

公路工程中道路桥梁中施工技术与加固措施

吴伟东 马剑波

浙江华恒交通建设监理有限公司 浙江 绍兴 312000

摘要:公路桥梁在我们日常生活中是比较常见的。公路工程在修建过程中,由于地理环境,地质条件,公路平整度等原因,经常会使用到道路桥梁。道路桥梁的使用,避免了地面频繁的红绿灯等待时间,保证了纵向通行的顺畅,减少了不必要的拥堵,节省了车辆通行的时间。而且道路桥梁可以有效将行人与机动车分隔开来,大大提高了车辆行驶过程中的安全性。正因为如此,现在道路桥梁的应用非常广泛,道路桥梁的施工技术和小的质量缺陷的加固维修措施也更应得到行业建筑人员的关注。下面我们主要介绍一些公路工程中的道路桥梁的施工技术,分析道路桥梁质量问题的成因及加固措施。

关键词:公路工程;道路桥梁;施工技术;加固措施

Construction technology and reinforcement measures of road bridges in Highway Engineering

Wu Weidong, Ma Jianbo

Zhejiang Huaheng Traffic Construction Supervision Co., Ltd. Shaoxing 312000, Zhejiang

Abstract: highway bridges are common in our daily life. During the construction of highway projects, due to the geographical environment, geological conditions, highway flatness and other reasons, roads and bridges are often used. The use of roads and bridges avoids the frequent waiting time for traffic lights on the ground, ensures the smooth longitudinal traffic, reduces unnecessary congestion, and saves the time for vehicles to pass. Moreover, roads and bridges can effectively separate pedestrians from motor vehicles, greatly improving the safety of vehicles in the process of driving. Because of this, the application of roads and bridges is very wide now, and the construction technology of roads and bridges and the reinforcement and maintenance measures for small quality defects should also be paid more attention to by industry builders. Next, we mainly introduce the construction technology of road bridges in some highway projects, analyze the causes of quality problems of road bridges and reinforcement measures.

Key words: Highway Engineering; Roads and bridges; Construction technology; Reinforcement measures

引言:随着社会经济的发展,人们的生活质量也在不断提高,家用汽车和各类运输型车辆也越来越多,为了满足人们的出行和物流运输的需求,加强城市化建设,各地都在加快公路的建设。对于城市而言,地面运输早已无法满足人们正常上下班的需求,上下班高峰期道路拥堵情况也经常发生,所以为了使人们的出行更加便利,交通运输也在不断的往地上和地下进行探索,地上的立交桥等公路工程 and 地下的地铁工程极大地缓解了地面马路的运输压力。

1 公路工程中的道路桥梁施工技术

1.1 混凝土施工技术

公路工程的道路桥梁建设,当然还是会以混凝土为主要施工材料,与普通房建不同的是,为保证道路桥梁的承载力要求,道路桥梁混凝土一般使用钢纤维混凝土。钢纤维混凝土是在普通的混凝土中加入一定量的钢纤维,并进行搅拌,使钢纤维分布在混凝土当中,待混凝土凝固达到强度后,这些乱向分布的钢纤维可以防止混凝土裂缝的形成,且能有效

提高道路桥梁的抗拉、抗弯、抗冲击和抗疲劳的性能,增强道路桥梁的稳定性和强度。对于钢纤维混凝土的浇筑和振捣,应使用平板型振动器,因为平板型振动器不会对钢纤维的分布造成太大影响,而振动棒型振动器会导致钢纤维向集束排列,降低钢纤维在混凝土中的作用,而且阻碍梁板中荷载与应力的传递,使道路桥梁无法达到设计强度^[1]。

1.2 道路桥梁排水施工技术

水对于道路桥梁的危害是非常大的,所以在施工过程中必须重视桥梁的排水工作。长时间的冲刷或者积水,都会影响路基的强度。对路基的排水施工,可以通过设置排水沟,将路面和地基周边的水进行收集,并通过排水沟有规划地进行排水,避免大量的水在路基低洼处积累。路面排水同样也很重要,路面积水不仅影响车的通行安全,而且对道路质量也会存在较大的隐患。路面排水有分散排水和集中排水两种形式,无论哪种方式都是将水向公路两侧进行排放。集中排水可通过设置路肩,雨水到达公路外侧通过路肩的作用向一

