

城市道路施工技术与管理研究

李钰

(山东省单县湖西路桥建筑有限公司, 山东 单县 274300)

【摘要】随着新时期城市化进程的加快, 为了全面提高城市道路建设水平, 应全面开展施工技术与质量管理研究工作。结合城市道路施工特点, 分析了具体的施工技术应用方法, 总结了有效的质量管理对策, 希望能为城市道路施工工作开展提供有效技术保证, 提高道路施工过程质量管理水平。

【关键词】城市道路; 施工技术; 质量管理

引言:

现阶段, 在城市道路施工过程中, 作为技术人员, 要重视结合具体施工流程, 加强施工管理工作, 要随时做好质量监控, 积极从源头上减少施工质量问题。城市道路施工过程, 有效的技术应用是保证施工质量的关键, 因此, 要重视引入先进的技术方法, 全面地开展技术实践与创新研究, 从而不断保证人们出行安全。

一、城市道路施工的特点

城市道路工程施工完成后, 使用年限通常较长, 因此施工过程对道路质量与安全性的影响较大, 施工单位应当予以重视。城市道路工程是现代城市中不可或缺的重要工程。城市随着城市人口数量的增加, 城市道路的负荷不断提升, 因此部分城市道路出现了早期老化的现象。此外, 随着城市经济中心的转移, 城市道路也应及时做出相应调整, 以提升出行便捷程度为施工目标, 不断拓展道路规模。与此同时, 城市道路的使用频率较高, 因此应当在施工过程中注重细节, 延长道路的使用年限, 并且应当对使用时间较长的道路进行及时检修^[1]。

二、城市道路施工工程质量的 influencing 因素

(一) 施工质量要求高, 施工技术水平差

政府对城市道路工程施工质量要求普遍较高, 而施工单位技术水平参差不齐, 使得道路施工质量很难得到保障。首先, 虽然目前国家对城市工程招标投标要求公平、公正、公开, 但难免存在暗箱操作

的现象, 一些施工水平低但有门路的施工单位通过非常规手段拿到标的, 却很难保证施工质量把控。其次, 施工企业如果没有完善的管理制度和工程技术施工经验, 也会影响道路施工质量, 例如在沥青材料的现场配置技术上, 如果施工现场管理人员对沥青材料配比不清楚或者没有严格按照规定配比要求要求进行配制, 导致沥青材料不符合技术标准, 会造成道路铺设后存在质量缺陷城市; 再次, 如果现场管理人员不了解道路施工技术和方法, 施工技术管理缺乏专业能力, 就很难协调好施工现场的技术问题, 也会造成施工质量存在缺陷城市; 此外, 对施工现场人员的调配和管理掌控上, 如果工程人员综合素质不高, 对现场作业人员岗位分工不合理, 人员难以协调管理, 造成施工现场质量管理的混乱, 都会引起施工质量问题。

(二) 管理协调因素多, 现场质量控制难

城市道路工程施工过程中, 现场管理因素过多, 施工质量控制困难, 施工企业如果不能依靠施工现场的协调管理, 不仅现场管理混乱, 也会留下质量安全隐患。首先, 城市道路施工现场施工工艺管理上, 如果施工单位不重视施工工艺设计, 没有根据道路线路规划设计、施工重难点、施工作业环境、施工技术特点等进行筹划设计, 施工质量必然受到严重影响城市; 其次, 对施工建材和施工机械的管理上, 一方面, 沥青材料作为城市道路工程施工主要材料, 通常需要在施工现场按照规定配比调制,

如果施工单位对施工建材调配过程中的管理环节缺失,会导致沥青材料质量不达标,影响沥青材料铺设性能城市;另一方面,针对施工机械的管理问题,城市道路施工需要沥青搅拌机、压路机等多种工程机械设备,如果施工单位对各种施工机械管理不当,在设备调用、存放、维保等管理问题上权责不明、调用混乱,也会影响施工管理的正常进行。

