

2020-J-74

## 金山区地下管线普查

### 1、立项背景

2016年,上海市决定在外环内中心城区地下空间信息平台基础上,继续开展外环线以外地下管线数据建设工作。金山区作为上海市新一轮智慧城市建设的示范区,区政府高度重视,将地下管线信息化建设作为智慧城市建设的重要抓手之一,率先启动地下管线普查工作,期望在摸清地下管线“家底”的基础上,构建金山区地下管线智慧管控平台,实现地下管线综合应用共享和服务,为后续的地下空间管理、规划、开发提供有效支撑。

### 2、资金来源

由上海市财政与金山区财政按 6:4 比例共同出资。

### 3、建设概况

项目于 2017 年 4 月完成公开招投标,2018 年 8 月通过验收。项目对 166km<sup>2</sup> 范围各类地下综合管线(含非开挖管线)进行探测,并按上海市地下空间信息平台建设统一要求,形成管线数据库,同时对范围内 2017 年年底新增、变动的地下管线进行跟踪测量。

### 4、整体设计与实施

(1) 成立金山区地下管线建设管理工作领导小组,由副区长任组长,协调区相关主管部门共同推进项目实施。

(2) 制定切实可行的普查工作流程,按照资料收集、现场踏勘、

方法试验、技术设计书编制与评审、控制测量、管线探查、管线点测量（含跟踪测量）、带状地形修测、数据检查与入库、监理检查、权属单位审图、质检抽查、成果报告编制、项目验收等环节依次或平行开展。

（3）将普查区域划分为 8 个片区，统一技术标准，平行作业，同步投入各类作业人员 165 人，仪器设备 191 台套。

（4）针对测区内非开挖管线和工业长输管线多的特点，配备专门班组进行专项探测，确保成果质量。

（5）分三批次提交成果数据，保证质量检查与权属单位审图能平行动态开展，确保工期。

（6）共完成普查道路长度 811km，探明管线长度 6089km（含非开挖管线 257km，工业长输管线 231km），探测各类管线点 42 万余个，编制各类综合管线图、专业管线图逾 2.1 万幅，涉及 30 种管线类型；测量图根控制点 4013 个，水准路线长度 791km，修测地形图 60 幅。

## 5、技术创新

（1）采用国际最新探测技术解决非金属和非开挖管线精确探测难题，大幅提高成果数据的准确度和精度。

（2）首次制订普查项目中非开挖管线探测技术标准，大幅提高作业标准化程度及数据精度。

（3）通过现场方法试验，筛选出合适的探测方法及工作参数，解决工业长输、航油等特殊管线及近距离并行、上下重叠的复杂、

疑难管线的探测难题。

(4) 采用自主研发的“智能井下量测系统”，解决排水、电力管线大尺寸井室信息采集难题，大幅降低下井作业安全隐患，提高作业效率。

(5) 外业探测首次统一采用我院自主研发的无纸化数据采集系统，极大提升探测效率与准确性。

(6) 首次在普查项目中开展地下管线三维碰撞分析，通过实地复核探测，提高探测数据精度，进而解决因现场探测误差等因素导致的管线数据碰撞问题，进一步提高数据准确度。

(7) 采用先进的图库互动内业数据处理系统，有效规避作业差错，保证成果质量。

## 6、质量控制与评价

按照 ISO 质量管理体系运行要求，建立了项目质量全面管控体系，对各施工环节严格执行两级检查、一级验收、全过程监理的质量控制措施。成果数据需通过管线权属单位审图、业主及专家现场巡查、上海市质监站抽样检查等多轮质量检查。项目验收会上，业主、专家和检查各方均对项目成果给予高度评价，质检站的检查结果为“优秀”。通过验收后，所有管线成果数据经上海市地下空间信息平台检查无误后成功入库。

## 7、运行情况

入库后的管线数据已经平台实现了共享与应用，已累计为金山区各类建设项目提供数据服务 30 余次，涉及 18 个工程，67 个路

段，未发生一起因管线数据不准确导致的事故。