

DOI:10.19853/j.zgjsps.1000-4602.2021.12.009

# 基于规划管控的海绵城市常态化管理模式研究

覃光旭<sup>1</sup>, 李文杰<sup>2</sup>, 李涛<sup>3</sup>, 李果<sup>4</sup>, 冉飞<sup>5</sup>

(1. 重庆大学 建筑城规学院, 重庆 400045; 2. 中规院<北京>规划设计有限公司, 北京 100044; 3. 长江重庆航道工程局, 重庆 400011; 4. 重庆大学 环境与生态学院, 重庆 400045; 5. 中国市政工程华北设计研究总院有限公司, 天津 300381)

**摘要:** 海绵城市由试点迈向全域推广,必然要由“特事特办”模式转变为常态化推进。基于既有规划管控体系,研究通过前端规划条件设定、中端合规性审核、后端跟踪审查的方式,将海绵理念融入到日常规划管控流程中,并与既有规划管控节点一一挂钩。通过首批国家级海绵试点城市之一——遂宁市海绵规划管控案例分析,得出明晰的流程节点及标准化的技术体系是实现海绵城市常态化管理的关键。

**关键词:** 海绵城市; 常态化管理; 管控流程; 标准化体系

**中图分类号:** TU992 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4602(2021)12-0050-05

## General Management Method Research of Sponge City Based on Planning Management

QIN Guang-xu<sup>1</sup>, LI Wen-jie<sup>2</sup>, LI Tao<sup>3</sup>, LI Guo<sup>4</sup>, RAN Fei<sup>5</sup>

(1. School of Architecture and Urban Planning, Chongqing University, Chongqing 400045, China; 2. CAUPD Beijing Planning & Design Consultants Ltd., Beijing 100044, China; 3. Changjiang Chongqing Waterway Engineering Bureau, Chongqing 400011, China; 4. College of Environment and Ecology, Chongqing University, Chongqing 400045, China; 5. North China Municipal Engineering Design & Research Institute Co. Ltd., Tianjin 300381, China)

**Abstract:** Sponge City's promotion from pilot projects to the whole region will inevitably change from the "special case, special management" model to the normal model. Referring to the existing planning management system, the research embeds sponge concept in planning management process by the way of setting planning condition, compliance checking and tracking review in turn. No new management node is brought in. Suining sponge city case, one of the first batch of national pilot cities, indicates that distinct management node and standardization system are key points to normalize sponge city management.

**Key words:** sponge city; general management; management process; standardization system

海绵城市试点过程中,尤其是试点初期,多由地方主要领导直接推动相关项目建设,管理体制不健全<sup>[1-3]</sup>。全域推广海绵城市,意味着海绵城市的建

设管理必须常态化,必须嵌入城市管理者的日常工作<sup>[4-6]</sup>。海绵城市建设将不再是“特事”,也不会继续“特办”。研究结合遂宁市海绵城市机制体制建

设经验,建立一种以规划管控为核心的常态化监管模式,以期为海绵城市建设全域推进提供支持。

## 1 海绵城市规划管控总体思路

城市建成区由若干地块组成,在空间规划中,每一地块均被赋予特定的功能,由此形成城市有机体。因此,实现海绵城市的功效,需要城市中每一地块都承担各自的海绵功能。传统的城市功能得以实现,源于对每一个地块的切分、赋值和管控。类似地,海绵功能的实现也可以由这一路径实现。基于此,研究考虑将海绵要求分解到每一个地块,而后严格实施管理,确保所有地块都符合海绵要求,城市整体则自然符合海绵要求。

既有的规划管控体系中,一般在规划条件设定阶段,通过编制总体规划、专项规划和控制性详细规划,明确地块边界和规划指标(如用地性质、建筑密度等);在规划许可阶段对项目的合规性进行审核;在设计、施工及验收阶段对项目的合规性进行跟踪。类似地,可在规划条件设定阶段一并设定海绵指标,并在规划许可、项目设计、施工及验收阶段进行审核及跟踪(见图1)。由此,可在不新增行政审批环节的前提下,确保每个地块都符合海绵要求。

