

基于低碳理念的风景园林设计策略研究

冀思雨

恒大园林集团有限公司

摘要:随着城市化建设步伐的加快以及低碳节能发展战略的落实,为有效解决风景园林设计及后续施工过程中出现的环境污染、资源能源浪费等问题,本文简单阐述低碳理念相关内容,从技术角度分析基于低碳理念的风景园林设计技术,为增强设计策略研究的真实可靠性,本文以某风景园林工程项目为例对低碳理念下的园林设计技术进行研究,分析设计要点,提出设计实践重点。

关键词:风景园林设计;低碳理念;生态效益

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.18.114

引言:低碳发展是解决当前时代背景下可持续发展的重要技术路线,风景园林作为“城市绿肺”的营造者,在其设计施工时首当其冲需要将低碳理念贯穿落实工作始终。为使风景园林符合生态环境变化发展规律,减少二氧化碳排放,突出风景园林自然生态特性,可增强园林固碳能力,有效改善城市环境质量。

一、低碳理念及其园林设计相关概述

所谓低碳理念,主要是指尽可能减少、降低二氧化碳的排放量,组成该理念的基础以及理念特点为低耗能、低污染和低排放。作为一种以减少温室气体排放为目的的发展模式,将其整合融入风景园林设计时,需要将其贯彻落实于工程项目的全寿命周期。因此,在低碳化的风景园林设计过程中,需遵循以下原则:

首先,遵循因地制宜原则。立足于当地环境及资源分析,利用其自然条件、地势环境开展低碳园林设计,最大程度保留原始地貌与地形的前提下,增加科学合理的人为改造设计。其次,坚持可持续发展原则。对于风景园林而言,相较于其后续使用过程,无论是前期设计还是中期建设,其所花时间均较为短暂,所以,基于低碳理念开展园林设计时,应注重当地生态环境的勘察,打破表面化、风格化模式,从当地自然生态条件出发,对园林小品、园林景观等进行合理设计,为后续维护奠定良好基础的同时,充分发挥生态系统力量,节约设计及施工阶段的人力与屋里。最后,尽可能选用低碳材料,提升园林碳汇。围绕园林设计施工内容,合理选择设施材料,分析材料的绿色环保属性以及材料间的匹配性,确保材料使用方案科学合理。风景园林设计应尽量选择乡土材料,一方面增强风景园林的文化特色,另一

方面有效减少碳排放。其中,在选择植物品种时,设计人员应尽量选择具有较强固碳释氧能力和环境修复能力的植物品种,使园林植物固碳效益得以顺利提高。与此同时,遵循风景园林功能需求,通过园林内部能量流的传递,科学地调节生态环境。

二、低碳理念下的风景园林设计

(一) 低碳生态配置园林植物景观

在整个风景园林景观体系中,植物景观占据较大比例,属于影响风景园林生态效益、低碳效益的关键部分,因此,在低碳理念指导下,应从低碳化、生态化角度出发,科学配置风景园林中的植物景观,综合考虑各类植物类型的整体低碳效益。

基于低碳理念进行科学设计时,应科学配置不同植物类型,以因地制宜为理念选择低碳效益较高的植物类型,既保证风景园林整体设计水平,又可提高风景园林低碳效益。比如,交错种植。在实际设计过程中,应立足于风景园林工程所在地区,例如,若是工程项目位于北方,当季节为春季时,阔叶植物尚不能发挥其绿化作用,针对这一情况以及低碳发展理念,开展位于北方地区的园林设计时,为使绿植景观能够格局灰尘、风沙,可以尽可能选用常绿针叶植物,保护环境的同时,利用此类根本较为发达的根系,实现对土壤的处理,保证其水分,控制灌溉水源使用量,提高资源利用率。当季节流转至秋天时,树叶变红,其颜色不仅丰富了园林的观赏性,美化园林,同时还能够满足人们对园林的欣赏需求,给人视觉清新感的作用。另外,落叶堆积于树下,还能够增加区域土壤养分,减少后期肥料的投入量。

风景园林设计期间应优先选用本土植物,用于控制植物运输距离,以免长途运输植物而引发额外的车辆碳排放,除此之外,本土植物更能够适应当地环境与气候,在风景园林后续运行与养护中,本土植物所呈现出的景观效果更佳,且能够确保植物景观可于适宜场景条件下顺利存活并生长,继而逐步在风景园林内部形成一个完整可靠的生态圈,通过增强自然生态水平而整体性提升风景园林的释氧固碳水平,高效践行低碳理念。此外,科学设计并配置植物景观时应注意,应尽可能保留原始地貌,减少因风景园林地貌变更造成的碳排放量,并可借助原始地貌而使风景园林能够保持统一的景观风格,贯彻因地制宜原则,将低碳理念落到实处。

