

空间治理背景下海绵城市规划体系和实施研究

许玫

天津市政工程设计研究总院有限公司

摘要:在推动城市发展过程中,构建海绵城市可以对于水污染进行处理,将废水排放量控制在一定范围内,为城市创造较多经济收益和社会效益,在改善当前水资源稀缺现状的同时优化城市绿地面积,带给群众更加舒适的居住环境。本篇文章对于海绵城市规划体系和实施存在的问题,并提出了改善措施,希望能够为海绵城市的顺利建设提供条件。

关键词:空间治理;海绵城市;规划;实施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.08.007

随着城市化进程的进一步加深,城市人口数量明显增加,存在较为严重的经济和资源矛盾,出现了水土资源管理不当、管理机制不科学等问题,很可能会造成较为严重的水污染。为了改善这一情况,就必须要坚持人文和生态观念,达成人和自然和谐共生这一目标,为海绵城市的规划和实施提供支持。

一、海绵城市出现原因

当前,我国城市获得了较为迅速的发展,但与此同时也引发了洪涝灾害,很可能会加剧城市生态问题。可以将城市洪涝灾害存在的问题总结为以下几点:

(一)所用的排水系统存在问题

在改革开放之后,我国较为重视经济发展,尤其是在新时期,会将经济发展作为重点,而忽视环境保护工作。之所以会出现这一情况,主要是因为大多数城市污水管网受到了不同程度的污染,管网老化。假如出现严重内涝,就会出现人员伤亡。我国政府部门已经认识到了这一问题,但是由于市政排水问题不断堆积,难以在较短的时间内对于问题进行改善。想要对于城市污水问题进行改善,就必须要从自身现实情况出发打造可靠的排水系统^[1]。

(二)并没有法律法规作为支持

虽然在新时期人们的节能环保观念得到了明显提高,都希望在生态城市中进行工作和生活。但是在现实施工时,所开展的操作很可能会对于周围环境造成破坏。之所以会出现这一情况,主要是因为我国相关法律法规并不完善,难以明确海绵城市标准。部分城市会将自然湿地作为宣传噱头售卖房屋,但是在业主购买之后发现湿地受到了不同程度的破坏,导致消费者对其失去信任。

(三)所开展的研究较少

和发达国家相比,我国绿色城市和海绵城市研究发展时间比较短。并且,我国大部分城市规划设计师并没有经过专业培训,这就导致我国各部门并不关注海绵城

市规划,需要相关人员加大力度进行研究,做好海绵城市建设工作^[2]。

二、海绵城市

海绵城市可以将城市当作整个海绵。如果降雨过多,城市就可以进行吸水、蓄水、渗水。并且,海绵城市还能够开展雨水回收。在我国,大部分水资源来自降雨,尤其是南部区域。但是,如果降雨量过多,就会出现内涝等问题。第一,海绵城市可以减少水体造成的不利影响。海绵城市最早来源于低冲击设计。第二,要确保其可以推动雨水循环。水是非常珍贵的资源,尤其是在地形和人文因素影响下,在我国水资源分布并不平衡,即使是在同一个区域中,也会由于季节和时间差异,导致降雨量出现变化。而海绵城市,可以对于雨水进行回收,净化雨水,使其变为饮用水。城市设计工作的要求较高,需要建筑人员、设计人员和景观设计师等进行沟通、交流。因此,海绵城市设计观念必须要深入人心。

三、空间治理下的海绵城市规划

海绵城市规划的系统性比较强,是将空间治理作为依据的创新措施,能够为城市发展、管理、城市空间应用等多项工作的开展提供支持^[3]。在推动海绵城市建设时,需要做好统筹规划,并考虑到统筹的系统性要求,构建完善的海绵城市规划体系。相关人员要做好各项工作,从而避免城市开发建设对于生态环境造成的威胁。在这一情况下,能够使海绵城市规划融入空间治理之中,并坚持城市发展战略,打造可用的治理模型,为海绵城市规划的顺利开展提供依据。

四、海绵城市规划、实施技术

(一)雨洪模拟技术

城市雨洪模拟技术在海绵城市规划中的应用较为普遍。因为城市地标的面积不同,地标也会出现较大差距,用地类型复杂程度较高,并且汇流和过程会出现明显差距,因此必须要打造健全的城市雨洪模拟系统。可以将HIMSW分布式模拟系统作为依据,构建完善的城市雨洪模型,并加强产物模块、地表产流模块、三维水动力学模型之间的联系。运用城市雨洪模拟系统,能够使海绵城市规划获取到现代化技术和设计方案作为支持。

(二)LID技术

在开展海绵城市规划时,需要将LID作为前提,并从源头进行把控,合理运用中途转输、渗透、净化等多种不同手段,打造良性的水循环体系,提高城市的蓄水和调节能力,提高雨水排放质量和效果,切实展现出海绵城市的功能。对于这一技术进行应用,还能够将年径

