

地理信息技术在工程测绘中的应用探讨

冉烽均 周鲜明 杨勇

重庆市勘测院

DOI:10.32629/gmsm.v3i2.579

[摘要] 随着近年来我国社会经济发展水平的不断提升,科技的发展也相应的取得了极大的进步,依托于不断更新的科学技术,工程测绘技术也相应的得到了很大的发展,在工程建设的过程当中,工程测绘是其中一个很重要的组成部分,对于整个建筑工程来说会起到重要的作用,当前新兴的科技在工程测绘当中的应用越来越广泛,尤其是以GIS和GPS为核心的地理信息技术,可以说地理信息技术在工程测绘当中的应用在很大的程度上促进了工程测绘工作效益的提升,大大提高了工程测绘工作开展的效率和质量,这对于我国工程测绘行业的发展来说无疑会产生积极的促进作用,因此说在未来的发展过程当中,需要加强对地理信息技术应用的探索,继而有效的促进工程测绘行业的发展。

[关键词] 地理信息技术; 工程测绘; 应用

科技的发展对于社会发展来说也会相应的起到一些促进作用,就我国社会当前的发展状况来看,工程项目的建设数量和规模等都在很大的程度上有所提升,科技的发展直接促进了地理信息技术的进步,GIS和GPS等的技术都在工程测绘当中有了很大程度上的应用,和传统的工程测绘技术进行比较的话,地理信息技术在其中的应用产生了极大的发展和创新,工程测绘工作自身的实用性和准确性也有了提升,这就直接提高了工程项目的建设质量。

1 地理信息技术自身的特点

1.1 所受外部的干扰比较小。在进行工程测绘的过程当中,传统的工程测绘工作受外界因素的干扰是比较突出的,这些干扰因素如果不能及时的进行解决处理的话,往往会使得最终的数据测绘结果出现比较大的误差,由此便直接导致了测绘数据的真实性难以得到保证,因而给工程测绘工作的开展和工程的具体施工都带来了一定的不利影响。在具体的进行测绘工作的过程当中,一旦遇到了那些比较复杂的地质条件的话,传统的测绘方式往往导致施工难以正常进行,由此导致了相关的工程建设人员无法对工程的实际施工状况加以把握,难以对具体的施工开展提供相应的指导,由此便直接导致了施工质量的下降^[1]。但是地理信息技术自身却是有着比较突出的发展优势的,它在进行测绘工作的时候,受到外界干扰相对来说是比较少的,利用卫星接收器来对工程测绘的相关数据来进行收集的话,能够保证在复杂的地理环境之下也可以正常的开展工程测绘工作,在一定的程度上也可以规避天气变化和气候条件等对工程测绘工作所产生的影响,在对工程项目施工进行实时测绘的过程当中,可以确保相关的管理人员可以及时的对工程建设的实际状况进行了解和掌握,继而可以对其进行更加科学合理的指导。

1.2 所获得的测绘数据准确性更高。就传统的工程测绘方式而言,由于其在工作的过程当中极易受到外界环境变化的影响,所以说所得到的测绘数据其真实性和准确性也往往会产生很大的问题,并且在一些工程建设单位当中,测绘人员自身的专业素质也是比较低的,由于技术达不到所规定的要求,所以在进行实际的测绘过程当中,对于测绘设备的操作也会相应的存在一些不够规范的问题,由此便导致了最终所获得的测绘结果存在误差,并且一些测绘人员自身的工作意识也是比较缺乏的,所以说在工作的过程当中对于施工单位的操作规范也往往会有所忽略。但是地理信息技术的应用可以有效的解决数据不准确的问题,地理信息技术是利用卫星接收器来进行各项数据的手收集工作的,因此说各项数据的真实可靠性是可以得到保证的,在进行工程测绘的过程当中,测绘的最终结果受到人为因素的影响是比较低的,利用计算机系统或者计算机软件来进行数据分析工作的话,能够大大的提升数据分析和整理工作的效率,数据的准确性也就相应

