

简谈景观设计中新材料新技术与应用

孔一曾, 王璇*

常州大学美术与设计学院, 江苏 常州

收稿日期: 2023年11月18日; 录用日期: 2023年12月8日; 发布日期: 2024年2月26日

摘要

新材料和新技术是科技进步的产物, 它们为景观设计带来了新的机遇和挑战。新材料和新技术的出现使景观设计更加适应自然环境和社会变化, 更加符合人们的喜好和需求, 更加展现出生态、节能、智能、艺术和人性化的特色。本文从新材料和新技术的定义、优势和案例入手, 分析了它们在景观设计中的作用和价值, 展示了一些具有代表性和创意性的景观设计项目, 以期对景观设计的发展和提升有所启发和借鉴。

关键词

景观设计, 新材料, 新技术

A Brief Discussion on New Materials, Technologies and Applications in Landscape Design

Yizeng Kong, Xuan Wang*

School of Art and Design, Changzhou University, Changzhou Jiangsu

Received: Nov. 18th, 2023; accepted: Dec. 8th, 2023; published: Feb. 26th, 2024

Abstract

New materials and technologies are products of technological progress, bringing new opportunities and challenges to landscape design. The emergence of new materials and technologies has made landscape design more adaptable to natural environment and social changes, more in line with people's preferences and needs, and more showcasing the characteristics of ecology, energy conservation, intelligence, art, and humanization. This article starts with the definition, advantag-

*通讯作者。

文章引用: 孔一曾, 王璇. 简谈景观设计中新材料新技术与应用[J]. 设计, 2024, 9(1): 846-851.

DOI: 10.12677/design.2024.91101

es, and cases of new materials and technologies, analyzes their role and value in landscape design, and showcases some representative and creative landscape design projects, in order to provide inspiration and reference for the development and improvement of landscape design.

Keywords

Landscape Design, New Materials, New Technique

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

景观设计是为了美化区域环境、社会环境,或达到某些美学目的而对户外区域、地标和建筑物进行的设计实践,这是一门涵盖自然、人文、艺术、工程等多个领域的综合学科[1]。在社会和科技不断进步的背景下,景观设计也在不停地更新和变革,特别是在新材料和新技术的应用方面,展示出丰富的多样性和无限的可能性。

研究现状

随着科技的发展和人们生活水平的提高,景观设计也面临着新的挑战 and 机遇。当今时代,为了满足人们对景观的多样化、个性化和高品质的需求,园林景观设计师不断探索和运用新的材料和技术,创造出富有创意和特色的景观作品。新材料和新技术在景观中的应用范围和效果,在景观中的优势和局限,在景观中的发展趋势和创新方向有着丰富的多样性和无限的可能性。新材料和新技术在园林景观中的应用,不仅可以提高园林景观的功能性、美观性和舒适性,还可以增强园林景观的生态性、节能性和可持续性。然而部分设计师并没有意识到新材料和新技术在景观设计中的重要性。因此,设计师应该积极探索和利用新材料和新技术,以提升设计能力和创新性。

2. 新材料在景观设计中的应用

材料是指能够用于制造物品或进行建造的物质,是景观设计的重要组成部分。随着社会的进步和人类的发展,人们对景观设计的要求和期待也不断提高,不仅关注其功能和美感,还关注其生态性和智能性。因此,传统的景观设计材料已经很难满足人们的多元化需求,而新材料的出现和应用,为景观设计带来了新的机遇和挑战。新材料具有更优异的性能和功能,可以使景观设计更加适应自然环境和社会变化,更加符合人们的喜好和需求,更加展现出生态、节能和艺术的特色。

2.1. 建筑构造物中的新材料

建筑构筑物是为了满足人类社会生活的多样需求,是景观设计中的重要组成部分。它们可以起到美化环境、展示文化的作用,同时还具有实用功能。建筑构筑物的材料选择主要取决于其功能、形式、结构和环境等因素。一般来说,应选择具有足够强度、耐久性和经济性的材料,并考虑其与周围环境的协调性和美观性。