流控制率控制在一定范围内，使出现地块产流量外排风险被降到最低。

五、海绵城市规划和实施存在的不足

在新时期，海绵城市规划和实施虽然取得了一些成效，但是由于一些因素的影响仍然有着诸多问题，可以将其总结为以下几点内容：

（一）从技术的角度来进行分析

第一，我国所制定的相关指导方针，都较为简单。其并没有考虑到所处区域和环境的变化情况，比如说气温、降水、地形、地势和土壤等。并未制定明确的设计标准导致相关人员无法从现实出发进行海绵城市设计^[4]。

除此之外，较为常见的技术问题在于其并没有从整体角度出发进行培训，在开展海绵城市规划时并不具备相关经验，没有及时的进行维修保护，难以保障人员福利。最后，开发咨询行业也并未对于海绵城市形成正确认识，这就导致其会对于海绵城市有所疏忽，出现规划并不合理的情况。

第二，无法获取真实可靠的数据。作为一种新型手段，开展海绵城市建设过程中，所获取的绩效数据难以为相关工作的开展提供支持，这就导致社区在开展海绵城市建设时并不了解各项规范。除此之外，在施工不同阶段所形成的运行维护信息难以适应于不同土壤环境和气候条件。作为一种改善方案，计算机模式只能对于不可控信息进行运用，难以获得群众和政府的认可。这就导致海绵城市在实施过程中，并不具备适宜的措施保障各项工作的落实。

（二）从土地资源的角度来进行分析

我国的人口基数较大，而可用的土地资源是有限的，尤其是在经济发展较为迅速的区域，可以被称之为寸土寸金。城市传统管道会借助于地下管道来传输雨水资源，而海绵城市可以将雨水下渗到地面中，但是这需要一定的空间，这从某种角度来说，加剧了海绵城市设计人员任务量。因此，在进行设计开发时，必须要主动做好各项工作，尽可能的提高土地数量，为开发商创造较多经济收益，进而将成本控制一定范围内。在推动海绵城市发展过程中，还需要制定其他发展目标。在进行海绵城市建设时，空间的约束很可能会阻碍公共街道通行。对于空间的要求较高，需要留出公共设备、交通车道、停车场、人行道的位。

（三）从法律的角度来进行分析

在我国，海绵城市建设相关法律法规较少，管道的宽度、停车位和可再生雨水受限。这主要是因为绿色基础设施通常会被应用到私人设备制造，导致财产和公共机构难以长期的进行维修养护。省级水土政策和产权是较为复杂的。比如说，假如上下游水权会被约束，对于水资源进行管控，很可能会降低下游用水量。并不具备民族准则和性能标准也是阻碍这一工作的因素^[5]。

（四）从受众认可程度来进行分析

传统的雨水管理系统需要放置在地下，而海绵城市系统大部分都在地面上，较为分散，部分系统被放置在私人土地中。在这一情况下，舆论会对于海绵城市建设效果产生一定影响。由于我国海绵城市建设起步时间比较短，在教育过程中对于海绵城市的建设缺乏正确认识，因此需要广泛的开展教育，宣传海绵城市。这要求相关人员进行海绵城市建设时，做好教育规划，并制定正规和非正规教育手段，使人们对于海绵城市形成正确认识。

五、空间治理背景下海绵城市规划体系实施措施

（一）做好天然海绵体建设

海绵城市规划建设工作的开展，需要将保护天然海绵体作为基础，并考虑到周围湖泊和森林资源的分布情况，主动的进行污水净化，进而展现出自然资源在海绵城市建设中的优势。可以运用以下措施对于天然海绵体进行修复：第一，要运用法治措施，明确禁建区，从而使涉及范围更加精准，有针对性的增强天然海绵体吞吐和调节功能。第二，要对于自然环境进行修复，并运用栽种水植物和生态砌岸等措施，保护周围自然环境。第三，要打造生态走廊，并运用这一措施，提高海绵城市建设效果，借助于河流和植物等，构建完善的生态链，从而达成雨水资源回收再利用这一目标。

（二）构建仿生人工海绵

在对于海绵城市规划、实施过程中，需要将人工海绵体建设手段作为参考，展现出其实践作用，构建人工仿生海绵。并借助于现代化技术，开展人工操作，打造出完善的雨水存储和渗透设施，从而加强两者之间的联系，确保基础设施和天然海绵体的作用可以得到体现。第一，要推动绿色建筑发展，并在绿色设计理念的支持下，开展设计工作，将人工仿生态海绵体作为原材料，做好水分离工作，使灰水得到更加合理应用，避免水资源出现不必要消耗。通过构建绿色建筑屋顶和顶水屋顶，可以对于雨水资源进行净化，并使雨水成为生活用水，提高水资源应用效果。第二，要打造市政水循环系统。在开展海绵城市建设时，需要考虑到水资源的使用情况，确保雨水资源的质量能够得到优化，二次利用水资源。在这个过程中，还需要在地面铺设透水性材料，使广场具有较强的透水性。除此之外，也可以在停车场中铺设再生水专用通道和基础设施，进而提高水循环系统的应用效果。

