

道路桥梁预防性养护技术分析

杨学贵

宁夏吴忠市同心县公路管理段 宁夏 吴忠 751300

摘要: 本文分析了道路桥梁预防性养护技术, 包括松散处理技术和排水设施维护技术, 同时提出了加强日常巡查和检测、制定科学合理的养护计划、加强人员培训和技术支持等养护管理措施。这些技术和措施的实施可以有效地延长道路桥梁的使用寿命, 提高其安全性和使用效益。

关键词: 道路桥梁; 预防性; 养护技术

引言: 道路桥梁是交通基础设施的重要组成部分, 其性能和使用寿命直接关系到交通的安全和畅通。然而, 由于各种因素的影响, 道路桥梁会出现不同程度的问题和损坏, 需要进行及时的维修和养护。预防性养护是一种积极主动的养护方式, 通过提前发现和解决潜在的问题, 可以有效地延长道路桥梁的使用寿命, 提高其安全性和使用效益。

1 道路桥梁预防性养护的必要性

随着社会经济的快速发展, 道路桥梁的使用频率和使用强度不断加大, 使得道路桥梁的老化问题日益严重。为了确保道路桥梁的安全、畅通和使用寿命, 进行预防性养护显得尤为重要。(1) 有助于延长道路桥梁的使用寿命。道路桥梁的使用寿命与其使用环境、设计水平、施工质量、维护保养等多种因素密切相关。进行预防性养护, 可以及时发现和解决道路桥梁的潜在问题, 防止病害的发生和发展, 从而延长其使用寿命。例如, 定期对道路桥梁进行检查、维修和加固, 可以有效减少裂缝、渗水、剥落等病害的发生, 保证道路桥梁的正常使用。(2) 有助于提高道路桥梁的安全性。进行预防性养护, 可以及时发现和处理道路桥梁的安全隐患, 降低交通事故的发生概率。例如, 对于存在安全隐患的道路桥梁, 可以通过设置警示标志、限制通行等措施, 提醒过往车辆和行人注意安全; 对于存在结构缺陷的道路桥梁, 可以进行加固改造, 确保其承载能力和稳定性^[1]。(3) 有助于降低道路桥梁的维修成本。道路桥梁的维修成本不仅包括维修工程本身的费用, 还包括因维修导致的交通拥堵、运输损失等间接成本。进行预防性养护, 可以降低道路桥梁的维修频率和维修范围, 从而降低维修成本。例如, 通过定期对道路桥梁进行检查、维护和保养, 可以发现并及时处理一些小问题, 避免问题积累导致大修; 通过科学合理的维修方案和施工工艺, 可以降低维修工程的难度和复杂程度, 节省维修费用。

2 道路桥梁预防性养护技术

2.1 裂缝处理技术

(1) 需要定期对道路桥梁进行检查, 包括外观检查、结构检测、路面磨损情况等。这些检查可以及时发现路桥存在的问题, 如裂缝、坑洼、伸缩缝损坏等, 从而采取相应的措施进行修复。(2) 需要做好路桥的清洁和维护工作。定期清扫路面、清洗桥梁结构表面, 可以防止积尘和污垢对路桥造成损害。同时, 还需要对路桥的排水系统进行检查和疏通, 确保排水畅通, 防止水对路桥造成侵蚀和破坏。(3) 需要进行必要的预防性养护措施。例如, 对于路面出现的小坑洼要及时填补, 防止其扩大; 对于伸缩缝要及时清理和润滑, 防止其堵塞和损坏; 对于支座要及时更换和维修, 确保其正常运转。这些预防性养护措施可以有效地延长路桥的使用寿命。(4) 需要对路桥进行结构监测和维护。路桥的结构安全是整个交通系统的关键, 因此需要对路桥进行定期的结构监测和维护。例如, 可以利用先进的监测设备对桥梁进行结构监测, 及时发现桥梁的潜在问题; 对于发现的问题要及时采取措施进行修复和维护, 确保路桥的结构安全性和稳定性。

2.2 坑槽处理技术

(1) 需要观察和检测坑槽的情况。坑槽的成因可能有很多种, 例如车辆行驶过程中产生的压痕、路面材料老化、路面结构损坏等。对于不同的坑槽类型和原因, 需要采取不同的处理措施。对于轻微的坑槽, 可以采取简单的填补材料方法进行处理; 对于较严重的坑槽, 则需要使用沥青混合料进行填补。(2) 在处理坑槽时, 需要注意填补材料的选用和工艺的掌握。对于轻微的坑槽, 可以使用加热的沥青混合料进行填补, 这种材料具有较好的粘性和耐久性。在填补时, 需要将填补材料充分搅拌均匀, 并涂刷在坑槽底部和周围, 然后用刮板将填补材料刮平, 使其与路面平齐。对于较严重的坑槽,

