

# 城市洪涝灾害的形成及防治措施

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:** 目前我国城镇化进程正在持续加快, 防洪排涝作为直接关系到人们日常生活的项目, 全面做好在此项工作的投入具有极为重要的意义。以目前城市建设的实际情况来看, 防洪排涝通常需要依托城市已有排水设施运行, 排水设施是现代城市的基础构成, 同时也是城市居民生活和谐的重要支撑, 其主要囊括接纳输送等多种作用, 在保障居民正常生活、促进市民生活质量增长方面发挥着不可忽略的作用, 能够极大程度地保障国家安全和人民的财产安全。为此, 本文将先行着眼分析城市洪涝灾害的形成原因, 在综合分析基础上针对性地提出防治措施, 以求能够为相关单位提供借鉴和参考。

**关键词:** 城市洪涝; 自然灾害; 形成原因; 防治措施

## Urban flood disaster formation and prevention measures

Xiaofei Long, Xingping Li, Qunfang Fan

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

**Abstract:** At present, the Chinese urbanization process is accelerating continuously. Flood control and drainage, as a project directly related to People's Daily life, have very important significance in this work. According to the actual situation of urban construction, flood control, and drainage usually need to rely on the existing drainage facilities. Drainage facilities are the foundation of the modern city, but also important support for the harmonious life of urban residents. It mainly includes various functions such as reception and transportation, which plays a non-negligible role in guaranteeing the normal life of residents and promoting the growth of the quality of life of citizens and can greatly protect national security and people's property security. Therefore, this paper will first focus on the analysis of the causes of urban flood disasters. On the basis of comprehensive analysis, this paper puts forward targeted prevention measures in order to provide a reference for the relevant units.

**Keywords:** urban floods; natural disasters; causes of formation; Prevention and control measures

洪涝灾害作为较常出现的自然灾害, 其影响相当显著, 目前来看, 我国许多城市都临水而建, 若是降雨量增长, 则很有可能出现内涝等多方面的问题, 部分城市的居民因此而受到巨大的影响, 正常生活难以有效地维系<sup>[1]</sup>。有鉴于城市洪涝灾害所带来的各种负面冲击, 自然要求相关单位积极地增强对城市洪涝灾害形成机制的研讨分析, 确定具体的洪涝威胁, 同时制定更加符合实际需要的预防机制, 这样才可以保障城市洪涝灾害得到有效控制。

### 一、城市洪涝灾害的特征

#### 1.1 暴雨多发且强度增加

近年来, 气候变化相当显著, 随着城市化建设进程的持续加快, 地区生态自然环境也受到相应的安全威胁, 热岛效应给城市带来的影响程度日渐增加。城市和周边地区温度分布以及环流状况因此出现巨大变化, 暴雨天气越发频繁出现, 同时与以前相比, 暴雨强度已经有显著增长, 城市洪涝灾害的出现概率也因此而显著增长。比如在2021年7月20日河南省的暴雨灾害, 日雨量突破历史极值, 所引发的人员伤亡和财产损失的程度非常高。从出现时间来看, 因为大陆性季风气候的影响, 极端降雨多出现在每年的5~8月, 城市洪涝灾害也会集中在此时间范围以内, 结合现阶段实际情况, 长江流域出现洪涝

灾害的概率较高<sup>[2]</sup>。随着伴随气候变化问题影响规模的持续扩大,近几年因为暴雨引发的城市洪涝灾害数量日渐增加,已经显著区别于以往的洪涝灾害风险分布状态。

### 1.2 城市洪涝灾害突发性显著

城市化建设使得渗水地面和植被数量日渐减少,非透水面积正在日渐增加,部分降雨已经由下渗滞蓄转化为地表径流,地表径流增加,水流汇聚速度显著加快,下渗也因此而逐渐减少,雨水开始迅速汇聚,这使得城市地下管网的排水能力被动显著降低,非常有可能引发内涝灾害等<sup>[3]</sup>。除此以外,人口日渐增加使得城市地区的居民用水需求随之增加,过多收集和应用地下水正在无形中引发城市地面沉降的问题,埋设在地下的给排水管道所受到的压力和荷载日渐增长,非常有可能引发较为严重的事故,导致城市地区的防洪排涝能力显著降低,出现自然灾害的几率也将会因此而飞速增长。

