

市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术

李润平¹ 韩 春²

济南城建集团有限公司 山东 济南 250200

摘要:随着我国社会的不断发展,为了满足城市现代化的建设需要,施工单位在开展市政道路桥梁施工与建设的过程中,往往需要结合实际情况进行内容上的调整,并选用较为完善的养护措施,从而来确保工程质量能够得到有效保障。但是,就目前来看,我国部分施工单位在进行日常施工过程中,受到外界因素的影响,很容易会出现操作不规范的情况,加上所选用的材料本身存在着一定程度的问题,使得市政道路桥梁在使用工程中,极容易发生质量通病的情况,对国民的生命健康安全产生了巨大的危害与影响。

关键词:市政道路桥梁; 常见病害; 施工技术; 处理措施

引言

混凝土桥梁的病害预防与养护日益得到重视。要达到预期的养护效果,应首先明确不同桥梁的实际情况,包括桥梁类型、发生病害情况以及结构构件的养护需求等,在对桥梁养护深入了解的前提下选择科学合理的养护措施,从而保证桥梁性能。

1 市政道路桥梁工程的常见病害

1.1 桥梁裂缝

道路桥梁表面出现裂痕,主要是因为道路桥梁的表面铺装受到日间和晚上温差以及各种原因导致的路面渗水的影响,道路桥梁的混凝土结构发生变化。在道路桥梁工程施工过程中和后期使用阶段,不少施工队和相关部门都很容易忽视对道路桥梁的持续跟进保养。随着使用时间变长,道路桥梁表面裂痕的问题会因为混凝土结构的变化而越来越严重。对于小的裂痕,如果没有对其及时进行修复,裂痕会不断扩大演变成大裂痕,进而影响行车。桥梁裂缝共分为两种,一种为横向裂缝,另一种是纵向裂缝。对于混凝土桥梁结构而言,这种裂缝病害的存在会对整体结构的稳定性产生巨大的冲击与影响,绝不仅仅只有美观程度受到了损害,在桥梁质量方面也会因此受到一定程度的波及,倘若施工单位没有对其进行及时的维护与管理,桥梁的使用寿命缩短,甚至还会发生工程坍塌的情况,进而威胁国民的出行安全对于桥梁裂缝而言,引发这一质量通病的因素较为复杂,原因具有明显的多样性,比如说,施工单位在施工过程中所选用的材料存在问题,浇筑效果不理想,施工技术手段无法满足预期标准或者是外力因素的干扰,这些都会使得桥梁工程发生较为严重的裂缝现象。

1.2 钢筋氧化锈蚀

钢筋材料能够在道路桥梁施工当中起到承载作用,

是保证道路桥梁结构稳定性的重要组成部分,一旦钢筋出现病害现象,会直接造成结构承载力降低,轻则造成道路桥梁稳定性受损,重则直接导致道路桥梁坍塌,造成重大安全事故。钢筋的主要成分是铁,经过一段时间会与周围环境发生氧化反应。当钢筋周围的氧化物增加,包裹钢筋的混凝土会发生膨胀,出现缝隙使空气与钢筋接触并发生氧化反应,一段时间后导致钢筋锈蚀,钢筋的强度会大大降低,钢筋的抗压力也会大打折扣,道路桥梁钢结构会慢慢发生变形,严重时钢筋会发生断裂,此时的道路桥梁结构失去钢筋的支撑会发生道路桥梁断裂倒塌事故^[1]。钢筋氧化锈蚀病害发生概率较高,相关部门的道路养护人员必须对其引起重视并加强对道路桥梁钢筋结构的保养维护,减少或延缓钢筋氧化反应的发生,延长道路桥梁的寿命。

