

Analysis of the Impact of Hydrological and Water Resources on Urbanization Development

Qingling Cao

Qinyuan County Water Resources Bureau, Changzhi, Shanxi, 046500, China

Abstract

In recent years, with the rapid development of China's economy and society, the size of cities has also been increasing, and the overall living standards of urban residents have been continuously improving. However, this has been accompanied by negative effects such as water pollution and water resource shortages. To solve this problem, we need to approach it from multiple perspectives. Firstly, we need to understand the geological structure and water resources of the city. Then, we need to combine the scale of the city with the actual situation to carefully plan the use and allocation of hydrological resources. Based on this, the paper analyzes the impact of hydrological and water resources on urbanization development, and proposes thoughts and suggestions on urban hydrological and water resources issues.

Keywords

hydrology; water resources; urbanization; development impact

水文水资源对城市化发展影响探析

曹庆玲

沁源县水利局, 中国·山西长治 046500

摘要

近年来,随着中国经济和社会的迅速发展,城市的规模也越来越大,城市居民的整体生活水平也在不断提升,但随之而来的是水体污染、水资源短缺等负面效应。要想破解这个问题,就需要从多个角度出发,首先要对城市的地质结构和水资源状况进行了解,然后要结合城市的规模,并结合实际情况相结合,对水文资源的使用与配置进行认真的规划。基于此,论文分析了水文水资源对城市化发展的影响,并提出了对城市水文水资源问题的思考及建议。

关键词

水文; 水资源; 城市化; 发展影响

1 引言

随着城市化进程的加快和人口的增长,对用水的要求越来越高。在中国的一些城市中,都出现了因过度开发而产生的水文效应,土地沙漠化面积不断扩大,环境污染问题频频发生,水文资源已经受到很大的损害。要想破解这个问题,就需要从多个角度出发,要对城市的地质结构和水资源状况进行了解,然后结合城市的规模,并结合实际情况相结合,对水文资源的使用与配置进行认真的规划,最大限度地恢复生态,实现人与自然资源的共存,创建生态文明的城市。

2 城市水文水环境的特征及研究意义

城市水文水环境的特点是:既具有整体性,又具有动态性。综合特性是指通过对城市水文测试技术、测试方法和

站网布局的研究,来确定城市水文需求的方向。动态特性是指城市的水文将伴随着水资源的再循环而发生改变,需要从不同时期的水文过程出发进行研究。因此,开展城市水文学的研究是非常有意义的。一是有助于人们对城市化过程中的水文气象、防洪排水、城市水资源的现状和变化规律的认识,增强人们的环保和节水意识;二是当前人类居住的城市水资源严重污染、风沙严重、土地沙化等自然灾害,都是由其所引起的。因此,对其进行系统的研究,可以有效地解决上述问题,对城市的可持续、健康发展具有重要意义。

3 城市化对水文水资源产生的影响

3.1 影响城市中的降水机制

城市化进程中,城市热岛效应、凝结核效应和障碍效应等因素对城市降水的作用机理具有重要意义。由于人类活动的影响,城市内的空气湿度、温度等相关条件都会发生改变,城市内的温度一般都比周围要高,这就是热岛效应。由于热岛效应的存在,导致城市内部与周围区域之间的温差过

【作者简介】曹庆玲(1981-),女,中国山西长治人,硕士,工程师,从事水文水资源研究。

大,导致对流的加剧和大气结构的不稳定性。同时,由于空气中湿气的增多,导致对流雨和对流云的发生,从而导致城市的降雨增多。然而,随着城镇化进程的推进,大量的高层建筑拔地而起,使得地面凹凸不平,从而会影响到降雨系统的运行,进而使静止锋和切边—慢速冷空气滞留在城区的持续时间增多,提高城市的降水持续时间。随着大气污染的加剧,城市大气颗粒物含量也在不断升高,在大量沙尘的影响下,冷云液滴的体积增大,从而会导致城市降水频次的提高。

3.2 影响城市中的地表径流

在城市化的快速推进下,大规模的住宅区和商业区建设规模不断扩大,工业区的发展速度也在不断加快。一方面,由于城市地表径流系数的增加,以及大量的城镇建筑的修建,会导致城区不透水面的面积不断扩大,而随着城市排水系统的不断完善,城区内的湖泊和河流被侵占的范围也越来越大。另一方面,随着城市化进程的加快,城市道路硬化区域的逐步扩大,使得城市表面凹凸不平的程度有所降低。如此一来,整个城市的总径流量与系数都会越来越大,雨水之间的汇合时间也会变得越来越长,这也就造成河流流量高峰期提前到来。

