

# 海绵城市理念在市政给排水设计中的应用

钮世奇

保定供水总公司 河北 保定 071000

**摘要:**我国城市化进程持续推进,基础设施建设规模也日益扩大,然而作为城市道路工程重要一环的排水系统却发展较滞后。排水系统不合理容易导致城市在雨季出现内涝灾害,造成一定的经济损失或人员伤亡,如某城市道路因雨水管道排水能力不满足设计流量要求,在连续强降雨作用下出现城市内涝现象,造成较大的经济损失。海绵城市理念在市政给排水设计中的应用是时代发展的必然,也是人与自然和谐相处,打造绿色城市、海绵城市的重要手段。以海绵城市理念为指导,能确保市政给排水设计的整体质量与效率,提升城市的蓄水与排水能力,避免城市内涝的发生,同时也能提升水资源的利用。

**关键词:**海绵城市理念;市政给排水;设计应用

## 引言

伴随着城市建设中的迅速发展,行人机动车行驶密度日益增加,城市路面给排水设计工作的意义日益突显。海绵城市设计构思合乎我国绿色生态可持续发展观总体目标,为城市发展和基本建设增添了众多便捷,对国家社会经济发展也起到极为重要的促进作用。在市政路面给排水设计工作上,融进海绵城市核心理念,有益于大幅提升城市排水设备的排污实力,为城市的高速发展给予基本保障。

## 1 海绵城市理念

在我国的城市给排水管网历史建设中,由于传统的设计理念一直是以排除地下水为主,对于雨水的重复利用和防洪调蓄没有相应地考虑,因此导致既有的给排水管网尺寸较小、排水量不足、排水标准低、敷设错综复杂,远远不能满足现代城市建设中由于城区硬化面积增大导致排水量增加的要求。海绵城市理念正是我国城市在长期遭受频繁的洪涝灾害背景下提出来的,它借鉴了国外成熟的城市发展经验,通过对市政给排水管网的建设,在长时间连续性的强降雨发生时,不仅考虑了传统市政给排水管网对雨水的排泄,还通过有力的措施加大雨水停留时间和雨水的下渗量以削弱径流峰值。依赖雨水调蓄系统对降雨进行吸收、存储、沉淀和净化,当水资源短缺时,可将净化的雨水进行释放、回水再利用以达到补充城市用水、保护环境的目的。

## 2 海绵城市理念在市政给排水设计中的重要性

### 2.1 完成水资源的创新管理

我国是一个旱灾少水很严重的国家,虽然有国际前列的降雨量,却因人口数量太大,造成人均用水量比较低,加上伴随着城市化过程的高速发展,经济发展水

平的进一步提升,在我国工业生产以及其它行业对水资源的迫切需求和非法应用,导致水资源出现很严重的消耗与环境污染状况,进而进一步加重了在我国水资源紧缺的局势。而以在市政给排水设计之中应用海绵城市核心理念,应用生态性的方法对水资源进行处理演变,使水资源可以实现重复使用,以此提升水资源的利用效率,确保水资源可以满足城市发展需要。雨水是中国获得水资源的重要方式之一,但在过去的市政给水排水之中,却缺少对雨水可回收利用,只是采用统一的形式将饮用水、雨水进行统一排出来,尽管这种水资源并无法满足大众的日常饮用水,但是却能够很好的达到中国社会的许多行业。并且在我国根本无法长期性地处在降雨情况,在夏汛的同时还有主汛期,在海绵城市核心理念之中以在夏汛对雨水开展搜集、解决并进行科学贮存。与此同时,在主汛期存有有水资源的应用要求时,将水资源开展规范使用,以此提升水资源的利用效率,完成对水资源的创新管理。不难看出海绵城市核心理念在市政给排水设计中的作用。

### 2.2 改进生态环境

以在市政给排水设计之中运用海绵城市核心理念能够有效缓解城市日常生活及其城市自然环境,贯彻执行翠绿色可持续性城市发展战略,进一步推动城市发展。对国内现阶段的城市基本建设而言,市政给水排水工程做为在其中关键的一项阶段,不但肩负着给人们给予日常生产制造饮用水,还承担排出来城市中城市内涝,保护人民的稳定生产活动,但在过去的市政给排水设计之中,通常采用以排为主导设计方法,将城市里的雨水、饮用水等进行统一排出来,缺乏解决水、过滤水的步骤,便是在运用完水资源以后,直接把水资源开展清

除,造成水资源被广泛消耗。而城市基本建设对水资源有着非常大的应用要求,而海绵城市核心理念为中心的市政给排水设计,要以水资源为主体,根据强化对水资源的处理方法与净化处理,将解决之后的水用以工业生产或是绿色生态等其它行业之中,提升水资源的利用率,完成水资源的稳步发展,为此来改变资源环境,确保城市生态环境保护均衡,推动城市的可持续性发展。

