

测绘技术在土地资源管理中的应用研究

刘清华¹ 王惠¹ 曾梦²

1. 诸城市自然资源和规划局; 2. 山东夸父地理信息技术有限公司

摘要:在当今社会高速发展的影响下,为了有效对资源进行开发和运用,土地资源测绘工作逐渐受到重视。而采用传统的测绘技术在测绘质量和效率等方面无法达到测绘工作具体要求,主动运用3S等一些先进技术逐渐成为土地资源测绘中主要发展趋势。因此文章从土地资源测绘当中所用到的测绘技术重要性着手,对这项技术在土地资源测绘当中的实际运用进行深入分析,为土地资源管理等一些工作提供参考依据。

关键词:土地资源; 测绘过程; 测绘技术; 应用

【DOI】 10.12254/j.issn.2096-6539.2023.14.112

伴随着城市的不断发展,城市中的土地资源越来越紧缺。为了更好地缓解土地资源紧缺问题,实现城市的可持续性发展目标,需要做好土地规划工作,对土地资源进行有效的管理,确保土地能够得到合理科学的规划,从而使城市中的建设布局更加合理,交通更加通畅,为城市居民提供良好的居住环境,保证社会稳定发展。

一、测绘技术运用在土地资源测绘中的重要性

(一) 掌握土地情况

对土地资源进行测绘时,采用测绘技术能够及时了解土地使用状况,运用GPS遥感技术可以判断土地资源测绘当中所获取到的信息内容,科学合理地开展测绘和勘察,通过运用这项技术,还可以保证在24小时内快速掌握用户房屋建筑跟我国有关规定是否符合,获取房屋建筑面积信息,对土地实际使用状况进行了解。对勘察测绘中所获取到的数据而言,运用GIS技术能够对获取到的信息全面分析,开展活动,建设有关数据信息库,通过应用构建的数据信息库,快速体现出数据变化状况。

(二) 农业用地测绘

对农业用地开展测绘工作时,采用测绘技术中的信息收集系统,有效对测绘中所获取的数据进行收集,通过运用收集到的数据制作勘查结果图,有利于及时掌握土地使用状况,不仅可以减少巡逻检查工作数量,还能满足节省资源成本费用目标。

(三) 推动经济发展

有关政府部门对我国土地资源开展有关规划活动时,采用测绘技术,能够掌握使用到的土地地理情形,同时还能对周围经济状况进行了解,使土地资源使用效率发挥出最大化。

二、测绘技术在土地资源测绘中的实际运用对策

(一) 运用全球定位系统(GPS)

前期使用全球定位系统一般都是应用在军事领域当中,这项技术在军事领域当中发挥着关键性作用,而目前技术解密逐渐开始运用到民用领域,主要是为了确保工作和生活质量得到提升。对于全球定位系统技术而言,这项技术则是运用卫星导航系统构建而成,通过应用这项系统可以在全球建立良好网络,为全球很多区域提供更准确的定位、测量速度以及准确时间,采用技术可以将整个测绘工作的准确性提高,实现全面测量的目的。利用陆地接收机可以接收整个卫星定位系统相关信息,确保整个定位信息更加准确,结合获取到的信息进行分析和计算,获取测量点的坐标,从坐标中对整个土地的面积进行计算。

1. 测量控制网构建

对土地资源开展测绘工作时采用GPS技术,首要任务就是建设测量控制网,结合地形和测绘工作实际要求,合理选择和运用相关技术。总的来说,对测量控制网进行建设时采用GPS系统当中的静态测量技术,对测量控制网的内容进行规定,基于此,有利于跟高等节点进行合作,合理控制重要节点坐标数量,同时还能将测绘结果的精准性和有效性提高。

2. 坐标参数计算

土地资源测绘中运用GPS技术,其中重要任务还包含计算坐标参数。开展这项工作时,需要把坐标参数和有关对应点结合起来,基于此可以对有关参数进行计算,结合获取到的参数信息对相应位置进行定位。而实际开展测绘图表制作工作时,因为参数计算经常性受到影响,其测绘质量和最终计算结果有这些关系。