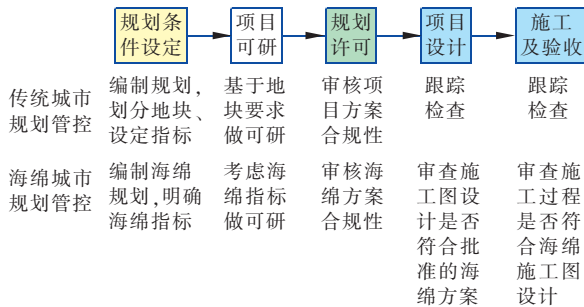


图1 海绵城市规划管控路径

Fig. 1 Planning management process of sponge city

## 2 遂宁市海绵城市规划管控案例分析

遂宁市是第一批国家级海绵城市建设试点,由于没有现成经验可循,试点初期遂宁也按照“特事特办”的方式推进海绵建设。《遂宁市海绵城市建设专项规划》编制完成后,在专项规划引领下,逐步建立了常态化的规划管控体系。

遂宁海绵专项规划识别出自然行泄通道25条,山、塘、湖、库,以及城市洼地64处;梳理出水系及生态修复项目9项,海绵公园建设项目48项,排水工程设施项目34项;明确了城市各片区年径流总量控制率目标。坑塘洼地、行泄通道等海绵要素直接纳入现有城市蓝线管控体系;城市河湖水系、排水基础设施等大型项目建设也直接由市政府及各辖区政府负责落实。

径流总量控制目标没有既定管控模式,经探索及改进,城市各片区的控规承接了专项规划径流总量控制要求,并将指标分解至每一个地块;同时,在方案审查、施工图审查等阶段,设置管控节点,并逐步确定审查及管控方式。由此,遂宁市海绵城市规划管控体系基本建立。

### 2.1 规划管控关键流程

#### 2.1.1 规划条件设定

基于海绵专项规划要求,遂宁对各片区控制性详细规划进行了完善,对于拟编制控规或正编制控规的片区,直接纳入海绵规划相关内容(见表1)。对于暂无控规编制计划的区域,若其处于试点区(第一批国家级海绵试点确定的25.8 km<sup>2</sup>区域)内,则单独就海绵要求对控规进行增补;若其处于试点区外,则待控规编制(修编)时再明确海绵要求。完善控规的核心是对每一个地块提出海绵指标要求,并以此作为地块划拨或出让的附加条件。

表1 遂宁市某片区海绵控制指标

Tab. 1 Sponge control index of a district in Suining City

地块编号	主导用地性质		用地面积/hm <sup>2</sup>	容积率	建筑密度/%	绿地率/%	建筑限高/m	径流总量控制率/%
A-01-01	G1	公园绿地	10.82	—	—	—	—	85
A-01-02	G1	公园绿地	3.12	—	—	—	—	85
A-02	R2	二类居住用地	4.74	2.8	29.0	40	100	75
A-03/05/06	A5	医疗卫生用地	9.08	2.3	36.0	36	80	80
A-04-01	R2	二类居住用地	3.49	2.6	21.0	40	60	75
A-04-02	B1	商业用地	1.17	2.2	50.0	25	20	75
A-07	R/B	商住混合用地	4.46	2.9	28.0	45	85	75

#### 2.1.2 合规性审核

规划许可阶段,项目业主委托设计机构编制项

目方案设计,并依次进入专委会审查、规委会审查。规委会审查通过后,办理土地相关手续,核发建设工

程规划许可证。为推进海绵城市建设,遂宁要求项目方案设计必须增加海绵专篇,对海绵规划要求进行实质性响应,并前置审查。2015 年,遂宁市住房和城乡建设局、遂宁市原城乡规划局联合发布《关于开展海绵城市规划建设管控工作的通知》(遂建发[2015]191 号),明确“每个建设工程项目须进行海绵城市建设(改造)专项方案设计。专项方案设计经审核通过后方能提交专委会、规委会进行审查”。由此,海绵专篇设计成为建设项目方案设计的必要内容,海绵专篇设计审核是否通过,成为能否核发建设工程规划许可证的前置条件(见图 2)。

