

海绵城市理念在市政排水设计中的应用

孟大勇

(苏邑设计集团有限公司安庆分公司, 安徽 安庆 246000)

【摘要】近些年来, 由于社会经济水平持续稳步提升, 城市居民对于生活环境质量的要求也与日俱增, 然而, 目前很多城市都面临着诸多环境恶化的问题, 比如城市生态污染或雨水资源流失等, 这些问题的存在给城市基础设施的建设工作带来了极为严重的消极影响。相关部门为了能够有效解决城市建设中存在的诸多问题, 可以将海绵城市理念充分应用在市政排水设计与实践当中, 海绵城市理念不仅可以有效缓解城市建设中的防洪排涝问题, 还能够有效促进城市基础设施建设的顺利开展, 有助于进一步提升城市建设的发展实力。因此, 本文将围绕海绵城市理念在市政排水设计中的实际应用进行深入分析, 以此来为相关部门的设计人员提供一定的参考。

【关键词】海绵城市理念; 市政排水设计; 应用

引言:

如今, 雨水资源已经逐渐成为人们日常生活中不可或缺的重要资源之一, 对于城市建设的发展更是发挥着重要的积极作用, 与城市排水和基础设施建设项目息息相关。因此, 市政排水设计的重要性不可忽视, 尤其是在城市建设发展过程中, 要将海绵城市的建设理念充分融入排水设计中, 更有利于实现人与自然的和谐共处的发展目标, 也更加有利于推动城市的可持续性发展。在将海绵城市理念与市政排水设计相结合的过程中, 设计人员要立足于传统的排水系统, 对城市内部的水循环进行完善, 努力维持城市生态系统的平衡, 从而进一步推动实现建设绿色城市的发展目标,

一、“海绵城市”理念的基本内涵

“海绵城市”这一理念主要指的是, 相关部门在对城市进行建设与管理时, 通过借助城市内部的建筑物或道路绿地等来实现雨水的吸收与渗透, 从而有效控制城市雨水径流, 使雨水能够完成深度的消化与渗透。在市政排水设计中融入海绵城市理念, 有利于提高城市对于雨水资源的有效利用, 改善极端雨水天气给城市交通带来的不利影响, 从而提高对于城市基础设施的管理能力。海绵城市这一理念能够为城市的排水设计提供崭新的发展思路, 这主要是由于这一理念是建立在科学设计理念上形成的, 是在长期城市基础设施建设规划与改造的实践中总结而来的, 是对科学发展观最直观的体现。

二、在市政排水设计中融合海绵城市理念的重要意义

(一) 有利于推动城市排水基础设施建设的完善

海绵城市理念是具有指导意义的发展理念, 能够为城市建设的发展提供重要的参考, 这一理念具

有一定的综合性, 能够将城市建设与自然生态有机结合起来。在市政排水设计中融合海绵城市理念, 就是要立足于城市自身的地质和水文特征进行建设, 在此基础之上所设计出来的排水系统将更加符合城市排水的实际需要, 除此之外, 海绵城市理念在排水设计中的应用, 更有利于进行针对性的排查, 保证工作人员可以及时发现系统中出现的问题并进行完善, 这对于提高城市排水系统的排水能力具有重要作用。

(二) 有利于减少城市水污染, 优化环境

随着我国城市化进程步伐的不断加快, 城市的常住人口也在持续攀升, 城市内部的生态系统也将面临巨大挑战, 传统的市政排水系统在污染防控方面表现较差, 导致城市水污染的现象比较严重。而海绵城市理念的应用可以对市政排水系统进行完善, 对城市水污染的治理十分有效, 由此可见, 海绵城市的理念的应用有利于推动城市绿色发展理念的进一步深化, 更高效地实现城市生态平衡发展。

(三) 有利于提高城市对于极端雨水天气的应对能力

当前, 我国城市发展进程不断加快, 不同城市之间在发展速度和质量等方面存在较大差异, 比如, 在我国南方地区, 城市发展中所要面临的关键问题一般是防止出现城市内涝, 当遭遇极端雨水天气时, 城市的排水系统将面临极大的考验, 因此, 对于南方城市而言, 海绵城市的发展理念将会对城市的快速发展提供更加有力的助益, 排水系统可以有效解决城市内涝问题, 将大量雨水进行更高效的渗透、利用及排放, 极大提高了城市应对极端雨水天气的能力。

三、当前市政排水设计的发展现状及主要问题

(一) 城市排水设施配置不完善

由于当前我国大多数城市正处于扩建时期，市政排水系统的设施配置还不够完善，存在诸多遗留问题，受到原有城市规划和排水技术等因素的限制，再加上原有的排水设施也有一部分开始出现老化的现象，这使得排水负荷加大，无法承担更大的排水压力。基于这一发展现状，相关部门有必要对城市排水设施设备进行更新与优化，尤其是在城市规模不断扩大的当下，城市的快速发展使得用水需求量加大，原有的排水设计已经无法充分满足城市发展的需要，城市规划工作者要立足于城市的发展现状，加大资金与人力的投入，进一步完善城市的排水设施。

