

以生态型园林养护维护和促进城市生态平衡

诸葛鹏¹ 梁丙昀² 王庆国³ 闫安⁴ 马天坤⁵

1. 3. 5. 北京北控生态建设集团有限公司 北京 101113

2. 4. 北京农学院 北京 102206

摘要:城市是人类生产生活的重要空间,是人类社会发展的物质载体,是一个复杂的生态系统。城市的自然生态系统作为城市生态系统的重要一环,与经济生态系统和社会生态系统相互作用、相互影响。而生态型园林养护,作为一种“近自然”的、绿色可持续的新型“生态友好型”园林养护方式,在“城市病”不断蔓延,民众生态意识逐渐觉醒的当下,具有极高的实践意义和社会意义。生态型园林养护通过尊重自然生态系统中物质交换、群落生长和演替的机制与规律,把握植被、土壤、水源三大要素,实现人造园林与自然原始生物群落系统的有机结合,从而提升城市自然生态系统,实现对城市生态平衡的维护和促进。

关键词:生态养护模式;城市生态平衡;城市生态系统

1 城市生态平衡概念和意义

城市,作为生产力发展与人类第二次劳动大分工的产物,是由社会、经济、自然所组成的复杂系统。城市系统可以近似的看作是一种人工塑造的生态系统,是人与城市环境共同构成的有机整体。人是城市系统的主体,而其他诸如:建筑、植物、野生动物等人工构筑物与自然生物都可以整体的看作为城市环境因素。人的活动也同时塑造着城市环境,改变着城市环境因素。围绕着城市环境中的城市居民,人与城市系统形成了一个相互联系、相互作用、相互影响的关系架构,并在此基础上形成了城市生态。生态平衡对于城市本身以及城市主体(人)都有着十分重要的意义。良好的城市生态可以是城市范围内的自然环境得到整体的提升,包括:动植物物种多样性的提升、土壤与水源的涵养、城市小气候的改善以及对于城市病的预防。同时,对于城市主体而言,城市的生态平衡也可以调高城市的绿化和环境质量,提高城市的宜居性和吸引力。

2 生态型园林养护对于维护和促进城市生态平衡的重要性

生态型园林养护是指采取更为“近自然”的养护方式,促进园林中动植物多样性、地力提升、土壤保持、水源涵养等要素的整体性改善和提升的综合养护方式。其不论在概念理解上还是在实际的应用过程中,都与一般传统的园林养护方法有所区别,是一种以“生态友好”为原则和理念的园林养护方式。生态型园林养护是一套成体系的养护模式,强调人造园林与自然原始生物群落系统的有机结合。通过研究城市自然生态系统中的能量流、物质流以及群落生长和演替的机制与规律,针

对动植物多样性、土壤与地力提升、水源净化与涵养、病虫害防治等方面,形成一套可循环、可持续的养护系统,实现对自然生态系统调节和平衡机制的模拟,并在此基础上通过合理的、科学的、适度的人工干预来完成对复杂城市系统的维护、调节和促进,以达到维护和平衡城市生态的目的。生态型园林养护对于维护和促进城市生态平衡具有十分重要的作用。生态型园林养护通过在城市自然生态系统自我调节的基础上,发挥城市主体(人)的主观能动性,通过前期的数据监测和收集,掌握城市园林生态自我调节的规律和机制,并在此基础上通过具体的措施,如:枯落物涵养、湿地涵养、雨水回收、生态植草沟等方法,通过“近自然”式的园林养护,实现城市生态空间的“自然化”,以达到维护和促进城市生态平衡的目的。生态型园林养护与城市生态平衡之间具有相互作用,是一种相互维系、相互促进的过程。生态型园林养护可以使复杂城市系统中的三大子系统实现平衡。通过生态型的园林养护方式,进一步的提高城市自然生态系统能量和物质循环的效率,有效的控制病虫害,降低盲目、过量施用农药、化肥的现象。同时,进一步提高园林生态中的动植物多样性和景观异质性,丰富景观格局的多样性以及斑块多样性,使复杂城市系统中的自然生态系统的运转得到综合性的提升。自然生态系统的提升也会传递给城市的经济生态系统和社会生态系统,提高城市宜居性、林下经济发展、城市绿化景观提升以及城市吸引力等多方面的经济和社会效益。此外,复杂城市系统中的经济生态系统和社会生态系统的发展也可以实现对自然生态系统的“反哺”,即城市经济生态系统和社会生态系统发展对于城

