

城市园林设计中海绵城市理论的应用

魏鹤飞

中节能铁汉生态环境股份有限公司 北京 100084

摘要：园林绿化对促进城市发展具有重要意义，已成为城市发展的重要组成部分。城市海绵概念的运用在城市发展中发挥着重要作用，它不仅可以节约用水，还能保持生态系统的平衡，提升城市的生态价值。对城市园林进行设计时，设计人员要深入掌握海绵城市的内涵，有效地结合设计方案和海绵城市理念。做到因地制宜，具体问题具体分析，检测土壤的成分，发挥出雨水净化系统的功能，不断提升其吸收、利用和净化雨水的作用，从而促进城市的可持续发展。

关键词：城市园林设计；海绵城市理论；应用分析

引言

园林建设和海绵城市具有直接联系，在园林景观中应用海绵城市理念，可以充分发挥海绵城市理念的优势，加强城市生态建设，有助于改善人们的生活环境，实现城市绿色和可持续发展的目标。在对城市园林进行建设时，需要考虑到建设位置的特殊性，尤其是生态敏感性，需要对海绵城市理念进行合理的应用，结合当地的水文地质条件，提升城市园林设计的科学性，使城市园林可以容纳更多的城市居民休闲娱乐，同时达到保护自然资源的目的。

1 海绵城市理念概述

海绵城市是在生态文明战略背景下，通过人工与自然的方式对径流进行合理控制，实现城市水资源开发与利用可持续发展的手段措施。通俗来讲，“海绵城市”就是将城市看成海绵，使城市能够在出现洪涝时发挥吸水功能，在干旱时发挥放水功能；旨在提高城市利用湖泊和天然水域吸收和渗透雨水的能力。从物理上讲，湿地用于收集雨水，减少城市径流，改善城市生态环境，促进城市发展^[1]。城市海绵概念的应用，可以提高城市的蓄水能力，节约用水，提高雨水的利用率，对雨水造成的内涝问题产生积极的影响。为了尽早实现海绵城市，就要做到生态排水系统和自然排水系统的结合，提高城市的环保性和宜居性。现阶段，很多城市对园林进行设计时，需要关注海绵城市理念，从而提升解决城市内涝问题的水平。在对城市园林进行建设时，需要考虑到建设位置的特殊性，尤其是生态敏感性，需要对海绵城市理念进行合理的应用，结合当地的水文地质条件，提升城市园林设计的科学性，使城市园林可以容纳更多的城市居民休闲娱乐，同时达到保护自然资源的目的。

2 海绵城市与园林规划设计结合的必要性

风景园林有着悠久的发展历史，其本质是对于人地

关系的处理，运用各种设计手段结合设计要素对场地进行改造或再利用，创造更加宜人的环境。从概念角度，风景园林设计的最终目标与海绵城市的规划目标都以更有效、更生态的手段，协调人与自然的关系，提升环境水平。海绵城市理念的提出，为风景园林设计提供了更多的可能性，丰富了风景园林学科的专业内涵，海绵城市采用的措施与风景园林造景手段能够较好地融合，具有高度契合的特征。风景园林设计是海绵城市建设中的重要一环，实现海绵城市理念与风景园林设计的高度融合，将绿色基础设施耦合灰色基础设施进行海绵城市建设，有利于雨水资源的渗透、积蓄与再利用，实现区域景观可持续发展。

3 基于海绵城市理念的城市园林设计应遵循的原则

3.1 因地制宜原则

我国国土面积广阔，各个地区的水文和自然环境都不相同，每个城市在应用海绵城市理念时，必须结合区域内的自然特征，综合考虑各种影响因素，提升设计和规划方案的科学性和合理性。各地区对园林进行设计时，需要满足生态城市建设的需求，为城市居民打造优质的生活环境，提升居民的生活品质。

3.2 整体规划原则

景观园林的建设难度很大，需要设计师运用自己的思想、知识和技能进行研究和改造，合理规划景观，优化景观设计效果和园林的各个重要要素。其中，所有规划主要运用海绵城市理论指导景观设计。园林要与整个城市规划建设相结合，与城市建设相衔接，使园林与地铁、街道、道路等有机衔接。周边地区。此外，他必须了解园林中各景观的用途和特点，并根据各种因素进行仔细的分析和规划，以确保各景观相得益彰，相互支持，以最大限度地发挥城市的作用。

3.3 安全性原则

基于海绵城市理念的景观建设,不仅要考虑商业安全,更要考虑到人们的生命财产安全,打造安全方案。首先,设计者应根据园区的水资源、降水、防洪、排水等规定设计雨水管控系统,充分利用所有管线、渗塘和雨水花园。等,以增加花园吸收和处理雨水的功能。二是在景观设计中加入防灾减灾内容,降低灾害风险,保障居民人身安全。

