

市政建筑工程施工与环境保护策略分析

彭 伟

中国电建集团四川工程有限公司 四川 成都 610000

摘要：市政建筑工程在优化城市功能和提升居民生活质量方面扮演关键角色，但其施工过程同样面临环境保护的挑战。为此，本文深入探讨了市政建筑工程施工中的环境保护策略，包括遵循环境友好型设计原则、优选环保型工程材料、以及实施废弃物有效处理与回收再利用等。这些措施旨在减少施工活动对环境的不良影响，推动市政工程的绿色化、可持续化发展，确保城市建设的和谐与可持续性。

关键词：市政建筑工程；环境保护；策略

引言：随着城市化步伐的日益加速，市政建筑工程在推动城市现代化、提升居民生活质量方面扮演着不可或缺的角色。然而，在这些宏大项目的实施过程中，工程效率与环境保护之间的平衡问题日益凸显。如何在确保工程质量和进度的同时，最大限度地减少对环境的负面影响，成为我们面临的重要课题。这不仅需要科学的规划和精细的管理，还需要创新的环保技术和理念的引入与应用。

1 环境保护在市政建筑工程施工中的必要性

随着城市化进程的加速，市政建筑工程作为城市基础设施建设的重要组成部分，扮演着至关重要的角色。然而，市政建筑工程的施工过程往往伴随着对环境的各种影响，因此，环境保护在市政建筑工程施工中的必要性日益凸显。第一，环境保护是市政建筑工程施工实现可持续发展的重要保障。在市政建筑工程施工中，如果不注重环境保护，不仅会对施工现场及周边环境造成破坏，还会对城市的生态系统和居民的生活质量产生长期负面影响。加强环境保护，可以确保市政建筑工程与城市环境的和谐共生，实现可持续发展。第二，环境保护有助于降低市政建筑工程的施工成本。在市政建筑工程施工中，如果不采取环境保护措施，可能会导致施工过程中的噪音、扬尘、废水等污染物对周围环境造成破坏，进而引发罚款、停工等风险。此外，环境污染还可能影响施工人员的健康，增加医疗成本。而采取环境保护措施，如使用环保材料、采用低噪音设备、实施废水处理等，虽然会增加一定的投资，但长期来看，可以降低施工成本，提高经济效益。第三，环境保护是提升市政建筑工程社会形象的重要手段。随着公众环保意识的不断提高，市民对于市政建筑工程的环保要求也越来越高^[1]。一个注重环境保护的市政建筑工程，不仅可以得到市民的认可和支持，还可以提升相关企业的社会形象。

相反，如果市政建筑工程在施工过程中忽视环境保护，可能会引发市民的投诉和抗议，甚至对政府和企业的声誉造成负面影响。第四，环境保护有助于推动市政建筑行业的技术创新和进步。为了实现环境保护的目标，市政建筑行业需要不断研发和应用新技术、新材料和新工艺。这些新技术、新材料和新工艺的应用，不仅可以提高施工效率和质量，还可以降低对环境的污染和破坏。因此，环境保护可以推动市政建筑行业的技术创新和进步，促进行业的可持续发展。

2 市政建筑工程施工技术

2.1 隧道施工技术

隧道施工技术主要涵盖了从设计、勘探、开挖到支护、防水、通风等多个环节。设计是隧道施工的前提，需要根据地质勘探数据，结合城市规划和交通需求，确定隧道的走向、埋深、断面尺寸等参数。勘探则是通过地质钻探、物探等手段，了解隧道穿越区域的地质情况，为施工提供准确的数据支持。在开挖过程中，隧道施工技术通常采用机械开挖和爆破开挖相结合的方式。机械开挖适用于岩石较软、稳定性较好的地层，而爆破开挖则适用于岩石坚硬、难以机械开挖的情况。开挖后，需要及时支护，确保隧道的稳定性和安全性。支护方式包括钢支撑、锚杆支护、喷射混凝土等。隧道施工还需要考虑防水、通风等问题。防水措施通常包括设置防水层、注浆等，以防止地下水渗漏。通风则通过安装通风设备，确保隧道内的空气质量符合要求。隧道施工技术是市政建筑工程中的重要组成部分，其技术水平的高低直接影响到隧道施工的质量和安全性。因此，施工单位需要不断学习和掌握新的隧道施工技术，以提高施工效率和质量。

