

DOI:10.16799/j.cnki.csdqyfh.2022.11.052

北京历史街区现状市政管线改造设计难点分析

韩 静

(北京特希达交通勘察设计院有限公司, 北京市 102200)

摘 要: 古都风貌的整体保护是北京历史文化名城保护的重要内容之一, 随着北京城市总体规划对老城区的整体保护和历史街区的保护理念不断完善, 政府对历史街区保护项目的研究更为深入。为促进老城复兴, 改善人居环境, 带动城区旅游, 促进历史街区经济发展, 对历史街区的综合整治极为迫切。整治过程中, 街区下管线错综复杂、管线破损严重、市政管线混接等问题突出, 现状市政管线改造面临着巨大的考验及难题。结合实际情况, 对现状改造问题进行分析并解决。

关键词: 历史街区; 保护; 综合整治; 市政管线; 改造

中图分类号: TU990.3

文献标志码: B

文章编号: 1009-7716(2022)11-0196-03

0 引言

北京是我国首都, 也是世界著名的文化古都, 在建设国际化大都市的过程中, 城市建设与历史文化古城、历史文化保护区保护的矛盾日益尖锐。在对北京历史文化名城、历史文化保护区和历史文化、传统风貌、民族地方特色进行保护的基础上, 要进行改善、提高保护区内生活、环境质量及市政基础设施的现代化水平。北京老城过去叫北京旧城, 新版城市总体规划把它定位为“老城”, 更能体现历史文化特色。根据《北京城市总体规划(2016年—2035年)》的要求, 老城保护与存量更新是首都核心区未来发展的重要工作任务, 2020年8月《首都功能核心区控制性详细规划(街区层面)(2018年—2035年)》获得党中央国务院批复, 新修订的《北京历史文化名城保护条例》也已于2021年3月1日起实施, 老城整体保护工作进入了新时代, 历史文化街区的保护发展也将进入新的阶段。为促进且保障历史街区基础市政设施的改造与更新, 根据实际胡同市政管线改造项目, 结合自身经验, 探讨关于街巷胡同内管线改造遇到的难点及解决方案, 规避传统思想, 融入新的设计理念, 共同打造文明街巷。

1 项目背景

前门地区位于北京市中心城区, 周边坐落着形色各异的胡同及商业步行街, 前门地区位于历史文

收稿日期: 2022-01-20

作者简介: 韩静(1988—), 女, 本科, 工程师, 从事市政给排水设计工作。

化保护区范围。为保护历史文化区的整体风貌、保存历史遗存和原貌的条件, 将市政基础设施引入保护区, 前门地区改造之前存在胡同内存在违建建筑、排水系统不完善, 雨污水合流排入污水管线、居民用水不方便、周边餐饮饭店污水直接排入路面或雨水篦、路面现状井盖破损或缺失、地理现状管线破损漏水、雨季路面积水严重、电力管线随意架在线杆上, 居民居住环境恶劣, 极大的影响人们对北京城区的印象。为进一步改善街道驻地环境面貌, 优化经济发展和人居环境, 全面清理整治环境卫生“脏、乱、差”和城区面貌“破、旧、乱”现象, 实现城区面貌由乱到美的提升, 为人民群众营造一个洁净、舒适的生活环境, 促进前门地区城市基础设施现代化水平, 首先对街巷胡同内的市政管线进行梳理整治改造。

2 街巷特点及现状分析

历史街区现状人流量较大; 街巷两侧集中分部居住区、商圈及临街饭店; 街巷胡同宽度较窄, 均不足 10 m 宽; 道路路面病害严重, 道路高低不平, 补丁严重, 街巷下综合管线复杂, 路面井盖错盖、缺失、样式杂乱多样; 街区给排水管线建成时间久远, 管线漏损严重, 且管网建设不完善, 雨污管线合流排入街巷雨水篦, 生活污水及饭店商户排出的含有油污的污水排放不及时, 溢流至街巷路上, 环境恶劣; 雨季道路积水严重, 行人不便; 现状合流排污管线淤堵严重; 街巷内缺少必要的消防设施; 部分住户吃不上水; 给水水质较差; 管网维修不便; 电力电信空中飞线交织严重, 影响美观; 缺少燃气热力等市政管网, 街区内住户及租

