

ZDM CAD 辅助设计软件简介

这是一个由水利水电设计人员，CAD 平台上开发出来的辅助设计软件。内容包括水利水电设计的各个专业。软件采用分布组件工具集方式，各种工具俯首可得，运用之妙存乎一心。经过工程测试，如果你只使用该软件的通用功能部分，综合效率可提高 50%，如果你使用它的专业通用部分，综合效率可提高数倍以上。如果你使用它的专业部分，综合效率可提高数 10 倍以上。对于小型水利水电设计部门，该软件为各专业都提供了 CAD 辅助设计的全套解决方案。

ZDM 软件可用于 winxp win7 win8 win10 32 位、64 位操作系统 AutoCAD2004 到 AutoCAD2018 国产浩辰 CAD2017-2018 32&64 位各个版本，软件由以下模块组成：

- 1、AutoCAD 绘制、编辑、计算统计、文字处理扩展功能及工程常用图形绘制
- 2、钢筋图软件包（钢筋绘制、标注、自动生成钢筋表材料表、图、表关联修改）。
- 3、断面法开挖计算（桩号设置、地形图切剖面、纵横断面自动生成、分类计算断面面积，统计工程量）。断面放坡法开挖计算（直接在平面地形图上生成坡脚线，计算工程量）。
- 4、三维实体开挖计算软件包（生成三维实体地形，挖、填实体，计算开挖）。
- 5、土地平整，土方计算（可计算平整为阶梯形、坡面的土方量）。
- 6、自动生成水电工程常用管道附件展开图、通过相贯线生成任意岔管展开图。
- 7、溢流堰曲线自动生成、渡槽计算、库容计算、河道断面数据提取。
- 8、施工横道图绘制、施工强度曲线、人工曲线自动生成软件包。
- 9、建筑规划软件包（建筑平立面图绘制，写坐标自动生成坐标表、面积长度分类计算统计）。
- 10、渠道、管线、堤防、河道设计工具软件包。
- 11、管网水力计算软件包。
- 12、管道软件包（管道单、双线图、管道附件绘制、材料统计，自动生成材料表、）。
- 13、电气软件包（常用电气接线图、设备绘制、端子图自动生成）。

三十年设计经验、十年磨一剑。上至国家级水利水电设计院，下至乡、镇水利人员，数千用户，每天都用这个软件。通用、实用、灵活、方便，亦看用户评价，下载试用，技术支持，请登录 zdm 软件官方网站 www.gzzdm.com 及水利工程网 www.shuigong.com zdm 软件使用论坛。

目 录

ZDM CAD 辅助设计软件简介	i
《ZDM CAD 辅助设计软件》使用说明.....	1
1 绘图类（通用功能类）	2
1.1 画线	2
1.2 交点插矩形、插圆	2
1.3 画梯形	2
1.4 画扇形	2
1.5 画图折断线	2
1.6 画圆柱折断线	2
1.7 标记线	2
1.8 端点连线	2
1.9 画『』凹 宽线、画槽钢、角钢、工字钢	2
1.10 画点投影线	3
1.11 3d 多段线投影成平面曲线.....	3
1.12 制作箭头.....	3
1.13 画不等距表格	3
1.14 画等距表格	3
1.15 画圆、弧中心线、矩形中心线、两线中心线	3
1.16 画矩形中心线	3
1.17 画两线中心线	4
1.18 画圆孔洞、矩形孔洞	4
1.19 绘矩形孔洞	4
1.20 轴倒角	4
1.21 多边形填实	4
1.22 圆、弧填实	4
1.23 用户图块管理	4
1.24 专业图块管理	5
1.25 图案	5
1.26 画矩形	5
1.27 拷贝旋转	5
1.28 缩放拷贝	5
1.29 散点连线	5
1.30 填充定制	6
1.31 快速填充	6
1.32 生成填充边界	7
1.33 生成图框、标题栏	7
1.34 加长图幅	8
1.35 标题栏替换	8
1.36 输入标题栏信息	8
2 编辑、修改、工具类（通用功能类）	10
2.1 扩展阵列	10
2.1.1 方位整列	10
2.1.2 沿曲线阵列.....	10
2.2 交点断开	10
2.3 改线宽	10
2.4 分类选择	10
2.5 分类删除、分类改层	11
2.6 直线封端.....	11
2.7 弧线封端、切角封端	11

2.8 修改填充比例	11
2.9 裁剪	11
2.10 矩形框裁剪、水平摆正、排列	11
2.11 封闭区消影	12
2.12 改虚线	12
2.13 删除线	12
2.14 边界内物体掩盖	12
2.15 边界外物体掩盖	12
2.16 文字掩盖	13
2.17 调整显示顺序	13
2.18 删除掩盖物体	13
2.18 扩展园角	13
2.18.1 连续园角	13
2.18.2 按切线长度园角	13
2.18.3 3D 多段线圆角	13
2.19 单线变双	13
2.20 比例缩放	14
2.21 表格编辑	14
2.21.1 全表缩放、行、列缩放	14
2.21.2 行、列增减	14
2.21.3 表线擦除	14
2.21.4 转换为 zdm 表格	14
2.21.5 zdm 表格编辑	14
2.21.6 表格拆分	14
2.21.7 转换为表格掩盖块	15
2.22 打开多段线	15
2.23 改园、填实圆直径	15
2.24 拷贝断开	15
2.25 删除连接	15
2.26 图层控制	15
2.27 多线伸剪	16
2.28 单线伸剪	16
2.29 扩展偏移	16
2.29.1 比例偏移	16
2.29.2 沿曲线偏移	16
2.29.3 偏移 3d 多段线	16
2.30 两线测距、测角	17
2.31 互换移动	17
2.32 线上加点	17
2.33 拖动线上加点	17
2.34 炸开多段线	17
2.35 正交拉伸	17
2.36 修改性质	17
2.37 单个尺寸驱动	17
2.38 角度尺寸驱动	18
2.39 改线、园、弧	18
2.40 两线中间捕捉	18
2.41 定距移动拷贝	18
2.42 拷贝移动	18
2.43 清除封闭区内线	18
2.44 断线连接	18

2.45	组操作	18
2.46	模拟光滑曲线	18
2.47	裁减旋转缩放光栅图	18
2.48	裁减多幅光栅图	20
2.49	编辑多段线	20
2.50	移动多段线点, 改弧半径	20
2.51	视图布局	20
2.52	旋转及制作视图	20
2.53	视图循环	21
2.54	掩盖图框块拆分	21
2.56	制作简化命令	22
2.57	zdm 软件加载方式	22
2.57	DWG 文件减肥	22
2.58	修改块内层, 颜色	22
2.59	删除重合实体	22
2.60	多个文件拼图	23
2.61	将拆分的坐标表自动插入带状图图框中	23
2.62	用多段线选择物体	23
2.63	打开并批量修改多张图	23
2.64	修改圆内物体	23
2.65	重载光栅图	24
2.67	排列矩形框	24
2.68	添加、修改、获取实体扩展数据	24
2.69	修改块属性	26
3	标注类 (通用功能类)	28
3.1	标注设定	28
3.2	选线标注	28
3.3	选点标注	28
3.4	快速标注	28
3.5	多能标注	28
3.6	弧长标注	28
3.7	尺寸合并	28
3.8	尺寸分开	28
3.9	引线取齐	28
3.10	尺寸文字修改	28
3.11	尺寸更新	28
3.12	改标注样式为圆点单边箭头	28
3.13	文字标注	29
3.14	多行文字标注	29
3.15	修改多行文字标注	29
3.16	零件标注	29
3.18	柱号标注	29
3.19	支吊标注	30
3.20	焊接标注	30
3.21	高程标注	30
3.22	改标高标注字高	31
3.23	平面中心线间尺寸标注	31
3.24	剖切标注	31
3.25	线上标字	31
3.26	线上线间递增标字	31
3.27	上连续标号	31

3.28 矩形、圆形内标字.....	32
3.29 坡度标注.....	32
3.30 坡度转换.....	32
3.31 粗糙度标注.....	32
3.32 公差标注.....	32
3.33 编号后移.....	32
3.34 删除空号.....	32
3.35 批量移动旋转尺寸文字.....	32
3.36 尺寸检查替换.....	32
3.37 方位角标注.....	33
3.37 高程系转换.....	33
3.38 标注索引符号.....	33
4 视图类（通用功能类）.....	34
4.1 漫游视图.....	34
4.2 快视范围.....	34
4.3 多视图切换.....	34
4.4 0.8x 比例缩小视图.....	34
4.5 空间视图转换.....	34
5 批量打印、图纸管理（通用功能类）.....	35
5.1 批量打印，提取标题栏信息，图纸拆分.....	35
5.2 插入指北针.....	37
5.3 将物体置于掩盖图框上.....	37
5.4 目录察看.....	37
5.5 生成目录.....	37
5.6 定制条码位置，生成条形码.....	37
5.7 查看图纸.....	37
6 文字处理类（通用功能类）.....	38
6.1 词组管理.....	38
6.2 查找最大数最小数.....	38
6.3 文字输出.....	38
6.4 下划线文字.....	38
6.5 表行互换.....	39
6.6 文字入表.....	39
6.6.1 行号、列号输入.....	39
6.6.2 表内写文字.....	39
6.7 字串替换.....	39
6.8 文字替换.....	39
6.9 修改字高、字宽度、字倾斜度.....	39
6.10 修改字型.....	39
6.11 字串缩放.....	39
6.12 改角标符号.....	39
6.13 字串断开.....	40
6.14 断开中西文.....	40
6.14.1 保留空格.....	40
6.14.2 除空格.....	40
6.15 字串炸开.....	40
6.16 字串合并.....	40
6.17 单个文字竖排.....	40
6.18 文字字串竖排.....	40
6.19 段落重排.....	40
6.19.1 选择文字段落重排.....	40

6.19.2 输入文字段落重排.....	40
6.20 文字横排.....	40
6.21 文字曲排.....	41
6.22 文本修改.....	41
6.23 修改文字基点.....	41
6.24 文字旋转、镜像.....	41
6.25 改大、小写.....	41
6.26 数字替换.....	41
6.27 输入单行文字.....	41
6.28 输入多行文字.....	41
6.29 表格转换.....	41
6.30 表内文字中对齐.....	41
6.31 数字加圈.....	41
6.32 删除重字.....	41
6.33 去除数字小数点尾数零.....	41
6.34 递增拷贝、替换数字.....	42
6.35 单行文字转换为多行文字.....	42
6.36 text 文字改属性文字.....	42
6.37 属性文字改为 TEXT 文字.....	42
6.38 将块属性文字值转换为文本文字.....	42
6.39 批量改编号、图号.....	42
6.40 删除字符串头、尾空格.....	42
6.41 文本拷贝.....	42
6.42 删除括号内文字.....	42
6.43 修改文字组合命令.....	43
7 计算类（通用功能类）.....	44
7.1 数字:累加、累乘、除、减.....	44
7.2 行、列数字计算.....	44
7.3 公式算式计算.....	44
7.4 二分法解多次方程.....	44
7.5 修改常数项.....	44
7.6 选函数式绘制曲线.....	45
7.7 选数据文件绘曲线.....	45
7.8 面积计算.....	45
7.9 添加长度或件数.....	45
7.10 长度计算.....	46
7.11 求两数平均值.....	46
7.12 求两数相减值.....	47
7.13 单位换算.....	47
7.14 表内插值计算.....	47
7.15 型心、惯性矩、面积矩计算.....	47
7.16 提取型心、惯性矩、面积数据.....	47
7.17 检查、重新计算面积、长度范围.....	47
7.18 梯形渠道断面水力计算.....	47
8 统计类（通用功能类）.....	48
8.1 材料表汇总统计.....	48
8.1.1 单表汇总.....	48
8.1.2 多表汇总.....	48
8.2 字串统计.....	48
8.3 编号统计.....	48
8.4 面积统计.....	48

8.5 长度统计	48
8.6 按面积、长度属性成表, 按面积、长度属性统计成表	49
8.7 平方米与亩转换	49
8.8 块统计	49
8.9 面积、长度计算、统计组合命令	49
9 管道专业类	50
9.1 布双线管	50
9.2 直线变管	50
9.3 管道修改	50
9.4 法兰插入	50
9.5 立面阀门、风门插入	50
9.6 主视阀门、风门插入	50
9.7 画平面、立面焊接弯头	50
9.8 系统图管件插入	50
9.9 系统图管件替换	51
9.10 材料入表	51
9.10.1 给零件编号加属性及修改属性	51
9.10.2 自动生成材料表	52
2) 生成零件明细表、材料表	53
9.10.3 检查编号属性	55
9.10.4 手动材料入表	55
9.10.5 修改材料表数量、单重	55
9.10.6 给名称标注加编号加材料属性	55
10 电气专业类	57
10.1 电气系统接线图绘制	57
10.1.1 元件绘制	57
10.1.2 元件插入	57
10.1.3 符号替换	57
10.2 设备布置	57
10.3 生成结线图节点	57
10.4 电气元件图块管理	57
10.5 多线并接	58
10.6 生成端子图	58
10.6.1 回路号关联	58
10.6.2 生成端子图	58
10.6.3 修改关联	59
10.6.4 解除关联	59
10.6.5 生成顺序号	59
10.6.6 端子出线 1	59
10.6.7 端子出线 2	59
10.7 自动生成设备表	59
10.7.1 给设备符号加数据	59
10.7.2 生成设备表	59
11 钢筋图类	60
11.1 钢筋绘制	60
11.1.1 线变钢筋	60
11.1.2 画线画钢筋	60
11.1.3 偏移绘钢筋	60
11.1.4 画网格钢筋	60
11.1.5 画点钢筋	61
11.1.6 画箍筋	61

11.1.7 画钢筋弯勾、钢筋接头	61
11.1.8 画带弯勾拉筋	61
11.1.9 画柱钢筋	61
11.1.10 画梁钢筋	61
11.1.11 画楼板钢筋	62
11.1.12 隧洞断面锚杆布置	62
11.1.13 展开平面锚杆布置	62
11.1.14 钢筋修改	62
11.1.15 绘钢筋组合命令	63
11.1.16 绘钢筋弯钩、接头组合命令	63
11.2 钢筋标注	64
11.2.1 单段点钢筋标注	64
11.2.2 多段点钢筋标注	65
11.2.3 弧点钢筋标注	65
11.2.4 平面钢筋（线钢筋）标注 1	66
11.2.5 平面钢筋（线钢筋）标注 2 箭头后标	66
11.2.6 修改钢筋标注	66
11.2.7 标注箭头	66
11.2.8 钢筋标注样式修改	66
11.2.9 更新钢筋规格属性	67
11.2.10 拷贝钢筋图	67
11.2.11 纠正钢筋等级符号乱码	67
11.2.12 钢筋标注组合命令	67
11.3 钢筋表	67
11.3.1 手工生成钢筋表	67
11.3.2 重建图中钢筋关联	67
11.3.3 修改钢筋统计属性	68
11.3.4 自动生成钢筋表	68
11.3.5 重建表中钢筋关联	68
11.3.6 钢筋型式	68
11.3.7 计算、修改单根长	69
11.3.8 计算钢筋总长	69
11.4 钢筋图、表修改	69
11.4.1 修改、校核钢筋规格、根数、单根长	69
11.4.2 更新钢筋表编号、直径、根数、单根长	70
11.4.3 检查合并钢筋编号, 修改钢筋直径、根数	70
11.4.4 图中钢筋规格按表中刷新	70
11.4.5 钢筋根数、单根长、修改计算	70
11.4.6 修改筋单根长、根数	70
11.5 钢筋材料表	70
11.5.1 钢筋统计	70
11.5.2 钢筋材料表汇总	71
11.5.2 生成钢筋材料表附表	71
11.5.3 钢筋单重	71
11.5.4 修改钢筋规格、数量、单重、总重	71
11.6 钢筋编号编辑	71
11.6.1 转换为钢筋编号	71
11.6.2 编号后移	72
11.6.3 删除空号	72
11.7 钢筋表组合命令	72
12 建筑专业类	72

12.1	画单轴线	72
12.2	画轴网线	72
12.3	画弧形轴线	72
12.4	画与弧形轴线相交的直线轴线	72
12.5	交点插柱	72
12.6	弧点插柱	72
12.7	墙中画墙线	73
12.8	墙边画墙线	73
12.9	直线变墙	73
12.10	弧线变墙	73
12.11	柱墙线	73
12.12	墙线恢复	73
12.13	边开窗、门、空墙洞 1	73
12.14	中开窗、门、空墙洞	73
12.15	开弧窗、空墙洞	73
12.16	边开窗、门、空墙洞 2	73
12.17	立面窗	73
12.18	立面门	73
12.18.1	单开门	73
12.18.2	双开门	73
12.18.3	卷廉门	73
12.19	画平面梯	74
12.20	画立面梯	74
12.21	清除柱内墙线	74
13	符号及其他类:	75
13.1	埋件件	75
13.1.1	埋件设置	75
13.1.2	埋件标注	75
13.1.3	埋件修改	75
13.1.4	埋件统计	75
13.2	pkpm 图转换为 zdm	75
13.3	花纹钢板	75
13.4	自然地面线	75
13.5	夯实地面线	75
13.6	岩面线	75
13.6.1	岩面线 1	75
13.6.2	岩面线 2	75
13.7	短斜线	75
13.8	示坡线	75
13.9	水面线	75
13.10	干砌石	75
13.11	浆砌石	75
13.12	堤围线	75
13.13	陡坎线	76
13.14	铁路线	76
13.15	草皮护坡	76
13.16	园、弧柱面素线	76
13.17	绘扭平面、柱面直素线	76
13.17.1	绘扭平面渐变素线	76
13.17.2	绘扭柱面渐变素线	76
13.18	画焊缝线及角焊焊缝点	76

13.19	生成高程标尺杆	76
13.20	生成水平标尺杆	76
13.21	水流符号	77
13.22	水流方向符号	77
13.23	指北针符号	77
13.24	绘风玫瑰图	77
13.25	修改高程标尺杆	78
13.26	生成水平刻度	78
13.27	加密水平刻度	78
13.28	加密水平标尺	78
13.39	修改示坡线	78
13.30	修改形符号高、宽	78
13.31	插入用户制作的块	78
13.32	选择符号	78
14	坐标、地块、线路特征表	80
14.1	写坐标	80
14.2	生成坐标表命令	80
14.3	生成管线及地块坐标编号	81
14.4	动态移动编号	81
14.5	改坐标	82
14.6	读数据文件生成地块	82
14.7	更新坐标原点	82
14.8	设置地块坐标编号高程	82
14.9	获得坐标旋转角度	82
14.10	读数据文件按坐标在图中标注地名	82
14.11	标注地名注释	82
14.12	生成线路特征几何表	83
14.13	管线特征表中增加弯段切线长及弧长，或生成圆心、切线交点坐标表	83
14.14	生成管线直管、弯管表	84
14.15	管线特征表中增加水平、竖向转角	84
14.16	修改小数点后位数，及圆心角表示形式	85
15	开挖计算	85
15.1	地形图处理	85
15.1.1	连接单条等高线	85
15.1.2	连接多条等高线	85
15.1.3	修正高程	85
15.1.4	恢复等高线、高程点高程值	87
15.1.5	设置、修改、查询等高线高程	87
15.1.6	设置、修改、查询高程点高程	87
15.1.7	将高程数字赋给高程点	87
15.1.8	消除地形重线、重点，高程点改园、合并图层	87
15.1.9	获取任意点高程值	87
15.1.10	高程点改为圆	87
15.1.11	水下线控制	87
15.1.12	控制获取的高程点	88
15.1.13	增加等高线	88
15.1.14	等高线首曲线加粗	88
15.1.15	输出高程数据	88
15.1.16	读入高程数据	88
15.1.17	等高线连线	88
15.1.18	地形图减肥	89

15.1.19 拼接地形图	89
15.1.20 生成等高线	89
15.1.21 将断面测量高程点投影到平面剖切线上生成新的高程点	89
15.1.22 断面数据转换为高程点	89
15.1.23 稀疏高程点, 等高线	90
15.1.24 平面中心线上导入纵断面地面数据生成高程点	90
15.1.25 恢复合并的图层	90
15.1.26 水深点转换为高程点	90
15.1.27 单一绘图水位水深点转换为高程点	91
15.1.28 生成 3d 多段线(制作陡坎)	91
15.1.29 修改 3d 多段线	91
15.1.30 绘制坡底线	91
15.1.31 设置垂直陡坎	92
15.1.32 移动图形靠近坐标 0,0 点	92
15.1.33 将移动的图形恢复原状	92
15.1.34 设置高程点, 等高线处地物	92
15.2 桩号设置	92
15.2.1 线路几何特征点自动设置桩号	92
15.2.2 选桩号线、点在曲线上标注桩号	92
15.2.3 沿曲线偏移设置桩号	92
15.2.4 选点标注桩号	93
15.2.5 标注桩号组合命令	93
15.2.6 桩号线上标注管线标高	93
15.2.7 延伸修剪桩号线	94
15.2.8 获得新桩号值	94
15.2.9 桩号转换	95
15.2.10 桩号输出	95
15.2.11 移动、镜像桩号线	95
15.2.12 桩号线上文字对齐	96
15.2.13 修改桩号线及桩号	96
15.2.14 桩号文字修改	96
15.2.15 转换为桩号线	97
15.2.16 桩号线、文字输入, 输出	98
15.2.17 查找桩号线	98
15.3 地形剖面及开挖纵剖面	98
15.3.1 开挖中心线高程设置	98
15.3.2 地形图切剖面	100
15.3.3 修改纵断面开挖中心线	102
15.3.4 通过纵断面更新平面开挖中心线高程数据	102
15.3.5 获取纵断面桩号处标高将其转换为数据文件	102
15.3.6 生成标准纵断面	102
15.3.7 将纵断面地面线与桩号线交点在横断面用设计中心点来标识	103
15.4 开挖横断面及平面开挖线	103
15.4.1 插入断面块	103
15.4.2 由数据文件生成开挖线	104
15.4.3 绘制断面开挖线	106
15.4.4 变坡度、加马道、加排水沟、河底加河槽	106
15.4.5 开挖顶部加平台	106
15.4.6 移动、拷贝开挖中心线点	107
15.4.7 由纵断面中心线修改横断面中心点高程	107
15.4.8 生成断面数据文件	107

15.4.9 生成平面开挖线	107
15.4.10 修改平面开挖线	108
15.5 剖面法工程量计算	108
15.5.1 点选计算断面面积	108
15.5.2 自动批量计算断面面积	110
15.5.3 自动计算单个断面面积	111
15.5.4 清表土	111
15.5.5 生成工程量表	111
15.5.6 工程量汇总	112
15.5.7 检查面积范围, 重新计算面积	112
15.5.8 给面积、长度值重新赋桩号	112
15.5.9 修改面积、长度值类型属性	112
15.5.10 梯形开挖计算	112
15.5.11 给定梯形渠道尺寸开挖计算	113
15.5.12 梯形渠道开挖断面面积、长度计算	113
15.5.13 单个断面面积、长度汇总	114
15.5.14 坝基开挖	114
15.5.15 分层开挖或坝基分层	115
15.5.16 生成坝基开挖平面开挖线	118
15.5.17 管道横断面开挖	118
15.5.18 断面为多种材料组合堤坝填筑、开挖计算	119
15.5.19 获取多种材料组合横断面的堤脚数据	120
15.5.20 隧洞开挖	120
15.6 堤坝设计	120
15.6.1 设置穿堤建筑物	120
15.6.2 插入断面、挡土墙、修改填方线	121
15.6.3 插入堤护脚, 生成清基开挖线	125
15.6.4 生成清基开挖线	125
15.6.5 单侧插入加高、加厚回填线	127
15.6.6 修改插入的回填断面、按浸润线加厚背水侧	127
15.6.7 计算开挖、回填量	129
15.6.8 计算护坡长度	131
15.6.9 生成平面开挖线数据文件	131
15.6.10 计算占地面积	132
15.6.11 堤防设计时横断面有左堤、右堤不同桩号设计方法	132
15.6.12 堤坝灌浆	132
15.7 河道开挖、疏浚	133
15.7.1 河道清淤	133
15.7.2 按水面线生成河道开挖线	133
15.7.3 计算过水面积	135
15.7.4 计算水下、水上挖方	135
15.7.4 航道分层疏浚	135
15.7.5 提取河道底宽、边坡坡度到数据文件	136
15.8 放坡法工程量计算	136
15.8.1 生成放坡线	136
15.8.2 生成坡脚线, 计算放坡的工程量	136
15.8.3 计算条状挖、填量	136
15.9 三维实体及开挖计算	137
15.9.1 生成实体地面	137
15.9.2 三维三角面转换为三维实体	137
15.9.3 二维多段线转三维多段线 1	138

15.9.4 二维多段线转三维多段线 2	138
15.9.5 修改 3d 多段线高程	138
15.9.6 生成契形挖方实体	138
15.9.7 生成契形填方	138
15.9.8 断面沿路径拉伸实体	138
15.9.9 生成圆台三维实体	138
15.9.10 生成异型城门洞三维实体	138
15.9.11 梯型延伸实体	138
15.9.12 由平面两个封闭矩形多段线生成契形实体	138
15.9.13 生成方变圆实体	138
15.9.14 计算挖、填方量	138
15.9.15 计算地面面模型的表面积	138
15.9.16 设置地面实体标识点	138
15.9.17 实体截面	139
15.9.18 沿断面放置截面	139
15.9.19 快速放样	139
16 平面、纵断面	141
平面	141
16.1 水工建筑物图例	141
16.2 管线附件图例	141
16.3 用户如何定义建筑物、管线附件符号	141
16.4 读数据文件在平面图上自动标注水工建筑物符号、管线符号	141
16.5 平面图上标注水工建筑物符号	142
16.6 平面图上标注管道附件符号	142
16.7 平、断面插入符号选择 infh1-infh6 命令对话框	142
16.8 线路上自由插入建筑物、管线附件符号	143
16.9 修改建筑物编号	143
16.10 增加及修改建筑物名称属性	143
16.11 建筑物、管路附件统计	143
16.12 由测量数据生成平面中心线	143
16.13 读测量数据文件在图上绘建筑物桩号及标识	144
16.14 输出图面建筑物到数据文件	144
纵断面	144
16.15 数据文件生成纵断面图	144
16.16 增加、修改纵断面中表格标注	145
16.17 表格文字输出到文本文件	146
16.18 增、减表格行，提取纵断面曲线数据	146
16.19 标注纵断面曲线的每段长度、比降	146
16.20 按纵断面计算挖、填方量	147
16.21 纵断面曲线与文字关联	147
16.23 纵断面线上插入水工建筑物符号	148
16.24 纵断面线上插入管线符号	148
16.25 读数据文件在纵断面上自动标注水工建筑物符号	148
16.26 在纵断面表格内按桩号范围写说明文字	149
16.27 纵断面线关联平面中心线	149
16.29 纵断面加网格	149
16.30 纵断面排列	150
16.31 纵断面分幅套图框	150
16.32 纵断面标注桩号	151
16.33 由纵断面获取平面开挖线数据	151
16.34 标注纵断面方位角、转弯点坐标、钻孔点位	152

16.35	拷贝纵断面	152
16.36	计算挖深、填高	152
16.37	线路纵断面	152
16.38	纵断面管线设置支墩	152
16.39	按纵断面线的名称改层	153
17	横断面.....	153
17.1	给剖切线加高程点	153
17.2	剖切线上获取取横断面数据	153
17.3	生成地形横断面图	154
17.4a	获取横断面中心点及地面高程数据	159
17.4b	获取横断面测量中心点高程数据	159
17.4c	获取横断面最高、最低高程数据	159
17.4d	指定横断面注释, 获取横断面注释处高程数据.....	159
17.4e	批量获取断面标注高程数据	159
17.5	批量获取南方 CASS 横断面数据	159
17.6	获取横断面数据(组合命令)	159
17.7	由纵断面生成横断面	160
17.8	在横断面上生成网格加水平刻度	160
17.9	生成工程量数据文件	160
17.10	数据格式转换为 zdm 格式	161
17.10.1	平距、高程数据转换	161
17.10.2	横写断面数据转换为竖写 zdm 格式	162
17.10.3	将数据中桩号转换为标准桩号	162
17.10.4	将 C3D(Civile3D)数据转换为 zdm 格式.....	162
17.10.5	统计横断面数据	163
17.12	查找横断面	163
17.13	拷贝横断面	163
17.14	排列横断面	163
17.15	读数据文件绘制多断面, 多条曲线	163
17.16	标注横断面.....	165
17.17	标注横断面高程.....	165
17.18	读取数据文件标注横断面高程	166
17.19	标注横断面水位	166
17.20	横断面关联	166
17.21	生成横断面设计中心点	166
17.22	地形断面与开挖断面线拟合	167
17.23	修改地形横断面	168
17.24	缩放横断面	169
17.25	镜像横断面	169
17.26	移动设计横断面	169
17.27	横断面裁剪、套图框.....	169
17.28	给横断面加平距、高程表格	170
18	获取测量图、地质图数据	171
18.1	获得设计中心线新桩号, 与测量中心线偏移距离, 和设计中心线桩号处开挖高程	171
18.2	获取地质图数据	173
18.2.1	地质纵断面图生成桩号线	173
18.2.2	获得桩号处地质层标高	173
18.2.3	生成横断面图地质层并填充	173
19	土地平整.....	174
19.1	地块划分	174
19.2	计算区域挖填方量	175

19.3	生成挖填分界线	175
19.4	分类汇总挖填方量	175
19.5	修改设计高程重算挖填方量	175
19.6	批量修改设计高程重算挖填方量	175
19.7	计算挖填平衡的挖、填量和平整高程	175
19.8	获得平整后网格交点处地面高程及与设计高程的高差	176
19.9	地面平整为梯田挖、填计算（每个地块中的网格允许不同高程）	176
19.9.1	网格划分	176
19.9.2	标注设计标高地块编号	176
19.9.3	计算区域局部挖填方量	177
19.9.4	方格区挖填方汇总	177
19.9.5	方格区挖填方汇总	177
19.9.6	设计标高、地块编号	177
19.9.7	修改挖填数字属性	177
19.10	地面平整为坡面挖、填方量计算	177
19.10.1	获得地块坡度	177
19.10.2	设置设计地块坡度计算网格内设计高程	177
19.10.3	设置地块边线高程	177
19.10.4	计算网格内设计高程	177
19.10.5	计算网格内挖、填量	178
19.10.6	修改坡度，起始高程重新计算挖、填量	178
19.11	梯田平整为梯田散点法挖、填计算	178
19.11.1	设置地块编号	178
19.11.1	散点高程挖、填平衡计算	178
19.11.2	指定平整后的高程挖、填方计算	179
19.12	按开挖前后测量数据计算挖、填量	179
19.13	删除地块内网格及生成的数据	179
19.14	给网格编号输出挖、填数据	179
19.15	给网格按挖、填，填充颜色	180
20	U型渡槽计算、冲击桩计算	180
20.1	U型渡槽计算	180
20.2	冲击桩计算	181
20.2.1	给地质线赋值	181
20.2.2	给桩赋值	182
20.2.3	计算桩长	182
20.2.4	标注桩顶，底高程及桩间距	182
21	河道、库容计算	183
21.1	河道计算	183
21.1.1	获取河道断面面积、河宽、湿周	183
21.1.2	天然河道水面计算	183
21.1.3	断面水力计算	184
21.1.4	计算河道库容	184
21.1.5	计算河道比降	185
21.1.6	计算河道断面河相系数	185
21.1.7	线变河道	186
21.1.8	生成水库简图	186
21.2	库容计算	186
21.2.1	库容计算	186
21.2.2	库容汇总	186
21.2.3	库容、面积曲线	187
21.2.4	给定水位查库容、面积	187

21.2.5 给库容、面积加水位属性	187
22 自动生成溢流堰曲线.....	188
23 施工横道图.....	189
23.1 工程量、工期关联	189
23.2 绘制、修改进度横道	189
23.3 生成施工强度曲线	190
23.4 由数据文件生成施工月强度曲线	190
23.5 合并强度曲线	190
23.6 生成单类月人工曲线	191
23.7 生成日总人工曲线	191
23.8 修改横道关联	191
24 展开图类.....	192
24.1 弯管管节展	192
24.2 园台管展开	192
24.3 斜岔管、90°三通展开图	192
24.4 等径对称 Y 型岔管展开图	193
24.5 不等径对称 Y 形岔管展开图	193
24.6 带大小头卜型岔管展开图	194
24.7 方变圆展开图	195
24.8 生成岔管体型及相贯线	195
24.9 通过相贯线求得任意圆台的展开图	195
24.10 通过相贯线求得任意圆柱体的展开	196
24.11 通过切面线求得任意正圆台，圆柱体的切面曲线	196
24.12 曲线展开	196
25 三维岔管.....	196
25.1 生成异型城门洞三维实体.....	196
25.2 生成园台实体	196
25.3 生成内圆台外开挖面实体.....	197
25.4 断面沿路径拉伸实体.....	197
25.5 岔管抽壳	197
26 管网水力计算.....	198
26.1 管网节点编号.....	198
26.2 导入用水点用水规模、高程.....	199
26.3 给供水点编号赋：用水量 t/d 高程属性	199
26.4 生成计算简图	199
26.5 修改管道规格	200
26.6 管网水力计算.....	200
26.7 修改用水点用水量.....	201
26.8 获得任意计算节点水压标高、自由水头.....	201
26.8 统计管材	201

《ZDM CAD 辅助设计软件》使用说明

本软件共有约 600 多条命令，由通用功能类与各不同专业功能类组成土建、管道、电气三个专业模块。

在使用过程，命令的提示行中，以 () 括号内的字符为选项。以 <> 括号内的文字为默认值，用回车键或空格键响应。在执行程序绘图过程中，凡提示输入比例，若输入图形单位与实物的比例后，则以后输入实物的实际尺寸。否则均输入经换算后的图形单位尺寸。在程序要求选择移出物体时，若选择移出物体，则该物体会暂时在屏幕上消失、待程序执行完毕后会自动恢复。程序会对有些生成的图形自动成组，可使用 qg 命令的 d 选项解散组。本软件中涉及选择物体的程序均带有过滤选择功能，可不必对提示选择的实体进行逐个选择。对一些难于操作的程序，在程序执行开头有帮助选项，可查阅如何操作。本说明中粗体下划线字命令为常用命令。ZDM 软件的操作提倡左手敲键右手操纵鼠标，是 ACAD 最快捷的操作方式，因此 ZDM 软件中经常使用的命令一般不超过 4 个字母，如要简化 ZDM 命令可使用本软件 userc 命令进行简化。由于执行命令时有的提示在命令行显示，因此命令行最好保留 3 行显示。本说明是针对 zdm2004-2017 (for AutoCAD 2004-2017) 和 zdm for 浩辰 cad2017-2018 功能。

1 绘图类（通用功能类）

1.1 画线

命令:ll

功能:选图面实体画线,颜色、线型、线宽、图层随所选实体变化。画线定点,只需输入线长,而不必输入相对坐标。可快速画出 120° 、 45° 轴测图。可画出与选取线垂直的线。给定比例,可直接输入实物的实际尺寸。

使用说明:给定点位时可给定确定方向的任意点位后再输入长度。

1.2 交点插矩形、插圆

命令:jdcz

功能:自动寻找线交点,以交点为中心画矩形、画圆。

1.3 画梯形

命令:tx

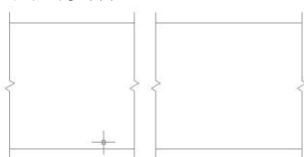
1.4 画扇形

命令:sx

1.5 画图折断线

命令:dmx

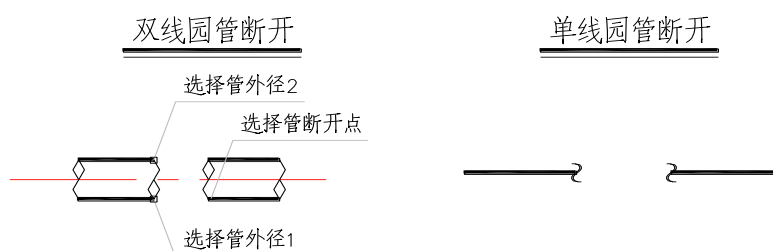
功能:画折断线,或点选线则在拾取处画出折断符号。如果生成折断线后选择拷贝则生成双折断线,并自动修剪删除两折断线之间的实体。



1.6 画园柱折断线

命令:ydx

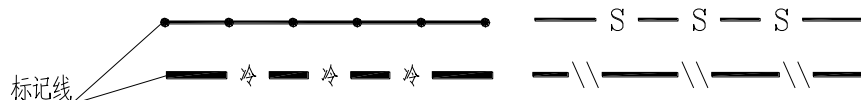
使用说明:折段线若画在管端,可选择靠近端点的管外径的两条平行线。如选择在管中间断开,先在要断处选择管外径的两条平行线,然后会从第一次选择的位置拉出一条橡皮线。再在第一条线上给出一点可得断开的距离,程序自动将园管断开绘制折段线。



1.7 标记线

命令:bzline

功能:画管道系统图,给定文字或填实圆直径及间距,点选 line 自动将其画在线上,并可按要求将文字处的线断开。



1.8 端点连线

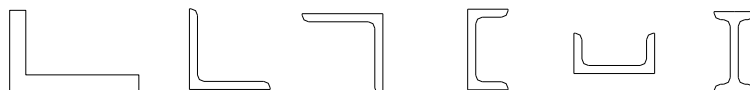
命令:dxl (简化命令:dx)

功能:能连接两直线的端点或弧端点,若两直线为断线则将两直线连接成一条完整的直线。若弧为同圆心,同半径则连接成完整的弧或圆。

1.9 画「」凹 宽线、画槽钢、角钢、工字钢

命令:rl

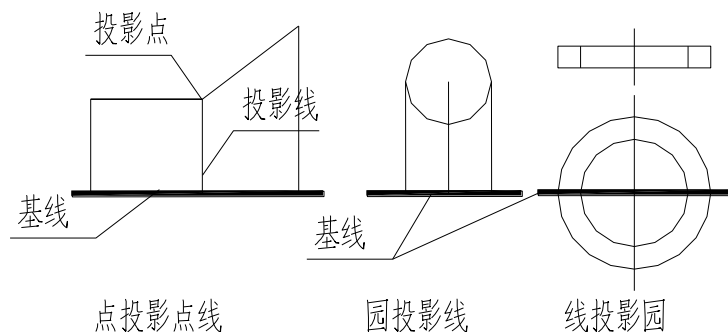
功能:能快速画出不同方式放置的『』凹形状的宽线及槽钢、角钢、工字钢。给两角点绘制矩形,删除一条线可画凹或槽钢、工字钢,删除两条线可画『』或角钢。



1.10 画点投影线

命令:tyl

功能:快速画出端点或交点对给定直线的投影线。可画圆投影线,线投影圆。若选择多段线则可一次画出多段线上所有顶点的投影线,可用于画投影视图。



1.11 3d 多段线投影成平面曲线

命令:tyqx

功能:窗选可将 3d 多段线投影成当前的平面多段线,点选投影成当前的平面多段线,并将高程属性赋给该线,与用 p_bg 命令设置的属性相同,标注桩号后,可展开为纵断面。

1.12 制作箭头。

命令:jt

1.13 画不等距表格

命令:clb

功能:能快速画出不同列距的表格。

1.14 画等距表格

命令:tab

功能:能快速画出等距的表格。可点选封闭的矩形给出行数、列数,在矩形内快速画出分格线。

1.15 画圆、弧中心线、矩形中心线、两线中心线

命令:cl

功能:选择多个圆或弧给出引出线长度自动画出其中心线。可选择垂直、水平放置还是沿圆周放置,若选沿圆周,需给出圆心点,则生成中心线指向圆心。可生成如法兰螺孔中心线。择多个封闭多段线矩形,给出引出线长度,自动画出矩形中心线。选取两条平行线,给出引出线长,在两条平行线中间画出中心线。



1.16 画矩形中心线

命令:cjx

功能选择多个封闭多段线矩形,给出引出线长度,自动画出矩形中心线。

1.17 画两线中心线

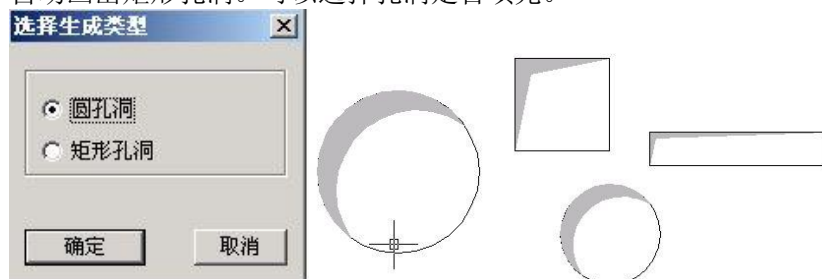
命令:lc

功能:选取两条平行线,给出引出线长,在两条平行线中间画出中心线。

1.18 画圆孔洞、矩形孔洞

命令:kd

功能:选择多个圆自动将圆改为孔洞。可给定两角点画矩形孔洞,或窗选多个封闭多段线矩形自动画出矩形孔洞。可以选择孔洞是否填充。



1.19 绘矩形孔洞

命令:jxkd

功能:可给定两角点画矩形孔洞,或窗选多个封闭多段线矩形自动画出矩形孔洞。

1.20 轴倒角

命令:zdj

功能:对矩形的边进行 45 度切角,用于轴端头倒角。

1.21 多边形填实

命令:jxtc

功能:可对多边形进行填实,或多个封闭的四边形进行填实。可用于制作三维实体。

1.22 圆、弧填实

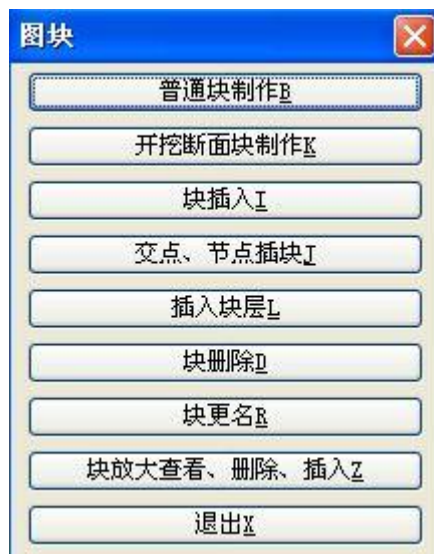
命令:arctc

功能:可对圆弧或圆环,圆与弧组成的图形进行填实。可用于制作三维实体。

1.23 用户图块管理

命令:blk

功能:能制作块及块的幻灯片,并使其能在图标菜单中显视,放大。可在图标菜单中选择块插入图中,或插入所选择的交点中。可裁剪图中某一部分制作成块。插入块层可仅将图块中某一层查入图中而将无用层自动删除,可用于方便各专业互提资料。选择块更名:可将块在图标菜单中移动其显示的位置,也即将快更名。块删除:选择图标菜单中的块可将其删除。块放大查看可插入或删除块。可最多管理 60 个块。开挖断面块制作是用来在开挖计算时横断面块的制作详见 15.4.1。



1.24 专业图块管理

命令:blkcl

功能:除具备用户图块管理的功能外,还具有给定图块的外形 X、Y 方向尺寸的插入功能,以及图块的连续直排、曲排的排列功能,并可对排列的队块进行编辑,可用于对盘柜进行布置。用于管线上管道附件的布置或电气接线图元件布置时,使用块插入“中对齐”选项可自动断开管道线或电气接线。可最多管理 40 个块。



1.25 图案

1.25.1 图案块制作

命令:blkdwg

功能:选择图案可制作图案块,并将图案块存入用户图块管理中。

1.25.2 图案块插入

命令:insdwg

功能:将图案块插入图中。

1.25.3 图案块填充

命令:tatc

功能:在封闭的图形中填充自制的图案。

1.26 画矩形

命令:rc

功能:1、选择中心线画出以中心线对称的矩形。 2、给定一边可动态定边画矩形。

1.27 拷贝旋转

命令:cprt

功能:将物体按原位拷贝后再按给定的角度旋转。可用于制作各种图案。

1.28 缩放拷贝

命令:sccp

功能:选择物体,给定基点及缩放的第一点、第二点及缩放的次数,物体多次进行拷贝缩放。可用于制作各种图案。

1.29 散点连线

命令:dylx

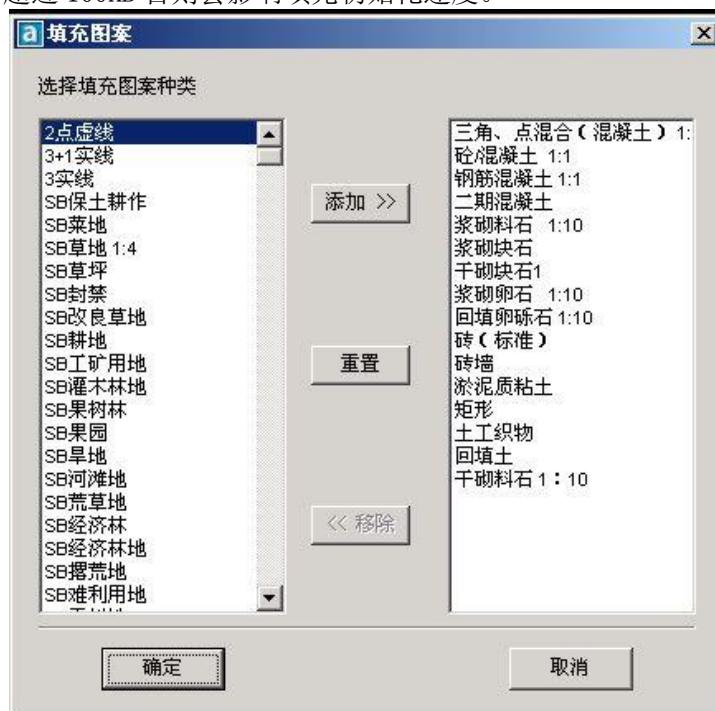
功能:点选始点(园、点、实园环)再选择其它散点,程序自动按距离始点远近将点连成多段线。程序采用给定第一个点(该点必须是散点连线开始的第一个点),自动寻找与第一个点最近的点,找到第二个点再找与第二个点最近点,以此类推。选项 1:连成 3d 多段线,对于高程点可以生成 3d 多段线。选项 2:生成 2d 多段线,无论点是 2 维还是 3 维均生成二维多段线。选项 3:水深点连线,可以将一排排的水深点,一排排连线。程序要求输入最大弯折角度,凡连线大于该角度则不连。该选项用于将水深点转换为高程点。



1.30 填充定制

命令: tcdz

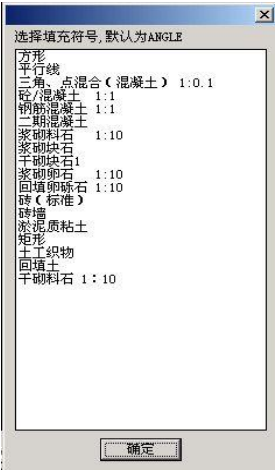
功能: 可以定制用户所需的 acad 标准的 acadiso.pat 文件。Zdm 软件所有填充符号包括常用的填充符号以及地质符号共 532 个, 放置在 c:\zdm20XX\txt 目录下 zdm_all.pat 文件中, 该命令可以由用户在 zdm_all.pat 文件中抽取用户所需的填充符号生成 acadiso.pat 文件, 用户调用 cad 填充命令可以在其中进行选择图案进行填充, 这样可以使得用户在选择图案时更快捷, 可以满足不同用户对填充符号的使用。c:\zdm20XX\txt 目录下 zdm_pat.txt 文件记录了全部填充图案名, 加*号的是用户定义可使用的填充图案名, 空格后可写填充比例, 不写则调用当前的填充比例, 分号后面为注释。该图案名应与 zdmall.pat 中图案名匹配, 用户可修改增加填充比例。用户可以使用对话框进行选择填充图案生成新的 acadiso.pat 文件。选择生成的文件不要超过 100KB 否则会影响填充初始化速度。



1.31 快速填充

命令: qtc

功能: 用户可在列表框的选择填充图案快速填充, 可点选及窗围进行填充, 对原点很远的砼填充有效, 对于不合适的填充比例无法显示的图案程序会自动修改比例直到其能显示。可连续改变填充的比例, 直到用户满意。



1.32 生成填充边界

命令:tcbj

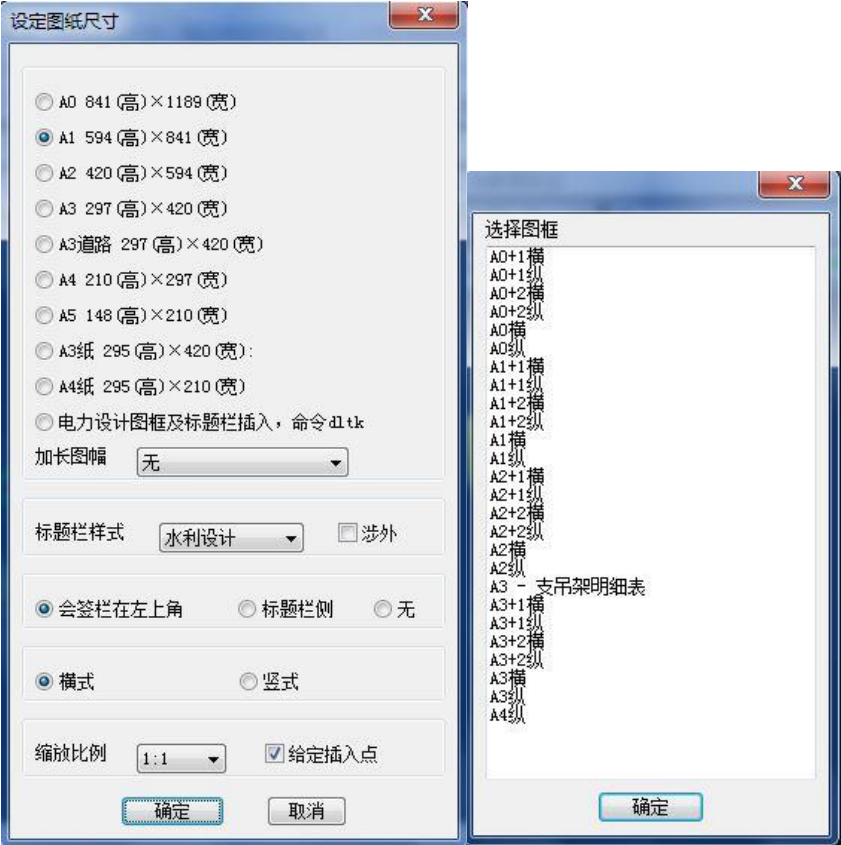
功能: 当填充实体边界被删除了使用该命令可以重新生成填充实体边界。Zdm2006-2008 可以自动计算填充面积, 面积属性为填充图案名, 可以使用 areatj 命令进行面积统计。

1.33 生成图框、标题栏

命令:tktb

功能: 自动生成标准图框, 及用户所需的图标。

使用说明: 图标样式修改可打开 c:\zdm200X\block*a0a1.dwg 或*a2a3.dwg 图进行修改, 改为你单位所需要的样式, 注意在修改时图标左下角点为坐标为 0,0 点, 勿改变。如果用户 A2、A3 标题栏不一样, 可分别定义 tba2.dwg, tba3.dwg 拷在 dwg 目录下。若将图框与标题栏定于的 dwg 文件中 (文件名应有“横”“纵”字), 可将其拷贝到 c:\zdm20XX\block 目录下, 选择“电力设计图框及标题栏插入”确定后会出现左边的列表框, 可以选择不同的图幅插入。也可以将这些用户定制的标题栏拷贝到安装盘 dwg 目录下, 安装后会自动放在 block 目录下。



1.34 加长图幅

命令: jctf

功能: 选择用 tktb 命令生成的图框左侧边线, 程序自动按标准加长图幅。

1.35 标题栏替换

命令: btlth

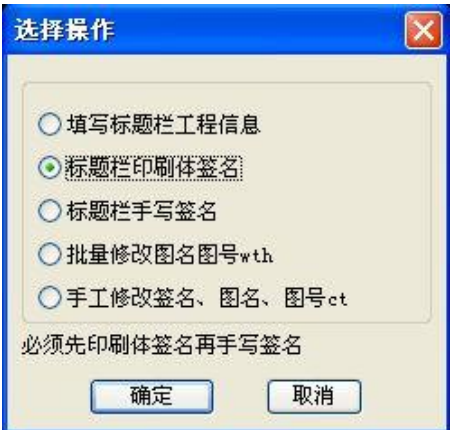
功能: 将旧的标题栏替换为新的标题栏。旧标题栏若是块可批量替换, 若炸开了则只能一个一个替换。

