

# 谈城市水环境的设计和保护

夏旭光

舟山市定海区水资源管理中心

**摘要：**城市的生态环境关系到城市的可持续发展，很多城市在发展过程中容易忽略水环境的建设与保护，导致城市的水环境出现一系列问题。为有效治理城市的水环境问题，改善城市生态环境，本文针对城市水环境所面临的主要问题进行分析，并根据现有的水环境问题深入探讨建设和改造城市水环境的相关设计，以及保护水环境的相关对策。

**关键词：**城市发展；水环境问题；规划设计；保护措施

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.08.110

## 引言

随着我国城市化进程的加快，水环境问题越发突出，面临着各种水环境问题的困扰，如水环境恶化、水资源短缺、城市内涝等，极大制约城市社会经济的发展，严重影响城市居民的生产生活。水环境开发设计不合理是导致城市水环境问题的主要因素，为有效解决城市水环境问题，提升城市的水环境乃至生态环境的质量，就需要合理地设计城市水资源的应用，及时遏制城市水环境的恶化，为城市居民提供优美的水生态环境。

### 一、城市的水环境问题

目前，我国城市发展所面临的水环境问题主要有以下几种：

第一，水资源的短缺问题。城市人口的快速增加，使得城市的需水量快速地上升，同时城市工业的发展，进一步加大了城市对水资源的需求。城市水资源的短缺加剧了供需矛盾，使得一些城市面临着较为严重的缺水问题，特别是资源型缺水城市，更为突出。

第二，城市地下水的超采问题。一些城市为满足用水需求，开采地下水资源，但随着开采量的加大与不合理的开采布局，以及地下水资源的补充困难，种种原因导致城市地下水资源出现了超采问题，并引发一系列的生态问题。城市的地下水资源一旦超采，会破坏城市的水景观与水生态平衡，导致地下水位大幅下降，地表土壤中的含水量也随之降低，地表土壤逐渐变得干燥、沙化，引发城市地层沉降，滨海地区还会引起海水入侵。

第三，水环境的污染问题。城市的水环境污染问题分为地表水污染和地下水污染，主要是由于工业污水与生活污水的直接排放所造成的。其中工业污水处理难度较大，对自然水域产生的破坏性是极为严重，影响水生物的适存而破坏水生态。



图1：定海区林家支河

## 二、城市水环境的设计原则

### （一）坚持可持续发展

水资源是人类生存和发展的重要前提，一座城市没有了水资源的供应必将走向衰败消亡。因此，坚持可持续发展是水环境设计的首要原则。城市水环境具有生态敏感性，其优良的水体和健康的生态，是保证城市能够可持续发展的关键。建设城市水环境需要很长的时间跨度，要协调好城市的社会、经济和生态等三方面问题，要维护和利用好城市的水景观资源和自然环境资源，保障水量供应和水质健康，以及水系完整。

### （二）保证综合效益

城市水环境问题的核心就是人与环境、人与资源的矛盾问题。因此，设计城市水环境追求的就是社会、经济和自然的协调发展。城市水环境的设计不仅要坚持可持续发展原则，还要保证水环境设计、建设的综合效益，要通过城市水环境的开发与管理，促进城市社会、经济和环境的发展，从而实现水环境设计的经济效益、社会效益和环境效益。

### （三）展现历史文化价值

我国的城市水环境的规划设计有着悠久的历史和丰富的文化。我国现代城市的水环境设计要继承并发扬我国优秀的历史文化底蕴，赋予其一定的历史文化价值，从而激发人们对乡土文化和历史文化的热爱，间接性增加当地的旅游文化氛围。

### （四）提升城市形象

城市水环境已经成为现代城市重要的组成部分之一，一座城市的水环境能够体现当地的特色和风貌。因此，城市水环境的开发设计要坚持提升城市形象的原则，通过对城市空间布局和景观的规划设计，提升城市环境的优美性和品质性。

### （五）坚持人文关怀

城市水环境设计要坚持以人为本的核心原则，着重体现出城市水环境对人们的关怀。为此，城市水环境要具备多项功能，能够满足不同年龄、职业和文化的人们使用需求，充分体现出城市水环境的服务性特点。

## 三、城市水环境的规划设计

### （一）水环境的功能设计

城市水环境设计首先要做的就是明确水环境的功能定位。水体的功能特性和滨水区域的使用功能决定了城市水环境的功能定位。目前，城市水环境设计主要有以下几方面的功能要求，如水利功能、交通运输功能、历史文化功能、商贸娱乐功能、景观形象功能和自然生态功能等等。

