

基于韧性城市理念的自然资源管理新思路

赵京军

临朐县自然资源和规划局九山自然资源和规划所

摘要：基于国土空间规划背景下提出了韧性城市理念，与传统规划理念相比，韧性城市理念强调城市治理，注重以人为本，为我国城市规划及新型城镇化建设提供指导，助力城市可持续发展。

关键词：韧性城市；自然资源；城市规划；国土空间

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.05.001

引言：我国对韧性城市理念的关注度非常高，将城市规划作为新时期研究热点话题，旨在城市治理和规划中彰显“韧性”特征，并将韧性城市理念贯穿在国土空间规划中。因此，有必要深入探究韧性城市理念对自然资源管理的影响；为城市整体规划建设提供指导。

一、韧性城市理念特点

韧性这一概念在现代社会中主要应用在工程、经济等领域中，概念内涵和外延不断延伸，而韧性城市则是指在遭受自然灾害、突发事件等风险时，依然可以有效应对，促使城市稳定发展，降低负面影响。韧性一词本身是描述弹簧特性，因此，韧性城市理念本质是隐喻城市在遭遇各类风险的情况下，能够弹性化的应对和处理，并指导城市基础设施建设，做好人防综合规划等，逐步建立起完善的韧性城市系统，提升城市的抵抗能力，能够快速恢复城市功能，进而达到减灾的目的，维稳社会，基于多维度和多视角入手，提升城市整体的“韧性”。

当前，国外有关韧性城市规划实践成果较多，在应对自然灾害方面展现了显著的优越性，并将韧性城市理念作为提升城市综合能力的有效手段。基于韧性城市理念指导下，明确城市规划建设总体目标，精准定位城市发展方向，并从城市规划建设中将“韧性”理念反映出来，提高城市防灾、抗灾、减灾能力；基于此，韧性城市理念具有鲜明的“工具性”特征。研究发现，与西方发达国家比较，我国在城市防灾等方面的能力有待提升，未能充分发挥韧性城市“工具性”作用，为此，在我国城市规划行动中切实落实韧性城市理念势在必行^[1]。“韧性”在全球城市规划中广泛推广开来，对实现城市可持续发展有重要意义；我国应当积极与时俱进，结合我国国情及国土空间规划实际情况实现韧性城市理念深层次的渗透。

二、关于韧性城市规划的价值分析

海绵城市、宜居宜业城市规划理念不断深入，弥补了传统规划理念局限，突破传统，实现规划理念上的创

新，分析发现，韧性城市理念与传统的规划思路存在诸多的差异性；具体表现如下：

（一）韧性城市规划强调在城市治理上提升韧性能力

城市规划可优化一个城市自然资源配置，提高各类资源综合利用率，为城市可持续发展提供保障。在规划建设中，追求的是预见性和规划性，旨在通过科学干预手段，协调好空间资源的分配，注重国土空间规划与城市整体治理两手抓；基于打造科学的空间格局、创造完善的生态空间等方面入手，切实提升城市的宜居性，满足城市居民的居住需要^[2]。在韧性城市规划中，结合了智慧城市建设理念，依托现代网络技术搭建了互联互通的平台，旨在提高应急反应能力；建立以政府为主导治理+社会多元治理体系模式，形成城市治理联动机制，持续提升城市防范风险的能力。

（二）韧性城市采取的是多情境分析方法

与传统城市规划理念相比，韧性城市规划善于利用韧性技术手段辅助规划，基于自然尺度、空间尺度等维度出发，根据脆弱性指标进行量化，进而做好全面的评估，并依托大数据技术建立了韧性城市规划信息数据库，实现数据分析、处理和挖掘，评估和判断城市应对灾害风险能力，最终得出韧性城市级别；进而针对性的进行改进和调整，保证韧性方案和计划实施的可行性。

（三）韧性城市规划仅仅围绕“人本”思想

韧性城市规划远景是提升对各类不确定因素的应对能力，并通过科学合理的基础设施规划，增强城市居民自身的体验，感受城市魅力，享受城市功能；重视人的需求，始终秉持的是“以人为本”的理念。并在提高空间利用率方面优化设计，包括市政建设、雨洪管理、灾害防范等。