1.36 输入标题栏信息

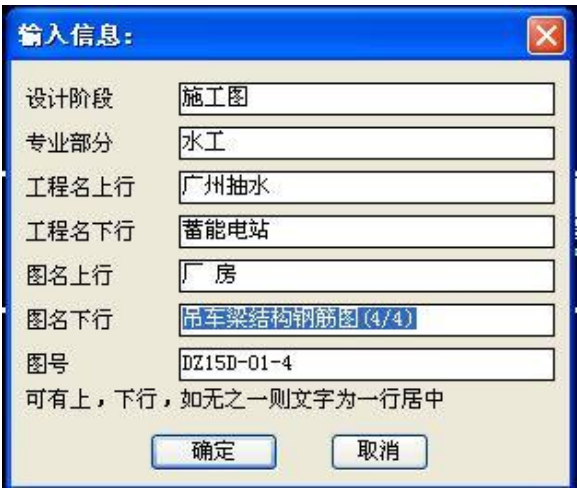
命令 tbdwg

功能: 对采用 zdm 软件样式的标题栏, 可以批量输入标题栏信息。

使用说明:



选项 1, 输入工程信息, 选择标题栏出项如下对话框



在编辑行填入工程信息, 工程名只有上行, 或图名只有上行, 则工程名或图名只写一行, 工程信息除图名外不要有空格。输入信息后会记录在 c:\zdm20XX\水电工程信息.txt 或 c:\zdm20XX\建筑工程信息.txt 文件中, 下次调入会缺省携带该信息在编辑栏。

中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司							
批准			广州抽水 蓄能电站		工程	施工图 设计	
核定						水工 部分	
审查			厂 房 吊车梁结构钢筋图 (2/4)				
校核							
设计							
制图			合同编号		日期	2015-12	
设计证号	A111009293		图号	DZ15D-01-04			

选项 2，输入印刷体签名信息，选择标题栏出项如下对话框

输入签名人：

批准

核定

审查

校核

设计

制图

在编辑行填入签名信息，程序会自动填写到相应的签名栏，签名不允许有空格。输入信息后会记录在 c:\zdm20XX\水电工程签名信息.txt 或 c:\zdm20XX\建筑工程签名信息.txt 文件中，下次调入会缺省携带该信息在编辑栏。

中国电建集团北京勘测设计研究院有限公司							
批准	李少鹏		广州抽水 蓄能电站		工程	施工图 设计	
核定	李国瑞					水工 部分	
审查	张冬明		厂 房 吊车梁结构钢筋图 (3/4)				
校核	黄俊龙						
设计	黄伟杰						
制图	黄伟杰		合同编号		日期	2015-12	
设计证号	A111009293		图号	DZ15D-01-03			

选项 3，输入标题栏手写签名，在使用该程序前要在 c:\zdm20XX\block 目录下签名.dwg 文件中将手写签名矢量化后做成用签名命名的块，块大小要在签名栏能放下，插入点取签名的中点。选择标题栏后，程序会自动取标题栏的印刷体签名再在签名.dwg 文件找其对应的手写签名插入标题栏。

选项 4 将 6.39 选项 5 见 6.22

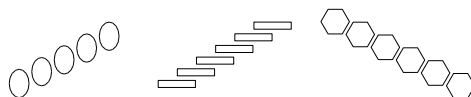
2 编辑、修改、工具类（通用功能类）

2.1 扩展阵列

2.1.1 方位阵列

命令:dfar

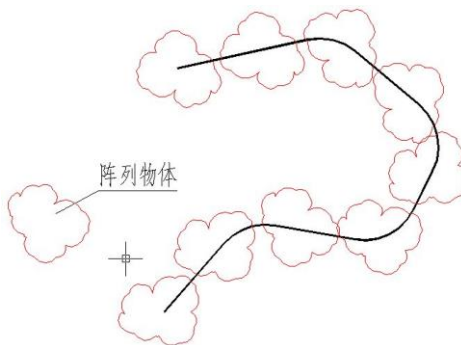
功能:给定两点、可采取等分或等距方式对物体做各个方位的阵列。



2.1.2 沿曲线阵列

命令:arqx

功能:可选屏幕中实体沿曲线 pline arc circle spline 阵列,可选择物体偏移曲线一段距离,可选择是沿曲线还是沿曲线的法向阵列。



2.2 交点断开

命令:jddk (简化命令:jd)

功能:窗选 line、pline 自动将 line、pline 之间交点断开,点选 line、pline、circle、arc 的交点可在交点处将实体断开。当两条线相交只需在交点断其中一根线,可先选择交点然后选择移出物体将不需断开的线移出。

2.3 改线宽

命令:cxk (简化命令 cx)

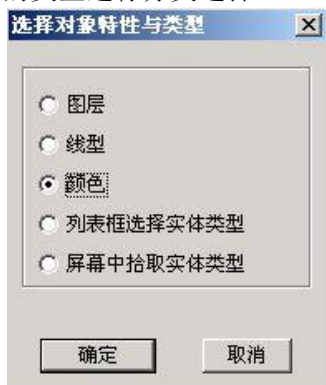
功能:能分别指定颜色、线型或原有的线宽的线,改变 line、pline、circle、arc 的线宽。对颜色和线型的过滤选择对 BYLAYER 颜色和线型一样有效。

2.4 分类选择

命令:cfn

功能:能分别选择颜色、线型、文字、尺寸线、块、填充块、层、实体,在下一个命令的选择物体时输入 P,可实现分类选择,移动、拷贝、修改……。对颜色和线型的过滤选择对 BYLAYER 颜色和线型一样有效。可过滤选择多个颜色,输入多个颜色号中间用逗号隔开如 1,2,3。

可选择屏幕中的实体，指定选择的类型进行分类选择。



2.5 分类删除、分类改层

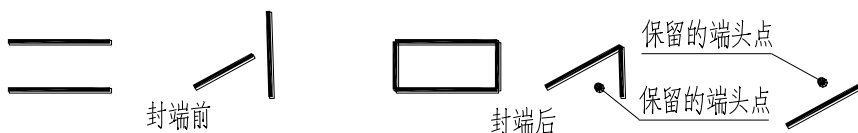
命令:clayer0

功能:能分类选择颜色、线型、文字、尺寸线、块、填充块、层、实体将其删除或改到指定的层。

2.6 直线封端

命令:fd

功能:选择两条直线，若两线平行，可在两头或一头用直线封端。若不平行则延伸相交或给定保留的部位将其余部分修剪或延伸。可对有线宽的多段线进行操作。



2.7 弧线封端、切角封端

命令:afd

功能:选择两条直线，若两线平行，可用半园弧线封端。若不平行则延伸相交将其园角或切角。可选择保留原有的线。可对有线宽的多段线进行操作。



2.8 修改填充比例

命令:chtc

功能:选择填充实体，可快速改变填充比例，直到用户满意。

2.9 裁剪

命令:trdwg (简化命令:td)

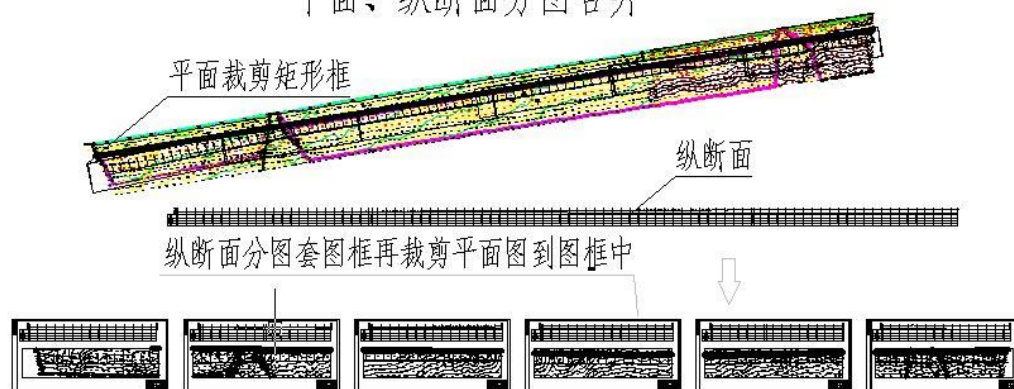
功能:能将图面上的物体沿给定的直线、多段线、弧线、圆的交点处断开，并可以指定删除线的哪一边物体。若给定的是封闭的线多段线，则可将封闭线内的物体进行拷贝、移动、删除、改为虚线、或将封闭区外的图形删除。

2.10 矩形框裁剪、水平摆正、排列

命令:jxcj

功能:对排列的矩形内物体连续裁剪，水平摆着排列。

平面、纵断面分图合并



如上图，将平面图中的矩形框内物体裁剪，水平摆正，套入图框内，实现平面、纵断面，在一个图框内出图。

2.11 封闭区消影

命令:hdwg

功能:点选封闭的区域,能将封闭图形中的物体改为虚线或删除。

2.12 改虚线

命令:hh

功能:点选“LINE PLINE ARC CIRCLE”自动寻找距点选处两侧或一侧最近的交点,将线断开,将该线改为虚线。

2.13 删除线

命令:ee

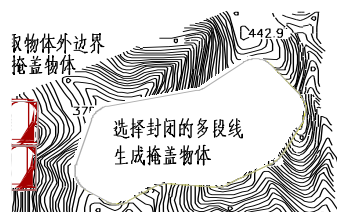
功能:点选“LINE PLINE ARC CIRCLE”自动寻找距点选处两侧或一侧最近的交点,将线断开,将该线删除。

2.14 边界内物体掩盖

命令:hist

功能:点选封闭区或选择封闭的多段线,自动生成遮挡物体,窗选具有外边界的图形,自动生成外边界,沿外边界生成遮挡物体并将边界内的物体放在掩盖物之上。用于二维消隐,不会破坏消隐的物体,移动掩盖板,可做到适时消隐。对以采用矢量光栅混合编辑很有用。

选择封闭的多段线边界内物体掩盖



2.15 边界外物体掩盖

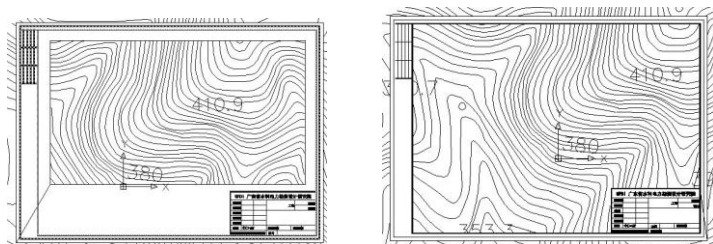
命令:hist1

功能:a 选项给定矩形 2 角点(视口),再给定需要掩盖物体的多边形外一点,则可将矩形框外的物体掩盖。b 选项在图框点一点,自动找到边界形成封闭的视口,并找到外边框将其及标题栏置上形成边界外掩盖。缺省选项选择封闭多边形(视口)再选择封闭矩形边框和置上的物体,可将选择的物体置于掩盖板上,生成边界外掩盖。用于二维消隐,不会破坏消隐的物体,移动掩盖板,可做到适时消隐。对以采用矢量光栅混合编辑很有用。

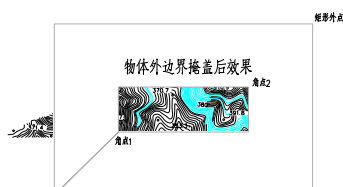
使用说明:wipeout 命令,选 f 项可以关闭掩盖的边界。图框掩盖框做好后将标题栏中图名、图号需变化的文字用 tratt 命令转成属性文字,再用 blk 命令将它做成块便于下次调用。

缺省选项

B 选项



A 选项



2.16 文字掩盖

命令: hidetxt

功能: 选择文字在文字下生成遮挡物体, 用于文字消隐。可掩盖 text mtext 及尺寸文字。

2.17 调整显示顺序

命令: imb

功能: 调整显示顺序, 当采用光栅矢量混合编辑时, 采用了掩盖实体 (wipeout), 使用该程序自动将光栅实体放置 wipeout 实体之下, 矢量实体放置最上, 如果只是矢量图, 并有 wipeout 实体, 可选择将层放置在 wipeout 实体上或下。如只有光栅和矢量实体, 程序自动将光栅物体置后。也可选择将文字置最上层。

2.18 删除掩盖物体

命令: delhid

功能: 删除 wipeout 掩盖物体。

2.18 扩展园角

2.18.1 连续园角

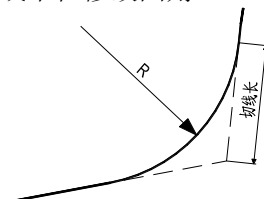
命令: fidj

功能: 单选多段线或窗选头尾相接的线可连续园角。

2.18.2 按切线长度园角

命令: ftt

功能: 选择多段线两条直线给定圆角的切线方向长度或半径或弧长, 给多段线圆角。也可以选择多段线的弧给定切线方向长度或半径修改圆角。



2.18.3 3D 多段线圆角

命令: f3dp

功能: 给 3D 多段线圆角, 其实并不是真正的倒圆角而是将圆弧用 3d 多段折线描述, 并将其与直线拟合完整的 3D 多段线。这个命令对做 3 维管道, 三维洞室群很有用处, 使用 zdm 的断面拉伸命令沿 3d 多段线可以创建管道、洞室三维模型。也可以将线路的几何尺寸精确描述出来。

2.19 单线变双

命令: cline

功能: 能将单线改为双线, 原有的单线改为中心线。选择两端头或一端头线则生成的双线到端头为止。

2.20 比例缩放

命令:scst

功能:可对物体在 x、y 方向设置不同比例进行缩放,但文字、园、块、只改变点位,不改变物体的大小。若等比例缩放,可选择尺寸箭头、文字是否缩放,若选 y,标注的文字字高随之变化,但尺寸值均不变。对纵、横断面采用不等比例缩放断面标尺杆会随之变化。

2.21 表格编辑

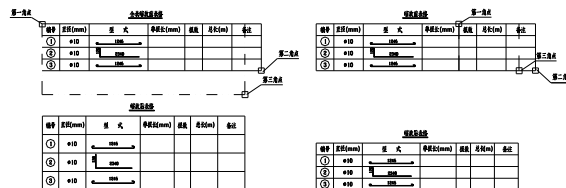
2.21.1 全表缩放、行、列缩放

命令:chtab

功能:全表缩放:选择表格一角,另一角,给定改变后的表格一角点,可对表格在 x 方向, y 方向,不同比例进行缩放。行、列缩放:选择需要缩放的表格多行或多列,,可对表格局部的行或列进行缩放。缩放后只改变文字的点位,而不改变文字的大小。

全表缩放

行列缩放



2.21.2 行、列增减

命令:addtab

功能:可在表格中增加或减少行或列。

使用说明:向上加、减行选择表格的上半部,向下加、减行选择表格的下半部,向左加、减列选择表格的左半部,向右加、减列选择表格的右半部。表格线必须是完整的 line 或只有 2 个顶点的多段线。

2.21.3 表线擦除

命令:etab

功能:可将表格中的线局部擦除。

2.21.4 转换为 zdm 表格

命令:zdmstab

功能:可以将普通表格转换为 zdm 软件生成的表格更易编辑

2.21.5 zdm 表格编辑

命令:tabadd

功能:可以快速增减行、列,增加附表,比 addtab 命令更快捷。但表格必须是 zdm 软件生成。

2.21.6 表格拆分

命令:cftab

功能:可将表格按行、按列拆分为多个表。表行、列线必须完整,绘制到表边框线。a 选项可以批量快速拆分表格,输入拆分的表的编号,程序按编号进行拆分。编号间用逗号分隔,每个表取最大、最小编号,如:“1-3,4-6,7-9,10-12”。也可以按数据文件进行拆分,数据文件的格式同前如:“1-3,4-6,7-9,10-12”。B 选项可以按编号的不同的前缀将表拆分,C 选项可以指定拆分后的表的行数进行拆分。缺省是选择表格的行线进行拆分。

编号	直径(mm)	型 式	单根长(mm)	根数	总长(m)
⑤	Φ10		2605	30	78.15

编号	直径(mm)	型 式	单根长(mm)	根数	总长(m)
①	Φ28	345	345	5	1.73
②	Φ20	1234	1234	10	12.34
③	Φ20	6789	6789	3	20.37
④	Φ20	1234	1234	2	2.47

拆分为4表

编号	直径(mm)	型 式	单根长(mm)	根数	总长(m)
⑥	Φ10	260	385	60	23.10

编号	直径(mm)	型 式	单根长(mm)	根数	总长(m)
⑧	Φ10	260	385	30	11.55

编号	直径(mm)	型 式	单根长(mm)	根数	总长(m)
⑨	Φ10		2925	10	29.25

2.21.7 转换为表格掩盖块

命令: htab

功能: 可将表格以及封闭的多段线转换为带掩盖块。将转换后的表格放在地形图上可自动掩盖表格下的地形图。可由用户设置掩盖扩大范围, 如要关闭边框可使用 wipeout 命令选 off。

使用说明:

(a) 选择表格 / (b) 给定掩盖范围 / (c) 关闭掩盖边界 / 选择封闭掩盖范围的封闭的多段线:

a 选项, 将表格转换为掩盖块, b 选项, 可以画线给定封闭的区域生成掩盖块, 缺省选项可选择封闭的多段线生成掩盖块。c 选项可以关闭掩盖边界。



编号	管径m	弯曲半径m	弯曲圆心角	管径尺寸m		编号网长度m	直管长度m
				前	后		
1	2.00	---	---	---	---	17.636	17.121
2S	2.00	2.00	28.88023°	0.515	0.515	51.539	50.292
3K	2.00	2.00	40.21669°	0.732	0.732	41.129	38.833
4K	2.00	2.00	76.02547°	1.563	1.563	27.496	25.150
5K	2.00	2.00	42.75128°	0.783	0.783	47.662	46.596
6K	2.00	2.00	16.15105°	0.284	0.284	54.938	53.704
7K	2.00	2.00	50.79898°	0.950	0.950	39.684	37.305
8K	2.00	2.00	71.10588°	1.429	1.429	40.567	38.930
9K	2.00	2.00	11.83232°	0.207	0.207	45.799	45.495
10S	2.00	2.00	5.54065°	0.097	0.097	33.815	33.559
11S	2.00	2.00	9.10121°	0.159	0.159	13.092	11.249
12K	2.00	2.00	80.20022°	1.684	1.684	16.959	14.852
13S	2.00	2.00	23.83310°	0.422	0.422	19.349	18.685
14S	2.00	2.00	13.81616°	0.242	0.242	10.439	9.668
15K	2.00	2.00	29.61956°	0.529	0.529	49.014	48.485
16	2.00	---	---	---	---	---	---

2.22 打开多段线

命令: openpl

功能: 将连续多段线在接合点处打开, 改为一段一段的多段线。

2.23 改园、填实圆直径

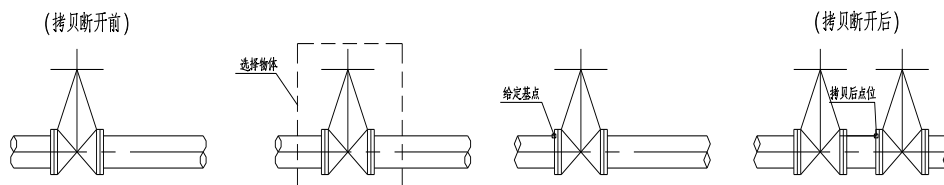
命令: ccr

功能: 改变园直径, 填实圆直径

2.24 拷贝断开

命令: cpb (简化命令: cb)

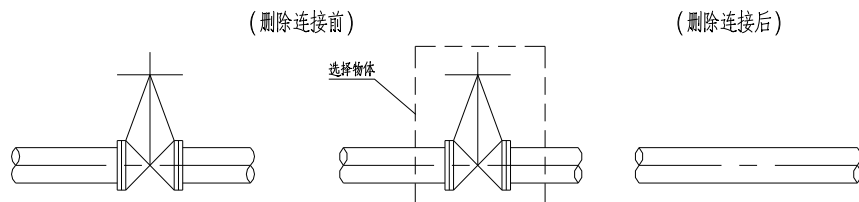
功能: 拷贝一组线上的物体, 将其复制在另一组线上, 可自动将线断开。并可多重拷贝。



2.25 删除连接

命令: ejl (简化命令: ec)

功能: 删除线上的物体, 自动将断线连接。可用于删除门窗、管道附件、电气元件。

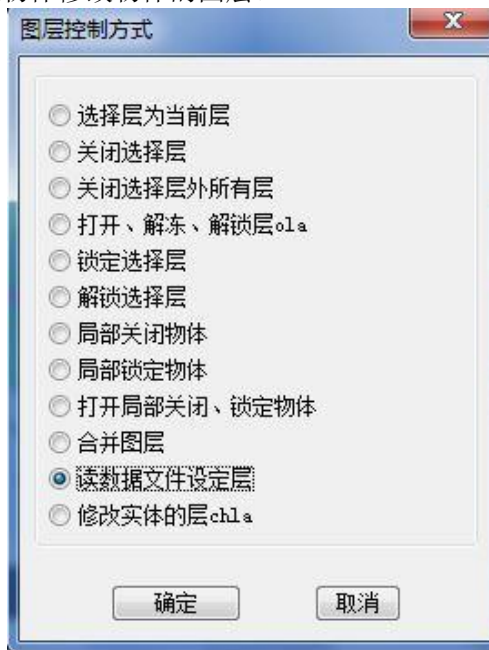


2.26 图层控制

命令: clay

功能: 选择物体, 可对选中的物体, 在对话框中选择不同的图层控制方式, 对图层进行关闭、锁定控制。可对选择的物体进行局部关闭、锁定, 而不论该物体在那一层上 (若要打开或解锁

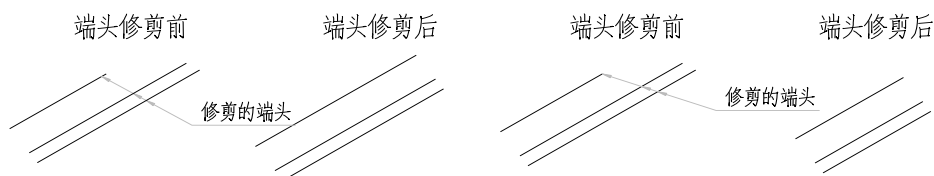
则必须使用本命令“打开局部关闭或锁定物体”选项。)。可对图层进行合并。
 读数据文件设定层：数据文件格式为：“图层名 颜色”，可以通过数据文件自动在图形中设定层。
 修改实体的图层：可以选物体修改物体的图层。



2.27 多线伸剪

命令:liex (简化命令:lx)

功能:能在图面上选择多条线做无端头的延伸修剪。在使用时先需给定要延伸或修剪的端头一点,然后再给定要延伸或修剪的点位。选项 a 可以给定延伸或修剪的长度,对多条线进行延伸或修剪。



2.28 单线伸剪

命令:le

功能:对单条线 pline arc line 的端点给定距离进行延伸修剪,对多段线可对多段线中的顶点进行延伸修剪。

2.29 扩展偏移

2.29.1 比例偏移

命令:ofl (简化命令:ol)

功能:给定比例及实际尺寸,本程序自动换算对尺寸进行转换对物体进行偏移。对多段线可选择偏移多段线或单段线。若选择偏移单段线则将多段线中选择的一段线偏移。可以选择偏移多段线范围,将偏移范围内多段线偏移。

2.29.2 沿曲线偏移

命令:ofq

功能:可将曲线或穿越曲线的 line 或 2 顶点的 pline, 给定沿曲线偏移的方向,距离,以及偏移的个数,沿曲线进行阵列偏移。

2.29.3 偏移 3d 多段线

命令:of3dl

功能:对 3d 多段线进行偏移

2.30 两线测距、测角

命令:ds

功能:选择两条直线,若两线不相交则测量两条直线间的最短距离,反之则测量两线夹角。选择一条直线则测量该直线的长度。可测量空间两直线的最短距离,空间夹角。可计算空间管道间最短距离,检查碰撞。当第二实体不选时可带比例测 line pline circle arc 的长度。

2.31 互换移动

命令:mtxt

功能:交替或互换移动选择的物体。

2.32 线上加点

命令:alpl

功能:将"line""arc""circle"改为 pline 线,在"pline"线上增加顶点。

2.33 拖动线上加点

命令:epl

功能:将"line""arc""circle"改为 pline 线,在"pline"线上增加顶点。并可动态地随意改变顶点的位置改变图形,可用于生成不规则的图形。

2.34 炸开多段线

命令:bopl

功能:将未封闭的并只有一种线宽的多段线改为"line"或"arc"。

2.35 正交拉伸

命令:rst

功能:给定拉伸长度,物体按给定正交方向拉伸物体。可选择对齐参照物或距参照物一定距离拉伸物体。

2.36 修改性质

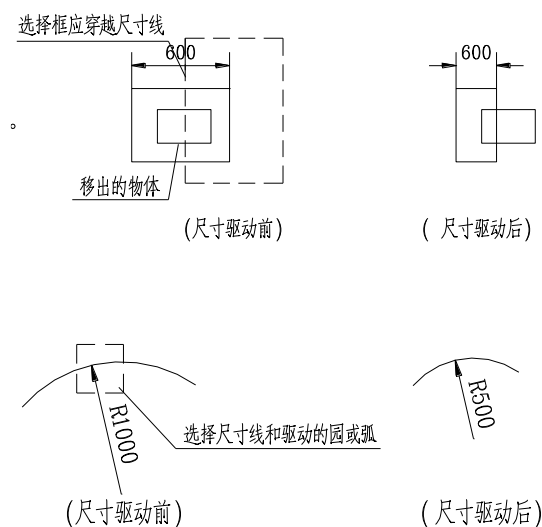
命令:cr

功能:比 CAD 的修改性质"chprop"命令更直观、方便,并增加了修改线宽及格式刷功能,格式刷可以将其它物体的扩展数据刷到修改物体上。t 选项可对每个文字串进行缩放。可以修改尺寸线颜色。

2.37 单个尺寸驱动

命令:std (简化命令:sd)

功能:物体按所标注的尺寸移动位置或改变形状大小。可驱动直线、圆、弧。在执行该命令时可选项:修改比例、标注尺寸、修改尺寸、然后再尺寸驱动。这个功能是 AUTOCAD 拉伸命令的逆操作,他框取物体提取尺寸值,然后将套子外的尺寸端点做为基点,将套子内的物体按标注的尺寸改变。为修改图纸,将草图变为精确的图带来了极大方便。



2.38 角度尺寸驱动

命令:sjd

功能:物体按所标注的角度旋转。

2.39 改线、园、弧

命令:c11

功能:可改变线、多段线的端头的点位, 及园或弧的半径。

2.40 两线中间捕捉

命令:]

功能:可在任何命令下透明执行, 捕捉两条平行直线中间点。可用鼠标右键选择捕捉方式。

2.41 定距移动拷贝

命令:mc

功能: 移动或拷贝物体至参考线一定距离。选择物体, 给定基点及移动拷贝后的点位(该点位无须精确可大致点取), 选择水平或垂直的参考线, 图上显示一条红线, 其表示位移后的物体至参考线的距离, 命令行提示距离的数值若回车则默认该数值, 若输入新数值则物体按该数值确定移动或拷贝后的物体至参考线的距离。可连续选参考线调整物体至参考线的距离直到满意为止, 可改变基点, 改变选择的物体, 可进行多重拷贝, 多次移动。

2.42 拷贝移动

(1) 选择物体

命令:sss

功能:选择物体给定基点将其保存,。

(2) 拷贝、移动、替换

命令:ccm

功能:将已选择的物体拷贝或移动到指定的位置。使用替换选项, 可删除旧物体, 替换为拷贝后的物体。该一组命令类似 windows 中剪贴板功能。

2.43 清除封闭区内线

命令:trqx

功能:选择多个封闭的多段线或园自动清除封闭区内线(中心线或 axis 层上物体除外)。可用于清除柱内墙线。

2.44 断线连接

命令:jline

功能:可将多条尾首相接的线连接成多段线。可对炸开的多段线重新连接恢复。设定断线距离, 可连接有间距的断线。如一次不能成功连接, 可反复操作几次。

2.45 组操作

命令:qg

功能: 选项(c)快速成组: 选择成组的物体, 不需给出组名, 描述, 可将选择的物体快速成组。选项(d)删除组: 将成组的物体的组的关系解除。选项(b)查询组: 查询组名、组的描述。选项(r)当删除1个组后, 可对先前删除的组进行修改再恢复组。

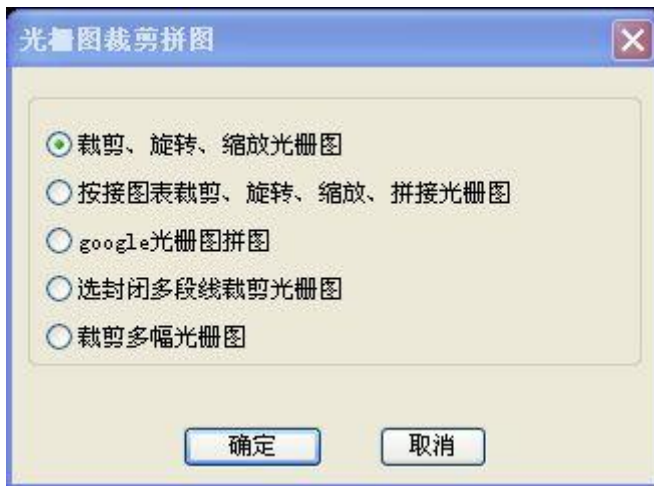
2.46 模拟光滑曲线

命令:smi_spline

功能: 给定曲线生成的精度(点连线间隔长度), 选择光滑曲线 spline polyline lwpolyline circle arc, 可生成将曲线用直线模拟生成多段线。

2.47 裁减旋转缩放光栅图

命令:trimg



功能:

- 1) 选项 1 选择光栅图矩形的范围, 可给定水平边长, 将光栅图按给定范围裁减, 并将其校整为水平, 再将其缩放为给定边长的尺寸。
- 2) 选项 2 选择接图表 (接图表用 dwg 制作, 图面布置矩形框为光栅图的大小和位置, 将光栅文件名, 写在接图表中。) 给定光栅图放置的目录, 程序自动按接图表插入光栅图排列为一行。选择光栅地形图, 给定图中左下一角点及角点, 再给定右下角点, 程序会自动缩放、旋转光栅地形图, 再给定右上角点裁剪光栅图, 并将图会自动移到接图表相应的位置进行拼图。
- 4) 选项 3



选择拼接 tif 或 jpg 图, 选择存放 google 下载文件目录, 程序可以只拼接不显示图象, 也可以显示图像, 若不显示图象拼接速度会更快, 拼接后再使用 getimage 命令加载图象。

出现下列选项

(a) 选择拼图的数据文件<按图像文件名同名的 txt 数据文件拼图>:

如选择“按图像文件名同名的 txt 数据文件拼图”可按下载时与图象名同名 txt 数据文件拼图, 该数据文件中有图象的角点坐标如:

影像宽度 (像素): 8448

影像高度 (像素): 8448

左下角经纬度坐标 (单位: 度): 113. 32946777, 22. 59338379

左上角经纬度坐标 (单位: 度): 113. 32946777, 22. 77465820

右上角经纬度坐标 (单位: 度): 113. 51074219, 22. 77465820

右下角经纬度坐标 (单位: 度): 113. 51074219, 22. 59338379

坐标投影: GCS_WGS_1984.prj

空间分辨率: 2. 203884 米/像素

比例尺 (72DPI): 1:6247

影像拍摄日期: 2015/10/21-2015/10/21

程序按该坐标拼图

选择 a 选项, 可按汇总的图象坐标文件拼图, 数据文件格式如下:

;; 文件名 左下角坐标 X Y 右上角坐标 X Y

中山市_0_0 113.1536865222.59338379 113.3349609422.77465821
 中山市_0_1 113.3294677722.59338379 113.5107421922.77465821
 中山市_0_2 113.5052490222.59338379 113.6865234422.77465821
 中山市_0_3 113.6810302722.59338379 113.6920166022.77465824

获取拼图的图象文件名和坐标，选择拼好的图象可以获得数据如上。

4) 选项 3 选择光栅实体，再选择封闭的多段线，程序自动按封闭的多段线裁剪光栅图。

5) 选项 5 可对多幅拼接的光栅图，给定矩形范围，将矩形框外的光栅图裁剪掉。

2.48 裁减多幅光栅图

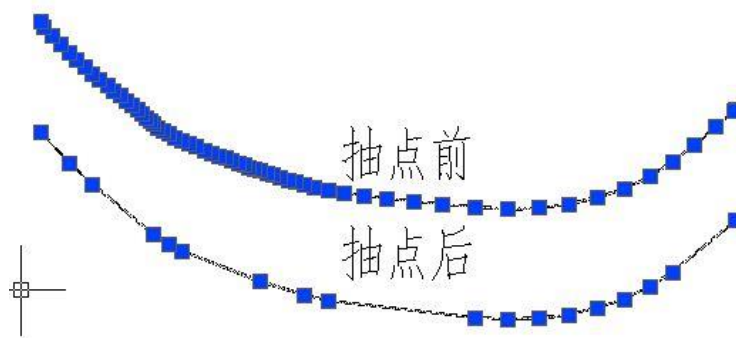
命令:trimage

功能:对多幅拼接的光栅图，可给定矩形范围，将矩形框外的光栅图裁剪掉。

2.49 编辑多段线

命令:ppedit

功能:可以增加、移动、减少多段线上的顶点。也可以将多段线上的点反转，删除多段线重合或多余的顶点。选项 d 减少点，可以指定减少的点或给定一个范围减去该范围的点，也可以给定点之间的最小间隔，抽去小于该间隔多余的点。抽疏点可以抽去多段线上大于 1/1000 的点。



2.50 移动多段线点，改弧半径

命令:mpl

功能:选择多段线圆角处，可以动态拖动多段线，改变多段线顶点位置，自动圆角。也可改变圆角处弧半径。可用于方便修改带圆角的平面管线。

2.51 视图布局

命令:stbj

功能:选择图框块或封闭矩形多段线，选择可以平面线路中心线，可按线路方向布置线路上，在布置过程中可以移动、旋转、布局。也可对纵断面、横断面进行自动布局。

使用说明:图框块必须使用本软件 block 命令制作成块。

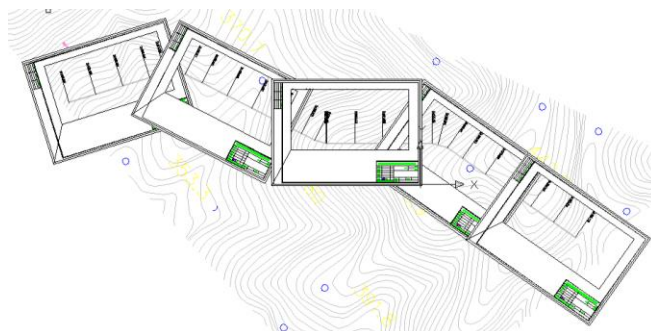
2.52 旋转及制作视图

命令:pnt

(a) 给定插入点/(m)移动/(r)旋转/(b)直线范围自动布图/选择管线中心线<退出>:

功能:使用用户图块管理 block 命令制作成图框块，选择图框块，可以将倾斜的视图旋转为正视图，方便打印。对带状图打印，可使用边界外掩盖 hist1 命令将矩形框不需要打印的部分掩盖，将图框图标前置，然后使用 block 命令制作成块，再插入要打印的图中，可用 stbj 命令在带状图中排列，再使用该命令旋转视图出图打印。如果线路在一定范围内近似直线可以选择 b 选项，给定布图的范围，程序会在这个范围内自动布图。

使用说明:选择图框后，视图自动旋转正，退出后，程序自动将不需打印的图框设为“DEFPOINTS”不可打印层，用户可直接进行打印。也可以冻结“DEFPOINTS”层，则图面只剩下要打印的图框，选择 r 选项，移出或显示遮挡的图，便以查看修改。选择 a 选项，可以设置重叠图的连接点便以纸质图对接。



2.53 视图循环

命令:vvw

功能:可按顺序显示用 pnt 命令 b 选项批量制作的视图, 可用于检查、修改、打印。

程序提示如下:

(e)退出/(u)返回世界坐标系及视图退出/((b)修改标注/(c)文字镜像、旋转/(d)修改桩号线<给定下一个视图>:

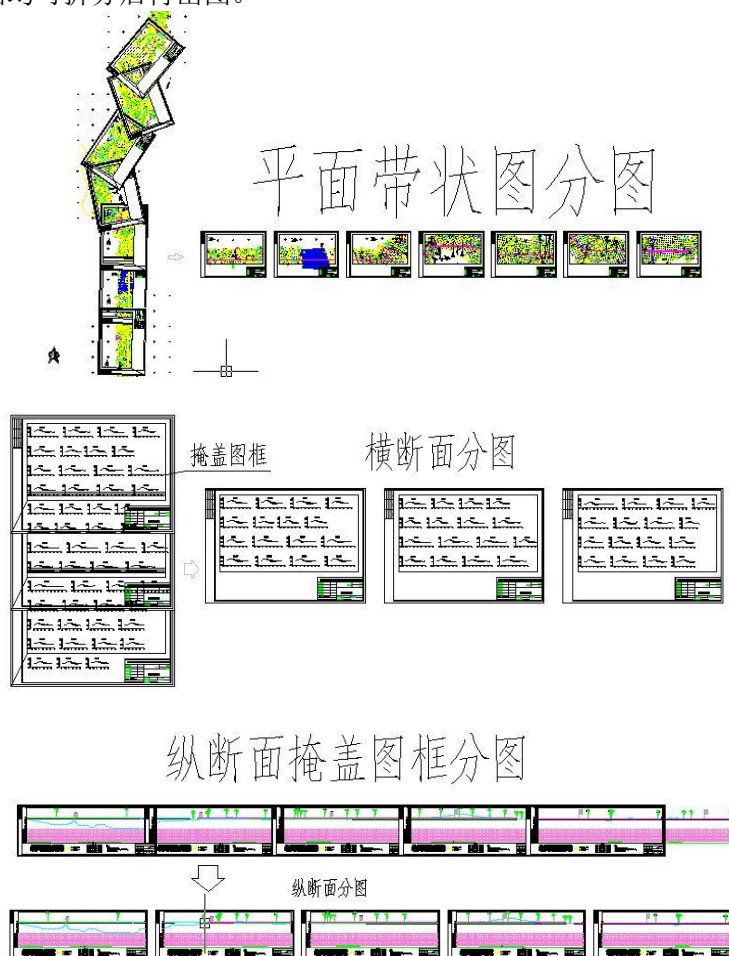
a 选项可将带状掩盖图一张张拆分, 放在由该图名命名的目录下, 并在本图的目录下生成“视口坐标编号.txt”文件, 该文件记录个视口的坐标编号。视口间用逗号分隔, 每个视口取最大、最小编号, 可用该数据用 cftab 命令自动拆分坐标表格, 编号如: 1-3, 4-6, 7-9, 10-12。

b c d 选项可在查看视图时修改标注文字、桩号。

2.54 掩盖图框块拆分

命令:dzcf

功能:可将用图框掩盖块制作的带状图裁剪、拆分为一行排列线框图框, 并可插入指北针。对平、纵、横断面均可拆分后再出图。



2.55 图块替换

命令: repb

功能: 将新块插入图中, 选择新块再选择要替换的图块, 可用新块替换指定的旧块, 新块中会保留老块的文字属性。可以用这种方法可修改带状图图框块以及地形图中的地物块。如替换的旧块与新块插入点不一致可指定旧块插入点。这时插入的新块位置与旧块一致。

2.56 制作简化命令

命令: userc

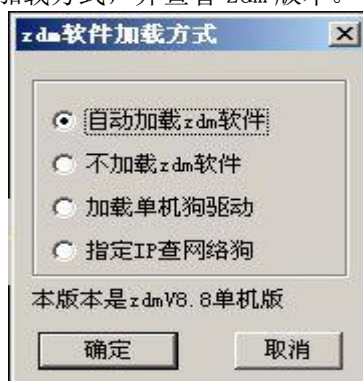
功能: 可以方便地查看或制作 acad zdm 简化命令。可避免简化命令重名。

使用说明: acad zdm 的简化命令是采用将定义的简化命令生成 lisp 函数写入 zdm 简化命令.lsp 文件中, 简化命令自动生效。在 c:\zdm2004\txt 或 c:\zdm2008\txt 目录下 command.txt 文件中记录了 acad、zdm 软件中的常用命令, 如果你要定义的命令在该文件中没有, 必须先在該文件中定义。在該文件中书写格式为命令名+空格+注释。在 acad.pgp 文件中可定义 acad 简化命令, 使用程序也可在 zdm 简化命令.lsp 文件中也可定义 acad 简化命令和二级简化命令以及 zdm 软件的简化命令。如 zoom 命令中选项“p”, 可定义为二次简化命令为 zp (defun c:zp () (command “zoom” “p”)), acad 二级简化命令定义方法, 在程序要求输入 acad 命令时, 输入格式为: 命令+“, ”+命令选项。zdm 软件的简化命令 std(尺寸驱动)定义为: (defun c:sd () (c:std)), 通常在 acad.pgp 文件中定义的简化命令, 如又采用该程序重新定义, 以本程序定义的优先。如要删除定义的简化命令可打开 zdm 简化命令.lsp 文件, 删除已定义的该程序。或采用行前加分号将该行程序注释, 该简化命令不加载。用该程序定义的 acad 简化命令在有些命令中会自动将对话框屏蔽掉, 使用时要注意。不要随意乱修改 zdm 简化命令.lsp 文件, 以免软件失效。

2.57 zdm 软件加载方式

命令: loadzdm

功能: 可以选择 zdm 软件不同加载方式, 并查看 zdm 版本。



选项, 不加载 zdm 软件, 主要考虑网络版未找到狗之前, 寻狗时间太长, 影响用户使用 cad 而设置的, 用户选择该项, 可以快速进入 cad。Zdm 软件菜单保留了全部 CAD 的菜单, 不影响对 CAD 的使用, 并且免费开放了 zdm 软件通用工具功能给用户使用。选择“指定 IP 查网络狗”可输入插狗的那台机 IP 地址, 定制查狗, 可解决跨网端寻狗问题并加快寻狗的速度。加载单机狗驱动选项, 可以加载单机狗的驱动程序。

2.57 DWG 文件减肥

命令: bant

功能: . 选择一个 dwg 文件, 可将批量处理该目录下所有 dwg 文件, 减少其文件容量。该程序将文件插入到空白图中, 首先使 ACAD 的 purge 命令进行清理, 然后再用 wblock 命令进行块存盘, 将原有文件覆盖。在使用中注意 dwg 图中所带型文件必须在搜索的路径中。为了谨慎起见, 程序中提供了可选择将原文件自动备份为*.BAK 文件。在使用中注意, 如果减肥图中的字型名, 与空图中的字型名相同, 程序会用空图的字型名及字型将其替换。

2.58 修改块内层, 颜色

命令: ch_b

功能: 可修改块内实体的层, 和颜色, 只对二层嵌套块起作用。

2.59 删除重合实体

命令: delmst

功能：可选择实体类型，删除完全重合的任意实体。

2.60 多个文件拼图

命令：tkpl

功能：当目录下每个文件只有一个带图框的图，使用该命令可以将该目录下的所有图按给定的列数，行、列间距调入图中进行排列。

使用说明：执行改命令的当前图必须是张没有任何实体的空图。

2.61 将拆分的坐标表自动插入带状图图框中

命令：pastab

功能：将拆分的坐标表自动插入带状图图框中。

使用步骤：

1) 先用 xhxy 命令生成坐标表，再将掩盖图框 stbj 命令插入线路中，使用 wth 命令修改图名、图号

2) 用 pnt 命令中 b 选项批量制作视图

3) 用 vvw 命令中 f 选项可以自动提取视口中的坐标编号生成“视口坐标数据”文件。

4) 用 cftab 命令 a 选项再 a 选项，读入数据文件自动拆分坐标表。

5) 用 pastab 命令将坐标表调入图框中

2.62 用多段线选择物体

命令：cwpf

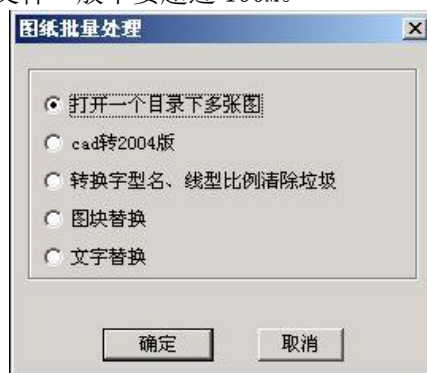
功能：可选择封闭的多段线来“cp”窗围（窗口内及穿越窗口物体）或“wp”窗围（窗口内物体），当选择多段线未封闭则采用“f”（穿越多段线物体）来选择物体。选择物体完后，在执行其他命令要求须选择物体时用“p”（上一次选择的物体）相应。

2.63 打开并批量修改多张图

命令：opendwg

功能：可以批量打开修改一个目录的全部或由用户选择该目录下多个 dwg 文件。可以将高版本图批量转成 acad2004 格式图，可以批量替换多个图中的块，可以批量替换多个图中的多个文字（要批量替换多个文字，替换的新旧文字间用逗号分隔）。可以批量清理多个文件的垃圾。对单个文件单张图，程序会自动识别图框清理图框外多余图形，并会将原文件备份为 bak 文件。可以批量修改多个文件中的字型名，将图中某一个字型名中的文字修改到用户指定的字型名中，从而避免在插入多个文件时，相同的字型名不同的字体产生错误修改了字型。可以将图中全局线型比例改为对象局部线性比例，避免避免在插入多个文件时线性比例不匹配。

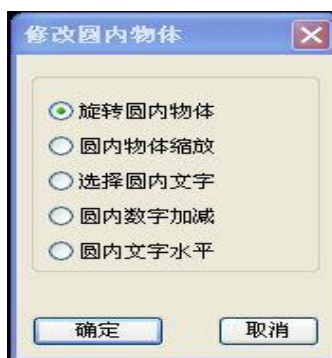
使用说明：选择处理的 dwg 文件夹。应确保处理的 dwg 文件“版本是低于或等于正在使用的 cad 版本，处理一个目录下文件一般不要超过 100M。



2.64 修改圆内物体

命令：chct

功能：可以对圆内物体可按圆心为基点旋转，缩放（对钢筋编号、设备编号等园外有引出线的标注，缩放后保持与圆与引出线相接）、圆内文字改水平可以在旋转了坐标系后，如视图旋转后使用该命令将圆内文字改为水平。选择圆内文字可以将圆内文字选中后再使用其他编辑命令编辑，在用其他编辑命令选择物体时用“p”响应。圆内数字加减可以修改圆内数值编号。



2.65 重载光栅图

命令: getimage

功能: 当采用光栅矢量混合编辑图时, 当找不到光栅图路径, 可以使用该程序指定放置光栅图文件的文件夹批量重载光栅图。在重载时可允许用户更改扩展名。选项 a 可将图中的光栅文件记录在“图名_光栅图.txt 文件中。

2.67 排列矩形框

命令: jxkpl

功能: 对矩形框及框内的物体进行排列, 排列前的矩形框应为一行, 矩形框大小应一致。可对图框、图纸目录进行排列, 便于出图。

2.68 添加、修改、获取实体扩展数据

命令: xdata

功能: 组合命令



选项 1: 命令 putx, 给实体加扩展数据, 可以给实体加或修改扩展数据, 如已有扩展数据, 则会在命令行显示扩展数据的名称表:

```
(-3 (高程标尺 (1000 . D65)) (blx (1040 . 1.0)) (zdm_qx (1000 . D9A)) (zhhj  
(1040 . 20.0)) (tab_line (1000 . D79)))
```

-3 后表的第一个元素是扩展数据名, 如: “高程标尺杆” 再这之后表的第一个元素是数据类型如: 1000 表示字符, 1040 表示实数, 1070 表示整数, 第二个元素为扩展数据, 如: D65
(@)选择与其关联实体/给定新的扩展数据名<选择实体已有的扩展数据名>:

选择<>缺省项会出现如下对话框:



选择列表中的扩展数据名可以修改数据

如果输入新的扩展数据名如“aa”会出现:

(a) 数据为三维点表<其他数据类型>:

如用缺省项会弹出对话框要求输入扩展数据:

用户在对话框中输入数据, 字符长度应不超过 255 字符。如果输入的数据为整数, 实数, 程序会让你选择是否是字符, 还是整数或实数。



如果输入的数据为数字程序要用户选择:



如果选 a 选项, 程序要求用户给出三维点位。

(@) 选择与其关联实体/给定新的扩展数据名<选择实体已有的扩展数据名>:

“@”选项可以选择实体与该实体关联, 会将选择的实体的句柄存入要赋给扩展数据的实体上, 以便关联修改。

选项 2: 命令: getx, 提取实体扩展数据到数据文件中。选择实体, 用户可以在对话框中选择要提取的数据名称, 再窗择要提取的实体, 程序会将其用扩展数据名称命名的加“_”属性数据提取.txt, 生成文本文件放在当前目录下。数据格式如下:

;;;第一列“_”符号前是实体句柄, 后为数据格式, STR(字符) INT(整数) REAL(实数), 第二列是数据

7B8_STR 堤高 6m, 宽 8m

7B7_STR 堤高 4m, 宽 4m

7B6_STR 堤高 3m, 宽 6m

7B2_STR 堤高 5m, 宽 6m

选项 3: 命令 putxs, 修改上面的数据文件可将数据导回到图中实体上。

选项 4: 将其他实体的扩展数据刷到选择物体上并特性匹配, 先选择要加数据的实体, 再选已有扩展数据的实体, 用户可以可单选也可多选扩展数据名将数据刷到选择物体上。同时物体的性质也和源物体一样, 具有 cad 格式刷功能。

选项 5: 命令 bzdata, 标注扩展数据, 用户选择扩展数据名称, 可以单行, 多行标注字符的扩展数据。

选项 6: 命令 cct, 如是多行标注, 可以修改标注。

选项 7: 命令 delx, 删除扩展数据, 点选有扩展数据的实体, 用户可以选择全部删除, 也可单选或多选删除实体名称, 在窗选要删除数据的实体进行删除。

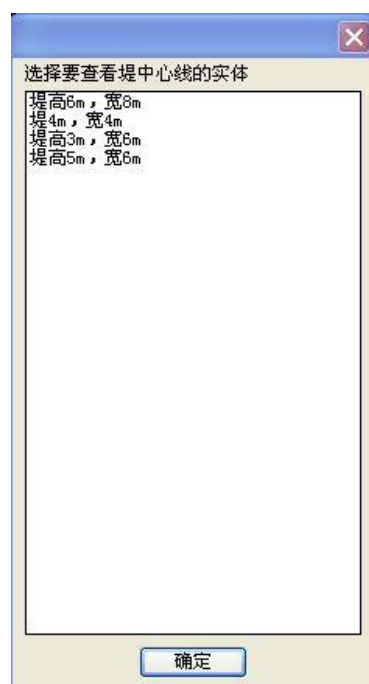
选项 8: 命令 cdata, 查询扩展数据和词典数据, 缺省为查扩展数据, 点选实体返回:

(-3 (堤中心线 (1000 . 堤 4m, 宽 4m)) (pipe_s (1010 356.609 88.1083 0.0)) (pipe_e (1010 867.719 378.954 0.0)) (p_bl (1040 . 1.0)))

子表中第一列为扩展数据名, 如堤中心, 第二列(1000 . 堤 4m, 宽 4m)中的第一列为数据类型 1000 为字符, 1010 为 3 维表, 1040 为实数, 1070 为整数。

选择 a 选项查词典数据, 返回: 表。

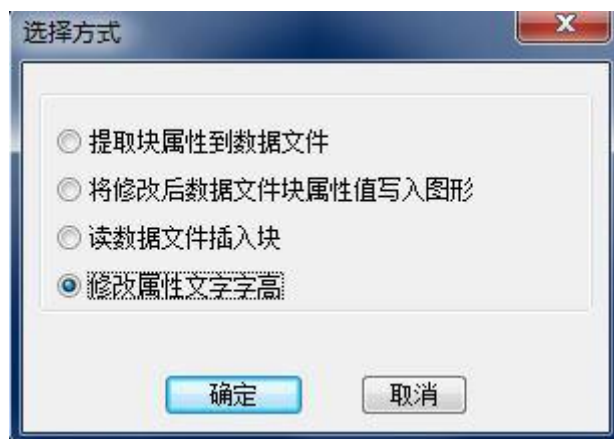
选项 9: 命令 vew_st, 选择导出的数据文件, 返回表, 选择表中的数据内容, 可以在屏幕中具有这些内容的查看实体