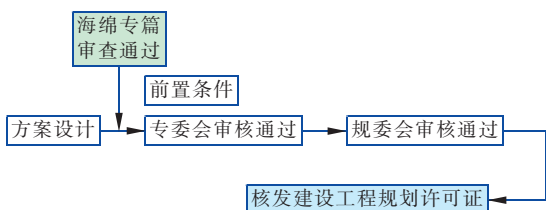


图 2 融入海绵要求后的建设项目合规性审核流程

Fig. 2 Compliance checking process within sponge requirement for project

### 2.1.3 后续跟踪审查

#### ① 施工图设计阶段审查

施工图设计阶段,项目业主先委托设计机构进行初步设计,经发改部门或住建部门审查通过后开始施工图设计。施工图设计审查通过,则进行施工图设计备案,并作为后续施工招投标的基础。施工图设计应以规划许可阶段批复的方案为基础进行深化。遂宁规定,施工图设计审查时,必须对海绵内容进行专项审查。若施工图设计中的海绵内容未对前期批复方案做实质性响应,则不予以通过。由此,可保障海绵施工图设计与海绵方案设计的一致性。同时,海绵施工图设计审查是否通过,则成为施工图设计备案的前置条件(见图 3)。

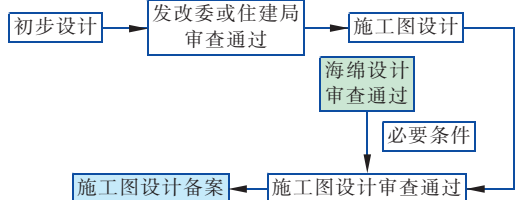


图 3 融入海绵要求后的施工图设计阶段审查流程

Fig. 3 Checking process of construction documents design within sponge requirement

#### ② 竣工审查

遂宁规定,建设单位应在竣工验收报告中注明海绵城市建设工程实施情况,未经验收或者验收不合格的,建设工程不得竣工备案和交付使用。海绵专项验收在项目附属工程完工后进行,分为资料审查和现场核实两阶段,验收依据为已批复的施工图设计。资料审查由海绵主管部门负责,现场核实由业主单位组织实施,海绵主管部门、市政管理部门、施工单位、设计单位、监理单位等参加。各验收主体现场核实后,共同签署现场核实意见。

### 2.2 技术成果审查要点

目前,海绵城市设计、施工、验收等相关国家标准规范仍未正式出台,也没有业内约定的统一做法。在进行海绵城市相关技术审查时,若不同项目业主提交的成果差异较大,则不利于审查工作的开展。基于此,遂宁在三年试点经验基础上,修编了《遂宁市海绵城市建设设计导则(修订)》(简称《设计导则》),其中明确规定了方案设计、施工图设计阶段需要提供的技术成果内容。基于标准化的技术成果体系,审查人员可以客观评判方案设计对海绵规划条件的响应情况、施工图设计对已批复海绵方案的响应情况,从而做出正确判断。

#### 2.2.1 方案阶段技术成果及审查要点

根据《设计导则》,方案阶段须明确项目的排水分区、海绵设施的类型及数量、雨污管线路由等。方案设计海绵专篇成果应包括:①方案设计说明,包含对控规指标的响应说明、排水分区划分说明、雨水管网计算说明等;②排水分区图,各排水分区海绵指标控制校核表;③海绵设施平面布局图,须标明所有海绵设施的规模、位置及占地面积;④雨污水管线平面图,须标明管径、流向等信息。对于海绵指标控制校核表(见表 2)、海绵设施布局图等核心技术图表,《设计导则》中均给出了样例。

规划审核的核心在于合规、合理。合规性即方案设计符合规划条件要求,如设计方案的径流总量控制率低于规划条件中标明的控制率,则将被判定为不合规。一般情况下,采用容积法对项目的合规性进行判定,对于重点项目则进行模型验证。模拟软件通常为 XP Drainage,模拟步骤如图 4 所示。合理性即方案设计科学合理,且符合遂宁实际情况。对于场地分析不深入,简单用大体量末端调蓄方式完成海绵指标的项目,则将被判定为不合理。



