

道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探讨

孙旺

汕头市科创市政建筑检测有限公司

[摘要]随着当今城市交通运输行业的良好发展,市政道路桥梁工程的质量与安全也开始备受关注。在市政道路桥梁的长时间应用之后,很容易出现一些病害,比如路面裂缝、钢筋腐蚀和地基不均匀沉降等。这些病害如果得不到及时有效的处理,便会对市政道路桥梁的质量产生越来越严重的不良影响,进而缩短其使用寿命,同时也会威胁到交通运输安全,严重的情况下甚至会引发重大交通事故,造成巨大的经济损失与人员伤亡。基于此,施工单位一定要对市政道路桥梁工程中的常见病害做到足够重视,并根据实际情况,采取合理的技术措施来进行施工处理。这样才可以让市政道路桥梁的应用质量及其安全性得到良好保障,进一步满足城市交通运输发展中对于市政道路桥梁的实际应用需求。

[关键词]道路桥梁; 常见病害; 施工处理; 技术

【DOI】10.12252/j.issn.2096-627X.2020.02.691

交通网络的发展直接影响国家经济发展,所以道路和桥梁质量安全问题,不仅影响用户人身安全,还会造成严重的经济损失。因此必须重视道路和桥梁建设质量问题,做好病害防控措施,采取科学的施工技术和方法,争取把质量问题在萌芽阶段解决,保障人民生命财产安全。

1 道路桥梁常见病害处理的重要意义

首先,道路桥梁常见病害是危害桥梁结构稳定性的主要因素。对于道路、桥梁工程来说裂缝、基础沉降、外观损伤等都是最常见的病害,但这些小问题不妥善处理,投入运营后,经过交通荷载作用,风雨侵蚀等侵害后,小问题会发展成为影响主体结构稳定性的大问题,给整个交通网络造成负面影响;其次,常见病害不仅会影响工程质量,也无法满足道路通行要求。因为发现病害问题,为了保证通行安全,降低质量损失,就需要对交通量和重型车辆进行管制,这样就无法满足工程建设目标,发挥道桥工程的实用性能。因此道路桥梁工程建设必须从始至终重视常见病害控制和处理,采用先进的技术和施工工艺减少常见病害发生的概率,对于出现的病害的问题要快速、完善处置,这样道路和桥梁结构的使用性才能得到保证。

2 道路桥梁中的常见病害及其原因

2.1 路面裂缝

在市政道路桥梁工程的具体应用中,路面裂缝属于一种最为常见的病害形式。此类病害的主要形成原因包括两个方面,第一是荷载原因,市政道路桥梁在荷载能力方面都有一个规定的限值,如果在实际应用中的车辆荷载超出了这个规定的限值,长此以往,便很容易引发路面裂缝病害。第二是温度因素,因为市政道路桥梁工程中的路面材料大多为沥青混凝土,在完成了路面施工之后,如果养护管理不当,便很容易导致工程内外形成过大的温度差,进而出现路面裂缝问题。路面裂缝病害不仅会对市政道路桥梁的外观造成不利影响,同时也会使其性能降低,进而缩短市政道路桥梁的使用寿命,所以相关单位一定要对此项病害做到足够重视,并通过合理的措施来进行处理。

2.2 软基病害

从道路桥梁设施的建造角度分析,建造的质量直接影响

车辆行驶的舒适性、持久性和安全性。若工程地质勘察不到位,未能掌握地基条件,或者地基处理不到位等,很容易引发路面下沉的问题,威胁桥梁主体结构,造成裂缝问题后降低桥梁的安全性。

