

DOI:10.19853/j.zgjsps.1000-4602.2023.20.009

# 许昌市海绵城市建设项目规划管控方法与技术探索

王帆<sup>1</sup>, 张学弟<sup>2,3</sup>, 訾超峰<sup>1</sup>, 马欢<sup>2,3</sup>, 吕佼佼<sup>2,3</sup>

(1. 河南省许昌市住房和城乡建设局, 河南 许昌 461000; 2. 中国电建集团西北勘测设计研究院有限公司, 陕西 西安 710065; 3. 陕西省水生态环境工程技术研究中心, 陕西 西安 710065)

**摘要:** 介绍了河南省许昌市以专项设计、全过程技术服务审查和属地管理制度为主的海绵城市规划管控制度方法, 构建了以海绵城市指标、方案设计及施工图设计为核心的全过程海绵城市规划管控机制。许昌市海绵城市建设管理采用“市海绵办综合管理+属地直接管理+技术服务单位技术审查”的模式推进工作, 通过市级指导、区级负责、技术助力的三方配合模式, 全力推进海绵城市建设工作开展, 保证审批工作的准确性与高效性。实践证明, 该方法有力保障了许昌市海绵城市建设工作。

**关键词:** 海绵城市; 规划管控; 专项设计; 建设管理; 全过程服务

**中图分类号:** TU992 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4602(2023)20-0059-05

## Exploration on Planning Control Methods and Technologies of Xuchang Sponge City Construction Projects

WANG Fan<sup>1</sup>, ZHANG Xue-di<sup>2,3</sup>, ZI Chao-feng<sup>1</sup>, MA Huan<sup>2,3</sup>, LÜ Jiao-jiao<sup>2,3</sup>

(1. Xuchang Housing and Urban-Rural Development Bureau of Henan Province, Xuchang 461000, China; 2. PowerChina Northwest Engineering Corporation Limited, Xi'an 710065, China; 3. Shaanxi Water Ecological Environment Engineering Technology Research Center, Xi'an 710065, China)

**Abstract:** This paper introduced the management and control system of sponge city planning in Xuchang City, Henan Province including a special design, a whole-process technical service review, and a territorial management system. The whole-process sponge city planning control mechanism with sponge city index, scheme design and construction drawing design as the core is constructed. The construction and management of sponge city in Xuchang City adopts the model of “comprehensive management of the municipal sponge office + direct management of the local government + technical review of technical service units”. Through a tripartite cooperation model of municipal guidance, district responsibility, and technical assistance, the development of sponge city was fully promote, and the accuracy and efficiency of the examination and approval work were ensured. It was showed that this method can effectively guarantee the sponge city construction work in Xuchang City.

**Key words:** sponge city; planning control system; special design; construction management; whole-process service

为推进国家“海绵”战略, 海绵城市建设试点城市及东部沿海发达城市开展了闲置用地近远期管

控<sup>[1]</sup>、规划管控方法<sup>[2-3]</sup>、建设水平评价与分区域控制策略<sup>[4]</sup>等规划与实践工作。2016年,河南省住建、财政、水利等部门联合开展海绵城市试点工作,其中包括许昌市。许昌市以此为契机,全面推进海绵城市建设,加强规划引领、顶层设计及管理制度建设,努力打造中原地区海绵城市典范。2016年编制完成了《许昌市海绵城市建设专项规划(2016—2030年)》(以下简称《专项规划》)和《许昌海绵规划设计导则》(以下简称《导则》),使建设项目海绵设计工作有了实施指南;许昌市通过印发《海绵城市省级试点创建实施方案》《许昌市住房和城乡建设局关于进一步加强海绵城市建设管理工作的通知》以及《关于进一步加强许昌市海绵城市建设管控的实施意见(试行)》,对海绵城市规划管控进行了顶层设计。为了更好地推进许昌市海绵城市建设工作,加强专业技术团队的助力必不可少,许昌市海绵办聘请全过程技术服务单位负责项目方案设计、施工图设计等专项技术审查及现场指导工作,2017年1月以来,以《专项规划》为依据,许昌市进行了大量新建项目(建筑小区、市政道路、广场与绿地)海绵城市专项设计文件的审查与管理工作。

### 1 建设项目海绵城市规划管控的制度设计

建设项目的管控流程一般分为发改立项、工程规划许可和工程施工许可三个阶段。许昌市创造性地引入海绵城市全过程技术服务单位,借助全过程技术服务单位的专业能力,建立了海绵城市建设审查管理制度,以推进海绵城市建设管理工作制度化、规范化、精细化。

