

道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术分析

尹文波

辽宁省盖州市公路管理段

[摘要]道路桥梁在人们的日常生活中常常会被看到出现“病害”，常见的道路桥梁病害会令道桥设施使用性能下降，使用寿命缩短，甚至危害人们的出行安全。因此，面对道桥病害问题，应积极采取正确的施工措施与修复手段，提高桥梁使用寿命。本文简要阐述了道路桥梁工程常见病害处理的必要性，分析道路桥梁工程的常见病害问题，并提出一系列施工处理技术，旨在及时修复道桥病害，延长道路桥梁使用寿命，为人们的安全出行保驾护航。

[关键词]桥梁病害；裂缝；加固处理

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-627X.2021.12.1853

引言：做好桥梁常见病害的施工处理工作，能够优化桥梁使用性能，延长其使用寿命。基于此，本文从道路桥梁工程的常见病害施工处理工作的必要性展开论述，具体介绍几种常见的桥梁病害，并详细阐述这些病害的施工处理技术，希望能够为交通建设事业的发展提供助力。

一、道路桥梁工程常见病害处理的必要性

道路桥梁的常见病害一旦发生，势必会对车辆的正常通行造成负面影响，轻则影响人们的出行体验，重则有可能引发道路安全事故，威胁到人们的生命财产安全。伴随着互联网经济的崛起，我国的运输行业越来越发达，大体量的货运汽车数量越来越多，甚至偶有超载的现象发生，这给道路桥梁的正常使用造成了一定程度的损坏，其稳定性和安全性也会有所下降^[1]。许多道路桥梁的修建年份较早，其自身的工程设计并不能满足今天的货运需要，这些道路桥梁的使用就会对货运交通造成一定的安全隐患，对于这些道路桥梁的加固检修能够在很大程度上提升其稳定性从而使其更好地适应日益增长的运输压力，减少道路安全事故的发生。

二、道路桥梁工程的常见病害类型

（一）道路桥梁出现裂缝

道路和桥梁承受的交通压力是形成其表面裂缝的另一主要成因，由于交通压力超出了道路桥梁的承载能力，其表面或者内部结构被挤压破裂而产生裂缝。裂缝身为道路桥梁使用中最常见的病害之一，被划分成不同的类别，最常见的划分方式就是将其划分成安全裂缝和异常裂缝。由于自然气候导致的道路桥梁裂缝多属于安全裂缝，与之相反，由于承载超负荷造成的道路桥梁裂缝主要是异常裂缝^[2]。对于安全裂缝要及时修补防患于未然，对于异常裂缝，要投入更高的关注度以及防治力度。

（二）道路桥梁内部钢筋锈蚀

钢筋往往被填充于道路桥梁的内部充当结构支撑，钢是由铁冶炼而来，钢筋中的化学元素主要是铁元素，道路桥梁在经年的雨水冲刷下，钢筋中的铁元素与空气中的氧气和水分发生反应，就会形成三氧化二铁附着于表面，三氧化二铁也就是我们通常所说的铁锈。由于部分铁元素析出，钢筋的锈蚀使得钢筋的硬度和直径都有所下降，造成钢筋的承受力降低，而钢筋表层的铁锈会对其内部结构进行进一步腐蚀。

（三）桥面路面不均匀沉降

随着道路桥梁工程的承载负荷越来越重，重量压力超出其

所能承载的范围就会造成桥面路面的不均匀沉降。桥面路面的不均匀沉降是因为其地下根基承受压力过大而扭曲变形造成的路基失稳。桥面路面沉降的面积和深浅各异，由超出其承受范围的压力值大小决定，比较严重的桥面路面大面积下沉或者大深度下沉，甚至会影响道路的正常行驶，更有甚者会造成桥面路面的坍塌。当汽车在不均匀沉降的桥面或者路面上行驶时，会感受到明显的颠簸感，比较严重的桥面路面不均匀沉降还会造成行驶中车辆的侧翻事故。存在沉降隐患的桥面路面，对于出行的车辆和行人都是非常严重的安全威胁。

