

道路桥梁常见结构病害及加固措施

李霞

濮阳市公路物资供应处 河南 濮阳 457000

摘要: 道路桥梁在建设和应用过程中,会因为多种因素的影响而出现结构病害问题,这无疑对道路桥梁的质量产生了非常大的影响。所以道桥的安全性变得尤为重要,若道桥结构出现松散等问题,便会直接影响到群众的生命安全以及财产安全。所以如今的首要工作便是分析道路病害的原因以及如何能更好开展道桥加固的工作,提高对道桥建设与安全的意识,确保国家道桥的建设与经济发展。

关键词: 道路桥梁工程;结构中的病害;施工中加固技术

DOI: <https://doi.org/10.37155/2717-5316-0212-52>

引言

随着道路交通量的逐渐增多,人们对道路桥梁的建设和维修加固保养技术都提出了更高的要求,为了延长道路桥梁的使用年限,减少经济损失,道路桥梁的加固技术逐渐得到重视,应用加固技术对桥梁的常见结构病害进行处理,不仅能够一定程度上提高结构的强度和稳定性,还能延长桥梁的寿命,增强桥梁的各部分使用性能,提高桥梁的质量。因此,在新的交通形势及交通背景下,对道路桥梁进行适时的维修加固和保养是十分必要的。

一、道路桥梁的现状

完善的道路桥梁建设不仅仅可以保证城市交通质量,还可以对市民出行提供安全保障,展现出整座城市的精神面貌。随着城市交通网络的发展,道路桥梁的安全问题引发了更多人的关注,伴随着道路桥梁安全问题引发的事故也时有发生。而道路桥梁目前面临的问题包括道路桥梁建设设计方面的不合理、道路桥梁建设时的偷工减料、道路桥梁结构病害、桥面承重过度等。在当代桥梁面临的种种问题中,桥面承重过度是最频繁发生的严重问题,虽然现在法律实行力度越来越大,惩罚愈渐严厉,但是超重车辆走上桥梁的行为依然数不胜数,这样的重量对于桥梁的寿命以及安全性而言往往是看不出来然而却是致命的,在工人检测桥梁时也是不易发现的问题,严重超重还会让桥梁产生变形甚至裂缝。在多个超重车辆行驶时,非常容易出现坍塌现象,同时单单加大车辆监管是不够的,桥梁的坚固问题才是必须要解决的,而桥梁的加固又要考虑地面承重及美观等其他因素,所以也要从其他角度考虑结构问题^[1]。而这些不良现象的存在,为市民的人身财产安全带来威胁,一旦发生问题将产生不可逆转的后果。

二、加固技术在道路桥梁施工中应用的必要性

桥梁建设是我国交通建设中非常重要的一环,对于我国的经济建设和社会发展有着非常重要的作用。由于之前我国道路桥梁建设技术水平不够先进、资金也不够雄厚,使得道路桥梁工程的建设质量得不到有效保障,进而使得很多桥梁结构出现了各种瑕疵和问题,施工材料的应用效果不佳,质量得不到管控,致使很多桥梁桥墩等构成配筋率不达标,强度无法满足施工的需要,进而使得桥梁的使用效果和使用寿命都非常差,而随着我国经济和社会的快速发展,我国交通运输需求日益增大,对于交通设施的要求和需求都在不断提升,对于交通建设工作提出了越来越严苛的要求。而加固技术在道路桥梁施工中应用能够有效提升桥梁的质量,有效提升桥梁的使用年限,通过加固方法来不断增强桥梁的承受力,进而极大地提升桥梁的安全性能和稳定性能。特别是当前道路桥梁由于使用频率大,承载的重量越来越大,致使诸如裂缝问题、地基沉降、梁端头破损以及混凝土碳化等问题时有发生,严重影响了道路桥梁的质量,正因为如此,在新的发展背景下,非常有必要加强对道路桥梁质量的保障,加固技术在道路桥梁施工中应用也就成为了必然,具有非常重要的现实意义和应用价值。

三、道路桥梁常见的结构病害

1. 道路桥梁的地基出现不均匀的沉降

道路桥梁会出现地基不均匀沉降这种现象,如果没有对其进行加固措施,桥梁受力将会变得分散,并且桥梁结构会被破坏,随着时间的增加,桥梁上就会出现一些缝隙,出现了缝隙之后,我们仍对其置之不理的话,可能会造成坍塌的后果。危害到人民生命财产安全。因此,道路桥梁在施工之前,要做好充足的准备,提前勘察好桥梁所处的地形地质,确定好最佳选址;设计师要依照地形地势,科学合理有地设计桥梁结构^[2];施工单位要遵守相关的法律法规章程,合理施工,对施工材料进行严格的监管,拒绝豆腐渣工程,避免因偷工减料造成危害;更重要的是要考虑到环境因素对施工的影响,减少环境对施工的干扰。

2. 桥梁裂缝

道路桥梁的裂缝主要有两种,一种是桥面铺装的开裂,另一种是主梁板的开裂。桥面铺装的裂缝主要分为纵向裂缝和横向裂缝。裂缝产生的原因有三种:(1)桥面铺装层属于桥梁结构的最外层,长期暴露在外界环境中,受温度和天气的影响比较大,极易产生结构的热胀冷缩,进而导致铺装层产生不同程度的裂缝;(2)随着交通量的不断增大,在车辆荷载的重复作用下,桥面铺装层负荷增大,加上超载车辆的不断作用,最终导致桥面产生横向裂缝和纵向裂缝;(3)施工质量对桥梁的影响也是较大的,在桥梁施工时,如果桥面铺装层混凝土的质量不合格或者施工时没有严格按照材料配比配制混凝土,这些都会导致桥梁在使用过程中产生裂缝,严重时还会出现较大的路面开裂,影响桥梁的正常使用^[1]。主梁板的开裂也是桥梁结构病害中的常见类型,其中底板的开裂尤为明显。在主梁中,主要是钢筋和混凝土的共同作用来承受一系列压力荷载,钢筋是韧性材料,而混凝土属于脆硬材料,两者在共同作用时,往往会由于力的分配不平衡而使得混凝土产生裂缝。另外,受温度的影响,也会导致混凝土在热胀冷缩的情况下产生裂缝。

