

市政工程道路与桥梁施工质量管理探析

潘丽玮¹ 李汉杰²

(1. 青岛西海岸公用事业集团市政管理有限公司, 山东 青岛 266400;

2. 青岛西海岸城市建设集团有限公司, 山东 青岛 266400)

【摘要】市政道路桥梁工程项目的质量直接关系到城市交通的便捷性和居民的安全。然而, 市政道路桥梁工程常面临着设计不合理、施工过程控制不严格、材料质量不达标等问题。因此, 如何有效地进行工程质量管理, 成了业界的重要议题。本文从代建单位的角度, 深入分析市政道路桥梁工程质量管理的关键环节和现实挑战, 并探讨了一系列优化措施。

【关键词】市政工程; 道路桥梁; 质量控制

引言:

市政工程是为了满足人们生活、城市发展需要而进行, 道路与桥梁施工作为重要构成, 其质量关乎人们出行安全, 只有加强质量控制, 才能减少工程成本、延长路桥使用寿命, 对于城市可持续发展与未来规划均有着促进作用。然而, 就目前市政工程道路与桥梁施工质量管理情况来看, 还存在一些问题增加施工隐患, 需采取有效策略加以应对。因此, 联系实际分析市政路桥工程施工质量管理问题与对策具有极强的必要性。

一、道路桥梁施工管理的重要性

(一) 有利于确保施工质量

道路桥梁施工建设中, 施工任务繁重并且建设周期相对较长, 在此期间很容易引起各种质量安全问题。需要将施工管理工作落到实处, 凭借科学手段展开施工质量控制以及管理, 尽可能将安全隐患风险降到最低, 进而促进道路桥梁工程的持续稳定发展。

(二) 有利于减少安全隐患

道路桥梁施工期间很容易产生风险问题如验收风险、施工风险等, 会在一定程度上增加施工难度。因此为了能够促进道路桥梁施工质量的进一步提高, 需要针对工程现实情况展开分析探究, 并积极展开质量控制以及管理工作, 最大程度对安全隐患进行避免。施工过程中需要针对设备展开及时分析和检验, 确保不会产生错误后展开相应处理, 立足于本质层面管理并控制风险, 促进道路桥梁施工的有序展开, 进而提高社会效益和企业经济效益。

二、市政工程道路与桥梁施工质量问题分析

(一) 路桥施工材料受损

对于任何工程类型来说, 施工材料质量问题都是主导工程的关键性要素。若材料质量不达标, 监管不严格, 就有可能出现劣质材料混入施工现场, 或因管理不当导致材料受损而影响路桥工程质量。目前, 部分施工单位对于原材料进场把控的重视程度不高, 检查不到位, 没有针对原材料出厂证明、生产合格证、第三方检测报告、数量规格、材料质量等进行严格检查, 导致部分不合格材料进入现场混入合格材料中, 为施工质量控制带来阻碍。进场后, 不同类型的施工材料应根据其特点进行妥善保管, 而施工现场的材料保管工作较为随意, 导致材料在阳光暴晒或潮湿环境下, 性能发生变化, 与预期的应用材料不符, 难以在施工过程中发挥作用。

(二) 桥梁裂缝的问题

桥梁裂缝产生一般与以下几方面的问题有关: 设计荷载偏低: 设计时未充分考虑实际荷载情况, 如交通流量增加、重型车辆通过等, 可能会导致桥梁承受超出设计荷载, 从而产生裂缝。施工操作不当: 例如混凝土浇筑时振捣不均匀, 混凝土配合比控制不严, 导致混凝土强度不均, 产生裂缝。材料质量问题: 如使用的混凝土强度不足、钢筋锈蚀等, 均可能引发桥梁的裂缝。针对桥梁裂缝的治理, 需进行详细的裂缝检查和评估, 了解裂缝的深度、长度、形状等情况。然后采取适当的修复措施进行处理。

(三) 路桥钢筋腐蚀现象

道路与桥梁施工中, 钢筋是较为主要的建筑材料, 也可以被理解为是支撑桥梁的重要内在框架结

构,通过将钢筋、混凝土组合在一起进行应用,可承担起桥梁的全部重量。若钢筋被腐蚀,桥梁的承载力就会受到影响,长期使用下去很有可能会出现变形、断裂等问题,严重影响路桥安全性。随着我国城市化建设进程不断加快,有害物质不断增多,会在不同程度上对钢筋造成侵蚀,比如酸雨渗漏至混凝土中,酸性物质会对路桥钢筋造成影响,导致其出现腐蚀情况,加快老化进程,缩短道路与桥梁的使用寿命。在工程建设期间,若混凝土与钢筋之间出现大频率摩擦,钢筋性能也会有所降低,难以长期支撑路面荷载,增加安全隐患问题。另外,若钢筋本身存在质量问题,或施工单位在施工过程中采用劣质钢筋,或存放不合理等,同样会加快钢筋腐蚀与老化,必须引起相应重视。

