

道路桥梁工程常见病害与施工处理技术

赵 铁

河南省邓鄂高速公路有限公司, 河南 南阳 473000

[摘要]随着我国交通行业的不断发展,道路桥梁工程建设数量也随之增多,也给人们的出行提供了便利条件。但是在道路桥梁工程施工过程中还会出现一些病害,例如裂缝问题、锈蚀问题等,给施工质量带来影响,因此道路桥梁施工人员应正确认识病害并对产生病害的原因进行分析,并及时进行控制、处理,从而提升工程整体建设质量,提升道路桥梁使用的安全性,为人们打造健康、安全的交通网络。

[关键词]道路桥梁工程; 常见病害; 施工处理技术

DOI: 10.33142/aem.v3i4.4069

中图分类号: U44;U41

文献标识码: A

Common Diseases of Road and Bridge Engineering and Construction Treatment Technology

ZHAO Tie

Henan Deng'e Expressway Co., Ltd., Nanyang, Henan, 473000, China

Abstract: With the continuous development of Chinese transportation industry, the number of road and bridge engineering construction also increases, which also provides convenient conditions for people's travel. However, in the process of road and bridge construction, there will be some diseases, such as cracks and corrosion, which will affect the construction quality. Therefore, road and bridge construction personnel should correctly understand the diseases, analyze the causes of the diseases, and timely control and deal with them, so as to improve the overall construction quality of the project and the safety of road and bridge use and build a healthy and safe transportation network for people.

Keywords: road and bridge engineering; common diseases; construction treatment technology

1 道路桥梁工程常见病害

1.1 裂缝

近些年来,我国交通事业发展迅速,加强了各地区的联系,也给运输行业带来新的发展契机,这样也增加了道路桥梁的使用频率且承受能力会降低,同时道路桥梁在交付使用后会受到外界因素的影响,例如温度变化等情况。在道路桥梁长期使用后会受到车辆重量、温度变化的影响最终导致裂缝病害。如在北方地区早晚温差相对较大,这样也给道路桥梁结构承受力带来影响,出现裂缝现象。此外,道路桥梁经过一段时间使用后,行车道路路面发生裂缝病害的几率要大于人行道路。这主要是因为车辆在行驶的过程中会出现超载、紧急刹车等情况,增加了路面的磨损及挤压率,导致路面出现开裂、凹陷等现象,给道路桥梁运行安全带来影响。^[1]

1.2 地基沉降

首先,我国地域广袤,不同的地区地质环境也不相同,这样也增加了道路桥梁工程建设的难度及复杂性。道路桥梁工程建设环境为露天,因此施工现场周边环境会给施工质量及建设效果带来有一定的影响。特别是地质环境的复杂也给地基施工带来影响。此外,如果在建工程附近有已建成的项目未做好地基防护措施就增加了地基沉降几率。其次,设计因素。要想保证施工可以顺利开展,在进行施工时施工人员应将施工图纸及具体要求落实到施工过程中。在进行地基施工方案设计时若没有确定材料规格、施工规范、施工工艺等内容就会导致地基施工质量问题,增加了不均匀沉降的几率。最后,施工技术因素。要想有效避免道路桥梁工程出现地基沉降现象应合理选择施工技术并对操作流程进行规范。在进行施工过程中若施工人员专业能力不强,或是未按照规定、工序进行施工等,会直接影响地基施工质量及稳定性并增加了安全风险,导致沉降现象。

1.3 端头破损

道路桥梁工程中端头破损病害也是比较常见的,当出现端头破损时会导致桥梁两端出现变形现象,无法保证桥梁应力结构的稳定性并会增加安全事故的发生率。端头破损病害与施工材料质量有着直接的关系,当材料质量不达标时

会给桥梁结构支撑力带来影响。当桥梁长期受到车辆碾压后也会导致桥梁部分位置出现断裂现象。此外,端头破损现象处理难度相对较大。同时道路桥梁经过长期的使用不仅会受到外界及使用影响,在使用后还会受到设计情况、施工现场等情况的影响;如果没有准确计算出伸缩量就无法保证施工方案设计的精度,增加了质量问题发生几率^[2]。