### 3 市政道路给排水设计现状

#### 3.1 城市规划考虑不足

城市建设之前应当结合区域概况进行总体规划,但目前一些城市在规划前期没能把区域内的天然水体、河道纳入规划范围,更没有对不同降水周期、不同的水量进行风险分析,这极大地增加了市政道路给排水的设计难度<sup>[3]</sup>。在开展市政道路给排水设计期间,相关设计人员难以充分掌握区域内的水文条件,导致排水设计方案无法满足排水要求。

#### 3.2 各专业配合度不高

城市给排水工程是一项复杂且有序的系统工程,包括城市总体规划、排水专项规划、各市政道路排水方案设计、工程建设等流程。市政道路排水设计需要多个专业间相互协同合作,并建立高效率的专业配合体系<sup>[4]</sup>。但是在开展市政给排水设计时,往往会出现各专业沟通不畅,尤其给排水专业和道路专业之间,导致设计方案与现场实际情况不符。

#### 3.3 雨水利用率低

城市区域要获得良好的排水功能或储备丰富水资源,在市政道路给排水设计过程中就应重视对雨水资源的储蓄、净化处理及循环利用。但是,工程师在开展设计任务时往往会忽视雨水资源的开发,不严格按照相关规范来设计城市生态循环体系,导致水资源浪费。

### 4 海绵城市理念的应用原则

#### 4.1 排涝标准

从城市的发展过程剖析,旧城区的给排水系统设备相对来说容易出现衰老、损坏的状况,给水排水作用不能正常充分发挥,所以在旧城区容易出现洪涝灾害难题,会导致全部城市的给排水系统没法正常运行。基于此,设计工作人员需从具体情况考虑,严格遵守排涝标准,从提高给水排水设施设备排涝水平考虑到,加强对城市存水的处理方法幅度<sup>[5]</sup>,进而在保证给排水系统设计品质的前提下,提高给排水系统排水防涝水平。

#### 4.2 生态优先标准

在中国各种城市贯彻执行“绿色发展理念”核心理念期内,给排水设计中海绵城市观念的运用要坚持生态

优先标准,尽可能减少城市的破坏与毁坏。海绵城市排水管道设计要提高对资源使用率,选用绿色理念与原材料,减少建设和运作阶段的环境污染与能源消耗<sup>[6]</sup>,提高给排水系统的运用效果。

#### 4.3 融合城市整体规划

市政给排水是城市总体发展趋势不可或缺的一部分,是一项专业能力、多元性很强的工作中,与城市很多项目整体规划息息相关,如城市防潮排涝、生态环境保护等,在设计的时候会提升给排水设计难度系数。因此在给排水设计中海绵城市观念的运用,是要和城市整体规划紧密结合<sup>[7]</sup>,能从宏观考虑,保证给排水设计的科学依据与系统化,达到城市发展需要。

### 5 海绵城市核心理念在市政给排水设计中的运用

#### 5.1 路基工程给排水设计

市政企业在对城市道路开展设计以前,设计单位首先要对道路的路基情况开展深入调研,快速掌握道路路基的总体情况,并进行全方位的解读。在融合道路路基的前提环境下,展开讨论,建立一套健全、科学合理、科学合理的给排水设计策略和工程施工方案。除此之外,在设计的时候还要融合各段地面实际情况开展深入分析,比如,针对吸水性不是很好的路基工程,可先进行晾干或者碾压开展预备处理,假如吸水性并未提高,可以通过回填技术性来提高路基工程吸水性;假如地面为软土层,可以通过堆载预压对策对土层予以处理,从而确保路基工程做到标准规定<sup>[8]</sup>,保证给水排水工程做到想要的效果。

#### 5.2 道路景观的设计

在城市化过程稳步推进的大环境下,路面绿化带的设计也逐步获得高度重视,其不但担负起净化室内空气、改进环境的重要性,而且能有效改善驾驶环节中车主的视力疲劳。道路景观在设计的时候需要紧密根据当地自然条件灵便采用,秉持因时制宜的需求,确保植物群落的适应能力、多功能性。以绿化带为例子,设计工作人员理应综合考虑本地降雨特征和土壤性质,适时调整绿化带设计的各种主要参数,提升其吸湿、储水水平。如今在海绵城市观念的驱动下,在我国很多新建设市政路面都会选择选用中间绿化带的设计,根据陡坡将双向车道里的存水聚集至绿化带中,绿化带中设定的砂砾石沟也能有效过虑、聚集植物群落消化吸收后多余雨水<sup>[7]</sup>。研究发现,对于隔开式绿化带具备更加好的视觉表现实际效果,在提高市政基本建设美观度上有着突显的价值。且通过对雨水流入的合理安排,雨水的聚集速率、贮存水平也将获得明显改进,减少园林绿化人力灌

