

CAD 图形文件转 MAPGIS 的实现

王有保

(山西潞安矿业集团公司, 山西 长治 046031)

摘要:随着计算机的发展,图形软件层出不穷,每种软件都有自己的数据存储格式,图形数据转换困难。重复矢量化增加了工作量,也易造成人为误差。文中详细介绍了将 CAD 图形文件转换成 MAPGIS 的实现方法,并对关键过程作了详细分析,为数据格式转换提供了一种解决方案。该方案转换速度快、精度高、成本低,具有一定的适用价值。

关键词:CAD 图形文件; 格式转换; MAPGIS

中图分类号:TP391

文献标识码:A

文章编号:1008-8725(2005)09-0107-02

0 引言

计算机绘图精度高、修改方便、字体规范,深受人们喜欢,现已逐渐取代了手工操作。但在运用过程中,不同系统之间的数据转换难度较大。尽管一些软件本身提供了文件转换功能,但由于转换不彻底,转换结果很不理想。重复矢量化对于一个简单图形还可以,但图形内容一复杂,转换成本明显增加,图纸精度显著下降。

通过对 CAD 和 MAPGIS 两个图形系统进行详细分析,找到了一种行之有效的解决办法,并在实际转换过程中积累了一些经验。

1 系统分析

AutoCAD 是诸多 CAD 应用中的优秀代表,它的全称是 Auto Computer Aided Design(计算机辅助设计),美国 Autodesk 公司开发,是目前最受欢迎的 CAD 软件包,不仅在机械、电子、石油、煤炭、化工、冶金等部门得到大量应用,还广泛应用于地理、气象、航海、拓朴等特殊图形,应用相当普及。其文件以 DWG 格式存储,为二进制图形格式,一个单文件为一个完整的图形。AutoCAD 文件还可以 DXF 格式保存数据,但此文件占用空间较大,一般用于数据交换。

MAPGIS(地理信息系统)由武汉中地信息工程有限公司开发,在地理、地质等方面得到广泛应用,多应用于我国政府部门和地质矿产部门。MAPGIS 数据文件是 ASCII 码的明码文件。MAPGIS 采用多文件结构,由一个工程文件和一系列

点、线、区图元文件组成。MAPGIS 只能识别和编辑自己的文件格式。

为了共享其它图形文件数据,MAPGIS 自带一个文件转换子程序,它可以识别多种格式图形文件,但转换后的图形线型、线宽、填充符号和图层信息全部丢失,效果很不理想。

通过分析,图形格式转换,需按“拆分—转换—统改”的三步法进行。首先,进入 AutoCAD 系统,对 CAD 文件进行拆分,分图层、分线型生成一组独立的 DXF 文件;再之,进入 MAPGIS 的文件转换子系统,将 DXF 文件转换成 MAPGIS 图元文件;最后进入 MAPGIS 编辑子系统,进行统改。

2 文件转换

由 CAD 图形文件到 MAPGIS 的格式转换分三步六个过程进行,转换流程图见图 1。

2.1 生成 DXF 文件

AutoCAD 文件一般以 * .DWG 格式存储,一个文件就是一个完整的图形,文件内包含形成图形的所有信息。为了全转换后的图形文件便于编辑修改,需要首先将 DWG 格式文件按图层、线型、线宽、颜色、填充符号等进行分类,并分别以不同的文件名以 * .DXF 格式保存在同一目录(文件夹)中。这一步是文件转换成败的关键。具体实现方法是:

进入 CAD 后,打开要转换的文件,先将所有图层全部关闭,然后打开要转换的第一个图层,在命令行中输入“WBLOCK”命令行,按“Enter”键,按提示完成操作,并按层名保存成 DXF 格式文件。并将该图层从原图中删除。

提高了胶带的接头质量,提高了胶带的承载能力,减少了胶带的维修量。实践证明硫化胶接法在带式输送机中的应用,为带式输送机的安全经济运行起着极其重要的作用。

6 结束语

带式输送机胶带的承载能力与接头质量有很大的关系。硫化胶接法在 DT75-800 带式输送机维修中的应用,极大地

It is Shallow to Talk the Sulphur Turns the Gum Connects the Technique to Transport the Application in the Machine in the Take Type

