

市政工程技术的重要性探讨

高峰 崔木荣

青岛崂山湾能源有限公司 山东 青岛 266000

摘要：市政工程作为城市发展的基石，支撑着城市的日常运转与持续进步。本文深入探讨市政工程技术的重要性。阐述其在提升施工质量、提高管理水平及保证整体效益方面的关键作用，详细介绍道路、桥梁、给排水、照明及地下综合管廊等市政工程的关键技术。同时剖析现存测量不精确、施工设备落后、质量要求不足等问题，并针对性地提出施工技术及管理优化策略，强调加大技术人才培养力度、制定合理技术管理目标及确定有效技术方案，旨在为市政工程技术发展提供有益参考。

关键词：市政工程；技术；重要性

引言：市政工程作为城市发展的基础支撑，与居民生活息息相关。从便捷出行的道路桥梁，到保障生活的给排水与照明，再到城市地下空间高效利用的综合管廊，无一不彰显着市政工程的重要性。而这一切的实现，市政工程技术起着核心推动作用。它不仅决定工程质量，更影响城市的可持续发展。然而，当前市政工程技术在实际应用中仍存在诸多不足。深入探究市政工程技术的重要性，剖析现存问题并寻求优化策略，对提升市政工程建设水平意义重大。

1 市政工程技术的重要性

1.1 提升市政工程施工质量

市政工程施工质量直接关乎民众生活与城市形象。先进的市政工程技术能够精准把控施工流程，从材料选用到施工工艺，都能实现标准化作业。例如在道路铺设中，利用新型压实技术可使路面压实度达到更高标准，减少后期路面沉降与裂缝产生。在桥梁建造里，采用先进的混凝土浇筑技术，能保障桥梁结构稳固，提升其承载能力。

1.2 提高市政工程管理水平

高效的市政工程管理离不开先进技术的支持。借助信息化管理技术，能对工程进度、人员调配、物资供应等进行实时监控与统筹安排。如通过项目管理软件，管理者可清晰掌握各施工环节的进展，及时发现并解决延误问题。利用地理信息系统（GIS），可对工程涉及的地理空间数据进行分析，优化工程选址与布局。在安全管理方面，运用传感器技术实时监测施工现场的安全隐患。

1.3 保证市政工程的整体效益

市政工程技术对保证整体效益意义非凡。从经济效益看，先进技术能降低施工成本，缩短工期，减少资源浪费。像在给排水工程中，采用节能型水泵与管材，可

降低运行能耗。从社会效益讲，优质的市政工程能改善居民生活环境，提升城市宜居性，增强居民幸福感。例如照明工程技术的进步，让城市夜晚更加明亮安全。从环境效益出发，环保型市政工程技术可减少施工对周边环境的污染，实现绿色施工^[1]。

2 市政工程的关键技术

2.1 道路工程关键技术

道路工程的关键技术之一是沥青路面再生技术。此技术将旧沥青路面材料进行回收、翻挖、破碎后，按一定比例与新集料、新沥青等混合，重新铺筑路面。它不仅能有效解决旧路面材料废弃带来的环境污染问题，还能降低建设成本，提高资源利用率。例如，在一些交通流量不大但路面损坏严重的城市支路改造中，就地热再生技术可在不中断交通的情况下，对路面进行加热、铣刨、添加再生剂搅拌后重新摊铺压实，施工速度快，对交通影响小。此外，水泥稳定基层振动成型技术也至关重要，通过振动压实使水泥稳定基层达到更高的密实度和强度，增强道路基层的承载能力，减少路面早期病害，延长道路使用寿命，常用于城市主干道等交通量大的道路基层施工。

2.2 桥梁工程关键技术

桥梁工程中，悬臂浇筑施工技术应用广泛。该技术以桥墩为中心，对称向两侧利用挂篮进行混凝土浇筑作业。像大跨度预应力混凝土连续梁桥建设时，在河流、山谷等复杂地形条件下，无需搭建大量支架，能有效降低施工难度与成本。例如某跨越山谷的高速公路桥梁，采用悬臂浇筑技术，施工过程中挂篮沿着已浇筑梁段移动，逐步完成梁体浇筑，精准控制了梁体的线形与结构受力。另外，桥梁健康监测技术也是关键。借助传感器等设备，实时监测桥梁的应力、变形、振动等参数，通

