

# 烟台市海绵城市专项规划实施建议

隋圣义

(烟台市城市排水管理处, 山东 烟台 264001)

**摘要:** 目前我国多个城市已完成或正在编制海绵城市专项规划,为了保证海绵城市专项规划的有效实施,需要对海绵城市专项规划进行管控和实施相关保障措施。以烟台市海绵城市专项规划为例,介绍了海绵城市专项规划管控体系和实施保障措施,以期为海绵城市建设提供参考。

**关键词:** 海绵城市; 专项规划; 实施建议

**中图分类号:** TU992 **文献标识码:** B **文章编号:** 1000-4602(2018)04-0006-04

## Suggestions on the Implementation of Special Planning for Sponge City Construction in Yantai

SUI Sheng-yi

(Yantai Municipal Drainage Administration, Yantai 264001, China)

**Abstract:** At present, special plan of sponge city has been completed or prepared in many cities of China. In order to ensure the effective implementation of sponge city special planning, it is necessary to determine the relevant control and safeguard measures of sponge city special planning. Taking the special planning of sponge city in Yantai as an example, this paper introduced the management system and implementation measures of special planning so as to provide reference for sponge city construction.

**Key words:** sponge city; special planning; implementation suggestion

继《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建(试行)》、《国务院办公厅关于推进海绵城市建设的指导意见》(国办发[2015]75号)、《住房和城乡建设部关于印发海绵城市专项规划编制暂行规定的通知》(建规[2016]50号)等相关文件出台后,我国多个城市已完成或正在编制海绵城市专项规划<sup>[1]</sup>,但海绵城市规划是否能够得到有效实施,需要建立相关管控和保障措施。

### 1 烟台市海绵城市专项规划管控体系

将海绵城市的建设要求落实到城市总规、控规和相关专项规划的编制过程中,落实到建设项目的规划建设管控过程中。规划行政主管部门结合建设项目规划审批程序,将年径流总量控制率作为城市规划许可的管控条件,引导和鼓励建设项目与主体工程同时规划、同时设计、同时施工、同时使用海绵城市雨水综合控制利用设施。烟台市海绵城市专项

规划与相关规划的衔接及修编建议如下。

#### 1.1 与总体规划的衔接及修编建议

城市总体规划修编时,创新规划理念与方法,将海绵城市建设作为新型城镇化和生态文明建设的重要手段。主要落实方式是通过编制低影响开发或海绵城市专题研究,确定目标,制定海绵城市建设的策略、原则和重点实施区域,并将有关要求和内容纳入相关专项(专业)规划。需要落实与协调的内容主要包括:

① 四区划定。四区划定应充分识别和结合城市中重要的“海绵体”,切实落实“生态优先”的海绵城市建设原则,科学分析城市规划区内的山、水、林、田、湖等生态资源,保护河流、湖泊、湿地、坑塘、沟渠等水生态敏感区,提高水生态系统的自然修复能力,维护城市良好的生态功能。

② 指标体系构建。将与海绵城市相关的指

标,尤其是年径流总量控制率、城市透水面积比例、绿地率、水域面积率、天然水面保持率、城市内河水体水质目标等相关指标纳入到城市规划的指标体系中,并根据城市发展目标,分别提出各类指标近、中、远期的目标值。

③ 蓝线划定。科学划定城市蓝线,保留河流、湖泊、水库、湿地、滞洪区等重要的天然调蓄、排放与净化功能。城市蓝线划定时应考虑与雨水的源头减排系统、排水管渠系统及排涝除险系统相衔接。

④ 市政设施规划中海绵设施的落实。在市政基础设施章节中,应将重要的海绵设施用地进行预留和控制,例如大型调蓄设施用地。在传统排水规划中,应充分与海绵城市建设进行结合,合理控制城市不透水面积比例,将海绵城市作为城市面源污染控制和合流制溢流污染控制的重要举措及技术手段加以明确。

