

正元地下管线数据处理系统

(Zyspps Ver 3.0)

用户手册



西安捷通智创仪器设备有限公司

目 录

第一章	系统功能	1
第二章	系统安装与卸载.....	2
第三章	系统界面	3
第四章	系统目录	5
第五章	系统设置	6
第六章	数据录入	25
第七章	数据查错	36
第八章	管线成图	37
第九章	管线分幅与标注.....	42
第十章	图形编辑	48
第十一章	属性查询与修改.....	52
第十二章	管线统计	55
第十三章	管线点成果表	57
第十四章	数据处理其它操作.....	60

正元地下管线数据处理系统(Zyspps Ver3.0)

用户手册

管线数据处理工作数据量大、内容多，同时涉及到物探、测量和计算机等多方面的知识，是一项繁琐、复杂的工作，正元公司根据自身生产需要，于 2005 年最初开发完成了《Zyspps》，系统开发完成后，被成功应用到公司大小数百个管线普查或更新项目中，同时经过将近十年的不断更新完善，系统的图库联动性和录入、查错、成图、导出一体化处理流程大大简化了内业数据处理的复杂性和繁琐性。

第一章 系统功能

《Zyspps》是利用 Visual C++ 8.0 和 ObjectArx 2008 在 AutoCad2008 上进行二次开发而成，主要功能如下：

一、强大的数据建库功能

系统可以根据需要以以下三种方式录入管线数据：

- 1、物探库过渡录入方式：此录入方式录入界面和外业记录表格格式一致，方便直观，便于前期大批外业数据的录入、查错和修改。
- 2、直接分离点线录入方式：此录入方式将物探数据直接分离为点记录和线记录，便于管线内业数据的后期处理和修改。
- 3、图库联动绘制录入方式：此录入方式通过图库联动的方式在绘制管线点和管线段图形的同时建立点线数据库。

二、全面的数据查错功能

- 1、可自定义的数据查错方式：用户可自定义数据查错的种类和方式。
- 2、全新错误记录定位功能：用户只需双击错误提示行（在错误输出窗口中），既数据库可自动跳转定位到对应错误记录行（如果当前管种录入界面已打开）和管线图形中可自动跳到对应的管点和管线（如果当前图形已打开）。

三、快速的管线成图功能

- 1、改进的管线成图算法大大缩短了管线成图时间，适合对大批量数据进行处理。
- 2、三维管线成图和查询功能。
- 3、分管类、分图幅、自定义 SQL 条件查询成图功能。

四、方便的图形、数据维护功能

- 1、 图库联动：用户可通过管线图形直接对数据库进行查询修改。
- 2、 库图联动：用户对数据库的修改可直接反馈给管线图形中，自动更新图形中的有关的符号、注记等相关属性。

五、灵活的自定义设置功能

- 1、 数据录入自定义：用户可自定义数据录入的“管线类型”、“管线字段”、“管线特征”等设置。
- 2、 管线成图自定义：用户可自定义管线成图的“图层设置”、“字体设置”，“线型设置”，“注记设置”，“图廓设置”，“扯旗设置”等设置。
- 3、 管线成果表生成自定义：用户可自定义生成管线成果表样式和内容等。
- 4、 界面自定义。

第二章 系统安装与卸载

一、系统安装

《Zyspps》可以运行在简体中文版的 Windows 2000、Windows XP、Windows Vista 以及最新的 Windows 7 等多种操作系统环境中。不能运行在 Windows 98 环境下。

进入 Windows 系统后，将《Zyspps》安装光盘放入光驱，《Zyspps》的安装程序会自动运行。

点击 Setup.exe 进入安装界面，根据安装程序的提示逐步完成《Zyspps》的安装过程。

二、系统启动

《Zyspps》安装结束后，您必须确保您的系统已经安装有 AutoCad2008。

点击桌面图标 Zyspps 进入 AutoCad2008 主界面，如果安装的是注册版本，将弹出“软件注册”提示。根据系统提示的机器号，输入您正确的注册号，点击“确定”按钮完成注册，如果安装的是硬件狗版本，则在 USB 硬件狗驱动安装后插入 USB 硬件狗灯亮后，点击桌面图标可直接进行系统。

三、系统卸载

- 1、 方法一：

《Zyspps》具有自动卸载的功能。选择《Zyspps》程序组中的添加删除 ZYSPPS，启动 ZYSPPS 的添加删除向导，选择删除项，即可成功卸载。

《Zyspps》在安装以后如果因某种原因需要重新安装，建议您先利用《Zyspps》的卸载工具将《Zyspps》卸载，然后再重新安装《Zyspps》。

- 2、 方法二：

在控制面板中卸载 ZYSPPS: 点击开始菜单, 选择设置\控制面板, 点击添加删除程序项, 然后选择 ZYSPPS, 点击删除按钮即可完全卸载 ZYSPPS。

第三章 系统界面

由于系统是基于 Autocad 2008 进行二发而成, 在 Autocad 原来标题栏、菜单栏、绘图窗口、命令窗口、状态栏等界面元素基础上, 默认在主窗口左侧加入了一个停靠工具栏, 工具栏内包含类别浏览、操作工具、属性编辑三个工作页, 如图 1:

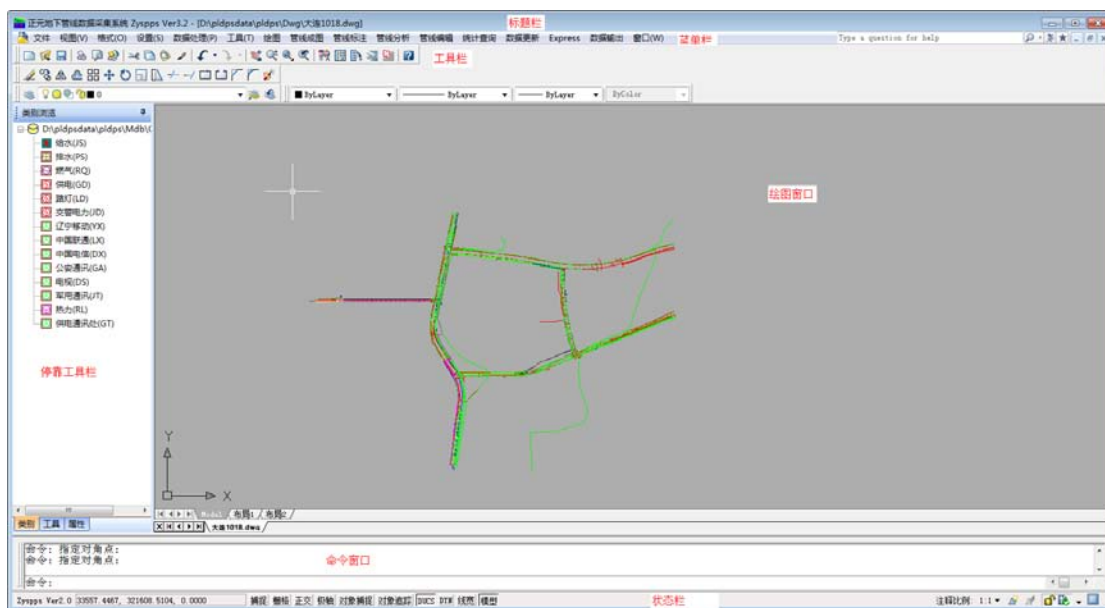


图 1

一、类别浏览工作页

该工作页用于显示当前打开数据库路径名称和数据库中已有管线类别信息, 在某一类别名称上双击, 可以打开该类别数据录入界面进行数据录入和编辑等操作, 如图 2:

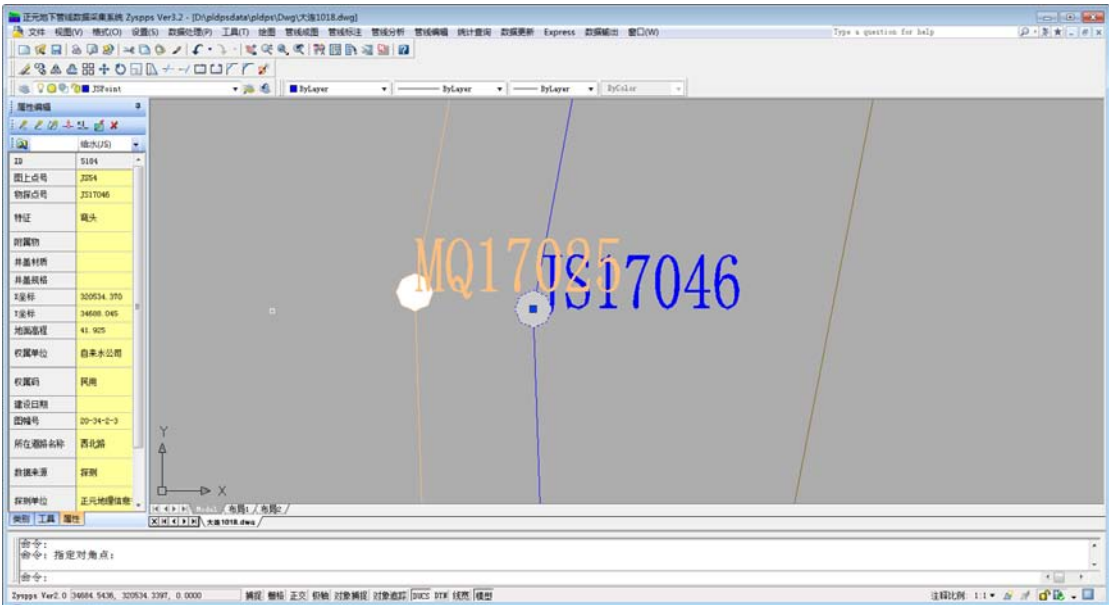


图 4

四、信息输出工作页

该工作页位于界面绘图窗口底部，默认处于关闭状态，工作页在数据查错完成后将自动打开并显示，已可通过操作工具工作页中菜单条中相关命令进行打开显示。工作页以表格形式显示并记录系统的运行日志、错误、数据查错、信息提示等，在表格内按右键弹出菜单可对表格进行查找、过滤及分组等处理，如图 5:

类型	位置	ID	描述	时间
错误:1010	JS_POINT	57	点地探点号=JS9200 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	58	点地探点号=JS9207 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	59	点地探点号=JS9208 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	60	点地探点号=JS9209 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	61	点地探点号=JS9210 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	62	点地探点号=JS9211 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	63	点地探点号=JS9212 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	64	点地探点号=JS9213 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	65	点地探点号=JS9214 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	66	点地探点号=JS9215 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	67	点地探点号=JS9224 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	68	点地探点号=JS9225 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	278	点地探点号=JS30831 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	279	点地探点号=JS30832 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	280	点地探点号=JS30833 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午
错误:1010	JS_POINT	281	点地探点号=JS30835 李元所在道路名称=西北路 填写内容与设置不符或有错,请检查	周五 八月/21/2015 10:17 上午

图 5

第四章 系统目录

系统安装成功后，会在安装目录下生成如下几个子目录，主要子目录名称及说明如下：

- 1、 Bin 目录：用于存放系统可执行文件程序和动态链接库文件。
- 2、 Dwg 目录：用于存放默认系统生成 DWG 图形文件。
- 3、 Dx 目录：用于存放地形 DWG 图形文件。

- 4、 Error 目录：用于存放数据查错输出文件有其它错误文件。
- 5、 fdt 目录：用于存放系统生成放大图文件。
- 6、 Mdb 目录：用于存放管线数据库文件。
- 7、 Out 目录：用于存放各种格式输出文件。
- 8、 pmd 目录：用于存放实测剖面数据文件。
- 9、 pmt 目录：用于存放实测剖面 DWG 图形文件。
- 10、 Support 目录：用于存放系统支持文件。
- 11、 Tempt 目录：用于存放系统临时文件。

第五章 系统设置

管线普查或更新工作开展之前，通过学习相关《规程》或《设计书》要求，外业作业人员配合内业人员应首先了解以下内容：

- 1、 管线种类及代码
- 2、 探查内容，以及管点、管线各字段名称及各字段的填写内容，如：“特征”“附属物”栏的填写内容
- 3、 要提交的资料(管线图、成果表、数据库等)的内容及格式

数据处理人员根据以上情况，在主菜单栏中点击“设置\系统设置”打开设置对话框来设置各项内容。具体各项设置内容如下：

一、系统相关基本设置

此页所有设置保存在安装目录下的..\Support\SystemSet.xml 文件中，具体系统设置内容如图 6，各设置项具体意义如下：



图 6

- 1、 系统路径：用于指定系统程序和设置文件的存放路径。
- 2、 用户路径：用于指定用户输入输出数据文件的路径。
- 3、 系统作业模式：用于指定当前系统的作业模式，是用于管线数据处理作业还是部件数据处理作业。
- 4、 图形数据加密：当标记“图形数据加密”此选项时表示生成图形时对图形数据加密，此时生成的图形只有在 CAD 平台已经加载了本系统的情况下图形才可见，在未加载本系统时 CAD 打开已加密的图形将不可见。当标记“扩展数据加密”时表示生成编辑图形时对图形附带扩展数据进行加密处理。
- 5、 压缩数据库：当选择“打开前压缩”时表示在打开物探库前对数据库进行压缩处理，当选择“关闭后压缩”时表示在关闭物探库后对数据库进行压缩处理，在压缩数据库的同时，同时，系统将对当前数据库自动备份到软件安装目录子目录 temp 中。
- 6、 物探库数据格式：当选择“双联向格式”时表示录入的物探库为双联向格式的数据，当选择“单联向格式”时表示录入的物探库为单联向格式的数据。
- 7、 数据库录入方式：当选择“物探库分离点线”时表示以物探库为过渡方式分离点线，录入的原始数据保存在物探库，在作进一步的数据处理之前（如数据查错、管线成图等），必需先通过“数据导出”功能将其导出为点文件和线文件，与图形相关保存在点或线表中的有关属性（如点号点位、符号角度等的更新数据）将丢失。当选择“直接分离点线”时表示录入时物探数据直接分离到点文件和线文件

中，无须再次导出，与图形相关保存在点或线表中的有关属性不会丢失。

- 8、数据库存盘方式：请选择“自动存盘”方式。
- 9、管线代码录入格式化：当选择“全部大写”时则表示无论大小写输入法是否打开，对管线代码的输入将自动格式化为大写方式，当选择“大小写混合”时则表示对管线代码的输入不作自动大小写格式转换。
- 10、数据表命名方式：当选择“按大类命名”时表示数据中物探数据库、点库、线库数据表的命名将按管线大类命名，当选择“按小类命名”时表示数据中物探数据库、点库、线库数据表的命名将按管线小类命名。

二、数据格式相关设置

一般设置主要用于设置管线数据格式的管线种类、管线字段、管线元数据等信息。此页所有设置保存在安装目录下的...\Support\Support.mdb 文件中：

(一)类别设置：

用于设置管线的种类、代码、颜色等信息，设置保存在表“类别设置”中，如图 7 所示，各字段设置内容具体意义如下：

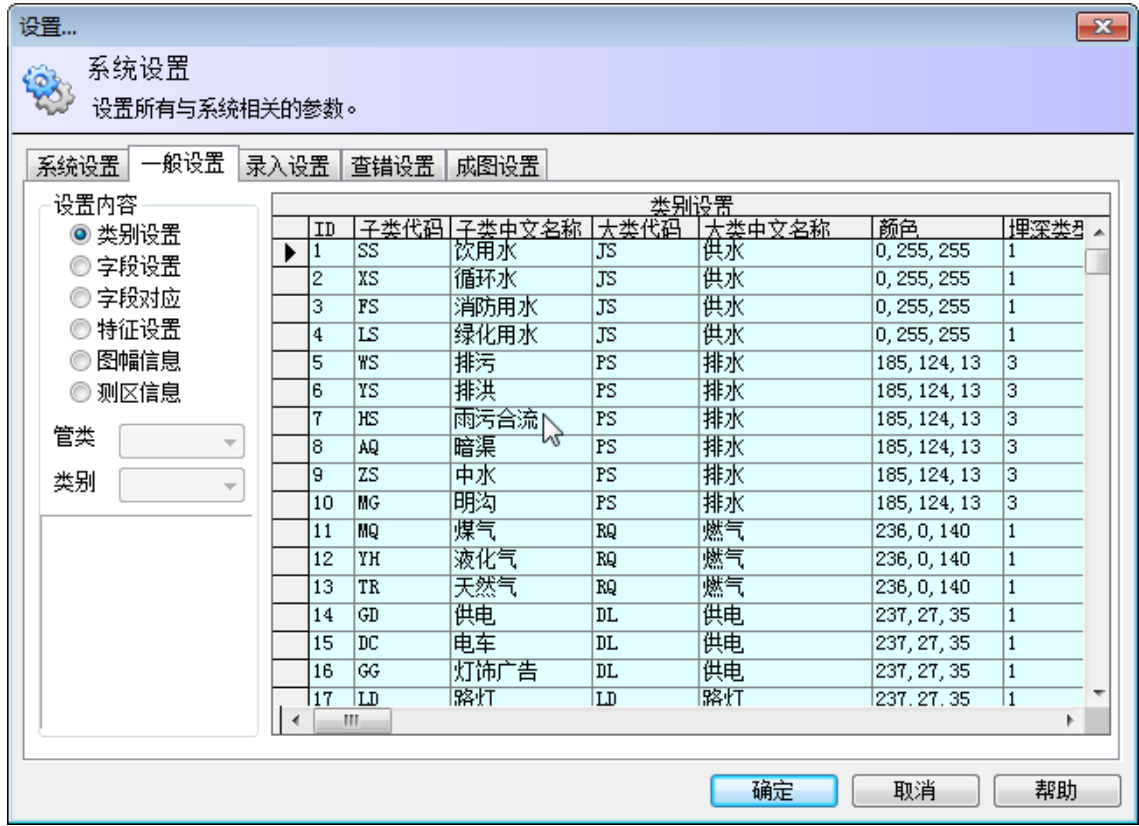


图 7

- 1、子类代码 如：JS (J)、WS (W)、GD (G)、YD (Y) …，此字段必须填写。

- 2、子类中文名称 如：给水、污水、供电、移动…，此字段必须填写。
- 3、大类代码 与子类代码对应的大类代码，如：JS（J）、PS（P）、DL（L）、DX（D）…，此字段必须填写。
- 4、大类中文名称 与子类中文名称对应的大类中文名称，如：给水、排水、电力、电信…，此字段必须填写。
- 5、颜色 管线图中各类管线的颜色，可以用 R,G,B 字串表示也可以用 cad 索引名表示，此字段必须填写。
- 6、埋深类型 分“1、2、3”，是指录入数据库中的管线线表埋深类型，其中数字1代表记录的是管线的管顶埋深，数字2代表记录的是管线的中心埋深，数字3代表记录的是管线的管底埋深，此字段必须填写。

(二) 字段设置：

字段设置主要用于设置管线点表字段和线表字段的字段内容，设置保存在表“字段设置”中，如图8所示有以下几个字段：



图 8

- 1、ID 自动编号，数据录入界面字段显示顺序将按 ID 值由小到大顺序进行显示。
- 2、字段名称 数据库中各字段的名称，此字段必须填写。

- 3、 输入时显示 当填写“ALL”时，表示该字段在任何管种中录入界面中显示，当填写大类代码时，如（JS, PS, RQ）表示该三大类该字在录入界面中显示，当此字段不填写时，表示该字段在任何管种中录入界面中都不显示。
- 4、 数据类型 字段值可分为“长整型、整型、文本、单精度型、双精度型、日期型”六种数据类型，此字段必须填写。
- 5、 字段长度 该字段定义长度值，此字段为文本 “数据类型必须填写。
小数位数
- 6、 所在位置 可选值分为“物探库”、“点库”、“线库”、“测量库”四种，如果该字段要在录入界面中显示需在“所在位置”填写“物探库”，如果该字段属于点表字段需在“所在位置”填写“点库”，如果该字段属于线表字段则在“所在位置”填写“线库”，该字段属于测量库表填写“测量库”，所在位置内容必须填写。
- 7、 不许为空 为“0”时表示该字段在表中必须填写，为“-1”时表示该字段在表中可填写也可可不填。

(三) 字段对应:

字段对应设置用于程序对“字段设置”表中主要字段进行标识，只能对字段“实际名称”进行修改且不能向表中添加或删除记录，如果实际设置中“字段名称”所对应的“实际名称”在表“字段设”中不存在，则“实际名称”字段为空不填写，相关设置保存在表“字段对应”中，如图9所示有以下几个字段:

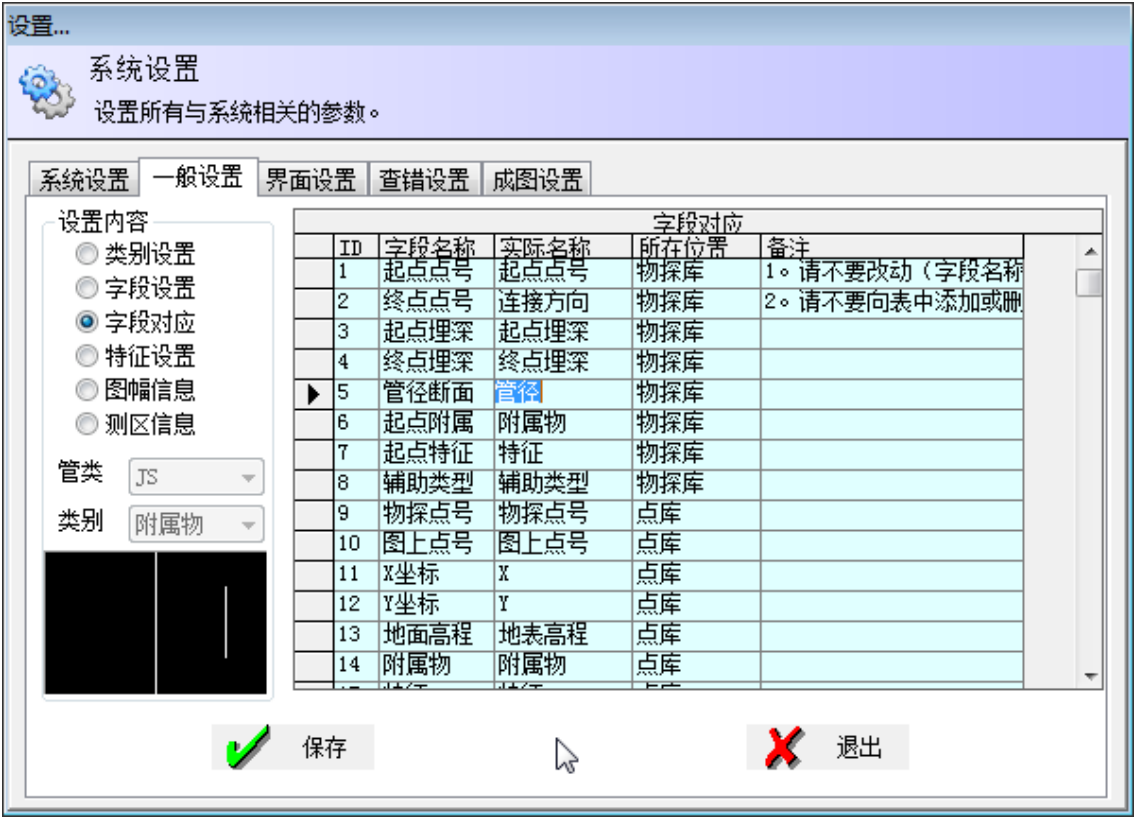


图 9

- 1、 ID 自动编号
- 2、 字段名称 程序根据此字段所对应的“实际名称”来操作数据库，注意：此字段不能编辑、添加或删除。
- 3、 实际名称 即“字段设置”表中所设置的“字段名称”。
- 4、 所在位置 分“物探库、点库、线库、测量库、操作库”四种值，当同一实际名称对应多个所在位置时可分别填入并用逗号分隔，此字段内容必须填写。