其中，水利功能指的是水环境基本的供排水、防汛泄洪、抗旱排涝等功能。水环境的水利功能是保障城市水安全，保障居民生产生活、减少城市洪涝灾害的重要基础。因此，在设计城市水环境时，首先要根据该城市区域水功能区划和城市防洪规划要求，考虑其是否满足城市行洪和供水要求，并根据相关的水专业标准进行规划设计，同时要做好节水、雨水收集、再生水利用设计。交通运输功能是水环境天然具有的一项功能，同时水运交通作为交通运输的主要组成，是促进城市发展的重要条件。因此，城市水环境的交通运输功能要根据客运与货运的不同要求进行设计，合理设计城市航道的深度、宽度、桥梁净空，以及附属的码头和连接的陆路交通。历史文化功能则要求城市水环境在设计融入更多的历史文化元素，如本地的文化传统、主体思想、社会习俗等元素。这一功能要求能够提升城市水环境的商贸娱乐功能和形象功能。城市水环境是开发旅游项目重要资源，能够促进城市旅游经济的发展。所以城市水环境可以设计丰富的旅游娱乐功能，并将其作为展示城市形象的一大特征，甚至成为城市的标志性建筑。城市水环境的生态环境是支撑城市生态系统的重要组成，保证合理的河湖水位和生态流量，能够调节城市小气候，关系到城市的可持续发展，因此，在设计方面要注重提升城市水环境的生态功能。

### （二）水环境的空间景观设计

城市水环境的空间景观是水环境设计的重要组成，水环境的空间景观展现了其自然、开放性、多维、文化等特性。

首先，设计空间景观要把握合理的空间尺度。空间景观的空间尺度设计要根据不同水体尺度的使用需求进行设计。目前，水体的空间尺度分为大型、中型和小型。例如，大型水体的滨水陆域的空间尺度设计要大于50米。中型水体的空间景观尺度要注意与水体、人的比例，其滨水陆域一般需要大于20米。小型水体空间景观的尺度设计通常较小，要重点考虑考虑人的感观，要能

体现出人文关怀。因此，其水岸高度差一般控制在1米以内。此外，在水景观中，滨水建筑的建筑密度不得大于水景观面积的1/6。

其次，空间景观设计要充分体现对自然与文化的尊重。一方面，城市水环境的空间景观要能够强化城市自然环境对外界影响因素的抵抗力，使城市自然环境更富有生机。另一方面则要在空间景观上展现城市鲜明的文化元素，从而延续文化传承。

再次，城市水环境空间景观要能够反映出动态的时空演化。在设计过程中，要确保各个景观组成的协调性，要合理选择景观元素，避免新旧景观的不和谐，

### （三）水环境的景观组织设计

城市水环境的景观组织设计是为了能够使水域环境充分发挥其空间特性，使城市的各个水环境景观形成一个有组织度的整体。

水环境景观组织设计首先要在水环境景观区内合理地设置观景点和观景区，以便于市民和游客进行观赏。其次，水环境景观设计要具有连续性和综合性。即景观点可以设计为一段景观或一处景观，每个景观点要富有个性，而单独的景观点又可以构成一个整体，相互之间形成完整的景观体系。再次，要做好景观视廊和景观轴线的设计工作。景观视廊设计要明确规定视廊范围内的建筑或景观的高度、宽度和走向，以防止水环境景观受到阻挡。景观轴线设计是为了实现和强化水环境的空间景观组织。最后要做好景观序列的组织设计，根据水环境景观的自身特点设计其空间模式。

较为典型的便是天津海河滨水空间设计，其以海河干流为轴线打造水域空间景观，并于城市绿色资源相结合，构筑一个特色鲜明、疏密有致的滨水生态空间。

### （四）水环境的生态环境设计

水环境的生态环境设计要注意生态环境的整体和谐，通过生态环境保护设计，使水环境生态系统保持良性循环，根据不同区域特点突出生态系统的差异性。我们通过综合采取“渗”、“滞”、“蓄”、“用”融入海绵城市建设理念，加大城市的渗蓄能力，促进水生态系统的循环再生，在城市水环境的生态系统设计补充一些自然成分，尽量保证水的自然流态，由于城市水域少，往往建成硬质结构的直立或斜坡式护坡，要尽可能构建挺水植物多样性的环境。在选择水生植物时，要根据水深控制水生植物的种类和种植面积。例如，水深小于0.5米时，宜种植湿生与挺水植物，种植面积占水环境面积的10%；水深大于0.5米小于1米时，宜种植20%水环境面积的挺水和浮叶植物；水深大于1米小于1.5米时，宜种植20%水环境面积的浮叶和沉水植物；水深大于1.5米时，宜种植50%水环境面积的沉水植物。同时也要结合流域特点，补充城市区域水生物种的多样性，维护河湖健康生态。



