

大型城市生态景观绿带雨水花园设计研究

方芳

中国美术学院风景建筑设计研究总院有限公司

[摘要]随着城市化进程的加快,城市雨水管网设计的不足,阻碍了地表水的流动,使城市的土壤水涝问题日益严重。同时,城市水资源短缺和污染也十分严重。在此背景下,提出了“海绵城市”的新概念,即在城市化建设中,城市具有与“海绵”相同的能力,具有吸水、蓄水、排水功能,以应对自然环境和气候的变化,建设可持续的生态城市景观。最重要的是遵循自然规律。雨水花园是海绵城市理念具体实施的一部分,具有良好的蓄水能力和较低的建设成本。在雨养园林建设中,一方面要重视水问题的管理,另一方面要充分发挥园林的形式和功能。

[关键词]城市生态景观;雨水花园;设计

【DOI】10.12252/j.issn.2096-6288.2020.03.562

海绵城市,具有很好的适应环境变化和自然灾害的能力,能够实现“自然积累、自然渗透、自然净化”。雨水花园是海绵城市的技术措施之一。我国雨水花园建设虽然走在正轨上,但海绵城市雨水花园的建设仍然缺乏足够的理论支撑,系统设计体系往往过于注重对小气候、排水绿化带等生态功能的调节,不仅没有有效解决实际问题,但也造成了资源、时间和效率的巨大浪费。因此,从城市大型生态景观绿地雨水园林设计中遇到的实际问题出发,研究总结了雨水园林系统建设的一般方法。

一、海绵城市和雨水花园的相关概念

1. 海绵城市。海绵城市是指在城市建设过程中,通过自然路径和人工措施的有效结合,最大限度地储存和净化城市雨水,同时避免城市洪涝灾害,进而利用净化后的雨水资源保护生态环境的城市。如今,海绵城市的概念已经融入到中国大城市和地区的规划和改造中。

2. 雨水花园。“雨水花园”是指通过人工和自然的建筑创造绿色景观,使其能够收集道路和屋顶上的雨水,并通过植被自身的净化能力进行处理,以达到雨水循环利用的目的。一般来说,雨水花园较小,但它是最近接近自然生态系统的绿色景观。从而实现城市雨水的净化处理,将净化后的雨水作为绿化用水,将园林绿化、雨水收集和净化功能结合起来。一般来说,雨水花园可分为两大类:渗透性和半渗透性。前者可以为地表水提供有效的补给。在后处理厂的建设过程中,应考虑过滤和回收功能的结合,通过植物的生态净化功能,使用水达到相关标准。该雨水花园充分结合了雨水净化功能和景观功能,实现了雨水的净化过滤,提高了城市水质。

二、雨水花园设计的原则

1. 环境可持续性原则。在设计雨水花园时,特别是在设置动植物群时,努力选择当地物种而不破坏当地生态系统,并确保物种生存。此外,更多地利用内部生态系统循环的调节和恢复功能,最大限度地减少人类活动在改造过程中造成的环境变化,并减少对随后手工恢复的依赖。实施这一原则有助于创造环境上可持续的城市景观,改善和发展城市交通

系统,并带来巨大的长期经济和环境惠益。

2. 功能原则。城市雨水园的设计应考虑到城市居民的需要,强调将景观规划纳入人民的需要。如果景观设计违背了人们的需要,那么这种设计就毫无意义。当然,设计的城市雨水花园必须发挥自己的调节、储存和净化功能,同时方便和满足居民的生活。考虑到两者,我们可以最大限度地发挥生态雨水花园的优势

3. 美学原则。雨水花园的设计必须充分考虑到美学原则,融合艺术设计概念,将艺术概念与地理特征结合起来,努力创造一个具有反映本地区独特历史和文化的地理特征的城市生态景观。只有这样,才能创造一个既具有艺术和社会性质,又能提供更好娱乐气氛和帮助人们逐步改善艺术文化和生活质量的新的生态景观。

4. 安全原则。安全原则有两个方面。一个是对周围建筑物的影响。必须设计和建造雨水花园,以确保周围建筑物的正常使用。鉴于雨水汇集和渗入雨水的作用,有必要研究建筑物及其周围场地的排水系统,因为它们可能会在下雨时淹没建筑物地基,而不考虑安全因素,从而破坏建筑物的长期结构。其次,为了保障雨水园本身的安全,有必要将雨水园的主要功能作为相应的设计基础,以防止其自身结构因外部条件的变化而受到损害。

三、雨水花园设计的流程

1. 现场分析。在设计和建造雨水花园之前,有必要分析场地条件,包括场地周围河流系统的分布和雨水系统的连通性。同时,为了保证雨水花园的正常结构和运行,有必要对场地土壤渗透性进行测试。渗透率不足会影响雨水入渗;如果渗透性太强,会影响周围建筑的强度。

2. 雨水花园类型的选择。雨水类型的选择与场地位置和工程功能要求密切相关。它们的结构相对简单,主要利用植物和土壤来蓄水和渗透雨水,减少地表径流,补充地下水。然而,在停车场和城市中心等环境污染比较严重的地区,主要选择以控制径流污染为主要目标和功能的雨水花园。选择净化能力强的植物品种,加强结构层的合理布置,保证其净化能力,发挥吸附净化作用,有效处理雨水中的污染物。

3. 确定了雨水花园的面积。雨水花园的面积可以根据场地条件、当地雨水的流动、土壤的渗透性、雨水花园的结构深度、排水和蓄水要求等来确定。在实践中,通常使用成比例的井面积估计来平衡景观效应、投资和管理,这并不需要很高的精确度。主要计算步骤如下:(1)确定雨水收集区如果雨水收集区主要由屋顶、防水地板和草坪组成。屋顶水池的面积按雨水花园的比例计算。

