

# 城市洪涝灾害防治关键技术探讨

龙晓飞 李兴拼 范群芳

珠江水利委员会珠江水利科学研究院 广东广州 510610

**摘要:** 在城市化迅速发展的背景下,我国城市洪涝灾害发生频率逐渐增高,对城市的发展和进步造成严重的阻碍,而且还破坏了人们赖以生存的自然生态环境,对城市的可持续发展带来严峻挑战,因此城市洪涝灾害防治已经成为城市发展重点关注的问题。本文从城市洪涝灾害形成的原因、造成的影响以及对洪涝灾害防治的关键技术等多方面入手进行研究,探讨应对城市洪涝灾害的措施,对城市洪涝灾害进行有效预防,降低城市洪涝灾害发生的概率,同时也减少洪涝灾害对城市造成不利影响,从而确保城市的稳定持续发展。

**关键词:** 城市; 洪涝灾害; 防治技术

## Discussion on key technologies of urban flood prevention and control

Xiaofei Long, Xingping Li, Qunfang Fan

Pearl River Water Conservancy Commission Pearl River Water Conservancy Research Institute Guangzhou, Guangdong 510610

**Abstract:** Under the background of the rapid development of urbanization, the frequency of urban flood disasters gradually increased, which caused a serious obstacle to the development and progress of the city. In addition, it also destroys the natural ecological environment that people depend on for survival, which brings severe challenges to the sustainable development of the city. Therefore, urban flood disaster prevention has become the focus of urban development. In this paper, the causes of urban flood disasters, their impact, and the key technologies for flood prevention and control are studied, and the measures to deal with urban flood disasters are discussed to effectively prevent urban flood disasters and reduce the probability of urban flood disasters. At the same time, it also reduces the adverse impact of flood disasters on the city to ensure the stable and sustainable development of the city.

**Keywords:** city; flood disaster; prevention and control technology

随着全球经济的不断发展,科学技术和生产力的不断进步,人们的生活质量和幸福指数也在不断地提升,但与此同时也面临着巨大的危机,由于资源浪费严重、环境污染严重,进而引发全球气候变化,全球气候逐渐变暖会引发严重的自然灾害,比如暴雨、泥石流、洪涝灾害等等,对自然环境造成严重破坏、对城市发展造成负面影响,还会影响人们正常的出行和生活,城市秩序会出现混乱的状态,制约城市的发展和进步,因此城市洪涝灾害已经成为人们急需解决的问题。本文针对城市洪涝灾害成因、防治关键技术进行探讨,并提出相应的预防措施。

### 1. 城市洪涝灾害形成的原因

#### 1.1 城市排水系统不健全

城市洪涝灾害发生的原因多种多样,其中城市排水系统不健全是洪涝灾害发生的因素之一,在雨水丰沛的季节降水量增加,由于排水设施不健全会导致雨水无法顺利排出,进而引发城市洪涝<sup>[1]</sup>。并且城市污水处理不够到位,生活污水和工厂污水没有进行有效处理,导致排水管道不通畅,不能顺利地将城市路面上的水排干净,再加上排水设施老化,年久失修,严重影响排水效果。排水系统不健全与城市建设有直接关系,在城市发展的过程中只注重城市上面的建筑效果,对于地下设施设备的建设相对薄弱,质量以及使用效果不符合实际要求。另外,城市建设缺乏整体性规划,有的城区建设选择在地势较高的山坡地区,而有的城区建在地势低洼的地区,

降水量大的情况下低洼的地区会出现排水困难的问题,导致城市内部积水严重,造成城市洪涝灾害,因此城市在建设发展时要做好规划,并建立完善的排水系统,防治城市洪涝灾害的发生。

