

# 基于环保理念的市政道路施工技术改进

谭和平

中国葛洲坝集团股份有限公司

**摘要：**本文旨在探讨市政道路施工过程中的环保化改进策略，分析当前施工活动对环境造成的影响，并提出相应的技术改进措施。文章首先概述了市政道路施工在推动城市发展中的重要性，随后指出了施工过程中存在的环境污染问题，如噪音、粉尘、水污染等。接着，从环保材料的应用、施工技术的创新、施工管理与监督的加强以及社区参与与公众教育等方面，详细阐述了如何实现市政道路施工的环保化改进。此外，文章还分析了在推进环保化施工过程中面临的挑战，如环保材料成本高、技术推广难度大、监管难度大等，并提出了相应的对策。最后，文章总结了研究成果，并对未来市政道路施工环保化的发展进行了展望。

**关键词：**市政道路施工；环保化；技术创新；环保材料

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2024.24.054

## 一、引言

随着全球城市化进程的加速，市政道路作为城市基础设施的重要组成部分，其建设不仅关乎城市发展的速度与质量，更直接影响到城市生态环境的质量与可持续性。然而，传统市政道路施工技术在促进城市发展的同时，也带来了资源消耗大、环境污染严重等问题。因此，基于环保理念的市政道路施工技术改进成为当前亟待解决的重要课题。本文旨在探讨如何在市政道路施工中融入环保理念，通过技术创新与管理优化，实现施工过程的绿色化、低碳化，为城市可持续发展贡献力量。

## 二、环保理念在市政道路施工中的重要性

在探讨市政道路施工技术改进的过程中，环保理念的融入不仅仅是一种趋势，更是时代发展的必然要求。这一理念在市政道路施工中的重要性，体现在环境保护的紧迫性、可持续发展的需求以及社会责任的体现等多个方面，下面将详细阐述。

### （一）环境保护的紧迫性

在当今世界，环境问题已成为制约人类发展的重大挑战之一。全球气候变暖、极端天气事件频发、生物多样性丧失、水资源短缺及污染等问题，无一不在警示我们环境保护的紧迫性。市政道路施工，作为城市基础设施建设的核心环节，其施工过程中的环境影响尤为显著。

施工扬尘是市政道路施工中最直观的环境问题之一。大量的尘土在施工过程中被扬起，不仅影响施工人员的健康，还严重污染了周边的大气环境，降低了空气质量。此外，施工噪音也是不可忽视的污染源。挖掘机、搅拌机、运输车辆等重型机械的使用，产生了巨大

的噪音，对周边居民的生活造成了极大的干扰。同时，施工废水、废渣的不当处理，也导致了水体的污染和土壤的破坏，进一步加剧了环境压力。将环保理念融入市政道路施工，通过采取有效措施减少施工过程中的扬尘、噪音、水污染等问题，对于保护城市生态环境、维护居民健康具有重要意义。这不仅是对当前环境问题的积极应对，更是对未来世代负责的体现。

### （二）可持续发展的需求

可持续发展是人类社会发展的必然选择，它要求在经济、社会、环境三个维度上实现协调发展。对于市政道路施工而言，可持续发展意味着在满足当前城市建设需求的同时，必须考虑未来的资源利用和环境保护问题。

一方面，传统的市政道路施工技术往往以牺牲环境为代价来换取建设速度和质量。这种短视的行为不仅浪费了宝贵的自然资源，还加剧了环境污染和生态破坏。而环保理念的融入，则要求我们在施工过程中采用环保材料、节能减排技术等措施，降低资源消耗和环境污染，实现经济效益与环境效益的双赢。另一方面，城市的可持续发展离不开完善的交通网络。而市政道路作为城市交通的重要组成部分，其建设质量和环境友好程度直接影响到城市的整体形象和居民的生活质量。因此，将环保理念融入市政道路施工，不仅能够提升城市的交通基础设施水平，还能够促进城市的可持续发展。