2.1.1. 透光混凝土

透光混凝土是一种创新的建筑材料,它由水泥、砂子、助剂和光导纤维或其他透光材料复合而成,

具有透明或半透明的特性。它能够将光线从混凝土的一端传输到另一端, 形成独特的光影效果, 使得墙体可以有变化, 更加生动。透光混凝土还可以产生多样的空间效果, 降低室内人工照明的能耗, 同时透光混凝土自身可以保持良好的力学性能, 可以作为结构材料和承重构件使用, 而且具有优异的热学性质[2]。它为建筑带来了艺术感, 科技感和现代感。

透光混凝土的诸多优点使得它在装饰领域中有很大的市场, 同时它也可以应用于电子屏幕的显示。近年来在景观设计领域得到逐步运用。它的透光性能可达 90% 以上, 能显著提升建筑物的采光水平, 减少室内人工照明的消耗, 节约能源, 提升室内舒适度, 是一种符合绿色低碳理念的建筑材料。它还具有可调节性, 可以通过改变光导纤维的分布和排列方式来定制不同的图案效果, 也可以通过改变光导纤维密度和颜色, 精确控制建筑内部的光线亮度和隐私性。透光混凝土采用超高性能混凝土制备, 坚固耐用, 具有高强度、耐候性、防火性、防腐性等优点。由于光导纤维的存在, 透光混凝土还具备一定程度的隔音功能, 可以降低建筑内外的噪音传播。透光混凝土还具有一定程度的可塑性, 可以添加着色剂, 满足任何颜色要求, 也可以制作出任意造型。它集美学与实用价值于一体, 通过光线的穿透展现出独特的立体效果和纹理, 给人以艺术享受。

约旦安曼首都银行, 一个位于约旦安曼的豪华银行分行, 其特色在于运用了透光混凝土作为主要的建筑材料, 并且采用大量 LED 照明的墙板。该建筑在白天利用自然光照, 让建筑外植物的影子映在透光混凝土墙面上, 营造出动态而自然的效果。而在夜晚, 通过利用 LED 灯光进行背光照明, 让人们的影子投射在墙面上, 可以在室外看到一种类似皮影戏的效果。在室内设计中, 半透明混凝土面板也营造出令人惊叹的光影显示, 为客户提供了一个优雅而舒适的环境。

2.1.2. 竹钢

竹钢是一种新型的竹质材料, 它是由竹子经过纤维化、浸胶、干燥、热压等工艺制成的高性能竹基纤维复合材料, 完全由我国自主研发[3]。它的强度比普通钢材高很多, 而且具有低碳环保、耐候性、阻燃性等优点。竹钢可以用于建筑结构、室内外装饰、风电叶片、高档家具等领域, 是一种“以竹代木、以竹代钢”的理想产品。

竹钢的优点众多, 它能与自然环境相协调, 营造出清新、自然、舒适的氛围。竹钢保留了竹子的色彩和纹理, 给人以亲和力和温暖感。竹钢还可以与水、植物、石材等其他景观元素相配合, 形成丰富的视觉效果和层次感。竹钢可以展现出多样的形态和风格, 表达出不同的设计主题和意境。竹钢具有良好的可加工性, 可以加工成各种规格和形状的产品。它可以加工成直线形、弧线形以及各种异型的形态, 表达出简洁、硬朗、柔美等不同的特征。竹钢还可以与玻璃、金属、复合材料等相互搭配, 创造出古典与现代、方与圆、刚与柔等对立与统一的效果。同时竹钢是一种低碳环保的生态材料, 符合可持续发展的理念。它是由可再生的竹子制成, 不含有害物质, 可回收可降解, 对环境没有污染。竹钢的使用寿命长达 50 年, 废弃后易降解, 极大地减少了对环境的破坏。竹钢的优点使其已经逐步运用于当今的景观设计中。

北京市奎庆胡同 37 号“葫芦院”, 这是一个不完整的三合院, 设计师将它变成了一个有两个圆形庭院和一条曲线墙的独特空间。这个项目保留了原有的建筑肌理和历史风貌, 同时利用竹钢这种新型材料作为院墙、屋顶、屏门等元素, 创造了通透、灵活、现代的居住环境。竹钢的运用体现了传统与创新、私密与开放、自然与人文的和谐统一, 也展示了旧城再生的可能性和价值。