#### 1.1 立项阶段

在项目立项阶段,市、区两级发改部门严把立项源头关,项目建议书(可行性研究报告)应有海绵城市建设适宜性的相关阐述,结论应明确是否建设海绵相关设施,以确定海绵城市建设的目标。项目可行性研究报告中应提出海绵城市建设的措施,对技术和经济可行性进行全面分析,并明确建设规模、内容及投资估算。该阶段的管控目的是在项目立项之初即将海绵建设理念纳入其中,明确建设项目(建筑与小区、城市道路、城市绿地与广场、城市水系)海绵城市建设的初步意向。

#### 1.2 规划阶段

在工程规划阶段,将海绵相关指标作为专项管

控,由海绵办聘请的第三方全过程技术服务单位根据《专项规划》的要求,结合建设项目区域位置、用地性质、绿地率及周围地块海绵城市建设条件,确定项目年径流总量控制率及对应的设计降水量等关键指标。建设单位根据相应指标进行项目海绵城市建设专篇设计,并征求属地政府关于海绵城市方面的意见,将意见及方案一并报自然资源和规划主管部门。自然资源和规划主管部门收到建设单位的项目设计方案后,应核实方案中是否有海绵城市建设设计专篇,是否落实海绵城市建设专项规划及涉水专项规划要求、是否有属地政府意见,并征询主管部门意见。否则,项目不能进行市规划技术委员会的技术审查。

### 1.3 施工许可阶段

在施工许可阶段,施工图审查机构应针对海绵专项图纸与计算书即“一图一书”,根据国家和地方的海绵设施相关设计标准、规范和规定出具审查意见,使施工图设计贯彻方案设计审查意见。对于不按照海绵指南要求,并与规划阶段设计文件变化较大的,不出具施工图审查合格意见,建设行政主管部门不得发放施工许可证。

## 2 建设项目海绵城市专项设计文件

### 2.1 专项设计文件的总体框架

建设项目海绵城市建设专项设计文件主要包括:立项阶段的海绵城市建设目标与指标、方案设计阶段的海绵城市建设方案设计、施工图设计阶段的海绵城市建设施工图设计及海绵城市计算书。其流程及逻辑关系如图1所示。

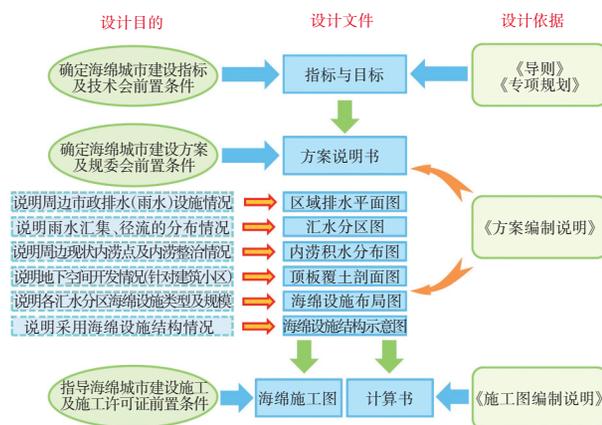


图1 许昌市海绵城市专项设计总体框架

Fig.1 General framework for sponge city design in Xuchang City

为了高标准地开展海绵城市建设,切实满足海绵城市建设要求,同时加强海绵城市建设工作行政审批效率与质量,许昌市聘请全过程技术服务单位,依据《导则》和《专项规划》,向建设单位提供指标与目标。方案设计阶段要求建设单位编制区域排水平面图、汇水分区图、内涝积水分布图、顶板覆土剖面图(针对建筑与小区类项目)、设施布局图及海绵设施结构示意图等相关附图及方案设计文件(即“六图一方案”)。海绵城市施工图审查包括海绵城市建设施工图和计算书,必须依据编制说明编写。方案审查与施工图审查的流程与逻辑关系如图2所示。