(四)特征设置:

特征设置用于设置管线点表字段和线表字段元数据内容，即点线各可选字段的默认可选值及时管线成图时管线附属性的符号。相关设置保存在表“特征设置”中，如图 10 所示有以下几个字段



图 10

- 1、 ID 自动编号
- 2、 类别代码 即“类别设置”表中所设置的“子类代码”。
- 3、 字段名称 即“字段设置”表中所设置的“字段名称”。
- 4、 字段值 对应字段的可选填写内容，录入数据时，通过选择数字键录入汉字，设置时，可通过选择“管类”和“类别”来进行分别设置。
- 5、 编码 对应字段的填写内容的编码值, 如果没有特别要求，此字段可不填写。
- 6、 代码 对应字段的填写内容的代码值, 如果没有特别要求，此字段可不填写。
- 7、 符号 此字段只有在“字段名称”值为“特征”或“附属物”时填写，系统根据所设置的符号名称对应的 CAD 图块文件作为当前管点记录“特征”或“附属物”值所对应的管线点符号，所设置符号对应的 DWG 文件必须在系统安装目录子目录[.\Support\SSym]中存在, 如果在目录中找不到对应的 DWG 块，则当前符号会被系统默认符号所替代，填写时只需填写文件名的前缀名称。
- 8、 倾斜方式 填写“0、-1”。此字段是在“符号”字段内不为空时填写，表明此符号在管线成图时是否要进行自动旋转，例如：“出水口”，“堵头”，“变径”等在成图过程中要进行自动旋转使之与其相连管段的走向一致，则此字段值填写“0”。

(五) “图幅信息” 设置:

“图幅信息” 设置用于设置系统当前标准分幅信息，在对管线进行标准分幅、按标准图幅进行自动图上点号编排等操作时，必须先建立好测区范围的图幅信息，可能使用系统功能模块“图幅信息管理”来对“图幅信息”进行生成、删除、绘制等操作。“图幅信息”相关设置保存在表“图幅信息”中，如图 11 所示有以下几个字段：

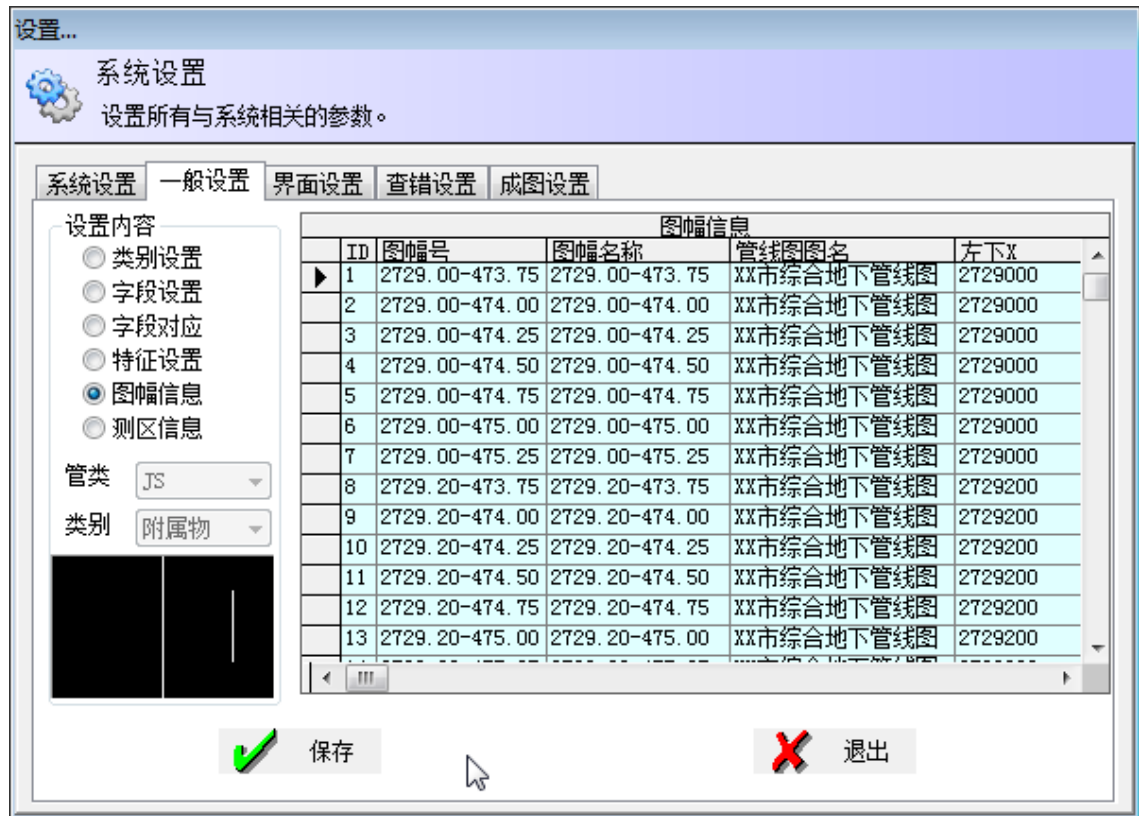


图 11

- 1、 ID 自动编号
- 2、 图幅号 当前图幅图幅编号，当进行管线分幅时将以此编号为文件名保存分幅后的管线图。
- 3、 图幅名称 当前图幅图幅名称，对应于图廓模板文件中的字串“大图名”，叠加图廓时将以此字串替代板文件中对应的字串。
- 4、 管线图图名 当前图幅的管线图图名，对应于图廓模板文件中的字串“管线图图名”，叠加图廓时将以此字串替代板文件中对应的字串。
- 5、 左下 X 当前图幅的左下角 X 坐标值。
- 6、 左下 Y 当前图幅的左下角 Y 坐标值。
- 7、 右上 X 当前图幅的右上角 X 坐标值。
- 8、 右上 Y 当前图幅的右上角 Y 坐标值。

- 9、 探测员 当前图幅的探测员名，对应于图廓模板文件中的字串“探测员：”，叠加图廓时将以此字串替代板文件中对应的字串。
- 10、 测量员 当前图幅的测量员名，对应于图廓模板文件中的字串“测量员：”，叠加图廓时将以此字串替代板文件中对应的字串。
- 11、 绘图员 当前图幅的绘图员名，对应于图廓模板文件中的字串“绘图员：”，叠加图廓时将以此字串替代板文件中对应的字串。
- 12、 检查员 当前图幅的检查员名，对应于图廓模板文件中的字串“检查员：”，叠加图廓时将以此字串替代板文件中对应的字串。
- 13、 作业单位 当前图幅的作业单位名，对应于图廓模板文件中的字串“作业单位”，叠加图廓时将以此字串替代板文件中对应的字串。
- 14、 委托单位 当前图幅的委托单位名，对应于图廓模板文件中的字串“委托单位”，叠加图廓时将以此字串替代板文件中对应的字串。

三、数据录入界面设置

界面设置用于对系统录入界面外观、控件位置等信息进行设置，同时，还用于设置管线数据录入时物探数据分离成点、线格式数据时的对应关系，此页所有设置保存在安装目录下的..\Support\UserSet.xml文件中，具体如图 12：

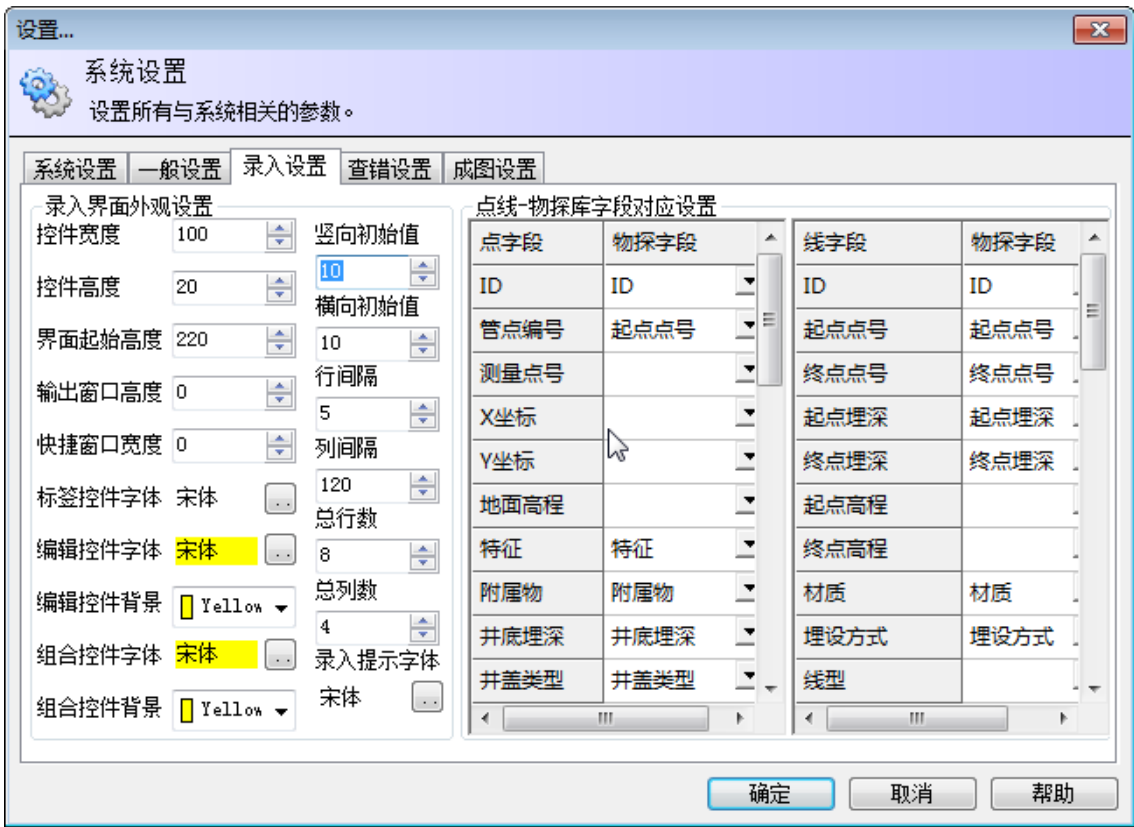


图 12

- 1、 控件宽度：数据录入界面中标签和编辑控件的宽度。
- 2、 控件高度：数据录入界面中标签和编辑控件的高度。
- 3、 编辑控件背景：数据录入界面中编辑控件的背景色。
- 4、 录入界面高度：数据录入界面中录入界面高度。
- 5、 竖向初始值：数据录入界面中编辑控件在录入窗口中的竖向初始值。
- 6、 横向初始值：数据录入界面中编辑控件在录入窗口中的横向初始值。
- 7、 行间隔：数据录入界面中控件之间行间距。
- 8、 列间隔：数据录入界面中控件之间列间距。
- 9、 总列数：数据录入界面中控件的总列数。
- 10、 总行数：数据录入界面中控件的总行数。
- 11、 输出窗口高度：数据录入查错输出窗口高度。
- 12、 快捷窗口高度：数据录入提示窗口高度。
- 13、 点线-物探库字段对应设置：分别设置点表字段、线表字段和物探库字段的对应关系，数据录入时系统根据此设置将录入界面界面中外业格式物探数据分离至点表或线表中。

特殊说明：

- (1) 如果对管线点线字段进行增加或删除操作，必须重新对点、线物探库对应关系进行设置。
- (2) 如查对应管点或管线字段在在物探库字段不存在对应录入字段时，为空不填写。
- (3) 在进行数据录入时，如果录入界面字段显示不全或重叠，则应相应修改总列数、总行数、行间隔、列间隔等值。

四、数据查错相关设置

查错设置用于设置对管线当前数据库进行查错时的查错种类、方式以及相关自定义查错项。相关设置保存在安装目录下的..\Support\UserSet.xml 文件中，具体如图 13：

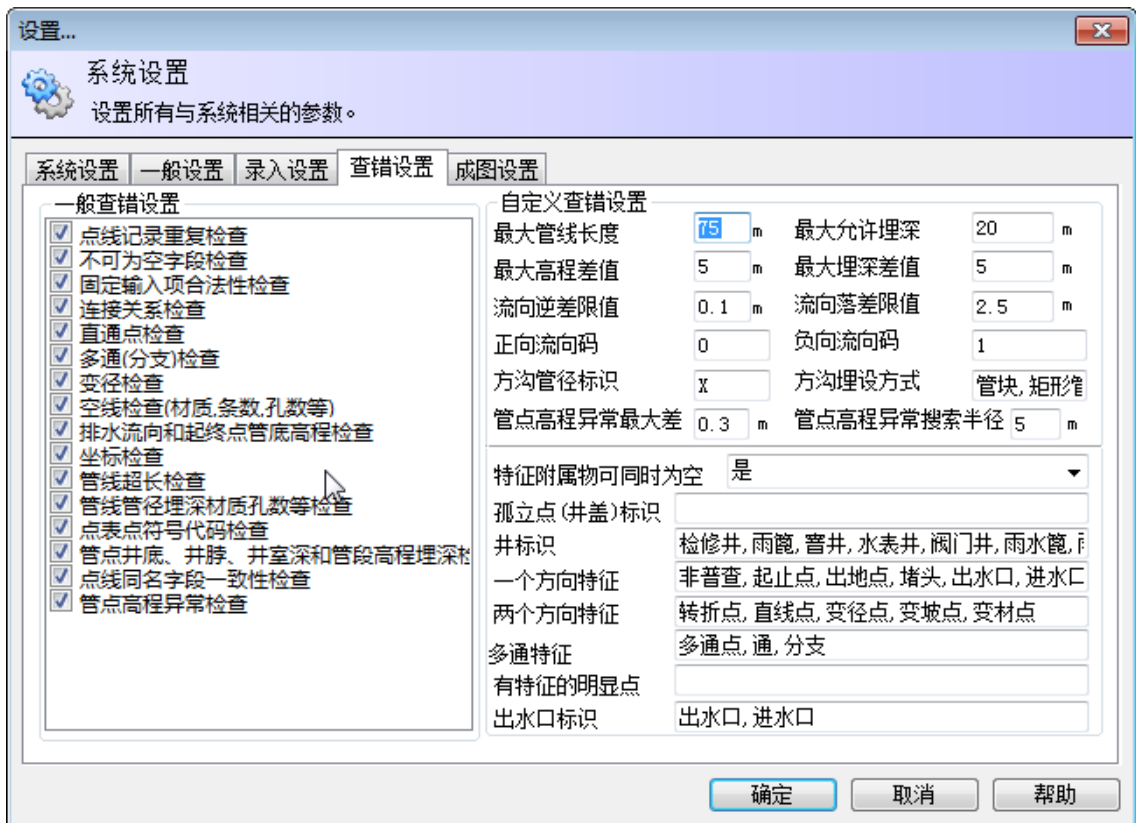


图 13

- 1、点线记录重复检查：检查是否有重复管线点或管线段
- 2、不可为空字段检查：检查管线点或管线段相关字段中必填字段的合法性
- 3、固定输入项合法性检查：检查点线字段中所填内容的命名的合法性
- 4、连接关系检查：检查管线段的起终点在点表中是否存在和点表中孤立点的
- 5、直通点检查：检查隐藏管线点两端管段的材质、管径、条数、孔数等属性的一致性
- 6、多通(分支)检查：检查管点的方向数与管点特征的一致性
- 7、变径检查：检查变径点两端管径和管点特征的一致性
- 8、空线检查(材质,条数,孔数等)：检查线类管线空管的材质,条数,孔数的一致性
- 9、排水流向和起终点管底高程检查：检查排水类管线的流向码的填写合法性和管线高程的与流向的合法性
- 10、坐标检查：检查管点坐标的是否重复或合法
- 11、管线超长检查：检查管线段是否超长
- 12、管线管径埋深材质孔数等检查：检查管段管径、埋深、材质、孔数等属性的填写合法性
- 13、点表点符号代码检查：检查点表字段点符号代码与特征附属物填写的一致性
- 14、管点井底、井脖、井室深和管段高程埋深检查：检查井底深度填写与该点各方向管径最大管底

埋深的关系，检查井底、井脖、井室深三者之间的关系

- 15、点线同名字段一致性检查：检查同一管段与其两端管点的点线同名字段所填写内容的一致性
- 16、管点高程异常检查：检查指定范围内（如 5m 内）所有管线点之间的高程差是否超过最大允许值
- 17、最大管线长度：允许的最大管线长度值(单位 m)。
- 18、最大管线埋深：允许的最大管线埋深值(单位 m)。
- 19、排水流向高差限值：允许的最大排水流向逆向差值(单位 m)。
- 20、排水流向落差限值：允许的最大排水流向落差值(单位 m)。
- 21、正向流向码：正向流向符号，如+、0、正等。
- 22、负向流向码：正向流向符号，如录-、1、负等。
- 23、一个方向特征：所有一个方向特征值（用逗号分隔）。
- 24、两个方向特征：所有两个方向特征值（用逗号分隔）。
- 25、多个方向特征：所有多个方向特征值（用逗号分隔）。
- 26、有特征的明显点：所有有特征的明显点的征值（用逗号分隔）。
- 27、特征附属物是否可同时为空
- 28、管点高程异常最大差：设置搜索半径内所有管线点间之间高程差的最大允许值。
- 29、管点高程异常搜索半径：管点高程异常的搜索半径。

五、管线成图相关设置

用于设置和管线成图相关的设置，如管线图层、线型、字体、比例尺、注记样式等，相关设置保存在安装目录下的..\Support\Support.mdb 文件中：

（一）“一般设置”设置：

“一般设置”用于设置管线成图比例尺、图幅长度、缺省管点符号、明显点标识等信息，设置保存在表“一般设置”中，如图 14 所示：

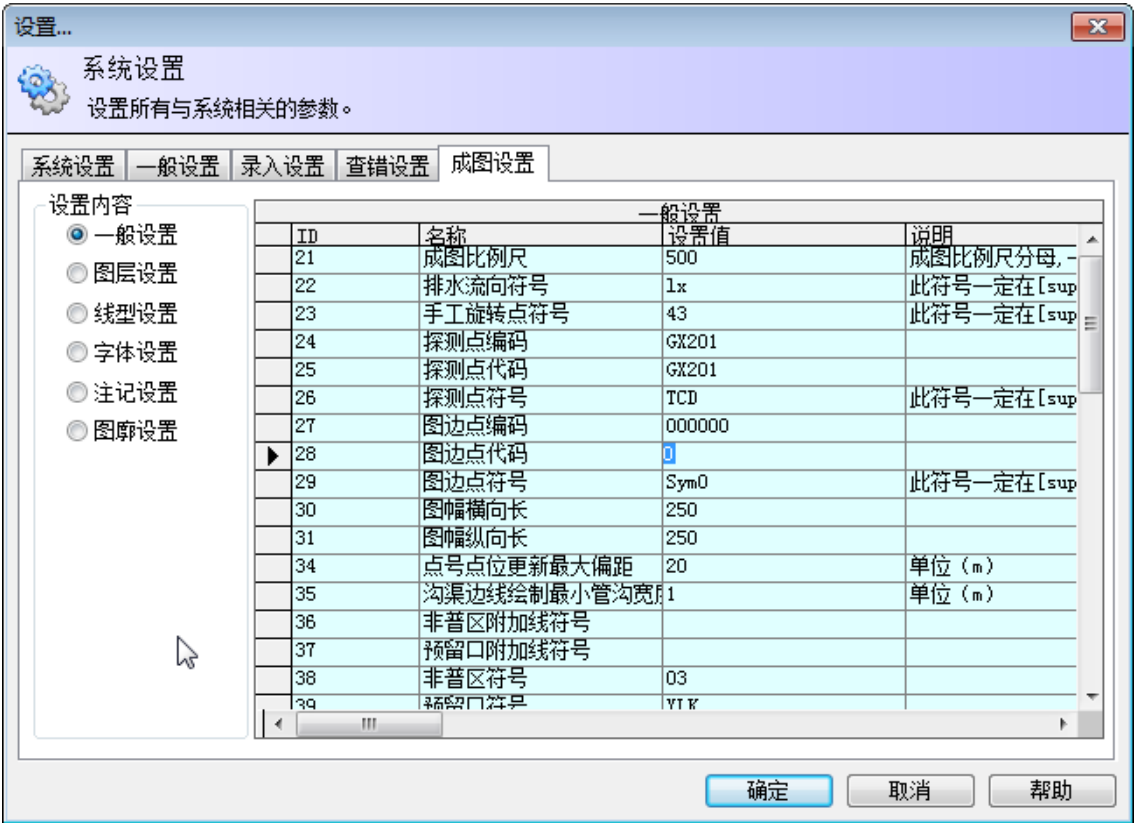


图 14

- 1、 ID 自动编号
- 2、 名称 程序根据此名称来设置相应设置值，此字段不能编辑、添加或删除。
- 3、 设置值 如果没有对应的后设置值，为空不填写。

特殊说明：

- (1) 成图比例尺分母, 要为整数: 如:250、500、1000，2000。
- (2) 当为标准分幅时，如果“成图比例尺”设置值变化时则应相应的按比例修改“图幅横向长”和“图幅纵向长”的设置值，如“成图比例尺”为 500 时，“图幅横向长”为 250，“图幅纵向长”为 200，则如果“成图比例尺”修改为 1000 时，“图幅横向长”应修改为 500，“图幅纵向长”应修改为 400。
- (3) “探测点符号”设置值应填写[. . \Support\SSym]目录中探测点对应的 DWG 图块的不带后缀的文件名，此文件名必须在[. . \Support\SSym]目录中存在。
- (4) 明显点标识用于对是明显管线点的管点进行标识，设置值填写明显管线点的特征或附属物字段值，多个值间用逗号进行分隔。

(二) “图层设置”设置：

用于设置管线成图、标注等操作时管线的图层相关信息，设置保存在表“图层设置”中，如图 15 所

示，有以下几个字段：



图 15

- 1、 ID 自动编号
 - 2、 图层标识 程序根据此标识名称来找到相应的图层后缀名称，注意此字段不能编辑、添加或删除。
 - 3、 后缀名称 与图层标识相对应的图层后缀名称，如果没有对应的后缀名称，为空不填写内容。
- 特殊说明：

