

测绘新技术在测绘工程测量中的应用研究

穆昱枢

辽宁工程技术大学测绘与地理科学学院 辽宁阜新 123000

[摘要] 由于当前社会持续快速发展, 各类测量技术在矿山测绘工程中得到了广泛应用。同时高端测绘技术的不断问世, 其也被大量运用到建筑行业中。在矿山测绘实际测量中采用新型测绘工艺, 能够减低作业难度、增强工作成效、缩减作业成本。由此, 文章重点对现实测绘新工艺技术 (GPS 卫星定位系统、地图 GIS 定位模块、空间摄影技术和遥感测量技术、无人机高空测绘工艺、3S 测量技术) 在矿山测绘实际测量过程中的具体运用做出深入分析, 且介绍了各类测量技术的实际运用效果及特点, 目的在于提高测绘新工艺的应用功效, 以供业内人士参考。

[关键词] 测绘新技术; 测绘工程; 矿山测量; 应用策略

引言

工程开工初期的地质勘查过程非常重要, 其不但能够给整体工程作业过程的有序推进提供技术保障, 尚能够成功降低实际项目风险, 不但确保了项目施工的技术品质与环境安全, 又达到了矿山资源的高效化开发利用。各类矿山工程在其测量要求方面存在着相当的差异性, 具体测量工艺的选取一定要和工程现实状况紧密结合。某些矿山项目测绘工作的操作环境比较恶劣, 并且地况地貌相对复杂, 显著的加大了矿山测绘工作的现实困难及工作量, 为了获取精准的测绘数据, 尚应启用全新的测绘工艺和技术装备, 以便充分地达到复杂测量工作的操作要求, 给矿山工程施工进度及施工品质的提升创造有利条件。

1、矿山测绘测量技术理论综述

1.1 矿山测绘测量工程的基本概念

矿山测绘工程中的测量任务是说通常在项目实施的实际施工环节中所需做好的前期性任务。在具体施工过程中, 工程检测重点是用来探讨项目建设管理过程中相关制度体系、技术措施的拟定过程。矿山检测工作中的诸多环节, 均需采用高端检测工艺、测量手段以及依靠相关知识的辅助。据此, 施工作业过程一定要利用先进的工程设施和操作仪器来具体实施现场的检测过程。

1.2 矿山工程测绘技术的实用价值

通常而言, 以前的矿山工程勘测技术广泛地应用在矿类行业及水利设施建设中, 施工作业人员多半采用此项技术来实施施工检测及采样的过程。然而伴随着当代科技水平的大幅度提升, 施工勘察工程测试技术效率实现了明显的强化。与以往一直沿用的勘测工艺手法相比, 当下勘测过程安排了更长的时间间隔。总体上包括动态及静态两种测量操作方法, 可随时应对现有矿产建设过程中的施工变化情况。在城市基础设施建设及国土勘察测量领域中实现了广泛的运用。

2、新时代测绘工程新技术应用的内在特征

2.1 测绘采集的技术信息量更为丰满全面

在现今时期的建筑行业项目建设进程中, 倘若选用以往一直沿用着的测绘工艺来展开对矿山相关技术数据的搜集工作, 时常会发生所采集讯息体量不够丰满全面的情况。其原因是由于过去所用的矿山测绘工艺, 在展开的实际运用过程中常常不可避免地会受到其附近环境状况变化所带来的干扰。另外, 以往沿用的测绘工艺在实施技术参数测定的过程中, 不管是要测量的现场数据、类别还是实际测量的区间范围, 均易产生彼此之间的相互关联和互相影响, 由此造成最后所获取的技术数据比较偏激、覆盖面狭窄, 甚至严重偏离实际状况的情况发生。然而倘若可以在实施工程基建项目的

进程中选取新兴的测绘工艺, 依托对新型的测绘工艺的巧妙运用, 不但可以对测绘目标做出更加丰满全面的现场测量, 而且也可以对测绘目标所处的外围环境展开更加全面透彻的了解, 促使最终获取到的讯息彼此之间紧密关联, 达到丰满而完整。

2.2 测绘过程所获取的数据精准而细致

选用新兴的矿山测绘工艺, 可以让测绘过程最后所获取的技术数据更为精准。譬如, 倘若可以把最靠科技前沿的高端数字型绘图工艺应用到矿山实际测绘过程中, 尔后在展开矿山项目的地质勘察过程中付诸实际运用, 并且可以促使应用新型测绘工艺, 并使之在地质测量过程中所获取的数据更为精准。此项新技术不但可以增强数据的精准程度, 而且尚可以增强测绘的功效。倘若可以把多款新兴的测量技术均恰当的运用到实际测绘活动中, 必然可以强有力的促进矿山测量技术的不断发展。

