

# 基于海绵城市理念的城市规划方法探讨

朱亚男<sup>1</sup> 孟 洒<sup>2</sup> 王 丹<sup>3</sup>

1.3. 深圳市蕾奥规划设计咨询股份有限公司西安分公司 陕西 西安 710000

2. 北京城建设计发展集团股份有限公司西安分公司 陕西 西安 710016

**摘要:** 随着城市化进程的不断加快和气候变化的加剧,城市面临着许多严峻的挑战,比如洪涝、水污染等。为了应对这些问题,海绵城市理念应运而生。海绵城市的核心理念是将城市设计成一个“海绵”,能够有效地吸收雨水和洪水,减少洪涝灾害的发生,并提高城市的可持续发展能力。本文将探讨基于海绵城市理念的城市规划方法,包括自然环境的保护、城市基础设施的改造等。

**关键词:** 海绵城市; 城市规划; 洪涝灾害; 可持续发展

## 引言

城市化是现代社会发展的重要标志,但同时也带来了一系列的环境问题。随着城市人口的增加和经济的发展,城市面临着许多严峻的挑战,比如洪灾、水污染等。这些问题不仅会对居民的生活造成困扰,还会对城市的可持续发展产生负面影响。如何应对这些挑战已经成为城市规划工作者亟需解决的问题。

### 1 海绵城市的理念与特点

海绵城市是一种新的城市规划理念,旨在将城市设计成如同海绵一样,能够有效地吸收、储存和释放雨水,增强城市应对各种自然灾害的能力,同时提高城市的生态、社会和经济效益。下面将探讨海绵城市的理念和特点。

#### 1.1 海绵城市的理念

海绵城市的核心理念是水适应。传统的城市排水系统主要是通过排水管道将水迅速排出,但这种方式难以应对大规模的雨水或洪水。而海绵城市则是通过模仿自然界的排水过程,将城市排水系统升级为“滞、蓄、净、排”相结合的系统,以适应水的波动性和不确定性,减轻城市排水系统的压力。具体来说,海绵城市的主要理念包括:(1)水适应。改变传统的排水思路,将城市排水系统转变为适应水的波动性和不确定性的新型系统,通过滞留、储存和净化雨水,减轻对环境的影响。(2)水资源化。将雨水视为一种资源,通过收集、储存和利用雨水,为城市提供新的水资源,减少对传统水源的依赖。(3)水生态。保护和恢复城市水生态环境,建设湿地、水景等自然水体,增强城市生态功能。

#### 1.2 海绵城市的特点

海绵城市具有以下几个特点:(1)多功能性。海绵城市不仅具有防洪排涝的功能,还可以改善城市水环境、增加水资源、提高城市生态环境质量等多重功能。

例如,通过建设雨水花园、雨水湿地等生态设施,可以增加城市的绿色空间,改善城市气候,提高空气质量。

(2)集约性。海绵城市强调在有限的土地资源内高效利用水资源,通过集中管理和优化配置雨水资源,提高水的利用效率,减少浪费。例如,通过雨水收集和利用系统,将雨水转化为中水等水资源,可以减少对传统水源的依赖,缓解城市水资源短缺的问题。(3)灵活性。海绵城市的建设和管理需要灵活应对各种复杂的情况<sup>[1]</sup>。在建设过程中,需要根据不同地区的自然条件、地形地貌、气候特点等因素进行差异化设计和施工。在管理过程中,需要采取多种措施进行监测和管理,及时掌握城市排水系统的运行情况,确保其正常运行。(4)可持续性。海绵城市的建设和管理需要遵循可持续发展的原则。在规划设计阶段,要充分考虑城市的长远发展需求和未来人口增长趋势等因素,确保建设的可持续性。在建设施工过程中,要注重采用环保材料和高新技术等,减少对环境的影响。综上所述,海绵城市是一种具有多重功能、集约性、灵活性和可持续性的新型城市规划理念。通过建设海绵城市,可以有效地吸收和利用雨水资源,提高城市的防洪排涝能力和生态效益,促进城市的可持续发展。同时,还需要加强管理和监测,确保海绵城市的正常运行和维护。

## 2 基于海绵城市理念的城市规划方法

### 2.1 自然环境保护

在自然环境保护这个方法中,城市规划者需要首先考虑自然环境的保护,包括保护水源地、湿地和绿地等自然资源。这些资源的保护和合理利用可以提高城市的自然吸水能力和生态功能,从而降低洪涝风险,改善城市的环境质量和居民的生活品质。首先,可以在城市规划中增加绿地面积,绿地不仅可以提供人们休闲、游