3. 梁端头出现破损问题

在实际工程中,道路桥梁中也非常容易出现问题,这种结构病害非常常见,且进行维修的难度也非常大,修复的过程是极为复杂的。从实际表现来看,梁端头出现破坏,主要有伸缩缝的破坏以及伸缩头走样两种。梁端头出现破损的问题非常难以解决,这也成为了道路桥梁结构病害中十分困难的问题。而出现这种问题的原因往往十分简单的,但是造成的影响却是非常大的,如在施工前期,如果设计人员设计不到位,出现了失误,对于伸缩量计算不够科学,就会致使梁端头出现破损的问题,让梁端头的一些配置经过大量车辆的碾压后出现故障。另外,如果施工不够科学,或者保养工作开展不到位,也会使得桥梁的结构受到损害,致使路桥工程的伸缩装备造成问题,不但会极大地破坏道路桥梁端,也会极大地减少道路桥梁梁端的使用时间,进而产生了结构性病害,极大地降低了道路桥梁的使用寿命。

四、道路桥梁的常见结构病害的加固技术应用

1. 修补桥面裂缝

针对道路桥梁出现的裂缝问题,应该根据不同的情况,采取不同的方式加以修补,修补的方式有很多,可以起到非常好的加固效果。对于裂缝问题轻微,如果其只影响到了表面美观的裂缝问题,可以采用表面喷涂的方式加以修补,通过凿毛操作,将密度和粘度非常大的水泥砂浆进行喷涂,以此来形成保护层,也可以应用填料以及防水材料进行涂抹,这样一方面能够保持美观,另一方面也可以有效填补裂缝,保证工程质量。对于一些较为严重的桥面裂缝问题,可以利用水泥或者树脂进行灌注,如可以应用环氧树脂材料配合钢钉,以此来提升桥梁的强度。同时,如果出现了钢筋混凝土结构构件应力裂缝的化,则可以应用钢板进行粘结,并借助钢板进行加压处理。而对于一些较大的裂缝,可以在裂缝位置开凿槽,然后填充环氧树脂或者沥青等物质,以此来处理裂缝。这样能够从表面和深层次对裂缝问题进行必要的处理,从而保障道路桥梁的质量。

2. 碳纤维片粘贴技术

因科技的不断进步,现今便有一种新型的加固道桥的技术碳纤维片粘胶加固技术,在此之前碳纤维片技术一直是使用于航空航天领域,经过历年的研究如今也可用于道桥加固。碳纤维片是综合性非常高的一种材料,碳纤维片的使用大大提高了道桥的稳定性。而它的使用方式是需要通过某种树脂材料粘胶的方式实现。这种方式不仅高效而且大大的降低了成本。经研究发现,碳纤维片粘胶加固技术可以使道路桥梁延长最多五十年的寿命。而且此项技术拥有相当

高的稳定性。正因如此，现今也越来越多的被使用在道路和桥梁的使用过程当中。当然这么好的技术，它的施工方式也是非常的严格，在进行碳纤维片修护施工时要严格按照步骤与计划进行的^[1]。首先是要对施工制定可行性的方案，确保施工能顺利进行。随后为了保证道桥修复部分表面干净，所以需要先清洁需加固部份的表面，然后在需要加固的部位涂上专用的树脂材料，在涂抹均匀后再进行碳纤维片粘贴，注意在施工过程中必须严格按照之前定制的可行性方案实施。并且在贴碳纤维片之前，要对其严格检测，对其大小，质量还有干燥的程度都要经过严格检测之后方可使用。并且在施工过程中需要工人一边推进粘贴，一边将其中的气泡捻出，在施工过程中必须保证碳纤维片和需要加强的表面十分贴合，使其中的空气含量降到最低，这样才可以使施工效果达到最佳。

3. 针对裂缝的修补与加固技术

裂缝是道路桥梁结构病害中最常见的一种，想要减小或者减弱裂缝的危害，就要使用填补和巩固等技术性手段，运用此项技术以后，提升了桥梁的整体质量，从而提升了道路结构的持久性，裂缝减少了，桥梁的腐蚀性破坏也会相应减弱。裂缝填补包括了多种技术在内，例如注浆技术、材料补充和表面处理等。

结束语

随着交通量的不断增加及桥梁使用率的不断提高，桥梁产生了各种各样的病害，如果得不到及时有效的加固维修处理，任由病害蔓延，后果不堪设想。为了保证人们的出行安全，采取有效的措施，及时进行桥梁的维修加固保养处理是十分重要的，要根据桥梁的不同病害形式采取相应的加固措施，提高桥梁的承载能力，延长其使用年限。此外，施工人员和设计人员在进行相关工作时也应该严格遵守规范要求，提高桥梁的建设质量，为人们的生命安全保驾护航。

参考文献

- [1]孟庆刚.道路桥梁的常见结构病害及加固技术[J].技术与市场,2020,27(01):170+172.
- [2]晏军军.道路桥梁的常见结构病害与加固技术应用分析[J].科技风,2020(01):97+105.
- [3]李向阳.道路桥梁的常见结构病害及加固技术[J].住宅与房地产,2019(30):194.