

# 市政公用工程项目施工技术控制管理要点研究

文 / 付德凯 青岛北岸建工集团有限公司

张 敏 山东华杰人力资源管理有限公司

**摘要：**在当代社会，新型的施工技术和管理概念不断涌现，使得市政公用工程行业处在了一个历史性的转折点上。在此背景下，如何通过加强技术管理提高施工质量和效率，成为行业关注的焦点。工程施工技术管理的加强不仅影响到市政公用工程的安全性、耐用性和功能性，更关系到建筑行业的整体竞争力和可持续发展。因此企业只有提升施工技术管理水平，才能为整个行业的健康发展奠定良好的基础。

**关键词：**市政公用；技术；管理；措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.11.099

## 引言

近年来，市政公用工程建设正在如火如荼进行中，作为城市化建设的核心，市政公用工程对于提升居民幸福指数，改善城市环境水准有积极促进作用，可维护当地经济的可持续发展。相较于一般工程项目，市政公用工程有特殊的属性存在，无论是施工技术应用，还是项目质量管理，都有着较高标准与要求。为发挥市政公用工程的核心优势，现实中需要掌握关键的施工技术，同时成立完善的市政项目质量控制体系，借此强化施工效果，提高市政项目的整体建设水平。1 市政公用工程施工技术管理的重要性在市政公用工程施工领域，技术管理作为确保工程项目顺利进行的根基，直接关联到建筑物的安全性、耐用性及其在经济和环境上的可持续发展。管理的效率与创新能力成为评价一个工程项目成功与否的重要指标，这不仅对提升建筑企业的市场竞争力具有深远影响，同时也是对社会资源负责的体现。且随着科学技术的日新月异，市政公用工程施工技术管理不断纳入新技术与新材料，其复杂性和专业性也在不断增加，对管理人员的技能要求也更高。在这样的大背景下，技术管理已经从单一的工程技术问题处理，演变为需要综合运用多学科知识和技能的复杂性系统工程。它的重要性更体现在如何有效协调与整合包括设计、施工、材料供应等在内的多方面资源，以确保工程项目的质量与进度，同时还需关注环境保护、能源消耗等现代社会所面临的挑战。因此从战略高度把握技术管理的重点，对于提高工程质量，促进建筑行业的绿色发展，实现经济与社会价值的最大化具有重要意义。这不仅要求技术管理具备前瞻性，更要求其具有高度的创新性和科学性，以适应不断变化的工程环境和技术要求。

## 一、市政公用工程关键施工技术

### （一）施工测量技术

在具体的市政道路工程项目中，想要有效推进施工作业，施工测量技术是不可或缺的重要保障。施工作业需要以精确的操作参数作为合理的指导，借此保障施工作业有效性。为此，在施工测量技术应用期间，需要明确施工目标和要求，规划好施工图纸，结合施工资料和图纸信息测量工程地点，测量过程中需要保障参数信息的精准性，掌握恢复道路中线等重要内容，以便为项目

推进提供保障。开展施工测量的环节中，为达到理想的效果，操作人员需明确测量技术的相关要求，例如实施中线复测时，想要保障数据合理性，最好加入基点标高的测量内容（临时水准点的），提高测量作业有效性。

### （二）绿色施工技术

除了上述技术内容外，市政道路工程绿色施工技术的应用也需要作为重点内容。当前，绿色施工理念深入人心，现实中需要根据市政道路工程项目的特殊性，渗透绿色施工技术，避免施工材料浪费，借此缓解环境压力，科学降低施工成本。在道路施工前，为达到绿色施工的管理效果，需要组织技术培训，引进先进的绿色施工工艺，强化人员的意识，提高绿色施工水平。如做扬尘处理时，为降低对环境的影响可设置挡风墙，借此科学隔离施工粉尘，或者通过喷射抑尘剂的方式，保障绿色施工的整体效果。