2.2 支护技术

在市政建筑工程中，支护技术是保证工程安全施工

的关键技术之一，支护技术主要涉及到地下结构或开挖面的支撑与保护，以防止土体坍塌、变形或滑动，确保施工过程中的稳定性和安全性。支护技术的选择通常取决于地质条件、施工环境、工程规模及设计要求等多种因素。常见的支护技术包括钢板桩支护、土钉墙支护、锚杆支护和地下连续墙等^[2]。钢板桩支护适用于软土地层，具有施工简便、快速的特点；土钉墙支护则适用于土质较好的地区，通过土钉与土体之间的相互作用，达到稳定土体的目的；锚杆支护则适用于岩石地层，通过锚杆与岩石的锚固作用，增强岩体的稳定性；地下连续墙则是一种更为复杂的支护结构，适用于大型基坑工程。在支护技术的应用过程中，需要充分考虑各种因素的综合影响，科学合理地选择支护方案，并进行严格的施工管理和监测。通过采用先进的支护技术，可以有效地保障市政建筑工程的施工安全，降低工程风险，提高工程质量。

2.3 城市地下通道施工技术

城市地下通道建设是缓解地面交通压力、提升城市交通系统运行效率的重要措施。在市政建筑工程施工中，城市地下通道施工技术尤为关键，其涉及的技术和方法直接关系到工程质量、安全及对环境的影响。以下详述城市地下通道施工的几个主要技术方面：（1）地下连续墙技术：该技术适用于地下水位较高或地质条件复杂的区域，可以有效防止周围土体和地下水的涌入。连续墙不仅作为临时支护结构，也可用作永久结构的一部分，提高施工效率。（2）盾构法：这是一种先进的机械掘进技术，特别适用于城市地下通道的长距离、大直径隧道建设。通过控制盾构机的掘进方向和速度，能够在不干扰地面活动的情况下进行施工。（3）顶管法：此方法适用于建造小型管道或通道。顶管法可在不影响地面交通和周边建筑物的情况下，精确地安装预制管段，是一种成本效益较高的施工方法。（4）开挖与支护结合技术：在地质条件允许的情况下，传统的明挖法仍然是一种常用的地下通道施工方法。配合有效的支护系统，如钢支撑、混凝土支撑等，确保施工过程中的安全。（5）地下空间综合利用技术：随着技术的发展，城市地下通道不仅仅是交通工具的通道，还整合了商业、娱乐等功能。这要求在设计和施工时考虑多用途的空间布局和相应的设施配置。

2.4 节水施工技术

节水施工技术旨在通过优化施工工艺、采用节水型材料和设备，以及实施有效的水资源管理，来降低市政建筑工程中的水资源消耗，提高用水效率。在市政建筑

工程中，节水施工技术涉及多个方面。通过优化施工方案，减少不必要的施工用水，如合理安排施工时间，避开雨季施工等。采用节水型材料和设备，如使用节水型水龙头、节水型便器等，减少日常用水消耗。同时，加强施工现场的水资源管理，如设置雨水收集系统，将雨水用于施工现场的绿化、清洗等，实现水资源的循环利用。节水施工技术还包括对施工废水的处理与回用，通过建设废水处理设施，对施工废水进行净化处理，达到排放标准后可用于施工现场的再次利用，从而实现对水资源的节约和保护。节水施工技术在市政建筑工程中的应用对于缓解水资源紧张、促进可持续发展具有重要意义，施工单位应积极推广和应用节水施工技术，为建设节水型社会做出贡献。

3 环境保护策略分析

3.1 环境友好型设计原则

在市政建筑工程的施工中，采纳环境友好型设计原则对减少环境污染、节约资源和保持生态平衡至关重要。以下是实施环境友好型设计时的五个基本原则：（1）可持续性原则：设计时需考虑长远的环境影响，选择可再生或可循环利用的材料，以降低资源的消耗。同时，应评估工程项目对当地生态系统的潜在影响，并采取预防措施以减少负面影响。（2）节能降耗原则：在设计阶段就应注重能效，通过优化建筑朝向、使用高性能的建筑材料和节能设备，以及合理布局来降低能耗。此外，施工过程中也应采取措施减少能源消耗。（3）污染预防原则：设计应减少施工和日后运营可能产生的污染物排放。这包括选择低排放的材料和技术、合理规划排水系统以防水体污染，以及采用噪声控制措施保护周边环境。（4）生态平衡原则：确保设计方案符合当地生态和自然地理特点，保护生物多样性。例如，通过创建绿色空间和生态廊道来补偿因建设而失去的绿地或栖息地。（5）社区和谐原则：设计过程须与公众参与相结合，尊重并响应的需求和偏好。通过增加公共绿地、休闲区等，提高项目的社会接受度，并促进社区的可持续发展。

