

市政道路工程施工现场技术管理

袁 贺

河北建工集团生态环境有限公司 河北 石家庄 050000

摘 要：市政道路工程施工现场技术管理是保障工程质量、安全与进度的关键。本文系统分析了施工前期的图纸审查、方案编制与技术交底等准备工作，阐述了测量控制、材料设备及施工工艺等现场管理核心要素，探讨了施工过程质量控制的计划制定、检查验收及问题处理机制，并提出了通过技术创新、经验总结与持续改进提升技术管理水平的路径，以期同类工程提供系统性的管理参考。

关键词：市政道路工程；施工现场；技术管理；质量控制；技术创新

引言：市政道路作为城市基础设施的关键构成，其建设质量关乎城市发展及居民生活。施工现场技术管理是保障市政道路工程质量的核心环节，贯穿施工全过程。从施工前的精心筹备，到现场施工时的精准把控，再到施工过程中的质量严格监管，以及技术创新与持续改进，每个步骤都紧密相连、缺一不可。深入探究施工现场技术管理，对提升市政道路工程质量意义重大。

1 市政道路工程施工前技术准备

1.1 施工图纸审查与优化

施工图纸是市政道路工程施工的依据，对其进行全面细致审查与优化是首要环节。图纸会审流程严谨有序，先由项目技术负责人组织5-8名各专业技术人员对图纸进行初步熟悉，了解工程整体概况、设计意图及各专业间的衔接关系。随后召开正式会审会议，建设单位、设计单位、施工单位及监理单位共同参与，参与会议人数一般在10-15人左右^[1]。会审时，施工单位从施工可行性出发，提出疑问、不明确处及影响进度质量的因素。设计单位详细解答，采纳合理建议并完善图纸。审查要点上，重点关注道路布局、设计是否符合规划与流量需求，检查路基路面结构、排水系统、管线布置是否合理，避免冲突。对设计缺陷，准确识别并提出改进建议，如纵坡不合理调整纵坡，路基处理不当采用换填、强夯等。

1.2 施工方案编制

施工方案是指导市政道路工程施工的技术文件，其编制需遵循一定原则。总体施工方案制定要综合考虑工程规模、工期要求、现场条件、技术装备等因素，确保方案具有科学性、合理性和可行性。例如，对于一个长度为2000m，宽度为30m的市政道路工程，工期要求为180天，现场地质条件为软土地基，技术装备有2台大型挖掘机、3台压路机等，据此制定总体施工方案。分部分

项工程施工方法选择要依据工程特点、施工条件和技术要求，选择成熟、先进的施工工艺。例如，在路基施工中，对于软土地基，当软土层厚度小于3m时，可选择塑料排水板结合堆载预压的方法进行处理，塑料排水板间距为1.0-1.5m，堆载预压高度不小于2m，预压时间不少于90天；在路面施工中，沥青混凝土摊铺可采用先进的摊铺机进行作业，摊铺宽度为6-8m，摊铺速度控制在2-6m/min，保证路面平整度，平整度标准差不大于1.2mm。

1.3 技术交底工作

技术交底是确保施工人员理解技术要求与操作规范的关键环节。技术交底内容涵盖工程概况、施工方法、质量标准、安全注意事项等多个方面，且要根据不同层次进行有针对性的交底。对项目管理人员，重点交底工程整体技术要求、施工进度安排及质量管控要点，参与交底的项目管理人员数量一般为3-5人；对施工班组长，详细交底分部分项工程施工方法、工艺流程及质量验收标准，施工班组长数量根据工程规模而定，一般在5-10人左右；对一线施工人员，以通俗易懂的方式讲解具体操作步骤、安全防护措施等，一线施工人员数量较多，可根据施工班组划分，每个班组的约10-20人。通过多层次技术交底，确保每一位施工人员都能清楚了解自己的工作任务和技术要求，严格按照规范进行施工，保障工程质量与施工安全。

2 施工现场技术管理核心要素

2.1 测量控制技术管理

测量控制是市政道路工程的基础性技术工作，精准的测量为工程各环节提供可靠的数据支撑。测量基准点的建立与保护是测量工作的首要任务。在工程开工前，需依据设计文件与现场实际情况，科学合理地选定测量基准点位置。这些基准点应布设在稳固、不易受干扰的区域，如远离施工机械作业范围、地质条件稳定的地