处汇集,并通过排水管排放。分散排水同样可以通过排水沟对雨水进行排放。

1.3 道路桥梁过渡段的施工技术

道路桥梁过渡段的施工,必须做好路段施工填料的选择,对可能用于施工的填料进行实验比,对比后从优选择。对比试验方法为:对填料的液限性和塑性进行测定;用同一种压实机具对不同的填料进行压实,分析填料压实变数和松铺厚度之间的关系,从而获得各种填料的技术指标,选择最为合适的填料作为桥梁过渡段的填料;考虑到经济因素,可选用本地填料,必须保证填料的渗水性能良好。确定调料后,按照设计填土,在分层填筑的时候,要对每一层填料进行压实,压实厚度不应大于15cm。由于土壤碾压用的是压路机,所以必须在保护台身的前提下使压实度达到标准。

2 道路桥梁结构病害分析

道路桥梁在使用过程中,存在着建造成本高,建造环境复杂等特点,所以一般出现质量问题,但一般不会对道路桥梁进行重建,而会采用加固等方式进行维修,以达到使用要求。实际使用时,前期施工质量缺陷,后期车辆超载,使用年数较长等很多因素都会对道路桥梁本身的质量造成一些损坏,考虑到车辆行驶的安全,车辆在道路桥梁上行驶过程中,速度是非常快的,往往一个很小的质量问题都会对行驶的车辆带来很大的危害,所以必须对桥梁进行日常检查,并对存在安全隐患的部位及时进行加固处理。通过道路桥梁加固措施,不仅能有效避免质量问题对桥梁结构造成更大的安全隐患,也能提高道路桥梁的强度和承载力,使其能满足更高的运载要求,显著提高桥梁的使用寿命。下面对常见的桥梁结构病害进行分析,并探讨加固措施^[2]。

2.1 原设计的荷载不够高

在对道路桥梁进行设计时,设计人员往往会考虑到未来几十年的发展,将来这条道路需满足多大的承载要求。但在实际社会发展过程中,很多趋势并不能被很好的预测。中国近些年经济发展的速度之快,对于交通运输的压力也在成倍增加,导致很多道路桥梁的荷载设计很快就无法满足经济发展带来的运载量的需求。超载和高负荷运行,导致道路桥梁出现较多严重的病害。

2.2 结构设计不当

我们国家的道路桥梁建造技术在从无到有的过程中,经历了很多新旧技术的完善、升级和创新,这也势必会造成在一些时期会用到一些不够成熟的技术和结构设计方案,这些道路桥梁在当初的低负荷运行下可以满足相关的承载力需求,然而随着社会的发展,桥梁的老化,这些存在缺陷的结构设计遗留的问题将会慢慢展现出来,会产生很多病害,对于桥梁的稳定性和安全性都存在较大的隐患。

2.3 施工质量

施工的质量对道路桥梁结构产生病害是最直接的,在施工过程中,由于道路桥梁施工环境较为复杂,且具有隐蔽

性,很多工序在施工完成后很难再进行查验,导致在实际施工过程中会存在很多质量问题,经过一段时间的使用,最初的质量问题也会慢慢扩大成严重的病害,对道路桥梁的损坏也是非常严重的。偷工减料、敷衍潦草的施工为日后的交通安全带来了极大的隐患。

2.4 养护工作落实不到位

社会发展越来越快,人们对于公路桥梁的需求也非常迫切,而且道路对于经济的发展有着非常大的促进作用,所以在公路工程建设过程中,对于工期的要求也一直都是非常紧张的。但是实际施工过程中,由于众多条件的限制,例如天气、运输条件、地理环境、地质结构、施工难度等众多影响因素,都会对工期产生较大的影响,会大大延长整个公路工程的建设周期。这也会导致很多道路桥梁在建设过程中为了赶工期而忽视对成品的养护。众所周知,混凝土在凝固过程中会释放大量热量,如果不能及时浇水养护,会使混凝土的强度大打折扣。而且混凝土达到其最大强度需要经过一定的周期,如果在未达到设计强度就施加荷载,会造成混凝土出现裂缝,对于道路桥梁的质量安全也是一个较大的隐患。

