

城市应对突发洪涝灾害研究

丁清伟¹ 刘乾²

1 南阳市白河橡胶坝运行保障中心 2 河南省南阳市红庙路教育佳苑

DOI:10.12238/hwr.v8i12.5896

[摘要] 由于洪涝灾害的突发性和不确定性,文章研究的目的是为了提高城市应对突发洪涝灾害的应急处置能力,具体方法是结合郑州2021.7.20洪涝灾害发生的原因及造成的危害,总结出城市发生洪涝灾害的根本原因是城区的建筑物太过拥挤造成城市的热岛效应,产生了极端的强降雨;城区的人流量太大、太多造成大气污染物增加,形成水汽凝结核增强效应,也会增加城区的降雨几率和强度;加上城市的排涝设施不完备,造成灾害的几率大大提高。为有效减少灾害带来的损失,提出了解决方法是通过提前规划,分散布置建筑物,降低城市热岛效应,控制大中城市人口,大力发展小城镇,建设森林城市,减少大气污染物排放,建设海绵城市,完善排涝设施,制定预案和现场应急响应的解决方案,可以有效的减少灾害带来的损失。

[关键词] 城市; 突发; 洪涝灾害; 研究

中图分类号: P333.2 **文献标识码:** A

Research on urban response to sudden flood disasters

Qingwei Ding¹ Qian Liu²

1 Nanyang Baihe Rubber Dam Operation support Center

2 Education Jiayuan, Hongmiao Road, Nanyang City, Henan Province

[Abstract] Due to the sudden and uncertainty of flood disaster, The purpose of this article is to improve the city's ability to deal with sudden flood disasters, The specific method is to combine the causes and hazards caused by the flood disaster in 2021.7.20 in Zhengzhou, It is concluded that the root cause of the urban flood disaster is that the too crowded buildings in the city are caused by the heat island effect in the city, There was an extreme amount of heavy rainfall; Urban traffic is too large, too much of the increase in air pollutants, The enhancement effect of forming water vapor condensation nuclei, It also increases the chance and intensity of rainfall in urban areas; In addition, the city's drainage facilities are not complete, The risk of causing disasters is greatly increased. To effectively reduce the loss of disasters, put forward the solution is by planning in advance, scattered layout buildings, reduce urban heat island effect, control of large and medium-sized urban population, develop small towns, the construction of forest city, reduce atmospheric pollutant emissions, set up sponge city, perfect drainage facilities, make plans and on-site emergency response solutions, can effectively reduce the loss of disasters.

[Key words] city; sudden; flood disaster; research

现在城市的发展日新月异,高层建筑、多层建筑与公园绿地,商业和交通物流这些都是纵横交错,给城市的发展带来许多新问题。目前中国海绵城市还停留在小部分试点阶段,应该系统化全域推进海绵城市建设。在洪涝灾害频发的大型城市,建设深隧、地下水库等大型排蓄水和污水处理系统十分必要,应该科学集约利用地下空间,给洪水以出路。郑州这次暴雨一系列数据:2021年7月20日郑州国家气象站出现最大日降雨量625.1mm,接近郑州平均年降雨量(641.8mm)。特别是20日16时—17时郑州小

时最强点雨量211.9mm,突破我国大陆气象观测记录历史极值(198.5mm)。形成这次特大暴雨的天气系统也十分罕见。2021年的热带太平洋、印度洋和大西洋海温出现异常,副热带高压和大陆高压之间形成稳定水汽通道,并且也带来了大量的水汽长驱直入。在河南上空的低涡和地形的阻挡,形成了城市的热岛效应,产生了极端的强降雨,由于城市的排涝功能不健全,或者人为的因素,对灾害天气估计不够,很容易造成巨大人员和财产损失。

《河南郑州“7·20”特大暴雨灾害调查报告》中明确指出,河南郑州“720”特大暴雨强度和范围突破历史记录,远超出城市防洪排涝能力。如何保证今天的城市在突发天气状况下能够正常的运转,本研究给出以下建议:

1 规划先行,减低城市建筑物密度减小城市的热岛效应

1.1 中国有2/3的国土受到洪涝威胁,全国有2/3的城市发生过不同程度暴雨洪涝。中国地理位置特殊,我国东部地区季风气候特征突出,太平洋和印度洋源源不断向我国陆地输送的暖湿气流,与来自欧亚大陆的冷空气遭遇,就形成了降雨,可以说自然禀赋条件是极端暴雨产生的根本原因。根据《中国气候变化第四次国家评估报告》,中国过去百年上升0.9-1.5°C,上世纪70年代以来近五十年上升速率加快,每十年为0.23°C。由于大气温度升高,大气持水能力增加,一旦达到饱和后形成降雨,则降雨量较大。因此,“气候变化是我们暴雨增多趋强的重要因素。盖楼需要有图纸,应对突发天气也应该需要提前规划。规划是生产力,规划是预案,规划更是抢险救灾的方案和行动指南。城市的建设,规划先行,对于小区建设,如何有完善的排污设施,保证在灾害天气来临之际,雨水污水能够顺畅的排出是建设者必须思考的问题。对于特别有人防设施的小区,如何把握好人防设施的入口设计,做到灌能排,淹了能够及时抢救,最大限度保证人员和车辆的安全这是对设计者的考验。对于公共建筑,特别的大型超市,量贩政府办公大楼,商业街的规划,如何突出预防为主,如何留足避险的空间;对于地铁等公共交通地下设施的规划,如何突出一个“防”字,在灾害天气来临之际,如何做到能关停立即关停,不能关停的保证雨水污水的顺畅排出,坚决不能带病作业,这边水已经涨上来,那边车辆还在运行。坚决不能以标准偏低的洪涝防御系统应对极端暴雨洪水,必定力不胜任。因此,城市内涝防治标准偏低和城市极端暴雨是造成城市洪涝灾害的主要成因。

