

# 海绵城市建设理念在市政给排水设计中的应用

王灵

赣州生态环境工程投资有限责任公司

**摘要：**城市化进程里，海绵城市建设理念发挥出了极其重要的作用，对城市建设起到了极具意义的战略价值。而为了能够促使市政给排水工作的长远发展，在进行城市规划建设的过程里，必须要对雨水渗透、存储、净化予以足够的关注，要科学地展开给排水设计工作，强调海绵城市理念的有效应用，促使海绵城市水资源利用率得以提升，进而保障城市的生态发展。基于此，本文将展开分析，期望带来借鉴。

**关键词：**海绵城市；市政工程；给排水设计

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2023.23.100

## 一、绪论

所谓海绵城市理念，即为城市雨洪水管理，是指城市在面对雨水灾害等问题时可以像海绵一样呈现出渗水、滞水、蓄水等功能。一般来看，海绵城市并不能完全取代排水系统，更多的表现为对排水系统的优化。在进行城市建设的过程中，借助海绵城市理念的有效应用能够很好地完成水的调节工作，特别是可以科学地处理地表水等，所以在进行城市给排水工程设计时必须要对此环节工作的艰巨性予以重视，而且和传统城市进行对比的话，海绵城市能够更好地顺应自然，进行城市建设时所遭受到的影响相对较小。当前，社会经济的急速发展造成自然资源出现了短缺问题，通过海绵城市理念的有效应用可以对城市供水建设工作发挥出积极的作用，能够很好地缓解内涝问题，并能够达成对雨水资源的收集，由此展开循环使用，能够促使水资源得到更好的利用<sup>[1]</sup>。

## 二、海绵城市建设理念在市政给排水设计中应用的重要性

### （一）对市政给排水设计发挥出指导、参考作用

部分城市在进行市政给排水工程时，在设计环节便存在着诸多不足。举例来讲，如果遭遇到严重雨水天气的话，导致防汛压力加大，如此给排水系统则无法实现顺畅衔接，所对应的功能无法得到全方位的体现。由此能够看出，部分城市在给排水系统设计方面有着明显的不足，进而造成遭遇到汛期是无法实现雨水的排出，这对于民众的日常生活会带来极大的影响。在进行给排水设计作业时，通过海绵城市理念的有效应用可以对排水系统展开重新的规划，特别是能够对老旧小区给排水系统进行全方位的改造，而对于新建小区则是能够进行科学的布置，如此促使城市自然修复能力得以提升，减少

雨水天气遭遇的风险，并能够保障民众的安全出行，同时也会对城市形象起到极大的维护作用<sup>[2]</sup>。

### （二）提升水资源利用率

由于城市人口规模在不断增加，而城市用地面积也在持续性的减少，为了能够缓解人口多所造成的压力，应当科学地应用海绵城市理念，通过合理的设计可以对给排水管道等设施予以重新规划，借助精准的计算的规划建设能够使得雨水渗透率得以提升，使用能力也会增加。通过海绵城市理念的有效应用可以达成水资源的循环使用，并且能够对生态平衡起到调节作用，进而获得更大的生态效益，借助该理念的全方位应用可以达成对水资源的回收并能够加以利用。并且，也可以降低水资源短缺所造成的冲突，能够有效的处理汛期雨多时所呈现出来的问题。借助对环保生态等要素的有效融合能够达成对排水体系的补充，促使城市水消化能力得以强化，最终助力于城市的健康长远发展。

### （三）保障城市生态环境

由于环境问题的加剧，全球气化已然出现了极大的改变，而在我国，因为国土面积相对广阔，不同区域的就环境出现了极大的恶化，如此便会造成积水停留表层，最终导致城市内涝的发生，这对于民众的生活质量会产生极大的影响。进行市政建设过程里，通过海绵城市理念的应用可以明显地强化城市的环境适应力，由此防止暴雨等问题所造成的负面影响。城市活动过程里往往会对自然环境造成损害，假如更能够在第一时间采取处理措施的话势必会对城市的长远发展带来影响，而这对于民众的居住条件也会产生深远的负面作用。通过海绵城市理念的有效应用可以促使供水体系的效率得以增强，进而满足市民的用水需求<sup>[3]</sup>。

