

分析海绵城市理念在市政给排水设计中的应用

林子绪

中国铁路设计集团 天津 300000

【摘要】城市排水系统建设工作是城市发展规划的重要内容，其对于完善城市基础设施、调整城市水循环方法和优化城市空间环境有着深远意义。在市政给排水系统设计中融入海绵城市理念是对现代城市水系统科学规划的重点，其不仅能够为城市居民提供优质的生活服务，也能解决传统发展环境下城市水资源浪费、水资源枯竭和水系统混乱等问题。本文主要对海绵城市理念在市政给排水设计中的应用策略进行探讨分析，以供相关人员参考。

【关键词】市政给排水设计；海绵城市理念；科学规划；应用策略

引言

海绵城市理念是一种新型城市雨洪管控系统，是指让城市可以像“海绵”一样，在遇到强降雨天气时，具有良好的弹性，可以充分适应环境的变化和抵御自然灾害，成为城市的有效保护措施。当前，国家对海绵城市理念的政策扶持是愈加重视，加上城市现有的给排水系统已经不能有效利用，2021年发生在郑州的历史罕见的特大暴雨就是例子，发生了严重的洪涝灾害，人员、财产损失不计其数。因此，市政给排水设计中融入海绵城市理念是城市进一步发展的有力保障。

1. 海绵城市理念下市政给排水系统设计要点

1.1. 生态性原则

生态化发展是当前人类社会发展的主题，基于这一发展主题而衍生出的生态性发展理念对于城市给排水系统设计思路产生的影响相对较大。生态性原则的关键是尊重城市生态，在现有的自然调节系统基础上融入给排水系统，通过自然的调节功能和人工建设装置的组合对城市水资源进行科学调节，从而确保城市水系统运行的稳定性。

例如，传统环境下城市雨水渗透能力非常弱，雨水主要通过排水系统运输到城市之外，导致城市地下水资源变得非常短缺，因此影响了整个城市的生态系统，导致城市生态系统抵抗能力变弱，而基于生态性原则设计的给排水系统更加重视城市自然调节功能，赋予城市更强的自然调节能力，使更多水资源能够通过城市自然系统进行渗透和净化，并储存在城市地下空间，从而实现对城市水资源的动态调节。

1.2. 系统性原则

以往的城市给排水系统较为混乱，不同城市使用的设计方案存在差异，因此城市给排水系统运行的效果并不理想。基于海绵城市理念的城市给排水系统性设计原则注重给排水系统的统一性，该理念提倡将不同城市的

给排水系统组合，建立统一化管理的完整的给排水网络，通过这一网络对城市水资源进行集中控制，最大限度利用城市水资源。

例如，城市不同区域需水量不同，在城市降水后可以通过排水系统将降水量较大的区域的水资源调取到该区域，从而补充这一区域的水资源，这不仅能够缓解水资源短缺，而且也能避免城市发生区域性的洪灾。系统性原则的核心是动态调整城市水资源，使城市降水、供水趋于平衡，在这种平衡的状态下城市水资源的利用率大大提升，因此设计给排水系统时应充分考虑到系统性原则核心理念。

1.3. 经济性原则

海绵城市理念的重要发展思想之一就是经济，利用有限的资源获得最优的结果。经济性原则的关键是资源利用率最大化，特别是对自然资源利用方法的优化，发挥自然资源的主要作用。

例如，城市道路排水系统工作时将雨水疏导至绿化带，雨水在绿化带得到渗透和净化，为绿化带植物提供生长所需的水分，这种方法减轻了排水系统的负担，城市规划部门在排水系统维护检修方面投入的资金大大减少。与此同时，经济性原则也注重给排水系统设计方法、施工材料和施工工艺方面的优化，这些内容都是影响成本投入或维护投入的关键性因素，因此设计阶段必须对这些内容进行合理控制。

2. 海绵城市理念在市政给排水设计中的实际应用

2.1. 海绵城市理念下绿化带的设计

海绵城市理念下的市政绿化带设计要点如下：

(1) 绿化带过滤雨水。雨水是重要的水资源，需要高效收集、循环利用，而城市用水场景对水资源的品质提出特定的要求，因此需加强对雨水的过滤处理，保证雨水有足够的清洁度。具体至城市绿化带设计中，可以采取铺设植土、设置砾石层的方法，配套合适规格的

