

常维护过程中的工程进度与质量监控,也迫切需要参照相关基础信息来解决地上、地下各种可能出现的矛盾与问题。尽可能避免由于信息的缺失或不准确,引发建设过程中对其他地下设施的损坏事故而造成巨大的经济损失。

地下空间信息,共享是个难题

专家指出,这些地下空间信息不是没有,而是散布于不同的部门。根据有关资料统计,在上海市地下设施中占据重要地位的各类管线中,仅市政管线长度已达到数万多公里(其中包括自来水管、燃气管道、雨水管道、污水管道、通信管道等等),这些管道或管线在地下是如何分布及埋深、各自的建设和养护情况、使用的材质、运行的状态、相互之间的关系等基础信息,是各行业、企业运行和维护城市基础设施、处置突发事件的主要依据。

目前对地下管线基础信息的掌握,大多以基础图纸和资料为主,并保存在各自的档案室或资料室,入库资料主要依据原有的资料图纸,未能进行实际的核实。在已开发的地下管线信息系统,相互间也是独立无关的。

要建成先进的基础设施体系,要提高基础设施的运行效率,要科学合理地进行管线养护,需要的是可以全面、系统、准确地反映地下管线分布现状、运行状态、各类管线间的相关关系的基本信息,以及经整合后能综合显示这些基本信息的地下综合管线信息系统,以满足各种机构、各种应用、各种事件处置的要求。

此外,除了地下管线,地下还有许多公共服务设施和涉及一定规模人数的公共活动空间,如地铁(包括地铁站),位于地下的商场、车库、娱乐场所、人防设施等。一旦发生紧急事件,需要有完整的资料信息来引导采取相应的疏散、保护和救援等应急措施。

但如果没有一个统一的、整合的信息平台,信息共享就是个难解的题。CCU

专家观点

信息化让地下迷宫“说话”

文/ 金江军 北京大学城市信息化促进会理事长

随着城市规模的不断扩大,地面交通流量的大幅增加、公共突发事件的增多,不少城市面临土地紧张、交通拥堵、安全问题突出等影响城市持续发展的难题。实践证明,通过城市地下空间的有序开发,走“地表地下一体化”的城市化道路,是解决上述问题的有效途径。

城市地下空间包括地层、地下水资源、人工地下空间设施等几个方面。城市地下空间设施建设要考虑该地区地质构造、地球物理与化学特性、地下水资源等情况。因此,要进行城市地下空间开发利用,开展城市地质调查是一项基础性工作。

信息化是进行城市地质调查的强有力手段。加拿大地质调查局早在20世纪70年代就开发了城市地质自动化系统(GAIS),并在渥太华、温哥华、圣约翰和多伦多等市投入使用,取得了很好的效果。20世纪90年代初期,英国地质调查局启动了“伦敦计算机化地下与地表项目(LOCUS)”,以利用地理信息系统(GIS)生产用于土地利用规划、土木工程建设和解决地质和环境问题的各种主题图件。LOCUS项目在很大程度上反映了发达国家城市地质工作的基本趋势。

香港从1991年起就一直在开发地质数据库(GSDB),对辖区的地质、地球物理和地球化学数据进行储存、管理和查询。近年来,城市地质调查已经得到国土资源部和一些市政府的重视。2004年4月,国土资源部与上海市政府签署了合作开展“上海市三维城市地质调查”项目的协议书。该项目为期3年,以服务于上海城市规划、建设和管理为目标,聚焦城市规划中的立体空间轨道交通、水土体环境状况两大主题,开展地下三维地质结构调查,为



地下空间的开发利用提供基础资料。2004年7月,国土资源部与北京市政府签署了合作开展“北京市多参数立体地质调查”项目的协议书。该项目为期3年,提出以现有资料为基础,多手段综合勘查为补充,三维可视化技术为支撑,构筑城市地质信息管理与服务系统,为政府决策搭建基础平台。

城市地下空间设施类型繁多,包括地下商场、地下娱乐场所、地下停车场、地下仓库、地铁、隧道、地下人防工程、高层建筑的地基、地下管网等。此外,城市地下空间设施还具有数量多、分布广、形态错综复杂等特点。例如,上海市政管线总长度达4万多公里,勘探孔总量在20万个左右。

要管理如此庞大的城市地下空间,传统手工方式难以胜任,并在很多不足之处。例如,城市地下资产有关图纸特别多,而且分散在各个部门,如果采用手工查询方式,到资料室或档案馆翻找,工作效率必然是很低的,规划建设部门无法快速了解本市地下空间的开发利用现状。又如,一旦遇到突发事件(如火灾),现场有关地下空间信息无法及时获取,必然给应急工作带来诸多不便。在应急过程中,时间就是

生命,时间就是金钱。如果应急处置效率低,就可能使本可以挽回的生命无法挽回,本可以减少的经济损失无法减少。此外,在我国城市建设过程中,因地质、地下管网、地下建筑物等地下空间信息难以查找而造成地下工程预算大幅超标,工程施工中出现塌方、地下管线断裂等事故屡见不鲜。

为此,建议利用信息化手段来提高对城市地下空间的管理能力,一方面要及时收集、整理现有城市地下空间信息(包括纸质的和电子的),对纸质资料进行数字化,加快城市地下空间数据库建设。另一方面,要建立基于GIS的城市地下空间信息平台及其管理系统,制定相应的法律法规,整合分散在城市各主管部门及有关企事业单位的地下空间信息资源,为城市地下空间统一规划和开发利用服务。

总之,城市地下空间信息化是城市信息化的重要内容,是城市地表信息化向地下的延伸。有关主管部门领导要意识到信息化手段对于科学、合理地进行城市地下空间开发利用的重要性。广大IT厂商要抓住城市地下空间开发利用逐渐升温的有利时机,开发出经济实用的城市地下空间信息化产品和解决方案。CCU