

# 智慧城市建设背景下的地下管线信息化建设与信息共享

马岩

山东正元地球物理信息技术有限公司

**摘要:** 本文主要简单介绍了智慧城市背景下加强地下管线信息化建设的必要性,通过对现阶段智慧城市背景下地下管线信息化建设和信息共享中存在的问题进行分析,来探讨智慧城市背景下提高地下管线信息化水平,实现信息共享的有效措施,以加强对智慧城市背景下地下管线信息化建设的研究,充分发挥现代科学技术,合理规划和布局地下管线,从而推进我国城市现代化建设。

**关键词:** 智慧城市; 建设背景; 地下管线; 信息化; 信息共享

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2021.01.018

近年来,随着科学技术的高速发展,我国一直致力于智慧城市建设过程中,旨在优化我国国家治理体系,提升国家治理能力,使之满足于现代化需求,基于大数据实施科学的战略方针,止步实现城市的智慧化、信息化管理。智慧城市建设背景下,地下管线施工是其中重要组成部分,必须予以高度重视,不容忽视。在实际工作中,应当利用科学技术来采集城市地下管线信息,了解城市地下管线的分布情况,充分发挥信息服务功能,以为城市的合理规划提供重要的参考依据,解决城市管理中存在的问题。

## 一、智慧城市背景下加强地下管线信息化建设的必要性

近年来,我国一直致力于城市现代化建设中,城镇化水平得到了有效提升,城市地下空间开发成为当前发展中的重要研究课题,需予以高度重视。在智慧城市背景下,地下管线工作十分重要,这是因为其占据着极大的地下空间,而且也属于城市基础设施建设之一,直接关系着人们的生活、社会经济的发展,为此必须实施科学的管理措施来加以把控。地下管线种类繁多,数量庞大,而且隐蔽性较高,想要予以其有效保护,则应当先确定每一个地下管线的明确位置,找到管线和管线之间的距离关系,这并不是一项简单的工作,因为涉及不同的单位和部门,需要利用信息技术来进行信息管理建设,实现地下管线信息共享<sup>[1]</sup>。

## 二、现阶段智慧城市背景下地下管线信息化建设和信息共享中存在的问题

### (一) 过于保护地下管线信息

由于城市中的各类地下管线非常多,不同的地下管线分属于不同的单位和部门,而这些部门在执行各自职责,规划设计其应当负责的地下管线建设时,对地下管线信息的保护性非常高,出于保密性和安全性考虑,其很难将专业管线的各项信息公布于众,与其他部门实现信息共享,存在过度保护状况,这不利于地下管线信息化建设,对实现信息共享的理解有误。虽然在计算机信息技术不断发展的今天,这种过度保护行为有所改善,也有越来越多部门和专家开始呼吁地下管线信息共享平台的建设,但是仍然还需进一步强化。

### (二) 缺乏统一标准

在智慧城市背景下,想要实现地下管线信息共享,则需要有统一的标准,对信息数据进行统一规范,但现阶段却仍然存在着标准不明确,规范不清晰的情况,不同单位所采取的标准不够统一,这直接影响了信息共享的实现,而且容易造成信息数据丢失和报错,不利于专业管线信息之间的融合。当

前,我国地下管线普查工作,大多都由政府部门来管理和实施,需要严格参照地下管线普查规范要求来执行,但部分单位在实施普查工作的时候,并未意识到地下管线管理工作的重要性,各部门之间缺乏交流和沟通,以致于在规范上没能达成一致,导致最终的普查成果不尽人意,所得资料不够完整,难以对地下管线进行准确定位<sup>[2]</sup>。

### (三) 未建立健全地下管线信息化共享平台

目前,在地下管线信息化共享平台构建方面还不够完善,缺乏科学的管理制度,并未设立专门的组织机构来加以严格管理,而且大多数管理系统不具备与外部接口相连的功能,缺乏独立性,不具备良好的兼容性,这就导致地下管线信息难以实现共享。部分单位缺乏完善的管理制度,忽视了对地下管线信息平台的维护,没能及时更新相关信息,在操作上也存在一定的问题,以致于地下管线信息系统的应用率极低,未能充分发挥地下管线信息管理作用。

### (四) 地下管线信息共享程度有待提升

在计算机信息技术高速发展的当下,各单位对地下管线信息共享的要求也逐步提高,虽然部分城市已经开始投入于地下管线信息共享建设中,但由于涉及一些秘密数据,导致最终的信息共享水平不高。当前所涉及的信息共享建设,主要为基础数据建设,并没有进行深度共享,未能根据不同的数据共享需求,来进行有效融合和分析,所以仍处于初级阶段。

