

管线测绘一体化技术

孙加满

河南管测工程技术有限公司 河南 郑州 450000

摘要: 目前城市化建设引起了越来越多人的关注,现代化发展进程不断加快,城市化建设水平随之提升,科学技术的合理应用,使其迎来了全新的发展机遇。各个行业均在一体化建设上投入了大量时间,城市地下管线测绘工作一体化技术的研究也被提上日程,在不断突破创新的过程当中取得了优异成绩。

关键词: 城市地下管线测绘;一体化技术;总结研究;探讨

Integrated technology of pipeline surveying and mapping

Sun Jia Man

Henan Pipe Measurement Engineering Technology Co., LTD. Henan Zhengzhou 450000

Abstract: At present, the urbanization construction has attracted more and more people's attention, the modernization development process is accelerating, the level of urbanization construction will be improved, and the reasonable application of science and technology, make it usher in a new development opportunity. All industries have invested a lot of time in the integration construction, and the research of the integration technology of urban underground pipeline surveying and mapping work has also been put on the agenda, and excellent achievements have been made in the process of continuous breakthrough and innovation.

Key words: urban underground pipeline surveying and mapping; integrated technology; summary and research; discussion

引言:现如今在地下管线测绘一体化技术发展过程当中,由于法律机制尚未健全,且地下管线测绘一体化技术具有一定的滞后性,外加之地下管线社会一体化资源共享平台还没搭建。因而在当前的城市地下管线测绘一体化技术发展过程当中,需要进一步加强对管线测绘一体化技术的管理工作,进而加快城市地下管线测绘技术的发展。

1 地下管线测量的重要意义

随着城市的发展,需要不断解决人们日益提高的生活中的各样问题,地下管线的发展,需要以最经济、合理的方式来顺应城市的规划要求,建立现代化可持续的管理模式,满足人们日常生活、生产中的需求,保证城市的正常运行,地下管线的系统化管理会影响着施工的质量和进度,因此,需要重视施工的每个环节,从规划到设计,再到管理,都需要完善的准备,确保万无一失,避免对人们的生活造成不必要的损失,从而提升了人们生活的水平和质量。

2 城市地下管线测绘工作的概述

城市地下管线包括城市规划范围内所有的管道线路,如排水管道、燃气管道、给水管道、电力管道、热力管道等^[1]。在开展城市地下管线测绘工作时,相关人员尽显专业优势,优质完成不同区域管线分布情况的探查工作任务,确保探查信息的准确性和测绘数据的真实性,将其作为城市建设、工

程规划有价值的参考依据非常必要且关键。另外,城市地下管线测绘测量,还要按照相关标准进行规范化的环节操作,连接各个管线点形成城市地下管线测绘控制网,下一步开展数据的计算、线路的调整、工程的施工等都将变得格外顺利,因此,优质完成城市地下管线测绘任务的必要性不言而喻,有序推进城市地下管线测绘工作具有重要意义,需要引起各个部门的重视。

3 地下管线测绘一体化技术中存在的问题

在当前的城市管线测绘当中,最重要就是因为其相应的法律制度,及管理制度还未进一步完善。从而导致在实际作业过程当中很难全面加强作业人员的意识,难以在行动上保障地下管线的完整性,造成当前的地下管线资料档案信息不完整、技术数据统一的程度以及技术共享程度低的现状,就会导致地下管线作业过程中工程事故频发。事实上在地下管线测绘一体化技术发展过程当中,由于当前的行业现状,施工结束即为施工终结,对于城市地下管线没有做到后期的维护和管理,以此造成地下管线缺少相应的管线数据标准和测绘数据标准,以在后期的管线测绘技术管理工作当中,难以获得稳定,可靠,实时的数据作为依据,因此推进城市地下管线测绘一体化技术的发展和革新势在必行^[2]。所以,地下城市管线测绘技术等数据指标有待进一步统一,以

此来保障城市地下管线技术能够伴随着科学技术的发展不断完善统一,科学合理的技术标准则能够进一步完善城市地下管线测绘评价,作业过程中属性信息的采集以及最终成果数据归档工作,进而以结合时代发展特征,构建城市地下管线测绘一体化的标准体系,以有效推动社会经济的发展。

4 地下管线探测主要方法

4.1 感应法

通过在管线的上部位置设计发射机装置,将两者方向保持一致,确保磁源能够形成交变磁场,其中金属管线会在磁场中由于电流作用感应生成二次磁场,针对二次磁场进行接收探测,就能够分析出地下管线的结构布局^[3]。

4.2 夹钳法

该方法适用于管线直径未超过夹钳时。通过夹钳使期望测定的管线全部闭合,尽可能保证线孔中全部管线均被夹住,借助发射装置进行激发,会在管线方向上生成二次磁场,由此便能对二次磁场进行探测,进而判断地下管线情况。

4.3 直连法

当管线存在露点情况时,诸如存在阀门、消防水龙头等,就能够在该位置同探测设备的正极进行直接联通,并将设备负极连接到大地上,需要保证连接导线同目标管线处于垂直状态。或采用双端充电模式,将两点同时连接到相同管线上,由此便能在待测金属管线中通入额定频率的交流信号,从而有效探测出管线的分布情况^[4]。

