

建筑给排水设计中海绵城市理念的运用分析

李莉

(安徽省金田建筑设计咨询有限责任公司, 安徽 合肥 230000)

【摘要】随着科学技术的进步,建筑给排水系统的设计理念与方法不断涌现,其中最具代表性的是海绵城市概念。城市中铺设的硬质路面很难对城市雨水进行有效的排除,造成城市内雨水积聚,严重时会出现内涝问题。海绵城市这一理念主要体现在水资源的综合收集与利用,在传统的给排水规划的基础上,提高水资源利用效率,优化建筑整体给排水功能。本文阐述了海绵城市的概念,并对海绵城市理念在建筑给排水设计中的应用展开分析。

【关键词】海绵城市理念;建筑给排水设计;运用

加强建筑给排水工程的建设,是满足人民生活用水的需要,提高人民生活质量的重要途径。从目前的情况来看,一些建筑给排水工程在投入使用过程中存在着严重的水资源浪费问题,应该引起有关部门的注意,对建筑给排水工程进行优化设计。在实际的工程设计过程中,设计人员可以根据时代的发展,将海绵城市的理念运用到建筑给排水系统中,可以实现对水资源的科学利用,避免对水资源的任意消耗和浪费,充分发挥海绵城市理念的应用价值,符合国家提倡的可持续发展要求,促进城市更好地发展。

一、海绵城市理念概述

对于海绵城市而言,其主要源于海绵的渗透性和蓄水性。在城市规划建设过程中,要优化设计建筑给排水系统,使之具有较强的集水、贮水和利用能力。我们可以把雨水收集起来,经过净化处理后再用于城市建设,这样不仅可以减少雨水对城市交通的影响,还可以达到水资源的有效利用,提高水资源利用率,与我国提出的低碳环保战略目标是一致的。在城镇化建设和发展过程中,城市基础设施规划设计要从“渗、滞、蓄、净、用、排”几个方面入手,进行优化设计,加强城市建设,增强城市修复功能,让其具备较强的防洪抗旱功能,推动现代化城市健康发展。

二、海绵城市理念的重要性

(一) 提高城市应对环境变化的能力

随着我国综合国力的不断增强,各行业都得到了更好的发展,各个企业、行业在实际发展过程中,很可能对自然环境等多个方面造成严重影响,自然灾害发生的可能性增大,对人们的正常生活和生产造

成不利影响。比如:暴雨天气的出现,必然会对建筑的基础设施功能造成不利影响,暴雨的侵袭,导致内涝问题非常严重,要保证人们出行的顺畅与有序。通过合理地设计和优化排水系统,能够避免雨水对于民用建筑带来不利影响。此外通过合理运用海绵城市理念,也可以有效降低或降低恶劣天气对建筑的不利影响。

(二) 满足可持续发展要求

通过运用海绵城市理念,可以有效提升城市雨水存储和利用的功能,缓解生态与城市发展之间的矛盾与问题,达到生态平衡的目的。在建筑给排水设计过程中,设计人员需要对海绵城市理念的含义加大分析的力度,节约更多宝贵的水资源,保证水资源不会出现浪费问题,极大地提升水资源的循环利用效果,确保城市内部的生态环境真正达到可持续发展的目的。此外,在建筑给排水设计中引入海绵城市的理念,其科学性和环保性非常明显,能够为城市的稳定健康发展打下坚实的基础。因此,各级政府部门需要不断地优化和更新建设规划方案,深入思考经济发展的实际情况和地理环境等多个方面,完全满足生态环境可持续发展当中所提出来的要求,为人们提供更好的生活和工作环境。

(三) 提高水资源的利用率

随着我国经济建设的飞速发展,同时全球变暖的问题也越来越严重,使得人类能够利用的淡水资源变得越来越少,水资源是一种不可再生的资源,一旦出现缺水问题,就会对人类的正常生活造成威胁。为了适应我国经济环境的快速发展,必须对建筑给排水进行合理的规划和设计,从而大幅度地提高建筑建设

的质量和水平。将海绵城市理念融入给排水设计中，收集大量的雨水，然后科学地储存和过滤，当水资源短缺时，可以将储存的雨水有效地利用起来，保证人们的正常生活^[2]。

（四）为建筑给排水设计提供理论依据

在以往的建筑给排水系统设计中，存在着许多问题与不足。特别是当城市降雨量较大时，由于建筑给排水系统不能及时疏导水流，使得城市发生严重的洪涝问题，雨水堆积，给人们日常出行造成严重影响。因此，在未来的城市规划建设中，可以运用海绵城市的理念，对城市中建筑给排水系统功能进行优化，对系统结构进行调整，尤其是对一些老城区的给排水系统进行改造，使其能够顺利地排出城市的积水，解决城市的内涝问题。

