

济南市地下管线基础信息修补测及综合管理信息系统 运维（B包）

一、立项背景：

济南市于 2015 年底完成了中心城地下管线基础信息普查，2016 年底建设完成了地下管线综合管理信息系统。系统建成后为济南市重大项目、规划编制和管线权属单位提供信息共享和技术支撑。普查结束后，济南城市建设快速发展，随着城市道路、轨道交通、海绵城市、老旧管网改造等工程建设，地下管线发生很大变化，系统内数据现势性不足问题日益突出，已影响到日常管理。为进一步推进系统数据更新，做好系统运维工作，济南市自然资源和规划局启动了济南市地下管线基础信息修补测及综合管理信息系统运维等工作。

二、资金来源：

项目资金 825 万元，来源为财政资金。

三、建设概况：

本项目在地下管线普查成果的基础上，结合收集整理的其他产权单位数据，针对中标范围内地下管线数据发生变化的道路开展地下管线修补测和二三维数据建库工作。管线探测成果包含相应路段实有所有地下管线数据，建库数据中能查询数据来源，管线新测、修测、删除情况，管线属性等。管线三维数据建设包括管线建模基础数据处理、三维管线设施符号建模、三维管网建模三部分。

四、整体设计：

(1) 已有资料收集与改造。将收集的不同格式的各类数据，通过内业数据整理和编辑，统一到济南市地下管线数据标准下。

(2) 软件开发。按照济南市地下管线数据标准要求，开发编制地下管线数据编辑软件，用于管线数据的编辑、处理工作。

(3) 外业探测。利用收集数据制作外业草图，确定新测管线与已有管线的接边原则，在此基础上，通过现场巡视比对，开井调查、仪器探查与验证等手段，详细补充探测变化的地下管线数据。

(4) 管线点测量。采用 SDCORS 下的网络 RTK 技术布设图根控制点，采用全站仪极坐标法实测所有管线点坐标和高程。

(5) 数据整理与图件编绘。利用地下管线数据编辑软件，进行实测数据处理和管线图的编绘，做好各项数据检查和接边处理。

(6) 三维数据建模。制作三维管线设施基础符号和管线三维数据，驱动生产三维管网模型。

五、主要技术方法

(1) 自主开发编制了地下管线数据编辑软件，将《济南市地下管线基础信息数据标准》内置到软件中，提高工作效率。

(2) 通过图形叠加技术，准确区分了管线普查成果、收集整理的产权单位管线数据和实地变化管线数据，解决了地下管线修补测内容的准确筛选、数据接边与融合等数据更新难题。

(3) 采用多种探测技术方法用于地下管线数据采集，包括电磁法、电磁波法、开挖法、开井调查法等，确保了地下管线数据质量符合有关要求。

(4) 采用手动方式制作三维管线设施基础符号和程序驱动生产管线三维数据，实现了三维数据的快速、精确建模。通过一系列处理，完成了睿城与超图两个三维平台的数据要求。

六、实施过程

(1) 合理组织，成立济南市管线普查项目部，派专人常驻济南，对项目进行组织、管理、实施、检查、验收；

(2) 科学安排，项目部人员科学统筹，不断优化管线普查方案，提高管线普查质量，提高管线普查效率，压缩工期，在合理工期内保质保量的完成普查任务。

七、工程质量与运行情况

执行了“两检二验”质检体系，在两检基础上通过山东省测绘产品质量检验站第三方检验和业主单位组织的专家评审验收。项目设计合理、技术路线科学，技术手段先进，工作流程规范，外业探测资料真实可靠；数据库结构完成，信息齐全，符合入库要求；各种技术文档等资料齐全、完整。

项目完成后，运行稳定，成果已经开始应用于济南市工程建设项目，为城市规划、建设、管理提供了强有力的数据和技术支撑。