FENG Ren-bin, HE Xiao-guang

(Heat Power Plant, Hegang Mining Bureau, Hegang 154101, China)

Abstract: The sulphur turns the gum connect the method to also call the hot gum connect the method. Is to deal with contact the tape a part of cloths layer with gum layer, press certain the form cuts into the stairs shape with angle cut. Smearing over the gum syrup makes its glue to connect, then in the certain pressure, the temperature is next, heating a period of time, turning the reaction through sulphur, making living the rubber become the sulphur turns the gum, from but acquire to glue to connect the strength higherly. It is this kind to glue to connect the method broke the traditional cold gum connects the method. Can make the tape deal with contact the dint strength that pull 85% ~ 90% to attain the original tape.

Key words: tape; glue to connect

收稿日期:2005-05-25;修订日期:2005-06-30

作者简介:王有保(1964-),男,山西长治人,工程师,现在潞安矿业集团公司王庄煤矿,从事矿井地质工作。

按上述方法完成所有需转换的图层,退出 CAD 系统。

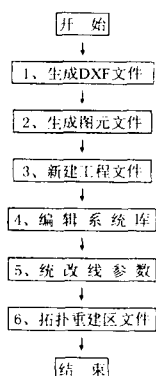


图1 文件转换流程图

2.2 生成图元文件

打开 MAPGIS,在主菜单下,选择“图形处理”功能模块下的“文件转换”子模块(见图2)。

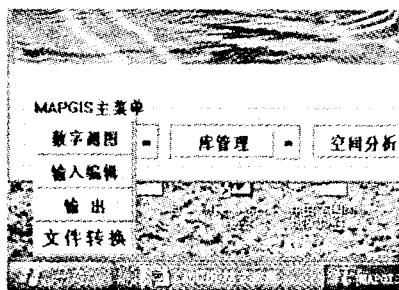


图2 MAPGIS 主菜单

进入文件转换子系统,选择“输入”子菜单下的“转换多个选定的 DXF”菜单,按提示按下 Shift 键选择要转换的多个 DXF 文件,按“确定”后开始进入文件转换过程,在“选择不转出的图层”下多次直接按“OK”键完成每一个 DXF 文件的转换(见图3,图4)。

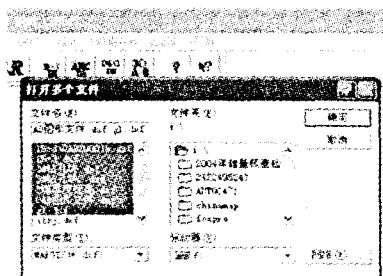


图3 打开多个文件

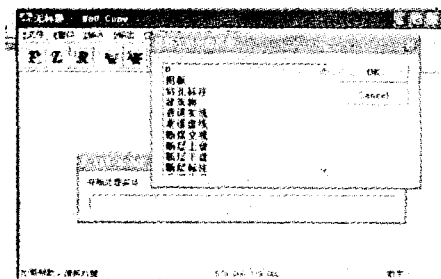


图4 文件转换过程

2.3 建立工程文件

在 MAPGIS 系统中,一个图形由多个点、线、区图元文件组成,为了确保一个图形的完整,必须建立一个工程文件来管理,进入“输入编辑”子系统,选择“文件”菜单下的“新建工程”子菜单,按提示操作完成工程的建立。工程文件建好后,将已

转换好的 MAPGIS 图元文件全部添加到工程中,存盘保存。

2.4 编辑系统库

CAD 文件转换成 MAPGIS 文件后,原图中的所有线型、线宽、填充图案都需重新修改。虽然大部分符号、线型和填充图案都可在系统库中找到后修改,但由此自定义的内容需在 MAPGIS 系统下重新定义,然后才能修改。这一过程对于经常使用 MAPGIS 的人来说很容易就能做到,因此不再详述。