3.4 生态保护原则

为了提升城市园林设计的水平,必须进行蓝线管控,对城市中原有河流做好管控和保护工作,积极治理河流出现的水文问题,保障河流的自然排水功能,从而达到自然净化和自然存积的效果。为了更好地保护生态环境,需要利用现代化的、先进的管理手段和科学技术手段,优化生态系统,不断改善生态系统。对园林进行设计和建设时,必须坚持生态第一的原则,只有保证生态环境的质量,才能开展建设工作,保证城市的可持续发展。

3.5 经济性原则

海绵城市的理念鼓励高水平的活动和商业。因此,风景园林的发展也必须兼顾经济,分清轻重缓急,优先使用水资源和土地,尽量减少人工和商业。例如,在造景时,最好选择本土植物,以降低运输成本,保证植物成活。

4 海绵城市理论下城市园林设计技术

4.1 植物缓冲带设计

从城市开发角度来看,海绵城市建设离不开各类改造工程,而工程项目对于周边环境往往会产生一定的负面影响,导致城市自然生态受到影响。对此,城市园林设计应在其中扮演重要角色,即根据项目建设的规模及周期,及时运用园林设计进行景观弥补,建立起有效的植物缓冲带,尤其是在工程项目完成后进行生态恢复,增加植被覆盖率和景观设计元素。通常而言,植物缓冲带应保持2%~6%坡度,且宽度应不小于2米,从而扩大城市空间利用率,提升地面径流缓冲效果。

4.2 物联网支持下的绿色屋顶改造

绿色屋顶也称为植被覆盖屋顶,是一种通过在建筑屋顶进行植物种植绿化,利用雨水回收处理系统削减屋面雨水径流的海绵城市建设措施之一。随着物联网技术的不断更新迭代,物联网利用无线传感网络将各类智能设备与互联网实时连接,成为在线运算与实时检测相结合的信息管理系统。利用物联网系统和信息传感器可以检测绿色屋顶的整体水文情况以及资源、能源转化情况,相比以往的自然收集,物联网支持下的绿色屋顶具

有高效性与智能性。绿色屋顶在海绵城市规划中面积较小,但承担着重要雨水处理作用,在物联网技术的支持下,能够更好地发挥对雨水的回收、储存与再利用效能,实现更为智能的监测与管理,为海绵城市的建设注入新的活力与动力。

4.3 下沉式绿地设计

所谓下沉式绿地即具备一定调蓄容积的绿地,其主要作用在于实现地表径流净化,通过渗透塘、生物滞留等方式,使城市水质得到高效、自然净化,降低污染处理成本。下沉式绿地范围一般在道路及铺砌地面下方200mm范围,以便更快地收集城市雨水,同时在下沉式绿地设计时应设置溢流口,确保在面临极端天气时能够及时排涝。在城市园林设计角度看,下沉式绿地除了适应海绵城市需求外,还可以增加城市绿色休憩空间,具备观赏与实用两大特点。

4.4 雨水花园

雨水花园是低洼的地方,雨水被土壤、细菌和植物净化和收集。屋顶的径流将被草和管道收集起来,利用土壤、植物和生物来净化和吸收雨水,无法吸收的雨水将进入水管进行有机利用和吸收。根据雨水花园的特点,植物区可分为高区、中区和低区,因为低区的雨水会长时间淹没植物,所以适合种植高水植物或潮湿的植物。必须预定;中间区域是水流缓慢不能浇水的区域,植物的耐水性和湿度设置为7-28天;高原一般不下雨,应注意防旱。小雨时也应注意防水,防水期为1-7天^[3]。例如,采用“乔木+多年生草本”配置,种植在中高处的植物可以支撑植骨,低处相对湿润可以满足需求。

4.5 数字孪生下的下垫面改造

数字孪生是利用数字化手段对真实物理世界的映射,即在虚拟环境中投射真实的场景,便于实时掌握现实场景的变化。数字孪生技术在海绵城市中的应用可以融合视频数据、地图矢量数据和遥感影像等信息,实现自然资源的实时在线监测服务,获取城市不透水面的实时变化。在获取城市不透水面的位置和面积的基础上,能够对设计范围内的下垫面属性进行分类。在不透水性较高的区域,对于道路路基强度和稳定性要求较低的路面或广场地面进行铺装设计时,尽可能考虑使用透水性较好的透水铺装^[2]。采用透水材质铺装,能够改善由于地表不透水特征引发的地表径流量快速达到峰值的问题,使部分雨水能够通过透水铺装快速下渗至地下补充水资源或经地下排水设施排出,缓解城市淹水问题。