方,一般选取3-5个基准点。基准点建立后,要采取有效的保护措施,例如设置明显的标识牌,标识牌尺寸不小于40cm×60cm,防止被施工车辆碰撞或人为破坏,同时安排专人定期进行检查与维护,检查周期为每周1-2次,确保基准点的准确性与稳定性^[2]。施工过程中的测量复核与精度控制同样不容忽视。在每一道施工工序开始前,都要依据基准点进行精确测量放样,确定施工位置与尺寸。施工过程中,要定期对测量数据进行复核,复核周期根据施工进度而定,一般为每3-5天复核一次,及时发现并纠正可能出现的偏差。对于关键部位与重要工序,如道路中线、边线、高程控制等,要提高测量精度要求,采用更精密的测量仪器与方法,例如使用全站仪进行测量,测量精度误差控制在±2mm以内,确保测量结果满足设计规范要求,为工程质量提供坚实保障。

2.2 材料与设备技术管理

材料与设备是市政道路工程施工的物质基础,其质量与性能直接影响工程质量与施工效率。材料进场检验与质量控制是关键环节。所有进场材料都要具备完整的质量证明文件,施工单位要严格按照验收标准对材料的品种、规格、数量、质量等进行严格检查,必要时进行抽样检验与试验。对于不符合要求的材料,坚决予以退场处理,杜绝不合格材料进入施工现场。施工机械设备的选型、配置与维护也至关重要。要根据工程特点、施工条件与工艺要求,合理选择机械设备型号与规格,确保设备性能满足施工需求。根据施工进度计划,合理配置设备数量,避免设备闲置或不足。在使用过程中,要定期对设备进行维护保养,及时更换磨损零部件,保证设备始终处于良好的运行状态,提高设备利用率与施工效率。

2.3 施工工艺与操作技术管理

施工工艺与操作技术管理是施工现场技术管理的核心内容。关键工序施工工艺标准制定要依据设计要求、施工规范与工程实际情况,明确各关键工序的施工流程、技术参数与质量标准。例如,在路基填筑施工中,要规定填料的种类、粒径、含水量等指标,以及分层填筑厚度、压实度等施工参数。现场操作技术指导与监督要贯穿施工全过程。技术人员要深入施工现场,对施工人员进行面对面的技术指导,及时解决施工中出现的技术问题。同时加强对施工操作的监督检查,确保施工人员严格按照施工工艺标准进行操作,对违规行为及时纠正,保证每一道工序的施工质量符合要求,从而保障整个工程的质量水平。

3 施工过程质量控制技术管理

3.1 质量计划制定与实施

质量计划是施工过程质量控制的纲领性文件。质量目标设定与分解需紧密结合工程合同要求、设计文件以及相关规范标准。总体质量目标要明确工程整体应达到的质量等级,如合格工程或优良工程。随后,将总体目标按照分部分项工程、施工工序等进行层层分解,细化到每一个具体的施工环节,使每个参与施工的人员都清楚自己的工作任务对应的质量要求。质量保证措施与责任落实是质量计划得以有效实施的关键^[3]。针对不同的施工内容与质量目标,制定相应的质量保证措施。例如,在路基施工时,为保证压实度,可规定采用特定型号的压实设备,并明确压实遍数与速度等参数。同时建立严格的质量责任制度,将质量责任落实到每个部门、每个岗位甚至每个施工人员身上。明确规定在质量问题出现时,相关责任人应承担的责任,以此增强全体人员的质量意识与责任感。

3.2 质量检查与验收

质量检查与验收是及时发现并纠正质量问题的重要手段。隐蔽工程验收流程与标准尤为重要。隐蔽工程在覆盖前,施工单位要先进行自检,自检合格后向监理单位提交验收申请。监理单位组织相关人员进行验收,验收过程中,要严格按照设计文件与相关规范标准,对隐蔽工程的施工质量进行全面检查,如钢筋的规格、数量、间距,预埋管线的位置、坡度等。只有验收合格并签署验收意见后,方可进行下一道工序施工。分部分项工程验收与质量评定是对工程局部质量的检验。每个分部分项工程施工完成后,施工单位都要进行内部质量检查,整理相关质量资料。随后,由建设单位组织设计、施工、监理等单位进行联合验收。验收过程中,依据质量检验评定标准,对分部分项工程的观感质量、实测实量项目等进行评定,确定其质量等级,为整体工程质量评定提供依据。

