

# 土地测绘技术的发展及测绘质量的控制

王丽<sup>1</sup> 刘书南<sup>2</sup>

1 湖州市长兴县自然资源和规划局 2 浙江臻善科技股份有限公司

DOI:10.12238/gmsm.v4i3.1078

**[摘要]** 为解决如何有效控制测绘质量的有关问题,本文对土地测绘技术的发展过程和影响测绘质量的主要因素进行研究,提出对于控制测绘质量的几点合理化建议,以便于广大土地测绘技术们能够充分地了解与掌握土测技术变迁情况,科学合理地运用各项测绘技术,以期为业内相关人员或有关工程提供参考。

**[关键词]** 土地测绘技术; 发展; 测绘质量; 控制

**中图分类号:** P2 **文献标识码:** A

## 引言

在土地资源部门当中,土地测绘是一项基础性的工作,该项工作的目的是为了对各项土地需求加以满足,在对土地进行测绘的过程中,方法和技术的不同,得到的测绘成果和质量也存在很大的不同。而土地测绘工作本身具有很大的难度,如何对工作的质量和效率进行有效的提升,是土地资源部门主要关注的内容。因此,有必要对土地测绘技术及相关内容进行加强研究。

### 1 浅析土地测绘技术的发展

1.1 常规性技术。对比比例尺以及钢尺进行结合应用在常规技术当中属于较为常用的方法,在具体测量的过程中,需要将不规则的土地进行划分,具体分为多个规则图形,以此来降低测量的复杂性,在完成测量以后需要对各项数据加以汇总并得出测量结果。不过这种方法在使用的过程中容易受到人为因素的影响,而且工作量相对较大,且难以控制测量的误差。

在常规技术当中,还有通过钢尺和经纬仪进行测量的方法,这种方法使直线测量工作中许多问题得到了有效的解决。在对不规则土地进行测量时,只需要应用经纬仪在各拐点位置将各个角度测量出来,再结合钢尺的长度进行计算即可得出最终面积,该方法在人工成本方面需要较大的投入,且工作量大,在测绘效率以及测绘质量方面容易受到一些因素的影响。

随着科技的发展,全站仪在土地测绘

当中也得到了有效的应用,这种测量技术使钢尺和敬畏仪测量方法中的问题得到了有效的解决,只需要在拐点当中放置测绘工具就能够完成大规模的测量工作,在各目标点位置设置全站仪,通过摆设棱镜即可将土地面积测量出来。伴随国内社会经济持续性发展,地面建筑物、树木等普遍增多,土测期间若借助经纬仪开展测量工作,则拐点测量的难度系数会相对较高一些。而借助全站仪开展土测技术工作,便能够规避掉以上不良状况。全站仪此项土测技术手段能够快速、大面积地开展较高精度土测技术工作。测量者能够结合目标点实际位置信息,在该位置上架设好全站仪,目标位摆设好全站仪棱镜,以确保土测技术工作精准度。

1.2 现代技术。(1) 坐标测绘。该方法主要是将两个城市坐标点加以引入,作为测量所需的控制点,然后将全站仪放置在各界址点上,测量计算得到土地面积,如果在较为偏远的地区进行测绘,这种方法难以保证测量的精确性,而且在将坐标引至测量范围时会造成相当大的人力物力资源的浪费,而且坐标测绘法的工作量非常大,测绘所需时间长,所以在偏远地区使用坐标测绘并不科学有效。(2) GPS、RTK 全球的定位系统。GPS,即为全球的定位系统,它自身有着较高精度、高效率、多功能等应用优势,能够精准地获取到卫星信号,可对所接收信号做进放大、转换等各项处理操作,短时间内计算分析出

三维速度、位置及时间等;RTK,即为实时化动态测量系统,由流动站的接收装置、数据链、基准站的接收装置所构成。相比传统土测技术,RTK土测技术手段在土测放样、工程选线、地形测图等各个方面优势均较为突出,土测技术质量及准确度均得以有效提升。RTK,把全球导航与通信技术融合在一起,能够精准地提供相应坐标系内三维的定位结果。(3) 3GPCAD、3D激光的扫描系统。GPCAD、3D激光的扫描系统有机融合并应于土测专项工作中,能够降低工作难度系数,节省工作时间,提升土测实施效率。借助3D激光的扫描系统,能够获取1500m范围数据及更大范围采样率,将负责化三维数据信息采集至计算机信息系统内部,快速绘制三维图形,为后续工作提供数据保障;借助GPCAD技术,针对于规划总体相应设计系统软件,支持各种常用地输入的方式,如数字化、光栅的矢量化式、全站仪式等输入。土测专项工作中通过科学运用GPCAD、3D激光的扫描系统,能够实现土测现场红外扫描,促使现场实况数据信息实现矢量化,把所获取数据信息导入至GPCAD系统软件内,便可借助所获取散点的数据信息实现高线的自动化绘制,生成3D数据模型,更为直观地反应出现场实况。

### 2 土地测绘成果质量的影响因素

2.1 环境方面的因素。在对土地资源进行实际测绘的工作中,各种环境因素及其多变性特征将会对土地测绘工作的

质量造成巨大的影响,在土地测绘工作中,具体可以将测绘环境分为实地环境、技术环境以及管理环境等等,对各类环境进行有效的管理,使其规范性得到提升,能够使测绘条件得到很大的改善,从而提升测绘工作的准确性,使测绘成果能够具有较高的质量。