5 海绵城市理论下城市园林设计的应用策略

5.1 明确设计原则

遵循总体规划的规则。在城市园艺中,园艺原则应根据城市海绵的概念来定义。主要有以下几点:第一,规划规则必须考虑到城市景观中的电厂建设、城市降水和供水等诸多因素。以及景观的复杂性,以便所有部门可以在研究中有效合作;另一个是规则。海绵城市本身就是制度化的,城市园林一定要有一定的规矩。系统战略,明确城市规划原则重点,合理规划水系。生态型城市园林景观应强调生态特色,兼顾景观美感和生态效益。比如老城区的雨水处理厂变成了死水,影响了人们的生活质量,必须遵循生态原则,创造生态空间,提升城区生态质量。因此,在城市景观设计中,要想严格按照各项规划原则进行建设,就必须进行合理的重点降雨计算,以达到最佳。建设应本着生态建设的原则^[3]。海绵城市的主要理念是绿色建筑,因此海绵城市可以得到广泛应用。在城市规划中,不仅要城市的河流、湖泊进行勘测,还要对城市的供水进行研究,使其与城市的供水系统相衔接,最大限度地发挥其用途,并在城市中发挥作用。它还可以提高池塘和河流的自愈能力,并使雨水再生。

5.2 选择海绵体

在城市景观建设中,融入海绵城市理论的目标是确保景观稳定性,保护和恢复受损的生态系统。海绵可以实现清洁、渗透、使用、滞留、排水等功能,在海绵城市建设中可以作为载体。内外降水较多,尤其是南方,要仔细分析降水情况和生态环境,选择合适的纸巾充当海绵。另一方面,城市园林使用传统海绵来保护天然湖泊、池塘、河流等天然海绵,既省料又省工,工作轻松。洪水和自愈能力。但随着人类活动的扩大,许多地区的海绵体正在逐渐减少,需要结合城市发展条件,合理规划城市园林布局,打造城市森林、公园等天然海绵,给予充分的自由除了它的美丽和景观价值,另一方面它可以治疗和预防身体海绵的损坏。土壤和水体受到污染,会降低其处理和储存雨水的能力,也会对生活在环境中的人们产生负面影响,水体污染和海绵病害条件将会增加。

5.3 雨水设施景观

按照海绵城市的理念,为了充分发挥建设效益,工人们必须在混凝土材料和水源上建造雨水收集设施,以防止雨水快速下落和积聚,对设备造成不利影响。园林的审美效果。叠水施工时,施工人员要营造出精彩的叠水画面,即使在枯水期全部曝光,也不影响观赏。例如,在波特兰花园的层叠设计中,层叠区域被创建为一系列破碎的石床和植物,并种植湿植物。46cm仅顶层石床灌满雨水后,可带走雨水,雨水层层落下,形成锐利的俯冲。枯水期,石底及周边建筑裸露在水面,粗糙的石阶裸露在外,加上绿植的遮荫,会干扰景观理解和视觉发展。在石材产品生产中,施工雨水主要来自采石场。开发行业出现了许多新材料,如透水仿石砖、仿石砖等。控制颜色,一些装饰砖也可以打造城市艺术,将雨水的底色设置为蓝色和青色可以使人脸更加锐利。在枯水期,即使岩石完全裸露,也能给人一种“水景”的印象,衬托景观,增强雨后美感。

结束语

综上所述,随着我国经济社会快速发展,城镇化率增速也在迅速上升。城市扩张开发改变了原本的土地利用方式,导致不透水面面积剧增,地表径流系数变大,暴雨期间易产生过量径流,增加洪泛隐患。为了保证城市建设的稳定发展,必须解决城市内涝问题。从城市园林设计着手,应用海绵城市的理念,满足城市绿化的需求,在此基础上提升园林储存和渗透雨水的能力,这不仅可以缓解城市的内涝问题,还能够提升地表水的利用率,节约大量的水资源。为了提升海绵城市理念的在园林设计中的应用效果,各个地区需要结合区域的具体情况来进行园林设计,保证设计方案的可行性和科学性,避免城市内涝问题。

参考文献

- [1]钟和丽,罗越,林广思.基于城市公园的风景园林策划工作程序构建[J].风景园林,2022,29(7):97-102.
- [2]刘松,罗艳,崔德鹏.风景园林视野下海绵城市的设计分析[J].美与时代(城市版),2021(8):48-49.
- [3]王学毅.海绵城市理念在城市园林设计中的应用[J].工程技术研究,2022,7(10):221-223.