

【其 他】

浅谈MAPGIS明码文件快速实现 多模式钻孔柱状图的自动生成

陆枝恒

(中国建筑材料工业地质勘查中心江西总队, 江西 上饶 334000)

【摘 要】本文基于DELPHI开发平台, 采用数据库、EXCEL数据表格、MAPGIS明码文件, 论述多模式地质柱状图自动成图软件的实现过程。该系统在实际应用中很好地满足了生产的需要, 具有良好的通用性和可扩展性。

【关键词】地质柱状图; 多模式; MAPGIS明码

【中图分类号】P285.1

【文献标识码】A

【文章编号】1007-9386(2011)03-0059-04

1 引言

MAPGIS软件强大的功能、良好的技术支持已经获得普遍的认可, 使用该系统软件编辑的图件具有方便、速度快、精度高的特点, 在地质领域具有广大的用户群。在地质勘察工作中, 地质工作人员编制钻孔柱状图是一项十分重要的工作。钻孔柱状图包含的数据资料多, 做图时要求按行业规范对不同的数据用不同的图形、文字、符号等表示。地质钻井过去主要采用手工在纸介质上制作完成, 工作效率低, 劳动强度大。近年来由于计算机技术的发展, 特别是MAPGIS的推广与应用, 大多的地质图件都是在该平台下进行。但是该平台下尚没有直接生成钻孔柱状图的功能, 现有的一些类似软件由于功能上、设计上的欠缺, 尚不能灵活运用到各地区、各相关行业。应用上的一些限制, 生成多模式、通用性强的钻孔柱状图的问题, 已成为地质专业人员在实际工作中急需解决的实际问题。笔者通过多年的研究和试用, 利用EXCEL强大的制表功能和数字处理计算功能, 通过数据库和MAPGIS明码格式, 最终实现了可灵活运用多模式地质柱状图。该软件操作简单、方便, 充分考虑了地质技术人员的习惯, 解决了野外钻孔编录数据直接生成钻孔柱状图的问题, 成图精度高, 在实际应用中取得了较好的效果。

2 MAPGIS明码文件结构简介

2.1 点文件结构

文件头、点数、1号点、2号点……。具体为:

文件头(8个字节): WMAP9022(老的文件为WMAP6022或WMAP7022和WMAP8022)

点数: n

1号点: $x1 \quad y1 \quad ID$

type1(点类型, 类型不同, 点信息也不同。

点类型取值为: 0-字符串、1-子图、2-圆、3-弧、4-图象、5-文本。点信息和点类型相对应)

当type=0时, 点信息为: “字符串”、字符高度、字符宽度、字符间隔、字符串角度、中文字体、西文字体、字形水平(0)或垂直排列(1)、颜色、图层、透明输出。

当type=1时, 点信息为: 子图号、子图高、子图宽、子图角度、辅色、颜色、线宽、图层、透明输出。

当type=2时, 点信息为: 半径、轮廓颜色、线宽、填充(1)或不填充(0)标志、颜色、图层、透明输出。

当type=3时, 点信息为: 半径、起始角度、终止角度、线宽、颜色、图层、透明输出。

当type=4时, 点信息为: “图象文件名”、宽度、高度、角度、颜色、图层、透明输出。

当type=5时, 点信息为: “文本字符串”、字高、字宽、字间距、角度、中文字体、西文字体、字形、行间距、版面长、版面宽、水平(0)或垂直排列(1)、颜色、图层、透明输出。

2号点

……

n 号点

2.2 线文件结构

文件头、线数、1号线、2号线……。具体为:

文件头(8个字节): WMAP9021

线数: n

1号线: 线型号、辅助线型号、线色、线宽、 X 系数、 Y 系数、辅助色、图层、透明输出。

线点数: $m1$

$x1 \ y1$

$x2 \ y2$

...

$xm1 \ ym1$

ID 线长度

2号线

...

n 号线

2.3 区文件结构

文件头、弧段数、1号弧段、2号弧段 最后弧段、节点数、1号结点、2号结点 最后结点、区数、1号区、2号区 最后区。具体为:

文件头(8个字节): WMAP9023

(1) 弧段数: an 。

1号弧段: 线型号、辅助线型号、线色、线宽、 X 系数、 Y 系数、辅助色、图层、透明输出。

前节点号 后节点号(若没有指向任何节点, 则为0)

左区号 右区号(若没有区号, 则为0)

线点数 $m1$

$x1 \ y1$

$x2 \ y2$

...

$xm1 \ ym1$

...

