

海绵城市理念在市政给排水设计中的应用

王超 王雪礁

山东天为信息技术有限公司 山东 淄博 255000

摘要：海绵城市理念提倡在城市规划中运用生态学、景观学等领域知识，构建可持续发展城市。在市政排水设计中，海绵城市理念被广泛应用，通过分散式滞洪、雨水收集、处理和利用等技术，最大程度减少城市排水压力和自然环境的损害。例如，建立雨水花园、雨水湖、透水铺装等措施，可以利用雨水资源减少洪涝灾害的发生，同时提高城市的生态环境质量。在给排水设计中加强科学规划和管理，结合实际情况实施多措并举，可为建设城市作出重要贡献。

关键词：海绵城市；市政服务；给排水设计；应用

引言

海绵城市理念以其生态、环保的特点逐渐成为现代城市建设的热点话题。在城市规划中，市政给排水设计起着至关重要的作用。传统的排水系统设施单一，排放水质差，给环境和公众带来了一定的威胁。引入海绵城市理念，探索多种形式的雨水管理，收集和利用雨水，可有效解决城市排水问题，同时实现城市水资源的可持续利用，减少对环境的损害，是建设可持续城市的重要举措。

1 海绵城市概念

海绵城市，是一个可持续发展的城市发展理念，被认为是解决城市面临的生态压力和水资源开发之后，需要面对的一项战略性任务。它致力于提高城市自然生态系统的功能，减少城市对自然环境的影响，缓解城市面临的严重水资源问题。由于城市化进程已经井喷式发展，城市面积扩大，建筑物密度增高，大量的水泥路面，让降雨难以渗透，城市所面临的问题日益凸显，越来越成为城市社区的负担。因此，海绵城市理念的提出，已经成为了解决城市面临水问题的终极方案。海绵城市理念的核心思想在于提高城市的透水性和保水能力，运用自然和人工手段来管理城市的水循环。其主要的策略有以下几点：

(1) 增加城市绿地和植被覆盖，建设广场、花园等绿色的摇篮，这样不仅可以增加城市的美观性，同时也有助于帮助城市保水，减少洪涝灾害的发生；

(2) 改善城市排水系统，增加雨水收集系统，在城市污水处理的基础上实现雨水的收集和再利用；

(3) 提高建筑的水平衡能力，运用自然通风、中央空调等降温技术，实现在热带环境下的可持续发展；海绵城市理念的产生，是因为城市生态环境的日益恶化，大量的水泥作为建材，让大量的地表积水难以渗透。而

城市环境里的小型水流，也会汇聚成大型的众江湖，导致洪涝灾害的常态发生。这些问题的严重存在，使得城市面临着严重的生态与环境压力。因此，海绵城市思想的引入，打破了传统城市建设的思维定式，将城市的建设演变成为一种可以与自然融合的生态建筑，不仅能够提供人类良好的生活环境，还能保持自然生态环境的平衡。基本上，海绵城市理念在全球范围内都得到了广泛的关注，全球许多国家都正在全力推广这项技术。在中国，各大城市的政府都开始积极推动和实施海绵城市计划，致力于提高城市的环境质量，保护城市的水资源，改善城市居民的生活质量^[1]。

2 市政道路给排水设计中常见的问题

2.1 对水资源利用率低

目前，我国城市对水资源的利用率普遍较低，尤其是在市政给排水设计方面存在一些问题，导致原有的排水系统不能充分利用水资源。城市给排水规划无法适应城市目前的需要。随着我国城市人口日益增长，城市居民对水资源的要求逐渐增多，旧的城市供水系统已无法适应现代排水系统的要求，造成了巨大的水资源浪费与破坏。

2.2 缺乏对雨水资源的妥善利用

随着气候变化和城市化的加速，雨水资源越来越受到人们的关注。然而，目前很多地方依然存在着浪费雨水资源的问题，这不仅增加了淡水资源的压力，还可能导致城市内涝和水污染等问题。因此，我们需要采取一系列的措施来解决这一问题。

(1) 技术方面，可以加强技术研发和应用，推广先进的雨水收集和利用技术，例如大型雨水花园、雨水板等。同时，要提高雨水设施的建设和管理水平，加强对雨水设施的监管和维护，消除设施存在的疏通不畅等问题。

(2) 宣传教育方面，可以通过各种形式加强社会公

众对雨水资源利用的认知和意识,如在学校、社区等场所进行宣传和教育活动。同时,不断提高社会公众对雨水资源的重视程度,鼓励人们积极参与到雨水资源的利用中来。

(3) 国际合作方面,可以加强对外交流合作,借鉴和学习其他国家和地区的雨水利用技术和经验,不断提升本国雨水资源利用水平。因此,保护雨水资源,重视雨水利用,需要政府、企业和社会各界共同努力,加强合作,采取多种措施,积极营造优质水环境,推动城市可持续发展^[2]。

