

农村公路桥梁病害分析及养护管理措施

李强 李景良

河南省周口市淮阳区交通运输局 河南 周口 466001

【摘要】农村公路桥梁是推动农村经济发展的重要枢纽,重视农村公路桥梁病害问题,分析其具体的类型以及成因,综合实际的状况,采取有效的措施进行科学系统的管理,可以有效的降低各种安全隐患问题。基于此,文章主要对农村公路桥梁病害问题以及养护管理手段进行了简单的分析。

【关键词】农村公路桥梁;病害问题;养护管理措施

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.1565

1. 农村公路桥梁的典型病害形式及成因

1.1 桥梁上部结构

桥梁上部结构是直接承受车辆及行人荷载、外部环境变化的结构,也是农村公路桥梁的关键部分之一。梁式桥的上部结构有主梁、横隔梁等,拱式桥的上部结构有主拱圈、立墙立柱等,需分别对其典型病害形式进行分析。

(1) 梁式桥

农村公路梁式桥上部结构病害以混凝土裂缝为主,而裂缝主要表现为结构性裂缝和非结构性裂缝两种形式。混凝土裂缝可能出现在桥梁上部结构的跨中、支座、腹板、梁底等部位,不同位置裂缝形态和产生原因有一定的差异。

(2) 拱式桥

农村公路拱式桥梁上部结构病害以表面风化、主拱圈裂缝等为主。主拱圈裂缝包括剪切裂缝、贯通裂缝、劈裂破坏等,主要原因在于结构设计不合理、圬工强度小、桥墩桥台移位等。其中,剪切裂缝、劈裂破坏分别是因为主拱圈抗剪强度和抗压强度不足而引起的;贯通裂缝与主拱圈抗弯强度及桥墩桥台的不均匀沉降密切相关。

1.2 桥梁下部结构

(1) 盖梁

盖梁起着“承上启下”的作用,既承受来自上部结构的荷载,同时又将该荷载传递到桥墩。盖梁主要受到弯拉力和剪切力作用,容易产生裂缝,尤其是立柱顶上方的盖梁,由于长期承受负弯矩,裂缝分布更加密集。同时,桥梁伸缩缝处的桥墩盖梁受到含氯离子较多的河水或雨水侵蚀,盖梁钢筋或剪力筋容易被腐蚀破坏。

(2) 桥梁墩台

农村公路桥梁墩台如果设置在水中,在水流或漂浮物撞击作用下容易产生混凝土剥落、竖向裂缝、水平裂缝、桥台开裂等病害。根据相关病害统计数据可知,农村公路桥梁墩台80%以上的病害都是裂缝。不同类型的裂缝病害成因如下:竖向裂缝是桥梁基础的横向差异沉降变形造成的;水平裂缝是桥梁结构相邻两跨水平受力不均匀造成的;如果桥台台背回填压实度不满足规范要求或地基承载力较小,则墩台在外荷载作用下会出现下沉、倾覆等现象,最终导致桥台产生开裂病害。

(3) 桥梁基础

桥梁基础的主要功能是将上部荷载传递给地基,其缺陷

以基础沉降、滑移、隆起为主。①基础沉降滑移。农村公路桥梁基础是允许微小的沉降变形或水平滑移的,但是如果其值超过某一临界点可能危及桥梁结构整体稳定性。基础沉降是因为原地面基底承载力不足或地基处理措施不当,从而导致桥梁结构在各种外力作用下,基底在一定深度范围内产生较大的附加应力。基础滑移是由于桥梁基础受到较大的水平力或冲击力,使得水平抗滑力与水平下滑力的比值小于规范允许的安全系数。②基础隆起。如果桥梁工程修建在季节性冻土地区,在反复冻融循环作用下,则桥梁基础材料的耐久性会不断降低。同时,冻胀力会将桥梁基础上抬,导致基础隆起。埋置深度小于5m的浅基础受冻融循环的影响程度要远大于深基础,需及时对其进行加固养护。

1.3 桥面系

农村公路桥梁的桥面系主要包括桥面铺装、伸缩缝装置、人行道、栏杆、护栏、防排水系统、照明、标志等要素,其病害类型会对行车舒适度和安全性产生直接影响。

1.4 桥梁支座

如果桥梁支座出现病害,其基本变形能力(转角和位移等)就会产生一定程度的损失,存在安全隐患。农村公路桥梁常用支座形式主要有简易支座、板式橡胶支座、盆式橡胶支座、聚四氟乙烯板式支座等,不同类型的支座,其病害形式也不完全一致。例如,简易支座病害主要有油毛毡老化、破损;板式橡胶支座病害主要有老化变质、开裂、外鼓、位置串动、脱空或剪切超限;盆式橡胶支座病害主要有钢盆锈蚀、螺栓剪断;聚四氟乙烯板式支座病害主要有老化、脏污、磨损。

