

市政道路施工质量控制的有效措施

王祥

北方工程设计研究院有限公司甘肃分公司

摘要：好的市政道路建设工程的质量控制，可以使施工在政府相关的监督下秩序的开展，对所用建筑材料方面也能获得更严厉的监督管理，从而确保了市政道路质量可以在管理制度和建筑材料上都获得保护，另外对施工技术方面的控制也能确保，保证工程进行的效率。本文主要探讨了提高市政道路施工质量的措施。

关键词：市政道路；施工质量；控制措施

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2022.17.051

一、引言

市政道路施工存在线路多、沿线地貌水文环境复杂多变、构造体终年外露的特点；而路基路面的安全性是道路生命的关键。由于道路区域内的多个线路与地下工程要同步进行；大中市政的道路建设又不允许时间太久；所以，当年沟槽回填，当年修路是市政道路的又一特色。由于道路路面结构层，以及管道、路基、过街地下管道或过街人行廊桥等的立体布置，各类市政公用设施、路基路面建设同时施工，更增加了道路施工的复杂度。

二、市政道路工程质量的控制难点

（一）市政道路施工影响面广

施工难点是市政道路开挖过程中牵扯到对地下管道位置的操作问题，像排水系统、燃气管、给排水供热管道等多个管道，位置都难以确定。而一旦管道被挖断，就会导致很大的工程风险以及产生各种维修困难，从而提高了施工难点。在进行排水管线建设中，若遇到持续下雨，道路积水很大，必须进行人工排涝处理，这加大了实施难度。还有路桥建设，高架桥施工涉及高空作业，存在一些风险，尤其是高架桥施工中若高架桥辅道仍在通行，一旦出现危险，就可能对路面人员和货物产生影响。市政项目在实施过程中存在着诸多的安全危险和不可控因素，实施难度很大^[1]。

（二）市政道路工程施工环境难以完全封闭

市政道路施工现场无法进行完全密闭，需要预留临时道路，建筑空间相对较小，建筑面积受到限制，只是为防止建筑施工噪声和灰尘对附近居民造成长时间干扰，对工程质量和施工进度有严格要求。为确保工程进度，在施工过程中很容易发生施工方案反复调整的现象，已成为中国市政道路施工的主要管理难题之一，也加大了实际工程管理的困难。

（三）场地流动性大

市政工程的另一个特征，也就是具有相当复杂的施工地质环境和很大的施工区域稳定性。随着市政公共工

程施工活动的不断进行，随着工程项目的工序和时间的不断推移，现场施工环境及其相应的机械设备也在不断的变动，而与此同时施工操作的区域及其相应机械也会在不断的移动。对同一道工序的项目，由于其施工进度的推进也就会变动。而各种环境不稳定的危险因素都将由于这种人负责的环境而被隐蔽，由此对工程的质量管理带来了很大的困难。在市政工程中，也将涉及多种空间、地面和地下的施工操作。如此，地下线路、地下通道、路面工程及其过街人行天桥等的项目就得以立体化布局，道路的路基路面、市政公用配套设施可以同步进行建设，从而也增加了市政道路建设实施的难度。

（四）准备期短，开工急

市政道路一般都是由政府来出钱修建，而为了尽量减少工程建设过程对城市生活的影响，对建筑施工时间的规定又非常的严厉，因而工程规划只能提前，不得推后，而且建筑施工单位也通常都会按照工期时间，来倒排进行规划，因此难免的会缺少严密性。

（五）市政道路工程受天气影响大

气候、地理等各种因素直接影响，各个大中市政项目或同一个大中市政项目在不同区的地质状况有所差别，即便是在同一个地区，对不同类型的工程建设也会有差别需求。所以不具有通用性的施工管理方法，每一项市政道路建设的施工作业都有所差别，而对工程质量的监督管理工作方法也要相应加以调节，因而无法形成统一规范的质量管理标准。另外，由于市政道路工程基本都是露天作业，所以气候条件对施工作业质量的负面影响较大，在恶劣天气下施工进度无法保障，且强行作业时面临着较高的危险性。所以气候条件和地理环境的复杂原因，都是市政工程质量的控制难点^[2]。

