

计算机应用

# 浅议利用 SECTION 软件制作坑道素描图

东海宇

(甘肃有色地质勘查局四队,甘肃 张掖 734012)

**摘要:**现在地勘单位普遍使用 SECTION 软件制作地质图件,这是地勘单位制作地质图件的一种新方法。文中就利用 SECTION 软件制作坑道素描图的方法做一个简单介绍。

**关键词:**SECTION 软件;坑道素描图;方法

**中图分类号:**P209

**文献标识码:**B

**文章编号:**1001-358X(2012)01-0057-02

现在地勘单位普遍使用 MAPGIS 软件制作地质图件,地形地质图可以采用测量人员测制的地形图为基础,在地形图基础上添加地质工程如:探槽、坑道等;坑道中段平面图也可以采用地形地质图部分内容为底图;剖面图可以在地形地质图上直接切;钻孔柱状图在 SECTION 软件中把数据编辑好也可以直接生成,可看出地质上的大部分图件都可以用 SECTION 软件轻松制作。

坑道素描图的数字化制图,一般方法分为三步:

①在野外粗描时,地质技术人员在厘米方格纸上用铅笔把矿体、地质界线、破碎带等大概画在厘米方格纸上,同时把有关矿体、地质界线、破碎带等数据记录在记录本上;②回到室内后,根据粗描的图纸和记录的数据重新画,称之为细描或精描;③把精描的图纸扫描后进行数字化。

以下是根据在野外坑道进行数据采集然后在室内使用 SECTION 软件进行数字化制图的尝试。

## 1 在野外坑道的数据采集

为了把做好坑道素描图数字制图,因此在野外坑道内就必须把必要的数据采集全面,在地质技术人员进行粗描前,测量人员已经把坑道进行了实测,根据地质要求,坑道测量时测量控制点的点距大概控制在 30 m 左右。

地质技术人员所携带的皮尺一般为 50 m,在两个测点之间只需一尺还有多余,地质技术人员拉皮尺以后视点为基点,即为 0 开始,皮尺拉向坑道前进方向,穿过前视点的铅垂线,把矿体、地质界线、破碎带等的边界点记录清楚,坑道顶(东侧、西侧)、东帮(上侧、下侧)和西帮(上侧、下侧)可分开记录和粗描,例如坑道顶:\*\*\* 岩东侧从 0 开始到 7.42 m,

西侧从 0 开始到 4.36 m,矿体东侧从 7.42 m 开始到 8.61 m,……。

坑道分段记录,编号与粗描图纸编号对应。

## 2 坑道素描图数字化制图

在野外坑道采集了数据,就可以进行数字化制图了。

(1)在制图之前,首先定义坐标系,可采用北京 1954 坐标系,分段坑道的后视点 5 坐标为(0,0),一般坑道素描图比例尺为 1:100,因此在 SECTION 软件中设置比例尺为 1:100。

(2)导线点 5 到导线点 6 的实际距离为 28.562 m,利用键盘输入线功能,起点为 X:0,Y:0,下一点为 X:285.62,Y:0(在 MAPGIS 软件中比例尺为 1:1000 时,一个单位代表 1 m;在比例尺为 1:100 时,1 个单位代表 0.1 m),完成后复位窗口查看,在线段的另一端点处,输入 6 号导线点子图。

(3)利用刚才输入的线段根据坑道实际尺寸造平行线,假设坑道的实际尺寸为 2 m×1.8 m,以线段 5-6 为基准,距离为 9(坑道宽 1.8 m 的一半)造出坑道顶的边界线,再以距离为 29 造出两帮的底部边界,添加坑道前进方位角 170°文字。

(4)以在野外坑道内所记录的数据资料画出边界,在画边界之前,要对所记录数据和 SECTION 软件数据比例理解清楚,把界面当做有坐标的图纸,坐标在软件下方显示,依照所采集数据画出矿体、地质界线、破碎带等的边界。

(5)画好边界就可以在矿体、矿化体、破碎带等面域输入区,颜色按照区域地质用色标准执行,SECTION 软件具有链接 CAD 软件图案库的功能,如图 1,浏览选择 CAD2002 或者其他版本 CAD 的 sup-

port, 图案便出现在下方列表中, 选择与岩性相同的图案, 设置好填充颜色, 图案颜色, X 比例, Y 比例, 角度等, 其中角度是按照坑道工程方位与岩性倾向的夹角求得的, 填充后的效果见图 2。图案样式可采用 CAD 的样式, 也可以自己制作地质样式。