2.2. 地面铺装中的新材料

地面铺装是景观设计中的重要组成部分, 它使用各种材料对地面进行装饰和美化, 既是连接交通和引导游览的纽带, 又是人们休息、活动的舒适空间, 更是地面景观的美化元素, 能给人以美的享受, 增

强了景观的整体艺术魅力。地面铺装材料的选择应根据铺装的类型、功能、场所、成本等因素进行综合考虑, 而新材料的应用, 使得地面铺装更具生态性和艺术感。

2.2.1. 彩色透水混凝土

彩色透水混凝土是一种由粗骨料、水泥、透水外加剂、水和彩色强化剂等材料按一定比例拌制而成的混凝土, 它不仅具有多种颜色, 还具有高透水性能。这种混凝土在景观设计中有着很大的应用价值, 主要体现在以下几个方面: 首先, 优秀的透水性可以提高城市的排水能力, 有效地利用雨水资源, 保护地下水和自然生态平衡。这样可以改善城市的空气质量, 提高人们的健康水平。其次, 优秀的可塑性让它能够根据设计要求, 制作出不同的颜色和图案, 增加路面的美观性和装饰性, 丰富城市的景观。它可以与周围的建筑、植物、雕塑等元素相协调, 创造出独特的视觉效果。再次, 它拥有良好的散热能力, 能够降低地面的温度, 减少地面对热量的吸收, 缓解城市的热岛效应, 改善城市的微气候, 提高人们的舒适度。最后, 它具有优良的力学性能和抗污染性能, 能够承受较大的荷载和交通压力。它也不易被油污、酸碱等物质侵蚀。总之, 彩色透水混凝土是一种新型的环保型地面铺装材料, 它能够为城市建设带来许多优点, 在未来城市道路建设有着非常可观的前景。

重庆万州长江二桥滨水生态公园是一个以恢复滨水空间的原始风貌为目标, 构建人与自然、城市和谐共生的生态型滨水公园的项目。设计师遵循生态理念, 在景观步道、广场等处大量使用了彩色透水混凝土作为铺装材料。透水混凝土的使用不仅美化了城市景观, 还具备了降低热岛效应、消除噪音、保持地面湿润等多种功能, 对于改善空气温度、保护水资源、促进自然生态平衡等问题有着积极的作用。

2.2.2. 重组竹

重组竹, 是一种利用竹子作为原料, 经过烘干、碱化、涂胶、热压、固化等加工工艺, 经过重组、强化形成的一种新型竹材。重组竹相比于普通竹材和木材有很大的优势。它的自生材料性能优异, 密度、硬度、强度都高于普通竹材, 甚至超过一些木材, 可以承受更大的压力和冲击。它的耐候性能卓越, 由于经过碱化和热固化处理, 具有良好的防腐性、防虫性和防火性, 可以在室外长期使用, 不易变形、开裂、腐烂。它的资源利用高效, 实现了全竹利用, 减少了资源浪费和环境污染。它符合循环经济和绿色发展的理念, 是一种可持续的材料[3]。它的可塑性能很强, 可以根据不同的需求和设计, 调整竹丝束的排列方式、厚度、颜色等, 形成不同的纹理和效果。重组竹作为一种新型的建筑材料, 也具有很高的景观价值。它可以与周围的自然环境相协调, 创造出一种自然和谐的美感。

盐田 19.5 公里海滨栈道是深圳最著名的滨海步道, 新建成的栈道大量使用重组竹作为铺装材料, 与钢结构相结合, 形成了一种轻盈而坚固的空间结构, 既能适应海岸线的复杂地形, 又能抵御台风等自然灾害的侵袭。在视觉效果上, 与混凝土、不锈钢等现代材料形成了一种对比和和谐的效果, 展现了一种自然而现代的美学风格, 增强了栈道的景观效果。在部分街段, 设计了一系列的观海吧凳区, 其座椅和扶手都采用了重组竹作为主要材料, 形成了一种舒适, 贴近自然的休憩场所。