### （三）社会责任的体现

作为城市建设的重要参与者，施工单位承担着重要的社会责任。这种责任不仅体现在按时按质完成施工任务上，更体现在对环境保护和社会福祉的积极贡献上。

施工单位通过改进施工技术、采用环保材料等措施，减少施工对环境的破坏和污染，是对国家环保法律法规的严格遵守和积极响应。这不仅有助于维护法律的权威性和严肃性，还能够提升施工单位在公众心目中的形象和信誉。施工单位通过履行环保责任，积极参与环境保护和社会公益事业，能够赢得社会各界的广泛认可和赞誉。这种正面的社会评价不仅能够提升施工单位的市场竞争力，还能够为其带来更多的商业机会和发展空间。更重要的是，施工单位通过履行环保责任，为城市的可持续发展和居民的健康福祉做出了积极贡献。这种贡献不仅体现在施工过程中的环境友好行为上，更体现在施工完成后对城市生态环境的改善和提升上。这种长期而深远的影响，是施工单位履行社会责任的重要体现和价值所在。

### （四）经济效益与环保效益的双赢

在市政道路施工中融入环保理念，是向可持续发展

目标迈进的重要步伐。这一举措不仅体现了对环境的高度责任感，更是实现经济效益与环保效益双赢的明智选择。短期内，采用环保材料和节能减排技术可能会增加一定的初期投入，但长远来看，这些投入将转化为显著的效益。环保施工通过降低能耗、提高资源利用效率，有效减少了施工过程中的运营成本。同时，减少环境污染也意味着避免了未来可能面临的巨额治理费用和社会成本，为企业长远发展奠定了坚实基础。更为关键的是，随着社会对环保问题的关注度不断提升，环保施工成为企业展示社会责任感、提升品牌形象的重要途径。这种正面的企业形象不仅有助于增强公众信任，还能在激烈的市场竞争中赢得更多客户和合作机会，从而进一步促进经济效益的提升。因此，市政道路施工应将环保理念视为推动企业转型升级、实现可持续发展的内在动力，积极探索和实践环保施工新技术、新方法，力求在保护生态环境的同时，实现经济效益与环保效益的双赢局面。

### 三、基于环保理念的市政道路施工技术改进措施

在市政道路施工中，融入环保理念并不仅仅是口号或愿景，而是需要通过一系列具体的技术改进措施来实现。这些措施涵盖了从材料选择、施工技术到施工管理与监督的全方位变革，旨在减少施工对环境的负面影响，促进城市的可持续发展。

#### （一）环保材料的应用

再生材料的应用是市政道路施工环保化的重要途径之一。再生骨料混凝土和再生沥青作为典型的再生材料，在市政道路施工中具有广泛的应用前景。再生骨料混凝土通过回收废旧混凝土等建筑废弃物，经过破碎、筛分等工艺处理后，作为新混凝土的骨料使用。这种材料不仅能够减少天然骨料的开采，降低资源消耗，还能减轻建筑废弃物对环境的压力。同时，再生骨料混凝土在力学性能、耐久性等方面也能满足市政道路的使用要求。再生沥青则是将废旧沥青混合料进行回收、加热、搅拌等处理后重新利用，其性能与新沥青相当，且能显著降低施工成本。在市政道路施工中，选用环保型材料是减少有害气体排放、保护施工人员及周边居民健康的关键。低VOC（挥发性有机化合物）涂料是其中的代表之一。传统涂料在施工过程中会释放出大量VOC，对人体健康和环境造成危害。而低VOC涂料则通过优化配方和生产工艺，降低了VOC的排放，从而减少了对环境的污染。此外，环保型防水材料也是不可或缺的选择。这些材料不仅具有良好的防水性能，还能减少对环境的负面影响，如减少有害物质的排放、提高资源利用效率等。

#### （二）施工技术与方法的创新

绿色施工技术的应用是市政道路施工环保化的重要手段。预制构件拼装技术作为一种典型的绿色施工技术，通过工厂化生产预制构件，然后在现场进行拼装，从而减少了现场湿作业和模板使用量，降低了噪音和粉尘污染。同时，预制构件拼装技术还能提高施工效

