

低碳理念下园林绿化施工技术的创新与应用

付龙

中规城科(天津)工程设计有限公司, 天津 300000

[摘要] 目前, 我国经济发展迅速, 城市内部基础设施建设日益完善, 园林绿化作为城市环境的重要组成部分, 对城市生态环境及人们生活质量有很大影响。当前时代发展下, 全球温室效应加剧、气候变化巨大, 人们更加注重生活质量、节能环保等问题, 低碳理念逐渐在园林绿化中广泛应用。文章主要对园林绿化中运用低碳理念出现的问题进行分析, 并提出具体的解决对策, 希望能够促进园林绿化事业的健康发展。

[关键词] 低碳理念; 园林绿化; 施工技术; 创新与应用

DOI: 10.33142/ucp.v1i5.14424

中图分类号: TU986.2

文献标识码: A

Innovation and Application of Landscape Greening Construction Technology under Low Carbon Concept

FU Long

Zhonggui Chengke (Tianjin) Engineering Design Co., Ltd., Tianjin, 300000, China

Abstract: Currently, Chinese economy is developing rapidly, and the infrastructure construction within cities is becoming increasingly perfect. Landscape greening, as an important component of urban environment, has a significant impact on the urban ecological environment and people's quality of life. In the current era of development, with the intensification of global greenhouse effect and significant climate change, people are paying more attention to issues such as quality of life, energy conservation and environmental protection. The low-carbon concept is gradually being widely applied in landscaping and greening. The article mainly analyzes the problems arising from the application of low-carbon concepts in landscaping and proposes specific solutions, hoping to promote the healthy development of the landscaping industry.

Keywords: low carbon concept; landscaping; construction technology; innovation and application

引言

随着全球气候变化问题的日益加剧, 低碳理念已成为各行业追求可持续发展的核心。园林绿化行业也不例外, 作为城市生态建设的重要组成部分, 园林绿化不仅起到美化环境、改善空气质量的作用, 而且对城市生态系统的健康至关重要。然而, 传统园林绿化施工过程中存在高碳排放、资源浪费和生态破坏等问题, 这些问题亟须在设计与施工中融入低碳理念, 以提高园林绿化的环保性与可持续性。低碳园林绿化施工技术的创新与推广, 不仅有助于降低建筑与园林工程的碳足迹, 还能在满足城市发展需求的同时, 保护并修复生态环境。随着绿色建筑和生态城市理念的普及, 低碳园林绿化施工技术逐渐成为行业发展的主要趋势。低碳理念下的园林绿化施工技术创新与应用, 将在本文中得以探讨。当前园林绿化施工中存在的问题将被分析, 结合低碳技术创新, 提出更加高效、环保、可持续的施工路径, 助力绿色城市建设与生态文明的实现。

1 低碳理念在园林绿化中的应用意义

低碳理念在园林绿化中的应用具有深远的意义, 尤其在全球应对气候变化与环境污染的背景下, 其重要性愈加突出。作为城市美化的重要环节, 园林绿化在调节生态环境、改善空气质量、减少碳排放等方面发挥着关键作用。

然而, 传统园林绿化施工往往依赖高碳排放的建筑材料和高能耗设备, 且施工方式不够合理, 导致碳足迹的增加。引入低碳理念后, 环保、低碳的绿化材料被采用, 并通过合理规划绿化植物的种植方式, 有效减少资源浪费, 从而降低施工过程中的碳排放。此外, 低碳理念还促进了可再生能源的广泛应用, 如太阳能和风能, 以及绿色建筑技术的采用, 这些都进一步提升了园林绿化的生态功能。更为重要的是, 园林绿化设计在低碳理念的推动下, 愈加注重生态多样性及植物生长规律的结合, 促进了城市生态系统的可持续发展。通过这些措施的落实, 园林绿化不仅为城市提供了更多绿色空间, 还在应对全球气候变化的挑战中发挥了积极作用, 推动了绿色城市建设与生态文明的进程。

