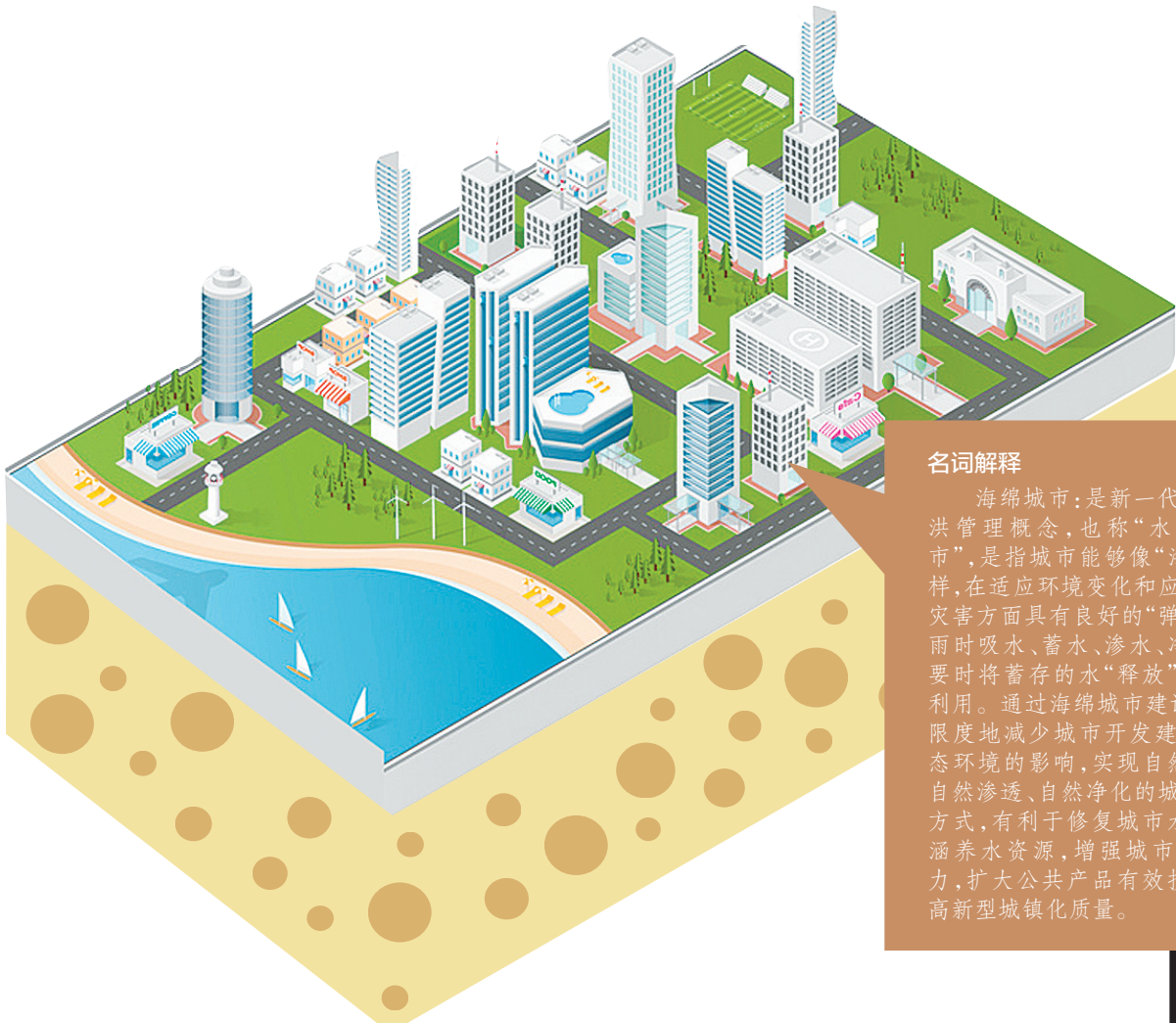


“好雨知时节，当春乃发生。”雨润万物，但过量的雨水有时也会影响人们的日常生活。为保护和改善城市生态环境，近年来，“自然积存、自然渗透、自然净化”的海绵城市越来越受到我国的重视。郑州亦加快推进海绵城市的建设工作，扩大示范区建设规划范围、制定管理办法和技术标准，改善城市水生态环境。