2.3 测绘活动对于微机技术的运用更为普遍深化

当今时期的测绘新工艺最基本的特征即是对高端微机技术的广泛深入运用, 以及对互网络信息技术的广泛运用。应当说, 目前时期的新型测绘工艺均为在微机技术, 还有新型网络工艺的基础上实现了新的更大发展。对于这两款工艺的大力运用, 不但可以把测绘讯息做出更为科学化的统筹调配, 而且还可以保证讯息参数存续的精准及高效。

3、新型测绘工艺的概述

在实际的矿山地质测量中, 采用现实的新型测绘工艺, 能够处理过去的测绘工艺所不能处理的一些勘测内容, 测定结果的精准度、有效性更佳。

3.1 GPS 卫星定位系统

GPS 卫星定位系统亦称 GPS 空间定位新技术, 其基本的运作机理是把 GPS 接收机构采集到的讯息经过偏差纠正后推算获取到位置讯息, 再把位置讯息传送给所关联的收集装备, 关联设备再对此讯息做出相应的运算和转换 (比如地图拍摄转换、坐标体系的转换等) 后传送给移动终端用户。一般而言, 通过 GPS 接收装备获取到的讯息不但可以是静态的, 还可以是动态的。工程人员通常需要依靠微型电子计算机设备对采集信号做出后续信息调理及核算, 方可由其获取到更加精准的技术参数讯息。RTK (载波相角差分工艺) 亦为 GPS 空间定位监测技术中颇为关键的讯息类别之一。RTK 空间定位监测技术就是源于载波相角观测技术的即时动态型空间定位新技术。RTK 可以在观测现场展开就地检测, 可以达到实时地汇报测站目标在既定坐标系体系中的三维定位效果, 其计量精准度可以逼近厘米级, 显著地增强了检测的精准度。

3.2 GIS 地图定位模块

GIS 技术(地图定位模块系统)是属于近些年快速扩展起来的一种新型空间测量讯息技术。其以完全依托于地理空间技术,选取地理模型技术手段,随时释放出多类空间及动态型的地理讯息数据,是属于一款为地理理论研究及地理问题决策进行服务的微机处理系统。在空间监测过程中,测绘工作者使用 GIS 地球定位模型技术可以成功管理具备空间特征的各类资源环境讯息,而且可以借助于 GIS 的地球定位模型系统对勘测方案的具体情况给出建模。GIS 地球定位模型技术作为当前测绘技术测量的经典数据处理手段,在地质测绘测量工作中可发挥出综合信息库的储存功能,可以显著提升测量的功效及精准性。

3.3 空间摄影测量和遥感拍摄技术

所言空间摄影测量及遥感拍摄技术就即是说将用光学或是利用数码摄像设备拍摄获取的影片作为基础素材,且在该项基础之上对影片中相关摄影目标的外部轮廓、尺寸大小、空间位置等诸类性质做出深化的研究及审定的一项综合拍摄技术。测绘工作人员依托对所拍摄的影像参数展开系统的记录和分析过程,能够精准掌握地表状况的详实讯息,进而省掉了较多的测量时间,是属于一种颇为安全的操作手段。而就拍摄式勘测过程本身而言,其即是说依托照相机采集到目标的光信息,尔后再后续对其深入分析并做出数据的整合与判断,从而获取实地空间的各类对应讯息。基于当今数码技术的快速发展及被广泛的应用,当下的讯息测量拍摄技术已经实现了数码化摄影,并且对讯息的存储过程而言也较以前变得简便得多了。

3.4 无人机空中拍摄测绘技术

此项技术在现实应用过程中对各类工程而言显示出很好的适用性,并且其应用效果也十分完美,其故过程本身无需过多的设备支持,并且能够展开多类型的操作过程,同时能够有效提供配套的功能补偿,如此不仅能够从各个层面上展示出的其具体的效果状况,并且还构建出标准的三维立体建模,此款测绘手段在一些国家运用的甚为广泛。拍摄技术的机理也可以运用到测绘行业内的具体测绘操作中,促使测绘工艺在摄影行业的实际运用方面扩展的更为广泛,但是其对于无人机摄相装备的技术要求还是很高的。重点是依托运用无人机拍摄的操作机理,与电脑操作技术密切结合进而获得对应的讯息,从而在数据分析中筛选出正确的有用信号,如此技术在很大程度上增大了测绘行业中图像的有效利用性,而且还降低了现实测绘活动的困难程度,由于无人机空间拍摄技术作为当今测量工艺的技术基础,可以节约掉大量的测量费用及操作成本,再有使用无人机空中测绘技术尚可以增强测绘项目中测量工作的品质,为当今社会的全面发展做出保证,然而此类技术在具体的使用阶段中,依然会暴露出一定的缺点,重点是因为此类技术在应用方面有其特有的局限性,因此在进行完无人机空间测绘工艺之后一定要有对应的人员做好检查,否则即很难实现精准的勘察测量。