1.4 钢筋锈蚀及混凝土碳化

钢筋锈蚀及混凝土碳化病害也是道路桥梁工程中比较常见的病害。道路桥梁工程建设过程中钢筋材料是主要施工材料之一,钢筋材料质量的好坏与桥梁结构质量及稳定性有着直接的关系。但是,及时所选的钢筋材料质量、性能均有保障但是长期在户外环境中会受到自然环境的影响出现氧化还原反应,导致钢筋锈蚀现象。若处理不及时就会给周边混凝土质量带来影响,混凝土会出现碳化现象,引发开裂等病害。混凝土碳化病害是由于混凝土内部存在气泡、毛细管孔情况,此时 O_2 、 CO_2 及 H_2O 等进入后直接影响了混凝土内部承载能力及强度且会导致混凝土内部钢筋锈蚀现象,无法保证道路桥梁建设质量及稳定性。

1.5 承台蜂窝、麻面

现阶段,混凝土结构是道路桥梁工程中应用的主要结构,但是在道路桥梁承台结构部位蜂窝、麻面等情况是比较常见的。导致蜂窝、麻面现象是由于混凝土结构表面水泥浆不足,增加了骨料间不规则凹点出现的几率,凹点的分布不均匀且大小不同。这主要是因为严格控制混凝土配合比且砂率相对较低、未对集料粒径进行控制等;导致道路桥梁出现蜂窝或麻面现象的原因还包括混凝土在搅拌过程中没有严格按照工序进行,亦或是运输途中混凝土出现离析现象。此外,混凝土浇筑完成后施工人员振捣作业不到位,也增加了病害发生几率,例如振捣过程中出现过振、漏振、排气不足等现象;正式进行混凝土浇筑时出现漏浆、未对施工表面进行完全清洁或是湿润度不足等现象,也增加了蜂窝、麻面病害发生几率。

1.6 支座预留孔

在进行道路桥梁工程建设过程中支座施工也是重要的环节之一,但是在进行支座施工时比较容易出现支座预留孔偏移病害。导致支座预留孔偏移的原因多是由于测量放线结果准确性不足、未按规定进行操作、质量监管工作不到位等,当出现以上情况时也增加了支座预留孔偏移等病害,直接影响了道路桥梁结构的稳定性、安全性。此外,道路桥梁支座预留孔病害中防护罩掉落现象也比较常见,这主要是未全面进行维护工作或质检人员材料检测工作不到位等情况。可见道路桥梁工程中维护工作是非常重要的。

2 病害处理措施

2.1 裂缝病害处理措施

裂缝病害在道路桥梁中出现的频率相对较高,因此应采用合理的措施进行有效处理。道路桥梁裂缝病害主要是由于混凝土材料内外部温差、收缩、钢筋锈蚀等现象。在检查桥面、路面裂缝时若铺装层裂缝在 0.2cm 以上时应先将裂缝位置进行清理,然后采用酒精、丙酮等对裂缝位置进行处理,保证其干燥性,然后使用环氧树脂浆液进行涂抹,第一次涂抹后的三到五分钟后进行二次涂抹,涂抹厚度不得超过 1m;裂缝修补时也可以采用化学压力灌浆技术。在进行具体修补时多会采用以下方式。第一,表面修补法,此种裂缝修补技术相对简单,多被应用到未影响道路承载力的裂缝修补上。在进行裂缝修补时先确定裂缝位置,然后再将沥青、油气或水泥浆涂抹到裂缝位置,也可以使用玻璃纤维进行修补,控制裂缝发展。第二,填充封堵法,采用此种方法进行裂缝修补时应先了解施工情况,根据具体情况采用树脂材料或水泥浆进行修补,从而得到良好的修补效果。

2.2 强化地基处理

道路桥梁不均匀沉降问题多是由于地基处理不当所导致的,因此应根据设计图纸进行施工并对地基填土厚度进行控制。然后再根据路面平行线分层厚度对填土标高进行确定,从而避免地基出现沉降或变形情况;道路桥梁施工中若遇到软土地基时多会采用换填方式来提升土体性能,确保地基的稳定性。道路桥梁施工过程中施工时应应对新旧填土接茬位置长度进行控制,从而保证填土压实度可以满足设计标准,避免沉降现象;要想有效避免地基沉降问题应对施工流程进行严格控制并确保操作过程、施工材料及设备可以满足标准;在施工过程中采用分层夯实方式来提升地基的稳固性^[3]。