2 城市园林绿化现存问题

2.1 使用高碳绿化材料进行建设

在城市园林绿化建设中, 使用高碳绿化材料是一个突出的问题。许多传统材料, 如水泥、砖石、合成木材等, 在生产过程中消耗大量能源, 排放大量二氧化碳, 从而增加了碳足迹。在运输和施工过程中, 这些材料还需消耗大量化石能源, 进一步加剧了环境压力。例如, 水泥生产通过高温烧制进行, 产生的二氧化碳排放量极大, 且对环境的污染不容忽视。尽管某些合成材料具有较强的耐久性和

功能性,但其生产和废弃过程中往往难以回收,导致资源浪费与环境污染。使用这些高碳材料进行园林绿化建设,不仅加重了环境负担,也与全球推进低碳经济、应对气候变化的目标背道而驰。

2.2 采用高耗能设施进行施工

在城市园林绿化施工过程中,使用高耗能设施是一个突出的挑战。许多园林施工环节,如土方挖掘、道路铺设、灌溉系统安装及园艺雕塑等,通常依赖于大型机械设备,如挖掘机、压路机、混凝土搅拌机等。这些设备的运行,主要依赖化石燃料,尤其是柴油和汽油,导致了能源消耗过大及二氧化碳的排放。此外,除了资源的巨大消耗外,这些高耗能设施还会对施工现场造成污染,包括噪音与空气污染等。特别是在一些城市绿地和公园的建设中,由于机械化程度高,施工周期长,能源的浪费与碳排放量的增加,不断成为问题。

2.3 施工过程使用高污染能源

在城市园林绿化施工中,依赖高污染能源是一个亟待解决的重大问题。许多绿化项目仍使用传统的高污染能源,如柴油和汽油,主要用于驱动机械设备和施工车辆。尤其是在规模较大的绿化工程中,诸如大型土方机械、运输车辆和灌溉系统等设备需要大量燃烧化石燃料以提供动力。温室气体的排放,不仅得到了促进,二氧化硫、氮氧化物及颗粒物等有害物质的释放,也严重影响了空气质量,并加剧了环境污染。此外,这些污染源可能对施工人员的健康构成潜在威胁,进一步加大了施工过程中的环境负担。

2.4 建设废弃物处理不当

在城市园林绿化施工过程中,废弃物处理不当已成为一个显著问题。园林绿化项目通常会大量产生废弃物,包括树木修剪后的枝叶、草皮、土壤以及废弃的园林设施材料等。如果这些废弃物未能经过科学合理的处理与处置,资源浪费及环境污染便会随之发生。例如,绿化作业中产生的大量植物残余,若随意堆放或丢弃,不仅占用了宝贵的土地资源,还可能成为滋生病虫害的源头,对周围环境造成不良影响^[1]。此外,施工中使用的建筑材料废料,如混凝土、钢铁和砖块等,若未能妥善回收利用,将导致建筑垃圾堆积,进一步加重城市垃圾处理压力,影响城市环境的整洁与可持续发展。若废弃物处理不当,有害物质渗漏的情况也可能发生,进而污染周围土壤和水源,危害生态系统的稳定。

2.5 绿化植物配置设计单一

在城市园林绿化的实践中,植物配置设计的单一性已成为一个普遍问题。许多绿化项目依赖于少数几种植物,结果,景观的多样性与生态功能被限制了。单一的植物配置不仅导致了园林景观缺乏层次与变化,还可能使生态系统变得脆弱。当某种植物被过度依赖时,绿化带或公园在面临气候变化、病虫害等自然挑战时,往往会出现大规模

的植物死亡或退化,进而影响绿化效果及景观的可持续发展。此外,植物种类的单一还削弱了植物之间的生态互助作用,减少了绿地系统的生物多样性。如此单一的配置往往无法满足不同环境条件及功能需求,从而使园林绿化的生态服务功能未能得到充分发挥。