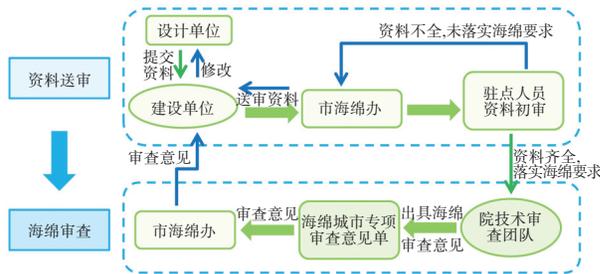


图2 许昌市海绵城市专项设计审查工作流程

Fig.2 Work flow of special design review of sponge city in Xuchang City

### 2.2 专项设计文件的规范性要求

#### 2.2.1 指标阶段的内容及格式要求

海绵城市建设指标与目标是开展许昌市海绵城市建设工程设计工作的第一步,是项目海绵方案及施工图设计的前提条件。建设单位应提供以下项目资料:①项目区位图(地理位置)、用地性质、用地面积、建设状况(新建/改造、项目目前建设状况);②项目总平面图;③建筑小区还需要提供项目技术经济指标,如容积率、绿地率等。

技术服务单位根据项目资料、专项规划及许昌市海绵城市建设专项规划径流控制单元划分,确定建设项目的海绵城市建设控制指标与目标。根据许昌市水资源缺乏,降雨量年内分布不均,城市建成区范围内对雨水渗透、滞留、补充地下水含水层及雨水资源化利用的需求较大;同时,考虑SS削减率、雨水资源化利用率等指标的测算及分析较为复杂,年径流总量控制率作为综合指标,对污染物削减及雨水资源利用等均有一定的反映。因此,许昌市海绵城市指标体系可分为强制性指标(年径流总量控制率及对应的设计降雨量)、引导性指标(绿色

屋顶率、透水铺装率及下沉式绿地率)。

#### 2.2.2 方案设计编制要求及格式

在方案设计阶段,建设单位应根据海绵城市建设管理部门给出的海绵城市建设控制指标与目标需求,主要对海绵建设条件分析、海绵城市建设目标、项目建成后下垫面分析、系统流程图或技术路线图、汇水分区、场地综合雨量径流系数、目标调蓄容积、海绵设施规模等计算及布局、效益分析与投资估算进行论述。方案编制成果包括方案说明书及相关图纸,即“六图一方案”。

#### 2.2.3 施工图编制要求与内容

以审查通过的项目方案设计成果为施工图设计的依据,编制相应的施工图设计文件,包括海绵城市设施系统平面布置图、海绵设施剖面详图、竖向设计图、海绵设施节点大样图等全套施工图设计图纸,并与建筑、景观和给排水等专业施工图进一步衔接,向建筑、结构、园林景观、给排水等专业提供资料。许昌市海绵城市建设施工图审查内容及要求如图3所示。

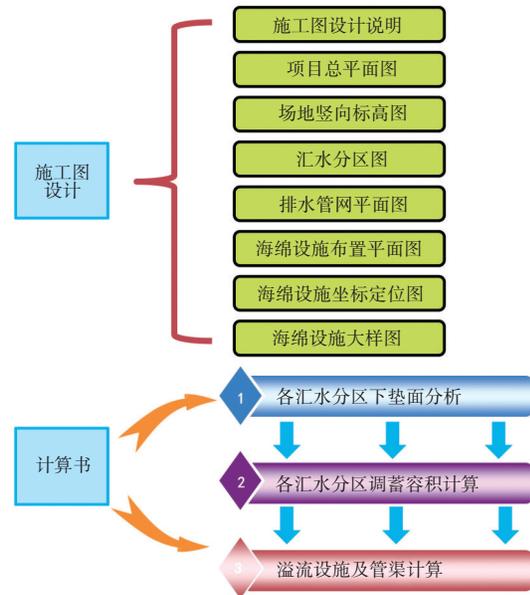


图3 许昌市海绵城市建设施工图审查内容及要求

Fig.3 Requirements and contents for the review of sponge city construction drawings in Xuchang City

#### 2.2.4 相关设计图表的规范性要求

以《专项规划》为基本原则,结合《海绵城市建设技术指南——低影响开发雨水系统构建(试行)》和《建筑与小区雨水控制及利用工程技术规范》(GB 50400—2016)对海绵城市建设的规定及排水管网的设计要求,对汇水分区划分、海绵设施参

数进行了统一和规范。

### ① 汇水分区划分

在完成建筑竖向设计及了解区域地形地貌、排水规划的基础上,以竖向、铺装、海绵设施可收纳的范围为边界进行汇水分区的划分。为减小雨天对居民的出行影响,汇水分区的划分应确保雨水径流不穿越硬化面而汇入海绵设施。汇水分区划分步骤如图4所示。