憩的场所,还可以增加城市的自然吸水能力。通过合理布局和设计,将广场、公园、花坛等绿地融入城市规划中,不仅可以增加城市景观的美观性,还可以提高城市的生态功能。绿地具有吸水、蓄水和减缓径流的能力,可以有效地降低城市的洪涝风险,保护城市的自然环境。其次,也可以在城市规划中建设湿地公园,湿地是一种非常重要的自然资源,具有很高的生态价值和保护功能。建设湿地公园可以保护湿地的生态系统,提供重要的生物栖息地,并且可以作为城市的生态纽带,促进城市的绿色发展。在湿地公园的规划和建设中,可以采用适宜的湿地植被和生物工程技术,提高湿地的净化和调蓄能力,使其成为一个具有自净能力的生态系统。此外,城市规划者还应该将水源地纳入规划范围,进行合理的保护和利用。水是生命之源,城市的发展离不开水资源的支持。保护水源地可以有效地保护水质,维持城市的正常用水供应。在城市规划中,可以设立相应的水源保护区,建立禁止破坏和限制开发的制度,加强对水源地的监管和保护力度<sup>[2]</sup>。总之,基于海绵城市理念的城市规划方法中,自然环境保护是至关重要的一环。通过保护水源地、湿地和绿地等自然资源,可以提高城市的自然吸水能力和生态功能,降低洪涝风险,改善城市的环境质量和居民的生活品质。城市规划者应该将这些自然资源纳入规划范围,进行合理的保护和利用,实现可持续发展的目标。只有充分考虑自然环境的保护,才能建设出真正意义上的海绵城市。

## 2.2 洪涝灾害减缓

洪涝灾害在城市规划过程中是一个重要的风险因素,需要采取合适的措施来减缓其发生。以下将详细介绍基于海绵城市理念的城市规划方法中减缓洪涝灾害的策略。首先,城市规划者可以通过改造城市基础设施来增加城市的雨水容纳能力。传统的城市规划往往会导致过度铺装和城市内部流动的阻碍,从而增加了洪涝灾害的风险。而基于海绵城市理念的城市规划方法则强调增加城市的雨水渗透能力。为此,设计师可以运用雨水花园和雨水收集系统等技术手段来增加城市的雨水容纳能力。雨水花园可以设计成城市绿地的一部分,采用植被覆盖、土壤改良等措施,以提高地表的雨水渗透能力。同时,雨水收集系统的设计可以将雨水引导到储水设施中,减少雨水直接进入城市排水系统的压力,从而降低洪涝灾害的风险。其次,基于海绵城市理念的城市规划方法还可以采用蓄水池和生态池等技术手段来减缓洪涝灾害的发生。蓄水池可以作为城市的防洪设施,它可以在暴雨来临时储存雨水,减缓洪水的发生。蓄水池的设

计可以考虑地理条件、降雨情况等因素,使其具备合理的容量和排水能力。此外,生态池是一种能够处理雨水和污水的设施。通过合理设计和管理,生态池可以起到净化雨水、增加地下水补给、降低洪水峰值等作用,从而减轻洪涝灾害的风险。除了以上措施,基于海绵城市理念的城市规划方法还需要考虑城市的绿地系统和湿地恢复。绿地可以起到吸收雨水、调节城市温度、改善空气质量等作用,从而减缓洪涝灾害的发生。湿地是自然的洪涝灾害缓冲区,具有高的雨水容纳能力和水质净化功能。因此,将湿地纳入城市规划,恢复湿地生态系统,可以有效减缓洪涝灾害的风险<sup>[3]</sup>。综上所述,基于海绵城市理念的城市规划方法需要考虑洪涝灾害的减缓。可以通过改造城市基础设施,增加城市的雨水容纳能力;采用蓄水池、生态池等技术手段来减缓洪涝灾害的发生;并考虑城市的绿地系统和湿地恢复,从而有效地减轻洪涝灾害的风险。这些策略可以提高城市的抗洪能力,减少洪涝灾害对城市和居民的不利影响。

## 2.3 基础设施改造

基于海绵城市理念的城市规划方法在基础设施改造方面需要综合考虑城市的排水系统和道路设计,以提高城市的吸水能力和排水效率。这些改造措施能够通过增加绿化带、建设生态廊道等方式来增加城市的土壤保水能力,进而达到更加可持续、环保的城市发展目标。首先,改变城市的排水系统是基于海绵城市理念的城市规划方法中必不可少的一项。传统的城市排水系统往往采用集中式管理,将雨水通过管网迅速排放至河流或海洋,这导致了城市排水能力的不足和城市水环境的恶化。相反,基于海绵城市理念的城市规划方法强调分散式管理,通过改变排水系统的设计和运行原则,将雨水引导至地面,并依靠自然功能最大化地利用雨水资源。城市规划者可以结合地形特点,合理设置雨水收集区域和渗透基底,利用地下蓄水系统,增加城市的储水能力,减缓雨水径流的速度,实现雨水的最大限度保留和利用。其次,通过改变道路设计,也可以提高城市的吸水能力和排水效率。传统的城市道路设计往往注重交通功能而忽视雨水的排放,导致雨水无法迅速排除,形成积水问题。基于海绵城市理念的城市规划方法强调绿色交通和绿色道路建设,通过增设雨水花坛、蓄水槽等设施,提高道路的吸水能力。此外,还可以在交通道路的两侧增加绿化带、建设生态廊道等,增加城市的土壤保水能力,减少雨水的径流量。在基础设施改造的过程中,城市规划者还要充分考虑当地的气候特点、地形条件和水资源情况等因素,制定适应当地实际情况的措

