

公路桥梁病害分析与加固研究

李大昆

连云港赣榆交通工程有限公司 江苏 连云港 222100

摘要:公路桥梁的病害问题,一直是影响交通行业发展的重点问题,也是在道桥建设过程中,最不可避免的一类问题。很多管理人员和施工人员没有对病害问题予以足够重视,不能在施工中做好针对预防,造成病害问题难以快速、有效解决,不仅会影响到后续的正常施工,还会给公路桥梁的安全使用造成不良影响。因此,要在公路桥梁施工中,重视病害问题,并做好相应的加固处理,才能够更好地推进公路桥梁建设发展。

关键词:公路桥梁;病害分析;加固研究

Research on disease analysis and reinforcement of Highway Bridges

Li Dakun

Lianyungang Ganyu Traffic Engineering Co., Ltd. Jiangsu Lianyungang 222100

Abstract: the disease of highway bridges has always been a key problem affecting the development of the transportation industry, and is also the most inevitable problem in the process of road and bridge construction. Many managers and constructors do not pay enough attention to the disease problem and can not do a good job in targeted prevention during construction, which makes it difficult to quickly and effectively solve the disease problem, which not only affects the subsequent normal construction, but also adversely affects the safe use of highway bridges. Therefore, in the construction of highway bridges, we should pay attention to the problem of diseases and do the corresponding reinforcement treatment, so as to better promote the development of highway bridge construction.

Key words: highway bridge; Disease analysis; Reinforcement study

在我国的发展中,公路桥梁扮演着举足轻重的角色,并且在最近几年得到了迅速发展。然而在实际使用中,公路桥梁的各种问题层出不穷,其问题多为早期工程质量管理的不严格、使用中桥梁荷载过大、桥梁部件功能的老化等。如果不能采取积极有效的措施来预防病害问题,将会给整个公路桥梁建设埋下安全隐患,投入使用后不利于行车安全。所以,在发现了病害后,相关的工作人员必须对各种结构的病害问题进行全面的研究,并采取相应的、行之有效的处理方法,以防止其继续恶化,提高整个工程的建设质量。

1 公路桥梁病害分析

1.1 钢筋锈蚀病害

钢筋腐蚀将会对其亚原始结构产生直接的作用,使其耐久性下降,有效受力区域缩小,出现应力集中和突变等情况,从而引起结构的安全性问题。很多情况下,由于钢筋腐蚀,造成道桥的内部结构松散,耐久性也会随之降低,进一步缩短道桥的使用寿命。甚至会在一定时期,混凝土结构的老化程度远远超过了设计要求,尤其是在高速公路上,钢筋腐蚀问题尤为严重。减少钢筋腐蚀,首先要从结构的角度考虑,确保钢筋具有充分的防护层和抗腐蚀性能;另外,在开

展混凝土施工过程中,要重视振捣工作,选择合理的振捣方法,以确保表面振捣的致密性,不产生蜂窝状的麻点;此外,针对特定海岸地区道路桥梁的结构,还要应用高性能的混凝土,做好钢筋防腐工作,来强化结构耐久性。

1.2 伸缩缝病害

在施工过程中,伸缩缝病害主要有混凝土破损、钢板松动以及杂物填充等几种类型。公路桥梁在使用过程中,长时间承受着高荷载,尤其是一些货运车辆,为了节省运输成本和时间,经常会出现超载的情况,这对公路桥梁造成直接的危害。加上车轮对伸缩缝的影响,导致了伸缩缝两边的水泥裂缝和钢板的剥落。另外,若不进行适当的维护,使伸缩缝充满了各种杂物,造成伸缩性能下降,那么在高温和车辆载荷的影响下,收缩缝的变形会被限制,从而加快整个结构的损坏。

1.3 主梁梁体上部结构出现裂缝、露筋、剥落

随着道路上的汽车越来越多,钢筋的防护层厚度变得越来越薄,从而引起了主梁的上部构件开裂、露筋、脱落等问题。对于道路中缝宽度不符合标准要求的路段,宜采取表面喷浆、抹灰、填缝等方法,并结合水泥灌浆以及化学灌浆等

