地质工程测量工作存在的问题及其策略

姜新章

乌鲁木齐文锦测绘有限公司

DOI:10.32629/gmsm.v2i4.285

[摘要] 随着科技的进步发展,提高了地质工程测量工作水平,实现了地质工程测量的自动化、数字化以及智能化,对于促进社会经济发展具有重要影响,因此为了充分发挥地质工程测量工作的功能作用,本文阐述了现代测量技术的主要特征以及地质工程测量工作流程,对地质工程测量工作存在的问题及其策略进行了探讨分析,旨在提高地质工程测量工作质量。

[关键词] 现代测量技术; 地质工程测量工作; 流程; 问题; 策略

地质工程测量工作一般是对与相关工程的地质现象进行观察、分析后,以相关工程地质理论作为指导,在明确工程地质条件后,依据规定比例尺,严格按照相关要求规范,合理标识工程地质条件中的相关要素,同时结合测试、勘探和勘察资料,然后绘制正确的地质工程图。其可以有效评估对工程的场地和地段,从而保障工程建设的顺利进行。

1 现代测量技术的主要特征

现代测量技术的特征主要表现为:

1.1 自动化水平较高的优势特征

现代测量技术的应用,一般都会结合相关的网络技术、计算机技术等,同时运用的合适的软件处理系统,依据相关测量数据,从而绘制所需的地质图,其具有信息化、自动化等特征,使得地质工程测量工作精度得到提高。而且现代测量技术在编辑图形方面更加有利,提高了测量技术自动化水平。

1.2 测量资源丰富的优势特征

实践证明现代测量技术的合理应用具有准确性以及精度高的优势特征,其能有效描绘测量目标的具体坐标位置,同时可以详实的描绘测量目标的地质现象,给绘图有效提供了科学数据,如实精确反映了测量目标的实际地质情况,提高了绘图的精细化程度,而且利用测量库还能够反映出有效的测量信息,并合理调度使用。

1.3 测图精度高的优势特征

现代测量技术的合理应用可以有效取得测量数据,并使测量误差得到降低,提高了地质工程测量工作水平。比如在遥感测量中合理运用现代测量技术,一般测量目标距离在三百米左右的范围内,其能够有效控制测量误差在两毫米左右,使得测量精度非常高,从而有效保证测量结果的全面准确及真实性。

1.4 数字化的图形编辑

基于现代测量技术的特牲,其存在数字化的编辑图形作用,并且在确保图形准确之上,无图形比例误差干扰,可以有效反映出地质实际,还可以调用地形图,再编辑和更新图形,从而保障所绘图纸的时效性特牲,提高了其重复使用率。

2 地质工程测量工作流程的分析

地质工程测量过程中,为了保证其测量工作的有效性,

需要遵循正确的测量工作流程,主要表现为:

2.1 全面准确收集地质工程测量工作的相关资料

地质工程测量工作实施前,需要全面准确收集地质工程的测量区域内的所有交通、地质等有关资料,并对地质工程的测量区域开展现场勘察工作,这就要求从业人员查询的有效原始资料,为有效实施地质工程测量工作提高依据。

2.2 严格测量计划书的编写

通常在地质工程测量工作前,从业人员需要结合所测范围的实际,严格测量设计书的编制,为有效实施地质工程测量工作提供保证。主要包括:相关的已有技术资料、技术执行标准、测量技术路线与方法、质量控制措施、成果资料与数据资料等。因此为了保障地质工程测量的有效性,要求在计划书制定过程中,充分考量所测区域内的自然概况及其地质特征,为地质工程测量工作在符合相关规范的前提下,取得有效的社会经济效益。

2.3 做好野外测量工作的开展

从业人员根据技术标准,依据具体的布置图,对要求使用的仪器合理进行检定,并严格检查相关的通讯、后勤、交通灯等。并且严格按照合适的技术线路,做好野外测量工作的开展,从而可以有效获取所测地点的地形、剖面、地质等相关数据。

2.4 及时科学整理测量工作的结果

从业人员在实施地质工程测量过程中,需要对阶段性取得的测量成果进行整理,同时结合所收集的野外原始地质工程测量数据,合理制作出测量结果图件与图表。并及时检查、补充原纪录中所存在的相关问题。此外从业人员必须严格遵循标准化的工作流程,将相关规范贯穿于地质工程测量工作的全过程,从而有效保障地质工程测量工作的经济效益。

3 地质工程测量工作存在的主要问题分析

结合笔者实践工作经验,认为地质工程测量工作存在的问题主要表现为:①地质工程测量前的方案设计问题。地质工程测量工作开展过程中,首先需要科学制定地质工程测量方案,合理编制地质工程测量工作中的测量方法、步骤及其注意事项,从而保障地质工程测量工作的有效实施。地质工程测量前的方案设计对于地质工程测量效率与测量质量非

