

# 海绵城市对建筑工程结构工艺的影响分析

单槐泽

中铁二局第一工程有限公司

**摘要：**我国一些城市产生热岛效应，也有城市内涝严重，对城市绿色发展造成不良影响，城市居民生活质量无法保证，甚至威胁到居民的身心健康。中国倡导城市生态文明建设，对于这方面的问题就要高度重视。海绵城市建设中，对于建筑工程技术合理应用，就能够有效解决城市可持续发展中所存在的各种问题，本论文着重于研究海绵城市对建筑工程结构工艺的影响分析。

**关键词：**建筑工程；海绵城市；建筑结构；工艺技术；影响

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.14.020

## 引言

我国多个地区已经开始建设海绵城市，顾名思义，就是城市充分利用地理环境特点将可循环利用的水用湿地、池沼等方式存储，而地面的绿色植物起到过滤的作用，可以让降雨以及地面流淌的水经过过滤之后流入到河流或者渗入地下，由此解决环境污染问题，还可以解决水资源匮乏的问题。海绵城市的建设，还能有效控制基础设施瘫痪等方面的风险<sup>[1]</sup>。但是，进行海绵城市建筑工程建设中的，由于其自身功能的特殊性，尤其是这

种类型的系统架构中新技术成分比较多，就要处理好技术之间的关系，如此，才能使得海绵城市应有的效能得以充分发挥。

## 一、海绵城市基本介绍

“海绵城市”是适应中国绿色发展战略的新兴理论。正如其名，这种类型的城市仿佛一块“海绵”，能够将水吸收，需要的时候还可以“挤压”出来。规划“海绵城市”并予以建设，使得当地的干旱问题得以解决，还能够有效抑制洪水，促使当地的水资源循环使用，在节约水资源的同时，还可以起到环境保护的作用，有利于当地生态环境建设工作。

长期以来，我国城区雨水资源管理工作都得到高度重视的，但是按照传统方法，操作过于简单化，不能有效满足城市水资源需求，也就是说，这种管理方式不利于城市良性发展。海绵城市建设则完全区别于城市雨水处理的传统模式，其更加符合绿色发展战略，并且注重与水资源管理科学化，做到了城市发展与绿色发展充分结合，不仅使城市水资源压力得到缓解，城市环境也得到改善，以推进城市健康稳定发展。（表1：中国首批海绵城市）

表1 中国首批海绵城市

| 城市档次 | A档城市 | A档城市 | A档城市 | B档城市 | B档城市 | B档城市 |
|------|------|------|------|------|------|------|
| 城市名称 | 山西长治 | 江苏无锡 | 广东广州 | 河北唐山 | 吉林四平 | 山东潍坊 |

## 二、城市规划中海绵城市理念的可行性

我国加大城市化建设力度，使其进程不断加快，但是，一些不足之处显露出来，诸如干旱、城市污染以及内涝等等，给人们带来威胁。由于生活环境条件发生变化，城市有限空间中建设大量的基础设施，主要的目的是让城市更好地运营，但是一些弊端出现，即建设的过程中严重破坏自然生态环境，导致城市化问题不仅没有解决，反而更加严重。处于这样的环境背景下，要妥善解决各种问题，海绵城市概念被提出来。就是在城市中创造如“海绵”一样的条件，可以吸收雨水并循环利用，这样做是对自然生态环境的尊重，还可以起到净化城市的作用。

海绵城市建设之所以具有合理性，是因为其是根据

城市体系对城市蓝绿线加以确定，确保城市环境不被破坏，水资源可持续利用的情况下，各项基础设施正常发挥功能，同时对城市周边的自然生态环境予以保护，维护城市生态平衡。

另外，海绵城市理念所强调的是城市生态系统的自我修复和人为恢复，人们采用科学的方法落实，或者是物理方法，或者是生物方法，促使城市环境良性循环，且保证城市运转优质化。将良好的城市生态区建立起来，有助于原始生态环境演变和持续发展，将城市生态区域建立起来之后，发挥其促进作用，使城市良性发展，生态环境得到有效保护而自我恢复，城市的各项基本功能增强，而是实现多样性。

## 三、海绵城市所发挥的效能

海绵城市建设的目标就是让城市有存水的能力。具体的实施中，就是优化各种类型的设施，使得各个渠道获得的水资源经过滤之后得以净化，然后储存起来。采用这种方法处理水资源，一旦城市面临各种灾害，或者环境出现恶化的趋势，就能够及时采取应对举措解决。

对于有关海绵城市效能方面的内容进一步细化，主要体现为下面两个方面：

其一，城市内涝现象减少。一些城市所在区域的水大，加之城市排水系统不能很好地发挥作用，就会导致内涝的问题。建设海绵城市，发挥“海绵”的作用，可以大量“吸水”，可以有效解决内涝问题<sup>[2]</sup>。具体而言，就还要提高城市渗水能力，此时要与城市本身的自然生态系统相结合，对于水能源合理配置，使得内涝问题发生率降低。