3. 新技术在景观设计中的应用

技术是人类为了解决实际问题而采用的方法, 它包括利用已有的事物创造新的事物, 或者改变已有的事物的功能和性能。新技术是在现有技术的基础上进行改进、创新或发明的技术, 它们往往具有更高的效率、更好的性能或更广的应用范围。新技术对景观设计的发展前景具有重要的作用, 它们可以提升景观设计的品质、效果和创造力, 也可以增加景观设计的生态性、智能性和人性化。

3.1. 光伏技术

光伏技术是一种将太阳光直接转化为电能的技术, 这项技术在近年来不断创新和进步, 太阳能电池

的转换效率不断提高, 制造成本不断降低, 市场竞争力不断增强, 促使其应用更加广泛。光伏技术在景观设计中的运用, 可以实现绿色、美观、节能和多功能的目的。光伏技术在当代市场前景广阔, 它的优点很多, 太阳能是一种可再生能源, 不会产生温室气体和其他污染物, 有利于保护环境和应对气候变化。光伏发电技术可以根据不同的场合和需求, 采用不同的形式和规模, 与周围环境和建筑相协调, 融于景观之中, 展现出现代化的美学效果。光伏发电还可以实现就地发电、就地消纳, 减少输配电损耗和依赖, 提高供电可靠性和安全性。光伏发电是集生态、科技、美学于一身的新成果, 是我国实现能源转型, 完成 2060 碳中和目标的重要技术。

杭州亚运会即将到来, 为了打造绿色、智能、节俭、文明的赛事环境, 杭州对城市街边设施进行了更新改造。其中, 一种智能光伏座椅引人注目, 它是一种利用太阳能光伏板为座椅提供电力的智能设备。这种座椅的顶面设有无线充电板, 可以为坐在上面的游客的手机、平板等设备进行无线充电。同时, 座椅还内置了 wifi 模块, 可以为游客提供网络服务。座椅内置的锂电池, 不仅可以储存多余电量, 还可以为周围的照明设施提供电力, 实现智能控制和节能效果。例如, 在西湖边上的光伏座椅与路灯相连, 它会根据周围环境亮度和人流情况自动调节开关与亮度。智能光伏座椅是杭州亚运会的一大亮点, 展示了杭州的科技创新和对生态的保护。

3.2. 智慧照明技术

智慧照明技术是指利用现代信息技术和传感器技术, 实现对照明设备的智能控制和管理, 提高照明效率和品质, 节约能源和成本, 创造多样化的照明场景和体验。智慧照明技术优点众多, 它可以实现远程控制: 通过手机、平板、电脑等终端, 可以随时随地对照明设备进行开关、调节、定时、分组等操作, 实现灵活便捷的控制方式。自动化: 通过传感器、摄像头、天气预报等数据源, 可以根据环境条件、人流量、时间段等因素, 自动调节照明设备的亮度、色温、模式等参数, 实现智能化的照明效果。数据化: 可以对照明设备的运行状态、能耗情况、故障报警等数据进行实时监测和分析, 实现数据化的照明管理。互动化: 照明控制系统能实现灯光效果互动, 增加景观夜间景观活力, 形成更多光与人、景与人的互动专区, 使得景观更具“人情味”。生态化: 系统可以通过优化照明设备的配置和使用, 减少能源消耗和碳排放, 保护环境和生态, 实现生态化的照明目标。

荷兰埃因霍温(Eindhoven)灯光艺术节这是一个每年举办的国际灯光艺术节, 展示了来自世界各地的艺术家和设计师的创意作品, 利用灯光和影像为城市创造了奇妙的氛围。灯光艺术节使用了智慧照明技术, 如可编程的 LED 灯、动态投影、交互式装置等, 让观众参与到灯光表演中, 体验不同的视觉效果和情感体验。

