

道路与桥梁工程中的病害问题及施工处理技术

原 涛

河南中州路桥建设有限公司 河南 周口 466000

摘 要:道路与桥梁工程的质量一方面与城市交通运输业有着密切关联,另一方面,也会对我国经济发展带来一定社会影响。因此,随着城市范围内车辆不断增多,人们开始关注着道路与桥梁工程质量问题。在道路与桥梁工程中,最重要的问题就是桥梁或者桥面部位出现裂缝或者桥台出现沉降现象。因此,在施工过程中,就应当对道路与桥梁工程可能存在的常见病害以及问题点,通过有针对性进行预防和及时处理问题,保证道路与桥梁质量。

关键词:道路与桥梁工程;常见病害;施工处理技术

一. 做好道路桥梁工程病害处理工作的重要性

道路桥梁是我国交通运输网络中的重要组成部分,其在方便交通通行方面能够发挥积极作用。因此为保障我国经济建设和物流运输的高效化,则应当正确处理工程病害,提高整体建设质量。而通过采取有效的施工处理技术,有利于进一步增强道路桥梁结构的稳定性,充分解决桥梁裂缝及沉降等问题,从而提高其使用性能,确保行车安全。同时,做好道路桥梁工程病害处理工作,也有利于保持道路桥梁的外观良好,打造舒适的行车环境,维持较好的承载力,发挥道路交通的基本服务功能,最大限度的保证道路桥梁使用的安全性和便利性。【1】

二. 道路桥梁工程的常见病害

威胁道路病害的现象有很多,比如施工中常遇到的裂缝、沉降、钢筋生锈等病害。而要想解决各类病害,就需要对其产生的原因进行深究,才能在工程实践中避免或科学解决该病害。下述是对常见病害现象的分析,希望能为行业人士提供借鉴。

1. 裂缝病害分析

由于道路桥梁长期暴露在外环境中,而且在我国车辆保有量越来越高的社会背景下,对其使用次数极为频繁。并且在物流高速发展下,道路桥梁需要承载不同重量。同时道路桥梁的桥面以及路面多采用半刚性结构。虽然能够有效的增强铺装层的强度,但一旦受到温度影响,特别是温差较大时,极为容易产生裂缝病害。比如在北方地区,因为早晚温差大,会导致路面结构的承受压力性能有所下降,最终造成桥面或者路面出现裂缝质量病害。另外一方面,道路桥梁在长时期使用后,其车行道铺装层相比于人行道路,裂缝病害发生率更高。主要原因即是车辆通行过程中会出现超载、急刹车等现象,进而对地面造成一定程度的挤压和磨损,形成路面凹陷或断裂层的情况,严重危及道路桥梁工程质量安全。【2】

2. 地基沉降

地基不均匀沉降作为常见的病害之一,其产生原因多

源于施工环境。具体来讲,一是建设施工人员中的部分人对前期的地质勘查重要性认识不足,勘查流于形式,导致后续设计勘察不合理,没有对基地针对性地加固处理,使得后续效果不理想,无法保障建设工程基础的稳定性;二是施工过程中受到了周边施工影响,比如在建工程地区周围有深挖的施工,从而导致地基不稳,出现沉降病害。

3. 钢筋腐蚀

在道路与桥梁工程中,钢筋是主要材料也是主要承重构件,在施工过程中,如果对钢筋等金属材料在保管方面不注意就会使钢筋出现锈蚀的情况,严重影响其自身结构特性。在道路与桥梁工程中,钢筋混凝土中的钢筋是为了提高混凝土结构抗拉强度,从而提高结构稳定性,但是在实际施工过程中,如果对混凝土养护措施做的不到位,很容易导致混凝土开裂,从而将钢筋暴露在环境当中,接触到水和空气之后,出现严重锈蚀现象。在外部环境下,一些硫化成分与钢筋接触,很大程度上加速了钢筋腐蚀速度,给道路桥梁的承载力造成极大影响。其次,在道桥施工过程中为了避免钢筋与空气直接接触,往往对钢筋保护层有严格的规范要求,但在施工过程中,施工工艺不规范、技术工人素质不高等问题导致保护层厚度不符合规范要求,不能起到有效隔绝保护作用,从而导致钢筋腐蚀。

3. 针对道路桥梁常见病害的处理技术

1. 做好裂缝修补的处理技术

对道路桥梁工程的病害施工处理则是采用裂缝修补技术。针对裂缝的形成原因,如混凝土收缩、温度变化以及钢筋锈蚀等因素进行处理。如在检查中发现桥面或路面铺装层的裂缝超过0.2cm,则应当先清理裂缝,并采用丙酮、酒精以及二甲苯等开展干燥处理,然后适当的涂刷环氧树脂浆液,间隔3-5min后进行第二次涂刷,将其总厚度应当控制在1m以内。并且也可采用化学压力灌浆技术进行修补,避免裂缝范围扩大。在实际操作中即可采用两种方法。其一是表面修补法,其具有处理技术简单的特点,适用于裂缝尚未影响到道路桥梁整体承载力的情况下,施工人员先要确定裂

