

基于海绵城市理念优化市政给排水设计

文 / 刘纬伦 广东省城乡规划设计研究院科技股份有限公司

摘要：随着我国城市化建设脚步的逐渐加快，城市基础设施的完善受到了更大程度的关注，做好城市的市政给排水工作，就能够更好地推动城市的现代化发展。海绵城市理念是一种新型的理念，以这一理念为基础进行市政给排水设计，就能够更好地满足人们的日常生活需求，并有效推动城市环境的绿色化发展。本文先阐述了海绵城市理念和市政给排水设计的重要性，并从多方面概括了基于海绵城市理念优化市政给排水设计优化策略，希望能够具有一定的参考价值。

关键词：海绵城市理念；市政；给排水；设计

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2025.24.002

引言

在我国绿色发展理念和可持续发展战略持续落实的背景下，海绵城市理念具有了更好的应用价值，既能够解决城市面临的水资源问题，也能够优化城市的自然环境。市政给排水系统作为城市的重要系统之一，这一方面的设计会对城市整体的发展产生决定性的影响。但是由于城市给排水设计的过程中，可能会受到多种因素的影响，导致实际的设计效果不佳，更难以实现城市生态系统的整体优化。基于海绵城市理念进行市政给排水设计就能够有效解决城市给排水设计中存在的问题，让市政的环境建设朝着更加全面的方向发展。

一、海绵城市理念

海绵城市理念是一种新时代的管理理念，其核心在于将城市看作“海绵”，能够更好地适应各种自然灾害和环境变化，提高水资源利用效率的同时实现城市生态环境的优化。海绵城市理念中建筑、道路和绿地等生态系统都能够发挥其真正的价值，对雨水起到吸收、缓释等作用，之后只需要结合一些技术措施，就能够实现水资源的自然渗透和净化，对雨水径流等方面进行科学的控制（如图一所示）。海绵城市理念中会将“源头减排、过程控制、系统治理”作为根本目标，通过结合各项科学措施，提高城市的排水能力和水环境质量，实现城市生态环境和居民福祉的优化，有效降低热岛效应出现的概率。海绵城市理念最早出现于2003年，是由李迪华、俞孔坚在《城市景观之路：与市长们交流》中提出的，直至2012年被正式提及，后续我国也逐渐拉开中国海绵城市建设的序幕^[1]。海绵城市理念主要被应用到城市的规划建设管理全过程当中，可以通过“渗、滞、蓄、净、用、排”等应用措施发挥理念的现实意义，如：城市道路、公园小区等都可以运用这一理念，从而有效推动我国城市绿色低碳的发展。



图一 海绵城市理念示意图

二、市政给排水设计的重要性

市政给排水设计属于城市基础设施建设的重要组成部分，其中涉及了对城市给水、排水和雨水系统的规划，能够有效保障系统安全可靠的运行，满足工业、居民等多方面的用水需求。市政给排水设计中包含了排水系统、污水处理等多方面的设计，在实际设计的过程中只需要结合实际的需求进行相应的分析和规划，就能够实现资源和设施的合理配置。市政给排水设计的重要性主要可以概括为以下几个方面：（1）市政给排水设计有利于改善居民的生活质量，通过建立更加优质的给排水系统，为居民的正常生活提供更加稳固的保障，确保居民能够及时获得安全、清洁的水源，更好地维护居民的身体健康和生活环境。（2）市政给排水设计有利于优化水资源的配置，通过提高给排水系统的效率，提高水资源的整体利用率，确保根据城市的实际用水需求进行水资源的调配。（3）市政给排水设计有利于提高城市的防洪排涝能力，城市可以通过这一方面的设计更好地应对暴雨等极端的天气，从而有效保护我国的财产和居民安全，有效降低积水、洪水等方面带来的风险。（4）市政给排水设计有利于改善城市的生态环境，城市可以通过这一方面的设计采取雨水渗透、污水处理等措施，从而实现

城市生态环境的改善,减少其水体受到污染的概率。(5)市政给排水设计有利于推动城市的可持续发展,通过这一方面的设计实现水资源的循环利用,就能够对城市的环境起到美化作用,也能够有效缓解水资源短缺问题,为社会经济的发展奠定良好的基础^[2]。