率和质量，缩短工期，降低施工成本。BIM（建筑信息模型）技术则是另一种重要的绿色施工技术。通过BIM技术进行施工模拟和优化，可以提前发现施工中的潜在问题并进行调整，从而减少材料浪费和返工率。此外，BIM技术还能实现施工过程的精细化管理，提高施工精度和效率。节能减排技术的应用对于降低市政道路施工过程中的能耗和排放具有重要意义。太阳能、风能等可再生能源的利用是其中的重要方向。在施工现场设置太阳能发电系统、风能发电装置等，可以为施工提供清洁能源，减少对化石能源的依赖。同时，这些可再生能源的利用还能降低施工过程中的碳排放量，为应对全球气候变化做出贡献。高效节能设备的应用也是节能减排的重要措施之一。选用低能耗、高效率的施工机械和设备，可以显著降低施工过程中的能耗和排放。例如，采用电动或混合动力挖掘机、装载机等设备可以减少燃油消耗和尾气排放；采用高效节能的照明系统可以减少电能消耗等。

#### （三）施工管理与监督

##### 1. 建立健全环保管理制度

建立健全环保管理制度是保障市政道路施工环保化顺利进行的基础。施工单位应制定详细的环保施工方案和应急预案，明确施工过程中的环保措施和应急响应机制。同时，施工单位还应建立环保考核机制，将环保绩效纳入施工单位考核体系，激励施工单位积极履行环保责任。通过定期检查和评估施工过程中的环保措施执行情况，及时发现问题并进行整改，确保施工活动符合环保要求。

##### 2. 加强施工现场监管

加强施工现场监管是确保施工活动符合环保要求的关键环节。利用现代信息技术手段如远程监控系统、无人机巡检等可以对施工现场进行实时监控和动态管理。这些技术手段能够及时发现并纠正施工过程中的环保违规行为如违规排放、噪音超标等确保施工活动在环保要求的框架内进行。同时施工单位还应建立畅通的投诉举报渠道鼓励社会公众对施工过程中的环保问题进行监督和举报形成全社会共同关注环保的良好氛围。

##### 3. 提升施工人员环保意识

施工人员是市政道路施工的直接参与者他们的环保意识直接影响到施工活动的环保效果。因此提升施工人员的环保意识是确保施工活动环保化的重要保障。施工单位应加强施工人员的环保宣传教育和培训通过举办环保知识讲座、经验分享会等活动普及环保知识提高施工人员的环保意识和责任感。同时施工单位还应建立健全环保奖惩机制对在施工中积极履行环保责任的施工人员进行表彰和奖励对违反环保规定的施工人员进行严肃处理形成正确的环保导向和激励机制。

#### （四）社区参与与公众教育

在市政道路施工的过程中，增强社区参与和公众教育同样不可忽视。社区作为施工的直接受影响方，其意

见和反馈对于施工方案的调整和优化至关重要。通过组织社区会议、听证会等形式，邀请居民代表参与施工方案的讨论，确保施工活动能够充分考虑到社区的需求和关切。同时，加强公众教育也是提升环保意识、促进环保施工的重要途径。通过媒体宣传、海报张贴、现场讲解等方式，向公众普及环保知识，提高大众对环保施工的认识和支持度。可以组织环保知识讲座、环保志愿者活动等，鼓励公众积极参与环保行动，共同营造绿色、低碳的施工环境。此外，建立有效的沟通机制，及时回应公众关切，解决施工过程中可能引发的矛盾和问题，也是保障施工顺利进行、维护社会稳定的重要措施。通过社区参与和公众教育，可以形成政府、企业、社区和公众共同参与、共同推进环保施工的良好局面。

综上所述基于环保理念的市政道路施工技术改进措施涵盖了从材料选择、施工技术到施工管理与监督和社区参与与公众教育的全方位变革。这些措施的实施不仅能够减少施工对环境的负面影响还能提高施工效率和质量降低施工成本为城市的可持续发展做出积极贡献。

#### 四、面临的挑战与对策

在推进基于环保理念的市政道路施工技术改进措施的过程中，不可避免地会遇到一系列挑战。这些挑战不仅关乎技术、经济层面，还涉及社会认知、政策环境等多个方面。然而，正是这些挑战的存在，促使我们不断探索和寻求更加有效的对策，以推动市政道路施工的绿色转型。