（二）水处理设计

在低碳理念下，风景园林中的水体设计，不仅要落实美观的水体设计，还要注重所涉及的资源的利用程度，尤其是水资源。在风景园林中，基于低碳理念的水处理设计是重要内容，一般情况下，主要通过带有高差的景观设计打造小型生态圈，比如利用自然雨水，打造溪流景观，然后使其从假山上往下流，并在其旁边设计栽植水生植物，续水的同时，强化风景园林的自然生态属性。像是以上案例，其组成要素较为简单，且大多取材于当地，风景园林设计及后续施工期间的碳排放量均可以得到有效控制。在水处理设计期间，还可以适当提升植物的种植密度，一方面避免雨水资源流失，净化雨水，另一方面利用植物的光合作用，吸收更多的二氧化碳。

除此之外，在水处理设计方面，还应注重风景园林的景观灌溉用水。具体而言，按照低碳理念，以维持维持植物蒸腾作用，促进植物景观生长为目标，根据景观表现与需求落实低碳、节能的灌溉设计，以此实现对水资源的有效节约，实现低碳环保灌溉。一般情况下，风景园林常用的灌溉方式主要是微喷、滴灌、喷灌、漫灌，在方式方法的选择上，设计期间可根据植物景观高度选择灌溉方式。比如，当灌溉对象高度相对较低时，可选用微喷方式进行灌溉，使水资源呈雾滴状浇水，据调查，微喷灌溉水资源喷洒量为400L/h，可防止局部区域浇灌不到位、局部涝灾的情况出现，实现灌木的均匀灌溉。

（三）绿色园林构筑物设计

在低碳环境下，风景园林设计中的构筑物设计应该具有增汇促进作用，为实现低碳理念的深度贯彻落实，实际设计过程中，设计人员可整合应用低碳、节能、环保的采购设计、自然通风设计和保温设计，通过绿化、环保材料的应用，降低日晒，节约空调等能源消耗。除此之外，在低碳理念下，风景园林还可以通过采用半地下、地下或底层架空等设计，或是立体设计墙面、屋顶绿化等，确保绿化、绿地面积符合风景园林要求，丰富园林设计、建设风格的同时，实现低碳设计与发展理念，提高其生态水平。地下与半地下园林建筑也使建筑在冬夏季的能源消耗减少，达到减排效果。其中，在选择建造材料时，应尽量避免高污染、高能耗材料，基于低碳理念的风景园林设计，应大量使用木结构，实现固碳目标。例如，上海世博会中的科技馆，通过天然麦秸秆制成的麦秸板的应用，实现了废弃物的循环利用，同时也使整个构筑物具有教育意义，引导人们尊重、欣赏和顺应自然的态度，让低碳的理念深入人心。所以，在

低碳理念下开展风景园林设计时，应注重废弃材料的回收利用，将其应用于风景园林设计中，尤其是施工期间出现的废弃物，依托于循环利用减少材料使用，实现低碳节能。

三、基于实例研究低碳理念下的风景园林设计策略

（一）风景园林案例概述

某风景园林工程总占地面积1658hm²，其中，水体面积和规划绿地面积分别为45hm²、120hm²，经过河道，河道东西绵延2.5km。水中有小岛，河道较为曲折，在较浅的驳岸下，为周围动植物提供了良好的栖息地，自然生态环境较好。

（二）设计勘察

为将低碳理念贯穿落实风景园林设计始终，在本次案例中，落实了全面且规范的前期考察工作，将得到的相关资料作为风景园林设计基础。在项目考察期间，主要内容包括环境、资源、分区等，明确掌握区域内的植物类型与状态。在本次案例工程的实况勘察中，主要发现工程项目所在区域的绿地苗木数量、大型树木数量均相对较少，绿植设计是本次生态园林设计重点。同时，一年生花卉和草坪较多，层次性较差，且无明显功能分区，但好在原生态环境得到保持，根据现有的设计勘察结果，案例项目的低碳设计主要以植物、景观小品、地形等为主，充分发挥自然生态力量，在遵循自然规律的前提下强化风景园林的整体效益。

（三）基于功能分区的地形设计

由于本次案例工程功能分区不够明确，同时还要遵循低碳理念，所以，为促进植物自然生长，在风景园林中营造自然生态环境，所开展的地形设计在最初就立足于园林划分。由于本次园林工程的总占地面积较大，所以，将南段和北段通过鲜明区域分界线，分别设计为滨水公园和生态湿地区，改善以往不够明确的功能分区。前者包括景观游览区域、城市滨水公园，后者包括生态缓冲地带、生态湿地保护区域、生态修复核心区域。在大的分区框架下，本次案例工程的地形设计重点得以明确，通过将地形调整重点放在南段区域，能够小范围处理原有植物，将植株状态较好的植被留下。同时，改良北段区域土壤，提升土质的透水性和降水滞留性。具体而言，融合“海绵城市”设计理念，注重土壤对雨水的吸收、采集与利用，提高园林对水资源的吸收效率。对于案例工程的北段区域土壤，设计期间可结合建设实际改良种植层透水性，定期开展松土计划，期间可将提升透水性的材料添加到土壤中，比如珍珠石、砂土等，增强土壤透水性的同时，避免碱性水质突变。此外，可落实植草沟设计，比如生态树、高位植台、植草沟等，强

化园林生态属性。为避免园林降水滞留差现象的发生，可适当增加水系所需工程结构弯曲度，加入人造池塘，扩大湿地、绿地面积，强化园林对自然降水的滞留能力，逐渐完善园林水循环系统。