3.3 影响城市中的水质和水量

随着中国城镇化进程的加快,对水资源的要求也越来越高。城市的水循环具有一定的周期特征,如果城市的实际用水量超过自然水循环的速率,则会引起“水荒”。随着城镇化进程的推进,城市污水排放量的不断增大,城市地下水与地表水的污染程度也越来越高,一旦污水的总量超过其自身的净化容量,将会对城市水环境造成极大的破坏,造成城区水环境质量的恶化,进而影响到整个城市区域的生态平衡^[1]。

4 水文水资源对城市化发展影响

4.1 水体污染降低了供水的安全性

水环境的恶化会使水资源短缺的危机日益严重,导致水资源的供应成本不断提高,且质量不断下降。通过分析认为,造成中国城市污水处理率较低三个主要因素是:一是城市污水处理率不高;二是处理工艺滞后;三是管理不力。

4.2 用水浪费加剧了水资源的供需矛盾

水资源浪费表现为三个方面,即生活用水浪费、供水漏失量大、工业用水利用率低。究其原因,主要有四个方面:一是水价低;二是技术落后;三是结构性矛盾;四是管理不善。除上述四个方面的因素外,部分地方领导、部门和用水单位的节约用水意识还不够,供水管理和用水管理的力度不够,也是导致水资源浪费的重要因素之一。

4.3 洪涝灾害的发生比较频繁

在城市里,地面基本都是柏油和混凝土,雨水很难渗入到地下,只会流到地势较低的地方,这就会导致城市低洼地带的积水比较严重;城市建设使原来的面貌发生深刻变化,有些原始的河道渐渐被城市的建筑物所代替,有些河流

由于城镇化的建设而不得不改变原来的方向,导致雨水的流向任意变化,在一些低洼地区水灾频繁,加之植被受到严重的损害,导致土壤侵蚀的可能性很大,这就会导致河流产生一些变形,很难承受更大的水量。因此,河流中的水会溢出,引发较为严重的洪水,给人民的生命和财产带来极大的危害。

5 对城市水文水资源问题的思考及建议

5.1 加强水文科研建设城镇水文站

为了更好地解决城市化带来的城市水文问题,需要进行城市水文学的研究,首先要做的就是搜集大量的水文数据。在此基础上,建立城市水文站点,通过采集降水、径流、水质、地下水等监测数据,研究城市化对流域径流、地下水、水质的影响,在此基础上,开展城市降雨—产流试验,揭示下垫面与城镇化产流的相互关系,为城市水资源综合利用提供科学依据,这对城市防洪减灾、生态环境保护等具有重要的现实意义。另外,可以在已有的水文站网络的基础上,按照实际需求,对城市中具有典型意义的站点进行适当的布局,并加强对城市水文数据的搜集和整理,对城市水文规律进行研究,从而使城市水文问题得到更好解决^[2]。

5.2 扩大绿地,促进水循环

随着中国城市化进程的加速,不透水面逐渐增多,从而引起了一系列的问题。为了解决这一问题,提出了加大城市绿地面积、加大透水砖和增大透水面积等措施。从雨水管线系统的设计、土地利用的规划、地面的覆盖等几个方面,全面考虑雨水的渗入问题。从总体上看,治理城市雨水渗漏的途径有:渠道防渗、透水铺装、种植绿化和人工湿地等。充分合理地利用雨水来保护地下水资源,不仅可以很好地缓解城市缺水的问题,而对提高土壤水分含量、调控局地微气候具有很大的实际意义。同时,也可以减小雨水管网的处理能力,对降低城市雨水管网的投资和运营成本具有重要的意义。此外,还要加大对节水的宣传,使大家明白保护水资源人人都有责,要对缺水的危害有一个清醒的认识,树立起节约用水的观念,在日常生活中真正做到节水。

5.3 研发设备、完善管网,实现污水感应式分类排放

随着科技的进步,以及城市基础建设的不断完善,应该开发出一种新型的污水感应辨识装置,它可以根据污染的等级对其进行初步的鉴定:若受污染较小,可将其送入一种管道内,经过简单的过滤、沉淀等处理后,可重新使用;若污染严重,可采用不同的管网方式,将废水直接排入废水处理厂。此外,随着城镇化的发展,必然要进行大规模的施工,在施工过程中,往往都要进行深基坑的排水,如果将大量未经利用的水直接从基坑中排放到污水管网中,过于浪费;最近几年才兴起的净水设备,除了生产“新鲜活水”之外,还会产生很多“废水”,这种“废水”是无毒无害的,可以用来清洗各种东西。新兴净水机的出水速率,指的是水经过净

