

基于海绵城市理念的城市园林设计探析

商远超

陕西省建筑设计研究院(集团)有限公司

摘要:当前,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。

关键词:海绵城市理念;城市园林设计;控制要点

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.10.111

一、引言

在城市园林设计中运用海绵城市理念不仅可以提升园林设计合理性,同时也可以让居民感受自然的活力,逐渐减轻城市生活压力,保持身心愉悦。将海绵城市理念与城市园林设计融合在一起,还可以改善城市环境,提升空气净化效果,避免出现水资源浪费等问题。

二、海绵城市理念

海绵城市是指城市在面临雨季突袭时能够安全应对雨水径流增大、城市内涝等城市环境变化,通过将自然途径与人工措施相结合,使之能够如同海绵一般吸水、蓄水、渗水及净水,统筹协调自然降水、地表流水及地下水,从而达成收集利用水资源、保护环境的目的。海绵城市的理论基础为海绵城市理论。它是基于国际先进的生态雨洪管理理念,结合国内国情而归纳总结而提出的城市雨水理论体系。无论是从城市建设还是保护生态环境的角度来讲,海绵城市的构建都是非常有意义的。海绵城市之所以能够备受关注,并且成为指导城市建设的重要理念,主要是海绵城市提倡尽量建立浑然天成的自然生态系统,减少人工干预。为此,可应用的技术手段是:第一,LID技术。LID技术应用是从低影响开发的角度出发,为完善自然生态系统而合理地规划和应用技术手段,以便其能够起到控制、阻泄、滞留、过滤、渗透、处理雨水资源的作用,使得地下水循环系统良好运行。第二,BMPs。主要是跟踪管控自然生态系统,包括雨水资源产生、传输及收集,并且引导收集的雨水以设定好的流速渗透到土壤之中,以达到减少地表径流和污染物的目的。第三,水敏感城市设计。也就是为了保证城市能够切实有效地解决水资源匮乏的局面,将城市总体规划与水循环体系构建相结合,以提高城市节约用水功能、雨水资源利用功能等,以便促进城市可持续发展,水生环境得到良好保护。

三、海绵城市理念在城市园林设计中的应用原则

(一)因地制宜原则

海绵城市理念在城市园林设计中应用时,设计人员要根据该城市的发展规划需求、城市当前建设情况以及城市自身的自然条件,作为基础去对海绵城市景观园林进行科学、合理的设计。也就是在城市园林设计中要对城市自身的地理环境、水文气候情况、生态资源以及城市建设情况进行充分的调查和了解,然后结合建设需求去因地制宜地开展设计,对城市的景观进行科学的布局 and 规划,将生态平衡的自然特性充分运用起来,结合海绵城市理念,采用的透水铺装、下沉绿地、渗透塘等海绵技术措施,实现海绵城市理念和城市园林设计的有效融合,在为城市居民提供良好生态环境的基础上,为城市解决内涝以及水资源浪费等问题。

(二)持续发展原则

在园林设计中引入海绵城市理念就需要从可持续发展原则出发,在结合现有发展水平、情况的基础上,做好全面分析工作,明确未来发展需求,保障资源充足性,实现社会、经济、资源的协同发展。落实海绵城市理念时还需要做好可持续发展研究工作,针对水资源、气候等因素进行分析,找出其中的内在关系,构建良好的生存与发展空间。园林建设中还需要从成本控制出发,构建适宜的休憩场所,解决水资源排灌等问题,避免出现浪费等问题,确保基础设施配置的合理性。此外还需要针对社会背景、人文气息等进行分析,满足社会经济、文化发展要求,提升生态建设效果。

(三)以人为本原则

海绵城市理念指导园林设计,意在通过实施适合且科学的水管控方式,完善城市建设,为广大人民群众创造美好家园。基于此,应遵循以人为本的原则,了解人们的诉求,结合当地民风民俗、历史文化等,综合考虑,优化设计,合理地运用自然生态方式、海绵技术及人工措施,增强园林景观雨水管控功能的同时美化景观,给城市居民以良好的生活感受。

