

# 道路桥梁养护中常见病害与维护方法探究

卢剑华

广州公路工程集团有限公司

**摘要：**道路桥梁作为我国的基础设施建设，是推动各行业稳定发展的重要保障。工程实施的质量，会对道路桥梁的安全性和稳定性产生直接影响。基于此，本文对道路桥梁养护的重要性进行简要分析，说明在养护工作中的常见病害及其产生原因，并提出混凝土裂缝处理、完善墩台施工工艺、加强道路桥梁结构固化、加固钢筋结构针对性的维护措施，以供参考。

**关键词：**道路桥梁；常见病害；维护方法

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.06.067

引言：我国在长期发展过程中，国内的经济形势呈现良好的发展趋势。为满足当前各行业发展的需求，道路桥梁建设工作应当放在重要位置。只有保证各地区之间便捷的交通条件，才能促进商品和服务的流动，以此推动经济的持续发展。随着车辆的不断增加，使道路桥梁的压力不断增加，在实际使用过程中出现一系列的病害。而病害的出现，不仅影响了路桥的使用年限，对大众出行的安全性存在一定的影响。因此，要注重对道路桥梁的养护工作，并根据存在的病害制定相应的维护方法。

## 一、道路桥梁养护的重要性

基础设施建设是推动社会发展，满足大众需求的关键，其中道路桥梁建设作为基础设施中的重要内容，由于工程量大，工程难度高，在施工过程中容易受到多种因素的限制。为有效对施工中存在的问题进行改善，相关管理人员需要建立完整的管理机制，并根据以往的工作经验，对存在的病害制定一定的改善措施，以此为后续工作提供有效指导<sup>[1]</sup>。

## 二、道路桥梁养护中常见病害及其产生原因

### （一）混凝土裂缝

在道路桥梁养护工作中，混凝土裂缝问题是常见的病害之一。产生该种问题的影响因素较多，有以下几种可能：首先，由于外部的温度发生变化，使路面出现受热不均的现象，从而导致路桥产生裂缝。其次，当降水量过大时，路面在使用过程中外部的水渗入内部，随之出现裂缝。裂缝会随着时间的增加不断扩大，即使初期仅是一条十分细小的裂缝，在不及时进行有效的养护工作时，也会随着时间发展不断受到外部环境的影响，

导致裂缝的面积不断扩大，最终严重影响大众的正常生活和车辆的正常通行。同时，裂缝产生的主要原因在于当前所承受的重量远远超过了最大承载压力数值。由于前期设计工作存在问题，相关数据出现错误，导致制定的模型与实际情况相差较大，可实施性较低。此外，部分施工人员在施工过程中，对于混凝土结构所承受的重量情况考虑不到位，当混凝土裂缝超过必须处理的裂缝宽度（详细数据见表1），而施工人员对裂缝问题的关注度较低时，会在后期使用过程中对混凝土结构产生损害，导致裂缝的加大，从而带来较大的安全隐患。

表1 混凝土裂缝处理宽度限值

区分	主要构件	一般构件
必须处理的裂缝宽度（mm）	>1.5	>5
宜处理的裂缝宽度（mm）	0.3-1.5	1.5-5
不须处理的裂缝宽度（mm）	<0.3	<1.5

### （二）道路桥梁墩台病害

道路桥梁墩台病害也是养护工作中较为常见的病害。产生此病害，出现墩台受损的原因主要可分为三个方面。

第一，由于受到外部自然环境的影响，水源和气候都会在一定程度上使桥梁的墩台产生病害，使其安全性和稳定性受到影响。同时，由于建设地点距离河流较近，受到河水的不断冲刷以及长期的浸泡，墩台易出现热胀冷缩或受热不均的现象，进而对墩台造成严重损害<sup>[2]</sup>。

第二，道路桥梁在使用过程中，由于车流量过大，墩台所承受的应力分布不均匀，导致墩台出现应力性裂缝。同时，在具体施工中，施工质量没有达到相应标准，促使墩台出现一系列基础性病害问题。

第三，墩台在施工设计阶段存在问题。在前期施工阶段，由于施工人员缺乏对工程整体情况的了解，在设计阶段出现问题，导致在后续使用过程中存在一定安全隐患。

### （三）道路桥梁表面不平

道路桥梁在日常的使用过程中，由于使用时间较长、后期的维护工作不足等原因，致使路面桥梁出现坑洼不平的现象。该问题的出现，对路桥的整体美观度和车辆在该路段的行驶速度都会产生一定影响，在一定程

度上加剧交通拥堵现象,影响大众出行。因此,在后续工作中要加强对道路桥梁的养护工作,提升整体的使用性能,为车辆的行驶提供安全便捷的交通环境保障。虽然桥梁表面出现的蜂窝面病害与道路桥梁其他病害相比,对其正常使用的危害程度相对较小,但是如果长时间得不到处理,可能会危害到整个工程的正常运行,造成大范围的损害问题。严重情况下会导致钢筋的裸露,使钢筋产生腐蚀问题,缩短路桥使用年限,不利于交通安全。

