



建设、河道治理、道路整治、旧城更新、棚户区改造等,逐步推进地下综合管廊建设。

《成都市公园城市街道一体化设计导则》提出:合理集约布设市政管线,有条件路段宜设置综合管廊,将各类市政管线布设在同一空间,进行集中管理。

(2)智能街道——“多杆合一”、“多箱合一”的应用

《成都市公园城市街道一体化设计导则》提出:建立智慧街道服务平台,集成智慧服务设施;采用“多杆合一”、“多箱合一”,集约集成市政公用设施。《成都市公园城市智慧综合杆设计导则》提出:照明、交通信号灯、交通检测、治安监控、移动通信等缆线应集成布置<sup>[4]</sup>。

(3)绿色街道——“海绵城市”工程措施的应用

《成都市公园城市街道一体化设计导则》提出:鼓励采用街道海绵设施,空间充裕的街道可进行雨水收集与景观一体化设计。

(4)舒适街道——管位优化及检查井盖的设置

《成都市公园城市街道一体化设计导则》提出:减少非机动车道及机动车道下的管线布置,避免路面井盖对机动车和非机动车的影响。市政检查井地面井盖的设计应与地面铺装、标高等协调一致,确保通行舒适安全。市政井盖应与周围环境相融合,小型化、隐形化,富有设计感。

管线布置不拘泥于市政红线和市政绿带范围,可以合理利用建筑退距空间布置市政管线。

(5)美丽街道——架空线下地

《成都市公园城市街道一体化设计导则》提出:城市中心区及重要风景旅游区的城市街道中心,110 kV 和 220 kV 的高压电网应采用地下缆线。中心城区街道内的中压电网应采用地下电缆。鼓励老城区现状架空线入地,促进街道容貌整洁有序。结合城市道路改建、扩建,实施沿途架空线入地改造,及时清理废弃架空线和架空线杆架。

## 2 杉板桥路市政管线改造设计方案

### 2.1 管线现状及需求分析

根据管线探测成果,经产权单位确认,梳理出现状管线管位、规模等信息。综合考虑上位规划、《成都市规划管理技术规定》<sup>[5]</sup>、权属单位意见回复,确定各类管线建设需求(见表1)。

### 2.2 管线建设边界条件分析

(1)杉板桥路现状及规划道路红线宽度 40 m,道路两侧规划绿带宽度 10 m。二环—建设南支路段南侧现状建筑距道路红线 3 m,无拆迁条件,车行道仅做路面处理;其余段道路红线 40 m 范围内均改造为车行道,非机动车道和人行道结合绿带及建筑退距统一打造,不涉及拆迁。

(2)杉板桥路在建地铁 8 号线站点 2 座。站点范围内迁改污水管已按需求扩容。站点覆土为 3~3.5 m,规划预留电力隧道从站点上方通过,站点范围内规模按双舱 2 m × 1.8 m (净宽 × 净高)执行。规划预留中水管、燃气管和新建 DN300 配水管

表 1 管线现状及需求

管线类别	现状规模	上位规划需求	产权单位需求	规划管理技术规定	管线建设需求汇总
雨水	双侧 d600~d1200		—	双侧布置	—
污水	d900~d1200	二环—枫丹路段扩容 d1400~d2000	—	双侧布置	二环—枫丹路段新建一根 d1400~d2000
给水	北侧 DN300 配水、南侧 DN600 输水	—	过沙河段 DN600 连通	双侧布置配水	南侧新建一根 DN300 配水管,沙河段 DN600 连通
中压电力通道	双侧 12~16 孔排管	—	双侧 16 孔 +2 孔	双侧布置 16 孔排管	现状 12 孔段扩容至 16 孔 +2 孔
高压电力通道	北侧沙河—中环段净空 2.5 m × 3 m 电力隧道	二环—220 kV 东郊变电站段规划电力隧道	二环—220 kV 东郊变电站段规划预留电力隧道管位	—	二环—220 kV 东郊变电站段规划预留 2.5 m × 3 m 电力隧道管位
通信通道	南侧局部 6 孔 +18~21 孔,北侧局部 18 孔	—	拆一还一	单侧布置 24 孔排管	—
燃气	北侧 DN110~DN250 中压, DN325 次高压	—	南侧过沙河段新增 DN250 打通瓶颈 二环—沙河段北侧规划 DN160 燃气	—	南侧过沙河段新增 DN250 打通瓶颈 二环—沙河段北侧预留 DN160 燃气管位
中水	—	—	—	预留中水管一根	预留一根中水管位

均从站点上方通过。本次新建污水管埋深 7.5~8 m, 与地铁区间有一处垂直相交, 垂直净距约 5 m, 顶管施工, 满足地铁安全距离要求。

(3) 东郊记忆一巷路口新建地下人行通道一座, 覆土 3.5 m。燃气、通信、雨水、给水、电力管线可施工期悬吊保护, 永久恢复于通道上方。污水管可迁改扩容至通道南侧结构外绿带内。