1.3 路面不均匀沉降

路面或桥面的不均匀沉降现象是由于压力大于路面承受能力,路桥表面扭曲变形,路基失去稳定性。在路面或桥面中,其沉降的深浅和面积都是由承受的压力所决定的,超出其承受压力较多,沉降的面积越大,沉降的程度越高;反之,沉降的面积更小,程度更低。如果路面或桥面严重承担了不符合自身承受能力的压力,就会导致路面桥面大面积大深度沉降,导致道路和桥梁无法正常使用,还有概率发生路面桥面坍塌的现象。在路面桥面出现沉降现象后,汽车如果再行驶,会产生激烈的颠簸感,如果其行驶的区域有沉降较严重的现象,很容易发生车辆侧翻等事故。

1.4 桥梁墩台损害

桥梁墩台损害主要是桥梁墩台受河流水冲刷和浸泡或者桥梁墩台设计不合理,质量未达到预定标准导致,同时过大的车流量也会加速桥梁墩台的损耗。桥梁墩台

一旦出现病害,其承重力就会大大减弱,久而久之桥梁墩台甚至会因为无法承受道路桥梁的质量和过往车辆的压力而倒塌,严重危害道路桥梁的安全。因此,在进行道路桥梁设计前必须从多方面充分考察施工地及周围的河流水文条件和地理环境,并且在选材方面也要引起重视,避免使用未达标的建设材料。

2 市政道路桥梁工程施工处理措施

2.1 完善道路桥梁工程的前期准备

道路桥梁工程的前期准备工作往往会对工程的施工有指导作用,也是保证道路桥梁工程安全施工的重要前提。从具体的准备工作来看,主要包括道路桥梁工程图纸设计和材料管理两个方面。首先,从图纸设计来看,企业和设计人员应当在图纸设计前,首先进行工程的勘察与调查,要明确道路桥梁工程所处的真实环境以及道路桥梁工程的真实需求,保证图纸设计内容能够对焦工程的情况,提高二者的契合度。同时,在完成图纸设计后,企业需要安排专门的人员来对图纸的内容进行审核,保证其中问题能够在第一时间发现,加速问题的处理,避免为后续的施工带来负面影响。其次,在道路桥梁工程材料管理的过程中,企业首先要做好材料市场的调研工作。一方面是明确材料的价格走势,另一方面则是要对焦市场中的供应商,对供应商进行评级,择优选择合作^[2]。同时,在材料采购环节,也要做好人员的约束,避免出现材料采购中的隐形交易。而在材料的运输管理、存储管理中,则主要是针对温度、湿度等环境来进行控制,防止造成材料的损坏。

2.2 加强对材料设备的质量控制

原材料的质量作为道路桥梁质量控制的第一步,对工程质量控制产生直接影响。因此,在道路桥梁施工原材料的选择中,需要严格按照相关规定的标准进行选择,确保施工原材料的质量符合工程施工的使用需求,才能加以运用。有关桥梁结构的质量通病大多集中在材料的选用以及施工工艺的选择方面,因而在进行实际操作的过程中,施工单位应当提高对这两方面的质量控制,并结合实际情况进行预防性管理,以此来确保桥梁的整体性能够得到有效保障。为了确保原材料的整体质量能达预期标准,数量单位在进行材料质量管控的过程中,应当加强检验以及采购工作,并结合实际情况完成施工内容,为后续工作奠定良好的基础。而在进行设备选用的过程中,则需要从成本管控以及设备性能方面进行综合性考量,选用性价比较高且安全性较高且安全性较强的设备^[3]。同时,施工单位还要提高对人员专业性的培养与要求,操作相关设备的人员所具备的专业性一定

要过关,这样才能确保市政道路桥梁的质量通病,预防效果能够达到预期标准。

2.3 过渡段处理

在道路桥梁工程施工的过程当中,道路桥梁过渡段施工是十分关键的问题,也是时常会诱发交通事故的疑难问题。因为桥台和路基两者之间的刚性差别相对较大,导致了路基沉降问题的出现。司机在驱车行驶的过程当中出现跳车问题,诱发安全事故。道路桥梁过渡段出现跳车问题所造成的影响是不容忽视的。如果是重型车辆出现跳车问题,极有可能会造成翻车情况;如果跳车问题出现在市区或者是交通流量相对较高的地区也会影响汽车的行驶速度,进而影响区域的交通运行;如果是冬天结冰的情况下出现跳车问题,则会导致车辆滑移进而出现交通事故^[4]。出现跳车问题会影响路面的使用寿命,对桥面路面也会造成一定的破坏。

