

Excel 在钻探地质编录中的应用

孙立伟 马江全
(金岭铁矿)

摘要:主要介绍了用 Excel 自带的 VBA 编程环境,实现钻探地质编录表中数据合并栏的自动处理。

关键词:钻探地质编录;图例;VBA

中图分类号:TP391.13 **文献标识码:**B **文章编号:**1009-5683(2004)12-0048-03

钻探地质编录是钻探工程施工的一项重要工作,是钻探工程施工所揭露地质情况的详细描述,它包括工程所揭露的不同地层换层深度、各层层厚、岩矿芯采取率及岩性柱状图等诸多内容。在以往的工作中,上述内容主要以手工计算和绘制完成,由于钻探施工钻孔多数较深,使得钻探地质编录时,数据计算工作量大,岩性柱状图绘制繁琐不规范等,极大地影响了编录的效率和质量。随着计算机应用的推广,利用 Excel 的函数功能及 VBA 编程环境^[1],处理编录中大量的数据计算和柱状图绘制成为可能,并在实际应用中取得了较好的效果,编录的效率和质量均有了质的飞跃。Excel 格式的钻探地质编录易于修改和保存,并且携带方便,在使用时也可快速打印出表。图 1 为使用 Excel 编录整理好的钻探地质编录表的一部分。

1 基本思路

首先利用 Excel 制作一个钻探地质编录表格

与开发的同步完善、同步发展,按照经济效益、社会效益、环境效益相统一的原则,促进经济与环境的协调、持续发展。

4 治理开发的途径

综合本地区矿山环境综合治理开发的经验,从以下两个方面着手。

(1) 治理责任与开发收益相结合。根据在矿区环境综合治理与边角矿产资源开发利用相结合方面所积累的经验,在国有矿山企业承担基本治理费用的同时,将无法机械化开采的边角零星矿产资源交由地方,由地方组织实施开发利用方案,

的模板界面,模板界面是所有钻探地质编录的通用样式。然后根据不同钻探孔的原始记录在此模板中输入原始数据,原始数据输入完成后,再运用 Excel 强大的函数功能并与宏结合来进行计算。其中简单的运算使用 Excel 函数功能,而较为复杂的单元格定位、单元格合并及在此基础上的运算则使用 VBA 来进行。

制作表格界面较为简单,只需依照原有的钻探地质编录表的样式绘制编排好即可。在这里主要介绍一下编录表中图例的制作,及用 Excel 提供的 VBA,实现单元格的自动合并和各项指标的自动计算^[2]。

2 图例的制作

在钻探地质编录的可打印区域外的单元格中,用 Excel 所提供的绘图工具绘出闪长岩、砂卡岩、磁铁矿、灰岩等各种常用的岩种图例。需要注意的是,绘制图例的单元格要同柱状图栏的宽度相同,以防止这些图例复制后大小与柱状图栏不

并有计划、有步骤地完成矿区环境治理工作。一方面有利于地方政府的协调,提高治理效率,另一方面有利于保护地方开采矿产资源的积极性,利于发展地方经济。

(2) 治理投资主体与具体实施主体适当分离。按照这一原则,由负有矿山治理责任的矿山企业或采矿权人作为治理投资主体,负责承担按有关设计标准或规范要求的项目治理费用,由地方政府或组织具体实施矿区环境的综合治理,有利于充分利用矿产资源,减少资源浪费损失,有利于发展地方经济,为地方矿业的发展注入活力,便于调动社会积极因素参与矿山治理,提高治理效率。

(收稿日期 2004-08-25)

孙立伟(1970-),男,助理工程师,从事矿山计算机应用及软件开发,255081 山东省淄博市金岭铁矿计划设计处。

钻孔野外地质编录表												
剖面 33-1-1 孔		52° 度			方位角 152		1# 钻机					
尺 (M)		岩 心			换层深度 M	层厚 M	层岩心长 M	层采取 %	柱状图	岩层编号	水 位	
至	合计	长度 M	残留 M	采取 %	层代码							
30	49.38	2.12	0.50		δ	47.87	17.87	39.72	82.98	1		
31			1.24							2		2. 磁铁矿: 铁质
32	51.58	2.20	1.97							2		等, 前
33	52.83	1.25	1.50									砂卡
34	55.20	2.37	0.75		Fe	53.72	5.85	5.16	93.27			
35			1.21							3		3. 结晶灰岩: 灰
36	58.34	3.14	2.60		02m	58.31	1.62	3.84	83.17			

图 1 使用 Excel 编录整理好的钻探地质编录表

符。另外要在每个单元格制作一个图例。当一个岩层需要图例时就把它复制到柱状图栏的一个指定单元格中,再通过拖动复制手柄的方法填充满此层。这样,所有图例可依次完成。

3 用 VBA 实现数据的自动处理

VBA 作为集成到 Excel 中的自动化工具,其最大的特点是简单易学,对功能强大的 Excel 而言,是个有益的补充。

在钻探地质编录中由于要对岩种进行分层,并分别计算各层的换层深度、层厚、岩矿芯长及层采取率等各项指标,以及对分层处的日期栏、班次栏、进尺栏等单元格进行合并,如果用手工填入公式的做法,无疑会加大制作钻探地质编录的工作量,而采用 VBA 后,这些工作就变得简单多了。

在填写完每个回次的进尺和回次采取量后,选中岩芯长度栏中同一岩层的全部单元格,然后激活自动计算的“宏”,就可计算出本层的各项指标。主要实现代码如下:

