

# 海绵城市理念在市政给排水设计中的应用研究

唐建华

重庆钢铁集团设计院有限公司 重庆 400000

**摘要：**城市发展建设过程中，给排水是保证城市排水和用水的基础设施，能满足居民用水需求。若日常生活中遇到强暴雨天气，导致城市水位增加，出现城市内涝的情况，会严重威胁人们生命财产、公共基础设施的安全，严重阻碍城市长远发展。因为考虑到这一问题，海绵城市理念应运而生，此理念应用到市政给排水工程中，能优化工程设计，适应城市环境和天气变化，面对强降水采取有效措施，成功降低自然灾害带来的影响。海绵城市理念具备吸水、蓄水以及净水等功能，若能实现对此项理念的合理利用，便可在城市中建立生态基础设施，规避洪涝灾害出现，为城市长远发展保驾护航。

**关键词：**海绵城市理念；市政给排水；工程设计；应用

国家倡导建设资源节约型，环境友好型社会，故此城市建设期间要和生态环境达成和谐关系。当前海绵城市理念被广泛应用到城市建设中，其属于新型雨洪管控系统，能像海绵一样对雨水等进行综合处理，面对强降雨天气有良好处理措施，能应对自然环境带给城市的影响，实现对自然灾害的抵御。我国一步入多雨季节，多个地区和城市都会出现城市内涝的情况，不仅影响城市健康发展，还会造成较大的经济损失，严重还会出现人员伤亡情况。故此，城市建设重视对海绵理念的应用，在给排水设计中融入此项理念，发挥其吸水、蓄水等功能，预防自然灾害带给城市的影响。

## 1 海绵城市理念在市政给排水设计中的应用意义

### 1.1 提升水资源利用率

水是人类赖以生存的重要资源，但我国水资源匮乏，多个地区存在水资源严重紧缺的情况。所以城市发展建设期间，解决水资源缺乏问题成为建设中的重要目标。在以往的城市建设中，不能有效改善水资源紧缺的问题，城市设计方案中也缺乏对雨水的控制和利用，导致内涝频发，雨水资源还被严重浪费。在不断发展中，海绵城市理念诞生，其能改善水资源缺乏问题，并实现对雨水资源的控制和利用。被广泛应用到市政给排水设计中，保证设计方案科学合理的基础上，提升城市蓄水功能，提高城市内部水资源利用率。对于海绵城市理念的应用，能优化城市给排水功能，打破传统设计局限，形成自然排水系统。

### 1.2 缓解城市内涝和内旱

海绵理念是助力城市发展的全新理念，和市政给排水设计相结合，已成为发展必然现象，同样也是解决城市内涝内旱的关键。我国地大物博，东西南北差异较为

明显，无论是经济条件上，还是自然环境中都存在很大不同，一旦步入雨水多发季节，部分城市就会出现强降雨天气，雨水进入城市排不出去，导致内涝出现。尤其是南方地区，降雨较为集中，较容易出现内涝情况。若是城市给排水系统不够完善，便难以抵御雨水影响，会造成严重经济损失。但如果对海绵理念合理运用，能有效缓解内涝问题，遇到强降雨天气，能及时储水。海绵理念被应用到市政排水设计中，不仅能解决内涝问题，还可以解决内旱问题，进入雨季及时收集雨水，将雨水储存，到干旱季节时利用<sup>[1]</sup>。

### 1.3 优化环境降低水污染

当前人类文明建设期间，为促进经济提升，存在过度开发现象，在管理上也采取粗放手段，给自然环境带来严重影响，使得环境破坏严重，水资源浪费且被污染。在城市建设中，对海绵城市理念的合理运用，还能实现对城市环境的优化，改善人类不合理行为给环境带来的不良影响，为人们提供更加优质且舒适的生活氛围，和国家倡导绿色发展理念相符<sup>[2]</sup>。

## 2 海绵城市理念运用在市政给排水设计中的现状

当前城市建设过程中，市政给排水设计是重点内容，属于城市基础设施，和人们生活息息相关。但就目前市政给排水的设计来看，即使有海绵城市理念做指导，设计上也存在诸多问题，比如人才不足、重视程度不够、管道材料质量不符等，这些现实问题都会影响设计效果，最终地下管道建设也和预期不符。