三、建筑排水设计应用海绵城市理念的阻碍

（一）传统的设计理念

设计人员在进行建筑给排水设计时，如果不与时俱进，更新自己的设计方法和思路，就有可能导致给排水管道出现各种问题，从而影响到排水系统的稳定运行。在进行建筑给排水管网试压时，要根据修改要求，应用强度检查标准规范，但在实施过程中，由于各种因素的影响，有些设计人员不按规定操作，致使管网在运行中出现严重问题，甚至出现安全隐患的可能性也随之增大。此外，在给排水管道减压阀方面，有些设计人员为了节省施工过程中支出的成本，没有选用高质量的解压阀设备，结果导致解压阀在运行过程中阻力增大，无法发挥出应有的作用^[3]。

（二）海绵城市理念应用缺乏科学性

海绵城市这一理念因其强大的优势和特点，已经得到越来越多的重视和关注。在建筑设计工作中，有些设计人员对海绵城市理念并未进行深入的分析和研究，所以不具备更加丰富的工作经验，故而在应用海绵城市理念的过程当中，出现各种各样的问题，增加隐患的可能性和概率。所以，在设计过程中，设计人员要充分考虑到城市的实际发展状况、所处的环境条件、地理位置等因素，更好地应用海绵城市理念，最终设计出高质量、可行性较强的给排水设计方案。

（三）排水系统缺乏科学性

由于受诸多因素的影响，比如：传统观念、人文地理条件等，我国有些城市发展起步比较晚，在城市建设和发展期间更是缺乏更加丰富的经验，只能借鉴其他发达国家的经验。建筑给排水工程是城市发展过程中最为重要的部分，其运行与规划设计都与城市发

展息息相关，若要从根本上节约宝贵的水资源，合理利用雨水资源，那么就需要对海绵城市理念加强关注与重视，并深入分析，确保雨水与污水分流机制在设计过程中不会出现问题，具有极强的可行性。另外，污水排水管道以及雨水排水管道也需要分开设计，保证两种水资源都能得到科学地处理，最终真正实现水循环的目标。

四、建筑给排水设计中海绵城市理念的运用

（一）地漏优化设计

地漏是建筑给排水系统建设中的一个重要组成部分，从传统的设计角度来看，其只是为了满足建筑功能的需要，并无实用价值。在海绵城市理念指导下，设计人员逐步认识到地漏的重要作用，并通过优化地漏的作用，提高城市给排水系统的排水效率。通过增加地漏的泄流量，实现地面污水与废水的充分排放，为今后科学利用水资源奠定了良好的基础。

（二）加强空间规划

在建筑给排水系统设计中，需要做好空间规划工作，需要加强对建筑周边生态环境的调查和分析。结合实际情况，建筑工程周边环境主要是绿化植物，在给排水系统的设计中，需要提高其储水功能，同时要科学地利用周围的绿化植物，通过合理配置各种绿色植物，建立基本水箱，同时进行地下绿色土地的开发和建设，实现快速蓄水的目的，为建筑给水设计提供参考。

（三）优化水资源收集系统

在建筑给排水系统设计时，设计人员可根据海绵城市理念要求，在小区内设置绿化带，并选用渗透性强的材料。例如，采用渗水路面设计，可以将雨水集中整理和保存，经过处理以后，把收集的雨水应用在小区绿化灌溉中，从而减少对水资源的消耗。另外，在小区的空间布局设计上，设计人员可以在给排水系统中设置污水处理区，合理设计雨污分流，对已经不能再利用的污水和可再利用的雨水进行分流，并经过科学设计处理，实现对雨水、污水的科学排放。在建筑给水排水系统的设计中，通过雨污分流管道设计，使雨水、污水完全分离，避免二者相互混淆，提高水资源的利用率。

（四）屋顶绿化设计

随着时代的发展，人们对环境的重视程度也越来越高，在建筑给排水系统的设计中，可以将节能环保的设计理念运用到建筑给排水系统的设计中，设计人员可以借助植物绿化水源功能，实现建筑屋顶的绿化设计。在建筑屋顶，种植适宜的绿植，不仅能降低雨