三、研究韧性城市理念对我国自然资源管理的影响

（一）韧性城市理念在国土空间规划体系中的运用

基于我国自然资源管理需求下，将韧性城市理念纳入国土空间规划体系建设中，并实现二者的深度融合，在进行国土空间总体规划方面，遵循韧性城市理念进行设计，基于韧性需求出发；在专项规划方面，编制了韧性城市专项规划方案，拟定了专项规划要求；在详细规划层面，将韧性城市理念纳入规划内容中。新时期，我国将提升城市安全韧性摆在重要战略位置上，并进行大胆的实践。具体做法如下：（1）建立双评价机制：机制的建立，主要是对国土空间总体规划可行性进行分析，评价资源环境的承载力水平，评价国土资源开发合

理性，并以韧性城市理念作为评价准绳。通过评价资源环境承载力，能够详细掌握和了解自然资源当前的管理成效，可合理划分生态保护等级、城镇建设等级等；进而评估农业生产可行性，为新型城镇化建设提供参考^[3]。（2）建立风险评价机制：风险评价主要是针对自然灾害预警来说的，评估当地震、泥石流、公共卫生风险事件发生率以及对城市的冲击性，及时发现潜在的风险隐患，并对可能发生的灾害及公共卫生安全事件做好提前的规划，帮助城市更好规避风险，并在风险来临时，提高城市韧性，将损失降低到最小。同时，在风险评估基础上，进行生态安全防控，建设安全防护体系，将城市各类用地规划情况落实下去。收集和整理地质灾害多发区等地带的信息资料，加强雨洪管理、强化人防和消防建设，提供应急服务，进而提高城市防灾减灾韧性能力。此外，预留出大型危险品存放地块，科学安排危化品生产储运工作，制定相应的应急处置预案。

韧性城市理念在传统规划思路实现了拓展和延伸，加强对韧性规划的整合，促使相关防灾系统之间相互联系，提高城市响应速度。基于此，在国土空间规划与韧性城市理念融合过程中，制定了公共卫生安全防范机制，制定了气候变化应对措施，实现城市治理与空间规划并举目标。基于韧性视域下，优化城乡统筹建设，增设城市功能，降低灾害的负面影响；科学规划居民区，按照因地制宜原则增设相应的基础设施，提升城市居民生活质量和幸福指数；有规划的连接居住地和工作地，逐步拉近城乡之间的距离，并打造“无边界”社会场景，促使不同阶层人群的融合，避免形成城乡各自独立和分离的局面，促使社会和谐发展。此外，科学规划通勤交通线，提高通勤率同时，建设城市交通网，逐步构建韧性城市整体框架结构^[4]。在城市治理方面，发挥韧性城市智能，提高各级组织领导能力，提升社会管理水平及公共服务能力，夯实城市韧性。

（二）将韧性城市专项规划编入国土空间规划中

优化城市空间布局，主要是针对自然灾害来说的，对可能影响城市空间布局的灾害编制专项规划方案，融合海绵城市理念，提高城市安全防范韧性，高度重视各类灾种之间的相互作用。在韧性城市专项规划中，按照灾害等级进行排序，并制定不同层级的防灾规划方案，促使韧性规划与国土空间的融合。

（三）将韧性规划要求落实到国土空间规划中

在国土空间规划中融入韧性要求，能够提高城市治理水平，弥补土地资源规划中的不足之处，加强指导，助力韧性城市规划建设。针对地震多发区、重点安全敏感设施，直接落实在韧性城市建设中，精细化空间位置规划，建设紧急避难场所，建设人防工程，保证各街道之间的连通性，提高城市空间韧性。

四、以上海韧性城市规划为例研究韧性城市理念的

实践化

（一）项目背景

上海2035总体规划中率先提出了“更可持续的韧性生态之城”、“以人为核心的新型城镇化”规划建设目标，旨在安全风险防范、空间布局、可持续发展等方面体现韧性理念；并为其他城市规划发展树立了典范。

