

市政道路工程施工管理和质量控制分析

滕哲

山东一滕建设集团有限公司 工程管理部, 山东省肥城市, 271600;

摘要: 市政道路工程是现代城市的重要设施, 市政道路工程建设质量在很大程度上影响城市运行效率, 影响人们日常出行的便利性。目前我国在不断推进城镇化发展, 市政道路工程在不断扩大建设规模, 施工管理受到更多人关注, 同时人们对市政道路工程提出更高的质量控制要求。本文主要分析市政道路工程施工管理的关键内容以及质量控制的措施。

关键词: 市政道路工程; 施工管理; 质量控制

DOI: 10.69979/3029-2727.26.01.050

市政道路工程和其他建筑工程进行比较, 其具备涉及专业广泛、线性工程、民生工程等特征, 工程施工会影响现代城市环境与交通, 在一定程度上干扰市民生活, 整个工程建设受到社会的广泛关注。市政道路工程施工管理与质量控制的复杂程度高, 项目组人员需分析施工过程的关键环节, 制定关键控制措施, 确保工程的安全顺利开展。

1 市政道路工程施工管理的关键内容

市政道路工程施工管理贯穿整个建设周期, 进行动态化的监测与管理。管理目标是在保障施工安全与质量的基础上, 进行统筹组织, 采用精细化控制措施, 争取减少建设工期与成本, 获取最大化的社会效益。

1.1 施工准备阶段的精细管理

施工准备是整个工程项目开展的根基, 前期准备的完善性将直接决定后续环节是否能顺利开展。首先项目组人员需做好技术准备, 在设计图纸会审和技术交底环节, 邀请设计单位、建设单位、监理单位、施工单位、核心分包商的技术人员共同审查讨论图纸, 共同确认图纸是否出现结构和排水冲突、管线标高不合适、尺寸标注有误等不良情况, 进行图纸纠正^[1]。在互相讨论分析中掌握设计意图, 科学评估各个建设内容的施工可行性。技术交底必须由项目总工程师传递给各个班组长, 班组长传递给施工员和一线操作工人, 确保施工环节的每一位人员均掌握施工技术标准^[1]。在施工组织设计环节, 项目组人员应当根据工程具体特点、周边交通状况、施工地质条件等基础条件, 统筹施工规划、顺序与方法等, 在大型桥梁架设、深基坑、交通导改、高支模等重要分项工程, 制定科学合理的施工方案, 专家会审中充分评估分项工程施工的潜在风险, 编制相对应的风险控制措

施。其次项目组人员需做好现场准备, 工程综合考虑施工现场的通水、通电、通排污、通网络以及场地平整等。场地平整中应当重点关注土方平衡, 控制外运与内运的频率, 减少成本。针对现场搭建的实验室、仓库、办公室与宿舍等临时设施, 确保其均达到卫生、消防与安全标准。由于市政道路工程会影响现有交通, 项目组人员必须制定合理的交通疏导方案, 向社会群众公示分期分幅的施工围挡范围, 在施工现场放置交通导行标志, 尽可能减少对市民出行的影响。

1.2 施工进度管理的精细化管理

进度管理是保障市政道路工程顺利完工的关键, 施工进度管理是一个动态化、持续性的过程。项目组人员应当结合整体规划编制合理的施工计划, 计划中明确每一个重要时间节点, 例如明确路基完成的计划时间、面层摊铺前期开展时间等。根据总体计划再设置合理的月计划、周计划, 计划中包含每个施工工序的控制时间。通过网络计划技术分析重要时间节点, 管理人员应当集中资源确保关键工序的如期完成。管理人员可每周组织生产协调会, 在会议中了解工程实际施工进度, 将进度和目标计划进行比较, 发现进度明显落后计划时, 综合分析落后原因, 例如站在施工组织、材料供应、拆迁、天气等多个因素进行分析, 明确最终的偏差原因^[2]。根据原因制定科学的纠偏措施, 例如针对施工组织不合理导致的进度落后, 采取适当增加施工作业班组、尝试人员多班倒的方式尽力追赶工期。

1.3 施工成本的精细化管理

成本管理能有效保障项目效益。成本管理应当贯穿在整个工程施工周期。在施工阶段, 项目人员可站在“量”与“价”的角度进行成本把控。项目组严格执行限额领

料制度,登记每个施工材料的采购量与使用量。项目人员还需进一步增强机械设备的管理,重视机械设备的维护保养,根据项目进度合理调度机械设备,提高机械设备的利用率,避免机械设备出现停滞浪费的情况。项目人员可通过优化技术方案控制成本,举例通过现代改良施工工艺,提升工程施工效率;通过建筑信息模型工程技术开展管线综合,防止施工中出现严重碰撞,减少返工成本。最后项目人员开展周期性的工程成本核算和分析,制定与执行月度成本核算制度,每月比较实际成本和计划成本之间的差距,综合分析实际成本超出预算的原因,制定后续控制成本措施,提高成本管理效果。

