

探究测绘技术在现代矿山工程测量中的应用

张旭斌

(江西铁山垅钨业有限公司 江西 于都 342300)

[摘要] 伴随着国家综合能力的进一步增强,人类社会水平获得了极大程度的提升。国家的科技发展水平从以前的靠从别的发达国家引进,到了现在国家的各领域都具有很多自主知识产权,在一些科技领域也取得了全球领先水平。在当前的采矿工期测算的工作过程中,很多工作量都相当大,而且在测量过程中还可能出现了某些不利于监测的特殊地形,所以有一些较为领先的测试技术已经融入到了采矿工期的测算中。很大程度地推动着当前采矿工程项目测算的发展进程,如何才能比较合理地把采矿工程项目测量技术和测绘技术加以融合。从而大大提高了采矿测算的准确性。先进科技的运用,就能够大大提高检测的效率,从而缩短了检测时限,大大提高了检测的准确性。对于相关数据必须具备的可靠性,测绘技术对于这方面表现出独特的优势。

[关键词]: 测量技术; 现代矿山; 工程测量

【DOI】 10.12252/j.issn.2096-6261.2021.10.2069

引言

随着测量科学技术在中国的进一步发展,其使用的技术范畴也在不断进行扩展。从最初的单纯的建筑工程测量技术,到现在已经能够广泛应用于各类复杂地质测量,在实践中将国内的测量技术标准不断完善,并进一步发展,逐渐进入国际,从而缩小了同发达国家间的距离。在科技蓬勃发展的新时期,一些领先的科学技术也逐渐同现代测量科学技术相互融合,如自动化,数字化和控制的一体化,极大便利了测量科学技术对于现代矿山工程测量信息的运用。由于可以真正地体现现代矿山工程测量信息的正确性和高度精确的时间定位性。高效率,高质量地进行现代测量科学技术的运用,所以测量的工作者更加需要牢固掌握先进的现代测量科学技术。使测量技术在矿山施工测量过程中可以灵活地加以使用,确保整个测量流程顺利完成。

一、矿山测量概述

中国的土地面积很多,矿藏资源也相当丰富,还有不同地方的矿藏资源类型也多种多样。在实行社会经济建设的整个过程中,对矿业资源的有效使用必不可少,所以必须在前期做好采矿监测管理工作,对采矿自然资源的储量大小和分布等情况初步评估,这可以便于后期的采矿作业。在经济发展的初期,采矿测量技术比较粗糙,相对的准确度也比较低,不过由于现代科学技术的进一步发展,计量技术已经有了很大的进步,可以为采矿计量作业带来更强大的支持。也因此,通过信息化技术和计算机等,能够有效增强采矿计量的准确度,对后期采矿规划的编制具有重要的意义。矿山资源的开发工作过程深受环境各种因素的干扰,所以在开发的工作过程中要实行动态情况的把控,以尽可能减少环境的干扰,尤其是对地质构造变动状况等都要加以监测,如此就可以有效降低开发的难度。在这个工作过程中,也就必须不断的矿山检测,精确地掌握到矿山企业的地质构造变动状况,并有效把控开发过程中的各种变数,对提升矿山资源开发的效益和稳定性十分有益。

二、现代测量新技术在矿山检测中的优势

(一) 自动化水平相对较高

现代测绘技术相比于传统的人工测量来说,最主要的差异与优点就在于运用了高度自动化信息技术进行测量工作。采用了现代化的仪器设备,不但可以缩短测量人员的工作时间和减少工作人员的劳动强度,同时也可以运用信息化技术手段实现了初步地的测量和统计,因为这样就极大地降低了人工测量中可能出现的故障。所以,将测量新技术融入了工程智能化技术手段中,对进一步提高工程测量工作的精度和效率,都是十分有益的。

(二) 图像数字化

在中国传统的采矿测量工作中,从外业单位收集了大量测量数据后,通常使用白纸测图完成了矿井地形图的绘制,但往往会发生绘图过程不够规范甚至细节遗失的现象,由于地图绘制周期较长,同时传统纸质地图也不易于保管和利用,因此很难实现数据变更。随着现代测量信息技术的引入,许多信息化企业已经研制了进行测量作图的计算机软件,把观测所得的数据直接输入电脑中,再通过电脑绘图软件完成地形图的绘制,极大地提升了效率,从而彻底改变了中国传统白纸测图的工作思路,以数字化信息化模型表示了地形要素内容。显示在电脑中的数字化图像也能够提供出大量几何要素信息,大大简便了作业。此外,由于数字图像信息便于长期保存,也有利于适时实现数据变更。将测绘新技术与图像信息技术、计算机网络技术相结合,使得图像文件传输不受时间空间的束缚,使操作更为简单。

(三) 测量数据准确度更高

同时,测量新技术也在计算测量数据处理方面能够获得更高的精度。但因为以往计量技术人员在进行测量工作时,不论是在作图、运算或读取数据等方面都是依靠个人的主观性,所以不可避免地就会出现故障和差错。特别是在一些地理位置比较偏远的区域进行测量工作时,不但会在人力和财力方面浪费过多的公共资源,同时也无法提高测量数据的准确度。但是测绘新科技却能够采用远程控制数字化装置的方法实现监测,因而能够有效避免对环境条件造成的影响,进而实现了测量数据的较高准确度。