- (1) 不能向表中添加或删除记录。
- (2) 对于管线、管点、注记等和管线类别有关图层，成图实际图层名为 管类代码+后缀名称，如图层标识“管线线层”对应的后缀名称字段填写内容为“LINE”，当前管线代码为“JS”，则管线线层实际图层名为“JSLINE”。
- (3) 对于扯旗、剖面、放大图等和管线类别无关图层，图形生成后实际图层和后缀名称字段填写内容一致。
- (4) 如果管线点没有附加线，则第五行后缀名称栏为空不填写。
- (5) 如果成图时附属物轮廓线、管沟边线不要求绘制相应点符号，则对应的点后缀名称栏为空不填写。

(三) “线型设置” 设置：

“线型设置” 设置管线成图时管线的线型，相关设置保存在表“线型设置”中，如图 16 所示有以下几个字段：



图 16

- 1、 ID 自动编号
- 2、 线型标识 程序根据此标识名称来找到相应的线型名称，此字段不能编辑、添加或删除。
- 3、 线型名 与此标识相对应的线型名，如果没有对应的线型名，为空不填写。
- 4、 线型码 与此标识相对应的线型码，如果没有对应的线型码，为空不填写。

特殊说明：

- (1) 不能向表中添加或删除记录。
- (2) 线型名字段填写的线型名称必须在线型文件 [...\support\ZYSPPS.lin] 中定义。

(四) “字体设置” 设置：

用于设置管线成图时管点注记、管线注记、测量展点、图幅信息生成时的字体样式名、字体名、对中位置等信息，设置保存在表“字体设置”中，如图 17 所示有以下几个字段：

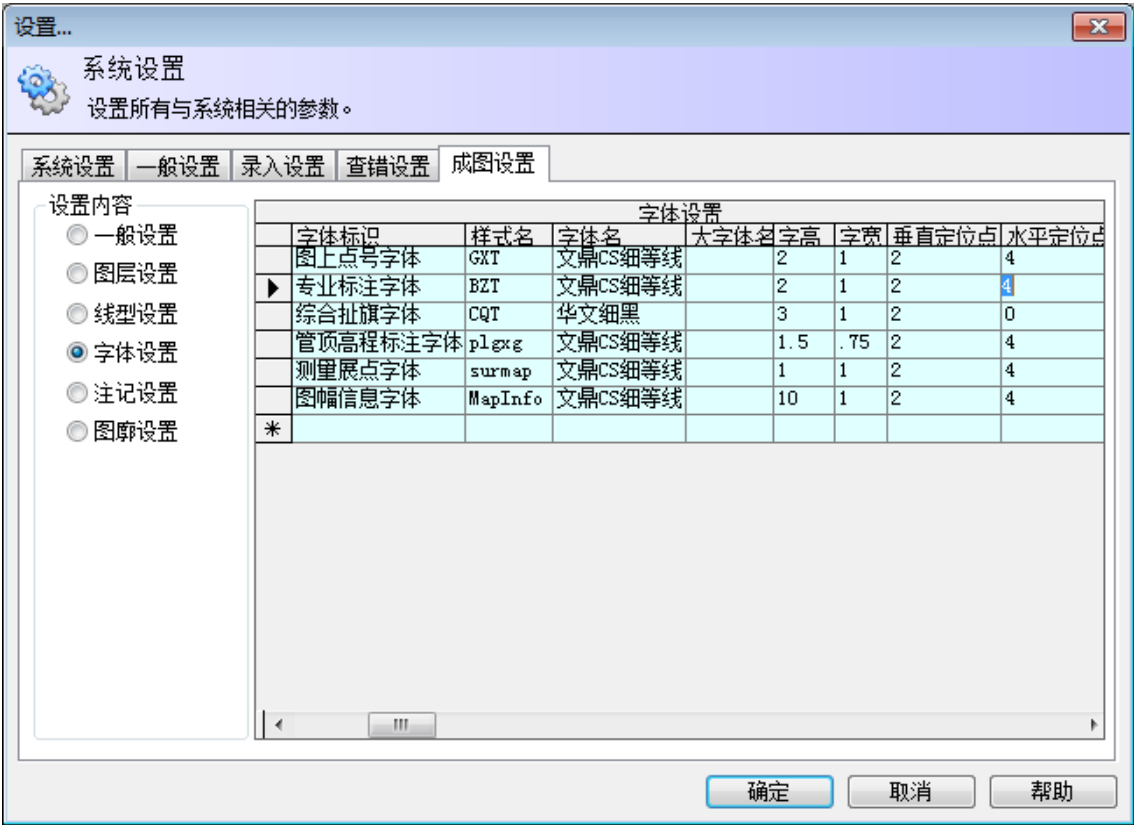


图 17

- 1、 ID 自动编号
- 2、 字体标识 程序根据此标识名称来找到相应的字体相关信息。
- 3、 样式名 对应的字体样式名，如果没有对应的字体样式名，为空不填写。
- 4、 字体名 对应的字体字体名，可以是 shx 字体或系统 ttf 字体。为 shx 字体时，直接填写字体文件名，如：hztxt.shx。当系统 ttf 字体时，填写字体的名称，如：文鼎 CS 细等线。
- 5、 字高 对应的字体字高，如果没有对应的字体字高，为空不填写。
- 6、 字宽 对应的字体字宽，如果没有对应的字体字宽，为空不填写。
- 7、 水平定位点 表明字体水平对正位置，可选值为数字 0 - 5， 其中 0 表示左对正 (TH_LEFT)、1 表示中间对正 (TH_CENT)、2 表示右对正 (TH_RIGHT)、3 (THV_ALIGN)、4 表示中心对正 (THV_MID)、5 (THV_FIT)。
- 8、 垂直定位点 表明字体垂直对正位置，可选值为数字 0 - 3， 其中 0 表示文字本身位置对正 (TV_BASE)、1 表示下对正 (TV_BOT)、2 表示中间对正 (TV_MID)、3 表示上对正 (TV_TOP)。

特殊说明：

- (1) 不能向表中添加或删除记录。
- (2) 所有与字体名对应的字体都必须是系统已经安装的 ttf 字体或为 AutoCad 系统 Font 目录已

有 shx 字体。字高和字宽为 1000 比例尺为标准，如 500 比例尺字高设置为 3.0 则实际字高为 $3.0 \times 0.5 = 1.5$ 。

(五) “注记设置” 设置：

用于设置管线专业标注、管线综合标注、管线扯旗的文字注记内容，设置保存在表“注记设置”中，如图 18 所示有以下几个字段：



图 18

- 1、 ID 自动编号
- 2、 管线大类 程序根据此管线大类名称找到相应的管线代码，本字段不可编辑。
- 3、 所在管线代码 与此管线大类相对应的所有管线代码（第一个为大类代码，接后的所有子类代码，代码与代码之间用逗号分隔），如果没有对应的管线代码，为空不填写。
- 4、 管线专业注记类型 与此管线大类相对应的管线专业注记类型。
- 5、 管线综合注记类型 与此管线大类相对应的管线综合注记类型。
- 6、 管线扯旗注记类型 与此管线大类相对应的管线扯旗注记类型。

特殊说明：

- (1) 不能向表中添加或删除记录。
- (2) 在注记类型栏中，其中“大类代码”、“小类代码”、“大类名称”、“小类名称”、“FIND”、

“EQUAL”、“!FIND”、“!EQUAL”为关键词。“[”、“]”、“”、“+”、“&”、“?”、“(”、“)”为关键符号。注记项与注记项之间是逗号分隔，记注项内非字段名用关键符号“”引起来，每一注记项都可用任意多个关键符号“+”进行相加进行组合。

举例说明：

- (1) 如果通讯类 WT 管类专业注记类型设置值为：小类代码, [管线材料.EQUAL(“”) = “空管”?管线材料], 埋设方式, [管径断面.FIND(“X”) = 管径断面?“Φ”+管径断面], 电缆条数, [总孔数.EQUAL(“”) = “”?总孔数 + “孔”], 其相应大类代码为“DX”、小类代码为“WT”、大类名称为“电信”、小类名称为“网通”、管线材料为“”（材料为空未填写）、埋设方式为“管块”、管径断面为“400X300”、电缆条数为为空未填写、总孔数为“4”，则得到的相应标注字串为“WT 空管 管块 400X300 4 孔”。
- (2) 同上，如果通讯类 WT 管类专业注记类型设置值为：大类名称, [管线材料.EQUAL(“”) = “空管”?管线材料], 埋设方式, [管径断面.FIND(“X”) = 管径断面?“Φ”+管径断面], 电缆条数, [总孔数.EQUAL(“”) = “”?总孔数 + “孔”], 其相应大类代码为“DX”、小类代码为“WT”、大类名称为“电信”、小类名称为“网通”、管线材料为“铜”、埋设方式为“管埋”、管径断面为“100”、电缆条数为“2”、总孔数为空，则得到的相应标注字串为“电信 铜 管埋 Φ100 2”。

(六) “图廓设置”设置：

用于设置标准分幅下自动叠加图廓时的相关设置，设置保存在表“图廓设置”中，如图 19 所示有以下几个字段：

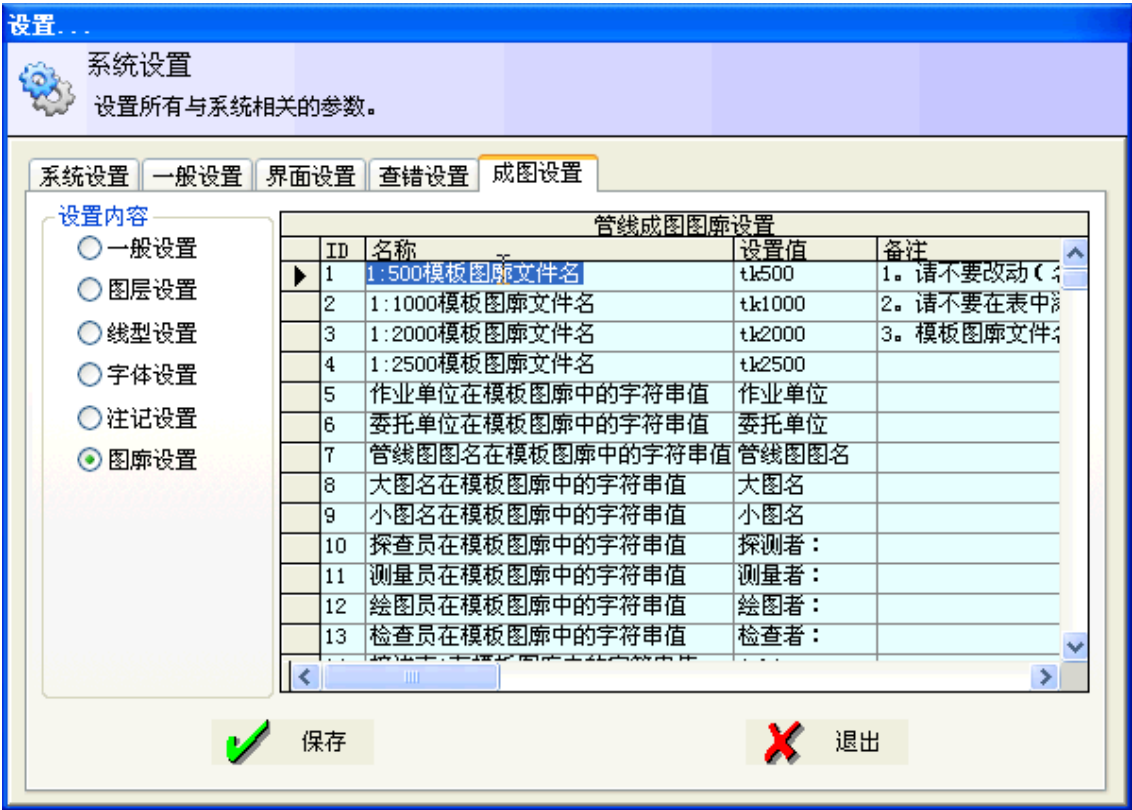


图 19

- 1、 ID 自动编号
- 2、 名称 程序根据此名称得到相关图廓设置信息，本字段不可编辑。
- 3、 设置值 与此名称相对应的图廓设置信息，如果没有对应的图廓设置信息，为空不填写。

特殊说明：

- (1) 不能向表中添加或删除记录。
- (2) 图廓以模板文件形式存放在[. . \Support\SSym]目录下，系统自动根据当前比例尺选择对应图廓文件名。
- (3) 系统根据 “图层设置” 中 “图廓图饰层” 所设置的图层名在当前模板文件中搜索文本，如果有当前模板文件中能找到 “设置值” 中的字符串，则此字符串会被 “图幅信息” 表的当前图幅的相关字符串所替代。
- (4) 当 “接边表命名方式” 的设置值为 “0” 时，表示图廓左上角接边表以下角坐标命名，为 “1” 时，表示图廓左上角接边表以图幅号命名，为 “2” 时，表示图廓左上角接边表图幅名称命名，缺省方式为 “0” 方式。

第六章 数据录入

数据录入是管线数据处理软件的基本功能，数据录入分为属性数据录入（物探数据）和空间数据（管点坐标）录入两大部分。属性数据的录入是根据外业管线探测手簿和管线草图的基础上，利用系统的数据录入功能完成的。空间数据的录入则是在已有管点坐标文本的基础上，利用系统的坐标入库功能完成的。

一、数据库的新建、打开与关闭

系统数据库基 access 的 mdb 格式，在进行数据录入之前，必须新建一个数据库或打开一个已有数据库作为当前数据库，系统所有后续操作都要是在当前数据库基础上进行的，同时，系统同时只能打开一个数据库，当需要切换数据库时，必须先关闭当前数据库。

（一）新建数据库：

在工具栏工具页中选择菜单栏中点击“文件”，打开“文件”下拉菜单如图 20，点击“新建测区数据库”，即可新建一个内容为空的 mdb 管线数据库。

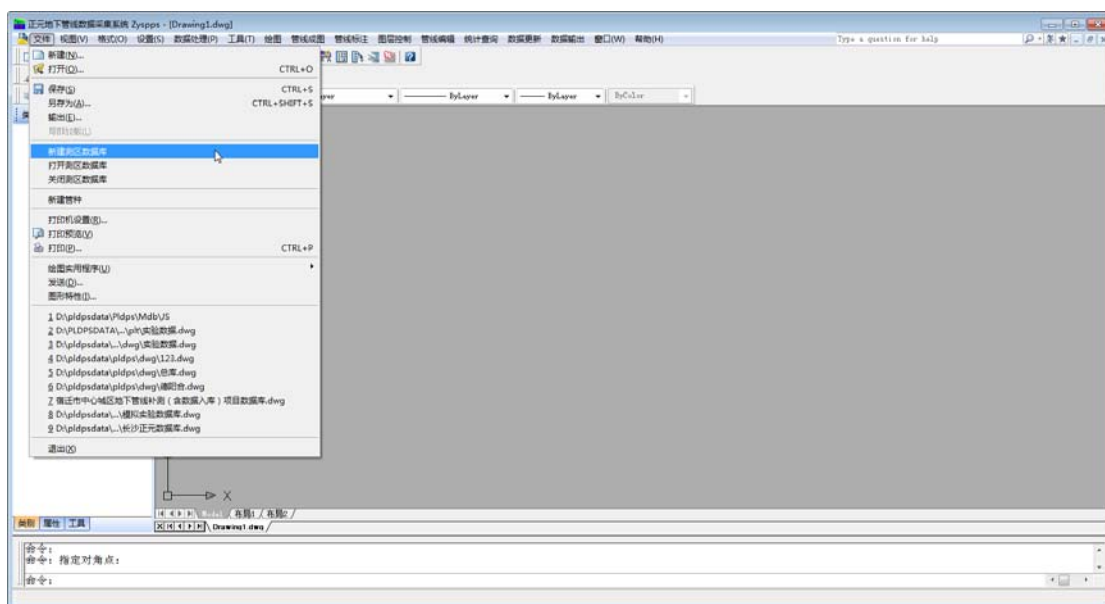


图 20

（二）打开数据库

在工具栏工具页中选择菜单栏中点击“文件”，打开“文件”下拉菜单，点击“打开测区数据库”，即可打开一个现有的 mdb 管线数据库。

（三）关闭数据库

在工具栏工具页中选择菜单栏中点击“文件”，打开“文件”下拉菜单，点击“关闭测区数据库”，即可关闭前 mdb 管线数据库。

二、管线类别的新建、打开

管线数据在数据库中的存放是分管类按点表、线表格式进行的，在进一步向数据库录入数据前，必须在数据库中新建一个管类或打开一个现有的管类。

(一) 新建管类：

如果已经打开或新建测区数据库，在工具栏工具页中选择菜单栏中点击“文件”，打开“文件”下拉菜单如下图 21，点击“新建管种”，将打开如图 22 新建类别对话框：

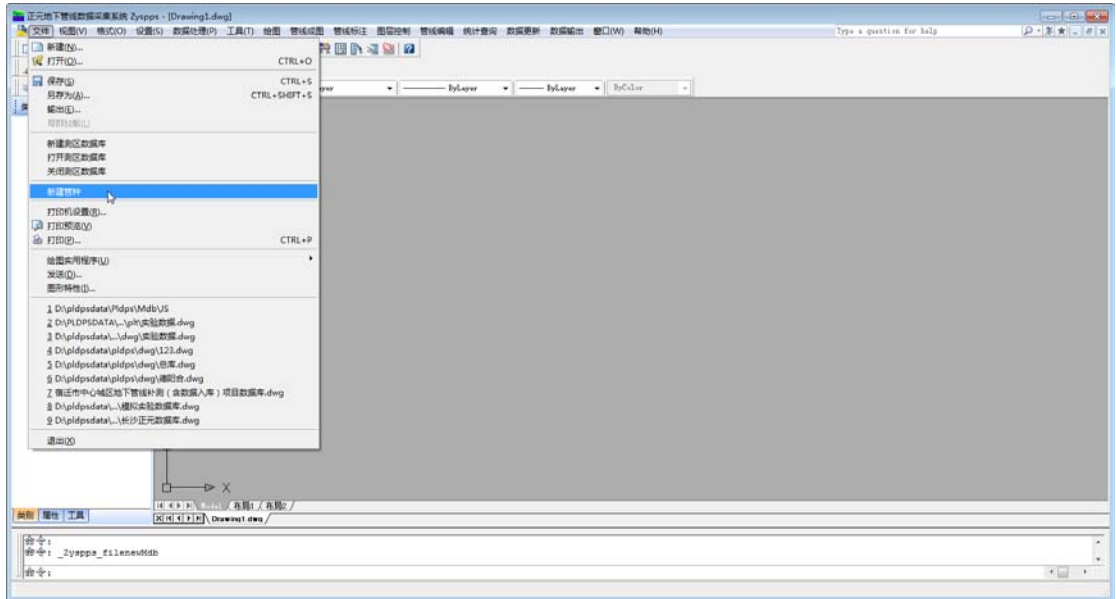


图 21

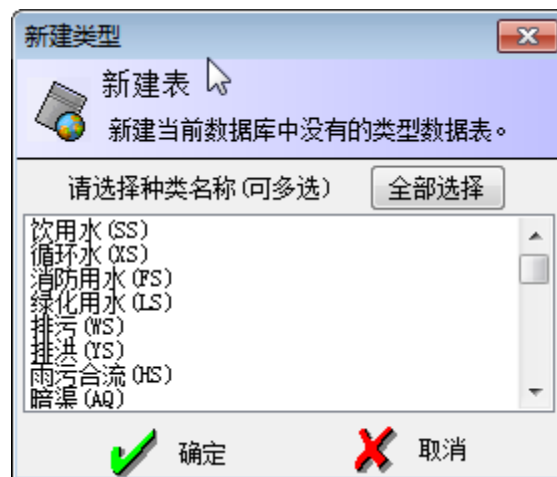


图 22

在下拉框中选定要新建的管类代码（可以一次选定多个管类），点击“确定”后，系统将在当前数据库新建指定管类的点表和线表，管线点表的命名方式为“管类代码 + _POINT”，管线线表的命名方式为“管类代码 + _LINE”。

(二) 打开管类：

如果已经打开或新建测区数据库，在管种工具栏中类别选项页中双击管类代码，即可打开选定管类，进入管类数据录入界面，如图 23：

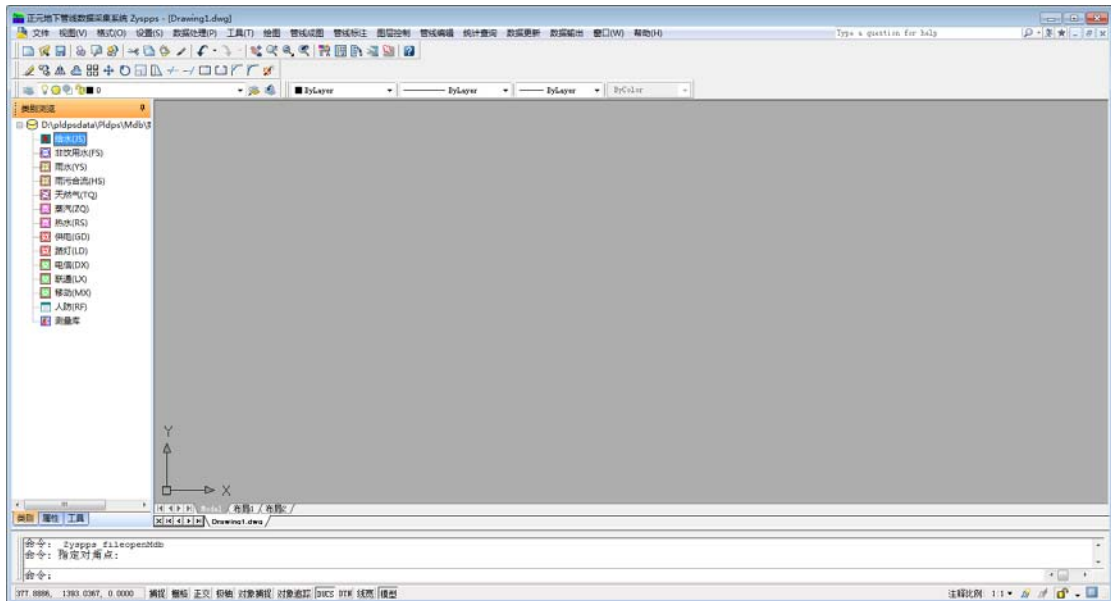


图 23

三、录入管线数据

根据不同作业习惯和不同作业阶段，按需要和可以采用“物探库过渡”、“直接分离点线”、“图库联动绘制”三种方式录入管线数据，实际作业时主要采用“直接分离点线”、“图库联动绘制”这两种录入方法，“直接分离点线”录入方法用于作业前期或大数据量的批量录入阶段，“图库联动绘制”录入方法用于作业后期或小数据量的修改编辑阶段。

