及养护问题,有针对性的优化施工及病害治理技术,并强化后期的桥梁养护管理工作,以保证农村公路具备较好的安全性和耐久性,助力我国农村建设更快更好发展。

关键词:农村公路桥梁;病害问题;养护措施

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0206-21>

引言

桥梁病害处治和管理养护是公路养护的重要内容,也是薄弱环节,必须引起高度重视。农村公路交通系统的发展,在实际中,其具体特殊的功能,受到建设、自然因素以及各种因素的制约与影响,会导致公路桥梁出现各种隐患问题,进而缩短了桥梁的应用寿命,降低了整体的性能。为了有效的提升农村公路桥梁的整体性能,提升交通安全性,对于我国社会经济发展具有重要的作用。对此,需要在充分了解农村公路桥梁常见病害和处治方式的基础上,系统探讨桥梁管理养护的内容和措施,以更好地促进农村公路桥梁管理养护工作的进行。

1 农村公路桥梁的特点

农村公路桥梁主要是梁式桥、拱式桥和部分尚未改造的石板桥。梁式桥普遍采用简支梁桥,少量采用连续梁桥。基础多采用桩基础,小跨径桥梁常常采用石砌扩大基础、混凝土基础。桥板采用现浇钢筋混凝土板、预制钢筋混凝土空心板和预应力混凝土空心板。拱式桥基本上是石拱桥。多数桥梁服役时间较长,结构简单,设计等级不高,施工工艺和质量水平偏低,管养维护长期欠缺。交通流量大幅提升,超限荷载时有通过,桥梁病害较为严重,安全隐患突出。

2 农村公路桥梁养护管理的意义

我国实行城乡一体化的发展战略,对于农村公路桥梁建设的较为关注,有效的促进了我国农村经济。在实际中,在多种因素的影响之下,导致农村公路桥梁出现了不同的病害问题,严重的影响了农村经济的发展。农村公路桥梁养护管理的主要目的是保证公路桥梁的安全性与稳定性,增强公路桥梁的载荷能力。茶岗桥、阿岗湾桥养护管理中应在保证连续行车的前提下,避免超负荷运行。也可结合实际优化公路桥梁技术参数,以增大公路桥梁的荷载能力和抗洪能力,延长公路桥梁的使用寿命。

3 农村公路桥梁病害问题分析

3.1 混凝土剥落

农村公路桥梁工程中,混凝土剥落也是普遍的病害,主要出现于梁、板受拉构件的底面受拉区和柱、墩桥等受压构件保护层当中。另外,如桩基础浸水,则浸水的区域也会出现混凝土剥落。工程建设周期长或桥板底部维护不当,也可能引发混凝土剥落。阿岗湾桥病害的成因相对复杂,环境因素和外力因素的影响显著。受碳化反应和氯离子腐蚀等因素的影响,混凝土的成分发生了变化,生成了碳酸盐等化合物^[1],混凝土结构发生异变,进而削弱了结构强度,出现了混凝土松散剥落等问题。

3.2 裂缝

*通讯作者:梅文,1989.10.18,汉族,男,安徽黄山,祁门县交通运输管理服务中心,助理工程师,本科,研究方向:工程管理和工程养护。

桥梁裂缝是农村公路桥梁中混凝土构件常见病害之一,在桥面、梁板及下部混凝土结构中均十分常见,若裂缝的宽度或数量超出规范,很可能会进一步导致相关结构恶化,大幅降低桥梁整体的承载能力,缩短其使用寿命。导致公路桥梁出现裂缝的原因有:①结构性裂缝,主要由外部荷载引发,因此又称荷载裂缝,该类型裂缝宽度、分布特征与外部荷载的大小和作用点有关,主要为弯曲裂缝、剪切裂缝两种类型,前者是基于外部荷载,使结构在弯矩作用下因拉应力过大产生裂缝,因此常出现在受弯矩大的梁段受拉区,如梁段下缘的受拉区,后者是剪力与弯矩共同作用的结构,常出现于受剪力大的支点截面及受剪力与弯矩作用较大的梁段;②非结构性裂缝,一般由内部变形引起,因与外部荷载无关,又称为非荷载裂缝,当温度变化或混凝土收缩,使桥梁结构内部变形受到限制,若结构内部自应力超过结构抗拉强度的极限值,则混凝土结构出现裂缝,依照裂缝形成时间,可将其分为混凝土硬化前、硬化过程中和完全硬化后的裂缝,该类裂缝的形成多受混凝土材料、浇筑方法及养护条件、环境等因素影响影响,常见的有收缩裂缝和温度裂缝^[2],温度裂缝主要因钢筋混凝土结构受温度变化,在热胀冷缩效应下发生变形,若变形受约束使混凝土内部出现拉应力,当其达到或超过混凝土结构的抗拉强度极限时,便产生温度裂缝。