溉的需要。

### 5.3 在绿化带给排水设计中的运用

做为城市绿色发展理念的主要关键绿化带对市政给排水设计规定比较严苛,通常情况下,在市政给排水设计之中必须确立下列3点常见问题。第一,搞好雨水搜集工作中。绿化带在给排水设计之中与路面给排水设计各有不同,雨水对绿化带本来就具有一定的浇灌功效,可是过多降雨量反倒会对绿化带造成一定的危害,根据搞好雨水的整理工作任务,操纵雨水的渗入,在确保绿化带影响不大的前提下,还可以实现水源的回收利用,而这正是海绵城市发展战略的主要核心内容。设计工作人员必须对绿化带相对高度、材料及各项性能指标制订规范化、标准化的指标值规范,以此作为基本为绿化带给排水设计打下坚实基础。第二,搞好水体过虑工作中。设计工作人员在绿化带给排水设计之中能选将基土与沙石层相结合的依据绿化带规范指标值,有效操纵基土与沙石层厚度,以此完成对水质合理解决过虑。第三,加强绿化带的排水功能。绿化带看上去是以基土为主体的土层土壤层,具有很高的吸水能力,难以实现独立排水管道<sup>[8]</sup>。必须设计工作人员在绿化带表层开设排水沟,不但有益于雨水的按时排出来,还能够确保植物群落不会受到存水产生的影响,确保植物群落的稳定生长发育。

### 5.4 附属工程设计

附属工程是一类协助完成市政路面完成其预估功能性的项目建设内容,在海绵城市核心理念要求下,附属工程设计的价值也非常重要,路沿石、土路肩等都是属于附属工程的范围。在其中路沿石是道路排水设计内不可或缺的一部分,涵盖了平缘石、立缘石两个部分,这二者分别具有特殊的实用价值,在具体工程项目过程中需要设计工作人员将二者有效组成。平缘石在设计时可以做到和地面对齐效果,而且能有效正确引导雨水向雨水槽、绿化带中聚集,防止存水问题造成;而立缘石则一般较地面更高一些,这种设计能够把雨水更加顺利地导向性雨水槽。若结合实际发觉已设定的路沿石对雨水聚集效果较弱,能够在这其中适度的部位开展打孔,也可以采用间距铺装的方法去拓宽雨水代谢的路线,使之聚集更顺利<sup>[9]</sup>。除此之外,在土路肩的设计与施工过程中,专业技术人员理应特别关心钢筋混凝土的稳定性,使之抗压强度、耐用性等达到对应规定。为了确保雨水可以

顺利获得代谢,还解决管沟的形态展开精细化研究和设计,尽量防止堵塞出现,并在这个基础上提升外型设计,使之造型设计和环境可以和谐统一。对其雨水净化处理要求高的位置,还可以种植草沟来加强对于雨水的肾小球实际效果。

## 6 结语

总的来说,在中国城市化过程持续发展的持续推动下,城市基本建设之中的城市内涝、水当然紧缺、雨水径流量环境污染等诸多问题日益不容乐观,严重影响了大家日常的生产活动,并且也对环境导致了一定的影响,而怎样有效解决这一系列的难题,变成了现阶段城市基本建设市政给排水设计之中的主要研究内容。以在市政给排水设计之中运用海绵城市核心理念,从路基工程、人、机动车道,绿化带,附属工程,绿化对接位置之中对给排水设计进行改进,革除过去以排为主体的设计核心理念,突显水源可回收利用,保证从源头上降低水源的消耗,着力提升水源可利用率,在美化环境的前提下,也能更好的解决目前水资源污染问题,为此来推动市政给水排水工程的长效发展。

### 参考文献:

- [1]海绵城市建设应遵循的原则[J].水利科技与经济,2021,27:65.
- [2]李平平.海绵城市建设理念在市政给排水设计中的应用[J].四川水泥,2022(1):90-91.
- [3]于小月.海绵城市理念在市政给排水设计中的运用[J].工程技术研究,2021,6(24):164-167.
- [4]于小月.海绵城市理念在市政给排水设计中的运用[J].工程技术研究,2021,6(24):164-167.
- [5]陈放.市政给排水设计中海绵城市理念的渗透[J].智能城市,2021,7(8):34-35.
- [6]杨丽萍.基于海绵城市理念的市政道路给排水设计探讨[J].中国房地产业,2020(33):201.
- [7]张超.基于海绵城市理论的城市湿地公园设计探讨[J].智能建筑与智慧城市,2021,28(5):140-141.
- [8]王伟,刘珊.基于海绵城市的城市市政道路排水系统规划设计[J].工程技术研究,2020,5(15):217-218.
- [9]熊祖平.海绵城市理念在市政给排水设计中的应用[J].智能建筑与智慧城市,2021(11):158-159.