2.69 修改块属性

命令: chbsx

功能: 可以将块属性输出到数据文件中, 再在数据文件中修改属性将其返回到图中。选项 3 可以将数据文件中的块按坐标调入图中数据文件格式为: 块名 x y z 坐标。选项 4 可以批量修改属性文字字高。



块属性输出到数据文件的格式为:

::属性名称不允许更改，只允许改属性值

::块名	句柄	属性名称	属性值...	X 坐标	Y 坐标	Z 坐标
目录标题栏	115	编号	DZ-01	353.866	308.529	0.0

提取的属性块值中如有空格程序自动用“|”符号代替，如修改后的文件属性值中有空格也必须用“|”符号替代。如不是属性块，程序输出的格式为：

块名 x 坐标 y 坐标 z 坐标

3 标注类（通用功能类）

3.1 标注设定

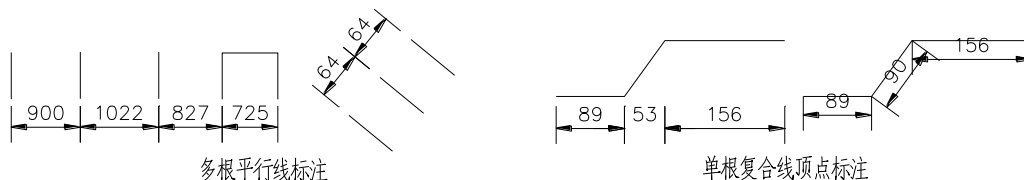
命令: bzsd

功能: 对常用的标注变量进行设定。

3.2 选线标注

命令: cod (简化命令: cd)

功能: 选择线, 自动连续标注多根平行的线间的尺寸, 以及可选择水平、垂直、对齐方式自动标注单根多段线的所有顶点尺寸。并可对尺寸引线取齐。



3.3 选点标注

命令: dpt

功能: 选择端点、交点, 选择水平或垂直标注方式, 自动连续标注多点间的尺寸线, 并对尺寸引线取齐。

3.4 快速标注

命令: qqd

功能: 与 CAD 的 qdim 命令同, 但可对尺寸引线取齐。

3.5 多能标注

命令: qd

功能: 可对实体进行智能识别, 对两条平行线或单条线、圆、弧进行快速标注, 并对尺寸引线取齐。可对两条不平行线标注角度。当选择到多段线弧时, 可标注整个线段的弧半径、角度。

3.6 弧长标注

命令: adim

功能: 对弧及多段线的弧的长度进行标注, 也可以对弧的某一段进行标注。

3.7 尺寸合并

命令: jdim

功能: 将水平或垂直方向尺寸线合并。

3.8 尺寸分开

命令: bdim

功能: 将水平或垂直方向尺寸线分开。

3.9 引线取齐

命令: trd

功能: 将长短不一的尺寸引线取齐, 对于水平或垂直标注 a 选项可由用户给尺寸线位置再将尺寸引线线取齐。c 选项可以设定引线的长度, 程序可以对水平、垂直、对齐的多个尺寸线按此长度修改引线。D 选项可以按已设置的引线长度对引线进行修改。

3.10 尺寸文字修改

命令: ne

功能: 修改尺寸文字, 对圆、弧直径、半径尺寸可不用输入“ ϕ ”或“R”。角度标注可不用输入“ $^\circ$ ”并可用于修改“text”文字。

3.11 尺寸更新

命令: up

功能: 可设定比例、小数点后位数, 对尺寸进行更新。可将自动标注尺寸数字更新为固定数值, 也可将固定的尺寸数字更新为自动标注的尺寸数值。可选择其他的尺寸格式, 结果更新后的尺寸格式将和选择的尺寸格式一致。可给定标注字高, 箭头长度进行尺寸更新。

3.12 改标注样式为圆点单边箭头

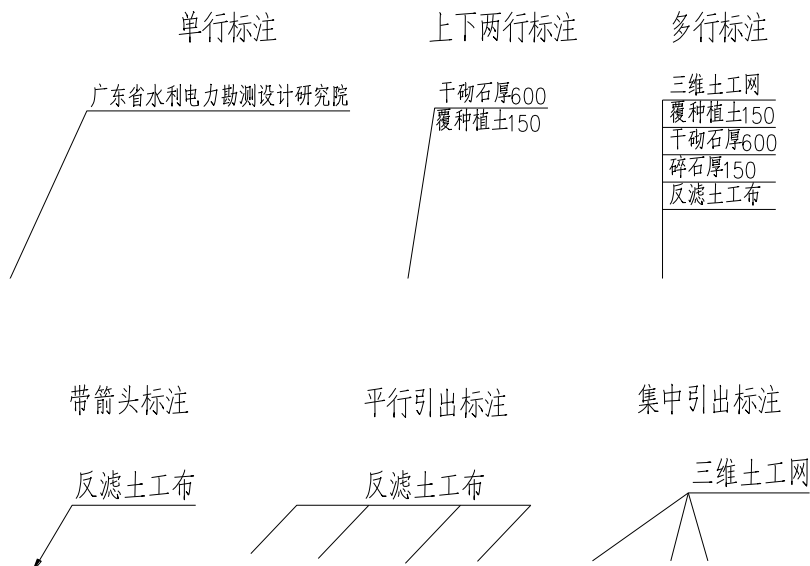
命令: chjt

功能:由于在小尺寸时箭头会挤在一起,与制图规范不符,该程序将小尺寸标注箭头改为中间为圆点,两边为箭头。

3.13 文字标注

命令:ljh

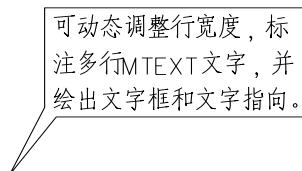
功能:能在标注文字时调用词组管理系统输入词组。动态标注文字。若输入文字的中间加“|”符号则可分线上下两行标注。如果选择多行词组(既在词组间加分号)则可实现多行标注。可选择旋转文字,可将标注旋转 90 度。可选择有箭头指向标注。可选择集中或平行引出标注。



3.14 多行文字标注

命令:tbz

功能:可动态调整行宽度,标注多行 MTEXT 文字,并绘出文字框和文字框指向。



3.15 修改多行文字标注

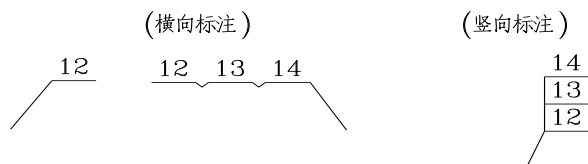
命令:cct

功能:可修改文字,动态调整行宽度,标注多行 MTEXT 文字,并重新给出文字框指向。

3.16 零件标注

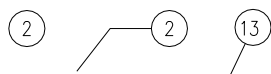
命令:ljbz

功能:可采用横向或竖向方式对零件进行标注。



3.17 设备标注

命令:sbh



3.18 柱号标注

命令:zhbz

功能:可选择多根轴线连续标注柱号或单根轴线标注柱号。

3.19 支吊标注

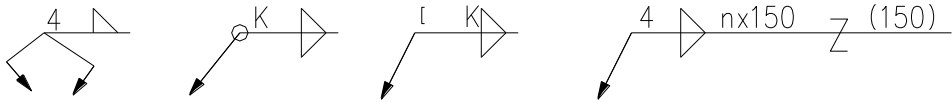
命令:zdh



3.20 焊接标注

命令:hjfh

功能:自动标注常用角焊焊接符号。

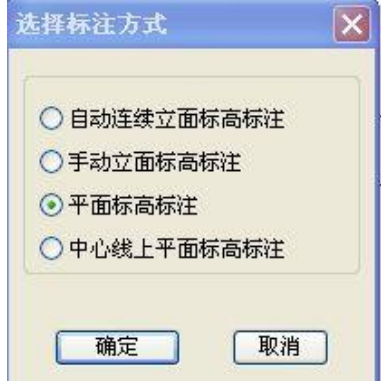


3.21 高程标注

命令:bg(水电标准) jzbg(建筑标准)

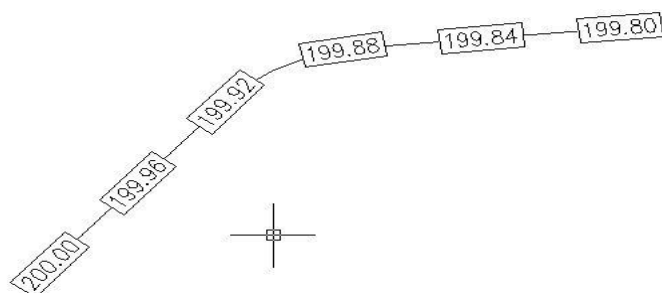
功能:可连续自动标注高程，或单个标注高程。

使用说明：当选择连续标注时，选择标高标注基点文字，该标高标注文字必须是用 zdm 软件标注的标高。平面标高标注，标高指向也可以使用直线指向。



水规标高标注	建规标高标注	平面标高标注

选项 4：中心线上平面标高标注，可以阵列标注，也可以指定点标注。如果使用 p_bg 设置了中心线高程则可自动标注高程。



3.22 改标高标注字高

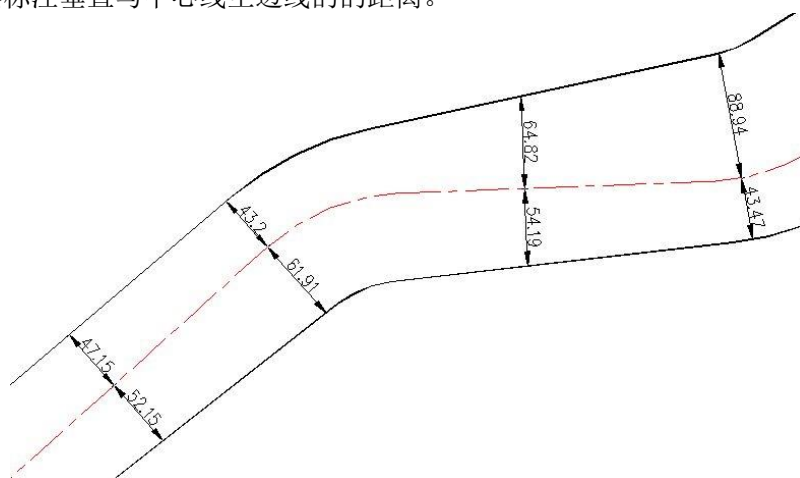
命令: cbgbz

功能: 修改标高标注字高, 标高符号会同时修改。

3.23 平面中心线间尺寸标注

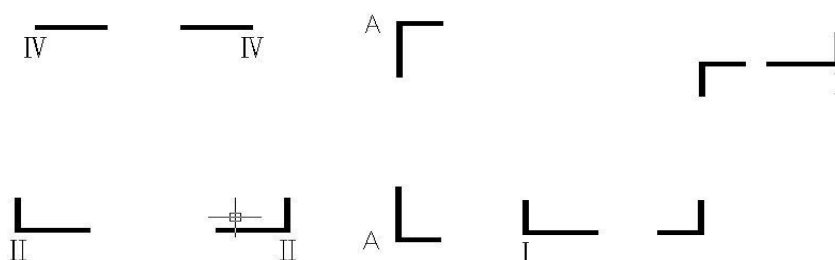
命令: pmxlbz

功能: 可连续标注垂直与中心线至边线的距离。



3.24 剖切标注

命令: pqh



3.25 线上标字

命令: ltxt

功能: 可设置文字到线的距离, 在直线、弧线、多段线上沿标注文字。当字串中间加“|”符号可将文字在“|”符号处分开在线上、下分别标注。可对标注好的文字选择移动、对线镜像, 调整文字的位置。标注文字时会把文字作为属性写在线中, 再次标注时文字缺省值会取线属性值。

3.26 线上线间递增标字

命令: bh

功能: 可在多条平行的直线上或直线间给定数字的前缀或后缀, 给定始数字及增量, 按递增方式进行标注。

3.27 上连续标号

命令: lbh

功能:可设置文字到线的距离,在直线、多段线线上连续标标号。如先标注 A-1,则以后则可连续标出 A-2 A-3 A-4 等。S 选项可选择带前缀或后缀的数字,给定递增的数字,修改编号。对标注好的文字可选择移动、对线镜像,调整文字的位置。

3.28 矩形、圆形内标字

命令:cjtxt

功能:可在封闭的矩型、园形内标字,自动调整字的大小,使之不超出框内。

3.29 坡度标注

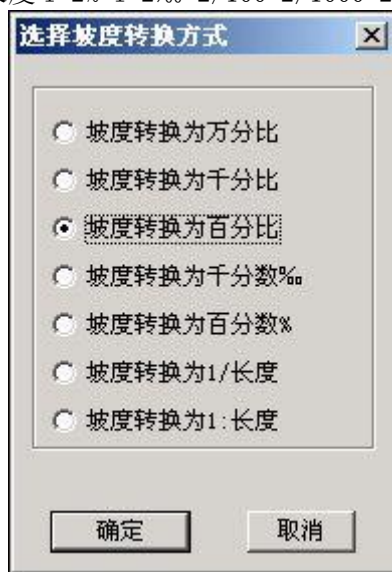
命令:pd

功能:可对平面图进行坡度标注,可对斜线进行立面坡度标注。若输入的坡度与线的坡度不一致,可选择约束 x 方向还是 y 方向,再选择约束点,程序自动按标注的坡度改变线的坡度。

3.30 坡度转换

命令:tranpd

功能:将标注为“1/长度 1:长度 i=2% i=2‰ 2/100 2/1000 2/10000 的坡度格式相互转换。



3.31 粗糙度标注

命令:jdbz

功能:对零件进行粗糙度标注

3.32 公差标注

命令:gc

功能:选择尺寸线可在尺寸数值上加入尺寸公差值。

3.33 编号后移

命令:chbh

功能:采用本软件标注零件号、钢筋编号,若需在两个编号之中插入若干编号可使用该功能。选择插入处的编号,然后给定修改后的编号,则该编号之后的其他编号自动按顺序改变。

3.34 删除空号

命令:delbh

功能:采用本软件标注零件号、设备编号,若编号之中有空号(如删除若干编号),使用本功能使编号自动按顺序排列。

3.35 批量移动旋转尺寸文字

命令:dtm

功能:选择多个尺寸线可一次移动或旋转尺寸文字。

3.36 尺寸检查替换

命令:chd

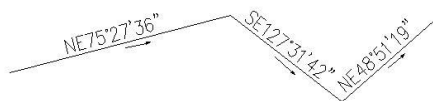
功能:选择尺寸线可以将尺寸文字逐个替换,也可以将尺寸小数点前一个位数数字(不包括5)改为零。

3.37 方位角标注

命令: fwjbz

功能: 可标注线路方位角。选择线给定线的方向可标注线路方位角或方向角, 方位角是按北 (N) 方向顺时针旋转的夹角, 方位角是按与北 (N) 或南 (S) 方向的小于 90 度的夹角。使用 chws 命令可以改变方位角的角度表示方式。

方位角标注



方向角标注



3.37 高程系转换

命令: tranc

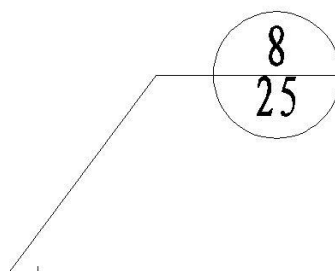
功能: 可以将图中高程文字、高程点、等高线自动转换为不同的高程系, 直接转换适用于广东省, 其他地区可使用选项“由用户给定加、减的数字进行转换”。



3.38 标注索引符号

命令: syfh

功能: 标注索引符号



4 视图类（通用功能类）

4.1 漫游视图

命令:pp

功能:可按给定的移动幅度，控制速率，横向纵向拉拽屏幕，漫游视图。

4.2 快视范围

命令:zv

功能:能快速显视图范围。

4.3 多视图切换

命令:vp

功能:选择多个视图，再执行该命令，连续按空格键可循环显视各个视图。

4.4 0.8x 比例缩小视图

命令:zx

功能:连续按空格键,,每按一次,视图按 0.8x 比例缩小视图。

4.5 空间视图转换

命令:vv

功能:可将三维模型视图快速转换为,俯视、前视、左视、轴视图以及四个视图的合成。

5 批量打印、图纸管理（通用功能类）

5.1 批量打印，提取标题栏信息，图纸拆分

命令:pldy

功能：批量打印，提取标题栏信息，图纸拆分，打印唯一数字码，可与图档系统接口管理

1) 可在批量打印的过程中，提取标题栏图名、图号信息，自动将打印图用图号名命名，自动对一个文件中的多张图进行拆分，若文件是光栅矢量混合编辑的还可以抽取光栅图到指定的目录。可使用 pdfFactory 虚拟打印机。

2) 可以对用 zdm 软件制作的掩盖图框块排列的带状出图进行批量打印。

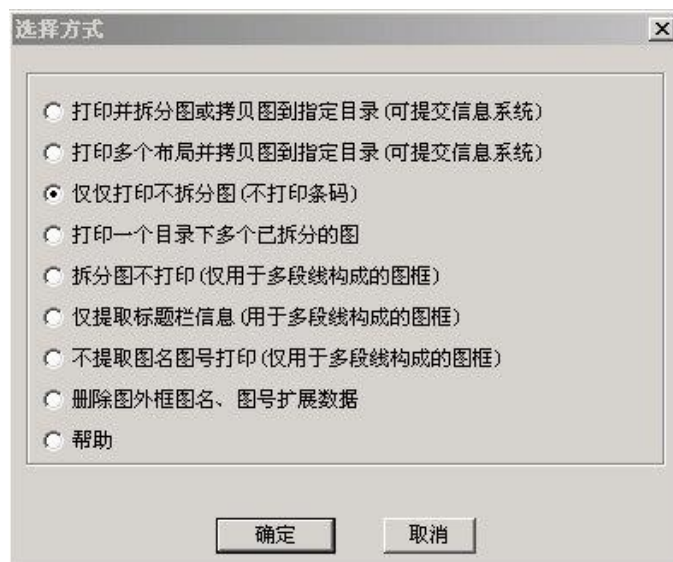
3) 可以在图上自动生成唯一的数字码，与图档系统接口管理，便于今后从电子图库中抽取电子图，保证纸质图和电子图的一致性。

4) 批量打印可以是：一个文件多张图，一个目录下多张图，一个布局中多张图，一个文件中多个布局。

5) 对图框的要求：图框是封闭的多段线构成，如采用 zdm 软件生成的图框或有一条边是标准图框，可自动识别，如不是则会自动选出图框要用户确认。如图框是 line 线构成可以使用 b 选项手工选两角点，转换为 zdm 图框。确认或选取后今后打印不用再做。

6) 对标题栏的要求：标题栏是块，对于采用 zdm 软件生成的，可以自动获取图名、图号。对于不是该软件生成的，软件提示手工选取图名、图号，选取后第二次打印不用再选。

使用说明：



选项 1：在打印时同时将图拆分到由该图名命名的目录下，在该目录下保存有由图号名命名打 plt 或 dwf 或 pdf 打印文件，以及拆分的以图号名命名的 dwg 文件。如果是光栅矢量混合编辑的文件则还有 tif 或 jpg 光栅文件。对于采用布局方式出图，可打印一个布局中多张图不拆分图，生成由该图加布局名命名的图拷贝到该目录下。对于采用 zdm 软件制作的掩盖块带状图，将该图拷贝到该目录下。在打印图的文件目录下也同时保存有由图号名命名打 plt 或 dwf 或 pdf 打印文件。

选项 4：打印一个目录下多张图，这些图必须是被拆分后的单张图。是采用将图插入一张空图的方式进行打印。

选项 5：打印多个布局，可由用户选择要打印的布局进行批量打印，不拆分图，生成由该图加布局名命名的图拷贝到该目录下。

选项 6：不打印，仅仅提取图名、图号信息可用于生成图纸目录。

选项 7：可不提取图名、图号批量打印，这对于不规范的图框、标题栏都可以批量打印，对生成 plt 文件，程序自动生成“文件名-0X.plt 文件，文件名顺序号排列的方式是按选取的图框从上到下，从左到右排列。图框应用封闭的 0 线宽的多段线制作。

选项 8：对于不是自动获得标题栏图名，图号，而是手工选取的，程序将其记录在图框外边线上，再次打印时是按图框上记录的图名、图号，如果修改了图名、图号，提取后的图名图

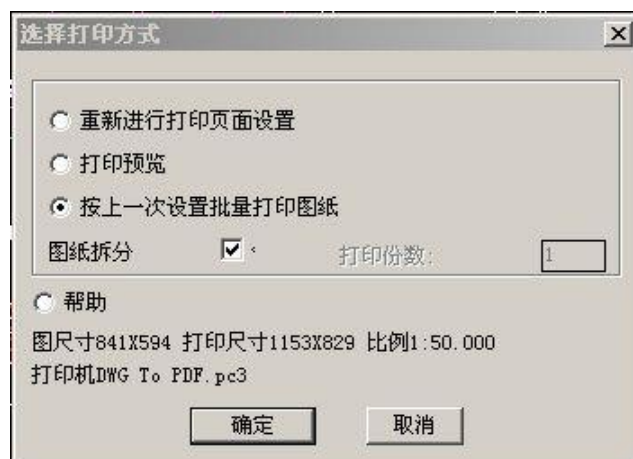
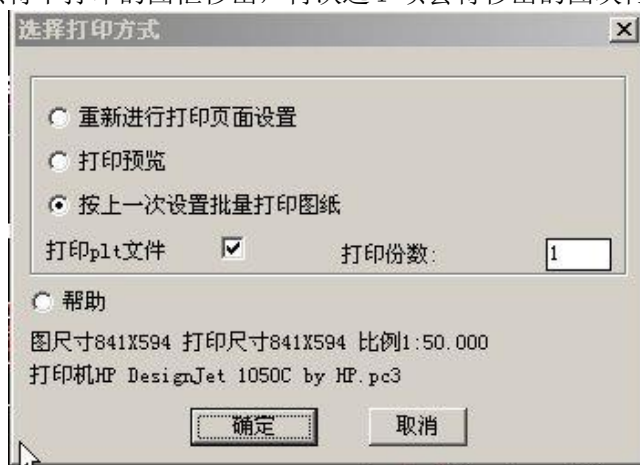
号与提取得不一致, 可选此项, 将数据删除。在执行程序后程序会要求用户选取。

(注: 对于采用 zdm 软件制作的掩盖块图框, 图名图号是用块属性文字做的, 要修改图名图号, 必须使用本软件 wth 命令批量改图名图号, 或者使用 ct 命令修改, 当修改时程序会问是否是图名应回答 Y)。

选择上述选项后会出现命令行:

(a) 窗选多段线封闭外图框/(b) 手工选择图框/(r) 移出或显示妨碍打印的物体/选择起始带掩盖图框块

对于图边框是用封闭多段线选 a 项, 对于图框是用 line 线制作的选 b 项后程序会自动将其转换为 zdm 图框, 对于采用 zdm 软件制作的制作的掩盖块图框选缺省项, 选择起始打印的块, 程序会自动将视图旋转正, 然后再选择带状布置的图块, 程序会依次打印, 对于重叠的图块程序会自动将不打印的图块放到不可打印 defpoints 层。对于不是采用掩盖块制作的制作重叠的图框可选择 r 项将不打印的图框移出, 再次选 r 项会将移出的图块再现。



选项 1: 弹出 acad 页面设置对话框, 可以对页面进行重新设置, 设置好后可预览, 最后选按上一次设置批量打印图。对于图纸尺寸不致的多张图, 可选择一个最大的打印页面, 但这时应在打印机设置中选只打印着墨区, 否则会浪费纸张。对于选择了提交信息系统, 程序会自动拆分图, 并且会自动打印条形码。打印后会生成以该文件名命名的目录, 可将该目录下所有文件提交信息系统。在该目录下会生成以该文件名命名的 dat 文件, 该文件记录了工程名、专业、阶段、图名、图号等标题栏所有信息, 以及条码、文件存放路径 (提交系统时系统按此路径来找文件)。并生成以该文件名命名加_tif_shx.dat 文件, 该文件记录图中所用字型文件名、字节数、时间, 采用的打印机的型号。如有光栅图还会记录, 光栅图的路径、文件名。如将压缩程序 winrar.exe 文件置于 zdm 软件目录下, 程序会自动将光栅图打包压缩生成用打印文件名命名的 rar 文件。

5.2 插入指北针

命令: inzbz

功能: 给定指北针在起始掩盖图框块位置, 再选所有带状图掩盖块, 选择用块制作的指北针程序会自动将指北针插入图中。

5.3 将物体置于掩盖图框上

命令: ssup

功能: 选择掩盖层上的物体, 再选择图框, 可将物体置于掩盖图框上, 避免在打印时被遮盖。

5.4 目录察看

命令: dwgjs

功能: 打开*_dir.txt 文件, 观看或编辑图纸目录(“*”为文件上一级目录名)。

5.5 生成目录

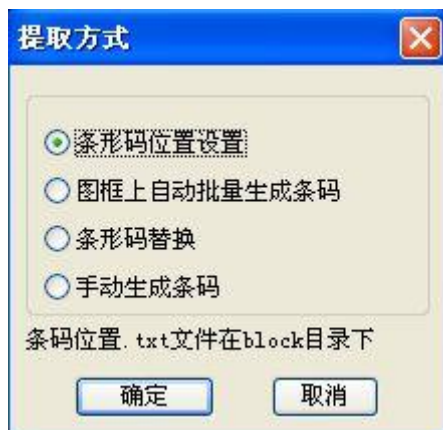
命令: dwgdir

功能: 选择*_dir.txt 数据文件, 给定图纸目录放置的点, 在屏幕上自动排序生成图纸目录。

5.6 定制条码位置, 生成条形码

命令: tmse

功能:



选项 1: 条码位置设置, 可先使用选项 1 生成条码, 再将其拷贝到图框需放置的地方。再使用该功能, 选取图框、条码, 程序会记录条码放置的位置在 c:\zdm20XX\block\条码位置.txt 文件中, 在执行批量打印 pldy 命令时, 如果找到了这个文件, 条码的位置按这个数据文件设置, 否则放置在图框的的右下边。文件格式如下:

图幅	条码平竖放	条码高	条码距图框右下角点 X 距离	Y 距离
A0	0	6.00	288.502	10.000
A1	0	6.00	285.837	10.000
A2	0	6.00	204.494	10.031
A3	1	6.00	5.000	223.155

条码平放为 0, 竖放为 1, 条码插入的坐标是以图框右下角点为原点

选项 2: 选择图框可以自动在图框上生成条码

选项 3: 对已经生成的条码, 按当前时间替换

选项 4: 可以手动生成唯一标识的条形码, 可用扫描枪获取条形码, 条码为时间码精确到毫秒。



5.7 查看图纸

命令: vtk

功能: 当一个文件中有多张图并且是按一行排列, 使用该命令可以从左到右按顺序查看图。

6 文字处理类（通用功能类）

6.1 词组管理

命令:word

功能: (1) 可在对话框中创建词组目录

(3) 可将词组库中的词组提取在文字编辑框中编辑后输入到屏幕上。

(4) 可将词组库中的词组连续提取合并编辑输入到屏幕上。

(5) 可将词组库中的词组连续提取（中间用分号分隔），在屏幕上输入多行文字。

(6) 可选择图面上的文字输入到文字编辑框中编辑后输入到指定的目录的词组库中。

(7) 可将词库中的词组删除。

(8) 在词组提取时，可以对词组进行编辑入库，再将词组输入到屏幕上。

(9) 选择中翻英词组提取可以选取屏幕上的中文自动翻译为英文。可以选择图面上中文、英文自动入库。中英文入库格式是：中文“|”英文。词库可由用户定义。目前词库中已装有水工、机电、施工词组有上千条词组分别放在 c:\zdmXXX\txt 目录下 User2 .txt user3.txt user4.txt 文件中。Userdir.txt 文件是存放目录的文件，用户可在对话框中添加也可以直接在数据文件中添加词组。



6.2 查找最大数最小数

命令:findsz

功能:可以在数字中快速查找出最大数字、最小数字。句号程序自动写入。

6.3 文字输出

命令:txtrd

功能:将屏幕上的文字输出到 txt 文本文件中。可将表格中文字输出，形成的文本文件可调入 Excel 表格中。

使用说明:

输入命令后出现选择文件对话框，可输入一个新的 txt 文本文件名，也可选择一个已有的文件名，若选择已有的文件名，则在此文件后增加输入的文字。缺省选项，按图面样式输出，可以限定每行的字符串数则将输出文字按给定字符串数中间加空格进行排列（使用该方法可将输出的文字方便地调入 Excel 电子表格中）。若不限定则按图面上的排版格式输出文字。选项 a 按先后次序点选文字，则将字符串合并后输出文字。选项 c，可将表格中文字输出，形成的文本文件可调入 Excel 表格中。选择物体时应将包含文字的竖向表格线选中。表格中每一单元中的文字可允许有多个字符串，但不允许有多行字。调入 Excel 文件时请选择 TAB 键格式进行分列。

6.4 下划线文字

命令:txtl

功能:可以自动生成带下划线的标题文字，如果标题有比例文字如 A-A1:50 则程序自动将比例放到下划线下。对桩号文字可以自动加下划线，如果桩号中有旧桩号则将旧桩号放在下划线

下。

6.4a 带箭头指向文字

命令:txtjt

功能:

6.5 表行互换

命令:mtxt

功能:选择表中两个相同行数或列数的文字,而不需选基点和位移点,就可将其位置相互交换。可用于将表中的文字快速调整其前后位置。

6.6 文字入表

6.6.1 行号、列号输入

命令:number

功能:给定表格的两点,穿越两点连线表格线间会自动生成表中行号或列号。

6.6.2 表内写文字

命令:txtp

功能:自动设置表格中文字的点位,从左到右从上到下快速将文字入表。输入文字时可调用词组对话框输入词组。

使用说明:选择要输入文字的竖向表格线,给定表格文字输入的始点(不需精确给定),给定文字输入方位(确定行文字是向下还是上书写),输入文字即可从左到右从上到下快速将文字入表。

6.7 字串替换

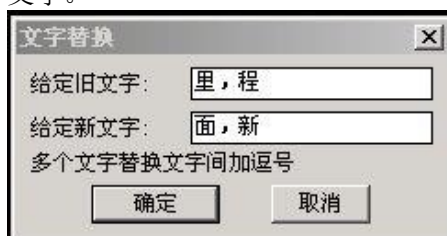
命令:tthxt

功能:可从左到右、从上到下按顺序替换整串字串或查找字串。被替换或查找的字串可允许跳开或采用"*"通配符查找以及替换。

6.8 文字替换

命令:chgtxt

功能:用新文字查找或替换字串中指定的旧文字。可以指定前或后缀,去除前、后缀前面或后面的字符。应答替换可以按从上到下,从左到右查找字符替换。缺省时在替换新旧文字间用逗号分隔可批量替换多个文字。



6.9 修改字高、字宽度、字倾斜度

命令:ctxth

功能:修改字高,并同时可修改字宽度、字倾斜度。对于掩盖文字,修改后掩盖框会随之改变。

6.10 修改字型

命令:chzx

功能:可给定要修改的字型名和修改后的字型名,窗选文字可修改字型,若不给定要修改的字型名,则将选择的文字修改为指定的新的字型名。

6.11 字串缩放

命令:sctxt

功能:自动捕捉字串起点,对于多字串则捕捉第一行第一串字的左起点,缩放文字。可用于调整包括多个字串的一行文字的宽度。

6.12 改角标符号

命令:cjb

功能:将按常规方式书写的文字,给定字高比例,改为右上角或右下角文字。

使用说明:在使用时若选择不给定角标符,程序则将角标符前一个字之后的所有文字均改为角标符号。

6.13 字串断开

命令: btext

功能: 在字串中加入 “|” 符号, 可将字串在指定的 “|” 符号处断开。

6.14 断开中西文

6.14.1 保留空格

命令: btntl

功能: 将字串中, 中西文处断开, 并按给定的西/中文字高比例重排文字, 并可将特殊字符或区位码方式输入可转换的字符, 在屏幕上正确显示, 不可转换则将其消除。

6.14.2 除空格

命令: cbtxt

功能: 指定中文字高及西/中文比例, 断开中西文后, 中西文按设定的字高排列, 并将字串中所有空格均消除, 其余功能同上。

6.15 字串炸开

命令: btxt

功能: 可将字串炸开成为一个个单独的字。

6.16 字串合并

命令: jtxt (简化命令: jj)

功能: 能横向将单独的字合并为一行字串, 并能将不同字高的字串合并为一行文字。

6.17 单个文字竖排

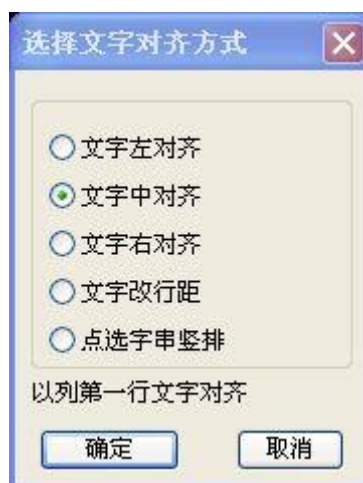
命令: jttxts

功能: 将文字炸开, 将单个文字竖排

6.18 文字字串竖排

命令: ljhj

功能: 可以对多行文字串, 左、中、右方式对齐, 修改行距, 也可以由用户点选字串竖排。竖排以列第一行文字对齐。



6.19 段落重排

6.19.1 选择文字段落重排

命令: jttxtp

功能: 文字排版。选择图面上文字 (包括特殊字符) 按给定的行宽度, 间距, 西/中文字高的比例, 自动按要求换行, 对齐, 重新排列文字。

6.19.2 输入文字段落重排

命令: jtextp

功能: 文字排版。将 txt 文本文件输入到屏幕上, 可输入全部文字, 也可输入其中几行文字, 输入的文字按给定的行宽度, 间距, 西/中文字高的比例, 自动按要求换行、换页、对齐方式, 重新排列文字。若栏间距不给定则将 txt 文本文件不排版按原样输入到屏幕中。

6.20 文字横排

命令: jtxth

功能: 将单个或多个字串按指定的字间距或字串间距重排文字。

6.21 文字曲排

命令:jtxtc

功能:选择弧或圆沿弧或圆曲排文字。

6.22 文本修改

命令:ct

功能:可修改单行、多行文本文字、属性文字、块内文字、尺寸文字。可在修改文字时改变文字的颜色。在修改文字中加入“|”符号可将文字换行分多行输入。对使用 zdm 软件标注的文字、下划线文字、零件编号、坐标编号修改字符串后文字下划线可随字符串长度而改变。可以修改掩盖图框块中属性文字。修改运算数字可关联修改使用 add(四则运算) hladd(行列计算) gjzc(计算钢筋总长) 命令计算的结果。对带有掩盖的文字, 修改文字掩盖框随之变换。

6.23 修改文字基点

命令:chtp

功能:将文字起点改为左起点或中心点。

6.24 文字旋转、镜像

命令:rtext

功能:以字符串中心点为基点, 对字符串进行旋转、镜像。选项 a 可以对成组的线上的文字与线为基准线镜向文字。C 选项可以同时镜像并旋转文字。该功能可纠正不规范的文字标注。

6.25 改大、小写

命令:trdx

功能:修改西文字母, 将大写改为小写, 或将小写改为大写。也可将字符串开头的字母或空格开头的字改为大写, 其余改为小写, 可用于修改英文书写。

6.26 数字替换

命令:szth

功能:选择数字, 可将选择的数加、减、乘、除给定的数, 用其结果替换选择的数字。可选择起始的数字, 则从该数字起进行替换。

6.27 输入单行文字

命令:intxt

功能:若输入文字的结尾为数字, 则可连续输入数字加 1 的标号。如先输入 A-1, 则以后则可连续写出 A-2 A-3 A-4 等。

6.28 输入多行文字

命令:txtc

功能:在输入文字需换行处加入“|”符号可实现多行输入。

6.29 表格转换

命令:tranwps

功能:将用 WPS 编辑的表格及文字转换成 CAD 图中的表格及文字。将用 WORD EXCEL 编辑的表格及文字转换成 CAD 图中的表格及文字。转换前需将表转换为文本文件, 可将表格拷贝粘贴到新建的文本文件中保存。一次只允许转化一个表(不包括表外文字), 表内每单元只允许有一行文字。

6.30 表内文字中对齐

命令:ttab

功能:选择表内文字, 若表内文字每项只有一个字符串, 则自动将表内每项文字居中对齐。

6.31 数字加圈

命令:szbh

功能:选择含有西文、中文数字的字符串, 自动在数字上加园圈, 可用来作为钢筋编号。使用时数字前后必须加空隔。选择含有数字的文字, 自动给数字加圈。

6.32 删除重字

命令:del_text

功能:可删除重叠的相同的文字。

6.33 去除数字小数点尾数零

命令:del0

功能:去除屏幕数字小数点尾数零

6.34 递增拷贝、替换数字

命令 cpt.

功能: 拷贝、替换带前、后缀的数字文字, 给定递增数 (可为正负实数或整数), 自动对数字递增或递减。选项 a 窗选替换, 可选择多个字串, 可按 1、串联方式 (即选择开始第一个字串、程序自动找到与他最近的字串, 依次类推进行替换)。2、自动按从上到下、从左到右排列方式替换。

6.35 单行文字转换为多行文字

命令 tmt

功能: 将单行 text 文字转换为多行 mtext 文字。

6.36 text 文字改属性文字

命令: tratt

功能: 可以快速将单行文本文字改为属性文字。将属性文字作成块可以设置修改相同块内的不同的属性文字。

6.37 属性文字改为 TEXT 文字

命令: atth

功能: 将 ATTRIBUTE 属性文字改变为 TEXT 文字

6.38 将块属性文字值转换为文本文字

命令 sxtxt

功能: 将块炸开并将属性文字值转换为文本文字

6.39 批量改编号、图号

命令: wth

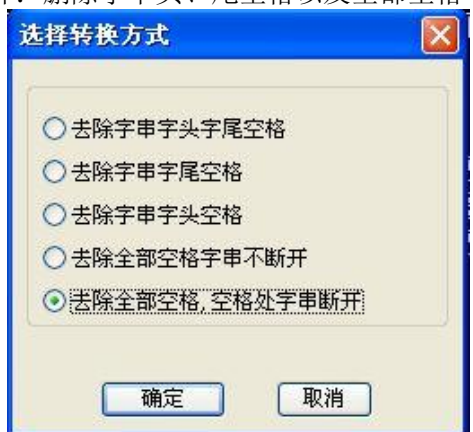
功能: 当图号为文本 (TEXT) 或块属性文字, 将图框、标题栏串联排列或按从上到下, 从左到右排列, 当修改第一个编号, 其他图编号会自动按顺序编排递增修改。可用于批量递增修改编号, 图号。如图框是块则将图名、图号属性写入图框块中。

使用说明: 对于串联排列的属性块, 应按图号的编制顺序, 从近到远排列。修改时应该从第一个图号开始。编号可允许有前缀、后缀, 但不允许同时有前、后缀。图号最后的编号前必须有“-”符号分隔。可以允许图号最后一个字有后缀如 DZ15D-01-01(A)。选项 c 可以单个修改编号。

6.40 删除字串头、尾空格

命令: delkg

功能: 可由用户选择: 删除字串头、尾空格以及全部空格不断开字串, 断开字串



6.41 文本拷贝

命令: clip

功能: 可以将 text mtext 块内文字、属性文字按选择顺序或窗选 text 文按从左到右, 从上到下顺序合并文字拷贝到剪贴板中, 可粘贴到 word, 记事本等文本中。

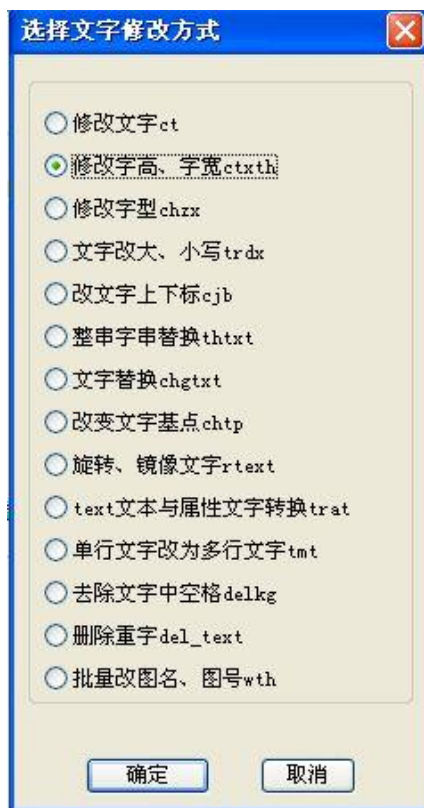
6.42 删除括号内文字

命令: delzhkh

功能：可以删除括号内文字。用于删除桩号括号内桩号。

6.43 修改文字组合命令

命令：cht



7 计算类（通用功能类）

7.1 数字:累加、累乘、除、减

命令: add

功能:能将屏幕上文本数字（或算式）、属性数字、尺寸数字，窗选或点选后，累加、累乘、除、减后的结果输入到屏幕上，并自动关联生成的结果文字。用 ct 命令修改文字计算结果会关联修改。算式中只允许“+”“-”“X”“*”“/”“^”（幂次方）“（”“）”符号。乘号可用“x”代替。

7.2 行、列数字计算

命令: hladd

功能:能将屏幕上 2 行或 2 列的文本数字，相互加、减、乘、除后的结果输入到屏幕上。可以允许一行或一列中的文字为 AutoCAD 几何计算 cal 的算式，程序先运算出算式的结果，然后再作行或列的四则运算。乘号可用大写 X 或小写的 x 表示。对“200~300”字符串程序中将其处理为“(200+300)/2”求其平均值。所有行或列中的数字串均不允许打碎，必须是一串数字，并且两行或两列数字应按顺序相互对应，不可缺一。若数字中不包含算式，选择有后缀，则数字可带有后缀如 12m 或 12m²进行行列计算。若选择小数点移位，输入移的位数，则计算出的结果自动将小数点移位。命令行提示:窗选数字 2，若不选，则对一行或一列算式进行计算。选择的两行或两列的数字的字符串数必须相等。

7.3 公式算式计算

命令: gsjs

功能:选择屏幕上的计算公式，再选择常数项，自动将常数项带入计算出结果。结果带下划线写在常数项后面。

使用说明:将常数项写在屏幕上,常数项书写法为:常数项名加“=”再加常量,每一项中间用空格分隔.可以为多行.选择公式或算式,程序自动将常量带入计算,计算出的结果会写到常量项结尾带下划线.算式的书写方式为等号左边是结果名称,右面是算式.如

$$a=(b^2+c^2)^{0.5}$$

$$b=2 \quad c=3$$

$$b=2.5 \quad c=3.8$$

$$\text{结果: } b=2 \quad c=3 \quad a=3.61$$

$$b=2.5 \quad c=3.8 \quad a=4.55$$

如果是算式不选常数项，如下式

$$a=12+23^2$$

$$\text{结果: } a=541$$

计算公式书写方式,应按 autocad 中几何计算(命令:cal)的方式书写,可见本菜单“计算帮助”。变量名不应与函数中的字符同名,如“sin(s)”其中变量“s”就与“sin”中的“s”同名,建议函数名用大写,变量名用小写来区分。

7.4 二分法解多次方程

命令: jfc

功能:以将方程式及各项常量写在屏幕上,选择方程式,和各项常量(可以有多组常量),给定变量名和计算区值范围,和计算误差,程序会自动求解。

使用说明:用法可参见公式、算式计算。用户可以自己制作自己的计算模板图形文件,调用该命令进行计算。模板见: c:\zdmXXXX\渠道断面水力计算.dwg 图。

如求渠道水深 h0

$$\text{方程式: } Q*n/i^{0.5}=(b+m*h0)*h0^{1.666667/(b+2*h0*(1+m^2)^{0.5})^{0.666667}}$$

$$\text{常数项: } Q=6.85994 \quad i=1/6000 \quad b=2 \quad m=1.5 \quad n=0.015$$

$$Q=8.0 \quad i=1/6000 \quad b=2 \quad m=1.5 \quad n=0.015$$

$$\text{计算结果: } Q=6.85994 \quad i=1/6000 \quad b=2 \quad m=1.5 \quad n=0.015 \quad h0=1.752$$

$$Q=8.0 \quad i=1/6000 \quad b=2 \quad m=1.5 \quad n=0.015 \quad h0=1.884$$

7.5 修改常数项

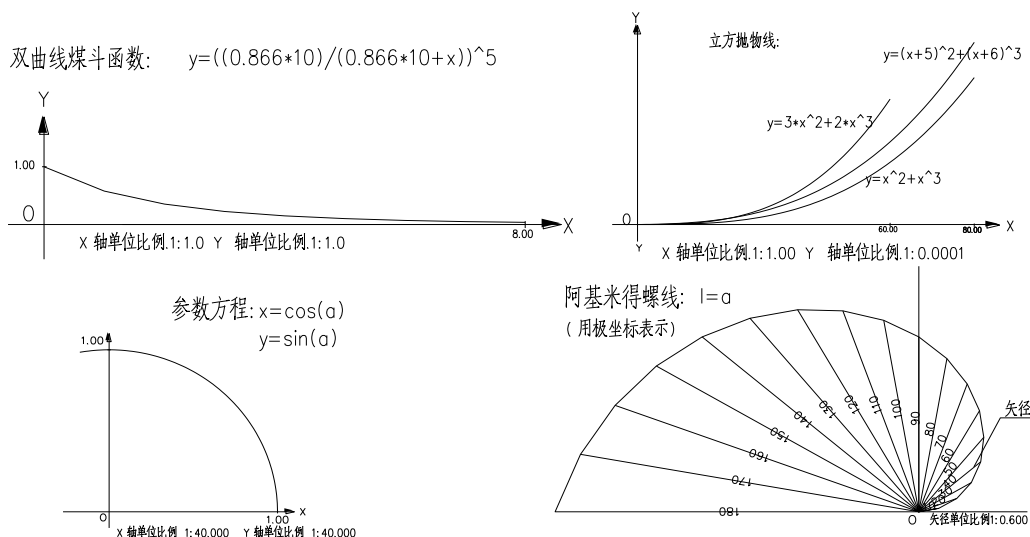
命令: chxs

功能：命令选项：(d)删除常量系数项/(b)常量项系数递增/(a)增加常数项<修改常量系数>可以方便修改多个常数项常量，删除指定的常数项单元，合并两个常数项，按递增的方法修改多个常数项常量。

7.6 选函数式绘制曲线

命令：hzqx

功能：选择屏幕上的函数式(函数式可为直角坐标方程、极坐标方程、参数方程)，自动在屏幕上绘制出坐标系及函数曲线。并可自动标注曲线上各点尺寸。函数式中自变量符号为 y ，只允许有一个变量，并且其变量符号为 x 。可以给定 x 及 y 轴的不同单位比例。给定步长的大小，可以控制绘制曲线的精度，步长越小精度越高，但所费时间越多。坐标系可为直角坐标、极坐标。曲线方程也可可为参数方程，参数方程及用极坐标表示的方程自变量符号应为“ a ”。



7.7 选数据文件绘曲线

命令：rxxy

功能：在屏幕上同一的坐标系上绘多条曲线（X、Y 坐标可设置为不同的比例）。

使用说明：数据文件格式每条曲线开头是曲线名称，下行为 x y 坐标， x y 坐标可以用空格、制表符、逗号分隔，注释用分号开头。

7.8 面积计算

命令：acal

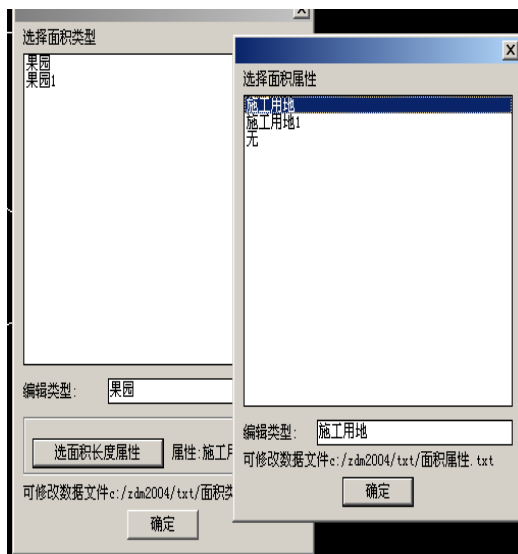
功能：可用角点窗围、逐点窗围、点选的方式，计算封闭边界图形的面积或环行区域的面积。可不受限制定义面积的类型，用于面积分类统计。可选择面积类型的属性，分类、分属性进行计算。

使用说明：选择窗围，给定第一点，第二点缺省为角点窗围，若执行“a”选项则可进行逐点窗围。当未点选到封闭区域时，也可执行“a”选项则可进行逐点窗围。可以在面积对话框中编辑栏输入新的类型，程序自动将新的类型排序放入列表框内，类型数据保存在 $c:\zdm2XXX\txt\面积类型.txt$ 文件中。计算结果为面积加类型中间用“-”符号分隔。如：120m2_果园，如要修改类型可直接修改类型文字。可以选择面积类型属性对话框，选择面积属性，计算得面积文字如：120m2_果园(施工用地)，可用文字编辑工具直接修改括号内面积属性。注意：括号为西文输入方式。在面积类型中不应再使用括号。再用 altj 命令可统计面积属性或表按属性列表。面积数字可以是算式如：120X2+2m2_果园(施工用地)，程序自动对算式进行计算然后再分类统计（乘号可用大写 X 或小写 x 表示）。

7.9 添加长度或件数

命令：tranv

功能：选择计算出的面积文字，可以添加长度、件数，如 0.5X10X2m3_梁，0.5 为面积 10 表示为长度，2 表示为件数。如添加了长度，m2 自动改为 m3。再用 areatj 命令统计后可得出汇总后的体积。



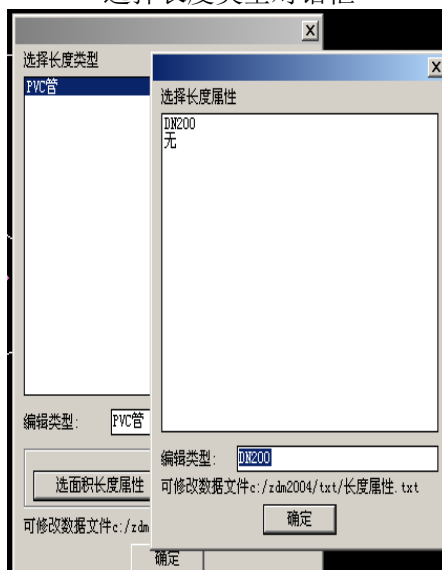
7.10 长度计算

命令: lcal

功能: 给定长度类型, 也可再给定长度类型的属性, 选择 line、pline、arc、circle 等实体自动计算单根或总长度, 对于多段线可以给定线上两点计算两点间线段长度, 并将结果打印在线端。结果数字放在“cal”层。可用于统计管道、电缆长度。

使用说明: 可以先选择标记在线上线段名再选择长度, 也可以在面积对话框中编辑栏输入新的类型, 程序自动将新的类型排序放入列表框内, 类型数据保存在 c:\zdm2XXX\txt\长度类型.txt 文件中。计算结果为长度加类型中间用“-”符号分隔。如: 120m_PVC 管, 如要修改类型可直接修改类型文字。以选择长度类型属性对话框, 选择长度属性, 计算得长度文字如: 120m_PVC 管 (DN200), 可用文字编辑工具直接修改括号内长度属性。注意: 括号为西文输入方式。在长度类型中不应再使用括号。再用 altj 命令可统计长度属性或表按属性列表。长度数字可以是算式如: 120X2+2m_PVC 管, 程序自动对算式进行计算然后再分类统计 (乘号可用大写 X 或小写 x 表示)。

选择长度类型对话框



7.11 求两数平均值

命令: jsps (选项:a)