1.2 中国的城镇化已经从2000年的36.3%发展至2020年的63.9%,城市建设中大量石材和混凝土应用,致使城市年平均气温比郊区高,城市热岛效应不断增强。在钢筋水泥的“森林”中,暖湿气流上升过程中遇到阻挡爬升,水汽冷却容易导致降水。将1980年至2011年的观测数据与1961年至1980年的观测数据进行对比发现,郑州城区暴雨日数增加了22%,郊区增加了11%。我们影响不了天气,左右不了洪涝灾害的时间,那么就需要制定一个城市发展的脉络图,尽量控制大城市的发展,大力发展小城镇,让城市没有那么多的建筑物,构筑物。同时一定要合理规划建筑物的布局,尽量减少建筑物的聚集,控制大型小区楼栋数量,合理布局商业,办公建筑物的分布。

1.3 城区的大气污染物加剧,形成水汽凝结核增强效应,增加了城区的降雨几率和强度。城市化的开发,把曾经的农田变成了柏油马路、水泥广场,使得城市不透水面积大幅增加,下渗减少,“天然海绵”的功能减退。城市地下空间的无序开发,包括停车场、商场,下沉式立交桥等等都易于雨水积聚,这些都是产

生城市洪涝的突出原因。灾害的预警一般都是有当地的气象部门提供给城市的决策者,决策者在得知洪涝灾害的量级之后,一定要科学的发布雨量、河流的流量、水库的承载量等信息,同时及时通知可能遭受洪涝灾害的地区群众避险。同时积极的组织人员,物资,做到宁可有备不用,不可一日无备。对一个城市来说,在洪涝灾害来临之前,我们这座城市的决策者一定要明确划分各个部门的职责,比如气象局就是提供天气的准确信息,水利局就是负责江河湖泊的水情信息,专业的抢险救灾队伍有消防、公安、民兵组成,等等一系列的应对职责一定要划分明确,做到有令而行,令行禁止,若有洪涝灾害,立马召必回,战必胜。

2 控制城市规模,减低城市人口,大力发展小城镇

2.1 针对郑州极端暴雨事件暴露了我国大型城市极端暴雨洪涝防治方面存在的突出问题和薄弱环节,2021年国务院办公厅115号文件强调:到2030年,各地因地制宜发展小城镇,严格控制大城市发展,对中等城镇要结合当地环境和气候精选位置。到2035年,总体消除防治标准内降雨条件下的城市内涝现象。

2.2 控制城市规模,必须大力发展小城镇,发展海绵城市。通过防洪工程、水资源保障工程、水环境治理工程、水生态保护与修复工程,建设海绵体流域,吸纳降水。重要建筑和部门的二次供水、供电应考虑建在地面,并加强对地震、火灾等灾害的防御,暂时不具备转移条件的应按防护标准改建。人在社会中始终是起主要作用,特别是洪涝灾害来临之际,各级领导一定要有敏锐的政治嗅觉,坚强的大局意识,在洪涝灾害发生时间不折不扣的完成应急响应。由于极端天气的突发性,造成的洪涝灾害的程度也不可预测,那么在制定洪涝灾害的救灾方案时,需要宁愿把灾害估计的大一点,把情况想的复杂一点。同时各个行业的构造物不一样,抢险救灾的方案也在大同的基础上应该有所差别。比如城市的地铁,在极端天气下是立即停运还是对受灾的地方进行排涝,需要本行业决策者根据具体情况具体分析。再比如城市的下穿隧道,在灾害来临时间,是封闭通行还是设置警示牌提醒过往车辆,也需要行业的管理者现场做出判断。城市的发展日新月异,特别是大中城市,平时对地上的附属物比较重视,对地下的排污设施不够重视,在灾害来临只能随波逐流,最终造成极大财产和人员损失。

2.3 作为一个城市的管理者,应该制定一个城市的在遭受极端天气下的应急预案,这个预案至少能够应该遵循以下几点:

(1) 坚持预防为主,防治结合。(2) 统一领导,分级负责,信息通畅,反应及时。(3) 在灾害来临时间,科学抢险(4) 灾害过后,保障环境干净卫生,确保灾后无疫情。