户做饭或冬季取暖均采用电或燃煤、罐装煤气,污染环境且安全隐患大。

3 设计要点及难点分析

3.1 总体方案设计

项目总体范围大、影响因素多。在历史街区的市政管线改造设计中应进行各专业系统分析,总体把控,地上地下空间一体化考虑,做到管网系统设计最优化。为了做好设计工作,设计者应从全局入手,充分认识总体设计的特点,形成系统思维,多专业协同开展管网设计^[1]。管线改造设计应结合现场实际,减少拆迁及破坏历史街区风貌,将各专业管线影响降到最低,市政基础设施的建设应符合文物、保留建筑和管线的安全间距要求,按先地下后地上的顺序统筹安排,做到建筑工程、市政工程同步设计和施工^[2]。

3.2 设计要点分析

历史街区的市政管线改造设计应结合片区路网内的管网信息进行综合考虑,排水应保证在满足管径及排放坡度、埋设深度的情况下,能顺利接入下游现状市政管线、保证雨水就近排入河道、污水排入处理场站;其它综合市政管线在设计前期应考虑满足规模情况下,结合区域路网,就近与接口相接。设计前期应做好地下管线勘测及摸排工作,做好新、旧管线接洽及入户及出户管的预留,为节省投资,做好管线评估,充分利用现状管线,避免造成过度或重复建设,对于运行良好的管线进行保留并保护。提前做好现状管线位置梳理,结合现状管线路由,合理布设管线位置,优化管网布置,较少拆改及迁改。

3.3 设计难点分析

历史街区一般没有专项管网规划,现状街巷路宽度较窄,宽度不足 10 m,部分街巷宽度仅 3 m,各专业管网需求比较大,管线平面设计间距及位置无法按照市政道路综合管线布置原则,改造设计难度系数大。

首先,根据街区巷的不同宽度,依据北京市地方标准《历史文化街区工程管线综合规划规范》(DB11/T 692—2019),考虑各管线平面和竖向的相对距离,设计不同的综合管线布置断面。管线布置应征得各产权单位及管理公司的同意,对不满足要求的或拟重新建设的管线,考虑原状拆除即可;对于部分现状管线状况良好,现状需做保留,需考虑两种情况进行改造设计,一是若管线位置规则,与道路相对

平行,管线原位置保留,考虑后期其它管线开挖时需做好管线保护措施;二是对于管线位置走向不规则的,需对管线路由进行梳理,原则上应做到最大程度的不改变现状保留的管线位置,设计者优化并绘制管线综合布置图。一般市政设计遵循的大原则是“规划先行、综合考虑”,历史街区管线改造虽然缺少管网规划,但主体设计单位或管理单位应提前将不同专业的管线位置做好前期布置,并经各产权单位及设计单位沟通、认可,避免后期因不同专业的设计人员造成管线路由冲突,给项目造成影响。原街区改造前,电力和通信管线采用线杆架空敷设,近年来,随着架空线入地的实行,管线改造时需将架空线入地项目一并考虑。综合管线布置时,应考虑设计最优化,管线平面及竖向间距不仅应符合规范要求的最小值,还要考虑各专业检查井尺寸,避免造成不同专业的管线穿检查井的情况

其次,改造设计阶段,各专业设计应做好前期配合,各专业的预留支线及主线检查井位置避免冲突,因道路宽度较窄,主线检查井尺寸较大,在满足检修及清掏条件下,尽量较少检查井的个数,且各专业的检查井避免扎堆布置,在 2021 年新版的《室外排水设计标准》(GB 50014—2021)中将排水直线检查井间距进行了调整;采用小型的非标准检查井设计是减少雨水、污水管道之间以及雨水、污水管道与其他管线之间间距的有效办法,但非标准检查井必须要满足疏通、维护的基本要求,井盖应采用圆形井盖,若采用矩形井盖应考虑井盖防坠落措施。随着疏通、维护技术的进步,减小历史文化街区雨水、污水管道检查井外形尺寸是今后的发展方向和工作重点^[2]。

在设计改造阶段,应详细勘测现场,避免与古树及雕塑等构筑物相冲突,在局部受限路段,可采取减小管线布置间距、调整管线规模等措施;管线设计阶段,应与周边建筑物配合,对于集中居住的住宅,可采用几户共用一座检查井、水表井及化粪池的方式;历史文化街区应保留化粪池。传统化粪池体积大、需定时抽取,运行管理不便,目前国内出现了一些新型的卫生环保化粪池,其清掏周期长,体积小,处理效率高,安装简便,防渗漏效果好。因此在历史文化街区内应推广使用这些新型的环保化粪池^[2]。局部街区无法实现雨污分流改造的,可考虑分流与合流结合布置。沿线有饭店等产生油污的建筑物,应设计隔油池等去油设备;街巷内可根据其它管线位置优化雨水管线形式,雨水管线可采用 U 型槽、线性排水沟、