功能: 两数平均: 选择一系列或一行数字, 自动将数字两两相加除 2 求平均值, 输出在屏幕上。

7.12 求两数相减值

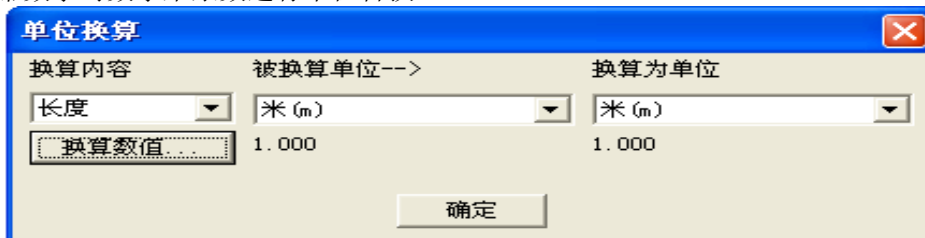
命令: jsps (选项:b)

功能: 选择一行或一行数字, 自动将数字两两相减, 取其绝对值, 输出在屏幕上。

7.13 单位换算

命令: tran_dw

功能: 可对常用的长度、面积、体积、质量、力、压力、热能功、体积流量、温度进行换算。选择屏幕数字对数字乘系数进行单位替换。



7.14 表内插值计算

命令: bcz

功能: 计算表内插值。预先将表内数据写成*.dat 文本文件, 书写格式可参照 c:\zdm200X\txt\tab.dat 或 c:\zdm200X\txt\tab.dat 文件, 给出行方向、列方向数据, 可自动计算出表的内插值。如列方向不给定, 只给出行方向的数据, 则可计算出所有列在该行的内插值。

7.15 型心、惯性矩、面积矩计算

命令: calc

功能: 给定坐标基点(原点), 点取一个或多个图形封闭区域, 可计算出封闭区域的型心、面积、惯性矩, 和对于坐标基点(原点)的 x、y 轴面积矩。若选择一条轴线, 则可计算出封闭区域的面积对轴线的面积矩。若物体有编号选择编号, 则程序将型心坐标、面积、惯性矩、面积矩属性赋给编号。

7.16 提取型心、惯性矩、面积数据

命令: getsx

功能: 选择编号, 可将编号中属性, 编号、面积、型心坐标、惯性矩、面积矩自动写到, 型心.txt 文件中, 便于在计算中调用。

7.17 检查、重新计算面积、长度范围

命令: cha

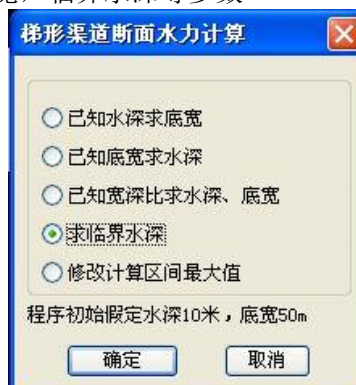
功能: 选取计算面积或长度结果数字, 可显示出该结果给定的面积或长度范围。用于检查结果是否正确。对于采用 acal dmarea 命令计算出的面积, 如果面积类型不变可选择 r 选项重新计算面积或长度。

使用说明: 如果面积、长度的范围改变了, 只要文字的中心点在面积范围内, 面积的属性未改变, 可以使用该选项重新计算, 也可以将同面积类型的计算结果文字拷贝到该面积范围重新计算, 使用该功能可不用选择面积类型对话框, 而进行面积长度计算, 可加快计算的速度。

7.18 梯形渠道断面水力计算

命令: qddmsljs

功能: 可计算, 梯形水深, 底宽, 临界水深等参数



8 统计类（通用功能类）

8.1 材料表汇总统计

8.1.1 单表汇总

命令:cltj

功能:分别选取材料表中名称及规格栏、数量栏、单重栏,自动将同规格的材料累加汇总,并按指定的格式绘制到图中表格中。如选择样板文件则汇总后的材料按样板文件排序。

8.1.2 多表汇总

(a) 输出数据

命令:clrd

功能:选取图中材料表的,名称及规格、数量、单重,将其数据输入到自动生成并与本图同文件名,但扩展名为 txt 的文本文件中。并且将该文件名及路径自动存入 clml.dat(材料表目录)文件中。其余同“单表汇总”。

(b) 汇总提取

命令:addcl

功能:提取文本文件中数据自动分类汇总,并按指定的格式输入到屏幕上表格中。

程序运行要求选择汇总单个数据文件或多个文件,若选用汇总多个数据文件,则出现选择文件对话框,要求选择存放图纸材料目录 clml.dat 文件,给定输出的格式即将汇总后的数据:名称及规格、数量、单重,打印在屏幕上。除可在屏幕上选取材料数据外,也可打开与图名相同的*.txt 文件,直接用文本编辑器编辑输入所需汇总的材料,其输入格式为:“名称及规格” { “ “数量” “*” “件数” ” } “单重”如:槽钢[1020m1 件 单重:10.0kg,书写格式为:槽钢[10{20m*1}10.0kg。单重若无可写“0”,单位:“m” “kg”可写可不写,其余不可省略。紧靠顶头书写,不应有空格。

8.2 字串统计

命令:ljs

功能:给定文字,选择图面上 TEXT 文字,自动计算图面上与给定文字相同的文字个数,并能对颜色或字高进行过滤。也可以给定前缀,自动按前缀后的序号进行一次统计。如:WB-1 Wb-2,前缀为 WB-。可用于门、窗编号的统计。

8.3 编号统计

命令:lghtj

功能:自动统计图中标注的零件号的数量,自动排序打印在屏幕上。

8.4 面积统计

命令:areatj

功能:选择面积计算结果文字,将同类型文字的面积累加,自动生成统计表。可用于统计不同类型的面积。

面积类型	面积(m2)
果园(管理用地)	20148.339
果园(施工用地)	16435.222
水田(管理用地)	59683.273
水田(施工用地)	36176.135

8.5 长度统计

命令:aadl

功能:选择面积计算结果文字,将同类型文字的长度累加,自动生成统计表。可用于统计管道、电缆长度。

8.6 按面积、长度属性成表，按面积、长度属性统计成表

命令：altj

功能：选择 areatj 或 addl 命令生成面积、长度统计表中面积类型文字，如果面积、长度统计表中文字有属性(面积长度类型文字带号)可按面积、长度属性成表，按面积、长度属性统计成表。如选择上表生成如下表：

按面积属性成表

面积类型/属性	管理用地	施工用地
果园	20148.339	16435.222
水田	59683.273	36176.135

按面积类型属性统计成表

面积类型	面积(m2)	面积属性	面积(m2)
果园	36583.561	管理用地	79831.612
水田	95859.408	施工用地	52611.357

8.7 平方米与亩转换

命令：tranm2

功能：选择生成的表中面积数字，可平方米与亩数字转换。

8.8 块统计

命令：btj

功能：选择块，在对话框中选择要统计的块，可统计该类型图面上块的数量，生成统计表

8.9 面积、长度计算、统计组合命令

命令：alcal

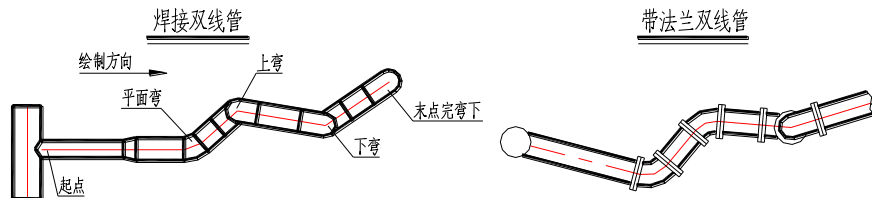


9 管道专业类

9.1 布双线管

命令: 2dps

功能: 绘制双线管路。弯头的连接方式有焊接和法兰连接。对端头的连接, 自动识别。并可在绘制过程中改变管径, 设置大小头。弯头的弯上或弯下的选择与绘制管道的方向有关。



9.2 布单线管

命令: 2dpd

功能: 绘制单线管路。其余同上。

9.2 直线变管

命令: wt

功能: 将连续的直线变为单线或双线管路。

9.3 管道修改

命令: chpip

功能: 修改双线管道直径, 及弯头表达方式。

9.4 法兰插入

命令: fl

功能: 先画好单线或双线管路, 使用该程序可将管线断开将法兰加入其中。

9.5 立面阀门、风门插入

命令: cfm

功能: 能在垂直作图平面的双线单线管路上插入阀门。

9.6 主视阀门、风门插入

命令: fm

功能: 能在双线、单线管路上插入阀门。插入阀门旋转角度逆时针为正。

9.7 画平面、立面焊接弯头

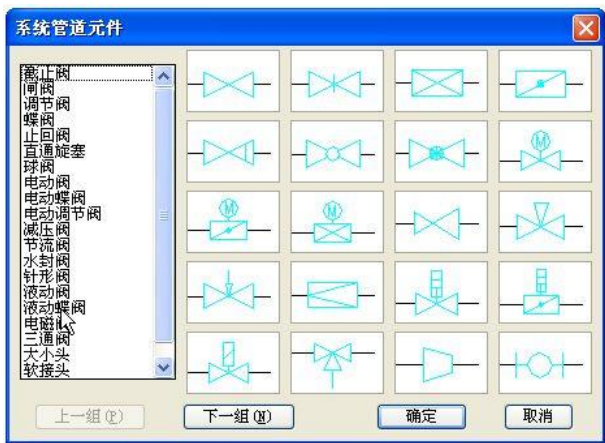
命令: pwt

功能: 画平面、立面焊接弯头

9.8 系统图管件插入

命令: fmx

功能: 在系统图中, 将管道附件插入管线, 管线自动断开, 可插入 21 种常用的管道附件。



9.9 系统图管件替换

命令: refm

功能:用新的管道附件替换已有的管道附件。

9.10 材料入表

9.10.1 给零件编号加属性及修改属性

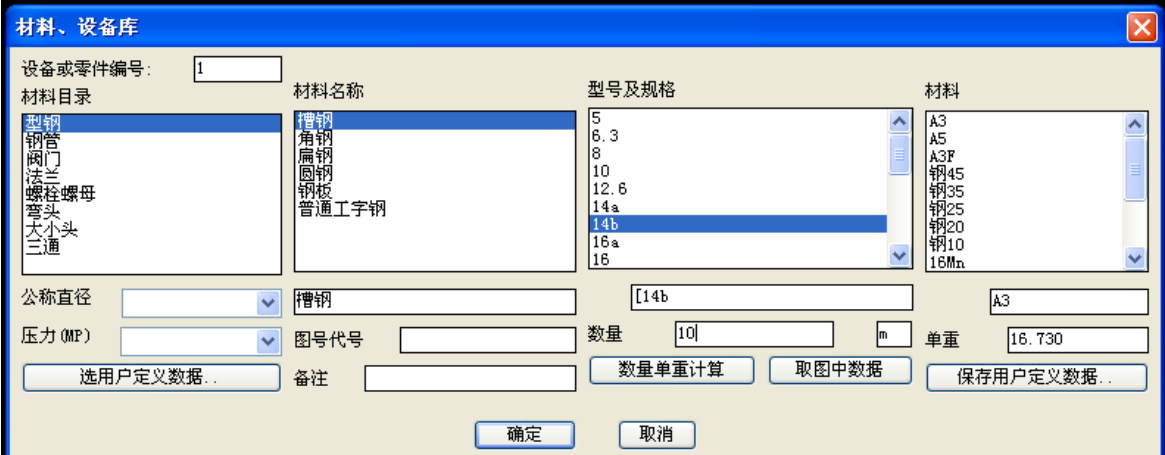
命令: bhsx

功能: 选择零件编号，可以对零件编号加上材料属性。

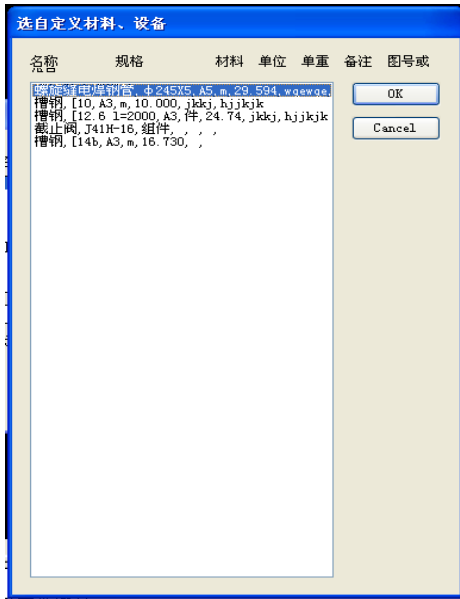
使用说明：在下面话框中可以选择已定义的材料，程序自动给出单重。数量单重栏可以是算式，通过点击数量单重计算按钮可以计算出结果。如在规格栏中是[14a L=2000，可在单重栏输入 16.73*2，再点取数量单重计算按钮，程序自动计算该零件的单重。对于钢板，在规格栏直接输入厚度 X 长 X 宽，点击数量单重计算按钮会自动计算钢板零件单重。

若在以定义好的材料库中选不到合适材料，用户可以自己输入，然后点击保存用户定义数据按钮。在下一输入时可选择用户定义数据按钮，用户可挑选用户定义数据。用户定义数据放在 c:\zdm200X\txt\用户定义材料库.txt 文件中，用户可以修改，共 7 列数据每一列用逗号分隔。

在选择编号时选(S)选项可以选择编号将同号零件其材料属性改为一一致。



用户定义数据



材料库放在 txt\材料库.dat 文件中, 可由用户扩充定义, 规则如下:
*号后第 1 列为材料目录, 第 2 列为材料名称, 第 3 列为材料, 第 4 列为图号或代号, 3、4 列可省略. 其他行为: 第 1 列为材料规格或型号 第 2 列为单重. 列与列空格分隔。
;;;分号开头为注释, 材料规格或型号中有空格则应用“_”符号代替, 名称中“_”符号后的文字为注释不放入名称编辑框。如:

***型钢 槽钢 A3F GB707-88
5 5.44
6.3 6.63
8 8.04
10 10.0

9.10.2 自动生成材料表

1) 表头的定制
由于各个设计单位习惯不同, 表格的形式也不同, zdm 的零件明细表、材料表可以由用户定制。在 c:\zdm20XX\block 目录下有
零部件明细表(无重量栏).dw 零部件明细表(水电).dwg 材料表 1.dwg
零部件明细表(金属结构).dwg 零部件明细表(火电).dwg 材料表 2.dwg
有 6 种不同类型的表头, 用户可选用或修改这些表头。用户可以修改表中的文字, 列距, 行距, 但不要修改列数和定义的属性, 不要修改表格右下角的坐标位置。

材料表2

标准及图号	序号	名 称	规 格	材料	单位	数量	单重	总重	备 注
							重量(kg)		

材料表1

序号	名 称	规 格	材料	单位	数量	单重	总重	备 注
						重量(kg)		

零部件明细表(火电)

编号	图号或代号	名称和规格	数量	材料	单重	共重	备 注
					重量(kg)		

零部件明细表(金属结构)

标准及图号	序号	名 称	规 格	数量	材料	单重	总重	备 注
						重量(kg)		

零部件明细表(水电)

编号	代号或图号	名称和规格	材料	数量	单重	总计	附 注
					重 量		

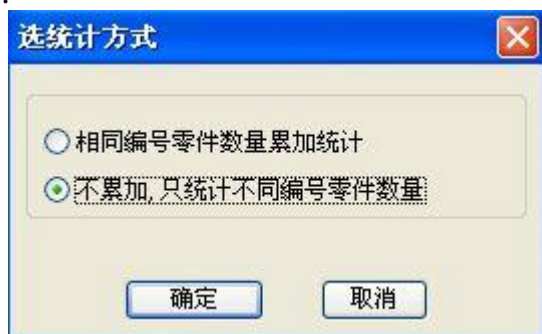
零部件明细表(无重量栏)

编号	名 称	规 格	材料	单位	数量	备 注
----	-----	-----	----	----	----	-----

2) 生成零件明细表、材料表

命令 ac1b 自动生成零件明细表、材料表。选取要生成表头的 dwg 文件，应选上述 6 个 dwg 文件中其中一个，给定行距，行距若为负值表头在上，表格从上向下生成，若为正值表头在下，表格从下向上生成。

执行命令，弹出对话框：



如果你每个零件都标注了零件号，你可以选择第一项，程序会自动累计数量。如果数量已经计算好了并输入了零件号属性中，你可以选第二项。

选择了无重量栏零件明细表生成如下：

序号	名 称	规 格	材料	单位	数量	备 注
1	无缝钢管	Φ377X10 L=2000	钢20	件	2	
2	45°钢制弯头	D108X8	Q235B	件	2	
3	闸阀	Z45H-16C DN200 PN1.6	组件	个	2	
4	立式闸阀井	Φ1500,1750,DN300	砖砌	座	2	现场制作
5	钢塑盘承短管	DN200	钢塑	件	2	现场安装

如果备注栏无数据，但代号或图号有数据，则程序自动将该数据写到备注栏。

选择零部件明细表（水电）生成如下：

5		钢塑盘承短管 DN200	钢塑	2件	25	50	现场安装
4	14/07MS101-2	立式闸阀井 $\phi 1500, 1750, DN300$	砖砌	2座	1200	2400	现场制作
3		闸阀 Z45H-16C DN200 PN1.6	组件	2个	194	388	
2		45° 钢制弯头 D108X8	Q235B	2件	123	246	
1		无缝钢管 $\phi 377 \times 10$ L=2000	钢20	2件	181.02	362.04	
编号	代号或图号	 名称和规格	材料	数量	单重	总计	附注
					重量		

选择零部件明细表（金属结构）生成如下：

	5	钢塑盘承短管	DN200	2	钢塑	25	50	现场安装
14/07MS101-2	4	立式闸阀井	$\phi 1500, 1750, DN300$	2	砖砌	1200	2400	现场制作
	3	闸阀	Z45H-16C DN200 PN1.6	2	组件	194	388	
	2	45° 钢制弯头	D108X8	2	Q235B	123	246	
	1	无缝钢管	$\phi 377 \times 10$ L=2000	2	钢20	181.02	362.04	
标准及图号	序号	名 称	规 格	数 量	材 料	单重	总重	备 注
						重量(kg)		

选择零部件明细表（火电）生成如下：

5		钢塑盘承短管 DN200	2件	钢塑	25	50	现场安装
4	14/07MS101-2	立式闸阀井 $\phi 1500, 1750, DN300$	2座	砖砌	1200	2400	现场制作
3		闸阀 Z45H-16C DN200 PN1.6	2个	组件	194	388	
2		45° 钢制弯头 D108X8	2件	Q235B	123	246	
1		无缝钢管 $\phi 377 \times 10$ L=2000	2件	钢20	181.02	362.04	
编号	图号或代号	名称和规格	数量	材料	单重	共重	备注
					重量(kg)		

选择材料表 1 生成如下

5	钢塑盘承短管	DN200	钢塑	件	2	25	50	现场安装
4	立式闸阀井	$\phi 1500, 1750, DN300$	砖砌	座	2	1200	2400	现场制作
3	闸阀	Z45H-16C DN200 PN1.6	组件	个	2	194	388	
2	45° 钢制弯头	D108X8	Q235B	件	2	123	246	
1	无缝钢管	$\phi 377 \times 10$ L=2000	钢20	件	2	181.02	362.04	
序号	名 称	 规 格	材料	单 位	数 量	单重	总重	备 注
						重量(kg)		

选择材料表 2 生成如下：

	5	钢塑盘承短管	DN200	钢塑	件	2	25	50	现场安装
14/07MS101-2	4	立式闸阀井	$\phi 1500, 1750, DN300$	砖砌	座	2	1200	2400	现场制作
	3	闸阀	Z45H-16C DN200 PN1.6	组件	个	2	194	388	
	2	45° 钢制弯头	D108X8	Q235B	件	2	123	246	
	1	无缝钢管	$\phi 377 \times 10$ L=2000	钢20	件	2	181.02	362.04	
标准及图号	序号	名 称	规 格	材料	单 位	数 量	单重	总重	备 注
							重量 (kg)		

输入出图比例，程序将表放大比例数，缺省是 1：1。

9.10.3 检查编号属性

命令：选择编号，可以编号从大到小，从左到右逐个检查修改编号属性，对一些不参加统计的编号可以将其属性删除。

9.11.4 手动材料入表

命令：clks

功能：在对话框中选择或输入材料的名称、规格、数量、材料，可将数据自动填入材料表中。该程序包括常用材料的单重数据，可自动计算总重。

9.10.5 修改材料表数量、单重

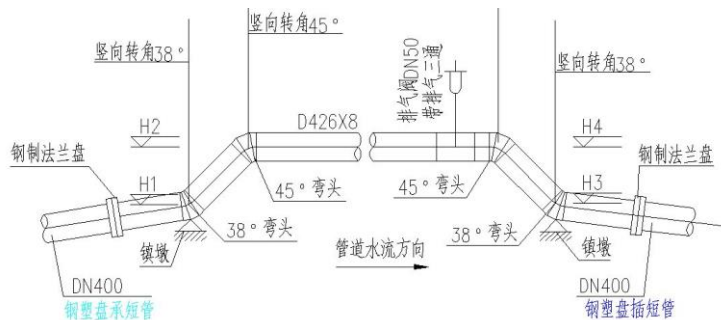
命令：chdz

功能：对于 zdm 自动生成的零件表，选择零件表中数量、单重、数字进行修改，总重自动修改。对于钢板用厚度 X 长 X 宽表示，修改其规格单重、总重自动修改。

9.10.6 给名称标注加编号加材料属性

命令：plbh

功能：该命令可以对图上已有的零件文字标注加零件编号，加材料属性，是一个集零件编号，加属性为一体的功能。

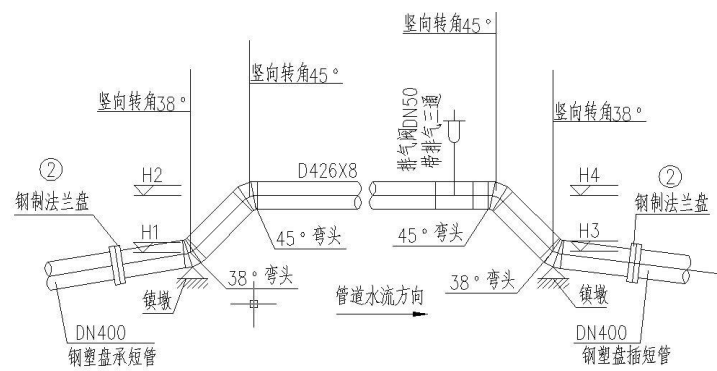


上图在图中标注了零件名称，我们可以使用 plbh 命令，先指定要编号的文字。如：钢制法兰盘，再选择整个图形，程序会自动找出“钢制法兰盘”文字，把它置于图中间，用户可以指定编号标注的位置，给定编号，程序会将材料库的数据调入对话框，弹出选择材料属性的对话框：

材料、设备库			
材料目录	材料名称	型号及规格	材料
型钢	平焊法兰 PN0.6	DN50PN1.0	砖砌
钢管	平焊法兰 PN1.0	DN80PN1.0	PVC-U
塑料管	对焊法兰	DN100PN1.0	钢塑
短管	钢制法兰	DN200PN1.0	pvc
三通		DN300PN1.0	Q235B
弯头		DN400PN1.0	Q245B
阀门井		DN500PN1.0	A3
阀门			A5
法兰			A3F
螺栓螺母			钢45
			钢35
			钢25
			钢20
			钢10

设备或零件编号:	2	名称	钢制法兰	规格	DN400PN1.0	材料	Q235B
备注							
图号代号		数量	1	片	单重	0	
取图中数据		选用户定义数据..		数量单重计算		保存用户定义数据..	
确定				取消			

用户选择材料属性。只要输入第一次，其他可用缺省值，程序会自动进行编号，并按材料库中的顺序排序，相同规格的会取相同编号。如图中②号。



用命令 ac1b 自动生成零件明细表、材料表。选取要生成表头的无重量栏的 dwg 文件生成明细表如下。

序号	名称	规格	材料	单位	数量	备注
1	钢制法兰	DN400PN1.0	Q235B	片	2	
2	钢塑盘承短管	DN400	钢塑	m	2	
3	38°钢制弯头	D426X8	Q235B	件	2	
4	45°钢制弯头	D426X8	Q235B	件	2	
5	排气阀	DN50	组件	个	1	

10 电气专业类

10.1 电气系统接线图绘制

10.1.1 元件绘制

命令: eess

功能:在画线的过程中点取图标菜单上电气元件, 将电气元件绘制在线上。可插入 74 个常用电气接线图符号。



10.1.2 元件插入

命令: insparts

功能:用窗口选择线, 与窗口左部或上部相交的线被断开, 点取图标菜单上电气元件, 自动将电气元件绘制在断开的线上。绘制完毕后断线自动连接。可在多条平行或垂直的线插入不同的元件。

10.1.3 符号替换

命令: resparts

功能:用窗口选择需替换旧元件, 再点取图标菜单上电气元件, 可用新元件替换旧元件。

10.2 设备布置

命令: eesa

功能:点取图标菜单上电气设备给定布置点及旋转角度, 将电气设备绘制在图面。可插入 25 个常用电气符号。



10.3 生成结线图节点

(1) 圆点

命令: node

功能:用窗选线, 在线的交点处绘制圆点, 并把圆点内的线清除。

(2) 实点

命令: sdnode

功能:用窗选线, 在线的交点处绘制实心圆点。

10.4 电气元件图块管理

命令: eb

功能:可由用户定义电气元件块插入电气接线图中, 并自动断开线。能制作块及块的幻灯片,

并使其能在图标菜单中显视，放大。可在图标菜单中选择元件图块、专业图块插入接线图中，能自动断开接线。选择块更名或删除可将块在图标菜单中移动位置或将块删除。选择元件块的尺寸给定两角点时，可选择元件的两个端点。

10.5 多线并接

功能：将多条平行的线并接为一条线引出。

10.6 生成端子图

10.6.1 回路号关联

命令：dz

功能:建立回路号与盘内设备代号、接点号以及远端设备代号之间的关联。并可将该关联数据存到该图形目录下*.txt 文件中。允许有 10 个盘内设备，6 个盘外设备。端子图数据格式如下：

```
::回路号 短接数 预留端子 盘内设备 1~10 +远端设备 1~6
::C:\zdm2000a\dz1.dwg
101 3 1 TMQF2 TMQS2 TMQS3 +2QA
103 0 1 TM_BH_2-F10 +TMQF2
105 0 0 TM_BH_2-F11 +TMQF2
107 0 0 TM_BH_2-F15 +TMQS2
109 0 0 TM_BH_2-F16 +TMQS2
111 0 0 TM_BH_2-R9 +TMQS3
113 0 0 TM_BH_2-R10 +TMQS3
102 0 0 TM_BH_2-F14 TM_BH_2-R13 +2QA
```

数据文件格式：第一列为回路号，第二列为短接数，第三列为预留端子，第四列为盘内设备（可以允许有 10 个盘内设备代号每个代号用空格分隔）最后列为远端设备，（可以允许有六个远端设备代号，为区别盘内设备远端设备前加“+”号。行前加“;”号为注释。可创建或修改数据文件直接生成端子图。

输入界面

回路关联表

回路号:103

短接数0 预留端子2

盘内设备1

TM_BH_2-F10

盘内设备5

盘内设备2

盘内设备7

盘内设备3

盘内设备8

盘内设备4

盘内设备9

盘内设备5

盘内设备10

远端设备1

TMQF2

远端设备4

远端设备2

远端设备5

远端设备3

远端设备6

确定

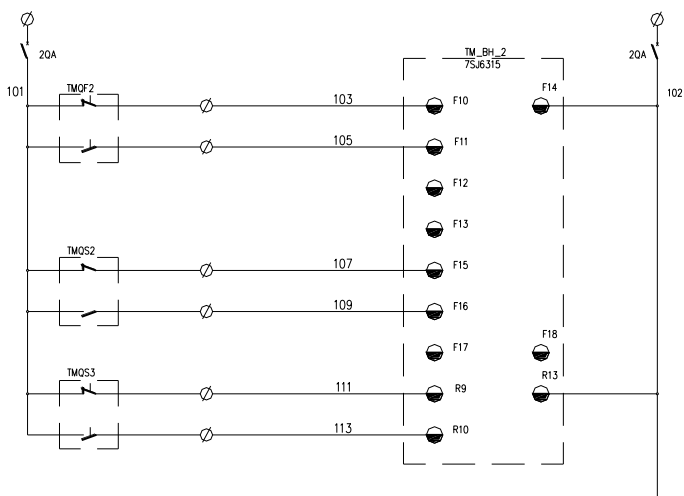
取消

10.6.2 生成端子图

命令：dzt

功能:选择已建立关联回路号或选择数据文件，给定端子图位置可自动生成端子图。

系 统 图



自动生成端子图

盘内设备	端子	回路号	盘外设备
TMQF2	1	101	20A
TMQ52	2		
TMQ53	3		
	4		
	5		
	6		
	7		
TM_BH_2-F10	8	103	TMQF2
	9		
TM_BH_2-F11	10	105	TMQF2
TM_BH_2-F15	11	107	TMQ52
TM_BH_2-F16	12	109	TMQ52
TM_BH_2-R9	13	111	TMQ53
TM_BH_2-R10	14	113	TMQ53
TM_BH_2-F14	15	102	20A
TM_BH_2-R13	16		

10. 6. 3 修改关联

命令：cdz

功能:修改已建立关联的回路号中的内容。

10. 6. 4 解除关联

命令：deldz

功能:解除回路号中的关联。

10. 6. 5 生成顺序号

命令：dzbh

功能:生成端子图中顺序号。

10. 6. 6 端子出线 1

命令：dzcx

功能；选择线，可将多条线并合在一条线上，水平引出端子出线。

10. 6. 7 端子出线 2

命令：dzcx1

功能；选择线，可将多条线并合在一条线上，垂直引出端子出线。

10. 7 自动生成设备表

10. 7. 1 给设备符号加数据

命令：esdata1

功能:给设备符号加上名称、规格等数据。

10. 7. 2 生成设备表

命令：esbs

11 钢筋图类

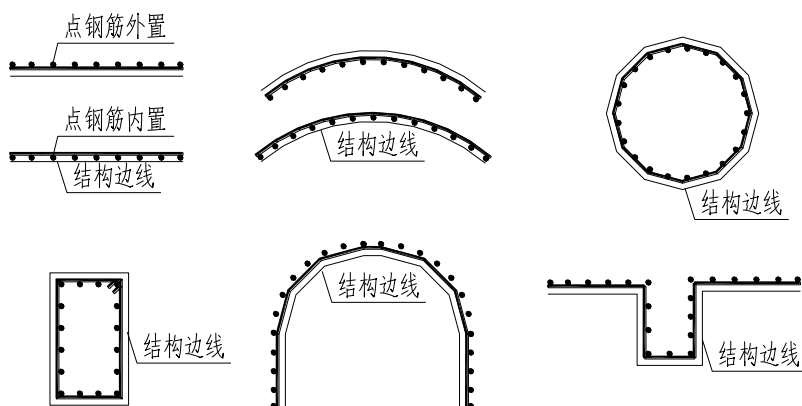
11.1 钢筋绘制

11.1.1 线变钢筋

命令: gj

功能:选择单根 line、pline、arc、circle, 使用偏移的方式将平面钢筋及竖向的点钢筋画出。选择多根相连接的 line、pline 或封闭的矩形 pline 使用偏移的方式画出平面钢筋, 和断面的点钢筋, 对于封闭的矩形 pline 并画出钢筋联接处的弯勾。

若输入的偏移距离为 0, 则在选择的物体上画出钢筋。若输入点钢筋的间距为零, 则不画出竖向的点钢筋。选择输入全部画出或画出两头, 所指为竖向点钢筋是否全部画出还是仅仅画出两头。点钢筋置内或置外是指将竖向的点钢筋放置在选择的物体与偏移的物体之间(置内)还是之外(置外)。



11.1.2 画线画钢筋

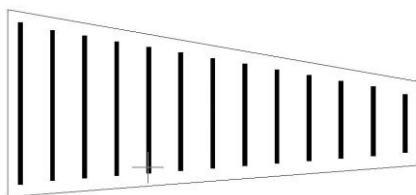
命令: gjl

功能:按画线的方式画出钢筋线, 画线结束后提示在标记点处是否画弯勾, 可在两端设置弯勾。若为封闭的钢筋线, 则可在任意角点设置箍筋弯勾。

11.1.3 偏移绘钢筋

命令: ofgj

功能:可选择结构边线(零线宽线)给出保护层厚度, 偏移绘出钢筋线, 也可以选择钢筋线偏移绘钢筋线、或给出布筋范围在该范围内布置所需钢筋根数。选择线钢筋选布筋范围, 可给定布筋根数或间距, 自动在范围布筋。若选择结构边线会自动按边线裁剪钢筋。

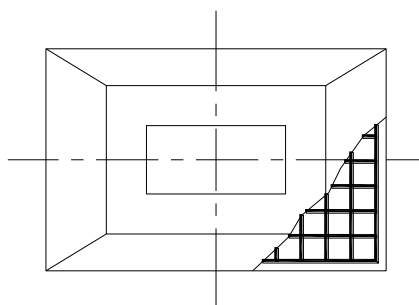


11.1.4 画网格钢筋

命令: wggj

功能:可以在封闭的图形区域内填充钢筋网格。

自动生成网格钢筋



11.1.5 画点钢筋

命令: ptgj

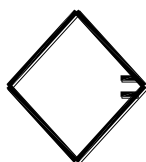
功能:选钢筋线(有宽度的 pline 线)给定点钢筋的偏移方向,在与钢筋的相切处画出点钢筋,可给出间距及方向阵列多个点钢筋。选点钢筋,给定偏移距离,方向绘制点钢筋,若给定布筋范围的点钢筋根数,再给定布筋范围,则在布筋范围内均匀布置点钢筋。

11.1.6 画箍筋

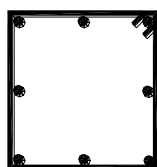
命令: gj2

功能:画菱形、矩形箍筋、侧视箍筋。

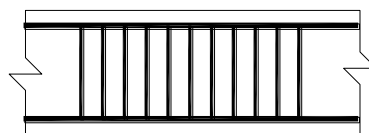
菱形箍筋



矩形箍筋



侧向箍筋



11.1.7 画钢筋弯勾、钢筋接头

命令: gjwg

功能:自动捕捉 line、pline 的端点,画出半圆或直线钢筋弯勾或封闭多边形的箍筋弯勾。点选加宽的 PLINE 线,在点选处画出钢筋接头。

11.1.8 画带弯勾拉筋

命令: gjgj

功能:在点钢筋的两点间,画两头带弯勾的直拉筋、斜拉筋。

半圆弯勾直拉筋



半圆弯钩斜拉筋



弯折直筋



11.1.9 画柱钢筋

命令: zgj

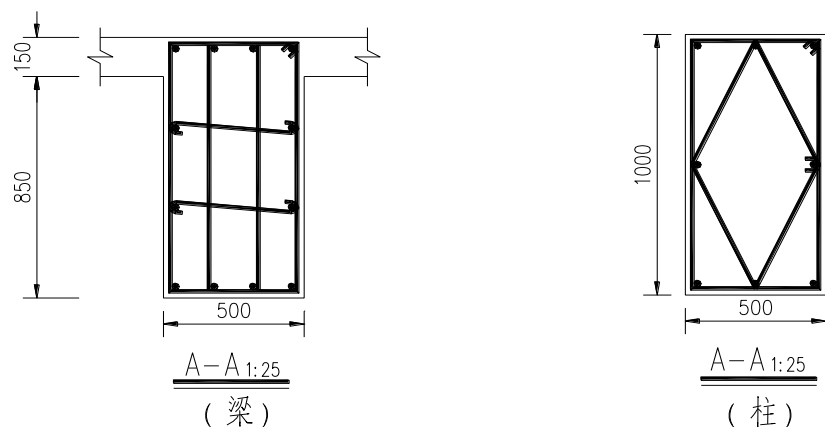
功能:给出柱长、宽,自动画出柱断面配筋图。

11.1.10 画梁钢筋

命令: lgj

功能:给出板厚、梁高、宽,参数化自动画出梁断面配筋图。

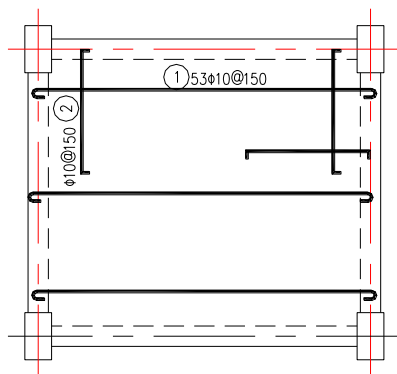
参数化自动生成梁、柱断面图



11.1.11 画楼板钢筋

命令: bgj

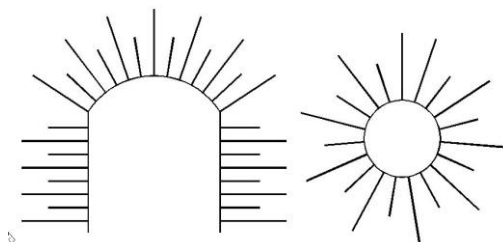
功能: 绘制并标注板底筋及负弯矩钢筋。



11.1.12 隧洞断面锚杆布置

命令: dmmg

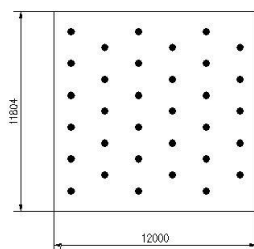
功能: 可以在隧洞的断面放射状布置锚杆, 隧洞可为圆形、封闭多段线、城门洞型。



11.1.13 展开平面锚杆布置

命令: pmmg

功能: 可在展开的矩形平面布置锚杆。锚杆可采用梅花桩布置。



11.1.14 钢筋修改

命令: chdgj

功能: 修改线钢筋宽度, 点钢筋直径, 仍可保持点钢筋与线钢筋相切。

11.1.15 绘钢筋组合命令

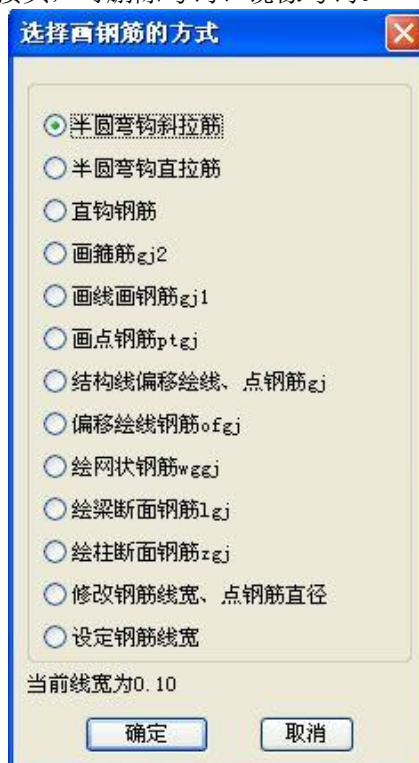
命令: hgj

功能: 将一组绘钢筋的命令做成组合选项便于用户使用

11.1.16 绘钢筋弯钩、接头组合命令







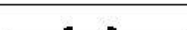


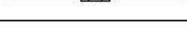
命令: gjwg

功能: 可以对钢筋加弯钩、接头, 可删除弯钩、镜像弯钩。



加钢筋弯钩接头



名 称	图 例
钢筋横断面	
无弯钩钢筋段部	
带半圆弯钩钢筋端部	
带直钩钢筋端部	
带丝扣钢筋端部	
无弯钩钢筋搭接	
带半圆弯钩钢筋搭接	
带直钩钢筋搭接	
花篮螺栓钢筋接头	
机械连接钢筋接头	

11.2 钢筋标注

钢筋标注钢筋等级符号可采用字符表示也可以采用块表示，采用字符的字型文件为 simpl.shx，字符%%C %%132 %%133，分别为一级、二级、三级钢筋，字型文件 txt.shx Tssdeng.shx 字符%%130 %%131 %%132，分别为一级、二级、三级钢筋。字型文件 Geditxt.shx 字符%%131 %%132 %%133，分别为一级、二级、三级钢筋。mw.shx 字型：%%140 %%141 %%142 分别为一级、二级、三级钢筋。采用 windows 仿宋 GB_2312 或宋体字体，钢筋等级符号本软件是采用块制作，因此该字型宽度应设为 0.7，修改钢筋规格应采用本软件提供的工具。钢筋标注可采用 mm 或 cm 为单位，存储在 users1 系统变量中，默认值为“mm”。可在程序使用中更改。钢筋根数可以用 8X2 算式表示（乘号用 X 或 x 表示）

11.2.1 单段点钢筋标注

命令：cbz

功能：对按单线排列的实心圆或圆进行引出标注。给定标注始点，引出点，标注线，选择需标注的实心圆或圆，则自动画出引线，点取标注线在弹出的对话框输入钢筋规格。标注文字可通过是否镜像将其标注在标注线的线右或线下。钢筋编号缺省为绘制在线尾，也可将其放置在线的其他位置。

选择测布筋长度，可以在屏幕中逐段选取结构边线，累加数据会放在“布筋范围或单根长算式”编辑框，点取“计算钢筋根数”按钮可以计算出钢筋根数。

选择测布筋长度，可以在屏幕中逐段选取结构边线，累加数据会放在“布筋范围或单根长算式”编辑框，如选择弯勾及数量，点取“将选择放入算式”可自动将要计算的数据放入算式，再点击“计算单根长”按钮，可以按算式计算出单根长。

钢筋标注

计算钢筋根数

钢筋等级

钢筋直径mm

钢筋间距mm

钢筋根数

13

II级

10

200

测布筋长度

布筋范围或单根长算式

2000+6.25*10*2+10*10*2

弯钩或搭接长

10d

数量

2

将选择放入算式

选择钢筋形式

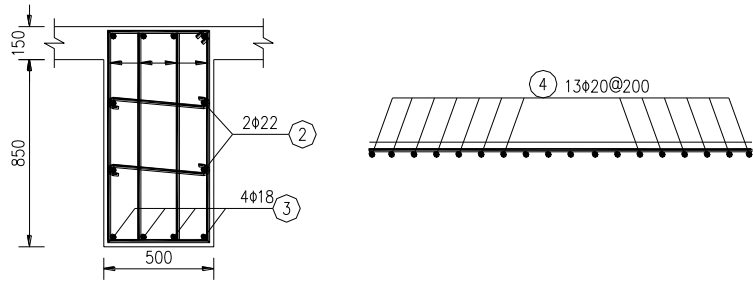
计算单根长度

单根长mm

2325

确定

单段点钢筋标注

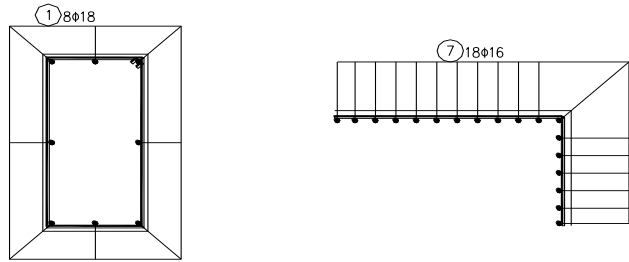


11.2.2 多段点钢筋标注

命令: dcbz

功能:对按多段线排列的实心圆或圆进行引出标注。

多段点钢筋标注

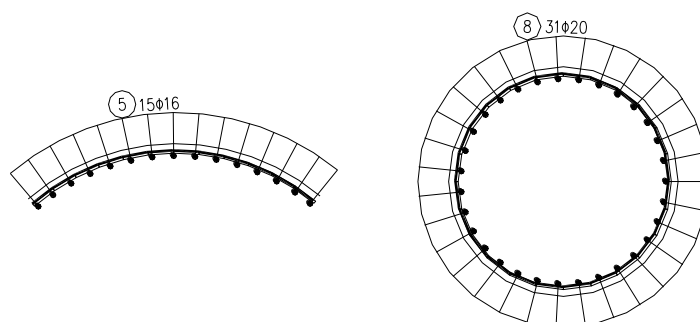


11.2.3 弧点钢筋标注

命令: agjbz

功能:将按弧形或圆周排列的实心圆或圆进行引出标注。

弧点钢筋标注



11.2.4 平面钢筋（线钢筋）标注 1

命令: pgjbz

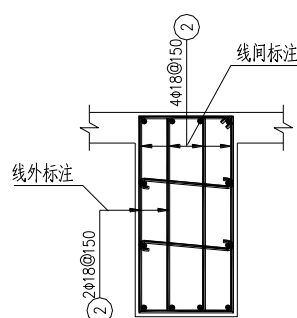
功能: 标注图面上有宽度的多段线

11.2.5 平面钢筋（线钢筋）标注 2 箭头后标

命令: pbz

功能: 标注图面上与标注线相交的线。箭头位置可以由手工指定。

平面钢筋标注



11.2.6 修改钢筋标注

命令: gjgj

功能: 选取钢筋标注文字, 会提出对话框, 用户可以修改钢筋规格, 根数、单根长。选项 b 可以调入钢筋规格文字。

11.2.7 标注箭头

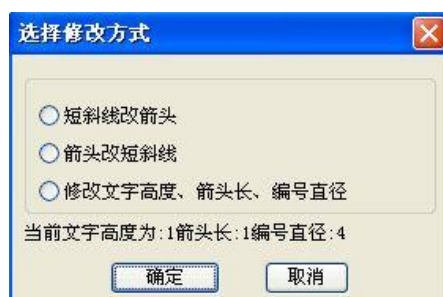
命令: jbz

功能: 在交点处标注箭头。

11.2.8 钢筋标注样式修改

命令: chgjzbz

功能: 修改标注箭头为短斜线, 或将短斜线改为箭头。也可以给定字高, 箭头长、圆编号直径修改钢筋标注样式。



11.2.9 更新钢筋规格属性

命令: upgjgg

功能: 采用仿宋 GB_2312 为字型, 钢筋等级符号采用块制作, 若未采用 zdm 软件修改钢筋规格, 可采用该功能更新标注的钢筋规格属性。

11.2.10 拷贝钢筋图

命令: cgj

功能: 使用该命令拷贝钢筋标注后的钢筋图, 可保持钢筋编号与钢筋规格的关联。

11.2.11 纠正钢筋等级符号乱码

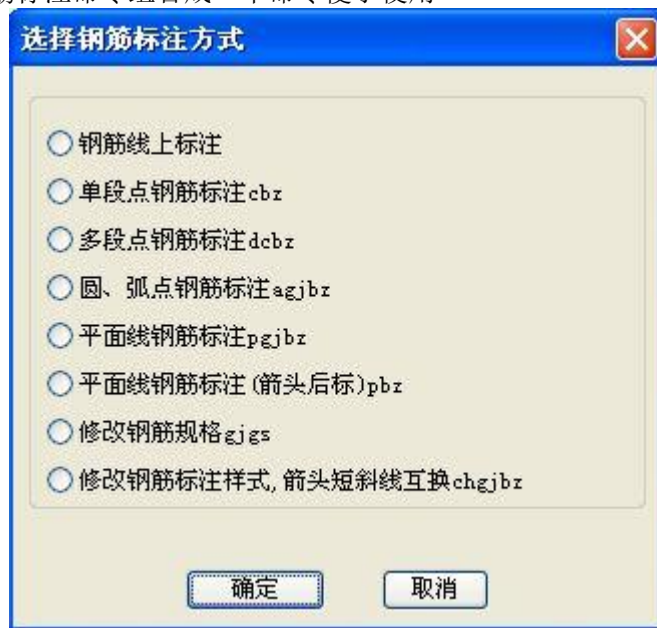
命令: gjfh

功能: 纠正 acad2010 及以上的版本由于采用不同的编码, 在低版本 cad 的图打开出现钢筋等级符号乱码

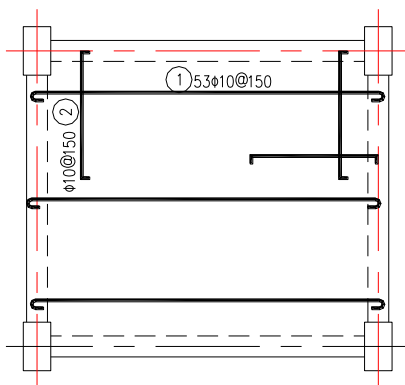
11.2.12 钢筋标注组合命令

命令: gjbz

功能: 将一系列钢筋标注命令组合成一个命令便于使用



选项 1: 钢筋线上标注, 点取钢筋线, 在线上标注钢筋规格。



11.3 钢筋表

11.3.1 手工生成钢筋表

命令: clbl

功能: 制作钢筋表并输入钢筋编号及型号。

11.3.2 重建图中钢筋关联

命令: chgl

功能: 自动检查、纠正、重建钢筋编号与钢筋规格的关联, 如采用本软件进行钢筋标注, 则

关联自动生成，若采用拷贝或未采用本软件进行标注，则必须进行关联检查，程序自动查找圆内文字，若有关联则文字处有红线与钢筋规格相连，可点取需要关联的钢筋规格纠正关联或重建关联。钢筋规格必须是一个字串。钢筋规格 I 级 II 级钢筋符号本软件采用 simpl.shx 字型书写，分别为%%C 和%%132。钢筋编号必须是圆内书写的文字。

使用说明：在选取钢筋编号后出现下列选项：

(a) 确认为钢筋编号不作关联统计 (d) 删除关联/(s) 跳过/点取编号 2 的钢筋规格关联：

对于仅有钢筋编号没有钢筋规格，可选择 a 选项，只标记为钢筋编号。对于不是钢筋编号错误生成的关联可选 d 项，删除关联。对于钢筋关联正确或不是编号的可选 s 项跳过。对于未标注根数的钢筋，程序要求输入根数，缺省值为 0 根。

11.3.3 修改钢筋统计属性

命令：chgjtj

功能：设置关联之后运行本程序选择 c 项可显示钢筋统计属性，加入统计的钢筋编号及规格文字为绿色，未加入统计的钢筋编号及规格文字为青色。选项 a：选择钢筋编号将其加入统计，对于未标注根数的钢筋按 0 根统计文字仍为青色。缺省选项为钢筋不加入统计：选择钢筋编号将其去处到统计之外则不会在钢筋表中生成编号、规格、根数（如要去除重复统计可选该项）。

11.3.4 自动生成钢筋表

命令：clb2

功能：自动统计图中的钢筋编号、规格、根数，生成带有钢筋编号、钢筋规格、钢筋根数、单根长的钢筋表。一般先选择检查关联再生成钢筋表。如果在图中出现相同钢筋编号有不同钢筋直径，程序会提示错误，并将表中编号文字改为红色。如未标注根数的钢筋按 0 根统计带入表中。

编号	直径(mm)	型 式	单根长(mm)	根数	总长(m)	备注
①	Φ16		6000	208		
④	Φ14		5000	6		
⑤	Φ16		4000	2		

11.3.5 重建表中钢筋关联

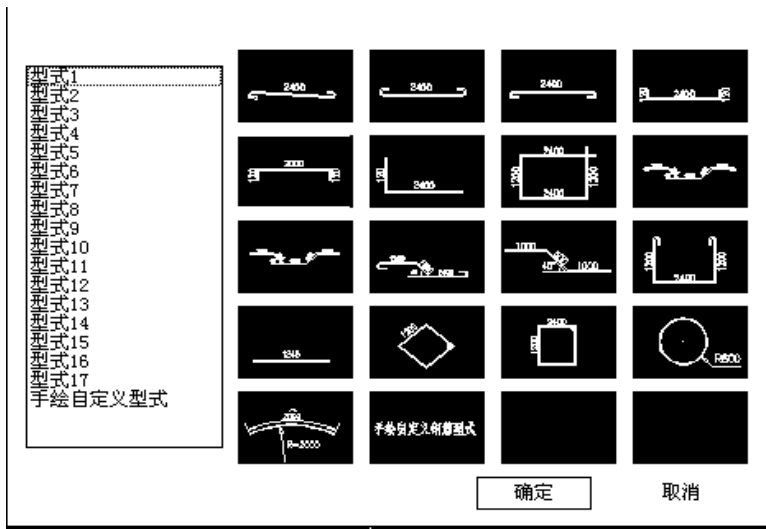
命令：gjbgl

功能：对于未采用本程序自动生成的钢筋表或自动生成表后做了拷贝、移动的编辑，可采用本程序重建钢筋编号、直径、根数之间的关联。分别选择钢筋编号、直径、根数栏三者关联自动建立。栏内数字必须是一个完整字串，不允许空。

