

海绵城市建设植物选型要点研究

桂天丽

青岛市园林绿化工程质量安全监督站 山东青岛 266071

摘要: 海绵城市是一种以生态基础设施为核心,以城市雨水治理与生态支持功能为理念的城市类型。在建设海绵城市的时候,植物起到了很大的作用,它可以解决雨水的非点源污染,也可以通过植物的合理配置来构建多个植物群落,保证植物群落的结构和功能,从而达到生态景观效果。文章就海绵城市建设中植物的选取和设计问题进行了探讨。

关键词: 海绵城市; 植物选型; 要点

Key points of plant selection in sponge city construction

Tianli Gui

Qingdao Landscaping Project Quality and Safety Supervision Station, Qingdao, Shandong province, 266071

Abstract: Sponge city is a type of city with ecological infrastructure as the core and urban rainwater management and ecological support functions as the concept. When building sponge cities, plants play a big role. It can solve the non-point source pollution of rainwater and can also construct multiple plant communities through rational allocation of plants to ensure the structure and function of plant communities to achieve the ecological landscape effect. This paper discusses the selection and design of plants in sponge city construction.

Keywords: sponge city; plant selection; key points

前言

海绵城市作为一种生态学的理念,在实际建造中,应采用多种不同的学说进行构建。在海绵城市中,植物起到了很大的净化、蓄积和循环作用。通过不同植物的适当分布,可以形成比较丰富的群落,充分利用其生态功能,从而促进海绵城市的发展。

一、海绵城市概念

"海绵城市"是一种形象的表达,它被称为"低污染发展的雨水系统建设",它通过自然地貌来蓄积雨水,通过土壤、植物和湿地等自然的方式来进行清洁,从而使周围的雨水得到"雨水径流"和地下水调节,使其具备吸纳和排出雨水的能力,它就象一片能够随意采集和排出雨水的"海绵",能够适应不同的自然环境和自然条件,使其随心所欲地在城市中流动。随着城市化的快速发展,城市热岛效应、城市缺水、城市"路上行船"等问题出现,催生了"海绵城市"概念的运用。抛弃传统的城市建筑模式,以雨水花园、植草沟、透水铺装、下沉式绿地为重点,采取"慢排缓释""分散源头"的方法,以减轻城市生态环境问题^[1]。植物选型和海绵城市的建设思想是密不可分的,而在海绵城市的设计思想中,最直接的联系就是低影响的发展。

二、植物对海绵城市的重要性

2.1 吸收降雨水源

在海绵城市里,植物可以起到吸收雨水的作用。通过

合理的植物配置,并与道路、建筑紧密结合,可以将雨水集中在草沟、绿地、花园等区域,从而大大延长了雨水的停留时间。这样的话,不但可以起到很好的吸收雨水功能,还可以为以后的计划提供便利。

2.2 降低雨水冲刷效果

采用扩大植被基底面积的方法,可以防止极端降雨对地表的破坏。在降雨较多的情况下,植物能够分散降雨,降低降雨的流量,而根和叶等部位则能减慢降雨的速度,并促进土壤的循环系统。通过增加绿地面积,既能有效提升基础绿化的效益,又能促进城市的生态状况发展。

2.3 提供绿色景观

除了功能之外,它还有一种视觉上的美感。通过对植物的设计和规划,可以让市民感受到绿色的生态氛围,从而达到舒缓身心的目的。同时,植物的颜色、大小、形态也是多种多样的,通过设计,运用各种不同的景观气氛,可以在一定程度上推动城市的发展。

三、海绵城市植物的美学特性

3.1 海绵城市植物的植株形态

海绵城市的植物品种多种多样,不同植物在不同的花、叶、果和根系上均有不同的特征,主要有藤本类、矮花灌木类、宿根草花类、景天属、宿根草花类等,可以依据植物的特性和生长条件,将其结合在一起,形成一个具有四季的生态系统,花、叶、枝可以结合在一起形成一个动态

画卷。海绵城市中的树为整个景观提供了一个整体的氛围,可以根据当地的天气,选用各种常绿色植物,使其具有四季变换的效果。灌丛、地被的种类多,与人的关系也是最密切的,因此,在植物的设计上,可以用不同的树枝、花卉和灌木来营造出一种生态的氛围,从而达到色彩丰富的景观效果。地被植物的体形比较粗糙,有宿根、球根和一年生花卉地被,可以与岩石搭配,形成丰富的层次感。

3.2 海绵城市植物造景的特点

海绵城市植物的造景与一般的园林造景有很大不同,海绵城市植物因其自身的特点而具有特殊的造景效果。海绵城市大量采用耐水、湿润的花卉、小型灌丛、水草等,在园林布局上,这种植物的形态比较松散,不宜修剪成特别的形态。在栽植方式上,多数采用自然混合的方式,使植物与园林相结合,营造出一幅浑然天成的自然美景。而在海绵城市中,园林绿化可以从形式上进行审美搭配,例如:平衡、对比、节奏、统一与变化等。在海绵城市建设中,灵活利用各种形式的海绵植物来塑造设施,实现景观与生态的和谐统一。