2 市政道路工程的质量控制技术

2.1 路基工程质量控制

路基质量会影响路面整体稳定性、平整度以及使用耐久性。施工前应当全面勘察路面环境情况,前期及时发现杂填土、软土、淤泥、膨胀土等不良地质情况。根据不良地质制定合适的处治方案,例如可采取换填石渣或优质砂砾料、水泥搅拌桩、排水固结法等多种方案,保障地基的厚度、水泥掺量、桩长等均能符合技术标准^[3]。人员能通过动力触探、静载试验等方式验证地基的工后沉降量与承载力是否达到标准,避免出现不均匀沉降的质量问题。在路堤填筑环节中,严格把控填料源头,检测填料的有机质含量、承载比值、液塑限以及最大粒径等指标是否达标。针对不同土质,检测人员开展标准击实试验,明确土质的最大干密度与最佳含水量是否达到标准,为现场路基压实提供指导。

2.2 道路铺装质量控制

沥青具备优良的抗压性能、耐磨性能、平整度,且其方便后期维护保养,市政道路工程施工中优先选择沥青材料进行铺装。项目人员精细化控制道路的铺装过程,为最终沥青铺装路面质量提供保障。人员发现基层粗集料发生松动时,立即对其进行处治,即在未开展面层铺设工作时,将和疏松层相同厚度的垫板放置在滑靴底下;铺面完成铺设工作后,将具有一定厚度的内衬木板放置在板底。人员在施工中控制道路中线区域平整度具有重要意义,需进一步增强对道路中线区域的检测频率,若在检测中发现该区域存在不平整的情况,及时采取相应的调平措施。在道路上层施工过程中,人员可科学应用分层施工工艺,注意把控摊铺机在施工作业中的速度,利用不低于 850N 张拉力的基准钢丝线指导人员开展摊铺作业。在城市道路交叉口等交通复杂程度高的施工区域,结合现场施工情况,人工进行摊铺工作,保障路面

平整度达到技术标准^[4]。若经检测验证摊铺质量未达到标准的路段,必须进行摊铺返工。

2.3 道路压实质量控制

市政道路工程施工中运用沥青铺路时,压实工序质量将直接对后续道路使用性能造成影响,铺路压实工序包含初压、复压、终压这三个步骤。人员在编制压实作业施工操作指引时,应当结合现场情况合理设置压路机的压实强度、作业时长、行进速度等重要参数,一般情况下可将压实速度设置为 5km/h。为防止发生过度压实或漏压的情况,施工人员在完成每一道压实工序后,均对其进行清晰的标记。初压质量在很大程度上影响到市政道路最终平整度,人员需结合设计标高设置精准的压实强度。在复压步骤中,人员确保混合料温度在 100℃ 及以上,确保路面复压的粗糙度与强度达到技术标准^[4-5]。人员在压路机作业时科学调整其振动频率、振幅参数、激振力等关键参数,促进道路坚实度的提高。在终压步骤中,核心目标是让路面表面压痕与内应力得到完全消除,再次对路面平整度进行调整。人员为避免出现施工裂缝,应当在初压步骤中遵循低速渐进的原则。待完全完成路面铺筑后,开展辗压作业。辗压过程中注意保持平稳速度,保证连续性,不可中途突然停顿或转向。当接缝处温度达不到技术标准要求时,人员需及时采取加热措施,确保连续施工。在变道作业时,人员需将振动装置关闭,变道完成后缓慢提升压路机的行进速度,防止过快提速对沥青层造成损坏,为整体施工质量提供有效保障。

2.4 道路接缝处理的质量控制

市政道路施工过程中可能会形成横向缝、纵向缝,缝隙会降低道路最终平整度,减少道路使用寿命,影响车辆行驶的舒适性,接缝处理成为施工关键控制点。针对纵向接缝,人员可科学运用双机联合作业模式,施工中综合运用交叉辗压、热接缝等工艺技术,在合适温度下最大化融合沥青料,确保连接面的完整性。该工艺技术需要人员在作业时准确控制摊铺温度和速度,确保沥青混合料能实现均匀混合。针对横向接缝,人员能通过钢轮压路机在接缝处增添一定量的沥青混合料,进行专项压实操作,促使接缝区域贴合周围路面。挑选合适的压路机型,设置合理的压实参数,确保接缝区域的平整度与密实度均符合技术标准规范。人员需根据道路等级、材料特性以及施工条件等因素考虑接缝处理方案,针对道路等级高的区域,采取精细化程度更高的接缝处理工艺;针对道路等级相对较低的区域,采取性价比更高的