(四) 道路路基塌陷问题

路基工程作为市政道路工程的基础部分,经常出现路面不平整、地基塌陷等问题,对道路交通安全、车辆行驶平稳性构成较大威胁,为后续道路建设和桥梁建设带来不稳定因素,从土建施工应力分析角度路基塌陷主要以下几点:路基结构设计不合理,一方面造成压实达不到强度标准,路基出现结构性损坏塌陷;另一方面地基持应力计算不准确、石料等填充物密实度不够,基础结构与持应力不匹配,承载力不足出现塌陷。路基建设过程监管不力,路基中积水不及时抽除,路基土层长期浸泡结构松软,没有采取相应的硬化措施,造成路基边坡滑坡结构失衡。在软土地基的含水量控制、抗震强度控制、承载力控制力度不够,造成后续市政道路桥梁基础稳定性差,遇到路面上承载比较重的车通过时,路基变形、严重的会造成翻浆冒泥现象,最终导致路堤边坡坍塌。

三、市政道路工程道路与桥梁施工质量管理的有效策略

(一) 加强路基建筑质量的应对措施

大量的市政道路工程建设实践表明,路基质量问题通常出现在工程建设完成投入使用之后的一段时间内。因此,加强路基建设质量管理必须树立超前防范意识入手。市政道路桥梁工程建设阶段,就要开展基础踏勘、地质条件调查,从温度、降水等自然环境的实际出发,根据道路桥梁规划设计施工方案,制定施工规范执行标准,设置技术控制参数,精准计算路基持应力,选择密实度好稳定性强的回填材料,为实现市政道路建设设计规划目标、提供

合格的建筑产品创造有利条件。要对市政道路路基工程进行稳定性可靠性设计,从建筑材料、技术手段、管理人员方面,确定与路基建设结构相符合的管理模式。市政道路桥梁设计人员、管理人员,要抓住对公路桥梁过渡衔接、重要路基持力层有决定性影响的关键部位,采取先进的地质勘测技术、采用精准的测量工具,根据路基压缩升降的概率设计合理的路基下沉区间,避免出现路基整体性、连片性下沉。做好路基路面排除工作,合理设置排水沟减少路面积水存放时间,减轻路面积水对路基长期浸泡造成的损害。通过提高填充物避免压实不足引起的各种沉降。与此同时,要广泛运用更换填料法、浅处理法、砂砾桩等特殊方法,避免沉没薄弱的地基塌陷。

(二) 强化质量监督

安全管理工作在道路桥梁建设中有着重要地位,其涵盖了建筑安全管理及施工人员安全管理等,其中施工人员安全为重中之重。工程建设施工过程中,需要最大程度保证施工人员安全,并强化其非风险认知,与此同时安全管理工作的展开需要对多方面因素进行充分思考,在排查安全隐患的同时及时发现并解决问题,进而使施工人员安全获得保障。不仅如此还要积极开展安全质量监督,对于安全设施不足的施工单位,要及时予以警告,并停止作业,及时展开修正。不仅如此相关监督部门还需要严格监控施工各环节以及步骤,确保有关人员能够依照有关操作展开施工。当前施工管理环境尚不完善,部分企业到现场施工管理中并未配备专业管理人员,缺乏对于施工管理技术的认识和了解。施工现场中,相关部门需要将质量以及安全管理落到实处,由于施工管理存在长期性、综合性以及专业性等特征,因此企业需要立足于自身层面对此加以关注。部分管理人员其专业素养相对较差,可以凭借定期组织学习和培训的形式促进其专业能力的进一步提高。相关施工单位可以凭借施工前宣讲、培训以及选品等促进施工管理部门人员综合能力的进一步提高。

(三) 加强对施工人员的教育工作

在道路施工过程中,各种材料都是具有一定危险性的,所以对道路桥梁施工的各个环节中的施工人员进行相应的技术培训和教育工作是非常重要的。只有确保所有施工人员都能够掌握相关的道路桥梁施工技术,才能确保道路桥梁施工过程中各项工作能够顺利开展及完成。在实际施工过程中,对于从事相

关工作的人员来说,首先需要对其专业知识水平进行合理培训,通过培训提高相关人员的思想素质和业务能力,促进各个环节之间的配合更加紧密。在培训工作中要让其明白相关施工措施和控制措施是非常重要的,只有提高了其相关知识水平,才能保证自己在处理各种问题时具备一定的处理能力,使自己能够更加熟练地掌握相关知识技术并结合实际情况来制定有效措施。