3 海绵城市理念在市政给排水设计中的解决措施

3.1 合理化利用雨水

随着气候变化和城市化的快速发展,雨水资源的重要性愈发凸显。然而,当前社会中对雨水资源缺乏妥善利用的认知仍相对较低。这不仅浪费了这种宝贵的淡水资源,还可能导致城市内涝、水污染等一系列问题。以下是一些可行的措施,可以帮助改善这种现状。

(1) 在建筑和城市规划方面,应采取一系列的措施来利用雨水,并防止其在建筑结构周围积聚。例如,可以设置雨水收集系统、构建天然湖泊等方式。增强公众对雨水利用的认知,提高利用效率。

(2) 可以通过多种途径来加强对公众的宣传教育,例如组织宣传日、集中讲座等方式。同时,也应该利用网络和社交媒体等渠道来提高社会对这种资源的认识。

(3) 提高公众意识对于雨水的重要性非常关键,政府可以设立小组对学校、企业、家庭进行培训,让更多的市民认识到雨水的重要性和利用价值,提高他们对雨水资源的利用意识和积极性^[3]。

3.2 合理规划城市海绵理念设计

城市海绵是近年来被广泛提及的一种城市规划理念,它旨在通过建立海绵系统,让城市成为一个像海绵一样吸水、透水、储水和净化水的系统。对于缺乏对雨水资源的妥善利用的城市来说,将城市海绵理念应用到城市规划和设计中,无疑是一种很好的解决方案。在城市规划和设计中,合理设计城市海绵,有以下几个方面:

(1) 制定城市海绵规划。制定城市海绵规划是城市海绵设计的第一步。需要在城市规划的初期确定城市需求和规模,确定适宜的位置和形式,根据城市的气象特征、地形地貌、水资源状况,确定海绵的设计方案。

(2) 构建城市海绵体系。城市海绵主要通过生态雨水花园、自然湿地、水源涵养地、雨水收集系统等组成。需要根据拟定的规划,从空间、时间、流量等角度进行设计和规划。

(3) 采用城市海绵技术措施。城市海绵技术包括绿色屋顶、透水铺装、雨水花园、雨水收藏池、景观河道等。需要根据地形地貌、城市用地性质、气候和降雨特点等条件,选择合适的海绵技术措施,以达到最佳的雨水管理效果。

(4) 建立海绵管理体系。城市海绵的管理是非常重要的环节,需要建立完整的管理体系。城市管理部门及其相关职能部门应负起相应的责任,制定相关的管理制度和标准,对提高城市海绵的效能具有积极意义。总之,合理规划城市海绵理念设计,需要在城市海绵规划、城市海绵体系构建、采用城市海绵技术措施、建立海绵管理体系等方面下功夫。只有这样才能使城市海绵理念得到更好的应用,最终实现城市对雨水资源的合理利用,同时满足城市的可持续发展需求。

3.3 优化城市给排水系统,推动城市可持续发展

随着我国城市化进程的加速,相关设施的缺乏和不完善问题也越来越突出。特别是在城市给排水系统方面,全国各大城市都面临着老旧排水管道不能满足现代城市给排水负荷的问题,因此对市政给排水展开更新和优化显得尤为重要。具体而言,为了解决相关设施缺乏完善性问题,在城市给排水系统中需要采取以下措施:

(1) 加大投入。针对给排水系统老化、管网老旧等问题,需要加大投入。并应加大经费支持,组织专业力量,通过给排水系统的扩容、更新和改造等方式,加快管网的建设和改造,为城市的可持续发展提供有力的技术支持。

(2) 创新技术。在给排水系统建设中,可以注重采用先进的给排水技术和设备,该技术不仅可以提高管网的运行效率,而且可以保证水质安全,从而实现水资源的有效利用。

(3) 优化管理。与技术相比,优化管理更为重要。政府部门应加强对城市给排水系统的管理和监管,加强对排水水质和管网漏失的监控,及时了解管网设备的情况,准确掌握管网的运行情况。

(4) 全民参与。城市给排水管理应该得到全民参与,需要企业和市民携手推动。推广宣传认识,增强广大市民的环保意识,强调居民的环保责任,普及相关环保知识,教育市民掌握正确环保知识和行为,共同推动城市的可持续发展。