2.2人员方面的因素。在各项生产活动中,人是不可或缺的主体,人可以对各项工作的质量造成直接的影响,在进行采集原始数据、明确测绘技术、绘制图纸等工作时,都需要有专业的技术人员进行指导或参与,因此,在具体测绘中,想要保证各项工作的有序开展,必须要对技术人员的综合素质加以保证,一旦技术人员缺乏工作经验或者专业能力不足,对各项技术应用不当,会对测绘工作的效率以及测绘成果的准确性造成直接的影响。土测专项技术工作开展初期,土测相关单位务必严格筛选操作者,择选专业素养及能力均较高的技术员,且他还应当具备加强责任心,以保证土测技术工作能够高质量进展。同时,加强对全体技术工作者的专业技能培训与考核,以规范化其技术操作行为,防止各种问题状况出现,保障土测技术操作效果。

2.3硬件设施方面的因素。在土地测绘工作中,硬件设施主要是测量工作中各种专用的仪器设备,在对土地资源进行测绘时,这些仪器设备的性能好坏,技术是否先进,会对整个测绘工作造成巨大的影响,特别是在测量质量和效率方面,具有决定性的作用。其中涉及到设备精度要求、性能稳定性要求、操作便捷性要求等等。所以,在相关制度规范中针对社会设备的质量以及检验期限具有明确的要求,需要严格按照相关规定进行各项操作。土测专项技术工作开展初期,应先细致检查现有硬件设备,确保现有设备均能够满足于各项质量标准及要求,保证所有硬件设备性能、功能不会有质量问题状况出现;针对新购置设备,购买前务必要仔细检验设备,购置完毕后需依据各项标准做好设备验收工作,以为土测技术手段合理应用提供硬件设施保障。

2.4方法及手段方面的因素。测绘的方法和手段对测绘工作的最终结果具有决定性作用,通常测绘项目都是由多道工序组合而成的。因此,必须要对测绘方案编制的规范性、合理性以及测绘手法的针对性进行全面的考虑,要对测绘技术应用的可行性进行综合的分析,使测绘工作的质量得到有效的保证。

### 3 控制土地测绘质量的具体措施

3.1对环境的变化加以关注。工作人员在测绘工作中应该对测绘环境的变化保持高度的重视,通过实时的监控,将可能出现的环境影响因素及时发现,并采取有效措施加以解决,采用因地制宜的测绘技术,将环境的影响降到最低,以此来保证测绘工作的质量。在对土地资源进行实际测绘的工作中,各种环境因素及其多变性特征将会对土地测绘工作的质量造成巨大的影响,在土地测绘工作中,具体可以将测绘环境分为实地环境、技术环境以及管理环境等等,对各类环境进行有效的管理,使其规范性得到提升,能够使测绘条件得到很大的改善,从而提升测绘工作的准确性,使测绘成果能够具有较高的质量。

3.2对技术人员的综合素质进行增强。应该对高素质的技术人员加以引入,通过提高人员招聘门槛,保证技术人员的专业水平,确保各岗位人员设置的科学性及其合理性,同时还要对现有人员加强培训工作,通过技术指导、专业培训以及专家讲座等形式,对技术人员的综合素质进行不断的提升,使技术人员能够在各项工作当中发挥指导作用,有效提升各项操作的规范性和专业性。此外,还要针对培训工作设立相应的考核机制,应定期对人员的专业能力进行严格的考核,并对考核通过的人员颁发工作许可证,坚持持证上岗,使测绘工作队伍的整体水平得到有效的正确,以此来强化测绘质量。在各项生产活动中,人是不可或缺的主体,人可以对各项工作的质量造成直接的影响,在进行采集原始数据、明确测绘技术、绘制图纸等工作时,都需要有专业的技术人员进行指导或参与,因此,在具体测绘中,想要保证各项工作的

有序开展,必须要对技术人员的综合素质加以保证,一旦技术人员缺乏工作经验或者专业能力不足,对各项技术应用不当,会对测绘工作的效率以及测绘成果的准确性造成直接的影响。

3.3引进先进的仪器设备。测绘工作中,应该按照国家相关要求,对测量仪器进行有效的应用,并做好相关的保养和维护工作,使仪器的性能能够满足测绘工作需要,同时还要对先进的测绘仪器加以引进,对自身的测绘技术进行不断的更新和强化,以此来提升测绘的技术性,使测绘工作的效率和质量得到有效的增强。

3.4对测绘手段进行科学的应用。要根据所在区域的实际情况,对测绘技术进行合理的选择,要从科学性、可行性以及经济性等方面入手对测绘技术的应用进行具体的分析,以因地制宜为基本原则,应用测绘手段,在降低测绘成本的同时,提升测绘质量。测绘的方法和手段对测绘工作的最终结果具有决定性作用。

### 4 结语

综上所述,测绘工作能够有效推动国家土地资源的有效利用,在科技不断发展的过程中,测绘技术得到了有效的改进和优化,不管是测绘的效率还是测绘的质量,都有了很大的提升,但不可否认的是,在实际测绘当中,还有很多问题会对测绘工作的质量造成严重的影响,相关部门应该对测绘技术的应用保持高度的重视,在实际测绘工作中,针对测绘成果做好质量控制工作,使测绘数据的准确性得到保障,进而推动测绘技术的发展。

### [参考文献]

- [1]刘亚明.浅谈土地测绘技术及质量控制[J].中国科技财富,2012,8(4):453.
- [2]张美,袁成志.土地测绘技术与测绘质量控制分析[J].商品与质量,2016,5(5):151.
- [3]朱锦国.测绘工程的质量管理及其系统控制措施[J].城市建设理论研究(电子版),2014,4(36):6038-6039.
- [4]晏敏敏,杨莹.土地测绘技术的发展及测绘成果质量的控制[J].江西测绘,2015,2(3):49-50+61.