11.3.6 钢筋型式

命令：gjb

功能：在图标菜单中的钢筋形式选择所需的钢筋型式输入表中。选项 a，输入钢筋编号可查看图中该编号。给定尺寸时如有“~”符号(英文状态符号)，可输入钢筋根数自动算出钢筋尺寸等级差，或直接给出钢筋尺寸等级差，并标注在图上，如：2000~3000 $\Delta=100$ 。



11.3.7 计算、修改单根长

命令: jsgjl
功能:选择钢筋直径,选择钢筋形式栏数字,程序自动将数字累加。可计算包括弯勾在内的单根钢筋长度,并将结果打印在指定的单根长栏处。选择钢筋形式栏标注的钢筋长度文字,修改后单根长、总长会自动修改。如果是按 2000~3000 方式标注程序自动取两数平均值计算。d 选项可以调用钢筋标注对话框详细计算单根长。选择钢筋形式栏钢筋长处文字中有“~”符号程序会要求给出等差级数值,或输入钢筋根数自动计算等差级数并标注 $\Delta=XXX$ 。

11.3.8 计算钢筋总长

命令: gjzc
功能:选择钢筋表单根长、根数栏文本数字,将两列相乘后的结果输入到屏幕上。可以允许一行或一列中的文字为 AutoCAD 几何计算 cal 的算式,程序先运算出算式的结果,然后再作列的相乘运算。乘号可用大写 X 或小写的 x 表示。也可用 simpe.shx 或 compl.shx 字型中的%%133 表示。对“200~300”字符串程序中将其处理为“(200+300)/2”求其平均值。所有行或列中的数字串均不允许打碎,必须是一串数字,并且两列数字应按顺序相互对应,不可缺一。选择的 两列数字的字串数必须相等。
Zdm 软件制作的钢筋表:

编号	直径(mm)	型 式	单根长(mm)	根数	总长(m)	备注
①	φ10		2525	23	58.08	
②	φ12		1350	12	16.20	
③	φ16		2640	34	89.76	
④	φ20		3600	45	162.00	
⑤	φ10		7200	56	403.20	
⑥	φ20		1730	14	24.22	
⑦	φ24		3650	12	43.80	

11.4 钢筋图、表修改

11.4.1 修改、校核钢筋规格、根数、单根长

命令: chgjgg
功能:修改钢筋表中钢筋规格或修改图中钢筋规格、根数,单根长,图中或表中所有该编号的钢筋规格、根数随之修改。表中钢筋根数按修改后的根数增减,若选择按图面统计钢筋根数更新钢筋表根数,则程序将图面该编号的钢筋重新统计修改表中钢筋根数。若不改动钢筋规

格, 则按表中或图中规格校核图中的同编号钢筋规格, 若不相同则自动纠正错误。,

11.4.2 更新钢筋表编号、直径、根数、单根长

命令: chgs

功能: 修改图中钢筋直径、根数或增减钢筋编号后使用此功能重新进行统计刷新钢筋表。

11.4.3 检查合并钢筋编号, 修改钢筋直径、根数

命令: chgjbh

功能: 可在图面搜索指定的钢筋编号, 并将其拉到屏幕中间用蓝色显示, 出现以下选项:

(e) 退出/(a) 合并钢筋编号/(b) 自动修改直径根数/(c) 修改钢筋编号/(d) 修改钢筋统计属性<查看下一个>: 选择 a 项, 可将该编号单个合并到其他编号, 也可该种编号全部合并到其他编号, 钢筋表同时自动修改, 合并后只修改图中编号、钢筋直径, 其余不变。选项 b 同 3.5 功能。选项 c 可用修改文字的办法手动修改钢筋编号、直径、根数。选项 d, 同 10.3.3

使用说明: 合并钢筋编号时, 钢筋图中只允许有一张钢筋图, 钢筋表。

11.4.4 图中钢筋规格按表中刷新

命令: chgjggb

功能: 选择表中钢筋直径栏, 图中同编号的钢筋直径自动按表中直径修改, 以保持图、表的一致性。

重要提示: 在选择物体时, 有用回车或空格键表示全选, 在使用中请注意。

11.4.5 钢筋根数、单根长、修改计算

命令: gjgs

功能及使用说明: 选择钢筋标注文字, 弹出下列对话框, 可选择“测取布筋长度”, 对话框自动关闭, 出现下列提示及选项:

选中了 TEXT 实体当前比例为: 100.000 保护层厚 30mm

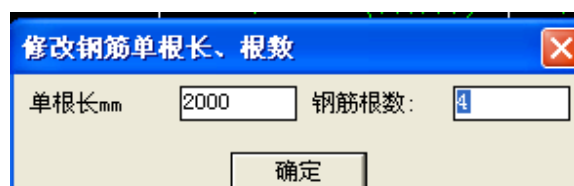
(c) 修改设定/(a) 取点测距离/(d) 选标注数字/(b) 选全段结构边线/选单段结构边线<退出>: 选择 c 可修改比例及保护层厚度, 如果测量的线是全段多段线可选 b, 如要取点测量可选 a, 缺省可选择 line arc circle lwpolyline, 连续选取程序自动将测量的线段累加, 如选取的第二根线与第一根线平行, 择程序测量两线之间的距离。也可选择图上的数字, 程序自动累加。选择完毕, 程序自动回到对话框, 会在“布筋范围或单根长算式”编辑框栏自动填入数据, 数据第一项 (如 1230) 是测量的长度, 第二项 (2*30) 是减去的保护层, 可修改布筋长度 (栏内可为算式)。再选取计算钢筋根数按钮, 程序自动计算出钢筋根数。确定关闭对话框后, 标注的文字会按计算后的结果自动修改。

同上方式, 再选择弯勾及数量, 点取“计算单根长”按钮, 可以计算出钢筋包括弯勾的单根长。

11.4.6 修改筋单根长、根数

命令: chgjb

功能: 选择一行单根长、根数、总长数字, 在对话框中修改单根长、根数, 总长自动修改。



11.5 钢筋材料表

11.5.1 钢筋统计

命令: gjtj

功能: 选择钢筋直径、数量栏, 自动对钢筋表中的钢筋进行归类统计, 并按直径从小到大排序自动生成钢筋材料表。钢筋直径排序样板文件见 c:\zdm200X\txt\gj.dat, 可修改该文件改变排序方式。

使用说明: 钢筋统计排序认大小写字母, 如一级钢筋 Φ 在 simpl.shx 字型中规定用 %C, 如果使用了小写的 c, 程序将按不同规格统计, 因此在书写中要注意。如果书写错误可用 chgtxt 命令进行文字替换。所有行或列中的数字串均不允许打碎, 必须是一串数字, 并且两列数字

应按顺序相互对应，不可缺一。选择的两列数字的字符串数必须相等。

可以输入钢筋损耗量，则计算出的钢筋长度是计入了损耗量。则最后可计算出钢筋总量。

自动生成的钢筋材料表如下：

自动生成钢筋材料表

规格	总长度(m)	单位重(kg/m)	总重(kg)
Φ10	462.00	0.62	286.44
Φ12	16.20	0.89	14.42
Φ16	89.76	1.58	141.82
Φ20	184.42	2.47	455.52
Φ24	43.80	3.55	155.49
加 %损耗, 共计钢筋量 kg			
每立方米混凝土含钢量 kg			
混凝土标号 方量 m ³			

11.5.2 钢筋材料表汇总

命令: gjtjhz

功能: 选取多个钢筋材料表，程序自动将多个表分类统计生成汇总后的钢筋材料表。

使用说明: 要汇总的钢筋材料表必须是用 zdm 软件生成的，如要修改必须使用 chclb 命令修改

11.5.2 生成钢筋材料表附表

命令: gjtjl

功能: 选择钢筋表可在钢筋表周围生成钢筋材料附表。

钢筋表

编号	直径(mm)	型 式	单根长(mm)	根数	总长(m)	重量(kg)
①	Φ22		2275	4	9.100	27.2
②	Φ20		2120	4	8.480	20.9
合计	净 重				48.1	
	加5%损耗总重				50.5	

11.5.3 钢筋单重

命令: gjdz

功能: 选择钢筋规格，自动计算出钢筋单重并打印在屏幕上。钢筋规格，I 级 II 级钢筋符号应采用本软件 simpl.shx 字型书写，分别为%%C 和%%132 或 txt.shx 字型书写为%%130 和%%131。

11.5.4 修改钢筋规格、数量、单重、总重

命令: chclb

功能: 选择钢筋材料表一行钢筋直径、数量、单重、总重 4 列文字，在对话框中修改规格、数量，单重，总重自动修改。



11.6 钢筋编号编辑

11.6.1 转换为钢筋编号

命令: tran_gjbh

功能：可将圆圈内数字转换为钢筋编号后可以使用 zdm 软件编号后移，删除空号功能。

11.6.2 编号后移

命令:chbh

功能：采用本软件标注的钢筋编号或重建钢筋关联后，若需在两个编号之中插入若干编号可使用该功能。选择插入处的编号，然后给定修改后的编号，则该编号之后的其他编号自动按顺序改变。

11.6.3 删除空号

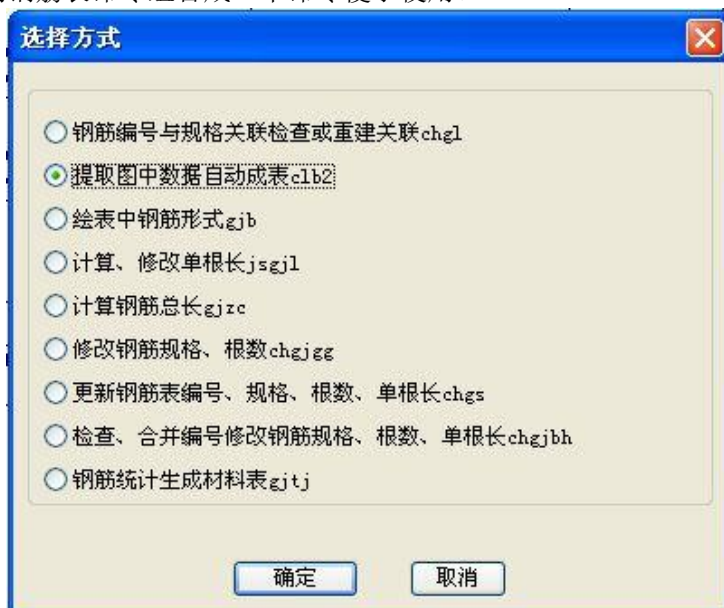
命令:delbh

功能：采用本软件标注零件号、钢筋编号，若编号之中有空号（如删除若干编号），使用本功能使编号自动按顺序排列。

11.7 钢筋表组合命令

命令:gjbb

功能：将一系列钢筋表命令组合成一个命令便于使用。



12 建筑专业类

12.1 画单轴线

命令: ax

功能:选择单根线或画线，给定轴线距离以偏移方式连续画轴线。

12.2 画轴网线

命令: axi

功能:给定轴网 X、Y 方向间距画出轴网线，并标注柱号及尺寸线。

12.3 画弧形轴线

命令: harc

功能:给定两点，及弦高或半径画弧轴线。

12.4 画与弧形轴线相交的直线轴线

命令:aax

功能:给定弦长或等分数，分割弧线画出轴线。

12.5 交点插柱

命令: jdcz

功能:窗选轴线可在轴线的交点处插入矩形柱或圆柱，插入的矩形柱可偏心，旋转角度。

12.6 弧点插柱

命令: ajdcz

功能:窗选轴线可在弧轴线的交点处插入矩形柱或圆柱。

12.7 墙中画墙线

命令: mwall

功能:与墙中为基线绘制双线墙,如遇到与其它已有双线墙相接或相交的情况,自动完成打断、连接及清理的工作。

12.8 墙边画墙线

命令: wall

功能:与墙边为基线绘制双线墙,,可设定园角半径,可在转角处生成弧墙线。其余功能同上。

12.9 直线变墙

命令: cwall

功能:将直线变为双线墙,自动完成端头与墙或柱相交的连接和清理工作。(清理的端头必需位于屏幕之内)

12.10 弧线变墙

命令: awall

功能:将弧线变为双线墙。

12.11 柱墙线

命令: qx

功能:画沿柱双线墙、单墙线,自动完成墙线与柱相交的清理工作。

12.12 墙线恢复

命令: ewin

功能:删除空墙洞、窗、门,墙线自动连接恢复。

12.13 边开窗、门、空墙洞 1

命令: swin

功能:在靠近墙边或柱边一定距离开窗、门、空墙洞。

使用说明:选择墙线,给定给窗、门、空墙洞宽度,给定靠近最短墙线开窗、门、空墙洞的端头点,以及距端头的距离,开窗、门、空墙洞。选择墙线墙线必须是 wall 图层。

12.14 中开窗、门、空墙洞

命令: mwin

功能:选择墙线,在最短墙线的中点开窗、门、空墙洞。

使用说明:墙线必须是 wall 图层。

12.15 开弧窗、空墙洞

命令: awin

功能:选择墙线,可在弧墙线上开窗、空墙洞(墙线必须是 wall 图层)。

使用说明:墙线必须是 wall 图层。

12.16 边开窗、门、空墙洞 2

命令: win

功能:在靠近墙边或柱边一定距离开窗、门、空墙洞。

使用说明:选择墙线,给定给窗、门、空墙洞宽度,给定靠近最短墙线开窗、门、空墙洞的端头点,以及距端头的距离,开窗、门、空墙洞。可不受 wall 图层的限制。

12.17 立面窗

(1) 两门铝合金窗

命令: lwin1

(2) 三门铝合金窗

命令: lwin2

12.18 立面门

12.18.1 单开门

命令: door1

12.18.2 双开门

命令: door2

12.18.3 卷廉门

命令: door3

12.19 画平面梯

命令: sdt (选项 p)

功能:画平面单、双跑梯。

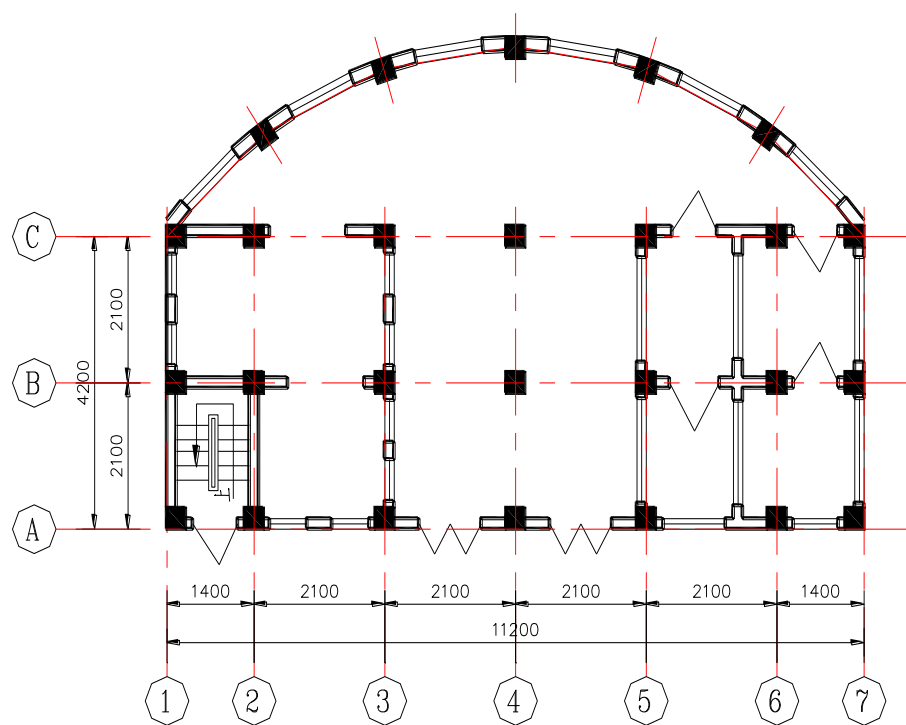
12.20 画立面梯

命令: sdt (选项 l)

功能:画立面混凝土梯、钢梯。

12.21 清除柱内墙线

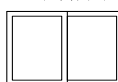
命令: trqx 功能:窗选封闭的 PLINE 或圆,自动清除封闭区内除中心线或 axis 层外的所有线。



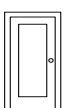
两门铝合金窗



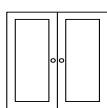
三门铝合金窗

两门铝合金窗
(腰窗高为零)

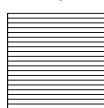
单开门



双开门



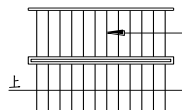
卷帘门



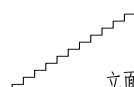
平面单跑梯



平面双跑梯



立面钢梯



立面混凝土梯

13 符号及其他类:

13.1 埋件件

13.1.1 埋件设置

命令: ymj

功能:在混凝土构件平面、侧面设置钢板、角钢、扁钢予埋件。能快速准确地对埋件定位。

13.1.2 埋件标注

功能:能对予埋件或封闭的矩形 PILINE 线进行快速自动标注出其型号或尺寸。

13.1.3 埋件修改

命令: mjbz

功能:能对予埋件或封闭的矩形 PILINE 线的长宽尺寸进行修改。

13.1.4 埋件统计

命令: mjtj

功能:对埋件的数量进行分类统计。

13.2 pkpm 图转换为 zdm

命令: repk

功能:将 pkpm 生成的图转换为 zdm 图, 包括将文字转换、尺寸线转换为 cad 标注尺寸线。

13.3 花纹钢板

命令: hwjb

功能:给定两角点画纹钢板。

13.4 自然地面线

命令: dmfh

功能:可在 line、pline、arc、加上自然地面线符号。

13.5 夯实地面线

命令: dmfh1

功能:可在 line、pline、arc、加上夯实地面线符号。

13.6 岩面线

13.6.1 岩面线 1

命令: ymfh

功能:可在 line、pline、arc、加上岩面符号(符号是用型文件做的)。

13.6.2 岩面线 2

命令: ymx

功能: 可在 line、pline、arc、加上岩面符号(符号是用 text 实体"y" 做的)。

13.7 短斜线

命令: dmfh2

功能:可在 line、pline、arc、加上短斜线符号。

13.8 示坡线

命令: pdx

功能:可在 line、pline、arc、加上坡度符号。

13.9 水面线

命令: wline

13.10 干砌石

命令: dmfh3 (三块干砌石) dmfh6 (单块干砌石)

功能:干砌石按选择的线排列。

13.11 浆砌石

命令: dmfh4 (三块浆砌石) dmfh5 (单块浆砌石)

功能:浆砌石按选择的线排列。

13.12 堤围线

命令: dwx

功能:选择 pline spline 曲线, 可自动生成堤围线。

13.13 陡坎线

命令: dkx

功能: 选择 pline spline 曲线, 给定短线方向可自动生成陡坎线。

13.14 铁路线

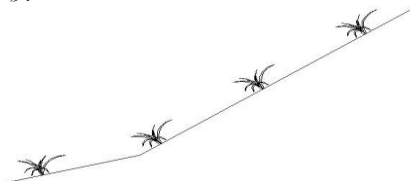
命令: tlx

功能: 选择 pline 可自动生成铁路线。

13.15 草皮护坡

命令: cphp

功能: 在线上生成生成草皮护坡

**13.16 园、弧柱面素线**

命令: arcpan

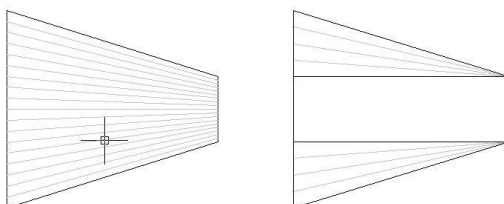
功能: 选择两条平行的线, 自动生成园或弧柱面素线。

13.17 绘扭平面、柱面直素线**13.17.1 绘扭平面渐变素线**

命令: sxhz

功能: 绘扭平面渐变素线

扭平面渐变段

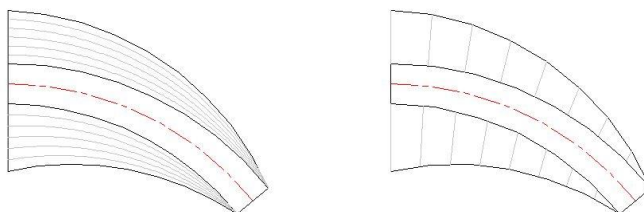
**13.17.2 绘扭柱面渐变素线**

命令: sxhzt

功能: 绘扭柱面渐变素线

纵向分隔

横向分隔

**13.18 画焊缝线及角焊焊缝点。**

命令: hf

功能: 画焊缝线及角焊焊缝点。

13.19 生成高程标尺杆

命令: gcbc

功能: 自动生成高程标尺杆。选择基点, 给定基点高程, 可自动给标尺杆定位。如有地面线或桩号, 程序结束应选择地面线及桩号线则地面线与桩号线与高程标尺关联。

13.20 生成水平标尺杆

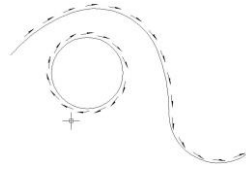
命令: spbc

功能：自动生成水平标尺杆。

13.21 水流符号

命令：slfh

功能：可以按曲线方向绘制水流符号



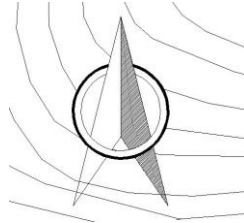
13.22 水流方向符号

功能：插入水流方向图块



13.23 指北针符号

功能：插入指北针符号，该符号是带掩盖实体的，放在地形图上可以遮盖地形图。



13.24 绘风玫瑰图

命令：fmg

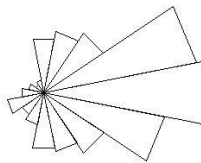
功能：可以根据风频率数据文件绘风玫瑰图。数据文件格式见 c:\zdm2XXX \txt 目录下风玫瑰.txt 文件：

数据文件格式如下：

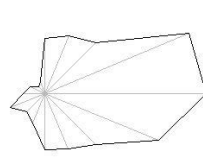
;;;顺序号 矢径长 方位

1	5.64	N
2	6.38	NNE
3	7.39	NE
4	16.03	ENE
5	16.56	E
6	12.63	ESE
7	7.41	SE
8	6.17	SSE
9	5.80	S
10	3.31	SSW
11	2.68	SW
12	3.83	WSW
13	2.25	W
14	1.63	WNW
15	0.98	NW
16	1.32	NNW

风玫瑰图1



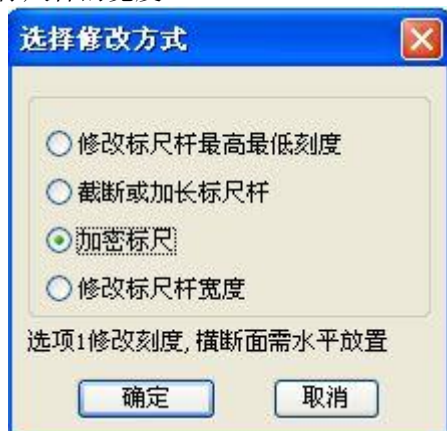
风玫瑰图2



13.25 修改高程标尺杆

命令: chbc

功能: 选项1: 选择高程标尺杆, 给定最小、最大高程, 可批量修改高程标尺杆, 注意: 横断面必须水平放置。选项2: 可按格数批量加长或截短标尺杆。选项3: 可批量加密高程标尺杆刻度, 选项4: 可批量修改标尺杆的宽度。



13.26 生成水平刻度

命令: spkd

功能: 对于采用zdm软件生成的横断面, 选择断面标尺杆下的水平线, 可以生成水平刻度。

13.27 加密水平刻度

命令: chspkd

功能: 选择水平刻度, 可以成倍地加密水平刻度。

13.28 加密水平标尺

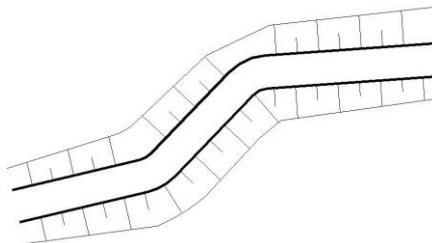
命令: chspbc

功能: 可由用户加密水平标尺的的刻度。

13.39 修改示坡线

命令: cpdx

功能: 将标注好的示坡线自动延伸到坡脚或坡顶。



13.30 修改形符号高、宽

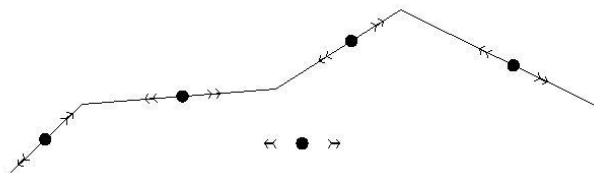
命令: chsh

功能: 修改型符号的高、宽

13.31 插入用户制作的块

命令: plblock

功能: 选择用户制作的块, 选择线路, 自动将块插入到线路
电力线符号



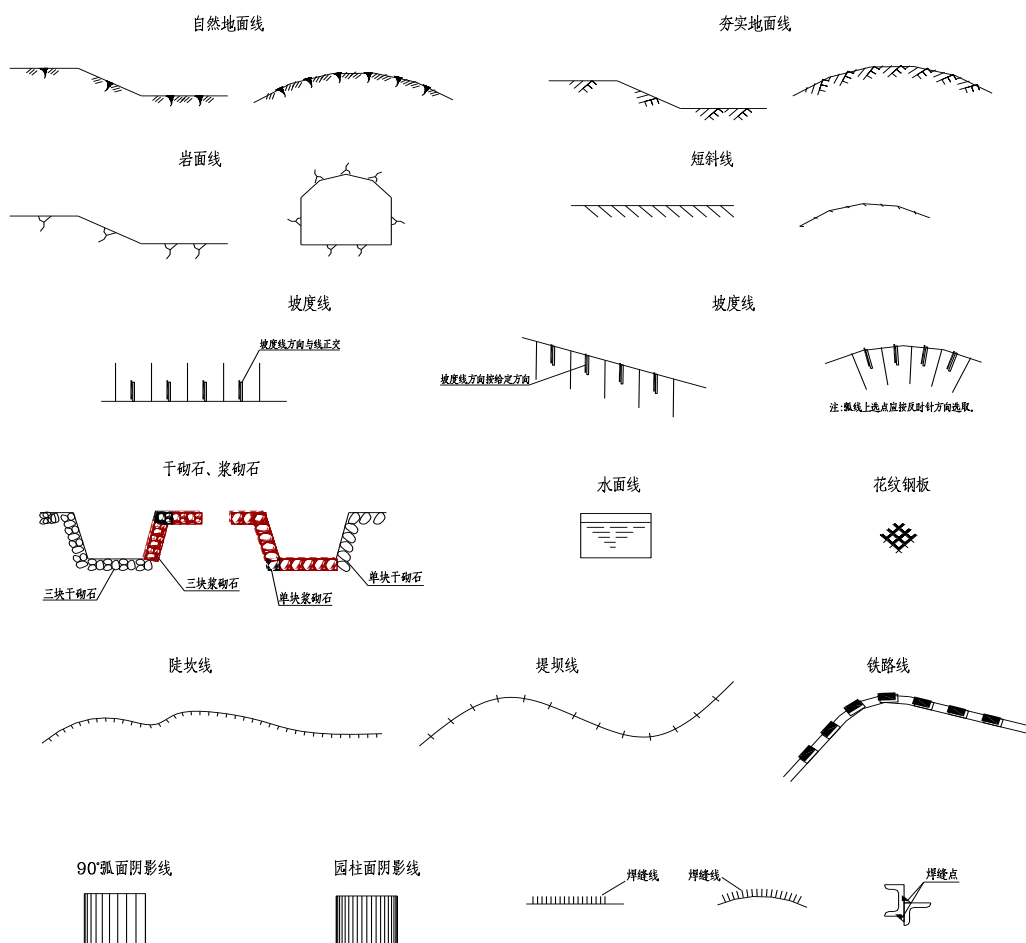
13.32 选择符号

命令: fh

功能：弹出屏幕菜单，由用户选择符号。



符号表示见下图：



14 坐标、地块、线路特征表

14.1 写坐标

命令: zbxy

功能: 选项: 取点写坐标: 给出原点, 在屏幕上取点, 写出相对原点的坐标值。也可将坐标引出标注。

选项 2: 标注坐标桩号或序号

选项 3: 输入坐标写坐标, 在键盘上输入坐标值在屏幕上写出坐标值, 可设定 X、Y 为不同比例值, 可画出坐标点的连线。

选项 4: 命令 uozbxy, 对于拷贝或移动写出的坐标, 使用该选项可以更新坐标值为当前值。

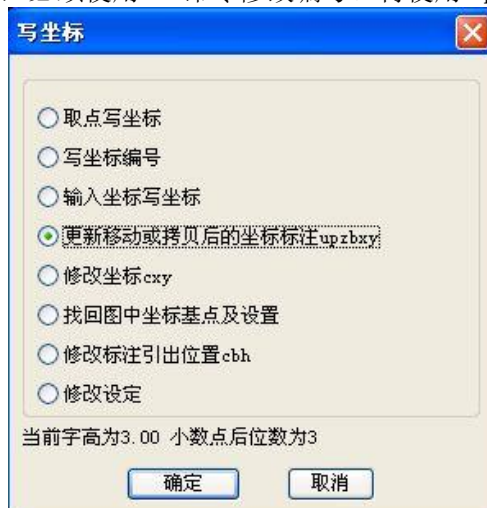
选项 5: 修改标注的坐标后坐标位置会按修改的值变化。

选项 6: 可找回图中已有标注的设置坐标基点、旋转角度、比例, x y 坐标是否互换, 给写坐标带来极大方便。

选项 7: 命令 cbh, 可以动态改变标注引线放置的位置, 见 14.4。

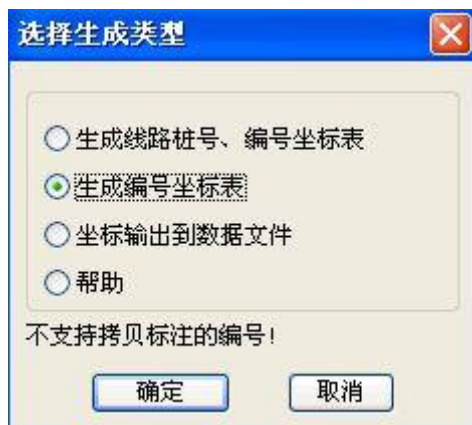
在标注时坐标的输入输出值均为米。可对旋转一定角度的坐标系进行标注, 可将 X、Y 坐标互换, 进行标注, 以适应测绘图表示方法。对于有圆角的管线, 选择圆弧段则可标注圆弧相邻两直线的交点坐标。

使用说明: 在使用标注坐标后如果拷贝或移动, 可以使用 upzbxy 命令更新标注的坐标。采用编号标注, 若拷贝了编号, 必须使用 ct 命令修改编号。再使用 upzbxy 命令更新。



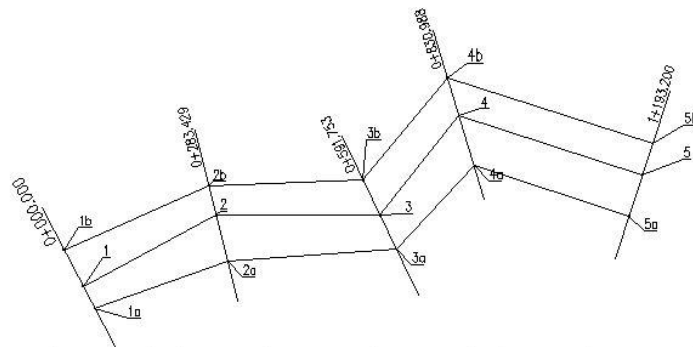
14.2 生成坐标表命令

命令: xhxy (组合命令)



功能:

选项 1: 可以生成用 zdm 软件标注的线路桩号处的编号-桩号-坐标表(标注的桩号线的应中心线相交), 并在线路上标注编号。可连续标注, 对于要求得线路中心线、征地线与桩号线的交点坐标, 可接上表生成桩号、编号坐标表。



桩号	编号	坐标值(m)		编号	坐标值(m)		编号	坐标值(m)	
		X	Y		X	Y		X	Y
0+000.000	1	633.026	857.368	1a	591.480	879.355	1b	701.529	821.117
0+283.429	2	765.598	1107.881	2a	679.014	1129.379	2b	820.969	1094.133
0+591.753	3	765.598	1416.205	3a	702.065	1447.099	3b	831.930	1383.952
0+830.988	4	953.764	1563.944	4a	859.179	1592.849	4b	1025.481	1542.028
1+193.200	5	842.575	1908.667	5a	765.347	1883.758	5b	901.131	1927.554

选项 2: 当采用 zbxy, gxzb 命令标注坐标编号后可采用该命令自动生成坐标表。可选择将 X、Y 坐标互换(以适应测绘图表示方法), 生成坐标表。

当使用 P_BG 命令设置了线路高程, 再使用 gxzb 命令标注了线路各个节点编号, 使用该命令可生成 x y z 三列坐标。

生成编号坐标表

编号	坐标值	
	X	Y
A1	516.666	480.570
A2	528.562	486.283
A3	532.107	493.709
A4	541.601	495.652
A5	550.980	490.739

生成编号、桩号坐标表

编号	桩号	坐标值	
		X	Y
A1	0+000.000	516.666	480.570
A2	0+013.196	528.562	486.283
A3	0+021.426	532.107	493.709
A4	0+031.116	541.601	495.652
A5	0+041.704	550.980	490.739

编号	坐标值(m)		
	X	Y	Z
1	567.90	1979.20	350.00
2	796.05	2033.93	321.00
3	867.34	2276.64	245.00
4	1104.99	2324.23	366.00
5	1152.53	2590.74	456.00

坐标序号可以有前后缀, 程序自动排序, 数字不用加前导 0。

选项 3: 可以将标注的编号坐标输入到数据文件中。

14.3 生成管线及地块坐标编号

命令: gxzb

功能: 可自动生成管线坐标及地块坐标编号, 生成地块编号可指定任意封闭多段线顶点为起点, 给定编号沿多段线标注的方向标注编号。使用该程序后可再使用 xhxy 命令可生成坐标表。

14.4 动态移动编号

命令: cbh

功能: 可保持标注点位置不变, 动态移动编号引出位置。可对坐标编号、坐标标注、零件编号、圆内编号、文字标注以及文字和引线成组的标注动态修改。

使用说明: 执行命令出现如下选项:

(c)修改文字/(a)实体成组/(b)将文字改为水平/(d)批量修改坐标编号引线/选择编号或 x 坐标<退出>:

缺省选项: 选择编号或 x 坐标, 可动态修改引出线的位置, (引线和文字必须成组)。

a 选项, 对未成组的文字和引线成组。

b 选项, 对视图做了旋转的标注可批量将文字改为水平。

c 选项, 可修改文字。

d 选项, 可批量修改引出线与水平线夹角, 引出线长度。

14.5 改坐标

命令: cxy

功能: 对使用 zbxy 命令写坐标后, 使用该命令修改坐标数值, 坐标点位随修改后数值而改变。

14.6 读数据文件生成地块

命令: dkxy

功能: 读取数据文件生成地块, 数据文件格式每条曲线开头地块名称, 下行为 x y 坐标, x y 坐标可以用空格、制表符、逗号分隔, 注释用分号开头。

14.7 更新坐标原点

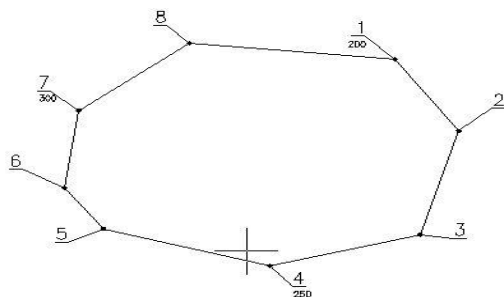
命令: upzb

功能: 对采用坐标编号标注的坐标, 可以给定新的坐标原点, 更新编号属性。再按新的坐标原点使用 xhxy 生成坐标表。

14.8 设置地块坐标编号高程

命令: szbz

功能: 设置坐标编号高程, 用 xhxy 命令生成坐标表可以生成有 z 值的坐标表。设置高程的编号前后之间的编号高程按前编号高程设置。



编号	坐标值(m)		
	X	Y	Z
1	7490.20	13364.06	200.00
2	7468.39	13378.41	200.00
3	7436.60	13369.68	200.00
4	7427.25	13335.99	250.00
5	7438.47	13298.55	250.00
6	7450.94	13289.82	250.00
7	7474.62	13292.94	300.00
8	7495.19	13317.89	300.00

14.9 获得坐标旋转角度

命令: getzbjd

功能: 已知坐标表或 2 个标注的坐标, 使用该程序可以求得图形旋转的角度。

14.10 读数据文件按坐标在图中标注地名

命令: readm

功能: 读数据文件在图中标注地名

文件格式 1: 序号 城镇名 x 坐标 y 坐标 注释.

文件格式 2 城镇名 x 坐标 y 坐标 注释

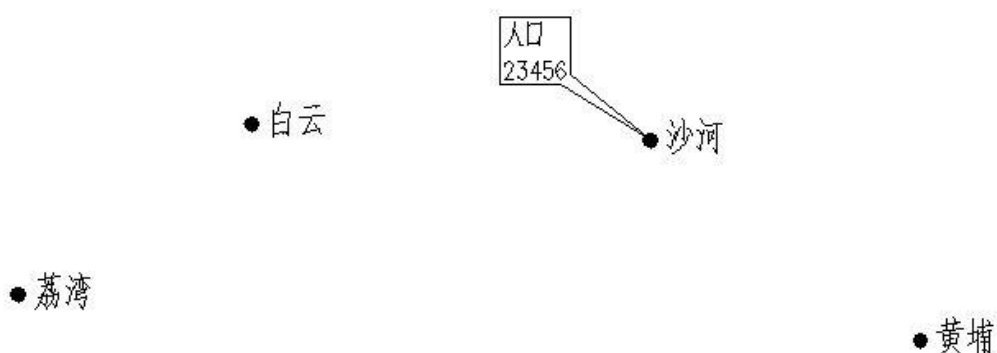
文件格式 3 城镇名 x 坐标 y 坐标.

第 1 第 2 种文件格式注释列可有可无。生成图形后可用 dmbz 命令将注释标注出来。数据间用 TAB 键或空格分隔。地名点可用填实圆和用户自定义的块表示。

14.11 标注地名注释

命令: dmbz

功能: 选择地名, 可以标注地名注释, 用方框包围文字并指向地名位置。用 cct 命令可以修改注释文字改变宽的大小、位置。



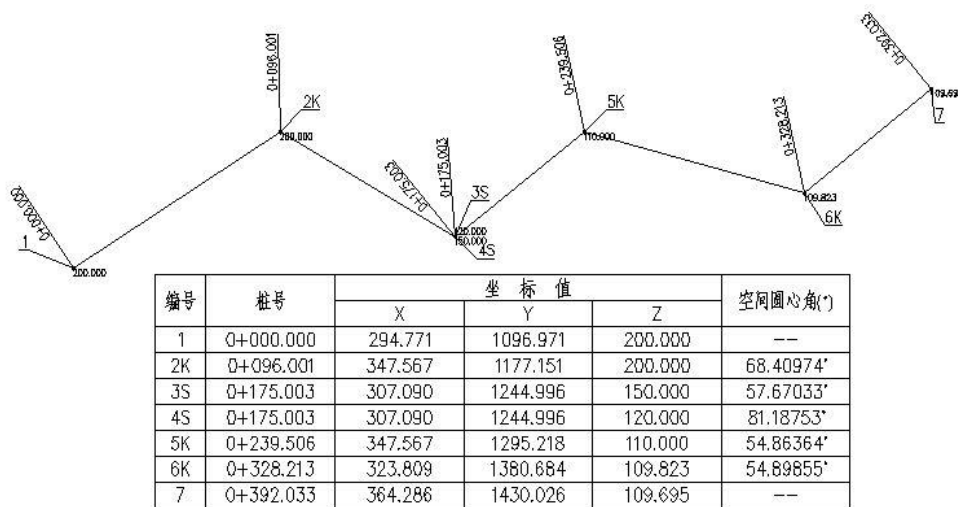
14.12 生成线路特征几何征表

命令: zhzb

功能: 在管线上使用 bzzh 命令标注桩号, 使用 p_bg 命令标注管线标高, 使用本程序可生成带有坐标表、桩号表、圆心角参数表。以及在平面图上自动标注弯头编号 (编号后缀: K 为空间弯 P 为平面弯 S 为竖向弯)。可以方便计算空间弯管角度。若未使用 p_bg 命令设置管线标高或转弯处是圆角, 则会标注出弯曲半径和平面圆心角, 只有没有圆角的线路并且使用了 p_bg 设置了线路高程表中才会有 Z 坐标, 角度表示为空间圆心角。

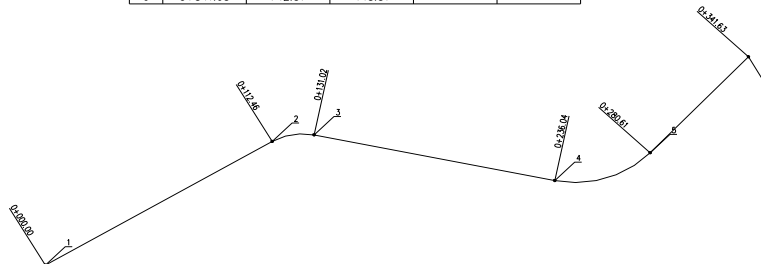
使用说明: 在使用前必须使用本软件 bzzh 命令将管线特征点桩号标好。若要求空间管道的圆心角, 管线不要圆角, 用 p_bg 命令设置转角点高程。

生成三维坐标及空间圆心角的特征表



生成二维坐标、平面弯曲半径、圆心角的管道特征表

编号	桩号	坐标值		弯曲半径(m)	平面圆心角
		X	Y		
1	0+000.00	441.84	49.37	--	--
2	0+112.46	538.80	106.34	25.33	41.98558°
3	0+131.02	556.70	109.32		
4	0+236.04	659.59	88.30	44.05	57.98487°
5	0+280.61	700.33	101.10		
6	0+341.63	742.37	145.31	--	--



14.13 管线特征表中增加弯段切线长及弧长, 或生成圆心、切线交点坐标表

命令: addtl

功能: 选项 1: 选择带有弧段的上述管线特征表后, 可生成圆心、圆弧切线交点坐标表。

线路特征表						圆心坐标、弧切线交点坐标表			
编号	桩号	坐 标 值		转弯半径R(m)	平面转角 $\alpha(^{\circ})$	圆心坐标值		弧切线交点坐标值	
		X	Y			X	Y	X	Y
1	0+000.000	3350988.941	549298.360	--	--				
2	0+069.150	3351016.711	549361.689	27.918	29.41995°				
3	0+083.485	3351025.516	549372.802			3351042.279	549350.477	3351019.655	549368.401
4	0+161.103	3351087.584	549419.407	27.918	64.08898°	3351070.821	549441.733	3351101.559	549429.901
5	0+192.332	3351098.227	549447.055						
6	0+224.998	3351091.999	549479.123	27.918	48.26270°	3351119.405	549484.446	3351089.614	549491.400
7	0+248.515	3351097.188	549501.353						
8	0+274.914	3351113.176	549522.361	27.918	24.94656°	3351090.959	549539.268	3351116.916	549527.275
9	0+287.070	3351118.234	549533.308						
10	0+323.035	3351125.911	549568.444	27.918	52.65664°	3351098.636	549574.404	3351128.860	549581.941
11	0+348.693	3351119.919	549592.473						
12	0+379.388	3351100.053	549615.872	27.918	1.27041°	3351121.335	549633.941	3351099.852	549616.108
13	0+380.007	3351099.657	549616.348						
14	0+414.899	3351077.670	549643.441	--	--				

选项 2: 生成带有弧段的上述管线特征表后, 可以在表中自动增加弯段切线长及弧长列项。

编号	桩号	坐 标 值		转弯半径R(m)	平面转角 $\alpha(^{\circ})$	弧切线长度T(m)	弧长L(m)
		X	Y				
1	0+000.000	181.073	511.900	--	--	--	--
2	0+030.004	151.394	507.498	25.717	70.38235°	18.136	31.591
3	0+061.595	129.937	487.046				
4	0+091.163	124.204	458.041	--	69.20922°	--	--
5	0+091.839	123.537	457.928	25.717	90.00000°	25.717	40.396
6	0+132.235	102.474	428.278				
7	0+148.489	105.187	412.253	25.717	45.77229°	10.856	20.545
8	0+169.034	100.593	392.784				
9	0+203.010	80.544	365.354	--	--	--	--

14.14 生成管线直管、弯管表

命令: pipeb

功能: 给定管径、弯曲半径, 选择三维坐标及空间圆心角的线路几何特征表, 会自动生成直管、弯管表。该功能只适用与没有圆弧段的线路上, 如供水管线由于圆弧段很小平面图不绘制圆弧段。可以由用户选择是否输出数据到文本文件, 输出数据后可在 excel 打开编辑。

如果管路由不同管径组成, 在生成线路特征表前, 要在变径处用 alpl 给多段线加点, 再用 bzsh 标注桩号, 用 p_bg 给线路设高程, 再用 zhzb 生成特征表。选择表格文字时对管径不同的编号要分别选择, 选编号行要重复编号如选 1-3K, 3K-6, 可生成多个不同管径的表。

线路几何特征表

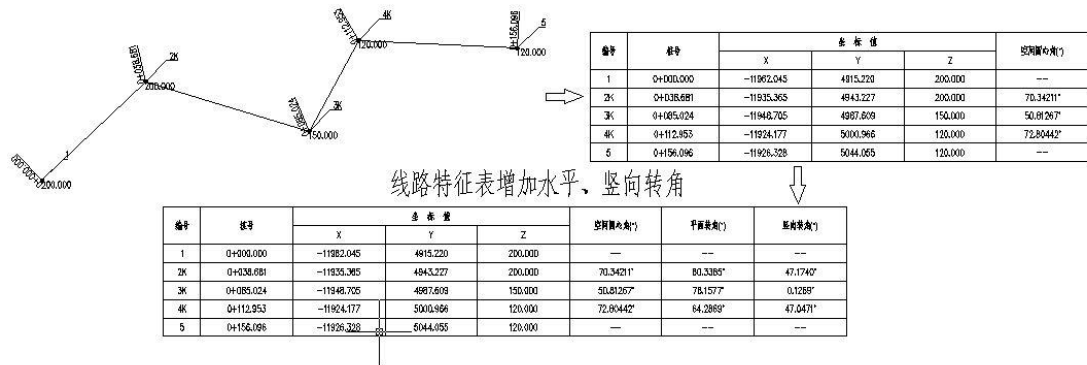
编号	桩号	坐 标 值			空间圆心角 $(^{\circ})$
		X	Y	Z	
1	0+000.000	701.992	2193.874	200.000	--
2K	0+120.592	785.607	2280.770	199.759	56.68371°
3K	0+263.161	754.054	2419.804	199.474	104.29563°
4K	0+383.104	873.955	2416.645	199.234	114.92698°
5K	0+526.009	817.160	2547.779	198.948	67.54568°
6K	0+603.048	870.800	2603.076	198.794	71.99084°
7	0+724.572	814.005	2710.512	198.551	--

编号	管径m	弯曲半径m	弯管圆心角	弯管尺寸m		编号间长度m	直管长度m
				前	后		
1	2.00	--	--	--	--	--	--
2K	2.00	2.00	56.68371°	1.079	1.079	120.592	119.513
3K	2.00	2.00	104.29563°	2.574	2.574	142.570	138.917
4K	2.00	2.00	114.92698°	3.135	3.135	119.943	114.234
5K	2.00	2.00	67.54568°	1.338	1.338	142.905	138.433
6K	2.00	2.00	71.99084°	1.453	1.453	77.039	74.249
7	2.00	--	--	--	--	121.524	120.071

14.15 管线特征表中增加水平、竖向转角

命令: pipejd

功能：选择管线特征表，自动在表中增加水平、竖向转角，并输出到数据文件，可以在 zdm 新浪潮中调用该数据文件计算镇墩受力。



14.16 修改小数点后位数，及圆心角表示形式

命令：chws

功能：使用 zdm 软件写坐标，生成坐标表、管道特征表后使用该功能，可改坐标及弯曲半径小数点后位数，及圆心角表示形式。圆心角表示形式可按十进制，度分秒交替改变。对于不是 zdm 软件生成的纯数字、桩号也可以修改小数点后位数。

15 开挖计算

开挖计算软件包。可以沿管线自动设置桩号，在二维、二维半地形图上自动切出剖面，生成地形剖面图、桩号展开图。还可以绘制开挖断面图，对开挖断面进行分层分类面积计算，汇总统计。自动计算生成开挖工程量表。

15.1 地形图处理

由于各测绘部门提供的数字化地形图标准不一，如等高线 z 坐标值为 0，z 坐标的比例与平面 x y 坐标比例不一致，高程点不是采用圆绘制，为了能正确在地形图切剖面，因此有必要对地形图进行预处理。

15.1.1 连接单条等高线

命令：jl

功能：可将断开的地形线连接成完整的多段线。

使用说明：选择靠近端点的连接线 1，再选择连接线 2 端，则将连接线 1 与连接线 2 连接成完整的多段线，若连接线 1 与连接线 2 为同一条线，则将该线连接后封闭。若回车不选连接线 2，则可从连接线 1 的端头手工画线，然后再选连接线 2，将线 1 与线 2 连接成完整的多段线。若所选线 2 与线 1 不在一个高程，程序要求重新选择线 2。若先选的一侧有高程，另一侧为 0 高程则程序自动将有高程值的赋给 0 高程。

15.1.2 连接多条等高线

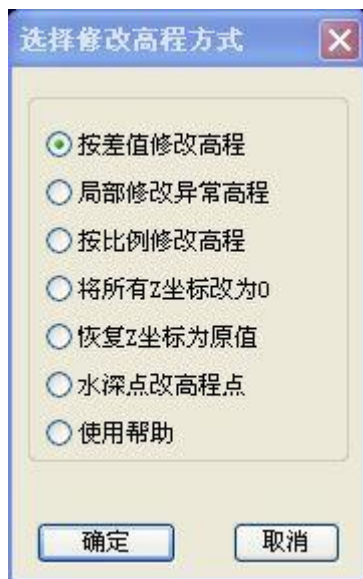
命令：jll

功能：可将断开的多条等高线连接成完整的多段线。

使用说明：用拉线的方式选择断的等高线一侧，再选择另一侧，程序自动将等高线按不同高程连接。若先选的一侧有高程，另一侧为 0 高程则程序自动将有高程值的赋给 0 高程。若选择的线不是断线，程序会自动跳开该线。若选择的断线两端是完整的 pline 线，在选择另一侧时可选 c 选项封闭 pline 线。等高线必须是 pline 线。

15.1.3 修正高程

命令：ch_el



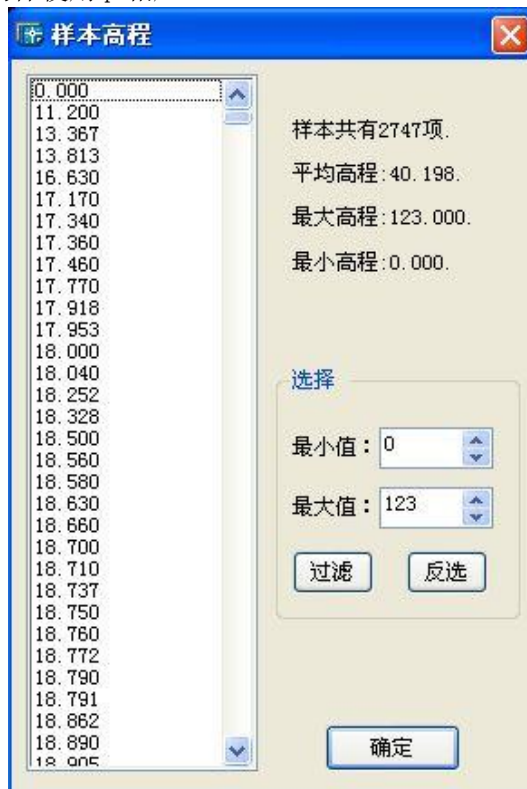
功能：

选项 1 按差值修改高程：

在等高线的 Z 坐标上增加或减少同一数值将其转换为另一个基点高程坐标系，如珠基高程加 0.586 变为黄海高程。

选项 2 局部修改异常高程（常用）

可选择地形图等高线、高程点，程序自动将所选物体的高程排序列表在对话框中，可选择要修改的高程，然后输入要乘的系数，如输入 0 则可将要修改的高程的实体其高程全部改为 0。也可以逐个修改错误的高程。可将指定的高程过滤选择，再用其他命令选择物体时用 p 响应可选到物体进行修改。5、过滤选择指定高程的等高线功能，选择后，在其他命令如 move erase copy cr 的选择物体使用 p 相应。