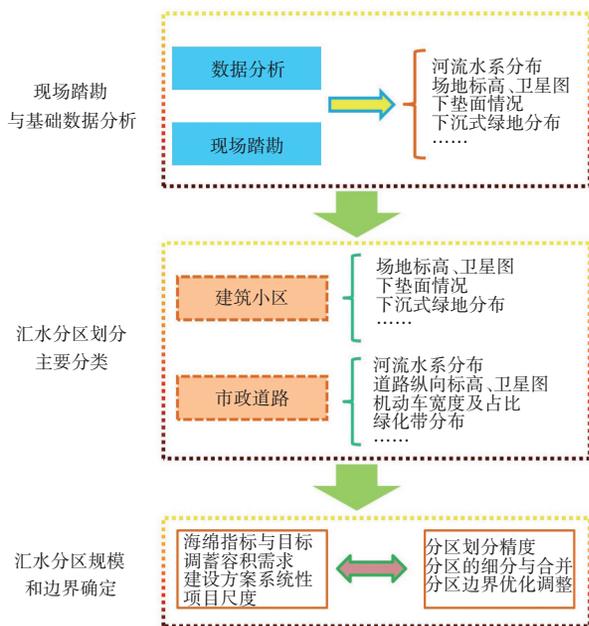


图4 汇水分区划分

Fig.4 Division of catchment area

### ② 海绵设施图

海绵设施图是落实海绵措施的重要体现,做到:a. 下沉式绿地及雨水花园等具有一定调蓄容积的海绵措施,需要在设施图中标注明确;b. 具有一定调蓄容积的海绵措施的设施面积、有效蓄水深度等指标也需要在图纸中标注。

## 2.3 专项设计文件的审查

审查采用专业全过程服务单位专项技术审查方式,以提高审查质量及审查效率,保证项目建设实施效果。其审查要点包括:①文件的完整性审查,是否按各阶段编制要求提交报审材料。如报审材料有缺项的,则不予受理审查。②一致性审查,设计文件中的海绵设施布置、规模与上一阶段审查意见是否一致。

方案审查阶段,建设单位通过政府购买服务确定的第三方服务单位,或不低于本项目设计资质的

其他设计单位对方案及时进行审核把关,出具审核合格意见,一并提交到项目属地政府海绵负责部门。方案审查的核心在于海绵设施方案设计的合理性、海绵调蓄容积的初步计算和项目目标可达性。

施工图审查阶段,建设单位同样可以通过政府购买服务确定的第三方服务单位进行施工图审查,或施工图审查机构进行审核把关,出具审核合格意见,一并提交到项目属地政府海绵负责部门。

## 3 海绵城市管理模式

许昌市海绵城市建设管理采用“市海绵办综合管理+属地直接管理+技术服务单位技术审查”的模式推进工作,通过市级指导、区级负责、技术助力三方配合的模式,全力推进海绵城市建设工作。

### 3.1 市级层面综合管理

市海绵办主要强化督导,明确各单位的责任分工,制定相关实施方案和办法,对工作推进中存在的问题加强统筹协调。通过与各区主管部门及相关设计单位的调研座谈,及时总结经验、解决存在的问题;定期或不定期开展对各属地海绵建设工作巡查、督导,充分发挥督促激励作用,确保政策落实到位,工作有序推进。同时抓好宣传培训,积极开展学术交流、技术研讨、现场观摩等活动,全方位提高各参与方的技术水平。

### 3.2 区级直接管理

#### ① 强化过程管理与督察

过程管理主要由各属地管理部门对建筑小区、市政道路、广场与绿地等施工过程中海绵建设重要节点的巡查、检查,确保严格实施海绵城市建设内容,保障海绵城市理念得到有效落实。各区海绵建设负责部门可以通过政府购买服务的方式,委托具有海绵建设技术咨询能力的单位配合开展相关工作。对不按图施工的建设、施工、监理等单位及时下发限期整改通知书,拒不整改的根据情节轻重上报市级建设行政主管部门,由相关单位进行约谈或按照《许昌市住建领域诚信“红黑榜”实施细则(试行)》(许建发[2018]177号)条款规定,列入许昌市住建局诚信“黑榜”进行惩罚并公示,并与建设工程的招投标直接挂钩。