(四)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。

（五）安全为重原则

城市园林设计的目的之一是为广大居民提供休闲场所，使之能够亲近自然，调节身心，缓解快节奏的生活和工作压力。为此，保证城市园林设计安全是非常必要的。海绵城市理念指导城市园林设计，还能够遵循安全为重的原则，在低影响开发的自然发生系统的过程中考虑危险因素，进而实施针对性的处理，从而营造安全的景观环境；为了避免洪涝灾害等突发状况威胁生命财产安全，从强化城市雨水管控功能的角度出发，将自然生态方式与海绵城市的技术相结合，促使园林景观具有吸收、利用雨水资源的功能，降低洪涝灾害发生概率。

四、海绵城市理念在城市园林设计中的运用价值

第一，促进生态环境发展。海绵城市理念中一直提倡人与自然的和谐发展，依靠生态理念，加大对现有资源的保护力度，实现自然环境、人工环境之间的有效融合，形成适宜的生活空间，在缓解城市生态压力的基础上避免出现生态质量不断恶化等问题。第二，提供新型发展模式。利用海绵城市理念可以为海绵城市发展提供支持，产生全新的发展模式。通过对当前发展现状进行分析可以明确，海绵城市已经成为城市发展的必然，且在现代城市发展中还需要加强城市与自然之间的和谐度，形成有效的发展模式，及时解决人与自然环境之间的问题。通过将生产、生活作为发展的基本点，在加大生态环境保护力度的基础上，实现稳定发展目标，为城市发展提供新的模式。第三，打造特色城市形象。在城市中园林是居民休闲、娱乐的场所，将海绵城市理念与城市园林设计结合在一起，能够提升园林设计效果，促进城市发展。在设计中还需要结合当地特色文化，在凸显地区特点、民族风格等的基础上建设良好城市形象。

五、基于海绵城市理念的城市园林设计控制要点

（一）竖向设计

一是坡度设计。在园林中坡度是否合理直接影响着雨水径流速度、流量等，一旦速度较快，很容易对地表产生较大的冲刷力。所以在坡度设计中，需要从提升对坡度控制的重视度出发，确保雨水可以快速渗透到土壤中，同时还需要增设相应的障碍物，依靠合理化的植物结构发挥缓冲作用，实现对雨水流速的有效控制，营造适宜的造景效果。在面对园林中的原有坡地时，需要做好改造工作，将其转变成为波浪性坡地，实现陡坡与缓坡之间的有效融合，提升搭配合理性。如可以借助梯田设计原理实现对雨水径流的有效控制。在设计中还需要针对渗透、过滤等情况进行分析，提升生态旱溪与植草沟等设置的合理性，同时还需要将边坡坡度控制在合理范围内。二是坡向设计。根据相关研究可以发现，随着降雨时间的不断增加，雨水径流水质污染呈现逐渐减小趋势，如从降雨开始到降雨15分钟左右，污染指标浓度会发生较大的变化，并逐渐趋于缓和。所以在坡向设计

阶段中，需要针对降雨量、降雨历史问题等进行分析，同时还要针对当地降水数据等进行研究。另外雨水径流向也会对坡向产生影响，尤其是对于径流交汇区域来讲，需要增设调蓄设施。当场地面积相对较小时，可以借助低洼位置安装调蓄设施，如果场地面积充足，则需要在保留原有地形基础上做好微地形调整工作，确保汇水分区划分的合理性，满足就近储存要求。三是低洼地设计。利用低洼地能够及时蓄滞雨水，尤其是对于低洼地的底部，可以铺设碎石或是种植相应的植物等。只有掌握园林设计要求，才能设计出适合的雨水调蓄设施，如蓄水池、湿塘等，达到分散雨水径流的效果。另外还需要做好植物与地形之间的结合，构建适宜的园林景观。如果当地雨量相对较大，低洼区域也可以发挥临时蓄水池作用，在没有降雨的时期，低洼处景观与普通绿地景观一致。

