地信网论坛
BBS.3S001.COM

用全站仪与南方 CASS 测绘成图软件测绘露天矿山生产测量图件

陈喜麟　王　欢　李义平
(包钢<集团公司>白云鄂博铁矿　内蒙古　包头　014080)

[摘　要]本文介绍了徕卡 TPS1202 全站仪的性能、CASS 测绘成图软件以及数字化测绘的作业流程和测图中的注意事项,以供同行参考。
[关键词]徕卡 TPS1202 全站仪;CASS 测绘成图软件;数字化测图

露天矿生产测量图件主要包括预计爆破平面图、爆区质量指示图、验收测量图和采剥工程平面图等,这些图纸能精确地反映出生产过程中的地形现状,用来指导生产,做出科学的决策。其中预计爆破平面图几乎是天天都在做的工作,它所描述的孔口位置、矿岩性质、孔网参数和前排孔抵抗线等信息,为爆破工程师计算所需炸药量做指导[1],因此绘图的精确性直接关系着爆破质量的好坏和矿山的开采。随着矿山采剥总量的不断增加,爆破量越来越大,爆破次数也越来越频繁,要求所绘爆破图做到快、准、精。传统的测绘方法已不再适应新期矿山测量的要求,迫切需要测绘技术的更新换代。白云铁矿采用徕卡 TPS1202 全站仪和南方 CASS 测绘软件测绘露天矿生产测量用图,代替了原始的经纬仪测量和手工制图,实现了集数据采集、处理、管理、传输、分析、表达、应用、输出为一体的智能化、自动化的技术系统,为矿区资源环境信息系统的建立提供了基础性的资料,促进了矿山的可持续发展。

1　徕卡 TPS1202 全站仪

全站仪是集光电测距仪、电子经纬仪和微处理机及数据记录装置于一体的、应用前途广泛的仪器,不仅能同时测定角度、距离和高差并自动记录,还可使野外采集的测量数据直接进入计算机进行数据处理或进入自动化绘图系统。

徕卡 TPS1202 全站仪又在传统全站仪的基础上,开发出更强大的功能:它的单棱镜测程可达到 3KM,测距精度优于 1mm+1.5*10-6D;它的角度测量不用初始化,测角精度可达到 2";它具有 ATR 目标自动识别功能,即使物镜没有照准棱镜中心也不要紧,按键开始测量,徕卡 TPS1202 也会完全自动地照准棱镜中心并进行测量;它具有的 PinPoint 无棱镜测量技术使得测量过程中无法立镜的特征点也能被精确测量;它具有的 PS 自动搜寻棱镜的功能使目标在失锁的情况下,也能在几秒钟内找到;此外,它还可与 GPS 结合成为超站仪,集合全站仪测角、测距功能和 GPS 定位功能,不受时间地域限制,不依靠控制网,不需设基准站,单人单机即可完成全部测绘作业。

基于徕卡 TPS1202 全站仪的强大功能,将其应用到矿山测量数字化测图中,减少了作业人员,改善了劳动强度,提高了采集数据的速度和质量。

2　南方 CASS 测绘软件介绍

CASS 软件是南方仪器测绘有限公司设计开发的以 AutoCAD 为平台的数字化地形地籍成图软件,是国家信息产业部门认定并在用户群中普遍使用的通用软件,可实现对地形地物数据的自动输入、处理、分析、显示、输出。CASS 软件的菜单均以对话框或命令行提示的方式与用户交互应答,操作起来得心应手,很容易学会。CASS 软件的菜单功能极多,例如缩放功能可将图形局部放大或全图缩小、修改工具可使图形修改到用户满意的效果、多余信息可以删除,遗漏部分可以添加等等,用户可随心所欲地选择。运用 CASS 测绘软件制图可省去传统的绘图工艺环节,满足图纸任意比例尺的要求,方便生产图件的修改更新,同时也保证了所要的精度。

3　测绘作业流程

3.1　全站仪外业数据采集

3.1.1　外业数据采集是数字化测图的重要步骤,它是指利用全站仪测量观测点,并将测量结果存储在全站仪内存或 CF 卡上的过程。操作步骤为:安置仪器→建立作业→设置参数→开始测量。由于徕卡 1202 全站仪是全中文界面,一般操作人员能根据仪器的提示很好地完成数据采集。

3.1.2　测量工作完成后,退回到主菜单,选择"转换",将全站仪内存中的数据转存到 CF 卡上。

3.2　数据传输

外业数据采集完成后,要将 CF 卡上的观测数据传入计算机,此时文件的扩展名".txt",将其改为".dat",即改成可在 CASS 里展开的数据文件。

3.3　用 CASS 软件编辑成图

3.3.1　用"绘图处理"中的"定显示区"来控制数据在计算机窗口的显示范围(即,将数据中的西南角值和东北角值范围定位在计算机的窗口中)。

3.3.2　执行"绘图处理→展野外测点点号"菜单命令,双击测点坐标数据文件名,即可将坐标点展绘于图中。若需展绘高程点,则执行"绘图处理→展高程点"菜单命令。

3.3.3　根据现场情况连线编辑绘制成图。用屏幕菜单中"修剪"、"偏移"等功能对图形加以全面整饰,进行文字注记和坐标注记,圈定矿体面积,这样一张爆破测量平面图就绘制完成了。最后通过打印设备将平面图打印出来。

4　数字化测图中应注意的问题

4.1　外业测图应注意的问题

4.1.1　选择测站位置要考虑通视条件,一般选择在靠近测区中央位置较高的地方。

4.1.2　如果测站被碰撞,一定要重新对中整平检核。

4.1.3　为了方便测量,多个棱镜测碎部点时,各棱镜高一定要一致,若某一测点改变棱镜高时,一定要重新输入该点棱镜高。

4.1.4　遇到难以攀登和无法到达不便立尺的地方(例如破碎地带、滑体地区、靠界地区、高温高压地区)可选择无棱镜测量。

4.2　内业制图应注意的问题

4.2.1　做图过程中要边做边存盘,以防操作不慎导致丢失。

4.2.2　每执行一项命令,都要注意看下面命令区的提示。当一个命令没执行完时最好不要执行另一个命令。

4.2.3　最好将不同类型的线段、标注等分层管理,即节省了存储空间,又提高了绘图效率。

5　结束语

利用先进的徕卡 TPS1202 全站仪,配合南方 CASS 测绘软件测绘各种测量用图,测图周期相应缩短,成果精度稳定可靠,有利于测绘工作向小型化规模发展,同时也实现了测绘信息网络传递、资源共享、信息交流,为矿山节省大量的费用,为测绘和管理工作带来明显的经济效益和社会效益,具有较高的推广应用价值和广阔的推广应用前景[2]。

[参考文献]
[1]杨台峰.微机完成露天矿爆破验收测量内业[J].金属矿山,1991,2:18-19.
[2]王晓玲.全站仪与 CASS6.0 在地籍测绘中的应用[J].科学时代,2006,12:118-119.

作者简介:陈喜麟(1970—),女,汉族,内蒙古包头人,测量工程师,现任包钢白云鄂博铁矿生产部测量专业区域技术主管。

[责任编辑:常鹏飞]

© 1994-2011 China Academic Journal Electronic Publishing House. All rights reserved.　http://www.cnki.net