## 1.2 与详细规划的衔接及修编建议

控制性详细规划层面应落实海绵城市专项规划中,蓄排设施的调蓄容积、内涝防治重现期等控制指标,并细化布局与竖向控制,保障大型蓄排空间及其与周边竖向的整体衔接;在控制性详细规划编制的全过程,还应始终协调和衔接海绵城市专项规划、排水防涝规划、绿地系统规划等专项规划,在保障以汇水分区为基本单元,及各子系统蓄排设施之间完整性和衔接性的基础上,进行蓄排空间的布局、竖向及相关指标的落实与细化。

## 1.3 与其他专项规划的衔接及修编建议

### 1.3.1 排水防涝综合规划

排水防涝综合规划相关调整要点如下:

① 对排水系统总体评估、内涝风险评估等,明确积水点的成因,估算调蓄、排放设施的设计规模,有效指导近期重点工程的规划,并与城市总体规划、详细规划中低影响开发雨水系统的控制目标相衔接,通过建设项目的管控制度进行落实。

② 最大限度地发挥低影响开发雨水系统对径流雨水的渗透、调蓄、净化等作用,对于老城区积水点改造和排水管渠系统综合排放标准的提升,还应充分挖掘源头减排系统的作用,利用模型评估源头减排对管渠系统的提升作用。

③ 结合积水点及内涝风险评估,周边重点区域内合理选择公共绿地、广场等开放空间,合理布置一定规模的调蓄、排放设施;其他建设用地应明确低

影响开发控制目标与指标,并衔接其他内涝防治设施的平面布局与竖向布局,蓄排结合、地上地下结合,构建完整的内涝防治工程体系。

④ 根据烟台水资源条件及雨水回用需求,确定雨水资源化利用的总量、用途、方式和设施。在规划区内进行管控时,可将海绵城市专项规划中各地块的雨水资源利用率作为管控条件落实。同时,根据该规划分区、分类指引确定雨水资源利用量和设施。

### 1.3.2 绿地系统规划

绿地系统规划相关调整要点如下:

① 现状分析。采用将航片(遥感卫片)解译与地面普查相结合的方法,在全面了解城市范围内绿地和绿化建设现状的基础上,采用模型模拟和高程分析等方法,对城市中的低洼区域、坑塘密集区域和内涝汇水区域进行解析,提炼影响海绵城市建设的绿地系统现状条件与问题。

② 绿地系统规划除了落实绿地率(公园服务半径)、公园绿地面积(人均公园面积)等相关指标要求外,还应结合海绵城市建设要求,优化绿地系统布局,调整相应规划指标和目标。明确公园绿地汇流面积,以及相应的年径流总量控制率、不透水面积比例、雨水调蓄容积等指标要求,分担区域的径流控制目标。

③ 城市建设区内绿地公园的布局应遵循均好性原则,建立区域、城市、社区三级公园体系,形成均衡布局、公共性强的绿地公园系统,在保证市民5~10 min步行可达的同时,为分区分散调蓄雨水创造条件。

④ 与城市排水防涝系统规划相衔接,结合绿地建设,合理规划城市排水防涝设施,明确其布局、竖向和功能等。

### 1.3.3 水系规划

水系规划调整要点如下:

① 分析、评价历史及现状水系在流域、城市、生态体系中的定位和作用,明确现状水面率,理清水系连通、水生态、水环境、水资源、水安全等方面的现状及存在问题。

② 优化城市河湖水系布局,保持城市水系结构的完整性,应尽量保护与强化其对径流雨水的自然渗透、净化与调蓄功能,实现自然、有序的排放与调蓄。

③ 结合城市用地布局和空间结构,综合考虑排水防涝、防洪防潮等蓄滞需求,合理确定城市水域面积率。原则上要求开发建设后的水域面积不小于开发前,已破坏水系应逐步恢复至原有的水系;在用地条件允许的情况下,地势低洼的区域可适当扩大水域面积,以提高城市水体的雨水蓄滞能力。