(4) 共有 3 条河道横穿杉板桥路: 沙河、方家沟和下涧槽河。新建污水管需过沙河。沙河现状河底高程 493.45 m, 污水管内底高程约 494 m, 新建污水管双管倒虹过河。规划预留中水管、燃气管和新建 DN300 配水管均从本次新建沙河慢行桥人行道下过河, 规划预留中水管和新建 DN300 配水管从方家沟和下涧槽河现状桥梁人行道下过河。

(5) 仅局部迁改管线位于车行道, 可结合道路改造确定交通疏解方案。

(6) 杉板桥路位于膨胀土区域, 下渗条件差, “海绵城市”措施六大功能“渗、滞、蓄、净、用、排”以发挥“滞”功能为主。

(7) 杉板桥路沙河段南侧有现状架空线。

## 2.3 设计方案

### 2.3.1 缆线通道方案

现状 10 kV 电力通道、通信通道位于改造后车行道下, 相邻检查井盖间隔约 30 m, 影响车行。现状路灯、交安、信号等缆线直埋敷设, 杂乱无序。现状沙河桥南侧有 10 kV 架空线, 影响景观。

为集约地下空间, 避免“拉链式马路”现象, 综合考虑各类管线建设需求和经济性, 本次设计在二环一建设南支路段道路北侧、建设南支路—枫丹路段道路两侧新建缆线管廊, 10 kV 电力缆线、通信缆线、交安、路灯、5G、天网等缆线均入廊。缆线管廊净空尺寸  $B \times H = 2 \text{ m} \times 1.6 \text{ m}$ , 常规段覆土 40 cm, 与其他管线支管相交处覆土加深, 实现避让。图 2 为缆线管廊断面图。

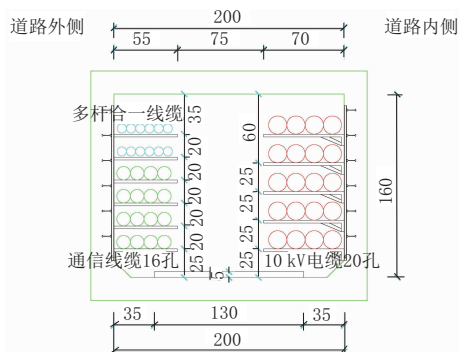


图 2 缆线管廊断面图(单位:cm)

本次改造响应《成都市公园城市智慧综合杆设计导则》要求, 设计综合杆和综合机箱。缆线管廊在综合杆及综合机箱节点处设置“多杆合一”缆线出线口, 出线缆线另一端直接接入综合杆或综合机箱。二环一建设南支路段道路南侧无拆迁条件, 枫丹路—中环段现状缆线及通道位于人行道或绿化带内, 现状缆线及通道均保留, 同时新建综合排管, 满足交安、路灯、5G、天网等新增缆线穿线需求。图 3 为综合排管断面图。

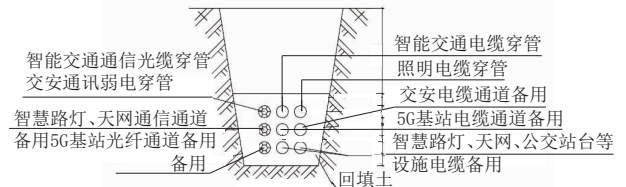


图 3 综合排管断面示意图

现状架空线下地, 杆塔拆除。

缆线管廊和综合排管布置于人行道和绿化带内, 局部位于非机动车道上的管段尽量减少检查井布设, 规避井盖对非机动车通行的影响。

缆线管廊建设不涉及二次迁改, 建成后各类缆线入廊, 现状缆线通道废除。

### 2.3.2 雨污水管线方案

杉板桥路现状双侧 d600~d1200 雨水管, 雨水就近排入沙河、方家沟、下涧槽河。经成都市最新暴雨强度公式校核, 杉板桥路雨水管无需扩容, 仅对现状雨水井井筒、井盖及雨水口进行改造。现状污水管 d900~d1200 一根, 根据《成都市中心城区排水规划》(2016—2035 年), 需扩容新建 d1400~d2000 污水管一根。根据《成都市规划管理技术规定》(2020 年版), 40 m 道路应双侧布置污水管, 现状污水管保留, 仅对现状污水井井筒井盖进行改造。

### 2.3.3 燃气、给水、中水管线方案

根据产权单位需求, 道路南侧过沙河段新增 DN250 燃气管打通瓶颈。二环一沙河段北侧规划预留 DN160 燃气管位。根据《成都市规划管理技术规定》(2020 年版), 道路南侧新建 DN300 配水管一根, 过沙河段 DN600 输水管连通, 规划预留一根中水管位。预留管位位于人行道或绿化带。建设南支路—枫丹路 DN300 配水管位于改造后车行道, 迁改至绿化带。图 4 为道路标准段管线横断面图。