### （三）路基施工技术

在市政公用工程建设过程中，路基施工技术的应用尤为重要，直接关系到道路工程的整体质量与持久稳固性，路基施工技术涉及多个方面，包括土石方作业、水文管理、碾压工艺等，各环节都需要精细化施工以确保路基的牢固性和平整度。路基建设的根本在于土方工程，在开展土方挖掘作业之前必须对施工区域进行精确的地质勘探，掌握地质结构和土壤层次分布等重要信息，进而制定全面的挖掘计划。在进行开挖作业时，必须严格遵守设计规范，精确控制开挖的深度及坡角，避免过度挖掘或挖掘不足的情况。此外，还应确保斜坡防护措施科学，防止土壤流失和斜坡稳定性受损。路基施工重要环节之一是有有效的排水系统。鉴于路基长期暴露于自然条件之下，如降雨和地下水的侵袭，实施合理的排水管理尤为重要。施工期间要科学布置排水系统，包括排水沟和截流沟，确保雨水能够迅速排除，避免路基出现积水现象。同时，对地下水位进行有效监控，防止地下水对路基结构造成腐蚀。路基施工的关键技术包括碾压工艺，利用碾压机对路基进行多次滚压以增加其紧实程度，增强路基的承载性能和稳固性。在碾压作业时选择合理的碾压机并调整碾压过程的速率与频率确保碾压质量，同时对完成碾压的路基进行质量测试，确保其达到设计规范。

### 二、常见市政公用工程施工技术通病

#### (一) 组织方案合理性不足

在市政公用工程项目的施工质量管理中,体现出的主要质量问题是受到施工工序不合理、施工组织方案不科学的影响导致的,在施工组织安排方面没有做好切实的规划,导致市政公用工程项目在施工过程中出现工序执行混乱的问题。施工物资的调配应用合理性不足,降低了施工质量、施工效果,限制了市政公用工程施工管理水平的进一步提高。在施工组织方案中存在质量问题,通常与项目部管理人员的目标分析不全面有关,在项目中,任务的规划不全面、不具体,管理人员对工序的了解和分析深入程度不足,导致施工工序安排的合理性薄弱。在安排施工工序方面,应用到的施工物资调度不合理、不及时,对施工的有序性产生了直接的影响,现场施工作业环境较为混乱,可能会导致施工质量病害问题的发生风险增加,成为市政公用工程施工质量中的隐患。

#### (二) 质量管理层面

实践经验表明,严格管理施工技术与质量,是保证工程顺利竣工的关键。对市政公用工程而言,影响施工质量的因素如下。1) 施工人员。虽然各地建筑企业均已实行持证上岗制度,但由于管理不当,因此,人员专业技能、素质不符合要求的情况仍然存在,施工期间经常出现随意更改施工方案,导致施工质量不达标的情况。以沥青路面施工为例,常规施工方案要提前在面层下方、基层上方均匀喷洒沥青,然而,本项目中,施工人员并未提前喷洒沥青,该做法不仅影响了施工质量,还导致后续施工无法按照计划推进。2) 设备。项目施工需要用到多种设备,包括但不限于铣刨机、运输设备,若施工人员没有视情况选择并且使用设备,则会影响施工质量。3) 建材。市政施工所需建材分为构配件、成品、半成品和原材料等,进场建材的种类较多,若管理人员未能严把质量关,导致不达标建材进场,则会使施工质量受到影响。

#### (三) 人员培训与继续教育不足

导致工艺落后另一个常见问题是人员培训与继续教育不足,导致施工工艺滞后于行业发展。由于市政公用工程施工技术日新月异,如果施工人员缺乏持续学习和提升的机会,他们很容易陷入固步自封的境地,影响施工质量和效率。例如,新型建筑材料、节能环保技术等新领域的出现,需要施工人员具备更新的知识 and 技能才能进行施工操作,而缺乏继续教育可能导致施工工艺无法适应新技术要求,影响工程质量和竞争力。加强人员培训计划、鼓励施工人员参与专业技能培训和学习,能够有效提高施工人员的技术水平,保证市政公用工程施工质量的持续提升。

#### (四) 施工材料及设备方面的缺陷

城市建设需要使用的建筑材料种类繁多、规格不一,需要确保建筑材料的品质和规格能够满足城市建设的需要,如果没有制订良好的采购计划,或缺乏对材料供应商的资格审核,就会导致不合格的建筑材料被运用到建筑项目中。在材料进场时,若没有对材料质量进行严格

检查,或者没有妥善保存材料,都会导致不合格的材料得到大规模使用,而且其施工技术效果也很难得到保障,因为材料的品质低下,会直接降低市政公用工程的整体质量水平。在施工设备方面,现代城市建设已进入高度机械化发展阶段,在建设过程中,需要使用一些施工机械设备,为确保施工成功,必须事先准备好所有的施工工具,并在施工之前进行设备校验。一些市政公用工程所选的施工设备无法很好地满足施工技术需求,或缺乏维修保养工作,在施工前没有进行设备检修,导致施工设备没有发挥预期效果,甚至引发了安全事故,造成了恶劣影响。