4. 植物的合理选择和排列。在选择植物时,首先要考虑生态系统的稳定性,最大限度地利用当地植物。必须考虑到当地的气候条件,种植适合增长的植物,提高存活率,降低成本;考虑到雨水园本身的功能特点,有必要通过优先考虑根深蒂固的植物、繁茂的叶子和净化能力来净化水。合理的配置包括空间和时间。合理的空间规划意味着在确定植物种类的基础上,对作物的地点、面积和密度进行合理规划,以确保植物的生存,同时充分利用场地面积,提高资源利用率,同时促进水的净化。

四、雨水花园景观设计的措施

1. 绿色设计。1) 凹面绿地。在建设新的绿地时,必须考虑不同的情况,设计合理的方案。如道路标高、绿地标高、雨水口标高在设计时考虑;同时在路面下设置雨水口,雨水口下绿地的设计应保证雨水流出后绿地可用于储存雨水。剩余雨水也可排入管道,避免大量雨水影响绿化植物。对于大型园林,可根据现场实际需要设置凹形绿地,既可补充地下水,又可净化雨水,有效控制雨水对水库的污染。这一环节也是雨水花园建设的重要环节。2) 植被缓冲区。地形在雨水园林设计中占有重要地位,因为地形决定了雨水是否可以在雨水园林中收集、沉淀和过滤。即使相同的水量在同一高度流动,不同的坡度也会影响流速。坡度越大,水流越快;坡度越低,水流越慢。因此,为了使雨水在雨水花园中充分积累,必须对坡度进行控制。设置缓冲区可以减少雨水流量,增加雨水与土壤在流动过程中的反应时间,提高雨水的入渗效果。在此基础上,如果坡度距离延长,雨水流量也会增加。因此,在实际设计中,必须采用梯田设计方法,大大增加雨水与土壤的接触时间。雨水径流方向只能控制在平坦的表面上。当雨水通过缓冲区时,植被可以更好地吸收雨水,去除部分污染物。在设计中,可以根据植物类型划分过滤区域,例如灌木和草地过滤区域。具体参数和组合可根据实际需要考虑。草的参数可以有效地过滤表面污染物,促进植物生长。滤带面积越大,效果越明显。但随着时间的推移,滤带中的污染物和沙子会越来越多。如果不及时处理,滤带将成为污染源。3) 生态透水树池。生态透水树池的设计充分利用了混凝土的透水特性,能更好地帮助土壤蓄水,清新整洁的外观对进一步改善景观环境具有重要意义。此外,施工成本低,施工方便,材料冻结困难,减少了冬季结冰问

题,降低了劳动力和成本。

2. 植物设计。在设计雨水花园时,必须利用土壤和植物的特性来控制和使用雨水。因此,在设计雨水花园时考虑植物的选择和混合也很重要根据实际施工要求,应选择适当的植物,既能截留雨水,充分利用植物功能,吸收有害物质,又能加固土壤层以防止土壤侵蚀。(1)尽可能选择本地植物。推荐当地植物是因为它们很适合环境移植后能尽快适应当地环境,即使长时间被雨水冲刷,存活率也可能很高。这些植物比其他景观植物更有雨水净化能力。因此,在设计雨水花园时鼓励使用当地植物。(2)选择生命力强的植物。在植物的选择上,耐污染的植物优先所有植物的基本表面都有丰富的微生物。植物移植后,植物的净化能力可以用来处理水中的污染物,达到雨水净化的目标。植物必须对水和干旱具有很强的抗御能力,否则它们就有可能死于降雨或长期干旱。此外,根较发达的植物比根较不发达的植物要好。根发达的植物可以加强软土层,提高耕地的渗透。必须合理分配植物生长周期,使其发挥雨水灌溉的作用。(3)强调植物的生态和多样性。雨水花园不仅用于过滤雨水,而且用于调节生态平衡。因此,为了恢复城市生态系统的多样性,必须选择吸引更多昆虫的植物等生态植物。选择植物时也要注意植物的安全一些不适合城市文化的植物必须仔细挑选,以免损害周围人口的健康。将根据雨水花园建设的规模和实际需要,选择多样化的植物,以避免同类植物过度生长,并影响生态平衡。(4)强调植物艺术。根据雨水花园的大小,可以设计各种景观,装饰雨水花园,提高雨水花园的美观,形成能够使其具备雨水处理能力和园林艺术景观的前景、中等场景和前景。

3. 保持花园里的雨水。雨水花园投入使用后,应定期检查和维修。重点控制:雨水径流方向符合设计;雨水是否能流入雨水花园;雨季植被是否脱落;在干旱时期,是否存在诸如枯萎之类的问题?如果雨水流入雨水花园,雨后植被不会下降,证明雨水花园的设计是可行的。此外,还应检查雨水花园的结构。定期研究和分析雨水的实际淤积,特别是通过定期清理含水层中的废物和覆盖物。

总之,目前中国的雨水花园越来越多但是,作为设计过程的一部分,需要分析不同区域的具体情况和需要,并制定合理的设计计划。在这一过程中,方案也必须适应不同的情况。雨水园投入使用后,需要定期进行维修检查,及时提供现有问题的信息,并针对各种问题提出相应的解决办法。雨水花园的设计和实践可以有效促进中国城市发展与自然生态发展的平衡。

参考文献

[1]侯科龙,秦华,杨丽丽,等.居住区雨水花园建造方法探析[J].安徽农业科学,2011,39(7):4096-4098.