（四）基于水资源利用的水体设计

水资源短缺现象在各地均较为常见，由于案例项目所在地区的水源较为紧张，即便利用自然降雨和地表水，其水体资源及相关水景观也稍有不足。因此，在本次案例工程中，低碳理念下的风景园林水体设计计划提高再生水的利用，将处理后排出的水作为补给水源使用，以此满足风景园林内部景观用水需求。在实际设计设计中，相关人员从河流河道入手，根据自然河道的高差设置10级跌水，增加水系观赏的效果并增加水体的曝气量，为动植物提供更好的生长环境。除此之外，针对风景园林案例南段和北段用水需求差异，落实针对性的水体设计工作。对于南段而言，其距离城市较近，因而交通体系较为发达，因此在设计规划滨水乐园时，主要选择小型滨水景观，一方面减少水资源的使用量，另一方面满足市民对亲水空间的需求，用于城市居民的休闲和娱乐。对于风景园林的北段，其本身就具有湿地景观，所以，利用现有自然资源设计落实小型湿地公园，加强湿度保护的同时，丰富风景园林景观。在该设计方案下，后期建设施工量相对较小，二氧化碳产出、资源利用量均得到有效控制。此外，为强化湿地景观的层次性，满足观赏需要，本次案例工程利用植物栽植方法，依托于其形成的线性线条分割空间，增强湿地公园层次性。其中，主要选用适宜于水边栽植的植物品种，考虑低碳理念要求，本次案例工程对规格较大的树木数量进行控制，仅在规划节点景区内移植较大的树木，并在春季完成整个项目的大树移植工作。对于规划节点景区之外的区域，主要种植苗木和灌木，以此提高风景园林内植物的成活率。同时，适当增加绿地容积率，注重不同植物的固碳能力，提高植物群落设计，建造低碳风景园林，同时发展立体绿化，比如屋顶花园、藤架种植等。

（五）设施和小品设计

对于地方风景园林设计，大多需要体现当地独特的风土文化与历史背景，而这一般体现在风景园林中的设施和小品上。在本次案例工程中，所在地留有历史遗迹，所以实际设计过程中，保留历史遗迹，并对其进行合理修缮，以此为核心进行景点、景观设计，丰富其历史底蕴，强化风景园林的科普与观赏作用，实现对历史遗迹的和谐衬托。除此之外，在低碳理念下，无论是衬托景观还是设施小品，均大多采用环保材料，比如选用

木质材料设计制作座椅，选用透水材料铺装园林内部的人行道和自行车骑行道，促进雨水渗透、汇集，选用回收材料设计制作垃圾桶，并为其设计文化外观，增强设施小品与整个风景园林的协调性。

除此之外，在将环保材料应用于设施、小品的同时，还将其应用于风景园林的节能化设计中，比如栽植植被、设施用具、道路材料等，为实现节能型施工技术在贯彻落实，应于施工期间积极运用绿色材料，降低施工材料对风景园林生态环境的破坏，提升风景园林生态效益。具体而言，在选择道路铺设材料时，严格按照当地及雨洪系统标准确定选择空间，结合前期调研与综合分析，提高风景园林材料应用及设计方案的低碳环保效益。同时，遵循节能环保原则，以此有效控制园林摊成本。例如：加大竹类材料、木质材料的应用规模，相对应地减少人造材料应用量，通过该方式提升园林景观低碳设计效果。针对后期施工过程中可能产生的混凝土碎块、碎石等固体废气材料，可注重对此类材料的二次利用与设计，比如上述提到的用至垃圾桶，或是将其打造为特色化园林小品，或用于铺装园林道路，挖掘固体废弃物潜在价值，以此实现现有资源的循环重复性利用，降低园林景观资源消耗量，从而实现从风景园林从设计到施工，再到运营的碳排放量，贯彻落实低碳理念，提高风景园林的生态效益。

结论：综上所述，为打破传统城市园林景观思维，深入落实低碳理念，在风景园林设计过程中，应从固碳释氧、光合作用均值方面合理选择植物景观类型，借助植物提升园林低碳效果，同时提高废弃物与非人材料利用率，重复利用材料资源等，以此增强园林生态效益。

参考文献

- [1] 刘凤飞. 城市风景园林景观设计的原则及方法创新——以低碳理念为切入视角[J]. 现代城市研究, 2022(8): 130.
- [2] 低碳理念风景园林的设计思路——评《风景园林设计新理念》[J]. 环境工程, 2021, 39(2): 后插6.
- [3] 吴雷, 赵程程. 数字媒体艺术在环境设计中的艺术表现——评《风景园林竖向的数字化策略》[J]. 环境工程, 2021, 39(5): 后插5.
- [4] 张惠梓, 马婷婷. 低碳理念在城市园林植物景观设计中的应用[J]. 新农业, 2023(8): 35-36.
- [5] 李云绮, 钟艳. 低碳理念风景园林的设计思路——评《风景园林设计新理念》[J]. 环境工程, 2021, 39(2): 06.