注意：列表中的 0 高程可以不理睬，zdm 软件对 0 高程的实体不认为是高程实体
选项 3 按比例修改高程：

对于高程 Z 方向的比例与平面 XY 方向比例，采用了不同比例制作的地形图要对等高线，

高程点进行 Z 坐标修正, 使其与平面比例一致。

选项 4 5 修改改高程点 z 坐标为 0 值

有时为了好在地形图上绘图, 捕捉时会捕捉到有高程的实体, 这时可以将图形将高程不为 0 的实体改为 0, 便于绘图。用选项 4 可以见将高程值恢复。

15.1.4 恢复等高线、高程点高程值

命令: ubg0

功能: 将用 ch_el 命令将高程改为 0 的等高线、高程点高程值恢复

15.1.5 设置、修改、查询等高线高程

命令: cbg

功能: 选择地形线查询、修改或赋给高程。可给定等高线的高差值, 赋给高程。也可用拉线或选线的方式给定始点高程、给定高差, 对等高线批量赋给高程 (等, 高线必须是多段线或 spline 线)。对于批量赋给高程如出现漏赋。可将图形移到靠近坐标 0, 0 点。

15.1.6 设置、修改、查询高程点高程

命令: gcd

功能: 选择高程点及高程文字, 可对高程点设置、修改、查询高程。若回车则可在屏幕上输入点位生成新的高程点。

15.1.7 将高程数字赋给高程点

命令: chgcd

功能: 给定搜索范围, 自动搜索高程文字附近的高程点, 将图面上标注的高程数值赋给高程点, 并将其合为组的形式。对水面上高程点, 若在 2 倍的搜索范围中找到高程点则将高程数值赋给高程点, 若没找到则在高程文字右起点处自动生成高程点。对以水下线高程点是在小数点处, 有些测绘软件生成的高程文字是分开标注的, 该程序可以将高程文字找到, 并将数值赋给高程点。程序同时会将高程点改为园以便使用 zdm 软件进行开挖计算。程序在处理完数据后会自动将多余的高程点删除。

15.1.8 消除地形重线、重点, 高程点改园、合并图层

命令: chgc

功能: 选择等高线、高程点, 程序自动关闭等高线、高程点外所有层, 搜索重线、重点, 若搜索到, 可选择查看, 确认后将错误的等高线、高程点删除。同时程序自动将等高线、高程点, 合并在一层。同时将高程点改为园表示。修改过的地形图可方便使用 zdm 软件进行开挖及土地平整计算。

15.1.9 获取任意点高程值

命令: getz

功能: 可在高程点或等高线范围内, 点取屏幕, 程序用插值方式, 获得任意点高程。可用在剖切线上加点再使用地形图切剖面命令对地形图进行剖切。

使用说明: 选项 b 可以选取 line、pline 给定获取点在线上间距, 自动按间隔在线上获取高程点。可批量对 zdm 软件生成的桩号线上获得高程点 (可用于地形图切横剖面), 也可在 pline 线顶点获得高程点 (可用于计算河道的坡降), 在使用前需将地形图用 chgc 命令进行处理, 获取点周围应有等高线或高程点。在执行程序时首先要求选取等高线或高程点, 目的是确定其所在的图层。高程点必须是有高程的圆、弧、多段线与等高线为一层。

15.1.10 高程点改为圆

命令: p_c

功能: 可将用下列方式组成的高程点

point (点) insert (块及属性块, 当属性块的插入点高程为 0 时, 取属性高程文字为高程点高程)、HATCH (填充)、高程文字前小数点 (如. 120.0)、表示的高程点都可替换为圆, 也可在 3dFACE 三维面的端点生成高程点。以便于对地形图进行剖切。

15.1.11 水下线控制

15.1.11.1 水下线变实

命令: close1t

功能: 将水下线虚线变为实线, 便于剖切。

15.1.11.2 虚线恢复

命令: open1t

功能：将水下线实线恢复为虚线。

15.1.12 控制获取的高程点

15.1.12.1 关闭获得的高程点

命令:offgcd

功能：选择获得的高程点，自动关闭高程点。

15.1.12.2 打开获得的高程点

命令:ongcd

功能：自动打开获得的高程点。

15.1.12.3 删除获得的高程点

命令:delgcd

功能：可删除获得的高程点。

15.1.13 增加等高线

命令: adddgcx

功能：选择两条等高线，输入增加的等高线数量，在两条等高线中内插等高线。

15.1.14 等高线首曲线加粗

命令: sdgcx

功能：将被 5 整除的等高线首曲线加粗改颜色。

15.1.15 输出高程数据

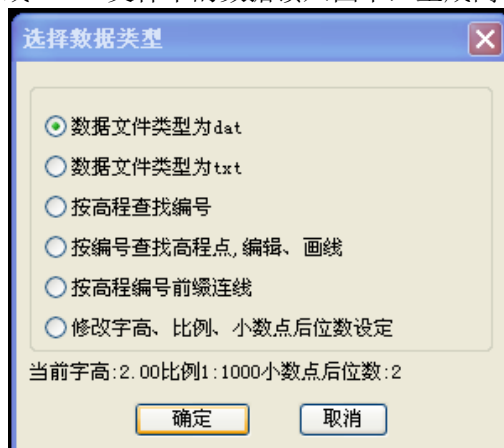
命令: outgcd

功能：将图中高程点、等高线数据输出到指定的文本文件中。文本文件的格式为 x y z 坐标三列，如开头加分号为注释。地形图等高线必须是 lwpolyline 或 polyline。高程点可以是 point circle block lwpolyline 组成。可以只按多段线的顶点输出，也可以按多段线上每隔多少米输出高程点。

15.1.16 读入高程数据

命令: rgcd

功能：将高程数据*.txt 或*.dat 文件中的数据读入图中，生成高程点。



数据文件扩展名可为 dat txt，格式为：

点号 x y z 四列或三列(省略点号)，或点号 地物 x y z 五列。中间可用空格或制表符或逗号隔开。展入的高程点在 gcd 层。高程为 0 的如有编号，展入图中指显示编号名称，如房屋的角点编号，该点及文字放置在建筑物层。如果行前有分号则该行注释不读入。

选项 3:可按高程查编号

选项 4: 可按编号查高程点，并且可以对对高程点编辑连线

选项 5: 可以对有相同前缀的高程点编号自动连线

15.1.17 等高线连线

命令: gclx

功能：可对多条等高线之间连线，便于对地形图进行切割。等高线连线 gclx 命令增加 b 选项自动连接等高线端点选项，连线生成的是三维多段线，可制作陡坎用 dxpm 命令切割。

15.1.18 地形图减肥

命令: dxtjf

功能: 可将光滑的等高线 polyline, spline 线用直线模拟曲线批量改为轻量多段 lwpolyline, 大幅度减少地形图的容量。

15.1.19 拼接地形图

命令: jdwg

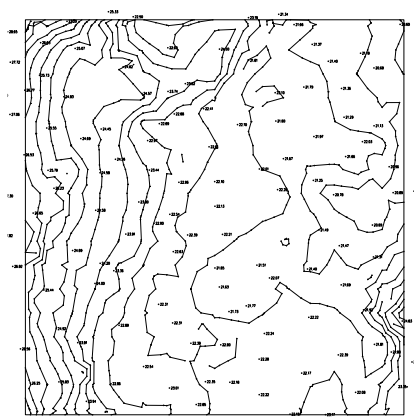
功能: 打开一个空白图, 执行该命令, 选择一个文件目录, 可将该目录下所有 dwg 文件调入空白图中进行自动拼图。图中所带型文件必须在搜索的路径中, 本图必须是一张空图, 拼接的地形图坐标必须都是以 0,0 为基点。

15.1.20 生成等高线

命令: getdgx

功能: 可以通过高程点生成多条或指定高程的等高线。高程点必须是圆。

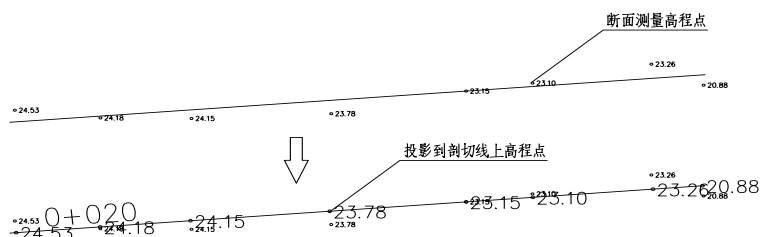
由高程点生成的等高线



15.1.21 将断面测量高程点投影到平面剖切线上生成新的高程点

命令: gcdtyl

功能: 对于测量的本应是在同一个断面上的点却不是同一条直线上(俯视图), 可使用该功能将剖切线附近测量高程点投影到剖切线上生成新的高程点, 并将该线转换为桩号线。使用该命令后可再使用 dxpm 命令剖切生成横断面。使用 a 选项可以批量将高程点投影到不同的桩号线上, 在使用该选项前要将剖切线使用 getzh1 命令转换为桩号线。



15.1.22 断面数据转换为高程点

命令: ptzhx

功能: 读横断面数据文件, 将高程点展到平面剖切线上, 使用该命令后可再使用 dxpm 命令剖切生成断面, 若数据文件有地物文字, 则生成的剖面会有地物标识。

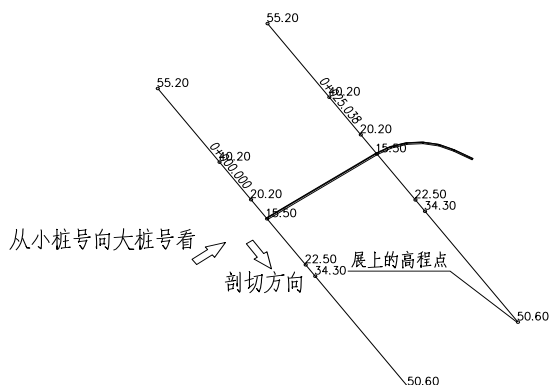
使用说明: 给定剖切方向为从线端从小桩号向大桩号看剖切方向, 若断面测量数据为左起点, 断面线桩号的端头在断面左起点上可以选择 a 选项选桩号线直接导入高程点。数据文件格式如下

数据文件格式 1 (从左到右)

:::X(平距 m) y(高程 m)

0+000.00

0.000 50.000 草地
 87.461 44.000 草地
 212.764 24.000 水田
 断面数据文件格式 2 (从中间向两边)
 ;;X(平距 m) y(高程 m)
 0+000.00
 -100 50.000
 -87.461 44.000
 0.000 45
 103 42
 212.764 24.000

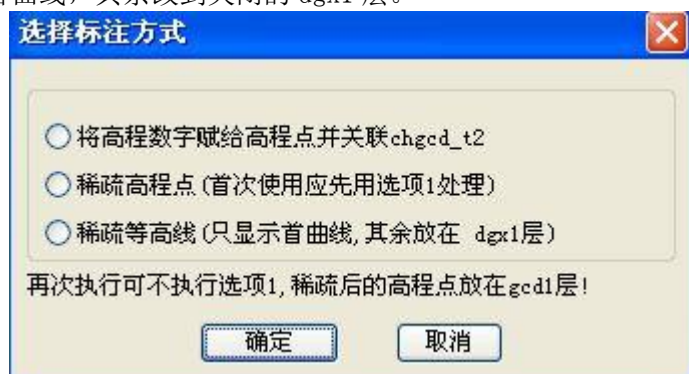


15.1.23 稀疏高程点，等高线

命令: dgcd

功能: 选项 2, 用于放大比例出图减少图面高程点的数量, 减少的高程点会自动改到关闭的 gcd1 层。在首次使用该选项时必须使用选项 1 将高程点与高程文字关联。

选项 3, 只显示首曲线, 其余改到关闭的 dgx1 层。



15.1.24 平面中心线上导入纵断面地面数据生成高程点

命令: zdmgcd

功能: 将桩号/高程数据文件的高程值按桩号位置导入平面图线路上生成高程点。数据文件格式为:

桩号 高程
 0+000 21.3
 0+020 24.9

15.1.25 恢复合并的图层

命令: rlay

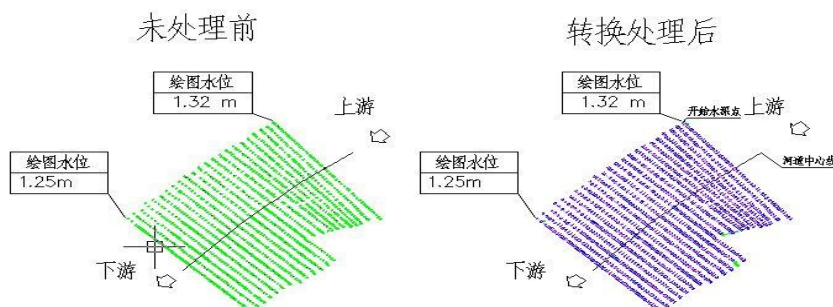
功能: 将使用 chgc 命令合并的图层重新分开。

15.1.26 水深点转换为高程点

水深点转换为高程点步骤

1) 用 p_c 命令将高程点改园。

- 2) 用散点连线 `dy1x` 命令选择水深点连线选项, 给定连线允许最小的弯折角度, 先选择排列顺序开始的高程点, 再选择所有高程点, 程序会按高程点的排列顺序一排排的将高程点用多段线连接起来。该连线是放在 `cal` 层。
- 3) 有些未连好的线可以修改后用 `j1` 命令连接起来。
- 4) 给连接线赋绘图水位高程 `hdsw` 命令, 选择水深点连线给连线赋予绘图水位。
- 5) 使用水深点转换为高程点 `transs` 命令选择河道上游端中心线, 程序会自动将水深点转换为高程点。



15.1.27 单一绘图水位水深点转换为高程点

命令: `transs1`

功能: 如果只有一个绘图水位, 可以使用该命令将水深点转换为高程点。

15.1.28 生成 3d 多段线(制作陡坎)

命令: `tran3dp1`

功能: 选择 2d 多段线, 再选择附近的高程点, 可将高程点投影到多段线上将多段线转换为 3d 多段线。用 `zdm` 地形剖面命令可以剖切 3d 多段线。该方法可以制作复杂的陡坎。

使用说明: 输入命令有下面提示:

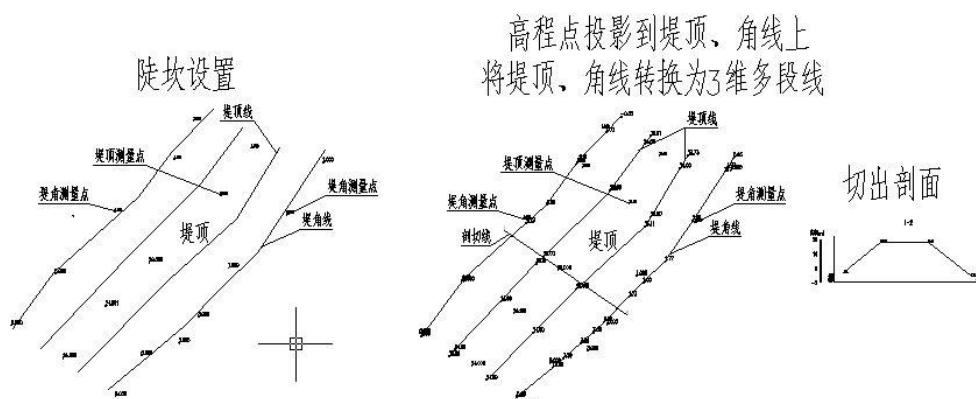
(c) 修改比例、字高/(a) 批量转换类似平行的多条多段线(高程点在投影线的一侧)/单个转换: 缺省选项, 单个转换, 选择陡坎线(多段线)再选择多段线侧的高程点, 程序将高程点投影到多段线上, 选择完毕后要用空格键退出才能将陡坎线转换为 3 维多段线。

选项 a, 可以选择两条陡坎线, 如堤顶线, 再选择堤顶中间的高程点, 程序将高程点向两侧陡坎线投影, 将堤顶线转换为 3d 多段线。

15.1.29 修改 3d 多段线

命令: `c3dp`

功能: 选择有上面命令生成的 3d 多段线上的高程文字, 修改高程可以同时修改 3d 多段线的 `z` 值。



15.1.30 绘制坡底线

命令: `dgx`

功能: 选择等高线, 给定偏移的线的高程、坡度或距离, 绘制平面坡底线。再用生成地形剖面的程序可切出剖面图。

15.1.31 设置垂直陡坎

命令: dkgc

功能: 对地形图上 pline 线表示的陡坎, 设置陡坎上高程, 下高程。在地形图剖面时可切出地形图上的陡坎。

15.1.32 移动图形靠近坐标 0,0 点

命令: mxy0

功能: 将图形移到靠近 0,0 点 (因为如果图形距 0,0 点太远, 如 1e10, 会使剖面功能漏切, 桩号标注出错)。如选择标注坐标, 则可使用 mxy 命令将图形恢复原来的坐标。

15.1.33 将移动的图形恢复原状

命令: mxy

功能: 选择标注的坐标 x 可将图形恢复到原来的坐标。

15.1.34 设置高程点, 等高线处地物

命令: setdw

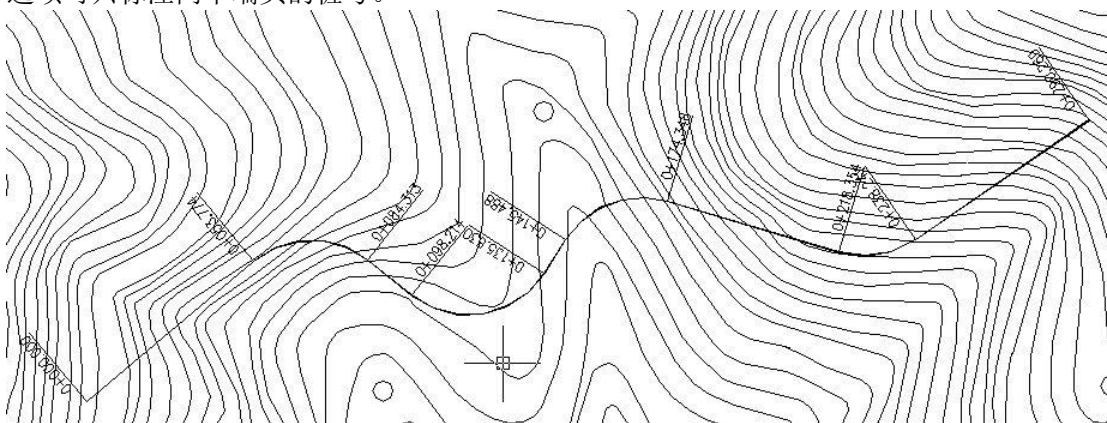
功能: 选择高程点或等高线, 设置地物属性如: 草地、坎角等, 在使用 dxpm 剖面时断面线可表示地物。

15.2 桩号设置

15.2.1 线路几何特征点自动设置桩号

命令: bzzh

功能: 对开挖管线桩号进行设置, 选择多顶点多段线, 自动在每个顶点处设置桩号, 选择两条已标注好的桩号线, 可在其之间按给定距离设置桩号 (选择的第一条线为起始点)。选择 a 选项可只标注两个端头的桩号。



15.2.2 选桩号线、点在曲线上标注桩号

命令: bzzhl

功能: 1、选择单根或多根平行的 line, 给定起始桩号, 可在 line 上自动标注桩号。2、选择 pline (开挖中心线), 再选起点桩号, 给出曲线上要标柱的桩号点, 可自动生成桩号线标出桩号 3、, 选择(a), 再选要标注的桩号线, 可自动在桩号线上标出桩号 (该选项桩号线的端点必须在曲线上)。

使用说明: 起点桩号应从为最小, 标注桩号从小到大。

15.2.3 沿曲线偏移设置桩号

命令: bzzh2

功能: 可将曲线上或穿越曲线的 line, 给定沿曲线偏移的方向 (沿线的方向, 一定要捕捉到中心线上), 距离, 数量沿曲线进行偏移设置桩号线。A 选项可读入桩号数据文件, 在曲线上生成桩号线。数据文件的格式如下:

数据文件格式

0+000.000

0+102.815 1#隧洞进口

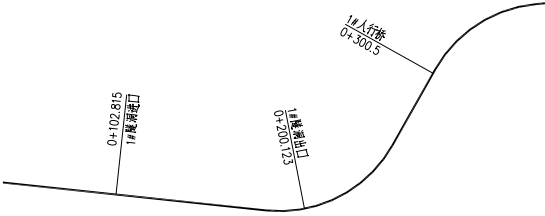
0+185.644

0+200.123 1#隧洞出口

0+300.5 1#人行桥
0+382.123 2#人行桥
0+459.5

第一列是桩号，第 2 列是桩号建筑物名称可有可无，中间用空格或 TAB 键分隔，在使用该功能前应使用 bzzh 命令将特征点桩号标注好。

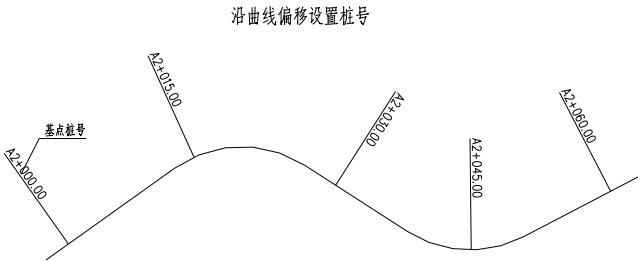
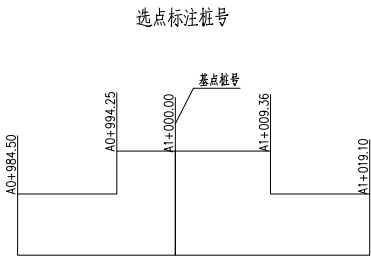
读入桩号数据生成桩号



15.2.4 选点标注桩号

命令:bzzh3

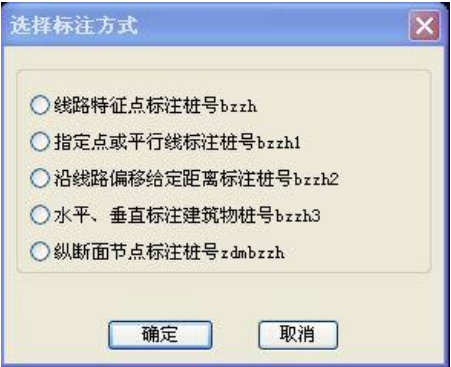
功能:选择基点桩号 line，可标注平行该桩号线任意点的桩号，桩号值以基点为准，向左或下标注，桩号值增加，向右或上标注桩号值减少。



15.2.5 标注桩号组合命令

命令:bzh

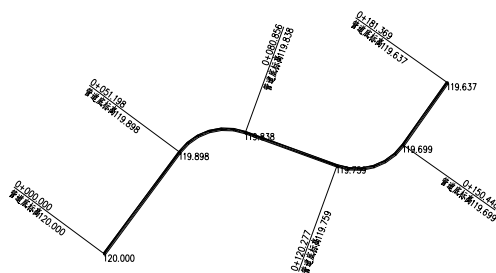
功能:将标注桩号命令组合到一起便于使用



15.2.6 桩号线上标注管线标高

命令: bzbg

功能:在桩号线上标注管线标高，在使用该程序前必须使用批 p_bg 命令设置管线高程。

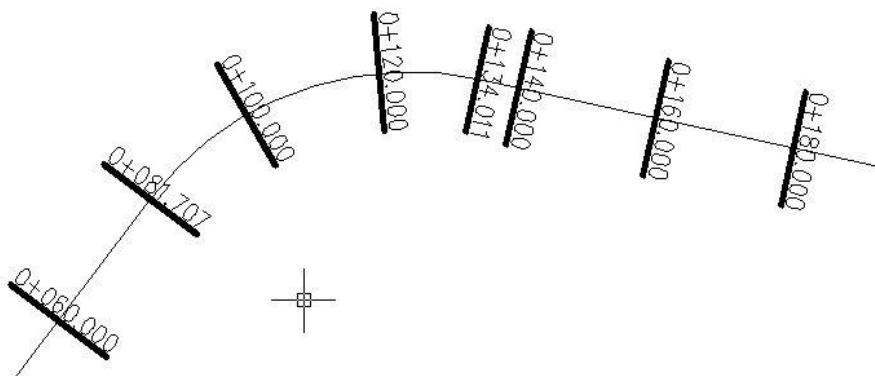


15.2.7 延伸修剪桩号线

命令: lxzh

(a) 文字设置在中心线/(b)沿中心线镜像桩号线/(c)桩号线裁剪延伸至中心线/(d)文字移到另一端/给定延伸或修剪端头<按另一侧长度延伸>:

功能：可延伸，修剪桩号及符号引线。选择桩号线或符号引线后若用缺省选项，桩号线自动按一侧长度延伸。选择 a 选项可以将文字设在中心线上。选择 b 选项沿中心线镜像桩号线或符号引线，选 c 选项可以将桩号线裁剪至中心线。d 选项可以将桩号线上的桩号文字调整到桩号线的另一端。



文字设在中心线上

15.2.8 获得新桩号值

命令: getzh

功能：当移动中心线后，桩号线不变，但桩号值会改变，使用该命令可以获得新的桩号如获得：0+021(0+020)，其中括号内桩号为老桩号，如果使用 getzh1 命令转换为桩号线，再用该命令获得新桩号，括号内的桩号一直保持为最初的旧桩号。并将旧、新桩号数据写到数据文件中。文件格式为：

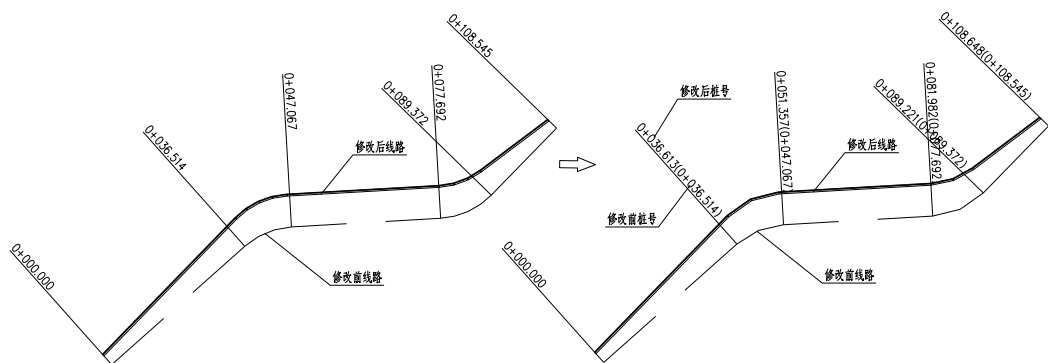
:::旧桩号 新桩号

0+036.514 0+036.613

0+047.067 0+051.357

0+077.692 0+081.982

0+089.372 0+089.221

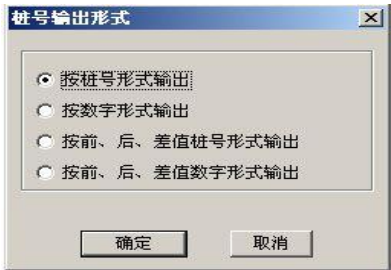


15.2.9 桩号转换

命令: tranzh
功能: 可将数字转换为桩号, 如: 12120→12+120, 桩号转换为数, 如: 12+120→12120。

15.2.10 桩号输出

命令: zhjl
功能: 可以将选择的桩号文字自动排序输出为到 txt 文本文件中。



输出格式:
选项 1 按桩号形式输出, 如果桩号线有建筑物符号类型及标识文字并且成组, 则将标识、建筑物类型输出。如

桩号	标识	类型
0+360	1#人行桥	人行桥
0+380		
0+400		

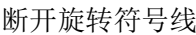
选项 2 按数字形式输出
360
380
400

选项 3 按前、后、差值桩号形式输出
;;前桩号 后桩号 桩号差
0+360 0+380 20.000
0+380 0+400 20.000

选项 4 按前、后、差值数字形式输出
360 380 20
380 400 20

15.2.11 移动、镜像桩号线

命令: mfh
(a) 沿中心线镜向引出线/(b) 断开旋转符号/(c) 成组后移动/(d) 镜像符号/选择桩号引出线
<退出>:
功能: 缺省选项可以动态将桩号线符号引线拉长, 缩短, a 选项可以批量沿中心线镜像到线路的另一侧, b 选项, 可以断开旋转符号, d 选项可以镜像符号。对于引出线、文字、符号未成组的可以用 c 选项先成组再操作。



命令: zh dq

15.2.13 修改桩号线及桩号

命令: czh

功能：该命令为组合命令



选项 6: 修改桩号线上桩号字高, 修改字高桩号线随字长变化长度, 线上建筑物符号也随之改大。

选项 7 桩号文字对齐桩号线见 15.2.14

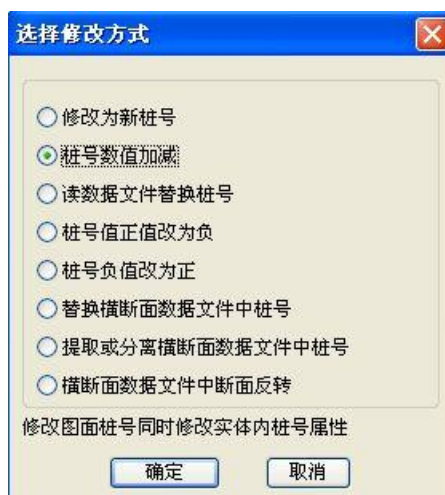
选项 8: 删除桩号文字括号内文字

选项 9: 保留括号内桩号文字, 去除括号外字符。

选项 10: 可以过滤选择桩号线

命令: zhch

功能：组合命令



选项 1: 修改为新桩号, 选择新桩号文字, 选择地形剖面、桩号线、面积长度计算文字, 程序修改实体的桩号扩展属性。

选项 2: 给桩号增加或减少一个数值。并改变实体的桩号的扩展属性值。桩号值若为负值为减。用在, 如桩号起点数值改变, 需改变所有桩号值。

选项 3: 读数据文件替换桩号, 可以读数据文件, 程序按数据文件旧、新桩号对照表替换途中桩号并改变并改变实体的桩号的扩展属性值。数据文件格式为: 旧桩号 新桩号, 分隔用空格或 tab 键

选项 4、5: 将桩号文字变实体的桩号的扩展属性值由正值改为负值, 或由负值改正值。

选项 6: 读数据文件旧、新桩号对照表, 替换横断面数据文件中桩号。

选项 7: 将横断面数据文件的桩号提取到另一个数据文件中, 可由用户选择是否删除该数据文件中桩号, 改格式主要用于其他水面线计算软件。

选项 7: 横断面数据文件中桩号反转, 将横断面数据文件最后的桩号值改为起始桩号值, 从后向前反转排列。

15.2.15 转换为桩号线

命令: getzhl

功能:

选项 1: 手动转换桩号线: 选择 line 及桩号文字或输入桩号 (编号), 可以将 line 与桩号文字转换到 zh 层, 并将其转换为桩号线, 桩号文字放置线的端头即为剖切的左起点。

选项 2: 批量转换为桩号线选项, 选择基点桩号线, 选择桩号或编号文字, 自动将文字下的线转换为桩号线。使用前需打开桩号层, 关闭无用的层. 使用前需用 delmst 命令删除重合实体。"桩号、编号文字应在桩号线内, 桩号或编号与桩号线应一一对应。

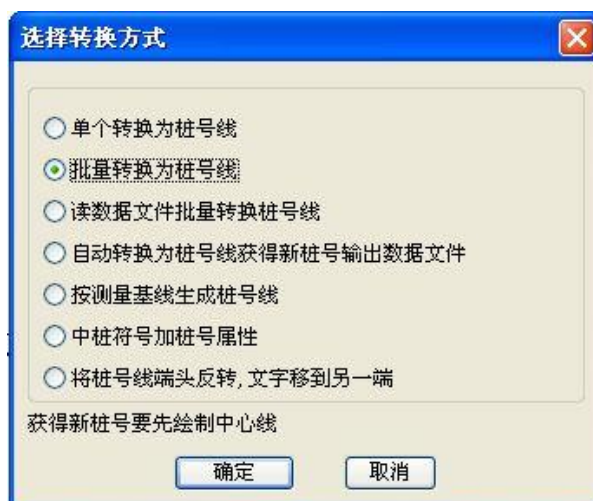
选项 3: 读数据文件批量转换为桩号线。对于只有线而无桩号文字, 可以使用数据文件, 文件格式为桩号一列, 读数据文件将桩号标注在线端头并将其转换为桩号线。

选项 4: 自动转换为桩号线获得新桩号, 对于设置了中心线的, 可以给定基线桩号, 自动求得其他线的桩号并将其批量转换为桩号线。若选择 zdm 桩号线则将旧桩号放置在括号内自动获得新桩号, 并将新、旧桩号, 建筑物名称、类型、属性输出到数据文件

选项 5: 如果只有测量的基准线 (基准线的顶点是桩号线是), 可以在基准线的顶点与中心线之间生成桩号线。

选项 6: 可以给平面图上中桩加编号或桩号属性, 再使用 getpxbg 命令获得中桩与线路的水平距离、高程。

选项 7: 将桩号文字移到线的另一端, 由于 zdm 要求桩号文字的一端为横断面的左起点, 因此当转换后的桩号线与横断面不一致则可使用该功能。



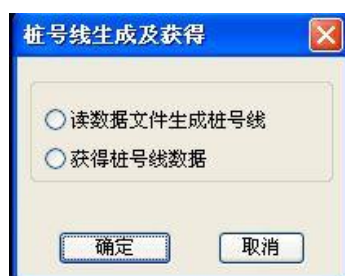
15.2.16 桩号线、文字输入，输出

命令: zhsj

功能: 1、将读数据文件将桩号线及文字绘在图中。2、将图中桩号线按坐标、文字输出到数据文件。数据文件的格式如下:

断面号或桩号 X1 Y1 X2 Y2

X1、Y1、X2、Y2 分别是桩号线两端的坐标，数据间用空格或 tab 键分隔



15.2.17 查找桩号线

命令: vzh

功能: 选择桩号线或中心线，可以按顺序或指定某个桩号快速查找到该桩号线。

15.3 地形剖面及开挖纵剖面

15.3.1 开挖中心线高程设置

15.3.1.1 开挖中心线高程设置

命令: p_bg

功能: 可在地形图上按坡度设置开挖中心线上任意点高程，用于在地形图切纵剖面时，将中心线的位置展开。切横剖面时切出中心线的位置。也可以读入高程数据文件给中心线设高程。

也可用本软件命令 tran3dp 将已设置中心线高程的二维多段线改为三维多段线。

中心线高程数据文件格式与生成纵断面 tzdmm 命令的格式类似，如下:

桩号 渠底中心线高程

0+000.000 200.000

0+090.932 165.596

0+159.398 139.691

选项 d 可以获得中心线与用 pd_bg 设置的地块边线交点处高程给中心线赋高程。

15.3.1.2 设置建筑物边线高程

命令: jz_bg

功能: 可设置沿中心线建筑边线的高程，边线的高度，设置后使用 dxpm 命令切横剖面，可以

切出地形线以及开挖断线。使用方法同 p_bg。选项 s，具有格式刷功能，可以将用 p_bg, jz_bg 命令设置的中心线或边线与桩号线相交点的高程数据赋到要定义的边线上。可用于切横断面时切出开挖或填筑线。

15.3.1.3 设置建筑物边线

命令: jzwbx

功能: 可以在切割面前设置穿越过剖切线的线为建筑物边线，或将钻孔点投影到剖切线上，地形切割面可切出建筑物边线或钻孔位置。

15.3.1.4 开挖中心线偏移

命令: ofpbg

功能: 对用 p_bg 命令设置中心线高程的中心线偏移，偏移后的中心线带有中心线的高程属性，选项 a 可选择偏移后的高程、坡度将中心线偏移生成平面开挖线。

可使用 tltw 命令直接在平面图上计算条状挖、填量。可以使用 dxpm 命令切出地面和开挖断面。

15.3.1.5 修改中心线高程

命令: cpbg

功能: 可移动、拷贝、删除、修改中心线上用 p_bg 命令设置的高程。

15.3.1.6 获取中心线任意点高程、坡度

命令: getpz

功能: 可在中心线上获得，用 p_bg 命令设置后中心线上任意点高程及坡度。

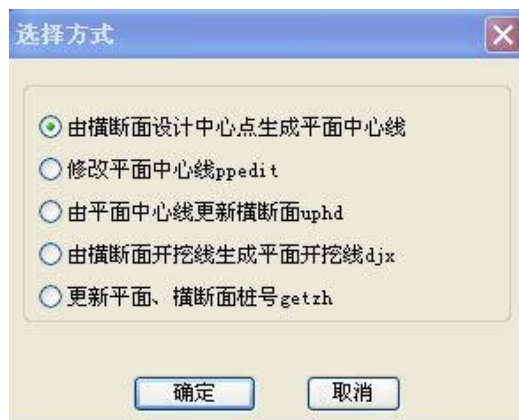
15.3.1.7 更新中心线高程数据

命令: upipe

功能: 对中心线及设置的高程使用了拷贝或移动命令，可使用该命令将中心线数据更新。

15.3.1.8 由横断面设计中心点修改平面中心线，再修改横断（组合命令）

命令: hdpn



功能: 用 zdm 软件生成的横剖面后，移动了开挖中心点及设计断面，可使用该功能修改平面图上中心线。对于数据文件生成的横断面程序可由用户选择平面中心线关联。修改平面中心后可更新修改横断面，修改平面及横断面桩号。

选项 1: 用 zdm 软件生成的横剖面后，移动了开挖中心点，可使用该功能可重新在平面图上生成设计中心线。对于数据文件生成的横断面程序可由用户选择平面中心线关联。

选项 2: 多段线修改命令 ppedit，见 2.49

选项 3: 命令 uphd，可以将修改过的中心线数据返回到横断面，移动开挖中心点及开挖断面（自动修剪开挖断面线与地面线相接）。

选项 4: 命令: getzh，可以将修改过的中心线上生成新桩号，旧桩号放到括号内，同时修改横断面的桩号及带有桩号属性的地面线、面积文字等。

15.3.1.10 设置平面中心线名称

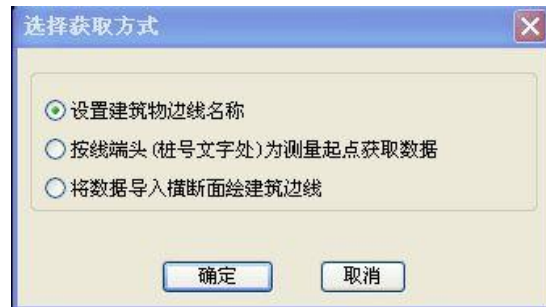
命令: dxmc

功能: 为了解决在一个横断面有多个中心点问题，如河道、堤防设计。该命令可在在平面图上设置左、右岸堤顶中心线和河道中心线(该名称中必须包括“河”个字)名称，再使用 getpxbg 命令可以获得带有中心名称的数据文件。

15.3.1.9 将平面规划红线，边线调入横断面

命令: pmdm

功能及步骤:



1) 定义边线名称, 可在对话框中选择, 也可以使用 jzwbx 命令定义

2) 选择边线和桩号线, 生成边线至断面左起点距离数据文件

数据文件格式为:

第一列为桩号、第二列以后为建筑边线距桩号端头的距离、端头必须是断面的左起点 (有桩号文字)。

桩号	红线	红线 1	红线 2	红线 3
SMH15+300.000	256.84	204.109	144.538	78.9797
SMH15+350.000	253.488	206.789	142.537	79.8879

3) 调用数据文件, 选择横断面程序自动在横断面上绘建筑边线。

15.3.2 地形图切剖面

命令: dxpm

功能: 选择剖切线, 可求得具有高程的 Line Lwpolyline Polyline Arc Circle

3Dpolyline Spline 实体与剖切线的交点, 沿剖切线自动展开生成地形剖面图、高程标尺杆。如在开挖线上设置了桩号, 设置了中心线标高, 本程序还可以切出桩号线, 标识为建筑物位置, 管线展开图。

如所剖切处无等高线, 可先采用获取高程点命令 getz, 获取剖切线上的高程点 (注意地形图高程点必须是用圆绘制, 可使用 zdm 地形处理功能 chgc 命令)。

若无法剖切或漏剖切点可将图形移到坐标 0,0 点, 再进行剖切。如等高线上是 0 高程, 程序在剖切时会提示输入高程。

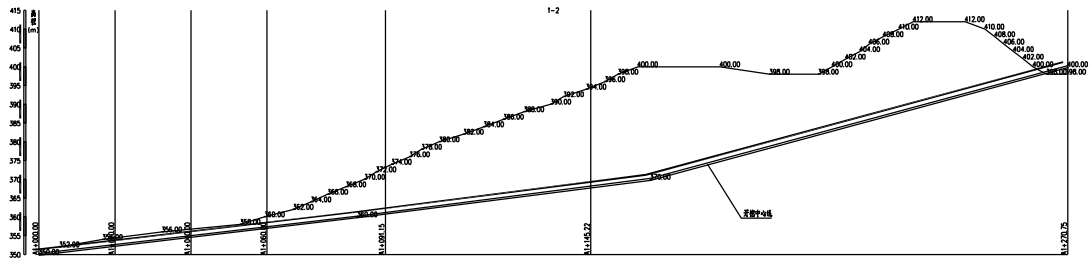
剖切线切纵断面必须是 pline, 横断面必须是 line。若是 pline 则会提示给定剖切的始端头。切横剖面若是选择了中心线, 可选择连续剖切或选线剖切, 连续剖切只对桩号线作为剖切线有效, 可连续生成横断面并生成开挖中心点。

横断面切出的剖面按从始点—>末点桩看, 左手侧为剖面的左侧, 右手侧为剖面的右侧 (在这之前要用本软件设置桩号、设置中心线高程)。在进行中程序会提示是否反向若回答 “y”, 则按上述原则相反。若不选中心线, 切出的剖面按选择点靠近端点向另一端点剖切。切剖面时碰到高程为零的线时, 可选择设为建筑物边线, 此时可以输入边线的名称, 在剖面中会自动标识出来。

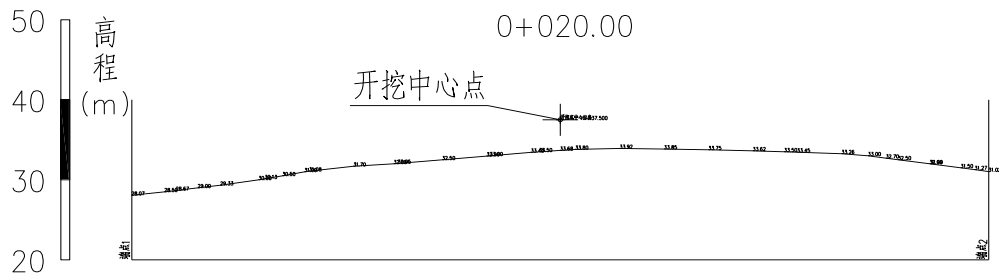
切纵断面还可选择投影线 line, 则可把交点投影到该线上生成地形剖面 (可用于拱坝的开挖)。

使用 dxmc 命令给多条中心线设中心线名称, 再用 p_bg 设线路高程, 使用 dxpm 命令切横剖面可以在一个断面上切出多个不同里程 (桩号) 的中心点。

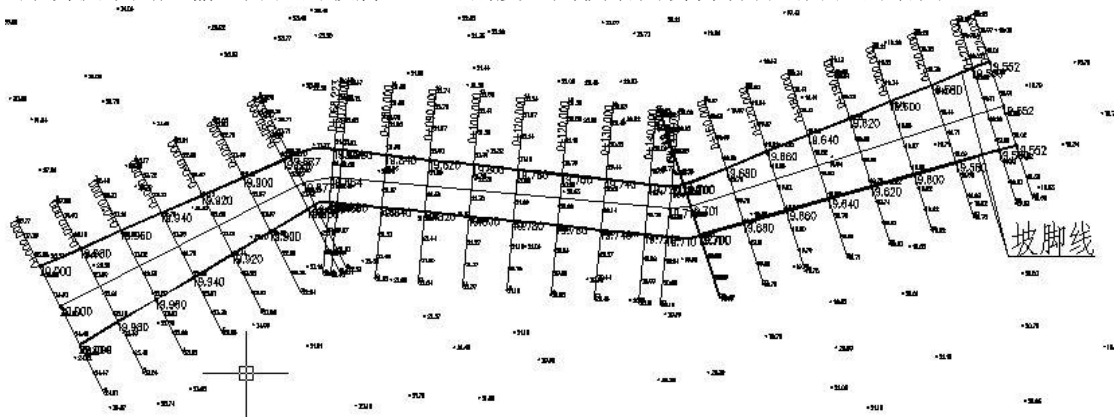
纵剖面



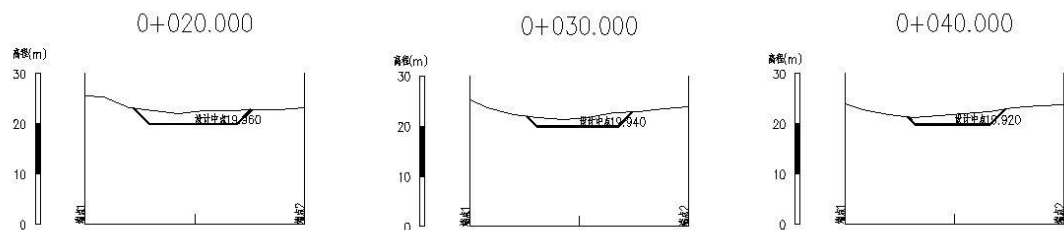
横剖面



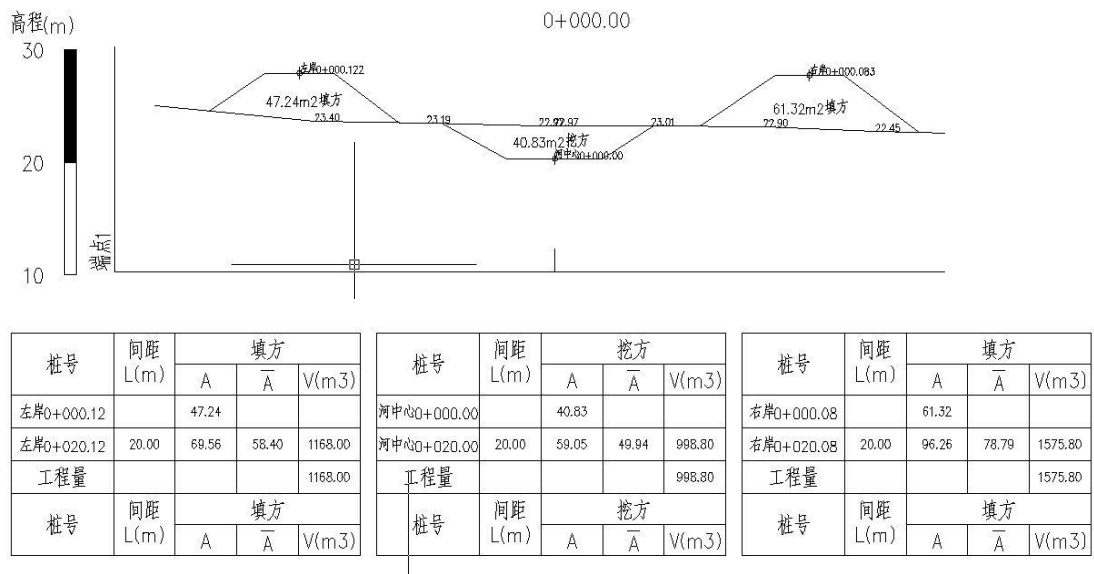
如果在平面图上开挖的底宽是变化的, 可以通过 `jz_bg` 命令设置边线的高程, 在切横剖面时程序会提示用户输入开挖的坡脚左、右剖面, 则横断面会自动切出开挖的断面。



切出的横断面



切出多个中心点, 套断面, 计算断面面积, 生成工程量表



15.3.3 修改纵断面开挖中心线

命令: chzdm
功能: 捕捉纵断面线, 给定标高可以改变管线的标高, 也可以动态拉动线修改管线。也可以给定坡度选择 x 或 y 方向约束, 给定基点修改管线。

15.3.4 通过纵断面更新平面开挖中心线高程数据

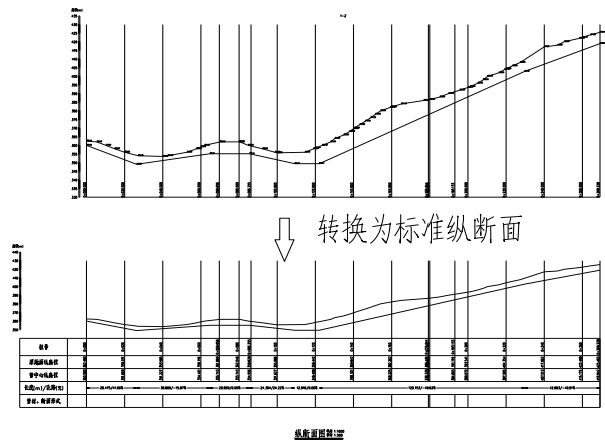
命令: uppm
功能: 用修改后的纵断面, 更新开挖平面中心线高程数据. 这样在切横剖面时, 可保证开挖中心点的高程与设计的纵断面高程一致。

15.3.5 获取纵断面桩号处标高将其转换为数据文件

命令: pbg
功能: 选择由纵断面桩号线、曲线, 可获取纵断面桩号处标高, 并可将其输出到数据文件中。再使用 tzdm 命令可生成标准纵断面。
使用说明: “w”选项窗选 zdm 软件生成的纵断面曲线, 可以批量将纵断面曲线输出为数据文件, 如果其中曲线是拷贝或偏移生成的程序会提示用户输入曲线的名称。对于手工画的曲线要采用单选的方式提取。桩号线, 必须是 zdm 软件生成。

15.3.6 生成标准纵断面

命令: zmdwg
功能: 可以将用 dxpm 命令生成的纵断面, 转换为标准纵断面。并自动标注管线的长度、比降。



15.3.7 将纵断面地面线与桩号线交点在横断面用设计中心点来标识

命令: zdmhdm

功能: 对于只测了纵、横断面未测平面, 本程序可以将纵断面地面线与桩号线的交点在横断面图上用设计中心点标识出来, 便于做开挖计算。

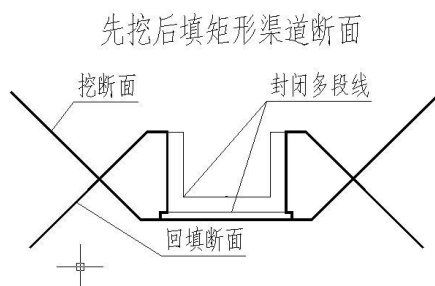
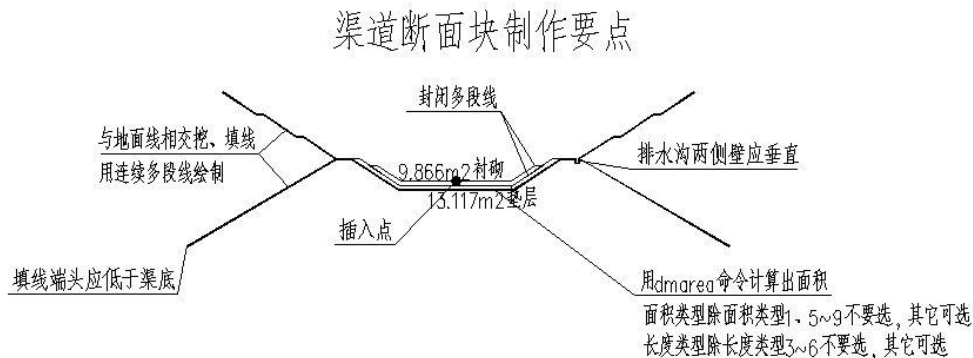
使用说明: 纵断面的桩号必须与横断面桩号一致, 有可能在横断面上有多个中心点, 用要自己辨别, 删除多余的。

15.4 开挖横断面及平面开挖线

15.4.1 插入断面块

在插入断面块前, 需先在图上绘制开挖断面, 然后用 zdm 的图块管理 blk 命令制作断面块渠道断面的绘制要点

- 与地面线相交的挖、填线用连续多段线绘制。
- 断面块只允许不多于 2 条不封闭的多段线, 除此之外可以用其他实体构成。
- 对渠道可以使用封闭多段线或块绘制垫层、衬砌, 再用 dmarea 命令计算出面积或长度。面积类型除面积类型 1、5~9 不要选, 其它可选, 长度类型除长度类型 3~6 不要选, 其它可选, 桩号可随意假定一个。制作断面块后, 再插入断面块, 可以用 calarea 命令统计出垫层、衬砌, 工程量。
- 渠底是弧要用模拟光滑曲线 smi_spline 命令将其模拟为线段。
- 排水沟两侧壁应垂直。



命令: inkwdm

(d) 读数据文件插入参数化断面 / (c) 选择屏幕上已有的块插入 / (a) 读插入块数据文件 <选择图标菜单断面块>:

缺省选项, 选择图标菜单断面块 (利用 zdm 软件用户图块管理功能 blk 命令制作成将一些标准断面块), 插入地形断面的设计中心点 (设计中心点必须使用 zdm 软件生成的地形横断面) 可点选或批量窗选插入。

选项 a 可以选择数据文件根据数据批量插入断面块, 块名称为 user1-user60 最多可以设置 60 个不同的断面, 块插入范围为大于或等于桩号 1, 小于桩号 2, 数据文件格式为:

桩号 1 块名 (user1~user60)

桩号 2 块名 (user1~user60)

.....