表2 海绵指标控制校核表样例

Tab.2 Sponge index control check sample table

海绵指标控制校核表				
下垫面种类	汇水面积/ m <sup>2</sup>	雨水径流 系数 $\Psi$	面积占比	备注
硬屋面	xxx	0.85	xxx	
绿色屋面	xxx	0.35	xxx	
硬质道路	xxx	0.85	xxx	
硬质铺装	xxx	0.85	xxx	
透水铺装	xxx	0.25	xxx	
普通绿地	xxx	0.15	xxx	
下沉式绿地	xxx	0.15	xxx	
.....	.....	.....	.....	
合计	xxx	xxx	100.00%	
综合雨量径流系数 = xxx				
年径流总量控制率目标 = xxx				
设计降雨量 = xxx mm				
设计调蓄容积 $V = 10 * \Psi * H * F = \text{xxx}$				
调蓄措施	数量	调蓄措施容积计算		
植草沟	xxx	xxx		
碎石下渗带	xxx	xxx		
雨水花园	xxx	xxx		
.....	.....	.....		
项目内措施合计 调蓄容积 xxx		设计调蓄容积与设施调蓄容积比较		

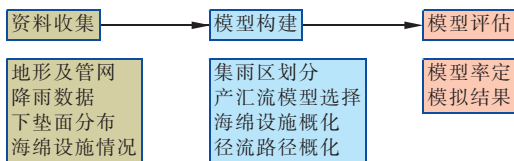


图4 建设项目合规性模型验证流程

Fig.4 Verification process of construction project compliance model

## 2.2.2 施工图阶段技术成果及审查要点

《设计导则》规定,施工图设计阶段应就已审核通过的方案进行细化。施工图设计海绵专题成果应包括:①施工图设计说明,包含对方案设计的响应说明、雨水管网水力计算书、海绵设施涉及的材料型号和相关参数;②排水分区图,各排水分区海绵指标控制校核表;③海绵设施平面布局图,须标明所有海绵设施的位置及占地面积;④雨污水管线设计图,须标明管径、管长、坡度、流向、检查井标高等信息;⑤海绵设施大样图;⑥工程量统计表。

施工图设计阶段的审查依据为是否实质性响应了方案设计的相关内容。原则上不得更改经审核通

过的海绵方案设计,如需对方案进行调整,则应重新编制海绵方案,并重新报审。

## 2.3 主要启示

### 2.3.1 清晰的节点

实际操作中,在规划条件设定、项目可研、规划许可、项目设计、施工及验收各个阶段,遂宁均对海绵相关内容进行融合,但其核心的管控流程为规划条件设定→合规性审核→后续跟踪审查,流程简单清晰。此外,遂宁每一个管控流程都有明确的节点,而且这些节点均为既有行政审查节点,并非因海绵要求而新增。在规划许可阶段,以既有的建设工程规划许可证发放为节点,海绵方案审核不通过则无法获取该证书;在跟踪审查阶段,则以施工图备案、竣工验收为节点,清晰明确,操作也方便(见表3)。

表3 遂宁市海绵管控核心流程及对应节点

Tab.3 Core process and node of sponge management in

Suining City

编号	核心流程	对应节点
1	规划条件设定	规划批复
2	合规性审核	规划许可证核发
3	后续跟踪审查	施工图备案、竣工备案

### 2.3.2 标准化的技术管理体系

海绵城市是新事物,各方实施主体对新事物的理解不统一是常态。遂宁通过发布《遂宁市海绵城市建设设计导则(修订)》《遂宁市海绵城市建设项目施工及验收技术导则》等规范性文件,框定了本市范围内海绵城市设计、施工的轮廓,使得项目业主、项目监管者、第三方能够有一个统一的对话平台,通过建立标准化的技术模式,让监管者能够就设计成果或施工成果作出快速判断,也让实施者有据可依,极大提升了效率。

