

市政道路工程施工现场技术管理

熊昱鑫

海威天悦建设有限公司 江西 吉安 343000

摘要：市政道路工程作为城市基础设施建设的关键组成部分，其施工现场技术管理对工程质量、进度与安全起着决定性作用。施工准备阶段的精准规划、施工过程中的严格把控及验收阶段的细致核查构成关键管理环节。然而，当前存在技术管理体系不完善、人员素质不均、创新能力不足等问题。通过完善管理体系、强化人员培训、加大创新投入等策略，可有效提升技术管理水平，保障市政道路工程高质量建设，推动城市交通基础设施持续发展。

关键词：市政道路工程；施工现场；技术管理

引言

随着城市化进程的加速，市政道路工程建设规模不断扩大，对工程质量与施工效率提出更高要求。施工现场技术管理作为工程建设的核心要素，贯穿项目全周期，直接影响工程最终成果。本文从施工准备、施工过程及施工验收三大阶段剖析技术管理的关键环节，深入探讨当前存在的技术管理体系缺陷、人员能力差异及创新短板等问题，并针对性提出优化策略，以期提升市政道路工程施工现场技术管理水平提供参考。

1 市政道路工程施工现场技术管理的重要性

市政道路工程施工现场技术管理作为工程建设的核心环节，贯穿于项目全生命周期，对工程质量、安全、进度及成本控制起到决定性作用。从施工准备阶段的图纸会审与技术交底，到施工过程中的测量放线、材料检验及工艺控制，再到竣工验收阶段的质量检测与资料归档，每个环节都依赖技术管理的精准把控。施工技术管理的科学性直接影响工程实体质量。通过对地基处理、路基填筑、路面摊铺等关键工序的技术参数严格控制，确保施工工艺符合设计标准与工程实际需求。例如，在软土地基处理中，依据地质勘察数据选择合适的处理方法，从根本上保障道路结构的稳定性；在沥青路面施工时，精确控制摊铺温度、碾压速度等指标，有效提升路面平整度与抗滑性能，延长道路使用寿命。施工现场技术管理也是保障施工安全的重要屏障。通过对高风险作业环节如深基坑开挖、桥梁高空作业等进行技术方案优化与安全技术交底，能显著降低安全事故发生概率。合理的技术管理可以规避因技术措施不当引发的安全隐患，比如在地下管线密集区域施工，借助先进探测技术明确管线位置，制定针对性保护方案，避免施工过程中对管线造成破坏，减少安全风险与经济损失。在施工进度与成本控制方面，技术管理同样发挥着不可替代的作用。科学

的施工组织设计与技术方案优化，能够实现资源的高效配置，避免因技术失误导致的返工与工期延误。通过新技术、新工艺的应用，还能提高施工效率，降低原材料损耗与人工成本。有效的技术管理能够及时解决施工中出现的技术难题，保障工程顺利推进，确保项目按计划交付使用，实现经济效益与社会效益的统一。

2 市政道路工程施工现场技术管理的关键环节

2.1 施工准备阶段的技术管理

(1) 深入开展图纸会审工作。组织技术人员对施工图纸进行全面、细致审查，着重查看道路平面位置、纵断面设计、横断面尺寸是否合理，各结构层厚度、材料强度等设计参数是否满足规范及实际需求。例如，若发现道路弯道超高设计与周边地形、交通流量不匹配，需及时与设计单位沟通调整。检查排水系统设计是否能有效排除路面雨水，避免积水影响道路使用性能。通过严谨的图纸会审，提前解决设计中存在的问题，为后续施工提供准确指导。(2) 精心编制施工组织设计。依据工程规模、特点、工期要求以及现场实际情况，确定合理的施工顺序、施工方法和技术措施。对于大型市政道路工程，若采用分段流水施工，需明确各施工段的划分界限、施工时间节点以及资源配置计划。针对特殊路基处理，如软土地基，要详细制定采用灰土挤密桩、CFG桩等处理方法的施工工艺、质量控制标准和安全保障措施。还应合理安排施工机械设备的选型与调配，确保施工过程高效、有序进行。(3) 做好技术交底工作。由项目技术负责人向施工管理人员、作业班组详细讲解工程技术要求、质量标准、施工工艺、安全注意事项等内容。以沥青混凝土路面施工为例，要明确沥青混合料的配合比、拌和温度、摊铺厚度、碾压遍数及压实度要求等关键技术参数，使施工人员清楚每道工序的操作要点和质量控制目标。强调施工过程中的安全风险防范，如