其二，城市水资源配置处于理想状态。海绵城市的建设使得水资源得以调配并达到理想状态。特别是一些城市的人口数量不断增多，城市建设规模不断扩大，水资源供应量也要相应地增加，同时每天产生的污水持续增多，污染日趋严重，导致严重的浪费问题，这个时候就要解决水资源问题，这也是解决城市能源问题的关键。建设海绵城市的时候，水资源有更多来源，还会相应地增加供应量，同时增加可支配的水资源，确保城市水资源满足需求。

#### 四、海绵城市对建筑工程结构工艺的影响

海绵城市本身就是一个理念，也是城市建设的指导方向。建筑工程结构工艺技术的应用中以其为指导，可以保证工程结构与城市发展环境相适应。从当前工程结构工艺技术应用情况来看，不同类别的技术应用于实际系统中，所发挥的效能明显不同，具体如下：

##### （一）海绵城市对雨水存储技术的影响

雨水存储技术的应用中发挥海绵城市的指导作用，就是要将各种手段充分利用起来存储水资源，保证其连接到实际供水系统上，城市水资源有效储备。具体而言，技术实现路径如下：

保护好建筑周围的各种植物，维护好周边的自然生态环境，还可以将其雨水存储效能充分发挥。

建筑的屋顶以及地下车库都要将储水系统建立起来，对屋顶要做好防水，将隔层设置好之后，确保水顺利分离，此时建筑就可以很好地散热。地下车库的储存系统设计中，要将其与供水系统建立连接，发挥该构造体的作用，供应地下水资源的途径不再是单一化的，而是多元化方向发展，雨水存储技术价值得以充分发

挥<sup>[3]</sup>。

##### （二）海绵城市对雨水转化技术的影响

建设海绵城市，最基本的思路就是源头分散，对其进行补偿，做到集中水供应，所以，要注重使用先进的雨水转化技术，使得雨水的循环利用。从现在的相关工艺技术应用情况来看，要发挥其价值依然存在难度，对于此还需要进一步研究并深入探索，保证实际雨水转化技术发挥其应有的作用，真正地实现城市雨水转化。

比如，西咸新区沣西新城沣西公园，经过改造之后采用透水铺装手段，雨水落在地面上，就会快速落入地下储存，水资源得以循环利用。此外，这里还构建了“PP模块蓄水池”，就是将蓄水池安装在汇水区下游，剩余雨水滞留下渗就可以及时收集，经过净化之后循环利用。蓄水池上方种植各种植物，发挥其蓄水功能，海可以提升景观效应。

##### （三）海绵城市对雨水循环技术的影响

在海绵城市建设过程中，对于雨水循环技术进行总结，重点内容如下：

其一，发挥建筑自身的保水技术。每个建筑都具备一定的储水能力，尤其是一些地区的城市每年雨水斗比较大，当进入到雨季的时候如果不能有效排水，就会导致内涝。相反，对于年平均降雨量少的地区，当进入到干旱季节的时候，水资源严重不足，就会导致水资源难以有效供应<sup>[4]</sup>。建筑工程施工中应用水循环技术，屋顶要使用高性能材料，水隔层发挥良好的效果，储备面积与屋顶面积保持一致。当进入雨季的时候，管道传输到储水箱中，雨水饱和时，管道也可以发挥传输作用，雨水经过收集之后经过生活用水管道，一些地区的水质要求不是很好，可以提供这些水，有效缓解缺水问题。

其二，合理应用墙体附水技术，就是在建筑墙体上留住雨水，当进入旱季，环境温度比较高的情况下，室内不会持续升温，发挥墙体功能，蒸发水蒸气的同时，还可以净化城市空气。如果城市长时间干旱，还可以发挥屋顶的作用或者地下储水箱的作用存储水资源，让墙体有充分的水分，促使水流动，还可以保护好墙体<sup>[5]</sup>。

#### 五、海绵城市建设中建筑工程技术应用的有效策略

##### （一）加大资金投入力度

给予海绵城市建设工程足够的资金支撑，只有投入资金，才能使得各项工作顺利展开，否则举步维艰。海绵城市并不是单一化工程，而是系统化工程，其中需要投入大量的技术，同时还要根据实际需要研究开发新技

术并经过试应用之后，各项指标合格就会运用于实际工作中。海绵城市建设中，对于不同城市资源要做好协调工作，明确相互之间的关系，采用正确方法解决诸多矛盾，此时资金支撑是必不可少的。为了确保这项工作顺利展开，且资金准时到位，就要做好如下几个方面的工作：

