

市政道路桥梁工程质量通病及控制措施分析

唐毓健

中建八局第二建设有限公司 广西 南宁 530028

摘要:在城镇化步伐不断加速的大背景下,城市公路我国化道路日益普遍,提高城市交通服务水平。而就市政道路的现代化工程而言,其建设过程中所必须考虑的条件就更多,特别是在现场地质地形环境、施工条件、施工技术水平,也使得市政道路我国化项目的施工安全管理难度很大,非常容易发生各类的施工质量事故。为克服各类一现象,改善城市道路桥梁的使用寿命,城市道路桥梁工程师们必须对城市道路桥梁上的一些常见性质量通病进行调查,寻找通病并进行修复设计,通过修复通病,为广大城乡居民的日常出行提供良好的路面桥梁维护,从而推动了城市道路桥梁工程的发展。

关键词:市政道路桥梁工程;质量通病;控制措施

引言:道路和桥梁依托着国家的高速公路工程而经历一个高速的发展成长期,不过在历年的施工过程中却积累出了许多的通病,例如,锈蚀、裂纹等,这些问题的形成在降低路面桥梁使用寿命和造成安全隐患的同时,对路面桥梁施工单位造成极大的社会损失。基于此,对道路桥梁施工质量通病加以总结和深入研究,进而制定和落实有关工程质量通病的防范和解决对策已势在必行,这不仅关系到道路桥梁施工单位的经济效益和社会效益,还关系到人民的人身安全。

1 城市道路工程的质量控制概念

道路工程项目管理是指在道路建设项目施工过程中与整个工程的管理、协调、控制与监督相关的各种有益的管理行为。管理目标是在一定限制下进行项目,这是最初形成的项目的最完整目标。在通常条件下,约束条件通常仅包括了使用的资金和物质,工程条件,建设项目施工进度要求以及已签定项目的与建设项目相关的其他要求。工程实施时设计的任务是当地路面工程项目的建立,实施规划与施工管理,这往往是在相对完整的状况下进行的。也就是说,对于整个道路项目的建造过程,必须管理、技术、设计和监理等工作的介绍,设计方案,项目报价,施工管理,以及建造阶段的竣工检验报告等,目的都是为改善道路工程效率,从而减少道路工程的建设周期,从而增加企业的经营效益^[1]。

2 市政道路桥梁工程施工的特点

市政道路桥梁工程施工相比于其他施工方式而言,桥市政鹿侨施工在准备阶段时间上相对紧促,但开工速度较快,同时由于市政路面施工的总费用大部分都是由政府承担,且对于施工的期限很严格,因此市政路面桥梁建设竣工的具体时间必须在保证质量和安全的情况下

和约定的时间范围内进行,不宜推迟。不过,对于当前的施工单位而言,在建设过程中,没有具体的时间安排和管理制度,周密性亟待完善;同时,桥梁建设的区域相对狭小,可是房屋数量也不少,市政公共桥梁建设通常是在城市规划内房屋相对老旧。这对城市规划的居民造成了一定的负面影响,城市道路也由此遭到限制,使控制体系的难度也加大。

3 市政道路桥梁工程的质量通病

3.1 桥梁裂缝

综合上看,一般桥梁的裂缝情况还是比较复杂的。桥梁混凝土的基本性质、结构特征、施工工艺和外力等各种因素引起桥面混凝土开裂的作用,不但关系着整个施工的质量,而且可能严重造成大桥的坍塌,所以,桥面混凝土开裂已成为城市路桥施工中引起我们高度重视的安全难题之一,应要认真分析其产生原因^[2]。

3.1.1 温度应力不适宜

混凝土的水化热在混凝土施工的初期在混凝土内积聚,但不发散。因此室内气温一般较高。拆模后,气温迅速骤降。上下温胀率与冷热温度不同,可引起膨胀应力。

3.1.2 混凝土冲击不足

城市路桥建设时,在挡土墙内的自由压力管线较为密集。在腹面浇注混凝土中,某些地区,尤其是在自由受压管以下的地方,易发生混凝土压力不足、不振捣或发生裂缝出现的情况。

3.2 路基病害

桥涵是中国道路的主要部分,是现代道路的重要基础。引起道路病害的因素是多种多样的,路基排水不良也是重要因素。因为路基与路床排水不好,使路基长时间积水,导致路基疏松,硬度下降,列车经过后使路基