接缝处理工艺。人员还应当考虑在接缝处理中运用现代先进工艺与新型材料,持续提高接缝处理质量。通过不断优化道路接缝处理技术,进一步提高市政道路整体性能,提高道路使用的耐久性。

2.5 道路养护的质量控制

养护是市政道路工程施工的最后一个环节,养护质量将影响市政道路的服务寿命。随着道路使用年限的延长,沥青路面会发生明显的硬化、老化等问题,人员需完善道路养护体系。在设计道路养护方案时,人员需要综合考虑道路等级、现有状况、损坏类型以及交通流量等因素,制定分级分类的养护措施^[9]。针对刚完成建设的沥青路面,人员可利用专用养护毯或土工布铺盖在沥青路面上,对路面进行适当的洒水养护。针对已正式使用的道路,人员需定期对路况开展检测,全面评估路面的抗滑性能、平整度与裂缝等情况,根据现实情况合理采取雾封层、薄层罩面等养护技术。人员在道路养护时期应当进一步增强交通管制,确保沥青路面能始终保持完整。

3 加强市政道路工程施工管理与质量控制的优化策略

3.1 创建完善的质量管理体系

企业应当创建完善的道路工程质量管理体系,在管理体系中融合先进的精益建造与流程再造等管理理念。人员编制质量标准手册,手册中包含施工管理流程、现场施工技术工艺、现场施工操作指导等内容,确保每一项工序均有参考的标准依据。同步在项目管理人员的绩效考核中增加安全、质量、进度与成本等指标,创建可追溯的质量责任制度,将质量责任直接关联到个人,确保每一位工程人员均能明确自身承担的施工质量责任,提高人员对施工质量的重视度,确保质量管控措施落实到位。

3.2 增强过程质量监管

市政道路工程的整个生命周期均需重视质量控制,项目管理组人员从源头上科学设计图纸,严格把控图纸质量,减少后期进行施工变更的情况。创建科学的施工材料准入制度,把控施工材料的质量。通过二维码等现代技术,追溯原材料从采购到最终施工使用的质量管控情况。施工过程中科学运用现代智能化与数字化技术来

监控质量,例如将红外温度传感器放置在沥青摊铺机上,利用传感器动态监测沥青混合料的摊铺与碾压温度等,确保能在适宜温度上进行摊铺作业^[7-8]。

3.3 重视人才培养和技术创新

人员是市政道路工程的执行者,企业应当重视人才培养,针对项目管理人员和一线操作人员进行合理的分类培训,结合岗位与工作来设计培训内容,定期组织人员进行理论与实践培训,培训后需进行考核,考核通过即可上岗。企业还在工程中积极引进新设备、新技术、新工艺、新材料,举例可运用先进的温拌沥青技术,有效减少能耗和污染;在路基填筑中运用建筑垃圾再生材料,为环保贡献力量。

4 结语

总结以上内容,企业在市政道路工程施工管理中,应当重视施工前期、进度、成本等方面的管理,同时能在路基、道路铺装、道路压实、接缝处理、养护等多个施工工序中把控质量。利用完善质量管理体系、过程质量监管以及人才与技术等,有效提高市政道路工程施工的质量,为市政道路的耐久使用提高保障,提高行车的舒适性。

参考文献

- [1] 薛紫文. 市政道路工程施工管理及质量控制研究[J]. 建筑机械, 2025, (09): 16-20+24+2.
- [2] 黄赛华. 市政道路建设工程施工技术与管理研讨[J]. 散装水泥, 2025, (04): 31-33.
- [3] 王思捷. 市政道路工程施工管理及质量控制策略[J]. 居业, 2025, (08): 213-215.
- [4] 张博. 市政道路工程施工阶段的成本控制与管理[J]. 现代企业, 2025, (01): 21-23.
- [5] 宁雨鹤. 市政道路工程施工管理与质量控制问题分析[J]. 大众标准化, 2024, (23): 38-40.
- [6] 梁慧. 市政道路工程施工管理及质量控制的措施研究[J]. 建材发展导向, 2024, 22(23): 17-19.
- [7] 孙辉. 市政道路建设工程施工技术与管理[J]. 价值工程, 2024, 43(26): 71-73.
- [8] 薛庆丰. 市政道路工程施工管理及质量控制研究[J]. 工程建设与设计, 2024, (15): 240-242.