GIS 地理信息系统在供水管线管理中的应用

金波^{1,2} 刘玉兰³

1 青海省地质测绘地理信息院 2 青海省高原测绘地理信息新技术重点实验室 3 青海省地质矿产测试应用中心

DOI:10.32629/gmsm.v3i2.595

[摘要] 随着城市生活居民数量的增加,城市管理对于居民供水等系统的技术要求越来越高。而GIS地理信息系统能够有效解决供水中输送路线的设计和管理应用,保证城市空间的充分开发利用,提升解决问题效率,促进城市智能化发展,提升居民生活体验。本文将针对目前应用到多数城市供水系统中的GIS地理信息系统,深度剖析系统运作中出现的问题,同时提出存在问题的解决措施。

[关键词] 城市生活; 供水管理; GIS地理信息系统

引言

GIS地理信息管理系统是通过大数据技术收集城市中的管道路线,收集管线的具体数据,将所有管线信息整合到一个系统中,从而便于城市管道问题的集中解决和修复。其中供水管线数据的收集主要来自于城市各大供水公司,通过建模设计整合出城市完整的供水管线网络,便于城市供水问题的集中管理解决。同时在各工作点设置状态,出现问题时状态翻转并报警,报警信号反馈到GIS地理信息系统,系统能够迅速调出报警工作点的地理信息用户信息,协助管理人员及时高效迅速处理问题。

GIS系统主要由数据管理、离线系统和发布系统组成。数据管理主要是针对供水管线信息的完善和修改,允许多用户在线更改系统数据信息,同时在更改数据时验证用户的可靠性保证系统的安全工作。由于系统解决问题的最优方案的依据是系统内部储存的数据信息,因此要加快数据信息的完善和更新,保证数据的真实可靠。离线系统是指在系统网络出现故障或者人为因素破坏时,系统仍可实现基本功能,保证供水管线管理的正常工作。同时GIS系统可在无网络状态将数据进行固态保存,回复网络后可在服务器中进行下载更新,大大提升了GIS系统的应变能力,保证城市供水管线管理的正常运转。发布系统是指GIS地理信息系统在互联网中建立完善公开的发布平台,便于供水公司工作人员实时查看供水管线的工作状态,

明确。在激烈的市场竞争环境当中,企业的相关工作人员应该不断提升自身的业务能力,同时还应该对自身的时间操作水平进行提升。

3.2 提升测绘工作人员的自身专业素质

对于测绘工作人员而言,自身应该具有较高的专业素质,测绘人员是保证房产测量测绘工作展开质量的关键,根据实际的工作需求,企业方面应该定期对测绘工作人员展开培训以及考核,当员工通过考核之后才能下发岗位证书,此时的测绘工作人员才真正具备上岗的资格。企业方面还应该展开定期的小组例会,对最近一段时间之内测绘工作展开的动态进行精准把握,并且对工作过程中所存在的难点进行确定,并且结合实际情况展开调整工作。

3.3 确保测绘面积数据的准确性

在房地产建设的过程中应用测绘面积计算是非常关键的,也是房产测绘工作中最为重要的一个环节。主要是通过对外部数据的采集以及绘制来保证图纸的准确性,然后根据图纸设计的实际情况来展开户型面积的计算工作,在面积计算的过程中,与之相关的工作环节最好由同一个人来完成,这样可以有效保证工作展开的流畅性,同时也可以有效提升工作效率[5]。测量人员在展开测量工作的时候,应该严格按照工程项目的实际情况来进行,保证测量工作的展开具有较强针对性。在对业内数据进行处理的时候,应该保证上下层数据的一致性,由于房屋建筑的户型各有不同,并且不同层次的户型之间存在一定的联系,这样可以有效促进图纸绘制工作的完

提供供水点的数据信息,便于供水公司进行数据分析,结合大数据技术进行预防处理,降低供水管线出现的问题频率。同时发布系统的网站能够提供所在城市发生的实时新闻,增加网站内容的趣味性,调动各级用户积极性,提升网站影响力。

