

绿色节能环保技术在市政工程施工中的应用与实践研究

吴江帆

浙江航兴建设集团有限公司, 浙江 湖州 313000

[摘要] 大力发展市政工程可以给民众出行创造更加有利的条件, 也会让民众生活质量明显加强, 所以, 工程本身修建的质量及施工管理便得到社会各界的高度重视。现阶段, 城区节能环保思想得到更加深广性的实施, 民众也提高了维护环境良好状态的责任感, 而且也都切实知晓节能环保的现实意义。而市政工程修建的主要宗旨就是给民众生产生活创设有利条件, 所以, 就需要充分执行节能环保思想, 以增进节能环保工作的质量成效, 增进市政工程的节能环保效用。

[关键词] 绿色节能; 节能环保技术; 市政工程; 技术应用; 实践

DOI: 10.33142/ect.v3i1.15121

中图分类号: U655

文献标识码: A

Application and Practice Research on Green Energy-saving and Environmental Protection Technology in Municipal Engineering Construction

WU Jiangfan

Zhejiang Hangxing Construction Group Co., Ltd., Huzhou, Zhejiang, 313000, China

Abstract: Vigorously developing municipal engineering can create more favorable conditions for people's travel and significantly improve their quality of life. Therefore, the quality and construction management of the engineering itself have received high attention from all sectors of society. At present, the concept of energy conservation and environmental protection in urban areas has been more widely implemented, and the public has also increased their sense of responsibility for maintaining a good environment. Moreover, they are all aware of the practical significance of energy conservation and environmental protection. The main purpose of municipal engineering construction is to create favorable conditions for people's production and life. Therefore, it is necessary to fully implement energy-saving and environmental protection ideas to enhance the quality and effectiveness of energy-saving and environmental protection work, so as to improve the energy-saving and environmental protection effectiveness of municipal engineering.

Keywords: green and energy-saving; energy-saving and environmental protection technologies; municipal engineering; technology application; practice

引言

随着社会经济的迅速发展以及城市化进程的加快, 市政工程作为城市基础设施建设的关键组成部分, 对提升城市功能与改善居民生活质量发挥了不可或缺的作用。然而, 传统市政工程施工常伴随大量资源消耗、能源浪费及环境污染, 这不仅对生态环境造成了巨大压力, 也限制了城市可持续发展的潜力。在全球环境问题日益严峻的背景下, 绿色节能环保技术的应用, 已成为推动市政工程转型与升级的重要途径。通过这些技术, 不仅能有效降低工程建设过程中的能耗与资源浪费, 且能显著减少施工过程中的负面环境影响, 如扬尘、噪音及水污染等, 从而在确保工程质量的同时, 有助于生态文明建设。当前, 如何在市政工程施工中有效应用绿色节能环保技术, 提高资源利用效率, 减少环境污染, 已成为建筑行业亟待解决的关键课题。本文将深入分析绿色节能环保技术在市政工程施工中的实际应用, 探讨施工过程中常见的环境问题, 并介绍一系列节能与环保技术的具体应用, 旨在为相关从业人员提供科学的指导, 推动市政工程行业实现绿色转型与可持续发展。

1 市政工程施工中应用绿色节能环保技术的重要性

在市政工程施工中, 绿色节能环保技术的应用具有至关重要的意义。通过这些技术的采用, 不仅可以提升工程的整体环保水平, 减少对生态环境的负面影响, 还能实现资源的高效利用与能源的节约, 进而促进城市建设的可持续发展。在全球环境问题日益严重的背景下, 尤其是在城市化进程加速的情况下, 市政工程作为城市基础设施建设的核心, 其绿色节能环保性直接关系到城市整体环境质量及未来发展。绿色节能环保技术的应用, 有助于显著减少施工过程中对自然资源的消耗, 碳排放得以减少, 能耗被有效降低, 同时资源的循环利用效率得以提高。在节能降耗方面, 通过合理的能源规划与科学管理, 能源管理在施工过程中得到了优化, 避免了不必要的能源浪费, 从而降低了项目的运营成本。除能效提升外, 施工现场的生态环境也能得到改善, 扬尘、噪音及水污染等问题的减少通过有效控制措施得到实现, 周边居民生活质量的影响因此得以减轻, 从而提高了公众对市政工程的认可度与满意度。

