

给排水设计在海绵城市理念中的应用分析

张凌霄¹ 彭敏²

(1.西南科技大学土木工程与建筑学院,四川 绵阳 621000;
2.四川建筑职业技术学院设备工程系,四川 德阳 618000)

摘要: 随着经济和社会的发展,城市的规模越来越大,净化项目也越来越多。采矿中使用的材料降低了土层的渗透性,并导致城市问题。保护能源和环境的理念已逐渐深入人心。“海绵城市”一词出现并被广泛使用。这将有效解决各种给排水问题,优化给排水技术,显著改善城市水净化问题。在此背景下,本文首先讨论海绵城市灌溉的重要性,然后讨论在给排水规划方面存在的问题。

关键词: 海绵城市理念; 给排水设计; 应用
中图分类号: TU992 **文献标识码:** A

目前,中国的经济发展和社会进步正在推动城市化进程。如果中国在社会建设方面取得了巨大进步,那么它在城市环境、基础设施、社区功能、医疗保健等方面都将取得重大进步。但是,由于社会建设的快速发展,也存在一些不容忽视的问题,如净化装置不完善、基本功能存在差距、项目合理性存在偏差等。制约了城市建设的进一步推进。特别是给排水问题得不到妥善解决,将对整个城市的建设产生非常不利的影响,并严重减缓城市化进程。因此,应将海绵城市的理念与当前的城市排水系统相结合,使城市建设更加科学,提高城市排水系统的弹性,以便在发生洪水、缺水和其他问题时,可以更有效地解决这些问题。

1 海绵城市理念概述

海绵城市是指城市就像海绵,可以吸收和释放水分。海绵城市中,建筑物、温室和街道接收雨水用于储存、清洁和再利用。这种模式不仅可以有效地缓解强降雨对城市的影响,还可以实现水的循环利用。这对控制流量、防止洪水和改善水资源的利用极为重要。海绵城市理念在中国城市建设和发展中有着重要的作用。将海绵城市理念应用于城市建设,可以促进城市可持续发展,对我国建设资源节约型、环境友好型社会具有重要的意义^[1]。

2 给排水设计应用海绵城市理念的意义

2.1 提高城市的环境适应能力

目前,由于全球气候变化,一些城市遭遇极端天气,城市大量排水,这不仅对城市居民的生活和出行造成巨大影响,还造成巨大的经济损失。这种情况主要发生在城市建设中。城市排水系统的建设不足以应对这种极端天气,导致无法

及时排水,从而导致积水。在城市给排水系统的设计中,采用海绵城市的理念,并采用预防、排水、停滞、渗透和储存等措施,可以有效地避免城市在极端降雨条件下的积水,提高城市对环境的适应性,为城市居民创造良好的工作和生活条件。

2.2 城市给排水系统的改进

海绵城市理念整合了城市的自然和人工状态,并通过两者的有机结合支持城市可持续发展。这是当前生态城市建设的基本理念。现有的给排水系统虽然在很大程度上能够满足城市给排水的需要,但缺乏雨水利用和分户供水的功能。在城市给排水系统设计中使用海绵城市理念,可以进一步完善给排水系统,使之发挥更大的作用^[2]。

2.3 提高水资源运用效率

水资源是人类生存和发展的基础。目前,世界上大多数国家和地区都缺水。中国是一个严重缺水的国家,甚至在一定程度上限制了中国的发展。在水资源短缺的情况下,提高水资源利用效率是缓解我国水资源短缺的重要措施之一。在城市管道设计中使用海绵城市理念可以最大限度地利用雨水。雨水回收可通过清洁雨水来实现。回收的雨水可用于城市道路清洁、灌溉绿化、补充城市景观用水等。这样我们就可以有效地利用雨水,而不是像以前那样简单地排放雨水。也可以有效地提高水资源的利用效率,在一定程度上节约大量的水资源,这对中国目前来说是非常重要的。

2.4 改善生态环境

海绵城市可以改善城市的生活和环境。以往大多数水和废水系统、水资源的供应、使用和

排放是线性的,即在使用水资源后,直接进行处置,而无须水资源的回收和再利用。然而,根据海绵城市理念,大部分使用的水资源可用于其他地区,如将生活用水泵送至工业和生态区,以改善城市的生态环境。

