

现代测绘基准在金矿地质勘查测量中的应用

谷大鹏

第四地质大队有限责任公司

DOI:10.32629/gmsm.v3i1.502

[摘要] 地质勘查工作可应用于生产建设的各个方面,对经济发展起到了极大的带动作用。同时此项工作比较复杂,其勘查结果会受到多重因素的共同影响。由于测量区域内的环境一般较为恶劣,致使在测量过程中往往会面临各种困难。尤其在金矿地质勘查测量中,因金矿分布的不均衡性,使得工作往往难以开展。因此应重视应用现代测绘基准,从而提高勘察测量的准确性,进而保障金矿开采工作的稳定进行。本文分析了现代测绘基准在金矿地质勘查测量中的应用。

[关键词] 现代测绘基准; 金矿; 地质勘查测量

现代测绘技术的快速发展带动了地质勘查工作的进步,现代测绘基准体系在科学技术广泛发展的基础上得以构建。其中,CORS及似大地水平面精化成果组成了现代测绘基准体系。CORS可测得精准的平面坐标及大地高,似大地水平面精化成果可将大地高转化为正常高度。将二者进行结合,可促进测量工作的有效开展。此项技术已广泛应用于规划测量工作的方方面面,极大促进了各项经济建设的速度。由于在矿区开展测量工作时更易受到各种不利因素的影响,因此应加大提高测量精度方法的相关研究。

1 现代测绘基准概论

测绘基准是测绘工作中所确定的起算点及各项数据的统称。随着技术的发展,现在的测绘基准体系已发展为为实现地理空间信息获取而指定的空间及重力等方面的起算依据。此体系中具有参考系统及大地测量参考框架,国际上主要采用的是ITRS(国际地球参考系统)及ITRF(国际地球参考框架)。我国的空间观测技术为2000国家大地坐标系,并结合GPS形成了大地控制网络,实现了此网络与天文大地网的联合平差,从而构建起了较高准确度的参考框架。我国已建立起的测绘基准包括:大地基准、重力基准、深度基准及高程基准。由于测绘结果要准确表现出地理位置及各类衍生信息,因此必须保证测绘数据的唯一性及准确性,故应建立起一致的起算依据。

2 现代测绘基准在金矿地质勘查测量中的应用

2.1 控制测量

在开展矿区测绘工作时,为使测量工作得以有效开展,应设置不低于3个E级GNSS控制点。同时利用SDCORS基准站作为起算点,使控制测量工作得以完成。另外由于SDCORS基准站和测量区域间的距离较大,为使测量结果能够满足实际需要,应当适当延长观测时间。通过对实际数据进行分析,可以得出将每段观测时长控制在90min为宜。在完成相应的观测任务后,要及时将所得数据传输到省级CORS中心,并由专业人员对数据进行解读。在此过程中,应提供CGCS2000以及1980西安坐标系,同时要将大地高转化为正常高,保证观测结果的精准性。在开展测量时,要始终以SDCORS作为基准站,并对控制点的精度进行检测,直至完成控制测量工作。通过对实际运用情况进行分析,可以看出此项技术都具有显著优越性,尤其适用于野外测量工作。SDCORS基准站具有较高的精度,使其在应用时取得了良好效果,保证了测量结果的准确性,促进了金矿地质勘查测量工作的顺利进行。

2.2 地形图测绘

以往进行金矿地质勘查测量时,采取的模式为先在全国建立整体控制网,然后再建立局部的控制网,从而保障作业范围均采用统一坐标系。将现代测绘基准应用于金矿地质勘查测量后,可对碎部测量工作进行重新设计,保证其能够在高等级计算点基础上进行。通过对地形测量工作进行深入分析,可以看出矿区内的环境可以适应SDCORS测量要求。在进行实际测量并获

取到坐标转换系数后,可采用SDCORS实现对地理地貌及附着物信息的采集。SDCORS具有较多应用优势,如可实时进行数据采集,并能够以实时三维动画的形式将具体情况进行展示,这使得地质勘查测量工作效率得以极大提升。在进行地形测量时,要将地质勘查作为工作重点,将测量误差进一步降低,从而保证测量精度。由于SDCORS不能获取到固定解区域,要依据测量实际情况,选择合适区域并利用SDCORS-RTK,从而获取到固定解区域,并与稳定后再次进行测量,将两次测量结果的平均值作为最终数据。然后将此项数据加入到CASS中,并依据地形草图,同时按照地形图作图形式完成后续工作。在绘制地形图的过程中,如出现不确定因素,应将其记录在案,并通过开展实地测绘,从而确定数据的可靠性。在绘图工作结束后,应及时开展论证,并依据实地测量的方法,保证结果准确。还应视工作实际要求,做好相关的技术总结,并于二级检查与一级验收工作完成后提交最终结果。