2.3 钢筋腐蚀

在市政道路桥梁工程中,钢筋是一种至关重要的承重材料,一旦钢筋出现了腐蚀问题,市政道路桥梁的承载能力势必会受到不良影响。而通过市政道路桥梁的病害分析可知,钢筋腐蚀也是其中最常见的一种病害类型。导致市政道路桥梁钢筋腐蚀病害的主要原因有两种,第一是自然原因,第二是人为原因。其中,自然原因主要和市政道路桥梁所在区域内的气候条件具有直接关系,如果其所在区域内的雨水比较多,其钢筋腐蚀程度便会更大,腐蚀速度也会更快;反之,如果市政道路桥梁所在区域内的雨水比较少,其钢筋腐蚀程度会比较小,腐蚀速度也会比较慢。人为因素主要包括市政道路桥梁施工中的处理不当或施工结束之后养护不当。因为钢筋腐蚀病害对于市政道路桥梁工程的应用质量及其安全性都将产生严重的不利影响,所以施工单位一定要对此做到足够重视,并通过合理的技术措施来进行钢筋处理,尽最大限度降低或避免钢筋腐蚀对整体工程的不利影响,确保市政道路桥梁的质量与安全。

3 道路桥梁常见病害的施工处理技术

以某道路桥梁工程项目为例,总计设置3个转角点,工程路线长度为2.0km,设最大纵坡0.8%。从项目标段的情况分析,标段范围为路堤结合段,路基宽度为29.5m。根据道路桥梁工程施工前期的勘察资料显示,作业路段存在软土路基,必须进行处理,避免道路桥梁施工与使用期间出现大沉降或者不均匀沉降,以保障车辆安全稳定运行,现结合软基处理实践进行具体分析。

3.1 道路桥梁表层缺陷预防及处治

为实现对上述道路桥梁工程病害问题的处理,首先针对其表层缺陷问题提出相应的预防和处治技术。在实际施工时,应当根据道路桥梁的施工材料以及具体施工情况,合理制备含有不同矿物成分以及不同性能的水泥、骨料等施工材料,从而从材料方面提高道路桥梁表层的耐久性和抗磨

损能力。同时,在对施工材料进行制备时,应当结合道路桥梁的施工特点以及施工环境,对关键参数进行确定,如可以通过适当降低施工材料的水灰比的方式来提高材料使用时的性能。通常情况下,施工材料当中的水泥会出现水化现象,这一现象的产生会使得多余的水分在配比的过程中游离并析出,进而产生孔隙结构,影响施工材料的应用质量。除此之外,可选择将引气型外加剂作为主要的材料,以进一步提高施工材料的耐久性。

通过上述施工处理可以初步实现对道路桥梁表层缺陷的预防,针对其表面已经存在的缺陷问题,在对其进行处治时应选择更合理的手段。首先,当道路桥梁表面受到渗水或洪水的影响而产生大量污垢时,在对其进行刷洗时不得使用含有化学成分的清洗剂,应当通过清水刷洗的方式确保其表面洁净。其次,针对道路桥梁存在露筋或保护层结构大面脱落的问题,应当将其松动结构去除,并针对存在锈迹的钢筋进行清除。若损坏面积较大,还可以使用环氧材料对其进行补修。环氧材料是一种常见的补修材料,在实际应用中具有极高的抗蚀、抗渗能力,但成本较高。因此,在实际施工处理时,应当根据实际工程条件选择相应的补修方法,从而达到最佳补修效果。

3.2 软基处理的技术要点

(1) 真空联合堆载预压。按照技术标准,真空联合堆载预压施工作业,横向处理范围是路堤坡脚外2.0m。技术要点包括:①池塘抽水清淤。②制作厚度为50cm的粗砂垫层,并且埋设沉降段。③按照1.0m的间距要求,以正方形为标准布桩。④使用插板机设置塑料排水板,达到设计标高。与此同时,观测沉降标沉降,并且埋设监测仪器设备。⑤设置真空滤管主支管,设置真空设备。⑥开挖密封沟且铺设密封膜。⑦抽气检查密封膜看是否漏气,并且检查各个系统的情况,保证达到正常标准后抽气,开展真空度和沉降观测。⑧对于路基土石方采取分层填筑的方案。⑨真空联合堆载预压2个月后再卸载。⑩堆载预压到沉降符合路面作业的要求。