(一) “直接分离点线”数据录入方式：

“直接分离点线”数据录入界面主要由四个部分组成，从上到下分别为“录入提示窗口”、“数据录入窗口”、“点数据编辑窗口”、“线数据编辑窗口”。“录入提示窗口”用于提示录入时的按键方法和当前字段可选值。“数据录入窗口”用于录入与管线点探测手簿格式相同的管线外业物探数据，录入时可按回车键进行确认并进入下一录入项，在该窗口最后录入项回车时，系统自动把当前录入记录起点相关的点属性分离到“点数据编辑窗口”中，把当前录入记录起点至终点相关的线属性分离到“线数据编辑窗口”中。录入时如果当前录入记录起点物探点号对应管点在“点数据编辑窗口”已经存在指定，则当前起点属性被忽略。录入时如果当前录入记录起点至终点或者终点至起点对应管段在“线数据编辑窗口”已经存在指定，则当前起点至终点线属性被忽略。分具体如图 24。

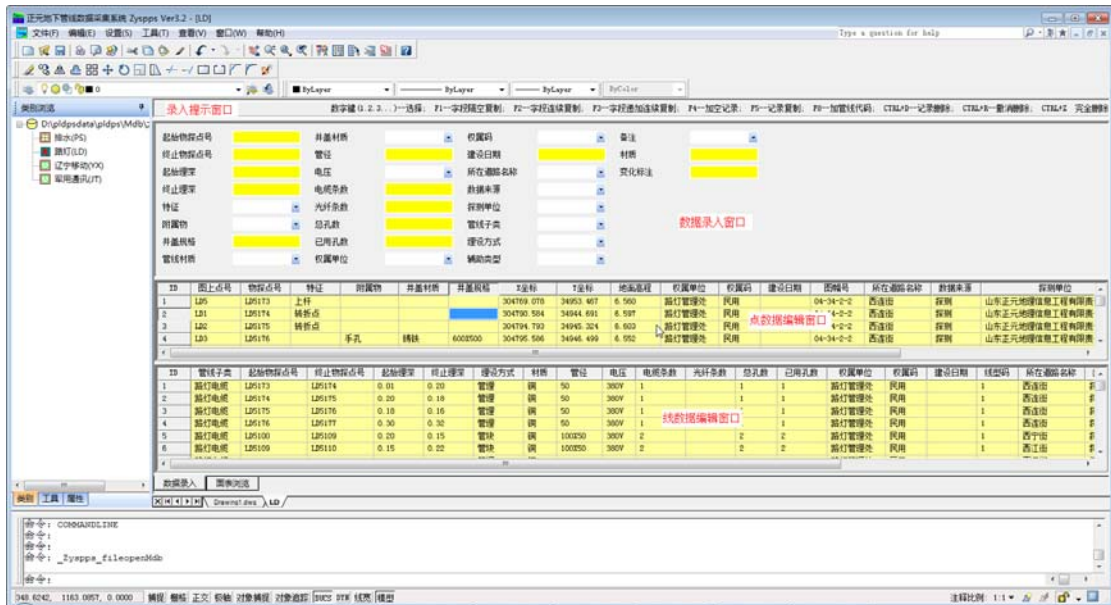


图 24

1、 录入快捷键:

数据录入窗口: 数字键(1.2.3...)——选择; ↑↓键——记录定位; ENTER 键——下一输入项; CTRL+↑键——上一输入项; +键——记录保存。

点、线数据编辑窗口: 数字键(1.2.3...)——选择; F—字段隔空复制; F2—字段连续复制; F—字段递加连续复制; F2—加空记录; F5—记录复制; F8—加管线代码; CTRL+D—记录删除; CTRL+R—撤消删除; CTRL+F—记录查找; CTRL+Z 完全删除。

2、 物探点号查找与定位:

将光标定位至“线数据编辑窗口”后按下 CTRL+E，将弹出“查找物探点号”对话框，在对话框输入要查找的物探点号后并确定，如果点表中存在当前要查找的物探点号，“线数据编辑窗口”中将自动跳至该物探点号对应的记录行，记录查找列表中将列出所有与该物探点号相连的线记录，在对应线记录条目上进行双击，“线数据编辑窗口”中将自动定位至对应记录行，如下图 25 所示:

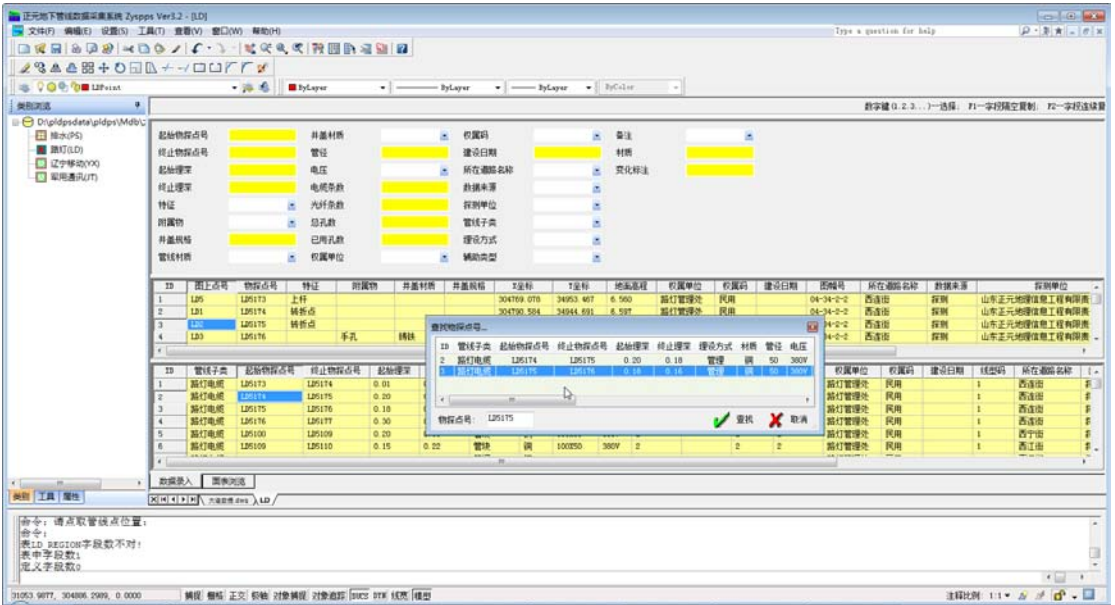


图 25

3、 特定字段查找、定位和替换：

将光标定位至“点、线数据编辑窗口”某一字段后按右键弹出下拉菜单后点击“查找替换”对话框，输入内容后可对字段内容进行查找或替换等操作，如下图 26 所示：

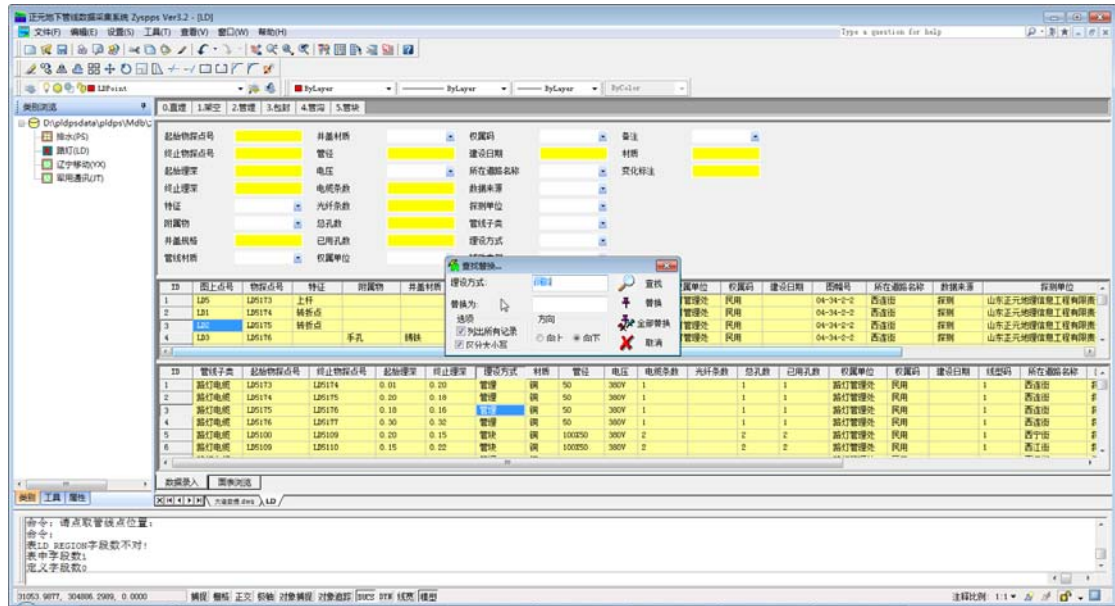


图 26

(二) “图库联动绘制”数据录入方式：

“图库联动绘制” 数据录入方式以图库联动的方式在图面绘制管点或管段的同时建立点线属性数据的过程。录入时通过选定工具栏中“属性”属性页上部点、线绘制相关工具条进行操作，工具条主要由绘制“管点”、“绘制管段”、“插入管点”、“移动管点”、“重绘管点”、“点线删除”等按钮组成，具体如图 27。

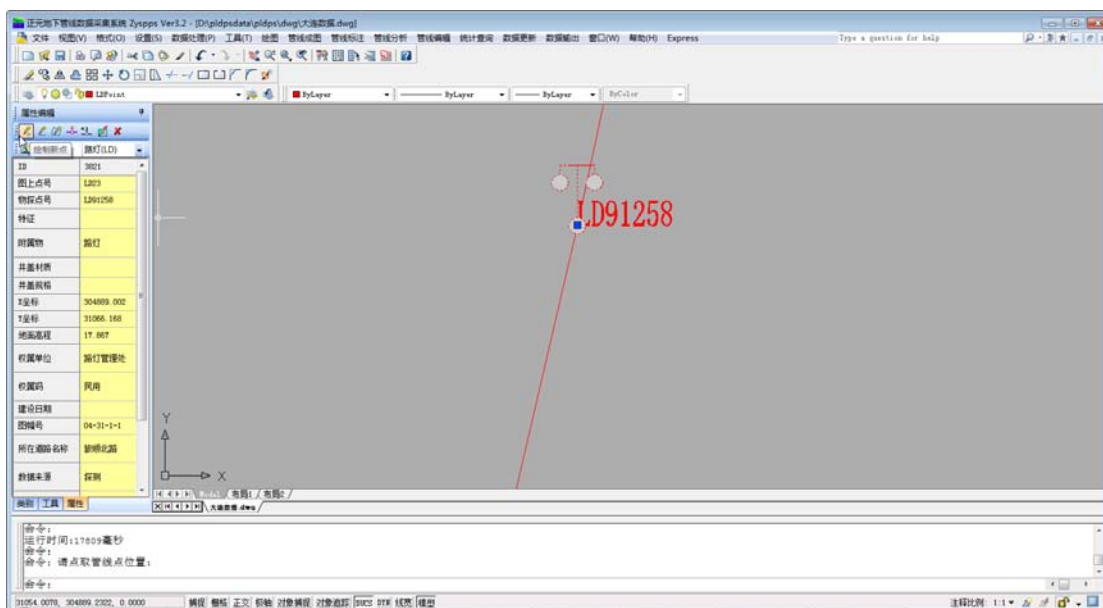


图 27

1、 绘制管点

“绘制管点”用于以图库联动方式向绘图窗口和数据库中增加新的管点记录。先在工具栏属性页中选择当前要绘制管点的种类，后点击绘制管点图标，在绘图窗口点击获取坐标后弹出管点绘制对话框，在修改管点相关属性后点击确定，则图面上将绘制一个新的管点，同时数据库对应管类点表中会自动添加上此管点对应的记录，如下图 28 所示：

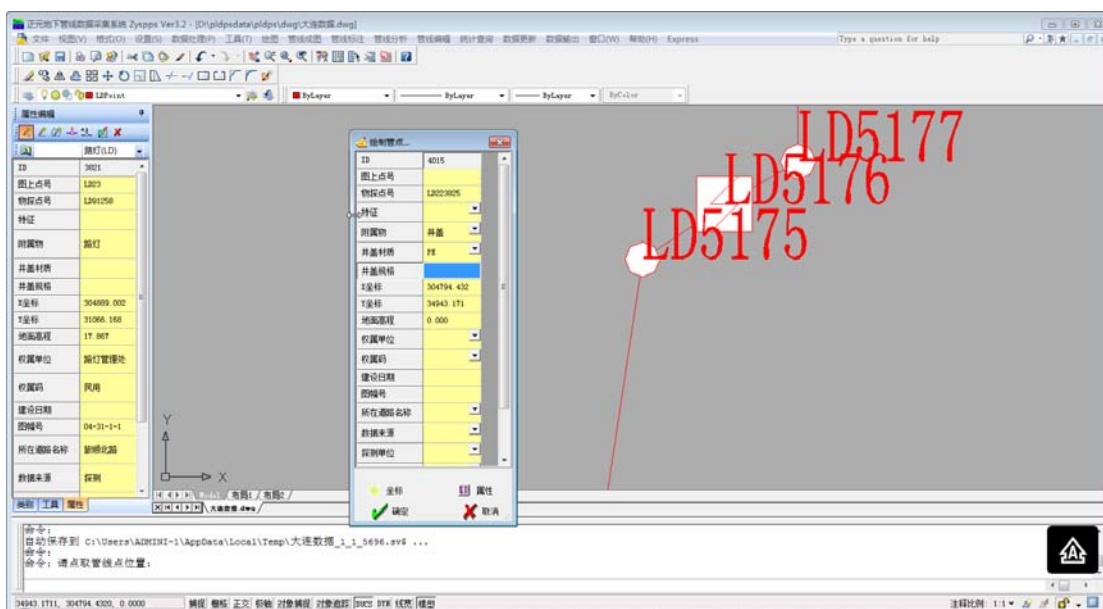
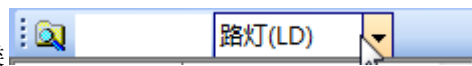


图 28

2、 绘制管段

先在工具栏属性页中选择当前要绘制管段的种类，后点击



绘制管段图标  并在图面上选择指定管段的起始管点和终止管点，弹出管段绘制对话框，如下图 29 所示：

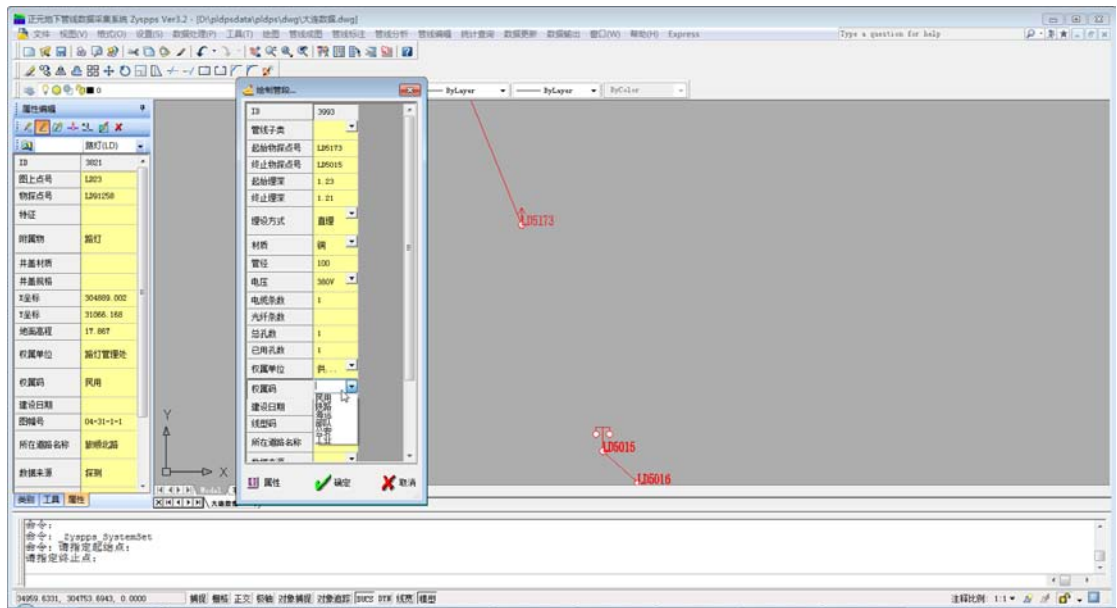


图 29

在修改管段相关属性后点取确定，则图面上将绘制一条管线，同时数据库对应管类线表中会自动添加上此管段对应的记录。

3、 插入管点

先在工具栏属性页中选择当前要插入管点的种类  路灯(LD)  后点击插入管点图标 ，然后在图面上要插入管点的管段上点击，弹出插入管点对话框，如下图 30 所示：

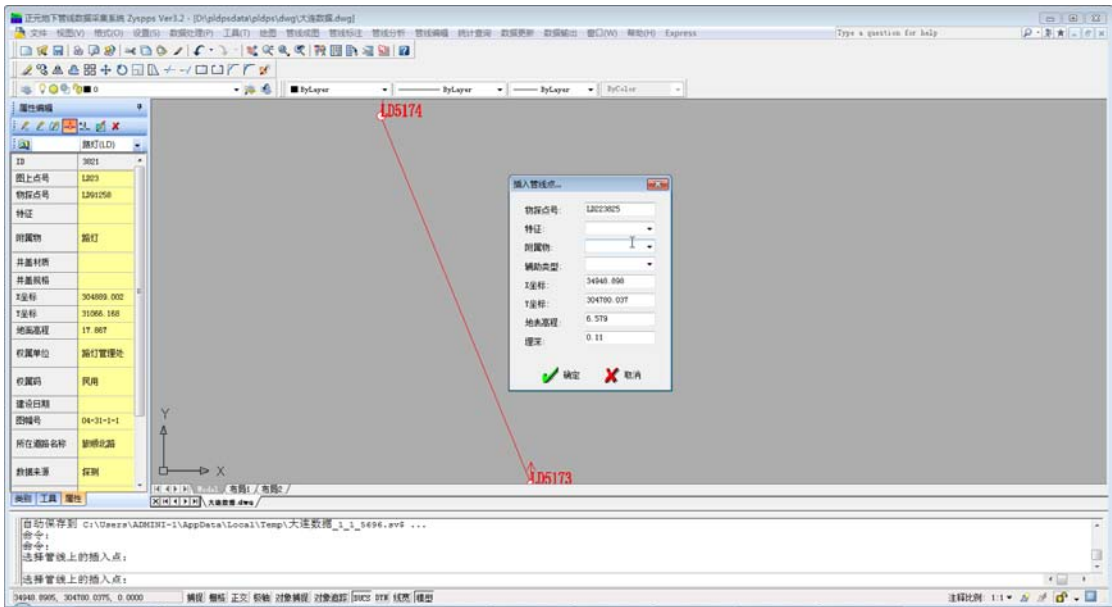


图 30

在修改插入管点的相关属性后点击确定，则将在指定管段上插入一个新的管点，同时数据库中自动加入对应管点记录并同时修改与之相连管段属性。

4、 移动管点

先在图面上选定要移动的管点后，然后在工具栏属性页点击移动管点图标，根据提示指定管点移动后的位置坐标 ，则选定管点和与该点相连所有管段将移动至选定位置，同时对数据库管点坐标进行修改，如下图 31 所示：

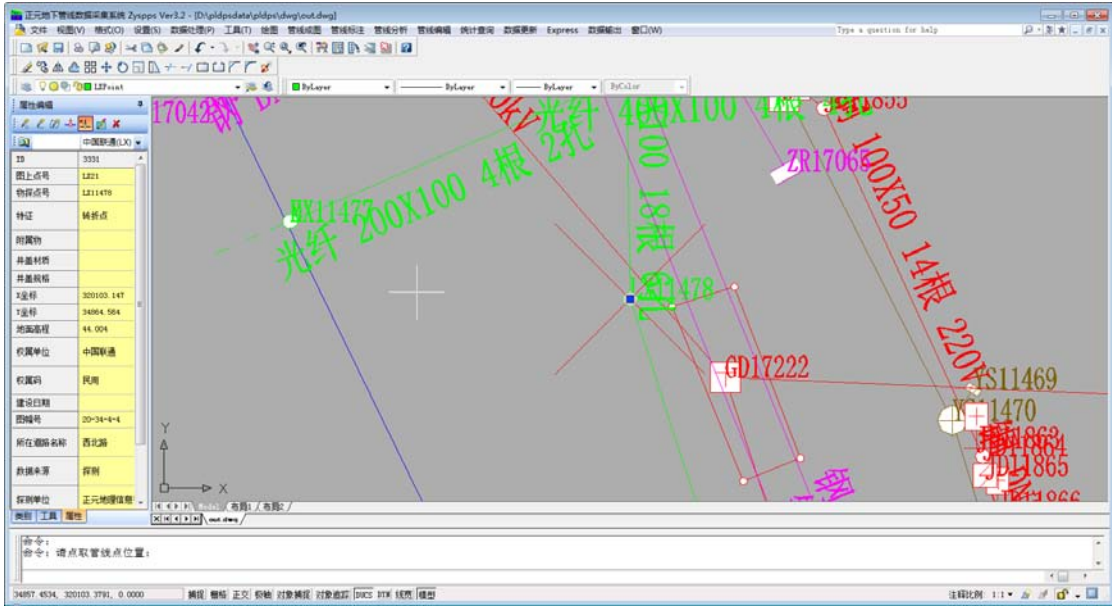


图 31

5、 删除管点或管段

先在图面上选定要删除的的管点或管段后（单一选择），然后在工具栏属性页点击删除管点或管段图标

，弹出管点或管段删除确认对话框，选定确定后图面将删除指定管点或管段，同时数据库中对应管点或管段记录将进行标记删除，如下图 32 所示：

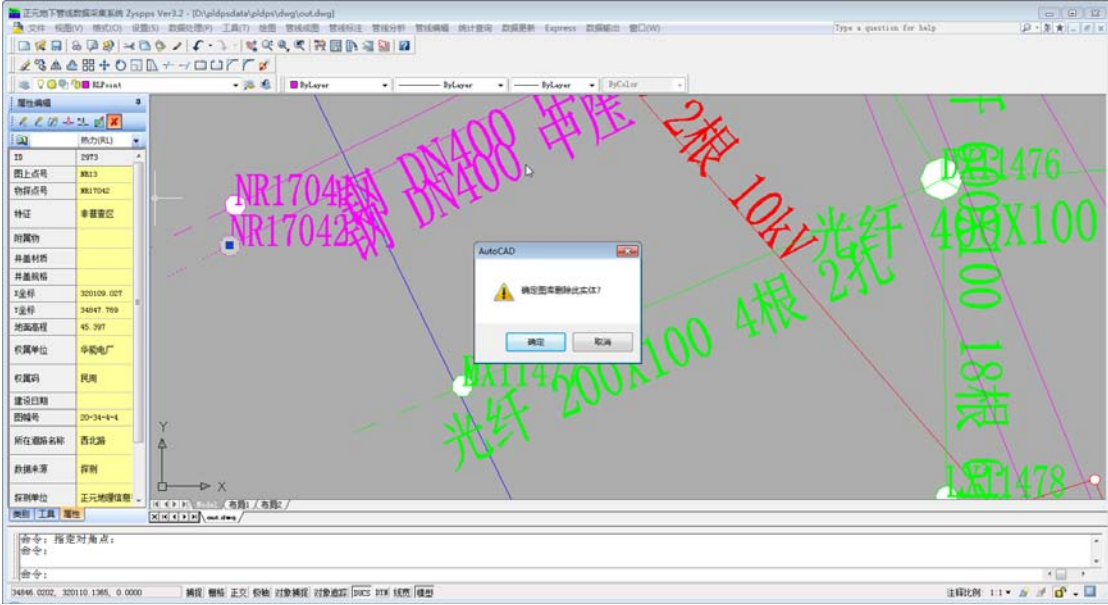


图 32

四、管点坐标录入

管点坐标是由文本格式导入至数据处理系统中的，管点坐标先由文本导入至当前数据库表测量库中，然后根据物探点号或测量点号对应导入至点表中。

（一） 文本坐标格式：

管点坐标在文本文件中是以记录行的格式存放，一个管点坐标对应一行文本，记录行格式为：点号（物探点号或测量点号），X 坐标,Y 坐标, 高程。如图 33：

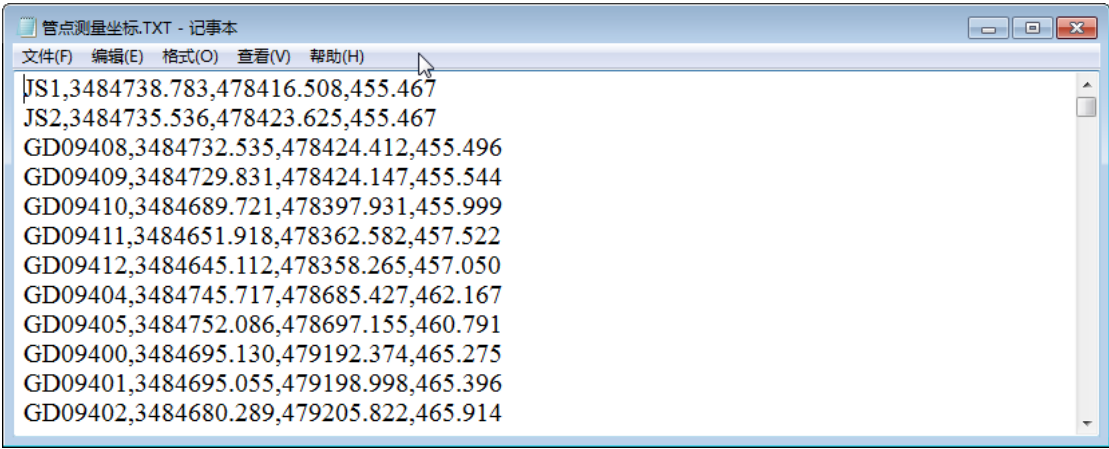


图 33

（二） 文本坐标导入到测量库：

为方便对管点坐标进统一管理与维护，管点坐标必须先导入至当前数据库测量库数据表中，管点坐标的导入是由数据导入功能实现的，导入时源文件名选定要导入的坐标文本文件，目标表名选定列表最后一项“测量库”，具体如图 34 所示：

