

海绵城市建设要点研究

张 斌

固原市财政投资评审中心 宁夏 固原 756000

摘 要：随着城市化进程的加速和环境问题的日益突出，传统的城市建设模式已经无法满足人们对美好生活的需。海绵城市作为一种新的城市建设理念，强调生态优先、保护自然环境，通过模仿自然界的生态系统来管理城市的水资源。这种城市建设理念旨在提高城市的生态功能和环境质量，为人们创造更加宜居的城市生活环境。本文将对海绵城市建设要点进行深入研究和分析，以期海绵城市的可持续发展提供理论支持和实践指导。

关键词：海绵城市；建设要点；研究

引言：海绵城市是一种以生态优先、保护自然环境为核心的城市建设理念。通过模仿自然界的生态系统来管理城市的水资源，海绵城市旨在提高城市的生态功能和环境质量。本文从规划设计、雨水收集、生态修复、可持续管理和技术创新等方面对海绵城市建设要点进行了深入研究和分析，以期海绵城市的可持续发展提供理论支持和实践指导。同时，海绵城市的建设也促进了绿色经济的发展，为城市经济的可持续发展提供了新的动力。

1 海绵城市建设的重要性

海绵城市是一种新型的城市建设理念，旨在通过综合利用自然和人工手段，提高城市对雨水的吸收、存储、排放和净化能力，减轻城市排水系统的负担，缓解水资源短缺和水安全问题，改善生态环境，提高城市居民的生活质量。固原市作为全国第二批海绵城市建设试点市，自2016年开工建设以来，一直致力于海绵城市的建设。在海绵城市的建设过程中，固原市采用了PPP模式进行建设，投资约30亿。如今，海绵城市建设的优势已经在固原市初步显现。海绵城市建设在固原市得到了广泛的推广和应用。在城市规划方面，固原市注重将雨水资源化利用和生态环境保护相结合，通过合理的规划和设计，提高城市的生态和环境质量。在城市建设方面，固原市注重采用低影响开发雨水系统构建等技术手段，提高城市对雨水的吸收、存储和净化能力。在城市管理方面，固原市注重加强城市排水系统的管理和维护，确保城市的正常运行和安全^[1]。海绵城市建设在固原市取得了显著的成效。首先，海绵城市建设有效地提高了城市的雨水吸收、存储和净化能力，减轻了城市排水系统的负担。其次，海绵城市建设改善了城市的生态环境，提高了城市居民的生活质量。最后，海绵城市建设促进了城市的可持续发展，为未来的城市发展打下了坚实的基础。

2 海绵城市建设的现状分析

2.1 规划和设计不合理

城市规划和设计不合理的问题根源在于技术水平和专业能力的参差不齐。一些规划设计人员可能缺乏足够的理论知识和实践经验，导致其设计缺乏科学性和前瞻性。这使得排水系统无法有效应对暴雨等极端天气，引发城市内涝等问题。其次，城市规划设计时缺乏与相关部门和居民的沟通和协调也是导致规划设计不合理的重要原因。在海绵城市的建设过程中，需要各个部门和居民的共同参与和协调。缺乏沟通和协调不仅会使得规划设计与实际需求和实际情况脱节，还可能因为缺乏公众参与而导致规划设计不符合公众需求。这种脱节和不符合不仅影响了海绵城市的建设效果，也浪费了大量的资源和资金。最后，城市规划设计的资金投入不足也是导致规划设计不合理的一个重要原因。在海绵城市的建设过程中，需要大量的资金投入来支持基础设施的建设和完善。然而，一些城市在排水、园林等基础设施方面的投入不足，影响了海绵城市的建设效果。

2.2 建设资金不足

海绵城市建设需要大量的资金投入，这主要包括基础设施的建设、生态修复、湿地建设等多个方面。然而，当前一些城市的财政收入有限，无法满足海绵城市建设的资金需求，这导致了建设进度缓慢或者无法完成。首先，城市经济发展水平不高，财政收入有限，无法满足海绵城市建设的资金需求。尤其是在一些欠发达地区，城市经济发展相对滞后，财政收入更是有限，因此很难为海绵城市建设提供足够的资金支持。其次，城市规划设计不合理也是导致海绵城市建设资金不足的主要原因。一些城市在规划设计时缺乏科学性和前瞻性，导致排水系统等基础设施的设计不合理，需要投入更多的资金来改造和完善。此外，一些城市在规划设计时没