渗透管,在该设计方式下,城市降雨得到有效的过滤处理,水资源的品质有所提升。

(2)绿化带收集雨水。得益于工程材料的透水性,降雨以地表径流的方式汇集。城市绿化带的布设位置通常在道路下方约 18cm 处,根据此特点设计绿化带,均匀分布雨水口,以便降雨恰好汇聚在绿化带植土与道路地面间。

(3)绿化带缓解排水量,有效蓄水。海绵城市理念下的绿化带设计需充分遵循因地制宜的原则,根据现场的地形、地质条件开展设计工作,配套导流系统,确保在强降雨天气下水流入地具有层次性。合理规划雨水口的位置也尤为关键,可在适宜部位修筑明沟,起到沉淀雨水的作用;并于两侧设计水沟渠,起到配水的效果。在联合应用多类设施后,使雨水有效排放至绿化带内,不影响城市功能的正常使用。

(4)绿化带排放雨水。设计溢流系统,连通雨水及排水管道,遇降雨天气时,地势较低的绿化带暂时存储多余的雨水,缓解雨水口难以承载过量雨水的问题。在绿化带临时存储后,用溢流系统收集至管网内,排出多余的雨水。

2.2.海绵城市理念在道路给排水设计的实际应用

目前,市政道路使用非透水路面的情况比较多。当降雨量比较大时,路面会有比较严重的积水,使人们的出行困难,并且也容易造成安全隐患。为了改变现在的状况,需要适当融合海绵城市这一理念,对车行道和人行道开展合理且规范的排水设计。路面设计中的透水性路面能够对道路积水问题提供有效帮助,从而达到提升地下水吸收能力的作用,使路面积水能够迅速被吸收。在排水设计的过程中,透水人行道、半透水人行道这些优秀的设计理念可以使用在市政道路建设中,并将透水沥青、透水混凝土、透水砖等透水性材料的优势发挥出来,将积水问题妥善解决。

2.3.海绵城市在排水辅助设施中的实际应用

路边沟和路缘石等都是市政排水系统中重要的辅

助设施,同样需要结合海绵城市理念的有效结合。例如,路边沟的设计,传统的路边沟设计以收集、排水为核心,多以混凝土等硬质材料建造而成,不仅美观性差,而且还易出现堵塞问题,而且没有蓄水和净化能力。而海绵城市理念的融入,将路边沟优化为种植植物的植草沟,植草沟可以对雨水进行有效收集和传输,并且利用植物可以对雨水内杂质进行初步过滤。植草沟的应用范围十分广泛,适用于城市道路、广场、停车场等透水性不好的地面,也适用于雨水花园、湿地、森林等海绵排水系统中,起到雨水预处理作用。因此,植草沟更替路边沟的措施是海绵城市理念的有效体现。

2.4.海绵城市理念中植物选择的实际应用

海绵城市理念中植物的应用可以有效减少雨水对于地面的侵蚀、冲刷,要尽量选择根系发达的植物,用来防止土壤沙化。雨水花园、湿地在强降雨的时候要具备蓄水能力,所以选择植物时,要选择具备较强耐水性的植物,长时间不降雨的地区,要选择具备一定的耐干旱能力的植物。为节约成本,优先考虑本地及周边植物,也可以多种植物组合种植,提升建设地区的美观程度,促进植物的稳定成长。

3.结语

综上所述,给排水系统的建设是保障城市稳定发展的基本措施,与人们的生产、生活密不可分。政府部门和相关单位要结合当地气候条件和具体要求,整体统筹、细致规划,有针对性地设计适合本地区需要的海绵城市给排水系统,以此保证给排水系统的可靠性和高效性,并充分利用所得到的雨水资源,通过相关技术手段,进行雨水资源循环再利用,进而为生态环境的保护提供助力,为城市的稳定发展打下坚实的基础。

【参考文献】

- [1]薛晗.海绵城市理念在市政给排水设计中的应用[J].中国建筑金属结构,2021(4):106-107.
- [2]亚轻靳.海绵城市理念在市政给排水设计中的有效运用[J].水电水利,2021,3(8).