3.2 施工阶段的环境保护措施

在市政建筑工程的施工阶段，环境保护措施的重要性不言而喻，为了确保施工活动对环境的影响最小化，施工单位需要采取一系列切实可行的措施。扬尘控制是环境保护的首要任务，除了常规的洒水降尘和封闭施工外，施工单位还应引入先进的环保型施工机械，通过技术创新减少扬尘的产生。同时，定期监测施工现场的扬尘浓度，并根据监测结果及时调整控制措施，确保扬尘污染得到有效控制。噪声管理同样关键，施工单位应选

用低噪音的施工设备,并在施工现场设置隔音屏障,减少噪声对周边居民的影响。此外,合理安排施工时间,避免在夜间或居民休息时间进行高噪声作业,进一步降低噪声污染^[3]。在废水处理方面,施工单位应建立完善的废水处理系统,对施工废水进行沉淀、过滤等处理,确保废水达到排放标准后再进行排放。这不仅可以防止水体污染,还能实现水资源的循环利用。固体废弃物的分类与处理也不容忽视,施工单位应对施工产生的建筑垃圾、生活垃圾等进行分类收集,通过资源化利用和无害化处理,减少对环境的压力。这不仅能够降低环境污染,还能实现资源的有效利用。

3.3 工程材料选择与应用

在市政建筑工程中,工程材料的选择与应用直接关系到环境保护的成效,为了确保建筑工程在建设使用过程中对环境的负面影响最小化,我们需要采取一系列的环境保护策略,特别是在工程材料的选择与应用方面。应优先选择环保型材料,这些材料在生产过程中产生的污染较少,且在使用过程中不会释放有害物质,对环境和人体健康无害。使用可再生材料、低挥发性有机化合物(VOC)含量低的涂料等。应充分考虑材料的耐久性,选择耐久性好的材料可以减少维修和更换的频率,从而减少废弃物的产生和对环境的压力。因此,在材料选择时,应充分考虑其使用寿命和耐久性。还应注意材料的可回收性,选择可回收的材料,可以在工程结束后对废弃物进行回收再利用,减少资源的浪费和环境的污染。例如,使用可回收的钢材、铝材等金属材料。在材料应用过程中,也应采取相应的环境保护措施。例如,在材料运输过程中,应减少运输距离和次数,降低运输过程中的能耗和排放;在材料储存过程中,应防止材料受潮、受污染或损坏,减少废弃物的产生。

3.4 废弃物处理与回收再利用

废弃物处理与回收再利用是环境保护领域的重要策略之一,针对市政建筑工程施工过程中产生的各类废弃物,进行有效的处理和再利用对节约资源、减少污染、降低碳排放具有积极影响。在废弃物处理方面,针对市政建筑工程施工过程中产生的建筑垃圾、废弃物水泥等,采用科

学的处理方法至关重要。其中,采用环保设备对固体废弃物进行分类、粉碎和填埋,可以减少固体废弃物的占地量和对环境的影响。有机废弃物如木材等可通过堆肥处理,生物降解产生的有机物可用作肥料,有效减少对土壤污染的影响。还可考虑采用焚烧等高温处理技术,达到资源化、无害化的废弃物处理效果。在市政建筑工程中,废旧钢筋、木材、砖块等可通过再加工、研磨等方法再利用于建筑材料生产中,降低原材料消耗。废弃的玻璃、铝合金等可通过回收站点进行收集,再送至企业进行再循环利用,减少资源浪费。此外,可以将生活垃圾转运至垃圾处理中心,通过生物、热解等技术转化成生物燃料、肥料等资源。通过科学处理和利用废弃物,可以减少对自然环境的污染,提高资源利用率,降低能源消耗,促进循环经济的发展。因此,在市政工程施工中,建立废物分类回收体系,鼓励企业采用绿色环保技术进行废弃物处理与再利用,制定相关标准以推动废弃物资源化利用,将对环境保护事业具有重要的推动作用。同时,加强废弃物处理与再利用技术研究与实践,促进工程废弃物的资源化和减量化,有助于实现可持续建设和生态环境的协调发展。

结语

未来,环保理念将成为市政建筑工程的核心驱动力。我们将积极倡导绿色施工,推动施工技术的创新与突破,力求在保障工程质量和效率的同时,最大限度地减少对环境的负面影响。通过引进先进的环保材料和设备,优化施工流程和资源利用,实现废弃物的有效处理和资源回收,确保市政建筑工程与环境保护的和谐共生。这不仅是我们对环境的承诺,更是对可持续发展的坚定追求。

参考文献

- [1]刘文静,李敏.市政建筑工程施工与环境保护分析[J].科技经济导刊,2020(25):94-96.
- [2]陈楠.房屋建筑工程施工现场环境保护与控制研究[J].四川水泥,2021(07):149-150.
- [3]丁玲.房屋建筑工程施工现场环境保护以及节能降耗控制措施分析[J].中国设备工程,2021(04):238-239.