（二）建设雨水花园

城市园林设计建设的过程中，可以建设人工水体，将其作为雨水花园，实现对雨水的收集、储存、净化和循环再利用。人工建设的雨水花园时城市园林的一种，不仅可以为人们提供生态景观进行欣赏，还可以再城市洪涝以及干旱时期发挥出作用。通常雨水花园主要是由乔灌木、草地、花卉以及人工水体等组成，其中人工建设的水体，像是池塘可以对城市周围的雨水进行收集，然后通过设计的管道将这些雨水输送到净化位置进行循环再利用，而菜地以及花卉则承载着雨水吸收以及净化的功能。首先，雨水降落或者流入草地和花卉中，其可以对这些雨水进行吸收，同时雨水也可以在草地以及花卉种植的绿地渗透到地下，对地下水进行补充。另外，人工水体中的植物则可以对吸收水体中以及雨水中的无机盐以及营养物质，避免水体的生态环境受到影响，实现对雨水的净化作用。人工水体中的水体在经过净化后，可以是实现对水资源的储存，然后利用管道系统再去对绿化带进行灌溉，或者用于城市街道情况，可以进一步提升雨水资源的利用效率，避免城市内涝灾害的形成。针对这些内容，城市园林设计人员在进行规划设计时，可以采用下沉或者倾斜道路以及园林设计的方式，不仅可以提升园林景观的层次性，也可以让雨水更好的汇集到水体中。对于景观中植物的选择，要根据海绵城市理念在城市园林设计中的应用原则，尽量选择一些本土化、净化能力强、有观赏性的植物。

（三）水景设计

为了提升水景设计的质量，设计师需要综合考虑蓄水、生态驳岸、人工湿地等因素，保证海绵城市建设和园林设计之间的有效衔接。

第一，人工湿地设计。对人工湿地进行设计建设时，需要对土壤、绿植、微生物之间的联系进行有效的协调，从而保证湿地的生态效果，发挥出治污的功能，如对水的吸收、截留、过滤、氧化还原、微生物分解、

残留物质分解等功能。建设人工湿地的截留区、缓冲区、处理区、存储区，能够对园林和城市中的污染物进行过滤，还能够沉积降水中的颗粒物。第二，生态驳岸设计。建设生态驳岸，可以降低雨水的径流量，可以将其看作园林和城市中的海绵设施，将雨水中的杂质进行吸附和过滤，降低城市处理雨水的压力。在设计生态驳岸时，需要考虑到以下三个方面：首先，植物驳岸，能够利用水生植物来过滤雨水中的杂质；其次，自然驳岸，通过自然界的砂石、土壤等来建设驳岸；最后，人工驳岸，发挥出混凝土的功能，保证驳岸的稳定性。第三，蓄水池设计。对于建设海绵城市来说，蓄水池承担着雨水存储和回收的功能，能够有效缓解城市的积水现象。通常情况下，蓄水池可以分成石构蓄水池、混凝土蓄水池、塑料蓄水池等。其中，塑料蓄水池具备安装速度快、容积率大、轻便性的特点，能够在雨水循环、净化、回渗等系统中广泛应用。现阶段，设计人员要按照海绵城市要求来进行园林蓄水池设计，需要在园林设计的各个环节都考虑优先应用塑料蓄水池。