2 当前市政工程施工产生的环境问题

当前市政工程施工过程中,环境问题日益严峻,已成为制约可持续发展的关键因素。大量土石方的开挖及建筑材料的运输,常常导致扬尘污染,尤其在干燥季节,扬尘不仅对施工人员的健康构成威胁,且对周围居民的生活环境造成不良影响。此外,在城市密集区域,噪声污染尤为突出,产生的噪音由大型机械设备和持续进行的施工活动所造成,常常对周边居民的日常生活产生干扰,影响身心健康。水污染亦为施工过程中常见的问题,未经处理的废水以及含有有害物质的废水,可能渗入地下水或流入周围水体,进而破坏生态系统及水质。废弃物的处理不当同样构成隐患,若建筑垃圾未能及时清理或按规定分类处置,土地资源不仅被占用,而且加重了环境负担^[1]。土壤污染问题亦需引起重视,不当的废弃物堆放或化学物质的使用,可能导致土壤污染,进而加剧土壤退化。此外,能源消耗过高与资源浪费所带来的负面影响对环境的深远影响不容忽视,特别是能源密集型设备与机械的使用,推动了温室气体的排放,进而加剧了气候变化的压力。

3 绿色节能环保技术在市政工程施工中的应用

3.1 整体资源能源统筹管理

在市政工程施工中,整体资源与能源的统筹管理是绿色节能环保技术应用的核心之一。通过科学合理地规划与调配各种资源,该管理方式旨在最大化资源利用效率,减少浪费并降低能源消耗。项目实施过程中,整体能源需求需进行全面分析,涵盖施工设备、建筑材料运输、现场照明等各个环节。通过优化资源配置,能源的过度消耗及无序使用得以有效避免,从而减少了不必要的浪费。例如,先进的能源管理系统的引入,可以对施工现场的电力消耗进行实时监控,高能耗设备的工作模式可及时调整,确保设备始终在高效状态下运行。同时,施工现场应加强能源消耗的监控与评估,施工过程中的能源使用可通过动态跟踪进行实时数据调整,施工方案与作业计划据此作出相应调整,避免了高峰时段的能耗积累。集中化管理的资源调度平台能够实现材料、设备与能源的合理调配,确保关键时刻的资源得到有效利用,并减少了闲置资源与空闲时间的浪费。在材料采购方面,低能耗、环保的材料的选择,也是整体资源能源管理的关键环节。

3.2 施工过程科学检测

科学检测在施工过程中是实现绿色节能环保技术应用的核心环节之一。通过精确地监测与数据分析,各类资源在施工过程中的高效利用得以确保,可能对环境产生负面影响的行为也能及时发现并纠正。科学检测不仅包括对能源与资源使用情况的监控,还涵盖对环境影响的实时跟踪。在施工阶段,能源消耗、材料使用、废弃物排放等关键环节需进行全面监测,确保操作符合节能与环保的相关标准。以电力使用为例,智能电表可实时监控施工现场的电力消耗,异常消耗可被及时识别并进行调整,以避免无谓的电力浪费。材料使用的监控则通过系统化的追踪手段进行,确保采购、运输及使用过程中的每一环节符合节能环保要求,从而减少了

资源浪费与不必要的消耗。除了资源和能源的管理,施工过程中的环境影响也需要进行严格检测与控制。各类监测设备的设置,使得扬尘、噪音及废气等排放物得以实时监控。例如,扬尘监测仪器能够反馈施工现场的扬尘浓度,抑尘措施可及时采取,以防止粉尘污染的发生。噪音监测设备则能够确保施工噪音始终保持在规定标准以内,从而减少了对周围居民及环境的影响^[2]。在废水与固体废弃物的管理方面,适当的检测设备可被安装,以实时监控水体排放与废弃物处理,确保废水符合排放标准,废弃物得到妥善处置。