3 低碳理念下的园林绿化设计

3.1 选择低养护成本材料

在低碳理念的园林绿化设计中,选用低养护成本的材料被视为实现资源高效利用与可持续发展的关键策略。此类材料不仅能够减轻环境负担,还能有效降低长期运营与维护的经济压力。例如,本土植物的选择,耐旱且抗病虫害,能够减少灌溉与施肥的需求,从而降低资源消耗,且提高了植物的存活率,减少了人工干预。这些植物通常适应性较强,能够与当地气候条件相协调,形成自然生态平衡,从而减少了对外部资源的依赖,进而降低了碳足迹。在硬质景观材料方面,优先使用长寿命、低维护需求的材料,如透水砖、再生混凝土及天然石材等,不仅能减少环境破坏,还能有效降低养护过程中的能源消耗与人工成本。透水砖等材料,有助于增强园林水循环功能,减少雨水径流,促进雨水的收集与利用,从而优化了水资源管理。此外,环保可回收材料如铝合金与竹材的采用,在保障园林美观与功能的同时,简化了后期维护的复杂性。

3.2 减少施工过程的碳排放

在低碳理念的园林绿化设计中,施工过程中碳排放的降低被视为实现环保目标的核心环节。碳排放主要来自设备使用、运输及材料加工等多个方面,因此,采取有效措施减少这些环节的碳排放,不仅有助于降低温室气体排放,还能有效减少对环境的负面影响。施工设备的选择,尤为关键。通过低碳、节能机械设备的选用,如电动工具和新能源驱动的施工机器,二氧化碳的排放可显著减少。在运输方面,合理规划施工路线及减少运输距离,可有效降低车辆行驶中的碳排放,尤其在重型材料运输过程中,空驶减少及运输任务的合理安排,显得尤为重要。此外,材料的选择也对碳排放的降低起着重要作用。本地采购材料的优先选用,不仅能减少运输过程中产生的碳排放,还能减轻由运输引发的交通拥堵和环境污染。废弃物管理同样需要得到关注。采用分类回收与再利用的方式,废弃物处理所需的资源与能源得以减少,整体碳足迹也进一步降低。

3.3 采用可再生能源建设

在低碳理念的驱动下,园林绿化设计中的可再生能源应用已成为实现可持续发展的关键技术之一。随着全球环保要求的日益提升,传统的能源消耗模式已难以满足未来发展的需求。相比之下,因其环保、低碳、资源丰富的特点,可再生能源逐渐成为园林绿化施工的重要组成部分。可再生能源的应用,主要体现在园区的照明系统中。例如,太阳能路灯和风力发电设备的使用,替代了传统的电力照

明,这不仅有效减少了园区的碳排放,还能够显著降低长期电力消耗的成本。此外,可再生能源也能广泛应用于园区的水泵和灌溉系统中。太阳能驱动的水泵能够减少能源消耗,同时降低对传统电力的依赖,从而提高园林绿化项目的能源自给能力,进一步契合低碳、节能的设计理念^[2]。结合地热能、风能等其他可再生能源,不仅优化了资源利用效率,也提升了项目的可持续性,确保园区生态环境保护要求得到满足,为绿色低碳城市环境的打造作出了贡献。

3.4 科学合理处置废弃物

在低碳理念的指导下,园林绿化设计中的废弃物科学合理处理,已成为实现可持续发展的重要环节。在园林绿化施工过程中,通常会产生大量的建筑垃圾、植物修剪废料、塑料制品以及化学残留物等废弃物。若这些废弃物未能妥善处置,环境污染可能会造成严重影响,同时大量资源也会因此被浪费。合理的废弃物处理方式不仅能够减轻环境负担,还能有效促进资源的再利用。植物废弃物,如修剪后的枝叶、落叶等,应通过堆肥或有机垃圾处理技术进行生物降解,转化为有机肥料,从而回归自然循环。这一举措,不仅减少了废弃物的体积,还能提供绿色肥料,提升土壤质量,为植物的健康生长创造良好的环境。对于园区常用的塑料、金属材料及建筑垃圾等,应当分类收集并进行回收或再利用,避免这些材料进入垃圾填埋场。完善的废弃物回收系统应当建立,将这些材料转化为建筑或园林绿化的新资源,从而实现资源的循环利用。此外,园区内的垃圾桶、容器及园艺工具等应选用可回收、可降解的环保材料,避免使用不可降解的塑料制品,进一步减少环境污染。