图2: 定海区盐仓大河建设照片

### 四、城市水环境的保护措施

保护城市的水环境仅仅依靠合理的规划开发是远远不够的,还需要有效的水资源保护措施来解决和预防城市的水资源问题,才能是城市水环境成为城市的一道风景线,并发挥出生态调节作用。

#### (一) 增强节水意识与保护意识

节约用水,很多城市的淡水资源并不充沛,人们在保护水环境的同时,激发和增强人们的节水意识和保护意识是非常必要的。树立人们的节水、惜水意识,首先,要让人们深刻认识到城市淡水的稀缺,可以通过水资源的警示教育,让人们改变长期以来关于水资源是取之不尽的错误认知,使人们深刻反省挥霍浪费水资源的错误行为。其次,树立关于水资源的危机意识,要让人们认识到我国部分地区的水资源供应非常紧缺,城市水资源枯竭危机就在身边,不断增强节水意识与保护意识

#### (二) 合理开发利用水资源

水资源的合理开发利用是保护城市水环境的第一步。首先,要合理地利用现有的自然资源。一些城市拥有自然河道,在开发利用水资源时应当将这些天然的河道、水网充分地利用起来,在水环境的自然布局的基础上进行创新设计,使原有的城市水利系统得到保护,并进一步增强其系统功能。在开采城市水资源时,要格外注意相关的保护措施,尤其是在开采城市的地下水资源时,不同含水层的水质情况有着较大的差异性,可以采用分层开采的方式,不得开采已被污染的浅层地下水,一些勘探施工需要揭露和穿透城市地下水层时,勘探单位要得到相关部门的审批,并严格按照相关规定落实分层止水与封孔工作,以防止地下水资源受到其他外界因素的污染。

#### (三) 保护水环境的生态系统

城市水环境可以被看作一个生态系统,在这个系统中,包含了水体、水中生物和周边植被。任何一环的缺失或破坏都会对水环境的生态系统平衡造成较大影响,

一旦水环境生态系统被破坏,水环境的水体质量便会大幅下滑,影响城市的水质健康和居民健康。因此,保护水环境就是保护水中和周边植物的生长健康,保证水中生物的多样性,从而使水体的自我清洁能力得到增强。须科学合理地配置水生生物,确保水中生物的多样性。

#### (四) 强化污水处理措施

加强城市的污水处理,提高污水治理效果是面对日益严峻的水环境问题的有效措施。针对城市污水处理,要结合本地的污水排放情况,根据实际的污水类型和排放量,选择经济性和环保性的处理技术与处理工艺,在提升污水处理效率的同时,降低污水处理的能耗和对周边环境的影响。例如,可以使用活性污泥工艺、厌氧水解过滤技术、高负荷生物过滤技术,以及生物过滤技术等。

#### (五) 提高废物利用效率

很多经过降解处理的废物仍然具有一定的利用价值,通过回收再利用技术可以尽可能地发掘垃圾废物中具有应用价值的物质,从而有效减少垃圾、废物的产生数量,使进入水环境的垃圾、废物的数量得以减少。目前,城市水环境面临着较为严重的垃圾污染,各种建筑垃圾、白色垃圾和废弃电池是污染水环境的主要污染物,有效减少此类垃圾污染物的数量就是从源头上遏制其进入和污染城市水环境。

另外,根据以往水环境污染问题的治理经验来看,城市的水环境健康与土壤环境、空气环境有着很大的关系,在保护水环境的同时必须注重城市土壤环境与空气环境的保护,从而实现城市整体生态环境水平的提升。

### 五、结束语

城市水环境问题已切实影响到城市的社会经济发展和当地居民的生产生活。在解决城市水环境问题方面,可以从宏观和微观两个角度出发,着手采取相关措施。从宏观角度来讲,要使城市水环境的布局 and 规划更加地合理化,要采取重点保护的措施,使城市水环境的自身功能得到有效地保护和加强。从微观角度来讲,保护城市水环境更在于具体问题具体对待,要根据实际中出现的水环境问题采取相对应的解决措施,从而提升城市水环境治理的实际效率。

#### 参考文献

- [1]袁新.城市水环境质量问题分析与应对策略[J].大众标准化,2022(06):22-24.
- [2]王勇.某城市水环境生态修复环境水量需求分析[J].湖南水利水电,2022(02):48-50.
- [3]夏冀清.浅谈城市水环境的设计和保护[J].华北自然资源,2021(01):95-96.