（二）城市排水管道材料质量不达标

城市排水管道在采购时需要按照设计方案的具体需求定制固定规格的管道材料，采购人员在采购管道材料时一定要遵循科学、合理的原则，这既有利于保障管道材料的质量，还能够充分满足排水管道设计的需求，从而能够最大限度地发挥排水系统的作用。然而，就目前城市排水系统的发展现状而言，在实际采购与施工过程中，仍然存在诸多不合理之处，比如采购的排水管道材料质量不合格，一方面是质量不过关，另一方面是管道材料的条件与设计需求不符，造成这种现象的主要原因一般在于管理人员对材料选购工作缺乏足够的重视，采购人员进行材料选购时，一味节约建设成本，最终选择了相对低廉的材料，而忽视了质量的重要性，管道材料不达标会直接导致城市排水工程的使用寿命，在实际使用过程中，也会产生各种质量问题从而影响排水系统的正常运行。对于相对更加复杂的排水系统工程而言，管道材料的选购标准会更加严格，不符合要求的管道材料会对排水设计方案的可行性产生消极影响，从而降低整个城市排水工程的质量。

（三）城市污水处理问题频发

城市的污水处理系统能够实现针对城市污水的过滤循环，从整体上来看，我国大部分城市目前所采用的污水处理模式，基本上都是混合处理模式，然而，这一模式在实际应用过程中存在明显漏洞。由于污水中存在各种各样的杂质，这一处理模式将污水进行混合处理，不仅会降低处理速度，还会导致污水处理不完全等不利结果，污水处理后依然存在很多杂质，严重的还有可能会造成二次污染问题，这对于城市生态的健康发展十分不利。

（四）城市资源的利用率较低

对于目前的市政排水系统而言，较为突出的问题主要是水资源的浪费，城市排水系统对于水资源的循环利用能力较差，雨水会直接流入自然水体中，无法对地下水进行补充。同时，污水和雨水无法得到有效的净化处理，这些没有净化的雨水或污水，将无法

对其进行有效利用。由于无法对雨水进行及时处理，从而导致大量雨水流失，城市对于水资源的利用率降低，容易造成城市用水不足等问题，这将在很大程度上限制城市的发展质量和速度。

四、将海绵城市理念应用于市政排水设计的要点分析

（一）重视城市绿化带的设计

海绵城市理念与市政排水设计的结合需要重视对城市绿化带的设计，在对绿化带进行设计的过程中，要严格遵循科学与合理的原则。这主要是由于绿化带是建设海绵城市的关键因素，借助城市绿化带，可以实现城市雨水的渗透与过滤，能够有效提高城市排水工程的效率和质量。设计人员在设计绿化带时，要合理应用开发措施，使路面积水在最短时间内排入绿化带中，以此来实现缓解城市内涝的目标，及时对雨水进行处理和利用。

（二）规划设计方案要科学合理

市政排水设计与海绵城市理念的结合必须要立足于城市发展的现实基础，要对工程现场进行多次勘察，及时发现设计方案中可能遇到的各类问题，并对有待改进的方面也要在设计规划中进行改进，设计方案必须要对城市中的河流、湖泊进行保护，这些天然“海绵体”能够发挥有效的蓄水能力，在应对极端雨水天气时可以发挥更大的积极作用。因此，市政部门要针对城市内部的生态系统采取有效的保护措施，对城市中的“海绵体积”进行合理规划与扩大，把握住这一要点能够极大提高城市对于雨水的吸收能力，增强蓄水能力，同时还能够加强对雨水资源的利用效率，优化城市的水资源循环系统。

（三）进一步强化城市排水系统的建设

就目前我国大多数城市排水系统的发展现状而言，排水建设绝大部分都不符合海绵城市理念的建设标准，其中有一部分原因是缺乏足够的建设资金，市政部门针对排水工程建设的资金投入有限，这在很大程度上降低的城市对极端天气的防御能力。因此，针对这一问题，相关部门要进一步强化城市排水系统的建设，加大资金投入，对现有的城市排水建设进行修复与改造，在海绵城市理念的引领下，积极引进先进的排水技术，优化城市排水系统，增强城市蓄水排涝能力，提高水资源的利用效率，建立更加完善的储水排污系统，降低洪涝灾害对城市造成的威胁，合理利用城市自身的生态调节功能，进一步增强城市水资源的利用能力。

（四）要进一步提高城市路面的渗透能力

在进行城市道路的建设时就要与海绵城市理念相融合，将道路建设工程与排水工程有机结合起来，对城市道路进行改造。适当使用渗透能力更强的道路

施工材料,可以采用渗透性较强的沥青或混凝土铺设城市道路,一方面要强调路面建设的稳固性,保证正常通行使用,另一方面要加强雨水渗透能力,强化与绿化带的竖向关系,更有利于实现雨水渗透。

