

功能湿地下生态社区水环境建设及实践探索

夏磊华

广东东软学院 广东佛山 528000

摘要:目前,我国的住房已经从计划经济时期的商品经济过渡到市场经济时期的工业经济,人民的生活质量不断提升,居民对于住房的需求也从原来的居住配套逐渐转向居住环境,生态健康的居住是居民购买住房的首要考虑因素之一,房地产商为了顺应民众的“亲水”习惯,在此基础上,参考了外国的“水景”发展思想,将其引进到中国房地产市场,功能湿地下生态社区水环境建设从丰水的东南沿海到水资源相对匮乏的内陆地区,从经济发达地区到不发达地区迅速蔓延开来。基于此,本文将对功能湿地下生态社区水环境建设及实践进行探索。

关键词: 功能湿地; 生态社区; 水环境建设

前言:

常规的园林水景往往片面地追求视觉效应与设计,大量的人造湖多以刚性基底、混凝土驳岸为主,缺乏水草资源,以活水或地下水作为景观水来源,忽略了对水环境的质量控制,致使水环境形成了一个封闭式体系,丧失了自身的净化功能。运营后期往往会出现没有人打理或者是缺乏资金,造成水体干涸,闲置的情况。但是,在功能湿地下生态社区水环境建设中,可以尽可能地对水资源进行节约、回收、再利用,从而提升水资源的利用率,降低污水排放,降低对环境的污染程度,从而达到水环境的可持续利用与发展目的。

1 湿地功能概述

湿地是由自然或人工形成的、永久性或临时性的沼泽、泥炭地及含淡水或咸水的海水区所形成的,它不仅是全球最为丰富的生态系统,同时也是人类赖以生存的主要场所。湿地和森林、海洋被认为是世界上最重要的三种生态系统。湿地对颗粒物的沉降、污染物的降解和养分的转化起着重要的过滤作用,被誉为“地球之肾”。湿地具有调节水资源供给、改善洪涝干旱、释放和固定碳排放等作用,是一种源“汇”“转换器”,同时也是一种对地球生态系统起到稳定作用的“稳定剂”作用,对理解地球生态系统演变具有十分重要的作用。功能湿地隶属于人工湿地,是基于“人工湿地”的生态理念,将人工湿地建设、以中水为代表的水循环利用等多种技术相结合,从而形成的一种可持续的湿地体系,具有城市给排水、蓄水、蓄水等功能,并满足功能集成的需求,具有良好的生态功能^[1]。利用功能性湿地构建生态型居住区水环境,即可实现对传统水系房屋的最优配置,又可节约淡水资源,促进区域水循环。

2 功能湿地下生态社区水环境建设原则

2.1 协调统一原则

在构建生态社区水环境的过程中,要将其融入城镇发展之中,使其与城镇的环境特点和总体面貌相一致。由于各地的历史、地理条件不同,有些城镇具有独特的历史文化、地域风情等特点,将其充分利用并融合,形成了城镇生态居住区的独特水环境,同时也是城镇开展生态文化旅游业的机会^[2]。在景观设计中,要立足于湿地的区域特点,展现其自然面貌,使环境与景观相协调,在形态与色彩上也要体现出和谐的原则,让人有更为直接的感觉。

2.2 生态第一原则

现代城市在发展的同时,也对自然生态环境造成了一定的破坏,而建立生态社区水环境是提高城市生态环境质量的重要手段之一,所以,在景观设计中,要遵循生态优先的基本原则。在生态社区水环境的建设过程中,不能破坏原有的自然环境和地形,要尊重

其原有的生态特点,并对原有的植物和地形进行有效的利用和修复^[3]。在此过程中,要掌握好整个生态社区水环境与部分区域之间的和谐关系,注意到生态的可持续发展,尽量减少一些不必要的人造建筑,保持湿地的原始面貌。

2.3 外形美观原则

生态社区水环境建设以改善城市生态、满足居民的休闲生活需求为首要目标,在进行水环境建设时,同样要与现代都市居民的心理需求和美学需求相一致,将生态社区水环境的美学与个性表现出来,在植物配置、建筑色彩以及空间布置上,都要提高其艺术与美学的水平。与此同时,在构建生态社区水环境的过程中,要对周围的环境进行有效的利用,以景观来引起人们身体、精神、情绪的共振,从而营造出具有更多地方特征和时代特征的生态社区。