#### (四) 钢筋结构锈蚀

在道路桥梁的施工过程中,钢筋是整个施工环节的主要材料,是对工程进行有效支撑的关键。因此,钢筋错误的使用及外部环境的影响,都会使道路和桥梁的钢筋出现锈蚀。当钢筋出现锈蚀时,钢筋产生的氧化物不断增加,其周围的混凝土膨胀速度加快。混凝土材料随着周围的压力不断增大,会产生一定的裂缝。而裂缝随着混凝土内部的膨胀不断扩大,对道路桥梁横截面的支撑作用会逐渐减少,使路桥承载能力降低;钢筋出现锈蚀还会导致其使用面积减小,整体的抗弯和抗压能力也会出现一定的降低,最终难以保证道路桥梁的安全使用,对整体的美观性也会造成一定影响。

### 三、道路桥梁养护的维护方法

道路桥梁在使用过程中,无论出现任何一种病害问题,都会对其自身的强度和重量产生严重影响,不利于车辆正常的运行,不仅会影响交通的效率,还可能引发严重的交通安全事故。因此,对于不同类型的问题,应制定针对性的养护和维修措施,以免病害进一步扩大。

#### (一) 混凝土裂缝处理

道路桥梁产生裂缝的处理主要采用修补的方式。这种方式主要在裂缝的宽度小于0.2厘米的情况下使用。通过对表面进行修补以及对裂缝的填补和灌浆,使裂缝得到有效处理。在处理过程中,可利用相应的修补材料对道路桥梁使用中所产生的裂缝进行涂抹,涂抹结束之后,运用沥青或油漆对处理位置进行覆盖。

上述做法不仅能够对裂缝进行有效修补,同时还能提高路面的防腐性能。在内部出现严重裂缝时,上述简单的修补方法则难以对裂缝达到有效的改善。面对严重裂缝情况时,可采用填充的方式,通过对出现裂缝的位置进行挖槽,将按照一定比例调配好的填充材料灌入,以此促使内部结构更加稳固,起到良好的修补效果<sup>[3]</sup>。

混凝土的裂缝处理方式中,需要将相关的施工技术进行不断的优化调整,以促使道路和桥梁内部结构的受力更加均匀,有效防止由于受力不均而出现内部结构裂

缝情况。施工过程中,相关的技术人员要适当运用钢纤维混凝土技术,以增强混凝土内部结构的刚度,保证混凝土施工中各项工序能够达到相应的施工标准。钢纤维混凝土施工技术相对于普通的施工方式,抗拉力大幅度增强。在工程中广泛运用该项技术,能够有效提升建筑的质量。

钢纤维混凝土技术主要包含环切纤维、抗压纤维、熔抽钢纤维、抗剪纤维。上述四种纤维具有极强的拉伸性能。其中环切纤维的应用率较高,主要运用铁刀对钢板进行处理,将处理结束的材料与混凝土进行充分结合,以此有效提高混凝土的黏合效果。据相关的工程实施标准,使用的钢纤维的宽度应在0.25mm-0.9mm之间,钢纤维厚度应在0.2mm-0.5mm之间。抗压纤维的使用,本身具有较强的延展性,且抗压效果较好,在使用过程中能够有效提高工程的质量。同时,由于受到支架和下沉作用的影响,横梁的正应力与主应力都产生于盖梁的顶部位置。据调查显示,如果支架下沉1毫米,则衡量的最大正应力也会适当降低。其中,水化热与支架下沉的情况与盖梁和Y形墩应力值如表2所示。

表2 水化热与支架下沉的情况与盖梁和Y形墩应力值

工况	竖向正应力	横梁向正应力	第一主应力
水热化	4.93	3.35	5.15
竖向沉降	4.14	4.90	4.89

#### (二) 完善墩台施工工艺

墩台的施工过程中,需要对施工工艺进行不断的完善,以此达到良好的使用效果。在进行前期施工中,现场的施工人员要运用相应的喷射机对桥梁的墩台进行喷射处理,对表面进行有效保护,以便于后续养护工作的顺利开展。对喷射的厚度应进行有效控制,尽可能控制在5cm-20cm之间,以此最大限度地提高墩台的抗震效果以及整体的建筑质量。在进行施工过程中,还需要加入大量的硫铝酸盐块硬水泥和S型的速凝剂,以此增强自身的抗裂性能。

同时,在施工中相关管理人员需要对工程的各个阶段进行不定期检查,保证施工的规范性,确保各项环节能够达到相应的硬度要求,一旦在发现施工过程中出现不规范的操作时,需要及时进行处理,提高墩台在后续使用过程中的抗震和抗压能力。在对抗震端进行修补的过程中,应对修补材料进行严格监管,避免使用不符合规定的材料进行修补。还应对施工场所建设阶段的弯曲效果进行动态监管,并对存在的问题做出有针对性的加固处理。对于存在缺陷的位置,进行加厚处理,

