

市政工程道路排水管道绿色施工技术要点与应用

马代林 王江豪 王泽信 吕旭东

四川新锐东茂建设有限公司 四川成都 610000

摘 要: 随着城市化进程的加速, 市政基础设施建设对环境的影响日益凸显。本文旨在探讨市政工程中道路排水管道绿色施工的技术要点及其应用, 以期为推动绿色城市建设提供理论支持和实践指导。

关键词: 市政工程; 道路排水管道; 绿色施工技术; 要点

随着全球气候变化和环境恶化的问题日益严重, 传统的市政工程施工方法因其高能耗、高污染的特点而受到广泛批评。特别是在道路排水系统的建设中, 如何有效减少对环境的负面影响成为了一个亟待解决的问题。绿色施工作为一种新兴的施工模式, 强调在保证工程质量的同时最大限度地降低对环境的破坏, 提高资源利用效率, 实现经济、社会和环境的协调发展。因此, 探索市政工程道路排水管道的绿色施工技术具有重要的现实意义和应用价值。

一、市政工程道路排水管道绿色施工重要意义

市政工程道路排水管道绿色施工对于推动城市可持续发展具有深远的意义。首先, 它有助于减少环境污染, 通过采用环保材料和节能技术, 显著降低施工过程中对空气、土壤和水源的污染, 保护城市生态环境。其次, 绿色施工能够提高资源利用效率, 通过优化设计和施工方案, 减少材料浪费, 实现资源的循环利用, 减轻对自然资源的压力。此外, 绿色施工还注重生态保护和恢复, 采用生态护坡和植被恢复技术, 增强生物多样性, 提升城市景观质量。最后, 绿色施工符合国家节能减排的政策导向, 有助于提升企业社会形象, 增强公众环保意识, 促进绿色经济的发展。

二、传统市政工程道路排水管道施工方法的问题

1. 资源浪费严重

传统市政工程道路排水管道施工方法在资源利用方面存在显著的浪费问题。首先, 由于缺乏有效的材料管理和优化设计, 常常导致大量建筑材料如水泥、沙石等的过度使用或不当废弃。例如, 在管道铺设过程中, 由于测量不准确或施工误差, 可能会造成部分已安装材料的报废。此外, 传统施工中对材料的回收再利用率低, 许多可以循环使用的物资被直接丢弃, 这不仅增加了新

材料的需求, 也加剧了资源的枯竭速度。同时, 施工过程中的土地开挖和回填作业往往没有充分考虑到土地资源的合理配置和保护, 导致土地资源的不合理占用和破坏。这种对资源的粗放式管理, 不仅增加了工程项目的成本, 也与可持续发展的理念背道而驰^[1]。

2. 环境污染大

环境污染是传统市政工程道路排水管道施工方法中另一个突出的问题。施工活动产生的噪音、扬尘、废水和固体废弃物等污染物, 若未经妥善处理, 将对周边环境造成严重影响。例如, 施工机械运作时产生的高分贝噪音会干扰居民的正常生活, 长期暴露在这种环境下还可能对人体健康产生危害。施工场地的扬尘问题同样严重, 尤其是在干燥季节, 风力作用下扬尘扩散范围广, 影响空气质量, 增加呼吸系统疾病的发生率。此外, 施工过程中产生的废水如果未经处理就直接排放, 会污染水体, 破坏水生生态系统; 而建筑垃圾的随意堆放或填埋, 则会造成土壤污染和地下水污染。

3. 能耗高

高能耗是传统市政工程道路排水管道施工方法的另一个关键问题。在施工过程中, 大量的能源消耗主要来自于重型机械的使用、材料的运输以及现场照明等方面。由于施工技术和设备的限制, 很多操作需要依靠大型机械来完成, 而这些机械通常耗油量大、效率低下。同时, 材料的长途运输也是能耗的重要来源之一, 尤其是当材料来源地距离施工现场较远时, 运输过程中的能耗和碳排放量会显著增加。此外, 施工现场为了保障夜间作业的安全和进度, 常常需要大量的照明设备长时间运行, 这也进一步加剧了能源的消耗。这种高能耗的施工模式不仅增加了工程成本, 也对环境造成了额外的负担, 与当前全球节能减排的趋势相悖。