(2) 管涵段软土路基处治。对于此路基段,采用对应路段的处治方法,当预压期限满了后反开挖埋设管涵。对于箱涵段的软土处理,采用的是水泥搅拌桩复合地基,桩直径按照0.6m控制,采取三角形布置方案,间距控制为1.0m。箱涵两端路基位置布置水泥搅拌桩复合地基过渡段,施工时桩直径按照0.6m,采取三角形布置方案,间距控制为1.2m,打穿软土层。从水泥搅拌桩的制作方面分析,水泥掺入量为20%,水灰比设置为0.5,使用P.0325级普通水泥,桩体90d强度要求超过0.75MPa。

3.3 钢筋腐蚀的处理

就目前的市政道路桥梁工程来看,在对钢筋腐蚀病害进行处理的过程中,最为常用的一种技术就是将一层化学保护层涂刷在钢筋表面,或者是通过电化学物质对钢筋进行防腐处理。除此之外,在市政道路工程的后期应用过程中,相关单位也应该注意做好其钢筋的腐蚀监测工作,如果发现钢筋

可能朝着腐蚀的方向发展,便可通过喷砂法来延缓其腐蚀速度,以此来确保钢筋自身的承载性能,满足市政道路桥梁工程的实际应用需求。

3.4 道路路面裂缝、坑槽等问题处理措施

首先要认识到道路施工中每个施工环节,每道工序都必须严格依照规范及设计要求进行。加强施工质量管理,严格依照施工技术规范及质量检验标准要求对进场的材料、半成品、现场分项工程、分部工程进行质量检验,保证施工质量符合质量标准;加强对隐蔽工程施工的盯控,及时进行质量验收。严格组织自检、互检、和交接检查,保障施工质量;其次施工组织上实行岗位责任制,施工应用新技术、新材料要注意详尽的技术交底,除了口头交底、书面交底有必要可以进行样板交底。设置专职质量检查部门负责施工过程中质量检查、监督和评定工作,以便及时发现问题并妥善解决问题。最后对发生的裂缝、坑槽等问题要客观分析产生病害的原因,并且制定完善的解决方案。密切观察测量路面裂缝、坑槽影响区域,进行客观的质量评价。对于细小的裂缝和小面积沉陷、松散问题,及时进行科学维修防止问题恶化;

3.5 地基不均匀沉降处理

施工单位首先应注重市政道路桥梁排水工程的进一步完善,根据实际情况来设计合理的排水方案,将路面上的积水及时排出,防止路面积水渗透到市政道路桥梁内部,使其路基结构足够干燥,以此来保障路基的稳定性,避免雨水下渗、地下水聚集所导致的地基不均匀沉降问题。如果市政道路桥梁已经出现了不均匀沉降,具体处理中,加筋施工技术以及土工格栅技术是当今最为常用的处理技术,其应用效果十分显著。如果道路桥梁路基产生了严重的不均匀沉降问题,可在其外部粘贴覆盖材料,让道路桥梁达到最佳的受力效果。具体处理中,施工单位应结合实际的地基沉降情况,通过路面填筑、修补、灌注、压实以及换填等方式进行处理,这样便可有效消除地基不均匀沉降,并使其对市政道路桥梁的不利影响得以显著降低,实现整体市政道路桥梁公衡综合性的进一步提升。

结论

综上所述,道路桥梁常见病害的有效应对必须要围绕工程施工与运行管理全方面,结合病害产生的原因,采取防范与应对措施,消除潜在的隐患与风险,保障道路桥梁安全稳定运行。根据道路桥梁工程的具体情况,采取加固或者填补等措施来解决常见病害问题,消除病害的威胁与影响,保障道路桥梁建造的性能和运行的安全性,为使用者提供安全放心的设施服务。

参考文献

- [1] 黄河. 道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术探讨[J]. 江西建材, 2016(5): 2.
- [2] 高军. 探讨道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J]. 河南建材, 2016(3): 2.