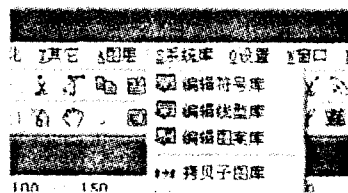


图5 编辑系统库

2.5 统改线参数

MAPGIS 编辑子系统同时又能编辑工程中的一个点文件、一个线文件和一个区文件,因此,选择一个线文件,在窗口中选择所有线,再点击工具中的“改线参数”按键,便会出现一个操作信息提示框见图6,只要选择“是”,即可进入线型修改对话框,按操作完成线型、线宽、线型、图层等内容后按“确定”,所选线修改完成。修改后的线文件必须重新保存。按以上方式修改每一个线文件见图7。

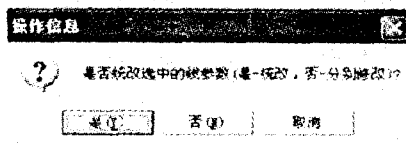


图6 统改线型操作提示

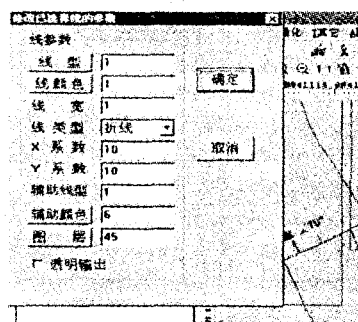


图7 修改线参数

3 拓扑重建区文件

CAD 图形文件中的填充图案,在 MAPGIS 中是以区文件表示,区由一个或几个叫弧段的线连接,构成一个封闭的区域。进入 MAPGIS 后,由于填充图案全部丢失,需重新建造。

首先要将 CAD 文件中的填充区域边界转换成线文件,再打开线文件,在线文件处于活动状态下,选择“其它”菜单下的“线转弧段”,将线转成弧,保存成区文件见图8。

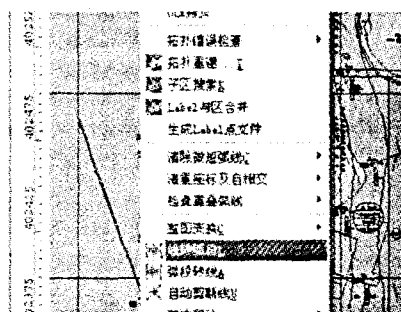


图8 线转弧段

长距离巷道施工中简易道岔的巧用

陈惠

(福建省永安煤业有限公司 生产技术部, 福建 永安 366000)

摘要:探讨如何充分利用开拓巷道掘进宽度,并巧妙运用简易(移动)道岔解决空、重车的调度,达到灵活、快捷、经济等良好效果。

关键词:开拓巷道;长距离调车;简易道岔

中图分类号:TD82

文献标识码:A

文章编号:1008-8725(2005)09-0109-02

0 引言

在长距离开拓巷道施工过程中,为了避免调车距离长达一千多米甚至几千米所造成的施工人员体力消耗大和车皮周转时间过长,一般是采取在每施工一百米单轨巷道后,扩刷其中20 m并铺设双轨作为临时错车场(断面为 8.6 m^2)的方法,临时错车场可存放掘进中使用的一列即8部矿车,使掘进时的调车距离控制在100 m以内。永安煤业公司在组织施工半罗山西井田+70 嗣探石门(全长2 000 m,断面 6.5 m^2)过程中充分利用石门的掘进宽度(2.4 m),创新地采取每施工50 m巷道则移动铺设一次简易道岔的形式代替施工临时错车场,不仅进一步缩短了调车距离,而且节约了大量的掘进费用,具有极大的推广意义。

1 简易道岔的设计与加工

由于目前开拓巷道铺设的轨道普遍为18 kg/m,因此,加工简易道岔的材料采用18 kg/m轨道:

(1)用气割将轨道割出两段60 cm,一段2 200 cm;

(2)将两段60 cm轨道的前10 cm进行削磨,并将其进行焊接,要求焊接后开角的宽度为13.6 cm。

(3)开角的宽度13.6 cm的依据为:

①当220 cm的摆轨摆至另一条轨时,其长度与岔心夹角正弦值的积应为60 cm,则可计算出岔心夹角为 $15^\circ 49' 36''$;

②开角的宽度的值 $= (60\text{ cm} - 10\text{ cm}) \times \sin 15^\circ 49' 36'' = 13.6\text{ cm}$ 。

调入区文件,选择“其它”菜单下的“拓朴重建”,形成不同的区后,一一修改每个区参数,见图9。最后保存区文件和工程文件,文件转换完毕。

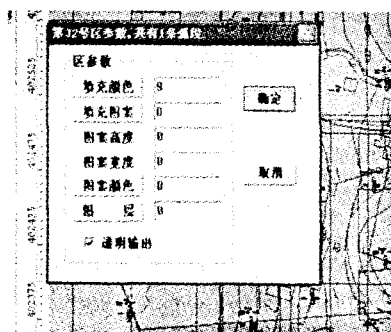


图9 修改区参数

4 转换技巧

(4)将2 200 cm长的摆轨进行一端前10 cm进行削尖。

(5)将焊接后的岔心与2 200 cm长的摆轨未削尖一端进行穿孔后联接。只要能保证摆轨移动灵活,联接方式不限。

2 调车道的铺设要点

车道要求存车长度达20 m,即需要4节10 m长,18 kg/m轨道,其中与简易道岔相联的两节轨道端部应进行弯曲,因矿车宽度为880 cm,则超出轨道为140 cm,则两部矿车并行要求有大于280 cm的空间,考虑矿车的变形等因素,调车道与主车道的间距最小值取400 cm,在巷道宽度允许时适当增大该值,调车道铺设在靠水沟一侧,因为该侧有足够空间。采用扳道器将水沟侧的第一节轨的前2 800 cm向水沟侧进行弯折,确保弯折后轨道前端与直线轨延深线距离为764 cm($2\,800 \times \sin 15^\circ 49' 36''$),使弯折角度与简易道岔岔心角相同,即 $15^\circ 49' 36''$,在按间距第一次摆好调车道轨道后,将调车道轨道与简易道岔相联的一端采用扳道器进行弯曲与简易道岔延伸轨进行联接。

3 简易道岔的移动规律

由于开拓巷道施工要求实现一次成巷,临时水沟扩刷并砌筑而成的永久水沟距掘进迎头的距离一般不超过50 m,同时考虑调车距离和对施工的影响大小,确定在掘进中第一次铺设简易道岔和使用调车道后,每前进50 m须前移一次,以不影响水沟的扩刷和砌筑。简易道岔拆除前移后将水沟侧的弯折轨回复至原来直线状。

通过对王庄煤矿几张复杂地质图的转换,积累了一些转换经验,同时也解决了一些技术难题。这此难题在格式转换中起着非常重要的作用,直接关系到转换的成败。

4.1 “黑白”线处理

在CAD文件中,绘图背景色都使用黑色,线颜色使用“黑白”色,但在转换成MAPGIS图形后,线的颜色为“白色”,与系统默认的背景色相同,在MAPGIS下无法看见线,一片空白,没有经验的人会误认为转换后所有的线已丢失,但实际上只是线为“白色”。通过修改系统背景色,可让白色线显示出来,然后统改为黑色。

4.2 填充

CAD文件中对面域的填充,转换成MAPGIS后将全部,重建区文件较麻烦,如果将CAD下的填充图案全部打碎,则转换后直接形成线文件。虽然图形性质变了,但图形仍保持原样。这种方法的缺点是形成的线文件较大。

5 结论

采用“拆分—转换—统改”三步法将AutoCAD文件转换成MAPGIS文件是可行的。该方法转换速度快、精度高、成本低,具有一定的适用价值。

收稿日期:2005-07-21;修订日期:2005-07-28

作者简介:陈惠,男,福建闽侯人,1998年毕业于山东矿业学院,采矿学士,现就职于永安煤业有限公司生产技术部,工程师,主要负责开拓设计,开拓延深重点工程管理,Tel:0598-3568192,13859165619,E-mail:ymjsbch@sina.com。