

公路桥梁常见病害及防治措施分析

黄海江

新疆丰庆建设工程集团有限责任公司 新疆 乌鲁木齐 830000

【摘要】目前,随着交通运输事业的迅猛发展,我国桥梁总量不断增加,在社会经济生活中发挥重要作用。同时,随着桥梁服役年限的增长,病害问题越来越突出,我们应对此高度重视,并采取合理措施加以解决,切实保障工程运营安全、保证工程质量符合要求。

【关键词】公路桥梁; 常见病害; 防治措施

1. 引言

公路桥梁投入使用后,由于各种因素的影响,最终会导致桥梁产生一些病害。这些病害都将影响其使用功能,造成严重交通事故,严重时甚至发生坍塌事故。为保护人民生命财产安全,大量从业者都对桥梁病害产生的成因、处理措施、预防措施等进行了细致的研究。

2. 公路桥梁病害分析的重要意义

目前,我国公路桥梁在运行过程中交通压力越来越大,加之环境因素和历史因素的影响,导致公路桥梁的病害问题日益严重,因此,相关部门应认识到公路桥梁病害处治与防治的重要意义。首先,我国道路交通量的不断增长已经成为公路桥梁产生病害问题的催化剂,一定程度上影响着公路桥梁的使用寿命。其次,在众多历史因素影响下,例如:在公路桥梁建设初期,欠缺资金和技术方面的支持,致使在施工过程中,设计图纸、施工技术、现场管理以及施工材料管理等均不能满足道路桥梁的建设需求,甚至在设计和施工过程中存在一定的质量缺陷。如果没有严格落实公路桥梁使用过程中的病害监控工作,将很大程度上降低公路桥梁的使用寿命。此外,公路桥梁工程属于室外工程,在运行过程中难免会受到雨雪等恶劣天气的侵蚀,加速公路桥梁的老化,导致一系列病害问题的出现。因此,需重视对公路桥梁工程开展病害的检测,延长公路桥梁的使用寿命,推动城市经济快速稳定发展。

3. 公路桥梁工程的常见病害

3.1. 桥面铺装病害

桥面铺装常见的病害主要有:桥面开裂(包括轻微裂缝和严重裂缝)、磨损严重、局部坑槽、起皮以及车辙等。桥面的损伤较为普遍,并且成为了影响桥梁使用性、耐久性的重要因素。

3.2. 支座病害

以板式橡胶支座为例,典型的病害包括支座位置串动、脱空,支座老化、底板变形以及垫石的破碎、钢板

的锈蚀等。

3.3. 墩台身裂缝

桥梁在运营过程中,墩台身裂缝主要会表现为三种形态。

3.3.1. 网状裂缝

此类裂缝多发生在常水位以上桥梁墩身的向阳位置,裂缝宽范围为0.1~1mm,深范围为1~1.5cm,长度不均等。

3.3.2. 竖向裂缝

此类裂缝发展趋势以下宽上窄的形态为主,自基础向上发展至桥梁墩(台)上部,裂缝长度不均等。

3.3.3. 水平裂缝

此类裂缝多环绕桥墩(台)身呈现,分布不均匀,裂缝宽范围为0.1~2mm。

3.4. 桥台护坡病害

桥台护坡是保障桥头路堤稳定的重要构筑物,在运营期间时常出现护坡填土塌陷、砌石散落、护坡土壤外露等病害。

4. 公路桥梁病害的防治措施

4.1. 裂缝

以箱梁裂缝为例,阐述桥梁裂缝处理措施。根据裂缝宽度的不同,一般有两种处理方法。当裂缝宽度小于0.15mm时,对裂缝进行封闭处理即可;当裂缝宽度大于或等于0.15mm时,应进行灌浆处理。灌浆施工工艺:检查并标记裂缝→裂缝表面清理→压浆嘴预埋→裂缝封闭→制备浆液→灌浆→养护至固化→裂缝封闭。第一,应检查裂缝的宽度及数量,并在箱梁裂缝处用记号笔进行标记;第二,对裂缝进行表面清理,主要是采用工具将裂缝表面的浮浆及杂物清理干净;第三,沿着裂缝的走向,选择预埋压浆嘴的位置,其间距宜控制在400~600mm,然后预埋压浆嘴。值得注意的是必须要有灌浆孔以及排气孔,否则难以灌浆;第四,制备浆液并灌浆。

