

研究道路桥梁的常见病害与养护方法

马叶艳

菏泽鑫盛路桥公路工程有限公 山东菏泽 274000

摘要: 随着我国交通运输事业的迅速发展, 交通量日益增大, 因车辆超载偏载而造成的交通事故越来越多。本文阐述了道路桥梁常见病害及维修加固方法, 希望可以为同类桥梁的修复与加固提供一些经验和参考。

关键词: 道路桥梁; 病害; 加固

引言:

随着我国经济和科技的蓬勃发展, 国民运输需求不断增大, 伴随而来的就是道路桥梁工程施工需求的增大。道路桥梁工程施工是当前我国社会发展中的重要内容, 通过更好地落实公路路基与桥梁工程施工, 不仅可以连通各个地区发展, 还可以带动社会和经济进步。在如今社会快速发展的背景下, 人们对于道路桥梁工程施工质量有着更高要求。只有保证各环节的工作质量, 才能延长道路桥梁工程的使用寿命, 为人们日常出行提供更多便利。因此, 在道路桥梁工程施工中, 要将质量管理工作落到实处, 对施工中存在的问题要及时发现并解决, 推动我国道路桥梁事业向更好的方向发展。

1 道路桥梁常见病害

1.1 碳化、锈蚀

1.1.1 碳化指混凝土受到化学腐蚀后的状况。混凝土存在微细孔, 空气中的 CO_2 通过微细孔渗透到混凝土内, 与混凝土中的碱性物质($\text{Ca}(\text{OH})_2$)发生化学反应生成碳酸盐(CaCO_3)和水(H_2O), 这一过程使得混凝土碱性降低, 被称为混凝土碳化, 也叫中性化。

1.1.2 混凝土碳化或由于其他原因。混凝土外皮剥落或因氯离子侵入后, 钢筋表面生成不稳定锈蚀产物 $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot n\text{H}_2\text{O}$, 导致体积膨胀, 使得钢筋混凝土破坏, 称为钢筋锈蚀。

1.2 路面破损问题

当前我国公路路基与桥梁工程以沥青路面为主, 沥青路面在使用1~2年时间里, 极有可能会出现问题裂缝问题和破损问题。造成此类问题的主要原因是, 在施工过程

中质量管控工作不到位、平整度不符合规定标准, 或者地基碾压时出现力度不均匀等情况。除此之外, 沥青路面还需要长时间承受车辆行驶荷载, 如果施工质量不符合规定标准, 那么会导致裂缝问题的出现。

1.3 裂缝

1.3.1 裂缝是公路路面最常见的病害, 尤其是本工程使用的沥青路面, 裂缝问题经常发生, 如产生裂缝后不及时修补, 将严重影响车辆的行驶速度及路面的使用性能, 在裂缝形成初期, 路面受力较小, 对路面的影响不大, 一旦长时间不能进行修复, 就会对裂缝两侧的路面内部结构和路基造成很大的破坏, 影响公路的正常使用。

1.3.2 造成路面裂缝的原因是由于工程路基填筑时的宽度没能满足设计标准, 导致公路中线出现偏移, 因此, 公路施工完成后, 只能采用局部镶边的办法进行处理, 而处理后相连接的部位极易出现裂缝问题, 其次, 在公路施工中由于压实不到位, 在行车荷载的作用下, 路面会出现下沉, 也会导致路面出现裂缝问题^[1]。

1.4 地基沉降不均匀

1.4.1 道路桥梁工程在正式施工前没有严格按照标准要求准备。例如, 设计和技术审查工作没有按照标准进行, 设计方案不合理。

1.4.2 在道路桥梁建设项目实施过程中, 许多施工单位没有按照设计方案和技术基准进行施工。从而使违法行为更加明显, 为提高自身的经济效益, 缩短了施工时间。道路和桥梁的施工质量不符合标准要求, 并出现严重的病害问题。