ID 线长度

...

an 号弧段

(2) 节点数: nn 。

1号节点

$x1 \ y1$

节点弧段数 k

弧段号1 弧段号2 ... 弧段号 k

...

nn 号节点

$xnn \ ynn$

节点弧段数 knn

弧段号1 弧段号2 ... 弧段号 knn

(3) 区数: rn 。

1号区: 区颜色、填充图案号、图案高、图案宽、笔宽、图案颜色、图层透明输出、ID、面积、周长。

区数据项数 n

弧段1编号 (第1项)

弧段2编号 (第2项)

...

弧段 k 编号 (第 k 项)

0 (第 $k+1$ 项)

弧段 $k+1$ 编号 (第 $k+2$ 项)

弧段 $k+2$ 编号 (第 $k+3$ 项)

...

最后弧段编号 (第 n 项)

...

m 号区

...

最后弧段编号 (第 nm 项)

3 需求分析及开发思路

3.1 需求分析

一般地质柱状图包含钻孔基本信息、地层时代、回次数据、分层数据、层位、柱状图、岩性描述、轴面夹角、基本分析、组合分析、钻孔结构、水文观测、标本样、备注、标尺等项目, 不同地区及行业的柱状图千差万别, 这就要求软件必须具有定制性, 项目和内容的设置要灵活多变, 以适合地区、行业的使用需求, 软件操作上要简单易用, 最大的成图效率。通过钻孔资料自动成图, 形成MAPGIS的明码文件, 通过转换生成MAPGIS格式文件, 并在MAPGIS平台上打印输出。

3.2 开发思路

(1) 归纳项目。

由于柱状图的内容十分丰富, 并且有些内容具有相似性, 如基本分析、组合分析、钻孔回次等, 有的甚至会重复出现, 因此需对全部内容进行整理和归纳。我们可以将具有相似表现形式和相同深度位置的内容称为一个项目, 归纳后的项目主要有文本项目、岩性描述项目、岩性花纹项目、标尺项目、标本样项目、折线项目、钻孔结构项目等。

(2) 图头栏。

图头栏为2行, 第一行为钻孔全称, 第二行为其他的一些钻孔的基本数据, 如: 钻孔位置、高程、坐标、开孔日期、倾角、方位角等。

(3) 项目标题栏。

项目标题栏是一个复杂的表格, 各项目形式不用, 内容不用, 根据需要进行灵活设置, 并与项目内容进行对应。

(4) 图底内容的设置

图底内容主要有钻孔孔深检查结果表、钻孔弯曲

桩号/桩距	水文观测	桩基数据	备注	桩孔垂直度偏差	孔深垂直度偏差	桩身垂直度	桩身垂直度
桩基数据	地质情况	设计数据	计算数据	桩孔垂直度	桩身垂直度	桩身垂直度	桩身垂直度
桩号	桩距	桩基数据	桩基数据	桩基数据	桩基数据	桩基数据	桩基数据
1.36	1	0.00	1.36	1.36	1.36	100	
2.76	2	1.36	2.76	1.40	1.40	100	
3.86	3	2.76	3.86	1.10	10.09	100	
5.21	4	3.86	5.21	1.35	1.35	100	
6.20	5	5.21	6.20	0.99	0.99	100	
7.35	6	6.20	7.35	1.10	1.15	100	
8.15	7	7.35	8.15	0.80	0.80	100	
8.85	8	8.15	8.85	0.70	0.70	100	
11.03	9	8.85	11.03	3.19	2.18	100	
12.42	10	11.03	12.42	1.39	1.39	100	
13.61	11	12.42	13.61	1.19	1.05	88	
15.28	12	13.61	15.28	1.67	1.26	76	
17.48	13	15.28	17.48	2.20	1.52	69	
19.03	14	17.48	19.03	1.55	0.71	46	
20.27	15	19.03	20.27	1.24	1.24	100	
22.83	16	20.27	22.83	2.56	1.98	77	
24.90	17	22.83	24.90	1.17	1.17	100	

图4 钻孔数据录入

(3) 柱状图的明码文件生成、转换和保存。

在软件中将录入检查完成的钻孔生成明码文件，然后将生成的明码文件，在MAPGIS平台中转换生成点线面文件，然后添加到新建的MAPGIS工程文件中保存，修改，并打印。通过本软件生成的柱状图样式如图5。