##### （一）挑战

环保材料成本高是当前面临的一大难题。尽管环保材料在减少环境污染、保护生态方面具有显著优势，但其高昂的成本却往往让施工单位望而却步。这主要是因为环保材料的生产过程需要更高的技术要求和更严格的环保标准，导致生产成本上升。此外，市场供应不足也是导致环保材料价格高企的原因之一。

技术推广难度大是另一个需要克服的挑战。新技术、新材料的应用往往需要施工人员具备一定的专业知识和技能，而当前施工队伍的整体素质参差不齐，对新技术的接受程度不一。这不仅增加了技术推广的难度，还可能因为操作不当而导致技术效果大打折扣。此外，新技术的研发和应用需要时间和资源的投入，这也增加了技术推广的不确定性。

监管难度大则是施工环保化过程中不可忽视的问题。市政道路施工现场环境复杂多变，涉及多个部门和单位的协调配合。在监管过程中，由于信息不对称、执法力量不足等原因，容易出现环保违规行为。这不仅损害了环境利益，也影响了施工单位的声誉和形象。

##### （二）对策

针对上述挑战，我们需要采取一系列有效的对策来加以应对。

加大政策扶持力度是关键。政府应出台相关政策，对使用环保材料、采用新技术的施工单位给予税收减

免、资金补贴等优惠政策。这些政策可以降低施工单位的成本负担，提高其采用环保材料、新技术的积极性和主动性。同时，政府还应加大对环保技术、材料的研发和推广支持力度，鼓励企业加大研发投入，提高环保技术的创新能力和市场竞争力。加强技术研发与推广是核心。科研机构和企业应密切合作，共同推动环保技术、材料的研发和应用。通过技术创新和产业升级，提高环保材料、技术的性能和质量，降低其生产成本。同时，加强技术推广和应用示范，提高施工人员的接受度和应用能力。可以通过举办培训班、现场演示等方式，让施工人员亲身体验新技术、新材料带来的便利和效益，从而增强其应用的信心和动力。建立健全环保监管机制是确保施工活动符合环保要求的重要保障。政府应加强对施工现场的监管力度，加大执法力度和处罚力度，对环保违规行为进行严厉打击。同时，加强社会监督和舆论监督，鼓励公众积极参与环保监督活动，形成全社会共同关注环保的良好氛围。此外，还应建立信息共享机制，加强各部门之间的沟通协调和信息共享，提高监管效率和准确性。

综上所述，面对市政道路施工环保化过程中的挑战，我们需要从政策扶持、技术研发与推广、监管机制完善等多个方面入手，采取综合措施加以应对。只有这样，才能推动市政道路施工向更加绿色、低碳、可持续的方向发展。

#### 五、总结与展望

总结而言，市政道路施工技术的环保化改进是推动城市可持续发展的关键举措。通过应用环保材料、创新施工技术与方法、加强施工管理与监督以及促进社区参与与公众教育，我们能够有效减少施工对环境的负面影响，提升城市环境质量。然而，面对环保材料成本高、技术推广难度大、监管难度大等挑战，我们仍需持续努力，加大政策扶持力度，加强技术研发与推广，完善监管机制。

展望未来，随着环保意识的不断提高和技术的不断进步，市政道路施工将更加注重绿色、低碳、可持续发展理念。我们期待看到更多创新性的环保技术和材料应用于实际施工中，为城市的建设和发展注入新的活力。同时，我们也呼吁社会各界共同参与、共同努力，为实现城市的可持续发展贡献自己的力量。

#### 参考文献

- [1] 赵敏敏. 城市道路绿色施工技术与应用研究[J]. 市政技术, 2022, 40(6): 152-155.
- [2] 李华丽. 环保材料在市政道路施工中的应用与成本控制[J]. 环境工程, 2023, 41(3): 108-112.
- [3] 刘建国. 市政道路施工中的绿色施工技术及管理策略[J]. 公路工程, 2024, 49(1): 220-224.
- [4] 陈立新. 环保政策下市政道路施工企业的应对策略与发展方向[J]. 环境保护与可持续发展, 2023, 48(2): 67-71.