（六）施工管理人员意识淡薄，对工程施工质量监管不足

行政主管部门虽然担任着市政道路项目的主体责任，但有的负责人并没有加强对市政道路工作的重视，在年度工作评估中，对于市政道路工程质量控制的工作也存在着许多没有到位的问题。此外，在市政项目施工时，许多经营者都更加关注项目的实际进度和费用，更易忽视施工质量。就算为施工目标组建了指挥机构队伍，但由于队员更多的是政府下属的施工总承包单位，因此无法全面了解各行各业的工作人员。所以施工人员的整体素质一般还都不高，不但没有相应的知识，而且没有足够的意识。而这一切也都增加了对市政道路进行工程控制的困难系数。

三、市政道路工程施工的质量控制要点分析

（一）沥青路面施工的质量控制

沥青路面施工是一项复杂的工作，沥青混合料作为沥青路面施工的主要材料。在施工中，要确保沥青混合料的配比，在配比过程中严格控制搅拌温度、时间等因素。在搅拌完成后，还要抽检确定是否符合标准要求。铺设过程作为重点，往往在铺设前需要提前确定好中桩位置，在过路口、十字、人行道等位置时，还需要专业技术人员现场找补。当铺设步骤完成后，进行碾压，初压步骤中压路机的行进速度需要保持在 $2\sim 4\text{km/h}$ ^[3]。复压节点则根基实际状况选择，终压环节通常通过振动压路机对路面进行两次以上的压实，以弥补前两个阶段出现的碾压失误及留存的明显轮迹。为保证路面整体的平整度，整个碾压过程中压路机不可随意变道。

（二）测量质量控制

由于我国市政道路的线型布局的特殊性，因此高程测量通常应依据线路类型布设有复合水平的路线，依据水平点的类型布设有暂时水平点和永久性水平点二类，在道路起、终点等需要永久性完成的重要建筑物附近最适合布设永久性的水平点，要标记清楚、应用简便和稳定，对高程测量的准确度需要不小于三等，同时参照国家有关标准要求的检测方法开展复测和签证作业，测量计算过程应严格的遵循二次复核程序规定。市政道路施工的地平面测量位置通常是采用复合导线法来完成，而市政道路由于所建设的地面结构物都比较密，而地下水管线又错综复杂，再加上排水管线的定位精度需求也比较大，所以，也需要增加地面测量的准确度，以防止出现与管道线磕碰和的事故。

（三）路基施工质量控制

填挖地基实行质控，填挖地基必须根据工程的横断面和地基坡度要求实行逐级施工，严禁滥挖，欠掘和超挖；填方道路实行了管理，填方道路在开挖以前，就应该做好了填方的测试线路，在填方道路以前先把原基础地面上的耕作物、野草和地表面腐殖土全部清理了一遍，用平地机将其整平，之后再用振动压路机完成填前基础压实作业。

（四）原材料质量控制

严把材料质量关，现场采购工作人员务必要全面且准确的了解材料市场资讯，优选供应厂商，并随时随地了解物料的报价、品质及其厂方的供应状况，进而筛选出有国家部门认定的材料生产许可证公司，且社会知名度高的厂商，物料在进入到现场只前务必要依照目前我国有关技术标准的要求来完成抽查试样，之后交由具备适当资格的相关材料检测试验公司来完成复试，在复试结论为符合要求后方可采用，并递交其有关资料。

四、市政道路施工质量控制措施

（一）完善施工质量管理体系

在国家有关法律法规的指引下，市政路桥建筑工程公司需要建立更加健全、细致的质量管理体系，如工程

质量评价准则、各岗位责任分工及其奖惩制度等，并尽量涵盖了工程建设过程的每一个细节。在质量管理体系的基础条件下，另一方面也要做好合资经营。企业实施质量控制的基础必须是建立一个健全的质量管理体系，并明确相应的责任范围与职责所在，是对市政工程过程实施质量控制的关键方面。同时不管是施工人员还是管理者，都必须相互配合与协作。单位领导应定期积极地组织人员沟通交流，以便及时发现并建立各种质量管理体系过程中出现的一些困难，并及时处理。按照完善的制度管理，根据施工现场的实际情况进行合理调控，并能严格实施，这不仅仅是对工人自己的生命安全负责，也是对整个市政工程现场的安全责任^[4]。