(三) 施工周期短而急,质量管理难度大

城市道路工程虽然是为了提升城市交通质量而建,但在城市道路中心开展施工建设,必然会影响城市正常的交通出行,使原本比较拥堵的交通环境雪上加霜,同时施工扬起的灰尘、工程车辆频繁进出,给予周边市民生活带来很大的困扰。出于以上种种因素考虑,城市道路工程往往存在开工急、施工周期短等特点。城市道路工程由政府出资,为不影响城市文明及公共卫生形象,政府一方面会对施工周期要求比较严格,另一方面,对城市道路工程施工质量要求也比较重视,这对施工单位无疑是一项巨大的挑战^[2]。为了确保能够如期完成,施工单位除了根据工期倒排施工进度计划,还要在环境复杂的条件下准确把握计划时间节点,这必然会影响到对工程施工质量问题的管控。此外,由于开工时间急,施工周期短,施工单位准备周期不足,相应的施工建材、施工机械、施工工艺筹划等很难及时跟进到位,这些都给施工现场管理和质量管控带来很大的不确定性。

(四) 动迁工作难度大,施工场地条件差

城市道路施工一般是在原本道路规划基础上进行扩建或延伸的改造类工程居多,在城市中心进行道路施工,受到多方面的因素影响,也涉及城市各个部门的协调管理问题。首先,动迁工作是最大的难题,尤其涉及道路扩建工程,道路两侧的居民建筑或商业建筑等需要拆迁,这样不仅拆迁动员难度大,而且拆迁涉及的补偿费用巨大,此部分费用增加势必会影响到道路质量管控费用的投入。此外,旧房拆除会附带大量的工程量,增加了施工周期,更加重了对城市正常交通环境的影响城市;其次,城市道路施工场地有限,施工范围非常狭窄,施工

作业受场地环境限制较大,也会影响到施工现场管理和质量管控,且城市道路下方一般布满管线,与地下管廊系统形成影响,地下管线往往比较复杂,包括供热、供水、排污、电缆、电信等多个方面,施工过程中遇到地下管线纵横交错,与城市多个部门联系密切,也是比较棘手的问题,会造成施工现场管理难度的增大城市;再次,城市道路施工时受地下工程地质影响因素,也会对道路施工质量造成一定的影响,如果施工地段土质较松散,不利于地基稳固,施工单位必须做好地基加固处理,否则很容易出现道路塌陷、断裂等质量问题。

三、城市道路工程施工技术

(一) 现场测量施工

在城市道路施工前需要有完整的数据依据及精准的地面标识,这样后续施工才能按照设计有序开展,因此需要研究设计图纸,充分理解设计意图和内容,并由专业的测量队伍借助精密测量仪器将图纸上的内容转化为现场施工实际参照依据,例如开挖尺寸、高程、地下既有基本设施的具体位置等。通过对施工现场的横断面、纵断面、导线位置、水准位置等方面进行测量,并与施工人员进行工序交接,使理论设计与实际施工建立起紧密的联系,以方便下一施工环节的有序开展^[3]。

(二) 开挖施工

根据测量放线结果,首先,对施工作业面进行清理,例如地面常年堆积的杂物,以及地下会阻碍开挖进程的石块、建筑物垃圾等掩埋物。此外,考虑到地下水位对开挖造成的不良影响,为了防控渗水问题,避免地下水和雨水造成坑底积水,引发塌陷等事故,需要做好地面排水和地下排水施工,合理设置排水沟和截水沟,利用管道、沟渠使积水顺利排向专门的收集处,防止积水给开挖施工埋下质量和安全隐患。其次,开挖施工须结合边坡实际情况,研究边坡的稳定性,制订相应的开挖和支护施工方案,配以合适的开挖机械由上自下安全有序进行,根据图纸控制开挖量,避免超挖欠挖,并加强开挖过程中的监控,针对地下水位和土体压力变化及时调整开挖方案。

