

公路工程质量检测评定及公路养护策略探讨

路福雄

宁夏回族自治区固原市原州区公路管理段 宁夏 固原 756000

摘要:公路工程质量检测评定在保障公路安全运行、提升公路使用寿命、推动公路交通可持续发展以及维护社会公共利益等方面都具有重要意义。因此,我们应该高度重视公路工程质量检测评定工作,不断完善检测评定体系和方法,提高检测评定的准确性和有效性,为公路交通事业的发展贡献更大的力量。同时,政府和社会各界也应加大对公路工程质量检测评定的支持和投入,共同推动公路工程建设质量的全面提升。

关键词:公路工程;质量检测评定;公路养护;策略

引言:随着我国城市化进程的加快,公路工程建设作为基础设施的重要组成部分,其质量和养护水平直接关系到国民经济的发展和人民生活的质量。公路工程质量检测评定与养护工作不仅是确保公路安全、稳定和高效运行的关键环节,也是推动交通强国建设的重要内容。本文将从公路工程质量检测评定标准、检测方法及公路养护策略三个方面进行深入探讨。

1 公路工程质量检测评定的意义

公路工程质量检测评定是确保公路工程建设质量、保障行车安全、提升公路使用寿命的重要手段。其意义不仅体现在对当前工程质量的把控上,更深远地影响着公路交通的可持续发展和社会经济的全面进步。公路工程质量检测评定是确保公路安全运行的基石。公路作为交通运输的主要载体,其质量直接关系到行车安全。通过严格的质量检测评定,可以及时发现并纠正施工中的质量问题,防止因工程质量不达标而引发的交通事故,从而保障人民生命财产的安全。公路工程质量检测评定是提升公路使用寿命的关键。公路在使用过程中会受到车辆荷载、自然环境等多种因素的影响,质量不过关的公路容易出现破损、老化等问题,严重影响使用寿命。通过科学的质量检测评定,可以确保公路在施工过程中达到规定的标准,提高其抗磨损、抗老化能力,从而延长公路的使用寿命,减少维护成本。公路工程质量检测评定是推动公路交通可持续发展的保障。随着经济社会的发展,公路交通量不断增长,对公路工程质量的要求也越来越高^[1]。通过质量检测评定,可以推动公路工程建设技术的创新与进步,提高公路建设的整体水平,为公路交通的可持续发展提供有力保障。公路工程质量检测评定还是维护社会公共利益的重要体现。公路作为公共设施,其质量状况直接影响到广大民众的出行体验和切身利益。通过质量检测评定,可以确保公路工程建设符

合社会公共利益的要求,提升民众对公路交通的满意度和信任度。

2 公路工程质量检测评定方法

2.1 平整度检测

平整度是公路工程质量的重要指标之一,它直接影响着车辆行驶的舒适度和安全性。因此,对公路平整度的检测是公路工程质量检测评定的重要组成部分。(1)平整度检测主要采用激光路面平整度测定仪、连续式平整度仪器等设备。这些设备通过高精度传感器和数据处理系统,能够准确测量路面的纵向和横向平整度,并生成详细的数据报告。在检测过程中,为了确保检测结果的精准可靠,通常会进行多次检测,并对检测结果进行对比和核对。(2)平整度检测的结果对于评估公路工程质量具有重要意义。如果平整度不达标,可能会导致车辆行驶时出现颠簸、跳动等现象,不仅影响驾驶的舒适度,还可能对车辆造成损害^[2]。因此,通过平整度检测可以及时发现路面存在的问题,为后续的修复和维护工作提供有力的数据支持。

2.2 弯沉检测

弯沉系数是衡量公路工程整体施工质量的重要标准,它反映了公路在行车荷载作用下的变形程度,是评估公路承载能力和使用寿命的重要指标。弯沉检测主要采用脉冲动力弯沉检测技术,其中落锤式弯沉仪是应用最广泛的设备。该设备通过模拟行车荷载对路面施加冲击力,并测量路面在冲击力作用下的弯沉度。通过数据处理和分析,可以准确掌握公路的实际承载能力,并评估其是否满足设计要求。弯沉检测的结果对于公路工程质量检测评定具有重要意义,如果弯沉度过大,说明公路的承载能力较低,可能存在质量问题。通过弯沉检测可以及时发现这些问题,并采取相应的修复和加固措施,以确保公路的安全使用。