三、测绘技术的相关应用

（一）测绘基础中地理信息系统的使用

矿山建筑的施工单位要形成一个合理的管理系统，同时培养专业技术人员的相应素养，并科学使用地理信息系统。矿山人员还需要详细了解相关的地理位置，以及地形地貌。以便于通过对地质查明合理的施工条件和管护措施，对物流管理实施合理的把控，从而避免安全事故问题。合理地提高了矿山建设的施工进度和施工效益，并科学地对现场情况实施了监督管理。一个完善的现代矿井施工体系由环境影响评估、土地开垦、沉降监测、运输线路施工、现代矿井开采工程设计、采矿施工等多个项目构成。通过建立一种较为合理的地理信息系统，就可以比较合理地，开展与现代矿井工程量的相关测绘，在一定程度上也便于管理人员开展现代矿井施工管理。目前，中国的地理信息系统技术已从以前的二维系统过渡为三维信息系统，使从业人员可以对矿山开采项目进行管理有了比较完整的认识。而三维观念的引入也是中国测绘科学技术的发展迈入的第一步。检测人员可以通过对矿井进行的相关数据进行测量。并由此得出矿井三维模型，让相关部门人员比较完整的掌握矿井的地形地貌及其结构。使矿山开发管理工作得以顺畅地开展。地理信息系统建设可以为中国的矿物资源管理事业作出巨大的努力。通过矿井的有关地形地貌来对某个地方是否具有矿井做出准确的评估。通过建立一些数据模型，以便确认矿井的所在地，给找矿的工作人员带来很大的方便。

（二）测绘技术中数字化技术的应用

在目前计算机领域内，电子化信息技术也已获得了很大的发展，在各个行业中也有具体的运用。如在测绘科技中的电子化表现是对一些计算机技术的模拟运用。把该区域的地形地貌及其有关的数值上传到了计算机系统中，并加以了合理的计算。在对某些较复杂的地貌的测量上，具有较良好的使用现状。在实际测量过程中，有些较复杂的地形测量技术，并未获得良好的进展。相关测试工作的开展虽然也比较存在着风险，但是数字化技术的运用却能够极大地改变这一不良现象，从而解决了在这些领域上的对测试时间，检测精确度，和相关费用的接受。测量数字化技术的使用可以极大地减少人员的作业压力和作业危险性。不但方便，同时准确性较高。对采矿测量作业的开展，中国发挥着重要技术性的影响。

（三）测绘技术中遥感技术的应用

遥感技术的应用在目前矿井测量领域上已经具有了广泛地运用，使得在矿井上的工作人员都可以更加准确的掌握到矿井的进度。同时，遥感技术的应用也具备了强大的时效性，人们可以适时地自动对相关地形图进行更换，而遥感技术卫星的高分辨率也是其优势所在。对各种各样的地形图类型作出了统一的划分，以减少矿山开发的工期和工作中的效率，也便于矿山企业开发工作人员对自己所属的地形地貌类型进行更准确地评估。并针对各种地貌特征制定了不同的开

发工作类型，从而便利了矿山企业开发工作的开展，提高了工作效率。

（四）测绘技术中GPS定位技术的应用

GPS系统是中国目前已广泛应用的数目最多的卫星定位体系，在方方面面中都有其影子。将GPS定位系统技术和测量技术有效的融合，可以使得人们对采矿测量过程中，一些重要数据做出精确的定位，以便于得到更加准确的数据模型。在测量工程技术中也有着不可分割的重要意义。在GPS测量工程技术中要选择适当的布设地点，以便于对相应的周围地质条件进行测定。GPS测量工程技术不但减少了施工的人力物力，同时降低了相关测量施工的艰难程度，从而提高了矿业施工的效益。把当时领先的科技引入测量施工中，是至关重要的。GPS技术在对某些复杂地质现象进行测定过程中，相比于传统的测定技术拥有高度精准精确性，且劳动量也较小以降低对矿产开发过程的负担。

（五）测绘在矿山工程中的应用

在传统的地面测量技术中所使用的全站仪测量，以前仅仅用于对一些高度和经纬度进行的测量。而目前使用的全站仪测量中都具有机载软件包，可以对一些数值进行合理的分类，将检测所得数据进行录入、保存、显示，并进行对数据处理的有效管理，对所获取的数值加以综合，实现了合理的数值取舍。在对一些重大工程建设中的放样、开挖等工作进行有关数据检测时，也必须通过TMS的检测技术。所以要求矿山检测技术人员对一些检测技术标准做出正确的把握，并科学地运用检测技术，使矿井检测工作的质量提高。

四、结束语

测量科学技术的进一步发展，能够给当前的工程检测提供了很大的方便，我国对相关的处理水平将得以有效地提高。想要获取更准确，更精确的信息，必须把国内外的一些领先的科学技术和测量技术相结合，以便获取更便于测量项目实施的技术。培养有关专业人才的测量技能，使我国测量技术可以在现代矿业中获得进一步的提高。

参考文献

- [1] 李建洪. 探究数字化测绘技术在现代矿山工程测量中的应用[J]. 世界有色金属, 2019(8): 2.
- [2] 付立锋, 秦健, 母倩雯, 等. 探究数字化测绘技术在现代矿山工程测量中的应用[J]. 中国战略新兴产业: 理论版, 2019.
- [3] 李建文. 探究测绘技术在现代矿山工程测量中的应用[J]. 名城绘, 2018(9): 1.
- [4] 田小波. 探究测绘技术在现代矿山工程测量中的应用[J]. 建筑工程技术与设计, 2017, 000(025): 3206-3206.

作者简介:

张旭斌(1996年9月-), 男, 汉族, 江西赣州人, 大专, 测量助理工程师, 研究方向: 矿山测绘工程。