

地表也能透气呼吸 宁波海绵城市建设正当时

新闻聚焦



本报记者 王岚

碧水悠悠的甬新河，是鄞东南平原三大骨干排水系统之一，全长35.6公里。甬新河整治工程，没有延续以往生硬地将水从生态系统中分割出来的传统做法，而是在水利工程学的基础上，吸收、融合生态学的理论，恢复沿河动植物的生长栖息环境。

如今，河道两岸绿色葱茏，水生动植物丰富多样，让整个河道呈现出勃勃生机，形成了一个优美的水生态环境，同时也成为宁波海绵城市建设路上的成功试点与范本。

海绵城市建设“战鼓”擂响

2015年9月29日，李克强总理主持召开国务院常务会议，部署了“加快雨水蓄排顺畅合理利用的海绵城市建设，有效推进新型城镇化”。10月11日，国务院办公厅下发“关于推进海绵城市建设的指导意见”。

宁波市提前准备，积极响应。市住建委紧接着发布消息称，我市将在城市新区、各类园区、成片开发区分全面推进海绵城市建设，同时结合宁波城市实际，按近、中、远期制定发布了工作目标。近期(2015-2018年)：结合“品质城市提升、美丽宁波建设”，推进海绵城市项目建设。中期(2018-2020年)：初步建立海绵城市配套标准、管理制度和监测预警体系，至2020年，全市建成区20%以上面积达到能将70%降雨就地消纳和利用的目标。远期(2020-2030年)：在城市规划建设管理全过程中贯彻海绵城市建设理念，至2030年，全市建成区80%以上面积达到目标要求。

究竟什么是海绵城市？形象地说，就是能够像海绵一样吸水、蓄水、净水的城市。“这样的城市，能够最大限度地留住雨水，并很好地再利用这些雨水。”市住建委专业人士说，“海绵集中体现在消纳、减速与适应，是就地解决水问题，而不是将其转嫁给异地；是让洪峰来得慢一些，而不是让洪峰来得快一步；是弹性适应自然和柔性对待雨水，而不是与自然对立、刚性对抗雨水。”

为什么要建海绵城市？“因为传统的城市建设，处处是硬化路

面。每逢大雨，又主要依靠管渠、泵站等设施来排水。”北京建筑大学环境与能源工程学院院长李俊奇曾说过，这种以“快速排除”和“末端集中”控制为主要规划设计理念的城市建设，往往造成逢雨必涝。

然而，要做到不再“城中看海”，绝不仅仅是管道扩容那么简单。强降雨一来，还是会觉得修多大的管道都不够用，而且许多严重缺水的城市只能眼睁睁看着70%的雨水白白流失。

“海绵城市建设，就是要通过透水铺装、下沉式绿地、生物滞留设施、植草沟等，补充地下水，削减地面径流，使雨水得以下渗、滞留、净化和回用，缓解城市内涝压力，提高雨水回用率。”市住建委相关人士说，我们首先应该有效保护原有河湖、湿地、坑塘、沟渠等天然“海绵体”；同时，要以城市建设、小区、道路、绿地和广场等建设为载体，新建一定规模的“海绵体”。

海绵城市建设是项系统工程

海绵城市建设，其实是追求水安全、水生态、水环境、水资源和水文化的共生共荣。

宁波属亚热带季风气候区，受山、江、海共同作用，洪、涝、潮等灾害较为突出，经常遭受台风和热带风暴登陆侵袭，造成全流域或部分流域洪水及沿海高潮位，对城市造成内涝威胁。

当曾经的河塘、水稻田成了水泥地，蓄水空间从哪里来？海绵城市建设为解决水安全问题提供了良好的“药方”：要求优先通过雨水湿地、生物滞留池、多功能调蓄池等设施，能够大量滞蓄雨水。北京的研究机构认为，宁波海绵城市建设年径流总量控制率宜取值在75%至85%之间。这意味着，海绵城市建成后，每年可控制住75%至85%的雨水。当风暴潮来临时，部分雨水被这些“海绵体”吸住，可减少内涝积水点。

海绵城市，要求水生态保持平衡。尽管宁波市境内江湖兼备、河流众多，但在以往的河岸边线整治中，有的地方在河岸边用长石条砌岸，有的用水泥抹成三面光，把自然弯曲的河岸线给破坏了，甚至整个河湖边寸草不生。青蛙跳进去出不来，其他的水体动物也没有地方栖息，自然水系本身具有的独特复合生态系统遭到破坏。

海绵城市生态治水的理念就是保护原有水系，用生态治水的方式，改善河水、改良河床、恢复河

滩、修复生态河岸，逐步健全动植物的栖息地，鸢飞草长、鱼翔浅底将不再是山区或景区的“专利”。

宁波降水量年内、年际分布极为不均，人均水资源占有量仅为全省平均水平的59%和全国平均水平的55%，属于水资源短缺的城市之一，甚至可以说，属于丰水地带的缺水型城市。

海绵城市的建设理念，就是在丰水时将雨水“喝”进，在缺少时将雨水“吐”出，让城市不再渴。因此，需要通过推动用水大户开展中水处理回用、雨水收集利用，以及使用节水型生产工艺和技术设备，较好地提高雨水资源回用效率，节约自来水资源成本。

同时，我市在水资源污染治理方面还任重道远，需要通过海绵城市建设中的水环境治理理念，通过湿地、雨水花园、植被缓冲带等设施建设，将雨水径流通过植被的拦蓄、净化后，再排入城市内河中。既可避免雨水径流污染直接排入河道，也可在很大程度上助推“五水共治”“清三河”的成效，还市民百姓一江碧水。

