

关于工程测量中现代测绘技术的应用与改进问题分析

朱占松

本溪钢铁设计院测绘有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v2i1.66

[摘要] 随着我国社会经济以及国家科技水平的提高,工程测量工作展开的形式变得越来越多样化,其中现代测绘技术的应用是亮点之一,逐渐在我国各大城市开始进行实践应用。近年来,在社会经济的推动下,城市也在不断的发展、壮大,在这个发展过程中,为了提高项目测量的整体质量,最主要的工作是做好测量。现在新型的技术被广泛应用于测绘工程测量工作中,并已取得很好的效果。摘要: 笔者先阐述了现代测绘技术的概念,然后再分析现代测绘技术在工程测量中的有效应用,最后提出了现代测绘技术在工程测量应用中的改进措施。

[关键词] 现代测绘技术; 工程测量; 应用; 改建

1 现代测绘技术的简介

现代测绘技术在我国全面投入使用的时间并不长,但却标志着我国的高新技术已经取得了重大的突破。现代测绘技术与传统的测绘技术进行比较,其优点较为明显,主要体现在数字化以及科技化的运行上,目前,我国常用的现代测绘技术主要包括遥感技术、全球卫星定位技术以及地理信息技术等等三个方面,这对于测绘行业的发展有里程碑式的意义。首先,对于遥感技术来说,其运行方式主要是对地表的物体发射电磁波,通过电磁波的反射情况来进行相应信息的处理以及收集,这种方式在实际应用的过程中有较为理想的效果,同时,该项技术具有远距离操作的优点,对于地表的信息探究也较为准确。全球卫星定位技术的应用,可以满足在全球范围内的用户对象信息需求,并且有较高的准确性,在我国多个行业都有所应用,其主要包括建筑、航空以及军事等等。地理信息勘测技术主要是应用地理信息系统来以测绘技术所得到的信息作为基础,对这些信息进行分析以及处理,从而得出有效的地理信息数据。

2 现代测绘技术在工程测量中的有效应用

2.1 高程控制测量技术的有效应用

在运用高程控制测量技术过程中,为了能科学合理设置控制点,工作人员要重视在设置高程控制点这方面,所以,需要按照测区内的具体要求,每个高程控制点设置在每隔一段距离的位置,水准路线是由相邻的两点组成,高程控制网是由水准路线组成的,对全测区进行控制时高程控制网的主要作用。然后,对每一个高程控制点之间的高差进行准确观测是用水准仪,以这个作为基础形成水准网。在工程测量中,为了能有效运用高程控制测量,下面几个方面工作人员需要做好:

2.1.1 对高程控制网进行有效的建立。为了使高程控制网的准确度得到保证,需要运用等外闭合水准路线的控制方法,根据其要求,对高程控制网进行有效的建立。

2.1.2 计算与检测测站。为了使测站的计算结果能做到无误,需要根据正确的公式,为了使计算能更准确需要借助计算设备,检核每个测站的计算结果。

2.1.3 高差计算。需要严格根据规章制度计算高差,一旦有两次高差的互差与标准不符合,相关的原因需要马上进行寻找,重新测量计算高差,要使高差能达到工程测量精度的要求,需要重复计算高差。

2.1.4 检核水准测量。闭合差的数值必须为零方可进行核水准测量结果。假如闭合差的数值不能为零,相关的原因就需要进行寻找,然后重新测量。再多次测量高差借助变动仪,比较之前的测量结果,对于限定的要求,对比结果超过了,需要再次测量。为了使闭合差能与要求相符合,对闭合差进行调整。

2.2 数字摄影测量技术的应用

在测量工作中对数字摄影测量技术的应用主要是通过结合现代信息技术及摄影技术,项目测量主要是通过实时传送数据及摄影实现的。数字化摄影技术具有一项非常强大的优势,即使和测量目标没有近距离的接触,也可以通过对高精度的测量仪和摄像机的使用,实现三维数据,进而将测量工作精准的完成。通过对计算机技术的应用,处理三维数据,最终得到一个电子形式的测量物模型,在处理和的时候工作人员要便利很多。在工程测量中对数字摄影技术的应用,主要是通过监测工程施工地点的地形,利用三维数据的传输得到模拟的地形,工作人员可以直观的进行分析和了解施工地点的地理结构和具有的特点。因此,在测量工作中通过对计算机技术和数字摄影技术的综合使用,不仅节约了项目实施的人工成本,也节省了大部分工作人员的测绘时间,进而有效的促进了测绘整体质量的提高。