2. 农村公路桥梁病害的成因

2.1 裂缝的成因

裂缝是农村公路桥梁中常见的病害之一,导致农村公路桥梁裂缝问题的原因主要有两个。一个原因是外荷载。农村公路桥梁的结构性裂缝是由外荷载导致的。农村公路桥梁长期承受车辆荷载,而且很多车辆都超载,这就增加了农村公路桥梁的负荷,导致裂缝产生。另一个原因是变形。农村公路桥梁的非结构性裂缝是由变形导致的。

2.2 钢筋混凝土剥落、锈蚀的成因

由于农村公路桥梁长期受到外界各种因素的影响,自然环境中的酸性物质会对农村公路桥梁钢筋混凝土形成腐蚀,从而导致农村公路桥梁钢筋混凝土剥落。另外,农村公路桥

梁的其他病害等也会加速钢筋混凝土的剥落、锈蚀，例如裂缝，自然环境中的酸性介质就是通过公路桥梁路面的裂缝进入公路桥梁的内部，对钢筋混凝土产生腐蚀，最后导致钢筋混凝土出现剥落、锈蚀。钢筋的锈蚀主要是氯离子与铁离子反应所形成的，而且，钢筋锈蚀一旦发生就会越来越严重。所以一旦农村公路桥梁出现钢筋混凝土的剥落、锈蚀问题，就应该立即采取措施加以解决，防止更严重事故的发生。

2.3桥面其他病害的成因

农村公路桥面的沉降主要是由于农村公路桥梁施工时没有对地基进行压实处理，导致农村公路桥梁的地基不稳定，再经过长期的车辆碾压，就会出现地基的不均匀沉降。农村公路桥面不平整是由于在农村公路桥梁施工时没有采取科学的施工技术，导致桥面的平整度较差。而且在农村公路桥梁投入使用后没有组织专门的人员对桥面进行养护，最后导致农村公路桥面出现严重的病害。

3.农村公路桥梁病害养护管理措施

3.1明确管理目标，遵循基础原则

3.1.1确定养护目标，科学养护

在进行农村公路桥梁的养护管理中，其主要的目的就是提升公路桥梁的安全性、通畅性，提高公路桥梁的通过能力，在养护管理中要做到不中断行车，尽可能的缩短限制行车的时间以及范围。对公路桥梁的技术状态进行有计划的改善，提升公路桥梁的荷载能力，增强抗洪水能力。在最大程度上延长桥梁的设计寿命。

3.1.2管理养护维修基本原则

预防为主，合理整治，重视日常保养，对于重点位置进行系统管理，通过综合维修提升公路桥梁的综合性能。重视桥梁的养护检修管理，分析病害问题，将其作为整治的参考依据，形成完善的检查制度，通过专人进行管理。制定完善的维修以及管理计划；制定符合需求的管理制度，保障其符合国家以及行业的各项规定要求。

3.2树立正确理念，提升队伍专业能力

3.2.1树立正确的公路桥梁养管理意识

在进行农村公路桥梁养护工作开展中，要具有正确的养护管理意识，通过科学的方式进行养护管理，对其进行统筹分析，合理规划，实现对现有管理模式创新，可以有效提升各项工作质量。在实际中，可以适当的引入竞争管理机制，提升公路桥梁养护工作的针对性，做好成本的管理以及控制，达到提升养护质量的目的。

3.2.2提升养护队伍的专业性

重视农村公路桥梁养护工作，做好工作人员以及管理人员的技术培训管理，提升工作人员的责任感。在实际中，要基于农村的实际环境以及各项要求，综合具体的地形特征、区域位置以及车辆通行状态进行系统的分析，制定符合实际需求的养护管理方案。做好机械设备的管理，制定完善的应急管理方案，做好各种突发事件的应急、抢修工作。

3.3做好公路桥梁的日常管理，完善管理制度

3.3.1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。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。

3.3.2完善农村公路桥梁养管理制度

建立符合农村公路桥梁管理养护制度，通过专业人员进行系统的管理。定期进行检查以及维护，提升管理的规范性。做好施工养护人员的定期培训管理，提升工作人员专业性。做好关键技术以及施工的技术交底，使得养护人员了解农村公路桥梁养护的重点以及关键内容，合理的开展日常养护管理。提升工作人员的监督管理能力，提升责任意识，通过科学的方式进行养护工作的日常管理，保障养护工作有序开展；根据要求进行巡检，并且做好记录。

3.4重视资金管理，实现信息化管理

3.4.1重视资金管理

在农村公路桥梁养护中存在的主要问题就是资金问题。多数地区在进行农村公路桥梁的养护工作中资金、机械设备无法满足实际的需求，无法保证各项工作的有效开展。导致小问题无法有效的解决，逐渐的演化为严重的问题，严重的降低了农村公路桥梁的养护工作，降低了公路桥梁的整体性能。

3.4.2建立资料库，实现信息化管理

通过信息化的方式建立一个完善的资料管理库，对农村公路桥梁养护工作进行系统的分析，总结各项工作经验，分析其存在的问题，实现各项信息资料的共享，进而为养护工作开展提供有效的信息支持。

结束语

在我国设计经济的发展中，我国农村经济得到了充分的发展。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。

参考文献

- [1]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.
- [2]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.