3.5 合理配置多样性植物

在低碳理念的指导下,合理配置多样性植物对促进生态平衡、提升生物多样性及减少碳排放,具有重要意义。植物不仅承担美化环境的功能,而且能够有效吸收二氧化碳,释放氧气,调节微气候,从而帮助减缓气候变化,改善空气质量。然而,生态环境往往会因单一植物配置而变得脆弱,增加病虫害传播的风险,同时也缺乏对本地气候与土壤条件的适应性。因此,采用多样化的植物配置,不仅能提升绿化的生态功能,还能减少对水、化肥及农药的依赖,降低碳排放。在配置植物时,选用本地适生植物作为基础,是实现这一目标的关键。由于本地植物通常能较好适应当地的气候与土壤条件,它们生长更加稳定,所需的人工干预较少,从而显著减少了维护成本与能源消耗^[3]。此外,植物配置应注重种类与结构的多样性,选择乔木、灌木、草本植物等不同层次的搭配,不仅有助于构建多样化的生态系统,还能提升绿地的景观效果,同时增强植物群落对病虫害的抵抗力。通过合理的植物群落配置,水资源的利用也能够得到优化,例如,通过选择耐旱植物来减少灌溉需求,或利用植物根系固土,降低水土流失,进一步提升园林的可持续性。

4 创新发展方向

在低碳理念的推动下,园林绿化技术的创新发展,主要体现在优化设计理念、选用新型环保材料以及引入先进科技手段等方面。随着环境保护意识的逐步提高,园林景观设计将愈加注重生态功能与可持续性,绿色基础设施的建设,有望成为主流。例如,结合雨水收集与利用系统,以及透水材料的使用,能够有效减少雨水径流,从而缓解城市热岛效应。在此基础上,低碳园林设计强调本土植物多样性的保护与自然生态的重建,这不仅能够有效防止外来物种入侵,还能帮助植物更好适应当地环境,降低后期维护成本及资源消耗。创新环保材料的广泛应用,也将进一步推动园林绿化朝着低碳方向发展^[4]。例如,使用可回收、可再生的建筑材料以及环保地面铺装材料,能够显著降低传统材料所带来的碳排放。同时,智能化技术的引入,为园林绿化管理与维护开辟了新途径,传感器、物联网等技术的运用,可以实时监控土壤湿度、植物健康及空气质量,助力精细化绿色管理,减少能源与资源的浪费。随着城市化进程的加快,园林绿化的创新发展,还将依赖跨学科的融合,结合建筑、交通、环境等多个领域的设计理念,以实现生态城市的全面建设。

5 结语

在低碳理念的推动下,园林绿化施工技术的创新与应用,已成为提升城市生态环境质量、实现可持续发展的关键手段。低碳材料的采用、施工过程中碳排放的减少以及多样性植物的合理配置等措施,能够有效降低园林绿化项目的碳足迹,并为生态城市建设做出积极贡献。园林绿化的生态效益不仅得到了提高,资源的利用也得到了优化,能源消耗减少,推动了经济、社会与环境的多重共赢。尽管如此,低碳园林绿化施工技术的普及仍面临诸多挑战,技术研发与应用的不断深入,亟需政府、行业及科研机构的共同努力,以确保绿色理念的广泛落实。随着技术的持续进步与绿色环保政策的逐步完善,园林绿化施工领域必将更加重视低碳理念的应用,为建设更加宜居、可持续的城市环境奠定坚实基础。

[参考文献]

- [1]傅晨琪. 低碳理念下园林绿化施工技术的创新与应用[J]. 居舍, 2024(33): 119-122.
 - [2]周春峰. 低碳理念在园林景观绿化设计中的应用[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2018(15): 195.
 - [3]周华湘. 浅析低碳理念下的风景园林设计[J]. 现代园艺, 2017(13): 159-160.
 - [4]王蒙蒙. 低碳理念下的城市风景园林建设问题与对策[J]. 现代园艺, 2022, 45(4): 107-109.
- 作者简介: 付龙(1988.9—), 男, 单位名称: 中规城科(天津)工程设计有限公司, 毕业学校和专业: 天津美术学院 景观设计。