3 树立安全发展观,筑牢防洪基础设施

3.1 树立安全发展观至关重要。郑州极端暴雨事件给我们留下了深刻的教训。因为当地城乡规划建设不合理,管理不到位,部分城区规划和建设都在低洼洪涝易发区,防洪排涝设施非常薄弱。比如,郑州宇通厂的灾情,该厂本身是走洪水的地方,多次让其变迁没有引起重视,安全意识淡薄,导致血的教训。

3.2 筑牢城市发展的基础设施。“科学规划、集约利用地下

空间,给洪水以出路。”在洪涝灾害常发多发的大型城市,建设深隧、地下水库等大型排蓄水和水处理系统是必要的,应科学规划、加强城市基础设施建设,大力提高城市洪涝防御能力。比如在德国汉堡,城市中建有6处大型地下蓄水场所,日本东京在首都圈外围50米的地下建成了大规模的地下排水道,广东、上海地区也有相关试点。而郑州2021.7.20特大暴雨来临时间,供电、供水、通信等是城市的生命线工程,被大范围破坏,带来供水、通讯设施多日瘫痪,严重影响了人民群众的生活。气象部门已经连续3天发布大雨红色预报,可是有些人对此推诿扯皮,玩忽职守,不思进取,对于灾害天气突发性估计不足,依然以会议落实会议,以文件落实文件,形式主义,官僚主义泛滥,造成的后果非常触目惊心。

3.3在灾害来临时如何应对。首先需要调动专业救援力量,科学专业有序的展开救援,摸清灾害的规模,救援的难易程度,救援车辆、物资及时到位,把抢救人员生命放在第一位,利用黄金救援期全力以赴展开救援。对于救援难度大的救援,一定要有专业人员的参与,专业的人做专业的事情,防止发生次生灾害。其次,有力有序专业人员进入现场开展救援,注意电、水深,大风,等安全问题,利用生命探测仪对人员进行寻找。医护人员现场做好抢救准备,备足救灾需要的器材药材。公安交通管理部门做好救灾道路的畅通,确保物资进的来,人员出得去。同时根据现场具体情况请求专业人员进行协助。最后,防止次生灾害的发生,作为一线救援人员,一定在保证自身安全的前提下,科学有序的进行救援,同时提高救援的效率。

3.4城市洪涝是系统病,包括防御体系和被保护对象两个方面,涉及水务、交通、住建、规自、供电等多部门,城市洪涝治理必须是多元主体,需统筹协调、明确责任、各司其职,确保防御体系和被保护对象之间的协调。以广州市为例,水务部门负责河道、水库范围内防洪排涝能力建设,交通部门负责道路、涵隧、桥梁等区域防洪排涝能力建设;住建部门负责地下停车场、地下通道、大型地下商场等地下空间的防洪排涝能力建设;规自部门负责地质灾害易发区域的防洪排涝能力建设;供电部门负责供电设施防洪排涝能力建设。通过防御体系“全局战场”和

被保护对象“局部战场”的有机结合,才能实现城市洪涝标本兼治。

总之,要强化应急预案,完善预警预报发布路径和机制。更要加强民众风险意识和安全意识教育,通过多种形式教育和演练,增强灾害应对能力,实现自救互救,并且强化防灾减灾专业技术人员队伍建设。加强暴雨洪涝的监测预警,研究大型城市背景下洪灾灾害、暴露度、城市系统脆弱性和恢复力。夏季天气变化无常,突发事件高发,如何做好城市应对突发洪涝灾害的应急能力,不仅是各级政府的责任,也是每一个公民的必修课。对于现代化城市的突发洪涝灾害,各级领导干部一定要靠前指挥,只有把各种应急预案提前规划好,结合现场的实际情况,有力有序的开展救援,才能把洪涝灾害造成的损失降低到最小程度。对于临阵脱逃,不能靠前指挥的领导干部,一定要严肃问责,郑州市7.20一共处理89名渎职的干部,这就是最好的警示。同时,行业不一样,应急办法也千差万别,所以,洪涝灾害的应急处置应该是结合具体情况具体实施,不能搞一刀切。

[参考文献]

- [1]周魁一.论水环境在城市规划中的定位[D]武汉武汉大学,2021.
- [2]丁一汇,张建云.气象知识简书——暴雨洪涝[M]北京中国水利报社,2019.49:29-30.
- [3]侯精明,王娜.洪涝灾害自救互助一本通[G]西安西北农林科技大学出版社,2021:52.
- [4]陈堃,史配军.自然灾害[M]武汉武汉大学出版社,2017:26-27.
- [5]杨达源,闫国年.自然灾害[R]北京清华大学水利研究院,1993:80-79.
- [6]高庆华.中国自然灾害与全球变化[R]南京河海大学学报,2023:38-123.
- [7]马宗晋.灾害学导论[M]成都西华学报,2023:68-76.

作者简介:

丁清伟(1976--),男,汉族,河南省南阳市人,大学本科,中级,研究方向:水利工程。