

公路桥梁工程常见病害及处理措施

张召峰

北京市政建设集团有限责任公司 北京 100000

摘要:道路和桥梁作为国家的主要运输结构,对地区的全面发展有很大的作用。在我国各类公路桥梁项目不断增多的同时,各类病害也时有发生,严重地制约了工程建设的整体品质,严重影响了人们的出行活动。为此,本文主要针对公路桥梁工程中的常见病变及解决方法进行了研究,对其表面裂缝、地基沉降不均匀、梁端头局部破损、钢材腐蚀、结构性损伤问题进行了分析,并给出了相应的解决方法,以提供借鉴。

关键词:公路桥梁工程;常见病害;处理措施

Common diseases and treatment measures of highway and bridge engineering

Zhang Zhaofeng

Beijing Municipal Construction Group Co., Ltd. Beijing 100000

Abstract: As the main transportation structure of the country, roads and bridges play a great role in the overall development of the region. With the increasing number of various highway and bridge projects in China, various diseases occur from time to time, which seriously restricts the overall quality of engineering construction and seriously affects people's travel activities. Therefore, this paper mainly studies the common diseases and solutions in highway and bridge engineering, analyzes the problems of surface cracks, uneven foundation settlement, local damage of beam ends, steel corrosion and structural damage, and gives corresponding solutions to provide reference.

Key words: highway and bridge engineering; Common diseases; Treatment measures

在高速公路的发展过程中,桥梁是道路交通中的重要组成,对穿越障碍,保障道路畅通具有重要意义。钢筋混凝土、预应力混凝土是混凝土桥的两大类。在发展初期,由于经济发展初期和技术发展滞后,中小跨度的大桥大多采用RC结构,而到了后来则逐步采用RC结构。在工程实践中,既要考虑其自身的荷载作用,又要考虑其服役时间,同时还要考虑外界的环境因素。伴随着国家道路交通事业的不断发展,地区间的联系日益密切,地区间的联系也日益密切。因此,对高架桥施工中可能出现的各类安全事故进行分析,并采取有效的防范对策,以保证公路桥梁施工的安全可靠。

1 公路桥梁工程的常见病害

1.1 道路桥面出现裂纹

裂纹是当前国内公路桥梁施工中普遍存在的一种病害,对整个施工过程造成了很大的影响。造成这种现象的因素很多,既有受天然天气因素的影响,也有受施工技术因素的制约。道路桥梁通车后容易遭受暴雨、大雪等恶劣环境的冲击,交通量持续增大,使得其使用期间内开裂的可能性增大^[1]。在中国,半刚体是一种比较普遍的表面铺装施工结构,尽管它

可以比较好的保证整个公路大桥铺装层的强度,提高其整体的承载力,但也有一个缺点,那就是半刚体的温度约束比较大,如果发生剧烈的气温上升或者下降,就会引起公路大桥因为气温的剧烈波动而产生的表面开裂等问题,特别是在局部的温差比较大的区域,很可能会产生开裂的问题,严重时还会引起公路大桥坍塌等情况。除此之外,一些建筑企业所采用的有关施工工艺并不是很合理和科学,这就为项目留下了一些安全隐患^[1]。

1.2 非一致基础沉陷

在公路桥梁建设中,如果基础不能得到充分的保障,就会引起建筑整体的应力分布不均匀^[3]。造成基础不均下沉的主要因素是:在施工之前,技术人员对场地实际情况的勘察工作不够充分,设计方案没有做到真正的结合地质特点,图纸规划不够合理;在公路大桥工程的建设中,有关的施工作业并未能够很好地达到要求,与此同时,在整个的工程建设中,也出现了一些偷工减料等现象。

1.3 梁端头部分断口

高架桥梁端头往往发生“部分碱化”现象,造成这一现

象的重要因素是：在前期项目的实施中，施工单位没有对桥梁的伸长等进行科学的计算，并进行了合理的规划，而由于施工工艺的失误，以及对建筑后期维护措施的缺失，致使建筑的整体性能降低，造成了建筑的破损^[4]。

1.4 钢材腐蚀

在公路桥梁建设中，钢筋锈蚀也是比较普遍的，钢筋是一种很好的建筑原料，因此，建筑公司必须提高对钢筋锈蚀的关注。钢铁的整体抗蚀性比较低，如果在大桥或公路工程的建设中，利用或储存的时候钢铁被腐蚀，那么，由于没有了水泥的防护，就很可能被周围的环境所污染，从而发生氧化反应，导致整个钢结构的韧性和硬度等降低，引起腐蚀问题的发生，从而会对道路大桥工程的整体施工质量带来很大的负面影响。