(二) 运用遥感技术(RS)

前期最先出现的就是遥感技术,这项技术在很多技术当中得到开发和使用时,并且其兴起和使用跟其自身形成原理有很大关系,遥感激素则是通过运用相关的传感器针对进行测绘的物体发出电磁波,其发放出来的电磁波在碰触到物体之后,除了发生反射以外还会被吸收,因此接收器会从这个操作中的反射来回时间对物品的距离开展测算,从这两者之间的距离可以更体现出实际距离之间的关系,采用遥感技术还能全方位地对土地的各项请勿进行探测,将相关识别工作做好。通过运用这项技术,很大程度上还能对土地资源的测量提供便捷,所以在实际使用当中不会跟土地资源直接进行接触,就能开展远程测量,分析和识别土地上的各类物品,采用测量所获取到的数据,对土地资源的相关情况全面进行掌握,结合获取到的数据内容制定更完善的土地资源地图,为整个土地的规划和设计工作提供一定参考。

1. 土地监测中的应用

通过运用RS和地理信息系统相结合的方法,对土地开展管理活动,进一步分析土地实际使用情况,同时还能第一时间掌握土地变化信息,将其跟将来土地发展方向结合起来,有效开展预测。通过运用RS技术可以获取相关图片,进一步开展探究工作,分析各个阶段图片。通常情况下,在地理信息系统当中主要采用的是图片分析和输出活动,通过运用这项系统开展工作,能够获取土地实际变化数据信息,同时还能科学预测土地变化状况。对土地进行检测活动时,通过运用这项技术,还能更好体现出信息获取的优越性,使获取到的信息具有实时性和动态性,同时还能对资源的浪费情况进行有效控制。

2. 在土地调查中的应用

在前期土地调查活动开展期间,基本都会运用传统的方法。实际开展这项工作时,主要目的就是土地实际使用状况进行全面掌握,不管是土地实际使用面积还是土地使用节点范围等,这些都是土地调查范围中的内容。通常情况下,很多土地调查工作都是以县级单位进行,对获取到数据信息进行科学分析和总结,将这些数据提交给有关部门,有利于管理者对我国实际土地分布状况和具体使用面积全面掌握。在土地调查活动当中运用RS技术,不仅获取到的数据跟实际情形更贴近,还能及时反映出土地具体情况给上级部门,这样能为决策工作的顺利开展提供科学数据信息依据。运用RS技术在城镇地级调查活动当中,有效提高调查工作效率。一般情况下,在开展这项调查活动时采用很多知识内容,比如测绘以及法律等。这项调查工作也是我国资源调查中的主要组成部分,再加上土地数量和质量方面发生很大变化,在将来城市发展当中,普遍会存在土地面积变更以及权属改变的问题,自然城市用地也会越来越复杂,因此说在土地调查活动开展中,广泛运用RS技术有着重要意义。

3. 耕地保护中的应用

尽管我国土地资源非常丰富,而人均占有量很少,在各方快速发展影响下,人们需求逐渐得到提高,平均耕地面积很难推动其发展。因此,为了加大耕地使用面积,开始进行开荒种地,这样就会引发严重耕地浪费问题。为了有效解决耕地资源浪费问题,我国国土管理部门在开展耕地保护活动时开始运用RS技术,科学合理地对土地用地进行规划,并将这项技术用在耕地质量普查当中。从目前发展情况可以看出,我国很多城市的用地情况,比如用地和耕地出现变迁等活动当中开始大量运用RS技术,通过这项技术不仅能对耕地使用情况进行实时检查,还能及时查找违章用地问题。在开展有关工作时,如果出现违章用地情况,要求第一时间制止,主动向有关管理部门汇报工地实际使用情况,有利于提高有关部门决策制定的科学合理性。

(三) 运用地理信息系统(GIS)