### 2.1 设备老、维护差、改造难

当前阶段，对绝大多数城市来讲，整体给排水系统都存在管道老化有缺陷的情况，并且在给排水工程设计期间，设计者只对前期施工进行综合考虑，没有考虑后

期管道维护工作,也就没有制定相应维护计划,导致一些老旧的城区,本身排水系统就较为落后,还存在维护不足情况,随着时间推移,给排水系统自然存在严重问题。另外,在当前时代背景下,城市化建设进程加快,地下给排水管线越来越复杂,设计期间会存在多种问题,即使可以意识到海绵城市理念对城市发展的意义,但没有机会和条件将理念运用,导致给排水系统运行依然不理想,阻碍城市健康发展。改善以上现状,并非一朝一夕就能完成,需要对给排水工程进行综合考虑,加大对地下基础设施的改造力度,才能实现预期效果<sup>[3]</sup>。

## 2.2 无法充分利用城市水文条件

在设计城市给排水方案中,不能被设计工作所局限,要结合当地水文以及气候等因素,综合考虑设计方案的可行性。设计人员还要意识到当前城市发展的客观优势,全方位出发,对海绵城市理念进行高效运用,才能有效发挥海绵理念的价值。但就目前市政给排水设计来看,多数设计人员的视野过于局限,不能从宏观角度出发,无法充分利用城市当中的水文条件,设计期间没有深入到城市当中,做实地考察和分析,导致给排水工程设计效果不够理想,方案过于片面,不能满足城市建设中的多方需求。从海绵城市理念出发,在给排水设计工作中,部分负责单位会忽略一个严重现象,便是当地水文地质条件形成的客观规律,比如在多雨季,没有针对当地降水量进行综合统计,没有安排工作人员探查城市中的深水区域,无法弥补给排水设计中的不足、无法吸取经验教训,设计质量无法提升。因为缺少这样的统筹和分析,导致不能发挥海绵城市理念的作用,阻碍城市顺利建设<sup>[4]</sup>。

## 3 海绵城市理念在市政给排水设计中的表现

### 3.1 经济性

经济性主要指在市政给排水设计中尊重一些影响因素的性质特征,用经济方式来改善目标,并在不影响最终建设目标和给排水系统功能的基础上,实现改造目标。在海绵城市理念的指导下,给排水系统的经济性讲的是对绿化、人行道以及车行道的改善,在不破坏基础设施,不改变基础设施功能的基础上,使用经济方式达到改善目的<sup>[5]</sup>。

### 3.2 综合性

综合性主要指在给排水系统设计中,要综合考虑和利用影响建设目标的因素,将各种各样的因素进行集中,共同作用来实现最终结果。相关设计人员要在综合性的指导下,要让一些不存在关联的基础设施,也实现改善排水系统的功效;应用海绵城市理念期间,市政给

排水的综合性主要指对人行道、车行道以及绿化的给排水应用,综合作用下形成合力,共同辅助市政给排水系统,让系统运行更顺畅。

### 3.3 科学性

海绵城市理念符合当前社会科学发展观,能满足可持续发展需求,在改善城市建设时,促进排水功能改善,有效发挥城市当中基础设施的功能,满足城市经济发展要求。另外,海绵理念的科学性还体现在能满足当前阶段城市建设发展需求。在给排水设计期间,设计人员要综合考虑多个城市对给排水设计系统的需求,并对这些需求进行综合考虑,形成集中解决方案,发挥海绵城市理念价值。

## 4 海绵城市理念在市政给排水设计中的应用

### 4.1 准确评估水量

应用海绵理念展开给排水设计时,设计人员要在做好初期规划工作,对城市环境进行勘查,明确当地环境和水文特点。统计城市不同区域居民常驻数量,对居民实际用水情况进行综合分析,考察不同建筑物的分布情况,将勘查的数据信息进行汇总。做好初期工作,为后期居民日常用水的评估工作奠定数据基础,对贯彻落实海绵理念有重要意义。在完成城市水量评估工作后,设计人员还需要考虑国家和地方用水定额指导,有针对性的做好供水系统设计指导,保证城市用水方便,无论是企业用水,还是居民用水,都能得到充足水源供给。尤其是城市边缘地区,科学和给排水设计,能减少居民自行打井等行为,推动城市发展<sup>[6]</sup>。

### 4.2 合理设计人行道给排水

人行道给排水是市政给排水的重要组成,对整个城市排水系统功能有直接影响,对此,设计人员要在工作中,充分考虑市政给排水的实际情况,落实有针对性的优化策略,借此提升给排水系统的功能。在应用海绵城市理念期间,一定要做到对传统人行道设计理念的转变,创新当前发展模式,保证城市路面和市政给排水形成均匀化局面。在以往的人行道设计中,设计人员无法有效把控设计材料,导致传统材料综合性能太低,容易出现路面积水严重的情况,影响人行道排水功能的同时,居民的正常出现也受到影响,所以在给排水设计中,一定要综合运用海绵城市理念,改善当前给排水系统运行模式。设计人行道过程中,需要重点考察城市地形,根据当地自然条件,优化材料选择,并给出具体人行道给排水设计,保证对雨水资源进行充分利用,比如,在新型给排水系统设计中,能让其根据当地地形作出相应变化,实现理念的密度分布。若是在探查地形期