常关键。如果测量前的方案设计不明确,将严重影响地质工程测量工作质量②地质工程测量过程中的地质水下数据获取问题。由于水下测量比较复杂,其出现的测深数据误差大于陆地上的测量工作,并且实施重测工作的非常困难,而且缺乏相关的几何图形检核条件,给粗差处理增加了难度。目前相关的技术水平还不能真正实现水下数据的完全获取。常用方法主要有:一、全球定位系统(GPS)与导航软件对水深数据进行记录,结合平面坐标得出水下数据;二、利用实时动态载波相位差分技术(RTK)与测深仪相组合。用以上方法测得的结果均属于侧面数据,有效性、准确性也是比较差。所以必须创新技术,保障地质工程测量工作质量。③地下数据获取误差问题。对于地下数据的欠准确性,是我们国家测量技术的一个短柄,现今,其获取的手段主要是通过平面控制测量技术。平面控制测通常有交会法定点测量法、导线测量法与三角测量法,通过使用精密方法与精密仪器测量出控制点间的角度、距离要素,并且还得依据已知点的方位角、平面坐标计算出各控制点的坐标。但是对于地下数据的获取则有些鞭长莫及,测量的数据准确度一般都不高。地下数据的获取存在很大难度,其原因就是:第一、通常没有自然光,测量条件差,对于人员以及机械的干扰性大;第二、测量控制点的埋设受到空间与环境的制约作用,测量网形受到限制;第三、需要实时监测结果,给监测工作带来很大的难度。地下数据的准确度不高也会严重的影响到工程进度与工程的整体质量,是测量工作中亟待解决的难题之一。

4 做好地质工程测量工作的策略

4.1 科学做好地质工程测量的测前方案设计工作

测量对象、测量任务、测量精度确定之后,必须依据合同的文件,严格的按照规范的要求,来进行编制测量的方案。其设计的原则就是按照先整体后局部,不但得照顾眼前的利益,还得要兼顾后续的发展;在充分的满足工程要求的根本前提之下,在最大限度之上来充分的实现社会效益;细致的考察作业区的实际情况,进行实地的踏勘调查,充分的掌握地理地质条件,选择出来一个最佳方案,在最大限度之上来充分的经济效益;对于已有的资料和产品充分利用,对新工艺、新技术要积极采纳。

4.2 合理获取水下数据

GPS差分技术在水下地形测量中有广泛的应用,其是利用已知精确三维坐标的差分GPS基准台,求得伪距修正量或

位置修正量,再将这个修正量实时或者是事后发送给GPS导航仪,对用户的测量数据进行及时的修正,这样一来就可以提高GPS定位精度,精度比较高,但是测程有限制通常是在10km之内。GPS-RTD(伪距差分),精度可以满足水下地形测量的需要,测程可达300km。水下地形分析是工作中最为关键的一个环节。在获取了大量数据之后,得针对这部分数据进行加工处理,生成有用的信息,也就是水下地形分析。水下地形测量常做的数据分析有:模拟水下飞行、任意剖面线生成、缓冲区分析、叠置分析、利用DEM进行冲淤分析、工程计算、数字高程模型建立、等值线生成等。表面积与体积计算在工程量计算、水库淹没分析等应用中十分关键。一般采用的是近似方法计算体积,利用GIS平台软件,结合已有的数据可以实现指定区域土体体积和表面积的计算。

4.3 提高地下数据精确度

为了提高地下数据精确性,应提高地下数据获取精确度。可以先进行导线计算,提高各个方面的精度设计,做好各个关键点的坐标计算。并且把这些关键点都标示在被测量物平面图上,这么做的目的就是充分提高地下数据的精确度,从而保障地下数据准确度的有效性。

5 结束语

综上所述,科技的发展,促进了现代测量技术的广泛应用,同时提高了地质工程测量工作水平,同时使地质工程测量工作的服务领域得到不断扩大。但是在地质工程测量过程中,受到诸多因素的影响,使其存在很多问题,所有为了提高地质工程测量工作质量,必须加强对其存在的问题及其策略进行分析。

[参考文献]

- [1]王恩强.地质工程测量中新型测绘技术的应用探究[J].世界有色金属,2017(04):238+240.
- [2]赵序森.测绘新技术在地质工程测量中的应用研究[J].民营科技,2017(08):27.
- [3]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.
- [4]方擎.地质工程测量技术的常见问题与对策探讨[J].科技创新与应用,2013(22):73.
- [5]朱秉友,刘峰.地质工程测量技术的常见问题与对策[J].中国高新技术企业,2012(16):74-75.