2.4 裂缝预防与养护

裂缝问题大多出现在混凝土施工的过程当中,因此施工团队可以从以下几点加强管理。首先,施工队伍应当结合施工的实际情况对施工过程中所需要应用的材料进行合理的分析和筛选,尤其是水泥和减水剂,并且对粗集料的粒径大小做出合理的分析,确定最大粒径。在此之后,在混凝土搅拌的过程中,需要明确不同材料之间的配合比,为混凝土搅拌奠定基础 and 保障。发生钢筋锈蚀之后,极易导致混凝土开裂,为了避免产生裂缝,要采取相应的预防性养护措施。混凝土结构产生裂缝,往往与混凝土的温度以及收缩度有关。针对混凝土裂缝的发生机理,主要采取预防性养护措施如下:①水泥选择高强度、高标号、低水化热的型号,并将水泥用量控制在合理范围内;②骨料级配要合理,控制含泥量和含砂量;③适当使用外加剂,降低裂缝发生率;④浇筑混凝土的同时还要注意控制温度。尤其在浇筑中大体积混凝土时,如果不能合理控制温度,则容易产生裂缝;⑤如果混凝土结构裂缝控制在允许宽度范围内,可以利用环氧树脂或者水玻璃进行封闭处理^[5];如果混凝土结构裂缝超过允许宽度范围,就应采取压力灌注环氧树脂的方法进行封闭处理。

2.5 加强日常保养维护

道路桥梁养护工作的主要内容是排查预设排水管道系统的管道是否存在堵塞问题,道路桥梁的栏杆等设施是否达到标准、是否完好、是否存在安全隐患,检查道路桥梁的情况,如道路桥梁是否存在裂痕、道路桥梁表面是否不平整等。相关部门一定要安排专门的人员对道路桥梁进行检查和维护,做好相关情况的详细记录并存档,为后续工

作的开展提供经验总结。另外，在道路桥梁开展日常养护工作前后，要收集好道路桥梁的相关信息，如道路桥梁的设计图纸，道路桥梁建设时使用的水泥品牌规格、钢筋型号、施工方法等^[6]，以及要收集好当地河流水文等情况，对未来道路桥梁可能出现的问题进行预估和预防。

2.6 钢筋锈蚀处理技术

钢筋锈蚀是混凝土的常见问题之一，氯离子侵蚀、混凝土碳化等都可能引起钢筋锈蚀，因此，预防性养护的重点就是避免发生钢筋锈蚀。在采取各项避免钢筋锈蚀的养护措施之后，还可以在钢筋表层喷洒阻锈剂，即使破坏了钢筋钝化膜，在阻锈剂作用下也能产生新的钝化膜，防止钢筋锈蚀。钢筋锈蚀主要是由雨水和空气透过裂缝接触钢筋导致的，因此处理钢筋锈蚀问题应重视对裂缝的修补。在工程标准要求内，适当增加混凝土的厚度，加强对钢筋的保护，可避免发生钢筋锈蚀。在钢筋混凝土配制中，适当掺入矿渣或者煤灰粉，可提高混凝土强度及防水性，预防裂缝形成，保护钢筋材料^[7]。在道路桥梁工程中，务必选择品质优良的钢材，采购钢材时注意审核供应商资质及合格证书，并对钢材取样进行质量监测，确保钢材质量达到作业标准。施工期间对钢筋材料进行严格管理，要求库管人员密切监控仓库的湿度和温度，确保钢筋材料妥善保存。作业期间要善用防锈蚀技术，预防钢材锈蚀。使用防锈蚀材料认真涂抹钢材表面，尤其是拐角和衔接位置的材料，应充分涂抹。对于已经发生钢材锈蚀的工程采取加固处理，充分检查管网路线图、工程结构层等内容后，设置桥面伸缩装置，监控变形缝，使用加固材料进行加固处理^[8]。使用防水卷材大面积替换普通材料，最大程度上减少雨水渗透。