地理信息系统技术也是测绘技术中的一项内容,这项技术则是从系统定位以及发放图像等方式中传输和收集相关信息,保证信息的准确性,采用这种一体化的收集和管理、表示等方法将整个数据的准确性提高,确保获取到的数据具有真实性和可靠性,这项数据还有统一性,其主要是以计算机技术进行辅助发挥其作用。采用地理信息系统技术可以及时获取相关信息,对数据进行更新,而对面积比较大的土地资源进行开发和使用时,可以快速获取准确信息,为用户提供更加便捷快速的具体信息。现阶段采用这项测绘技术还不够成熟,依然要对其进行完善,为了更好将技术的含量提高,需要深入进行研发和整合,确保技术越来越完善。

1. 运用土地利用整体规划中

对土地资源进行规划和使用过程中,其中使用最多的就是GIS技术,这项技术得到普遍运用。把GIS技术运用在土地利用整体规划活动当中,能够建设信息系统,尽量确保这项系统的整体性和有效性。对于收集到的数据信息而言,从整体方面进行分析和整理、开展合并活动,进一步推动土地资源的科学规划和配置工作的良好推动,把先进技术和土地资源规划活动紧密联系起来,在完成整个土地使用计划制定活动时,还能调查有关内容,自主开展管理活动,在缩减工作人员工作量的过程中,还能对人为因素所产生的误差进行控制,提高土地使用整体规划效率和质量。

2. 在土地资源评价中的应用

对土地资源的地价以及潜力等各方面进行评价和分期定期活动时,主要采用的是土地评价理论和方法,在此期间可以运用GIS技术对相关空间数据和分析工具进行管理,采用以上方法开展这项工作,能够更好对土地资源的数量,特点进行了解,同时还能体现出整个空间变化规律,这种具有科学有效性的数据能进一步推动土地整体规划和保护活动的开展,使土地资源的使用率得到提高。采用GIS技术还能准确获取土地资源评价信息,以信息分析系统为基础,合理评价土地资源,而且还能对资源进行分类总结,在获取高质量工作效率的过程中,还能减少土地评价工作量,降低强度,进一步推动资源收集活动的开展,使土地资源评价工作顺利进行,加强整体评价质量。

三、测绘技术运用问题

对于我国土地开发和利用而言,这项工作内容很重要,合理地进行开发和利用是确保我国发展的重要基础内容,尤其是在我国经济水平快速发展的当下,对土地资源的需求逐渐呈现多样性和多元化,这项资源管理工作越来越复杂。而运用传统技术没有办法达到现代化社会发展需求,一些传统技术比较落后于时代,各项不利局面越来越明显,对测绘工作的顺利开展产生影响,这是因为传统测绘技术的准确性非常低,不能达到现代

化土地开发的严格要求和需求。还有一些新技术并没有用到实际中,就算实际中运用了新技术和新设备,也没有专业人员给予支撑,可用人才非常少,没有办法形成良好推广规模,应用的新技术仅仅停留在理论方面,无法得到实际运用。而信息作为其中重要内容,没有获得信息支持,算运用先进技术也无法发挥其作用,目前信息收集和整理准确性方面还存在一系列问题,准确性不高,信息的真实度就会降低无法对技术开展创新。

四、测绘技术在土地资源管理中的实际运用

(一) 土地资源信息调查

想要科学合理地对土地资源进行开发和利用,一定要结合信息情况,将相关使用工作做好,而技术在信息调研中起到关键性作用。有关管理者除了要具备专业知识技能以外,还要对相关测绘技术进行了解,土地资源管理者具备以上知识,才能将信息的整理和分析工作做好,为后期资源管理工作提供有利条件。

(二) 土地资源规划和设计

通过采用测绘技术可以将土地资源成分的分析工作做好,同时也可以将此作为土地规划工作的参考依据,确保得到有效利用,采用相关测绘技术全面掌握土地资源,对其地理位置、自然状况等内容进行了解,由此可以从掌握到的信息合理规划土地资源,进一步推动这项工作良好开展。

(三) 土地资源监管和勘测界定

对土地资源进行开发时还要监管工作做好,为了有效开展这项工作,需要掌握各项数据信息的准确性,及时进行监管和勘界工作。开展这些工作时可以运用测绘技术中的卫星影像实现管理目标,对土地资源中的违法使用起到一定监督作用。采用更科学的资源勘测,清晰展示出土地资源情况,测绘人员在测量的地点将携带的GPS定位工具打开,接收到天空卫星定位系统,可以准确对土地定位,自动对土地坐标点位进行计算,开展分界。