## 二、城市洪涝灾害的成因

### 2.1 全球气候变化,宏观环境影响巨大

在最近的数十年以内,我国平均地表气温的上升至少保持在1℃以上,温度增高的速度相当显著,在上世纪90年代以后,我国部分城市降雨量开始显著增多,暴雨天气的出现频次增多,并且所带来的危害和影响非常大。以华南地区和江南地区尤为显著,无论是暴雨频次亦是降雨强度都已经有了相当显著的增长。结合目前来看,我国绝大多数城市都曾经遭受过各种各样程度的洪水灾害,东部地区城市洪涝灾害主要是因为暴雨、台风等多方面的影响而出现,西部地区的城市洪涝灾害则主要是因为融水、暴雨的影响,所以每个地区的城市洪涝灾害情况都有差异,但是不容忽视的是会给居民的正常生活体验带来相当显著的负面冲击<sup>[4]</sup>。

### 2.2 生态环境受害,防洪能力显著减少

自然生态在内涝洪水的预防方面,所发挥的作用是不可忽略的。首先,耕地和林地的减少势必会导致洪水灾害的出现问题显著增加,目前城市化建设进程日渐加快,可用建设用地正在持续缩减,各种各样的森林草地和耕地已经开始逐渐转化为经济地或者建设用地,我国城市的植被覆盖率正在因此而日渐减少,导致植被的调蓄能力受到威胁,自然生态所具备的防洪调蓄作用因此而大打折扣,特别是对部分沿海、沿河城市的影响非常显著<sup>[5]</sup>。除此以外,植被覆盖率的减少使得水土流失问题更加容易出现,湖泊水位和河床水位增加,对部分城市来讲,若是受到强降雨天气的影响,那么降水很有可能汇聚到河流和湖泊当中,此时将会导致洪水带来的影

响更加显著。其次,早在20世纪60年代开始,土地价值就已经产生肉眼可见的增长,城市围湖造田、造地情况开始越发增多,在建国以来,包括湖南、江西、安徽等地区的围湖造地的情况开始显著增多,因为围湖造田,导致自然环境中相当重要的湿地退化,无论是湖泊面积还是湿地面积都呈现出极为快速的下降趋势,调蓄能力因此而越来越差,如果出现长时间暴雨,很有可能导致湖泊和湿地水逐渐反灌到河流当中,甚至引发更为严峻的洪水威胁。

### 2.3 规划设计缺乏,城市防洪考量不周

为了切实有效地促进防洪排涝工作的顺利开展,有必要打造更为健全完善的工程体系,遵从更高的标准和需要,但是部分城市在实际建设的过程中,所关注的仅仅只有地表开发,对防洪规划编制和地下配套工程建设的重视力度显著缺乏,在规划意识方面的重视力度也并不充足。结合目前的实际情况来看,我国部分城市并未有效地满足国家所提出的规范和标准,通常对地下排水管网的建设缺乏重视,或者是存在着忽视主体设计而直接进行施工的状况,导致城市防洪排涝系统根本难以发挥出应有的防治作用。部分新城区在开发和建设的过程中,存在过多占用河道、护坡的问题,因为建筑工程需要广泛地应用混凝土等材料,导致地面硬化问题的出现几率飞速增加,地面透水能力因此而显著变弱;许多市政管网的设置使得传统的降雨汇流的情况受到改变,许多城市在前期选择、设计方面都缺乏具体且完整的论证,这势必会导致城市应对洪涝灾害的能力显著降低。此外,部分城市在防洪管理方面的能力明显缺乏,并未打造科学优质的预警机制和预防机制,这势必会埋下严重的安全隐患。

