

浅析市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术

李自豪

安徽省交通建设股份有限公司 安徽 合肥 230000

摘要:目前,市政道路桥梁工程中出现的病害问题严重影响城市道路桥梁工程的可持续发展。因此,需要深入地分析病害类型以及产生的原因,并选择先进的施工处理技术有效地处理病害,以此有效保证市政道路桥梁工程的运行质量,为我国道路桥梁事业的健康发展奠定良好的基础。

关键词:市政道路桥梁工程;常见病害;施工处理技术

1 市政道路桥梁工程施工特征

作为城市基础设施建设的重要内容,道路与桥梁施工关系着城市交通运行的效率和安全性,对于城市经济发展和综合服务质量具有较大影响。相比其他市政建设项目,城市道路与桥梁工程不仅具有施工环境复杂的特征,而且工程项目整体的专业性较强,对于施工技术、施工质量的控制要求较高。

市政道路桥梁施工环境的复杂性表现在工程项目的建设场地较为狭小,具体施工区域贯穿于城市的大街小巷,这样在工程项目建设中,城市各区域的地质水文、地下构筑物、管线等都会对项目建设造成影响,同时城市内部人流、车流状况较为复杂,这也会增加项目的建设风险,故而在市政道路桥梁工程全生命周期内,应重视施工环境的系统控制。同时市政道路桥梁工程建设具有较强的专业性,该特征着重表现在项目施工技术应用层面;结合施工实际可知,市政道路桥梁施工需严格按照相关规范的要求,进行路桥基础、桥台墩柱、路桥表面等部位的施工技术要点控制,并且需标准化地使用桥梁翻模、滑模施工技术;只有严格按照施工规范、项目设计标准进行路桥施工,强化施工技术应用,才能有效提升工程项目建设质量,保证路桥施工的专业化程度。另外,市政道路桥梁工程建设直接关系到城市居民交通出行的效率与安全,对于城市整体服务质量具有较大影响,故而在项目建设中,除规范施工技术外,施工人员还应重视项目工期、成本、质量、文明施工等内容的科学管理,在项目建设中,通过统筹、协调这些指标要素之间的关系,能有效提升工程项目建设质量,保证市政道路桥梁的施工效益和应用价值^[1]。

2 市政道路桥梁工程的常见病害

2.1 桥面铺装层裂缝

桥面铺装层的裂缝是最常见的道路桥梁病害,无论是几十年的旧桥还是刚刚做好两三年的新桥,都极容易

发生这种病害。主要的表现就是桥面出现各种大大小小的裂痕,这种裂痕可能仅仅是一条小缝隙,根本不为肉眼所见,也有可能是比较大的断裂,这种裂痕在一定情况下会导致桥面断裂,但大部分情况下,可以潜伏比较长的时间。产生这种裂痕的原因大概有三种:其一是前期混凝土配比问题,由于混凝土配比失调导致伸缩缝不能有效调节桥面压力,或者锯缝时间提前也会导致桥面承压能力受损,长期使用必然出现裂痕;其二是车辆使用问题,车辆使用问题主要包括超载问题和超速问题。超载是直接影响路面承载极限能力,超载车辆经过桥面的时候会对桥面进行非常大的结构性损害,导致其内部出现结构损伤,裂痕可能只是一种病害表现而已。而超速最严重的影响是急刹车的时候,产生的摩擦热量影响,这也是第三种裂痕原因——温度。温度对桥面的影响主要是因为桥面属于半刚性结构,这种结构相比于柔性结构和刚性结构,可塑性更强,能体现比较好的强度和抗压性。但这种结构也存在致命弱点,就是抗温差能力较弱。所以一般北方的温差较大城市,其道路桥梁桥面容易出现铺装层裂痕,这是热胀冷缩的物理影响,同样,超速行驶的车辆急刹车也容易产生路面快速升温,而影响其稳定性,造成裂痕^[2]。

2.2 地基沉降不均匀

道路桥梁地基沉降问题也是一种非常重要的结构性问题,这种结构性问题具体表现可能为桥面裂痕,但是地基沉降与普通的桥面裂痕是完全不一样的问题。因为地基是桥梁的基础,如果地基发生了沉降,一旦超过了桥梁可承受幅度,就会出现桥梁断裂,这种程度的病害是非常可怕的,桥梁会瞬间坍塌,造成巨大的人身财产损失。关于地基沉降问题,主要原因是两个。其一是前期设计和地理勘测问题,也就是说,在桥梁设计时,对地基的承载能力产生了错误判断,导致硬化固化程度不够。另一个原因是施工过程中,存在一定的操作失误,