### 1.2 城市内部水循环出现问题

城市洪涝灾害发生的另一个原因是城市内部的水循环出现问题,尤其是在夏季暴雨集中发生的季节,暴雨造成城市内部产生大量的积水无法排出,就会出现淹没建筑物,使城市的交通不通畅,人们的出行受到极大的阻碍。城市极端降水会使城市不透水的地面增加,城市中的水难以顺利地排出去,而导致城市地区的气温升高,城市形成热岛效应,又进一步增加城市的降水频率,在这样不断循环的情况下,城市洪涝就会愈发严重<sup>[2]</sup>。此外,城市道路上的自然绿色植被在不断地减少,因为城市化进程的推进,城市里面的建筑物逐渐增多,城市的路面变得越来越硬,透水区域变得越来越少,忽略了自然灾害带来的严重影响,阻碍了地下水的循环,影响雨水的渗透,在短时间内再加上频繁的降雨,就会造成城市发生洪水现象。另外,由于城市人口的不断增多,对水资源的需求量随之增加,城市的水资源不能及时的供给,就要开采地下水,长此以往就会导致地下水的水位下降,从而造成地面塌陷,在发生洪涝灾害的时候便没有任何抵抗力,并且会因为地面沉降雨水排泄不出去,导致雨水聚集发生洪涝灾害<sup>[3]</sup>。城市洪涝灾害发生的原因有很多,要根据具体原因采取针对性技术和措施进行防治,避免城市洪涝严重化。

## 2. 城市洪涝灾害防治关键技术

### 2.1 城市洪涝灾害感知与监控技术

城市洪涝灾害的监控是现如今人们需重点解决的问题之一。城市洪涝灾害对城市建设和自然生态环境都带来严重的影响,因此在信息高速发展的今天,可以运用感知与监控技术对洪涝灾害进行科学的监控与预防。要想实现对城市洪涝灾害的预防首先就要对其进行准确的感知与监控,在此基础上才能采取合理的手段进行防治。在运用感知与监控技术的过程中,先通过系统对城市洪涝情况进行感知,然后再对感知信息进行整合和反馈,最终针对系统中的有效信息进行监控,保证感知与监控的科学性和准确性<sup>[4]</sup>。感知与监控技术在运用的过程中会存在一定的难点与问题,感知与监控系统需要对城市上空的气温进行监测预警,对城市地面进行勘察,对城市地下进行监测,收集全方位的数据信息之后才能对洪涝灾害发生的概率进行感知,然后再进行控制处理,这

对洪涝灾害预警决策具有信息化的支持,有利于掌握更加精确的信息,实现对城市洪涝灾害的防治,一旦监控到有发生洪涝灾害的可能性,就可以及时采取应对举措,避免洪涝灾害对城市造成不利影响,减少城市和人民的损失。

### 2.2 城市洪涝灾害模拟与仿真技术

随着科学技术的不断发展,对城市洪涝灾害的监测与防治也有了技术的支持。现阶段,可以将互联网技术与地理信息技术、云计算服务技术进行有效结合,对数据信息进行数字化处理,从而实现对城市洪涝灾害的模拟,可以将城市洪涝灾害的动态过程真实地再现出来,为城市洪涝灾害的管理和防治提供强有力的技术支持,因此人们可以有效利用模拟与仿真技术对城市洪涝灾害进行及时的防治与管理,降低城市洪涝灾害对人们带来的风险,为城市的良性发展与持久进步奠定基础<sup>[5]</sup>。但是目前我国部分城市不能有效利用现代模拟与仿真技术,对模拟与仿真技术掌握得不够精细,技术手段不够健全,因此要想对城市洪涝灾害进行科学有效的防治,要进一步将模拟与仿真技术的优点发挥出来。在此基础上,结合城市的地质地形地貌,对地理信息进行精准地掌握,将城市地下管网和排水设施进行不断优化,进而构建出全方位立体的洪涝灾害防治模型,以便对城市洪涝灾害进行模拟与防治,针对模拟的情况采取针对性的防治措施,提高洪涝灾害治理效率,为城市健康发展提供技术保障。

## 3. 城市洪涝灾害预防的有效措施

### 3.1 建立完善的城市排水系统

随着城市洪涝问题的日益突出,对城市的破坏和对人们生活的影响也日益严重,所以要采用现代防治技术对城市洪涝灾害进行监控和防治,提高城市洪涝灾害防治的效率。根据现代化城市建设的基本情况以及洪涝灾害形成的原因,可以采取针对性的措施,比如完善城市排水系统、建立健全的排水设施就是非常关键的一种对策。在城市建设的过程中要转变传统的建设思想,积极建设海绵式的城市,让城市能够更好地储水和排水,防止城市出现洪涝灾害对城市发展造成威胁。建立完善的排水系统,将城市内部的管道进行疏通,让地下的排水系统处于正常运转的状态<sup>[6]</sup>。在城市化不断加速的同时,城市排水管老化,所以要进行有效的改造,疏通全城的排水管,将水管内的杂物,淤泥清理干净,并进行分流处理,让雨水顺利地流通出去,保证城市的路面不再出现积水现象,减少洪涝的发生概率。此外,还可以建立