过数据分析评估桥梁结构安全状况。一旦发现异常,可及时采取维护措施,保障桥梁运营安全,像城市地标性桥梁往往配备完善的健康监测系统,为交通出行保驾护航。

2.3 给排水工程关键技术

给排水工程中,膜处理技术是一大关键。在污水处理方面,超滤、反渗透等膜技术可有效去除污水中的悬浮物、有机物、重金属离子等污染物,产出水质优良的中水,实现污水的资源化利用。例如在城市污水处理厂升级改造中,采用膜生物反应器技术,将生物处理与膜分离相结合,大幅提高污水处理效率与出水水质,处理后的中水可用于城市绿化灌溉、道路冲洗等。在给水处理中,纳滤膜能去除水中的微生物、部分矿物质及有机污染物,保障饮用水安全。还有智能水务技术,通过物联网、大数据等手段,对给排水管网进行实时监测与智能调度。可精准掌握管网水压、流量等信息,及时发现漏水点,优化供水调度方案,降低供水能耗,提升给排水系统运行的可靠性与管理效率。

2.4 照明工程关键技术

照明工程里,LED照明技术占据重要地位。LED灯具具有节能、寿命长、光效高、显色性好等优点。相比传统高压钠灯,LED路灯可节能50%以上,且使用寿命长达5万-10万小时。在城市道路照明中,采用LED灯具不仅能降低能源消耗,还能提供更舒适、均匀的照明环境,提高夜间交通安全。例如在一些新建城市道路与老旧路灯改造项目中,广泛应用LED路灯,有效改善照明质量。同时,智能照明控制系统也是关键技术。该系统利用传感器感知环境亮度、交通流量等信息,自动调节路灯亮度。在车流量少、环境光线较亮时,降低路灯功率,实现按需照明,进一步节能。通过远程监控功能,还能及时发现灯具故障,提高照明设施维护效率,提升城市照明管理智能化水平。

2.5 地下综合管廊关键技术

地下综合管廊的预制拼装技术是一大关键。该技术在工厂预制管廊节段,运输至现场后进行拼装,可显著缩短施工周期,减少现场作业量与施工对周边环境的影响。例如在城市新区建设中,采用预制拼装技术,能快速搭建管廊主体结构,各节段之间通过密封胶等方式连接,确保防水、抗震性能。另外,管廊监控与报警技术也不可或缺。通过安装温湿度传感器、气体传感器、火灾报警器等设备,实时监测管廊内环境参数与设备运行状态。一旦发生异常,如温度过高、有害气体泄漏等,系统立即报警并启动相应应急措施,保障管廊内管线安全运行。同时,利用智能化管理平台,可实现对管廊的

远程监控与统一管理,提高管廊运维效率与安全性^[2]。

3 市政工程技术现存的不足

3.1 测量不够精确

在市政工程开展前期,测量环节至关重要,然而当下测量不够精确的问题较为突出。一方面,部分测量人员专业技能不过关,对先进测量仪器操作生疏,在地形复杂区域,如山地、河网密布地段进行测量时,难以精准把控测量要点,导致数据偏差。例如在城市道路选线测量中,因对地形起伏测量不准,致使道路坡度设计不合理,影响行车舒适性与安全性。另一方面,测量仪器更新滞后,一些市政工程团队仍在精度较低的传统测量设备,在面对长距离、高精度要求的测量任务,像大型桥梁工程的跨距测量、地下综合管廊的定位测量时,难以满足毫米级甚至微米级的精度需求,后续工程建设以此为依据,容易出现位置偏差、尺寸不符等问题,造成返工与资源浪费。

3.2 施工设备不够先进

市政工程施工设备不够先进,极大地限制了工程建设的效率与质量。部分施工单位为节省成本,长期使用老旧设备,如道路工程中的沥青摊铺机,老化的摊铺机在摊铺过程中,无法精准控制摊铺厚度与平整度,致使路面出现波浪、离析等现象,影响道路使用寿命与行车体验。在桥梁工程中,一些小型施工企业缺乏先进的吊装设备,对于大体积、大重量的桥梁构件,难以高效、安全地完成吊装作业,不仅延误工期,还存在严重的安全隐患。而且,随着新技术、新工艺的不断涌现,如装配式建筑在市政工程中的应用,需要与之适配的先进预制构件安装设备,但很多施工团队尚未及时引进,使得新工艺无法充分发挥优势,制约了市政工程整体技术水平的提升。

3.3 在质量方面的要求有待提高

市政工程质量要求层面存在诸多不足。从设计环节看,部分设计单位过于追求经济利益,设计人员对规范理解不深入,设计方案缺乏创新性与合理性,例如给排水管道设计时,未充分考虑城市未来发展需求,管径设计过小,投入使用后易出现排水不畅、供水不足的情况。施工阶段,质量管控不到位,部分施工人员质量意识淡薄,不按标准施工工艺操作,像在混凝土浇筑过程中,振捣不密实,导致桥梁、道路等结构内部出现空洞、蜂窝麻面等质量缺陷。此外,工程验收环节也存在漏洞,验收标准执行不严格,一些隐蔽工程,如地下综合管廊的防水工程、照明工程的线路铺设,验收时未能全面检测,致使存在质量隐患的工程投入使用,后期频