2.3 探地雷达检测

探地雷达检测是一种先进的无损检测技术，它在公路工程质量检测评定中发挥着越来越重要的作用。该技术通过发射高频电磁波并接收其反射信号来探测路面下的结构和病害情况。探地雷达检测系统由发射器、接收器、数据处理单元等组成。在检测过程中，发射器向路面发射高频电磁波，电磁波在路面下传播并遇到不同介质时发生反射。接收器接收反射信号并将其传输到数据处理单元进行处理和分析。通过处理和分析反射信号的时间、幅度和相位等信息，可以准确地判断路面下的结构层厚度、病害程度以及含水率等参数。探地雷达检测的结果可以准确地检测出路面下的空洞、裂缝、松散等病害情况，为后续的修复和维护工作提供精确的数据支持。探地雷达检测还可以评估路面结构的完整性和均匀性，为公路工程的质量评定提供有力的依据。

2.4 三种检测方法的综合应用与意义

平整度检测、弯沉检测和探地雷达检测是公路工程质量检测评定中的重要方法。它们各自具有独特的技术特点和优势，在检测过程中可以相互补充和验证，确保检测结果的准确性和可靠性。平整度检测主要关注路面的表面质量，通过测量路面的纵向和横向平整度来评估公路的行驶舒适度和安全性。弯沉检测则主要关注公路的整体承载能力，通过测量路面在行车荷载作用下的弯沉度来评估公路的承载能力和使用寿命。而探地雷达检测则能够深入路面下部结构，准确地检测出路面下的病害情况和结构层厚度等参数。综合应用这三种检测方法可以全面评估公路工程的施工质量和使用状况，通过平整度检测可以发现路面表面的质量问题，如坑洼、起伏等；通过弯沉检测可以评估公路的整体承载能力和使用寿命；而通过探地雷达检测则可以深入了解路面下部的结构和病害情况。这些数据和信息可以为公路工程的修复、维护和管理提供有力的支持。此外，这三种检测方法的综合应用还可以提高公路工程质量检测评定的准确性和可靠性。通过相互补充和验证，可以确保检测结果的全面性和准确性，避免单一检测方法可能存在的局限性和误差。这对于保障公路工程的安全使用、提升公路交通的整体水平具有重要意义。

3 公路养护策略

3.1 定期检查与预防性养护

定期检查是公路养护的基础工作，通过定期对公路进行细致的检查，可以及时发现路面病害和安全隐患。这些病害和隐患可能包括裂缝、坑洼、车辙、沉陷等，它们不仅影响公路的美观度，更可能威胁到行车安全。

如果发现这些问题，就应立即采取预防性养护措施，避免病害扩大和事故的发生。预防性养护强调在路面结构性能尚好或病害刚刚露头时，就及时采取养护措施。这种“早发现、早治理”的策略，能够有效地延缓路面性能的恶化，从而延长公路的使用寿命。预防性养护的措施多种多样，我们可以根据路面的实际情况和病害的具体类型，灵活选择和组合使用封缝、灌缝、薄层罩面、稀浆封层等措施，以达到最佳的养护效果。实施预防性养护，不仅需要我们具备专业的知识和技术，更需要我们保持高度的责任心和敏锐的洞察力。我们要像医生对待病人一样，对公路进行细致入微的检查和诊断，及时发现并处理各种潜在的问题。只有这样，我们才能确保公路始终保持良好的运行状态，为公众提供一个安全、舒适、便捷的行车环境^[9]。因此，定期检查与预防性养护在公路养护工作中占据着举足轻重的地位，是我们必须高度重视和认真践行的重要原则。

3.2 路面修补与铺装

路面修补是高速公路养护的常见技术方法，在公路使用过程中，由于车辆荷载、自然环境等因素的影响，路面可能会出现破损、裂缝等问题。这些问题如果不及时修补，会进一步恶化，影响公路的使用性能和安全性。一旦发现路面破损、裂缝等问题，应及时进行修补。为了确保修补效果的持久性，应选择质量好、耐久性强的修补材料。这些材料应具有良好的粘结性、抗磨耗性和抗老化性能，以确保修补后的路面能够承受车辆荷载和自然环境的考验。除了修补破损的路面外，路面铺装也是公路养护的重要环节。路面铺装应选择耐磨、耐久的材料，并合理控制铺装厚度。这样可以确保路面的平整度和抗滑性，提高行车的舒适性和安全性。在铺装过程中，还应注意材料的均匀性和密实性，避免出现空鼓、裂缝等质量问题。