## 三、智慧城市背景下提高地下管线信息化水平的有效措施

### (一) 实现路径

在智慧城市背景下,想要提高地下管线信息化水平,实现信息共享,应当从以下几个方面着手:

第一,建立完善的职能机构。可根据实际情况下,设立适宜的信息化管理机构,提高其对地下空间的综合性管理,充分发挥地下管线的功能与优势。现如今部分地区已经成立了管线信息综合管理部门,形式多样化,并制定了统一的管线综合信息管理数据标准,建立完善的规章制度来加以规范,其有利于采集城市地下管线的相关信息,及时更新这些信息,实现信息共享。地下管线综合信息管理职能结构,可加快信息普查速度,对城市地下管线进行动态化管理,于较短时间内有效整合相关资源,提高资源利用率。

第二,健全地下管线信息管理体系。科学的地下管理信息管理工作,有利于不同地下管线数据信息之间的有效交流,达到统一管理标准,规范数据信息审批流程,为地下管线信息数据的有效采集提供重要保障。基于我国尚未规范,根据地方政策的相关要求,可制定完善的地下管线信息管理体系,规范相关操作,通过下发与之相关的文件来有效整合地下管线地理空间。在实际工作中,要加强地下管线信息管理部门和其他各相关部门的有效结合,保证彼此之间的顺畅交流和沟通,其他部门包括但不限于住建局、自然资源与规划局、城管局、财政局以及档案馆等。完成地下管线数据入库工作之后,可严格按照相关审批要求来检验其数据,用于更新地下管线信息系统,对其进行有效保护<sup>[3]</sup>。

第三,完善地下管线信息采集、储存和更新体系。所创建的地下管线基础地理信息系统,应当具有较好的功能性,不仅要具备普查探测、修补测功能,还应当提供管线竣工测量服务,为相关单位提供信息查询、录入服务。通过建立健全的信息管

理数据哭,全面掌握地下管线的各类数据及信息,对其进行综合处理,在完成数据入库工作之后,则需要对其数据信息的完整性、准确性进行严格审核,质量检验合格的地下管线数据信息才能在数据库中被存储和使用。整个数据库的使用流程如下:首先,结合建设单位和测绘单位的相关要求,汇总其所需要的信息数据知识;其次,实施有效的地下管理信息系统应用工作,实施科学的修测、补测作业,并保持其最终成果的时效性。科学布局专业地下管线,竣工后进行成果监测;最后进入到管线中心窗口,对所采集的相关材料进行数据审核,审核数据完整,窗口人员可新建数据收集案件,充分发挥CAD技术,做好质量检验工作,取得相应的资料交接单。

第四,优化顶层设计,构建共享平台。在地下管线信息建设过程中,需要优化顶层设计,根据实际情况要求,充分利用现代科学技术,来进行合理的设计。以数据为载体开展地下管线信息化服务,并有效应用所采集的信息数据,利用数据平台来实现信息共享。可于地下管线信息化平台中,发布相关数据,提供优质的应用服务,规范数据发布格式和应用标准。在地下管线信息共享平台的应用初级阶段,可尝试以某一专业管线为基础,实施综合性管理,及时更新地下管线的信息数据,对其实施动态化管理。根据用户的多元化要求,实施个性化服务,利用信息共享平台来予以用户相应的服务,但其前提是必须保障信息共享平台的安全性,应建立健全信息安全等级保护制度,设定权限范围。地下管线信息共享平台结构设计,可分为四个板块:一是应用层。主要包含了数据管理、数据应用、共享平台和运维管理;二是服务层,包含了数据管理服务、数据更新服务、查询浏览服务、数据共享服务、空间分析服务和业务流转服务等;三是支撑层,主要包含了管线数据库、业务数据库和系统数据库;四是基础层,涉及硬件及网络环境、系统软件、OS、数据库和GIS基础软件等。

第五,深化地下管线信息共享应用。地下管线信息的应用范围较为广泛,无论是城市规划,还是道路施工等工作中都需要全面了解地下管线的相关信息,其有利于维护城市环境健康,验证地下管线信息的准确性。可利用地下管线信息来进行碰撞分析,以确保管线和管线质检有一定的安全距离,做好安全隐患排查工作,建立健全的监控管理系统,并根据监测效果来进行预警,统筹管理地下管线,科学设计和布局地下管线,以免其发生碰撞而产生安全威胁。