1 GIS 地理信息系统在供水管线管理方面的应用

城市地下管线系统是城市文明建设的基础工程之一,关系着城市居民的用水和排水,被称作城市的生命线。随着我国城市的迅速发展,地下供水网络系统越来越受到政府管理的重视。科学规范的供水网络能够大大提升居民生活幸福感,保证城市建设工程的稳定前进。由于大部分供水管线处于城市地下空间,在供水管线管理具有一定的技术特点,需要专业的团队进行开展一系列工作。同时由于城市土地资源的紧张,城市建筑密度高,供水管线建设难度大,因此要提升供水管线数据信息的更新和检测,保证数据的真实可靠。在进行旧城改造时,首先收集之前安装的供水管线信息,结合当地布局规划,制定出最优供水管线方案,城市建设引进GIS地理信息管理系统,大大提升了城市供水管线管理效率,促进城市智能化发展。

1.1 提供供水管线数据信息动态管理

城市本身就是不断更新不断完善的建筑群,同时城市供水管线也处于不断发展、不断扩展的状态。因此城市要保证供水管线信息的准确收集和

成。当平面图形的设计完成之后,接下来要进入审查阶段,要充分考虑到计算面积等诸多现实因素的影响,在计算的过程中应用分摊的方法,这样可以有效保证面积计算的合理性。

4 结语

房地产建设是全国重要的建设项目之一,关系到人民群众的生活环境。作为确保住房信息的数据准确性手段,房地产测绘将继续对当前和未来的房地产开发产生影响。如今,中国的测量技术水平不断提高,测量方法不断创新,在很大程度上积极推动了中国房地产业的发展。为了进一步推动中国房地产业务的发展,我们应该不断培训房地产测绘人员,以确保测量结果的准确性,使他们更加了解和充分认识房地产测绘的重要性,更好地参与房地产业的建设。

[参考文献]

- [1]李奎,黄同均.房产测量中几个常见问题的思考[J].山西建筑,2018,44(10):202-203.
- [2]赵波.房产测量测绘工程中的过程和要点[J].建材与装饰,2018,(3):244.
- [3]刘勇,杨猛.房产测量中出现的问题及对策分析[J].技术与市场,2017,24(05):150-151.
- [4]马成龙,滕文新,许华菊,等.房产测绘与建筑施工测绘的区别和应用分析[J].建筑工程技术与设计,2018,6(22):137.

及时整合,实时监测供水管线数据的变更情况,同时将管网网络更改情况反馈到供水公司,便于工作人员的检测和维修。以消防栓管理为例,目前GIS系统收集数据准确度极高,因为供水管线点都有相应的工作人员进行管理和监控。在进行多次实践活动中发现,消防栓数据的更新速度完全满足消防工作的任务需要,降低了消防工作的隐患系数。GIS地理系统能够同时允许多位管理人员进行数据的更新,提升了供水管线管理效率。而传统的供水管线数据管理效率极低,同时难以保证数据的可靠性。一是更新数据时间极长,管线数据管理部门每年进行一次数据信息的更改,无法及时记录消防栓的增加和剔除。而GIS地理信息管理系统在感应到供水点数据变化后,自动将最新数据信息反馈到后台,管理人员进行相应的审核更新。但是GIS系统只对安装数据收集系统的供水点进行管理,因此要求城市必须全面覆盖GIS信息管理系统,保证供水管网网络的完整性,大大提升数据更新速度,实现对于供水管线资料的动态管理。

1.2 对供水管线的分析

GIS地理信息系统主要针对供水管线的地理位置数据分析、预事故报警分析、管道爆裂反馈分析、管道过水量分析,结合大数据技术智能管理。报警系统是依据管道设备的使用寿命结合维修次数判断该管道是否能够继续正常工作,若不能够正常工作将更新信号反馈到供水公司,便于工作人员进行管道的翻新。管道爆裂分析主要是通过对于管道阀门压力的检测,调出爆管位置数据后,调出相应的用户信息,指派工作人员精准维修。管道过水量分析主要依据管道中传感器,结合用户水费余额控制阀门的打开和关闭,同时在用户水费余额不足时自动反馈信号到用户终端,便于用户正常使用水。