桩号, 块名两列, 中间用空格或 tab 键分隔, 若插入的块与上个块相同, 可不填写, 程序自动用上一个桩号块插入。

选项 c 选择屏幕上已有的块插入, 可以用 cad 的 block 做块的功能, 或用 zdm 块管理 blk 功能, 将断面做成块再插入图中, 选择用户要的块插入地形断面中。

选项 d 读数据文件插入参数化断面

缺省选项: 插入梯形渠道断面, 可以选择断面要素文件, 生成变截面梯形渠道横断面, 在断面要素数据中插值求出用户所需断面, 断面的变化可以随桩号由底宽、渠深、左内坡/右内坡确定。断面要素文件格式如下:

;;;数据文件格式

;;渠道平均内坡 挖方渠道外坡 填方渠道外坡 渠顶宽

1.5 1.5 1.25 2.0

;;;桩号 渠底宽 渠深 渠道左内坡/右内坡

0+000 2.0 5.0 1.5/1

0+200 2.5 4.0 1.25/1

0+300 3.0 3.0 1.0/1.5

0+500 4.0 2.0 0.7/1.2

读数据文件获得变化断面控制参数, 桩号行的渠道内坡可分“左内坡/右内坡”, 如果左、右内坡相同可只填一个数。该列若省略, 则按首行的渠道平均内坡设置, 若不省略则首行渠道平均内坡可任意设置, 渠道左、右内坡按第 4 列设置。



2) 选项 a 插入挖填断面, 可以选择断面要素文件, 生成变截面梯形横断面, 同过断面要素数据插值求出用户所需断面, 断面的变化可以随桩号由底宽或顶、填方左内坡/右内坡, 挖方左内坡/右内坡确定。断面要素文件格式如下:

变截面开挖上。

数据文件格式

;;;变截面梯形挖、填断面数据, 坡度如无“/”符号则按左右侧相等, 第三列不可省略, 第 4 列可省略, 如不填, 程序按 1:1 挖坡度。

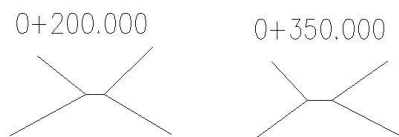
;;桩号 底或顶宽 填左侧/右侧坡度 挖左/右坡度

0+000 5.0 1.5/2 1

0+100 4.0 1.2/1.5 1/2

0+200 5.0 1.5/2 2/1.5

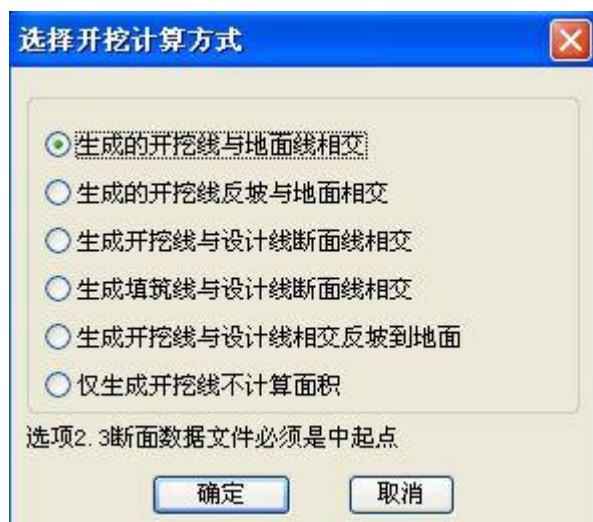
0+300 6.0 1.5/1.5 1



15.4.2 由数据文件生成开挖线

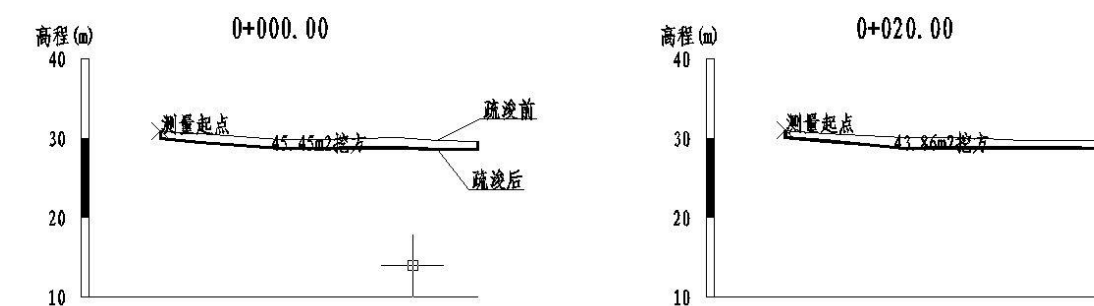
命令: kwdm

功能: 选择地面测量基点或开挖中心点, 选择开挖断面数据文件, 程序自动以测量基点或开挖中心点绘制开挖线。地形剖面必须是使用 zdm 软件软件生成的。开挖断面数据文件格式可以是中起点或左起点。桩号应与图中桩号对应。选择有中心点的地形断面, 数据文件也必须中起点, 断面端头会自动延伸至地面线。该功能可用于施工单位计算施工过程的开挖、回填量。

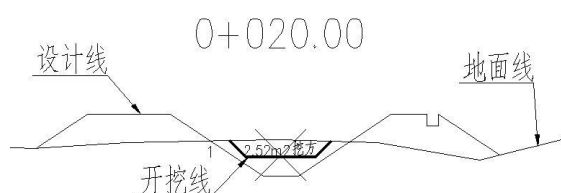


选择选项 1，插入的断面端头连接地面线，如地面线为左起点，程序自动连接端头，可自动计算抛石断面面积。

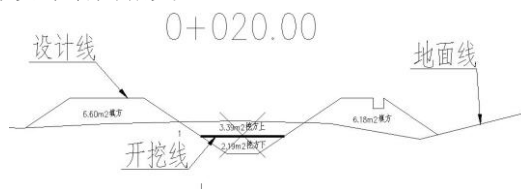
计算疏浚工程量



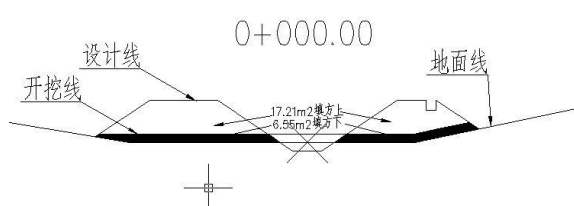
选项 2，生成开挖线，反坡与地面线相接



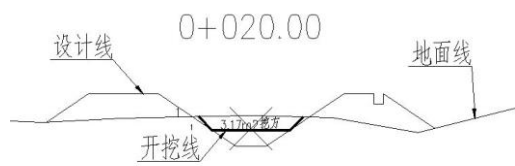
选项 3，生成开挖线，与设计断面相交



选项 4，生成填筑线，与设计断面相交



选项 5，生成开挖线，与设计断面相交再反坡到地面



选项 6，仅仅生成开挖线

15.4.3 绘制断面开挖线

命令: dml

功能: 用输入高程或高程差及坡度的方式画线。在画线的过程中若使用 nea 捕捉到最近点的 line pline 时, 可选择由坡度定标高, 输入坡度, 断面线自动按该坡度在捕捉线上找点, 以达到放坡到岩层线目的。

15.4.4 变坡度、加马道、加排水沟、河底加河槽

命令: chpd

(a)加马道变坡度/(b)批量加马道/(d)加排水沟/(e)删除马道、排水沟/(f)拖动修改断面/(g)河底加河槽/(h)按开挖深度修改边坡/选择变坡线:

功能: 编辑开挖线。选项 a 设置马道, 并可改变马道后的坡度, 也可连续给定多少米加马道。选项 b 批量加马道: 可以选择多个断面指定马道标高, 或马道距底部或顶不距离批量加马道。也可以选择马道高程的数据, 数据文件格式为 2 列, 桩号 马道高程。如果马道高程为线性变化, 可给定桩号范围的马道高程, 之间桩号高程程序会自动插值。

选项 d 加排水沟: 点取坡度线与马道线的交点可加排水沟, 也可以对 zdm 软件生成的多个断面批量加排水沟。

选项 f 可以动态拖动开挖线改变底宽、马道宽。

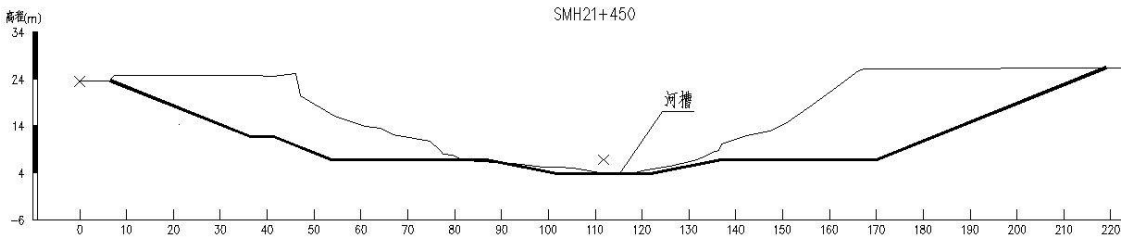
选项 g: 河底加河槽, 可以批量在河道开挖断面底边加河槽。

选项 e: 可以点选马道底部或排水沟底部水平线删除马道或排水沟。如选择 a 则可批量处理

选项 h: 先用 indm 插入开挖断面, 再用该功能可以按开挖深度多少 m 设置边坡, 来修改开挖断面。

多个 zdm 生成的断面, 删除低于地面线马道 (一个断面每次只能删除断面一侧 1 个马道)。

使用说明: 缺省选项只改变坡度不设马道,



15.4.5 开挖顶部加平台

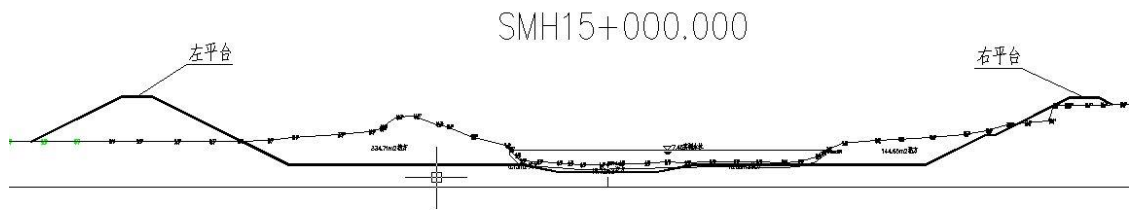
命令: hdpt

功能: 在河道开挖线顶部加平台 (道路), 程序按平台高程数据文件批量在开挖线顶部加平台。

数据文件格式:

桩号	左侧平台高程	右侧平台高程
SMH15+000	18.5	18.2
SMH16+000	18.0	16.8

在此桩号范围内的断面程序会在数据中自动按线性插值求出平台高程。



15.4.6 移动、拷贝开挖中心线点

命令:mcp

功能:选择中心线点 point, 输入拷贝或移动后的高程可在垂直方向移动 point。可以读数据文件移动中心点, 数据文件格式为:

```
;;;桩号 距测量中心点水平移动距离 高程
0+200 -2 23
```

.....

负值向左移动, 正值向右移动

15.4.7 由纵断面中心线修改横断面中心点高程

命令:zdhdpt

功能:选择修改了纵断面中心线后, 可选择中心线, 横断面, 修改横断面中心点高程。

15.4.8 生成断面数据文件

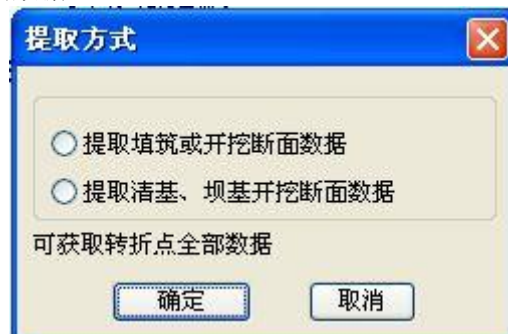
命令:djxsj

功能: 缺省选项: 选择每个断面的桩号文字, 断面开挖中心线, 按顺序选择左侧开挖线弯折点, 左侧开挖线弯折点, 然后将其输入到一个数据文件中, 断面可以不是 zdm 软件生成的, 要一个个断面做。a 选项可窗选 zdm 软件生成的挖填断面, 自动生成数据文件, 开挖断面必须连续的多段线。数据文件格式如下:

```
;;;;;桩号 左 X 值 | 右 X 值
0+380.00 3.000 11.365 | 3.000 18.754
```

文件中开头用分号的是注释

选项 a 批量获得开挖断面数据

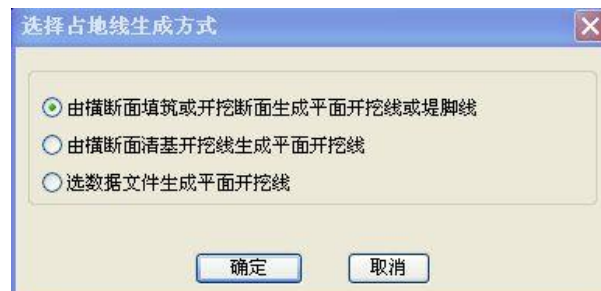


选项 1, 可以获得以中心点为分界, 开挖、填筑左边和右边的全部转折点的上述数据文件。

选项 2, 可以获得以中心点为分界, 清基、坝基开挖断面的左边, 右边全部折点的数据

15.4.9 生成平面开挖线

命令:djx



功能：可自动计算出断面各个区域表土层、强风化层、弱风化层、微风化层，填方、浆砌石、混凝土、等 28 类面积。也可以计算草皮、砌石护坡、护坡 8 种类型护坡长度。面积长度类型的描述在 c:\zdm20XX\txt\dmarea.dat 文件中，用户可以修改。选项 u 更新面积类型描述文件，如果图中面积类型描述与 dmarea.dat 不一致，可使用该选项将 dmarea.dat 文件更新是

其一样。

使用说明及步骤:

执行 dmarea 命令出现:

当前设定 x 方向:比例为 1:500 y 方向:比例为 1:500 字高为:1.00

(可以设置 x y 方向不同的比例)

(h) 帮助/(c) 修改设定/选择桩号文字<给定桩号>

要求选择桩号文字, 可选择图面上的桩号文字。

c 选项可修改当前设定, 选该项可修改, 图形比例、输出字高。

<给定桩号>括号内可用回车或空格键响应, 直接输入桩号值。

桩号值可输入如: A1+230 或 A1230。

输入桩号值弹出如下对话框:

选择面积、长度类型			
<input checked="" type="radio"/> 面积类1:	挖方	<input type="radio"/> 面积类8:	清表土
<input type="radio"/> 面积类2:	强风化层	<input type="radio"/> 面积类9:	其它2
<input type="radio"/> 面积类3:	弱风化层	<input type="radio"/> 面积类10:	清淤
<input type="radio"/> 面积类4:	微风化层	<input type="radio"/> 面积类11:	其它4
<input type="radio"/> 面积类5:	填方	<input type="radio"/> 面积类12:	其它5
<input type="radio"/> 面积类6:	浆砌石	<input type="radio"/> 面积类13:	其它6
<input type="radio"/> 面积类7:	混凝土	<input type="radio"/> 面积类14:	其它7
<input type="radio"/> 面积类15:	其它8	<input type="radio"/> 面积类16:	其它9
<input type="radio"/> 面积类17:	其它10	<input type="radio"/> 面积类18:	其它11
<input type="radio"/> 面积类19:	其它12	<input type="radio"/> 面积类20:	其它13
<input type="radio"/> 面积类21:	回填	<input type="radio"/> 面积类22:	其它15
<input type="radio"/> 面积类23:	其它16	<input type="radio"/> 面积类24:	其它17
<input type="radio"/> 面积类25:	其它18	<input type="radio"/> 面积类26:	其它19
<input type="radio"/> 面积类27:	其它20	<input type="radio"/> 面积类28:	其它21
<input type="radio"/> 长度类1:	草皮护坡	<input type="radio"/> 长度类3:	护坡3
<input type="radio"/> 长度类2:	砌石护坡	<input type="radio"/> 长度类4:	护坡4
<input type="radio"/> 长度类5:	护坡5	<input type="radio"/> 长度类6:	护坡6
<input type="radio"/> 长度类7:	护坡7	<input type="radio"/> 长度类8:	护坡8

类型名称编辑: 当前桩号: 注: 本图中同类型的材料应使用相同名称! 否则统计错误!

在对话框中选择挖、填方类型, 在编辑框内可修改挖、填方类型, 将其定义为你所要的类型。定义后生成的数据文件为 dmarea.dat, 存放在 c:\zdm200X\txt 目录下。可将该文件拷贝到其他微机该目录下, 以使得同一工程使用该软件的人挖、填方类型统一。也可打开该文件直接进行编辑。应该注意的是工程量统计是按面积类统计而不是按面积描述名称统计的。

若选择的类型为面积提示为:

(e) 退出/(u) 退回/(r) 选择移出物体/(s) 选择类型/(b) 选择封闭实体/(a) 逐点窗围/给定封闭区域内一点:

若选择 r 可将在点选封闭区域中妨碍计算的物体移出, 选择要移出的物体后, 该物体暂时在屏幕中消失, 待计算完毕后自动恢复。选 e 项退出程序, u 项退回取消刚刚计算的面积, s 项重新选择计算类型。默认为点选, 可在封闭的区域内点一点, 程序自动搜索封闭区域的边界计算面积, 并用填充的方式将其表现出来, 将计算出来的数据打印在屏幕上。选项 (a) 可选点逐点窗围计算面积。选项 (b) 可选择封闭的实体如圆、椭圆、封闭多段线、spline、面域。

若选择的类型为护坡线则提示为:

(e) 退出/(u) 退回/(d) 计算多段线两点间长度/(a) 逐点计算/(b) 窗选线/选择单段护坡线<选择类型> 选项 b 选择全段线, 若为多段线则计算整个多段线长度, 选项 a 给逐点计算, 按线方式可捕捉端点、交点计算长度。d 选项可以给定多段线上两点, 计算两点间的长度, 空格键为重新选择线段类型。缺省为选择线, 对多段线则只计算选择到的该段线长度。

计算的结果均保留在 cal 层, 不需要时可将该层关闭。

使用技巧:

a. 当点选出现提示:

oundary is not closed. (边界未封闭)

(a) 逐点窗围/给定计算面积封闭区域内一点:

可选择 a 逐点窗围计算面积。

b. 可在对话框中输入新的桩号而不退出程序进行下一个断面的计算。

c. 程序将桩号值、类型用扩展实体的方式记录在屏幕上面积或长度文字实体内,可使用 cdata 命令查看。

在那些情况下无法用点选计算面积? 如何解决?

a. 计算区域边界不是封闭的。

检查边界是否封闭,用 zdm 软件 JL 命令可连接断开的线。

b. 计算区域未全部置于屏幕内。

将计算区域置于屏幕之内。

c. 屏幕内实体太多,如:周围有被炸开的填充物。可以关闭无用的层或利用本程序 r 选项将妨碍计算的物体移出。

d. 围成的线是三维 line 线,使用 ch_el 命令 b 选项将线的 z 坐标改为 0。可以用 list 命令查看实体类型和几何点位。

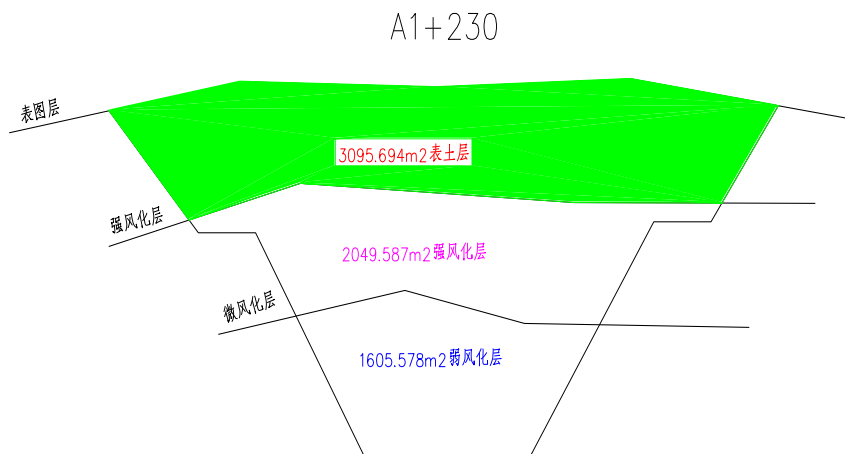
e. 当提示未找到封闭区,可用鼠标滚轮将图形缩小,再击空格键(确认为上次选的点),有可能成功找到封闭区。

如上述都办法无效,则只有用窗围来计算面积。

如何能准确、计算的快些?

a. 如果有几个人同时参与断面计算,可由一个人先定义要计算的项目,创建 dmarea.dat 文件,将该文件拷贝到每个人的机中 c:\zdmXXXX\txt 目录下。

b. 计算时,选取桩号后,可以不中断连续计算多个断面,计算完毕后,一定要记住使用 chzh 命令给每个断面的计算数字重新赋桩号,否则会出错。



15.5.2 自动批量计算断面面积

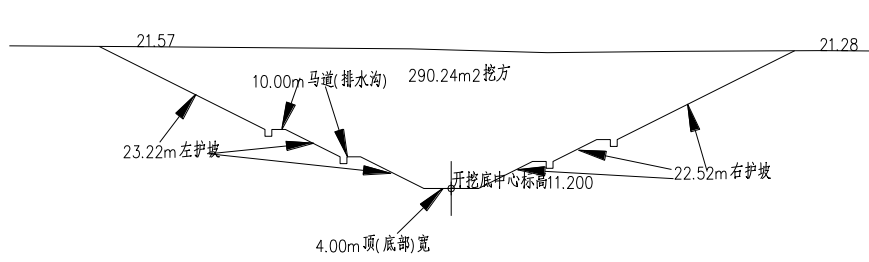
命令名: kwarea (被 tkwht 命令取代)

菜单位置: 土建/开挖计算/自动计算断面面积/计算多个断面

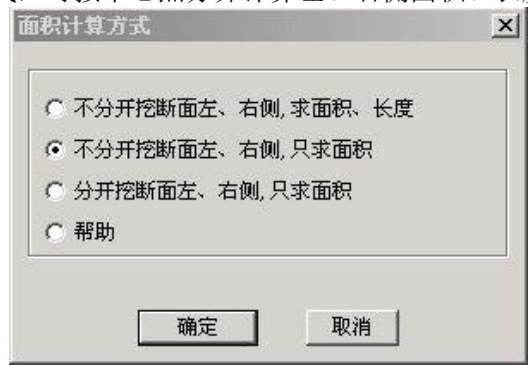
功能: 使用 zdm 软件切地形横剖面, 绘制开挖断面, 选择横剖面中开挖中心线点 point, 程序自动计算挖填面积, 护坡、马道、顶(底)宽的长度。并可以自动修剪开挖线。可选择分别计算断面中心点左、右两侧面积, 以便于计算左右侧的弃土和借方。

使用说明: 应使用 zdm 软件切地形横剖面, 挖、填底或顶必须通过开挖中心线点, 开挖线必须与地形剖面线相交。**特别注意不要删除切横剖面后自动生成的开挖中心点。**可以只计算面积, 对于梯形挖、填也可计算面积及长度。

0+440.00



可选择不同计算面积方式，可按中心点分界计算左、右侧面积、长度。



15.5.3 自动计算单个断面面积

命令名: kwareal
菜单位置: 菜单位置: 土建/开挖计算/自动计算断面面积/计算单个断面
功能: 对未使用 zdm 软件切剖面, 绘断面, 使用该程序可定义地形剖面线, 断面线, 程序自动计算挖填面积, 并自动辨别挖还是填。
使用说明: 地形剖面线、断面线必须是连续的多段线, 开挖线必须与地形剖面线相交。

15.5.4 清表土

命令名: qdqj
功能: 使用该命令, 选择生成的挖、填面积数字和地形剖面线, 可自动计算清表土面积。也可选择分别计算断面中心点左、右两侧面积, 以便于计算左右侧的弃土和借方。如果清基厚度是变化的, 可以读数据文件程序使用内插的方法计算出清基厚度。数据文件格式如下:
::: 桩号 清表土厚度

0+000 0.2
0+500 0.3
1+000 0.2

使用说明: 在计算清表土前, 应使用 kwarea 或 qdkw1 命令计算挖、填面积。如要精确计算可以使用 qjl 命令生成清基线, 再使用 tkwht 命令计算开挖回填。

15.5.5 生成工程量表

命令名: calarea
菜单位置: 土建/开挖计算/生成工程量表
功能: 自动统计生成工程量表。可由用户选择断面间距用桩号间距还是断面间实际斜长, 对于断面中心点高程变化大的可采用斜长来计算工程量。
使用说明: 选择屏幕上断面图面积或长度文字实体, 自动生成工程量表。
类型排列方式: 按挖、填方类型对话框所列的顺序排列, 如无该类型则不排。
长度类型工程量计算结果为平方米。可由用户对表进行编号, 若对表进行了编号则使用工程量表汇总 gclhz 命令时则按编号的的工程量表汇总。若不编号则工程量表应是连续桩号的多个表才可使用 gclhz 命令。

桩号	间距 L(m)	挖方			填方			清淤		
		A	\bar{A}	V(m ³)	A	\bar{A}	V(m ³)	A	\bar{A}	V(m ³)
SMH21+450.00		1396.53			128.78			59.51		
SMH21+500.00	50.01	1158.65	1277.59	63890.02	144.70	136.74	6838.13	58.04	58.78	2939.23
SMH21+550.00	50.00	1262.07	1210.36	60518.10	123.27	133.99	6699.26	57.89	57.97	2898.25
工程量				124408.12			13537.39			5837.49
桩号	间距 L(m)	挖方			填方			清淤		
		A	\bar{A}	V(m ³)	A	\bar{A}	V(m ³)	A	\bar{A}	V(m ³)

15.5.6 工程量汇总

命令名: gclhz

功能: 选择用 calarea 命令生成的多个工程量表, 可以将生成的多个工程量表的结果进行统计, 生成工程量汇总表。适合于多人进行工程量计算, 将其结果统计汇总。

将多个工程量表汇总生成的工程量表

桩号	挖方(m ³)	填方(m ³)	渠身(m ²)	渠顶(m ²)	护坡(m ²)	马道(m ²)
0+000~0+220	1689.00	26419.40	5066.60	4070.00	2916.50	990.00
0+220~0+440	10618.70	10277.10	5066.60	4070.00	1498.00	990.00
总工程量	12307.70	36696.50	10133.20	8140.00	4414.50	1980.00

15.5.7 检查面积范围, 重新计算面积

命令名: cha

菜单位置: 土建/开挖计算/检查面积范围

功能: 选择断面计算数据文字, 可显示该面积的范围, 以检查面积范围是否计算正确。如面积不对, 可只要文字的中心点在面积范围内, 面积的属性未改变, 可以使用选项 r 重新计算, 即可计算出新的面积。也可以将同面积类型的计算结果文字拷贝到该面积范围使用该功能重新计算, 该功能可不用选择面积类型对话框, 而进行面积长度计算, 可加快计算的速度。选项 d 选择计算结果文字会自动生成面积边界便于用户检查。

15.5.8 给面积、长度值重新赋桩号

命令名: chzh

菜单位置: 土建/开挖计算/给面积重新赋桩号

功能: 对于一些拷贝的计算断面, 或桩号值修改了的断面, 或计算断面桩号错误或不确定的断面, 可采用该功能重新给给面积、长度值重新赋桩号。

使用说明: 选择桩号文字, 再选择该桩号下的断面计算数据文字, 则程序重新将桩号值赋给断面计算数据。对于 zdm 软件生成的地形线可以批量选断面自动将桩号分别赋给面积、长度文字。

15.5.9 修改面积、长度值类型属性

命令名: asx

菜单位置: 土建/开挖计算/修改面积、长度值类型属性

功能: 修改面积、长度值类型属性。选择面积、长度文字, 可在类型对话框中修改文字的面积或长度属性。修改后还可使用程序中格式刷功能, 过滤选择或不过滤选择, 批量修改面积、长度值类型属性。选项 a 可检查相同类型面积其描述是否相同, 自动按图面类型描述更新面积描述 dmarea.txt 文件。

15.5.10 梯形开挖计算

命令: txkw

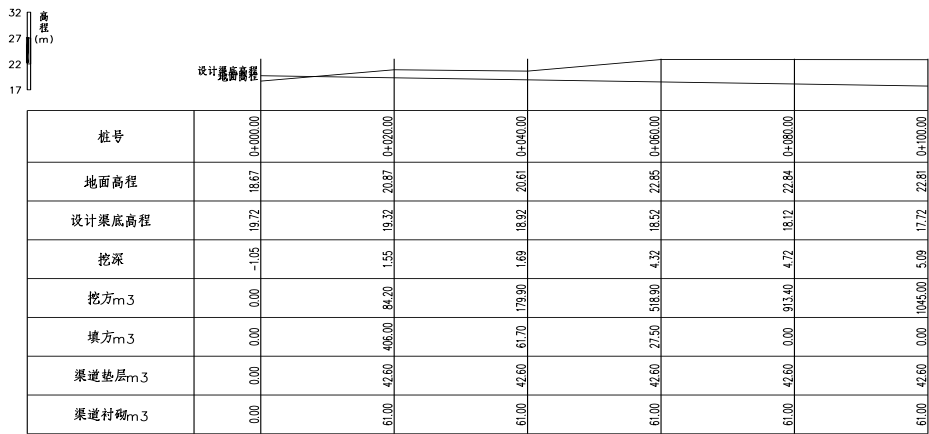
功能：使用 zdm 软件切地形横断面，或用数据文件生成横断面，开挖断面为梯形，可设置梯形始桩号的底（顶）宽，末桩号的底（顶）宽，左、右边坡坡度，选择开挖中心点（point），程序自动生成每个断面的开挖线，并自动辨别挖、填，计算挖、填面积，计算边坡、底（顶）长度，自动生成平面开挖线。再使用生成工程量表 calarea 命令可自动生成工程量表。
使用说明：若要生成平面开挖线，平面图与开挖断面图必须在一张图中，应使用 zdm 软件设置桩号，设置开挖中心线高程，切地形横剖面。**特别注意不要删除横剖面后自动生成的开挖中心点。**

15.5.11 给定梯形渠道尺寸开挖计算

命令：qdkw
功能：使用 zdm 软件切地形横剖面，开挖断面为梯形渠道，可设置渠道始桩号的渠底宽，末桩号的渠底宽，渠道深度，左、右边坡坡度、渠顶宽度、渠顶宽度，渠顶坡度，选择开挖中心点（point），程序自动生成每个断面的开挖线，并自动辨别挖、填，计算挖、填面积，计算渠道衬砌、垫层面积，自动生成平面开挖线，并将计算结果输入至渠道工程量计算结果.txt 文件。可使用生成堤渠纵断面 tzdm 命令生成再使用生成纵断面开挖表，也可使用 calarea 命令可自动生成工程量表。

使用说明：渠道工程量计算结果.txt 文件内容如下：
;;;渠道底宽 m:3.00 渠道深 m:2.00 渠内坡度:1.50 左坡顶宽 m1.50 右坡顶宽 m1.50 渠外坡度:1.00
;;;衬砌厚度 m:0.20 垫层厚度 m:0.30
桩号 地面高程 设计渠底高程 #挖深 #挖方 m3 #填方 m3 #渠道垫层 m3 #渠道衬砌 m3
0+000.00 18.67 19.72 -1.05 0.00 0.00 0.00 0.00
0+020.00 20.87 19.32 1.55 84.20 406.00 42.60 61.00
0+040.00 20.61 18.92 1.69 179.90 61.70 42.60 61.00
0+060.00 22.85 18.52 4.32 518.90 27.50 42.60 61.00
0+080.00 22.84 18.12 4.72 913.40 0.00 42.60 61.00
0+100.00 22.81 17.72 5.09 1045.00 0.00 42.60 61.00
;;工程量总计 -- -- 2741.40 495.20 213.00 305.00

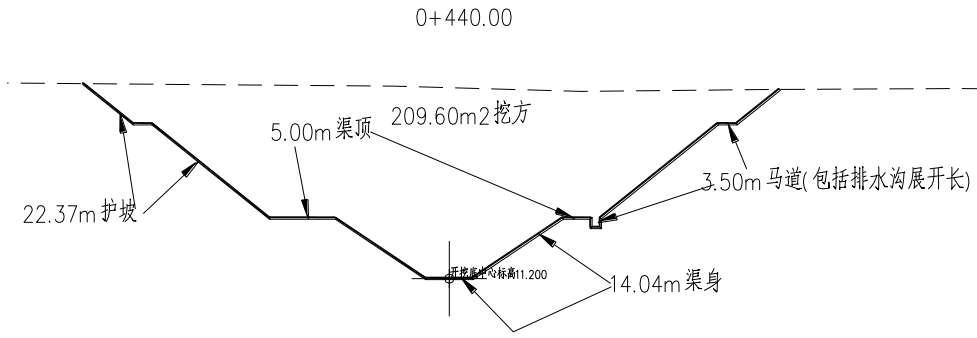
使用堤渠纵断面 tzdm 命令生成开挖表



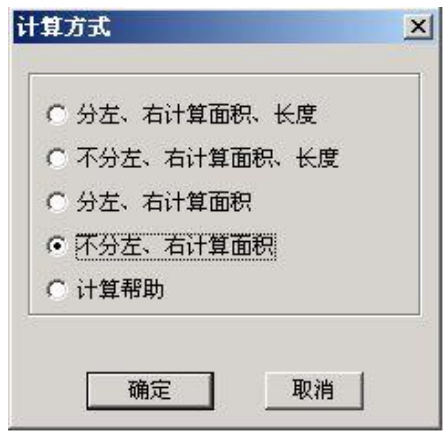
纵断面图 纵断 1:500 横断 1:500

15.5.12 梯形渠道开挖断面面积、长度计算

命令：qdkw1
功能：插入渠道断面块后，可用该功能计算渠道的挖、填方面积，和渠身、渠顶、马道、护坡长度，可选择分别计算断面中心点左、右两侧面积，以便于计算左右侧的弃土和借方。再使用 dmarea 命令可生成工程量表。计算出的结果各项含义如下图：



可设置不同的计算断面的方式，可以中心点为界限计算左、右侧挖、填量。可分挖方，填方护坡。



15.5.13 单个断面面积、长度汇总

命令：alhz

功能：选择用 dmarea 命令计算出来的面积、长度值后，可以对单个断面自动汇总成表，便于校核。用 cha 命令点去汇总表的面积值可以快速显示图中的面积范围。

0+100.000

类型	面积或长度
闭气土(m2)	528.65
大块石护脚	62.67
抛石	228.30
抛石	832.35
填方	1.75
填方	1.75
挖方	223.98
草皮护坡(m)	9.2

15.5.14 坝基开挖

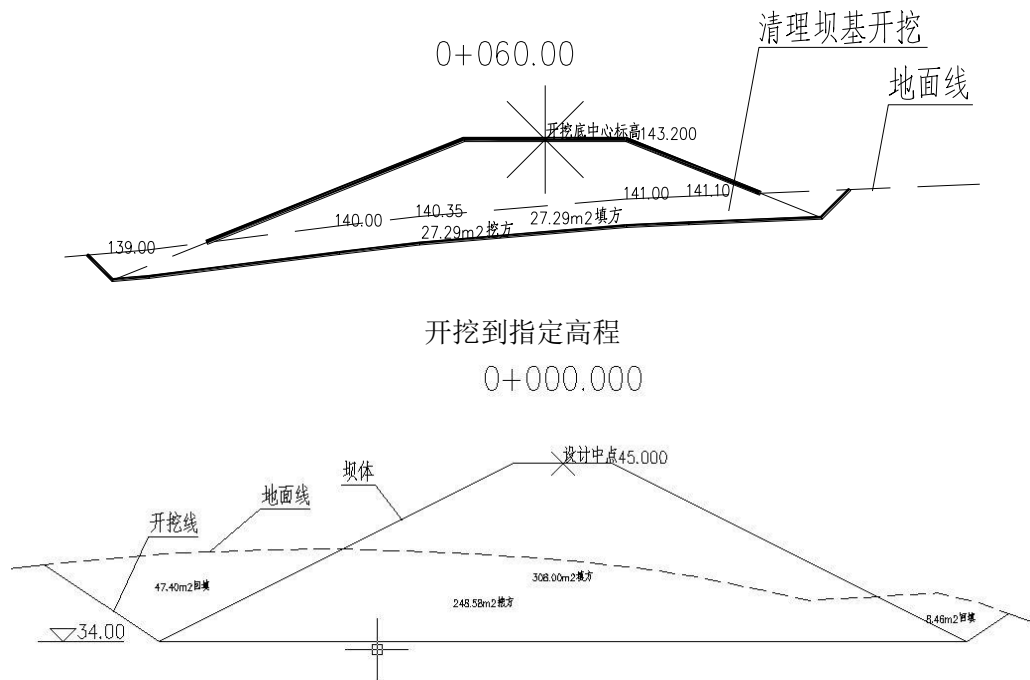
命令：qjkw

功能：缺省选项，给定开挖距地面深度，反坡上来的坡度，选择坝断面线，程序自动生成开挖断面，自动计算挖、填面积（挖、填数值相同）。使用该功能前必须使用先使用 zdm 软件剖面，插入坝断面块。

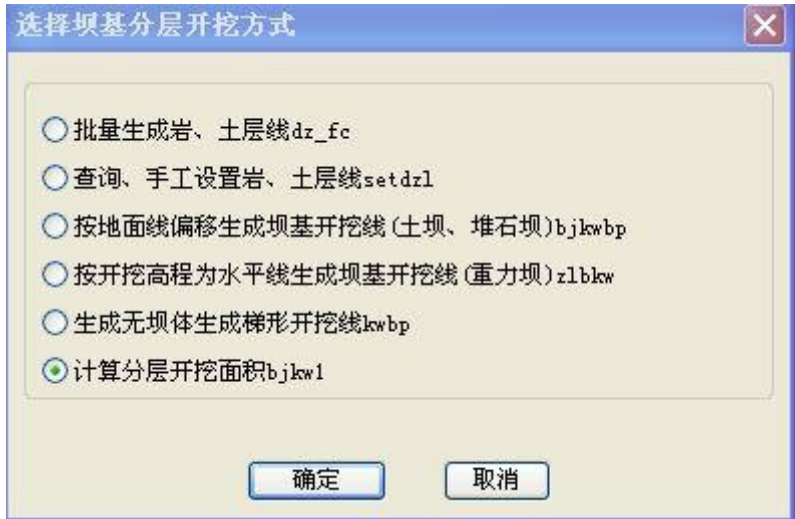
选项 a 坝基开挖，给定坝基高程，选择坝断面线，程序自动生成开挖断面，自动计算挖、填面积（挖、填数值相同）。

在使用上述不同方式开挖时，还可以选择地质线在断面中心点高程的数据文件，程序按数据文件确定开挖中心处的开挖高程。该数据文件可由 dzdm2 命令生成，详见 19.2.2。

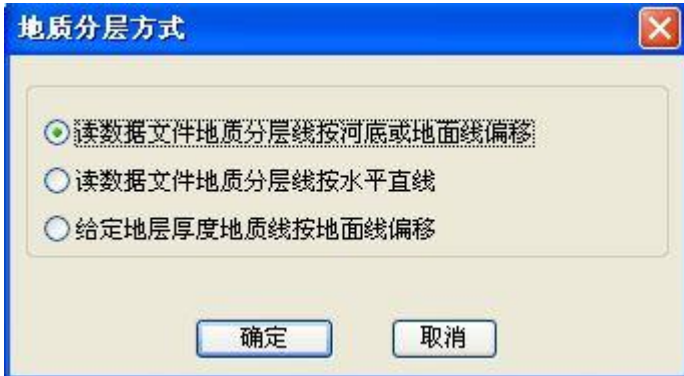
沿地面线开挖



15. 5. 15 分层开挖或坝基分层
命令: bjkw(组合命令)



- a) 选项 1 批量生成岩、土层线
命令 dz_fc



选项 1: 选择地质分界数据文件, 选择断面, 程序自动将地面线按地质分界数据文件中高程偏移生成地质分界线。在此数据文件桩号内断面程序会自动按线性内插, 注意第一行比其余行多出一列, 该列为最下层的地质层。最多可允许 6 层不同的地质层。该数据

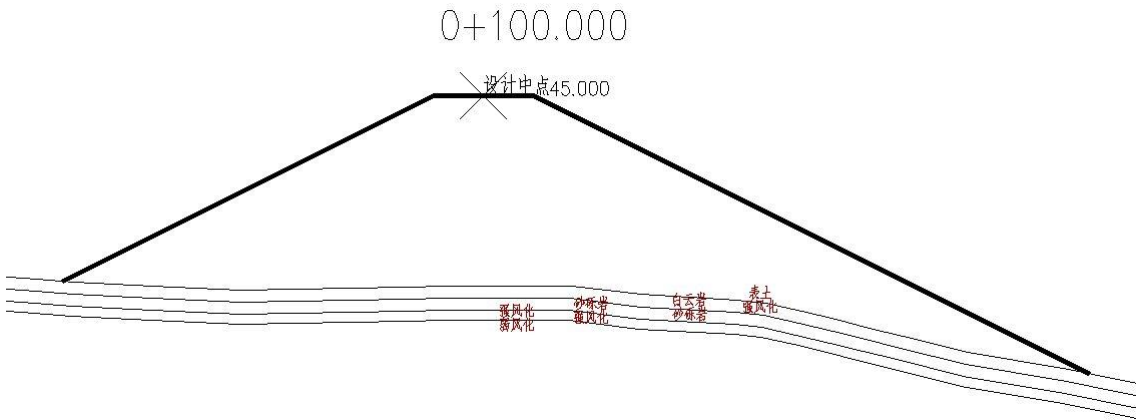
可由地质纵断面用 pbg 命令获取。生成的地质层线可以用选项 2 查询和修改。

地质层数据文件格式为：

桩号	表土层	强风化	弱风化	微风化
0+000	35.305	33.575	30.958	
0+100	32.777	32.045	31.442	

选项 2：选择地质分界数据文件，选择断面，程序自动将地面线按地质分界数据文件中高程生成水平地质分界线。

选项 3：选择断面，给定地面线偏移量，程序自动将地面线偏移生成表土层、岩石层分界线。



b) 选项 2，查询、修改、手工设置岩层线

命令：setdzt

使用该选项，可以查询、修改岩层，也可以将地质层绘制在图中，用该功能设置地质层。

c) 选项 3，按地面线偏移生成坝基开挖线（用于土坝、堆石坝）

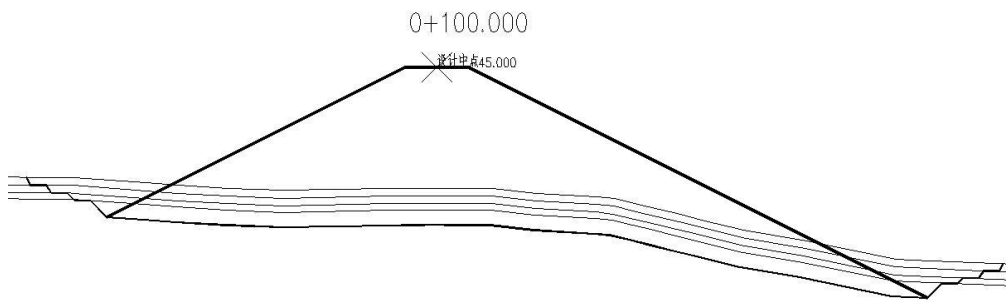
命令：bjkwpb

在使用该功能前，先用 indm 命令生成填筑坝体，再选择横断面，出现对话框在对话框中设置开挖边坡、马道宽可以生成开挖线（无马道可以输入 0）。

设定开挖边坡及马道：

马道宽 _m	1.5
表土层坡度：	0.5
马道宽 _m	1.5
强风化层坡度：	0.7
马道宽 _m	1.5
弱风化层坡度：	0.7
马道宽 _m	1.5
微风化层坡度：	1
岩层排列从上到下	

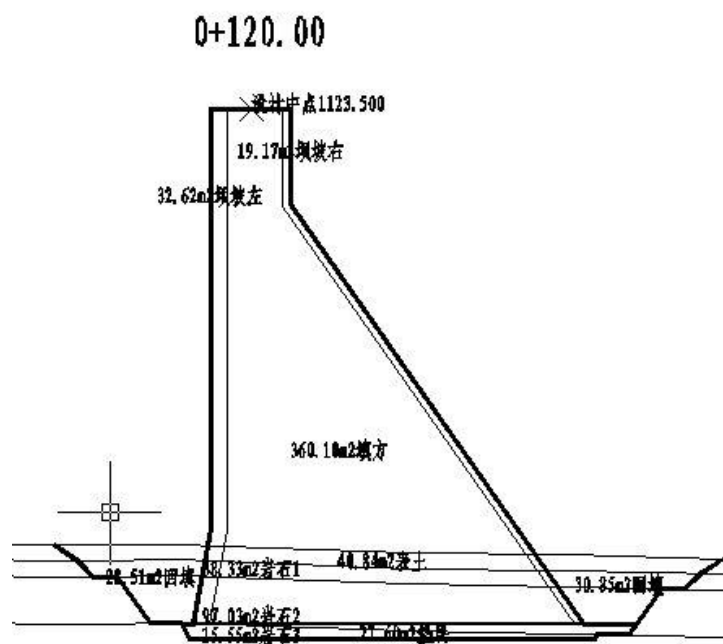
确定 取消



d) 选项 4, 按开挖高程为水平线生成坝基线 (用于重力坝)

命令: zlbkw

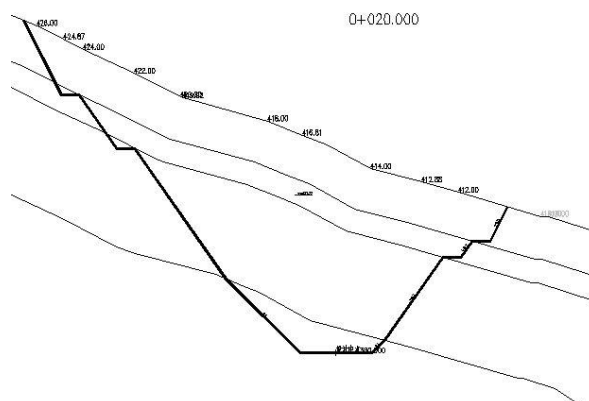
先制作重力坝标准断面, 用 indm 命令在横断面上插入重力坝, 插入前要断面成组, 插入时要选不裁剪到地面线, 然后要对地质线赋属性, 可用选项 2 或 1, 再使用 zlbkw 命令生成坝基开挖线。再用选项 6 计算分层开挖面积。



e) 选项 5, 无坝体生成开挖线

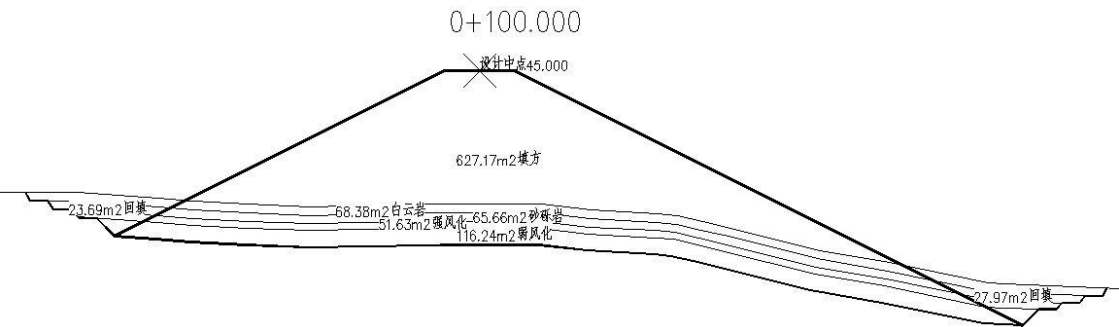
命令: kwbp

给定开挖底宽, 设置各个岩层的开挖边坡, 马道, 程序会生成开挖线



e) 选项 6, 计算分层开挖量

命令: bjkwl
选择横断面可以自动计算分层开挖量，对于坝体还能计算填方量、回填量。



15.5.16 生成坝基开挖平面开挖线

命令: djx
功能: 选择生成的断面坝开挖线，在对话框中选第二项，可自动生成平面开挖线，见 15.4.9。也可以使用 djxsj 命令 a 选项提取断面折点的数据，再用 djx 读数据文件生成平面开挖线。

15.5.17 管道横断面开挖

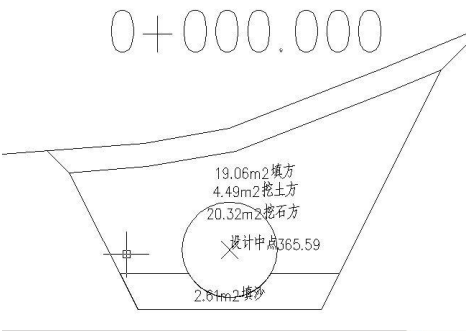
命令: pipekw
功能: 可以设置土层，岩石层不同开挖坡度，顶部覆土层厚度，管基础砼或填沙包角，计算埋圆管或箱涵开挖、回填量。
圆管的断面插入点位管中心，箱涵的断面插入点位底中心。