四、植物在海绵城市中的应用

4.1 植物功能介绍

在海绵城市建设中,植物既是海绵城市的一个重要组成部分,又是海绵城市的一个重要外部形态,给人们以全新的观赏性,增强了海绵城市的美观。该系统可以有效地过滤、吸附、凝结空气和径流中的有机污染物、重金属离子、悬浮微粒和病原体。植物通过吸收被吸附、凝结的污染物,使之成为养分,从而减少了污染,提高了城市的空气品质。由于植物的朝阳和向阳两个方向存在着温度差异,所以在植物泵的驱动下,会损耗大量的热量。它能有效地吸收城市的辐射热量、调整气温、湿度,改善当地的微气候,吸收 CO₂, 提供氧气等,从而有效地缓解城市因空间板结而产生的热岛效应。而在植物的合理配置下,也可以提供给飞禽和昆虫更好的生存条件。此外,通过植物根系将砂砾等固定在土壤中,防止因水流而引起的地基松动和土壤侵蚀。同时,在城市降雨较多的情况下,还可以降低降雨的速度,减少地面径流和城市积水^[2]。植物可以吸收城市的部分噪声,减少噪声对人们的影响。植物光合作用、蓄水和净化水的功能,可以调节气温、空气湿度,吸收辐射,同时还可以对城市的季风活动产生一定影响,减少城市的噪声污染。“城市生态走廊”是以植物系统和城市水体系统相结合而形成的,能够给城市带来清凉、新鲜的空气。城市冷桥空间与生态廊道可以有效地减轻热岛效应,改善城市生态系统。

4.2 植物品种选择

4.2.1 首选乡土植物, 辅以舶来物种

乡土植物可以很好的适应当地的气候、土壤和周围的环境,具有良好的抗逆性,可以抵抗恶劣的环境,在海绵城市建设中也有很好的过滤和吸收能力,同时乡土植物也很有当地的特点。在植物选择上,首先要满足海绵城市的特点,即雨水要收集、净化、下渗透,因此,植物要有抗洪能力。其次,植物要有耐旱的特征,在非雨季,城市往往是干旱、缺水的,城市绿化的维护主要依靠市政的浇灌,既浪费了大量的人力和物力,又造成了很大的经济损失。如果植物的生命力足够顽强,在干旱的时候还能长得很好,那么政府的投资就会大大降低。耐水、耐干旱的乔木是常见的树种,具有良好的树形,易于造景、管理和维护。

4.2.2 选择根系多、枝繁叶茂、具有较强净化力的植物

植物在雨水中去除和降解污染物的方法有两种:一是利用光合作用,吸收和利用矿物质,不同的植物根系对污染物的净化能力也有差异,因此,选用具有较好净化能力的植物;二是根系可以向基质中输送氧,这样就可以在土壤中形成一个有机的生态系统,让土壤中的好氧、缺氧和厌氧微生物都能在一定程度上发挥作用,让植物更好地吸收。与其它方法相比,利用植物进行净化有许多优势。如:施工方法简单、成本低廉、对环境干扰小、土壤生态条件好、可大规模推广、绿化效果好等。

4.2.3 具有耐涝耐旱双重特性的植物

海绵城市水量随雨水的多少而异,这就造成了雨季和干旱季节的交替,具有耐涝耐旱双重特性的植物通常在雨水花园、生物滞留区、植草沟中可以最大限度地发挥其功能。同时,在干旱期也可以进行植物的种植,以满足海绵城市的绿化需求。所以选择具有根系多、生长快、枝叶繁茂的植株,才能充分发挥其生态作用。如:蒲苇,斑叶芒,细叶芒,马蹄金,旱伞草等。

五、海绵城市植物设计的主要方式

5.1 应用植草沟

在设计海绵城市的时候,工人们可以选择应用植草沟。植草沟是一种较为普遍的方式,它可以作为城市地面上的供水管道^[3]。一般地,植草沟剖面是呈梯形或三角形的。在大流量的情况下,挖掘的植草沟能够将泥沙聚集起来,从而防止水流的流动。另外,在植草沟中存在着大量的植被,能够对降雨进行高效的蓄积和净化。在选用植株时,应依据其根系的深浅和抗冲击能力,选用能固土、防止水土流失的作物,例如:黑麦草、结缕草等,以改善海绵城市的建设。

5.2 设计下沉式绿地

下沉式绿地是海绵城市建设的一种常用设计方法,它一般位于道路的两边,也可以在广场上进行。它能调节水源,净化空气,改善海绵城市的建筑品质。实际上,在进行下沉式绿地设计时,要求采用耐水性的植株,或者是垂柳树以及有坚实的树冠,充分利用植物的合理布局,使其具有更多的视觉感受。在进行下沉式绿地时,要合理选择溢流管、排水管、顶层、砂滤层等设施,并与市政雨水管连接,使植物充分发挥蒸腾作用,达到提高土地品质的目的。