繁出现故障,影响市政工程正常运行与居民生活^[3]。

4 市政工程施工技术优化的具体策略

4.1 市政工程施工技术的优化策略

不断引入前沿施工技术是关键。在道路施工中,推广应用温拌沥青技术,相较于传统热拌沥青,它能降低施工温度,减少能源消耗与有害气体排放,同时保证路面性能。比如在城市核心区域道路维修时,温拌沥青可缩短施工周期,降低对交通的影响。在桥梁建设里,采用顶推施工技术,对于跨越河流、铁路等障碍物的桥梁,能在不中断交通的情况下完成架设,精准控制桥梁线形。此外,定期对现有施工技术进行复盘与改进,收集施工中的数据与反馈,针对技术难点进行攻关,优化工艺流程,如优化给排水管道的连接技术,提高接口密封性,减少漏水风险,提升市政工程施工技术的先进性与适用性。

4.2 市政工程施工技术管理的优化策略

构建完善的技术管理体系是基础。明确各部门、各岗位在施工技术管理中的职责,从技术交底、施工过程监控到技术档案管理,都有清晰的流程与责任人。例如,在项目开工前,技术负责人向施工团队详细交底,确保施工人员清楚技术要点与质量标准。运用信息化手段辅助管理,建立施工技术管理软件平台,实时记录施工进度、技术参数等信息,便于及时发现问题并调整。加强技术文件管理,规范施工图纸、技术规范、变更通知等资料的收发、存档,确保施工依据准确无误。同时,定期对技术管理工作进行检查与考核,激励相关人员认真履职,提升技术管理效率。

4.3 加大技术人才的培养力度

制定系统的人才培养计划。一方面,与高校建立合作关系,开展订单式人才培养,让学生在校期间就接触市政工程实际项目,毕业后能迅速投入工作。另一方面,针对在职人员,定期组织内部培训,邀请行业专家讲学,培训内容涵盖新技术、新工艺以及施工规范更新等知识。例如举办BIM技术在市政工程中的应用培训,提升员工数字化技术应用能力。设立人才激励机制,对在技术创新、解决施工难题方面表现突出的人员给予奖励,如奖金、晋升机会等,激发员工学习技术、提升技能的积极性,打造一支高素质、技术过硬的市政工程人才队伍。

4.4 制定合理有效的技术管理目标

依据市政工程的规模、特点与质量要求,制定量化且可考核的技术管理目标。在质量方面,设定具体的工程质量验收标准,如道路平整度误差控制在极小范围内,桥梁混凝土强度达到设计标准的百分比等。在进度上,结合总工期,分解各阶段施工任务的时间节点,精确到每周、每月的技术工作完成量,确保施工按计划推进。在安全技术管理目标上,明确安全事故发生率控制指标,制定安全防护技术措施落实标准。同时,根据工程实际情况与外部环境变化,适时调整技术管理目标,使其始终贴合工程需求,为市政工程顺利开展提供目标导向。

4.5 确定市政工程技术方案

组建由设计、施工、技术专家等多方参与的技术方案研讨团队。在项目初期,充分调研工程现场,考虑地质条件、周边环境、交通状况等因素,提出多个技术方案设想。例如对于地下综合管廊建设,从施工工艺、材料选择到布局规划,形成不同方案。运用技术经济分析方法,对比各方案的成本、工期、质量、安全等指标,筛选出最优方案。在方案实施过程中,持续跟踪评估,若发现实际情况与预期不符,及时组织专家论证,调整技术方案,保障市政工程技术方案科学合理、切实可行,为工程建设提供有力支撑^[4]。

结束语

综上所述,市政工程技术贯穿于城市建设的方方面面,从道路桥梁的稳固搭建,到给排水系统的高效运作,再到照明与管廊设施的有序构建,无一不彰显其重要性。它不仅直接决定着市政工程的质量与安全,更是城市可持续发展的有力支撑。先进的市政工程技术,能提升城市居民生活品质,增强城市综合竞争力。

参考文献

- [1] 张爱民. 刍议市政工程施工技术管理策略[J]. 中国建筑金属结构, 2021(09):130-131.
- [2] 徐俊, 陈旭东. 市政工程施工技术优化的重要性[J]. 建材与装饰, 2022(23):122-124.
- [3] 陈凯. 市政工程施工技术通病与应对措施探究[J]. 绿色环保建材, 2021(09):111-112.
- [4] 许涛, 杨哲华. 提高市政工程技术质量研究[J]. 建材发展导向(下), 2020,(005):104-105