海绵城市，还能体现宁波独特的水文化，留下城市的美好记忆。宁波与水有关的文化故事，展现的是一部宁波人民不断开拓、不断进取的奋斗史。从河姆渡的凿井技术，到唐代的它山堰，宋代的水则碑，贯通大运河内河与外海的三江口，再到历朝历代建设的堰坝、碶、闸、塘河等，无不诉说着勤劳勇敢的宁波人民与水的不懈之缘，也无不诉说着宁波这座城市因水而兴、得水而美、缘水而盛的历史渊源。

作为大运河和海上丝绸之路双遗产城市，宁波的海绵城市建设，将进一步挖掘水文化、宣传水文化，增强水文化影响力，提升水环境文化认同，续写江南水乡和港口城市独特的水文化故事。

“海绵体”正在逐步壮大

宁波是以“水”为核心的水网城市，水既是城市的名片，也是城市赖以生存和发展的重要资源。

在全国海绵城市建设如火如荼开展时，宁波市委市政府高度重视，市领导及时作出批示，指导我市开展海绵城市建设创建工作。

事实上，宁波城市建设引入海绵理念已有多时。在全国开展海绵城市建设试点之前，我市在城市建设中已多处、多点采用海绵城市“渗、滞、蓄、净、用、排”措施，进行了海绵城市工程实践。

新闻背后的热词

海绵城市

在刚刚过去的2015年，“海绵城市”这个热词被越来越广泛地提及。去年年底，全国住房城乡建设工作会议在京召开，提出全面规划启动海绵城市建设。

“雨季一来，城市看海”。目前，我国绝大部分城市采用快排模式，雨水落在硬化地面上，只能从管道中集中快排，一旦遇强降雨，再多的管道也不够用。传统的雨水外排模式，已经无法满足现代城市雨洪管理的要求。在此背景下，海绵城市的建设理念应运而生。

海绵城市是一种形象的表述，国际通用术语为“低影响开

发雨水系统构建”，指的是城市像海绵一样，有降雨时能够就地或者就近“吸收、存蓄、渗透、净化”径流雨水，补充地下水，调节水循环；在干旱缺水时有条件将蓄存的水“释放”出来并加以利用，从而让水在城市中的迁移活动更加“自然”。

作为“绿色中国”的重要载体以及“十三五”期间加强城市规划建设管理的重要目标，海绵城市在未来拥有巨大的投资空间。业内专家预计，海绵城市每平方公里的改造成本将在1.2亿元至1.8亿元，按照国务院2020年完成20%城市建成区的改造预测及2014年城镇建成面积来推算，改造投入空间在1.2万亿元至1.8万亿元。

数说

宁波海绵城市推进计划



我市将在城市新区、各类园区、成片开发区分全面推进海绵城市建设。同时结合宁波城市实际，按近、中、远期制定发布了工作目标。

近期 2015-2018年

结合“品质城市提升、美丽宁波建设”，推进海绵城市项目建设。

中期 2018-2020年

初步建立海绵城市配套标准、管理制度和监测预警体系，至2020年，全市建成区20%以上面积达到能将70%降雨就地消纳和利用的目标。

远期 2020-2030年

在城市规划建设管理全过程中贯彻海绵城市建设理念，至2030年，全市建成区80%以上面积达到目标要求。

制图：洪茜茜

相关链接

海绵城市在美日两国的实践

美国国会通过立法保障雨水的调蓄及利用。1972年的联邦水污染控制法(FWPCA)和1987年的水质法案(WQA)和1997年的清洁水法(CWA)均强调了对雨水径流及其污染控制系统的识别和管理利用。联邦法律要求对所有新开发区分强制实行“就地滞蓄雨水”，即改建或新建开发区的雨水下泄量不得超过开发前的水平。

在城市雨水利用处理技术应用上，美国强调非工程的生态技术与综合运用。在城市雨水资源管理和雨水径流污染控制第二代“最佳管理方案(BMP)”中强调与植物、绿地、水体等自然条件和景观结合的生态设计，如植被缓冲带、植物浅沟、湿地等，大量应用由屋顶蓄水或入渗池、井、草地、透水地面组成的地表回灌系统，以获得环境、生态、景观等多重效益。20世纪90年代，美国东部马里兰州的乔治王子郡及西北地区的西雅图和波特兰市共同提出的基于微观尺度景观控制措施发展而来的“低冲击开发”雨水管理技术，通过分散的、均匀分布的、小规模雨水源头控制机制，用渗透、过滤、存储、蒸发，以及在接近源头的地方截取径流等设计技术，来实现对暴雨所产生的径

流和污染的控制，缓解或修复开发造成的难以避免的水文扰动，减少开发行为活动对场地水文状况的冲击。

早在1980年，日本建设省就开始推行雨水滞留渗透计划，近年来随着雨水渗透设施的推广和应用，带动了相关领域内雨水资源化利用的法律、技术和管理体系的逐渐完善。

日本1992年颁布的“第二代城市雨水总体规划”正式将雨水渗沟、渗塘及透水地面作为城市总体规划的组成部分，要求新建和改建的大型公共建筑群必须设置雨水就地下渗设施，要求城市中的新开发土地每公顷应附设500立方米的雨水调蓄池。1988年还成立了民间组织“日本雨水滞留渗透技术协会”。

日本雨水利用的具体技术措施包括：降低操场、绿地、公园、花坛、楼间空地的地面高程；在停车场、广场铺设透水路面或碎石路面，并建设渗水井，加速雨水渗透；在运动场下修建大型地下水库，并利用高层建筑中的新开发“低冲击开发”雨水管理技术，通过分散的、均匀分布的、小规模雨水源头控制机制，用渗透、过滤、存储、蒸发，以及在接近源头的地方截取径流等设计技术，来实现对暴雨所产生的径

城市“海绵体”工作原理