2.3 地质点测量与放样

在开展金矿地质勘查测量工作时,首先应对钻孔及各类地质点坐标值进行测量,并加强勘测点位网格放样等工作。SDCORS不仅可以进行地形测量,还能够适应对地质点平面及高程精度的需要。对类似于钻孔等精度要求极高的地质点,可采取图根控制点的测量标准进行测量,并取测量结果均值,使测量精度得以保证。在开展地质点放样时,要先将放样坐标录入到SDCORS-RTK中,并在放样过程中,使目标点位置明确,并可以显示出当前点位与目标点位的距离及方向,无需进行查看即可完成放样,有效提升了工作效率。同时因SDCORS在工作过程中不会产生误差累积的情况,从而使相关工作的精度得到进一步提升。

2.4 RTK技术

RTK技术可实现对金属矿区的详细测量,如所处经纬度及海拔等方面。同时能够依据此类信息判断出地质地貌,还不会受到通透性能影响,为金矿地质勘查测量提供必要的资料。RTK中含有多种不同格式的数据资料,可以随时调用,较为方便快捷。有效促进了金矿地质勘查工作的进展速度。将RTK系统与GPS系统相结合,可实现系统的完整性。首先将RTK测得的地质资料发送至GPS系统中,GPS再将数据传输到观测站点,使站点能够实时获取到精确的测量信息,从而减少不必要的观测时间,使工作效率得到极大提高。RTK技术因其提供的数据非常精确,因此可以满足各种比例尺的需要。且GPS卫星数量众多,进一步拓展了RTK的应用空间,并保障了测量结果的精确度。因RTK具有方便灵活的特点,现已广泛将其应用于金矿地质勘查测量中。在进行矿区地质勘查时,RTK可提高钻孔布设及资源定位的工作效率。只需将勘探线周边坐标点进行计算,并将结果录入到GPS系统中,即可实现在具体测量时对信息进行调取,使其能够应用于实际测量之中。这不仅极大提高了工作效率,并且实现了资源的有效利用。由于地质测量工作往往

测绘新技术在地质测量中的应用探析

刘娜

鹤壁煤业技师学院

DOI:10.32629/gmsm.v3i1.534

[摘要] 科技的快速发展,应用于地质测量工程中的测绘技术逐渐创新,使地质测量质量与效率不断提升。分析现代测绘新技术的特点可知,信息技术与空间技术是构成现代测绘技术的主要元素,诞生出野外数字化地形测量技术、GPS RTK技术、卫星遥感技术、扫描数字化技术等,这些技术具有各自的优势,为地质测量工程提供了准确性数据,推动地质勘测行业快速发展。

[关键词] 地质测量; 测绘技术; 应用方式

目前,在地质测量工程中,现代测绘新技术已经应用于实际测量工作中,突破了传统测绘技术存在的缺陷,使测绘工作的成本、精度大幅度提升。传统测绘技术只能应用于局部区域测量工作,是因为受到观测仪器与方法的限制。而现代测绘新技术应用了现代化先进的信息技术与空间技术,并在各种先进的现代测绘新技术的相互渗透下,突破了限制,推动了地质测量行业的发展。

1 现代测绘新技术的组成部分

1.1 信息技术

信息技术已经成为全球先进技术之一,将信息技术应用于测绘技术中,使测绘技术具备了现代化的特点,并扩大了测绘技术的应用领域,应用价值不断提升。另外,测绘技术融入信息技术后,增加了更多的功能,已经成为测绘技术中不可分割的内容。分析现代测绘新技术可知,是在传统技术基础上加入了先进的技术,通过传统技术的改进,使测绘技术赋予了新的功能,能够满足当下地质测绘的需求。可见,现代测绘新技术并未否定传统技术的作用,仍然采取充分发挥传统技术功能的举措。