（四）绿地设计

一是下凹绿地设计。进行下凹绿地建设时要求设计人员需要针对绿地标高、雨水口高度等进行分析，如雨水口位置应当超出绿地高度，但是低于路面高度，最大限度提升雨水流入量，确保雨水渗透的充分性，能够及时存储到绿地中。使用下凹绿地设计可以提升管道雨水排放效率，避免出现绿植受损等问题。二是缓冲带设计。在设计缓冲带时需要只针对在坡度舒缓的植被区进行分析，发挥土壤拦截、吸附水流等作用，产生直观的视觉冲击。通过对植被类别等进行分析，可以将其划分为草地、灌木、林木过滤带等。因植被特性不同，在污染物过滤效果等方面也是各不相同的。如草地能够及时过滤大型沉积物，但是在小型沉积物过滤效果方面不佳。所以在园林设计中需要做好不同缓冲带的结合，打造复合型缓冲带，以此来提升过滤效果。三是透水树池设计。设计透水树池时主要是依靠混凝土所具备的透水性特点，及时锁住土壤水分，具备施工便捷、美观性较强等特点，同时也可以在一定程度上降低噪声污染等，形成舒适的环境。四是做好植物选择。第一，选择乡土植物。在海绵城市理念下要求城市园林具备较强的净化作用，所以就需做好景观植物选择工作。设计人员从当地实际情况出发，以乡土植物为主，在保障植物适应能力的基础上提升成活率，避免外来植物因稳定性不足、安全性不足出现难以适应等问题。第二，针对植物的净化能力、去污能力等进行分析。在全面推广海绵城市理念下，园林设计人员在选择在植物时应当针对植物的净化能力、去污能力等进行分析，同时还要掌握植物根系发展情况。只有选择根系发达的植物，才能及时拦截污染物质，达到雨水净化效果。在植物选配中还需要

针对不同开发功能的构造进行分析，确保植物搭配的合理性。如在雨水湿地中，应当使用根系强、观赏效果佳的植物，实现湿生植物与水生植物之间的有效协同，打造特色化水体植物景观群落，依照水的深浅程度进行划分。

（五）道路规划设计

海绵城市理念指导下进行城市园林设计，应当充分发挥园林景观的作用，比如园林内树木可发挥净化空气的作用，改善城市空气质量；园林内植物可吸收水分，平衡地下水位；园林内储水装置的设置，可循环利用水资源，提高水资源利用率；营造美观的景观环境，满足人们休闲娱乐需求、满足人们亲近自然的需求等。基于此，在具体规划设计园林景观道路之际，应当考虑生态环保、节约资源及实用性的需求。首先，需要相关设计人员能够对场地进行全面的考察，了解自然生态环境及周边环境，根据整体园林景观的整体布局，合理地设计园林道路，以保证道路设置并不会破坏植物的分布，保证植物的密集性。其次，需要客观地分析道路建设是否会破坏自然环境，从低影响开发的角度出发，适当地调整道路设计方案，以保证道路施工对自然生态的影响较小，促使植物能够持续健康地生长。再次，为了保证园林景观具有较强的储水能力，还要选择透水性较强的材料，以保证所建设的道路透水性好，可使路面积水渗透到地下输送管道，集中储水。最后，从人性化设计的角度出发，在道路两侧设置座椅及垃圾桶，以供人们休憩及处理垃圾。

结束语

总之，海绵城市理念是现代城市建设和发展的重要措施，在城市园林设计中融入海绵城市理念，在避免雨洪灾害，提升城市生态景观美化功能上有着重要作用，有利于海绵城市建设规划的进一步落实，为提升城市居民生活质量，为保障城市以及居民财产安全和居民生命健康奠定了基础。

参考文献

- [1] 丁文韬, 高建亮, 郑荣伟. 基于海绵城市理念的园林设计研究[J]. 江西建材, 2021, (09): 265-266+268.
- [2] 罗群英. 基于海绵城市理念的园林设计分析[J]. 住宅与房地产, 2021, (18): 92-93.
- [3] 陈炜林. 海绵城市理念在城市园林设计中的应用探究[J]. 智能城市, 2021, 7(03): 33-34.
- [4] 李美卉. 市政园林设计中海绵城市理念的应用研究[J]. 居舍, 2020, (31): 106-107.
- [5] 郑苗苗. 城市园林设计中海绵城市理论的运用分析[J]. 建材与装饰, 2019, (35): 117-118.
- [6] 林鹏飞. 海绵城市理论在城市园林设计中的应用分析[J]. 安徽建筑, 2019, 26(11): 75-76.