

城市地下管线测绘技术注意事项策略探讨

Discussion on Matters Needing Attention in Surveying and Mapping of Urban Underground Pipelines

徐志铭

Zhiming Xu

茗川测绘技术有限公司
中国·上海 201102
Mingchuan Surveying and Mapping Technology
Limited Company,
Shanghai, 201102, China

【摘要】针对城市测绘技术注意事项,对城市地下管线测绘过程中存在的问题进行探讨,由此提出几点能够解决这些问题的有效措施。

【Abstract】In view of the matters needing attention in urban surveying and mapping technology, this paper probes into the problems existing in the process of urban underground pipeline surveying and mapping, and puts forward some effective measures to solve these problems.

【关键词】城市地下管线;测绘技术;注意事项

【Keywords】urban underground pipelines; surveying and mapping technology; matters needing attention

【DOI】10.36012/se.v1i1.614

1 引言

城市地下管线是城市基础设施的重要组成部分,随着城市建设规模的不断扩大,所需要安装的地下管线也逐渐增加,工程建设面临着重重挑战,充分发挥地下管线测绘技术的作用就是必不可少的措施。此技术是一项较为先进的技术,主要用于管线建设,通过此技术人们可以了解到地下管线是如何分布的,进而能够做好对相关路线的规划和管理。

2 城市地下管线测绘技术存在的问题

以往城市地下管线系统运行困难往往都是城市测量出现问题所导致的,这个过程中自然也造成了一定损失。目前,在规划和设计线路时,用到的数据都是通过城市地下管线测量搜集到的信息进行汇总、整理得来的。但这种测绘方式存在缺陷,一旦信息出现时效问题,测绘结果也就得不到保障。由于城市地下管线下所涉及的信息较复杂,收集起来就比较困难,如果途中遇到信息中断、停水停电等情况,信息可能会因此发生变更,施工进度也会受到影响。另外,城市地下管线来源众多,也就加深了分布方式的复杂性。在规划城市地下管线时,要从实际需求出发,对各类管线进行综合考虑,这大大增加了统计和整理工作的工作量,进而影响了对施工方案的选择,工

程的正常开展得不到保障^[1]。

3 现代地下管线测绘技术的应用要点

3.1 针对地下管线普查工作的要点

在使用现代测绘技术之前,一定要做好严格的准备工作,也就是将该技术应用到了解和观察地下管线中去。为了保证测绘工作的正常开展,要求测绘过程中用到的信息必须全面、有效,因此,管线普查工作一定要做到全面、具体,对搜集到的各种信息进行归纳整理,然后把了解到的地下管线分布状况做一个数量上的估计,最后在比例尺各不相同的地形图上进行量取。在绘制地下管线时,使用从不同地形图上得到的比例尺进行反复绘制,并用不同的方法把管线标注在不同比例下。

3.2 结合城市地理系统的地下管线测量分析要点

在分析地下管线的过程中,会涉及到对城市地理系统的应用,因此,明确该系统的实际需要和特点是十分重要的。城市地理系统包含很多要素,存在较复杂的层次,通常来讲,主要存在3个层次:综合层、专题层与基础层。其中基础层是一个子系统,它包含的是系统中的地形要素,所以它也被称为基础信息子系统。专题层所包含的是国土管理、市政管理以及交通管理子系统系统中的一些基础的专业信息。而综合层在

分析基础层和专题层数据的同时,又为地下管线的建设提供所需数据的一个系统,所以它又被称为应用子系统³。

4 地下管线测绘工作的注意事项

4.1 全站仪和 RTK 技术的整合和注意事项

全站仪是一种新型测量仪器,这种仪器精度较高,如距离、高低差、垂直角和水平角等都可以用此进行测量。载波相位差分技术,也被称为 RTK,这同样是一种新的测量技术,主要被用于卫星定位。如果把全站仪和 RTK 结合起来,那么测量的准确性、高效性也就得到了保障。在测量正式开始之前,要了解管线的分布情况,在掌握了施工计划后到现场进行勘察,这个时候就需要发挥 RTK 的作用,对控制点位置予以明确,为后期的施工做好充分准备。如果实际测量的区域比较开阔,四周也无遮挡物,就可以用 RTK 来测量地下管线,并根据设计方案要求确定测量顺序,这样每个点的测量都能得到保障。在实际测量时,如果所在区域存在较多遮挡物,使信号减弱,这个时候就用全站仪来测量地下管线,也就是在控制点设上全站仪,按照相应的测量顺序,测量有较大变化的控制点,然后需要测绘的是地下管线高低点与转弯处之间有较大距离差的位置,并将其坐标和变化范围标注出来。在完成测量后,把所得数据上传到计算机,使用相应的绘图软件把地下管线的分布情况绘制出来。

4.2 严格控制仪器引进标准

现阶段的测绘技术所依靠的主要是先进仪器,人力因此得到解放。但有些仪器因使用时间过长,加上质量不过关,在使用过程中常常出现故障问题,给测绘结果造成影响。为了解决这一问题,不仅要加强仪器维护管理,还要提高引进标准,

保证引进的仪器都是高质量的³。

4.3 测量精度的提高

可以从全站仪和 RTK 技术入手,把这两种测绘方式结合起来,以此来讨论测精度提高的问题。如果测绘区域遮挡物较多,则尽量不使用 RTK 技术,这个时候需要用到的是全站仪,按照标准在控制点上设全站仪,要求位置精准,并且可以多设置机构控制点,以便处理较长的线路。而在空旷区域,RTK 就更具优势,利用 RTK 技术精确测量地下线路。全站仪和 RTK 技术的融合能够有效保障测量结果的精确度⁴。

5 结语

综上所述,随着测绘技术在实际工作中的不断应用,应用方式以已经逐步完善,目前需要重点关注的是基准点、控制点的放置,全站仪和 RTK 的融合,明确两者的分工以及几个关键步骤。另外,要加强测绘工具的维护管理,增强测绘人员的责任意识,进而保证城市地下测绘工作的顺利开展,在一定程度上也促进了城市现代化建设和发展。

参考文献

- [1]宋阳,方圆,魏婉秋.城市地下管线测绘技术注意事项研究[J].西部资源,2019(5):148-149.
- [2]谭进.现代测绘在地下管线测量中的应用[J].工程建设与设计,2018(16):36-37.
- [3]李春.地下管线测绘中 RTK 的精确性和可靠性[J].科技资讯,2018,16(1):49-50.
- [4]张小刚.城市地下管线测绘一体化技术探析[J].冶金与材料,2018,38(6):104.