高温烫伤、机械伤害等,提高施工人员的安全意识和操作技能,确保施工技术方案能够准确落实到每一个施工环节^[1]。

2.2 施工过程中的技术管理

(1) 严格把控原材料质量。对进入施工现场的各类原材料,如水泥、钢材、砂石料、沥青等,按规范要求抽样检验,确保其各项性能指标符合设计及标准要求。每批次水泥进场,都要检验其凝结时间、安定性、强度等指标;钢材需进行力学性能试验,包括拉伸试验、弯曲试验等。对于不合格原材料,坚决予以退场处理,严禁用于工程施工。加强原材料的储存管理,防止因受潮、淋雨等原因导致材料性能下降。(2) 加强施工过程质量控制。依据施工技术规范和质量验收标准,对各分项工程、分部工程进行全过程质量监控。在路基填方施工中,严格控制每层填土厚度、压实度,采用环刀法、灌砂法等检测手段,确保压实度达到设计要求。对于基层施工,重点控制基层材料的配合比、摊铺平整度和压实质量,保证基层强度和平整度满足道路承载需求。在路面施工时,加强对沥青混凝土或水泥混凝土的拌和、摊铺、碾压等工序的质量控制,确保路面的抗滑性能、平整度和压实度符合相关标准。(3) 注重施工测量控制。安排专业测量人员,使用高精度测量仪器,对道路中线、边线、高程等进行精确测量和复核。在道路施工过程中,定期对测量控制点进行复测,确保控制点的准确性。在进行路基填方、基层摊铺、路面施工等工序时,及时测量并调整施工位置和高程,保证道路的线形和坡度符合设计要求。例如,在道路弯道施工中,通过精确测量控制,确保弯道的曲率半径和超高设置准确无误,提高道路行车的安全性和舒适性。

2.3 施工验收阶段的技术管理

(1) 全面收集整理施工技术资料。将施工过程中形成的各种技术文件、记录、检测报告等进行系统收集和整理,包括施工图纸会审记录、施工组织设计、技术交底记录、原材料检验报告、隐蔽工程验收记录、分项工程和分部工程质量检验评定资料等。确保资料的真实性、完整性和准确性,为工程验收提供有力依据。例如,隐蔽工程验收记录要详细记录隐蔽工程的施工内容、施工时间、质量检验情况等信息,并有相关责任人签字确认。(2) 认真组织工程质量自检。工程完工后,施工单位需立即组建专业、高效的质量自检团队,依据详细且严格的工程质量验收标准,有条不紊地对道路的路基压实度、基层平整度、路面平整度与强度、排水系统排水能力及通畅度、交通安全设施的稳固性与标识清

晰度等各个分项工程,展开全面、细致的逐一检查和检测。一旦发现质量缺陷和问题,迅速制定整改方案并处理。如路面病害要分析成因并修补,确保工程质量符合验收标准。(3) 积极配合竣工验收工作。在建设单位组织的竣工验收中,施工单位技术人员要积极配合验收人员的工作,提供详细的工程技术资料,对验收过程中提出的问题进行准确解答。对于验收中发现的质量问题,及时制定整改方案并组织实施,确保工程顺利通过竣工验收。认真总结工程施工过程中的技术经验和教训,为今后类似工程施工提供参考^[2]。

3 市政道路工程施工现场技术管理存在的问题与应对策略

3.1 存在的问题

3.1.1 技术管理体系不完善

市政道路工程施工现场技术管理体系不完善,突出表现在缺乏系统化、标准化的流程规范。从施工图纸会审到技术交底,从材料进场检验到施工过程质量控制,各环节的衔接存在诸多漏洞。不同施工阶段的技术要求未能形成有机整体,致使现场施工人员在实际操作中缺乏明确指引,容易出现施工工艺不规范、工序衔接混乱等问题。对施工过程中可能出现的技术风险缺乏有效的预判和应急预案,一旦遭遇复杂地质条件或突发技术难题,难以迅速组织有效的技术解决方案,严重影响施工进度与工程质量。技术资料管理混乱,施工记录、检测报告等关键资料缺失或不完整,无法为工程质量追溯和后续维护提供可靠依据。