三、基于海绵城市理念优化市政给排水设计优化策略

(一) 明确海绵城市理念下市政给排水设计标准

海绵城市理念下市政给排水设计需要符合相应的标准,才能够确保实现整体设计的优化,并为设计提供更加明确的方向,让海绵城市理念在其中发挥现实作用。海绵城市理念下市政给排水设计标准如下:(1)城市海绵专项规划相关标准,这一标准是指根据各地实际情况制定出的专项规划,确保其设计标准符合相关规定。海绵城市理念下市政给排水设计时,应确保污水再生利用率、雨水资源化利用率符合相应的指标要求,确保能够满足相应的给排水需求。(2)绿色基础设施相关标准,这一标准是指海绵城市理念下市政给排水设计的过程中,需要确保满足相应的绿色化标准,让最终的设计达到水循环、水净化效果指标。海绵城市理念下市政给排水设计时需要确保明确各项基础设施的结构、功能等,能够根据设施的特点进行优化,使其符合相应的设计规范。(3)相关行业标准和准则,这一标准是指海绵城市理念下市政给排水设计的过程中,要充分结合海绵城市建设技术导则的相关内容,实现设计过程中参数和技术措施的优化,保证最终设计的科学性和先进性。海绵城市理念下市政给排水设计时,不同地区对市政给排水系统的功能、性能等方面提出的要求也存在差异,具体需要从水体污染控制、排水体制选择等方面进行优化。

(二) 掌握海绵城市理念下市政给排水设计要点

海绵城市理念下市政给排水设计的过程中,通过掌握相应的设计要点就能够确保最终的设计符合相应的要求,并在后续城市用水需求和污水排放量持续增加的基础上发挥市政给排水的作用,降低城市给排水系统的整体运维管理难度。海绵城市理念下市政给排水设计要点如下:(1)人行道设计要点,人行道属于市政给排水设计中的一种特殊设施,在实际进行设计时需要确保能够满足人们多样化的出行需求,保证行人的安全。海绵城市理念下市政给排水设计中人行道的的设计要点在于

选择更加透气的路面材料,以此实现对人行道湿度和温度等方面的控制,优化人行道路面的整体排水性能。(2)路面路基设计要点,路面路基设计的过程中,既要确保满足相应的排水需求,也要保证行车的安全性,能够让路面和路基的施工标准和强度得到优化。海绵城市理念下市政给排水设计中路面路基的设计要点在于处理措施的优化,通过采用晾晒、碾压等措施,保证路面路基透水性能优化的基础上提高其整体的强度,之后也能够承受更大的行车荷载。(3)附属设施设计要点,市政给排水设计中附属设施发挥着十分重要的作用,路缘石、路肩边沟等都属于附属设施之一,通过掌握这一方面的要点就能够实现整体排水效率的优化。

(三) 遵循海绵城市理念下市政给排水设计原则

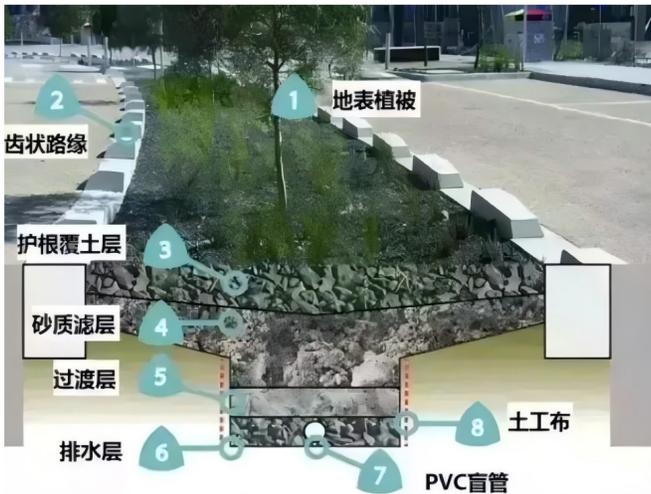
海绵城市理念下市政给排水设计的过程中,遵循相应的设计原则就能够保证设计工作科学规范的开展,能够充分发挥海绵城市理念的优势,达到理想的设计效果。海绵城市理念下市政给排水设计应遵循的原则如下:(1)因地制宜原则,这一原则是指海绵城市理念下市政给排水设计的过程中,由于市政给排水设计属于一项系统性的工程,其中涉及了工程建设的多个方面。海绵城市理念的影响下,市政给排水设计因地制宜地开展就能够确保结合当地的特点进行系统建设,确保最终的设计符合实际的经济、环境等方面的需求^[3]。如表一所示是海绵城市建设适宜性评价指标体系,在对市政给排水设计进行优化时可以参考表一中的内容。(2)生态为本原则,这一原则是指海绵城市理念下市政给排水设计的过程中,要确保在设计的同时尊重自然、顺应自然和保护自然,能够充分发挥自然资源的优势,打破传统建设理念带来的束缚。海绵城市理念影响下,市政给排水设计时可以采用人工和自然结合的方式,确保能够提高自然生态的自净能力,提高人工生态的整体修复效果。(3)节约环保原则,这一原则是指海绵城市理念下市政给排水设计的过程中,要确保将节约环保作为主要目标,通过实现水资源的高效利用和循环,确保能够实现高质量的工程施工,以免因市政给排水设计导致施工受到负面影响。海绵城市理念影响下,市政给排水设计时可以尽量避免开展大型施工,以免对周边环境或自然环境造成影响,通过采取更加高效解决的方式,确保能够在优化设计的同时实现人与自然更加和谐的相处。