当最后一个排气孔排出与灌注浆液相同稠度的浆液时,再稳压 2~3min 即可停止灌浆;第五,养护至浆液固化后,封闭整条裂缝。

4.2.漏筋、钢筋锈蚀

漏筋、钢筋锈蚀主要原因是局部混凝土剥落,从而使钢筋直接暴露于环境中,长时间受到水的侵害,最终导致钢筋锈蚀。对于这类问题的处理,首先应检查钢筋锈蚀是否严重。若不严重,可直接在外露钢筋涂刷阻锈剂,并用高强度水泥砂浆抹平,其厚度应不小于原设计保护层厚度;若锈蚀严重,则首先要凿开锈蚀部分的混凝土,直至露出新鲜的混凝土面,然后再对已锈蚀的钢筋进行除锈处理,确保其表面没有锈蚀后再对其涂刷阻锈剂,一般至少应涂刷 2 遍,对凿开的混凝土进行清理,清除松散部分后安装镀锌钢丝网,网孔尺寸不宜过大。最后再用高强度水泥砂浆抹平。

4.3.支座脱空、剪切破坏

桥梁在使用过程中,支座脱空及剪切破坏是非常常见的。造成这种病害的原因有很多,如支座安装质量较差、垫石不平整、局部应力过大等。因此处理措施一般为更换支座。无论是采用的哪种支座更换的施工方法,都离不开“顶升”和“落梁”这两施工步骤。目前主流的支座更换工程均是要求不封闭交通的,故对顶升、落梁的精度要求极为严格。顶升的速度应缓慢平稳,不得大于 1mm/3min,同一墩台的横向顶升位移偏差不得大于 0.1mm,相邻墩台间的顶升位移偏差不得大于 3mm。对支座组件破损严重、位移超限的,进行更换支座。

4.4.伸缩缝治理

公路桥梁在使用一段时间后,随着杂物填塞或材料老化,往往使伸缩缝难以正常工作,进而危及桥梁使用

安全。对于这类病害,可采取如下措施:嵌入缝中固化形成具有耐老化、稳定性高的弹性体,能够快速适应接缝的往复伸缩和剪切变形,具有塑性变形小而自身不被破坏的性能,与型钢及水泥混凝土粘结力强,韧性持久。该工艺施工工艺简便、技术要点易掌握,可操作性强,后期维护成本低,封闭交通时间短,一般 2h 左右,即可开放交通。施工工艺:除锈清理→除尘→局部处理→填充泡沫条→灌胶→开放交通。灌胶完成后,立即清洗施工器具,运走施工杂物。常规情况注胶 2h 后,胶体表干后即可开放交通,特殊情况如伸缩缝较宽较深、温度较低等情况下,开放交通时间会相对延长。

4.5.桥面病害处治措施

对于桥面铺装局部破损的部位进行局部修补或重新摊铺,对于桥面铺装补丁处破损的应凿除补丁沥青混凝土层,重做防水,摊铺沥青混凝土修补,维修时严禁破坏原桥面铺装钢筋。

5.结束语

总之,公路桥梁一旦出现一种质量病害可能诱发其他病害的产生。因此,为提升公路桥梁的耐久性,应加强公路桥梁的养护管理,做好预防性养护工作,对运营过程中出现的病害,应采取科学的处治措施,从而提高公路桥梁的稳定性。

【参考文献】

- [1]徐添聪.高速公路桥梁病害成因分析与维修处治措施[J].交通世界, 2021 (10): 130-131.
- [2]方璋.高速公路桥梁伸缩装置病害成因及更换维修技术[J].山西建筑, 2017 (13): 160-161.
- [3]莫峰.高速公路桥梁维修加固技术[J].工程建设与设计, 2021 (5): 61-63.