

AutoCAD 与 MapGIS 的组合使用在压覆矿产资源调查中的应用

郑建明^{1,2}, 孙豁然¹

(1. 东北大学资源与土木工程学院, 辽宁 沈阳 110004; 2. 吉林化工学院计算机系, 吉林 吉林 132022)

摘 要: 在压覆矿产资源调查工作中, 为了准确提取数据、方便绘图, 结合 AutoCAD 和 MapGIS 的基本特点, 详细分析了两者图形数据特点和图形数据转换过程中需要注意的问题。重点阐述 AutoCAD 的 dxf 和 dwg 两种图形格式与 MapGIS 的 mpj 图形格式之间数据转换的实现过程与方法, 从而使现有的地理信息资源得到充分利用, 实现图形数据共享。

关键词: 压覆; AutoCAD; MapGIS; 数据转换; 共享

中图分类号: P627 **文献标识码:** A **文章编号:** 1004-4051 (2009) 12-0085-02

The inter-application of AutoCAD and MapGIS in the surveying of covering mining resources

ZHENG Jian-ming^{1,2}, SUN Huo-ran¹

(1. College of Resources and Civil Engineering, North Eastern University, Shenyang 110004, China;
2. Computer Department, Jilin Institute of Chemical Technology, Jilin 132022, China)

Abstract: In order to extract accurate data, with the combination of the basic characteristics of AutoCAD and MapGIS, We analyze the characteristics of the two graphics data and the problems which should be paid attention to in the graphics data transforming process in the surveying work of covering mineral resources. The paper elaborates the process and methods in the data transforming process between DXF and DWG graphics format and MPJ graphical format, so that the existing geographic information resources can be utilized adequately and the graphics data can be shared.

Key words: cover; AutoCAD; MapGIS; data transforming; share

2009 年 4 月, 本人作为项目负责人对新建铁路西安至成都客运专线广元(省界)至江油段, 进行了压覆矿产资源调查工作。根据《国土资源部关于规范建设项目压覆矿产资源审批工作的通知》, 凡是准备建设铁路、公路、工厂、水库、输油管道、输电线路和各种大型建筑物或者建筑群的, 建设单位必须向所在省、自治区、直辖市国土资源主管部门了解拟建工程所在地区的矿产资源分布和开采情况, 各省国土资源主管部门应当向建设单位提供建设项目范围内, 资源分布情况和矿业权设立情况。^[1]

根据铁路运输安全保护条例(国务院令第 430 号)第十八条“在铁路线路两侧路堤坡脚、路堑

坡顶、铁路桥梁外侧起各 1000m 范围内, 及在铁路隧道上方中心线两侧各 1000m 范围内, 禁止从事采矿、采石及爆破作业”^[2]。依照委托方《关于新建铁路西安至成都客运专线广元(省界)至江油段建设工程压覆矿产资源情况审查的申请》, “新建铁路西安至成都客运专线广元(省界)至江油段建设工程安全区平面范围: 铁路线路两侧、铁路桥梁外侧及铁路隧道中心线各外推 100m...”^[4]。

要想准确详细地把工程项目所在地区的矿产资源分布和开采情况调查清楚, 前期的准备工作即图件分析非常关键, 而这些工作的前提是熟练掌握 AutoCAD 与 MapGIS 两种格式的图形数据的相互转换。

1 工程应用

1.1 初步设计

整个压覆调查工作的流程如图 1 所示。

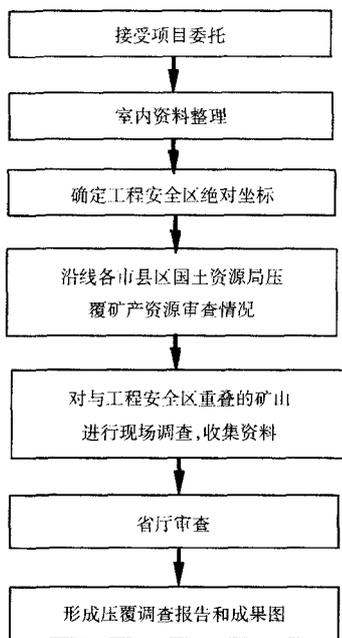


图1 压覆调查工作流程

整个工作流程最为关键和复杂的是室内资料整理这一块。首先, 要对建设方提供的铁路线路坐标进行确认, 然后把线路的 dwg 格式文件转换成 dxf 文件, 以便于 MapGIS 能够加载转换。接下来, 要把 dxf 文件装入 MapGIS, 经过转换后保存成 wl 和 wt 文件。最后, 利用 MapGIS 的工程裁剪功能进行切图。当然, 切完后的 mpj 文件, 还要利用 MAPGIS 转换成 dxf 文件, 这样才能在 AutoCAD 中进行编辑。