方法进行裂缝修补处理。另外,对于在高速公路桥梁伸缩缝中出现的各种垃圾,施工人员首先要清理掉垃圾,并将老化的、破损的结构、橡胶条等拆卸下来,并对松动的路面进行适当的收紧调整。

2 公路桥梁病害维修加固施工

2.1 粘贴碳纤维工艺

根据公路桥梁施工现场和加固构件的具体状况,制定出相应的维修方案,并将所需的树脂、碳纤维片材、机械设备等准备好,为下一步的具体施工做好铺垫。同时需要注意,在施工作业时要清除部件的表层,以降低垃圾对构件加固施工的影响,待露出钢筋表层,对所修复的部位进行分析,根据设计的要求进行密封和填充,以迅速地清除裂纹。在确保混凝土表面干净干燥后,贴上碳纤维片材,强化对表面的防护工作。

2.2 裂缝修补

在对公路桥梁裂缝问题进行修补时,首先要了解造成裂缝的原因,针对实际情况来选择合适的处理方法。具体来讲,开展裂缝修补要注意以下几点:第一,如果出现的裂缝较小,可以直接将防水材料进行填充处理,并且填充材料要具备一定的强度,防止裂缝问题反复出现引发更大的病害问题。如果有大的裂纹,就必须采用具有一定弹性和韧性的材质来进行加固,这样才能更好地确保修复的合理性;第二,对于大范围的开裂,必须在原有的基础上进行钻孔,通过增加截面积的方法来进行加固处理。在进行加固过程中,要先对构件进行凿毛处理,同时在裂缝修补过程中,要尽量用相同类型的混凝土完成浇筑;第三,在对桥面进行钢板加固时,应对材料要求、工艺方法进行详尽的阐述,以确保对高速公路桥面的有效治理,使修补工艺的总质量得到全面的保障。

2.3 环氧砂浆施工工艺

首先,要做好基面糙化且保持基面干燥。如果局部存在潮湿问题,应对其进行烘干,保证整体干燥后方可施工;其次,拌制环氧砂浆,做好涂抹施工。按照相应的比例对各种材料进行称重处理,再利用拌合机对环氧砂浆进行拌合,拌合量要根据当时的气温尽心合理控制,不易过多,防止砂浆发硬的问题,避免量太大而造成浪费。涂抹环氧砂浆的过程中,要控制好涂抹的厚度,通常情况下要控制在15mm之内,并且在用分层施工的方式进行处理。层与层之间,施工间隔要控制在12-72小时。此外在环氧砂浆涂抹完成后,强化后期的养护和管理,在养护过程中,禁止人为的踩踏和车辆碾压。

2.4 桥墩加固

①套箍加固。在公路桥梁施工中,如果桥墩施工质量不能进行很好的控制,或墩基埋入深度不够等,都会造成墩台裂缝问题,一旦裂缝延展伸长,便会贯通整个桥墩,

造成更大的问题,因此可以利用钢筋混凝土的套箍来进行加固处理。

②围带加固。如果桥墩出现了贯通裂缝但损坏程度不严重,便可以增加钢筋混凝土的围带来进行加固处理。围带的宽度,取决于裂缝的方向及尺寸。

③采用纤维增强塑料来进行加固处理。对于承载力下降的桥墩,可以采用纤维增强塑料来围着桥墩的横向或者纵向进行包裹,实践表明,这种加固方式能够有效提高桥墩的承载力,为公路桥梁的正常使用奠定良好基础。

3 公路桥梁病害维修加固技术运用

3.1 锚喷加固技术的运用

随着公路桥梁工程技术的不断优化,锚喷加固技术因操作便捷、应用效果良好,得到了广泛应用。与其他施工技术中采用的材料相比较,锚喷工艺中的喷射硅具有良好的结构和工艺性能,在施工中能够实现快速凝固的效果,并且在实际开展加固施工时,侧向模板的锚喷技术还能够与混凝土浇筑、振捣等联合应用,大大提高了机械化程度。当然在采用锚喷技术时,应从工程建设规范以及实际情况入手,提高整体加固效果。

