

地质工程测量中数字化测绘技术的应用研究

王利

山东省经纬工程测绘勘察院

DOI:10.32629/gmsm.v2i5.363

[摘要] 伴随着社会的进步与以及科学技术的发展,数字化技术较之前相比更加的成熟与完善,在社会各个领域之中得到极为广泛的应用,尤其是在地质工程测量行业中的应用,对于提升地质工程测量质量与水平具有重要的意义。鉴于数字化测绘技术对地质工程测量的重要性,加强对数字化测绘技术的研究十分的有必要。本文针对于数字化测绘技术内涵及特点展开简单的分析,并且研究了数字化测绘技术在地质工程测量中的实际应用,希望能够为有关专业人士带来一定的参考与借鉴。

[关键词] 地质工程测量; 数字化测绘技术; 应用

随着数字化测绘技术的应用与普及,地质工程测绘质量与效率得到了大幅度的提升,该技术的应用既实现对工程测量成本的有效节约,又可以保障了工程测量的质量,从而为测量行业的长远发展打下坚实的基础。因此,强化对数字化测绘技术在地质工程测量中应用的研究具有重要意义。以下主要围绕着数字化测绘技术的相关内容展开分析与探讨:

1 数字化测绘技术的概述

所谓数字化测绘技术指的是通过数字化测量系统的应用在数字空间下完成对地形地质的数据信息的采集、输入、绘图以及导出绘图的一种新型技术。较之于传统的测绘技术,数字化测绘技术的优势在于自动化水平高、测绘精度高且测绘图形美观等。同时,数字化测绘实现自动化后具有如下优势:首先,借助于网络技术与计算机技术的应用可以完成对数字信息的传输、共享与处理;其次,可以实现对测绘面积、地形地貌以及具体方位的自动化的选取,具有较高的自动化水平;再次,可以提供各类先进技术包括了全球定位系统等最为基本的空间信息;最后,通过数字化测绘技术的有效应用,可以完成对测绘结果放缩与分层的自动化的处理,同时对于地形所发生的变化数字化测绘技术可以快速的做出反应。

2 数字化测绘技术的主要优点

2.1 具有较高的准确性

通过比较分析可以知道,较之于传统的测量技术,数字化测绘技术的测量准确性更高,可以完成对地质工程测量相关数据的高效的处理,最大程度的减少了数据采集的误差,从而促进测量精确性大幅度的提升,保证了地质工程测量的质量。除此之外,在测量工程之中通过数字化测量技术的应用,借助于测量技术与数字化技术两者的综合应用,可以快速的得出所需的各项测量数据,不仅可以节约工程测量的时间,而且降低了测量工作人员的负担,从而提升了工程测量的质量与效率。

2.2 自动化水平较高且稳定

数字化测绘技术的另一项显著的优点是自动化水平较高,这是传统测绘技术所不可比拟的,具体表现为通过计算

机技术与网络技术的应用可以在最短时间内完成数据收集与数据分析方面工作,从而实现对数据信息高效化的处理。总之,数字化测绘技术的测量速度快且准确性高,可以很好的满足当前工程测量的需要。

2.3 更加丰富具体的图形信息

地质工程测量工程对图形信息的准确性具有较高的要求,而传统测绘技术由于受到多种因素的不利影响难以保障图形信息的清晰度与准确性。而不同于传统测绘技术,数字化测绘技术可以很好的保障图形信息的质量,尤其是某些特殊符号的应用很大程度上可以还原所测量范围内的地质情况,大大的提升工程测绘的准确性,同时提升地质工程测绘工作的质量与效率。

2.4 便于实行对数据的保存

在地质工程测量之中应用数字化测绘技术可以实现对数据信息很好的保存,减少数据丢失与破损等问题的出现,从而保证地质工程测量工作的顺利进行。除此之外,在市政工程建设过程之中,通过数字化测绘技术的应用,可以显著的提升地质勘探结构图的实用性,防止出现反复测量与重复勘探等问题,既可以有效的节约工程测量成本,又可以提升工程测量的质量与效率,从而实现建筑企业经济效益的提升。与此同时,数字化测绘技术的应用实现数据信息的保存、处理与分析,很大程度上可以拓展数据信息的应用范围,在满足施工单位的需要同时将可数据信息的应用价值充分发挥出来。

3 数字化测绘技术在地质工程测量中的具体应用

3.1 摄影测量在地质工程测量中的应用

所谓摄影测量指的是通过数码相机与光学摄影机的应用来获得相关的影片,并采用一定的方式处理所收集的信息,由此获得关于物体大小、位置、特点以及形状等方面信息。在地质工程测量工作之中摄影测量方式主要是借助于计算机技术与摄影处理技术的应用展开测量工作,测量准确性高且速度快。除此之外,在实际的工程测量过程之中摄影测量可以摆脱时空的束缚,且不会受到人流的影响,便于测量人员开展相关的工作。如下图1所示:



图1 摄影测量图

3.2 GPS技术在地质工程测量中的运用

GPS技术是数字化测绘中经常使用的一种技术,通过该技术的应用可以实现实时定位,从而可以显著的提升测量结果的准确性。该技术的具体应用方式是首先将GPS数据连接设备以及接收设备安装在需要测量的测站之中,使其能够实时对可见卫星进行密切的跟踪,并且向移动站实时的传送相关的信息。

在接收到信息之后移动站及时实现对数据的处理,由此获得高精度的位置信息。在地质工程测量之中采用GPS技术可以提升测量的精确度。如下图2所示:



图2 GPS技术测量示意图

3.3 遥感测绘技术在地质工程测量中的运用

在地质工程测量之中经常会使用遥感测绘技术,该技术主要是针对物体大小、形状以及结构与颜色等方面进行测量。遥感测绘技术的通过遥感器的应用来接收物体所发出的电磁波,而后在分析数据后得到相关的数据信息。这一技术具有周期短、可比性高且约束性良好等特点。除此之外,由于遥感技术不会受到地面控制的不良影响,在沼泽、雨林以及海洋等领域应用广泛,具有较高的综合效益。

3.4 实行对原图的数字化的处理

在实际开展工程地质测量中,针对于测量经费充足且对数字地形图所提出的要求不高的情况,可以实行对测量原图的数字化的转化,这样有利于充分发挥出原图的价值。与此同时,测绘人员有必要做好数据保存工作,便于在日后借助于数字化技术对数据进行转化,可以将其转化为地形图,这样可以快速的获得所需要的测量信息。在利用数字化技术实

行对数据与地形图的转换中,通常会采用扫描矢量法以及手持跟踪数字法两种转换方式,以上两种方式的应用可以显著的提升测绘工作质量与效率,并未测量结果的精确度提供重要保障。

3.5 数字化测绘技术在数字地球中的运用

所谓数字地球指的是基于计算机技术所建立起来的数字模型,其中包含了地理信息以及相关的政治信息以及经济信息。数字地球作为一个数据信息统计工程,其主要的的作用在于分析以及汇总社会中各类信息。数字化测绘技术可以配合其他技术共同的推进这项工程的完成。由此可以看出,在地质工程测量之中应用数字化测绘技术,可以完成测量单位的多项工作,对于测量单位而言有着重要的作用。

4 保障数字化测绘技术应用有效性的措施

首先,加强对测量人员的培训,由于数字化测绘技术在实际应用中会使用最新的科技软件,对于测量人员的技术水平与计算机水平有着较高的要求。为此,强化对测量人员的培训是极为必要的,通过开展定期的培训活动全面提升测量人员的专业技术水平与综合素质,重点提升测量人员使用信息化软件的能力,从而确保在地质工程测量中能够充分的发挥出数字化测绘技术的作用。与此同时,要培训测量人员解决现场问题与设备故障的能力,便于在问题出现时可以及时的做出判断并制定解决方案,防止问题与故障的进一步的恶化。

其次,为了保障地质测量工作的准确性,测量前有必要对设备仪器的位置、尺寸、型号、参数以及性能等方面展开检测,并落实校准以及校订方面工作。与此同时,要做好草图绘制工作,并全面的分析草图以发现存在的不足与漏洞,而后及时的进行修改,从而保证正式成图的质量,使得工程测量信息更加全面具体。

5 结语

总而言之,在地质工程测量中数字化测绘技术无疑发挥着重要的作用,对其展开分析具有深远的意义。本文研究了摄影测量、遥感测绘等数字化测绘技术在地质工程测量中的应用,以期为推进地质测量工程的健康长远发展提供新的思路。

[参考文献]

- [1]向院.新型数字化测绘技术在矿山地质工程测量中的应用分析[J].建材与装饰,2019,(10):225.
- [2]刘洋.地质工程测量中数字化测绘技术的应用研究[J].科学技术创新,2019,(16):194-195.
- [3]张平.数字化测绘技术在工程测量中的应用[J].冶金与材料,2019,39(02):109-110.
- [4]林波凤.新型数字化测绘技术在矿山地质工程测量中的应用研究[J].世界有色金属,2017,(24):38-39.
- [5]邓正良.数字化测绘技术在地质工程测量中的应用[J].住宅与房地产,2018,(12):204.