（二）加强施工人员管理

施工人员监督管理既包含施工管理工作又包含现场施工技能监督管理，施工人员监督管理越严格，施工管理工作也就能有条不紊的进行。首先，必须做好团队精神培养，以增强工程施工人员的团队精神意识与团队精神凝聚力，只有管理工作和实施工程人员团队精神、密切配合，才能有效提升工程管理水平。其次，进行施工管理专业技能培训，包括对施工经营者的经营专业知识和建筑施工管理者的专业知识等。具体来说，需要对每个参与的质量管理者加以细分，并逐步确定其需要的职业素质和专业知识水平，以此为基础对他们作出客观、全面的研究与判断。

（三）加强对施工材料与设备的管理

产品质量的提高首先要从选择施工材料入手，而施工材料又是对市政工程施工公司质量管理进行整体监控的重要依据。所以，施工公司就必须对施工材料产品质量的管理引起充分的注意，以健全公司的质量管理体系并找到科学合理的施工材料检验手段，对施工材料质量进行科学合理的管理。只有如此，才可以从根本上使市政路桥的施工效率得以充分的控制。经常对机械设备进行保养和维修，可以降低现场施工故障的发生率。施工单位安全管理人员能够通过现代化的计算机设备以及计算机技术对施工人员与机械设备实施监管，不但可以节约施工人员的成本，同时可以使施工材料和机械的控制变得科学，使施工单位管理水平得以有效的提高^[5]。

（四）做好施工技术控制

为确保道路工程质量，政府必须高度重视道路施工技术控制工作。一是科技资料。在工程建设中，各种技术文档所包含的具体内容相当多，有施工图纸、协议、相关法律、规范、技术标准、调查等，上述各种技术资料都是市政道路工程建设的主要依据和保证，对路桥工程施工质量有着至关重要的意义。故此，在建筑施工期间，要切实做好对各类图形文件信息的搜集、整合以及分析管理。二是技术交底。技术施工交底要求由监理、施工、设计、施工管理等有关机构共同负责配合，以保证相关技术施工交底落实，为施工成功进行打下了牢固

的技术基石。但一旦技术施工交底不落实,将会在工程实施过程中发现与各个机构之间、与各个技术项目之间的规定、规范不相符,或者发生了重大的技术问题,这都将影响施工进度和工程质量。因此,在实施以前,就必须切实做好技术施工交底工作。在技术施工交底过程中,就必须全面交底工作,对出现的情况都要进行沟通咨询,并做好相应笔录工作。三是道路必须严格地依照国家有关标准进行建设,在实施前,要确定道路厚度,要进行施工、夯实等作业,以保证道路夯实的密实程度和平整度。

(五) 加大监督管理力度

监理也是工程质量监管的重要组成部分,所以应该继续强化,具体应该从如下一些工作做起,首先,确定产品质量监理的主要职责,从工程中的各阶段逐步增加对市政道路施工质量的监管力量。再次,对施工专业技术总监人要实行实地检查、引导,以确保施工技术的标准化。至于各地质监部门则要将绝大部分精神放在了工序控制上,因为唯有将工序控制好了,才能保证工程质量的稳定性,但同样还要攻克一些质量控制上的脆弱组成部分,以达到整体的有效监管。在市政工程施工过程中针对一些或许会发生问题的地区,要采用更完备的预防,进行完善的质量控制。