间,发现地形是东高西低的特点,那么给排水系统设计时,就要给出地形相符的设计方案。另外,要重视人行道排水系统材料选择,结合给排水工程实际情况,做好新型材料导入工作,确保材料的优质,达到理想经济效益。设计期间,也可以选择可再生材料,让人行道透气透水性能更好,不断优化城市排水功能。在设计人行道给排水系统期间,还要对人行道路面功效进行考察,力求将施工成本降到最低<sup>[7]</sup>。

#### 4.3 优化车行道给排水设计

车行道同样是市政给排水设计的重要内容,设计上和人行道有相似性。具体来讲,给排水设计中要对施工情况做好分析和优化,提升车行道的排水能力,为城市居民提供更优质的服务。设计人员要对车行道特殊性展开分析和考量,比如要考虑车行道上车辆行驶速度快等问题,设计过程中要对工程密度进行有效控制,为路面平整度做担保,保证车辆行驶安全。实践期间,从海绵理念入手,为提升车行道给排水功能,优先选择优质建设材料,改善以往车行道给排水构筑物密度不足的情况,满足现代车行道对给排水需求。设计工程期间,还要综合考虑车行道路面的防滑情况,做好防滑处理,选择性能好的防滑材料,优化排水能力的同时,提升车行道性能。

#### 4.4 对绿化带进行优化设计

(1)做好雨水收集设计。在设计绿化带过程中,工作人员需要针对当地降雨情况进行综合分析,通常情况下,城市当中的雨水会经过地表流入绿化带中,之后在雨水口汇集。对于绿化带的高度设计,要根据路面高度进行,具体设置路面下方15-20厘米处,确保绿化带高度能高于植被土壤高度。(2)做好排水优化设计。当前绿化设计重点在与对逆流水系展开科学建设,让排水管和雨水连接,一旦城市进入到多雨季节,能通过绿化带来及时储存雨水,并处理相关雨水资源。在逆流系统运行中,协调应用多种排水方式。(3)做好水体规律设计。在设计市政给排水系统中,需提前做好种植土铺设工作,并增加砾石层,最后进行透水管铺设。优化设计

水体过滤,增强雨水深度,能稳定供应自然水源。

#### 4.5 强化设计人员培训工作

人员是市政给排水设计中的重要力量,有了人力支持,才能保证给排水系统得以优化。在应用海绵理念提升设计质量中,相关单位要落实人员培训工作,让设计人员更专业,提升工作素养。培训期间,要重视对设计理论知识的传授,还要教给各种设备的使用方法,从市政给排水的实际情况入手,用真实案例展开培训,让其学习给排水设计中常见的问题,学习解决相关问题方法,总结设计经验。相关建设单位要建立完善的工作流程,制定赏罚机制,提高设计人员的工作积极性,从根本上提升设计效果。

结束语:在市政给排水设计中应用海绵城市理念,不仅能提升设计效果,还能保证市政给排水系统的良好运行。以往的给排水设计,一旦进入雨季,会出现城市内涝,不仅会影响城市发展和居民出行安全,还会造成雨水资源浪费。海绵理念的应用能有效改善这一问题,能对雨水资源进行储存,并且可以抵御洪涝灾害。

#### 参考文献

- [1]谢晶,白云峰,张文鹏.试论海绵城市建设理念在市政给排水设计中的应用[J].水上安全,2023,(15):22-24.
- [2]李清.市政道路给排水设计中“海绵城市”理念的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(27):193-195.
- [3]鲁凯强.海绵城市理念在建筑给排水设计中的应用[J].绿色建筑与智能建筑,2023,(09):129-132.
- [4]林国军.海绵城市建设理念在市政给排水设计中的应用[J].石材,2023,(09):57-59.
- [5]胡云春.海绵城市理念下市政道路给排水设计中的应用分析[J].居业,2023,(07):100-102.
- [6]王飞.海绵城市理念在市政给排水设计中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2023,(18):202-204.
- [7]胡晓惠,刘艳涛,史成波,等.海绵城市理念在市政道路给排水设计中的应用[J].中国住宅设施,2023,(05):103-105.