2 道路桥梁工程中常见病害的处理技术

2.1 修复裂缝技术

经过大量的研究, 温度的突然变化、混凝土收缩率的增加和钢筋的侵蚀是造成桥梁混凝土裂缝的主要原因, 一旦在特定的操作过程中出现裂缝, 内部结构的腐蚀率将增加, 因此需要制定有效的处理措施。如果桥梁断裂

通讯作者简介: 马叶艳, 女, 1981年7月生, 汉, 山东菏泽人, 身份证号: 372901198107236126, 本科学历, 助理工程师, 研究方向: 道路交通工程, 邮箱: 24824285@qq.com。

小于0.2cm, 则可将环氧树脂抑制剂等特殊物质直接填充到表面, 并每5 ~ 10min刷一次, 使其自然干燥, 如果裂缝超过0.2cm, 使用压力排气和其他方法。常见的裂缝处理方法是表面修补处理, 这是一种常用的维护方法, 由于其成本低, 深受施工人员的欢迎, 常用于修复对承载力影响不大的深、平裂缝。修补顺序是用环氧水泥和水泥夹代替裂缝, 在沥青路面上铺设后硬化, 防腐效果好, 最后用玻璃纤维覆盖, 可以有效地修补裂缝, 防止扩散等问题。另外, 树脂或泡沫水泥等胶凝材料在裂缝中的填充和封堵过程对后续使用有很大影响, 对裂缝处进行开挖, 开挖后, 填充填料, 增加水密, 填补裂缝。在明确了道路桥梁可能存在的问题后, 监理人员应及时处理道路桥梁出现的问题, 以保证工程的正常使用, 减少安全事故的发生。技术管理人员在技术操作过程中应定期检查路面和桥面, 及时发现桥面和路面裂缝。^[2]

2.2 钢筋锈蚀施工处理技术

在市政道路桥梁工程当中, 钢筋锈蚀是工程中比较常见的问题, 而钢筋作为道路桥梁工程中最常见的施工材料, 施工人员对钢筋处理不当, 会导致钢筋出现锈蚀情况, 进而影响到工程质量, 所以相关工作人员应加强工程管理, 有效控制钢筋出现锈蚀情况, 提高钢筋本身稳定性, 这是保证工程质量的关键。实际对道路桥梁工程开展施工期间, 施工团队应加强对钢筋的管理, 从选购钢筋材料过程中, 应挑选品质更为优质的材料, 而工程质量检测部门, 应严格对材料质量进行检测, 确保材料质量满足工程要求, 这样才能确保工程质量。在材料进入施工场地之前, 相关工作人员应根据材料的实际情况, 合理选择存放方式, 以防材料因存放不当, 而出现生锈等情况, 进而影响到整个工程质量。

2.3 路桥不均匀沉降的处理技术

道路桥梁工程的不均匀沉降问题可以通过多种方式解决, 以满足工程运行的需要。以排水技术改造为例, 选择最佳的设计方案和处理措施, 能更好地切断地下水, 及时将地下水排入其他位置, 防止地下水的渗透, 可大大提高路基结构的干燥性和稳定性。目前国外采用的土工格栅和钢结构施工技术, 效果十分明显。针对道路桥梁地下沉陷严重的问题, 可直接在桥梁外侧粘贴涂料, 使桥梁承载力处于最佳状态。在具体实施阶段, 根据沉降的实际情况, 选择最佳的抹灰养护、填筑、置换、固定、浇水等方法, 更好地消除不均匀沉降的影响, 提高工程的整体性能。目前, 可视化方法是道路桥梁检测中最常用的方法。从经验性目视检查的角度来看, 如果有

问题, 可以进行后续测试。事实上, 视觉测量方法是非常危险的, 特别是在测量过程中, 不可避免地会影响测试技术的精度。为了保证道路桥梁检测中检测结果的准确性, 对不同检测技术进行详细分析, 选择适合的试验设备, 保证检测结果的准确性^[3]。

