

# 海绵城市市政给排水规划设计分析

陈平

四川远通规划设计有限公司

DOI:10.32629/btr.v2i10.2568

**[摘要]** 洪涝问题已成为目前很多城市发展的普遍问题,该问题的出现不仅对城市各项基础设施带来了影响,同时也为人们的生活构成了威胁。为此,海绵城市理念被逐渐提上日程,并通过合理应用,对市政给排水系统实行了优化,以改善城市的洪涝问题,促进城市的良好建设和发展。

**[关键词]** 海绵城市; 市政给排水系统; 城市洪涝

如今,海绵城市理念在城市建设中广泛应用。海绵城市建设中十分重视给排水设施的创新,合理利用自然环境实现排水规划和自然环境的高度融合,高效利用雨水,从而增大水资源利用率,减轻水资源污染问题。故而海绵城市市政给排水规划设计也受到了人们的高度重视。

## 1 海绵城市理论分析

海绵城市理论主要指城市如海绵可适应环境的多重变化,也可面对自然灾害所产生的负面影响。其弹性较大,降雨时可起到收集、渗透和净化雨水的作用,还可储存、释放并利用雨水,进而达到预防城市内涝,净化市内空气的目的。

海绵城市理论以生态优先为基本原则,在发展中重视城市与自然的协调发展,保证城市排水效果,在自然积存的基础上调蓄削峰,加大对径流量的控制力度,有利于恢复城市的水生态,优化水循环,减轻水体污染。海绵城市建设中高度重视全过程控制,而这对水资源生态循环的形成也起到了关键作用。

## 2 城市市政给排水规划设计的内容

### 2.1 给水系统规划设计

市政工程给排水系统规划设计中,工作人员应结合当地的水文条件和地质条件,掌握当地降水量和水资源分布概况,在降水量较小的时节建设用水量较小的工程,在降水量丰富的时节建设涌水量较大的工程。同时,明确当地是否存在水资源分布不均的问题,然后采取多种措施实现水资源的优化配置,完善给水系统规划设计。

### 2.2 排水系统规划设计

市政给排水系统规划设计中,设计人员需结合实际采取不同的设计方式。设计者先要制定科学的防洪排涝方案,设计前,了解当地实际情况,并以此为基础收集设计中所需的资料。设计中,全面考虑污水排放,排水系统设计的过程中要结合城市布局和污水系统的运行标准处理,并将标准引入到原材料使用方案当中。采取上述方式可显著提高排污系统的运行效率。最后,采取多种措施明确城市中的污水量,采取合理的计算方法计算城市的污水量,以污水量为基础确定排水系统设计的各项参数。

## 3 海绵城市下市政给排水设计

### 3.1 车行道

车行道是市政工程建设中较为重要的组成部分,在市政给排水设计中,需要对车行道的功能和作用予以明确掌握,运用合理材料和技术来提升车行道的透水性能,降低因雨水等的过多堆积对车行道结构质量带来影响,进而增大车辆行驶的危险系数。基于此,在车行道市政给排水设计中,融入海绵城市理念是尤为重要的。海绵城市理念的应用实现了透水性路面施工,达到了减少径流量的目的。在实际施工作业中,道路上层采用了透水性沥青混凝土,而下层采用了非透水性材料,避免雨水堆积对路基结构的影响,且上层的透水性也能够直接将雨水引入到周边的绿化带或检查井中,从而增大雨水循环利用率。不过要想实现雨水两侧外引,需要对车行道的坡度予以合理设置。一般情况下横向坡度控制在1-1.5%之间,纵向坡度控制在0.3-6%之间。

### 3.2 人行道设计

人行道是市政道路中的重要组成部分,人行道一方面可方便市民的出行,另一方面也可有效发挥出市政工程的积极作用。所以,在人行道设计中合理应用海绵城市的理念,也有着较为深远的作用和价值。传统的市政工程人行道设计中,普遍采用不透水路。如遇暴雨天气则会出现路面积水和路面湿滑的问题,影响人们的日常出行,并且也会威胁交通安全。融入海绵城市理念后,人行道可选择透水性较强的材料,其可确保雨水天气时,多余的雨水可及时进入地下,避免城市道路出现严重的积水问题,而且也可起到调节人行道路面温度及湿度的作用。

再者,完善的排水系统还可增加地下水源。若在工程建设中受其他因素的影响,土壤的透水性无法满足要求,则应结合工程实际设置排水管,改善市政道路排水的效果。这里需要格外注意的是,设置排水管时务必采取有效措施加大对坡度的控制力度。

### 3.3 绿化带设计

在建设海绵城市的过程中,需与城市建设的基本原则高度贴合。市政排水规划工作中,要全面考量自然环境因素对工程的影响。设置绿化带一方面可起到美化城市环境的作用,另一方面也能够合理地应用市政水资源。海绵城市背景下的