1.2 空间技术

空间技术是继信息技术之后诞生的新技术,将信息技术下的测绘技术存在的缺陷再一次改善,进一步提高了测绘质量与精度。空间技术已经应用于测绘工作中,通过卫星定位系统实现测绘信息的管理工作。分析国

处于野外较为艰苦的区域中进行,劳动强度大,且工作效率较低,使用RTK后,只需将设备与GPS信号相连接即可完成地质勘测工作。不仅节约了投入,且能够有效保证精度。

3 金矿带找矿远景分析

3.1 技术措施

在开展找矿工作时,应广泛收集矿区各项地质资料,并对其进行详细分析,采用1:10000矿区地质测绘图及地球化学测量法对矿区内的各项断层情况进行了解,并对各项资料加以综合分析,进而明确矿藏分布,为今后的开发工作做好铺垫。还应开展野外勘测工作,验证相关结果的准确性。对于此次找矿过程中的各项资料,应加以妥善保管,为今后工作提供宝贵的参考资料。

3.2 找矿工程布置

(1)地质测量:通过开展地质测量可深入调查金矿周边区域地形情况,通过了解到相应的地质构造,可为进一步开展工作打下良好基础。(2)地球化学测量:地球化学测量的点距可设置为40m,并能够确定金元素异常情况,实现后续评价工作的快速开展。(3)探测:使用大地电磁深探的方法对矿区空间及相关构造情况进行勘测,从而确定出矿区内的多种地形特征。矿区岩石结构一般较为复杂,据有灰岩、页岩、白云岩等形式。在区内可

内研发的卫星定位系统,包括两个系统:一是GPS系统,二是GLONASS系统。研究两个系统的功能可知,还存在较多的完善空间。通过实践,空间定位技术的应用让测量精度再次提升。由于空间定位技术能够提高精度,不只应用于地质测绘工作中,还应用于工程领域、交通领域中。在科技的不断研究下,此技术与较多的新技术相融合,创新出更多的功能,再应用于各领域中,使我国经济的发展再次推动,与国家经济发展目标逐渐接近。目前,空间技术已经实现了数字化功能、智能化功能,使我国地质工作的发展成功上升了新的台阶。

2 测绘新技术在地质测量中的具体应用

2.1 野外数字化地形测量技术的应用

地质测绘工作属于野外作业范畴,应用的测绘技术中,野外数字化地形测量技术具有良好的测量效果。此技术是将信息技术与计算机制图功能有效结合,从而形成数字化测绘技术。纵观我国其他勘探领域,如国土、市政工程、房产、水电部门等领域都普遍应用野外数字化地形测量技术。在应用此技术时,需要合理化运用,才能使得到的测绘数据达到精准化,为行业决策提供准确性的信息。野外数字化地形测量技术应用中包含三种方式:

2.1.1 全站仪、电子记录簿、测量图像软件应用于地质测量中

全站仪、电子记录簿、测量图像软件组合利用的是全站仪的作用,实现野外实地测量要求。全站仪实地测量后,将获取的数据资料利用数据软

采用激电深探的方法确定出极化率异常的分布规律,还可以确定极化体顶端埋深和空间分布情况。(4)野外验证:在完成各项测量工作后,应及时开展相关验证工作。现今主要采取的方式主要为槽探及钻探。

4 结语

金矿地质勘查测量工作较易受到各种因素影响,从而降低工作效率。如在勘察测量时充分利用现代测绘基准,可极大提升金矿地质勘查测量工作进展速度,并可以实现测量的精度,使相关工作得到保障。金矿作为重要的黄金来源渠道,在社会经济建设中发挥了重要作用。但由于金矿勘察工作的艰苦性,使得相关工作开展不力。在金矿地质勘查测量中引入现代测绘基准,可实现更为有效的开发利用金矿,促进我国各项地质勘查及找矿事业的更快发展。

[参考文献]

- [1]甄洪帅.现代测绘基准在金矿地质勘查测量中的应用[J].世界有色金属,2016,452(08):96-97.
- [2]孙彩娥.现代测绘基准在天井山金矿地质勘查测量中的运用[J].西部资源,2018,82(01):131-132.
- [3]赵小静.浅谈金矿测量中测绘新技术的应用[J].黑龙江科技信息,2016,(32):104.