3 功能湿地下生态社区水环境建设要点

3.1 保证功能一体化

“功能性整合”的设计架构,即以功能性湿地体系的生态架构作为生态社区水环境的设计架构。在对该地区原有生态环境进行剖析与整理的同时,对该地区的生态环境进行修复与综合,并根据该地区的整体生态环境结构,对该地区各类土地进行合理的空间分布,从而形成了该地区的湿地体系。通过对该系统进行综合利用,将活水和地下水从再生水、雨水和河水中分离出来,从而达到保护生态环境、保护生态环境的目的。当居民区生活废水经中水回收后,多余的水分可成为功能性湿地的稳定水分来源,并可满足其对水资源的要求,是功能性湿地的保障水分来源^[4]。降雨是功能性湿地的一个重要补给来源,可在全小区尺度上利用柔性降雨景观系统进行降雨补给;而区域水系(如河流、湖泊)的导入,则可以更好地保持小区水系的连续性,并对区域生态环境起到一定的保护作用。

3.2 进行中水回用设计

中水回用景观设计是当今城市住区中具有节水效益、经济效益和社会效益的新课题,具有重要意义的新型生态修复技术,中水是将城市生活中产生的废水,通过合理的回用技术,可以作为地面清洁、绿化、厕所冲洗、灭火等非直接与居民生活环境相关联的生活用水,是推动城市可持续发展的重要途径和基础。以人口为60万的闽南地区为例,土地面积100公顷左右,根据《厦门市城市生活用水定额》,按照用水定额和排水定额计算,每日总用水量在9600m³左右,经处理后可再生的中水大约7440m³,用于冲洗厕所、浇灌、喷涂道路等不直接使用的用水大约3600m³,所需的中水大约为50%,节省了自来水,再进行回收,每日可将有3800m³左右的再生水排放到沼泽或地下水库进行储备^[5]。针对目前中水处置工程与结构在规划设计中往往忽略了其形态美学而导致的负面影响,可以通

将中水处置工程与结构有机融合,强化其生态属性与自然美感,并通过绿地与透水铺装等方式实现其形态营造,从而克服了以往中水处置工程所带来的环境不协调。

3.3.对雨洪循环体系进行设计

在城镇化进程中,随着城市建设的规模和开发强度的增加,传统的单一的、工程化的、以管网为基础的生态社区水环境建设已经偏离了生态化的发展方向。LID设计是一种以自然景观为基础的水资源利用方式。它将地点自然水文条件、雨水自然循环过程作为基础,利用分散的规划和设计出一系列的软质雨水景观设施,从而建立起一个绿色的、植物型的雨水管理网络,从而达到对地点的雨水水量进行管理的目的。“低效”发展主张在“降雨产汇流源:或临近汇流源和汇流源处”和“降雨产汇流道”上设置一批小型绿地型降雨生态景观设施。通过湿地系统对雨水进行吸收,渗透,过滤和储存。在此基础上,在已有研究基础上,充分发挥滞洪的生态功能,并在此基础上,将城市道路、屋顶等地面上的雨水集中到一个地下储存池中,以实现城市排水设施的充分利用,从而降低城市排水对城市排水的依赖性^[6]。经过净化的雨水将被用来浇灌围绕着一个水库的公园。地表300mm的湖泊水被输入到地下蓄水池中,在进行紫外光处理后,再由压力泵输送到灌溉系统中。而整个新区将水库、湿地和沉积盆地串联在一起,从而实现生态系统均衡。这种与湿地相结合的设计方法,既可以居住区域的水环境可以形成一个内在动态循环,又可以减少市政设施负担。

4 功能湿地生态社区水环境建设实践

4.1 建设生态走廊

某生态走廊以改善水体质量、维护多元生态环境、创造宜人的人文景观为目的,对原有的工农业用地进行了改造。在该项目中,SWA园林设计事务所将原本直线平整的地块转变为波纹状,并将雨水处理系统、生物滤池、片流、雨水花园、蓄水/留存池等多种水处理方式结合在一起。此外,该工程还使用了一套生态网状的沼泽净化体系,使较小的水槽水流进入一个更为规律的循环系统。而漂浮在水面上的生物阵列,则是一种生活在遥远和与世隔绝中的动物的家园。连绵3.3km的生态廊道,包括9个区域,与周围的各种用地和各个层面的公共空间相连接;通过湿地、水生植物护岸、生物沟渠、生态池塘和消落带等手段来达到对水体进行净化和提高水体渗透率的目的,从而达到可持续发展的目的。在此基础上,本项目创新性地设计“生态浮岛”设计为“悬浮式种植箱/盆体”,利用“根系”对水体中的污染物质进行“吸收”^[7]。这种方法在静态环境下的作用很小,但这种新型的浮岛技术,可以将植物的无生命状态变成一种可以在静态环境下进行自我修复的载体,从而实现静态环境下的生物再生。