#### ② 做好验收备案工作

工程完工后,督促建设单位及时组织海绵建设内容的自检、核验,取得海绵城市建设专项验收合

格意见,同时将建筑小区、市政道路、广场与绿地等海绵城市建设过程中的隐蔽工程、重要施工工序及其他工序图片、材料验收单等汇总成册报属地海绵建设负责部门留档备查。

### 3.3 技术服务单位职责

为推进许昌海绵城市建设,需构建“政府+职能部门+技术服务单位”的综合管理团队,推进海绵城市建设工作模式转型;将海绵城市建设常态化、制度化,让专业的人做专业的事;全过程技术服务单位主要负责提供政策文件编制、系统决策支持、规划设计要点编制、工程设计审查、技术培训、施工指导、竣工验收、绩效考核评价、宣传推广等海绵城市建设全过程技术服务,见图5。为了保障审查工作的及时性,全过程技术服务单位制定审查工作制度,并且每周五17:00由许昌市海绵办将截止到当日未审查项目的清单台账提交给技术服务单位,并备注各类项目情况。

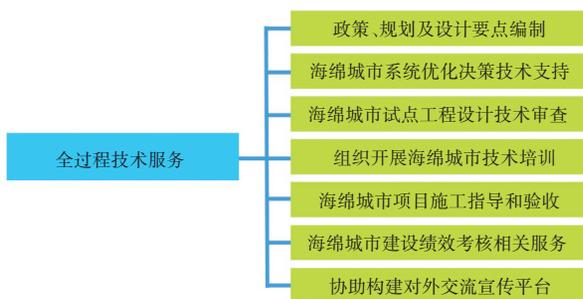


图5 全过程技术服务单位服务范围

Fig.5 Scope of service of the whole process technical service unit

## 4 结论

① “市海绵办综合管理+属地直接管理+技术服务单位技术审查”模式,充分体现了各级管理部门的分级分类工作机制,又借助第三方技术服务单位的技术支持,使海绵城市建设项目的管理质量与效率得到保障。

② 以“六图一方案”为核心的海绵城市方案设计文件和施工图审查阶段的施工图设计图纸和计算书,将复杂的海绵城市设计工作内容及要求规范化、制度化、具体化,既能保证海绵设计的质量及设计文件规范统一,又没有固化海绵设施之间的合理配置,使建设单位和设计单位的创造性、灵活性得到充分发挥,提高了许昌市海绵城市建设技术措

施的落地性及其组合多样性。

③ 许昌市经过4年多的试点探索,各级管理部门与建设单位对海绵城市建设理念的认识由浅及深,摸索出了“先行试验区+全域系统化推进”模式,“重点工程+新建道路+新建小区”逐步在全市推广开来。建设海绵城市是许昌市保护“绿水青山”、助力生态文明建设的出发点和落脚点,是许昌市走绿色新型城镇化发展的必由之路。

### 参考文献:

- [1] 杨文辉,张伟,张海行,等. 常州海绵城市试点区建设中的闲置用地近远期管控[J]. 中国给水排水, 2020, 36(14): 1-5.  
YANG Wenhui, ZHANG Wei, ZHANG Haixing, et al. Short- and long-term control of idle land in the construction of Changzhou sponge city pilot area [J]. China Water & Wastewater, 2020, 36 (14): 1-5 (in Chinese).
- [2] 王婷婷,朱晓娟,任道. 句容市海绵城市专项规划中分区管控策略[J]. 中国给水排水, 2019, 35(20): 1-4.  
WANG Tingting, ZHU Xiaojuan, REN Dao. Regional management strategy in the special plan of sponge city in Jurong City [J]. China Water & Wastewater, 2019, 35 (20): 1-4 (in Chinese).
- [3] 姜勇,陈雄志,洪月菊. 武汉市建设项目的海绵城市规划管控方法与技术探索[J]. 中国给水排水, 2018, 34(2): 1-6.  
JIANG Yong, CHEN Xiongzi, HONG Yueju. Sponge city planning control method and technology exploration in Wuhan [J]. China Water & Wastewater, 2018, 34 (2): 1-6 (in Chinese).
- [4] 徐心一,张晨,朱晓东. 海绵城市建设水平评价与分区域控制策略[J]. 水土保持通报, 2019, 39(1): 203-211.  
XU Xinyi, ZHANG Chen, ZHU Xiaodong. Evaluation of sponged city construction level and regional governing strategic management [J]. Bulletin of Soil and Water Conservation, 2019, 39(1): 203-211 (in Chinese).

作者简介:王帆(1979-),女,河南许昌人,本科,高级经济师,研究方向为建筑经济。

E-mail:wangfan914@126.com

收稿日期:2021-04-23

修回日期:2021-10-19

(编辑:丁彩娟)