三、绿色施工技术在市政工程道路排水管道施工中的应用

1. 绿色材料的选择与应用

在市政工程道路排水管道施工中,选择和应用绿色材料是实现绿色施工的关键一步。绿色材料主要包括可再生材料、低污染排放材料和高耐久性能材料。比如,使用高密度聚乙烯(HDPE)管材代替传统的混凝土或金属管材,不仅可以减少生产过程中的碳排放,还能因其更长的使用寿命而减少更换频率,从而降低整个生命周期内的能耗和废弃物产生。此外,采用生态水泥等低碳环保材料,也能显著降低二氧化碳的排放量。通过这些绿色材料的选用,可以有效减少对环境的负面影响,同时提高工程质量和经济效益^[2]。

2. 节能施工技术

节能施工技术是指在施工过程中采取的一系列措施,旨在减少能源消耗和提高能效。在市政工程道路排水管道施工中,这包括使用高效率的机械设备,优化施工方案以减少不必要的重复工作,以及利用太阳能、风能等可再生能源为施工现场提供电力。例如,采用LED照明系统替代传统灯具,不仅能够大幅度降低电能消耗,还能减少热量的产生,从而降低空调系统的负担。此外,合理安排工作时间,避免在高温时段进行高强度作业,也是节能的有效手段之一。通过这些节能技术的应用,可以显著降低施工过程中的能源消耗,减少环境污染。

3. 水资源的节约与循环利用

水资源的节约与循环利用是绿色施工的重要组成部分。在市政工程道路排水管道施工中,可以通过设置雨水收集系统来收集雨水,并将其用于施工现场的降尘、绿化灌溉以及清洗工具等,从而减少对自来水资源的依赖。同时,对于施工过程中产生的废水,应进行适当处理后回用,如用于混凝土搅拌或冲洗车辆等,这不仅可以减少清洁水源的需求,还能减轻对周边水体的污染压力。通过这些措施,可以有效地节约水资源,促进水资源的可持续利用^[3]。

4. 废弃物管理与回收利用

在市政工程道路排水管道施工过程中,会产生大量的建筑垃圾和废弃物。有效的废弃物管理和回收利用是实现绿色施工的重要环节。首先,应当对废弃物进行分

类收集,将可回收材料如金属、木材和塑料等分开,以便进一步的处理和再利用。其次,对于不能直接回收的材料,可以考虑将其作为填埋材料或者进行无害化处理后再用作其他用途。此外,鼓励创新思维,探索将建筑废弃物转化为新的资源或产品的可能性,如将废弃混凝土破碎后作为骨料重新使用。通过这些方法,可以最大限度地减少废弃物对环境的影响,实现资源的循环利用。

5. 生态护坡与植被恢复技术

生态护坡与植被恢复技术是绿色施工中用于改善和保护生态环境的重要手段。在市政工程道路排水管道施工中,采用生态护坡技术可以有效地防止水土流失,增强边坡的稳定性,同时为当地生物提供栖息地。这包括使用生态袋、植生混凝土等材料来构建护坡,这些材料不仅具有良好的透水性和抗冲刷能力,还能促进植物的生长。此外,通过种植本地耐旱、耐贫瘠的植物进行植被恢复,可以提高土壤的保水能力和生物多样性,促进生态系统的自我修复能力。这些技术的应用不仅有助于提升工程的生态价值,还能增强城市的美观性和宜居性。

结语

综上所述,本文通过对市政工程道路排水管道绿色施工技术的深入研究和案例分析,揭示了绿色施工在提高资源利用效率、降低环境污染、促进生态平衡等方面的积极作用。尽管在推广过程中遇到了一些技术和政策上的障碍,但随着社会对可持续发展认识的加深和技术的进步,绿色施工无疑将成为未来城市建设的重要方向。因此,持续推动相关政策的完善、技术创新以及行业实践的深化,对于实现绿色施工的广泛应用至关重要。

参考文献

- [1] 杨俊永. 市政工程道路排水管道绿色施工技术要点与应用[J]. 现代工程科技, 2023, 2(17): 35-37.
- [2] 罗根太. 市政工程道路排水管道施工技术的应用探析[J]. 居业, 2024(5): 65-67.
- [3] 秦翠霞, 秦子鹏. 市政工程道路排水管道施工技术的核心要点分析[J]. 中文科技期刊数据库(引文版)工程技术, 2024(7): 0017-0020.