水机后的水的比例,目前市面上的净水机和纯水机都是通过反渗透膜来净化原有的水,当原有的水经过反渗透膜后,就会成为清水和浓水两个部分,其中清水与浓水的比值即为废水量,目前净水厂出水比例为1:3~1:7。所以,应该建立一个集水管网,将雨水一起收集起来,然后再进行简单的处理,这样就可以利用^[3]。

5.4 重视城市地下水的可持续开采

只有对地下水进行合理的开发,才能保证城市的正常生活。地下水的开发并非无条件进行,只有在环境许可的情况下,对其进行合理的开采,才能实现地下水的可再生利用,实现对城镇居民生活的良性循环。在城市化进程中,要重视地下水的保护,合理调配资源,并根据周围区域的地下水状况,合理调配水资源。更应重视对城市给水设施的改进,通过对给水设施进行优化,降低用水浪费的现象,提高节水观念。就城镇居民生活用水而言,可采用“计划用水”和“分级收费”相结合的方法,对城镇居民进行节水教育。另外,要发挥专家的作用,推动节水技术的普及,在重视资源开发需要的情况下,使城市更加现代化,从而建设资源和谐的城市。

5.5 创新开发水资源的途径

一方面,要对城市的工业结构进行优化调整,通过转移重型工业企业,实现对城区水资源的优化,促进低污染、高技术、低能耗的工业的发展。在推动城市工业升级优化的同时,也要减少城市中的水资源消耗,降低对城市资源的污染与浪费。另一方面,要严格禁止侵占河湖,加强城镇化建设,采取有效措施改善城市水环境,并对城市水文水资源进行优化管理。

5.6 建设节水型的现代化城市

所谓节水型城市,是指通过科学地计划和预测城市用水和节约用水的措施,合理地调整城市的用水结构,从而能够提高城市用水管理的质量。在建设节水型城市的进程中,有关部门要对城市水资源进行合理的开发利用与配置,从而建立起一个科学的城市供水系统,使城市各种经济活动所需的用水总量,能够在当地自然条件下,或在目前的技术水平下所能达到的限度内,从而确保对城市水资源的保护。另外,为了促进节水型城市建设的顺利进行,还应当制定完善的城市水资源市场化和定额指标管理制度,使其能够在现代化的进程中大大提高水资源的使用效率。

5.7 重视城市水污染问题的治理

治理城市化对水环境的影响,首先要解决城市水体的

污染问题。水体污染已严重影响到城市的生产和生活,治理水体污染是城市恢复生机的重要途径。首先,要对水源地进行监控。排污单位是超标污水的主要排放者,在处理水污染的工作中,有关人员应该对排出的污水进行检验。在监督工作中,对一批严重污染的企业,要根据产业政策适时关停。除工业用水外,应加大对生活用水的科学处理。每个社区都要设立家庭用水净化器,或对家庭用水的排放程序进行合理的计划,使市民既能满足自己的生活需要,又能为后代着想。其次,要做好废弃物的处置。做好垃圾分类和集中处置,避免出现无人管理的情况,将有助于解决水体污染问题。另外,要做好城市绿化工作。维护城市绿色空间,是推动城市水资源良性循环的重要途径。最后,应注意修复受污染的水源,才是绿水青山的实际行动。

5.8 建立良性的水循环系统

在对已有的水环境进行治理的同时,应从根源上找出问题,并以此为基础,以减少城市化过程中的资源消耗。在城市建设中,要注意周围的自然生态环境与城镇发展规模的协调,通过科学、合理的规划方法,减缓城镇人口的增长,降低城市的能源消耗和总的热能排放,从而减轻热岛效应。在此基础上,进一步加大城市雨水渗透率,构建完善的城市排水体系,提高排水管网排水容量,减少暴雨洪水对城市发展造成的负面影响^[4]。

6 结语

综上所述,随着中国城市经济的持续发展和规模的不断扩大,加快城市化进程、提高城镇人口密度已是大势所趋。然而,随着城镇规模的不断扩大和人类活动过程中对城市生态和水文环境的改变,城市的水文水环境也发生了明显的变化。因此,研究城镇化过程中的水文水环境效应,对于促进中国城镇化建设有着十分重要的意义。

参考文献

- [1] 覃小芳.水土保持对水资源和水环境的影响[J].中文科技期刊数据库(全文版)自然科学,2023(4):4.
- [2] 石刚.城市发展中水文水资源带来的问题与解决对策[J].内蒙古水利,2023(4):38-39.
- [3] 付博号.城市发展中水文水资源带来的问题与解决对策[J].农业科技与信息,2022(7):4.
- [4] 余世民.城市水文效应的治理措施[J].皮革制作与环保科技,2022,3(19):150-151.