水管道的压力，也能改善建筑环境，提高建筑内部的保温性能。通过建立屋顶绿化，实现水资源的高效利用，满足城市基本供水需求^[4]。

（五）优化系统设计方案

在建筑给排水设计中，要想将海绵城市理念顺利应用其中，是一个比较复杂的过程，设计人员应结合时代发展，运用现代的设计理念与方法，并与生态环境相结合，对小区整体进行科学规划，从建筑给排水系统的基本功能出发，综合考虑，对所需要的各类数据进行整理，为排水系统的优化设计提供数据参考，确保系统设计方案的科学性。

（六）渗透技术的应用

时代在发展，人类在进步，现阶段众多的新材料、新工艺、新技术呈现在大众的眼前，比如：透水沥青、鹅卵石等具有很好的透水性能的材料，将其加入建筑施工过程中去，此类材料即使在多雨的季节，也不会产生积水的问题，有利于雨水的快速渗透，减少路面的雨水径流量。除此之外，还可以起到补充地下水的作用，通过应用科学的方法进行透水铺装，保证材料孔隙率在 20% 以上，这样的话可以呈现出更好的渗水效果。

五、提高建筑给排水设计中海绵城市理念的应用水平措施

（一）因地制宜，注重技术的专业性

由于我国不同地区的环境和气候差异很大，因此城市对排水系统的要求也有很大的差别。因此，各城市应根据自身的实际情况，因地制宜地进行排水系统的建设，不要盲目地照搬其他城市的设计经验，这样才能最大限度地发挥该地区的地理优势，最大限度地利用水资源。在建设海绵城市的过程中，城市排水设计是非常重要的一项内容，排水系统的设计对后续的城市基础设施建设也会造成一定的影响，因而需要引起高度重视。目前，海绵城市理念在我国的应用尚处于起步阶段，设计理论与施工经验尚不成熟。因此，在具体的实施过程中，还需要不断地完善，吸取国外优秀的设计经验，持续地引入先进的排水技术，并结合我国的实际情况加以改进，这样才能使城市排水设施建设的质量得到进一步的提高。

（二）加快责任体系建设速度

我国海绵城市理论实践研究起步较晚，与发达国家相比仍有一定差距，技术和经验体系尚未完善。在建筑给排水设计过程中，应明确责任，强化设计人员的责任意识，以保证给排水系统功能的发挥。对设

计单位来说，要以满足居民的基本生活和工作需要为前提，同时要考虑到城市的实际情况，确保给排水系统能够满足城市的发展需要。另外，作为设计单位，要加强对建筑给排水系统的研究，如果发现了问题，应及时地进行处理，并对问题产生的原因进行分析，并积极设计雨水收集和储存设施，提高地表的渗水能力，实现水资源的最大限度节约。

（三）开展全民治水工作

目前，一些城市对建筑给排水系统进行了不断的改革和创新，取得了较好的设计效果。在之前传统给排水设计中，雨水都是直接落在屋顶上，然后再通过屋檐或者屋顶的雨水管道流入地下水系统，这样的雨水排放方式是一种浪费水资源的行。为了达到科学利用雨水的目的，设计人员对屋顶进行了改造设计。在建筑屋顶上设置若干小孔洞，通过管道和屋顶小孔洞充分连接，实现对屋顶雨水的收集和保存，将其导入到蓄水池中，实现雨水的收集。通过对收集的雨水净化处理，将其应用在城市绿化中，提高水资源利用率^[5]。

结论：

总之，随着城市化进程的深入和加快，人们对建筑给排水设计越来越重视，并对其提出了更高的要求。在建筑给排水设计中引入海绵城市的理念，能有效地解决室内排水难题，实现城市水资源的合理利用和储存。然而，当设计人员进行建筑给排水设计时，还需要明确应用海绵城市理念所遇到的障碍，并提出相应的解决方案。此外，还需要加强对海绵城市理念的分析与研究，确保给排水设计更加可行、合理，为城市真正实现可持续发展奠定坚实的基础。

参考文献：

- [1] 沈雯. 民用建筑给排水设计中应用海绵城市理念的阻碍及措施 [J]. 工程技术研究, 2022, 7 (15) : 164-166.
- [2] 张文斌. 基于海绵城市理念的建筑工程技术研究 [J]. 工程技术研究, 2022, 7 (5) : 55-57.
- [3] 高瑞. 基于海绵城市理念的建筑设计方式研究 [J]. 中国建筑装饰装修, 2022 (2) : 24-26.
- [4] 王涛. 海绵城市理念在民用建筑给排水设计中的渗透思考 [J]. 工程建设与设计, 2021 (16) : 36-38, 46.
- [5] 杨玉军. 海绵城市理念在市政给排水设计中的运用 [J]. 城镇建设, 2021 (13) : 329.