

# 市政道路施工安全质量管理关键分析

许俊武

肥东县住房和城乡建设局

**摘要:**在城市化快速发展的同时,也在持续健全和优化城市基础设施类项目,提高城市服务的能力和水平。市政道路是城市规划不可或缺的一环,对项目施工建设与项目管理的要求高,且影响施工质量和安全性的因素多,施工管理的难度大。市政工程建设要做好协调管理工作,实施全面质量安全管理,以确保工程项目的质量性能、使用寿命和安全性。本文简要分析了市政道路施工的特点和常见问题,就施工安全质量管理提出建议和对策,希望对优化工程施工,提高施工整体质量水平和效益有所启示。

**关键词:**市政道路; 施工管理; 安全质量管理

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.20.110

城市化的不断发展,使得城市车辆在增加,城市交通压力更大,要求对市政道路科学规划和布局,且对市政道路的承载力要求更高,对施工质量性能和安全性要求高。由于市政道路施工涉及的环节和内容多,工程比较复杂,影响施工安全质量的因素也比较多,如设计不合理、施工作业不规范、管控不细致、技术不达标等,都会影响施工顺利进行及进度、质量和安全性。市政道路施工要实施全面质量安全管理,加强重点环节、重要工序和关键影响要素的管控,落实安全文明施工的各项要求,以有效提高施工质量和道路的结构强度、承载力、耐久性等,满足出行需求。

## 一、市政道路施工的特点

市政施工是一项复杂性的工程项目,施工环节和工序多且复杂,施工内容和参与主体多,对项目规划设计和施工作业、施工技术和工艺、施工管理等的要求高,施工中会涉及一些隐蔽工程、交叉施工,且市政路基施工、桩基施工、路面施工、混凝土施工等的专业要求高。影响施工的因素多,施工环境、技术工艺、人员操作、材料设备、方案设计、施工管控和监理监督等都不同程度的影响着整个工程项目的质量性能和安全性,要求准确把握各环节和工序施工技术要点和关键,对工程项目重点环节、重要工序施工和关键影响因素严加管

控,实施全过程、动态化控制。市政道路施工还涉及工程地质、工程力学、土木工程等学科和诸多专业领域,存在多个环节和工序、多个施工队同时施工作业的情况,对项目协调管理的要求高,稍不注意,则可能影响施工有序衔接和工期进度、质量安全。

施工工期要求严格,要对项目进行科学规划和布局,要实施整体性、系统性、综合性的设计,科学制定施工进度计划。市政道路施工可能对周围环境和人们生活、交通出行及地下管线等产生影响,尤其是市政地下供水、供电、雨污、燃气、通信等管线复杂,要确保市政施工严格依照安全文明施工的标准和要求进行,确保施工的有序性和质量安全<sup>[1]</sup>。

## 二、市政道路施工常见的问题及原因

由于施工中的一些不规范行为和管理工作不到位,进而导致市政施工中的一些质量问题和安全隐患。例如,前期调查和分析工作不细致、不全面,导致结构设计不合理,路基强度、压实度、承载力、平整度等达不到实际工程的设计要求;在路基施工和混凝土施工环节,采用的技术和处理方法不合理,导致工程出现结构变形、沉降、断裂等问题,也直接影响市政道路工程的质量安全以及承载力、结构的稳定性和行车安全性。由于施工中的协调管理不到位,进而影响工期和质量,在很多项目中存在追赶工期、工程延期以及一系列质量隐患。安全管理也是市政施工项目管理的要点,很多项目存在习惯性违规违章行为,且安全文明施工要求未得到有效落实,甚至存在管理混乱、职责不清、无序作业的情况,不仅影响施工的规范有序性,还可能诱发事故风险<sup>[2]</sup>。

## 三、市政道路施工安全质量管理要点和对策

### (一) 实施全面质量安全管理

市政施工要实施全面质量安全管理,实施动态化的监督控制,减少施工隐患和风险,提高施工质量,保证施工的安全性。在施工前,认真做好前期调查和分析工作、准备工作,深入施工现场,做好调查和勘察工作,并详细的收集相关资料信息,确保对施工所在地的地质

地形、地下管线情况有准确的把握，为图纸设计和方案制定提供参考和依据。预测施工过程中可能出现的阻碍因素以及产生的影响，提前制定好应对和解决处理的方案，制定好施工保护措施。