由于二次磁场信号存在明显的强度差异,上述探测模式便存在优先级,其中直连法最优,而感应法则相对较弱。需要特别注意的是当探测环境中存在易燃易爆线路,诸如氧气、氢气等,要避免使用直连法,严格按照规定标准进行施工作业。

5 城市地下管线测绘一体化技术的应用实现

5.1 3S技术的应用

随着科技水平的不断提升,城市化发展脚步逐步加快,地下管线的管理体系也出现了巨大的变化。由于“3S”技术的应用范围不断扩增,在地下管线的管理过程中也发挥出关键作用。比如说,将GPS技术融入到管线探测中,能够在旧城区改造时提供精准的坐标参数。或者重新布局管线时,实时提供测量数据,防止操作过程中出现偏差,并将其和方案标准相比较,为施工项目汇总出完善的数据资料。如果能够构建起完善的地下管线位置数据后,就能够进一步架构出GIS系统,以计算机系统和网络通信服务为核心,形成地球空间信息的数据采集、存储、交互和综合分析等功能,主要优点在于可以将数据进行三维动态显示,并提供良好的分析和辅助作用^[1]。通过GIS设计出一体化的地下管线管理系统,为管线建设创造出良好环境,同时GIS技术可以为各项管理

服务提供统一的接口,最大化达成信息共享的目标,同时也为管线数据的存储奠定稳固基础。GIS技术为用户提供了高效的数据筛选和查找服务,便于有效解决管线运行阶段出现的异常问题。因此,由GPS获取的数据信息可以通过数据管理进行整合分析,融入到基本数据存放在数据库中。整合完成的数据信息能够直接通过表格模式进行输出分析,并同其余信息再次整合处理,最终为地下管线的决策管理提供可靠的辅助数据^[2]。

5.2 信息化应用功能

城市地下管线测绘一体化技术在当前技术条件的支持下,应当实现的信息化应用功能具体如下。第一,实现针对应用区域范围内管线调查数据的合理录入,即通过管线调查数据、管线点信息数据、管机电相互间连接信息数据和管线整体信息数据等进行综合分析,并进行作业录入。第二,实现数据浏览以及数据查询功能,即将城市地下管线测绘一体化技术应用过程中,所产生的一系列步骤及各类录入数据的信息进行整体性浏览,是现阶段最直观的调查管线综合信息化显示,也是现场技术人员操作的理论依据^[3]。第三,实现数据智能化应用功能,即在规定的区域范围内对管线数据信息给予综合调查,并实施智能化转换。可实现管线偏移位置的有效判断。对于尾数表现为数字状态的管线数据信息而言,可在下一点管线数据信息处理过程中自动生成“+1”处理;可结合现管线的实际情况实现对自动默认数据信息的有效且快速的修改处理。第四,实现输出功率广范围应用,即通过SDF数据库来实现相关数据信息的导入,并利用数据转换器对相关管线信息数据进行输出处理,可为后期城市地下测绘管线工作做出深入指导。

5.3 规范地下管线测绘的工作流程

将相应的信息收集到数据库当中,进而通过智能转换,能够有效判断出管线偏移位置,有效加快地下管线的后期维护工作^[4]。实际上在应用地下管线测绘一体化技术的过程中,除了将相应信息有效收入之外,还能够将相应的信息有效储存,使管线测绘数据能够通过数据库实现相应的信息导入和数据转换,有效加强相应的数据处理工作,进而为城市地下管线的后期管理工作提出有效性的指导。在构建地下管线数据库的过程中,除了加强相应信息的录入之外,同时也为后期管线的设计工作提供了一定的数据支撑,进而使得地下管线的设计工作能够更加科学合理,且能够达到城市发展要求。例如地下管线的尺寸以及管线方位等都能够通过数据库来查找,而通过数据处理,能够进一步明确其设计要点,依据城市环境需求选择合适的管线连接方式的设计工作,使地下管线测绘作业能够顺利开展^[1]。

6 测绘技术未来的发展

目前测绘技术具有高效性和成本低特性,在地下管线测量中具有极其重要的意义和作用,因此,在社会发展和城市化进行不断加快的时代背景下,对地下管道的管理会越来越重视,将复杂的地下管道能够更精准的进行测量,在测绘技术的发展中,也需要不断的提高其精准度,在实践中积累经验,不断的进步与提高,使测绘技术操作起来更简便、更便捷,在测绘技术应用中注重与时俱进,使用科学创新的发展模式,不断提升其测绘的技术^[2]。

结束语

随着智慧城市建设的规模不断扩大,促使地下城市信息化建设需要不断发展,以有效推动社会经济的发展,进而构建和谐稳定的社会。对于相应的工作部门来说,则需要进一步完善相应的监管制度,有效提升工作人员的意识,进一步加

强城市地下管道的施工工作,同时能够有效加强城市地下管道的后期维护管理工作,让城市地下管道测绘技术能够跟随我国建设步伐以进一步创新。

参考文献:

[1]孙伟.地下管道探测数据处理及可视化技术研究[D].解放军信息工程大学,2016.

[2]侯振国.城市地下管道测绘一体化技术发展探析[J].城市建筑,201(24):330.

[3]夏芳.基于EPS地下管道测量内外业一体化技术的研究[J].科技创新导报,2020,000(009):35,37.

[4]郭松月.城市地下管道测绘一体化技术探讨[J].土木建筑学术文库,2019(02)55-56.