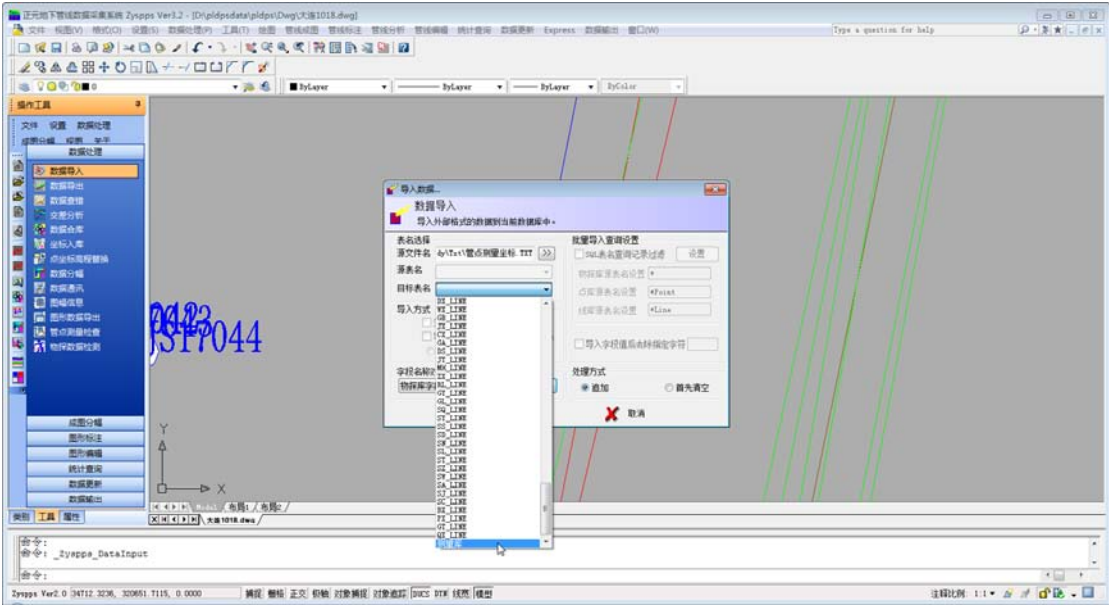


图 34

(三) 管点坐标的管理与编辑：

在管类选项页“测量库”类别上双击，打开管点坐标的管理与编辑界面，可对当前测量库中所有管点坐标记录进行浏览、编辑、查找以及展点等操作，如图 35 所示：

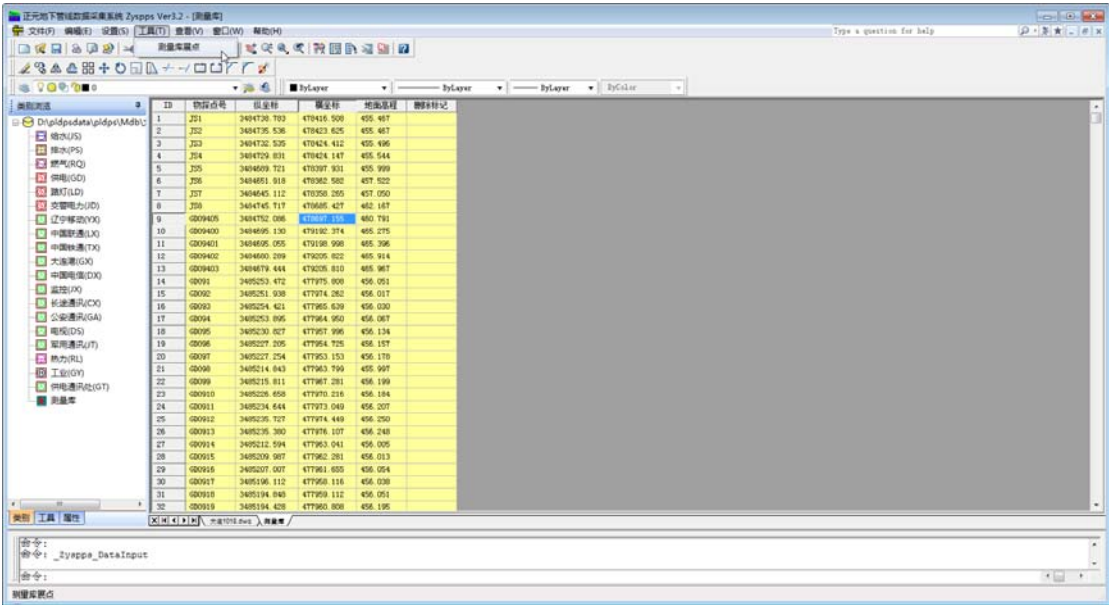


图 35

(四) 管点坐标入库：

管点坐标由文本导入至测量库后，需要进一步使用坐标入库功能将管点坐标从测量库导入至各管类点

表中，导入时可根据需要选择按物探点号对应或测量点号对应方法导入管点坐标：

1、 打开坐标入库界面

在工具栏工具页中选择“数据处理”子页后点击“坐标入库”，打开坐标入库对话框，如图 36：

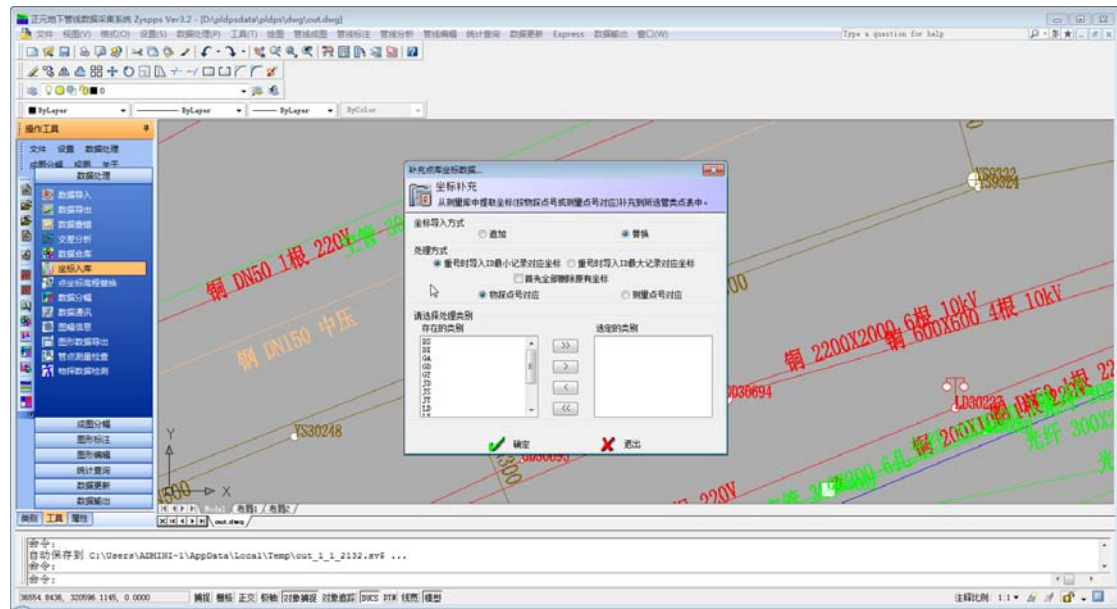


图 36

2、 坐标导入方式

管点坐标导入时可选择“追加”和“替换”两种坐标导入方式，当选择“追加”导入方式时，如果在测量库中存在当前点号（物探点号或测量点号）的坐标信息，且点表中对应点号的坐标信息 X、Y、Z 任意有一项为空时，则点表中坐标信息将被测量库中对应点号的坐标信息替代。当选择“替换”坐标导入方式时，无论当前点表点号是否已有坐标信息，只要在测量库能找到对应点号的坐标信息，则点表中坐标信息将被测量库中对应点号的坐标信息替代。

3、 坐标处理方式

管点坐标从测量库导入至点表时，可选择“物探点号对应”或“测量点号对应”两种方式导入管点坐标，当选择“物探点号对应”处理方式时，要求在测量库表中存在物探点号字段且字段内填写内容为管点的物探点号，导入时系统根据该字段内容在各管类点表物探点号字段中搜索物探点号一致记录。当选择“测量点号对应”处理方式时，要求在各管类点表和测量库表中存在测量点号字段且字段内填写内容为管点的测量点号，导入时系统根据该字段内容在点表测量点号字段中搜索测量点号一致记录。

记录处理时如果在测量库表中存在多条点号相同记录，可选择根据记录 ID 序号的最大或最小值作为当前替代记录。当选择“重号时导入 ID 最小记录对应坐标”时，表示当前点表记录对应点号如果在测量库表中存在多条点号相同记录，选择 ID 最小的记录对应的坐标作为当前替代坐标。反之，当选择“重号时导入 ID 最大记录对应坐标”时，选择 ID 最大的记录对应的坐标作为当前替代坐标。

第七章 数据查错

在数据录入进行中或完成后，可实时对管线数据进行逻辑查错处理，并输出错误记录文件，进行错误记录定位修改等操作。查错时可以根据需要在系统设置查错设置中选择要检查的项目（如图 13），只有数据完全无误后，才能进行管线图形编辑等其它后继工作。

一、打开查错界面

在工具栏工具页中选择“数据处理”子页后点击“数据查错”，打开数据查错对话框，点击“确定”后将对选定的管类按“查错设置”中选定项逐一进行查错，如图 37：

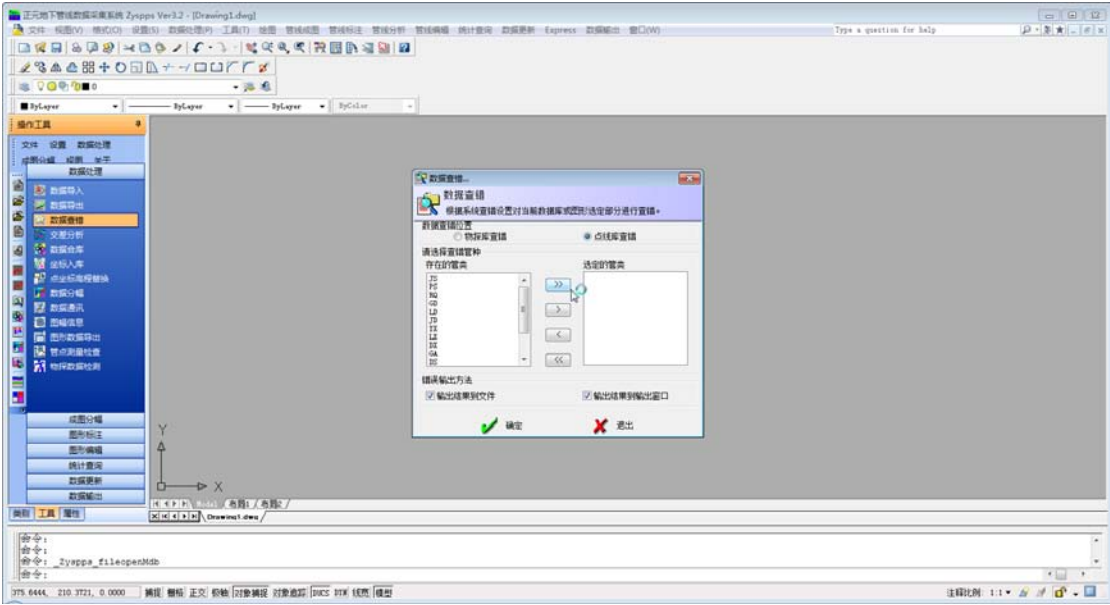


图 37

二、输出查错结果

数据查错结果可同时输出到文件和信息输出窗口，查错时如果选定了“输出结果到文件”，查错记录以 xls 文件格式保存至系统目录 error 中。如果选定了“输出结果到输出窗口”，则错误内容同时输出到窗口“信息输出”中。

三、错误记录定位

如果查错时结果同时输出到了“信息输出”窗口中，通过在表格中记录行进行双击操作，可实现错误记录定位功能，如图 38。

- 1、如果由当前查错数据库生成的管线图形已经打开，在错误行上进行双击时，绘图窗口可跳至对应的管点或管段并标记显标。
- 2、如果当前错误行对应类别的数据录入界面已经打开，在错误行上进行双击时，数据录入界面“点

数据编辑窗口”或“线数据编辑窗口”可跳至对应的记录行。

- 3、在错误行上进行双击时，当前错误记录对应管点或管段属性信息将在工具栏属性编辑页属性网格进行显示，方便进行实时图库互动数据修改。

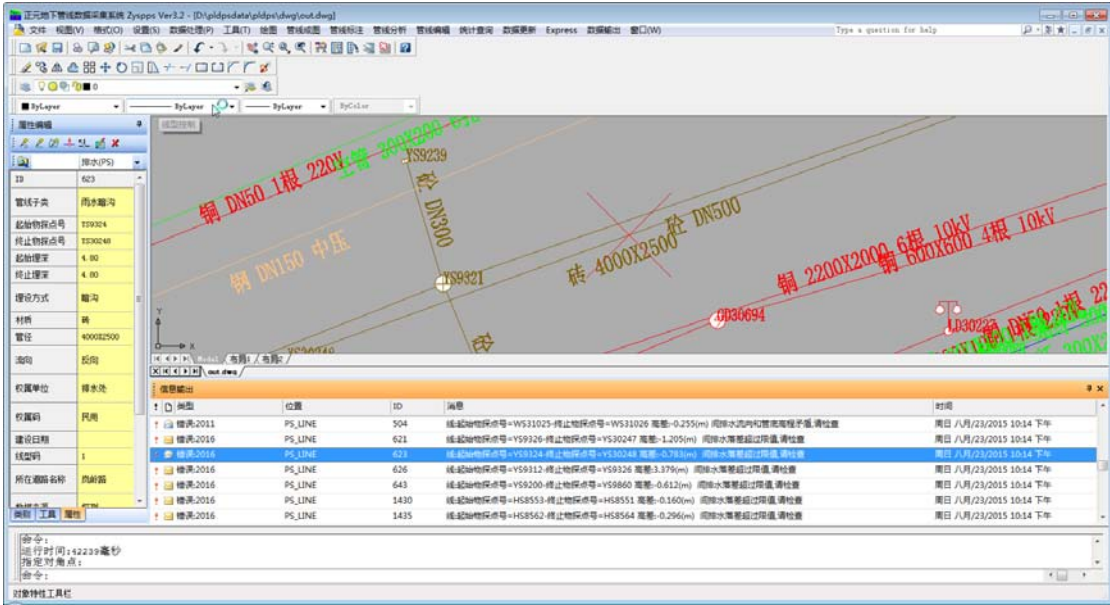


图 38

第八章 管线成图

“管线成图”是指在数据录入和数据查错完成后，利用软件功能，读取当前数据中管线的属性信息（物探数据）和空间信息（管点坐标），进行自动生成管点、管段、记注等绘图处理。“管线成图”时可指定要绘图的管类、范围以及绘图的方式：

一、打开图形生成界面

在工具栏操作工具选项页中选择“成图分幅”子页后点击“图形生成”。打开如图 39 对话框：

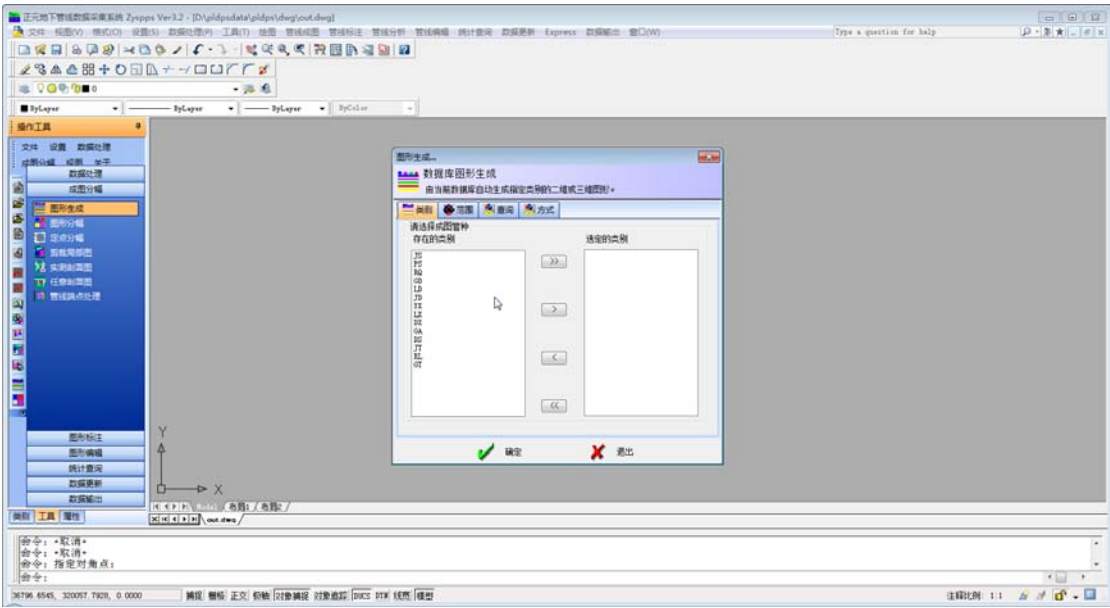


图 39

二、 管线图生成方法

(一) 成图类别选定

在“管线成图”对话框中选择“管类”选项卡后，可选择当前要进行自动成图的管类的代码，成图生成时只对选定的管类进行成图处理。

(二) 成图范围选定

在“管线成图”对话框中选择“范围”选项卡后，可选择是否根据图面选定范围成图或根据选定图幅范围成图，如果当前指定了成图范围或图幅，图形生成时只对范围内的管线进行图形生成处理，如图

40:



图 40

(三) 成图方式选定

在“管线成图”对话框中选择“方式”选项卡后，可指定成图的方法、绘图方式、注记方式及成图时的处理方式等，具体如图 41 所示：



图 41

1、 成图方法的选择

在图形生成时可根据数据量大小选择“一般方式”或“保存方式”进行成图生成，选择“一般方式”时，生成图形自动绘制至当前绘图窗口内。选择“保存方式”时，生成图形绘制至后台新建文档中。实际成图时选择“一般方式”即可。

2、 成图种类的选择

在图形生成时可选择成图的种类，系统可生成“二维”或“三维”管线图形，当选择“三维”图形时，系统根据当前数据库管线的管径、埋深、高程、井深等信息对管线进行简单三维模拟，生成简单 CAD 三维管线图形，生成后对图形进行“体着色”处理后可利用“三维动态观察器”进行图形查看。

3、 成图方式的选择

- (1) 当“孤立点点号绘制”选定时，表示点表“辅助类型”字段中内容为“偏心井”或“虚拟井”的记录将绘制管线点点号。
- (2) 当“更新点号点位”选定时，表示如果数据库点表中已经保存有当前记录的点号坐标位置，则新绘制的点号坐标位置为数据库中保存的坐标位置，而非缺省位置。
- (3) 当“更新符号角度”选定时，表示如果数据库点表中已经保存有当前记录的插入符号块旋转