4、测绘新工艺在测绘项目测量环节中的运用

4.1 GPS 空间定位技术在测绘项目测量环节中的具体运用

因为卫星讯息技术依然在持续地变革发展中,GPS 空间定位系统中的软硬件功能也在持续的变革之中。在测绘项目测量环节中,测绘作业人员应用 GPS 空间定位技术,可以达到高清晰、高功效的定位讯息检测。相比于以往沿用的地表测量工艺,测绘作业人员使用 GPS 空间定位技术展开拍摄测绘作业其操作会相当简便,可充分实现对地表定位参数的监测。GPS 空间定位技术作为当今时代的一种三维成像技术,其的精准度和安全指标更高一筹。再有,GPS 空间定位技术亦被大量运用到其它行业中,譬如能够运用到城市交通系统

的网络筹划、现代化城市基础交通网络系统筹划等多个方面。

4.2 GIS 技术在测绘工程测量中的应用

将空间科学、遥感技术、信息技术等诸多科技手段结合而成的新型测量方法,就叫做 GIS 技术。而 GIS 技术正是作为测绘工程测量领域的实践应用活动中最基础的技术手段,这一技术手段在现实的工程中应用非常普遍,在众多的项目中都可以看到了 GIS 技术的有效应用。通过对先进 GIS 信息技术的充分利用,可以对信息的获取、记录、分类、传递等方面实现更加便捷的应用。而当前,先进的 GIS 信息技术在数据库和某些高难度的测量项目中已经使用普遍,而且呈现出了显著的应用增长态势,从中也不难看出 GIS 应用的便利性。而与此同时,GIS 技术的高度精确化也获得了很多的测量机构青睐。

4.3 摄影测量与遥感技术在测绘工程测量中的应用

摄影测量与遥感技术的实际使用由于一般来说本身就具备了高度的检测准确度,而同时获取的影像信息内容又是质量很高的信息内容,所以同过结合计算机的分析运算等功能,即可完成具体的信号检测,从而达到较高准确度的测量成果,从而获得了空间内的整个三维信息内容。同时因为不会直接和现实物体有联系,所以摄影测量与遥感技术的实际使用,在获得相关资料时会不由于部分测绘工程测量的作业而对实际场景形成影响,不需要外部的测量工作,从而也节省了测绘工程测量的成本,实现了较好的信息获得效率。

4.4 无人机测绘技术在测绘工程测量中的应用

在地势险峻或是作业面积较大的工程项目中,施工方如果仍使用传统的测绘工程测量方法,很难对测绘工作起到实质性的帮助,而使用无人机测绘技术可以大大减小工程难度。例如,在隧道、矿洞等危险施工地带,施工方是通过人工检查来查找工程中是否存在裂缝、漏水等问题。这种方法非常浪费时间、财力、物力等资源。而且由于项目施工处于危险地带,如果检测所用的时间过长,就会增加安全隐患,工程中存在的裂缝、漏水等问题如果长时间未被检测到,情况就会恶化,进而会引发坍塌事故,对测绘人员的生命安全造成威胁。由此严重威胁着矿山测绘行业的测量新技术应用和本行业的健康发展。

结语

总而言之,在测绘项目测量中,传统测量技术已无法满足当下土木工程建设的要求。而且随着近年来我国科技的不断进步,计算机等高科技技术可以与测绘工作相结合,因此催生出生例如无人机测绘技术、卫星遥感技术、摄影测量和遥感技术等新型的测绘技术。这些技术的出现大大减少了测绘工程测量的工作难度,以及测绘工程测量成本,推动了我国测绘工程测量的发展。

【参考文献】

- [1]蒋明哲.测绘新技术在测绘工程测量中应用的探讨实践思考[J].中国科技投资,2019,34: 30.
- [2]陆锦芳.测绘工程测量中测绘新技术的应用[J].环球市场,2020,10: 380.
- [3]樊秀华.测绘新技术在地质工程测量中的应用研究[J].中小企业管理与科技,2014,16: 2.
- [4]陈超.浅析测绘工程测量中测绘新技术的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2018,7: 89.
- [5]李秀龙.做好工程测绘中质量控制的有效对策[J].华东科技:综合,2019,7: 1.
- [6]李敏义.加强测绘工程质量管理与控制测绘质量的有效措施[J].世界有色金属,2020,1: 2.