1.5 结构损坏

桥面上的结构性破坏是一种非常重要的病害，其发生不但会引起交通事故，而且还会减少桥面的使用年限，带来不可估量的经济损失^[5]。从目前的情况来看，主要的损坏原因有二：一是荷载超限；二是由于桥梁面板失效而导致的破损。服役阶段的结构性病害难以在前期识别，需要加强对其进行后续养护，通过对破损部位的识别，并对破损部位进行有效修复，从而降低此类病害的发生。

2 公路桥梁工程常见病害的处理措施

2.1 路面开裂修补

由于混凝土收缩、温度变化、钢筋腐蚀等因素引起了道路沥青混凝土的开裂，因此，在道路沥青混凝土的养护中，必须重视对这些问题的解决。对于钢筋砼裂缝的治理，一般采用两种方式。表面修复是最简单、应用最广泛的一种方法，它是应用最广泛的一种，它是针对表观的浅层裂缝和不会对大桥的总体承载能力造成影响的深层裂缝的。在进行表面修补时，要先找到裂缝并涂上涂料，可以选用环氧树脂、水泥等。再在砼表层涂抹沥青、涂料等耐腐蚀材料，再用玻璃钢胶带进行胶接或封堵，防止砼开裂。注浆封堵原理就是把诸如水泥、树脂之类的胶结物注入到裂隙中，达到加强的效果。另外，在裂隙的一侧开挖沟道，并在沟道内铺入丁基橡胶等防水材料，使其达到了更好的填充与加强作用。

2.2 钢筋腐蚀防护

在进行工程作业的时候，可以用提高整个的混凝土浇筑的厚度来对钢筋进行防护，同时要做好混凝土的配比工作，对其进行调节，比如在搅拌的时候，可以对其进行相应的添加。在其中加入了几种不同的物质，如灰浆、炉渣等，可以提高混凝土的整体稳定性，防止由于混凝土的品质问题造成的钢筋腐蚀，从而保证整个桥面的质量，以降低加强筋的强度侵蚀时，也要确保保护层及防锈层的厚薄。另外，在工程过程中，还要注重对混凝土的振动法的正确运用，确保在振动时不会发生在蜂窝网的表面，在振动时要保持钢筋笼的稳定性。针对滨海特殊区域的公路桥梁建筑，采用高性能混凝土

土，使用新型钢筋锈蚀涂层，改变其对氯盐的吸收作用。

2.3 地基沉降治理

地基沉降问题严重地威胁着公路桥梁的安全运行，严重地威胁着建筑质量，减少了建筑的使用年限，严重威胁着城市的发展和建设。因此，可以从技术上加以改进。

(1) 采用置换充填的方法进行强化。该办法是将浅薄的软土挖去，以素土、沙石、灰土等强度较高的土料取代，可以有效的提升地基层的承载力，减轻或降低地基的基础下沉，并消除地基的胀缩性或湿陷性，进而改善土体的可液化性能。根据土体材料性质，可分为灰土垫层、砂垫层、碎石垫层和素土垫层等。在进行换土铺层施工的时候，要先将原松散土挖开，之后对基坑内的土壤进行彻底的清除，之后再回填沙石，并进行逐层的振压与夯实^[6]。在季节冻土地基，浅层软土地基，以及湿陷黄土地基等地基沉降问题中，通常采用这种处理方式。

(2) 滚压筑路。在进行碾压的时候，其方式，顺序，速度等都会对碾压后的结果产生很大的影响。所以，在选用压路机时，要保证压路的压路机的稳定性。为了保证地基的平整，通常采用交替滚动的方法，以增加施工速度。为了防止车轮轨迹交迭，应将偏心轮的侧向间距限制在25 cm以内，且沿轴向的滚动间隔应保留圆周1/6的1/6。5次后，要变换碾压的方位，使其最大程度上保持“错”和“浪”的压实度，从而使碾压的结果符合相关要求。从磨削数量算起从侧面来说，不仅要注意压实度，而且要注意松铺厚度，据此对其进行具体的施工操作，一般最佳的冲击数是20-25次。尤其需要注意的是，在路堤边缘5 m范围内，必须进行多轮的碾压，以保证路堤的压实作用。在确定了碾压的次序时，以对称轴为地基的中心线，采用了错循环的碾压以保证它的压实作用。在滚动速率上，保持路肩边沿的安全间距为1 m，连续进行压实，并保持10-12 km/h^[7]。

