

试论城市道路与桥梁常见病害及防护措施

王家明 彭文心 杜大伟

山东汇友市政园林集团有限公司 山东 济南 250031

摘要: 本文将对城市道路和桥梁常见的病害进行分类介绍,并对防护措施进行探讨。城市道路和桥梁是城市基础设施的重要组成部分,但它们也经常会出现各种各样的病害,对交通和人民生命财产造成极大的威胁。因此,对于城市道路和桥梁的病害防护措施的研究和探讨,具有重要的现实意义和深远的发展前景。

关键词: 城市道路;桥梁;常见病害;防护措施

引言

城市道路和桥梁是城市交通运输的重要组成部分,承担着承载车流、行人通行和物流运输等功能,对城市的发展和交通的顺畅具有重要作用。然而,由于自然和人为因素的影响,城市道路和桥梁往往会出现各种不同的病害,如路面龟裂、沉降、路面不平整、桥墩开裂、钢筋锈蚀等等,这些病害严重影响了城市道路和桥梁的使用寿命和安全性能,对城市的正常运行和市民的生活造成了严重的影响。因此,加强城市道路和桥梁病害的防治工作,保障道路和桥梁的正常使用,具有重要的意义。

1 城市道路常见病害类型

1.1 路面损坏

路面损坏是城市道路中最常见的病害之一,主要是由于车辆、行人和气候等因素造成的。路面损坏分为多种类型,例如龟裂、坑洼和沉降等^[1]。

1.2 路面波浪形

路面波浪形是指路面表面呈现出类似波浪的形状,主要是由于路面设计不当或施工不规范等原因造成的。路面波浪形对驾驶员的视线和车辆的稳定性造成极大的威胁。

1.3 排水系统故障

城市道路的排水系统是路面保持干燥和稳定的关键因素,但排水系统故障会导致道路积水和冰冻,对交通和行人安全造成极大的威胁^[2]。

1.4 路灯故障

城市道路的路灯是夜间行车和行人安全的重要保障,但路灯故障会导致道路的照明不足,对交通和行人安全造成威胁。

2 城市道路常见病害及防护措施

2.1 路面损坏

路面损坏是城市道路中最为常见的病害,其主要原因是交通负荷、气候和环境等因素造成的。为了防止路

面损坏,需要采取以下措施:

(1) 增强路面承载能力^[3]。提高路面的承载能力可以采用增厚路面、加强基层和采用优质的路面材料等方法。

(2) 改善路面排水条件。路面排水条件不良是导致路面损坏的主要因素之一,因此需要采取改善排水条件的措施,如改善雨水收集系统和增设雨水篦子等。

(3) 加强路面养护。定期进行路面的检查和养护,及时修补路面损坏处,以防止路面进一步损坏。

2.2 道路标线磨损

道路标线磨损是城市道路中另一常见的病害,主要是由于车辆经过、风吹雨打等因素造成的。为了防止道路标线磨损,需要采取以下措施:

(1) 采用优质标线材料^[4]。选择质量好、抗磨损性能好的标线材料,可以有效减缓标线的磨损。

(2) 定期更新道路标线。及时更新标线,保证其清晰可见,可以减少交通事故的发生。

(3) 加强养护。增强养护力度,对已经磨损的标线及时进行维护和补漆,以延长标线的使用寿命。

2.3 腐蚀故障

腐蚀是钢结构桥梁最常见的病害之一,主要由于钢结构长期暴露在空气中,受到氧化、潮湿、化学腐蚀等多种因素的影响,导致钢结构表面的防护层破坏、失效,最终导致钢结构内部腐蚀。腐蚀的严重程度取决于钢结构的材质、使用环境和保护措施等因素。钢结构桥梁腐蚀的防护措施主要包括:

表面处理:将桥梁表面的旧涂层、铁锈等杂质清除干净,采用防腐涂料或热喷涂防腐材料进行二次保护^[5]。

防腐涂料:使用抗紫外线、耐候性、耐腐蚀的特种涂料进行涂装,防止钢结构表面的防护层失效。

防腐材料:采用热喷涂防腐材料或涂层压材料进行保护,具有较好的耐腐蚀性和防水性。

阴极保护:通过在钢结构表面施加电场,使钢结构

作为阴极,从而减缓腐蚀速度,提高结构的使用寿命。

2.4 疲劳故障

疲劳是钢结构桥梁的另一个常见病害,其主要原因是受到车辆荷载等外部因素的作用,导致钢结构内部发生变形、应力集中等情况,最终引发裂纹和断裂^[6]。疲劳的严重程度取决于桥梁的设计、施工质量、使用环境和保养情况等因素。防治钢结构桥梁疲劳的措施主要包括:

定期检查:对桥梁的结构和材料进行定期检查,及时发现和处理裂纹和断裂。

2.5 防水、防腐、防震

防水是桥梁建设和维护中重要的措施,尤其是对于水泥混凝土结构的桥梁更为关键,因为水泥混凝土结构比较容易受到水分侵蚀和长期浸泡的影响,会导致桥梁混凝土表面的脱落,引起钢筋锈蚀等问题。因此,防水工程需要在桥梁建设过程中及时完成,包括选择优质防水材料、做好防水层的施工和完善排水系统等^[1]。

