

浅析土地测绘技术与测绘质量控制

闫宏亮

青海省遥感测绘院

DOI:10.32629/ems.v2i3.879

[摘要] 在我国的很多基础性生产工作中,都需要提前进行测绘作业。近年来,土地测绘技术一直都在不断的发展,并且取得了非常好的成绩。目前土地测绘技术已经从传统的简单测绘作业发展为高科技测绘作业。“3S”技术等先进测绘技术以及计算机数据分析技术等都被广泛应用在土地测绘作业中。本文主要对土地测绘技术进行分析,并指出影响土地测绘质量的影响要素,同时提出一些提高土地测绘质量的控制措施。

[关键词] 土地测绘技术;测绘质量;控制

随着时代的发展,科学技术不断进步,土地测绘方面也取得了很大的成果,土地测绘能够有效的对土地资源进行管理和划分,在国土资源的利用上有着极其重要的作用,土地测绘工作的提升对国家国土资源的利用具有促进作用。测绘质量受多种因素影响,如果测量质量误差较大就会给测绘工作带来不良影响,因此,加强土地测绘工作的质量控制是目前的主要任务,通过提高测绘技术的水平和精度来提升土地管理工作的质量。

1 土地测绘技术分析

我国科学技术的高速发展,为土地测绘技术也带来了全新的发展,高科技的使用使测量手段发生了改变,从常规手段向现代化手段发展。

1.1 传统土地测绘技术

1.1.1 钢尺 + 比例尺

钢尺和比例尺融合使用是最原始,也是最具有实用性与实践性的传统土地测绘方式,使用的工具只有钢尺与比例尺。这种测绘方式对于工具的要求不高,但是测量过程中受人工因素的影响比较大,丈量的时候很有可能因为测量工具的原因导致误差较大,特别是碰到那些弧形、曲线多的测量场地就很难找到合理的处理方式,为土地测绘工作带来很多不必要的麻烦。

1.1.2 经纬仪 + 钢尺

钢尺和比例尺的结合运用,在测量地形特殊的场地时,不能很好的发挥作用。为了解决测量不规则地形时所遇到的问题,人们又将经纬仪运用到测量中。在钢尺和比例尺结合运用的基础上,将经纬仪放到不规则地形的拐角处进行角度测量,结合钢尺的运用,计算出测量场地的面积。

1.1.3 全站仪测量法

上述两种测量方式虽然对测量技术以及工具没有太大的要求,但是需要花费大量的人工,并且在遇到棘手的测量问题时,即使人工再多,测量技术不到位,依旧对工作进度没有丝毫的积极影响。于是全站仪测量方法应运

而生,其在测绘工程中的应用使测量工作的灵活度得到大大提升,工人不再需要将仪器固定在一个点上再在拐点进行测量,而是直接在各个目标点的位置设置全站仪,再将全站仪附件棱镜按照顺时针顺序依次摆放到各目标点上,当遇到弧形宗地时直接运用多点模拟法确定界址点,将其作为目标运用仪器进行扫描,测量好距离后将数据录入全站仪,仪器便会自动闭合到起始点并将宗地面积计算出来。

1.2 现代测绘技术与方法

随着高科技的应用,“3S”、摄影测量技术在测绘实践中得到了普遍的应用。这些测绘技术的应用克服了常规测绘手段的缺点,不仅提高了测绘数据的准确性,而且还能在各种复杂的场地进行测量工作。保证了测绘质量,进而促进了测绘领域的高速发展。GPS 测量和 3D 激光扫描测量在实践中的应用越来越普遍。

1.2.1 极标高与坐标测绘方法

极标高与坐标测绘方法主要就是将测量宗地中已知的两个地点进行坐标定位与控制,然后逐一测量出界址点的坐标,从而确定整个宗地面积。这种方式与直接测量面积的方式有所相同,但是对于一些离城区较远的地方,将城区内的坐标引过去,就必须设置过度点、传算点等,这种方式工作量大、耗时长,有时候一点误差便会引起整个结果的大误差,也存在不可取的地方。

1.2.2 GPS 技术

GPS 技术可以高准确度并且快速的完成各级控制点坐标的测定,特别 RTK 新技术的应用,仅依据一定数量的基准控制点,便可以测定界址点、地形点、地物点的坐标,并且能够保证坐标的准确性。然后利用测图软件就可以直接绘制成电子地图,然后通过计算机和绘图仪、打印机输出各种比例尺的图件。同时 RTK 技术在进行控制测量时,不仅能实时看到定位结果,又能确定定位精度,大大提高了测绘工作的效率。因此,除了高精度的控制测量仍采用 GPS 静态相对定位技术之外,地形测图中的控