1.2 方案实施

1.2.1 AutoCAD 中 dwg 格式转 dxf 格式

AutoCAD 中打开建设方提供的铁路线路, 采用 AutoCAD 的偏移功能生成工程安全区, 然后单击文件菜单下的“另存为”子菜单。出现对话框后, 文件类型选择“AutoCAD R12/LT2 dxf”, 此处尽量避免选择太高的版本, 以免产生版本不兼容的问题, 接下来输入文件名就可以了。

1.2.2 MapGIS 中装入 dxf

启动 MapGIS 后, 执行主菜单下的“图形处理”菜单中的“文件转换”子菜单, 出现对话框后, 执行“输入”菜单下的“装入 dxf”子菜单, 选择刚才生成的 dxf, 单击确定。如果文件中既有线又有文字, 这时需要进行保存点和保存线两个操作, 如果只有线, 那么只执行“保存线”操作就可以了。具体操作执行文件菜单下的“存点”和“保存线”子菜单。至此, 建设方提供的铁路线路, 已经成功保存成点文件 wt 和线文件 wl 了。

1.2.3 MapGIS 中进行工程裁剪

(1) 装入点文件和线文件

在 MapGIS 中, 打开收集的资料, 由于压覆矿产资源调查涉及到的信息主要包括等高线、高程点、市县区及乡镇村的名称及其分界线、居民地、河流、公路等主要信息, 因此资料中的其它相关图层给于关掉。然后, 在左侧工作台工程文件栏内单击鼠标右键, 执行“添加项目”菜单命令, 添加铁路线路生成的 wl 和 wt 文件。此处, 要注意的问题是, 收集来的地质资料往往是 1:10 万或 1:5 万的, 而铁路线路大多是 1:1000 (大家往往习惯称之为“一万线位”), 所以涉及到一个整体变换的问题。

以地质资料为 1:10 万、铁路线路 1:1000 为例, 假定铁路线路的点文件和线文件名分别为 rail.wt 和 rail.wl。双击 rail.wl 文件, 在右侧的编辑窗口单击鼠标右键执行“复位窗口”命令, 然后执行“其它”→“整图变换”→“键盘输入参数”, 在弹出的图形变换对话框内, 点选“点变换”和“线变换”复选框, 在比例参数一栏, X 比例和 Y 比例均输入 0.01, 点击确定, 然后关掉当前文件。同理, 对 rail.wt 文件执行图形变换操作。

分别关掉 rail.wl 和 rail.wt 文件后, 单击鼠标右键执行“更新窗口”菜单命令。此时铁路线路已全部加载到地质资料图上。

(2) 工程裁剪

在执行工程裁剪之前, 需要生成一个裁剪框, 即创建一个 wp 文件。

双击 rail.wl 文件, 右键执行“复位窗口”菜单命令, 首先执行“线编辑”→“输入线”→“造平行线”菜单命令, 以铁路线路中心线为基准生成平行线, 注意平行线间距至少要大于等于调查区距离。然后把 rail.wl 左侧的复选框选中, 使其处于可编辑状态, 执行“区编辑”→“区编辑...”→“图形造区”菜单命令, 选择刚才生成的一对平行线, 单击鼠标右键, 出现对话框后点击确定即可。关掉 rail.wl 文件窗口, 系统会提示是否保存 wp 文件, 选择合适路径保存即可。

关掉 rail.wl 文件窗口后, 单击鼠标右键执行“更新窗口”菜单命令, 然后执行“其它”→“工程裁剪”, 在弹出的对话框内选择存储目录, 单击确定, 接下来会弹出工程裁剪对话框。单击“添加全部”和“选择全部”按钮, “参数”选项下, 裁剪类型选择“内裁”, 裁剪方式选择“制图裁

(下转第 105 页)

述破碎系统为一典型的固定式破碎站组成。

3 结语

通过查找资料，核对文献，列举应用实例，笔者对破碎站的分类要点归纳如下：

(1) 移动式破碎站从自身行走能力上是自驱动式，典型行走方式为轮胎式，履带式，迈步式；从布设位置上，一般位于采场作业面，要随着采掘工作面推进而灵活移动。一些资料中将移动式破碎站分为自行式与可移式，笔者认为自行式是真正的移动式破碎站，可移式根据情况应归类于半移动式和半固定式。