2.3 平面控制测量技术的应用

在工程测量中,其很重要的一个环节——平面控制测量,整个工程资料的准确是直接受到平面控制测量的准确的影响。所以,对于平面控制测量工作,工作人员需要做好,交汇法定点测量、三角测量、导线测量这是3种常用的平面控制测量方法。对控制点的面位置进行精确测定就是平面控制测量的主要作用,在进行测量的时候,需要按照实际的需要,在测区内,控制点工作人员需要合理选择几个,将测量标志设

在每个控制点上,每个控制点之间形成各种几何图形,为的是能形成平面控制网。完成后,按照上面的要求,运用科学合理的测量方法使得出的数据是正确的,确保得到的工程资料也就是正确的。

2.4 RS 测绘技术和 3S 测绘技术的应用

RS 测绘技术在工程测量中的运用不是进行远距离测量,而是通过传感器或者是与遥感器相关设备的相对应的物体通过反射进行测量,再者是针对具体的物体的特性进行实时状态的分析。这项技术在目前不仅仅是用于对工程的测量,还用于我国对环境、气象等方面的探测,其中运用最为成功的是在我国航空航天部分。这项技术在工程实际的测量中主要是对基础的地理信息进行收集,主要适用于对相对精细的工程进行测量,通过这项技术在其中的使用可以对较小比例尺的区域数据有效收集。

2.5 全球定位技术的应用

目前,全球定位技术广泛应用于工程测量、导航和实时监控的领域中,实时动态差分技术依靠定位技术发展成一种全新的测量方法,实时动态差分技术能在非常精准条件下提供全球定位结果。从很大程度上来说,实时动态差分技术是全球定位技术发展史上一个重要的里程碑,差分技术测量只需要一定数量的基准点,不需要设置各级控制点,就能快速测定界址点和地物点的坐标,并通过测图软件的协助可生成电子地图。

3 测绘技术在工程测量应用中的改进建议

3.1 水下数据获取改进措施

现阶段,现代测量技术还不能够有效的进行水下数据的获取,但是可以使用实时动态差分法,并且结合仪器来对数据进行获取,利用导航软件对所获取的数据进行记录,然后再结合坐标得出水下数据。这种方法有广泛的应用,虽然能够得出数据,但只能是通过侧面的信息分析来得出数据,所以数据的准确性以及有效性并不能够得到全面的保证,基于此种情况,相关的研究人员应该加强对于技术层面的研究,从而使水下数据获取测绘技术有较为有效的提升。

3.2 测绘技术的实时性改进措施

对工作人员能更快更准确得到测绘数据起到帮助的就是测绘技术的实时性,对于测绘技术质量的提高是有很大的

作用。现阶段,在测绘技术的实时性这方面,中国是做到了,对于远程 RTK 作业的相应技术的实现,对于远程 RTK 作业的实现是通过 TCP-COM,对测绘技术的无线或有线网络应用的加强,是测绘技术实时性的主要目,然而还需要进行改进这种技术。所以,对于改进内业电脑,工作人员需要进行有效加强,让它更加能及时准确,实用性更强,对于其他仪器性能的要求,确保内业电脑的性能达到这方面,所以,对于测绘数据的获取,工作人员方可更加及时准确来获得。

3.3 地下数据获取的改进措施

地下数据获取通常是针对一些特定的建筑物而言的,并且地下数据获取所涉及到的技术较为复杂,主要应用在一些隧道以及山洞当中,环境相对恶劣。以隧道为例,在进行平面控制或者测量的时候,应该注意对相关数据的测量方法以及基本要求进行精准把握。

3.3.1 应该根据隧道的内部开挖长度来进行设计,从而确定贯通所需要的精度。

3.3.2 根据相应的设计图来进行平面图的整合,将其与实际的施工测量及环境进行结合,从而保证精准度有所提升。

4 结束语

总而言之,现代测绘技术在我国的应用已经非常广泛,并且在测绘技术当中占有重要的位置,不仅提升了工程测量的效率,也在一定程度上提升了整体测量的质量。但是随着现代测绘技术的应用越来越与频繁,其中一些问题也开始逐渐暴露了出来,其在技术方面还存在一定的局限性,需要我国的相关科研部门对其进行针对性的解决。

[参考文献]

- [1]刘鹏.分析现代测绘技术在工程测量中的应用与改进措施[J].城市地理,2017,11(20):47.
- [2]刘兰豹.现代测绘技术在工程测量中的应用与改进措施分析[J].建筑工程技术与设计,2017,28(17):26.
- [3]李卓.现代测绘技术在工程测量中的应用与改进技术措施分析[J].科技创新导报,2015,36(29):57.
- [4]朱世超.现代测绘技术在工程测量中的应用与改进建议[J].科学与财富,2017,8(1):64.
- [5]沈文滨.关于现代测绘技术在工程测量中的应用与改进措施探析[J].中国高新区,2017,(03):36.