五、测绘技术在土地资源管理中起到的作用

(一) 提供具有科学性的数据信息

科学合理地对土地资源进行管理,少不了信息给予一定支持,缺乏准确信息,就没有办法合理地对土地资源进行规划,因此采用先进的技术能够确保土地资源得到科学规划。以技术作为支撑,可以对土地的具体情况以及土地资源附近环境、相关数据等内容进行全面掌握,而采用测绘技术可以更好实现这项目标,在此阶段中能够科学管理和开发土地资源。而实际开展工作期间,需要将测绘技术跟设备结合起来,确保最终测量具有准确性和精准性,更好登记土地资源周围环境以及测量土地资源的长宽、计算各类数据、及时反馈最终结果,以上这些内容都不需要人工进行操作,规避数据出现的误差。及时反馈测量所获取到的数据后,后台设备就能对接收到的数据全方面进行整合,有关人员要将获取到的数据提取出来开展计算和分析,确保这些数据整

理和计算越来越便捷。

(二) 节省更多资金投入

土地资源管理作为一项规模很大的工程项目,为了全面掌握其内容,损耗很多人力以及物理,因此想要将土地资源的开发和利用工作做好,一定要投入过多资金和人力,采用这种方法将土地使用率提高。伴随目前土地使用量的不断提升,仅使用这种方法无法达到最终目标,要求采用先进的技术给予一定支持,有效完成各项测绘任务,确保最终结果的精准性,采用先进的技术还能降低土地资源管理部门的压力,投入更少的资金和人力。现阶段土地管理者可以全面掌握比较复杂的流程,确保各个阶段内容越来越简单化,技术人员还能结合获取到的测绘结果开展计算和分析,对土地资源的具体情况进行掌握,具体对图像进行详细标记,为后期土地资源管理工作提供一定依据。为了好好将土地资源管理水平提高需要采用现代化的测绘技术,测绘技术能为土地管理工作提供一定保障,同时这项技术也是提高整个资源管理水平的重要内容。现阶段国内土地资源测绘技术的使用范围逐渐扩大,技术越来越成熟,在实际应用过程中起到关键性作用,很大程度上能将我国土地资源的使用率提高。

结束语

总之,科学合理地对我国土地资源进行开发和利用,能够更好实现城市乡村一体化的发展,采用测绘技术能够节省更多人力成本,合理测绘土地资源,从最终测绘结果的运用将可以使用的数据资源和影像资料进行转换,更有利于对土地资源进行规划、勘测界定以及动态化的检测。而运用测绘技术对土地资源的开发和利用有着关键性作用。并且在我国土地资源管理当中很重要,不断对相关技术进行创新和运用,才能确保土地规划和利用工作获得良好效果,更好对土地资源开展管理。对土地资源进行测绘活动时,通过运用测绘技术可以对这项产业顺利开展起到良好推动作用,同时还能加强我国社会经济发展和进步。尽管国内测绘技术使用时间很短,但是发展速度很快,在很短的时间内,这项技术能够更好为土地资源测绘工作的开展提供优质服务。在此期间要求我国有关部门加大这项技术的各项投入,使这项技术在各领域中得到大量运用,在促进国民经济发展的过程中,还能提高我国国际地位。

参考文献

- [1] 宋思永. 土地资源测绘过程中3S 技术应用的有效策略[J]. 住宅与房地产, 2020(12): 229.
- [2] 张航艇. 土地资源测绘中3S 技术的应用分析[J]. 科技创新与应用, 2019(07): 174-175.
- [3] 王冬冬. 土地资源管理测绘新技术的应用研究[J]. 安徽建筑, 2020, 27(08): 150+168.
- [4] 段雯雯. 土地资源测绘过程中测绘技术应用的有效策略[J]. 中国设备工程, 2021(1): 248-249.