

# 绿色节能环保技术在市政工程施工中的应用

高 辉

**摘 要：**随着全球环境问题的日益凸显，绿色节能环保技术在市政工程施工中的应用成为了推动可持续发展的关键。本文围绕绿色节能环保技术在市政工程施工中的应用展开深入研究，通过分析当前市政工程施工中存在的环境问题，探讨了绿色节能环保技术在市政工程施工中的应用。

**关键词：**绿色节能环保技术；市政工程；应用

## 一、绿色节能环保技术在市政工程施工中的应用意义

首先，绿色节能环保技术的应用可以大幅度降低施工过程中的能源消耗和污染排放。通过采用节能材料、优化设计方案、利用可再生能源和高效机械，不仅可以减少对化石能源的依赖，还能显著减轻对环境的负面影响。例如，使用生态混凝土和透水混凝土可以减少城市热岛效应，提高雨水利用率。其次，绿色施工技术能够促进循环经济的发展。通过对建筑废料进行分类、回收和再利用，不仅减少了废弃物的处理成本和环境风险，还可以节约自然资源，实现资源的可持续利用。此外，绿色技术的运用还能提高工程质量和延长工程寿命，从而降低维护成本，实现经济与环境效益的双赢。

## 二、市政工程施工过程中的主要环境问题

### 1. 噪声污染

市政工程施工过程中，噪声污染是一个不可避免的环境和社区问题。施工设备如挖掘机、推土机和混凝土搅拌站等在操作过程中产生大量噪音，这些噪音往往超出正常生活所能容忍的范围。除了施工机械产生的直接噪声外，施工车辆的频繁进出、材料卸载以及施工围挡的搭建和拆除等活动也会产生噪声。这些噪声不但影响周边居民的日常生活，还可能对居住区附近的学校、医院等需要安静环境的地方造成干扰<sup>[1]</sup>。

### 2. 空气污染

市政工程施工过程中的空气污染主要来源于尘土飞扬、机械排放和化学品挥发等。工程活动中的土地挖

掘、物料搬运和车辆运输等都会导致大量扬尘，这些扬尘中含有多种颗粒物，能够影响空气质量，增加PM10和PM2.5浓度。此外，施工机械如柴油发动机在运行过程中会排放包括二氧化硫、氮氧化物在内的有害气体，进一步恶化空气质量。在一些使用化学材料的施工过程中，如涂料、溶剂等，还会有挥发性有机化合物（VOCs）释放到空气中，对环境和人体健康构成威胁。

### 3. 水污染和固体废物污染

市政工程施工过程产生的水污染主要来自于施工场地的废水排放和雨水径流。这些废水可能含有油污、泥沙、化学物质和重金属等污染物，未经处理直接排入附近水体将严重影响水环境质量。同时，施工期间大量的固体废物产生，如建筑垃圾、废弃的装修材料、生活垃圾等，如果处理不当，不仅占用大量土地资源，还可能导致土壤和地下水污染。固体废物的随意堆放或填埋，会造成土壤结构破坏和土质退化，妨碍植物正常生长，同时有害物质随雨水渗入地下，污染地下水源，对生态系统和人类健康构成长期潜在风险。

## 三、绿色节能环保技术在市政工程施工中的应用

### 1. 绿色建材的使用

绿色建材是指在原料采取、产品制造、使用和再循环以及废料处理等环节中与生态环境和谐共存、对人类无害的材料，其应用在市政工程施工中有助于减少环境影响。这类建材包括但不限于生态混凝土、再生木材、低挥发性有机化合物（VOC）材料等。生态混凝土利用工业废渣作为部分原料，以减少水泥用量，从而降低CO2排放量。透水混凝土则用于铺设人行道和广场，促进地下水的补充和雨水收集，有利于城市热岛效应的缓解<sup>[2]</sup>。

