

粤港澳大湾区韧性城市发展经验之探究——以珠海市为例

陈俊璋¹ 陈以乐² 郑亮²

1 澳门城市大学 2 澳门科技大学

DOI:10.12238/btr.v5i4.4012

[摘要] 基于珠海海绵城市排水专项规划项目,探讨在韧性城市理论支撑下珠海城市灾害的韧性评估,从城市防灾减灾救灾政策,气候适应性规划技术手段以及打造珠海社区防灾公园三个方面提出有利于珠海市经济发展和人们生活水平改善的相应对策,增强城市韧性,同时采取地域创新方式,借鉴深圳市韧性城市理念下防灾减灾救灾规划相关处理手段和方式,因地制宜,为珠海韧性城市规划研究乃至为典型滨海城市的韧性发展提供参考价值。

[关键词] 韧性城市; 粤港澳大湾区; 因地制宜; 珠海市; 城市安全; 城市防灾减灾

中图分类号: TU 文献标识码: A

Exploration on the Development Experience of Resilient Cities in the Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area

—Taking Zhuhai City as an example

Junzhang Chen¹ Yile Chen² Liang Zheng²

1 City University of Macau 2 Macau University of Science and Technology

[Abstract] Based on the Zhuhai sponge city drainage special planning project, this study discusses the resilience assessment of Zhuhai's urban disasters under the support of the resilient city theory, and puts forward corresponding countermeasures conducive to the economic development of Zhuhai and the improvement of people's living standards from three aspects: urban disaster prevention, mitigation and relief policies, climate adaptation planning and technical means, and the construction of Zhuhai community disaster prevention parks, so as to enhance the urban resilience. At the same time, it adopts a regional innovation method, draws lessons from the relevant processing ways and methods of disaster prevention, mitigation and relief planning under the concept of Shenzhen's resilient city, and adapts measures to local conditions to provide reference value for the research on resilient city planning in Zhuhai and even for the resilient development of typical coastal cities.

[Key words] resilient city; Guangdong-Hong Kong-Macao Greater Bay Area; adapting measures to local conditions; Zhuhai City; urban security; urban disaster prevention and mitigation

前言

珠海市韧性建设总体发展水平位于全国前列,目前金湾区、斗门区、横琴新区、高新区以及西部经济特区都出台了各区韧性城市发展的相关政策,为珠海市生态环境建设与发展提供了良好的政策支持和法律保障。在韧性城市评价综合体系中,居住区产业发展实现韧性化、绿色化的转型升级,是现阶段韧性城市建设的主要方向。

1 珠海韧性城市的建设部分案例分析: 机场东路

在珠海机场东路绿化性、美化性提升与改造项目工程建设当中,首先设置具有透水功能的铺装形式(图1-2),根据颜色将道路区分为红绿两条道路,分别为滨水非机动车道和绿道。利用经过特殊工艺处理后的纳米材料,对凝胶材料进行转型,使其具

有较高的吸收性、透水率,并具有较高的强度和抗渗、防冻、耐摩擦和耐化学腐蚀性的功能。可以对雨水进行初步进化,同时添加纳米材料,在提高路面耐磨性功能的同时,可降低汽车尾气,改善空气质量。接着设置深度为100-200mm之间的下沉式的绿地景观,使景观具有立体性。在绿地内部区域设置溢流开口,合理保证雨水的径流和溢流积蓄效率。利用高差的处理方法,形成一种下沉式的景观。不仅可以营造出一种和谐的氛围,满足金湾片区居民的观赏需求,而且在下沉式的景观中,从结构上来看,自上而下依次分为蓄水、覆盖、碎石层,可将雨水汇集吸收,避免雨洪带来的危害。天气炎热时可将储存的水进行释放,用来浸润植物。最后设置的人工雨水湿地,利用人工物理的手段、水生植物的吸附作用和微生物菌类的呼吸,这三者相互作用下对雨水进行净化

处理,可以对受污染的物质进行吸附、吸收、转化、过滤,同时对环境起到一个美化的作用,使前来散步的金湾市民身心舒畅。湖在夏天时可以调节周围地段的气温,更好地适应珠海的天气。

2 当前珠海韧性城市建设中存在的问题

2.1 珠海韧性城市建设资金难,缺乏稳定的收入回报



图1 珠海机场东路透水铺装旁边的绿地处

图片来源:“韧性城市”公众号



图2 珠海机场东路道路旁绿化提升项目

图片来源:珠江晚报

珠海市韧性城市建设项目为非营利性项目,资金的需求较大。在2015年到2017年这3年时间内,珠海规划投资的平均规模约为80亿元,未来我国韧性城市的建设预计需要3万亿元。目前珠海韧性城市的建设与职能部门缩短财政的收支相互平行,并且韧性城市不具备向最终用户收费的机制,无法计算公共服务。对于绿色生态系统,微观和不稳定性的成分较大,无法通过公式或者相关软件计算出精确的数字,导致韧性城市试点PPP项目没有得到相应的回报,容易产生隐性的债务,对珠海推进韧性城市的建设产生一定的困难。