④ 根据竖向分析及用地情况划定滞洪区四至范围,确定滞蓄容量。根据水体产汇流情况,明确具有雨洪调蓄作用的湖泊、坑塘、河流等水体,明确水域面积、调蓄容量和水位管控等措施要求。

⑤ 确定泄洪河流通道,在下游水文条件不发生显著变化或萎缩的前提下,合理确定河流的断面流量,明确其防洪标准和断面形式、宽度、深度、水位及泄洪能力。

#### 1.3.4 防洪规划

防洪规划调整要点如下:

① 现状分析。对城市防洪风险情况,以及主要高风险区和薄弱区域的分布情况进行调研分析;对城市主要的排水防涝和防洪设施的规划设计标准及分布,以及城市历史洪水和内涝灾害情况进行调研分析;对江河湖海等超标雨水排放系统的水位、流量、流速、水量、洪水淹没界限等水文资料进行调研;了解掌握大的河流流域范围、流域布局等现状情况;对现有的超标雨水径流系统的设施位置、规模、设计标准、建设情况进行调研分析。

② 根据城市的等级和人口规模,合理确定城市防洪系统的设计洪水或潮水重现期和内涝防治系统的设计暴雨重现期。

③ 梳理城市现有自然水系,优化城市河湖水系布局,保持城市水系结构的完整性,实现雨水的有序排放、净化与调蓄;将受破坏水系逐步恢复至原有自然生态系统状态;在用地条件允许的情况下,地势低洼的区域可适当扩大水域面积。

#### 1.3.5 道路交通规划

道路交通规划新编要点如下:

① 现状分析。全面了解道路网及周边用地、地形、地物、河流、绿地等现状情况;明确历年道路内涝情况,并借助模型模拟和现状调研等方式确定城市易积水道路路段的位置、范围,分析道路内涝成因和径流特点;分析确定城市易积水下凹式桥区、地下通道、地铁入口等内涝易发道路交通节点;根据场地条件,明确重要道路积水涝点或排水难点的分布、已

有的道路排水设施现状、周边绿化空间的特点等。

② 结合各条道路功能汇水区域及道路条件,综合考虑水文地质、施工条件以及养护管理方便等因素,因地制宜地统筹并确定道路及周边场地低影响开发的目标和原则。

③ 在满足道路交通安全等基本功能的基础上,确定充分利用城市道路自身及周边绿地空间以落实海绵城市建设设施的措施。根据不同道路等级的功能要求,结合道路横断面和排水方向,利用道路的绿化带、车行道、人行道和停车场建设下沉式绿地、植草沟、雨水湿地、透水铺装、渗管/渠等低影响开发设施,通过渗透、调蓄、净化方式,实现道路的海绵城市建设控制目标。

烟台市海绵城市专项规划管控流程见图1。

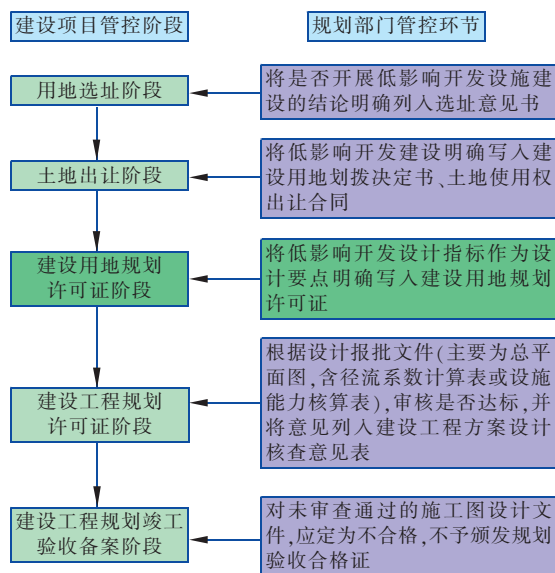


图1 烟台市海绵城市专项规划管控流程

Fig. 1 Special planning control process of sponge city in Yantai

## 2 烟台市海绵城市规划实施保障措施

### 2.1 资金保障

市级政府成立海绵城市领导小组,下设办公室,负责协调全市海绵城市建设实施工作。各区成立相应的组织机构,负责各自区域内海绵城市的建设实施工作。主要建设运营模式如下:

① 政府直接投资。主要针对建设区内建筑小区改造项目,无正规物业公司和保障性物业小区。

② 开发企业配建。新建及待建小区,政府出台政策,要求新建小区必须符合海绵城市建设规定,



相关设施由开发企业配建。

③ PPP项目区域打包运作模式。采取整体打包招商+分类模式设计。分类模式包括:a. 污水处理厂网一体化(具有收费性质)。由项目公司负责项目的投资、设计、改造及运营维护,并获得政府支付的污水处理费(含可用性服务费及运营服务费)。合作期满后,项目公司将本项目设施无偿移交给政府指定机构。b. 水系治理、公园绿地、基础设施(纯公益项目)采取政府购买服务模式。由中标人组建的项目公司负责项目建设、运营维护,并获得政府支付的可用性服务费及运营服务费。合作期满后,项目公司将本项目设施无偿移交给政府指定机构。

## 2.2 组织保障

以烟台市人民政府为责任主体组建烟台市海绵城市建设领导小组,包括市政府办公室、市城管局、市规划局、市住建局、市财政局、市发改委、市国土局、市环保局、市交通局、市水利局等。领导小组统筹协调各个相关部门,在各相关规划编制过程中落实城市雨水系统的建设内容,全面组织协调烟台市海绵城市的建设,共同落实低影响开发控制目标。海绵城市建设工作领导小组办公室具体负责如下工作:

① 负责创建海绵城市建设试点的日常工作,负责组织申报方案编制、项目规划设计、相关专项规划及法规修编、制定工作计划与分解任务指标、工程投资与管理、宣传报道与信息报送、档案归集整理、制定并完善各项规章制度等工作;

② 提出全市海绵城市建设工作计划、意见、建议,开展海绵城市相关课题研究工作,指导各地各部门开展海绵城市建设工作;

③ 负责组织对各地各部门海绵城市建设工作的检查、考核和评价,并提出相关建议;

④ 负责全市海绵城市建设工作动态信息的收集、整理及报送,组织开展海绵城市建设工作的宣传、交流和经验推广;

⑤ 督办创建海绵城市建设试点工作领导小组决定的事项;

⑥ 协调处理海绵城市相关项目建设工作有关问题;

⑦ 负责全市海绵城市建设日常管理工作,完

成领导交办的其他事项。

## 2.3 监测与评估

建立完善的在线监测和预警体系,在排水管网、积水点、末端河道、调蓄水体等要素上选择适宜的监测点,安装在线液位计、流量计、雨量计、采样器、水质分析仪等设备,建立监测预警系统;同时,为在线监测数据提供统一的数据管理分析平台,并通过智能算法识别各类设施的潜在运行风险,及时发布内涝等报警信息,辅助管理者管理设施的运行状态,为海绵城市建设及PPP绩效考核、防汛应急管理提供数据支持。

## 3 结语

合理构建海绵城市专项规划管控体系和实施保障措施,对海绵城市建设的质量至关重要。由于我国国情复杂,各地可以根据自身情况,参照国内外的成功经验,因地制宜地制订各自的海绵城市规划管控体系和实施保障措施,确保海绵城市建设顺利开展。

## 参考文献:

- [1] 车伍,闫攀,赵杨,等. 国际现代雨洪管理体系的发展及剖析[J]. 中国给水排水,2014,30(18):45-51.



作者简介:隋圣义(1970-),男,山东烟台人,中共山东省委党校研究生学历,高级工程师,主要从事市政排水设施运行维护管理、城市防汛管理和应急处置、城市黑臭水体治理、海绵城市建设等工作。

E-mail:suishengyi@126.com

收稿日期:2017-05-30