健全水利工程,在夏季做好水资源的疏通和储存,将城市地面上多余的水都储存起来,当冬天严重缺水的时候,利用夏天存储下来的水进行补给,使城市的水资源能够合理利用,减少资源浪费。目前,全球供人类饮用的淡水资源已经出现稀缺的状况,要节约水资源,对水资源进行合理利用,因此,城市水资源的协调调度不仅对城市环境有保护作用,对城市进一步发展也有促进作用。

### 3.2 加强湿地和园林建设,促进水循环正常运行

城市洪涝灾害的预防与治理是一个长期的过程,既需要城市建设的相关部门重点关注,也需要调动广大人民群众积极参与宣传与治理。预防洪涝灾害除了建立完善的排水系统和排水设施以外,还要在城市外延建立湿地进行雨水储存,合理利用城市的每一种地形。湿地是很好地储存水的地方,将多余的水排进湿地,可以提升城市的空气质量和环境质量,还能够减少洪涝灾害的发生,并且还能促使城市水循环正常运行,一举多得且非常实用。此外,加强城市的生态园林建设,对城市进行合理规划,种植大量的绿色植被,不仅可以充分地将城市表层的水分进行有效吸收,还可以补充地下水,有储洪排涝的作用,促进城市内部的水循环,并且还可以起到保护环境的作用,净化城市环境,让城市变得更加绿色健康<sup>[7]</sup>。另外,在城市内部设置联合预警机制,联合气象局、住建局等建立健全洪涝灾害的防患点,对洪涝灾害进行实时监测,一旦出现问题及时制定解决措施,并且在各种网络平台发布城市洪涝灾害的警告,让人们做好准备,避免出现人员伤亡等情况。还要在城市内部建立应急抢险通道,对排水设施进行严格的监管,每天派专人进行巡视维修,不可对其进行占用或者破坏,让城市排水不受阻碍,保证排水顺畅,使城市能够健康持

续稳健发展。

### 4. 结束语

综上所述,近些年,城市洪涝灾害发生的频率逐渐增加,对人类的生存和城市发展带来严重威胁。城市洪涝灾害形成的原因多种多样,人为因素或者自然因素都会引发洪涝灾害,因此要根据洪涝灾害形成的主要原因,采取关键性预防技术和措施对洪涝灾害进行科学预防。比如可以运用感知与监控、模拟与仿真等技术进行检测与预防,还可以通过完善的城市排水系统、加强湿地和园林建设等促进城市水循环正常运行,为城市洪涝灾害的预防与管理提供有力保障,进而促使城市长期稳定发展,为人们创造更好的生活环境。

### 参考文献:

- [1]唐俊龙.城市洪涝灾害与防治研究——评《城市洪涝灾害防治规划》[J].人民黄河,2021(10): -10001.
- [2]蒋建灵.杭州市区城西洪涝灾害防治方案研究[J].中国水利水电科学研究院学报,2021(4): 434-440.
- [3]刘占胜.现代城市暴雨洪涝灾害对策研究[J].北方经济,2022(2): 70-72.
- [4]夏军强,董柏良,李启杰,等.近年城市洪涝致灾的水动力学机理分析与减灾对策研究[J].中国防汛抗旱,2022(4): 66-71.
- [5]胡永辉.广州市增城区洪涝成因及防治对策[J].科技创新与应用,2022(1): 113-116.
- [6]付健,高小涛,乔明叶.极端天气灾害下城市防洪排涝整体解决方案探讨——以郑州市为例[J].中国水利,2022(5): 39-42.
- [7]吴娟.基于GIS的哈尔滨农业暴雨洪涝灾害风险等级评估[J].山西农经,2021(11): 163-164.