2.2 韧性城市的建设在新旧城改造中均遭遇到前所未有的困境

在横琴新区向阳旧村、斗门区白藤街道办的泰和苑小区和白藤二、四路的改造设计中(图3),不仅外来暂住人口由100万人发展成300万人,村庄内部的建筑密度较大,村内绿化设施较少,居民缺乏公共活动空间,地势外高内低,小区恰好在村庄内部,暴雨天大量雨水所造成的水浸问题,面临着建成绿地的改造施工和市政空间的改造施工相互冲突的问题。新建小区可利用的绿化空间相对于旧小区而言面积较大,因此新建小区对排水管道的设计和质量要求较高,施工难度大,时间长,经常作业产生

较多的噪音,使得小区居民得不到很好的休息,他们逐渐有抵触的情绪,建设缓慢,影响了后续韧性城市实践工作的开展。

3 珠海韧性城市建设策略

3.1 创新珠海市韧性城市建设的投资管道



图3 斗门区白藤街道办的泰和苑小区

图片来源:南方都市报

在珠海城市管网专项资金管理相关方法中,将城市管网建设作为城市未来投资的方向。对于传统雨水排水系统有较多的横向管,需要有一定的坡度,因此施工人员对地面进行大范围的开挖,使现场的施工量增大,后期产生较高的维护费用。在珠海未来的建设当中,用雨水收集池来储存雨水,施工方便,雨水收集池设置在建筑顶层,不占用道路绿地,道路绿地率随之增加,进而增大地面停车场的面积。并制定职能部门与试点PPP项目的政策机制体制,建立具有综合性业务的相关企业集团和联合机制,以此构建多渠道投资的模式,并鼓励相关的金融机构加大对珠海韧性城市的投资信贷和支持力度。

3.2 韧性城市改造与旧建筑有机结合,形成系统

在绿地内设置滞蓄型植草沟、雨水花园等设施,消纳附近车行道路雨水(图4)。雨水花园的主要作用是以净化雨水、调蓄雨水为主的韧性设施,场地平面需铺设各种不同的植物、石头,以竖向排布为主的整体式设计。在篮球场、广场等区域布置滞蓄型植草沟,以此构建该地块的韧性设施体系。在暴雨天气的人行道、篮球场和广场的雨水,通过地形植草沟排入雨水花园,从而对场地雨水进行净化、滞蓄,防止暴雨给城市区域造成的洪涝灾害。指标已超标的雨水通过项目内设置的雨水渠进行排除,进而实现雨污分流。新增设相关的韧性体基础设施,对原有的水体进行改造更新,增大区域内净化雨水的体积,并结合停车场等公共空间的设计和绿地系统的规划,将村落前水体打造成为多功能性的湿塘,建成依山傍水的村庄景观格局。

4 韧性城市理论下防灾减灾救灾规划建设

4.1 珠海市应对极端气候防灾政策

传统城市的防灾是遵循着传统工程学的思路,重点在工程中对灾害的防御,并根据不同的灾害制定不同的防御标准,随着城市的发展,全球的气候变暖,极端气候的变化越来越频繁并且难以猜测,传统城市的防灾准则逐渐不适用于多变的气候环境前提。珠海市地处珠江口,属于亚热带海洋性季风气候,毗邻港澳,降水比较丰富,河网密度大,岛屿众多,地貌类型呈现多样化

状态,受热带气旋的影响,造成风灾水灾,秋季雨水较少,冬季寒冷干燥,降水量较少。台风“天鸽”和“山竹”给珠海市人民群众造成了严重的影响。

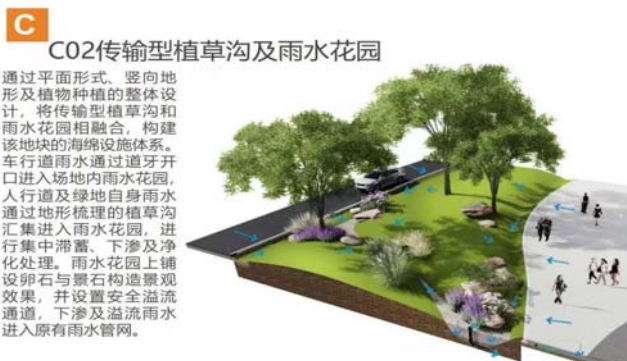


图4 上海海事大学韧性建设工程雨水花园形式

图片来源：“韧性城市”微信公众号

表1 珠海传统城市与韧性城市比较

比较项目	珠海传统城市	珠海韧性城市
规划概念	侧重应急响应和紧急救援,呈现灾害破坏之后在最短时间内恢复到原始状态的工程。	强调通过对规划技术、建设标准等物质层面和社会管治,适应新常态生态的安全并降低灾害风险。
技术手段	工程力学和数学分析方法计算标准公式进行灾害的预测、工程防御。	大数据手段进行城市安全评估,风险评估,制定合理的应对措施。
思路方法	防灾手段单一,地震、火灾、洪涝灾害,战争,各类系统各自为政,协调不齐全。	覆盖面广,涉及面宽,涉及自然、经济、社会等各个领域,强调灾后恢复的速度和能力。
忍受度		