2.3 端头损坏处理措施

在处理道路桥梁端头破损问题时通常会采用喷锚施工技术。采用喷锚施工技术时应合理选择喷锚设备并将喷锚设

备对准端头位置,可以采用强度及柔韧性较高的硅胶材料;采用粘结方式将模板与桥体进行粘连,从而提升桥体加固效果。喷锚施工技术操作简便且具有较高的稳定性,也成为处理道路桥梁端头破损问题的重要技术,可以得到良好的处理效果。

2.4 钢筋锈蚀及混凝土碳化处理措施

采用预防处理技术有效避免钢筋锈蚀及混凝土碳化现象。要想避免钢筋材料出现锈蚀现象可以将防腐材料涂抹到其表面并严格控制运输及存储工作,最大限度的保证钢筋材料使用性能。此外,在进行钢筋结构施工过程中可以采用化学防护方式,采用此种方式后可以保证钢筋携带电子量,防止锈蚀病害。当混凝土出现碳化现象时也会导致钢筋锈蚀病害,因此在进行混凝土施工时应确定材料配合比满足要求,控制混凝土含碱量、水化热性能。在进行混凝土材料配比时应应对水泥、水灰比使用量进行控制并避免 O_2 、 CO_2 、 H_2O 给混凝土所带来的影响,通过提升混凝土质量来避免钢筋结构锈蚀病害。混凝土及钢筋结构质量与工程整体建设质量有着直接的关系,如果钢筋出现锈蚀情况应先对周边混凝土进行清理,然后再处理钢筋表面的锈斑,将防腐材料涂抹到钢筋表面,从而提升混凝土及钢筋结构使用效果及能力,延长道路桥梁使用年限。

2.5 蜂窝及麻面处理措施

蜂窝及麻面是道路桥梁比较常见的病害,在处理时可以采用加固技术。首先在处理蜂窝病害时通常会采用分层振捣技术,确保浅层混凝土密实度可以满足相关标准并强化振捣工作,当混凝土达到初凝状态时应全面做好收抹工作。在处理麻面病害时通常会采用油毡纸、腻子模板等材料并对材料接缝进行控制,在保证模板表面清洁度满足要求后将隔离油进行均匀的涂抹;严格控制振捣作业流程,确保混凝土表面的密实度,有效避免以上病害的产生。

2.6 支座病害处理措施

道路桥梁工程中支座起到了重要的作用,其与道路桥梁整体建设质量有着直接的关系,因此应重点关注。在进行支座病害处理时可以采用维修和养护加固技术。在进行支座病害处理时施工人员应根据工程情况检查支座使用状态,重点检查两端防护罩及预留孔情况,如果存在问题应及时进行处理。在进行检查过程中还应关注支座位置灵活性、是否存在偏移及表面整洁度等。在进行日常养护过程中应先做好表面清洁工作,然后涂抹润滑油并将其中积水排空等,确保支座的稳固性,保证其使用安全及使用寿命;提升梁体伸缩效果,防止支座预留孔位置出现位移、防护罩掉落等现象。在进行维护过程中维护人员应树立提前预防、防护结合的理念,道路桥梁承重结构养护过程中可以采用专业的检测技术并采用定期检测方式,由专人进行检测,从而确保承重构件性能,提升道路桥梁工程质量及使用效果。

3 结语

道路桥梁工程虽然在经济建设过程中起到了重要的作用,但是如果无法控制病害也会影响道路桥梁工程的安全性及使用效果。因此应对病害产生原因进行分析并根据具体情况合理选择病害处理措施,确保处理效果,从而提升道路桥梁工程建设质量及使用性能,更好的体现出道路桥梁在经济发展中的作用^[4]。

[参考文献]

- [1]姚建生.道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探析[J].中国住宅设施,2020(11):125-126.
- [2]陈海君.道路桥梁过渡段的路基路面施工技术探究实践[J].建筑技术开发,2020,47(21):39-40.
- [3]马才亮,刘杰.市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探讨[J].居舍,2020(30):161-162.
- [4]张嵩.道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术分析[J].科技创新与应用,2020(29):153-154.

作者简介:赵铁(1987.3-)男,中共党员,河南省邓鄂高速公路有限公司养护部经理、机关党支部书记,本科毕业,道路桥梁与渡河工程,工程师,从事公路工程技术、管理工作。