带排水功能的盖板沟等不同形式设计,可节省地下管线空间;考虑到街巷狭窄,管线改造的附属配套设施尽可能不占用地上空间,消火栓设计采用地下式设计,因消防车进出困难,在街巷转角及宽敞位置增设消防器材;减少一些电力及弱电配电箱,可将配电柜体设置在街区外市政道路空间内。改造设计阶段应合理选择管材,由于历史文化街区道路狭窄的特点,宜选用具有外径小、接口可靠、施工速度快、抗渗漏等优点的管材,以减少工程占地,便于狭窄道路施工,但管材的使用必须符合有关管理部门和质量监督部门的要求^[2]。

最后,历史街区管线改造设计应考虑后期施工的可实施性,管线沟槽开挖宽度受限,尽量做到各专业合槽同步施工。为不影响居民正常通行,可采用分段半幅路进行设计施工,合理设计管线开挖断面图,埋深浅的管线可采取直槽开挖敷设,埋深较深的管线可采用支护加放坡形式开挖敷设,应根据管线位置及埋深情况设计管线开挖断面,开挖界限应远离建筑界限,避免开挖对地基造成扰动。合理设计开挖断面,计算管线土方量;对于不能开挖的街巷,可选用拖拉管或者顶管等非开挖方式进行设计,方便后期施工。

历史街区改造不是单一的设计过程,应从前期规划、综合、设计、施工及后期管理整个阶段全盘考虑,及时前期设计阶段考虑的很全面,很详细,可能后期实施阶段会遇到各种各样的问题,开挖受限、土质不良、遇地下水、遇障碍物、与其他工程冲突等问题,设计人员应结合实际情况具体分析,必要时可采用新技术、新工艺解决。

3.4 工程投资控制

历史街区管线改造项目比较杂,地下、地上工程量大,改造程度复杂,一般工程整体投资额比较高,方案调整往往引起较大的投资变动,设计者应从多角度把控投资调整,避免二次调整造成投资变化。设计者应从前期、设计阶段、后期施工等引起投资变化的敏感因素入手,如土方工程、基础换填、地质情况和施工工艺、管材更换等多方位考虑。尽量在节省投资的基础上,以设计为源头、引导施工,将投资风险控制在最小范围内。

3.5 新型建设要求的落实

设计者不应墨守成规,应打破传统设计思维,将新工艺、新理念贯穿到整个设计里,积极相应国家号召,将“绿色人文、环保”、“海绵城市”、“智慧排水”等理念运用到实际改造设计中。随着时代的革新,管理平台信息化、可视化,为落实新型建设要求,设计人员应紧随时代脚步将管线设计、后期管理、4G网络、信息共享平台结合起来,实现网格化管理,共同打造“智慧城市”;结合街巷改造特点,为便于后期管理清扫,雨水篦可采用带污泥提篮的“环保型”雨水篦;为保证美观,可将管线井盖设计成双层方形隐形井盖。

4 设计总结及建议

设计的核心应是“以人为本”,城市的设计趋势正由“工程化设计”逐渐转化为“整体环境设计”,设计者不是为了设计而设计,设计的结果是为人服务,为人们解决难题,最大程度的考虑人的使用性、视觉美观性。从街道空间的整合利用特点出发,充分发挥地上、地下空间,根据人们使用需求,提高设计水平、拓宽专业知识面,做到精细化设计。设计人在设计工作中应从项目整体寿命期考虑,将不利设计因素提前消化,应该重视设计细节,提高自己的专业素养。

5 结论

街巷胡同及历史文化街区的改造是当前最主要的任务,大量的历史文化遗存形成了地区丰富的旅游文化资源,也形成了城区许多具有文化特色和历史风貌特征的文化保护街区。政府采取应“整体保护、市政先行”的策略,以改善环境和基础设施为起点,积极完善街巷胡同及历史文化街区的市政基础设施,做到市政实施的配套与先行。充分结合街区特色,做好市政管线改造,宏观把控设计思路,设计做到精细化,提高设计效率和质量,落实“人文、海绵、环保、智慧”理念,提升环境品质,持续推动历史文化街区保护和更新。

参考文献:

- [1] 龚夏云.新形势下下片区路网设计要点[J].城市道桥与防洪,2019,4(4):9-11.
- [2] DB11/T 692—2019,历史文化街区工程管线综合规划规范[S].