（三）对于海绵体进行调整

在开展海绵城市规划建设工作时，假如城市中缺乏天然海绵体，可以运用人工施工、改造手段，打造城市湿地公园和绿地，改善当前地下水和洪涝系统存在的问题。相关人员可以从以下几点出发进行城市海绵体建设：第一，要构建园林绿地。因为人工园林和绿地都可以进行排污工作，因此，可以借助于打造城市园林来提高城市蓄水能力，增强对于洪涝灾害的弹性应对能力。



图一 雨水公园

第二，要确保城市水系具有一定规模，对于当前大规模水网生态建设工程进行优化，打造江湖生态，充分展现出城市自然水体的优势。最后，需要对于现有的绿地布局进行调整，通过推动工业转型升级和提高城市居民生活质量，对于现有的绿地布局进行优化。并借助于下沉式绿地构建工作，减少绿地排水量，使水资源得到更加充分的应用。除此之外，还能够增强LID措施的落实效果，创造较高生态效益，并加强绿地景观和雨水设施的联系，增强绿地的透水能力，并借助于水循环，合理的应用水资源。



图二 下沉式绿地

（四）要构建专门的平台开展海绵城市管理

需要更新传统的涉水工程建设观念，并将海绵城市理念作为根据，构建将海绵城市规划、工程策划于一体的平台，从而充分展现出海绵城市优势，改善当前城市可用水资源较少、洪涝灾害等问题。在这个过程中，还需要从长远角度出发进行规划，将打造海绵城市作为关键，制定年度发展方案，使项目建设更加系统化。在这个过程中，还需要考虑到多规合一这一情况，打造海绵城市建设项目平台，加强国土部门、规划部门、发改部门之间的联系，确保各部门能够协同开展工作，明确用地指标和选址要求等，确保所开展的规划是较为可行的，缩短进行项目审批需要花费的时间，高效的应用资源。

（五）要对于海绵项目各环节进行监督管控

海绵城市建设需要花费较长的时间，包含的内容较为广泛，和人们的生活息息相关，因此海绵城市的建设是非常关键的，不但要对于权力进行细致划分，还需要进一步深化工程内容，做好事前管控、事中监督、事中评价工作，构建完善的海绵城市管控体系，认识到海绵城市建设需要达成的目标。有效改善热岛效应、水体污染等问题^[6]。

在进行现实工作时，可以从以下几点出发进行操作：一，在尚未进行事前审批时，需要考虑到项目实际需要管理方案融入规划设计和选址工作之中。二，在进行工程规划时，可以和第三方机构进行合作，确保海绵城市所构建的方案具有技术作为支持，并在尚未施工前对于海绵城市施工图纸进行分析、审查。三，在施工过程中，海绵城市项目需要交由质量监督部门、监理部门和安全部门共同开展。四，在结束施工后，需要交由相关人员进行验收，进而确保建筑质量可以符合要求。五，要做好维修养护工作，并将海绵城市设施维护作为工作的关键任务。

（六）更新海绵城市管理体系

在开展海绵城市建设时，不但要运用适宜的建设措施，还需要坚持将群众作为主体、将社区作为单位、将共同作为核心的原则，打造出共同治理的海绵城市管理体系，从而确保人们具有监督、选择的权力，展现出人们的重要性。在这个过程中，还可以运用调查问卷、讲座等方式对于海绵城市的作用进行宣传，使人们主动参与到海绵城市建设之中，改善当前城市出现的问题。

六、总结

海绵城市规划实施困难程度比较高，因此相关人员必须要加强各部门之间的合作，构建完善的协同机制，制定出可以满足城市发展需要的海绵城市设计规划，从而合理的应用资源，为海绵城市建设工作的开展提供支持，打造出宜居城市。

参考文献

[1] 洪明. 国土空间规划背景下浙江海绵城市规划新思路[J]. 浙江工业大学学报(社会科学版), 2020, 19(01)

[2] 许可, 郭迎新, 吕梅, 赵晨辰. 对完善我国海绵城市规划设计体系的思考[J]. 中国给水排水, 2020, 36(12)

[3] 周晓然. 国土空间规划改革背景下规划编制信息化转型思考[J]. 规划师, 2020, 36(18)

[4] 王思成. 风险治理导向下滨海城市综合防灾规划路径研究[D]. 天津大学, 2020

[5] 彭晨蕊. 基于海绵城市理念的雨水系统设计优化研究[D]. 天津大学, 2017

[6] 戴忱, 姚秀利, 陈凌. 海绵城市建设融入国土空间规划体系的路径与方法研究[J]. 现代城市研究, 2021(01)