2.7 提高施工人员的质量意识和综合素质

在进行市政道路桥梁质量通病的预防管理过程中，施工人员的综合素质对于整个桥梁质量而言有着极为重要的作用，对于施工单位来讲，在进行日常工作中，应当提高对人员综合素质的培养，以此来确保后续的工作能够顺利开展。比如说，施工单位可以定期开展质量通病防护与处理讲座，通过这一方式来提高员工的责任感及使命感。同时，还要对员工的专业素养以及职业道德进行全方位的教育，员工需要掌握不同病害所带来的不利影响，明确导致病害发生的原因所在，而在心理状态上也要严格遵循相关标准，秉持着积极向上的工作态度进行日常的维护管理工作^[9]。不仅如此，施工单位还可以完成高水平、高质量施工人员团队的构建，在进行日常工作的过程中，可以由不同的人员进行竞争上岗，通过考核的人员可以获得相应的福利与待遇，其他人员可以

通过提高自身的综合实力来进行竞争，这样不但能够需要提高整个施工单位的综合能力与水平，强化核心竞争力，并且还能够确保桥梁的质量并同防护管理效率能够因此得到有效提升。

2.8 加大检查管理力度

在日常的养护中，不仅要定期对道路桥梁的表面进行检查保养，还要定期使用相关的检测技术对道路桥梁进行基础检测，检查其是否存在病害。另外，还要定期组织对道路桥梁抽检，具体检测道路桥梁的结构、承载力等多项指标。为保证检测数据的科学性，一般都要使用先进的设备和技术有效排查道路桥梁存在的各类问题，防止道路桥梁病害的发生，及时处理道路桥梁病害，延长道路桥梁的使用寿命。

3 结束语

综上所述，道路桥梁施工是经济建设过程当中十分重要的一环，对于经济发展和满足人们生活交通需求都会产生至关重要的影响，尤其是随着现阶段汽车逐渐普及与人们的安全意识不断提升，对于道路桥梁工程的施工质量要求和标准也变得越来越严格。为了提高道路桥梁工程的施工质量，更好地满足现阶段经济发展和人们出行的需求，需要对道路桥梁工程的现场施工技术做出有效的分析和研究，合理地应用施工技术，明确施工技术在实践应用过程当中的注意事项，只有这样才可以更好地落实道路桥梁工程，提高道路桥梁工程的施工质量。

参考文献：

- [1] 黄东龙.道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J].住宅与房地产,2021(34):220-221.
- [2] 史启明.道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探讨[J].全面腐蚀控制,2020,34(8):58-59.
- [3] 黄小国.季冻区桥梁预防性养护维修设计思路探讨[J].建筑安全,2020(10):62-64.
- [4] 余洪.道路桥梁工程中路基路面施工质量控制研究[J].工程技术研究,2020,5(7):180-181.
- [5] 余丹丹.道路桥梁的常见病害与养护方法[J].住宅与房地产,2020(26):179,187.
- [6] 徐伟强.市政道路桥梁施工中现场施工技术的应用与管理[J].绿色环保建材,2021(11):78-79.
- [7] 张林飞.现场施工技术在市政道路桥梁施工中的应用研究[J].中华建设,2021(4):136-137.
- [8] 王力钦.道路桥梁的常见病害与养护方法论述[J].新型工业化,2021,11(11):226-227,230.
- [9] 侯凤林.基于桥梁预防性养护的评估方法研究及其应用[J].中国建设信息化,2020(21):64-66.