1.3 GIS系统可实现资源共享与利用

数据信息的公开和管线数据的安全保护是GIS管理系统中关键的两个部分,GIS系统在实际应用时,需要供水公司将供水管道的属性指标和使用寿命等产品系数输入到系统数据库中,实时记录管道维修的次数等。其中管道的属性指标包括管线半径、管线地理位置、管线承载用户数量、材质、生产厂家以及出场日期等基本信息。同时GIS系统具有用户信息的接口,当新用户加入到系统中,用户可直接将信息卡接入系统,用户的信息会自动导入到数据库中。由于GIS系统在云平台上运转,各级用户可经允许后进入管理界面查看供水管线的数据信息等,实现了数据资源共享。同时GIS系统具有专用的数据保护后台,当用户更改数据信息时,需要经过后台管理人员的允许,预防由于数据信息的破坏造成的不必要的安全事故。GIS系统鼓励用户反馈供水存在的问题,对采纳问题的用户进行奖励,调动用户积极性,完善GIS系统功能,提升GIS系统影响力。以用户缴纳水费为例,GIS系统可根据用户所在位置推荐最近的缴费地点,提升用户管理效率,从而大大提升了信息利用率和管理工作效率。

1.4 GIS系统为地下管线的统计提供便利条件

GIS系统具有专业的互联网对接串口,可将供水管线公司设计的管线建模图导入到GIS系统中,结合大数据技术整合最优布置方案。充分利用VR智能技术模拟管道铺设场景,检测方案的可行性。同时GIS系统可应用到燃

气管道和排水管道等管线管理工作中,便于地下不同管线之间的交叉和空间的分配,提升城市地下空间利用率,防止各管线铺设冲突,提高城市管理效率。同时通过该系统可以查看铺设管线工作的完成状况,结合城市建设开展下一步工作。在监管方面,GIS系统可以从多角度、多方面了解管线数据信息,定期抽检管线数据是否符合标准,保证系统的正常工作。系统的查询功能可以查询到具体地理位置的供水管线,获取相应管线的具体数据信息,也可以结合VR技术进行三维空间观察,提升用户体验系数。

2 管线信息管理系统的日常维护

供水管线管理系统的维护主要由两方面工作构成。一方面是供水管线的系统运行维修工作,另一方面是供水管线抢修工作。随着测量设备的不断更新,电子测压表大大减少了工作人员的工作难度,促进了GIS系统的高度自动化发展。高精度设备的引进提高了管线维护的自动化,降低了工人的劳动强度。

在记录管线维修时,系统可自动导入由电子测压器检测的管道压力变化图表,结合平面建模技术绘制相应的折线图,直观反映出现问题的原因。在管道维修的过程中,利用超声波流量计检测管道数据,根据反馈的数据计划下一步工作,提高维修工作效率,促进城市管理的高度智能化。另外还可根据电磁水表检测受损管线参数,收集信息进行大数据分析,减少工作难度,提高检测效率。

为了充分利用维修工作人员资源,将各工作人员空闲时间段导入到GIS系统中,降低维修人员调动时间,提高管理效率。同时在维修车辆中引进GPS,将维修车辆的位置信息导入GIS系统,便于维修车辆的调动,提升维修效率。加强对工作人员的培训,定期安排集体学习检测技术,培养创新自主学习能力,自觉了解行业发展趋势,加强管理力度,促进工作人员综合实力的提升,营造积极向上的学习氛围。随着时代的进步和科技发展,供水管线的安装和维修引进了越来越多的高精度测量仪器,因此要求工作人员具有一定的自主学习能力,提升综合素质水平,高效运用新设备提高维修效率。

3 结语

GIS系统是供水管线设计的基础,由于供水管线的铺设与城市建筑密度、人口密度等密切相关,工程所涉及的计算量巨大,因此完善系统功能、提高系统稳定性能够大大提高供水管线工作效率。同时GIS系统需要大量的实践工程检测系统存在的问题,及时完善,推进城市管线管理的稳定发展。

[参考文献]

- [1]袁昌荣,陈银平.浅谈GIS地理信息系统在动物卫生监督工作中的应用——以江苏省为例[J].中国管理信息化,2019,22(02):162-164.
- [2]王馨靛.GIS地理信息系统在供水管线管理中的应用探讨[J].信息系统工程,2019,301(01):85.
- [3]萧洁敏.浅谈地理信息系统(GIS)在供水档案管理上的应用[J].兰台世界,2016,(S2):74.