桥梁的防腐处理是另一个重要的措施,主要是防止桥梁结构受到酸雨和其他腐蚀性物质的侵蚀。常见的防腐方法包括喷涂防腐漆和施工防腐层等,以延长桥梁的使用寿命。

此外,桥梁的防震措施也十分重要。在地震区建设桥梁时,需要考虑地震的影响并采取相应的防护措施,如采用高强度材料,加固桥梁结构等,以保证桥梁的安全稳定。

2.6 表面修补、防腐涂层维护

桥梁的表面在长期使用过程中会产生磨损、裂缝和疲劳等问题,因此,定期进行表面修补和维护是非常必要的。常见的表面修补方法包括砌块、抹灰和钢板加固等,而防腐涂层维护主要包括刷涂、喷涂等方法,以保持桥梁的表面完好^[2]。

2.7 道路裂缝

道路裂缝是由于材料老化、地面变形和温度变化等原因导致的,它会导致车辆的颠簸和不平稳行驶,对道路交通的安全性和舒适性都有影响。为了防止道路裂缝的发生,可以采取以下措施:

选择质量好的材料进行路面施工,保证道路的耐久性和承重能力;

定期对道路进行检查和维护,及时处理路面损伤和病害,防止其进一步扩大;

增加基础厚度和加强基础结构,使道路承受更大的荷载和热胀冷缩变形;

采用柔性铺装技术,增加路面的变形能力,降低路面裂缝的发生^[3]。

2.8 桥梁结构裂缝

桥梁结构裂缝是由于材料老化、荷载超载、环境因素和设计缺陷等原因引起的,它会导致桥梁的安全性和稳定性受到威胁。为了防止桥梁结构裂缝的发生,可以采取以下措施:

加强桥梁的设计和施工质量管理,确保桥梁结构的强度和稳定性;

定期对桥梁进行检查和维护,及时处理桥梁损伤和病害,防止其进一步扩大;

增加桥梁的横向和纵向刚度,使其能够承受更大的荷载和变形;

使用先进的材料和结构设计技术,提高桥梁的耐久性和承载能力。

2.9 拱桥鼻子故障

拱桥鼻子,是桥拱墩的上部承台受损、破裂的一种病害,是桥梁常见的一种问题。该病害可能是由于拱墩承台的荷载过大,或者设计不当,导致承台的受力过大,使得承台的一侧出现了裂缝和破损^[4]。如果不及时修复,这些裂缝和破损会不断扩大,最终可能导致桥梁的崩溃。

预防拱桥鼻子的方法主要包括:

合理设计:在桥梁的设计中,应该考虑到各种荷载,合理地分配荷载,避免荷载过大,导致拱墩承台受力过大。

定期检查:桥梁的定期检查是预防拱桥鼻子的重要措施之一。定期检查可以及早发现裂缝和破损,并及时采取措施修复。

及时维护:如果发现了拱桥鼻子的问题,应该及时进行维护和修复。维护和修复的方法主要包括补强、加固和更换受损部位等^[1]。

2.10 桥墩下沉

桥墩下沉,是指桥梁的桥墩或桥台下沉,导致桥梁的承载能力下降,是桥梁常见的一种问题。该病害可能是由于桥墩或桥台的基础不牢固,或者周围地基松软,导致桥墩或桥台下沉。

预防桥墩下沉的方法主要包括:

合理设计:在桥梁的设计中,应该根据周围地基的情况,选择合适的基础设计方案,避免基础不牢固。

定期检查:桥梁的定期检查是预防桥墩下沉的重要措施之一。定期检查可以及早发现桥墩下沉的问题,并及时采取措施修复。

及时维护:如果发现了桥墩下沉的问题,应该及时进行维护和修复。维护和修复的方法主要包括加固和更

换受损部位等^[2]。

2.11 桥梁病害

桥梁作为城市道路交通中的重要组成部分，其病害种类也非常丰富。常见的桥梁病害包括：

2.11.1 桥梁墩柱的裂缝和空鼓

桥梁墩柱裂缝和空鼓是由于建造过程中使用不当或施工工艺不当造成的。裂缝和空鼓的产生会影响桥梁墩柱的承载能力和使用寿命。

防护措施：加强施工过程的监管和管理，遵守设计要求和规范标准，确保桥梁墩柱的施工质量。

2.11.2 桥面铺装层破损

桥面铺装层的破损是由于使用时间长、车流量大、恶劣天气等因素造成的。破损的铺装层会增加行车阻力和车辆磨损，进一步影响桥梁的使用寿命^[3]。

防护措施：加强桥面铺装层的维护和保养，及时修补和更换破损的部分，定期对桥梁进行检查和评估，及时发现和处理病害。

2.11.3 桥面结构的变形和沉降

桥梁使用时间长、车流量大、地基沉降等因素会导致桥面结构的变形和沉降。如果不及时处理，会对桥梁的使用寿命和安全产生很大的影响。

防护措施：定期进行桥梁的安全评估和监测，及时发现和处理桥面结构的变形和沉降，采取加固和补强措施，确保桥梁的安全和可靠性。

城市道路和桥梁作为城市交通系统的重要组成部分，承载着城市交通运输的主要任务。然而，由于城市交通系统的复杂性和高度的使用频率，道路和桥梁的病害问题逐渐显现出来，对于城市交通的正常运行造成了一定的影响。因此，进行常见病害的防护措施，是保障城市道路和桥梁安全的重要措施^[4]。