## (二) 政策建议

为加强地下管线信息建设,实现信息共享,应当予以政策支持,可从以下几个方面着手:一是制定完善的地下管线信息管理法律法规。随着我国信息化水平的不断提升,地下管线信息管理重要性的提升,各地方已经相继出台有关于地下管线信息管理的政策,在不断地摸索过程中,积累了一定的地下管线信息管理经验,但还需要进一步完善相关政策。因此,应当根据现有的相关法律法规中,根据地下管线信息管理的实际情况,针对不同地区的地下管线特点,来设立专项法规,以为地下管线信息管理工作的执行提供可靠的制度保障。一方面,要规范地下管线管理中的每一个环节,明确各相关部门的职责;另一方面,要制定地下管线信息安全保护制度,对违法行为进行严格惩治。

二是优化地下管线信息管理组织机构。在现代城市建设水平逐步提升的今天,地下管线的种类、数量越来越多,其关系着整个城市的正常运作,必须予以高度重视,不容忽视。为充分发挥地下管线信息管理作用,应当设立完善的管理组织机

构,予以其管理保障。但就目前而言,大多数地区的组织管理机构都只是基层的事业单位,难以发挥出职能部门的有效管理作用,也无法贯彻落实地下管线的综合管理工作。在这种情形下,各地方领导应当明确地下管线信息管理组织机构建设的重要性,起到良好的带头作用,成立地下管线信息管理委员会,科学规划城市地下管线,并与其他相关部门加强交流,协调配合,制定科学决策,承担主要的信息建设任务。

三是科学规划和管理地下管线。在城市现代化发展过程中,地下管线的规划工作十分重要,其直接影响了城市发展水平,制约着人们的生活质量,需要对其进行科学规划和管理。应充分利用现代科学技术,结合地下管线综合普查结果,基于城市总体规划,有限布局城市公共区域的地下管线,并根据公共区域的功能需求,以及实际情况,来制定详细的规划方案,针对不同的地下管线类别及特点,做好预留工作,提高城市地下空间利用率。既要有限发展城市新区,于新区中进行综合管廊建设试点,科规划管线布局,又要优化改造城市老区的地下管线,提高其安全性和利用率。与此同时,还要做好地下管线审批工作,在竣工后要实施严格的质量检查。

四是统一布局城市地下管线信息建设。城市地下管线信息建设,并不是一项简单的工作,其具有一定的复杂性,涉及多方面内容,需要实施系统化管理,尤其是在地下管线信息建设起步较晚,承担极大历史重任的情况下,更是要进行统一规划。首先应当做好各个城市的地下管线普查工作,并进行记录,不仅包括公共区域地下管线的普查,以及网络线路的整合,还包括了地下、地上管线信息的规整,以及新城区和老城区管线信息等。为全面实施地下管线信息共享,应当将城市地下管线规划设计看作一个整体,充分发挥信息化管理作用,为城市地下管线日后建设奠定扎实基础,提供可靠依据。

五是加大地下管线信息管理技术开发力度。城市地下管线的类别非常多,不同的地下管线特点有所不同,存在一定的差异性,而且十分复杂,其需要在各相关部门的协调配合下,产生联动,更需要高水平的技术来加以支持。为此,应当加大对地下管线信息勘测技术、普查技术、管理技术等方面的研究,提高地下管线信息管理水平,解决当前城市地下管线建设中存在的问题。可充分发挥新媒体技术,基于大数据技术、计算机网络技术,加快地下管线信息传输速度,提高相关信息的即时性,实时发布地下管线公共信息,鼓励公众的积极参与,提高地下管线的服务质量。

## 结束语

需在国家政策的要求下,予以城市地下管线建设工作指导,引入先进的计算机信息技术,建立健全地下管线综合信息系统,以确保所得信息的精确性和实时性。就目前而言,地下管线信息建设和信息共享还处于发展阶段,需要坚持不懈地实施有效管理措施,以提高地下管线信息化水平,实现信息共享,智慧互通。

## 参考文献

- [1]许丹艳,刘颖,严建国,刘向南.城市基础信息共建共享背景下的地下管线信息建设与管理[J].测绘通报,2018:146-150.
- [2]刘常涛,林岚.智慧城市背景下地下空间信息化技术及应用[J].江西建材,2018:15-16.
- [3]孟慧,林燕妮,房雯欣.智慧城市背景下的地下管线信息化建设与信息共享[J].城建档案,2015:21-23.