### 2.3.4 井盖设计

位于车行道及绿化带内的井盖均采用常规“五防”球墨铸铁井盖。

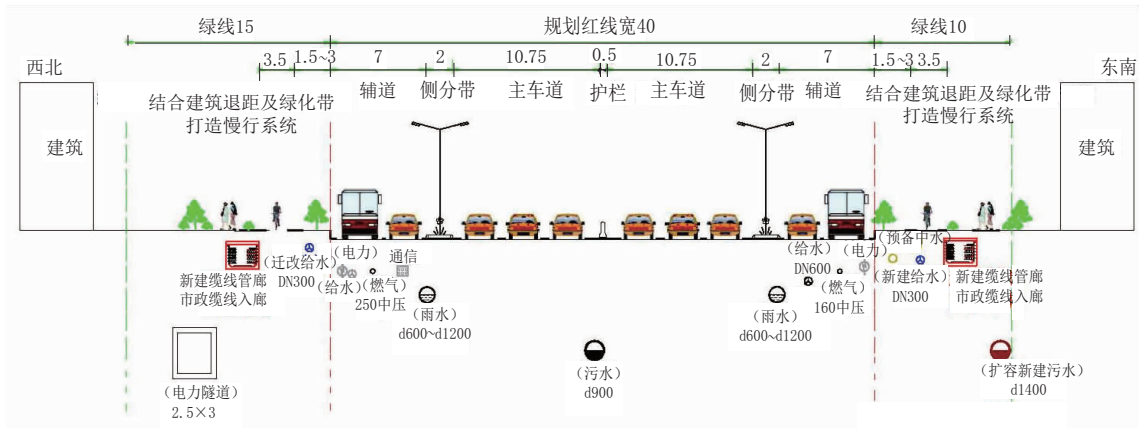


图4 道路标准段管线横断面图(单位:m)

位于非机动车道上的井盖均采用双层“隐形井盖”,即下层井盖为常规“五防”球墨铸铁井盖,上层方形井盖与路面平齐,铺装材料与非机动车道铺装材料一致。

位于人行道上的井盖,采用双层“隐形井盖”和艺术井盖相结合。艺术井盖(见图5)间隔约80m设置一处,点位结合绿化美观要求选取。

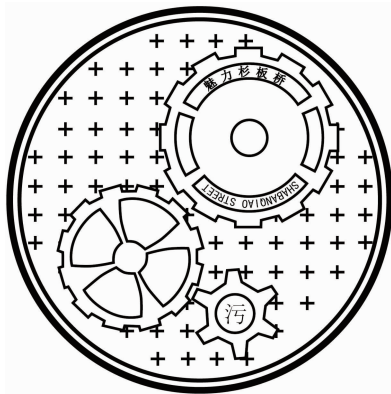


图5 艺术井盖

### 2.3.5 “海绵城市”工程措施

根据边界条件分析,杉板桥路位于膨胀土区域,下渗条件差,“海绵城市”措施以发挥“滞”功能为主。本次采用三大措施:人行道和非机动车道透水铺装、下凹式绿地和雨水花园。

## 3 结语

杉板桥路市政管线改造设计引入了公园城市街道一体化设计理念,可为同类项目提供借鉴。缆线入廊可能存在的运维问题,需相关方协商解决。

### 参考文献:

- [1] 成都市规划和自然资源局.成都市公园城市街道一体化设计导则[Z].成都:成都市规划和自然资源局,2020.
- [2] GB 50289—2016,城市工程管线综合规划规范[S].
- [3] 靳云辉,秦川,郝静,等.成都地铁6号线建设中的市政管线迁改设计[J].中国给水排水,2018,34(2):50-55.
- [4] 成都市规划和自然资源局.成都市公园城市智慧综合杆设计导则[Z].成都:成都市规划和自然资源局,2020.
- [5] 成都市规划和自然资源局.成都市规划管理技术规定[Z].成都:成都市规划和自然资源局,2020.

(上接第183页)

强度相关性研究[J].中外公路,2010,30(2):101-104.

[12] 路士义.声波层析成像在桥梁混凝土质量检测中的试验研究[D].沈阳:沈阳大学,2018.

[13] 黄欧龙,曹国侯,苏建坤,等.声波CT技术在斜拉桥大体积混凝土检测中的应用[J].工程地球物理学报,2016,13(6):794-798.

[14] 郭锋,杨勇,孙锐,等.声波CT技术在混凝土结构中的运用[J].工程地球物理学报,2013,10(2):256-258.

[15] 李铁鹏,王元清,王秀丽,等.钢结构的粘钢加固技术及其工程

应用[J].工业建筑,2017,47(11):154,202-206.

[16] Blundell C A. Resolution analysis of seismic P-wave velocity estimates using reflection tomographic inversion[D]. Clayton: Monash University,1993:23-25.

[17] 杨利普,徐志萍,李德庆. SIRT法层析成像在某核电站岩溶区的应用[J].CT理论与应用研究,2014,23(2):219-226.

[18] 邱海涛,赵永贵,谭卓英,等.声波无损检测技术在南昌铁路隧道检测中的应用[J].广西地质,2002(3):75-78.