4.2 设计人工湿地生态系统

某生态住宅区在水环境设计上,吸取了国际上众多先进的设计思想,以美国“锡莱瑞辛”生态住宅区、澳大利亚“哈里法克斯”生态住宅区为例,进行了大量实践探索。坐落在美国佛罗里达州的锡莱瑞辛生态住宅区,被誉为美国现代十大生态住宅区的典范。在这片地区,有4700公顷的自然保护区,但由于要保护濒危物种,真正发展起来的面积,仅有三分之一,其他地方都是开放广场、自然保护区及湿地缓冲区。哈里法克斯生态城市是澳大利亚第一例生态城市,该项目采用了一种以修复退化土地为核心的生态发展模式,这种发展模式与地形、土地的固有形态、保存现有的生态特性,建立一种生态、与大自然融为一体的生活方式。某生态住宅区是一种以水为基础、以水草为主要营养元素、以农业为主、有经济价值、

具有经济价值的“水-陆”复合型、开放式、多层次、多功能的“水-陆”多水区域,分布着大量的芦苇、沼泽地等水草类植物,是一个具有代表性的天然湿地。在设计中,对4095公顷中的沼泽地218公顷、鱼塘1046公顷的湿地带进行适当保护,构建出“社区-自然保护湿地”的发展模型。在社区的构建中,将原有的湿地斑块和湿地廊道与区域内的自然保护湿地相结合,从而构成了一个完整的湿地生态系统。

某生态社区水环境占地458984m²。该地区拥有8个天然小山、2个天然湖、大量的植物和完整的湿地。在中央,人工湿地的湖泊表面高度采取了台阶的方式,从7.2m过渡到4.5m,通过高差将其分成了四个阶段,并使用了竖直流的人工湿地的水质净化技术。该技术造价低廉,相对于当前城市废水处理厂处理的每吨废水的成本只有0.4元/吨,因而,该技术既符合生态学思想,又具备长期的经济与社会效益^[8]。在水环境方面,本课题采用再生水处理技术、雨水的、收集和利用以及人造沼泽,营造出一种可持续发展的水生态系统。中水的处理选择MBR工艺,该工艺使用的是超(微)过滤和反渗透两种工艺,其占用的空间较少;雨水的排泄使用了地表的生态河流,在露天时,在广场和甬道上铺设透气性路面,在平时,这些雨水都会被排入到沼泽和排水管道里,然后再流入到水循环中,当大雨达到一定程度时,就会被激活,然后再被释放到东丽灯光大街上的雨水管道里。在此过程中,湖泊的水经过人工湿地进行净化,之后再经过人工渗水渠,再流入再水系统,这样就可以持续地进行着淡水资源再利用,从而保证了水系的水质可以一直维持活力和洁净。

结语

综上所述,近些年来,水景住宅已成为中国房地产业发展的一个热门领域,但在其发展中存在着大量的水环境处理及后续经营等问题,所以,学术界及开发商应该以水景作为切入点,开展相关的理论与技术创新,并结合国内及国外关于水景居住小区的实际情况,开展相关的理论与技术创新,以期达到小区水环境可持续发展的目标。

参考文献:

- [1]姚娜,李诚固,王梁.基于绿色消费观下的生态绅士化及其效应研究——以长春南溪湿地公园周边社区为例[J].现代城市研究,2019(3):19-27.
 - [2]陈华杰,鲁攀力.新时代下社区公园建设的探索——以舟山定海城北湿地公园为例[J].浙江园林,2021(4):64-69
 - [3]辛立勋.上海崇明生态岛湿地水体现状及修复提升措施研究[J].水利规划与设计,2022(5):9-13
 - [4]牛先玄.基于樵溪河流域生态文明建设规划下人工湿地规模的确定研究[J].长春工程学院学报:自然科学版,2021(2):123-126
 - [5]张俊,艾晨玮,朱志丹.泰兴市城市生态景观河道建设的实践与探索[J].中国水运:下半月,2019(10):136-137
 - [6]吴灵,游奕来,王新,等.构建珠海湿地生态保护体系加快绿色生态水网建设对策研究[J].环境生态学,2020(2):93-97
 - [7]王永兵,张莉.漳河四干渠关于水生态环境建设的实践与探索[J].水资源开发与管理,2019(9):36-39.
 - [8]郑志,杜辰蛟,尹正,等.功能湿地建构下的海湾城市居住区规划研究——以厦门杏林湾流域居住区生态优化方案为例[J].建筑学报,2020(8):72-77
- 作者简介:夏磊华(1992年-),男,瑶族,广东,硕士研究生,广东东软学院,研究方向:景观功能湿地理论。