制测量、地籍测量中的控制测量和界址点点位的测量都可以运用RTK技术。

1.2.3 3D激光扫描系统

现代技术的不断发展,土地测绘方式越来越多,但是结合所有的测量方式来看,最难克服的问题就是野外测量,野外测量不仅工作时长、工作强度大,而且结果的测量以及得出较困难。从专业角度来看,对建地的地理位置以及地形来说,对于专业人士以及技术的要求很高。3D激光扫描系统很好的克服了这个问题,它可以将各种比较复杂的、大型的、不规则的实景三维数据采集到电脑中,并且迅速的重构出目标的三维模型,建地的点、线、面、体等数据都能完整的体现在电脑上,并制成图片数据,然后还可以利用云数据进行各种数据处理工作。

2 关于测绘质量的影响要素

2.1 工作者自身的问题

其实对于测绘工作来说,对测绘者自身的鉴别能力有很大的依赖性。首先,工作者视力方面的影响因素特别大,视力上的差异会对测绘结果造成严重影响,在工作中可能会影响到仪器安置以及校准方面的问题,这些都是误差的来源。其次,工作人员的能力素质也无法得到统一保证,很多工作人员在态度和习惯以及具体的技能水平上都会存在差距。

2.2 测量仪器的问题

测量中的误差和测量结果二者之间的差就是测量值所形成的差。正常来说,在实际测量工作当中,我们所采用的是约定真值,但是真值的确定也是需要结合实际情况来确定,所以实际上,误差本身也是无法去完全准确确定的,这也是由于现实中的相关测量仪器本身都存在一定的局限性,在这种情况下,自然也就无法完全保证测量数据的准确性。

2.3 观测条件不佳

在进行观测的过程中,很多外界因素都会给测量结果的准确性造成影响,例如温度情况、光照情况、地质情况等等,这些自然情况都是时刻变化的,所以会对测绘结果造成影响。

3 加强土地测绘质量控制的策略

3.1 提高测绘人员的专业水平

测绘人员作为测绘工作的主体,其专业水平的高低,在一定程度上影响着测绘质量。因此,应注重测绘人员专

业水平的提升,不断提高测绘队伍的整体水平。因此,应定期对测绘人员进行测绘新技术和测绘新知识的培训,使测绘人员能够紧跟时代的发展,熟练使用各种测绘技术,提高土地测绘质量。在实际测绘工作中,测绘人员要严格按照测绘领域的相关标准进行作业,从而保障测绘数据信息的准确性、有效性。总之,提高测绘人员的专业水平能够有效控制测绘的质量,最终发挥测绘的真正作用。

3.2 选择科学的土地测绘方法

在进行测绘工作时,要根据场地的特点以及测绘要求,选择合适的测绘方法,能够在测绘开始前为测绘质量打好基础。众所周知,我国土地地域广袤,且地形复杂多变,因此,要根据所测地形有针对性的进行测绘方法的选择,满足测绘工程的要求。尽管现代的测绘技术比较先进,能够满足各种需要,但测绘环境的不同,对测绘的标准和要求也就不同,因此要注重土地测绘方法的合理选择。

3.3 引入先进设备

测量设备的准确性也是影响测量数据的重要因素,因此积极引进先进测量设备,是保证测绘质量的重要手段。测绘工作的进行,离不开测绘仪器的帮助,设备的误差直接影响测量数据,进而影响整个测绘工程的质量。为了满足现代测绘工程的需求和使测绘质量得到保障,就需要引入先进的测量设备。并对测量设备进行不断的改进和创新,更完美的完成测绘工作。使测量设备能够与网络技术、计算机技术等高科技结合起来,使得测量数据的准确性不断提升。

4 结束语

测绘技术在土地测绘工程中是非常重要的,并且要积极控制测绘质量,这样才能取得最好的测绘结果,给土地的开发利用提供有效依据。但是我們也需要选择最为合适的技术,并且做好质量控制工作,这样才能做好我国土地管理规划工作。

[参考文献]

- [1]张爱民.土地测绘技术手段的变迁与测绘质量控制探讨[J].科技创新导报,2018,15(05):58-59.
- [2]江振,周雅雯.土地测绘技术的变迁及测绘质量的控制探讨[J].资源信息与工程,2017,32(04):122-123.
- [3]高玉俊.土地及矿山测绘技术手段的变迁与测绘质量控制探讨[J].黑龙江科技信息,2014(27):110.