3 现阶段给排水应用存在的问题

3.1 海绵城市给排水设计管理不系统、不合理

海绵城市的建设是一个从头到尾的全过程,但其中一个组合也包括许多内容,如对水敏感地区的保护,如何保护和利用土壤,怎样管理水面,怎样管理水面流量以及怎样管理设计策略,在何处进行施工等。要清楚国内的海绵城市计划现在指的是国外的绿色基础设施计划,并不是系统。如果我们要系统地处理空间规划问题,就需要依附于生态基础设施的空间规划,但规划的主要目的仍然是为了空间整合并与系统结合。这些方面也都在研究中,而且知识的关联性很强,只有深入研究才能取得相应的成果。

3.2 城市建设与后期管理不配合

随着城市发展步伐的加快,各种高等级刚性路面的规划设计正在发展,导致城市渗透性逐渐减少,原有的城市给排水系统已无法满足当前城市排水的需求。尤其是在供水和排水、基础设施改善和管理的后期,所需的专业知识以及城市在建设后期阶段不协调的管理,已形成城市发展的主要阻碍。尽管城市建设的确非常关键,但是人们还是必须在具体的城市建设过程中掌握细节的布局与走向,以保证工业建设与城市建设的完全同步^[3]。

3.3 自然因素影响

总体而言,城市给排水系统受到自然因素的影响。气候变化和城市热岛的出现将给城市供水和大规模排水带来严峻挑战。地质条件的多样性导致全国各地地形的差异,表现出复杂性特征。如果对自然因素不能正确预测、预防和控制,就会导致自然灾害,给人们的经济生活造成巨大损失,影响人们的幸福感。因此,为了优化水和卫生系统,我们需要详细检查城市的自然和水文气候,并确定主要蓄洪区和应急次级蓄洪区^[4]。

4 给排水在海绵城市中的应用措施

4.1 合理设计人行道给排水,打造全新模式

辅助设备是影响给排水技术的重要因素,直接影响系统的运行。因此,在设计过程中,我们应根据项目目标优化和改善排水功能,改变传统步行概念,在现有开发模式中创新,改变原有开发概念,引入单一的废水和地表水系

统。在传统模型中,传统材料的整体性能较差,容易导致道路干燥问题。这不仅适用于排水系统,也适用于公共交通。因此,现阶段可以灵活运用海绵城市的概念,以优化其发展方式。在设计过程中,工作人员对城市进行全面检查,选择最敏感的材料,设计混凝土系统,并对雨水资源进行优化利用。例如,在规划新的去污系统时,应改变地形以达到最佳密度。在西部高、东部低的城市中,要确保排水系统符合西部高、东部低的趋势,这表明样本分布的趋势,反之亦然。在现阶段,我们还应更加注重材料的选择,尽可能地选择新材料,选择效率更高、性价比更高、可再生的道路设计新材料,以便确保路面具有良好的透水性和透气性,改善雨水渗透的影响,优化城市处理污水的功能,改善施工中的基本表面性能,降低总体施工成本,满足现代城市发展的需要,支持城市化进程。

4.2 有效设计车行道给排水,减少积水情况

在这一方面,道路也是供水和卫生项目的重要组成部分。工作人员应在设计过程中根据设计情况进行适当优化,提高整体水和废水的处理能力,并为人们提供优质服务。因此,根据设计情况,设计师应确保水和污水装置的密度平衡。选用优质新材料,利用材料的优势改善排水系统的功能,优化传统施工中排水结构密度不足的问题,适应现阶段发展的需要。在设计过程中,设计师还应充分分析车辆表面的防滑效果,在移动路面时,考虑更高性能的防滑材料,提高其自身的水和污水的处理能力,实现基本的道路功能,为人民提供高质量的服务。

4.3 全面设计绿化带给排水,做好绿植养护

绿化带也是现阶段一个排水工程的主题。员工应更加关注,分析其功能,遵守本阶段的排水标准,注意综合控制,提高整体绩效,满足本阶段的发展需要。应灵活应用海绵城市理念。在设计过程中,设计人员应注意以下几点:

(1)做好雨水收集功能设计,充分利用海绵城市理念,完善雨水收集功能,践行新的设计理念,不浪费水资源,实现水资源循环利用,有效收集雨水,实现项目最终目标。

(2)如有必要,应对建筑材料、绿化高度等所有绿化指标进行检查,优化指标、提升标准。标准高度一般为15~20cm,以确保超出地面宽度的表面能发挥其功能。

(3)在设计过程中,雨水应按设计要求进行清理和过滤。例如,运用一层砂子、石头、种子

等。合理过滤,优化整体功能,确保收集的雨水水质符合标准,可作为各类城市用水。应注意确保排水功能、绿化系统的设计功能符合要求。通过这种方式,可以设计排水管道,方便雨水的排放,也可以利用排水管道的优点,在不影响绿化带植物健康生长的情况下,减少雨水对绿化带的影响,达到项目的最终目标。