3.3. 虚拟现实技术

虚拟现实技术是一种利用计算机等设备产生出的一个虚拟环境, 让用户沉浸式地进入该环境中的信息技术。它可以通过三维图形、多媒体、传感器等技术, 为用户提供视觉、听觉、触觉等多种感官体验, 使用户感觉自己身处一个虚拟的世界[4]。

在景观设计中, 虚拟现实技术可以帮助设计师更好地表达和验证他们的设计理念, 更直观地展示和评估设计方案, 更有效地与客户和施工方沟通和协作。虚拟现实技术可以让设计师摆脱二维平面的限制, 以三维立体的方式创造和体验景观空间, 从不同的角度和视角观察和修改景观元素, 从而提高设计的真实性。虚拟现实技术还可以模拟不同的时间、季节、气候、光照等条件, 让设计师考虑到景观的动态变化和适应性, 从而提高设计的可持续性和美学性。

3.4. 增强现实技术

增强现实技术是一种将虚拟信息与真实世界巧妙融合的技术,广泛运用了多媒体、三维建模、实时跟踪、智能交互、传感等多种技术手段,通过计算机生成的虚拟信息,如文字、图像、三维模型、多媒体等,与真实世界中的信息进行模拟仿真和互补,从而达到对真实世界的“增强”的效果。

在景观设计中,增强现实技术可以用于景观教育、保护和管理等方面,如通过虚拟信息来展示历史文化遗产、生态环境变化、规划方案等内容。这样可以增加用户对景观的认知和感受,提高用户的参与性和互动性。增强现实技术还可以为景观设计带来更多的创意和想象空间,如通过虚拟元素来创造出独特的视觉效果、声光效果、动态效果等,让景观更加生动有趣。

圆明园是清代的皇家园林,曾被誉为“万园之园”,但在1860年和1900年两次被英法联军和八国联军洗劫和焚毁,留下了断壁残垣和荒凉遗址。为了让这座历史文化遗产重新展现其辉煌盛景,圆明园管理处利用了AR数字化技术,通过3D扫描、数字复原、全景漫游等手段,将圆明园的历史文献、影像资料、学术研究等数据资料整合在一起,让游客可以直接通过移动设备在真实场景中看到虚拟的建筑、景观等信息。这样不仅可以增加游客对圆明园的认知和感受,也可以提高游客的参与性和互动性。以真实场景中看到虚拟的圆明园全貌,感受圆明园的历史变迁和文化魅力。

4. 结语

新材料和新技术是科技进步的产物,它们为景观设计带来了新的机遇和挑战。在景观设计中,应用新材料和新技术不仅要考虑其功能性和美观性,还要考虑其与环境、社会、文化的协调性和适应性[5]。因此,景观设计师需要不断地学习和创新,掌握新材料和新技术的特性和优势,结合场地的条件和需求,设计出既符合功能又富有表现力的景观空间。本文旨在为景观设计师提供一些参考和启发,帮助他们运用新材料和新技术,创造出更加美观、实用、环保和富有个性化的景观空间。

参考文献

- [1] 《设计》编辑部. 景观设计[J]. 设计, 2021, 34(9): 7.
https://kns.cnki.net/kcms2/article/abstract?v=G5Hy7WP7MHNXS19zu78TcVeqImy81gOzUFqeGosGscKkbH1Zf6ug8lr5DY_q4Zi9gkTOpBUTkRN73EesEcvY9JP-StF1cKy6DPIOmMpi38ya4QsWackcHfJBo7zMZWadeDJcylpRus5y7SOPtK26zA==&uniplatform=NZKPT&language=CHS
- [2] 何青, 王凤珍. 透明混凝土在景观环境中的应用探究[J]. 艺术与设计(理论), 2016, 2(6): 76-78.
- [3] 周文韬. 竹材及其衍生材料在景观中的应用研究[D]: [硕士学位论文]. 重庆: 西南大学, 2016.
- [4] 李畅, 王慧. 虚拟现实技术下的城市景观仿真系统建构[J]. 现代电子技术, 2020, 43(20): 175-178.
- [5] 付蓉, 张婧. 景观设计中的材料与技术创新[J]. 科学技术创新, 2020(15): 96-97.