有充分考虑到当地的自然地理条件和气候特点,导致需要投入更多的资金来应对自然灾害和气候变化带来的影响。最后,相关部门对海绵城市建设的重视程度也是导致资金不足的重要原因。但是一些地方部门对于这一领域的重视程度不够,导致资金投入不足,影响了海绵城市的建设进度和质量。

2.3 管理和维护不到位

管理和维护资金的不足是导致海绵城市设施无法得到有效管理和维护的重要原因。海绵城市的建设需要大量的资金投入,但在建设完成后,管理和维护这些设施同样需要大量的资金支持。一些城市在海绵城市建设完成后,由于财政预算不足或者资金分配不合理,导致管理和维护资金无法得到保障。这使得设施可能遭受盗窃、破坏或者无法得到及时的维护和修理,从而无法正常使用。其次,管理和维护人员的专业能力和素质也是影响海绵城市设施管理和维护的重要因素。由于海绵城市设施的特殊性和复杂性,需要专业的技能和知识来进行管理和维护。然而,一些管理和维护人员可能缺乏相关的技能和知识,无法对设施进行正确的维护和管理^[2]。这可能导致设施出现故障或者损坏,影响其正常运行和生态效益的发挥。最后,管理和维护意识的不足也是导致海绵城市设施无法得到有效管理和维护的一个重要原因。一些城市和居民可能缺乏对海绵城市设施管理和维护的意识,没有充分认识到这些设施的重要性和价值。

3 海绵城市的建设要点研究

3.1 规划设计

海绵城市的规划设计需要充分考虑城市的自然环境。这包括城市的地理位置、地形地貌、水文条件等。在规划设计中,需要考虑城市的地形特点,合理规划排水系统,避免在暴雨等极端天气下出现内涝等问题。其次,气候条件也是规划设计中需要考虑的重要因素。不同地区的气候条件不同,降雨量、蒸发量等都有所差异。因此,在规划设计中,需要根据当地的气候条件,合理规划雨水收集、储存和处理设施,确保在降雨期间能够有效地收集和利用雨水。同时,水资源状况也是规划设计中需要考虑的关键因素。海绵城市的建设旨在提高城市的水资源利用效率,减少水资源的浪费。因此,在规划设计中,需要充分考虑城市的水资源状况,合理规划水资源利用方案,确保在满足城市用水需求的同时,也能够保护水资源。最后,海绵城市的规划设计需要结合城市的总体规划、水资源规划、生态环境规划等相关规划。这些规划之间相互关联、相互影响,因此在规划设计中需要综合考虑各方面的因素,制定科学合理

的规划设计方案。例如,在总体规划中需要考虑城市的发展方向 and 空间布局,为海绵城市的规划设计提供基础和指导。

3.2 雨水收集

雨水收集系统是海绵城市建设的重要组成部分,它对于城市的生态环境和可持续发展具有重要意义。在城市中,通过建设雨水管道、雨水储存设施和雨水处理设施等,可以有效地收集和利用雨水资源,减少城市排水系统的负担,降低城市内涝的风险。在雨水管道方面,需要设计合理的雨水管道网络,根据城市的地形、气候和雨水情况,选择合适的管道直径和材质,确保在降雨时能够快速地将雨水引入储存设施。在雨水储存设施方面,需要选择合适的地点建设储存设施,如人工湖泊、地下储水池等。这些储存设施可以有效地储存雨水资源,并在需要时进行利用。此外,还需要建立完善的监测系统,对雨水水质和水量进行实时监测和记录,及时发现和处理问题。在雨水处理设施方面,需要选择合适的处理工艺,如过滤、沉淀、消毒等,以确保雨水经过处理后能够达到使用标准。这些处理设施可以有效地去除雨水中的杂质和有害物质,提高雨水的利用效率^[3]。除了以上措施外,还需要采取一些额外的措施来保证雨水收集系统的正常运行。例如,需要加强公众宣传和教育,提高公众对雨水收集系统的认识和重视程度;同时,还需要加强监管和管理,确保雨水收集系统的正常运行和使用效果。