与此同时，一些开发商积极响应号召，在社区内引入海绵城市体系，构建“海绵社区”。在业内人士看来，海绵社区作为海绵城市的一个小尺度组成部分，应用海绵城市的技术手法，为居住区生态环境的塑造提供了一个可行的方向。



海绵城市建设步伐加快

近日，金水区、惠济区、管城区海绵城市示范区建设规划正在进行批后公示。规划显示用地面积1360公顷，其中，金水区科技园区海绵城市示范区面积最大，其次为惠济区贾河、胖庄村，管城区商都历史文化区，公示期至5月8日。

此外，为推进我省海绵城市建设，实现水资源健康循环，促进水系统的自我调节，最大限度地维持水生态平衡，降低水资源消耗、减少水环境污染、保障水安全，我省制定了建设系统技术标准。《河南省海绵城市建设系统技术标准》将于今年6月1日起施行。

海绵城市的概念接连出现在

人们的视野，成为近期的热门话题。事实上，我市海绵城市的建设早已开始。

早在2016年，郑东新区10个以“海绵城市”理念打造的现代化公园基本建成。区域内还进行屋顶绿化，推进海绵城市建设。

在滨河国际新城的建设中，海绵城市是一张靓丽的名片。据悉，滨河国际新城地下的综合管廊有效缓解了城市用水及其带来的生态环境问题。而占地770亩的螺蛳湖也充分考虑运用水体净化与雨水收集等生态技术，成为海绵城市建设理念落地的典型案例。

近年来备受关注的常西湖新区秉持“先地下、后地上”的原则，

也采用了地下管廊、海绵城市、地下交通系统等先进的城市规划建设理念。区域重点建设的海绵公园项目约11个，包括鹤山公园、市民公园、市民广场、汇文广场、莲湖湿地公园、西流湖一期海绵提升工程等。

“建设海绵城市，既可以解决城市的内涝问题，也可以缓解城市缺水问题。”郑州市规划局相关负责人表示，海绵城市概念的产生和发展，为现代城市的规划设计和更新改造提供了一个新的思路，包括雨洪管理、生态防护、地下水补充、绿地营造、城市微气候调节等，对生态环境改善和经济发展意义重大。

海绵社区陆续落地郑州

从宏观角度上讲，海绵城市是将水生态系统落在土地利用和城市建设的总体规划中，成为区域建设的基础设施；在中观层面上，海绵城市结合生态节点，解决区域内的水问题和空间建设；在微观层面上，海绵城市则须落实到具体的“海绵体”上，包括街边绿地、公园、小区等更加小型的单元。社区作为海绵城市重要的微观尺度组成部分，亦成为海绵城市建设工作的推进方向之一。

曾有人在海绵社区中做过试验，将一瓶500多毫升的矿泉水浇在铺装好的地面上，水被地砖迅速吸收扩散，地面上只有直径不到20厘米的水印。这得益于路面铺设的渗水地砖和下面的透水混凝土垫层，也是海绵城市建设的一个缩影。通过铺装透水性良好的透水砖以及在绿地中设置植草沟、下凹绿地和生物滞留设施，收集和滞留雨水，同时将屋顶落水管及空调冷凝管接入建筑周边砾石沟，改变

原有房屋雨水散排方式，将道路雨水引入两侧碎石渗透带，有效缓解社区积水、节约水资源。雨水花园通过人工挖掘的浅凹绿地，被用于汇聚并吸收来自屋顶或地面的雨水，通过植物、沙土的综合作用，雨水得到净化，并使之逐渐渗入土壤，涵养地下水，或使之补给景观用水等。

