

DOI:10.19853/j.zgjsps.1000-4602.2020.24.004

竖向、水系及市政管线规划系统化编制模式探索

万 鹏¹, 丁文静², 邱永涵³

(1. 中国市政工程西南设计研究总院有限公司, 四川 成都 610081; 2. 成都建工第二建筑工程有限公司, 四川 成都 610056; 3. 中交城市规划研究院有限公司, 四川 成都 610091)

摘 要: 为解决传统竖向、水系及市政管线等专项规划编制过程中缺乏规划时序上的统筹安排及有效对接的问题,需要对专项规划的编制方法和模式进行研究探索。为了各个专项得以统筹协调,得到最优系统化方案,首先探讨了传统专项规划编制模式存在的问题,提出了系统化编制模式,其次结合编制经验对系统化专项规划编制的目标、编制工作思路及工作方法,以及各专项规划之间的统筹协调进行了探讨,以供参考。

关键词: 专项规划; 管线综合规划; 竖向规划; 水系规划; 规划时序

中图分类号: TU992 **文献标识码:** A **文章编号:** 1000-4602(2020)24-0017-05

Exploration on the Systematic Compilation Model of Vertical, Water System and Municipal Pipeline Planning

WAN Peng¹, DING Wen-jing², QIU Yong-han³

(1. Southwest Municipal Engineering Design & Research Institute of China, Chengdu 610081, China; 2. Chengdu Second Construction Engineering of CDCEG, Chengdu 610056, China; 3. Zhongjiao Urban Planning Research Institute Co. Ltd., Chengdu 610091, China)

Abstract: In order to solve the lack of overall arrangement in planning sequence and effective docking in the traditional vertical, water system and municipal pipeline planning compiling process, it is necessary to study and explore the compilation methods and models of the special plannings. To obtain the optimal systemic scheme through the coordination of various special plannings, firstly, the problems existing in the traditional compilation model of special planning were analyzed, and systematic compilation model was put forward. Secondly, by combining with the experience of compiling, this paper discussed the goal, working ideas and working methods of the systematic special planning compilation, as well as the overall coordination among the special plannings was introduced which could provide reference for other projects.

Key words: special planning; pipeline integrated planning; vertical planning; water system planning; planning sequence

1 传统专项规划编制模式存在的问题

《城市规划编制办法》第三十四条明确指出“各类专项规划的编制应当以城市总体规划为依据”。但是部分城市总体规划由于对市政专项重视不足,导致市政专项缺乏统筹安排,专项设施落地实施困

难,迫切需要下层次的专项规划落实、解决专项系统布局问题及专项设施用地问题。

传统的专项规划往往仅从该专项职能部门的角度出发进行编制,由于缺乏城市总体规划的指导和统筹,导致专项规划及后续工程项目实施落地和规

划管理工作困难重重。

2 系统化编制模式的提出

针对规划区域现有规划编制完成程度,可分为城市总体规划已是最新法定规划和最新城市总体规划正在编制两种情况。

为解决传统竖向、水系及市政管线等专项规划编制过程中缺乏规划时序上的统筹安排及有效衔接的问题,提高专项规划的系统性和可操作性,需要对现有常规专项规划的编制方法和模式进行研究创新,借鉴流域综合整治系统化方案编制思路^[1],提出更具系统性、可实施性的专项规划编制模式。

3 系统化规划编制目标

从系统构建角度出发,统筹规划竖向、水系及市政管线专项方案,建设与城市总体规划定位相匹配的城市竖向,优化和集约利用地上、地下空间资源,可为城市空间开发、利用、管理提供依据。城市竖向规划需满足城市防洪排涝、城市排水、城市道路及场地建设、城市景观要求,使规划标高与现状标高相互协调,最终达到规划、建设区域的整体布局合理、工程建设造价经济、城市空间景观优美、自然生态保护良好的目标。

科学合理地布局现状和规划道路横断面下的市政管线,指导地下市政管线科学、经济、合理地建设,以保障城市地下管线安全、可控运行,并增强市政管线承载力和应急抗灾能力。

4 各专项规划之间的统筹协调

系统化专项规划编制应包含道路竖向和规划用地土方平衡专项协调方案,防洪排涝水系和城市排水协调方案,道路竖向与雨水、污水重力流管线布置协调方案,重大市政基础设施布点与控规层面落地协调方案,丘陵地区与平原地区及规划区域与周边地区竖向、水系、市政管线直接协调方案,给水、雨水、污水、再生水、电、通信、燃气等市政管线综合布置协调方案等内容。其中市政专项之间的统筹、协调是市政专项综合规划编制的核心。

4.1 道路竖向与场地竖向协调

道路竖向需在规划道路竖向顺接的基础上,根据现状地形地貌,结合防排洪、场地和建筑排水需要,确定市政道路、片区各地块场地最小控制高程。同时尽量保护现有自然地形地貌,为地块的后期开发、利用提供地形地貌方面的有利条件。