## 三、海绵城市建设理念在市政给排水设计中应用的原则

以海绵城市来看，所对应的主要优势表现为能够像海绵一样呈现出较强的水处理弹性，可以对多余的水进行科学的存储，在需要时则是能够予以释放。因此，展开市政给排水设计作业时，为了能够更好地体现出海绵城市理念，应该结合标准的原则展开：

首先，要坚持生态环保原则。进行给排水设计的过程里要把侧重点放在自然保护等方面，同时还要和其他工程予以整合，如此方能够保障工业发展时不会对生态环境造成过度的影响<sup>[4]</sup>。

其次，遵守雨水资源原则。进行给排水设计作业

时，通过科学有效的设计能够更好地保障雨水的排出，同时能够达成对水资源的有效利用。所以，在设计人员方面，具体执行过程里必须结合规范标准实现对水资源的利用，如此方能够达成节约水资源的效果，因为雨水为水资源的主要构成，所以进行给排水工程时必须合理雨水资源，以此达到节约水资源的目的，特别是在这些年在雨量大的时候，部分城市会出现内涝问题，这种情况下设计人员必须要有效的应用海绵城市理论，结合城市供水需求由此实现对市政供水系统的合理优化，这样便能够大大降低内涝情况的出现，还可以防止水污染问题的加剧，促使水资源利用效率得到明显的强化，进而满足民众的饮水需求，缓解城市供水紧张的情况。

再次，合理规划设计原则。在设计海绵城市市政给排水系统时必须对城市的实际状况进行全方位的调研，而且设计人员必须要对现有的数据信息进行精准的预判，由此能够明确将来城市的走向，如此方能够设计出满足城市长远发展的给排水系统，并且在设计方面应该深层次地研究设计作业时可能会存在的缺陷，如此方能够构建出切实可行的方案。要把侧重点放在城市中生态水源的保护上，也就是说所构建的方案应该和生态水源保护实现深层次的整合，如此在遭遇到雨水天气时能够防止内涝问题的出现。为了保障城市水资源处于均衡状态，应该对当前的供水资源等进行合理回收利用，要对水资源的配置进行科学规划，由此保障排水系统的时效性，设计方要结合规范标准构建出满足海绵城市发展的给排水系统。另外，要提高排水系统设计人员的专业水平。在进行城市建设的过程里，为了促使海绵城市理念的价值得以最大化的体现，要把侧重点放在设计人员专业能力上，海绵城市在国内起步相对较晚，如果要达成合理的发展，那么必须要重视设计员的专业能力，如此方可以科学合理地调控给排水资源，所以必须全方位引进高水平的专业人才，要强化设计员的整体能力，这样方可以设计出满足城市需求的供排水系统<sup>[5]</sup>。

#### 四、海绵城市建设理念在市政给排水设计中的应用分析

##### （一）合理规划

在进行海绵城市规划设计时，必须要借由多次的实地勘察如此方能够整理出发展所必须要关注的重点，并保护好城市中的河流湿地等，由此提升这些海绵体的蓄水能力，这样便能够更好地面对强降雨。要全力体现市政部门职责，完成好自然生态系统的保护，持续性地强化河流等的吸收雨水能力，并要对积蓄雨水进行净化，这样便能够达成雨水资源的循环使用，实现城市水源的有效平衡，并对水资源循环流通进行全方位的把控，最终能够打造出功能齐全的水循环系统。