2.5 自然灾害的冲击

大自然的力量是不可估量的,由于道路桥梁所处的位置环境比较复杂,且范围广,各种自然灾害对道路桥梁造成损坏也无法及时预知并采取措施避免。例如洪水对地基的冲刷,导致地基水土的流失。地震对道路桥梁结构的破坏,山地滑坡对道路桥梁的冲击等,甚至温差也会对道路桥梁产生影响,所以自然灾害也会导致道路桥梁产生病害。

3 公路工程中道路桥梁的加固措施

3.1 桥梁的铺装

桥梁面板是汽车通行的主要部位,往往受损也是经常发生的。对于受损较为严重的桥梁面板,无法进行局部补救,就需要对受损桥梁原有铺装进行打凿剔除处理,清理干净后重新浇筑。局部受损加固施工中,只需对局部受损位置进行打凿,为了保证重新浇筑的面板能有达到更好的承载要求,需将受损部位打凿面积扩大,使路架暴露出来后再进行修补加固,可以使道路桥梁更加稳固^[3]。

3.2 灌注灌封胶加固

桥梁主受力结构发生变化甚至出现裂缝时,整个桥梁的承受能力会受到破坏,可以采用灌注灌封胶加固技术来修补。此项技术要求技术人员要在桥梁稳固之前查明桥梁的损坏位置及原因,以便能够快速的选择出最科学合理的加固方式。但是如果桥梁发生了承载力缺乏的现象,那么就要同时运用灌注灌封胶加固与预应力加固两个技术。运用灌注灌封胶加固以及预应力加固技术后,会增强桥梁的承重性能,同时还会减少裂缝问题,桥梁的安全性就有了保障。

3.3 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,想要减小或者降低裂缝的危害,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,例如注浆技术、材料补充和表面处理等^[4]。

3.4 预应力加固法

此加固方法是众多加固方法的补充,不会单独存在,预应力加固,就是在桥梁外部增加预应力,这样不仅减轻了道路桥梁的承重力,而且还能强化桥梁的整体结构性能,减少裂缝的出现。钢筋混凝土预应力固定后会和已加固构件紧密结合,之后预应力和外部荷载一起作用到加固的结构上,改变桥梁内部的横截面承载力^[5]。

结束语

道路桥梁对人们的日常生活,国家的经济发展起着至关重要的作用。俗话说,要想富先修路,交通便利程序对于一个地区的经济发展和人们的生活出行都有着重要作用。所以在道路桥梁建设过程中,我们更应该注重道路桥梁的施工质量,不能让为人们提供便利的基础设施成为对人们的生命安全造成威胁的杀手。在建设中及时发现问题并进行优化整改,在使用过程中做到定期维护保养,及时发现安全隐患并

采取措施进行加固,以满足人们的日常出行需求。

参考文献

[1]周浩南.道路桥梁工程施工中的混凝土裂缝成因与防治措施[J].绿色环保建材,2018(1):117.

[2]杨胜成.道路桥梁施工过程中混凝土原材料的质量控制分析[J].中小企业管理与科技(下旬刊),2011(4):82.

[3]戴基亚.探析宁宿徐高速公路盱眙东互通主线桥立柱病害及其加固措施[J].智能城市,2017,3(12):141.

[4]孙斐斐,凌海宇.机场水泥混凝土道面常见病害及其快速修补材料的选择综述[J].价值工程,2017(29):240-241.

[5]王洪波.高速公路桥梁维修加固[J].黑龙江交通科技,2011,37(6):178.

通讯作者:吴伟东,1974.12.7,男,汉,籍贯:浙江绍兴,单位名称:浙江华恒交通建设监理有限公司,职称:中级,学历:本科,研究方向:公路工程、道路与桥梁,邮箱:905638707@qq.com