收集片区内已建、在建的道路、地铁、铁路等的

高程资料,并以此为前提条件进行道路竖向规划,以避免二次开挖造成工程浪费。

4.2 水系与排水规划协调

结合总规水系和现状水系、雨水排放需求以及规划区域防洪排涝要求,制定河、湖水系规划方案,明确划定景观水系和防洪排涝水系,提出各水系防洪标准、规划断面及底高程。

规划水系防洪高程的要求,会制约水系周边的道路、场地竖向,同时,周边场地和道路的雨水应尽量利用水系就近排放,减少雨水管道工程量。

4.3 竖向与水系、排水规划协调

为了系统、科学、合理地进行城市基础设施建设,特别是为重力流排水管道的建设提供依据,避免在市政基础设施的建设时序上脱节,有必要进行水系、道路竖向、场地竖向及排水规划协同设计。主要体现在以下几个方面:

① 道路及场地竖向与河道防洪高程、排洪沟渠的高程衔接不合适,造成雨水排泄不畅,以致出现内涝现象。解决措施:在竖向规划初步方案形成后,再编制水系规划和排水规划,水系规划和排水规划编制过程中发现的问题或更优的方案反馈给竖向规划,各专项规划间经多次交接和反交接,最终形成统一的系统方案。

② 由于城市建设是一个有序的过程,而跳跃式的建设方式会导致道路竖向上与现状河流、沟渠的高程衔接不合理,灌溉沟渠上、下游脱节现象时有发生,影响农业灌溉,造成不必要的经济损失。解决措施:规划需要考虑近期实施方案与远期规划方案之间的衔接,做到工程分阶段实施与规划总体效果保障的协调统一。

③ 单条道路设计合理,与周围地块衔接恰当,坡度、坡长、视距均满足现有规范,但放之于整个规划区乃至整个路网中却与宏观趋势相背离,影响城市的整体排水管网建设投资。解决措施:从宏观角度出发,提出技术合理、经济最优的规划方案。

④ 部分已建道路不满足规划市政管网系统布置的要求,需要在日后道路改建时进行调整、优化,以适应城市发展对排水等市政管线的高标准需求。解决措施:同②。

⑤ 依山就势的竖向规划给污水管网带来局部管道埋设深度增加的问题,规划中应综合平衡后选定。解决措施:同③。

4.4 市政管线规划间协调

① 给水工程规划:分析核算规划区用水需水量,确定主供水水源、备用水源及应急用水水源。提出供水体系方案,包括外部供水路径、水源、接口位置等,通过管网平差手段,计算规划区域范围内给水管网的管径,确定自来水厂(站)及提升泵站的位置、建设规模、用地规模等技术指标。配合管线综合专业,形成给水管线综合方案。

② 雨水工程规划:结合上层次规划水系和现状水系,根据场地地形、道路竖向规划,制定雨水及防排洪系统方案,确定外部排放接口位置,确定场地内部雨水管道的合理走向、管径、坡度和建议管材,确定规划沟渠和河道的平面位置、横断面、水力坡度,提出桥涵工程的水力技术参数等。配合管线综合专业,形成雨水管线综合方案。

③ 污水工程规划:分析测算规划区污水排放量,结合规划场地竖向、道路竖向,制定污水排放系统方案,确定污水外部排放接口位置,确定场地内部污水管网中各管道的管径、流向、坡度、建议管材等技术参数。配合管线综合专业,形成污水管线综合方案。

④ 电力规划:结合电力专项规划和用地规划,提出新建变电站(500、220、110 kV等)的选址建议。并综合现状变电站和高压线情况,确定输电电力隧道路径、规模。结合地块用地性质和路网规划,确定10 kV配网电力浅沟路径、规模。配合管线综合专业,形成电力管线综合方案。

⑤ 通信规划:结合现状与规划通信局房的选址,确定通信主干通道路径、规模。综合地块用地性质和路网规划,确定通信次通道路径、规模。配合管线综合专业,形成通信管线综合方案。

⑥ 燃气规划:对燃气企业和市场现状、气源现状、管道燃气、储存设施现状、加气站现状进行分析,并预测各类用户不同阶段的用气量,提出合理的气源选择、输配系统,并合理规划各类燃气场站的类型、站址、规模,确定各管网的输配规模、压力、管径等技术参数。配合管线综合专业,形成燃气管线综合方案。

⑦ 各管线规划间协调:管线系统规划是在各市政管线规划需求提出的基础上,摸透、找准现状问题,因地制宜地提出解决方案。如果某些路段的地下由于现状管线密集甚至“超负荷”,根本无法允许