施。另外，还需要考虑城市经济的可持续发展和社会的整体利益，合理平衡城市的经济效益、社会效益和环境效益。因此，在进行基础设施改造时，要进行全面的规划和评估，确保改造的可行性和可持续性<sup>[4]</sup>。综上所述，基于海绵城市理念的城市规划方法在基础设施改造方面需要考虑城市的排水系统和道路设计。通过改变排水系统的设计和运行原则，以及改善道路设计，可以提高城市的吸水能力和排水效率，实现雨水资源的最大化利用。这些改造措施将有助于实现城市的可持续发展目标，提高城市的环境质量和居民的生活品质。

#### 2.4 社区参与

海绵城市理念要求在城市规划中融入自然、减缓水资源过度利用、调整城市生态系统，提供可持续的城市发展解决方案。而在实施基于海绵城市理念的城市规划方法时，社区参与则是至关重要的一环。首先，城市规划者与居民、企业等各方面的密切合作是确保城市规划方案的成功实施的重要条件。社区参与可以为城市规划提供更多的实际需求和意见，更好地反映城市居民对环境和生活品质的期望。通过与各方面进行交流和讨论，城市规划者可以更好地了解社区居民的需求，将他们的意见纳入规划方案中，使城市规划更加符合实际情况，并提高城市的可持续发展能力。其次，城市规划者要加强对居民的宣传教育，提高居民的环保意识和参与意识。城市规划者可以通过开展各种形式的宣传活动，向居民普及海绵城市理念的相关知识，使他们意识到海绵城市理念对城市发展的重要意义。同时，规划者还可以引导居民形成环保的生活方式，提倡垃圾分类、水资源的节约利用等行为，从而在居民中培养环保意识和参与意识。社区参与还可以通过建立居民参与机制来实现。例如，可以设立居民代表会、居民委员会等组织形式，使居民能够充分表达自己的意见和建议，参与到城市规划的决策过程中。通过这些机制，可以提高居民参与城市规划的意愿和能力，增强他们对城市规划方案的认同感和归属感。此外，城市规划者还可以通过开展一些公

众参与活动来提高社区参与。比如举办城市规划讲座、社区研讨会等活动，邀请居民、企业等参与讨论和决策，增加他们对城市规划的了解和参与度。同时，城市规划者还可以利用社交媒体等渠道，向公众公布城市规划方案的信息，征求居民的意见和建议。总之，基于海绵城市理念的城市规划方法需要考虑社区参与。城市规划者与居民、企业等各方面的密切合作，共同制定城市规划方案，是实施海绵城市理念的重要前提。同时，加强对居民的宣传教育，提高居民的环保意识和参与意识，通过居民参与机制和公众参与活动等方式，促进社区居民积极参与城市规划，共同打造可持续发展的海绵城市<sup>[5]</sup>。

#### 结语

海绵城市理念是一种可持续发展的城市规划方法，它以自然系统为参照，通过模拟自然水循环、自然净化和自然滞留等方式，实现城市的水资源管理和灾害防控。本文探讨了基于海绵城市理念的城市规划方法，并总结了其优点和局限性。总之，基于海绵城市理念的城市规划方法是未来城市发展的趋势，它将为城市提供更加宜居、环保和可持续的生活环境。然而，要实现海绵城市的愿景，需要全社会的共同努力和持续关注。

#### 参考文献

- [1]洪鹿飞, 苏志辉, 徐姗姗, 等.基于海绵城市理念的城市规划方法研究——以北京市为例[J].城市与交通, 2020, (04):22-27.
- [2]熊凯, 李胜波, 程美平.基于海绵城市理念的城市规划方法探讨[J].城市发展研究, 2019, 26(10):101-105.
- [3]张明宇, 陆海龙.基于海绵城市理念的城市规划方法研究[J].工业建筑, 2021, 51(02):118-121.
- [4]吴莉莉.基于海绵城市理念的城市规划方法探讨[J].城市发展研究, 2020, 27(06):23-26.
- [5]孙文杰, 姚雯彦, 王思婧, 等.基于海绵城市理念的城市规划方法探讨[J].广东交通职业技术学院学报, 2021, (05):39-42.