则需要使用沥青混合料进行填补。这种材料具有较好的承载能力和耐久性,可以有效地承受车辆的碾压。在填补时,需要将沥青混合料充分搅拌均匀,并涂刷在坑槽底部和周围,然后用压实机将填补材料压实,使其与路面平齐^[2]。(3)在处理坑槽时,需要注意路面的平整度和安全性。填补材料的使用和处理工艺都会影响路面的平整度和安全性,因此需要选择优质的填补材料和合适的处理工艺。同时,在处理过程中需要注意交通管制和安全隐患的落实,确保施工安全和路面的平整度。

2.3 松散处理技术

(1)需要观察和检测松散部位的情况。松散的成因可能有很多种,例如路面材料质量不好、路面结构损坏、车辆行驶的冲击等。对于不同的松散类型和原因,需要采取不同的处理措施。对于轻微的松散,可以采取重新铺装的方法进行处理;对于较严重的松散,则需要使用沥青混合料进行重新铺装。(2)需要注意铺装材料的选用和工艺的掌握。对于轻微的松散,可以使用加热的沥青混合料进行重新铺装。在铺装前,需要将松散部位清理干净,并涂刷适量的粘层油,然后进行沥青混合料的铺装。在铺装时,需要将沥青混合料充分搅拌均匀,并保证铺装层的厚度和平整度。对于较严重的松散,则需要使用沥青混合料进行填补和铺装。在铺装前,需要将松散部位清理干净,并涂刷适量的粘层油和填充材料,然后进行沥青混合料的铺装。在铺装时,需要将沥青混合料充分搅拌均匀,并保证铺装层的厚度和平整度。(3)注意路面的平整度和安全性。铺装材料的选用和处理工艺都会影响路面的平整度和安全性,因此需要选择优质的铺装材料和合适的处理工艺。同时,在处理过程中需要注意交通管制和安全隐患的落实,确保施工安全和路面的平整度。(4)注意对松散部位的养护和维护。在处理完松散部位后,需要定期对路面进行检查和维护,及时发现和处理存在的问题。同时,还需要加强对路面的管理和维护,定期进行路面的清洁和维护工作,保证路面的正常使用和安全性。

2.4 排水设施维护技术

(1)定期检查排水设施的状况和使用情况。排水设施包括排水管道、雨水口、排水沟等,这些设施在使用过程中可能会出现损坏、淤积和堵塞等问题。因此,需要定期对排水设施进行检查,及时发现并修复损坏的设施,保证排水设施的正常使用。(2)定期清理排水设施中的杂物和淤积物。在排水设施使用过程中,可能会掉入一些杂物,例如树叶、塑料袋等,这些杂物可能会堵塞排水口和管道,影响排水效果。同时,淤积物的积累

也会影响排水设施的正常使用。因此,需要定期清理排水设施中的杂物和淤积物,保证排水设施的正常使用。

(3)注意安全操作和环境保护。在进行排水设施维护时,需要采取安全措施,例如在管道口设置警示标志、在管道内部使用防毒面具等。同时,需要注意环境保护,例如在清理淤积物时需要将杂物进行分类处理、避免将杂物直接排入下水道等。

3 道路桥梁预防性养护管理措施

3.1 加强日常巡查和检测

日常巡查和检测是预防性养护的重要基础工作,它们能够及时发现并解决潜在的问题。因此,要加强日常巡查和检测工作,提高巡查和检测的频率和质量,及时记录和处理发现的问题。(1)要建立完善的日常巡查和检测制度。明确巡查和检测的责任和范围,制定巡查和检测的计划和标准,确保巡查和检测工作能够按时、按质地完成。同时,要加强对巡查和检测人员的培训和管理,提高他们的专业素质和工作责任心。(2)要注重巡查和检测的细节。在巡查和检测过程中,要注重观察桥梁的各个部位,包括桥面、桥墩、桥栏、伸缩缝等,以及道路的路面、路基、边坡等。对于发现的异常情况,要及时记录并采取相应的措施进行处理。例如,对于轻微的裂缝或松散问题,可以及时进行修补或加固;对于严重的病害或损坏,需要制定详细的维修方案并进行实施^[3]。(3)加强巡查和检测的科技含量。引进先进的检测设备和仪器,如高精度测量仪器、无损检测设备等,可以提高巡查和检测的准确性和效率。同时,可以利用信息化技术建立道路桥梁管理系统和数据库,实现信息的共享和数据的快速处理,提高预防性养护工作的效率和质量。(4)加强与相关部门的协作。道路桥梁预防性养护工作不仅需要养护部门的努力,还需要相关部门的支持和配合。例如,与交通管理部门的协作可以确保养护作业的安全进行;与城市规划部门的协作可以确保养护计划与城市发展需求的协调。