(2) 半移动式破碎站，自身不具备行走功能，需整体或分体借助专门的移设工具来运移，无需与地面连接。雪橇式破碎站也划入此类中。从布设位置上，要布置在工作帮或非工作帮，随着台阶下降，汽车运距增大，而迁移到下方的合适位置。

(3) 半固定式破碎站与地面有了明显的连接，破碎机需要安装在有效的混凝土基础或钢结构上，在布置部位上，要放在固定帮上，当然也有一些例子，因为地形地质条件所限，需要在工作帮上建筑较为坚固的基础来安放破碎机，也将之归入半固定式破碎站中。

(4) 固定式破碎站在分类上最没争议，有坚固的基础，在采场之外长时间使用，运距较为坚固，不宜调整。

参考文献

- [1] 刘延安. 露天矿采场内破碎站的开发应用 [J]. 国外金属矿山, 1997, (1).
- [2] W. 雅努舍克, D. 帕帕耶夫斯基. 丘基卡马塔铜矿的破碎运输系统 [J]. 国外金属矿山, 1992, (8).
- [3] 龙永祥, 等. 固定破碎站破碎机中间轴改造分析 [J]. 露天采矿技术, 2008, (5).
- [4] 唐国荣. 半连续露天采矿工艺, 中国国际水泥工艺网.
- [5] 吕成林, 等. 齐大山铁矿半移动式破碎站去重板的探讨 [J]. 矿业工程, 2006, (12).
- [6] 吕成林, 等. 矿岩半移动破碎站的组成及移设 [J]. 矿业工程, 2003, (8).
- [7] 薛德魁. 对我国将要开发的半移动破碎站类型的看法 [J]. 金属山, 1993, (11).
- [8] 武国平. 大型破碎站的移设布距确定方法应用研究 [J]. 煤质技术, 2007, (9).
- [9] Metso 资料. 诺德伯格 LT 系列粗碎移动式破碎站用于采石场和露天采场作业.
- [10] 张庄民, 等. 2000t/h 給料式半移动破碎站钢结构挡土墙的研究 [J]. 沈阳工业学院学报, 2004, 23 (3).
- [11] 王运敏, 主编. 中国采矿设备手册 (上册) [M]. 2003. 9 月.
- [12] 王运敏, 主编. 中国黑色金属矿选矿实践 (下册) [M]. 2008. 8.
- [13] Robert J. M. Wyllie. 移动式和半移动式破碎机 [J]. 国外金属矿山, 1990, (4).
- [14] 张屹. 山特维克 PF300 新型全移动破碎站.
- [15] 常有海, 李玉琴. PZY-400 系列破碎站的研制 [J]. 矿山机械, 1995, (12).
- [16] 阎晓玲. 山特维克半移动破碎站首次进驻白音华二矿 [J]. 矿业装备, 2009, (6).

(上接第 86 页)

减”，然后单击参数应用，接下来单击“装入裁减框”，最后单击“开始裁减”即可，裁减结束后关闭对话框。

1.2.4 MapGIS 中 mpj 格式转 dxf 格式

经过上述裁剪操作后，图形文件还是 mpj 格式，AutoCAD 还是无法读取，所以，还需要最后一步 mpj 格式转 dxf 格式。

打开 MapGIS 主菜单，执行“图形处理”→“文件转换”菜单命令，弹出的主界面内单击“输出”→“工程输出 dxf (部分图形方式)”，在弹出的对话框中，选择刚才裁剪好的 mpj 文件，然后系统会提示 dxf 的存放目录，选择目录后单击保存即可。

2 结论

通过 AutoCAD 和 MapGIS 的组合使用，实现

了 mpj 格式文件和 dxf 格式文件的相互转换，使现有的地理信息资源得到充分有效地利用。在短时间内，准确调查清楚了新建铁路西安至成都客运专线广元 (省界) 至江油段压覆各类矿山 10 个，为建设方下一步与矿山业主进行征地补偿协议，提供了最可靠的保障，最大可能地避免了一系列矿业权纠纷案件；同时，为以后的压覆调查工作，提供了一个全新的思路。

参考文献

- [1] 国土资发【2000】386 号. 国土资源部关于规范建设项目压覆矿产资源审批工作的通知 [S].
- [2] 国务院令第 430 号 (2005 年 4 月 1 日). 铁路运输安全保护条例 [S].
- [3] 四川省国土资源厅. 关于建设项目压覆矿产资源审批工作的通知 [S].
- [4] 关于新建铁路西安至成都客运专线广元 (省界) 至江油段建设工程压覆矿产资源情况审查的申请.