市自然生态系统的反作用。城市经济的发展可以成为城市园林养护方式发展和质量提升的有效经济支持,而通过宣传、教育、科普等社会公益活动则可以提升城市居民对于自然平衡和生态保护意识,提高城市主体(人)对于维护和促进城市生态平衡的自发性和自觉性。由此可见,生态型园林养护对于城市的生态平衡具有十分重要的作用,是实现城市生态平衡、绿化环境提升、生态空间“自然化”的重要方式。通过对城市自然生态系统的“近自然”式的园林养护方式,使城市自然生态实现综合性的提升,进而促进城市自然系统与经济社会生态系统和社会生态系统的相互作用,以达到对复杂城市系统整体生态平衡的维护和促进。

3 生态型园林养护发展现状

随着全球气候变暖、中国经济迅速发展、工业化的持续推进、城镇化的加速,水资源愈加短缺、绿地大面积减少,城市中各种生态环境问题频发。水土与空气污染加重,人类活动对生物多样性的破坏日益严重。^[4]由自然生态系统、经济生态系统和社会生态系统共同组成与作用的生态平衡受到严重的挑战。20世纪70年代,联合国教科文组织发起的“人与生物圈(MAB)”计划研究过程中提出生态城市的概念,一经出现,引起各界广泛关注。学者们也从未停止研究城市生态系统的强化提升方法。其中绿地的建设是最有效的手段之一。现有常规的园林养护过程中,仍然存留着滥用农药破坏城市生态环境的现象;公园管理者养护管理过于片面,没有从全局的角度出发,综合考量。生态型园林养护这一概念的提出相对较晚,且近些年的疫情延缓了其实践与利用的脚步。所以有关生态型园林养护实践的相关措施及实践方法的讨论,相对缺乏。也很少有学者详细讨论以生态型园林养护的方式,维护和促进城市生态平衡的具体理论与实施路径。

4 几种生态型园林养护促进城市生态平衡的措施与实践

生态型园林养护是通过打造人造园林与自然原始生物群落系统的有机结合,协同养护的目的,形成一套可循环、可持续的养护系统。生态型园林养护提倡在绿地的日常养护管理过程中,采用更加科学环保的手段,使生态环境受到“友好”的照料。在方法论上,以预防为主,侧重生物防治,兼顾化学防治、物理防治等多学科、多方法综合应用的原则,由此将生物防治提升到新高度。^[5]在实施的过程中,遵循因地制宜的原则,把握城市自然生态系统中植被、土壤、水源三大关键要素,不但需要重视园林绿化的景观美学,更强调在绿化过程中

对城市园林绿地的生物多样性、土壤保持、水体涵养等一系列生态要素的保持和提升。除此之外,通过宣传和推广生态型园林养护方法体系,提高城市主体(人)的生态保护的意识,维护和促进城市生态平衡。

4.1 生态型园林养护促进生物多样性

生物多样性是指生物与环境形成的生态复合体以及与此相关的各种生态过程的总和,其包括动物、植物以及微生物的多样性。生物多样性是构成城市生态平衡的重要因素,不但可以促进城市自然生态系统的平衡性与稳定性,也可以提升城市园林绿地景观的异质性,是进行生态型园林养护的重要环节。首先,在植物配植上,丰富植物种类。通过选择多样化的树种进行搭配,结合乔、灌、草合理搭配,提高园林景观美观程度和异质性,实现“四季有景”。同时,丰富的植物种类和群落类型也可以促进园林绿地自然生态系统的平衡性与稳定性。其次,在种植设计上遵循尽量优先选择乡土树种、乡土植物的配植原则。乡土树种和乡土植物对地方生境的适应性上具有相对优势,可以更好的保持群落的稳定性、生态系统以及景观的多样性。同时,优先选择种植乡土植物和乡土树种,可以大大降低种植和养护成本,具有提高成活率、降低病虫害机率、提升生态安全等多方面优势。广泛的挖掘乡土植物和乡土树种资源,提升其在园林景观中的影响程度,有利于建立城市植物多样性体系,提高生态位维度,实现对城市自然生态系统的保护和提升以及园林景观的地域性特色。此外,对于杂草、蜜源植物、食源植物等功能性植物的应用也是生态型园林的景观。在对城市园林景观进行生态型园林养护时,需要考虑到城市自然生态系统的自然演替过程的规律和特点,并综合考虑野生动物、鸟类、昆虫甚至是微生物群对于园林景观小生态的影响。所以,在进行生态型园林养护的过程中,通过人工干预的方式为野生动物、鸟类、昆虫等设计适宜地生境,将杂草、蜜源植物、食源植物等应用于绿化配植之中。生物防治,即通过保护、利用或释放自然界天敌、微生物的方式,实现以虫治虫、以鸟治虫、以菌治虫的方式,有效实现对于病虫害的防治,并尽可能的将化学防治对土壤所带来的负面影响降到最低,实现绿色循环可持续的高质量的生态型养护方式。