##### （二）重视强化给排水系统建设

现今，一些城市在进行给排水建设时，因为未能够满足海绵城市建设要求，部分区域因为欠缺建设资金，便随之削减相应的投入，这也就意味着给排水建设的初衷受到了削弱，造成城市生态防御效果随之减弱，在这种背景之下，城市必须要将侧重点放在海绵城市资金方面，由此保障工程可以有效进行。要从城市的实际状况着手提升给排水建设工作力度，特别是要重视老化管道等的修复，全方位引进新技术对给排水系统进行更新加持续性的完善。要把侧重点放在生态基础设施方面，通过此环节工作的建设能够使得地下管道系统质量得到保障，并且可以建立污水排放、利用系统；要持续性地强化地下设施的承载能力，这样在遭遇到强降雨天气时便不会发生洪涝灾害，由此能够保障民众的生命财产安全。还要降低地表水流的速度，这样可以源头上防止洪涝灾害的出现，要全方位地应用生态系统的调节功能，最终实现水资源的科学排放。

##### （三）提高海绵城市设计的水平

通过排水系统的建设可以符合城市建设的实际需求，同时还能够帮助城市实现可持续发展。海绵城市在国内起步相对较晚，所对应的成果有待提升，而且应用范围相对较小，这就意味着能够借鉴的成功案例明显不足，所进行的工作通常是边摸索边建设。因此，在进行海绵城市建设时，必然会遭遇到众多的困难，这也就意味着机遇和挑战并存。而为了能够保障排水系统有效的进行，必须要从现实情况着手，持续性地研发新技术，并积极的将其应用到市政建设里来，通过建设人才队伍，能够使得设计水平得到全方位的提升，最终助力于排水功能的强化。

##### （四）建立科学完善的市政给排水管理体系

要引入海绵城市理念，对市政给排水体系当前存在的问题进行分析和查找，并利用绿化带、人行道、车行道雨水渗透功能，对雨水进行收集、利用。通过进行详细勘察、精心设计，对城市给排水系统等基础设施进行科学规划和建设，从而提高市政给排水系统整体运行功能，提高城市水资源利用率和回收率，更好地服务地方经济发展。

##### （五）完善和解决排水不畅

要安装导流系统，这样在遭遇到汛期时便可以滞留更多的雨水，降低地表水的浪费，同时能够使得雨水蓄水能力得到提升。或者是构建相应的明沟系统，这样便能够达成对于水的沉淀，减少路面积水情况的出现，如此能够保障民众的出行，减少交通压力，同时能够积极应用溢流作用，这样雨水便可以直接流进排水管道。要把侧重点放在老旧小区雨水分流改造方面，通过此工作的进行能够使得雨水和污水管道分离，而在人行横道

与直行道方面则是结合规范标准构建雨水篦子等,这样会使得雨水收集系统实现联通。进而如果遭遇到气候异常问题的话,能够减少气候异常所造成的问题,降低洪涝灾害出现的可能,最终保障民众的生命财产安全,并可以使得城市蓄水能力得到全方位的提升,最终可以修复,可以达成给排水系统的有效统一,并且还能够对经过处理的污水进行利用,这样使得再生水利用率得到提升进而缓解用水不足的问题<sup>[6]</sup>。

#### (六) 以生态保护为原则, 构建仿生海绵体

借助先进的人工技术,以生态保护为原则,保证城市整体的生态系统不被破坏的前提下,实现雨水的蓄积、净化和 利用,充分利用已有的给排水系统,在现有的系统上修护、完善城市给排水设施,既减少了不必要的浪费,又实现了资源的优化配置,还提高了海绵城市的承载力。此外,遵循生态保护原则,可大力开展人工林地修复,调整城市水系统建设等。

#### (七) 绿化带设计中应用

在进行绿化带设计时,所对应的宽度必须要大于道路15~25层面,接着则是沿道路在绿化区的断开地段均容设置雨水采集口,通过此环节工作的应用能够使得积水系统的畅通性得到明显的提升。而在积水区域则是应该构建筛网,这样便能够达成对杂质的筛选,并且在筛选作业时,假如存在杂质的话要在第一时间进行处理,这样可以保障收集口的通畅度。进行绿化带建设时最好在下方布设种植地,接着则是要铺设一些砂石层,在最上面一层则是要布设渗透管,如此便能够成为简易的降雨过滤体系,且可以呈现出较佳的过滤降雨功能。还要完成好导流系统设计工作,一般来看,往往在雨水入水口区域设计出水渠道,这样便可以保障雨水可以通畅进入明渠,进而发挥出滞蓄功能,由此实现缓解给排水设施压力的效果。还要完成好外溢系统设计,也就是说应该将其和排出管网实现联系,这样在出现降雨等情况时可以有效地促进内涝工作,并且需要在排水管网末端部位构建有相应的防倒灌系统,如此假若雨量过大的话,能够很好地防止雨水的倒灌,这对于系统工作会产生极大的保障作用<sup>[7]</sup>。