其一，海绵城市战略确定下来之后，后续的各项工作就要基于战略展开。同时还要将海绵城市理念树立起来，发挥其指导作用，确保每个环节的工作有效落实。进行海绵城市建设中，不能着眼于现在，而是要从未来的视角对城市发展进行规划，并将科学可行的方案制定出来<sup>[6]</sup>。在此过程中，对于自身实际情况要充分考虑，还要与海绵城市目标相结合，基于实际海绵城市建设情况界定资金规模，并将相应的预算管理系统构建起来，以开发更多的资金流入渠道，培育各项资金资源，可以得到很好的培育，使得海绵城市建设格局趋于理想化。

其二，海绵城市建设过程中需要投入专项资金，而且保证专款专用。政府对海绵城市建设工程会投入资金，由此发挥政府的支撑作用，同时还可以扩展实现源头，鼓励更多的市场主体参与到这项工作中，以合适的方式保证资金持续投入，资金有效利用，充分发挥其应有的价值<sup>[7]</sup>。

### （二）注重研究海绵城市建设工程技术

海绵城市建设过程中，对于建设工程技术需求量非常大，而且还要引进新技术，这就需要提高投入成本，让更多的专业人士以及学者参与到这项工作中，并基于城市的实际发展情况研究开发海绵城市工程技术，对于国外先进技术积极学习并引进，以评价技术成本以及所获得的效益，之后尝试着以其为节点构建符合实际需要的海绵城市建设工程技术系统。落实到具体工作中，要能够做到理论与实践建立紧密关联，建立新理论，发挥其指导作用开发新技术，并在试点区域中使用，从中获得丰富的经验，经过不断地归结以及反思，明确其中不完善之处，基于此科学研判、全面分析工程建设理论，之后使得该项工程技术研究开发格局更加理想化。一些技术价值非常高，就要用于实践中发挥其价值，随着技术转向实践，获得经济性和环保性。

### （三）注重打造高水平技术团队

海绵城市建设工程要提高专业水平，其与普通工程有所不同，无论是技术人员还是管理人员，都要有较高的职业技术水平，而且经验丰富，能够认识到海绵城市建设过程中所发挥的价值，明确进行海绵城市建设过

程中需要应用的工程技术原理，对于相应的技术不仅熟练掌握，而且合理应用，还能够与城市所具备的特点相结合，所制定的海绵城市建设工程技术方案更加符合实际，而且具有可行性。建筑工程单位要注重高质量人才的培养，并将这方面的内容融入高校建筑工程管理专业当中，成为一个专业课程，能够让越来越多的人对海绵城市有更加深入地理解，充分认识到海绵城市建设的价值，保证后续的发展中人力资源更加充足，该工程发展起到一定的支撑作用。

### 结束语

通过上面的研究可以明确，海绵城市不是单纯地进行蓄水池建设，而是要将相关的综合体系构建起来，所以，其是做为系统化工程存在的，运行的过程中也需要多项元素之间配合，所以其中涵盖了大量新技术，同时理念也不断地更新，这么做的目的是工程主体能够对研究开发投入机制不断完善，同时还要运行人力资源机制，确保各项操作规范化，以使得海绵城市建筑工程技术更好地发挥其效能。本文的研究中，基于海绵城市基本介绍，明确城市规划中海绵城市理念的可行性，分析海绵城市所发挥的效能以及建筑工程技术，提出该技术应用的有效策略。

### 参考文献

- [1] 吴圣郭胡忠平. 海绵城市在现代城市建设中的应用研究[J]. 建筑工程技术与设计, 2021, 000(28): 163-166.
- [2] 王军. 海绵城市改造工程及前期造价控制的关键因素分析[J]. 建筑与装饰, 2020, 000(9): 42-43.
- [3] 安生霞, 保长林, 夏森林, 等. 西宁市海绵城市建设半透水路面结构的铺装工艺等技术研究[J]. 中国科技成果, 2021, 000(2): 91-92.
- [4] 唐双成, 单正清, 葛有成, 等. 建筑小区地下空间对海绵城市建设目标可达性的影响[J]. 扬州大学学报: 自然科学版, 2021, 024(1): 70-71.
- [5] 周广道, 田帅帅. 海绵城市理念在市政道路工程设计中的应用[J]. 经济技术协作信息, 2022, 000(4): 54-55.
- [6] 黄铸颖. 探讨海绵城市在珠三角城市建筑与小区的设计应用[J]. 科技创新与应用, 2021, 011(20): 33-34.
- [7] 许可, 刘萌, 李盛, 等. 基于SWMM的岳阳市海绵城市低影响设计及效果评价[J]. 长沙理工大学学报: 自然科学版, 2022, 000(002): 19-20.