3.3 扬尘管控技术应用

扬尘管控技术在市政工程施工中的应用,旨在有效减少施工过程中粉尘污染,确保施工现场及周边环境的空气质量符合环保标准。市政工程中的土方作业、道路铺设、拆迁等施工活动,往往会产生大量扬尘,这不仅对施工人员的健康构成威胁,且对周围居民及环境产生不良影响。因此,扬尘管控技术的有效应用,已成为现代市政工程中不可或缺的环保措施。在应用扬尘管控技术时,合理规划施工现场的作业区域至关重要,裸土暴露的减少,可以有效降低扬尘产生的源头。洒水设备的合理使用,是最常见且行之有效的措施之一。通过定期洒水施工道路、材料堆放区及作业区域,有助于扬尘的有效抑制。此外,封闭式运输车及喷洒装置的使用,可以有效覆盖运输建筑材料,避免运输过程中扬尘的生成,特别是在沙石、土方等物料运输时,扬尘蔓延的显著减少得以实现。为提高扬尘管控的精准性,智能化扬尘监测系统的引入,已在越来越多的市政工程施工现场得到应用。这些系统能实时监控空气中的扬尘浓度,通过数据传输,监测结果能及时反馈至管理平台,从而采取应对措施。对于风力较大的天气情况,应加大洒水频次或增加喷雾系统,防止扬尘的扩散。先进的除尘设备,如高效集尘装置与空气净化器的采用,能进一步净化空气中的颗粒物,从而降低扬尘排放。

3.4 节水节电技术应用

在市政工程施工中,节水节电技术的应用,对于降低资源消耗、减轻环境负担,具有重要意义。施工过程中,水和电的需求量通常较大,尤其在混凝土浇筑、建筑施工及道路铺设等环节,水电消耗尤为显著。通过采用高效的节水节电技术,施工成本不仅能有效降低,且对环境的影响将减少,从而助力绿色施工理念的实现。节水技术可通过多种途径实现。例如,雨水收集系统的应用,使降水得以收集并储存,用于现场洒水、清洗或灌溉等需求,从而减少了对城市自来水系统的依赖。与此同时,智能水表及漏水检测装置的安装,有助于水的使用情况实时监控,漏水问题能及时被发现并修复,从而避免了不必要的浪费。施工用水还可通过循环利用来减少,例如,施工过程中产生的废水可以经过处理与净化,再用于混凝土浇筑或绿化灌溉,从而进一步节约了水资源。在节电方面,市政工程施工现场的电力消耗主要集中于照明、设备运行及机械作业等方面。高效LED照明设备的采用,能显著降低能耗,

并改善施工现场的照明效果。此外,施工机械设备的节能优化亦至关重要。高效节能设备的选择,以及设备工作时间及使用方式的合理调整,能够有效减少能源浪费。对于大型施工项目,智能电力管理系统的建立,可实现电力使用的合理调度,从而避免了电力浪费或在高峰期出现的过载现象。

3.5 光污染控制技术

光污染控制在市政工程施工中的应用,旨在减少夜间施工过程中产生的光污染对周围环境及居民生活的负面影响。在大型市政工程施工阶段,夜间作业或长时间连续施工时,强烈的施工照明常常对邻近居民区、交通道路及生态环境造成干扰,影响人们的正常休息与生活秩序。因此,保障施工顺利进行的同时,减少光污染,采取有效的光污染控制技术,显得尤为重要。控制光污染的关键之一是选择合适的照明设备。高效LED照明灯具的应用,不仅提升了照明效果,还能有效控制光线的散射,避免光线的无谓泄漏。LED灯具具备较强的定向性,通过合理调整灯具的照射角度与安装高度,确保光线集中照射到作业区域,从而避免影响周围环境,特别是住宅区、商业区等对光敏感的区域。此外,智能化照明系统的应用,也为光污染控制提供了有力的手段。通过安装光感应器与自动调节装置,照明系统能够根据周围环境亮度的变化,自动调整灯光强度,既满足了施工照明的需求,又减少了不必要的光浪费^[3]。例如,在无作业时,照明系统会自动调低照明强度或关闭灯具,从而避免了无谓的光污染。光照布置的科学规划同样至关重要。照明设备应集中安装在施工区域内,并通过遮挡装置减少光线的溢出,尤其在靠近居民区或自然保护区等敏感区域时,强光照射到非施工区域的避免,必须特别注意。