## 2.4 待优化环节

### ① 优化审查主体

遂宁的海绵方案审查仍以临设机构“海绵办”为主体,其技术依托主要为外聘驻场工作的技术支撑单位。首先,应加强对相关行政管理人员的专业技能培训,逐步将“海绵办”方案阶段审查职能整合到规划主管部门常设机构之中;其次,在国家“放管服”改革背景下,施工图审查制度也正在改革进程中,海绵城市建设管控则应紧跟国家政策方针,通过设计主体自查、强化竣工验收等方式,优化改进海绵工程跟踪审查流程。

## ② 建立指标协调及豁免机制

这一机制主要针对老旧城区或应急抢险等特殊工程。对于地块周边有公园绿地等开敞空间的,应允许由周边区域分担指标要求。确实无法落实海绵要求的地块,不应强制要求径流总量控制,但在老旧城区,应对排水工程设施进行必要改造,以防止内涝及污水直排。

## 3 结语

海绵城市由试点迈向全面推广必须先走上常态化管理的道路。在规划管理实践中,可通过前端设定条件,中后端审核,将海绵理念融入到日常规划管控流程中。清晰的管控节点和标准化的技术模式是海绵城市顺利融入既有规划管控体系的关键,将海绵方案审核与规划许可证发放挂钩,将海绵施工图审查与施工图备案挂钩,有利于海绵指标的落实。制定标准化的技术模式,可大幅提高海绵相关审核效率。

## 参考文献:

- [1] 崔丰文,涂然,王新军. 推行海绵城市的阶段性问题梳理与思考[J]. 中国人口·资源与环境,2018,28(7): 33-36.  
CUI Fengwen, TU Ran, WANG Xinjun. Summarizing and thinking on the periodic problem of sponge city construction [J]. China Population, Resources and Environment, 2018, 28(7): 33-36 (in Chinese).
- [2] 赵亮,陈彬,冯步广,等. 南宁海绵城市试点建设的阶段性总结与实践探索[J]. 中国给水排水,2017,33(24):1-6.  
ZHAO Liang, CHEN Bin, FENG Buguang, et al. Phasic summary of Nanning sponge city pilot project and its practice exploration [J]. China Water & Wastewater, 2017, 33(24): 1-6 (in Chinese).
- [3] 汤伟真,吴亚男,任欣欣. 海绵城市专项审查要点与方法研究[J]. 中国给水排水,2018,34(17):123-127.  
TANG Weizhen, WU Yanan, REN Xinxin. Outlines and methods of special review in sponge city construction [J]. China Water & Wastewater, 2018, 34(17): 123-127 (in Chinese).
- [4] 陈前虎,孙攸莉,黄初冬. 海绵城市建设风险因素及其影响机制[J]. 城市发展研究,2018,25(10):96-104.  
CHEN Qianhu, SUN Youli, HUANG Chudong. Influencing-factors and mechanism research of the risk in the sponge city construction [J]. Urban Development Studies, 2018, 25(10): 96-104 (in Chinese).
- [5] 王晓莹,杨高升. 我国海绵城市建设管理模式探析[J]. 管理现代化,2018,38(2):92-95.  
WANG Xiaoying, YANG Gaosheng. Management mode analysis of sponge city construction in China [J]. Modernization of Management, 2018, 38(2): 92-95 (in Chinese).
- [6] 孙晓峰,叶青,宋昆,等. 基于实际问题的海绵城市建设与管理实践——以中新天津生态城为例[J]. 给水排水,2019,45(4):67-71.  
SUN Xiaofeng, YE Qing, SONG Kun, et al. Practice of sponge city construction and management based on practical problems: a case study of Sino-Singapore Tianjin Eco-City [J]. Water & Wastewater Engineering, 2019, 45(4): 67-71 (in Chinese).

作者简介:覃光旭(1987-),男,重庆人,博士,高级工程师,从事生态环境及市政基础设施规划设计工作。

E-mail: qingx321@126.com

收稿日期:2019-06-12

修回日期:2019-08-05

(编辑:丁彩娟)

科学防御水旱灾害,有效促进人水和谐