（三）路基填筑施工

为了保证路基有足够的承载力，需要按设计、规范采用逐层回填的方式进行路基填筑施工，在这个过程中首先要根据工程资料分析、计算，选择合适的填料，如较易获得、成本较低的碎石、粉煤灰等。其次要严格控制其压实度，每一层填筑后要根据设计好的碾压区域、压路机行走路线，控制好碾压速度，并根据实时的检测结果进行补压，使每一层的厚度和总厚度在施工质量验收允许的范围内，从而保证路基施工质量。

（四）路面摊铺施工

大部分的城市道路以沥青路面和混凝土水泥路面为主，为了避免路面后期出现裂缝等质量问题，保证过往车辆和行人的安全，同时也为了提升行车舒适度，施工时必须保证路面层的强度和平整度，因此要做好现场勘查，经综合分析选定合理的材料，通过试验合理设计原材料的配比，并且注重原材料的加工过程，严格控制上料顺序和搅拌时间，使原材料混合均匀，然后根据摊铺厚度与宽度设计，配备合适的施工机械进行摊铺作业，使路面摊铺均匀，并根据摊铺材料的不同来控制表面平整度，使路面与路基良好结合，能够更好地承担道路带来的压力，防止路面分离、路面裂缝等现象的出现。

四、城市道路施工的质量控制要点

（一）建立相关的施工质量管理体系

城市道路施工工程在进行的时候可以通过建立相关施工质量管理体系来提高整个工程的规范性和严谨性。在工程开始之前要先提高工作人员和管理人员的意识，然后根据实际情况制定科学、合理的施工工作制度。这样既能明确每位工作人员的工作内容，又能把责任落实在每个人的身上，以此来提高城市道路施工质量。在建立施工质量管理体系的时候需要借助到政府和社会的帮助，通过提高城市道路施工的监督能力和管理能力让整个施工变得更加科学。如果在施工过程中发生突发情况，也可以通过建立好的施工质量管理体系来及时找出出现问题的原因，然后第一时间找到解决问题的方法。最

后，城市道路施工在进行的时候工作人员也需要认识到工作的重要性，这样也可以提高城市道路施工的质量^[4]。

（二）做好城市道路施工的材料检查工作

城市道路在施工的时候，施工材料的检查工作质量会直接影响到城市道路施工的质量。在检查施工材料的时候可以从以下几步出发：首先，控制好施工现场的材料和设备，在选择材料和设备的时候要了解施工现场的环境和地质地貌等信息，尽可能降低环境对施工材料和设备的影响，材料和设备的选择可以为城市道路施工质量奠定一个扎实的基础；其次，城市道路在长期使用之后可能会出现裂缝和坍塌的情况，严重的时候还会造成安全事故发生，为此一定要让相关部门认识到材料和设备的重要性，做到科学、谨慎选择，这样才能为施工工程的质量提供更多的保障。

（三）提高施工质量要求，提升施工单位技术水平

为提高城市道路工程施工质量，一方面，政府应严格把关工程招标过程，选取有资质、有技术、负责任的施工企业城市；另一方面，施工单位也应不断提升自身施工技术水平，重视道路施工人才和技术培养，协调好施工现场的技术实施和人员管理工作。首先，在整个招投标过程中，政府应对施工单位进行严格审查，使技术实力和品牌资质最优者中标，严打暗箱操作现象城市；其次，施工企业应不断提升自身施工技术管理水平，从严制定施工质量标准，重点协调好施工现场的技术管理问题，例如对于道路铺设的重要施工材料，要严格把控沥青材料的现场配制质量，保证沥青材料使用符合技术标准，从材料配置技术上提高市政道路铺设质量城市；此外，施工企业应提高工程现场的施工技术和施工方法，通过加强技术管理，协调好施工现场的技术应用问题，不断提升施工技术标准，提高道路施工质量。