三、道路桥梁工程常见病害的施工处理技术

（一）对设计问题予以完善

将温馨提示设置为危险地段，不被允许停车的地段要在醒目的位置张贴一些标语等。设计人员要进入施工现场认真检查，因为，任何的漏洞都会导致风险。将高科技的仿真技术充分利用，仿真设计图纸，将仿真结果作为参考修正设计图纸并予以改进，使最终的设计方案非常准确。在工程结构设计中以道路桥梁结构为骨架，通过强化设计，有助于延长桥梁的使用寿命。比如，工程结构设计中，没有考虑气候环境因素，在之后的维修费用将大大增加^[3]。当施工路段交通流量较大或土质较软时，在设计中应考虑这些因素，避免外界自然因素对桥梁结构的破坏，影响整个工程寿命。当设计图纸改进之后，施工技术难度降低，施工量明显减少，施工效率有所提高。

（二）桥面路面表层剥蚀处理技术

对于桥面路面的表层剥蚀，首先，应该加强对桥面路面的日常杂物清理，如，风沙、碎石和落叶；其次，在发现桥面路面剥蚀现象产生时，要对其进行及时处理，用沥青等材料对剥蚀部位进行涂抹和填充；再者，在对桥面路面的剥蚀部位进行涂抹和填充时，要对施工人员的施工质量进行严格把关，避免因施工涂抹不规范致使填充不到位，而造成的修补不当。除此之外，环卫工人的日常道路桥梁清洁工作对于桥面路面的表层剥蚀防治发挥着重要作用，针对这一市政道路桥梁工程常见病害，道路桥梁养护部门可以和环卫部门联防联控，预防桥面路面剥蚀病害的产生^[4]。修补剥蚀位置，以免剥蚀影响桥梁工程使用寿命。在该项技术的应用中，施工单位需先用同一强度等级的混凝土进行修补，然后新的混凝土结构表面涂抹一层高性价比防水丙烯酸乳胶砂浆，将混凝土结构与外部环境隔绝，防止冻融、风化等剥蚀形成因素对桥梁工程结构的影响。

（三）加固处理技术

完善排水是应用最广的道路桥梁路基沉降病害的处理方法之一,其原理是通过适当的设计方案对有可能影响路基稳定的渗水进行拦截,避免因雨水渗漏等原因造成的内部结构腐烂变形.对于单板受力引起的纵向裂缝,一般宜采用桥面铺装层改造法,凿除铺装层,全部用钢筋混凝土铺筑铺装,从根本上改善桥梁整体受力功能.坑槽修补法按照“圆洞方补,斜洞正补”的原则,画出大致与路中心线平行或垂直的挖槽修补轮廓线,基坑底部与四周涂抹粘层油,控制好沥青混合料的用量,分两层填筑压实,保证修补后坑槽与周围路面衔接良好、平直.对于车辙的处理一般采用铣刨沥青混凝土面层进行重新铺筑方法,但是应选择使用改性沥青等高温性能好的材料,避免铺筑后出现车辙.

(四) 裂缝修补技术

在当前的道路桥梁工程病害的处理中,裂缝修补技术是最为常见的处理技术之一.裂缝修补技术包括灌浆、涂抹以及填充等具体操作,如下图所示.针对不同的裂缝类型和不同的裂缝大小,要采取与之相适应的裂缝修补方式.对于雨水冲刷或者气候变换造成的细小裂缝,可以采取表面涂抹的方式进行修补;对于因负荷过重而产生的较大裂缝,可以采取灌浆和填充的方式对其修补.