3.3 排水系统维护

排水系统对于保持路面干燥和稳定起着重要作用，一个畅通无阻的排水系统能够有效地将雨水、污水等及时排走，防止积水滞留在路面上。如果排水系统不畅，积水将无法迅速排除，长时间滞留在路面上，这不仅会加速路面的老化和破损，还可能引发一系列的安全隐患。因此，养护人员必须将排水系统的维护作为日常工作的重中之重。他们应定期检查排水管道和雨水井盖等设施，确保其处于良好的工作状态，没有堵塞或损坏。在检查过程中，一旦发现任何问题，如管道破裂、井盖缺失或堵塞等，应立即采取措施进行修复或清理，以确保排水系统的畅通无阻。特别是在雨季或降雨较多的时

期,排水系统的维护工作更显得尤为重要。由于降雨量的增加,排水管道更容易发生堵塞,导致积水无法及时排除。因此,养护人员应密切关注天气变化,及时清理可能堵塞的排水管道,确保雨水能够迅速流走,避免对路面造成损害。除了日常的维护和清理工作外,养护人员还可以在相应位置设置排水沟、截水沟、盲沟等设施,构建起一个更加完善的排水疏通体系。这些设施能够有效地将路面上的积水引导到合适的位置,进一步加速积水的排除速度,保持路面的干燥和稳定。

3.4 路肩与边坡养护

路肩是保证路基路面稳定性以及排水性的重要结构,在公路中发挥着重要作用。路肩养护的主要内容包括对路肩进行适当加固、修整横坡和边缘、清扫维护以及处理车辙、凹陷、坑槽等病害。通过这些养护措施,可以保持路肩的稳定性和排水性能,延长其使用寿命。边坡的稳定性对于公路的整体安全性至关重要,在边坡养护中,应注意防止水土流失,保持边坡的稳定。可以采取种草、植树等措施进行生态防护,既可以美化环境,又可以防止水土流失和边坡滑坡等病害的发生。

3.5 建立健全养护管理制度

为了确保公路养护工作的顺利进行和养护效果的提升,需要建立健全的养护管理制度。(1)工作责任制。建立工作责任制,将施工责任落实到具体人员。针对不同的工作岗位制定质量管理规范,明确每个人的职责和权限。这样可以调动全员参与施工质量管理,确保养护工作的顺利进行。(2)检查、监督和奖励机制。建立相应的施工质量检查、监督和奖励机制。确定施工质量监督和控制的要点,对关键环节和关键部位进行重点检查和监督。对于较严重的质量问题采取惩罚措施,对施工质量良好的工程给予奖励,激发施工人员的工作热情和积极性。(3)人员培训。加强对养护人员的培训和技能提升。通过定期的培训和学习,使养护人员具备相关知识和技能,了解常见路面病害的成因和处理方法。同时,还应熟悉养护设备的操作和维护,提高养护工作的效率和质量。

3.6 科技创新与智能化应用

随着科技的进步和智能化技术的发展,公路养护也在不断探索和应用新的科技手段和方法。其中,物联网技术、大数据分析和人工智能等技术手段在公路养护中发挥着越来越重要的作用。(1)物联网技术的应用。基于物联网的养护工程质量管理体系可以实时采集养护过程中的数据,包括路面状况、病害情况、养护作业情况等。通过对这些数据的分析和处理,可以为养护决策提供科学依据,提高养护工作的针对性和有效性。(2)大数据分析的应用。大数据分析技术在公路养护中也有着广泛的应用。通过对海量数据的挖掘和分析,可以发现路面病害的规律和趋势,预测病害的发生和发展。还可以对养护工作的效果进行评估和反馈,为后续的养护工作提供有益的参考。(3)人工智能的应用。人工智能技术在公路养护中的应用也在不断深入。例如,基于人工智能的自动化巡查系统可以自动识别路面病害,提高巡查效率和准确性。还可以利用人工智能技术进行路况预测和养护决策支持,为公路养护提供更加智能化的解决方案。

结语

公路工程质量检测评定与养护工作是确保公路安全、稳定和高效运行的重要环节。通过严格执行检测评定标准、采用科学的检测方法和有效的养护策略,可以全面提升公路工程质量和使用寿命。加强科技创新和智能化应用,推动公路养护管理的现代化和智能化水平提升,对于加快交通强国建设、促进经济社会发展具有重要意义。未来,随着技术的不断进步和理念的持续创新,公路工程质量检测评定与养护工作将迎来更加广阔的发展前景。

参考文献

- [1]胡文丰.公路养护工程病害成因及处治策略探讨[J].建筑工程技术与设计,2021(19):1115.
- [2]唐小慧,王飞.公路工程质量检测评定及公路养护研究[J].建筑工程技术与设计,2021(20):1441.
- [3]王元涛.公路工程检测与质量评定[J].建筑工程技术与设计,2019(6):748.