3.6 噪声污染控制技术

噪声污染控制在市政工程施工中具有至关重要的作用,尤其在城市化快速发展的背景下,施工噪声常常成为影响居民生活质量及周围环境的一个关键因素。施工现场的噪声来源多种多样,包括重型机械的运转、建筑物拆除、混凝土搅拌、土方作业等,这些噪声不仅影响周边居民的正常生活,还可能对施工人员的听力健康以及施工效率产生不利影响。因此,实施有效的噪声污染控制技术,已成为市政工程施工过程中不可忽视的环节。控制噪声污染的核心措施之一是低噪声设备的选择。随着技术的不断发展,许多新型低噪声施工设备已经被广泛应用,如低噪声的混凝土搅拌机、压路机及挖掘机等,这些设备在保证施工效率的同时,能够大幅度降低噪声水平。此外,合理规划与布置噪声源,也对控制噪声污染至关重要。噪声隔离墙或屏障的设置,可以有效将噪声源与周边居民区或商业区隔离,从而显著减少噪声的扩散。同时,施工时间的合理安排,避免在夜间或清晨进行高噪声作业,有助于减少噪声对周围居民的干扰。噪声水平的持续监测与管理,亦是噪声污染控制的重要措施之一。施工现场噪声的实时监控,可确保在噪声超标时,及时采取相应的降噪措施,

如调整施工方式或增加隔音设备,从而有效控制噪声的扩散。通过这些综合措施的实施,施工过程中噪声对环境和居民的负面影响,能够得到最大限度的减轻。

3.7 土壤保护技术

土壤保护技术在市政工程施工中的应用至关重要,尤其是在城市建设过程中,土壤的保护直接关系到生态环境的可持续性以及城市绿地的质量。在施工活动中,土壤常常面临污染、压实和侵蚀等多重威胁,这些因素可能破坏土壤结构,污染地下水源,并导致生态系统的失衡。因此,实施有效的土壤保护措施,减少施工过程中对土壤的负面影响,已成为市政工程中不可或缺的环节。施工前,土壤应进行全面的保护规划,明确需要重点保护的土壤类型及生态环境。此举为后续施工提供了指导,采取了适当的防护措施,如设置土壤保护屏障或覆盖防护膜,以避免因施工机械操作或恶劣天气(如暴雨)导致的土壤侵蚀^[4]。施工期间,应尽量缩小施工场地的开挖面积与时间,从而减少对土壤的扰动,特别是在植被覆盖较好的区域,过度干扰土壤结构的行为应避免,以防止表层的破坏。此外,施工现场的废弃物及污染物应及时清理,确保有害物质不会渗入土壤,防止其造成长时间的污染。项目完成后,进行覆土与绿化等修复措施,不仅有助于恢复土壤的原始结构与功能,还确保生态环境得到了有效恢复。这种措施不仅提高了土壤质量,还对土地的可持续利用具有重要意义。

4 结语

对绿色节能环保技术在市政工程施工中应用的研究表明,这些技术在提升工程质量、节约资源、降低能耗方面发挥了重要作用,同时也为推动社会可持续发展与环境保护作出了积极贡献。尽管在实际应用中存在技术尚不完全成熟、成本较高等挑战,但随着相关技术的持续进步与政策支持力度的加大,绿色施工技术的应用与推广前景广阔。展望未来,绿色节能环保技术将在市政工程施工中逐步成为行业的普遍标准,推动城市建设朝着更绿色、低碳、可持续发展的方向发展。为了实现这一目标,应加强行业各方的协作,优化技术方案,提升环保意识,共同为打造宜居、生态、智慧城市贡献力量。

[参考文献]

- [1] 黄梅清. 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(12): 100-102.
- [2] 张效宾. 市政工程施工节能环保技术的应用分析[J]. 智能建筑与智慧城市, 2024(3): 123-125.
- [3] 吴祖富. 绿色节能环保技术在市政工程施工中的应用[J]. 江西建材, 2021(5): 92-93.
- [4] 张勇. 市政工程施工中节能环保技术探析[J]. 绿色环保建材, 2020(3): 19-20.

作者简介: 吴江帆(1979.6—), 毕业院校: 浙江求真学院, 所学专业: 计算机及应用, 当前就职单位: 浙江航兴建设集团有限公司, 职务: 项目经理, 职称级别: 工程师。