4.2 生态型园林养护促进土壤保持

土壤是城市系统中的重要部分,它不仅是城市建设、构建社会的基础,同时也是复杂城市系统中植物生长的重要物质载体,是自然生态系统物质循环、能量循环中不可获取的环节也是园林养护中所涉及的重要方

面。土壤为动植物提供生长、繁衍、物质交换的能量和空间，而保持土壤的营养水平，提高地力生境，以达到土壤保持，也成为生态型园林养护中的关键一环。在一般的园林养护中，土壤问题主要包括：结构退化、营养贫瘠、盐渍化和人工废弃物污染四大方面。^[6]而在城市中的自然生态系统中，城市污染物也是城市自然生态系统所面临的根本问题，即人类生产活动和社会活动所产生的固体、气体、污水等工业废气对城市土壤的影响。而生态型园林养护中，对于土壤保持的促进方法则是建立在“与自然环境相适应、与自然环境相协调”的前提下的。通过分析园林绿地中的土壤养分（氮、磷、钾及有机质含量）、团粒结构、保水保肥功能等指标，选择与城市土壤相适应且更加绿色的循环养护方式，如：科学灌溉，即根据园林绿地所在的地理位置和气候条件，对照现实降水情况，严格保持并控制浇灌的需水量，避免绿地土壤因过度灌溉造成盐碱化。施用自制有机肥，即在减少化学肥施用的基础上，通过利用常规所谓“园林废弃物”制作有机肥，通过对枯枝、落叶、干草、果皮、土壤等自然条件下形成的园林天然废弃物和枯落物进行焚烧、发酵等处理制成有机肥并使用，一方面可以降低园林废弃物外运成本，同时制肥施肥成本也相对较低，在从源头降低化学肥造成的环境恶化的同时，达到提升土壤养分、改善团粒结构、提高保水保肥能力。

4.3 生态型园林养护促进水源涵养

水源同样是影响城市自然生态系统的主要因素之一。水源既是人类生产生活 and 城市建设的重要物质基础，同时也是保持城市园林绿地质量，促进城市自然生态平衡的重要因子。相较于传统园林养护的方法，如：枯落物层吸水、地形营造和土壤处理等方法来实现对于园林绿地水源的涵养。通过提高城市园林绿地植被结构的丰富程度来进一步促进水源涵养，达到绿色循环可持续的水源涵养。通过提高植被垂直结构层次，通过乔灌木相搭配的植被选择，实现植被层次的丰富，进而实现植被整体截流、存水能力的提升，有效减少地表径流的产生，提高城市园林绿地的存水蓄水能力。同时，植被冠层层次的丰富性，也可以有效降低土壤水分的蒸发，起到保水作用。此外，良好的植被水平结构，即通过提

高植被郁闭度，也有助于提升城市园林绿地对于雨水的收集、保持和利用的调控功能。

4.4 培养提高生态型园林养护意识

城市生态平衡作为城市可持续发展的重要保障，实现城市生态平衡需要全社会的共同努力。只有共同营造良好生态环境，才能让城市更加美好、更加宜居。城市生态平衡的实现需要全社会的共同努力。政府、企业、社会组织和个人都要积极参与，加大生态养护宣传力度，提高全民生态意识。生态型园林养护作为维护和促进城市生态平衡的重要保育手段，政府要出台相关政策和法规，加强城市生态环境建设的指导和管理，推广生态型园林养护方法；企业要积极履行社会责任，推动绿色生产和可持续发展，落实生态型园林养护措施；社会组织要发挥桥梁纽带作用，组织公益活动、普及生态型园林养护概念知识；个人则要树立环保意识，从自身做起，积极参与环保活动，积极实践生态环保概念，维护和促进城市生态平衡。

结语与展望

生态型园林养护作为一种绿色的、可持续的新型园林养护方式，不但可以在城市自然生态系统中实现对于整体生态环境质量的保持和提升，也可以在更大维度的城市生态系统视角中发挥积极作用，维护和促进城市生态平衡，对于人与自然、城市与自然和谐而健康发展具有重要意义。通过对生态型园林养护技术措施的不断探索，以及当下社会对于城市生态平衡意识和环境质量保护意识的整体提升，“生态友好型”的生态型园林养护模式和理念必然会在日后的不断发展中成为维护和促进城市生态平衡的核心手段。

参考文献

- [1]~[3]张新宇.论城市的生态属性[J].环渤海经济瞭望, 2010年第7期
- [4]千靛.城市生物多样性与建成环境[M].上海:同济大学出版社,2018.
- [5]诸葛鹏.城市公园生态型园林养护管理策略[J].现代园艺,2021,44(19)
- [6]程星红, 周文君.园林养护中的土壤问题及对策研究[J].安徽农学通报, 2019, 25(17)