角度，则新绘制的符号块的角度为数据库中的旋转角度，而非缺省角度。

- (4) 当“更新点线库点代码和线型码值时”选定时，表示在生成管线图的同时，程序将根据系统设置文件[. \Support\Support.mdb]中表“管线特征”和“管线成图线型设置”中的相关内容更新点表的点代码字段值和线表的线型码字段值。
- (5) 当“加入扩展数据”选定时，表示当前数据的点线属性数据将同时添加到生成图元的-3 组数据中，为从图形中提取管线属性数据提供前提条件。
- (6) 当“首先清除当前所有图形对象” 选定时，表示在图形生成前当前绘图窗口已有图形对象将被预先删除。
- (7) 当“重绘当前已有图形对象” 选定时, 表示成图时如果当前记录在绘图窗口中已经存在对应管点或管段图元，将对此图元进行重绘处理，绘图窗口其它已有图元保存不变，该方法主要用于管线更新成图或范围成图中。
- (8) 管线成图完毕后，图形以“数据库名.dwg”命名方式保存在安装目录下的[... \Dwg]目录下，如果目录下存在同名文件将被替代。
- (9) 程序将根据点线文件中的“辅助类型”字段中的值对管线点和管线段进行特殊分层处理, 主要有以下四种处理方法:
 - 1) 当点表中“辅助类型”字段的值等于“偏心井”或“虚拟井”时，则当前记录在 CAD 上对应的管线点符号将放在“管线成图图层设置”中图层标识为“窨井轮廓线内的窨井符号层名后缀(虚拟偏心井)层”所设置的图层中。
 - 2) 当线库中“辅助类型”字段的值等于“井内连线”时，则当前记录在 CAD 上对应的管线段将放在一般管线层中。
 - 3) 当线库中“辅助类型”字段的值等于“井边框”时，则当前记录在 CAD 上对应的线段将放在“管线成图图层设置”中图层标识为“窨井轮廓线层”所设置的图层中。
 - 4) 当线库中“辅助类型”字段的值等于“沟边框”时，则当前记录在 CAD 上对应的线段将放在“管线成图图层设置”中图层标识为“沟渠边界线层”所设置的图层中。
- (10) 如果“管线成图一般设置”中的“非普区附加线符号”或“预留口附加线符号”所对应的设置不为空，则表示这两种管线点符号有附加线符号，成图时将自动加上这两种附加线符号并将它们放在“管线成图图层设置”中图层标识为“管线点符号块附加线层”所对应的图层中
- (11) 如果“管线成图图层设置”中的“窨井轮廓线点层”或“沟渠边界点层”所对应的设置不为空，则表示这两种管线点符号有附加线符号，成图时将自动加上这两种附加线符号并将它们放在“管线成图图层设置”中图层标识为“管线点符号块附加线层”所对应的图层中

第九章 管线分幅与标注

管线编辑是指在数据查错和管线成图并对数据库和所生成图形检查无误后，按规程或有关要求对图形进行标准分幅，同时对分幅图进行管线标注、流向符号插入、管线扯旗等操作的过程。

一、图形分幅

在工具栏操作工具选项页中选择“成图分幅”子页后点击“图形分幅”，打开如图 42 所示“图形分幅”对话框，系统可根据系统设置图幅信息中记录和坐标范围对当前绘图打开图形进行标准分幅处理，分幅时可同时叠加图廓和地形等处理。

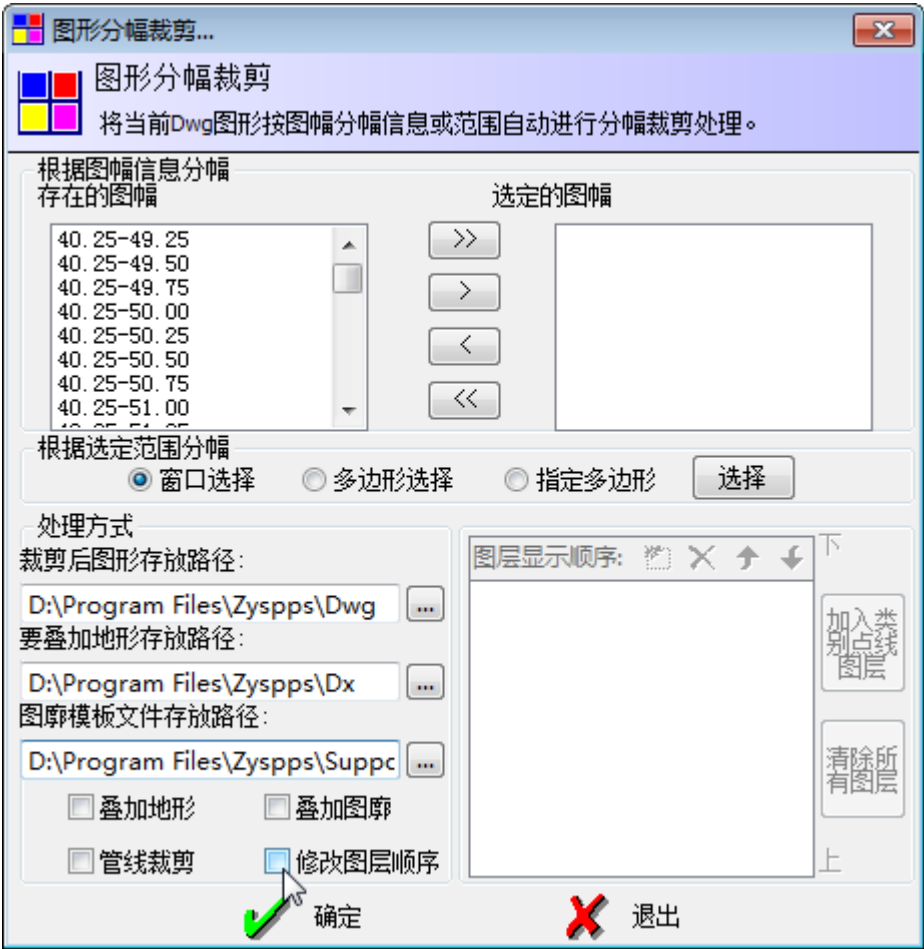


图 42

(一) 分幅方式

系统可对当前图形进行“管线分幅”或“地形分幅”处理，当对管线进行分幅时，“管线裁剪”选项必须选中。如果“叠加图廓”选项选中，分幅后图形带有图廓，与图廓叠加有关内容可见“系统设置”中“图廓设置”。

(二) 分幅范围

系统可对当前图形根据选定图幅信息范围或根据图面指定范围两种方式进行分幅，采用第一种方式时分幅后图形自动保存至“裁剪后图形存放路径”中，分幅后图形文件名与选定图幅号名一致，采用第一种方式时分幅后图形需要手工指定文件名称。

（三）地形的处理

分幅时系统对管线背景地形的处理有两种方法：一种是当前图形中既有管线又包括有背景地形，此时可直接对图形进行分幅处理，分幅时将同时对管线和地形进行裁剪。一种是当前图形中只有管线，地形是以单个图形文件形式存放在指定目录中，如果分幅时要求同时叠加当前分幅地形，要求“叠加地形”选项选中，系统在“要叠加地形存放路径”中按搜索文件名前缀与“存在的图幅”中图幅号相同的图形文件，如能找到则简单将图形插入到分幅后图形中。

（四）修改分幅后图层顺序

如果分幅时“修改图层顺序”选项选中时，可同时对分幅后图形进行图层顺序的修改，修改前需要预先对图层顺序列表进行设定，点击“加入类别点线图层”可加入默认图层顺序列表，加入后可对列表进行上下位置调整、新建、删除等操作。

二、图形标注

在对图形进行分幅后，必须进一步对管线分幅后图形进行标注处理，主要有图上点号编排、管线标注、管线扯旗、流向标注和边线绘制几个步骤：

（一）编排图上点号

编排图上点号是指以图幅为单位分管类对管点进行重新编号，因此，在对图上点号进行编排前，必须先建立好图幅信息。在工具栏操作工具选项页中选择“图形标注”子页后点击“编排点号”，打开如图 43 所示“编排图上点号”对话框，系统可分“按数据库自动编排图上点号”和“手工编排图上点号”两种方式进行图上点号的编排；

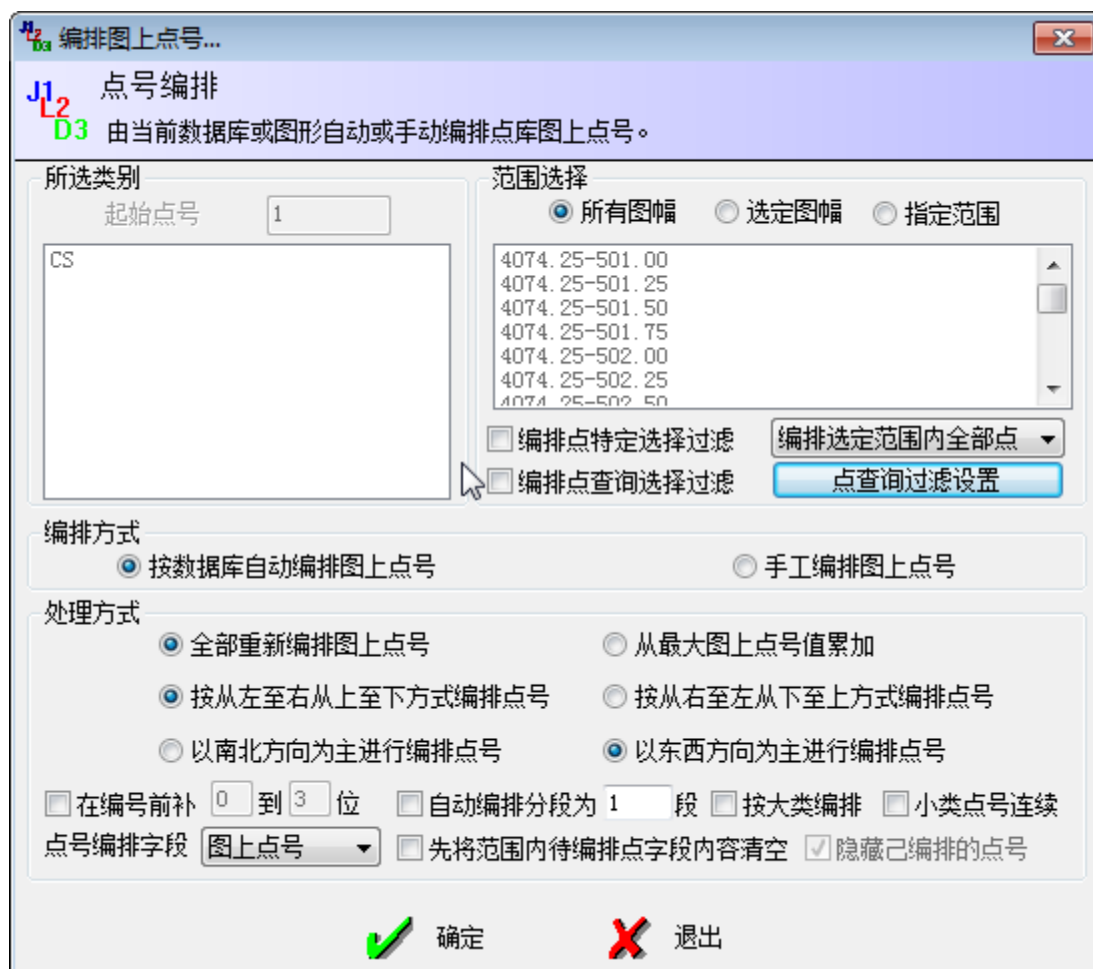


图 43

1、 按数据库自动编排图上点号

该编排方法对当前打开数据库选定图幅信息坐标范围内管点根据点坐标对记录进行自动排序，编排时对编排范围内管点表字段“图幅号”和“图上点号”按排序后顺序进行自动序号添加或修改。

由数据库自动编排图上点号时，如果“编排点查询选择过滤”选项选中，可对当前编排范围内管点进行查询过滤处理，如果“编排点特定选择过滤”选项选中，可对当前编排范围内管点只对明显点编排、隐蔽点编排或井编排等方式进行。

2、 手工编排图上点号

此种编排方法手工逐一选择管线图中的图上点号进行编排，由自动累加的序号修改当前打开数据库中点表的“图上点号”字段中的内容，因此同时必须打开管线图和数据库。

当选中“隐藏已编排的点号”时，已编排的点号将自动不显示出来，方便编排的进行，当编排完成之后想要恢复显示，只要按“撤消”键撤消操作即可。

(二) 管线标注

管线标注包括“专业管线标注”和“综合管线标注”两种，“专业管线标注”是指按相关规程要求在专

业管线图上对管段的类别、材质、管径、条数、电压等信息以文本字符串的方式侧注在管段旁边，文字走向和管段走向保持一致。“综合管线标注”是指按相关规程要求在综合管线图上对管段的类别、材质、管径、条数、电压等信息以文本字符串的方式侧注在管段旁边，文字走向和管段走向保持一致。管线标注字符串内容有关设置请参看系统设置中“注记设置”相关内容。

在工具栏操作工具选项页中选择“图形标注”子页后点击“专业标注”，打开如图 44 所示“专业管线标注”对话框。标注时可选“自动标注”和“选择标注”两种方式进行，标注时需要指定“标注字符串与管线的偏距”信息，当选择“自动标注”时，需同时指定“标注字符串所需最小管段长度”信息，自动标注只对超过指定长度的管段进行标注。

在对管线进行自动标注时，可同时读取数据库已有标注位置信息。如果“读取数据库位置”选项选中，表示在对长度符合条件的管段进行标注时，如果当前管段相关字段保存有历史位置信息，则标注后位置为该保存的位置，如果当前管段没有历史位置信息，则标注后字符串位置为缺省位置。如果“只对数据库有保存信息的管段进行标注”选项选中时，则表示标注时只对长度符合条件并且管段相关字段保存有历史位置信息的管段进行标注。

“综合管线标注”与“专业管线标注” 相关操作类似。

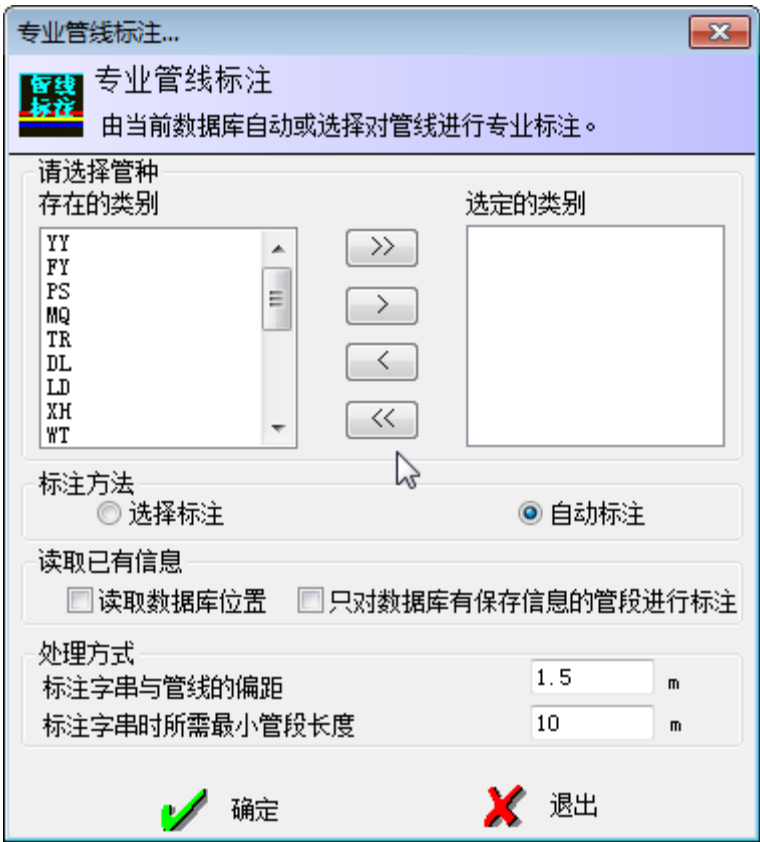
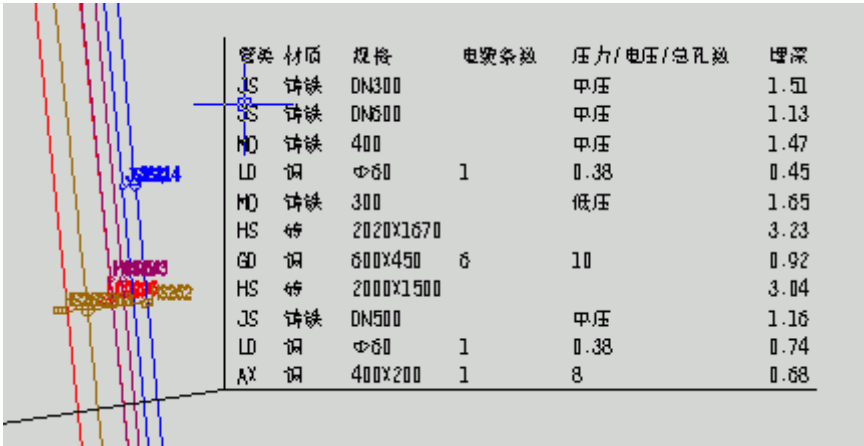


图 44

(三) 综合管线扯旗

“综合管线扯旗”是指在当前综合管线图中垂直道路方向拾取一条剖面，指定书写扯旗标注的位置后，在相应位置以列表的形式标注出该剖面上所有管线的管类、材质、孔数、管径、根数、埋深等属性数据，管线扯旗列表具体内容有关设置可参看系统设置“注记设置”和“扯旗设置”中相关内容，管线扯旗的基本样式如图 45 所示；



管类	材质	规格	电类条数	压力/电压/总孔数	埋深
JS	铸铁	DN300		中压	1.51
JS	铸铁	DN500		中压	1.13
MD	铸铁	400		中压	1.47
LD	钢	Φ60	1	0.38	0.45
MD	铸铁	300		低压	1.65
HS	砖	2020X1670			3.23
GD	钢	600X450	6	10	0.92
HS	砖	2000X1500			3.04
JS	铸铁	DN500		中压	1.16
LD	钢	Φ60	1	0.38	0.74
AX	钢	400X200	1	8	0.68

图 45

在工具栏操作工具选项页中选择“图形标注”子页后点击“综合扯旗”，打开如图 46 所示“综合管线扯旗”对话框。

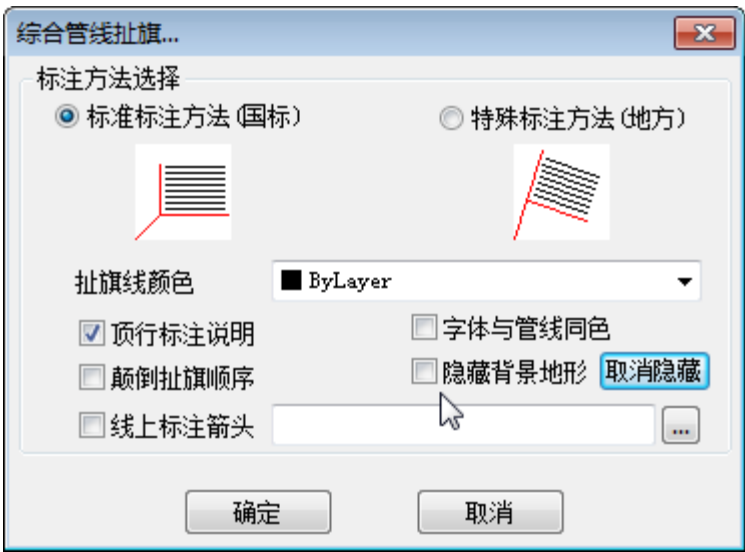


图 46

在对管线进行扯旗前，可根据需要对扯旗后字符串样式以及处理方式进行设定，具体有如下几个方面的内容：

1、 顶行标注说明

如果此项选中时，表示在扯旗列表的顶行按“扯旗设置”中相关内容对各列内容进行文本标注说明。

2、 字体与管线同色

如果此项选中时，表示扯旗列表各行文字的颜色与对应管段的颜色保持一致。

3、 颠倒扯旗顺序

如果此项选中时，表示扯旗后各行文字由上至下的排列顺序与未选中时进行顺序颠倒。

4、 隐藏背景地形

如果此项选中时，表示扯旗后将与扯旗列表重叠的背景地形部分进行隐藏处理。

5、 线上标注箭头

如果此项选中时，表示扯旗时将在扯旗剖面线与管线相交位置插入指定的箭头符号。

(四) 流向标注

“流向标注”是于在排水管段上插入流向箭头符号，标示水流的方向。标注时可选择或自动进行标注，要求待标注管段线表字段“流向”字段填写正确的流向码值，字段填写值应与“系统设置”中的“查错设置”中的正、负向流向码值相一致。在工具栏操作工具选项页中选择“图形标注”子页后点击“插入流向”，可打开如图 47 所示“插入流向符号”对话框。



图 47

(五) 管沟边线绘制

在工具栏操作工具选项页中选择“图形标注”子页后点击“边线绘制”，可打开如图 48 所示“管沟边线绘制”对话框。边线绘制可根据当前图形管段的管径信息绘制对应管段的平行管沟边线，绘制可分选择和自动两种方式进行，绘制时要求待绘制管段线表字段“辅助类型”字段填写值为“沟内连线”且管径字段填写值带有“X”字符。

边线绘制只能对管点方向小于等于两个方向进行完全正确绘制，因此，使用该功能进行管沟边线绘制时，对于有两个方向以上的管点且管径变化位置，绘制后要求手工进行进一步处理。

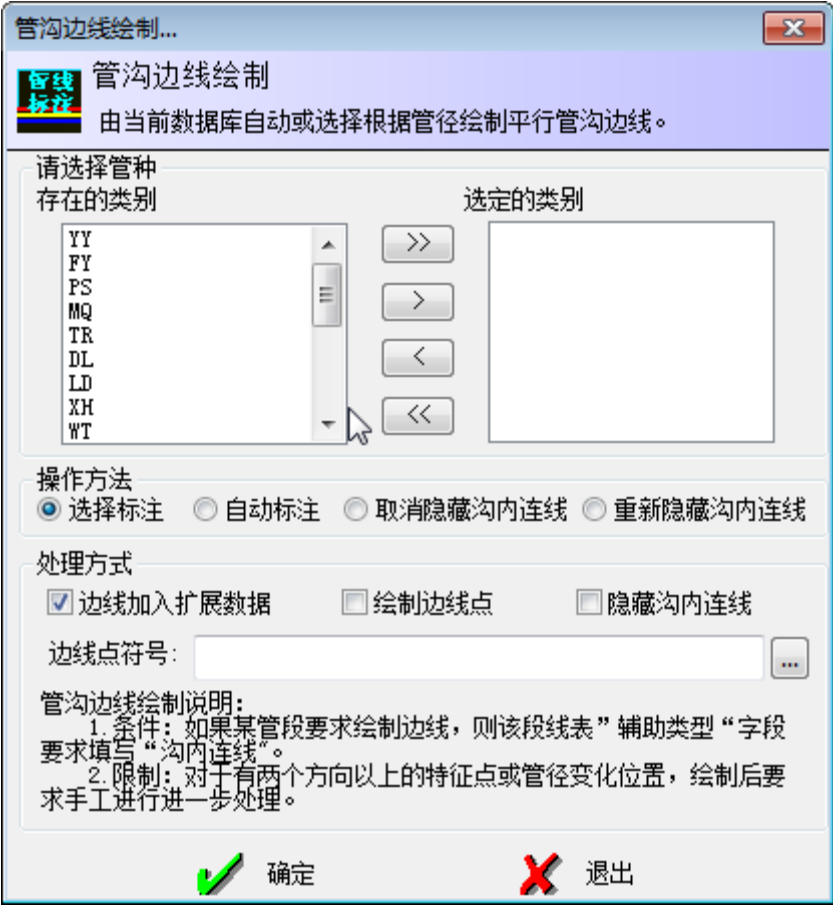


图 48

第十章 图形编辑

在对图形进行分幅与标注处理后,利用工具栏操作工具选项页中“图形编辑”子页中“保存标记位置”、“读取标记位置”、“管线复制”、“点号显示控制”以及“图库互动编辑”等模块,可避免大量重复性的图形编辑工作。