海绵社区的本质是将社区的生态材料与绿地系统有机地联系起来，将社区从以物质水泥为主导的社区转化为生态可持续发展的社区。在我市，碧源月湖的月湖荣园、月湖公园、月湖和园等项目在建设通过采用建设透水铺装、下沉式绿地、雨水花园、旱溪、蓄水池、屋顶绿化、截水沟等海绵措施，取得了较好的生态和环境效益；永威上和郡则通过增加覆土厚度、深挖下沉景观、设置雨水收集模块等方式，建海绵社区；正弘·中央公园基于雨水花园、植物滞渗、适土适水等环境友好型设计，将“海绵城



以点带面提升人居环境

房地产项目建设对生态环境有着或多或少的影响。

“房地产开发将降低城市下垫面的透水性，导致城市水文循环发展不平衡。”某城市建设研究人士告诉记者，“海绵城市的提出为解决这一问题提供了全新的思路。通过引入海绵城市雨水系统，在房地产项目中构建持续高效的雨水收集利用体系，最终达到整个城市的雨洪利用，缓解城市内涝带来的压力以及可能引发的生态环境问题，让城市具有充分的弹性来应对雨洪内涝等自然灾害，实现城市水文的良性循环。”

诚如斯言，社区建设关系到市民居住生活环境的问题。以海绵社区作为海绵城市中的一个“点”、一种小尺度的“海绵体”来响应海绵城市的设计思想和理论，将改善人们的居住环境，为周边居民创造绿色空间。因此，我市大力提倡将社区中运用海绵城市的理念和技术手段，在房地产开发项目的整体规划设计和景观设计方面参照海绵城市的建设标准，为市民创造良好的生态环境。

“构建海绵社区是实现海绵城市的起点，海绵社区的营造将积极推动海绵城市的发展。”业内人士表示。此外，业内人士还强调在建设海绵社区时，不能孤立地看待社区生态功能，要看到社区与湿地、河湖的关系，也要看到大的流域关系，避免投资浪费。

业界声音

赵锂 中国建筑设计院副院长

海绵城市建设是多工程、多专业的融合

海绵城市告诉我们，雨水不仅不是负担，反而是宝贵的资源。海绵城市建设不是单一的低影响开发，而是多目标的低影响雨水开发体系。海绵城市建设使原来的末端治理转向源头治理，强调海绵城市源头减排的要求和措施，构建源头雨水的低影响

开发系统，建设或修复水环境与生态环境，实现源头与水的总量控制、峰值控制和污染控制。雨水控制需从水资源、水环境、水生态等方面展开，只有多工程、多专业地融合，才能让废弃的雨水和中水回收变成绿色的再生资源。

樊晓杰 永威上和郡项目总经理

不惜成本建海绵社区

从传统社区到海绵社区，其实是雨水处理模式理念的转变。海绵社区能够有效地蓄集、调配雨水，在建筑景观和自然环境之间建立起有效联系，实现最大化的雨水收集和滞留。

永威上和郡在做海绵城市体系之时增加了两组雨水收集模块，将雨水收集、储存。此外，海绵城市系统

需要社区内具备足够的下沉绿地。上和郡为深入落地海绵城市理念，将景观足足下沉了4米，打造下沉庭院、立体景观。海绵社区对社区覆土厚度也有较高的要求，一般社区的覆土深度为1.5米~1.8米，永威上和郡的覆土达平均3米，局部3.5米，不惜成本建设真正的海绵社区。

代燕娜 碧源控股集团产品研发中心总监

养成低影响开发的思维模式

郑州实施海绵城市建设，能够减少地表径流，缓解城市内涝，补充地下水。同时，可修复城市生态环境，缓解城市热岛和雨岛效应，逐渐建成绿色生态的水循环系统，解决当前城市的水污染、硬化路面等问题。作为城市建设的参与者，开发商应养成一种低影响开发的思维模式，转变观