(六) 严格控制现场测量工作

通常来说,市政道路施工是非常复杂的一项工程,所以在实际的施工过程中必须要严格要求,尤其是要高度重视准确性控制方面。在结合设计图纸与方案展开现场施工的时候,必须要进行准确的测量,确保测量足够准确,从而预防施工过程中出现质量问题。在方案实施的过程中,常用的检测手段主要有仪表和钢尺,要想降低测量误差,使得检测结果更加精确,所以在采用相关设备的同时,一定要有专门的检验机构进行合理校准才行,只有校准工作达标以后才可以正常使用。在具体的计算过程中,一定要严格按照设计图对路面中线、路基边桩上的竖曲线等进行不断的调整优化,与此同时,在直至工程项目验收准确检查和合格标准的同时,也必须加以严格计算,在这个过程中,特别要重视中线的计算,通过直线和曲线进行了有效的设计,并将与路面中心点的水平距离直接计算在基础上,同时还要结合施工里程加以计算起来。在通常情况下,道路施工中的标高计算一般都是按照指定的水平路线,而这里的水平点则大致分为两个形式,分别是永久和临时,而针对永久水平点来说,它通常作为道路的标志或者重点,同时还必须进行明显标记才可,同时标高计算的准确度也一定要超过了三级。在实际的测量流程中,一定要根据有关规范和管理规定,严格履行重新测量的签证手续,并且严格遵守再次检测的相关程序标准,把测量过程中的误差控制在恰当的范围之内^[6]。

(七) 强化现场的管理工作

在进行现场施工管理的过程中,必须要由相关施工单位展开有效管理,同时安排甲方代表严格执行监管工作。在具体的操作流程上:首先,要做好产品管理,从开始购买到现场使用的每一阶段要进行严格管理,在施工的过程中,一定要做好质量检查,防止不合格产品发生在具体操作流程上,同时,做好资料管理,防止资料损毁或者遗漏情况发生,如果出现资料品质不合格,则必须在第一时间做出解决、退换。第二,在实际的施工过程中,加大了施工技术操作管理力度,加强了对每一个环节的严格监管,预防违规现象发生,倘若存在质量问题,那么必须要第一时间进行修改完善,直到符合要求才可以,同时,做好现场管理目标的细化工作,从而为每个质量指标的实现提供基础保障。第三,增加对工作人员的有效控制力量,在整体过程中,不仅要增加对工作人员的有效控制,以确保他们能够按照规范施工,而且还应该严格落实竣工前检测工作,以确保质量考核工作能够顺利进行,而倘若质量考核工作不合格,那么就必须要按照质量责任追究制度进行严格处理;第四,强化对工作人员的技术培训,以确保他们能够准确把握最优秀的建筑施工技术与方法,从而能够有效解决施工过程中出现的问题。

五、总结

综上所述,我国市政道路等工程项目的建设牵涉到国家经济发展和社会方方面面,如果质量高,将会为国家增加经济能力,也将会为百姓得到经济实惠和好处;质量较差,将会造成大量资金的流失。因此参与市政道路项目各方要确定好各自的质量管理职责,严格规范企业的某些活动,强化对工程质量控制,强化对监理机构的严格监管,通过管理,确保工程科学合理决定、合理设计、细心建造,以共同努力进一步提高我国市政道路工程项目的质量,并确保了建设任务的完成。

参考文献

- [1]周炜.市政道路工程施工质量优化管理策略信息化分析[J].科学与信息化,2018(14):2.
- [2]郑朝伟.浅谈市政道路工程施工管理及质量控制[J].门窗,2021(19):2.
- [3]韩利兴.浅析市政道路工程施工质量优化管理策略[J].中国房地产业,2020,000(023):197.
- [4]李民,潘雅.关于市政道路工程施工质量控制要点分析[J].建筑工程技术与设计,2018.
- [5]宋奇.刍议如何防范市政道路施工中的质量管理问题[J].科技创新与应用,2016(22):1.
- [6]张磊.市政道路工程施工质量控制要点分析[J].商品与质量·建筑与发展,2020(1):171-171.

作者简介:王祥(1989-),男,汉族,甘肃兰州,本科,职称:中级工程师,主要研究方向:市政道路桥梁设计方向。