缝的具体位置,再选用适当的水泥浆、沥青、油漆等材料涂刷到裂缝表面,并采用玻璃纤维布进行覆盖,以此控制裂缝向不利方向发展。其二则是采用填充封堵法,施工人员可结合实际情况,选择水泥浆或者树脂等材料填充到裂缝中,以发挥加固作用。【3】

2. 桥梁加固增强技术

在开展道路桥梁工程施工的过程中,处理路基下沉中最有效的技术桥梁加固增强技术,在道路桥梁的破损、裂缝处,通过桥梁加固增强技术在道路桥梁表面上覆盖环氧树脂等高粘度的粘贴材料,能有效解决道路桥梁的破损、裂缝,将道路桥梁的内、外部进行粘合;或者,增加横截面积和增加钢筋配比,有利于稳定道路桥梁的结构;又比如,改变道路桥梁的结构,增加混凝土结构的抗拉性能,对道路桥梁进行整体的结构优化。

3. 钢筋防腐蚀技术

在开展道路桥梁工程施工的过程中,处理路面裂缝中有效的处理技术之一就是钢筋防腐蚀技术,因受到自然因素的影响,所以要避免将钢筋直接暴露在自然环境下,有效对钢筋进行养护,这要求施工单位要加强对钢筋防腐蚀的重视程度,在各个环节对钢筋混凝土的质量进行监管,从源头上对原材料进行检验,在对使用上进行严格的设计和配比,最后进行养护工作,保证钢筋的有效使用。另外,在开展道路桥梁工程施工之前,就需要设计师在方案中注明增强混凝土厚度、并在其表面设置覆盖层、砂浆层、封闭层和保护层,确保钢筋不受到腐蚀。

4. 强化道路桥梁的维修与保护

桥梁支座是整个工程施工中的重点内容,对于其质量病害和问题的处理,主要是采用全面的养护检查和维修加固等技术。相关人员要定期检查支座的完整性,尤其侧重对防护罩的安装脱落情况、预留孔的位置情况等进行观察。如果存在问题则要立即进行整改和完善。同时检查支座的清洁度、是否灵活、位移量是否正常等。在日常维护工作中,可适当开展清洁、添加润滑油、排除积水等,从而保障支座结构部位在安全、稳定的状态,充分发挥梁体的自由伸缩作用,避免发生预留孔偏移、防护罩脱落等病害。这一过程中,工程管理及维修人员需要坚持“预防为主、防治结合”的基本原则,重点对承重构件进行养护,积极采用先进的质量检测技术和设备,制定定期检查制度、专人负责制度等,提高道

路桥梁工程的病害处理效果和能力。

5. 合理的施工设计

在我国道路及桥梁工程施工过程中,合理的施工设计可以很大程度上改善各种病害问题。尤其是地基沉降问题,在施工设计过程中,首先需要注意道路桥梁在桥台搭板的长度以及强度设计、台背回填的质量,然而我国目前还没有对搭板的长度作出统一标准,因此,往往根据施工经验进行设计;同时为了赶进度,不按照设计要求分层回填压实。通过结合以往设计资料,在道路及桥梁工程路基施工过程中,通过运用土工合成材料钢筋路堤。可以很大程度上提高路面承载力,避免路基下沉,最关键的是沉降段的地基以及路基条件,结合沉降路段沉降幅度值以及连接处错落沉现象对桥梁变形加以控制。其次,搭板施工设计,结合道路桥梁最大承载力对搭板强度以及强度进行选择,使得道路桥梁路基路面与最高面保持平行,从而提高道路桥梁承载力。最后,桥台软基施工技术,在道路及桥梁工程施工过程中,针对路基沉降问题加以控制,针对软地基易发生沉降问题,可以采用对桥台地段进行预压从而提高地基承载力,使其更加牢固,从而避免地基沉降问题。

结束语:

综上所述,道路桥梁工程质量对社会经济的发展、文化交流和交通运输等领域都会产生较大的影响。因此施工单位及相关人员需要针对当前工程中比较常见的病害类型进行细致分析,结合实际条件,采取针对性的施工处理技术,以便于强化道路桥梁工程施工质量,保障路桥的使用性能和使用寿命得到提升,进而提高工程综合效益。

参考文献:

- [1] 景燕. 道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术 [J]. 建筑技术开发, 2020, 47 (07) : 107-108.
- [2] 陶宏伟. 市政道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探讨 [J]. 砖瓦世界, 2021, (4): 168.
- [3] 王吉. 市政道路桥梁工程的常见病害及施工处理技术分析 [J]. 建材发展导向 (上), 2021, 19(1): 222-223.

个人简介: 原涛, 出生于1980年11月11日, 男, 汉, 河南省周口市, 河南中州路桥建设有限公司, 中层, 高级工程师, 本科, 道路与桥梁施工技术, yuanchangjie@126.com.