

高速公路桥梁养护与维修加固的施工技术分析

张 杨

重庆渝广梁忠高速公路有限公司 重庆 400000

【摘 要】随着我国社会经济水平的提升与科学技术的发展,高速公路桥梁工程取得了较大的进展。为了保证高速公路的建设质量,提升其使用年限,道路管理部门应采取良好的养护措施,并对高速公路桥梁出现病害的部位进行维修和加固处理。

【关键词】高速公路;桥梁养护;维修加固;施工技术

1 桥梁病害与成因分析

1.1.板、梁病害

结合全面调研结果来看,既有道路的梁、板出现严重的裂缝,局部区域存在钢筋锈蚀、钢筋裸露问题。裂缝的整体宽度最大达到 1.0mm。进一步的调研后发现,裂缝是因行车荷载的影响导致梁、板产生一定的弯矩,弯矩超过了梁板的抗弯极限,进而导致裂缝出现。裂缝目前尚未发现渗水现象,反映出裂缝未完全贯穿,且裂缝的宽度超过标准规定值。路面裂缝会对路面的整体性造成较大的影响,在行车荷载的持续作用下,裂缝如未及时处理,可能会贯穿整个结构层,进而导致路面渗水现象出现。

1.2.墩、台病害

墩台基础主要是承受两方面的荷载:一是桥梁的上部结构传递而来的荷载;二是风荷载。此外,由于高速公路运输车超载、重载等现象促使墩台出现质量缺陷,例如,基础不均匀沉降、混凝土裂缝、钢筋锈蚀等。

1.3.桥面病害

桥面部位的病害主要包括:裂缝、断裂等。究其原因,主要是因为桥面板的刚度过低,而导致桥梁结构在受到外部作用力时出现变形现象,进而导致裂缝出现,且裂缝发育的速度相对较快。因此,必须要对桥面的危害予以重视。首先,桥面破损以后,其会在外部作用力的持续影响下进一步扩大。其次,桥面裂缝会对防水层造成影响,促使雨水顺着裂缝部位顺延至桥梁的下部结构中,会对桥梁的整体安全性与稳定性造成较大的影响。最后,桥面损坏会促使桥梁结构受到的荷载发生变化,促使梁板受到的荷载不均匀。

2 高速公路桥梁养护与加固维修技术

2.1.桥面裂缝养护

高速公路桥梁的养护首先需要依据相关的工程施工规范及标准,对桥梁路面的横向裂缝进行处理。施工人员需要将裂缝附近的桥梁接头切割掉,通过开凿的方

式清理裂缝中的杂质,然后使用灌浆的施工技术进行维修,减少裂缝问题。对于在桥梁接缝出现的较小裂缝,可以使用填缝剂对其填充。对于高速公路桥梁中的纵向裂缝,施工人员应该慎重处理,采用专业的施工设备,首先去除裂缝之中的杂质混凝土,对其中的钢筋进行检查,若钢筋没有较大的问题,可以再次浇筑相同规格或者强度更高的混凝土,用来提升该部位的强度。在实际的高速公路桥梁养护与维修施工中,工程人员应该选择标号更高、骨料更细的混凝土,并且严格根据相应的施工规范及设计标准进行病害部位的养护与维修,保证修补质量,提升整体工程的安全与可靠性。面对钢筋的锈蚀问题,应该首先对其进行清理,然后使用环氧树脂,将其掺在高强度的混凝土中,严密包裹住裸露的钢筋,并确保修补的质量。

2.2.高速公路桥梁基础的维修加固

基础是高速公路桥梁的关键部位,工程人员需要对其提高重视,进行定期的养护工作,一旦发生病害问题需要立即采取措施进行加固维修处理,防止对高速公路桥梁造成安全威胁。在工程建设阶段,只有保证高速公路桥梁的基础质量,才能有效开展之后的施工任务。基础的重要性不言而喻,养护人员应该明确基础的养护与维修施工标准,根据基础的具体变化情况采取有针对性的维修加固处理措施,提升高速公路桥梁的整体稳定性。另外,基础部位的加固材料也需要保证质量,与原有的基础材料进行对比分析,选择切实可行的基础加固技术,在完成之后应对加固效果进行检测和分析。在具体的施工过程中,还需要监理人员进行监督管理,严格按照施工要求,保证施工技术的有效应用,提升高速公路桥梁基础的强度,提高桥梁稳定性。

2.3.高速公路桥梁过渡段的维修加固

高速公路桥梁的过渡段也是比较重要的施工区域,其质量好坏与强度高度严重影响着高速公路桥梁的使用性能。但过渡段往往会出现一些施工质量问题,较为典型的便是桥面与路面出现一定距离的落差,会给车辆

的行驶带来较大的安全问题,长期使用下去,也会严重损害高速公路桥梁的使用寿命。因此,相关部门应该加强对高速公路桥梁过渡段的养护,从基础部位开始向上进行加固处理,提升桥梁的稳定性,并保证车辆的荷载不会对路面及桥面产生较大的压力,防止出现较大的过渡段落差现象。施工人员可以选择强度达标的填充材料,逐步提升桥梁基础的稳定性,促进高速公路路面与桥面的整体性。在维修与加固施工进行完成之后,也需要进行检测,保证加固质量,达到预期的养护目的。

2.4.一些具体的加固维修技术

(1) 预应力加固技术

在高速公路桥梁的养护与维修加固施工技术中,常采用的施工技术中就有预应力加固技术。该方法主要利用钢绞线,通过施加压力提高桥梁的承压能力,提升稳定性,减少裂缝的出现。在施工之前,应准备好相应的施工材料,有钢绞线、混凝土等,施工中需要做好施工记录。通常来说,这种方式可以使整个高速公路桥梁结构得到更好的保护与维护,此外,还能提高公路桥梁结构的强度及稳定性,对于保证车辆行驶安全等方面都有非常重要的作用。

(2) 化学植筋技术

化学植筋技术是常用的混凝土修复技术,将它应用到桥梁路面中,可以对路面裂缝起到很好的修复作用。

化学植筋技术是在混凝土裂缝中进行钻孔,将钢筋裁成合适的长度放入提前打好的孔洞中,然后使用化学粘合剂将钢筋、螺杆等材料加固,最后将沥青混凝土进行浇筑,待到其具有强度之后撤掉围栏。在这一过程中,需要注意的细节有很多,在进行打孔时,钻孔中的粉尘需要清理干净,防止环境中其他杂质被掺入化学粘合剂中,引起化学植筋技术强度的降低。植筋的方向、角度和钻孔的深度以及钢筋的长度都要控制到位,发现问题需要及时采取措施进行纠正。当完成化学植筋技术之后,经过一段时间需要对这一修复部分进行强度的检验工作,强度达标之后,需要专人进行养护。利用化学植筋技术,一般能够对路面裂缝形成较好的修复效果,提升混凝土桥面的整体强度。

综上所述,随着高速公路桥梁的快速发展,对于其中出现的各种病害问题,相关部门应采取专业的养护及维修加固技术措施,制定科学合理的道路养护计划,提升高速公路桥梁的整体质量,保障行车安全,有利于促进交通运输业的发展,带动社会经济的稳步提升。

【参考文献】

- [1]李敬树.高速公路桥梁养护管理现状及对策分析[J].工程建设与设计,2021(4):227-228.
- [2]孙鑫.提高高速公路桥梁混凝土结构耐久性的施工与养护技术[J].工程建设与设计,2022(10):186-188.