

# 浅谈生态型市政给排水系统的设计

唐思军

四川西南交大土木工程设计有限公司 四川 成都 610036

**【摘要】**在当前城市建设发展过程中，城区规模不断扩大，其中所包含的不透水地面也在逐年增长，这使得城市排水量剧增，原有的区域局部规划已无法满足现代化的城市建设发展需求。为了解决上述问题，就必须进行生态型市政给排水设计，并且让各区域系统形成统一规划建设，从长远考虑城市供水及雨污水排放。

**【关键词】**生态型市政；给排水设计；措施研究

## 1.生态型市政给排水设计的重要性

近年来，由于中国社会和经济的发展，城市给排水规划已成为城市规划建设的重要组成部分，市政给排水方案对城市建设起着举足轻重的作用，必须加以重视和改进。为了确保城市的可持续性，我们需要对市政给排水的方案设计加以深入研究，以确保其能够适应当前的发展。由于城市经济的快速发展，环境问题也日益突出，尤其是饮用水污染问题，影响了人民的生活，给人民的身体健康带来了潜在的风险。为此，我们应该制定保障政策，强化水源保护，促进城市可持续发展。为了保障居民用水水质，提升城市生态文明水平，预防城市环境污染、内涝灾难等问题，应当以城市建设为重要建设点，通过合理性、科学性的规划设计，提高能源利用率，优化城市环境建设，实现可持续开发。总而言之，生态型市政规划设计对于城市建设至关重要，其作用不可忽视。

## 2.现代城市生态型市政排水设计的现状分析

在我国市政给水实际工程设计中，受限于年代、工程投资、设计理念等因素影响，使得已设计的给水管网工程设计无法适应城市居民的日常用水需要，影响了城市居民的健康生活。因此，必须采取合理地预估用水量，加强对给水管网工程设计的科学性和合理性，以保证城市居民的生活和生产用水。为了保障城镇居民的健康，污水排放管线的工程设计必须科学合理，以确保城市污水能够高效地排放和收集。然而，目前城市现状污水处理系统存在诸多不合理之处，如污水提升泵站的设置不当、管道埋设深度不足、系统设计未因地制宜考虑片区实际情况等，这些都导致了城市污水根本无法合理排放和收集。因此，必须采取有效措施，科学合理地梳理城市的污水排放系统，以确保城市污水能够高效排放，为城镇居民的生活品质提供保障。城市雨水排泄效果不佳，这主要是由于雨水管道设计参数取值不当和城市快速发展等多方面原因造成的。雨水管线是市政给排水系统的基础部分，其工程设计的科学性直接影响到降雨排泄效果。然而，目前有些大中城市雨水管道工程设计

中，存在设计参数取值不当，收水范围不合理，雨水口连接管过小等问题，导致雨水排放效率低下，尤其是在多雨季节，容易发生排水不畅的情况。这严重影响了市民的日常出行和工作。

## 3.生态型市政给排水设计合理性的改进方案

### 3.1.项目概况

广安港口综合配套服务区土地整理项目市政道路工程位于四川省广安市中桥组团。区域气候属四川盆地中亚热带湿润季风气候区，受太阳辐射、大气环流和地形的综合影响，具有四季分明、冬暖夏热、无霜期长、降水丰富、风力小、空气湿度大的特点，上层滞水赋存于上部耕土及粉质粘土内，水位不连续、水量小，主要接受大气降水及地表水补给，以蒸发及径流方式排泄；基岩裂隙水主要赋存于基岩风化裂隙和构造裂隙内，主要以地表水入渗补给为主，部分在低洼地带渗出，部分向深部下渗。本次勘察期属春夏交替季节，地下水较贫乏，钻孔中未见稳定、连续地下水位。

### 3.2.污水处理系统设计

污水处理是城市给排水工程中的一个重要环节，是城市可持续发展的关键。所以，设计一套科学的污水处理系统显得尤为重要。在实际应用中，设计者必须了解污水的处理过程，并据此进行科学的设计。同时，建设海绵功能群，对污水处理厂进行全面升级。在传统的污水处理厂中采用“灰色”设施(如钢筋混凝土)，而在海绵城市的概念中，则是要建设“绿色”的雨水花园、绿地、生态沟等景观，并利用砾石系统、生态屋顶等设施，建设一座“海绵城市”的污水处理厂。在此过程中，也要根据我国的实际情况，选择适合我国国情的水处理技术与装备。对海绵体进行生态修复，从源头上消除黑臭水体。设计者应该采用整个流域的内河治理思想，建立起一套“海绵体”的生态体系，利用河流涌、圩田等自然要素，对河流的生态环境进行优化[2]。