### 三、市政公用工程标准化施工对策

#### (一) 施工技术控制

前期准备:前期准备是市政工程施工中至关重要的环节,确保了施工的顺利进行并为后续工作奠定了坚实基础。首先,施工单位以高度严谨的态度进行现场勘察,全面了解施工区域的地形、地质、环境条件和交通流量等,为后续施工提供准确的数据支持。在此基础上,专业团队结合项目需求制定科学合理的施工方案,细化每个施工阶段的目标、时间节点及应急预案,特别是考虑到交通流量大和复杂地质条件,确保方案能够应对潜在的风险和施工难度。同时,为确保施工质量和安全,施工单位对全体施工人员进行深度技术培训,确保他们熟悉施工计划并精准执行,特别是针对特殊工艺和安全要求进行专项培训。此外,施工单位还对所需设备进行详细规划与检查,确保所有设备如挖掘机、推土机、压路机等处于良好的工作状态,避免设备故障影响施工进度。通过充分的前期准备,项目能够顺利进入施工阶段,并减少施工过程中可能遇到的风险和障碍,如图1。

#### (二) 加强施工人员培训与教育

要真正有效地改善城市建设项目的总体质量,首先要做的就是加大对建筑工人的培养和教育,全面普及和提升全体工作人员的质量意识和技术能力。其具体途径为:一是开展经常性的职业技术训练。对于城市建设中所涉及各个专业领域,例如道路施工、给排水设施安装、绿化景观工程等,都要进行有针对性的技能训练,保证他们能够熟练地掌握最新施工标准、工艺流程以及安全作业规范。比如,通过组织施工工艺培训班,使施工单位掌握施工配合比、振捣方法和养护方法,保证建筑物的构造强度与耐久性能。其次,对员工进行全面的品质管理系统训练;介绍了ISO9001相关概念,对建筑工人进行质量控制教育,让他们对自己的工作职责有了清晰的认识,明白了每一个建设阶段都是整个项目的重要组成部分。例如,在埋地管道的敷设中,必须严格遵守设计图,做好施工期间的检验工作,以保证各部分的管道能够满足规定的使用年限和服务功能。三是开展伦理和法制方面的专题讲座。重视“匠人”,培育建设者的责任感与荣誉感,让他们自觉抵制偷工减料、弄虚作假等不良现象,意识到优质的城市建设是对公共权益的尊重与保障。比如,对建筑工人违章作业的危害进行预警,提高了他们的守法意识。最后是建立长效的人力资源开发机制。鼓励施工企业与职业院校合作,设立实习基地,