4.4 综合设计附属设施

事实上,辅助人员的作用是显而易见的。辅助设备设计人员在规划给排水供应时,应更加重视优化整个系统,提前进行外围测试,确保各项设计指标符合标准要求。工具设计的质量控制、设计系统的优化、本阶段海绵城市理念的实践、最敏感建筑材料的选择、设计系统的优化以及标准区域内工具功能的改进应尽可能符合开发要求。扩展绿地项目,澄清连接的重要性,审查概念的升级,通过对雨水进行分类和减少绿地面积来改善清洁功能,以及改善水和污水系统的总体控制和功能。在实践中,政府可以根据城市的现状,实施一项意义深远的工程,突出发展其概念的价值,鼓励城市呈现新的生态面貌,加强指导,遵循可持续发展理念,促进水资源的充分利用,创造生态系统,延伸水管和排水的服务功能,灵活引进先进的技术、设计理念,为人们提供高质量的服务^[5]。

4.5 道路横断面

道路建设是确保车辆行驶的先决条件。只有保证道路施工质量,才能创造一个相对安全舒适的行车环境。长时间使用会对道路产生一定影响。一般来说,在选择铺路石时,最好使用透水性较好的材料。在传统土壤条件下,重力主要将水从道路引至地下系统,地下系统通过两侧的沟渠排水。作为当前海绵城市理念的一部分,城市道路建设需要改进原有道路设计,选择透水性好的材料,建造透水性强、时代感强的结构层,这样在雨天雨水就会通过结构层。道路的结构相对独特。在雨水通过结构层渗透时,结构层起到一定的过滤作用,雨水流向地面,目前,沥青混凝土路面和砾石场地主要用于某些城市道路的设计。在设计道路横断面时,可以优化道路倾斜情况。有些工程还可加速雨水从地表排水,保证雨水的排水效率。

4.6 给予顶层设计工作一定的重视

建造海绵城市需要很多时间和金钱。目前,我国海绵城市的建设还处于探索的初级阶段,没有丰富的建设和施工经验。因此,必须积极借鉴其他发达国家的经验,提高设计水平。从全国范围来看,有必要制定严格、科学的海绵城市建设

方案,使中国雨水资源得到有效利用,使海绵城市达到预期的发展。到目前为止,中国已经选择了30个城市作为试点城市来推广和实施海绵城市。我们已经获得了许多优秀的经验,当然也存在许多问题,这些问题在一定程度上说明了海绵城市理念在城市供水管道和供水项目中的应用。今后,我们必须逐步发展技术,积累越来越多的经验。结合国家政策的支持,海绵城市在城市排水工程中的概念将更加成熟。一方面,它可以提高水资源的实际利用效率;另一方面,它可以为人们提供更舒适的生活条件,促进城市更好地发展。

4.7 对体系建设的具体责任展开明确的划分

这一阶段是中国城市发展的关键时期。中国城市要稳定发展,需要做好城市建设,而城市给排水系统是城市的基础设施。给排水系统的科学设计和建设将对城市的发展和功能产生直接和有益的影响。为确保城市的可持续发展,首先,各部门必须做好分析、规划和总体规划工作,以确保供水和卫生设施建设的安全。其次,相关部门必须加强参与和监督,借助工程和标准材料市场,严格控制招标过程,以保证海绵城市的建设速度。最后,国家应该鼓励相关公司和研究机构对海绵城市理念中使用的相关技术进行研究和开发,总结实践经验,提出想法,发展海绵城市理念在市政排水概念中的应用。

5 结束语

综上所述,在城市给排水系统设计中应用海绵城市理念,可以有效改善给排水系统,提高城市适应环境的能力,提高水资源的利用效率。这对现阶段中国城市的建设和发展非常重要。城市水和废水系统设计师应加强在设计中使用这一概念,以促进城市更好地发展。

参考文献

- [1] 刘卫. 给排水设计在海绵城市理念中的应用分析[J]. 中国房地产业, 2017(6): 73-74.
- [2] 余建璋. 给排水设计在海绵城市理念中的应用分析[J]. 房地产导刊, 2018(6): 17.
- [3] 表明. 海绵城市理念在市政给排水设计中的运用[J]. 建材发展导向(上), 2021, 19(8): 167-168.
- [4] 吴涛, 王建伟. 海绵城市理念在给排水设计中的应用实践[J]. 砖瓦世界, 2021(6): 5-6.
- [5] 敖华军. 试论海绵城市理念在市政给排水设计中的运用[J]. 门窗, 2019(12): 149, 151.