3.2 制定科学合理的养护计划

制定科学合理的养护计划是预防性养护的重要环节,它能够确保预防性养护工作的有序进行,提高道路桥梁的使用性能和寿命。因此,需要重视养护计划的制定和实施。(1)了解道路桥梁的基本情况。在制定养护计划之前,需要对道路桥梁进行全面的调查和分析,了解其结构类型、材料组成、设计标准、使用状况等。这包括对桥梁的设计、施工、维修和保养记录的详细研究,以及对其当前状况的全面评估。只有充分了解道路桥梁的基本情况,才能够制定出符合实际情况的养护计

划。(2)要考虑季节和天气等因素的影响。季节和天气等因素会对道路桥梁的性能和使用寿命产生影响,因此在制定养护计划时需要考虑这些因素。例如,在雨季或潮湿的环境下,需要加强路面的排水措施,防止水分的渗透对路面造成损害;在寒冷季节,需要加强路面的防滑措施,确保车辆的安全行驶。同时,应考虑交通流量、车辆类型和道路桥梁的使用特点等因素,制定针对性的预防性养护方案。(3)制定具体的养护计划。根据对道路桥梁基本情况的了解以及对季节和天气等因素的考虑,可以制定具体的养护计划。养护计划应该包括养护时间、养护内容、养护方法、人员安排、材料设备等。在制定养护计划时,要注重可行性和可操作性,确保养护工作能够按时、按质地完成。同时,应明确各项养护工作的具体要求和标准,以及注意事项和安全措施等。(4)加强养护计划的实施和管理。养护计划制定之后,需要加强实施和管理,确保各项养护工作按照计划进行。同时,需要及时调整和完善养护计划,确保其适应实际情况的变化和发展。在实施过程中,应加强监督和检查,确保各项养护工作符合要求和标准。同时,应建立完善的养护记录和档案管理制度,对道路桥梁的养护历史和数据进行分析和总结,为今后的预防性养护工作提供参考和依据。

3.3 加强人员培训和技术支持

(1)加强对工作人员的培训。培训内容包括专业技术知识、操作技能、安全规程等方面。通过定期组织内部培训、邀请专家授课、参加行业研讨会等方式,使工作人员全面了解和掌握预防性养护的知识和技能。同时,应注重实践操作和现场演练,提高工作人员在实际工作中运用知识和技能的能力。(2)要加强对工作人员的技术支持。预防性养护工作需要使用各种先进的检测

设备和仪器,因此工作人员需要具备相应的操作技能和使用能力。技术支持可以通过多种形式进行,例如组织技术培训、提供技术支持热线、定期巡查和检测等。同时,应积极引进新技术和新材料等先进的养护技术和材料,如高性能的防水材料、新型的耐磨地坪材料等,以提高预防性养护工作的效率和质量。(3)在引进新技术和新材料方面,应关注国内外行业发展趋势,及时了解和掌握最新的养护技术和材料。通过与科研机构、高校等合作,开展技术研发和试验工作,探索适合当地条件的新技术和新材料。同时,应注意技术引进后的消化吸收和推广应用工作,使新技术和新材料真正发挥效用,提高预防性养护工作的整体水平。(4)注重对工作人员的激励和管理。建立完善的奖惩机制和责任追究制度,激励工作人员积极参与预防性养护工作并尽职尽责地完成各项任务。同时,应加强团队建设和管理,营造积极向上的工作氛围,提高工作人员的工作满意度和归属感。

结语:总之,道路桥梁预防性养护技术和养护管理措施对于保障道路桥梁的安全和性能具有重要意义。通过加强日常巡查和检测、制定科学合理的养护计划、加强人员培训和技术支持等措施,可以有效地提高预防性养护工作的效率和质量,延长道路桥梁的使用寿命,提高其安全性和使用效益。

参考文献

- [1]李红涛,郭永龙,田为.道路桥梁预防性养护管理技术分析[J].交通建设与管理,2019(12):78-80.
- [2]张兵,王海鹏.道路桥梁预防性养护技术研究[J].公路交通科技,2018(11):145-148.
- [3]陈光,周宏,朱玉红.道路桥梁预防性养护技术应用研究[J].建筑科学与工程学报,2020(3):109-114.