念，从每一点做到生态绿色。碧源月湖项目根据海绵城市“年径流量达到75%”的要求，通过设置水景和下沉绿地，用植草沟传输雨水，并在建筑设计时采用屋顶绿化、透水铺装，增设雨水蓄水模块以及根据场地需要合理选择耐盐、耐淹、耐污的植物等措施建造海绵城市。

当地产开发遇上海绵城市

海绵社区的建设无疑对人居环境的改善作用明显。但是对于房地产开发企业而言，建设海绵社区意味着需投入更多的人力、财力、物力，花费更多的精力。加之海绵城市、海绵社区建设仍是一个较新的概念，因此，我市海绵社区尽管已陆续出现，却还未形成遍地开花的局面，真正落实到后期运营并为项目带来后期效益的更少。

事实上，开发商建设海绵社区不仅是对生态、对土地、对业主的反哺，于其自身而言亦助益良多。那么，当海绵城市遇上房地产项目，将带来些什么呢？

首先，我市正积极鼓励房地产项目执行绿色建筑标准，建设绿色生态居住小区。海绵城市雨水系统的建设不仅有助于房地产项目满足绿色建筑、绿色社区的评价标准，还将助力房地产开发企业名声、口碑、品牌

的建设，带来社会效益。

其次，传统雨洪管理设施大多是硬质工程，例如路缘石、排水沟、管道等。而海绵城市体系基于低影响开发的设计，利用自然的方式排水，通过收集与净化，雨水可循环用于园林灌溉、冲刷和保洁，可以节约大量的资金，同时减少施工材料，节约建设成本。

与经济效益同样重要的是，海绵城市雨水系统可缓解社区排水蓄水的压为，有效除去水中的污染物质，保护下游水体免受污染、冲击及洪涝等水文灾害的影响，进而保护河道和水生生物，增强生态系统自净能力，改善自然环境，进而改善项目区域的整体气候。

“绿水青山就是金山银山”，海绵城市建设与地产价值相联，愿更多的房地产开发企业参与到海绵城市体系的建设中来。

创新案例

重庆华侨城 城市设计结合自然

重庆华侨城项目提出了五大具体的海绵构建策略：保护和培育、恢复和修复、分散消纳、减速缓冲、连接与融合。

由于处于山地地势，重庆华侨城海绵建设重视微地形塑造，优化海绵措施的竖向布局，形成雨水的逐级减速、滞留，减缓来自山坡的水流，让雨水速度缓下来，增加下游渗净作用。

另一方面，重庆华侨城海绵建设将海绵设施系统着重布局于生态亲子公园、运动生活公园和滨江休闲带中，使海绵设施生态、景观化。

成都香颂湖国际社区 回归天然本能

成都香颂湖国际社区引入外来天然河道，在河道的设计上，为了保证水量，主河道用防水膨润毯加细石混凝土的组合做池底；水源头加上坝体，以控制整体水位；水体边缘还扩

展出了2米的安全驳岸区以自然粘土为底，在雨水的侵袭下有一定的保水能力。

项目模仿大自然的循环体系，在住宅社区中达到了海绵城市的部分效果是整个社区在河道的浸润下完成局部小环境的循环改善。经过数年成长，植物在几乎不需要养护管理的情况下，亦能循着自然规律的控制，有序生长。

镇江市江二社区 因地制宜适度设计

镇江市江二社区是镇江市对老旧小区结合海绵理念的改造项目。在进行海绵理念的结合改造时，因地制宜，适度设计，选择侧根发达、耐干旱的植物保留树种以满足变化后的生境条件，注重雨水设施景观细节设计，增加雨水花园的景观效果，并将使用空间与景观空间相互叠加，将所有增加的使用空间置于雨水花园之上，使其保证在生态化排水前提下，满足景观功能。

《河南省海绵城市建设系统技术标准》将于今年6月1日起施行——
『会呼吸的社区』让居住更舒适