对整个工程项目进行统筹规划和设计，设计人员要整合有关资料信息，包括勘察数据信息、市政工程档案资料信息等，并借助BIM技术，构建立体化的工程模型，将有关数据信息导入建筑模型当中，为施工方案优化提供支撑。认真的审核与分析施工图纸，明确施工重点、关键，及时发现施工图纸中的各类问题，通过沟通和交流，调整和优化施工图纸。做好实际调查和分析工作，了解项目的具体情况，如工程的长度、施工规模、地基设计等，为方案设计提供依据，做好机械设备检查工作，确保设备正常运转，明确施工工序和标准要求，依照工程实际要求，选择适合材料和设备，优化施工人员配置。加强施工人员的培训教育，做好质量交底、技术交底和安全交底等工作，树立“质量和安全第一”的观念，真正做到“管生产也管安全”，引导其严格依照安全生产标准和要求、施工规范和要求进行施工作业，并提升施工人员的自我保护意识、自我防卫意识、相互监督意识、危险辨识能力，以便在风险发生时能够科学的处理，减少施工建设中的习惯性违规违章作业情况。

施工中，要加强施工现场管理，强化对施工中的人员、材料、设备管理与控制，做好材料性能的检测工作，确保材料的质量和标准；持续健全和完善安全生产责任制，并促使各项安全管理措施的落实和执行，对目标控制进行层层细化和细分，落实到具体的施工环节和人员身上，以保证市政工程施工更有序，在确保工程质量的同时，降低各项不规范施工作业行为以及事故风险，实现整个工程项目施工建设综合效益最大化，使市政施工质量、进度和成本控制的目标更好实现。市政施工还需要实施事前、事中、事后全面监督和控制，以有效预防各项事故风险，对于工程延期等问题要及时查明原因，并合理的调整施工方案，以免影响工期和工程质量。

施工中需要做好设备检修和安全管理的工作，施工人员需要准确把握施工要点、重难点和常见的一些质量、安全问题，边施工、边加强设备检查和安全管控，及时进行试验和质量验收，发现和处理各项异常和故障问

题，全面排查安全隐患，以确保市政施工质量及后期运行的安全可靠<sup>[3]</sup>。

## （二）把握施工技术要点

要求准确把握关键环节和工序的施工技术和要点，加强关键环节施工的监督控制。

第一，路基施工是市政道路施工的重点，正式施工前，要做好地质勘察工作，明确该路段的土壤结构类型，如果存在软土路基，要对其进行加固处理，如果是厚度比较薄的软土层表面施工，可以采用垫层、预压等方法进行处理；如果是软土层厚度比较大的，可以采用换填法处理，先清理原来的软土层，然后选用一些强度大、硬度大、耐腐蚀性强的材料进行填筑，之后对其进行强夯，确保符合市政道路路基的各项要求；复杂工程施工，可以采用水泥搅拌桩法、喷桩法等对路基进行加固。填方路基施工通常采用强夯法，选择适合的填筑材料分层填筑，保证路基结构和强度，减小土的渗水性，降低路基沉降、变形、渗漏的概率。

路基夯实要制好时间、次数、标准、填土厚度、夯实的范围等，在夯实完成之后，仔细检查和检测路基的压实度、沉降量。施工前要做好试验，测定土的松铺系数、压实遍数、设备选用等参数，制定可行的施工计划方案，填料最好选用优质的碎石，强度比较大、水稳定性和透水性较好的材料。如果路基填筑高度大于0.8m，需要先挖除和清理地表，再进行碾压，并确保压实度大于85%；如果填筑高度小于0.8m，在挖除和清理地表之后，将表面的0.3m翻松之后再行碾压，压实度要大于93%。填方施工还需要做好排水工作，以防出现严重的渗漏问题，影响路基质量性能。土方路堑开挖要确保操作规范，做好各项安全措施和防护措施，结合实际工程的施工条件和设计要求、质量标准，选择适合的基坑支护方式。

第二，要确保市政道路混凝土施工的规范性。混凝土结构是市政道路广泛应用的一种路面结构类型，这一工序施工是一个连续、复杂的过程，要明确工程项目的要求和施工标准，确保混凝土强度、抗渗、抗风化、抗腐蚀等性能满足设计要求，要根据不同项目、不同工序的实际需要，严格的控制混凝土的用量、配比、级配，确保符合项目实际需要，防止结构破坏、开裂、缝隙等问题。施工前，要做好测量放样工作，科学规范