(五) 重视排水设备的设计

除了要上述几个要点外,设计人员还要重视排水设备的设计,进一步提高设备设计的科学性。比如,在对城市道路的路缘石进行设计时,设计人员要立足于实际情况,合理安排路缘石的高度,以及路缘石与地表的衔接部位,其最核心的设计理念是要保证能够使雨水能够顺利流入绿化带,才能有效避免路面出现大量积水的情况发生,从而对城市的正常交通产生不利影响。除此之外,在对路缘石进行设计时还要结合其自身特性,对路缘石进行开口或打孔等工作,设计人员也要充分考虑到材料因素,在满足美观的前提下提高利用效率,进而实现高效排水的目的。

五、海绵城市理念在市政排水设计中的实际应用

(一) 海绵城市理念高度重视顶层设计

海绵城市理念在市政排水设计中的应用需要借助诸多社会资源,比如资金与人力的投入,材料和技术的应用等。尤其是在海绵城市的发展初期,市政排水设计仍处于探索实践阶段,改造城市排水网在没有整体规划的情况下存在诸多困难,排水系统中存在大量碎片化工程,且彼此之间缺乏联系性。因此,在建设海绵城市的过程中,要想实现城市生态平衡的发展目标,就必须高度重视顶层设计,设计人员要立足于城市建设的发展高度,结合多方面建设工作采取更有效的发展措施,从而增强雨水的利用率,提高城市排水工程的质量和效率。

(二) 海绵城市理念中渗水设计的应用

海绵城市的发展理念对于城市路面的渗水性要求较高,设计人员在进行渗水设计时,可以针对景观、道路进行重点规划,一方面,设计人员要尽可能增加城市内部的绿化面积,提高城市整体的透水性,同时,绿化带中可以铺设更有利于雨水渗透的土质,可以在底部进行分层铺设。另一方面,城市路面的铺装可以采用多种形式,尽可能提高路面透水性,选购透水性较好的混凝土材料,能够有效降低城市路面的雨水径流。渗水设计要重视透水垫层,主要指的是对渗管和渗渠进行设计,将传统管道材料进行更新,选择渗水性更好的穿孔塑料管,能够在很大程度上对城市路面的雨水径流进行控制。

(三) 海绵城市理念中蓄水设计的应用

海绵城市理念十分重视提高城市蓄水能力,提倡在排水设计中能够实现雨水的储存功能,一般来说,主要采取的城市排水方式是错峰排放。设计人员在排水设计时,会有意降低绿化带高度,并设计出透

水垫层的位置,主要利用绿化带和垫层来实现蓄水功能。除此之外,设计人员还可以借助城市内部的公共空间设计更加专业的蓄水设施对雨水进行储存,当城市内部需要较大的用水量时,就可以对蓄水设施中的雨水进行调用。目前,大部分城市所采取的塑料模块蓄水方式不仅可以对雨水进行及时存储,同时还可以实现对雨水的净化功能,日常可以应用于绿化带灌溉或路面冲洗,由此可见,在城市中合理设计蓄水池可以充分满足城市用水需求,还能够对地下水进行渗透补充。

(四) 海绵城市理念中结构排水设计的应用

针对城市的结构排水设计,应立足于全局角度进行海绵城市设计分析。首先,设计人员要充分考虑透水材料在路面铺装过程中对于路基质量与稳定性的影响,在实际铺装时,要根据具体的道路地质情况选择更加合理的铺装材料和铺装方式,尽可能避免地下水污染等情况的发生。其次,设计人员在进行排水设计时,要充分考虑城市道路与绿化带的布置,既要保证城市道路能够满足正常的行车需求,同时还要尽可能增大绿化带宽度,合理设计道路坡向。最后,雨水口的合理设置也十分重要,既要保证雨水的有效排放,还要能够实现雨水资源的高效回收利用。

(五) 海绵城市理念中针对城市建设系统的创新应用

海绵城市理念在实际应用过程中,不仅体现了工程设计的创新,还体现了对于渗水材料及产品的创新,由此可见,海绵城市不只是思想理念的转变,也是各种资源及技术的创新发展。通过在城市建设系统中创新应用海绵城市理念,加快了相关产品的研发与突破,完成了排水系统与排水设施的更新换代。

结束语:

综上所述,在市政排水设计中应用海绵城市理念,可以满足目前我国城市发展的需求,能够切实帮助广大城市居民提高生活质量,同时,还能够推动城市实现可持续发展的目标,更有利于维护城市与生态的平衡发展。建设海绵城市,既能够提高城市对水资源的循环利用能力,还能够增强城市应对极端天气的能力,为城市的可持续发展发挥着十分积极的作用。

参考文献:

- [1] 秦成龙,虞潮洋.海绵城市理念在市政道路排水施工中的应用分析[J].智能建筑与智慧城市,2021,(09):166-167.
- [2] 应昌浩.海绵城市理念在市政给排水设计中的应用分析[J].智能城市,2020,6(20):43-44.
- [3] 丁琦.市政排水设计中融入海绵城市理念应用实践[J].建材与装饰,2019,(13):70-71.