(四) 施工机械设备日常检查与保养

1. 做好日常保养工作。机械保养应遵循先松后紧、先易后难、逐步完成的原则,防止机械设备超负荷运转而发生事故。严格按照保养规程进行操作,同时按要求存放易耗品,对机器各部件做到及时补充和更换。及时补充机油、黄油;检查润滑油管连接处有无漏油现象;对机体进行清理,保持清洁和干燥的状态(包括散热器的灰尘等)。要及时清理机械及各部位冷却水,以防造成堵塞和结冰;定时给设备润滑油和冷却液按时更换;对设备所有螺丝都要拧紧,严禁松脱。2. 保证机械润滑良好。施工机械工作中,如果润滑不良,会导致发动机严重磨损,并引起机件的早期磨损,缩短设备寿命,还会影响施工效率及工作环境,所以,施工人员进行机械的运行时,必须保证润滑良好。润滑油(脂)油位应保持在油标位置及要求的最高油位。若需要更换润滑脂时,应按润滑标准执行规定。润滑时,需要注意的是:应选用适合的润滑脂,如机油泵内所用油为黄油或其他润滑剂时。要选用质量好、黏度适中的润滑油。各润滑点应按规定安装并进行充分润滑。不得漏放或过量供油。液压油应经常更换,一般每班加油一次或换新油。3. 提高操作技能。根据项目实际情况,通过项目管理人员对工程机械驾驶员培训,提高其操作技能。认真学习《机械设备安全技术规程》《使用说明书》等文件;并严格按照作业规程办事,按操作规程进行作业。正确使用、维护和保养机械设备,注意安全防护,安全操作。并做好各种检查记录;严禁违章作业,严格按操作规程进行操作行为。如遇故障或安全事故应立即停车解决,按规定停好,并在安全位置等候处理。严禁擅自离开机械操作岗位或将机械带出施工场地、作业现场,不准擅自操作应急设备和器材。施工前向有关部门报告事故情况和有关人员,保证施工机械在工作状态下能够安全连续作业。严格执行机械作业人员安全技术培训考核制度,要经常组织各类

检查评比活动,提高检查结果的真实性、准确性。

(五) 桥梁伸缩缝与排水设施施工管理

桥梁施工中,伸缩缝与排水设施是两个至关重要的组成部分,关乎桥梁的使用功能和长期稳定性。伸缩缝用于吸收和缓解桥面板由于温度变化、车辆荷载或其他外部因素导致的结构膨胀和收缩。正确的设计和施工伸缩缝可以保证桥面的平整性和舒适性,减少由于应力集中导致的裂缝或损坏。在施工过程中,伸缩缝的位置、形状和尺寸都需要精确控制,从而确保其与整体桥梁结构的兼容性和功能性。排水设施是保证桥梁在雨季或遇到大量水流时,仍能保持干燥和安全的关键,能够有效地将水从桥面引导出去,避免积水和水损,防止水分侵入桥梁的内部结构,导致腐蚀或其他潜在的损害。在施工管理中,排水沟、渠道和出水口的位置、尺寸和坡度都需要仔细考虑和控制,确保其在各种环境条件下能够顺利运行。在施工过程中,伸缩缝与排水设施的施工管理需要严格按照设计要求和施工规范进行,任何偏差都可能影响桥梁的使用性能和寿命。

结束语:

综上所述,随着技术和社会的进步,道路与桥梁的建设已不是单纯的工程任务,更是涉及技术、经济、环境和社会多个维度。道路与桥梁建设的每一个决策、每一项技术实践,都必须基于深入的研究和对现实挑战的理解,在追求技术卓越的同时,还必须确保其与环境、经济和社会三者的和谐共生。各相关单位与从业者应不断完善技术、严格管理,确保每一个项目的建设都是对技术、环境与社会责任的坚持与担当,持续推动道路与桥梁施工建设管理的进步,为社会创造更多价值。

参考文献:

- [1] 蔡小宝. 市政道路桥梁施工管理中存在的问题及防范措施[J]. 运输经理世界, 2021(30):3.
- [2] 毛维娜. 市政道路桥梁施工管理中存在的问题及防范措施[J]. 华东科技(综合), 2021, (7):1.
- [3] 王东东. 道路桥梁施工管理中存在的问题及优化措施[J]. 中国厨卫, 2021(4):95-96.
- [4] 朱俊. 公路桥梁施工安全管理中存在的问题及防范对策[J]. 建材发展导向, 2022, 20(19):3.
- [5] 冯艳. 道路桥梁施工管理中存在的问题及其优化措施研究[J]. 中文科技期刊数据库(全文版)工程技术, 2022(9):4