5.3 应用街头小型绿地

街头小型绿地是低层的分支,但是一般都比较小,所以可以在海绵城市中使用。街头小型绿地空间布局灵活,可满足基本生态需要,对排水和雨水的调控起到了很好的效果。所以,在海绵城市中,街头小型绿地是绿化的一个重要组成部分。

5.4 建设雨水花园

雨水花园是一种能够高效控制雨水并且保持较强生态功能的系统。为了收集、储存和净化环境,通常在地势较低的地方使用。当建造海绵城市时,工人们可以铺上200-300mm的隔离带,并可以进行适当的坡度设计。另外,工作人员还要在地面上铺上一层细沙,以便更好地使用植物,从而净化雨水,经处理后的水源应经穿孔集输管线回收,为海绵城市的正常运营奠定基础^[4]。雨水花园的水量往往是与季节紧密相关的。在降雨较少的季节,应选用白蜡、细叶芒等感官效应较好的品种。在降雨较多的情况下,可以选择垂柳、睡莲等净化处理能力较强的植物。这些植物不仅具有比较强的抗逆性,还具有较好的净化作用。

5.5 规划人工湿地

人工湿地是一种以植物和微生物为主,具有良好净化作用的生态系统。人工湿地利用植物自身的吸附能力,对水体中的有害物质进行了降解,减少了污染。人工湿地的建立,需要各个部门的协同合作,才能取得较好的应用效果。因此,要合理安排深水区、浅水区、缓冲区、水源、沼泽、前置塘等区域,使水源得到较好的净化。这些区域的植物,可以减少雨水中的养分,防止土壤的富营养化。在人工湿地建设中,要选用香蒲、芦苇等具有良好根系的植物,以达到吸收水源污染的目的。

5.6 居住区植物配置

首先,在海绵城市居住区中,选用合适的植物,既要适应本地的自然环境,又要能适应降水、干旱季节的影响,还要使雨水得到净化,提高居住区的居住环境。其次,在海绵城市建设中,由于后期的维修费用,以多年生植物为

主。另外,室内的植物配置也要适当,不能破坏建筑的外观。城市居住区是居民生活的聚集区,其绿化设计应兼顾实用与美观,并能充分考虑到本地的自然环境特征。

5.7 开展屋顶绿化

城市中有许多住宅,屋顶可以进行绿化,这样可以扩大城市的绿地面积,降低环境污染。屋顶绿化既包括楼顶,也包括阳台、外墙等立面,主要采用植物、基质、过滤、蓄水层等措施,既可以有效地改善城市的生态环境,又可以有效地实现“海绵城市”,从而减少城市的热岛效应。屋顶绿化能有效地改善雨水的外溢,增加建筑物的排水能力,减轻地基的压力^[5]。在海绵城市的屋顶绿化中,对屋顶的防水和排水要求要严格执行。屋顶上的土层一般都很薄,因此在选择的时候会有很大的局限性。设计者可以选择具有一定抗逆力的浅根植物,并与其他造型植物相配合,形成一个良好的园林效果。比如,可以选用紫玉兰、海棠、牡丹、大叶黄杨等,达到“海绵城市”建设的目的。

5.8 修复生态栖息地

海绵城市建设的目的,既要改善生态环境,又要处理水资源的问题,以及为植物创造生态栖息地。常规污水处理技术操作简单,但存在着质量差、二次污染等问题。所以,在进行植物生态栖息地的设计时,应着重于恢复植物栖息地的范围,这样既可以有效地抑制全球变暖,又可以达到清洁水资源、环保的目的。在生物多样性的作用下,可以有效的从水资源中吸取营养,达到调控水体的富营养化作用,从而实现对水资源的有效保护。

六、结语

总之,海绵城市的绿化既起到景观的作用,同时,作为一个基础的降雨系统,还可以控制降雨,因此要慎重考虑水量、时间、土壤条件等,合理选用适宜的植物。海绵城市可以有效地控制城市的温度、湿度,改善城市的发展环境。在建设海绵城市时,应注重对生态和水资源管理的要求,既能促进海绵城市概念的运用,又能促进我国生态环境得到进一步的提高。因此,工作人员应当研究各种环保的植物,以达到多元化的城市生态,实现海绵城市建设的理想目的。

参考文献:

- [1]史建国.建筑小区“海绵城市”规划及设计要点分析[J].房地产世界,2022(14):33-34+47.
- [2]沈昀,王芳,曹佳倩,徐晟怡,徐康伟.海绵城市建设中植物的选择与应用[J].特种经济动物植物,2022,25(03):98-99.
- [3]王继臣.海绵城市建设中的植物选择与设计探究[J].山西农经,2021(08):112-113.
- [4]蹇令德,杨西文.海绵城市居住区绿地植物景观营

造探析[J].工程建设与设计,2020(10):71-72.

花卉,2020(10):15-16.

[5]张小花.植物景观在海绵城市建设中的主要应用[J].