（四）统筹管理调配，明确各个环节管理职责

城市道路工程施工前后，需要多部门协同作业和管理上的配合，施工企业应加强各管理部门之间

的友好协商，由政府牵头建立统筹协调管理小组，促进多部门之间的协同管理。首先，城市道路施工企业应配合市政规划部门做好施工的线路规划，提交合理的工筹范围，规划备用路线，尽可能降低因道路施工封路造成的交通出行影响城市；其次，为保护城市卫生，市政道路施工企业应配合城市卫生环保部门做好施工现场的卫生和整洁管理，做到文明施工，合理控制施工现场的粉尘、废料等建筑污染，提高施工现场的卫生质量和整洁度，同时配合政府部门做好道路沿线居民、建筑的动迁工作，及时沟通协商解决动迁工作中存在的问题，避免施工过程中遇到动迁纠纷，影响施工进度和现场管理效率；再次，为保证施工质量，城市道路施工企业需密切配合监理单位，与监理单位合理分工，明确各自岗位职责范围，提高施工现场的质量控制，促进城市道路施工的顺利开展^[5]。

（五）提高施工工作人员的素质

城市道路施工在进行的时候可以利用空闲时间定期对工作人员进行培训，通过培训的方式来提高工作人员的专业能力和道德素养，工作人员的专业能力可以提高城市道路施工的质量。在培训完成之后要对工作人员进行考核，考核成功者才能继续进行工作。施工企业还需要在施工开始之前为工作人员提供一个安全的施工环境，激发工作人员的积极性，最终达到提高城市道路施工质量的目的。

（六）路基施工质量的控制措施

控制城市道路建设质量过程中最主要的就是路基施工。路基施工质量主要通过运输、碾压、检测质量来完成。具体操作内容为：首先，在装料之前要计算好路基填料的压实量，通过挖掘机的方式来保证运输工作顺利完成。在运输的过程中要注意减少大粒径集中运输的情况发生；其次在修复道路路基的时候，要先确定好所有的参数数据，通过振动压路机的帮助来完成碾压工作，碾压的顺序要做到先边缘后两边，最终提高碾压的压实度。

（七）管网控制施工

一是沟槽开挖质量控制。城市道路施工时如果

遇到雨季的时候需要借助到排水沟或集水井的帮助来减少雨水影响施工的情况发生。当施工道路中沟槽底地下水位比较高的时候，要及时把这些水抽出，减少塌方发生的几率。在开挖沟槽的时候要注意控制好沟槽的宽度。在开挖工作结束之后还需要通过测量地基承载力的方式来检测工作的完成度。二是下管及管道安装的质量控制。管道工作在安装之前要再次检查沟槽的高度，然后检查管道材料的质量，看是否有质量问题，为管材稳定奠定一个扎实的基础^[6]。

结束语：

为了提高城市道路施工质量，必须加强施工技术控制，并且做好施工质量监管，对每一个环节进行严格管理和控制，提高城市道路施工质量，为人们提供安全的出行环境。城市希望通过以上分析，能有效地总结更加完善的施工技术应用方法以及施工管理对策，从而全面保证城市道路建设质量。

参考文献：

- [1] 练显科.城市市政道路工程中沉降段路基路面的施工技术的应用分析[J].城市建材与装饰,2020(04):238-239.
- [2] 杨磊.城市公路工程施工中沥青混凝土公路施工技术的探讨[J].城市建筑技术开发,2020,47(04):44-45.
- [3] 吴鹭明.城市沥青混凝土面层施工技术在市政道路工程中的应用[J].城市工程技术研究,2020,5(05):155-156.
- [4] 李春蕾.城市市政道路透水沥青混凝土路面工程施工技术的应用与管理[J].城市建材与装饰,2020(10):283-284.
- [5] 武静.城市市政公路工程路基施工的质量技术分析要素探索[J].城市建材与装饰,2020(13):251+254.
- [6] 王超.城市探究市政公路沥青混凝土路面施工技术的优势与不足[J].城市城市建设理论研究(电子版),2020(05):27.