变形,促使翻浆冒泥越来越严重,产生恶性循环,会导致路堤边坡塌陷,威胁行人安全。路基山体边坡坍塌是最普遍的道路病害,岩(土)体的力学特性决定着边坡稳定性的失效方式,如硬岩边坡失稳以崩塌和结构面限制型不稳定状况居多,而软弱岩层则以应力限制型不稳定状况居多。因为流动洪水冲击边坡或施工不当而造成溜方,以及路基混凝土体的稳定性不足也会造成塌方。软土地基上施工的道路沉陷收缩较多,这是因为软泥存在含水率大、抗剪硬度低、承载能力低的特点^[3]。路基填筑的压实工程,质量通病主要是未按规定虚铺厚度填筑路基,尤其严重,一次填深达六七十公分,造成路基弯沉达小于要求,或造成路基结构沉陷。在软土上修建路基或桥涵构造物基础易出现压缩沉降、滑陷、坍塌等现象,损坏的道路会给予过往车辆的行驶安全带来隐患。

3.3 桥梁裂缝

路桥开裂问题是路桥施工过程中面临的主要难题,一般市政道路桥梁施工中容易出现开裂的形式是混凝土桥梁。大桥断裂的情况发生,危及道路交通和人们日常生活安全的时候,影响了大桥的使用寿命,提高了后期的维修保养成本,在严重状况下甚至会出现塌方,导致了各方面较大的损失,所以要求施工单位做好对各方面安全问题的综合考虑并提出相应的处理对策。桥梁发生断裂源自于诸多的原因,例如,浇筑材料不合格、混凝土施工未能取得预想效益、施工技术水平不过关等等,另外还涉及温度不合适、混凝土浇筑未能按规范完成、预应力达不足所要求等外力影响。预应力的缺乏,导致桥梁在部分地段的应力易产生瞬时变动,造成裂纹的产生;混凝土浇筑未能按规范完成,将导致桥梁的总体稳定性受影响,提高开裂发生的几率;气温不合适造成混凝土内温度和受力不同,温度存在很大差距时,内部会发生膨胀,从而引起裂缝^[4]。

3.4 碱蚀问题

在路面桥梁上,碱蚀现象十分常见,碱蚀是指路面桥梁的钢筋结构中碱料的反应以及卤族金属离子的腐蚀而产生的各种钢筋材料锈胀情况。腐蚀问题产生的影响时容易使桥面结构产生裂纹,以及使钢筋出现锈胀的状况,进而使路面桥的通过时间严重减少,使路面桥承载能力下降,假如出现超载车辆碾压问题将会严重损坏桥梁。因此需充分注重维护碱蚀道路桥梁安全维护与质量控制问题,以便减少碱蚀问题对道路桥梁形成的影响。

3.5 钢筋锈蚀

市政道路桥面建筑中,钢材可以说是至关重要的材料,桥面施工钢筋材质的使用寿命决定着整个桥面的使

用品质。目前,中国市政道路桥面施工中钢筋腐蚀的难题却普遍存在。其原因分析如下:相对于桥面裂缝来看,钢筋生锈现象的原因相对单一,钢筋生锈主要是原材料、条件、工艺和包括钢材应力等在内的其他各种因素的作用。其中的原料成分,主要包括钢筋材料、混凝土、拌合用水和外加物等;工作环境包括强酸雨、盐水、除冰剂,以及汽车尾气等^[5]。

4 提高道桥工程施工质量的具体对策

4.1 提高施工人员的质量意识和整体素质

强化施工作业人员的基本技能和专业知识的培养,使他们可以深入了解前沿的建筑科技,让他们树立起强烈的责任心和使命感,提高施工人员的素质,为保证工程质量奠定坚实的物质基础;最后,还需对施工人员进行开展的安全培训,使每一个建筑从业人员都知道如果在施工过程中发生重大安全事故,不但会对建筑公司造成很大的损失,而且还会很大的影响施工进度和产品质量,所以即使是造成的伤亡事故,也唯有安全措施,方可有效的提高施工效率。

4.2 桥梁裂缝问题的控制措施

首先,考虑到水泥桥梁所产生的开裂现象和水料配比之间存在着较大的关联,所以当施工人员在进行了表面抹压光处理之后,切莫把反应物撒入水泥表面上,更不能将干水泥洒到混凝土表面。原因在于水泥的干湿度受影响时,开裂问题的出现风险会提高。其次,施工人员在混凝土浇筑时,要严格依照相应的技术规范标准来作业,对模板表面要做好全面的清洁,以免油污存在于模板表面^[1]。在涂抹脱模剂后,施工者也要严防漏刷现象的出现,并要保证涂刷表面平整。施工要格外小心一些,在混凝土施工作业中要避免漏振,问题在于如果是出现气泡,则势必产生裂纹。最后,由于气温变动将增加水泥桥梁开裂的发生可能性,所以在浇筑作业中施工人员要小心掌握好气温。比如在混凝土浇筑时,施工人员要尽量选择低温时间段浇筑混凝土,避免在环境温度较高的时间段浇筑混凝土。