3.2 体外预应力加固技术的运用

通常情况下,可以应用体外预应力加固技术,来有效提高公路桥梁的承载力。该技术在应用过程中,会使用大量钢丝、钢线以及钢筋等材料。实践表明,该技术的有效应用,能够及时消除施工中产生的应力,通过对桥梁上部进行加固,可以有效降低施工过程中,对桥梁结构的损伤程度,避免内部应力给施工质量造成影响。

3.3 加固黏结预应力

通常情况下,将黏结预应力加固技术用于公路桥梁加固时,应该采用标准规格的水泥砂浆来对预应力钢筋和公路桥梁梁体进行合理的黏结,形成一种结构稳定的黏结预应力加固系统。在加固施工中,为了保证桥梁的稳定性,必须采用中跨径的混凝土钢筋和预应力混凝土,以保证其满足相应的行车规范。在实际工程中,为了达到较好的加固效果,应在箱梁基础上加设适当的复合砂浆,以改善结构的稳定性。

4 公路桥梁的养护建议

为减缓公路桥梁各类病害的发展速度,降低公路桥梁的损害程度。应定期对公路桥梁开展养护工作,从而有效提升公路桥梁的使用寿命。

4.1 强化公路桥梁的检测

加强公路桥梁的检测工作,是强化公路桥梁养护管理的一种重要手段。在公路桥梁的检测中,必须根据具体的条件,选用相应的检测设备和技術,对检测数据进行整理、分析,形成相应的数据库,为后续维修养护工作提供数据支持。尤其要注意的是,在实际的检测中,应该着重于公路桥

梁最容易发生病害的部位,从而达到预防的目的。

4.2 完善公路桥梁技术数据文件

由于公路桥梁的养护工作牵涉到的问题很多,而且对具体的施工要求也很高。因此,有关部门在进行工作时,必须对有关数据进行完善,以保证公路桥梁的维护和管理工作的正常进行。具体需要从以下两方面着手:

①对需要进行养护的公路桥梁信息进行全面调查和收集,在正式开展工作前做好设计、施工以及相关检测数据的整理,还需要对后期维修以及加固工作的开展情况进行收集,建立一套专属档案,以此为后期正式开展养护管理工作提供重要保障;②充分利用档案中的信息,尤其是与公路桥梁加固和维护相关的文件,要将其作为开展桥梁养护管理工作的重要参考依据。

4.3 建设强大的路政管理队伍

公路桥梁的养护与管理,必须有一支强有力的路政管理团队来支持。首先,团队成员要有丰富的专业技能和工作经历。其次,必须对员工开展定期培训,让管理人员学习先进的养护技能和管理方法,端正工作态度,高度重视后续的养护工作,并不遗余力提升自己的能力水平。最后,通过建立健全的管理体系,使公路桥梁养护管理的责任由每个人来承担,从而调动员工的工作积极性和主动性。

结语:

造成公路桥梁病害的因素很多,为了有效地维护和加固公路混凝土构件,施工企业必须采用相应的可行性检测技术,深入分析公路桥梁病害的主要原因,然后针对其原因制定相应的处理措施,以彻底消除公路桥梁的安全隐患。另外,在对公路桥梁进行养护和加固时,应采用最新的先进加固技术以及高质量的养护设备,保证公路桥梁建设水平,全面提高公路桥梁的安全性,延长使用寿命,为区域经济发展和人们生活的提升奠定良好基础。

参考文献:

- [1]谢晖.关于高速公路桥梁病害的检测及加固[J].广东建材,2017,33(02):51-52.
- [2]米静,张浦.高速公路桥梁典型病害分析与加固方案设计[J].公路交通科技(应用技术版),2017,13(04):1-3.
- [3]刘胜高,石润民.钢板及碳纤维布加固桥梁施工技术探讨[J].交通建设与管理,2015(10):103-105.
- [4]徐小国.公路桥梁病害成因与养护管理对策[J].交通世界,2019(32):88-89.
- [5]刘国红.浅谈公路桥梁病害成因及养护管理[J].建材与装饰,2019(7):227-228.