3.1.2 技术管理人员素质参差不齐

在市政道路工程施工现场,技术管理人员素质参差不齐是影响技术管理水平的重要因素。部分技术管理人员虽然具备一定的理论知识,但缺乏实践经验,面对施工现场复杂多变的实际情况,难以灵活运用专业知识解决问题。一些人员对新型施工技术和设备的了解有限,无法及时掌握行业前沿技术动态,在施工过程中仍沿用传统落后的技术方法,导致施工效率低下、工程质量难以保证。部分技术管理人员责任心不强,对施工过程中的技术细节把控不严,对质量隐患视而不见,甚至出现违规操作行为,给工程质量和安全带来极大风险。技术管理人员之间缺乏有效的沟通协作,信息传递不畅,容易造成技术管理工作的脱节和重复劳动。

3.1.3 施工技术创新能力不足

当前市政道路工程施工技术创新能力不足,制约着行业的高质量发展。在实际施工中,企业往往更注重短期经济效益,忽视对施工技术创新的投入,导致新技

术、新工艺、新材料的应用滞后。大多数施工企业仍依赖传统的施工技术和设备,这些技术和设备在面对复杂的施工环境和高标准的质量要求时,表现出明显的局限性。企业内部缺乏鼓励技术创新的氛围和机制,技术人员缺乏创新动力和积极性,创新意识淡薄。施工企业与科研机构、高校等创新主体之间的合作不够紧密,难以实现产学研深度融合,无法有效整合各方资源推动施工技术创新,使得企业在激烈的市场竞争中逐渐失去技术优势^[3]。

3.2 应对策略

3.2.1 完善技术管理体系

完善市政道路工程施工现场技术管理体系,需构建全方位、多层次的管理架构。要制定详细、规范的技术管理流程,明确从施工准备阶段到竣工验收阶段各环节的技术标准和操作要求,确保施工过程有章可循。通过建立技术交底制度,将施工图纸、技术规范等关键信息准确传达给每一位施工人员,避免因理解偏差导致施工错误。要加强施工过程的技术管控,建立严格的质量检验和监督机制,对每一道工序进行细致检查,及时发现并纠正技术问题。完善技术资料管理制度,安排专人负责施工资料的收集、整理和归档,确保技术资料的完整性和准确性,为工程质量追溯和后期维护提供坚实保障。还应建立健全技术风险预警和应急处理机制,提前识别潜在技术风险,制定相应的应对措施,提高施工过程的技术保障能力。

3.2.2 加强技术管理人员培训

加强技术管理人员培训是提升市政道路工程施工现场技术管理水平的关键举措。企业应根据技术管理人员的实际需求和业务短板,制定个性化的培训方案。第一,邀请行业专家和技术骨干开展专题讲座和技术交流活动,分享先进的施工技术和管理经验,拓宽技术管理人员的视野,提升其专业理论水平。第二,组织技术管理人员深入施工现场进行实践操作培训,通过实际参与施工项目,积累解决实际问题的经验,提高其技术应用能力和现场应变能力。鼓励技术管理人员参加各类技术

培训课程和职业资格考试,不断更新知识结构,提升自身综合素质。企业还应建立培训效果评估机制,对培训成果进行考核和反馈,确保培训工作取得实效,打造一支高素质、专业化的技术管理队伍^[4]。

3.2.3 加大施工技术创新投入

加大施工技术创新投入是推动市政道路工程行业发展的核心动力。企业应转变发展观念,将技术创新作为提升核心竞争力的重要战略。第一,增加在新技术、新工艺、新材料研发和应用方面的资金投入,积极引进国内外先进的施工技术和设备,提高施工效率和工程质量。通过设立技术创新专项基金,鼓励技术人员开展技术攻关和创新实践,对取得创新成果的团队和个人给予物质奖励和精神表彰,激发全员创新活力。第二,加强与科研机构、高校等创新主体的合作,建立产学研合作平台,整合各方优势资源,共同开展技术研发和成果转化工作。通过合作研究,解决市政道路工程施工中的技术难题,推动行业技术进步,使企业在市场竞争中占据技术制高点,实现可持续发展。

结语

综上所述,市政道路工程施工现场技术管理在城市建设中占据重要地位。通过对各环节的严格把控,能够有效保障工程质量与进度。针对现存的技术管理体系、人员素质及创新能力等问题,采取完善体系、加强培训、加大投入等策略,可显著提升管理效能。未来,需持续深化技术管理创新,紧跟行业发展趋势,推动市政道路工程建设迈向更高质量发展阶段。

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] 刘建文.市政道路工程施工现场技术管理研究[J].中国建筑装饰装修,2021(4):134-135.
- [4] 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.