4.3 筋锈蚀问题的处理技术

在进行市政道路桥梁浇筑的工程中,施工必须注意对钢筋材料的管理,保证钢筋浇筑的工程质量,给钢筋带来良好的防护效应。因此,在建筑施工时,可以在不影响施工进度和浇筑质量的情况下,适度加大混凝土浇筑的厚度,给钢筋带来坚固的防护效果。在混凝土的表层上分别涂刷覆盖层、密封层、砂浆层来实现混凝土表层的防护。还可对水泥的材质比例来加以科学的调节,完善水泥的密度,在水泥拌和的过程中加入一些煤灰粉

甚至是矿渣等物料,增加水泥的渗透性。最后,在完成混凝土浇筑的过程中,施工单位作业技术人员必须严格的依照施工的方法来完成浇筑,避免钢筋裂缝现象的出现。在混凝土浇筑的过程中,必须保证钢筋的安全性,防止钢筋腐蚀现象的出现,保证市政公路的现代化道路的浇筑效率^[2]。

4.4 桥梁病害的防治

因为桥梁工程一般都采用混凝土浇筑,所以其出现的病害——裂缝比较多,也比较复杂,在确认因构件受力变化而出现混凝土柱开裂后,查看桥体底模或支撑体系的伏基础是不是在慢慢沉降,是否模板的支撑强度不够出现轻微变化,必要时预设荷载试压,或采用换填等措施强化处理地基。做好施工质量管理,控制水泥进模时的温度,分层施工以及设计合理的措施,腹板内,预应力管道中最密实的部位更应保证不漏震、不欠震,以确保钢筋浇注得紧密。要把好施工工艺,尤其要提高混凝土钢筋束的张拉性能。对伸缩缝或断裂的桥面要重视日常维护,定期清理砾石、水泥等杂质,拧紧螺钉,必要时还应及时加油保养^[3]。

4.5 定期开展维修养护工作

对于维护道路桥梁工程的质量与安全运营而言,必须经常性地定期进行维修保养工作,以及时发生和减少出现的病害,充分合理的利用道路桥梁工程的社会经济价值。维护管理人员必须定时进行检测和维护检查,及时发现出现的新情况,并提出具体的方法进行处理,改善路面的现代化工程的使用寿命。路面的现代化工程在运行过程中往往会发生大大小小的故障,针对其中的各种问题必须制定专门的维护整改计划,而针对这些的小故障也能够进行日常维修保养进行处理。在定期进行维修保养工程中,技术人员应采取切实可行的专用养护技术措施,以工程的安全平稳运营方式,克服路桥运行过程中存在的困难,为人民群众创造良好的路面桥梁通行服务。

5 加强市政道路桥梁施工质量控制的措施

5.1 增加路基强度

在城市路桥实施工程中,要有效解决地基问题,提升道路强度与效率,尤其要及时采取相应的管理方法使用软陶土。在基础管理的全过程,不断引入新型的基础机械设备,并通过测试地基的硬度与强度,使之满足软

质基础处理后的工程要求,在具体实施过程中,软基管理科学更能有效的改善基础管理条件,为提升城市道路桥梁的总体实施能力,奠定扎实的技术基础^[4]。

5.2 铺装层脱落问题的预防

此外,施工要按照建筑实际状况,严格按照包装层进行施工工艺。此外,保证整个建筑的施工品质,要对施工实施合格。应防止填料层剥落或疏松。如果发生工程质量问题,施工应立即修补,让填料层发挥功能,保证施工整体品质。

5.3 加强对施工材料的管控

不光是市政路桥,而且整个施工和建筑材料的质量都十分关键。从采购过程入手,必须重视对建材的管理,选用有国家认可的供应商,选用有质量合格证的建筑材料,在材料运送过程中要按照建材的特性,合理选用运送和贮存方法。因此,建筑施工中所用的钢材和混凝土应当按照建筑的实际状况加以选用。另外,储存现场应做好防水、防潮保护措施,以免钢筋锈蚀^[5]。

结语

对市政道路桥梁工程而言,其存在的工程质量问题是相当多的,对整个建设项目施工质量的影响很大,务必予以高度的关注,在建设过程中要科学运用好有关的科学技术,并作好建筑工程质量的管理。针对城市路面桥梁工程出现的工程质量问题,提出科学的防范和控制方法,特别是要搞好实施过程中的预防管理,最大程度减少城市路面在现代化工程安全方面的影响,维护和提高城市路面的现代化工程的总体实施效率。

参考文献

- [1]范长明.论市政道路桥梁工程的施工管理及施工控制措施[J].低碳世界,2019(1):120.
- [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,(04):83.
- [3]张强.道路桥梁工程的常见病害与施工处理技术[J].中国建筑装饰装修.2021,(04):136.
- [4]任家富.市政道路工程施工中质量通病及处理措施[J].科学之友,2010.5.
- [5]樊新庆.浅谈市政道路桥梁工程施工及质量控制[J].中国城市经济,2011.9.136.