新管道的敷设,管线系统规划应统筹考虑另寻管线通道,以保证市政管线规划的可实施性,真正起到指导建设的作用。

4.5 综合管廊与管线综合规划协调

在上述专项规划的基础上分析适合建设区域、管廊建设等级、适合入廊管线等,提出合理的总体布局方案及断面布置方案。明确市政管网综合布置的原则和方法,提供道路管线布置横断面图及主要交叉口综合管线图,确定主要交叉口管线平面及竖向布置方式,以指导下阶段工程管线的实施。

5 系统化编制工作思路及工作方法

遵循“愿景先行、要素融合、系统重构、整体塑造、全面考虑、分步推进”的规划理念。

根据工程现状条件及特点,并充分考虑业主对设计周期和设计质量的要求,系统化规划编制工作的重点和对策要分阶段识别和制定。如何充分调查、摸清现状及相关单位需求,合理提出规划方案,形成规划区域完善的市政管网综合规划,是市政管线综合规划成败的关键。在总结以往市政专项、控制性详细规划中市政管线规划编制及市政基础设施建设实施经验基础上,分阶段制定了系统化规划工作方案。

① 第一阶段:资料收集、现场踏勘、水系测绘

主要工作内容:a.与业主积极沟通,提出资料需求。b.组织技术专家和道路、桥梁、水系、城市防洪、综合管廊、各市政管线等专业技术负责人和业主技术负责人踏勘现场,充分了解现场道路、水系、市政管线、桥梁和各类市政工程实施现状及利用情况。c.组织测量、勘察等人员,在业主单位协调下,测量规划区内主要水系的横断面及水位基础资料。d.配合业主单位组织规划、建设、水利、交通、环卫、电力、燃气、供水、通信等各相关职能部门、单位、平台公司、管线营运单位召开协调会,进一步从各单位、部门收集相关基础资料,并掌握各单位、部门对本次规划的建议、要求和需求。

本阶段会议安排:a.召开一次政府各职能部门协调会,会议内容为请各部门安排一名专门对接本项目的负责人,负责协调其部门对应的资料收集工作,会议具体时间根据规划局给各部门去函及各部门回复情况再行确定。b.召开规划大纲审议会。

② 第二阶段:前置规划方案编制

主要工作内容:给水、排水、电气、通信、燃气、综

合管廊各专业梳理各专项规划,形成各专项体系规划方案,重大市政基础设施选址规划方案。道路专业编制规划市政道路横断面分幅方案。

本阶段会议安排:重大市政基础设施选址规划方案、市政道路横断面分幅方案应提请规委会审查通过,以便后续给水、排水、再生水、电力、通信、燃气等专业排列主要管线通道位置。

③ 第三阶段:分组团编制规划

主要工作内容:为更加有效落实专项规划间对接、协调事宜,市政专项综合规划做到系统化、精细

化编制,将规划区域按照工作量大小划分为多个组团。各组团详细规划工作阶段划分:a.熟悉资料、踏勘现场、处理地形图等。b.道路竖向和场地竖向规划编制。c.河、湖水系专项规划编制。d.各管线专项规划详细梳理。e.综合管廊规划编制。f.管线综合规划编制。