3 道路桥梁工程施工质量管理措施

3.1 加强墩台质量控制

在桥梁施工建设工作开展中, 对于墩台的质量控制需要工作人员给予更多关注, 只有确保墩台质量, 才能提升整个桥梁工程施工质量。为实现这一目的, 在前期测量工作开展中, 工作人员要严格按照标准规定执行, 根据工程方案、地理环境等做好定位工作, 从而避免定位误差等情况发生。从当前我国桥梁施工中可以看出, 大部分情况下桥墩与桥台是由混凝土砌块构成的, 在混凝土砌块施工中, 要做好混凝土浇筑质量控制, 按照流程做好标注工作。与此同时, 还要做好模板安装工作, 在混凝土拌和期间, 可以适当融入添加剂, 但添加剂量要结合具体工程项目情况而定。在混凝土振捣工作开展中, 可以采用水平振荡方式, 或者使用振捣器纵向振荡, 促使混凝土强度达到规定标准。在分层振捣期间, 要对振捣时间进行严格的控制。模板拆除工作的开展, 要尽量避免对混凝土结构造成损坏, 工作人员应按照程序进行模板拆除工作。

3.2 加固增强技术

加固增强技术的应用对解决目前道路桥梁工程的病害问题也起着非常重要的作用。加固增强技术主要是应对地基下降问题。通过加固增强技术, 可以进一步提高工程结构的稳定性, 有效解决地基下降问题。从实际施工情况来看, 加固技术的主要操作方法有增大截面加固法、外包钢加固法、加压加固法、外部粘接钢加固法、支点加固法、化学注入加固法、水泥加固法等。工作人员需要根据工程沉降的实际情况选择适当的加固方法, 提高工程的稳定性和安全性^[4]。

3.3 养护

3.3.1 预防养护

预防养护是在建设桥梁时候对钢筋混凝土进行的养护, 包括: (1) 对混凝土配合比精确试配, 严格按照规程进行操作; (2) 混凝土施工后对其进行养护; (3) 夏季施工时, 混凝土中水分易蒸发, 应加强监测和维护, 预防混凝土开裂。

3.3.2 日常维护

(1) 针对上述可能的病害, 对重要结构部分采取防

范措施, 加强日常养护, 对数据进行有效记录, 为完善桥梁养护管理提供基础数据, 建立桥梁数据库。(2) 桥面常见问题有桥面积水、破损。积水易侵蚀混凝土, 降低桥梁承载能力。积水在低温天气下会冻结, 导致冻融发生。裂缝、泛油、开裂是桥面破损的常见现象, 破坏了桥梁的稳定性, 易造成交通安全事故。应及时清理积水和修补破损及凹陷。(3) 公路与桥梁过渡衔接段易发生不均匀沉降, 原因是路和桥的结构不同, 承载力不同, 沉降效果不一样。桥梁端嵌缝处的嵌缝材料发生老化、腐蚀, 会导致钢筋混凝土裂缝加速扩大, 出现恶性裂变循环。因此, 要重视日常监测, 发现问题及时维修。

4 结束语

虽然近年来市政道路桥梁工程发展形势良好, 但影响工程质量因素也十分多。对此, 为保证工程质量, 延

长道路桥梁工程使用寿命, 相关部门应加强管理, 分析工程中常见病害, 作出相应的解决措施, 辅助优质且适宜工程的操作技术, 做好工程后期养护工作等, 将各个方面都做到位, 这样才能确保工程质量, 进而保证人们出行安全。

参考文献:

[1]张超.市政道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术分析[J].四川水泥, 2021(5): 283-284.

[2]寇帅帅.浅析市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J].建筑与预算, 2021(4): 83-85.

[3]郝彦玉.试析道路桥梁工程施工存在问题及质量管理策略[J].中国科技纵横, 2020(18): 2.

[4]田阳.高性能混凝土在道路桥梁施工中的应用[J].交通世界, 2019(19): 106-107.