（二）项目实施

1. 总体目标

上海市在韧性城市规划过程中，充分依据城市人口规模、生态资源等实际情况进行规划，旨在提升城市适应能力、恢复能力等，更好应对不确定因素的出现。并在城市功能布局上进行创新，建立动态机制，科学规划了城乡布局方案，完善了国土空间规划动态监测机制和预警机制。

2. 统筹规划空间布局

（1）区域空间规划

基于韧性城市理念下，上海市提出了创新性的空间体系规划方案，打造区域生态治理体系，加强基础设施建设，实现区域互联互通，将韧性城市理念体现在工程建设方面。在市政工程建设方面，重视水资源的综合利用，构建防灾体系，进而提高城市支撑韧性。充分利用城市现有资源进行规划和部署，科学配置资源资源，加强海洋环境综合治理。（2）市域空间规划：加强公园城市规划、森林体系规划，重视湿地保护，实现生态保护，发挥韧性城市功能作用。建设了以中心城区为核心的15min社区生活圈，实现与韧性城市之间的联通性；严格审批水基础设施用地、市政用地项目，重视农业农田规划，打造生态+农业+质量模式，基于国土空间规划背景下，提高建设用地、闲置土地、碎片化土地资源利用率，提高土地修复能力和治理能力，充分发挥农业生态价值，保护土壤微生物的多样性，并从农田保护等环节优化耕地保护；这一举措符合自然生态系统保护初衷，与韧性城市理念契合度较高。（3）立体空间规划：将海域空间、地上空间、地下空间协同进行规划，旨在打造立体空间规划体系，重视对近海自然生态的保护。在地下资源规划上，进行分层开发和利用，结合韧性城市理念优化空间布局，主要是在交通线上进行规划，建立轨道交通换乘枢纽，成立公共活动中心，强化自然资源管理，大大提高城市治理能力。（4）加强湿地保护，提高水资源利用率：为体现韧性城市理念，预留出滩涂湿地，为日后城市重大项目落实实施提供保障，更好满足自然资源调度需求^[5]。在水资源利用和保护方面，建立了水资源联动预警机制，优化了供水模式，打通水源地取水通道，保证应急水源的供应。

3. 防灾减灾体系的构建

上海市在空间布局上构建了网络化应急交通通道，供水/供电通过，建立医疗保障机制，加强应急物资储

备,彰显韧性城市特征。完善了现有绿地建设体系,增设地下应急避难场所,并按照社区划分了防灾及安全救援管理单元,提高了社区的自治能力;高度重视居民的参与度,切实保障居民的人身安全。

五、韧性城市理念对我国自然资源管理带来的思考

(一) 树立新思维、新理念

韧性城市理念对传统城市规划产生了一定的冲击和影响,在传统城市规划中过多地关注了规划方面,忽视了城市安全防范和减灾措施实施。根据近年来突发灾害的发生情况可知,城市正在造成不确定风险因素的随时侵袭,尤其对小规模城市而言,传统的规划方式难以满足风险应对需要,有必要基于韧性城市理念下建立健全完善的城市减灾系统,进而实现灾害预警,保证精准救援,减少灾害带来的损失。

(二) 充分融合现阶段的城市规划内容

为彰显韧性城市理念价值,必须做好全面的评估评价工作,将韧性城市理念纳入防灾体系中,并逐步完善防灾体系,学习和借鉴国内外成功经验,以科学的方法评估韧性城市实施成效,并根据评估结果制定针对性的改进策略。学习典型城市成功方法,扩大韧性城市辐射作用,同时,基于长远目光进行韧性城市规划建设,地方政府要充分发挥自身的职能作用,加强政策倾斜和资金支持,支持城市综合防控体系建设,从根本上提高城市抵抗各类风险的能力。