首先是合并同一层分界处的“日期”栏、“班次”栏、“自”栏、“至”栏、“合计”栏等单元格。以“合计”栏为例,具体代码如下:

```

*自动确定要合并的两个单元格的位置
Set rq2 = Range(XinChangAds). Offset
(irows - 1, -1). Resize(2,1)rq2. Select
*设置要合并单元格的格式
With Selection
    . HorizontalAlignment = xlGeneral
    . VerticalAlignment = xlCenter
    . WrapText = False

```

```

.Orientation = 0
.AddIndent = False
.ShrinkToFit = False
.MergeCells = False
.NumberFormatLocal = "0.00—"

```

End With

*进行合并单元格

Selection. Merge

其次是计算换层深度。计算换层深度的公式是:

$$\text{换层深度} = \text{上一回次总深度} + \text{本次进尺} / \text{本次岩心采取长度} * \text{换层处岩心采取长度}$$

具体实现代码是:

*“换层深度”栏

```

Range(SSAds). Offset(0,4). Select
Selection. Offset(ssrows - 1,0). Resize(1,
1). Select

```

*加下划线

Selection. Borders (xlDiagonalDown).

LineStyle = xlNone

Selection. Borders (xlDiagonalUp).

LineStyle = xlNone

With Selection. Borders(xlEdgeLeft)

. LineStyle = xlContinuous

. Weight = xlThin

. ColorIndex = xlAutomatic

End With

With Selection. Borders(xlEdgeBottom)

. LineStyle = xlContinuous

```

        . Weight = xlThin
        . ColorIndex = xlAutomatic
    End With
    With Selection. Borders(xlEdgeRight)
        . LineStyle = xlContinuous
        . Weight = xlThin
        . ColorIndex = xlAutomatic
    End With
    '输入公式
    '判断上一行的指定位置是否有合并单元格
    mgcell = Selection. Offset(-1, -7).
MergeCells
    '判断是否为最后一行,如果是则不合并下一
    行的各单元格
    If huancengNextText="" Then
        ActiveCell. FormulaR1C1="=R[0]C[-
6]"
    Else
        If mgcell=True Then
            '当上一行指定位置有合并的单元格时
            执行以下公式
            If irows=2 Then
                ActiveCell. FormulaR1C1=
                "=R[0]C[-5]/(R[0]C[-4]+
R[1]C[-4])*R[0]C[-4]+R[-2]C[-6]"
            Else
                ActiveCell. FormulaR1C1=
                "=R[0]C[-5]/(R[0]C[-4]+
R[1]C[-4])*R[0]C[-4]+R[-1]C[-6]"
            End If
        End If
    End If

```

```

Else
    '当上一行指定位置没有合并的单元格
    时执行此公式
    ActiveCell. FormulaR1C1=
    "=R[0]C[-5]/(R[0]C[-4]+
R[1]C[-4])*R[0]C[-4]+-6]"
    End If
End If

```

以上介绍的是 Excel 在钻探地质编录中的一
点开发和应用,供大家参考。

通过 Excel 的二次开发,在 VBA 编程环境
下,可以很方便地进行钻探地质编录的内业整理
工作,使复杂的编录整理工作数字化、规范化。

4 总结

(1) 利用 Excel 的强大图表功能编制钻探地
质编录表,使钻探地质编录向数字化迈进了一步。

(2) 钻探工程无论是在地表还是井下,钻探
地质编录工作内容基本相同,在 Excel 格式中修
改简单、快捷。

(3) 钻探地质编录是找矿勘探工程的一项重
要工作,应用 Excel 进行数据处理,为下一步绘制
工程剖面图,打下了很好的基础,与 AutoCAD 的
配合使用,能够瞬间从 Excel 中导入编录数据并
绘出钻孔,从而使工程剖面图的绘制实现数字化。

参 考 文 献:

[1] 梁晓娟. VBA 专业项目实例开发[M]. 北京:中国水利水电
出版社,2003.
[2] 王成春. 实战 Excel 2002 VBA 程序设计实务[M]. 北京:中
国铁道出版社,2003,1~86.

(收稿日期 2004-08-13)

(上接第 29 页)方式还有降低实际爆破抵抗线、增
大孔距的效果,可间接实现宽孔距小抵抗线的爆
破。再次,这些起爆方式有利于创造爆下矿石的相
互对撞条件,充分利用其动能改善爆破效果。

起爆系统为主导爆索-低密度乳化油炸药。通
过孔口与孔内导爆索和主导爆索相联接的导爆管
雷管实现孔间微差。

(4) 采用“充填药包”技术控制硐室底板的后
冲效应。所谓“充填药包”,即为在后排或可能导致
硐室底板爆后堆积,在产生后冲的炮孔中,适当调
低最上层大药包的位置,并在原孔充填段中合适
位置(离孔口 1.2m 左右处)再设置一个 5kg 小药
包。该小药包的作用主要是:对主装药爆轰气体外

泄起阻滞作用,增强主装药对孔口部分矿体的破
碎效果;率先起爆的“充填药包”所产生的短裂隙,
阻止主装药的长裂隙向孔口自由面充分扩展而导
致孔口后冲及带孔现象;有效抑制主装药对孔口
矿体部分后冲,并借助“充填药包”的爆能使孔口
部分得到充分破碎,消除了孔口部位易产生大块
的隐患。

(5) 孔内装药结构。大直径下向深孔侧向爆
破时,普遍采用孔内不偶合(空气间隔)装药结构,
此结构能使孔壁压力峰值降低,正压作用时间延
长,增加爆破作用冲量,从而有利于爆破作用控
制,改善边孔爆破效果。

(收稿日期 2004-10-20)