本阶段会议安排:各组团主要市政管线改迁方案、规划方案应征求部门意见,各组团规划成果分别召开专家咨询会,分批次通过规委会审议。

系统化专项规划编制工作思路见图1。

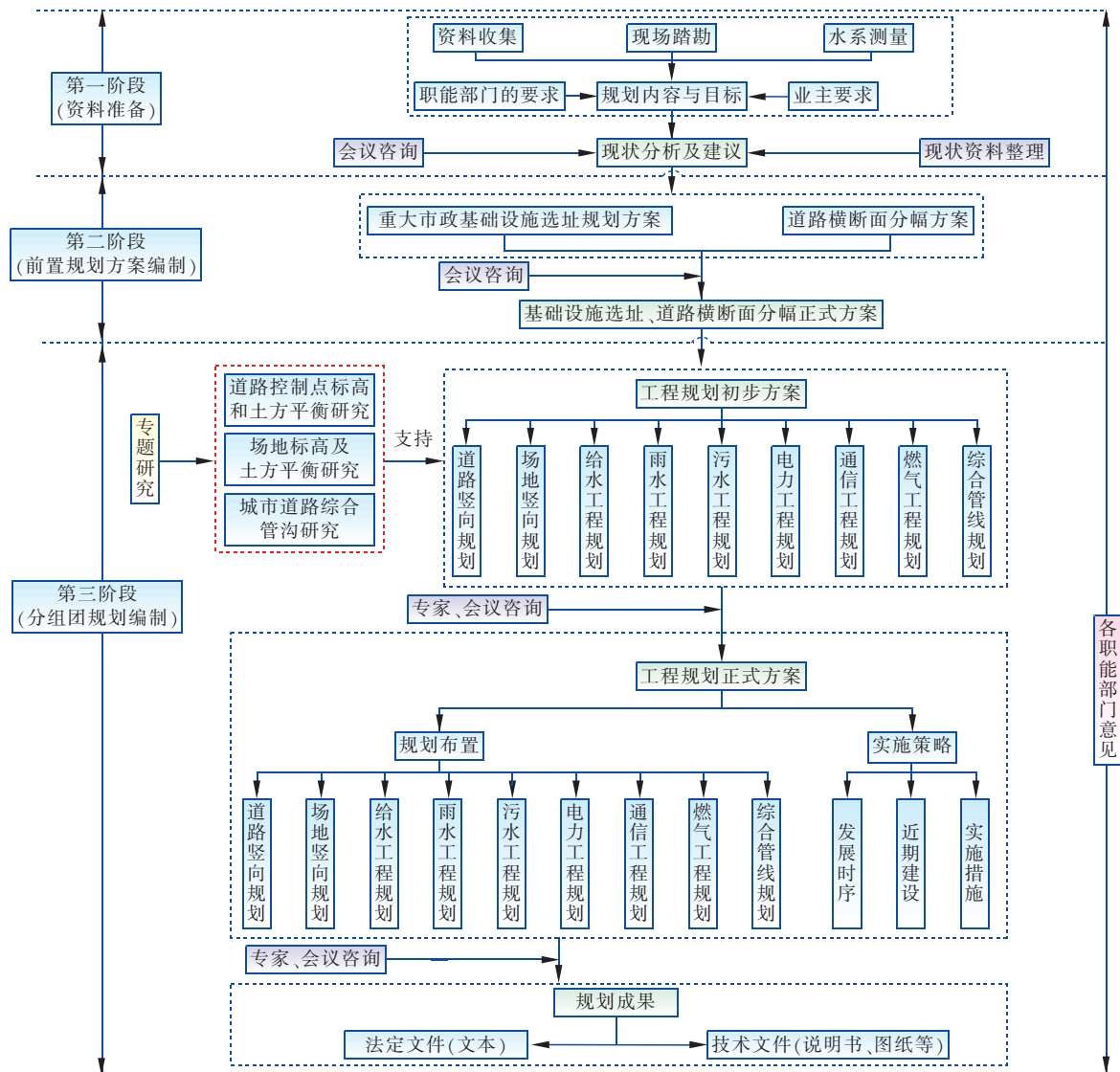


图1 系统化专项规划编制工作思路

Fig.1 Technical route of systematic compilation for special planning

6 管线综合工作思路及内容

管线综合规划承接上述专项规划成果,深入分

析各条道路内相应类型管线,针对各条道路管线布置情况确定管线综合横断面布置图,并进行管线平

面布置,确定相应专业管线管径、交叉处高程及坐标。指导下步规划实施阶段的管线设计与施工。

① 论证分析现状地下空间布局情况,提出规划调整方案。

② 管线综合方案比较,利用综合管廊技术,对规划区的新建道路进行方案布置比较,分析技术、经济优缺点,选择最为合理的管线综合布置形式,按照“利于管线维护检修、利于管线远期扩容、利于道路交通保障、利于新技术应用与推广”的“四利”原则进行管线综合形式的选择与布置。

③ 进行管线综合平面布置,将各道路对应的各条专业管线进行平面布置,同时形成管线综合标准横断面图。平面布置后依据上述专项规划成果,进行交叉点坐标及高程标注。通过 BIM 三维管线软件,形成管线三维成果。

④ 辅助业主单位建设管线综合信息系统,指导后期建设过程中的规划审批工作。

7 结语

① 为提出更具有系统性、可实施性的专项规划方案,建议对各专项进行时序上的统筹安排,并开展相关有效衔接问题的研究。

② 系统化规划编制工作的重点和对策要分阶段识别和制定。充分调查、摸清现状及相关单位需求,是合理提出市政管网综合规划方案的重要前提条件。

③ 系统化专项规划编制的核心在于市政专项

之间的统筹、协调,也是市政专项综合规划编制成败的关键。

参考文献:

- [1] 万鹏,丁文静. 关于流域综合整治系统化方案编制的思考[J]. 中国给水排水,2019,35(11):113-117,124.
Wan Peng, Ding Wenjing. Thinking on the systematic scheme of comprehensive river basin regulation[J]. China Water & Wastewater, 2019, 35(11):113-117, 124(in Chinese).



作者简介:万鹏(1986-),男,江西南昌人,硕士,高级工程师,主要从事市政给水排水工程和流域综合整治工程规划、设计与研究工作。

E-mail:434423065@qq.com

收稿日期:2019-10-12

积极践行人与自然和谐共生理念
全面加强水生态文明建设