3.3 生态修复

生态修复在海绵城市建设中具有非常重要的地位。海绵城市旨在通过模仿自然界的生态系统来管理城市的水资源,因此修复受损的生态系统是实现这一目标的关键步骤。在湿地修复方面,需要保护和恢复湿地的自然生态功能。湿地在维持城市生态平衡和净化水资源方面具有重要作用。修复湿地可以通过改善湿地的水质、增加湿地的生物多样性和提高湿地的生态服务功能来实现。在河道治理方面,需要采取综合性的措施来保护和恢复河道的生态系统。这包括改善河流的水质、恢复河道的生态环境、增强河道的防洪能力等。通过这些措施,可以促进河流生态系统的恢复,提高河流的生态效益。在植被恢复方面,需要采取措施来增加城市的绿化覆盖率,提高城市的生态功能。这可以通过种植本地植物、建设绿色基础设施、加强城市绿化管理等来实现。植被恢复不仅可以提高城市的生态服务功能,还可以改善城市的环境质量。除了以上措施外,还需要采取一些额外的措施来保证生态修复的顺利进行。例如,需要加

强城市规划中的生态保护和修复措施,确保城市的开发与生态保护相协调;同时,还需要加强环境监测和管理,及时发现和处理环境问题。

3.4 可持续管理

可持续管理是海绵城市长期稳定运行和持续发挥生态效益的关键。在海绵城市的建设完成后,需要建立一套完善的管理机制,确保城市的正常运行和生态效益的持续发挥。日常维护是可持续管理的重要方面。这包括定期检查和维护雨水收集系统、处理设施、湿地等,确保其正常运行。同时,还需要对城市绿化进行定期修剪和维护,保持植被的生态功能。这些日常维护工作能够有效地保证海绵城市的正常运行,并使其持续发挥生态效益。检测监督是确保海绵城市可持续运行的重要手段。通过定期检测和监督,可以及时发现和处理问题,避免出现严重的环境问题。例如,可以定期检查雨水管道的通畅性和处理设施的运行状况,确保雨水收集和处理的效果达到预期。同时,还可以通过数据分析和评估,不断优化海绵城市的管理方案。应急管理是应对突发事件的重要措施。在海绵城市的建设中,需要考虑到各种可能的突发事件,如自然灾害、人为破坏等。因此,需要建立应急管理机制,制定应急预案,确保在突发事件发生时能够及时响应和处理。例如,在发生暴雨或其他极端天气事件时,应急管理机制需要及时启动,采取必要的措施防止城市内涝和其他环境问题。

3.5 技术创新

技术创新在海绵城市的建设中起着至关重要的作用。与传统城市建设相比,海绵城市更加注重自然环境的保护和资源的可持续利用。因此,在建设过程中,需要积极推广新技术、新材料和新工艺等,以提高建设效率、降低建设成本,同时保证海绵城市的可持续发展。

(1) 推广新型建筑材料和工艺。例如,使用透水性强的

铺装材料,如透水混凝土、透水砖等,以增加雨水的渗透和利用;采用绿色屋顶、雨水收集系统等新型工艺和技术,以减少雨水的径流和污染。(2) 引进先进的监测和管理技术。通过采用物联网、大数据和人工智能等技术,可以实时监测和管理海绵城市的各个系统,提高城市管理的效率和精度。例如,利用物联网技术对雨水管道、处理设施等进行实时监测和数据采集,利用大数据和人工智能技术对数据进行处理和分析,以优化城市水资源的管理和利用。(3) 加强科研合作和创新平台建设。通过与高校、科研机构等进行合作,共同研发和创新海绵城市相关技术和标准,推动科技成果的转化和应用^[4]。同时,可以建立创新平台,吸引社会各界力量参与海绵城市的建设和管理,推动技术的普及和应用。

结语:海绵城市建设是一种以生态优先、保护自然环境为核心的城市建设理念。通过规划设计、雨水收集、生态修复、可持续管理和技术创新等方面的综合措施,可以推动海绵城市的可持续发展,提高城市的生态功能和环境质量。本文对海绵城市建设要点的深入研究和实践指导。同时,也希望更多的人能够关注和支持海绵城市的建设和发展。

参考文献

- [1]王海.海绵城市理念在山地市政道路给排水设计中的应用[J].中国住宅设施,2020(3):42+61.
- [2]江俊,余俊奇.海绵城市理念的市政道路给排水设计中的渗透[J].智能建筑与智慧城市,2019(10):90-91+100.
- [3]罗国宏.海绵城市理念下的市政道路排水设计[J].工程技术研究,2019,4(12):169-170.
- [4]向宁波,陈玉珂.海绵城市建设下市政道路设计的关键点[J].工程技术研究,2020,5(5):231-232.