以提高该区域的抗震能力，保证整体建筑的安全性和稳定性。

此外，在对墩台进行前期设计过程中，需要保证设计方案的科学合理。设计人员需要根据施工现场实际的施工环境以及相关的建设标准对施工方案进行制定，对框架结构、纵面梁强度以及连梁跨度进行确定，以此保证设计方案的合理性。同时，将墩台结构的施工划分为不同的施工阶段，以此保证工程的顺利实施，提高工程的延展性，为整个建筑的安全和质量提供保障。

### （三）加强道路桥梁结构固化

为有效改善表面的坑洼不平现象，提高内部承载能力，相关的施工单位需要加强对路桥结构的固化处理，根据实际情况，制定针对性的固化方案，以此提高整体的承载能力。

在对结构进行加固之前，若结构表面已经出现蜂窝面或空化等问题，需要去除已经松散的材料，保证结构的干净整洁，有效提高材料的黏结性。在进行混凝土填充时，确保材料之间紧密结合。在进行加固处理之后，需要对其他路面的情况进行观察，确保所加固位置的光滑平整。保证新进入的材料能够与原有材料进行有效连接。如果表面产生的裂缝过大，可运用环氧密封胶进行处理。

在对结构进行加固过程中，相关施工人员需要对具体情况进行分析，并对结构进行检测，分析产生病害问题的原因，以此制定科学合理的加固以及后期养护措施，提升整体的承载能力<sup>[4]</sup>。

在长期使用中，由于承受的压力过大，会导致侧面出现断裂面。对此，相关施工单位需要及时对断裂位置进行修补，以提高整体的承载能力。在进行养护和修缮过程中，可适当增加断裂面的横截面积，以此提高结构之间的连接效果。通过对钢筋混凝土进行加固处理，保证路桥具有良好的稳定性。也可在周边增加支撑点，分散所承载的压力。同时，如果在拱桥的主拱圈位置出现较大的裂缝问题，可运用注浆或灌浆的方式进行加固，在内部进行钢绞线埋置，增强抗剪强度。在拱圈的外部进行套拱，也能提高结构的稳定性。这种方式主要运用于构件长度短且跨度较小的桥梁，如果桥梁是由于地基膨胀或承载能力降低而出现的沉降问题，则需要对内部的钢筋进行重新布置，以此提高整体的承载能力。

### （四）加固钢筋结构

通过对钢结构进行加固，能够有效防止钢筋锈蚀情况的出现。

一方面，可对钢筋的管道进行调整，当内部的钢

筋、钢绞线以及竖向预应力之间存在矛盾时，为避免对整体设施的损害，需要进行局部的调整工作。在进行调整过程中，要先对普通钢筋进行调整，随后对精轧螺纹钢进行调整，对纵向预应力筋做好固定工作。

另一方面，对于纵向预应力筋的管道，需要对材料进行合理选择，以保证整体的质量，确保波纹管表面的光滑性。在对预应力管道安装过程中，需要严格按照施工设计图纸对安装位置进行定位，对主筋点和定位筋进行焊接。保证在60厘米的位置设置定位筋，在曲线的区域，平均30厘米设置定位筋。同时，确保垫板与管道轴线之间处于垂直状态，防止在后续施工过程中出现问题。在对金属波纹管进行接长工作中，需要对尺码进行严格控制，将接头长度控制在30厘米以上。在转弯的位置运用胶带进行密封处理，以提高钢筋结构的紧密性。

为确保使用寿命能够达到预期目标，在使用过程中需要明确路桥能够承受的最大荷载，严禁超负荷的车辆通过。在降雨天气中，行驶的车辆与路桥表面会产生一定的摩擦力，使路桥表面原有的空洞腐蚀加快。此外，在其他恶劣的天气下行驶车辆也会增加设施的磨损程度。因此，为降低路桥在后续使用中出现腐蚀情况，在降雨量较大的季节要对空洞进行处理，保证空洞的清洁，对已经损害的空洞进行堵塞，防止雨水的加速破坏。在对填充材料的选择过程中，尽可能地选择原有建筑材料，以保证工程的质量<sup>[5]</sup>。

总结：综上所述，道路桥梁在长时间的使用中，难免会出现一系列问题，严重影响行车安全。在道路桥梁养护工作中，为有效降低病害问题对道路桥梁正常使用的影响，提高工程实施的质量，相关施工人员不仅需要运用科学的手段，对存在的隐患问题进行排除，还需要安排专门人员对存在的问题进行有效的修缮，以此保障大众的顺利安全出行，促进各区域间的交流，推动经济高质量发展。

### 参考文献

- [1] 张文彪. 道路桥梁养护中常见病害与维护措施[J]. 黑龙江交通科技, 2021, 44(11): 67-68.
- [2] 张亚军. 道路桥梁养护中存在的问题分析与预防方法探寻[J]. 内蒙古煤炭经济, 2021(15): 173-174.
- [3] 李立鹏. 道路桥梁养护中常见病害与维护方法探析[J]. 四川水泥, 2021(01): 256-257.
- [4] 董旭. 道路桥梁养护中存在的问题分析与预防方法[J]. 居舍, 2020(13): 31.
- [5] 李祖谊. 道路桥梁养护中常见病害与维护方法探析[J]. 住宅与房地产, 2020(12): 216.