3.3 钢筋锈蚀

公路桥梁出现钢筋锈蚀情况主要分为三种,一种是混凝土保护层产生裂缝,进而引发钢筋锈蚀,病害程度较轻。一种是混凝土剥落,钢筋直接暴露在外部环境中,无法得到有效保护,造成了严重的钢筋腐蚀,腐蚀层逐渐脱落后,钢筋截面积也随之缩小。钢筋锈蚀、混凝土剥落、裂缝的产生均和氯离子影响有关,钢筋表面会出现钝化膜,破坏氧化膜。钢筋中的铁离子在潮湿的环境之中由于氧化反应生成了氢氧化铁等化合物,锈蚀物的体积会逐渐增大,进而出现较大的膨胀应力^[3],致使混凝土开裂和剥离。如阿岗湾桥所处的外部环境非常恶劣,受其影响,钢筋锈蚀、暴露的问题更为明显。

4 农村公路桥梁的养护措施

4.1 建立桥梁档案资料

桥梁档案作为桥梁施工及后期维护的基础资料,是病害检修的基础技术参考,因此道路桥梁竣工验收后,相关单位应及时收集建设单位的竣工资料,根据资料全面检查桥梁的性能,并以资料数据为基础制定桥梁定期检查的具体要求,每次检查结果需要留存,并由管理单位通过管理系统采集和更新桥梁的静态、动态数据,从而建立公路桥梁数据库,后续的维修管理等工作提供资料支持。

4.2 日常管理与监督检查的有效融合

在进行农村公路桥梁的日常养护中,要充分的保障表面的清洁型,做好检查清洁处理,充分的保障公路以及桥面的平整性。重视公路桥梁的防护处理,对于存在损坏的公路桥梁要及时进行加固处理,对其进行系统的维护管理,提升整体的安全性。制定完善的管理养护制度,根据要求进行定期的检查分析,通过特殊的检查、日常的巡检等各项制度的有效融合,实现系统、规范的检查分析^[4]。对于应用年限较长的公路桥梁要进行系统的检测分析,做好检查记录,完善档案管理。重视大型车辆的管理,通过警示牌等方式明确公路桥梁的承载范围,限制特殊车辆的通行。

4.3 做好定期检测与维修工作

桥梁检查、检测可分为经常性检查、定期检测及因特殊检测等类型。经常性检查应设定较短的周期,如以半个月为周期检查桥梁使用是否有违章行为,以期交通事故引起的设施破坏等病害,定期检测一般持续数年,具体根据桥梁的设计寿命和结构重要性设置时间;定期检测的重点为桥面裂缝、桥面坑槽、桥头跳车、桥面泄水孔通畅性等内容及伸缩缝、护栏、侧墙、护坡等设施的病害情况;因地震、洪水等特殊情况进行桥梁检测^[5],需对桥梁进行全面检查以确定其安全状态。

4.4 加强培训养护人员的专业技术,提升养护队伍整体水平

农村地区公路养护水平差、养护管理松散十分常见,这不利于公路桥梁保持较好的使用状态,会间接的缩短其使用寿命。因此,相关部门或企业应增大对养护人员技术、素质的培训力度,以建设专业的养护队伍。可利用道路工程施工较少的实践,组织专业技术人员系统的培训养护技能,并组织队伍进行规范化的桥梁检修工作实践^[6],如日常巡检中,要求相关人员做好周期性养护巡查和记录工作,在目测的同时,利用简单工具测量桥梁各结构状态。

4.5 健全农村公路桥梁管理制度

相关部门需创建完善的农村公路桥梁管理制度,并指派专人系统管理,定期检查维护;加强施工养护人员的定期教育与培训,以完善工作人员的综合素质,尤其要重视关键技术及施工技术交底工作,让养护人员充分了解重点管理内容;在深化人员责任意识过程中,发挥出养护工作的最大效用。

5 结束语

综上所述,农村公路是助推乡村振兴的重要基础设施,具有不可替代的作用。桥梁是农村公路的重要组成部分,其性能的好坏直接影响农村公路的安全畅通。而较多的农村公路桥梁服役时间长,交通压力大,受资金、技术等因素制约,改造不及时,管养力量薄弱,出现了不同程度的病害,影响了行车安全和公路服务水平,甚至存在安全隐患。因此,对农村公路桥梁进行病害调查、分析和处治,加强养护管理,显得至关重要。

参考文献:

- [1]张守俊.高速公路养护中的病害检测与预防养护分析[J].住宅与房地产,2020,(12):211.
- [2]蔡洲鹏.农村公路桥梁病害分析及养护措施探讨[J].福建交通科技,2019,(4):101-104.
- [3]张艳敏.农村公路桥梁病害分析及养护管理措施[J].交通世界,2018,(22):78-79.
- [4]郝玉峰,曹祥.农村公路桥梁病害分析及养护管理措施[J].建材与装饰,2020,(12):246-247.
- [5]周麟琳.公路桥梁养护管理中的问题和对策[J].中国公路,2018,(12):104-105.
- [6]邓小生.公路桥梁病害原因分析及养护管理[J].建材与装饰,2019,(26):247-248.