4 市政给排水设计中的海绵城市应用

4.1 雨水利用与收集系统设计

在城市规划与设计中,建立城市雨水利用与收集系统是一项重要的措施,可以为城市环保做出重要贡献。

为了实现城市雨水的充分利用,首先需要建立一个完善的收集系统。在城市规划与设计,需要充分考虑降雨量和城市排水系统的设计,将城市建筑物、道路、广场等的排水系统和城市雨水利用系统相结合,用于收集并储存雨水。同时,设计中还需要考虑降雨时自然地面积水和排放污染因素的处理方案,将这些因素纳入城市雨水利用与收集系统的设计中。其次,在设计城市雨水利用与收集系统时,需要充分考虑系统的可靠性、经济性和可行性。根据不同的城市设计方案,选择合适的材料和建设方案,最大限度地利用城市雨水资源,实现雨水在城市规划中的可持续利用。最后,在实际应用中,还需要加强对城市居民和企业的宣传教育,鼓励他们积极参与城市雨水利用与收集系统的建设,培养环保意识,实现环保和可持续发展的目标。

4.2 绿色基础设施在市政给排水设计中的应用

绿色基础设施是指以自然设施为主体,采用自然与人工材料相结合的方式处理和管理排水、雨水及其他自然资源的建设系统。在市政给排水设计中,绿色基础设施的应用可以从以下几个方面体现。

(1) 绿色屋顶的应用。在高层建筑方面,绿色屋顶可以通过植物覆盖层来吸收雨水,为城市排水系统减少压力。此外,通过绿化屋顶可以吸附大气中的有害物质,同时增加城市景观价值。

(2) 污水处理植物园的应用。在城市污水处理方面,传统的处理方法需要较大的面积,而植物园的应用可以将污水处理过程直接与自然结合起来,降低处理成本,同时也美化了城市环境。

(3) 廊桥式绿色设施的应用。廊桥绿化工程可以在城市道路、河道、广场等城市空间中有效地解决雨洪治理、景观塑造、城市生态等问题。廊桥式绿色设施的应用,可以在城市中形成空中绿地带,并为城市排水系统减压,起到了缓解城市排水压力的作用。

4.3 给予顶层设计工作一定的重视

顶层设计是指国家或地区在特定领域的战略和规划的制定过程中,对于目标方向、发展重点、政策体系、技术体系、组织机构、经费投入等方面的总体安排和规划。顶层设计具有重要的战略意义和方向引领作用,在经济、社会、文化、科技、环境等领域的发展中都具有重要作用。

(1) 顶层设计中在经济发展中非常重要。作为一个长

远规划,顶层设计能够为经济发展提供方向引领和总体布局,以推动不同领域的战略和规划协调一致。国家在顶层设计中,可以对经济战略方向、产业结构调整、科技创新方面进行布局,还可以对重大工程建设和基础设施建设进行规划,进而促进经济稳定而持续的发展。

(2) 顶层设计在社会领域中的重要性不可忽视。对于教育、医疗、就业、社会保障等一系列社会发展的问題,顶层设计具有决定性的影响。政府通过制定相关规划和政策,指导社会资源配置和社会服务体系的建设,以达到平衡发展和社会稳定的目的。

(3) 顶层设计在科技创新中也具有重要的作用。针对不同的领域和技术创新目标,国家通过顶层设计和战略规划,可以指导和调控研发机构和企业的技术研发方向、重点任务和支助力度。这样可以提高科技研发成果的转化和应用效率,为国家持续创新的能力提供了支持。

(4) 顶层设计在环境保护和生态建设中也具有至关重要的作用。为了应对全球气候变化和环境污染等问题,国家通过制定环境规划和政策,来保护生态环境和生物多样性,保障公民的健康和安全。在实施顶层设计的过过程中,可将生态保护作为发展目标之一,实现可持续发展和生态文明建设的要求^[4]。

结语:海绵城市理念是可持续城市发展的核心理念之一,对改善城市生态环境和解决城市水资源问题具有重要意义。在市政给排水设计中,运用海绵城市理念可以有效降低城市面源污染、提高雨水利用率,实现排、存、调、用的全过程治理,促进城市给水和排水系统的可持续发展。随着海绵城市的不断推广和应用,越来越多的设计方案和技术方案将被提出和实现,给城市的发展、环保和水资源管理带来新的可能。

参考文献

- [1]李勇,徐美玲,夏正友,等.海绵城市理念在市政排水管理中的应用探析[J].生态环境学报,2021,30(3):798-806.
- [2]杨子雨,陈鑫,丁辉,等.海绵城市理念在河北物流园区雨水利用中的应用[J].水文,2021,41(2):39-42.
- [3]刘波,王开阳.基于海绵城市理念的城市给排水系统规划研究[J].综合水利,2021,41(3):45-47.
- [4]王婵娟,贾岳真,陈科,等.基于海绵城市理念的某市区排水管道疏通管理[J].中国工程科学,2021,23(2):140-145.