#### (八) 车行道设计中的应用

在具体工作推行过程里,通过海绵城市理念的应用由此和车行道路面进行高效的整合,这样可以选取透水性好的材质进行道路施工,假若存在降雨情况将会发挥出对应的吸纳作用,并能够很好地减轻道路积水问题,而且在地下水回补方面也会产生一定的助力作用。为了更好地展开此方面的工作,进行路面浇筑作业时,在保障透水能力的前提下,应该加铺混凝土,这样可以防止因为降雨过多所造成的功能无法体现。在降雨时,如若出现对地下水造成损害的物质必须要将其归拢到处理厂

里进行化验,假若达标的话可以将其排放至城市排水系统里;而如若检测不达标,那么必须要进行处理后方可重新排放<sup>[8]</sup>。这样能够帮助雨水流进到绿化带里,这对于降低路面水平会产生极大的作用。而在立缘岩方面,则是借助豁口等的处理,如此保障降雨可以更为顺畅的进入绿化带<sup>[9]</sup>。

#### 结束语

总的来讲,在进行市政给排水设计作业时,通过海绵城市理念的有效应用能够很好地提升生态环境,并且助力于城市的健康可持续发展,特别是能够完善供水体系。通过海绵城市理念的有效应用,主要表现在污水处理设计、道路设计等要素上,在进行具体设计的过程里,要体现出海绵城市理念的优越性,不断提高城市的抗涝抗旱水平,为市民提供良好的居住环境。

#### 参考文献

- [1] 尚业雯, 安伯泰, 王志强. 海绵城市理念在城市排水工程中的应用探究[C]//中国环境科学学会(Chinese Society for Environmental Sciences). 2019中国环境科学学会科学技术年会论文集(第二卷). 2019: 120-125.
- [2] 许峥, 黄璁, 俎海发等. 基于海绵城市理念的市内涝区对策与实践——以江西萍乡万龙湾为例[C]//中国土木工程学会. 中国土木工程学会2019年学术年会论文集. 中国建筑工业出版社, 2019: 585-598.
- [3] 王思尧, 蒋曼洁, 张凯. 海绵城市理念在市政道路给排水设计中的应用分析[J]. 城市住宅, 2021, 28(06): 175-176.
- [4] 鹿方亮. 海绵城市理念在市政给排水设计中的应用探讨[J]. 智能城市, 2020, 6(10): 29-30.
- [5] 张欣. 海绵城市建设理念在化工园区的创新与实践——徐圩新区张圩港防护林海绵城市建设探索[J]. 中国管理信息化, 2020, 23(06): 203-204.
- [6] 蔡子平. 将海绵城市建设理念融入黑臭水体整治工作——湖南省常德市的成功经验对广东的启示[J]. 广东经济, 2019(08): 16-23.
- [7] 徐桂华. 海绵城市建设理念在南京江北新区滁河环境综合整治项目中的应用[J]. 江苏水利, 2019(S1): 40-43.
- [8] 权利军, 黄蜀, 刘科. 基于“海绵城市”理念的大型城市林带雨水综合处理系统研究[C]//中国土木工程学会, 长沙市人民政府. 中国土木工程学会2021年学术年会论文集. 中国建筑工业出版社, 2021: 203.
- [9] 蔚静雯, 李曼, 张盼盼等. 基于“海绵城市”理念下的豹子溪生态廊道建设[C]//中国科学技术协会, 青岛市人民政府. 2020第十五届青岛水大会报告集. 2020: 343-346.