一、 标记位置的保存与读取

通过在数据库点表和线表添加特定字段,管线图形中的点线文本标记的位置、角度等信息可保存到当前数据库中,如果管线数据库有变化需要重新生成管线图时,利用“读取标记位置”功能可以将数据中以前保存的标记的点位和角度等信息反馈到生成后管线图中,实现标记位置的保存与读取功能。

(一) 标记位置的保存

系统可以通过两种方式保存当前管线图形的标记位置信息:一种方式是自动方式,该方式在数据库和管线图同时打开的情况下,如果在绘图窗口用移动命令(MOVE)移动选中后的管点标记或管线标记时,标记移动后位置将适时自动保存到当前数据库中。另一种方式是手动方式,该方式利用“保存标记位置”进

行实现，在工具栏操作工具选项页中选择“图形编辑”子页后点击“保存笔记位置”，可打开如图 49 所示“保存笔记位置”对话框：



图 49

通过“保存笔记位置”保存笔记信息时，如果读取方式选择“扩展记录 ID 对应”，要求当前图形点或线笔记图元扩展记录具有 ID 属性，通过此 ID 属性值和数据库字段“ID”字段值的一一对应关系对笔记的位置与角度等信息进行保存，如果选择“扩展记录点号对应”时，要求笔记图元扩展记录具有物探点号或联向点号等点号等属性，通过扩展记录点号和数据库点表物探点号或线表起点点号和终点点号的一一对应关系进行笔记信息保存处理。

(二) 笔记位置的读取

对笔记信息的读取也可以通过两种方式进行，一种方式是在“管线成图”的同时读取已有笔记信息，另一种方式是利用“读取笔记位置”进行实现，在工具栏操作工具选项页中选择“图形编辑”子页后点击“读取笔记位置”，可打开如图 50 所示“读取笔记位置”对话框，该方式通过笔记图元扩展记录具有 ID 属性和数据库字段“ID”字段值的一一对应关系，读取数据库已保存的位置角度等信息，对当前图形笔记的位置、角度进行更新处理：



图 50

二、点注记点位显示与控制

为了方便的对生成后管线图形进行检查和成果图形的提交，系统支持当前图形点号注记显示方式从物探点号到图上点号或从图上点号到物探点号相互显示转换。

(一) 按物探点号显示

在工具栏操作工具选项页中选择“图形编辑”子页后点击“物探点号显示”后，如果当前数据库和此数据库对应的管线图形已经打开，系统自动对当前图形点号注记进行显示转换，转换后图面显示点号为数据库“物探点号”字段属性内容。

(二) 按图上点号显示

在工具栏操作工具选项页中选择“图形编辑”子页后点击“图上点号显示”后，如果当前数据库和此数据库对应的管线图形已经打开，系统自动对当前图形点号注记进行显示转换，转换后图面显示点号为数据库“图上点号”字段属性内容，转换时请先确认数据库点表字段“图上点号”内容不全为空。

三、管线复制

对于通讯类共沟管线，如果其属性基本一致且坐标完全重合，实际建库时要求按权属、分管类进行区分并单独建库，对于这种情况，如果建库方式选择一般建库方法，当重合管类比较多时，每一管类必须进行重复建库并查错，存在工作量大且易出错等缺点。针对通讯共沟管线的特点，利用管线复制功能，在对某一类管线进行正常建库后，其余管类可以通过简单复制功能完成建库工作。

在工具栏操作工具选项页中选择“图形编辑”子页后点击“管线复制”，在绘图窗口选择待复制源管

类一条或多条管段后按右键，可打开如图 51 所示“管线复制”对话框，根据复制时需要同步更新的管段属性具体情况，在“复制时修改线字段名称”文本框输入需同步修改线字段名称后（多个字段名称间用逗号分开），点击“更新列表”后，在“选定要复制的管类列表”中选定管类和输入各字段具体属性后，点击“确定”，系统将自动在图面上分管类复制当前选定管段和与之相连的管点，同时在数据库添加上相应的记录。

在对选定管段进行复制时，复制后新增管段的物探点号编号和源管段物探点号编号保持一致，如果当前复制管类新增点号在表中已经存在，则新增点号采用当前管类的最大管点编号。

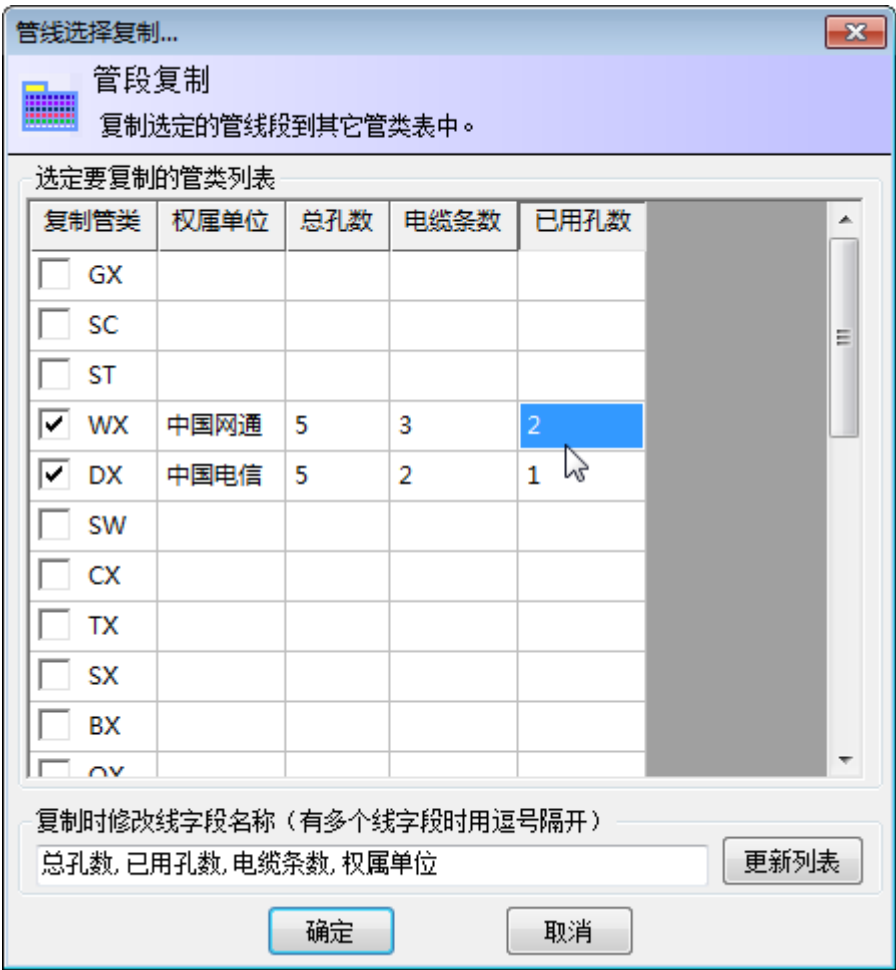


图 51

四、图库互动编辑

除利用“图库联动绘制”数据录入方式中所介绍的方法对管点或管段进行编辑外，实际操作中，为方便对指定管点与管点相连管段进行同步查询与修改，可利用“图形编辑”对话框来实现图库互动与编辑功能。在工具栏操作工具选项页中选择“图形编辑”子页后点击“管线编辑”，打开“管线编辑”对话框，在图面上选定要查询的管点后，对话框将以点、线表格的形式显示当前选定的管点和与之相连管段的所有属性，通过表格可进行属性修改，点线的新增、删除等操作，具本如图 52 所示：

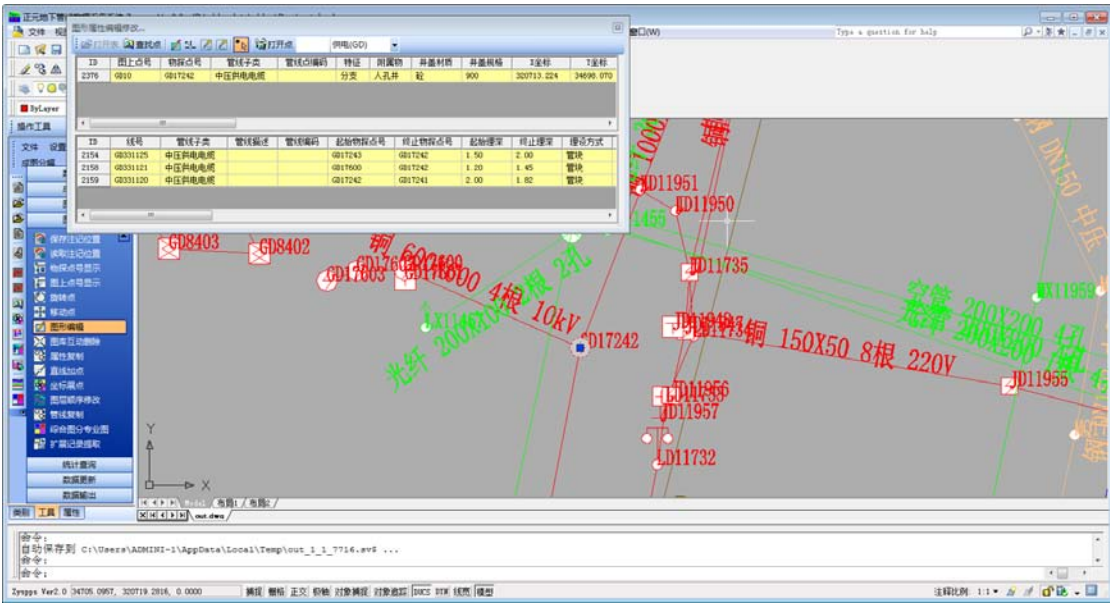


图 52

第十一章 属性查询与修改

利用系统的图库互动功能，可以通过以下五等方式对管点或管段的属性进行图库互动查询或者修改：

一、方式一：点线属性适时查询

如果当前数据库和与其对应的管线图形已经打开，当绘图窗口光标移动到指定管点或管段上并稍作停留，将以列表的形式在绘图窗口当前光标位置对指定管点或管段属性进行适时显示，如图 53：

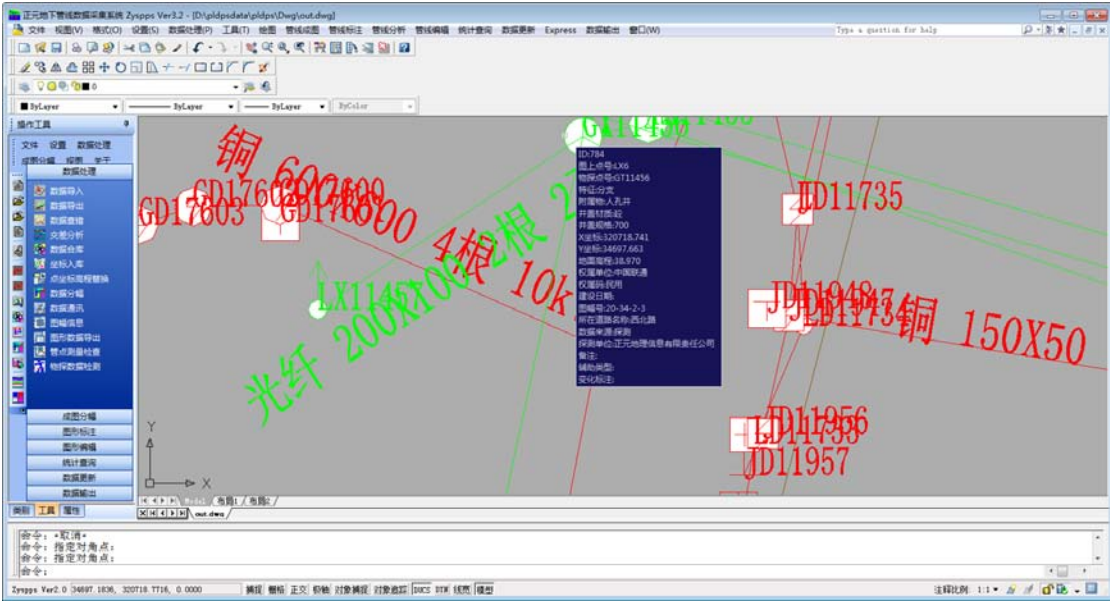


图 53

二、方式二：工具栏“属性编辑”选项页属性查询与修改

如果当前数据库和与其对应的管线图形已经打开，在绘图窗口单选管点或管段时，选定图形对象对应数据库属性会在工具栏“属性编辑”选项页属性网格中适时显示，同时，通过对网格中属性的修改，可同时更新选定图形对象。

三、方式三：“属性查询修改”对话框

如果当前数据库和与其对应的管线图形已经打开，在工具栏操作工具选项页中选择“统计查询”子页后点击“属性查询修改”，打开“属性查询修改”对话框，在绘图窗口单选管点或管段时，选定图形对象对应数据库属性会在对话框属性网格中适时显示，和方法二相同，对网格属性的修改，可同时更新选定图形对象。与方法二相比，属性网格将显示包括系统隐藏字段在内的所有字段属性信息。

四、方式四：利用 CAD “特性” 对话框

如果当前数据库和与其对应的管线图形已经打开，按 CTRL+I 可打开 CAD “特性”窗口，在绘图窗口通过光标选择一个或多个管点或管段（不能同时选择管点和管段），所选管点或管段的属性信息以 OPM 方式列表显示，如图 54，在列表中修改某一字段属性后，所有选定图元对应数据库信息和图形将同步更新。由于方法不支持“撤消”功能且能一次更新多条记录，操作前需注意备份数据库。

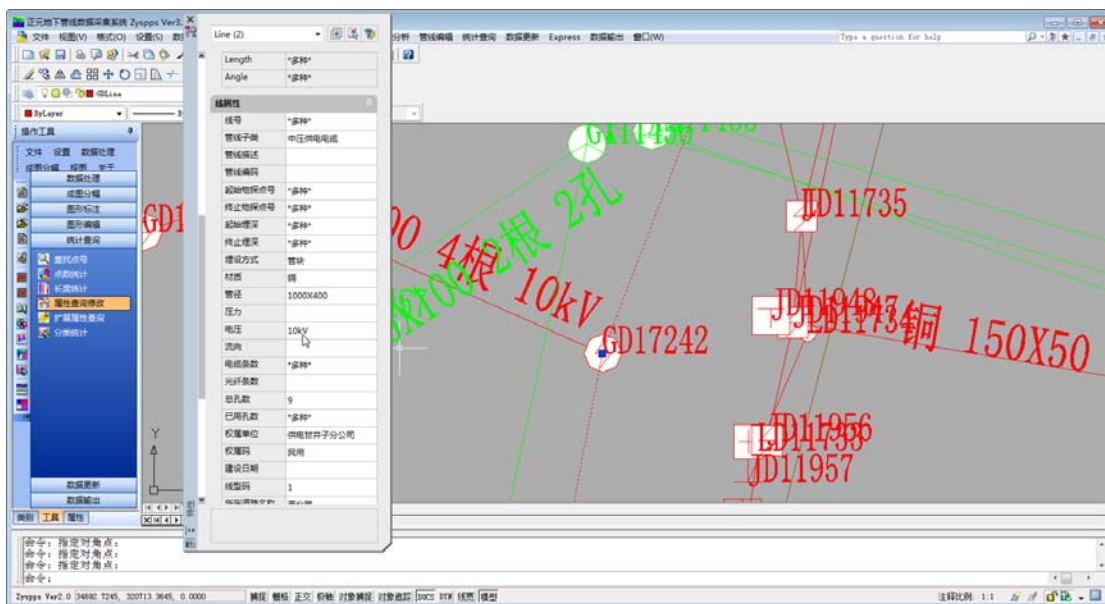


图 54

五、方式五：批量属性修改

在工具栏操作工具选项页中选择“数据更新”子页后点击“批量属性修改”，打开“批量属性修改”对话框,如图 55，与方法四相比，该方法能够更方便的实现对面选定范围内管点和管段指定字段属性的批量图库互动修改，由于操作一次更新多条记录，操作前也需注意备份数据库和管线图形。



图 55

(一) 批量属性修改的范围选择

系统支持从当前打开数据和当前图形选择集两种方式进行批量属性更新，当选择“当前打开数据库”时，更新范围为当前数据库所有记录，当选择“当前图形选择集”时，更新范围为当前数据库图面选定的记录，可通过“指定选择”、“窗口选择”、“多边形选择”及“指定多边形”多种方式选定范围内的管点和管段。

(二) 字段修改规则的设定

当对选定范围内管点或管段指定字段信息进行更新修改时，在点或线字段列表中选定要更新的字段名称后，需要在对应的字段修改规则文本框内输入字段更新后的内容，规则内容可以是双引号“”引起来的字符串，也可以是由字段名称和字符串通过“+”号组成合成，如规则内容填写值为：“中心路”，则字段更新内容即为“中心路”，如果规则内容填写值为：“11”+ 物探点号，则字段更新内容为字符“11”和当前记录物探点号字段值组合而成的新字符串值。

(三) 批量属性修改的操作方法

在设定字段的修改规则后，需要先点击“更新点结果”或“更新线结果”，系统在“点表字段修改”或

“线表字段修改”表格中显示出当前字段修改前和修改后的字段值，点击网格根据需要可对修改后字段内容进行手工修改，在确认更新结果后，可分别点击“更新点结果”或“更新线结果”按钮完成对点或线字段的图库互动批量修改。

第十二章 管线统计

一、 管线点号查找

该功能提供简单从图面查找指定点号管点的功能，查找时需要输入待查找管点的物探点号。

二、 管线点数量统计

该功能提供简单从图面统计管点数量的功能，统计时对图面所有管点分管类按明显点、隐蔽点、图边点三种类型进行分类显示，在工具栏操作工具选项页中选择“统计查询”子页后点击“点数统计”，打开“管线点数量统计”对话框,如图 56:



图 56

三、 管线长度统计

此功能可实现对图面范围内管线进行长度统计的功能，在工具栏操作工具选项页中选择“统计查询”子页后点击“长度统计”，可打开“长度统计”对话框：

(一) 简单管线长度统计

该统计方法用于对当前图面范围内管段分管类进行简单长度汇总，统计时需要打开由系统生成的管线较图形。

(二) 重复管线长度统计

该统计方法用于对当前图面范围内管段分管类进行长度汇总，同时可根据需要对重复管段进行长度统计与分析。在进行重复管线统计时，必须先对判断管段是否重复的条件和对重复管段的统计打折方法进行设定，同时“统计重复管线长度”选项必须选中。

(三) 重复管段条件判断

在判断两条管段是否重复时，需要对“管段重合判断偏距”进行设定，其默认设置值为“0”，表示两管段起终点平面坐标完全重合时此两管段为重复管段，当设置值非零时，表示当两管段最大距离小于设置偏距时，此两管段为重复管段。

(四) 重复管段打折方法

根据具体情况，可对重复管段打折方法进行设定，设定时根据当前条数分别添加条件，如某地要求对重复管线进行统计时，如果存在多条重复管段，第一条算 100%，第二条算 30%，第三条算 20%，如果存在多余四条的情况，第四条和以后的管段都不统计长度，即此重复管段打折后最大长度为管段的 150%，则设定时需要添加四个条件，分别为：

条数=1 时，计算长度 100%；

条数=2 时，计算长度 30%；

条数=3 时，计算长度 20%；

条数>=4 时，计算长度 0%；

(五) 重复管段统计结果

在对管段重合条件和打折方法进行设定后，统计时还需指定统计的方法，当统计方法为“任意重复管段”时，指对图面选定管类任意管段进行重复条件判断，当选择“与指定类别重复管段”时，需要同进在“选定类别”列表选定一个管类作为当前类别，统计时只对与选定管类重复的管段进行重复条件判断。指定方法后点击“统计”，在统计结果列表中将分管类按“折扣后管线总长”和“管线实际长度”对统计结果进行显示，如图 57 所示。



图 57

第十三章 管线点成果表

系统可根据当前数据库或外部文本自动编制 excel 格式电子表格形式管线点成果表，编制时根据系统图幅信息以图幅为单元进行，每一个图幅对应一个 xls 文件，文件名以图幅信息中“图幅号”命名，生成后各管类在文件中分工作表进行存放。在工具栏操作工具选项页中选择“数据输出”子页后点击“管线点成果表”，打开“生成管线点成果表”对话框。

一、成果表生成设置

在进行自动成果表编制时之前，必须先根据实际情况对相关内容进行设置，主要设置内容包括有：成果表模板文件设置、模板文件工作表表名设置、模板文件替代字符串设置、目录或封面生成设置等；

(一) 成果表模板文件

成果表自动编制时，是以 xlt 格式文件为模板进行的，生成前必须预先根据有关规程要求定制好模板文件并指定此模板文件的路径，根据需要模板可分为“有页眉页脚”模板和“无页眉页脚”模板两种类型。

“有页眉页脚”模板表头和表体内容都在工作页正文中，其它内容如表格标题，人员、制表单位、页码等信息都在工作页页眉或页脚中，“无页眉页脚”模板所有内容都在工作页正文中。图 58 、图 59 为“有页眉页脚”和“无页眉页脚”模板常见样式；

图 上 点 号	物 探 点 号	连 接 点 号	管 线 点	管 线	平 面 坐 标 (m)	压 强 (Pa) 或 电 压 (kV)	总 孔 数 根 数 用 孔 数 高 向	高 程 (m) 地 面 埋 深 管 顶 底	权 属 单 位	埋 设 方 式	年 代	备 注
起点图上起点物探点号	终点物探点号	特征	附属物	管径材料	管径规格	X 坐标	Y 坐标	电压	电缆条数	电缆条数	建设年代	使用年限

图 58

图 上 点 号	物 探 点 号	连 接 点 号	管 线 点	管 线	平 面 坐 标 (m)	压 强 (Pa) 或 电 压 (kV)	总 孔 数 根 数 用 孔 数 高 向	高 程 (m) 地 面 埋 深 管 顶 底	权 属 单 位	埋 设 方 式	年 代	备 注
起点图上起点物探点号	终点物探点号	特征	附属物	管径材料	管径规格	X 坐标	Y 坐标	电压	电缆条数	电缆条数	建设年代	使用年限

图 59

(二) 模板文件设置

模板文件中包括所有管类代码或管类名称命名的工作页，工作页内容主要由表头、表体、表尾三个部分组成，可根据规程要求对各工作页三大部分的内容、格式进行修改和调整。

在对表体内容进行设置时，如果选择由数据库生成成果表，需要在表体第一行各字段填上字段模式字符串，系统根据此字符串读取数据库对应内容进行自动表格填写，模式字符串分“固定值”和“设置值”两种格

式，表格某些字段必须用这些“固定值”进行填写，常用的有：起点图上点号、终点图上点号、起点物探点号、终点物探点号、起点管线埋深、终点管线埋深、起点地面高程、终点地面高程、起点管线高程、终点管线高程、起点管顶高程、起点管底高程、终点管顶高程、终点管底高程、管段长度、管段坡度、起点图幅号、终点图幅号、流向、起点探测埋、终点探测埋深等，其余字段用“设置值”进行填写，填写内容主要为点表或字段的字段名称，可以用任意多个+号对字段内容进行组合，具体方法和系统设置表“注记设置”填写方法基本相同。