资料来源：根据文献整理分析相关

在韧性城市的理念下进行城市风险评估,是珠海防灾减灾规划的一个重要的理论基础和实践的手段。为提高珠海城市防范台风的能力,在城市的基本要素中,如城市的自然条件、地理位置、人口密度以及安全问题进行分析,通过ArcGIS进行相关的地形高差分析,日照分析,气候水文分析等,通过安全评估预测城市未来面临的问题,并提前制定解决的对策。

4.2 气候适应性规划技术手段珠海市减灾政策

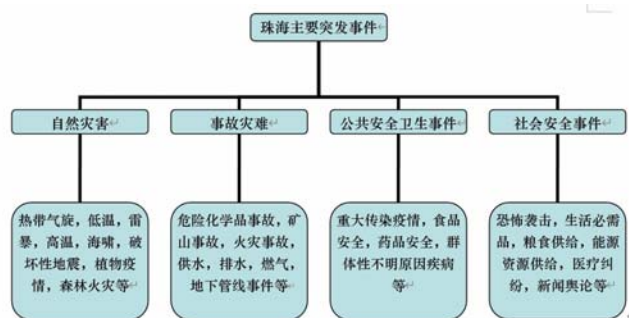


图5 珠海主要突发事件

资料来源：作者根据珠海市突发事件总体应急预案整理

通过调查发现,珠海市的安全形势较为严峻,旧村较多,如前山翠微村、唐家会同村等大型村落,片区的建筑密度较大,村中电线缠绕,日照间距不足,防火通道不符合珠海市住宅建筑的标准规范,在暴雨天气容易发生水浸。除了老旧小区,珠海作为改革开放的窗口,新产业、新模式的快速发展带来了许多隐患。尤其是公共安全意识较弱,在面临危机的时,应对能力较低,主要的突发事件除了自然灾害外,还包括了燃气泄漏造成的火灾,地面水管爆裂,重大传染疫情等风险也应列为重点考虑对象(图5)。

珠海市在城市规划建设管理当中应该考虑各类安全风险的因素,采取有效的手段,去适应社会因素和人为因素给城市带来的影响。首先完善珠海灾种预警,提高全市灾害监测的预警水平,划定各区域应急图,通过分析区域的位置、气候条件、人文进行评估,并分别进行管理治理,推进珠海海绵城市建设在保留河流、湖泊以及珠海湿地的技术能力,提高城市的防洪排涝的能力。最后完善城市人防功能,不断开发地下空间,包括城轨珠海站广场,拱北口岸地下商场,扬名广场地下商场等,保障城市的防灾减灾要求。

5 总结

近年来特大暴雨给珠海市带来的洪涝灾害正考验着城市的恢复能力,如何提高不确定性人为因素和社会因素对珠海市的影响力,是珠海市发展必须面对的问题。韧性城市的建设是现阶段一种新型的处理城市内涝的方式,没有固定的套路可循,其发展的方向是千变万化的,结果并不能即时呈现,需要循序渐进的发展。规划师更需要根据珠海现阶段土地使用的情况,因地制宜开展规划,协同政府、学者和居民的共同努力,才能真正为韧性城市建设与发展做出贡献。

【参考文献】

- [1]史旋,邹寒,孙桦.关于绿色建筑与海绵城市交叉设计的思考[C]//2019国际绿色建筑与建筑节能大会论文集.[出版者不详],2019:625-629.
- [2]曹宇.珠海市因地制宜,探索可复制韧性城市建设模式[J].城乡建设,2019(22):36-40.
- [3]停工近一年!珠海这个片区韧性城市改造被指“烂尾”[N].南方都市报,2019-08-08.
- [4]宋芳晓,张海荣.我国韧性城市建设管理的问题和策略探析[J].城市发展研究,2016(10):99-104.
- [5]韧性城市建设技术综合应用实践—珠海机场东路绿化美化提升项目[N].韧性城市,2019-01-07.

作者简介:

陈俊璋(1996--),男,汉族,广东珠海人,城市规划与设计硕士研究生,研究方向:建筑与室内设计、景观与环境设计、空间句法、古村落保护、文化遗产保护、城市政策、管理策略等。

陈以乐(1996--),女,汉族,广东肇庆人,建筑学博士研究生,研究方向:城市遗产保护、澳门历史建筑。

郑亮(1996--),男,汉族,广东广州人,建筑学博士研究生,澳门科技大学人文艺术学院,研究方向:可持续建筑设计。