### 3.3.人行道设计

人行道是进行城市建设的基础设计中的一项重要内容。人行道既能方便行人的交通,又能最大限度地发挥城市的功能。在过去的几年里,由于采取的施工技术,使道路的防水性能较差,在雨天路面容易出现湿滑、积水等问题,严重影响行人的安全和行车的安全。基于“海绵城市”的概念,可以有效地解决这个问题。在选用海绵城市的概念时,更注重材质的渗透,以保证雨水能有效渗透到地面,防止路面积水。在城市道路给排水系统的设计中,要对地面的温度和湿度进行有效的控制,并对地下水进行有效的补充。若有其他因素对土壤渗透率产生影响,应由有关人员将排水管置于适当的斜坡上,以达到有效的排水作用。

### 3.4.绿化带设计

#### 3.4.1. 雨水收集、过滤、滞蓄、排放

绿地的排水方式有四种:①雨水收集,一般设置在人行道下面15~20cm处,排水口高度要控制在绿化带土壤和道路之间,保证其均匀分布;②通过水体的过滤,按照种植土、砾石层、渗透管的结构顺序进行雨水的渗透,渗透到地下后,可以起到补充地下水的功能;③缓冲式排水,根据绿地布置排水系统,在排水口处设明沟,将雨水从明沟中流出,在排水沟的两侧设有排水口,在枯水期将雨水留在绿化带内;④溢流式排水,将排水系统与雨水管道、排水管道连接起来,利用地势低洼处的绿化来储存雨水,通过溢流系统将多余的雨水排入城市管网,从而达到防止道路积水的目的。

#### 3.4.2. 下凹绿地

将车行道两侧的绿化带设为下凹型,并在机动车道外侧5cm处设进水口,以减少路面层厚度20cm;按12m间距布置立缘石孔,分段收集车行道路面的雨水,在每个排水装置的末端设有溢流口,将多余的雨水直接排放到城市雨水管内,井座底标高不超过下凹绿地10cm;在泄洪下游加设拦水堰,使堰顶高度比下凹绿地底部高10cm左右,并在坝顶铺上5cm厚的卵石。通过在种植土壤下面的碎石层中铺设PVC管道,使排水孔的开孔率在2%以上,利用下凹绿地的雨水滞留、过滤和地下渗

透,实现调节雨水流量、净化雨水等多种功能。

### 3.5.附属设施设计

辅助设施的设计主要从路缘石和路肩边沟两个方面进行。路缘石按其种类可分为两种:一种是平缘石,另一种是立边石。其中,平缘石块的高度与地面高度一致,其作用是将雨水排入绿地或排水管道,从而减少道路上的积水;立边石的高度比地面高,它能将雨水排入排水口,通过开孔、打孔等方法将雨水排入绿地。在路肩边沟的设计中,采用混凝土材料施工,很容易发生堵塞。所以,为了防止这样的问题,设计师可以将种植草沟用作路肩的材料。设计者可以在绿地上铺设一条植草沟,利用植物的挥发作用,使其成为雨水的输送通道。同时,充分发挥土地的肥力,加强降雨的渗透和过滤,提高汇流所需的时间,达到消减洪峰的目的。最后,种植草沟能够形成一个微生物系统,利用该系统可以过滤掉雨水中的悬浮粒子和污染物,从而达到对水源的清洁作用。

## 4.结论

综上所述,完善城市公共给水排水基础设施,以保证城市的正常运行,已经成为当今社会的一个重要任务。市政给排水工程是一个重要的任务,它涉及许多复杂的内容。科学合理的规划设计能够防止城市给排水系统出现问题,保证城市生活、工作和有关社会活动的正常运行,并为提升城市形象助力,为创建现代化城市奠定基础。市政给排水系统对城市的发展起着至关重要的作用,因此,我们必须不断改进和完善这一系统的相关设计,并通过科学合理的规划设计方案,确保它能够长期为建设及居民提供优质的服务。

### 【参考文献】

- [1]尹仪松.如何做好生态型市政给排水规划设计[J].绿色环保建材,2016(09):195.
- [2]李敬文.市政给排水设计的发展及设计思路分析[J].建材与装饰,2016(03):97-98.
- [3]薛晗.海绵城市理念在市政给排水设计中的应用[J].中国建筑金属结构,2022(04):106-107.