表一 海绵城市建设适宜性评价指标体系

因子	1	2	3	4	5
绿地率	< 15	15-30	30-50	50-70	> 70
水面率	< 2	2-10	10-20	20-30	> 30
建成区比例	> 75	50-75	25-55	5-25	< 5
建设强度	高	中高	中	中低	低

(四) 优化海绵城市理念下市政给排水设计材料

海绵城市理念下市政给排水设计中，材料的优化十分重要，通过采用更加优质的材料就能够保证设计的实际质量，确保能够按照实际的需求进行相应材料的使用，让海绵城市理念在市政给排水系统中有效落地。海绵城市理念下市政给排水设计材料的优化应从以下几个方面入手：（1）结合当地的条件进行优化，海绵城市理念下市政给排水设计的过程中，根据当地的不同情况适合的材料也存在差异，这就需要设计人员在选择材料时能够综合考虑当地的水文特征和降水强度，实现材料的针对性选择。如：设计人员设计区域的降水量较多，此时选择材料时就要优先选择高强度透水的混凝土，从而保证材料满足实际的使用需求。（2）结合生态建设需求进行优化，海绵城市理念下市政给排水设计的过程中，可以将生态建设需求作为基本目标，从而以此实现材料的优化，让材料更具环保性。如：市政给排水系统的基础设施建设时，可以优先采用工业、建筑废弃物等材料进行建设，这就有利于在保证实际的给排水质量的同时，降低环境承受的负荷。（3）结合整体系统效能进行优化，海绵城市理念下市政给排水设计的过程中，需要实现整体系统效能的提升，实现多种材料的高效协同工作。如：市政给排水设计的过程中，可以实现蓄水池和植草沟的组合应用，并根据具体的应用需求进行材料的优化，达到市政给排水的理想效果。



图二 蓄水池和植草沟组合应用示意图

(五) 注重海绵城市理念下市政给排水设计实施

海绵城市理念作为一种先进的理念，以这一理念为基础实现给排水设计的实施就能够实现设计方面的优化，确保海绵城市理念实现深度的渗透，科学地解决城市水资源问题。海绵城市理念下市政给排水设计实施应综合考虑以下几个方面因素的影响：（1）城市生态系统的特征，这一方面是指海绵城市理念下市政给

排水设计实施的过程中，需要结合城市的气候条件、降雨量等自然因素进行设计，确保最终设计的系统可以实现城市自然生态功能的完善，并未市政基础设施的优化提供可靠的资源支撑，降低城市水资源的污染概率。

（2）市政白天使用系统，这一方面是指海绵城市理念下市政给排水设计实施的过程中，需要充分结合市政的白天使用系统进行设计，从而以此实现雨水资源的合理分配，并将雨水藏蓄多元化作为主要目标，能够对雨水进行科学的存储，让许多创新的技术和设施在其中发挥作用。（3）城市建设资金情况，这一方面是指海绵城市理念下市政给排水设计实施时，需要对城市建设的整体资金情况进行考量，确保相应的实施具有可靠的资金作为支持，尤其是在开展顶层设计工作的过程中，更要对以往的建设经验和方法进行资金的规划，确保在优化整体设计效果的同时尽量节约资金。

（4）绿化带情况，绿化带属于城市景观的重要组成部分之一，海绵城市理念下市政给排水设计实施的过程中，就要对绿化带进行细致的分析，确保能够合理利用绿化带优化整体的利用效果^[4]。

结语

综上所述，基于海绵城市理念优化市政给排水设计优化十分重要，采取相应的优化措施就能够将海绵城市理念作为市政给排水设计提供全新的思路，不仅能够有效满足城市的防洪、排污和供水等需求，还能够实现自然生态系统和城市生态系统的融合发展。未来我国国民经济会处于持续增加的状态，城市人口数量可能会越来越多，相应的市政给排水难度也会随之增加，海绵城市理念的渗透就能够有效推动社会和谐稳定的发展，为人们打造更加舒适健康的居住环境。

参考文献

[1] 孙晋方. 海绵城市理念在市政道路给排水设计中的应用 [J]. 四川建材, 2025, (09): 205-208.
[2] 梁嘉仪. 基于海绵城市理念的市政道路给排水设计方案及施工技术研究 [J]. 工程技术研究, 2025, 10 (15): 202-204.
[3] 杨成慰, 郭玉琴, 兰千, 李东原. 基于海绵城市理念的市政给排水设计优化研究 [J]. 中国住宅设施, 2025, (07): 66-68.
[4] 唐德江, 葛士平. 海绵城市理念下民用建筑给排水系统设计与优化策略研究 [J]. 智能建筑与智慧城市, 2025, (06): 195-197.

作者简介：刘伟伦（1992年4月-），男，汉，硕士，给水排水设计工程师，研究方向：市政给水排水设计、海绵城市、城市雨洪。