

对付孔内岩屑沉砂过多的边下钻边灌浆法

我们在某金矿区应用 LF-65 螺杆钻对 ZK169 孔实施定向纠斜, 由于机场泥浆净化设备不完善, 孔内岩粉、沉砂较多, 第一回次我们直接把螺杆钻具下至孔底, 开泵钻进, 泥浆泵憋泵, 不进尺, 提钻检查, 发现螺杆钻具卡死。其原因是: 下钻途中, 含岩粉、沉砂的孔内浆液在液柱压力作用下从钻具底部回灌, 浆液在螺旋线密闭空间里上返, 其工作原理如同水力旋流器, 形成沿螺旋线向下流动的外旋流和沿螺旋线向上流动的内旋流。浆液中的岩粉、沉砂受到冲击、振动、重力和离心力的合力作用, 悬浮浆液的密度、岩屑和沉砂等固体粒子粒度和密度

沿钻具径向逐渐增大, 粒度和密度大的岩屑或沉砂向定子橡胶聚集, 加之下钻时间较长, 岩粉、沉砂有足够时间沉淀析出, 致使螺杆钻具定子与转子之间填满岩屑、沉砂。我们采取的措施是边下钻边灌浆, 以平衡钻具底部孔内压力, 防止浆液回灌, 同时采取加大泥浆沉淀池, 增加捞砂次数, 选用适合的 KHm 低固相泥浆。

所谓边下钻边灌浆法, 就是用泥浆泵回水管直接在孔口将浆液灌入钻杆柱内, 下完一钻杆立根, 灌一次浆。采用灌浆法后, 螺杆钻具减斜 8 个回次, 成功率 100%。该法操作简便适用, 无须另外添置设备。

[四川省地矿局探矿技术试验室(眉山市)杨明奇]

用遥感(RS)和地理信息系统(GIS)技术

拓宽地质市场的可行性

阎积惠 胡 坤 康 慧 陈怀亮

(冶金部天津地质研究院)

改革开放的形势, 要求冶金地质工作打破传统观念和传统运行模式, 拓宽工作领域, 进入商品经济市场。要尽快地成功地实现这种转变, 除了依靠开创精神和国家的支持之外, 充分利用多年积累的资料和技术是重要条件之一。但是更重要更有活力的是依靠现代高新技术。

一、遥感和地理信息系统进入商品市场的实力

遥感(RS)和地理信息系统(GIS)是实用性很强的两项现代高新技术。

现有的航天遥感资料已达到地面分辨率 10m、立体成像的水平。航空遥感几何分辨率达到厘米级。光谱分辨率 64 通道的产品已经投放市场。90 年代中期将发射地形制图和环境监测卫星, 可以提供 1/50000~1/24000 地形图, 使用 0.4~2.4 μm 、32 个波段, 用以探测资源和监测环境。加拿大计划于 1994 年底至 1995 年初发射雷达卫星, 地面分辨率为

11m \times 9m, 最低 100m \times 100m, 成像宽度 45~500km 可以穿过云层和植被对地面进行扫描。届时所取得的数据不仅在地学领域, 而且在国民经济的许多部门都可以产生巨大的经济效益。

在计算机制图和遥感技术的基础上发展起来的 GIS, 是以地理坐标控制, 以图形数据为基础, 供资源、环境、城镇及区域调查、规划和管理应用的空间信息系统, 是一种良好的决策支持工具。它由系统操作人员, 硬件、软件和描述客体的大量数据组成。数据来自实地调查、纸图数字化和遥感。可以进行多种数据的存储、编辑、查询、检索, 通过数据模型分析, 输出不同专业的彩色图形、图像和统计分析数据。因此, GIS 在城镇发展规划, 环境调查与评价, 灾害监测和预报, 交通布局, 国土资源调查, 农林水专业调查, 地理与地质制图和人文经济调查等领域都有广泛用途。在美国, GIS 已经

成为一个新兴的重要产业,开始进入千家万户,其市场年增长率达35%。

二、RS和GIS进入商品市场的可行性

城市发展规划和工矿、企业的设计,都需要对所在地区的环境质量、运输条件、资源状况、能源供需量、可能发生的自然灾害等,进行事先的调查和评估。这方面市场十分广阔。近几年来,RS和GIS已经进入这些市场。

1992年国家计委国土司设立了“亚欧大陆桥(中国段)沿线遥感综合调查”项目,为了充分而又安全地发挥大陆桥的运输能力,发展沿线经济,对大陆桥全线长4100km、宽200km范围内的生态环境、人文经济、气候区划、土地利用、矿产和水力资源、地质灾害与区域构造稳定性评价,开展了遥感综合调查。我们承担了“地质灾害与稳定性评价”二级课题和生态环境及矿产资源调查的三级课题。对崩塌、滑坡、泥石流、地震、地裂缝、盐渍化、沙漠化等地质灾害进行了全面调查和综合分析,以地震和活动构造为主要因素,对区域稳定性进行半定量评价,并且建立了一个区段的地质灾害数据库。经过一年的工作,已经完成了图像解译、野外调查和图件清绘,现正进行图件整饰和报告编写。有了原始资料,通过GIS可以方便地得到多种专题图件和综合图件,也可以直接打印出文字资料。通过参与“大陆桥”项目,更新了我们的技术知识,争取到一定的项目经费。也证明了我们地质技术人员使用RS和GIS等高新技术,拓宽地质工作道路,参与商品市场是可行的。

三、地质、RS和GIS相结合的市场前景

1、城镇、开发区和大型厂矿企业的发展、规划市场

在这个目前兴旺的市场中,可做的工作很多。例如,提供城镇或开发区影像图,土地利用分类现状及变化图,建筑物和人口密度图,环境质量分类评价或综合评价图。还可以通过遥感调查行人及机动车流量,道路的宽度及布局,为解决城市交通拥挤,找出道路和运输线布局最佳方案。通过调查烟囱数量、高度和分布,机动车数量、类型,结合风速风向等气象因素,监测城市的大气污染,并提出解决方案。对冶金厂矿建设规划中的厂房、生活区、运输线的布局、水电供应、废渣废液排放等问题,GIS可以提供良好的决策依据。

2、地理、地质和各种专题制图

我国1/20万的地质图尚未全部完成,1/5万地质图仅仅完成了很少的一部分。用新技术方法填绘1/5万地质图势在必行。把已有的地质资料和纸图数字化,结合RS和GIS,加上少量的人力和资金投入,进行1/5万地质制图,具有相当大的优势。在这方面我们要参与市场竞争,并力争成功。

天津院有286、386和486多台微机,1992年引进了SGI工作站,后者的图形功能属世界先进水平。我们初步完成了大陆桥一个区段的地质灾害数据库,研制了效果良好的遥感图像处理软件,正在开发SGI工作站的多种功能。地质技术人员,把传统的地质知识、地质资料与RS和GIS结合起来,可形成拓宽地质技术市场的实力,在市场竞争中是有前景的。