3.3 质量问题处理与预防

质量问题处理与预防是持续提升工程质量的重要环节。质量缺陷识别与原因分析要求施工人员与质量管理人员具备敏锐的观察力与丰富的经验。在施工过程中,要定期对工程质量进行检查,检查周期根据施工进度而定,一般为每7-10天进行一次全面检查,及时发现存在的质量缺陷,如路面不平整、裂缝等。对于发现的质量缺陷,要深入分析其产生的原因,从人员、材料、设备、工艺、环境等多个方面进行排查,找出问题的根源,为制定针对性的处理措施提供依据。例如,若路面出现裂缝,经分析可能是由于材料配合比不合理、压实度不足或温度变化等原因引起,针对不同原因采取相应处理措

施,如调整配合比、重新压实或采取裂缝修补等措施。

4 技术创新与持续改进

4.1 新技术、新工艺应用

市政道路工程行业始终处于不断发展变化之中,新技术、新工艺层出不穷。对行业前沿技术进行紧密跟踪与及时引进是保持竞争力的关键^[4]。项目团队应安排专人关注行业动态,定期收集、整理国内外市政道路工程领域的最新技术信息,如新型路面材料、智能化施工设备、先进的路基处理技术等。通过对这些前沿技术的深入研究与分析,结合工程实际情况,筛选出具有应用价值的技术与工艺。在确定引进新技术、新工艺后,需开展严谨的试验与推广工作。先选取工程中的部分典型路段或部位进行小规模试验,在试验过程中详细记录各项数据,对新技术、新工艺的可行性、适用性以及可能带来的效果进行全面评估。若试验结果达到预期目标,再逐步扩大应用范围,在整个工程中进行推广。例如,在某市政道路工程中,通过引进新型透水路面材料,经过试验验证其具有良好的透水性与耐久性后,在全路段进行了铺设,有效解决了城市道路积水问题,提升了道路的使用性能。

4.2 技术总结与经验分享

施工过程中的技术问题总结是积累经验、提升技术水平的重要途径。在每个施工阶段结束后,项目技术人员要对本阶段出现的技术问题进行系统梳理,分析问题产生的原因、影响范围以及解决措施的有效性。通过总结这些问题,形成详细的技术问题报告,为后续施工提供参考。经验教训分享与团队能力提升紧密相连。定期组织技术交流会议,让参与施工的各方人员共同分享在施工过程中遇到的问题及解决方法。在交流过程中,不同专业、不同岗位的人员可以从各自的角度提出见解与建议,促进知识的融合与共享。通过这种方式,不仅能够避免在后续工程中重复出现类似问题,还能提升整个

团队的技术水平与解决问题的能力。

4.3 持续改进机制建立

建立持续改进机制是推动技术管理不断优化的重要保障。广泛收集技术管理流程优化建议是机制建立的基础。鼓励项目全体人员积极参与,从施工准备、施工过程到竣工验收的各个环节,提出改进意见与建议^[5]。对这些建议进行分类整理与分析,筛选出具有可行性与价值的建议。依据筛选出的建议,制定详细的持续改进计划。明确改进目标、责任人、时间节点以及具体的改进措施。在实施过程中,加强监督与检查,确保改进计划得到有效执行。通过持续改进,不断优化技术管理流程,提高技术管理的效率与效果,为市政道路工程的高质量建设提供有力支撑。

结束语

市政道路工程施工现场技术管理是一项系统且复杂的工作,涉及多个环节与众多要素。通过全面做好施工前技术准备,严格把控施工现场技术管理核心要素,强化施工过程质量控制,积极推动技术创新与持续改进,能够有效提升市政道路工程质量与施工效率。这不仅能够满足城市发展需求,还能为居民创造更优质的出行环境,推动城市基础设施不断完善。

参考文献

- [1] 闫鑫.市政道路工程施工现场技术管理研究[J].河南建材,2022(12):84-86.
- [2] 张云杰.市政道路工程施工现场技术管理研究[J].建材与装饰,2023,19(29):145-147.
- [3] 张旭.市政道路工程施工现场技术管理研究[J].建材与装饰,2022,18(4):109-111.
- [4] 况晓秀.市政道路工程施工现场技术管理研究[J].世界家苑,2022(1):75-77.
- [5] 龙运杰.市政道路建设工程施工技术管理[J].建筑与装饰,2023(23):124-126.