## 三、城市洪涝灾害的防治措施

### 3.1 强化城市综合治理,保障排涝系统安全

为更加有效地做好洪涝灾害的预防工作,减轻其对城市内部生态、环境和生活带来的影响和冲击,相关管理者应积极地强化在城市综合治理方面的投入,避免出现占用河道、占用湖泊问题,一经发现,应对其相关责任单位或者企业进行相应处罚,并责令其限期整改。目前城市内部现有的排涝沟渠和河道应进行及时有效的清淤处理,以此来保障其内部干净整洁,进而保证水流的正常输送排除,解决暴雨天气下,城市雨水系统排水不畅的问题。在城市内部还需选择合适区域,打造雨水池等调蓄设施,保留原有的蓄水塘坝,以切实有效地削减滞蓄未来降雨,做好对超标洪水排放的限制。此外,还

应积极地增加在城市排涝系统管理与维护方面的投入,在汛期来临以前,有必要对城区重点或易涝区域的排水系统进行流动检查,及时清理堵塞管道,做好对必要的排涝泵站的建设和打造,以此提高管道排水能力,保障区域防洪排涝安全。

### 3.2 科学规划城市布局,评估分析灾害风险

在做好防洪排涝措施建设的同时,也需关注城市建设发展,做好二者的相互协调均衡处理。要结合城市的地理特征以及地形地貌情况,科学有效地做好对城市中心城区的规模管理控制,城市规划布局以及选址都需要有足够完整健全的风险评估机制的支持和辅助,为洪水排放提供必要的辅助和支持。此外,需要充分利用城市自身的防洪能力和调蓄能力,为城市暴雨预留出充足的调蓄空间。而在防洪排涝设施的建设和打造方面,需要紧密地和城市建设相互联系对接,同步设计和执行,要结合城市的差异化状况,做出更加符合实际需求的排水标准和规范。针对新城区的开发以及旧城区的改造则需要重点考量防洪能力补偿,做好配套设施的建设和打造,若是在实际规划的时候,需要将地势抬升,此时便需要针对性地做好对周边低地势区域的防洪排涝能力的分析和研究,预留必要的出水口和排涝泵站,此举非常关键且重要。

### 3.3 降低地面径流影响,提高雨水收集能力

城市内部的公园、绿地能够有效地滞蓄吸纳区域降雨,可以全方位地促进目前城市内涝问题的解决或改善。在现代城市建设和发展当中,若要解决城市地面硬化率持续增大的问题,就必须制定相应管控措施,提高监督和管控力度,在城市建设或更新改造中,严格执行绿地率、绿色屋顶率、可渗透地面率、透水铺装率等海绵城市建设约束性指标。例如在城市广场以及停车场等区域,

应该更多地建设碎石路,可避免全水泥地面所带来的硬化问题,提高天然地面的蓄水下渗的能力。如果无法增添透水地面或绿地,可针对性地打造雨水调蓄系统,以控制城市化建设增加的雨水径流量。通过对城市内部的公园和广场等的利用,打造占据空间较少的储留设施,保证雨水能够在短时间内有效地排出,避免其使用受到影响。

## 四、结束语

综上所述,在目前极端天气背景下,城市内涝洪水问题亦愈发严重频繁,为切实有效地解决洪涝灾害造成的损失和危害,有必要做好相应的预防管理工作,相关单位需要从城市规划、地面设计等多方面同步着手,打造更加具备完整性和健全性的新局面,这样才可以更好地预防各种问题的影响和冲击,为城市洪涝灾害的防治提供更多的支持和辅助,此举具有极为重要的理论意义和现实作用。

### 参考文献:

- [1]王倩雯,曾坚,辛儒鸿,等.城市化进程对暴雨洪涝灾害风险影响效应研究——以闽三角地区为例[J].自然灾害学报,2021,30(5):72-84.
- [2]吴明宇,王忠,张云慧.城市扩张对洪涝灾害风险的胁迫效应及情景模拟[J].湖北农业科学,2021,60(14):51-56,89.
- [3]符洪恩,高艺桔,冯莹莹,等.基于GA-SVR-C的城市暴雨洪涝灾害危险性预测——以深圳市为例[J].人民长江,2021,52(8):16-21.
- [4]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,2021,43(10):126.
- [5]张珂.城市极端暴雨及洪涝灾害防控薄弱环节分析与对策[J].中国水利,2021(15):21-23.