市政给排水工程设计中,绿化带占据着极为关键的地位。绿化带具有强渗透性,且绿植也可发挥其缩水的功能,采取多种措施合理规划绿化带,可提高雨水的利用率,同时也更好地展现出海绵城市的优势和作用。

首先绿化带可收集雨水。为了更加便捷地收集雨水,设计者可在绿化带旁设置若干固定的雨水沟,雨水沟不得阻碍城市交通运行。透水地面中,雨水可以地表径流的方式汇集于绿化带雨水口,且其通常设置于路面下方15-20cm。另外,将雨水口设置在绿化带种植土与道路中间,且注重分布的均匀性,增大绿化带和雨水管道系统的衔接密度。并在绿化带中设置溢流系统,连接雨水收集系统,这样在绿化带中积存过多雨水时,可直接排放至排水管道当中。

其次是水体过滤。设计者需自渗入层考量水体过滤的设置方式。于底层安装渗水管,上部铺设过滤砂石层,然后在上部铺设薄土层,该铺设方式可借助多层过滤的方式保证雨水过滤的效果,改善地下水的水质。

再次是缓排滞蓄。设计人员需在绿化带中设置若干明沟,引导雨水流入明沟,如降水量较大,雨水可在明沟的过度下顺利进入地下,雨水经沉淀后可再次储存。

最后是排放。如城市降水量超出其承受范围,雨水口和明沟等无法及时排出路面的积水,应直接连接海绵城市排水管道和市政排水管道,从而提高排水的效率。城市周边如有衔接的绿化带,则需采取有效措施加强设计的科学性与合理性,从而增大市政道路的存水能力。采取分流措施后可有效减少城市路面积水,改善城市交通状况。

再者,在设计的过程中,设计人员还要利用源头渗透技术加强雨水排放的效果,采用中途渗透技术实现雨水收集。且在利用城市绿地衔接区域的过程中也有效减轻了城市的积水压力,增大了城市的雨水净化能力,达到补充地下水,保护水资源的目的。

### 3.4 附属设施设计

路缘石通常位于路面和其他构件设备的中间,在马路分隔带、路面边缘等区域十分常见。路缘石主要分为平缘石与立缘石,高度是分类的主要依据,平缘石一般与地表的高度相同,其可避免雨水的过度堆积,将雨水导流至绿化带,而立缘石的高度则更高,其能够以较快的速度将雨水导入绿化带。

雨水口是收集城市道路路面雨水径流的重要设施,同时其也成为了雨水收集的起点。以传统雨水口为基础设置截污装置,以截污铁蓖来替代传统的蓖子。为了简化清晰流程,

在装置内设置了滤网防堵塞侧壁进水排水帽。雨水蓖子打开后,冒出的烟就能够阻止杂物进入到雨水口当中,从而减少雨水口堵塞和污水回流等问题。

路肩边沟的设计也十分关键,路面设计要求较高,在设计路肩边沟的过程中普遍采用非渗透性材料。混凝土水泥是最为常见的原材料,由于材料特性的影响,雨水无法得以充分的渗透与沉淀,视觉感官效果也并不理想。因此,在海绵城市设计的过程中,应在周围建设沟渠,也可在周边种植植物,进而达到净化和储存雨水的目的。

### 4 市政道路给排水设计中需要注意的问题

海绵城市建设和发展的过程中,多部门协作是工程建设的基础。在市政道路给排水设计中,禁止破坏原有的基础设施,设计前需明确城市原有排水系统的分布和运行概况,仔细分析和研究现有设备,总结当前存在的主要问题,明确工程施工中产生的负面影响,然后针对可能出现的突发事件,采取有效的应对措施,保证工程施工的顺利开展。

为了不断提高排水和进水的效率,可采取下凹的方式设置进水口,并结合道路的纵坡调整进水口的各项参数。为了改进设计和施工的效果,还可设置科学完善的防冲刷设施。合理连接溢流排放系统与排水系统,从而建立完善的水循环系统。对于内涝频率较高的区域,可设置预警系统,同时建立警示标志,有效降低交通事故发生率。另外,在建设的过程中务必高度重视竣工验收和监督,充分顺应工程建设规范的基本要求。且在运营的过程中做好养护和检修工作,加强面层的完整性,彻底强化交通及排水设施建设的整体效果。

### 5 结束语

现阶段,我国经济发展水平明显提高,社会对水资源的需求也明显增大。因此,在社会生产和生活中,一方面要建立节约用水的意识和理念,另一方面需将城市的建设重点放在水资源循环利用上。海绵城市可高度满足城市发展的各项需求,这使得海绵城市成为了城市发展的主流趋势,推动现代化城市建设的可持续前行。

### [参考文献]

- [1]刘鹏.海绵城市在市政道路设计中的应用分析[J].居舍,2019,(17):107.
- [2]郭维.“海绵城市”理念在市政排水设计中的应用[J].住宅与房地产,2019,(09):48.
- [3]王思雯.生态城市背景下市政给排水规划设计的重要性及要点探析[J].工程技术研究,2019,4(10):184-185.