高粘度灌缝胶修复裂缝

高强度混凝土是修复桥头破损病害最为有效的施工处理技术之一,采用现场以环氧树脂为固化剂进行植筋,浇筑高强度等级混凝土,以修复桥头部分承重结构,保证桥梁工程的稳定性,达到病害修复处理的目的.在此过程中,桥头破损病害的混凝土修补处理技术的实施过程包括以下步骤。(1)应先进行植筋,并在破损处绑扎钢筋网片予以固定。(2)使用高强度等级混凝土修复破损位置,然后借助之前的模板设施。(3)待混凝土达到一定强度后将模板拆除,即可完成此次加固.在该项处理施工技术的应用中,施工单位应围绕桥头破损情况,制订出合理的施工组织设计方案,同时,还要在施工之前做好技术交底,确保工作人员能够全面掌握和理解该项技术的应用规划,保证喷锚施工落实的准确性,此外,还应注意在施工前进行混凝土强度的试验工作,确认其性能无问题后才能

予以使用,以免因混凝土强度不足影响桥头破损病害的施工处理效果.

(五) 对台背下沉的病害处理

在道桥工程的检修维护工作中,一旦发现路面路基下沉病害,则应立即采用路基加固施工处理技术.该技术的病害处理原理为,采用人工操作的方式向路基结构中注入水泥浆以填补原土中存在的空隙,使路基迅速固结形成承载力满足需求的路基受力结构,抑制路基下沉,同时阻止地表水的渗入,深入优化道路工程的稳定性.在该技术下,施工单位需先使用带硬质合金钻头的液压钻机进行钻孔,然后使用空压机送风吹出孔内土碴,再进行灌浆.待灌浆完毕后,还要重新铺设钻孔位置,以及其他破损位置的路面结构,完成此次路基下沉的施工处理.在此过程中,应当注意,需严格按照施工图纸要求控制钻孔尺寸、灌浆长度、灌浆技术参数,并做好灌浆材料的抽样送检工作,确认灌浆材料质量无问题后才能将其投入使用.

(六) 对钢筋腐蚀的病害处理

针对钢筋腐蚀,施工单位应采用除锈施工处理技术,及时对腐蚀部分钢筋进行除锈处理,然后再进行封闭,以达到钢筋腐蚀病害处理的效果.在该项施工处理技术中,施工单位需先用砂纸打磨掉钢筋表面的锈蚀部分,再采用环氧树脂砂浆等力学性能、粘结力优越的修补材料填补结构裂缝部分,将钢筋结构与外界环境隔绝,避免其继续遭到腐蚀,实现钢筋腐蚀病害的施工处理.在此过程中,施工单位应注意,需向专业的实验室寻求环氧树脂砂浆等裂缝填充料的配合比,确保其具备足够的粘结力和强度,能够支持钢筋结构受腐蚀部分的工程构件顺利恢复原有承重能力,提高该项施工处理技术的落实效果.

结论:增强常见病害处理施工技术的应用效果,能够改善道路桥梁工程质量.在交通运输中,借助道桥病害处理施工技术,可以修复桥头结构的破损、保证路面平整度、及时填补裂缝、增强内部结构强度、消除表面剥蚀现象,从而保持道路桥梁工程的良好状态,提升交通运输运行水平.

参考文献:

- [1] 蔡川. 道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探析[J]. 绿色环保建材, 2020(05): 110-112.
- [2] 张洪剑. 道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探讨[J]. 建材与装饰, 2020(03): 244-245.
- [3] 赵石海. 道路桥梁工程施工中的混凝土施工技术与实施要点分析[J]. 江西建材, 2016, 8(15): 185-190.
- [4] 马绥浩. 某跨河道路桥梁工程施工技术分析[J]. 华东公路, 2014, 6(04): 19-21. 目
- [5] 李科. 道路桥梁施工中混凝土裂缝的原因及对策分析[J]. 交通世界(工程技术), 2015, 15(03): 102-103.

作者简介:尹文波(1976.3.9-),辽宁省盖州市,汉,男,本科学历,工程师职称,科员,毕业院校于国家开放大学,研究方向:道路与桥梁.