的得到了保证,这样一来工程的施工也会更加安全合理的进行下去,工程建设的质量也会相应的有所提升^[2]。

1.3 工作的效率大大提升。当前我国社会的整体发展速度是越来越快的,现代工程建设事业的发展水平有了很大程度上的提升,因此说各种工程项目的建设规模越来越大,并且工程的施工建设周期也相应的越来越长,这样一来便直接导致了工程测绘的工作量越来越多,工程建设的周期和工程测绘的工作量都在很大的程度上有了提高。就传统的工程测绘方式来说,主要采取的是人工实地测绘的方式,所以往往需要投入大量的工作人力和工作设备,并且受到测绘人员自身专业素质的影响,直接导致了测绘工作整体开展效率的低下。但是利用地理信息技术来进行的话,可以针对于工程的实际的发展特点来做出监测,在进行工程测绘的时候不仅更具针对性,而且工作的效率也会在很大的程度上有所提升,此外利用地理信息技术来进行工程测绘的话,是利用卫星和计算机系统来共同完成的,这不仅是节约了人力资源,而且还在很大的程度上提高了工程测绘工作开展的效率。

2 地理信息技术在工程测绘当中的应用

2.1 关于GPS在工程测绘当中的应用。GPS技术也就是我们所说的全球定位技术,它在工程测绘的过程当中得到了比较广泛的应用,并且同时发挥出了极为重要的意义和作用,GPS技术在进行工程测绘的时候,是通过伪距离测量和载波相位测量这两种方式来具体的进行数据信息收集的。伪距离测量技术主要是用于测量接收机和卫星之间的实际距离,而载波相位测量更多的是用于测量信号的传播距离。就GPS技术自身来说,它的定位准确度是比较高的,并且时间段和观测站也不需要通视以及能够提供三维坐标等特点,因此说和其他的工程测绘技术来比较的话,GPS技术的应用会大大的提升工程测绘工作开展的精确度,所以很多工程单位在开展工程测绘工作的时候对其进行了广泛应用,通过GPS技术在工程变形监测工作、土地动态监测和地形地貌监测工作当中都得到了比较广泛的应用^[3]。

2.2 关于GIS在工程测绘当中的应用。在进行实际的工程测绘工作当中,通过GIS技术可以对工程建设过程当中相关数据进行及时分析,并且还可以运用GIS技术来讲现代科学技术有效的进行结合,在对相应的检测数据进行分析处理的时候能够对这些数据进行有效的运用,从而提升测绘工作的效率和质量。在使用传统测绘方式的时候,数据采集工作的进行主要是采取扫描纸质数据来获取相应信息的,但是如今通过GIS技术可以通过GPS来实现对地理坐标的全球定位,并且还可以及时的进行相关数据的收集,在进行数据处理的过程当中,地理信息数据在时间、空间和属性这三个方面都有着比较突出的优势,GIS技术可以根据各种数据之间的关联性和具体的特点来进行数据分析处理工作,这样使得工作的效率和数据处理的

土地变更调查现状及其问题与对策研究

崔冰^{1,2} 王楚维^{1,2}

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

DOI:10.32629/gmsm.v3i2.597

[摘要] 土地变更调查是基于《土地调查条例》以及土地使用现状为模板,对我国土地资源进行科学整合管理,确保土地资源使用阶段调查结果的精确性以及对我国各个地区土地资源后被储量的可视化表达,对我国土地资源管理工作的推进深化具有显著的正向作用,以期将辐射至其他自然学科,推动我国自然学科的稳步发展。本文就土地变更调查现状为切入点,重点分析土地变更调查存在的问题并提出相应的对策建议,为今后的土地变更调查工作的推进提供借鉴。

[关键词] 土地调查; 数据库; 土地管理

引言

土地变更主要依附于历史时间线来开展相关工作的,以往年土地变更调查的结果为模板基础,通过调查获取本年度土地资源使用信息,兼具实时性和目的性,将具有时效性的土地资源信息规整至数据库中,保障我国土地资源部门后期开展其他工作时使用,调查的层次分为遥感监测,外业调查,调查结果核查,数据库质量检查与更新,调查数据整合,统计和分析。为我国社会经济的稳定发展,提供信息支持。

1 土地变更调查的工作流程及关键环节

为了确保土地变更调查成果的时效性、现实性、专业性和全面性,现阶段,我国国土资源部门自身设备更新迭代较快,统一购置了遥感影像设备,组织专业技术人员组成队伍进行土地监测工作,期工作实质就是通过比对前后遥感影像,和上报工程相比对,提取疑问图斑进行重点调查。