2.4 伸缩缝处理

在工程建设中，对伸缩缝的处理应做到：一、将伸缩缝处理好。伸缩缝要清理干净，避免碎石等的冲击。带刻槽的装配式梁板，必须根据相关技术规程，以保证粘贴的效果。其次，要注意对混凝土的坍落度、水灰比等各项指标的掌握，在浇注的时候，要根据高度的控制线来调整，以保证砌筑的致密平整，同时，在进行刮除时，也要注意对表层的粗糙度及均匀度的要求。对砂、砾的品质要进行严格的管理，若有较多的碎屑，则要彻底清理后方可继续施工，以防止碎屑掉落造成的凹陷^[8]。另外，还应强化对最终产品的保护，尤其是对其在工程中的应用，尤其要重视对其进行振动、一次整平、全方位的养护。要对预制件的弯矩进行严格的计算和计算，并在施工时做好相应的调节，使弯矩和弯矩之间可以很好的配合，同时要对保护层板的厚度进行严格的控制。在工程实践中，要注意搭设支撑，防止脚踩在钢筋上。二层配筋之间的间距应有垂直加强筋等，以免出现顶部配筋下沉

等现象。此外,在已投入运行的情况下,发现有伸缩缝,要及时替换,若有不平坦的地方,要先对其进行加固再替换,平日里要注意做好保养,将车辆掉落的一些硬物及时清理掉,避免将其阻塞。

2.5 道路桥梁的加固

道路桥梁的病变严重影响了道路的正常使用的,而在工程实践中,由于各种因素的影响,导致其发生的可能性很大。而对道路桥梁进行适当的补强,则可对道路桥梁结构的破坏进行控制,提高道路桥梁结构的稳定性。道路桥面上出现了一些严重的损坏,需要尽快地进行修复,一般都是在原来的公路或桥面上进行补强。在进行加固方案的选取与设置时,要注意:在确定支座时,要保证支座的承载力;要确保其能经受住较大的汽车荷载;在进行裂纹修复时,要尽可能使其外观美观,表面光滑,并对接头进行加固,防止二次裂纹的产生;在公路桥梁各部分进行改造时,既要保证改造的科学、合理,又要充分发挥其原有的使用特性,避免因改造而破坏其使用功能;在采取补强的方法时,必须要注意补强的质量,不能因为补强而破坏了公路或桥梁的原来承载力;在选择强化方法和强化的材质上,要尽可能地与公路或者桥梁相匹配,从而提高公路桥梁的稳定性与安全性,并保证其整体协调。

结束语:通过以上分析可以看出,在公路桥梁施工过程中,病害治理的方法对整个施工过程中的安全性、实用性等起着举足轻重的作用。导致公路桥梁损坏的因素很多,要想更好地养护并强化公路桥梁的水泥建筑,建设部门应该运用

有关的可行性测试技术,对相关建筑常见的病害以及产生病害的原因进行深入的研究,并依据病害的原因,制定出有意义、有效用的解决方法,以解决公路桥梁的特殊质量问题,从而完全地解决大桥的安全性问题。除此之外,在对公路桥梁进行修缮和强化的时候,要尽可能地运用最先进的养护技术,引入与养护标准相一致的高质量新养护材料,全面地保证对公路桥梁进行养护维修,达到对其进行质量维护的目的,最终使得将公路桥梁的使用年限提高到最大限度。

参考文献:

- [1]张明成.公路桥梁工程常见病害及处理措施研究[J].工程技术研究,2022,7(18):62-64.
- [2]王晓东.道路桥梁工程的常见病害与处理措施分析[J].工程与建设,2021,35(06):1329-1330.
- [3]孙向鹏.高速公路桥梁常见病害及处理措施[J].交通世界,2021(29):142-143.
- [4]李世翔.公路桥梁工程常见病害与处理技术[J].中华建设,2021(05):104-105.
- [5]王雷.公路桥梁裂缝病害成因分析及控制措施研究[J].中国高新科技,2020(17):77-78.
- [6]曹栋.某高速公路既有桥梁工程病害特征分析及修复措施[J].工程与建设,2021,35(02):291-294+306.
- [7]张卫兵.公路桥梁工程的常见病害及施工处理技术分析[J].建筑技术开发,2021,48(14):140-142.
- [8]田宇.公路桥梁工程的常见病害成因及防治措施分析及其处理措施[J].华东公路,2022(004):000.