(三) 具体做法

1. 构建雨洪控制系统

城市水体在雨洪调蓄方面发挥着重要作用,通过加强水利建设,可提高城市防御能力。传统建设中,城市主要采取填埋方式对河道方向进行更改和规划,取得一定干预效果,但降低了雨洪控制系统的功能作用。研究发现,水体被侵占是造成城市内涝问题的主要因素,弱化了河道自身的泄洪能力。为此,基于韧性理念下,加强区域内水利设施建设,建设小型水利工程枢纽;部分城市建设了河网水系体系,统计收集区域降水量、地表径流量等指标,组建模型,为雨洪控制方案的制定提供数支持。为此,可从城市河道综合治理、疏浚等方面着手,将现有的河道加宽,加强河道之间的联系,逐步提高河道疏通能力,恢复河道本身的功能。在具体开展上述工程过程中,将河道两侧违章建筑拆除掉,将河道垃圾、杂物清理干净,清理淤泥,扩大河道两岸绿植种植面积。修建河道与河道之间的连接点,降低阻水率,提高河网的泄洪能力,进而改善城市雨洪控制系统调蓄作用。

2. 科学规划城市绿地

扩大城市绿地面积,可起到调节气候、净化空气、美化环境等作用,强化城市功能,在调节城市雨洪方面也有重要意义。结合城市区域内建设用地使用情况,规

划河网体系建设,减少城市空间浪费,基于国土空间规划背景下,提高绿地面积,投入技术力量,切实提升城市韧性,更好应对洪涝灾害的破坏。除了在河道两侧栽植绿植外,建设了绿化带,将河道两岸地坪标高调低,进而发挥河道行洪断面作用。根据城市防洪需要,优选抗倾倒能力强、承受能力强的灌木、水生植物,合理控制植被的种植密度,营造城市景观效果同时,起到防洪、泄洪作用。此外,根据绿地现有的优势,融合海绵城市建设理念,修建空中花园、雨水花园等,进一步增强城市在雨洪调蓄方面的韧性。为增强景观水体调蓄能力,开挖了植草沟、排水渠等,用来存蓄降水,缓解城市管网压力同时,提高水资源综合利用率。在雨水花园规划设计中,按照因地制宜原则栽种绿植和花卉,承担起雨季降水压力,满足植被花卉浇灌需求同时,优化水资源配置;当雨水花园中的积水过多时,可经由外部雨水管网向外排放。

3. 增强城市建设用地透水性

为避免削弱雨洪控制系统作用,从提升建设用地透水性出发,主要加强市政工程建设方面的改进,使用新型、环保型的铺装材料,修建道路防渗层,减缓雨水下渗速度,起到削减地表雨洪量的作用。部分工程中设计了屋顶花园,满足区域绿化建设标准,提高了雨水的收集能力,在吸纳雨水方面提高了有效性,充分运用“韧性工具”提高城市治理能力。

结论:综上所述,韧性城市理念特征鲜明,在城市规划建设中强化自然资源管理,是国土空间规划的关键,也是韧性城市建设的根本,自然资源作为保障城市可持续发展的关键,有必要建立自然资源保护屏障,统筹开发土地资源,并在韧性理念下,开展国土空间规划与城市规划工作,持续提升城市韧性,更好抵御内外部风险,提高城市应对应急事件的防范能力,发挥韧性城市作用,实现对自然资源的科学配置。

参考文献

- [1]黎兵,王寒梅,刘森.韧性城市理念对我国自然资源管理的启示[J].上海国土资源,2021,42(04):1-6.
- [2]陈智乾,胡剑双,王华伟.韧性城市规划理念融入国土空间规划体系的思考[J].规划师,2021,37(01):72-76+92.
- [3]刘凡祯.韧性城市理念在西安市湿地公园景观规划中应用研究[J].城市建筑,2020,17(30):129-131.
- [4]傅利斌.韧性城市理念与城乡规划建设[J].山西建筑,2019,45(06):15-16.
- [5]于嘉,韩博,毕明岩.基于韧性城市理念的齐齐哈尔市海绵城市规划探究[J].城市建筑,2018(35):49-51.