1.1 基础资料

1.1.1 遥感监测成果:我国国土资源部门经由专业先进的遥感影像设备、技术,对调查区域进行遥感影像观测,结合以往的历史数据图斑建立比对模块,以此来分析本年度用地情况。与此同时,根据比对叠加的用地图斑,直观的得到年度遥感检测结果。

1.1.2 基础数据库及资料:在根据过往土地变更调查数据绘制的数据

准确性都可以得到保证,此外在进行工程测绘工作的过程当中,还需要相应的开展数据管理工作,通过GIS技术可以对数据信息进行分层化管理,从而得以使得数据信息管理更加的科学合理。

2.3 关于遥控技术在工程测绘当中的应用。和传统的工程测绘技术进行比较,遥控技术在应用的过程当中往往会有更广的覆盖面,并且受到地形等的外部因素影响也比较少,对于有些工程来说,往往在地形条件等的方面会受到比较大的限制,但是利用遥控技术来进行工程测绘的话,可以将地形因素带来的限制降到最低程度,并且利用遥控技术还可以在一个较短的时间内对同一个地区进行反复性的测量,继而得以对这个地区进行动态观察,根据短时间内的数据变化来对工程建设的实际施工状况进行分析^[4]。首先来说,遥控技术可以用在工程测绘过程当中测绘地形图,利用遥感技术来对地面上的三维信息进行监测,并且还可以借助于卫星技术来进行相应的探测和数据收集工作,这可以有效的避免恶劣天气所带来的不利影响,随着当前雷达技术发展的不断进步,对于地面三维信息系统的探测和收集也是更加科学合理的,由此便促使地形图的绘制越来越精确,其次,利用遥控技术还可以制作专题图,可以对工程的变化周期和遥感信息源进行更充分的把控。

3 结语

直方图的基础上,本年度调查工作推进过程中需要时刻注意对数据的更新而不是以简单的叠加,在结合其他调查部门的调查结果进行统一整合,得出本年度耕地面积以及土地资源开发相关的信息数据,进行二次制表。

1.2 外业调查

变更调查一般是以年为时间跨度单位,根据土地资源应用现状以及土地资源类型划分,进行土地资源变更调查,查清本年度土地利用实际地段变化和土地权属变化,保障图件、数据、实际地段之间的一致性。外业调查的工作重点在于对耕地变化的实测,基本农田变化的实测以及建设用地的实测。在对土地使用现状进行调查整合之际,需要依附于建设用地审批的流程,对土地复垦开发、国土综合整治以及执法监察等国土资源管理工作的结果秉持质疑,实时报备用地管理调查信息,提高用地管理信息属性的准确性。

1.3 土地调查数据库和信息管理系统

随着第二次全国土地资源变更调查工作的圆满收尾,年度土地变更调查以及数字国土等相关政策的落实加持,使得土地变更调查数据库朝着更加注重细节的方向发展,关于数字化省级土地资源的信息系统已经基本成型,该系统将更好的实时收录外业调查结果以及相关的遥感影像信息,并对信息系统数据进行调整和更新,以期实现对国土资源的兼容并蓄。

综上,就我国社会当前的实际发展状况来看,各种工程开展的数量越来越多,相应的工程测绘也得到了更大范围内的应用,地理信息技术基于科技发展也越来越先进,并且在工程测绘当中也相应的取得了一定的发展,如今传统的工程策划形式已经难以契合发展的需要,所以地理信息技术所发挥出来的作用也越来越突出,在未来的发展过程当中,也需要对其进行进一步的探索,继而促进工程测绘质量的提升。

[参考文献]

- [1] 赵士恒.地理信息系统在测绘工程中的运用探讨[J].环球市场,2019,(21):338.
- [2] 何清平.探讨现代GIS技术及在工程测量中的应用[J].建材与装饰,2019,(26):239-240.
- [3] 朱扬胜.测绘地理信息技术在土地规划管理领域的应用研究[J].百科论坛电子杂志,2019,(12):88.
- [4] 郑如明,李朝阳.浅谈现代地理信息技术在智慧城市测绘工程中的应用[J].房地产导刊,2019,(5):254.

作者简介:

冉烽均(1981--),男,重庆市忠县人,汉族,本科,工程师,从事测绘工程研究。