2.12 路面坑洞

路面坑洞是道路经常出现的一种病害，一旦发生，不仅影响道路的正常通行，也容易引发车辆事故。路面坑洞的主要成因是因为道路设计不当、施工工艺不规范、材料质量不达标以及交通运输的高强度使用等因素造成。

为了预防路面坑洞的出现，需要在道路建设的过程中，对于道路设计、材料选择、施工工艺等方面做好全面规划和严格的质量控制。另外，对于已经出现的路面坑洞，应该及时进行维修，采用专业的路面维修设备和材料，保证维修质量，避免路面坑洞的再次出现。

2.13 路面龟裂

路面龟裂是由于道路承受的荷载过大，导致路面受

到变形和破坏，出现龟裂现象^[5]。路面龟裂不仅会增加车辆的行驶阻力和噪音，而且还会增加车辆的磨损，降低车辆的寿命。

为了预防路面龟裂的出现，需要在道路设计的过程中，考虑到道路承受的荷载和温度变化对于路面的影响，做出科学合理的路面设计。此外，在道路施工的过程中，应该严格控制施工工艺，确保道路材料质量达标，避免路面龟裂现象的出现。对于已经出现的路面龟裂，需要采用专业的路面维修设备和材料进行维修，保证路面的平整度和舒适性。

2.14 加强桥梁检测和维护

桥梁的检测和维护是防止桥梁病害发生和加强桥梁安全的重要手段。桥梁的检测包括日常巡检、定期检测和特殊检测等，可以发现桥梁存在的问题及时处理。维护主要包括对桥梁进行保养和修复等，以延长桥梁的使用寿命。为了有效地防护和修复城市道路与桥梁的常见病害，需要综合考虑多种因素，包括地质条件、气候条件、交通流量和环境因素等。下面将介绍一些常见的城市道路与桥梁病害及其防护措施^[6]。

2.15 路面起皮

为了延长城市道路和桥梁的使用寿命，需要加强病害的预防和防护措施。其中，对于路面病害的防护措施包括：合理选择路面材料、正确施工、定期养护、维护道路排水系统、控制交通流量等。而对于桥梁病害的防护措施包括：做好桥梁的设计、施工和养护工作、定期检查、加强桥梁防护和维修等。

为了更好地防范城市道路和桥梁的病害，还需要注意以下几点：

(1) 加强路面和桥梁的设计和施工管理

在道路和桥梁的设计和施工中，要根据不同地区的地质条件、气候环境、交通量等因素来选择合适的材料和技术，保证道路和桥梁的结构安全和稳定性。同时，要加强对施工人员的管理和培训，确保施工质量符合规范和要求^[1]。

(2) 做好道路和桥梁的定期检查和养护工作

定期对城市道路和桥梁进行检查和养护，可以及时发现并处理潜在的问题，减少病害的发生。养护工作包括道路和桥梁的清洗、修补、加固等，要按照规范和要求进行，确保效果可靠。

(3) 增加投入，加强城市道路和桥梁的维修和更新

在城市道路和桥梁的使用过程中，难免会出现磨损和老化等问题，这时需要加强维修和更新工作，保证道路和桥梁的使用寿命。同时，要适时加大投入，对老化

严重的道路和桥梁进行更新改造,提高其承载能力和安全性能^[2]。

结语

总之,城市道路和桥梁是城市交通的重要组成部分,其防护和养护工作不仅关系到道路和桥梁的使用寿命,更关系到人们的交通安全。因此,在城市道路和桥梁的建设和维护过程中,需要加强各个环节的管理,确保道路和桥梁的安全稳定运行。

参考文献

[1]孙艳刚.城市道路与桥梁常见病害与防护措施[J].建材与装饰,2020(37):252.

[2]袁猛.城市道路与桥梁常见病害与防护措施[J].建筑技术开发,2019,45(11):104-105.

[3]刘笑岩,陈宇杰.浅谈城市道路与桥梁常见病害与防护措施[J].建材与装饰,2019(13):280.

[4]吴洋.市政道路桥梁工程施工中的常见病害与处治技术[J].工程建设与设计,2021(6):72-73.

[5]孙艳刚.城市道路与桥梁常见病害与防护措施[J].建材与装饰,2018(37):252.

[6]袁猛.城市道路与桥梁常见病害与防护措施[J].建筑技术开发,2018,45(11):104-105.