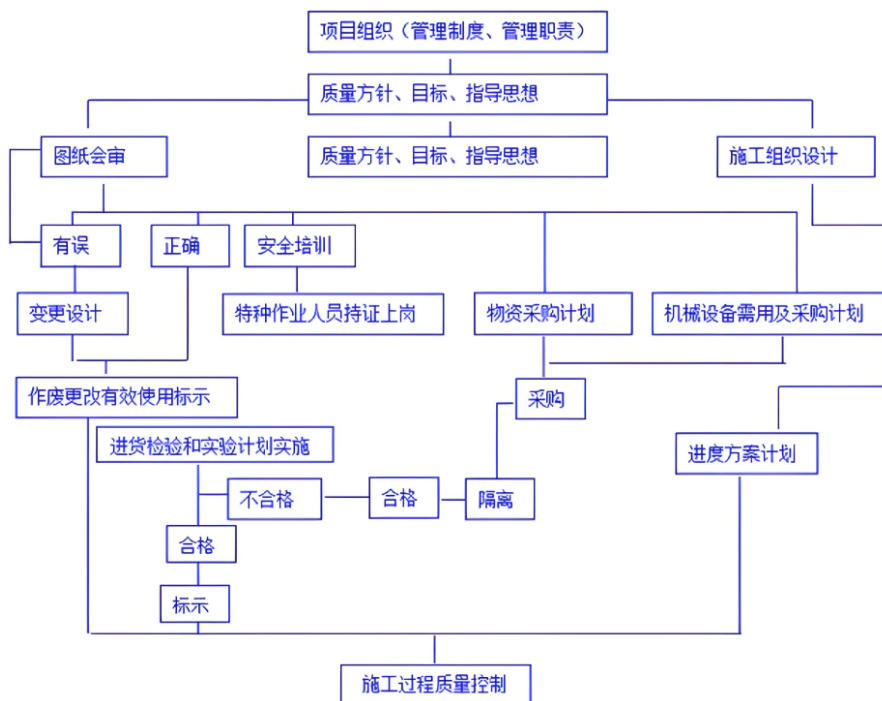


图1 施工控制流程

定向培养市政公用工程技术人才；同时，为在职员工提供晋升通道，通过考核选拔优秀人才担任项目管理职务，形成良好的示范效应，进一步推动整个施工团队素质的提升。

### （三）积极引入信息技术的应用

随着新时代信息化的快速发展，市政公用工程项目的施工也迎来崭新的发展契机。借鉴信息化手段可对施工现场进行实时监测，如安装摄像头、传感器等设备，实现24小时的在线监测，能够对项目的进度和安全情况进行实时了解，并针对存在的问题采取相应的对策，从而提升施工的管理水平和质量。采用信息化手段可对施工现场进行信息化的处理与分析，单位可建设施工项目的信息管理体系，可针对施工单位相关资料进行统一管理与分析，以此实现资源的共享与交换，可为管理人员的决策提供依据。利用数据分析技术能深度分析施工现场各种参数，快速识别可能存在的问题并及时改善，使得施工项目更加科学、准确。

### （四）加强对材料及设备的管理

在市政公用工程中，材料占总投入比重的一半以上，它是将市政公用工程从技术图纸落实为建筑实体的关键材料，所以对材料的检查验收、保管和使用都要多加注意，保证所用材料符合施工的技术和质量标准。当施工材料入场后，要对施工材料进行现场质量验收，要求供货商提供相关质量合格凭证，对于重要的施工材料，应请专业的第三方机构开展相关试验，确保施工材料能够满足施工要求，特别是混凝土、钢筋等半成品，一定要在施工现场进行质量验收工作，绝对不允许质量不合格的材料进入工地现场。在施工材料入场后，要将材料分类存放，对于有防雨、防腐等特殊要求的材料，需按照规定加以妥善保管。对于施工设备，需要根据市政公用工程的施工进度，及时安排施工设备入场，并根据施工方案所要

求的技术水平、硬件要求来购入或租赁适宜的施工设备。如果设备需要经常使用，且单位条件允许，可以选择购买的方式，并挑选信誉佳、售后服务良好的设备供货商，如果只是短期使用，或企业经济条件有限，则需优先考虑租赁设备。无论是购买还是租赁的设备，都需要在施工期间对施工设备进行定期维护，并在施工设备的工序开始之前，对设备进行试运行，及时排查故障，避免正式施工时因设备操作失灵引发施工质量问题。一旦发现设备出现故障就要及时维修，或更换设备配件。

### 结语

综上所述，市政公用工程施工现场管理期间，施工单位需充分认识到管理的重要性。随着我国城市化进程的加快，市政公用工程的规模越来越大，施工流程也越来越烦琐，易导致现场施工存在难度。为保证施工现场安全、有序、高效地开展，施工单位应总结现场施工管理经验，针对当下项目工程的开展综合分析，从而制定完整的管理机制，施工期间全面落实文明安全施工原则，同时加大施工人员的培训力度等，可更好解决施工过程中出现的安全问题，从而提高现场施工质量与效率，也可确保工程的安全顺利开展。

### 参考文献

[1] 康彬生. 市政公用工程给排水管道施工技术[J]. 云南水力发电, 2023, 39(12): 32-35.  
 [2] 刘楠. 市政公用工程水电暖通安装施工技术研究[J]. 广东建材, 2023, 39(11): 92-95.  
 [3] 郝小丽. 市政公用工程施工中的节能环保绿色环技术研究[J]. 工程技术研究, 2022, 7(16): 86-88.  
 [4] 严达兵. 市政公用工程深基坑支护施工技术研究[J]. 砖瓦, 2024(02): 150-152.  
 [5] 张心宁. 市政道路给排水管道施工技术研究[J]. 居业, 2024(01): 19-21.