图1 CAD 软件图案库

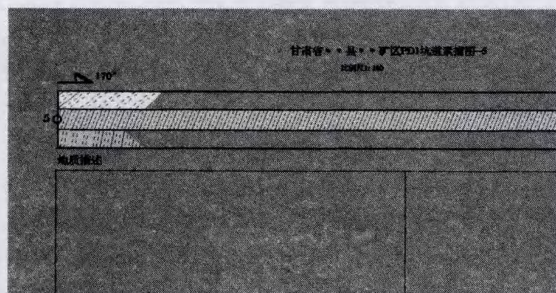


图2 效果图

(6) 按照此方法画出所有的坑道内容, 在下方输入地质描述的文字内容, 加比例尺和图名, 此段的坑道素描图数字化制图就算结束了。

### 3 结 语

地勘单位在制作地质图件时, 原来的坑道素描图数字化制图由地质技术人员和图文中心人员共同完成, 图文中心人员是非地质专业人员, 故制作的图纸经常有错误。地质技术人员懂地质专业, 但是在数字化制图方面技术欠缺, 导致了反复修改的现状, 并且同时浪费了大量的纸张, 一张图纸经过地质技术人员和图文中心人员的多次修改, 耽误时间, 效率太低。本人先后在甘肃有色地质勘查局天水总队和甘肃有色地质勘查局四队工作, 在研究坑道素描图数字化制图期间, 得到了两队包括地质、测量、图文中心等技术人员的帮助, 其中甘肃有色地质勘查局天水总队蔡全胜地矿工程师、罗建祥地矿高级工程

师给予的启发和帮助最大, 在此向他们表示感谢。

利用 SECTION 软件进行坑道素描图数字化制图, 是地勘单位的一次技术革命, 它将带来巨大飞跃, 具体表现在以下方面:

(1) 谁拥有了数据, 谁便拥有数字化制图的制高点。现在地质技术人员在野外可以根据采集的数据资料进行数字化制图, 与原来在纸质图上画, 然后交给图文中心人员去矢量化相比, 减少了中间环节, 制图的配备人员大大减少, 效率大大提高。

(2) 由于地质技术人员对矿区的地质资料等清楚, 在数字化制图的过程中, 可快速并且准确的画出地质内容要素, 不像原来在纸质图上画, 然后在电子版上修改, 然后出图, 反反复复, 造成纸张浪费。现在室内的办公桌上只有笔记本电脑, 不像原来满桌的图纸、铅笔、三角板等, 同时也减少了材料的消耗, 对国家提倡的建立节约型社会也是一种响应。

(3) 在 SECTION 软件开发之前, 填充岩性花纹是采用输入一条一条线的方式, 而 SECTION 软件提供了链接 CAD 图案的功能, 使之快速的填充整个区域岩性花纹, 效率大大提高。

(4) 制作的坑道素描图在打印时可进行坑道分段打印, 也可以把所有同一类型的坑道分段调入同一工程进行拼接, 像在城市规划中打印街道平面效果图那样, 整个街道实际 400 m, 图纸要 4 m 多长; 打印的 CM12 整个穿脉坑道素描图, 像一幅画卷, 让人对整个 CM12 穿脉坑道有一个连续的印象。

### 参考文献:

- [1] 吴信才. MAPGIS 地理信息系统[M], 北京: 电子工业出版社, 2004: 1-90.
- [2] 方淑芬等. 煤矿地测信息系统的研制和开发[J]. 矿山测量, 2006(1).
- [3] 向红梅. ArcGIS 软件中地形图符号库制作及图形符号化的技术与方法[J]. 矿山测量, 2008(2).

作者简介: 东海宇(1982-), 男, 甘肃敦煌人, 学士学位, 2006年毕业于长安大学地球科学与国土资源学院, 现在甘肃有色地质勘查局四队测量公司工作, 测绘工程师, 一直从事 GPS、GIS、数字化制图、数据处理、图形处理工作。

(收稿日期: 2011-09-19)