的设计桩柱, 胀缝、缩缝等中心桩, 要对测量放样结果反复多次的核对, 确保准确; 合理控制水泥、集料、水、外加剂、矿物掺合料等材料, 所选择的碎石要尽量保证均匀一些, 直径颗粒小一些, 骨料要干净, 无杂物和泥沙; 施工前对水泥砂浆等的强度反复试验, 选择适合级配的水泥, 并尽量做到整个工序使用同一品牌水泥, 确保材料强度统一, 可以增加适合比例的粉煤灰、矿渣粉、硅灰等材料, 起到提高材料抗压强度、黏结强度, 降低材料回弹量、水泥水化热现象的作用。对混合材料进行大规模、充分的拌合, 控制好骨料中的含水量, 严格控制搅拌时间、加热温度, 避免混凝土材料出现结块、颗粒分离等现象, 严格控制混凝土的坍落度, 拌合的时间一般不能少于90s, 最长时间根据实际需要选择, 以确保材料质量性能。到达施工现场的材料, 要测量温度, 确保沥青混凝土材料的温度在145℃以上, 且无离析现象, 之后规范化摊铺。整个摊铺过程尽量保持匀速, 保证摊铺的连续性, 规避和减少二次摊铺情况, 在完成之后, 及时检查摊铺路面的平整性、厚度, 查看其是否满足实际工程项目设计要求。混凝土碾压要严格控制碾压的质量, 合理确定碾压参数, 做好初压、复压、终压工作; 控制好碾压的力度、时间、压路机的速度, 确保压实度适合。混凝土振捣要选择适合参数的机械设备, 控制好振捣的速度、时间、力度, 确保公路混凝土表面出现浮浆、没有气泡、下沉现象的时候, 则表明这一环节的施工完成。在施工完成之后, 要及时进行养护, 做好洒水、保温、保湿工作<sup>[4]</sup>。

### (三) 加强施工协调管理

在整个项目施工建设过程中需要加强协调管理, 减少各项矛盾问题, 也减少不规范施工行为, 确保各施工环节和工序的衔接有序, 确保工程工期和质量。在工程前期设计和规划的时候, 需要加强政府、城建部门、档案部门及工程建设单位、设计单位之间的沟通交流, 广泛收集相关的资料信息, 确保对工程有关的资料信息有更全面的了解, 为方案设计提供可靠的数据信息, 规避不合理设计, 也能及时发现设计图纸和施工方案中的不足和缺陷, 及时整改和优化, 以免对后期规范施工产生不利影响。由建设单位、施工单位与供电、供水、管道燃气、通讯等有关部门共同组建应急处理小组, 方便在市政工程施工出现突发事件, 如管道破坏等事件的时

候, 及时沟通协调, 尽快采取措施解决和应对, 以免影响施工进度。准确把握和分析质量、安全、进度、成本之间的关系, 通过构建一个系统完善的安全管理与质量控制体系, 对影响市政施工安全性及质量、进度和成本的各项因素严加管控。项目施工需要依照进度计划进行, 以确保整个项目施工作业规范有序, 减少一些不必要的成本和费用支出; 明确工程项目成本控制的目标, 围绕这一目标落实好各施工工序和环节的职责, 并实现对工程项目材料、人员、设备、资金等的科学配置和利用; 避免出现盲目追求进度而忽视质量的情况, 认真做好质量检查和验收工作, 针对问题, 要监督整改; 施工中不能盲目缩减成本, 要确保成本投入量与实际工程施工建设的需求相符合。

此外, 实施动态化的监督和管控, 做好风险识别、风险防范和控制工作, 对各重点和关键环节可能存在的危险源进行识别和判断分析, 对风险进行分类管理, 针对制定防范和应对的措施, 将风险及损失降至最低<sup>[5]</sup>。

## 四、结束语

市政道路施工是一项复杂性的工作, 专业技术要求高、影响因素多、管理难度大, 在施工过程中还存在诸多风险隐患。在项目施工中要实施全面质量安全管理, 把握施工技术和要点, 规范施工作业, 落实好安全管理各项措施, 促进项目顺利进行。通过加强施工协调管理, 实施全过程、动态化的监督控制, 促使市政道路施工安全质量管理与项目控制的目标更好实现, 切实维护工程项目的安全稳定性和可靠性。

## 参考文献

- [1] 简炜. 市政道路工程施工质量与安全管理[J]. 居业, 2021(10): 184-185.
- [2] 张俐慧, 宋明杰. 论市政道路工程施工质量及安全管理[J]. 建筑工程技术与设计, 2018(20): 3181.
- [3] 陈瀚. 市政道路施工质量控制及安全管理防范与措施分析[J]. 建筑工程技术与设计, 2017(11): 3333.
- [4] 赖汝秋. 市政道路工程的质量控制与施工安全管理[J]. 建筑工程技术与设计, 2016(36): 1439.
- [5] 梁宇志. 浅谈市政道路工程施工质量及安全生产管理[J]. 建筑工程技术与设计, 2015(32): 850.