### 2. 节能施工技术

节能施工技术指的是在施工过程中采用能够降低能

**作者简介：**高辉（1987.7—），男，汉族，新疆石河子，大专学历，从事施工管理（房建、市政）方面的研究工作。

源消耗的方法和措施。这包括预制和预装配技术的应用，这种方法在工厂中完成建筑组件的预制工作，减轻现场施工负担，减少了运输和现场施工中的能源消耗。此外，高效机械设备的使用也是节能施工技术的一部分，如低排放的发电机和照明设备，它们能够显著降低燃油消耗和操作成本。通过这些技术的运用，市政工程能够在建设过程中实现能源的高效利用，同时减少温室气体的排放和其他污染物的生成。

### 3. 施工现场废弃物的管理与再利用

有效的施工现场废弃物管理与再利用策略对于实现绿色施工至关重要。建筑废料应当进行分类收集，并通过资源化利用的方式回收，比如将废弃的混凝土和砖瓦经处理后作为道路基底材料或者新混凝土的骨料使用。此外，还可以探索建筑废料在园林景观及其他创意用途中的应用，充分挖掘其潜在价值。实施这一策略不仅能减少填埋空间的占用，还能降低新材料开采对环境的影响，实现经济与环境效益的双赢<sup>[3]</sup>。

### 4. 可再生能源的利用

在市政工程施工中，积极利用可再生能源是减少化石能源依赖和碳排放的有效手段。太阳能和风能是两种常用的可再生能源，它们可以供应施工期间所需的临时电力和热水。太阳能光伏板可以安装在施工现场的临时建筑结构上，将日照直接转换为电能；风力发电则可以利用施工现场的风能资源。这些可再生能源的应用不但支持了施工现场的能源自给自足，还减少了施工活动的能耗和碳足迹，推动了工程项目向绿色低碳方向发展。

### 5. 智能施工技术

智能施工技术正在改变传统的市政工程施工模式，BIM（建筑信息模型）技术作为一种典型的智能施工技术，通过创建和使用一个包含建筑项目全生命周期内所有信息的多维数字模型来实现。这种技术使得项目团队能更高效地规划、设计、建造和管理工程项目。另外，自动化机械和无人机等先进技术也被广泛应用于施工现场，它们提高了数据收集的准确性和施工操作的精确度，

降低了人力成本和安全风险。智能施工技术的应用不仅提升了施工效率，同时也为工程质量和项目管理带来了革命性的改进。

### 6. 水资源的可持续管理

水资源的可持续管理在市政工程施工中扮演着重要角色。建立雨水收集与利用系统能够有效地收集雨水，经过过滤和处理后用于绿化灌溉、清洗车辆和设备，甚至作为工业用水，这不仅实现了水资源的最大化利用，也减少了对地下水和城市供水的依赖。此外，推行节水型施工技术，如闭环水系统和其他节水装置，可以在减少水消耗的同时，保证施工活动的正常运行。

### 结语

通过对绿色节能环保技术在市政工程施工中的应用进行研究，我们可以看到该技术具有明显的环境效益和经济效益。绿色建材的使用、节能施工技术的运用、环保施工方法的实施以及施工现场废弃物的有效管理，共同构成了市政工程施工中绿色节能环保技术的综合应用体系。这一体系不仅提升了工程项目的整体环保水平，还促进了资源的高效利用，降低了施工成本，为城市的可持续发展做出了积极贡献。未来，随着科技的不断进步和人们环保意识的不断增强，绿色节能环保技术将更加成熟和完善，其在市政工程施工中的应用也将更加广泛和深入。我们期待这些技术能够在更多工程项目中得到应用，为创建绿色、低碳、可持续的城市环境做出更大的贡献。

### 参考文献

- [1] 楚龙. 绿色节能环保技术在市政工程施工中的应用研究[J]. 智能建筑与智慧城市, 2024, (04): 109-111.
- [2] 张效宾. 市政工程施工节能绿色环保技术的应用分析[J]. 智能建筑与智慧城市, 2024, (03): 123-125.
- [3] 林芝旭, 苏惠新. 节能绿色环保技术在市政工程施工中的应用[J]. 陶瓷, 2024, (03): 214-216.