没有完全按照规范要求要求进行沉降处理或后期养护不到位。

2.3 梁端头局部破损

梁端头局部破损问题也是比较常见的桥梁工程问题,在桥梁拼接处,梁端头经过长时间磨损,比较容易出现局部破损。这种破损导致的结果就是梁端头容易断裂,继而导致桥面断裂,对于大型桥梁,梁端头的破损只要修复及时,也可以比较好的避免大型灾害发生,但对于中小型桥梁,就容易产生无可回避的桥面坍塌。梁端头局部破损的原因主要有两个。其一是桥梁设计数据计算问题,对于伸缩量的计算出现较大误差,导致施工后桥面伸缩量超过梁端头承载极限。其二是施工过程中存在不按规范执行的问题,后期桥梁养护缺失或者没有注意到梁端头的维护问题。

2.4 钢筋生锈问题

钢筋是桥梁的重要承载单元,钢筋生锈会导致钢化结构不稳定,承载力明显下降。在施工过程中,由于施工时间较长,钢筋长时间暴露在空气中,比较容易被氧化,如果钢筋在放置进入混凝土浇灌前,发生了锈蚀,而且没有及时处理,

则桥梁虽然是用钢筋混凝土浇筑的钢化结构,但钢化结构的内部已然在不断腐蚀,这种结果就是导致桥梁发生结构性病害。其次是混凝土浇灌过程中,如果存在缺口或覆盖不严实,也容易导致钢筋直接暴露在空气中,经过长期雨水冲刷,就容易产生腐蚀。同时,很多黑心商家在做道路桥梁工程的过程中,会使用一些质量一般的钢筋,这种钢筋的抗锈蚀能力非常微弱,一旦被锈蚀,就特别容易产生各种连锁反应。

3 市政道路桥梁工程常见病害的施工处理技术分析

对于道路桥梁工程,我们可以重点注意一些关键处理技术,虽然有些病害,比如桥面裂痕,是无法避免的,但是我们可以尽量减少和修复。

3.1 混凝土裂痕修复技术

相比于其他的技术,混凝土裂痕修复技术是最基本也是最重要的技术。因为钢筋混凝土结构桥面一旦出现结构裂痕,这种结构裂痕不仅仅会影响桥梁使用,而且会导致浇筑在混凝土中的钢筋出现锈蚀,而这种锈蚀会导致钢筋脆化,降低整座桥梁的承载能力,所以,一旦混凝土桥面发生了裂痕,最重要的就是及时进行裂痕修复。这其中涉及两种修复技术,其一是表面修复,其二是结构修复。表面修复是最常见的修复行为,因为大部分桥面在使用过程中出现中小裂痕都是比较常见的,利用水泥浆或者胶泥进行裂痕修复,再涂上沥青或者油漆,都是比较常见的修复手段。而结构修复则是由于桥

面出现了比较大的裂痕,这种裂痕需要通过凿开裂缝,将沥青、泥沙浆、定基橡胶等各种防腐防水性能较好的化学产品,形成新的凝固后控制住裂痕的扩大和进一步腐蚀^[1]。

3.2 锈蚀清理修补技术

对于混凝土侵蚀破损与钢筋锈蚀断裂问题,一般采用锈蚀清理修补技术进行处理。首先将道路桥梁表面破损、腐蚀、松动问题的混凝土,以及缝隙中和钢筋下面的混凝土,均仔细清理干净,给混凝土的修补打好基础,确保后续施工操作能够顺利进行,提高混凝土应用成效性。利用掺有碳纤维的环氧砂浆或是环氧混凝土,一般通过喷射方式进行修补,避免收缩开裂现象。一般还需二次加固,期间贴上碳纤维布保障加固质量。而对于混凝土破损后发生锈蚀的钢筋,还是要先清理好表面的锈蚀痕迹,再对其表面涂抹水泥基防锈材料,这样能够减缓钢筋的锈蚀速度,对保障市政道路桥梁的使用质量及延长寿命都有着重要作用。

3.3 地基不均匀沉降的处理技术

道路桥梁工程中出现的地基不均匀沉降病害会严重影响道路桥梁的稳定性和安全性,它不仅缩短了道路桥梁的使用寿命,还会引发一定的安全事故。基于此,技术人员和施工单位要重视道路桥梁工程中出现的地基不均匀沉降病害,采取针对性的施工处理技术进行处理。加固处理技术是处理地基不均匀沉降病害的重要施工技术,可以在地基基础施工中采用相应的加固材料。为了进一步提升地基基础的稳定性和牢固性,改善土壤松软问题,可以在铺装作业中采用适量的水泥砂浆,增强地基基础的坚硬度。如果道路桥梁工程的地基不均匀沉降病害是由土质松软问题导致的,在具体施工的过程中施工人员也可以采用置换土质的方法来改善原有地基的不稳定性,从根本上避免和降低出现地基不均匀沉降病害的概率,全面确保地基使用的安全性和稳定性。如果地基不均匀沉降是由路面积水引发的,那么在处理的过程中,需要根据道路桥梁的实际情况选择最佳的排水方案,及时排出路面积水,避免积水过多出现下渗,影响路基结构的稳定性。针对道路桥梁过渡段的不均匀沉降病害,国外会采用加筋施工处理技术或者土工格栅施工处理技术进行处理,修复的效果非常不错。如果道路桥梁工程的路基沉降问题比较严重,为了能够确保桥梁在使用过程中受力均匀,可以在桥梁外部位位置粘贴一定的覆盖材料。因此,在开展道路桥梁工程建设活动的过程中,施工单位和技术人员一定要明确地基的土质条件,准确掌握技术结构要求,并以此为依据合理选择加固地