5 结语

本文介绍的钻孔柱状图自动成图系统的开发思路和系统功能的实现过程, 用户不仅可以根据自己的需

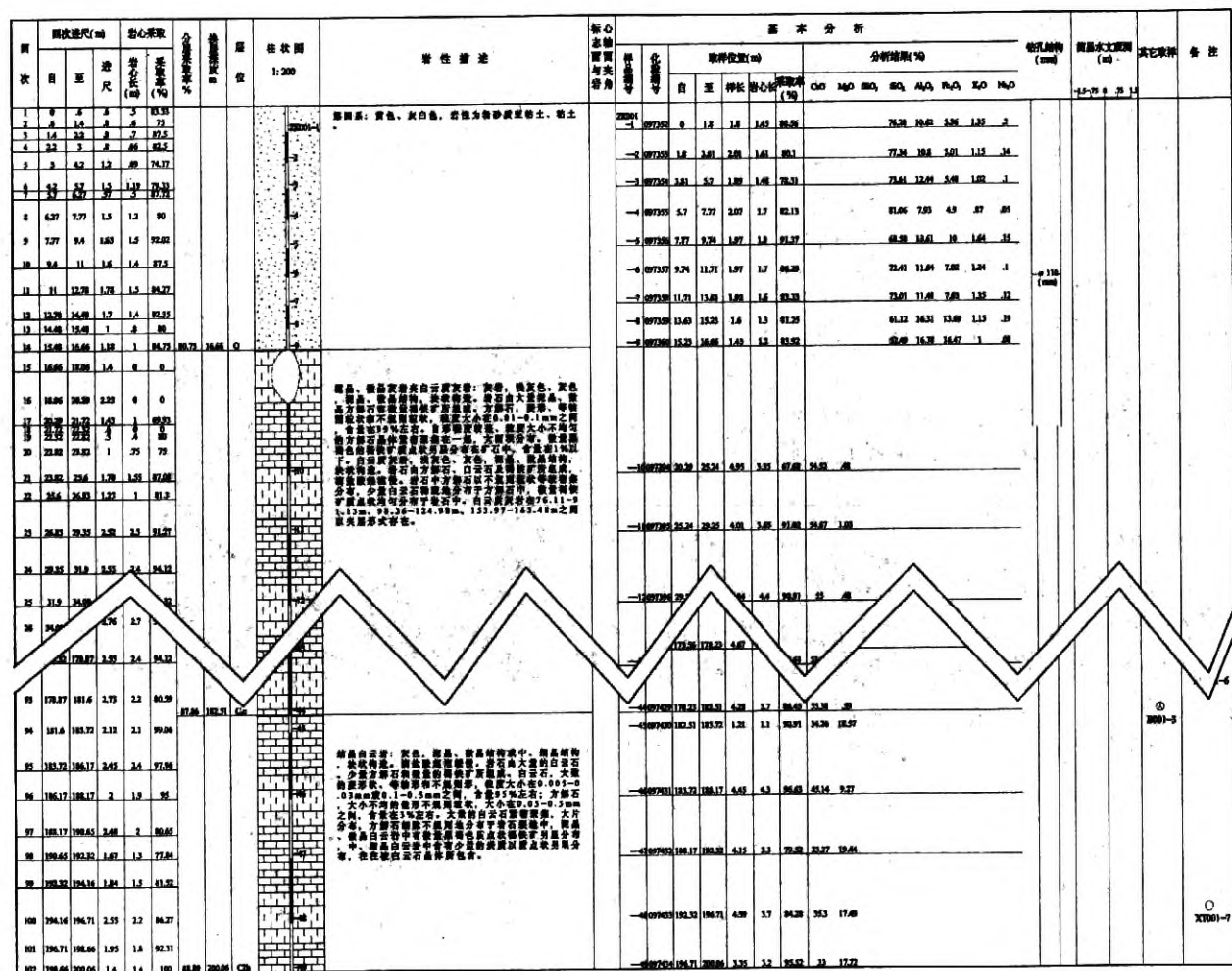


图5 软件生成的柱状图

要自定义图中所有的格式，而且可以绘制水文地质或工程地质柱状图。

该软件充分考虑地质项目多样性的特点,充分考虑地区及行业的不同需求,柱状图的项目和参数设置灵活,数据录入简单直观,柱状图表头设计所见即所得,减少重复劳动时间,降低了柱状图制作的复杂程度,极大提高了工作效率。

软件改进了地质工作流程,野外数据当天就可以录入成图软件中,减少整理时间,容易修改。通过该

软件的应用,地质人员可以提高工作效率和成果的质量。

【参考文献】

- [1]中国地质大学信息工程学院. MAPGIS平台地理信息用户教程[M]. 武汉: 武汉大学出版社, 1998.
- [2]金泽兰. 地质编绘法[M]. 北京: 地质出版社, 1982.
- [3]吴信才. 地理信息系统原理与方法[M]. 北京: 电子工业出版社, 2002.
- [4]STEVE T X P. DELPHI4开发大全[M]. 徐新华, 译. 北京: 人民邮电出版社, 1999.

【收稿日期】2011-04-01