在对表头和表尾内容进行设置时，可以用通配字符对某些特殊内容进行替代，可以通配的内容主要有：图幅号、总页数、分页数、制表日期、测区号、作业单位、探测者、制表者、校核者等，通过模板中通配字符和成果表生成对话框“设置”页中各设置通配替代字串的一一对应关系，成果表生成时自动对模板中通配字符用“设置”页中设置的替代值进行替代，对于测区号、作业单位、探测者、制表者、校核者与图幅信息相关的设置项，如果替代值为空未填精悍，则各项替代值为系统图幅信息当前图幅记录对应设置内容，常见设置方法如图 60 所示：

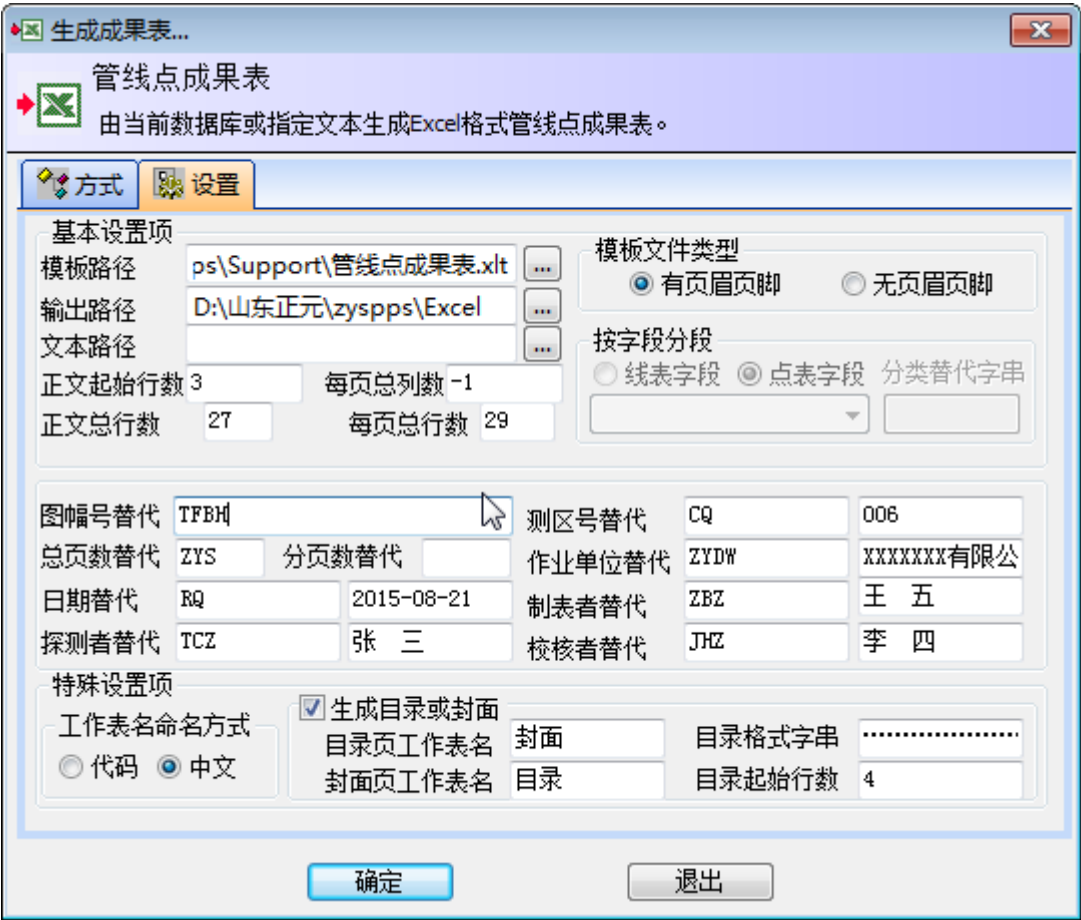


图 60

二、 成果表生成方法

在选定要生成成果表的图幅号和管类代码后，还需指定数据源读取方法和生成处理方法，如图 61 所示：



图 61

(一)数据源读取方法

由前面介绍可知，系统可根据当前数据库或外部文本文件生成成果表，当选择“由当前数据库生成成果”时，要求同时打开数据库。当选择“由外部文本生成成果表”时，要求在“设置”页中指定外部文本的具体路径信息，文本文件要求分图幅按管类进行单独存放，且命名方法为：图幅号+管类代码.cgb。

(二)生成处理方法

根据需要，可生成“单联向”或“双联向”两种格式的管线点成果表，同时，可对生成后成果表按图上点号或者管点位置坐标等信息进行表格排序，当选择“按图上点号”或“按物探点号”进行排序时，要求同时指定点号序号的起始位置。

第十四章 数据处理其它操作

针对管线数据处理数据量大，复杂多变等特点，系统提供多种处理工具以满足实际生产的需要，主要

功能有：数据的导入、导出、合并，图面选定记录导出、扩展记录提取以及 Arcgis 格式数据导出等。

一、数据库合库

此工具提供将多个数据库合并到当前数据库的功能，合并时要求待合并数据库数据表命名规则与当前系统数据表命名规则一致，即管点表为“管类代码”+“_POINT”，管段表为“管类代码”+“_LINE”，实际合并时读取对应表中字段名称相同字段中内容写入到当前数据库中，如果当前读取字段在源数据表中不存在，该字段为空不填写。在工具栏操作工具选项页中选择“数据处理”子页后点击“数据库合库”，打开如图 62 所示“数据库合并”对话框。

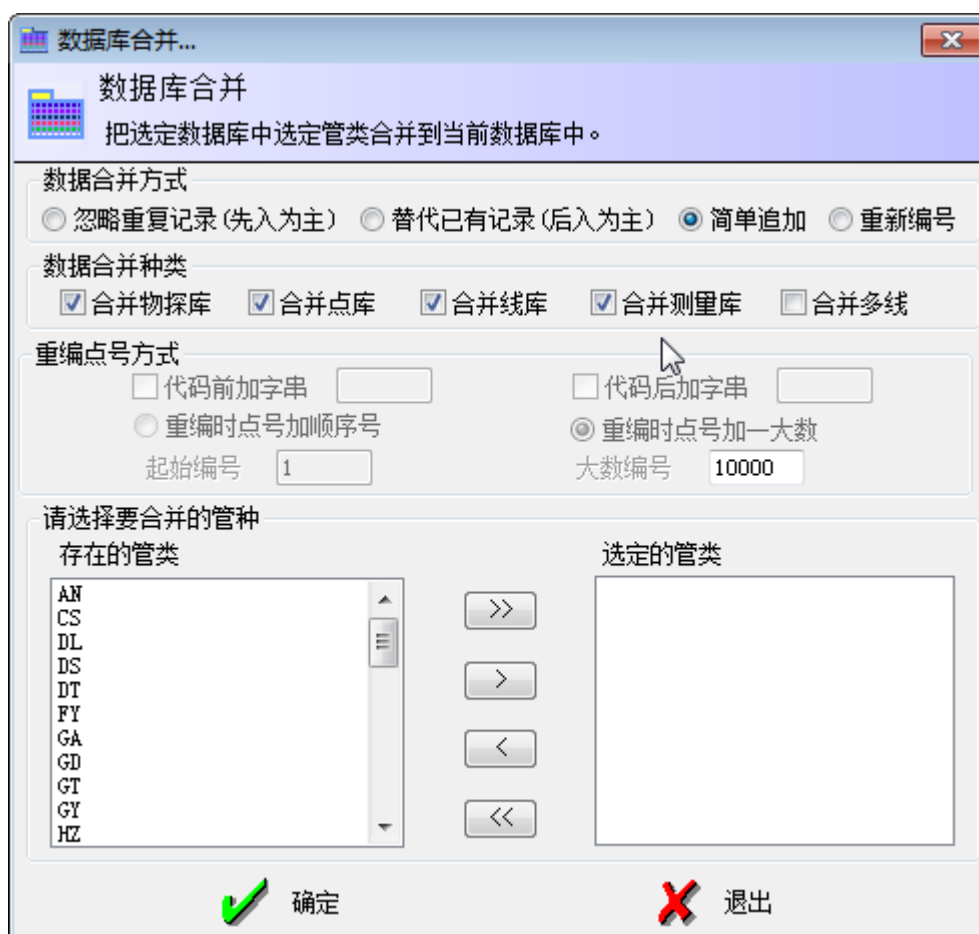


图 62

(一) 数据合并方式

根据要合并数据库实际情况，可选择多种合并方式对合并后数据进行处理，可分以下四种方式进行：

1、忽略重复记录（先入为主）方式

选用该种方式时，如果待合并数据库中存在多条物探点号相同（或线起终点号相同）的记录，则最先导入到当前数据库的记录将保存，后续点号相同记录被忽略。

2、替代已有记录（后入为主）方式

选用该种方式时，如果待合并数据库中存在多条物探点号相同（或线起终点号相同）的记录，则当前数据库中点已有点号记录将被后续点号相同记录替代。

3、简单追加方式

此方式只对记录进行简单追加处理，不对记录进行点号判断处理。

4、重新编号方式

选用该种方式时，将对要合并数据库所有记录进行重新编号处理，合并时需要对“重新编号方式”进行设定。

(二) 数据合并种类

用于选择按表类型合并数据库，可以选择合并的表类型分别有“物探库”、“点库”、“线库”、“测量库”和“多线”五种类型，合并时只对选定的类型进行处理。

二、数据导入

此工具提供将多个格式数据导入到当前数据库的功能，可导入的数据格式类型主要有 mdb、dbf、txt、xls，导入前必须进行数据源字段名和当前系统字段的对应关系设置，当选择导入非文本格式数据源时，可设置各管类 SQL 记录查询语句，对要导入记录进行查询过滤处理。在工具栏操作工具选项页中选择“数据处理”子页后点击“数据导入”，打开如图 63 所示“数据导入”对话框：



图 63

(一) 数据导入方式

在对选定数据导入时，可选择“选择导入”和“批量导入”两种方式导入源数据。当选择“选择导入”

导入方式时,如果数据源为文本格式或 dbf 数据源,需要在目标表名中选定要导入到当前数据库表的名称,对于 mdb 和 xls 数据源,需要同时指定源表名和目标表名。当选择“批量导入”导入方式时,要求数据源格式为 mdb 和 xls 格式,同时必须对源表名命名规则进行设置,设置时用“*”代替管类代码,如果“SQL 表名查询记录过滤”选项选中,点击“设置”后可分管类和表名设置各表 SQL 查询语句,实际导入时只对查询语句选定记录进行导入。

(二) 字段名称对应设置

在导入外部数据时,对于非文本格式数据,要求对源数据表名字段和系统设置字段进行一一对应设置,按照数据表类型区别可分“物探库字段”、“点表字段”、“线表字段”三种类型,分别对其设置后,导入时如果当前类型表字段设定的对应字段名在源数据库表中存在,则读取字段内容存入当前字段中,如果不存在设定的字段名,则当前字段为空不填写。

三、数据导出

通过数据导出,可实现将当前数据库简单导出多种格式数据的功能,主要可以导出的格式和类型有:成果数据库 mdb 文件、点线表文本文件、点线 mapinfo mif 格式文件、点线 arcgis geodatabase 文件、点线 excel 文件、点坐标文本文件以及点坐标回写测量库等。在工具栏操作工具选项页中选择“数据处理”子页后点击“数据导出”,打开如图 64 所示“数据导出”对话框:

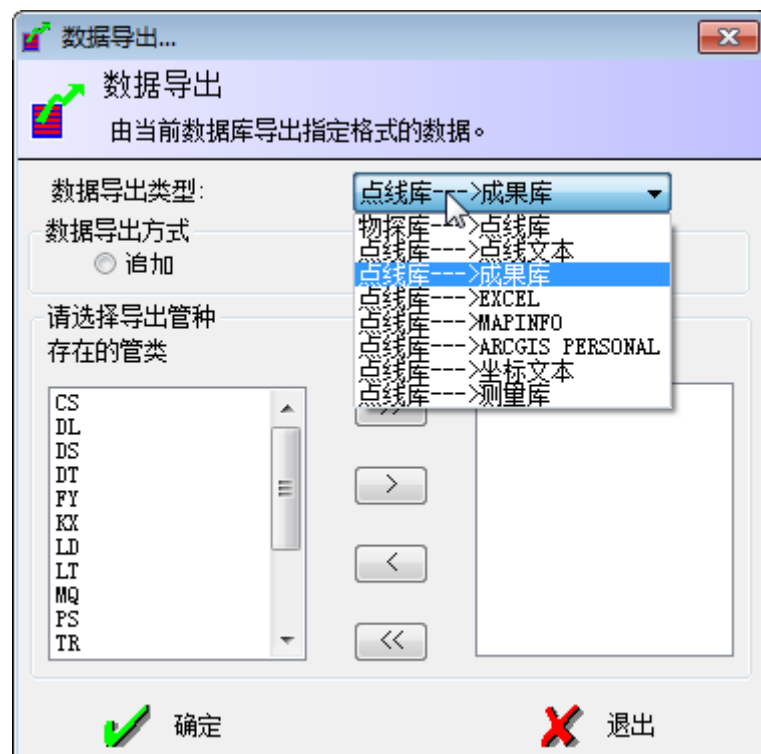


图 64

四、图面选定记录导出

如果当前数据库和由数据库生成的图形打开，可以通过在绘图窗口选择部分管线，将范围内管线数据另存为一个新的数据库。在工具栏操作工具选项页中选择“数据处理”子页后点击“图形数据导出”，打开如图 65 所示“图面选定记录导出”对话框：



图 65

(一) 范围选择方式

可以通过“当前打开数据库”和“当前图形选择集”两种范围方式导出当前数据库中数据，当选择“当前图形选择集”方式时，需要进一步通过选择从图面选择管点和管段。

(二) 选择集选取方式

从图面创建记录选择集时，可以通过“指定选择”、“窗口选择”、“多边形选择”、“指定多边形”四种方式进行，前三种方式通过绘图窗口直接选择，按右键后结束选择，结束选择时要求所有选择对象在绘图窗口可见，“指定多边形”方式要求预先在绘画窗口绘制有封闭范围多线段，选择时指定该多边形，按右键结束选择后，范围内和范围相交管点和和管段将被选中。

(三) SQL 查询记录过滤

如果“SQL 查询记录过滤”选项选中，数据导出时，将同时根据各管类和表名设置的 SQL 查询语句对记录进行过滤，实际导出时只对选择范围内并且查询语句选定记录进行导出。

五、扩展记录提取

在管线数据处理实际作业中，如果存在只有管线图形而没有相对应的数据库时，可以通过扩展记录提

取功能生成与之对应的管线数据库，如果图形本身带有扩展数据，可通过设置读取多种格式扩展记录，保存到与图元对应的数据库记录中，实现由图生成数据库的功能。在工具栏操作工具选项页中选择“数据处理”子页后点击“扩展记录提取”，打开如图 66 所示“扩展记录提取”对话框：

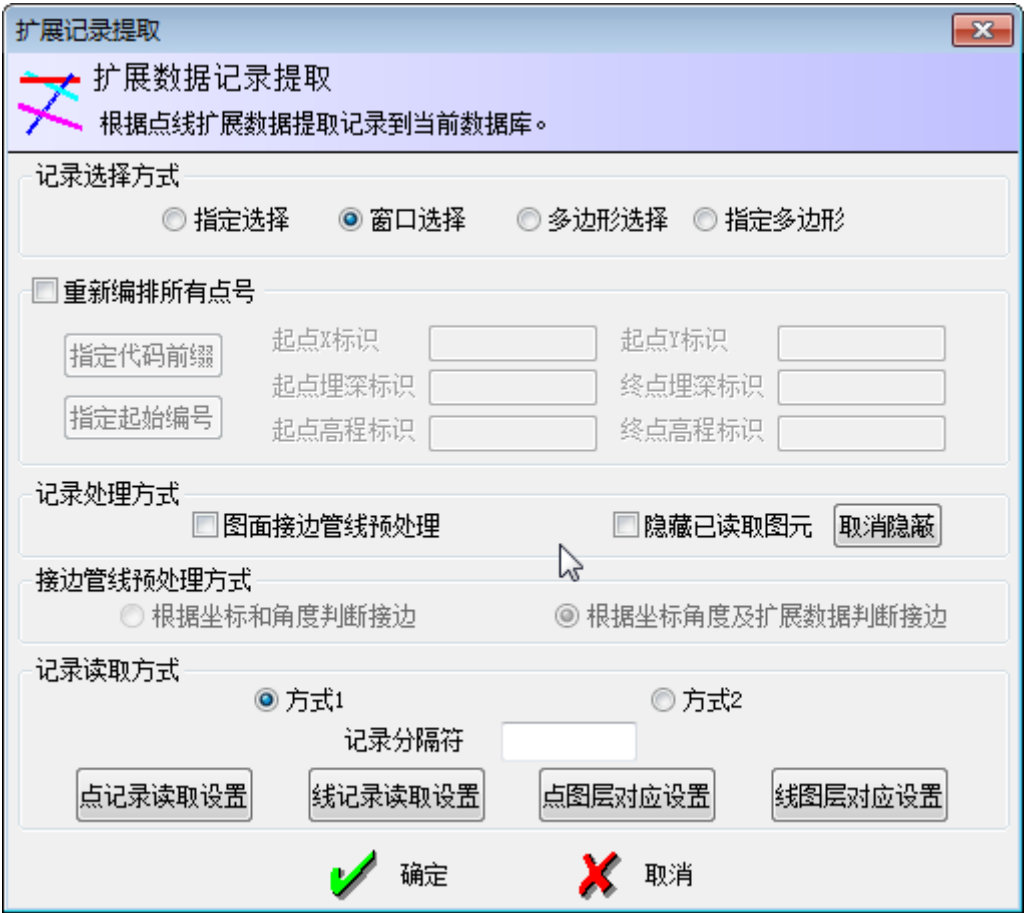


图 66

(一) 记录读取字段名扩展记录对应设置

对于管点、管段图元本身带的扩展属性的图形，可通过设置每一个点、线字段对应扩展记录读取方式，读取图元-3 组扩展数据中对应数据项中内容，设置方法主要有两种：

一种是扩展数据本身是分项并有分项标识名称的，设置时只需要填上对应分项标识名称就可以，系统本身采用的是这种方式，对应图元-3 组数据链表样例如：(-3 (“表名” (1000. “PS_POINT”)) (“ID” (1071. 16686)) (“图上点号” (1000. “YS55”)) (“物探点号” (1000. “YS4205”)) (“管线子类” (1000. “”)) (“管线点编码” (1000. “43”)) (“特征” (1000. “”)) (“附属物” (1000. “雨水篦”)) (“型号” (1000. “”)) (“规格” (1000. “”)) (“X 座标” (1000. “4075223.847”)) (“Y 座标” (1000. “502239.283”)) (“地面高程” (1000. “34.480”))))，点击“点记录读取设置”或“线记录读取设置”，可打开相应设置对话框，常见设置样式如图 67：



图 67

一种是扩展数据只有主数据项名称但没有进行按分项数据项名称进行分项，各分项数据之间用特殊字符（如逗号或分号）进行分隔的，设置时需要填上对应主项名称和分项序号（整数），具体样式为“主项名，序号”，南方 Cass 主要采用这种方式，对应图元-3 组数据链表样例如：（-3（“Gx_Info”（1000 . “天然气;2;25.05;直线点;”））（“SOUTH”（1000 . “400302/N14914316,N15, 天然气, 14914, N316, 148114133, 直线点, 探测点, 149163.198, 114148.922, 25.05, 10316, 窨井,,,,,,,”））），点击“点记录读取设置”或“线记录读取设置”，可打开相应设置对话框，常见设置样式如图 68：

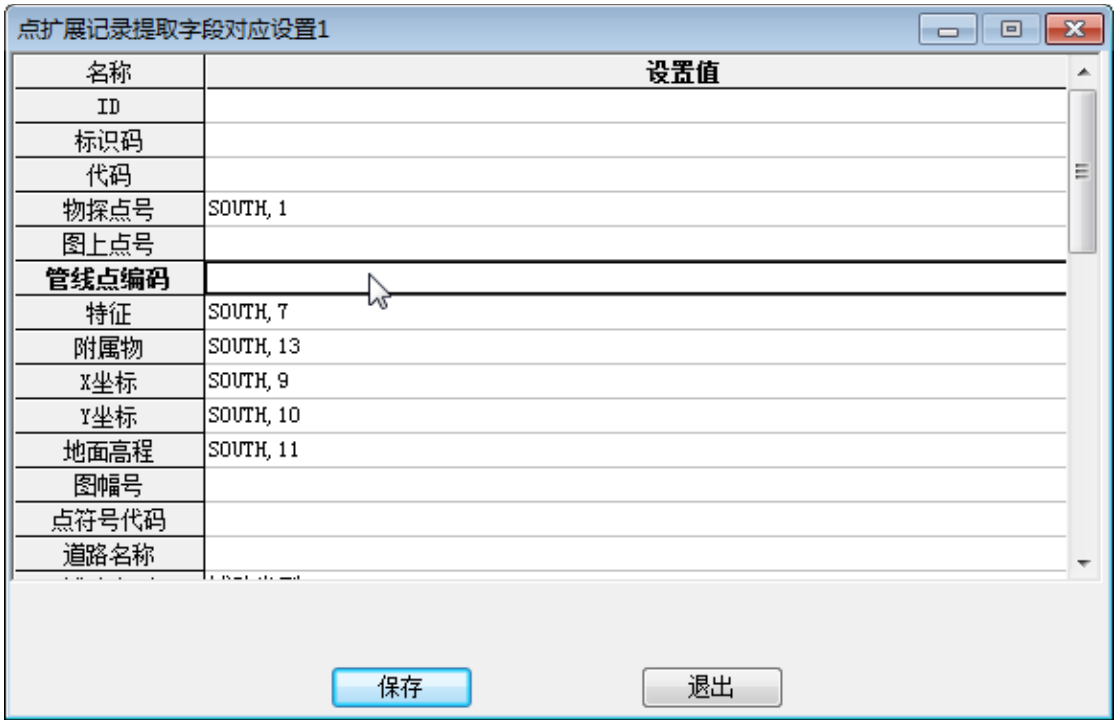


图 68

(二) 记录读取管类代码图层对应设置

系统按图层读取当前图形点、线图元，根据图层不同将读取后数据分管类保存，因此在实际读取前必须分点、线按管类设置与之对应的图层名称，点击“点图层对应设置”或“线图层对应设置”，可打开相应设置对话框，常见设置样式如图 69：



图 69



西安捷通智创仪器设备有限公司

地址：西安市雁塔区沣惠南路18号唐沣国际广场D座6层

电话：029-89396188/400-029-3662

传真：029-85419019 邮编：710075

网址：<https://www.xajtzc.com>

邮箱：info@quickdetection.com