基的施工技术和措施,进一步改善地基的稳定性,避免地基在后期的使用过程中出现不均匀沉降病害,降低地基基础的稳定性,影响道路桥梁的正常使用^[4]。

4 降低市政道路桥梁工程病害的措施

4.1 强化设计方案的合理性

要更加保证城市道路桥梁的安全与稳定性,就必须科学合理地制定城市道路桥梁设计方案。设计单位在开展设计工作的过程中要不断强化设计方案的合理性,尤其要不断强化结构和主体设计的合理性。如果没有合理把握结构、主体设计,在后期道路桥梁投入使用的过程中,将无法保障整体的质量安全,增加了发生病害的概率。一般道路桥梁工程在实施的过程中会受到来自各方面因素的影响,如地理环境因素、水文地质条件等。这就对道路桥梁工程设计提出了更高的要求,设计人员在开展设计工作之前一定要全面仔细地了解道路桥梁工程建设的实际情况,掌握工程建设活动的各种需求,并在此基础上进行方案设计工作,以保证设计方案的科学合理。目前,在道路桥梁设计过程中采用的结构设计形式有两种:一是标准跨度的结构设计形式,二是大跨度结构设计形式。而针对目前城市中道路桥梁施工的实际需要,设计人员会在设计的过程中选择标准跨度的结构设计形式。相比于标准跨度的结构设计形式,大跨度结构设计形式在实际应用的过程中比较狭窄,不能更好地满足现阶段道路桥梁的实际建设需求。所以,保证设计方案的科学合理,不仅提高城市道路桥梁工程的整体质量,也是降低道路桥梁工程出现病害的重要途径^[5]。

4.2 做好后期的养护工作

做好道路桥梁的养护工作在一定程度上可以预防病害的发生。一般在道路桥梁工程建设活动结束之后,为了进一步确保道路桥梁能够持续健康运行,要根据道路桥梁的使用情况,严格落实后期维护工作。首先,在道路桥梁施工活动完成后,应加强道路桥梁的控制,以防止施工期间损害路面。其次,应科学、正确地选用适当的施工工艺,才能有效的治理和防止道路桥梁在运用时产生的松动、开裂等问题。对于道路桥梁在运行过程中出现的一些异常问题,建设单位要针对具体问题具体分

析,并制定针对性的预防措施及时解决,以进一步改善道路桥梁在行驶过程中的安全与可靠性,延长道路桥梁的使用寿命,防止道路桥梁发生损坏情况。此外,还要不断增加道路桥梁工程的检查频率,严格控制超载、超重的大型卡车,减少道路桥梁所承受的外部压力,以此对道路桥梁起到一定的保护作用,确保道路桥梁安全、稳定运行。

4.3 加强材料质量管理

道路桥梁工程建设活动开展的过程中,材料是其重要的组成部分。材料的质量直接影响着道路桥梁工程的建设质量。因此,管理人员需要通过不断加大材料管理力度,避免道路桥梁发生病害问题。一方面,要监督材料工艺质量,确保材料在满足设计要求的同时,降低材料的成本;另一方面,要采用标准化的采购流程,根据设计要求明确材料性质和特点,严格检验、核查材料质量,确保其符合设计要求。为了确保道路桥梁工程高质量施工,需要有效处理核查过程中出现的不合格材料,以此降低发生道路桥梁工程病害的概率。

结束语

总而言之,市政道路桥梁工程对于城市甚至是国家的发展都是非常重要的,还直接影响着人们的日常生活。所以,在实际施工过程中,相关单位需要建立相应的联系,加强对工程建设的管理和控制,有效控制工程中的病害问题,确保人们的日常出行,从而使城市经济得到快速发展。

参考文献

- [1]李景宏.混凝土施工技术 in 道路桥梁工程中的应用[J].装饰装修天地, 2022(5):175-177.
- [2]李春发.道路桥梁工程的常见病害与治理策略探讨[J].科技风, 2020(06):136.
- [3]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.
- [4]薛强强.市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J].河南科技, 2021(11):104-107.
- [5]张向阳.道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探讨[J].城镇建设, 2020,000(003):165.