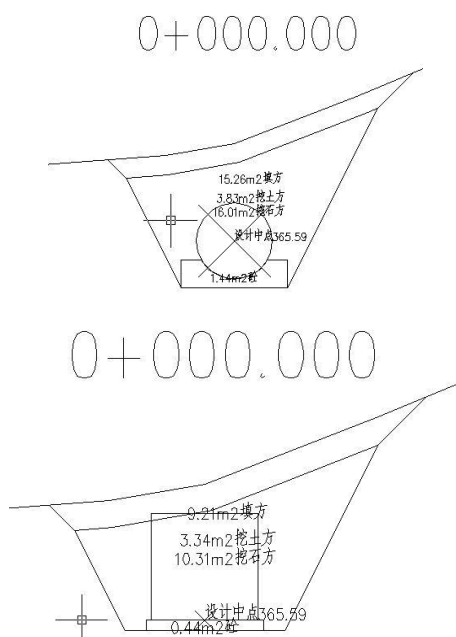
设置开挖参数

石方边坡1:	0.5
土方边坡1:	1
顶部覆土厚度m:	0.5
覆土外边坡1	1
管道外径m	2

横断面中心点应为圆管中心

确定 取消



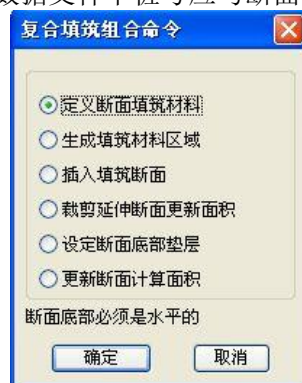


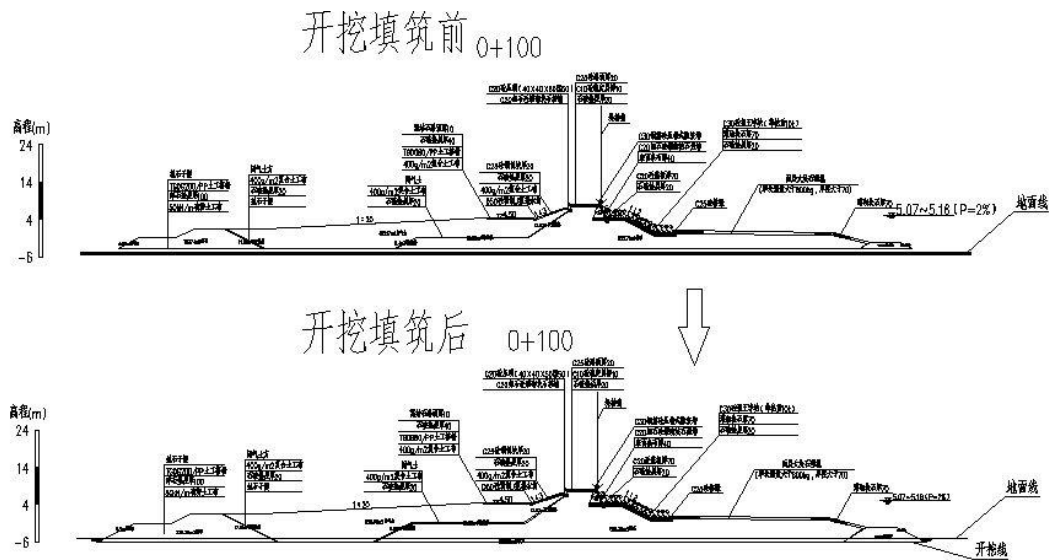
15.5.18 断面为多种材料组合堤坝填筑、开挖计算

命令：fbarea

功能：

- 1、绘制标准横断面，断面的底部必须是水平的。使用选项 1 或 dmarea 命令定义计算出各个不同材料的面积、长度，特别是与地面接触处的面积、长度。如果要清基则必须定义堤脚线长度。
- 2、选项 2，选择定义好的面积、长度计算结果文字，程序会对面积生成封闭多段线，对长度绘出多段线。
- 3、选项 3 窗选定义好的断面，程序自动将它成组。给定插入点，再选择地形横断面，程序自动将定义好的断面按断面设计中心点插入。
- 4、选项 4 选择断面，可以自动延伸、裁剪与地面接触的面积或长度，自动更新面积、长度计算结果。如果要清基，可以选择清基的厚度，也可以选择桩号-高程数据文件，程序按该数据文件计算不同断面处清基厚度（数据文件中桩号应与断面桩号对应）。计算开挖和回填量。





5、选项 5，如果是海堤则不需清基但需生成垫层，使用 `hd_dc` 命令选择地面线给出生成垫层的范围自动生成垫层计算垫层的面积。

6、选项 6、如果是海堤使用更新面积该选项，选择断面，程序会自动将计算的面积减去垫层，更新面积数据。

7、使用 `calarea` 命令生成工程量表。

15.5.19 获取多种材料组合横断面的堤脚数据

命令：`dzdsj`

功能：选择多种材料组合横断面程序自动生成堤脚数据文件。数据文件格式为：

;;;;;桩号 左 X 值 | 右 X 值

0+000 37.8497 | 64.7483

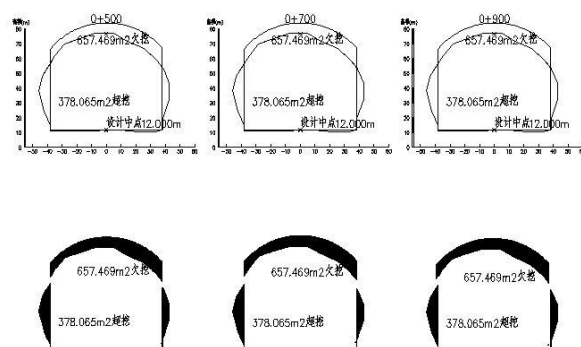
0+500 42.3414 | 58.6357

1+000 45.9513 | 63.9228

再使用 `djx` 命令可以在平面图上绘出堤脚线，计算占地（平面图桩号必须是 `zdm` 桩号并与数据文件一致）。

15.5.20 隧洞开挖

- 1、使用 `hddm1` 命令在断面上绘制隧洞顶部、底部曲线见 17.15
- 2、用 `blk` 命令将隧洞标准断面做成块。
- 3、用 `insdm` 命令将块插入横断面中心点
- 4、使用 `sdkw` 命令计算出超挖、欠挖面积



桩号	间距 L(m)	欠挖			超挖		
		A	A	V(m3)	A	A	V(m3)
0+500.00		657.47			378.07		
0+700.00	200.00	657.47	657.47	131493.80	378.07	378.07	75613.00
0+900.00	200.00	657.47	657.47	131493.80	378.07	378.07	75613.00
工程量				262987.60			151226.00
桩号	间距 L(m)	欠挖			超挖		
		A	A	V(m3)	A	A	V(m3)

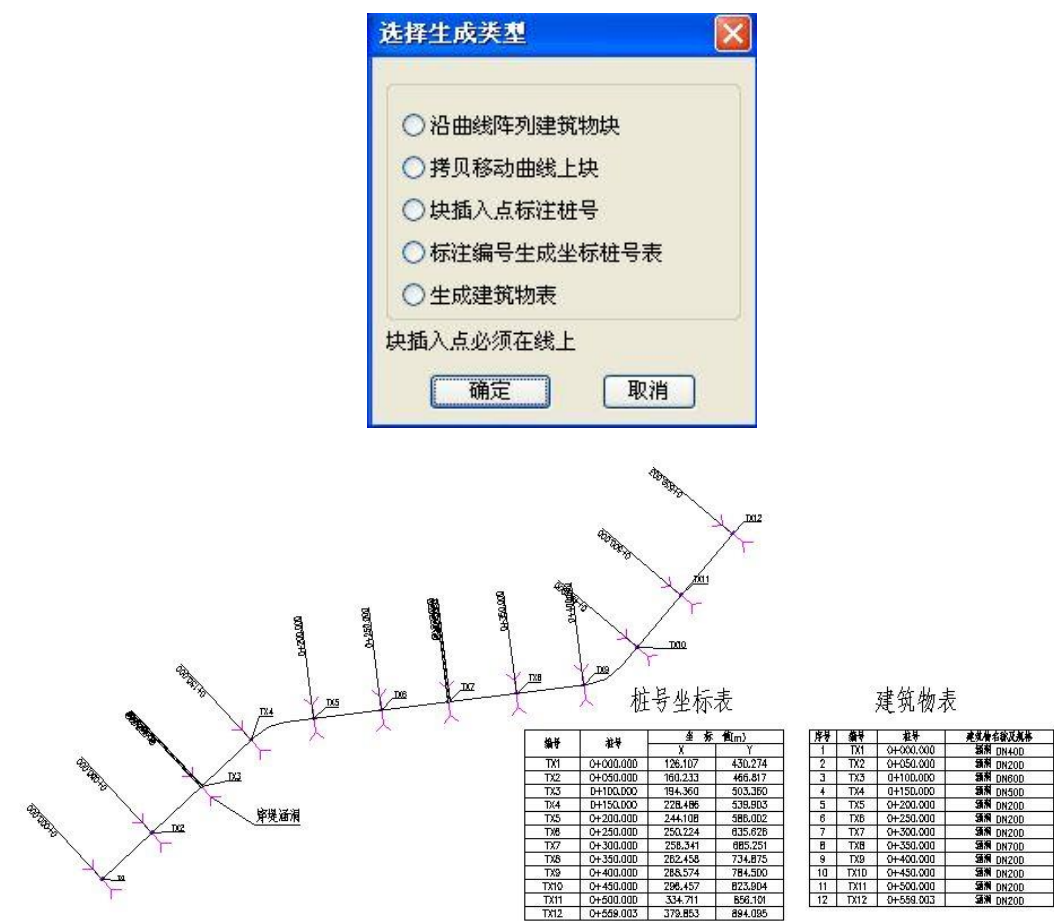
5、使用 `calarea` 命令生成工程量表。

15.6 堤坝设计

15.6.1 设置穿堤建筑物

命令：`xljzw`

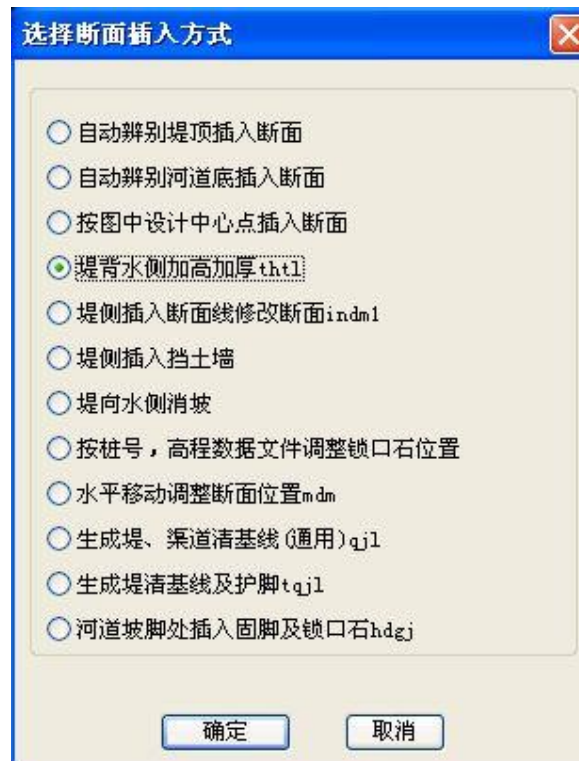
功能：组合命令，可在堤线布置穿堤涵洞，标注桩号，标注编号，生成编号、桩号坐标表，生成涵洞序号、编号、涵洞规格表。可以调整拷贝、移动堤线上的建筑物使之与堤线对齐。可以用 ct 命令修改涵洞规格，用 chgtxt 命令批量替换涵洞规格。穿堤建筑物需用属性块制作。



15.6.2 插入断面、挡土墙、修改填方线

命令：indm

功能：该命令是组合命令，有命令名的可单独执行。



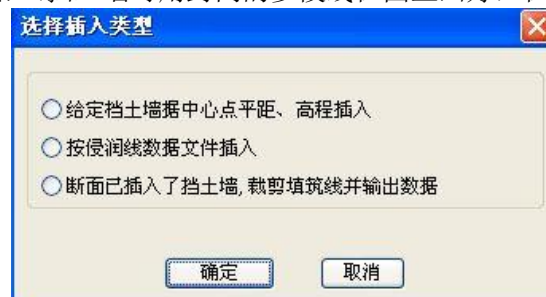
选项 1、2、3、4 将填筑或开挖线用连续的多段线绘制在图面，使用该命令，若有填筑或开挖的设计中心点，可选择按中心点插入，若没有，可选择自动辨别堤顶或河底插入断面，程序会提示用户给出堤顶或河底处高差范围，程序自动按高差范围计算出插入点的水平位置，用户再需选择堤顶或河底高程的数据文件，数据文件格式为桩号 堤顶高程 2 列，中间用 tab 键或空格分隔。桩号不一定与图中桩号对应，但图中桩号必须在数据文件范围内，程序会自动插值。由此确定插入的高程位置。将断面插入图中并自动裁剪并生成设计中心点。



选项 4 见 15.6.5

选项 5 见 15.6.6

选项 6: 命令 indtq, 可在按堤设计中心点距挡土墙顶部平距, 挡土墙高程数据文件, 或浸润线数据文件插入挡土墙, (挡土墙可用封闭的多段线在图上画好) 在堤背水侧插入挡土墙,



选项 1: 输入数据后出现:

(a) 按数据文件插入/给定插入点挡土墙顶距堤脚深 $m < 0.2$:

按缺省选项, 挡土墙插入点可在堤脚一段距离下, 不需要选择数据文件。不需要执行第 3 选项。

选择 a 选项

挡墙桩号/平距/高程数据文件格式 1:

桩号	挡墙顶距中心点距离	高程
26+050.000	16.829	816.235
26+100.000	17.060	816.135
26+150.000	17.614	815.809

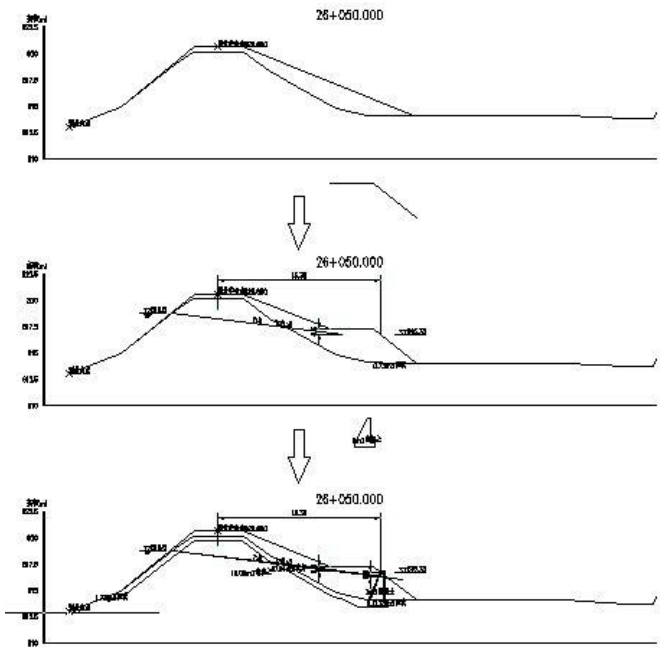
浸润线数据文件格式 2:

桩号	水位	浸润线坡度	出水点距加厚点距离
26+050.000	818.8	8	0.5
26+100.000	818.7	8	0.5
26+150.000	818.6	8	0.6

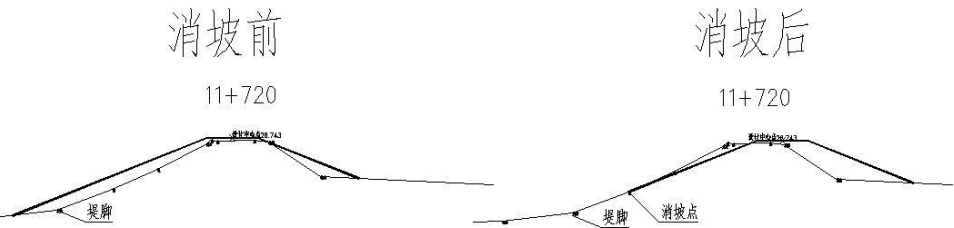
数据文件格式 1 可以由用户初定大致定下。

操作步骤:

- 1) 用 indm 命令生成高加厚的设计堤断面
- 2) 用 indm1 命令 1 或 2 在背水侧生成高加厚的戗堤
- 3) 用 indtq 命令 1 或 2 选项在背水侧插入挡墙
- 4) 移动调整挡墙到合适位置
- 5) 用 indtq 命令第 3 选项, 截断填筑线, 并可生成中心点距挡墙水平距离及挡墙顶高程数据文件
- 6) 用 qjl 命令生成清基线
- 7) 用 tkwht 命令计算挖、填、清表土面积
- 8) 用 calarea 命令生成工程量表



选项 7: 堤向水侧消坡, 用户选择单个断面, 指定堤脚点, 程序自动计算找到消坡点, 将移动断面



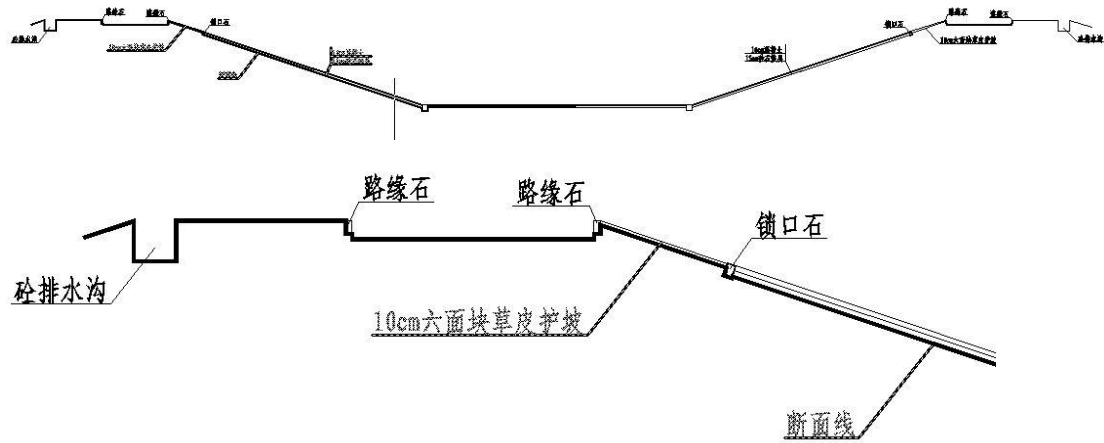
选项 8: 按桩号-水位数据文件调整断面锁口石至水位面, 在这之前要用选项 3 插入断面, 在

插入断面前用 b 选项应先定义断面锁口石。提示如下

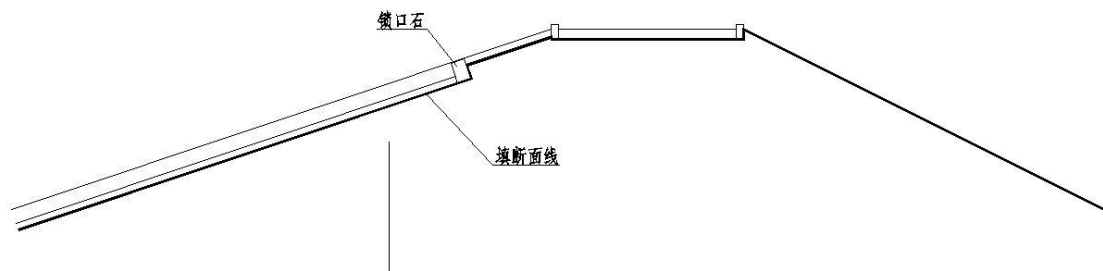
(a) 断面有多个设计中心点指定断面设计中心点/(b) 定义锁口石/(c) 断面成组/选择堤回填或开挖断面线:

可使用在渠道, 内坡两侧有锁口石, 或堤防向水侧有锁口石。

、有锁口石复杂断面, 插入时选 b 选项成组后再插入



堤防向水侧锁口石



选项 9: 见 17.26 水平移动横断面

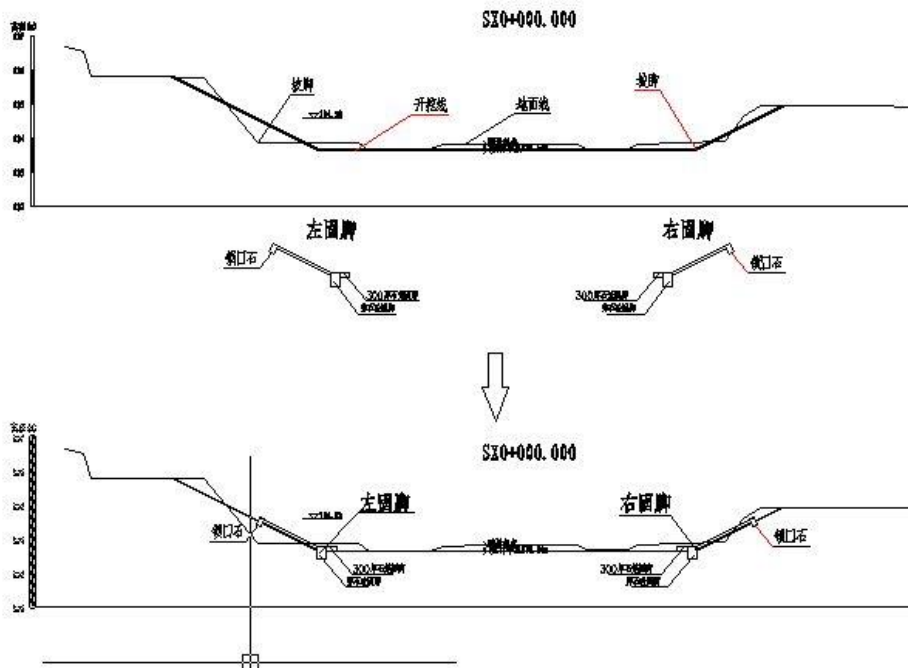
选项 10: 见 15.6.3 插入堤护脚生成清基线

选项 11: 见 15.6.4 生成清基线

选项 12: 河道坡脚处插入固脚及锁口石, 可在图上画好左、右固脚 (包括标注), 分别选择左、右固脚批量插入河道坡脚。插入后锁口石的位置可使用选项 7 按水位数据文件中数据调整。

使用说明: 对于复杂的断面, 使用选项 3 按中心点插入断面时, 选择 c 选项, 将断面成组后再插入。a 选项断面有多个中心点, 可以指定哪个中心点插入

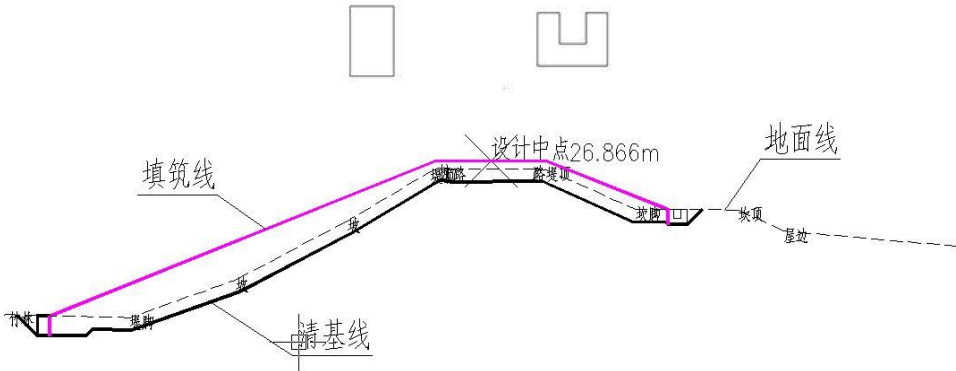
河道坡脚处插入固脚及锁口石



15. 6. 3 插入堤护脚，生成清基开挖线

命令: tqjl

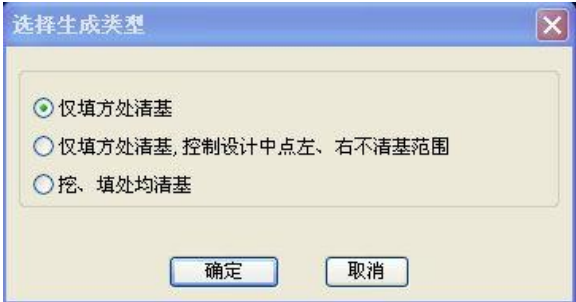
功能: 插入回填断面后, 加入堤护脚可在回填线堤脚处生成清基开挖线, 护脚可以是挡土墙、排水沟, 可以有左右护脚, 也可以单边护脚, 将护脚用封闭的多段线按左、右位置画在图上, 选择护脚、再选择断面, 程序自动在堤脚插入护脚并生成清基开挖线。堤护脚必须是封闭的多段线, 如有其他实体可用除多段线外制作再把它和封闭多段线用 qg 命令成组。

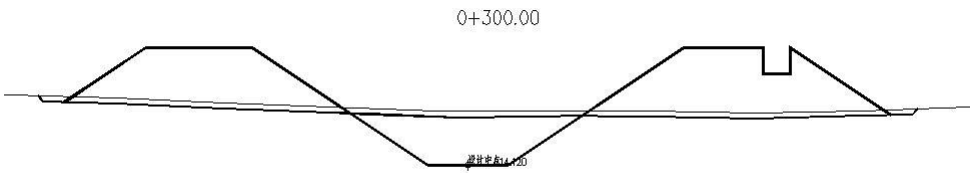


15. 6. 4 生成清基开挖线

命令: qjl

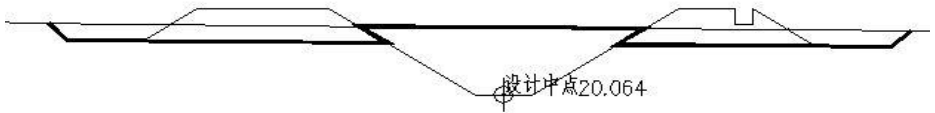
功能: 插入回填断面后, 没有护脚, 可由用户选择仅填方出清基, 还是挖、填方均清基。可指定堤角扩大开挖范围, 可在填方线堤脚处反坡自动生成开挖清基线。选项 2 可以指定距中心线左或右范围内不清基。





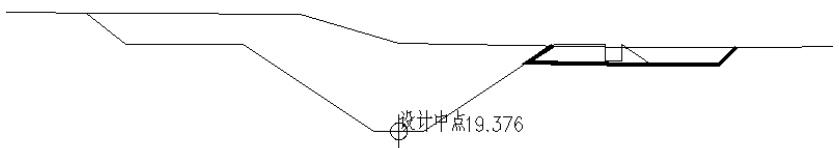
仅填方处清基

0+120.00



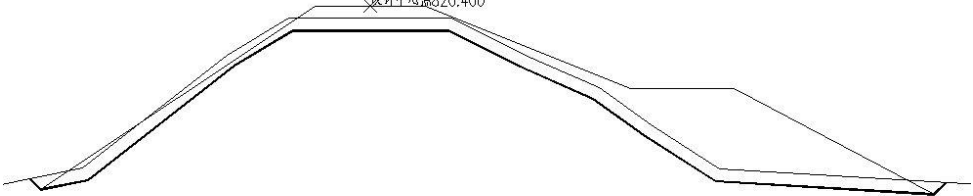
左挖右填，填方处清基

0+140.00



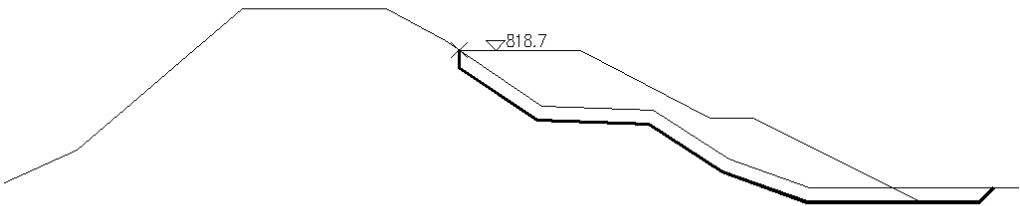
26+150.000

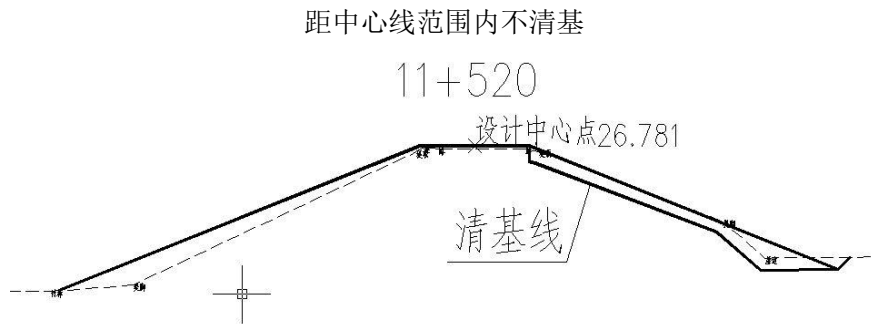
设计中心点820.400



背水侧加戗台清基

26+100.000

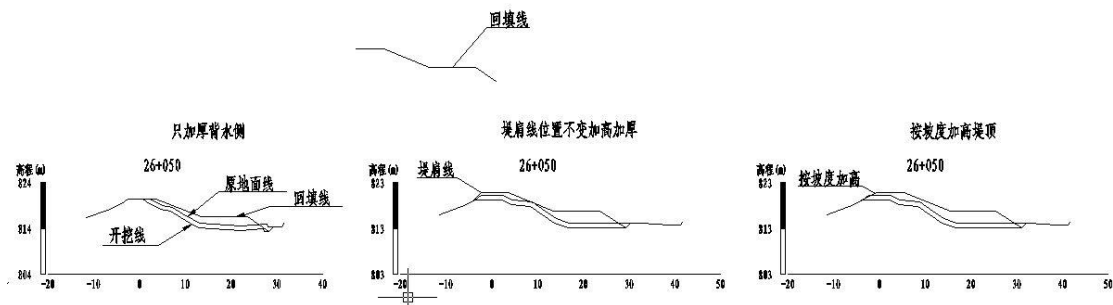




15.6.5 单侧插入加高、加厚回填线

命令: thtl

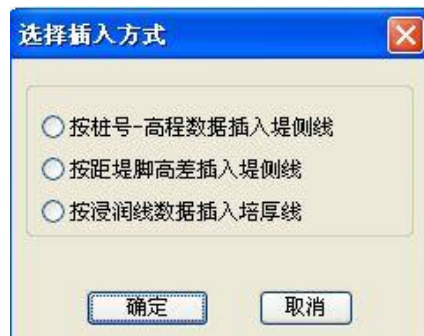
功能: 可以在背水侧插入回填线, 回填线是用户定制用多段线绘制成。可以选择 1、只加厚。2、堤肩线不变加高加厚。3、按给定坡度加高加厚。用户选择回填线, 在选择 zdm 生成的横断面, 给定清基厚度, 程序自动对横断面加高加厚, 自动绘出清基线。加高需选择桩号-堤顶高程数据文件, 数据文件格式为桩号 堤顶高程 2 列, 中间用空格分隔。桩号不一定与图中桩号对应, 但图中桩号必须在数据文件范围内, 程序会自动插值。



15.6.6 修改插入的回填断面、按浸润线加厚背水侧

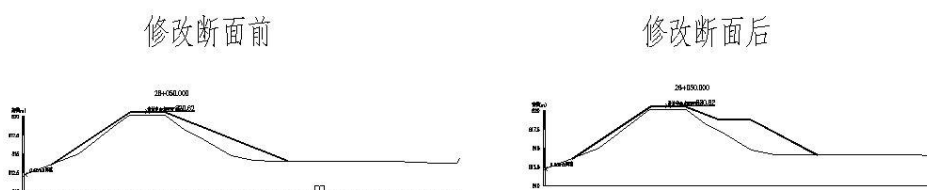
命令: indm1

功能: 该命令为组合命令



选项 1: 可以按桩号-高程数据文件修改回填的断面, 比如将戗台插入在指定的高程位置。数据文件格式为桩号 高程 2 列, 中间用 tab 键或空格分隔。桩号不一定与图中桩号对应, 但图中桩号必须在数据文件范围内, 程序会自动插值。

按桩号-高程数据修改插入的断面

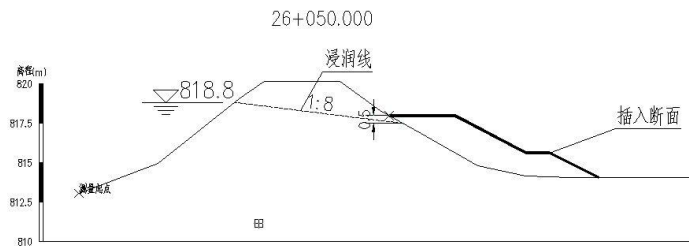


选项 2: 可以按堤脚至戕台的高差插入戕台修改回填断面。

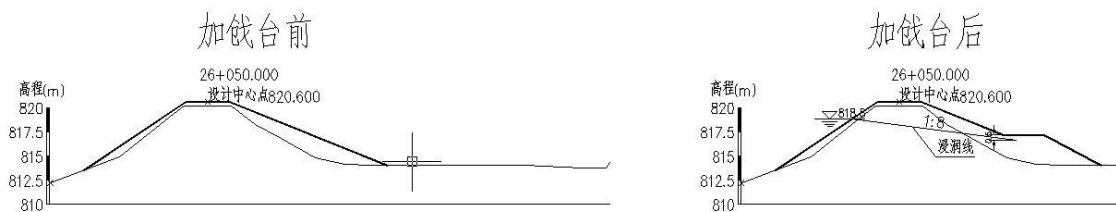
选项 3: 可以按浸润线确定戕台的位置加厚原始堤的背水侧, 也可以在已插入回填断面后, 再按浸润线确定戕台的位置修改回填断面。数据文件的格式为:

桩号	水位	浸润线坡度	出水点距加厚点距离
26+050	818.8	8	0.5
26+100	818.7	8	0.5
26+150	818.6	8	0.6

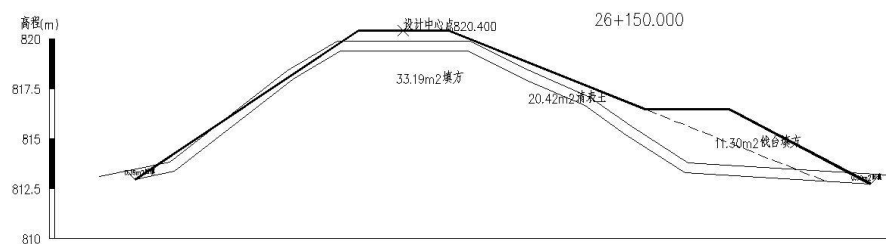
按浸润线培厚



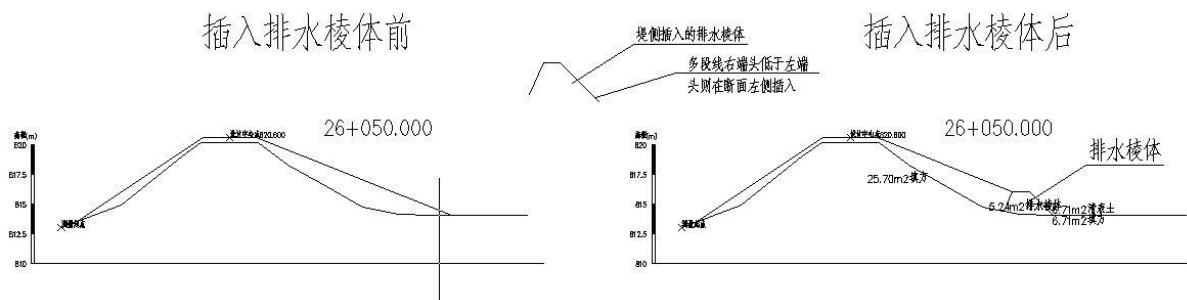
按浸润线确定加高培厚后戕台的位置

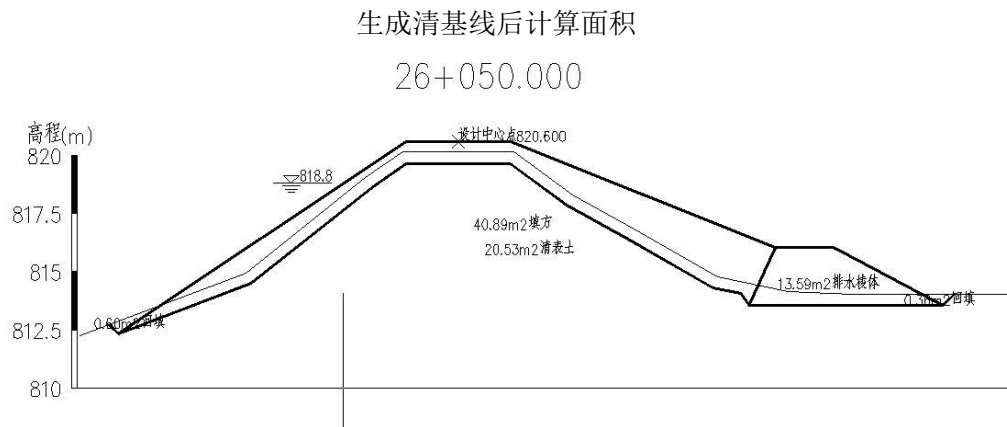


在插入戕台时程序会问: 是否将戕台部分的填筑材料单列, 如果用相应, 在用 tkwht 命令计算断面面积时会自动计算戕台的面积。



对于插入的断面, 可以做成排水棱体或挡土墙, 但要注意如果右侧是背水侧, 则左边的线要低于右边的线, 反之则亦然, 可以用 tkwht 命令计算填方和排水棱体面积, 见下图:





15.6.7 计算开挖、回填量

命令: tkwht

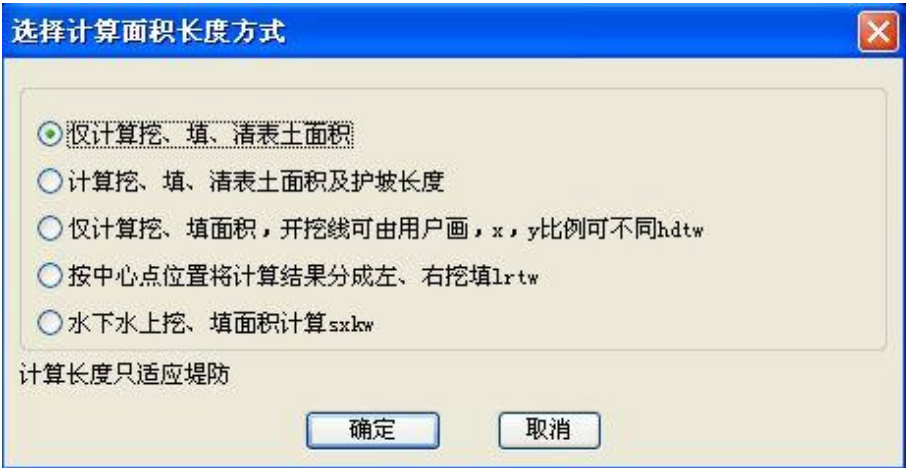
功能: 选择插入断面, 程序自动计算批量计算断面出挖、填, 清基、回填面积。再使用 calarea 命令可生成工程量表。使用该方法, 断面必须是 zdm 软件生成的, 有清基线, 清基线的端头必须落在地面线, 填筑线的端头必须落在清基线上。

选项 1: 只计算挖、填、清表土不计算护坡, 之后再使用 hdhp 命令计算护坡。可用在堤防、渠道, 河道开挖, 也可用在渠道先挖后填计算。

选项 3, hdtw 命令, 只需地面线是 zdm 软件生成, 开挖线可手工绘制, 不需关联, 但必须放置在单独的层, 开挖线端头必须落在地面线上, 一个断面可有多条挖、填线, 断面 x y 比例可不同, 可批量计算多个断面。对于有挖有清基, 填方, 回填的断面, 应先挖, 再清表土, 最后再填, 程序会在选取开挖或清基线后自动计算出开挖、清基面积, 自动与地面线拟合为开挖清基后的地面线, 再填。对于复杂的断面可采用该方法计算。

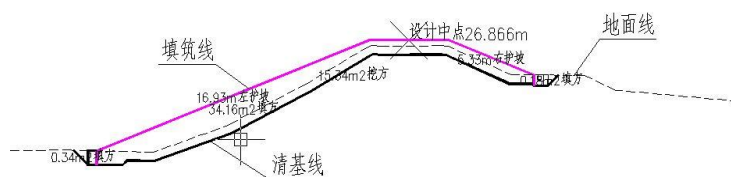
选项 4: lrtw 命令, 使用 1、2 项后, 再使用该选项可将挖填量按中心点位置分成左、右挖、填方。该计算可以用于任何开挖、回填的计算。

选项 5: 若生成有水面线, 可先用选项 1 计算出挖填量, 再按水面线分为水下、水下开挖。



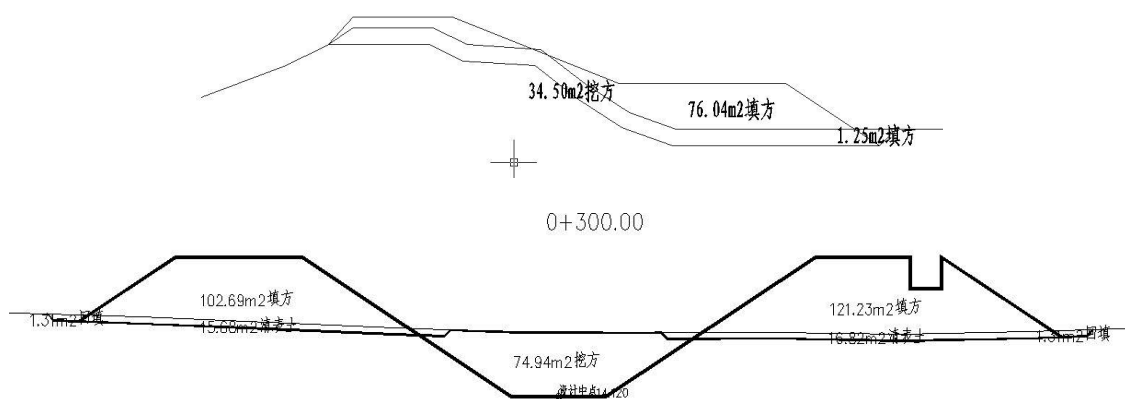
全侧加厚回填

11+420

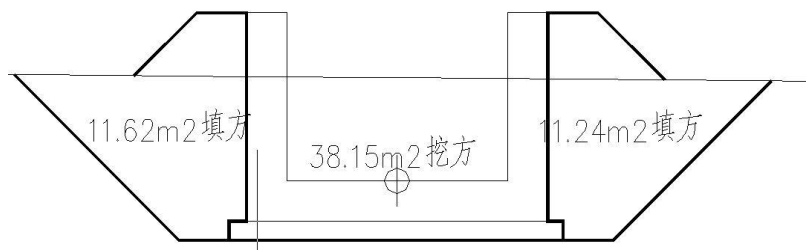


单侧加厚回填

26+050

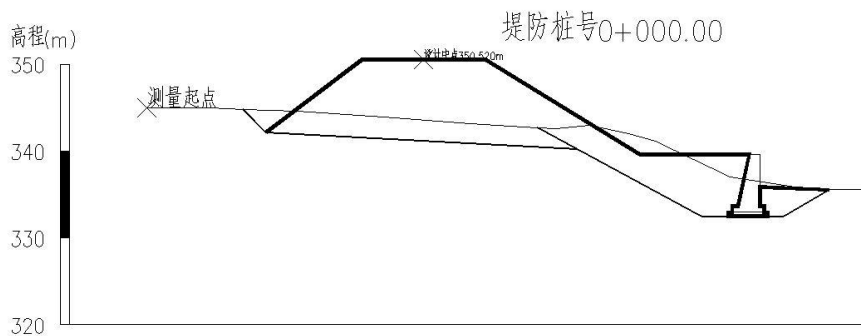


先挖后填渠道挖、填面积计算

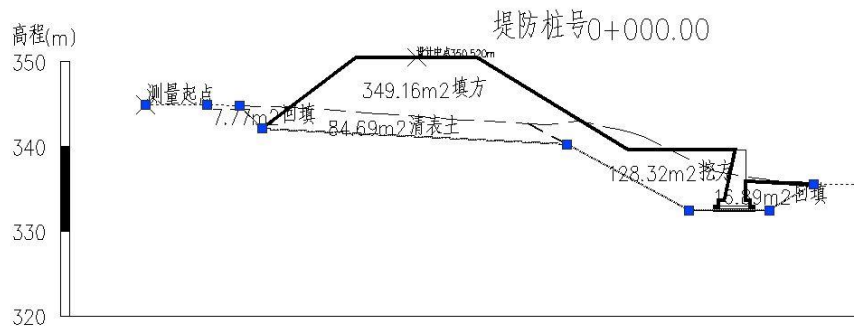


复杂断面的挖、填计算 (选项 3)

计算前



计算后



15.6.8 计算护坡长度

命令: hdhp



功能: 选项 1、对于堤防可以用户指定水位线以上多少米以下计算砌石护坡的长度, 以及背水侧距堤脚多少米的砌石护坡长度。使用时要调用桩号-水位数据文件, 文件格式如下:

桩号	设计洪水位
11+420	24.800
13+000	24.500

横断面桩号要在数据文件中桩号范围内, 程序自动插值, 有水位不是线性关系则加上变化处的桩号-水位。护坡分为挖方(河道内护坡), 护坡分为砌石护坡、草皮护坡。填方(堤防护坡)护坡分为砌石护坡、左护坡、右护坡。

对于河道可按水位数据文件分水位下为砌石护坡、水位上位草皮护坡

选项 2: 计算梯形开挖、回填的护坡, 护坡可分为左护坡和右护坡。

选项 3: 计算梯形渠道开挖、回填的护坡, 护坡可分为挖方护坡和填方护坡。

选项 4: 计算有锁口石护坡, 护坡分为砌石护坡、草皮护坡, 锁口以下按砌石护坡, 以上为草皮护坡。

选项 1、2 护坡长度按水平段小于等于 2m, 或坡度小于等于 25, 大于等于 0.33 的计入护坡。

注意: 断面堤顶、渠底、开挖底部必须是水平的, 否则计算的长度不对。

15.6.9 生成平面开挖线数据文件

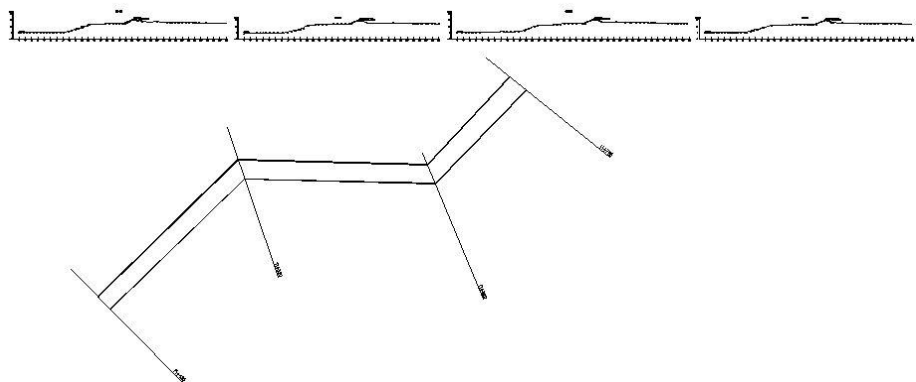
命令: djxsj2

功能: 可以生成平面开挖线数据文件, 文件格式为:

:::::桩号	左 X 值	右 X 值
11+420.000	0 0	163.837 191.730
11+520.000	0 0	165.170 190.333
11+620.000	0 0	165.789 198.976
11+720.000	0 0	167.013 197.562

再使用 djx 命令的缺省项调用该数据文件, 选择平面的桩号线, 程序会自动生成平面开挖线。

(断面的左起点必须是平面桩号线的桩号文字处的端头)。



15.6.10 计算占地面积

命令: tzdl
功能: 不需平面图, 利用断面, 可以人工给定横断面占地范围, 程序自动计算长度, 再使用 calarea 命令统计成表计算堤坝加固后出占地面积。

15.6.11 堤防设计时横断面有左堤、右堤不同桩号设计方法

该方法详见《zdm 堤防设计全攻略》

- 1) 使用 dxmc 命令, 在平面图上设置左、右岸堤顶中心线和河道中心线(该名称中必须包括“河”个字)名称
- 2) 用 p_bg 命令设置平面中心线加高后堤顶高程。
- 3) 用 getzhl 命令第一选项转换剖面线为桩号线
- 4) 用 getpxbg 命令分别提取左岸、右岸的数据到不同的数据文件。数据文件格式如下:

:::旧桩号	新桩号	距测量中心点水平距离	设计高程
左堤			
0+000.000	0+000.000	145.42	168
0+200.000	0+200	146.99	183.608
0+400.000	0+400.246	145.413	199.236

:::旧桩号	新桩号	距测量中心点水平距离	设计高程
右堤			
0+000.000	0+000.000	478.82	168
0+200.000	0+212.515	552.24	180.139
0+400.000	0+546.341	487.063	199.209

- 4) 用 hdmpt 命令读数据文件(做两次)会在横断面左、右岸堤顶生成两个中心点, 并标识不同前缀的桩号。
- 5) 用 indm 命令指定中心点插入回填断面(做两次)
- 6) 用 tqjl 命令指定中心点生成清基线(做两次)(该名称中必须包括河道两个字)
- 7) 用 tkwht 命令指定中心点计算开挖回填量(做两次)
- 8) 用按水位线计算砌石护坡 hdhp 命令计算砌石护坡
可以用户指定水位线以上多少米计算砌石护坡的长度, 使用时要调用桩号-水位数据文件, 文件格式如下:

桩号	设计洪水位
11+420	24.800
13+000	24.500

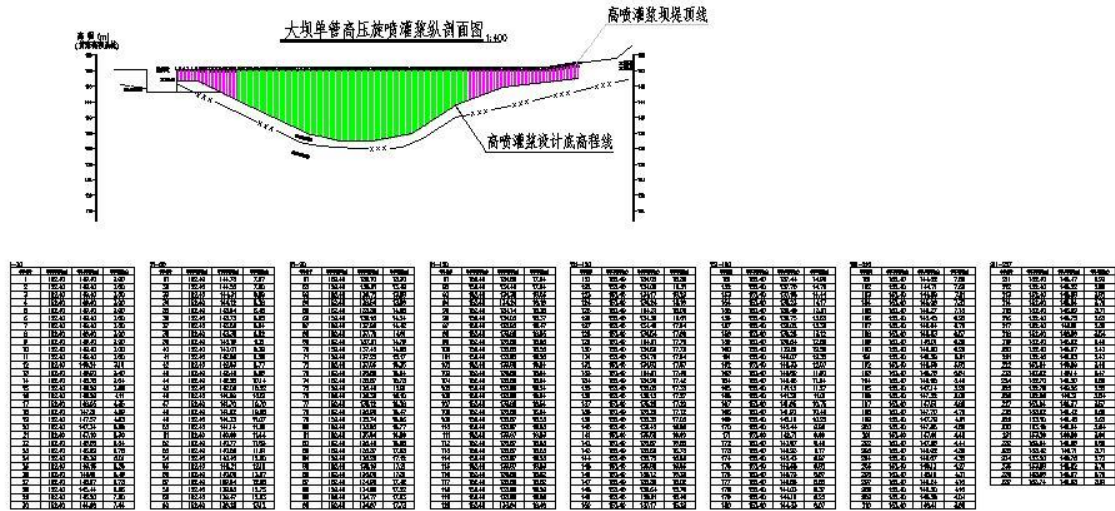
横断面桩号要在数据文件中桩号范围内, 程序自动插值, 有水位不是线性关系则要把加上变化处的桩号-水位
10) 用 calarea 命令按桩号前缀统计生成左堤、右堤工程量表。

15.6.12 堤坝灌浆

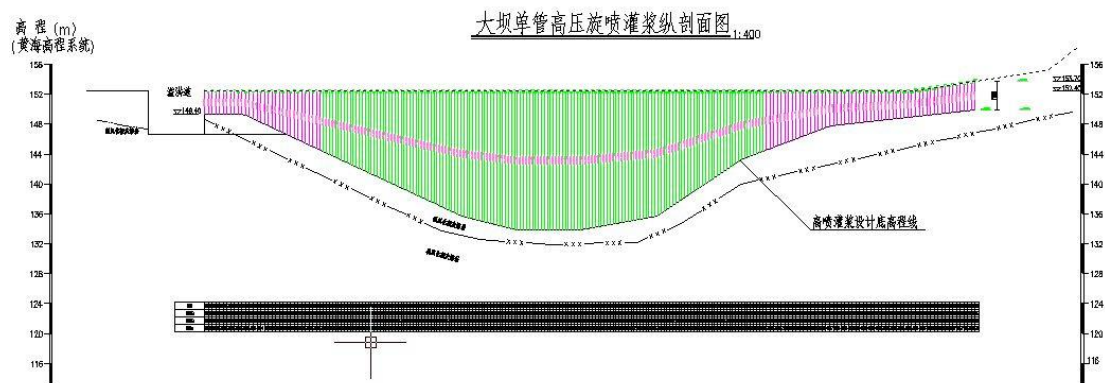
命令: tbgj
功能: 选择坝顶线, 灌浆设计底线, 设置灌浆范围、间距可以生成灌浆图、钻孔参数表, 并

输出到数据文件。数据文件格式为：编号 钻孔顶高程 钻孔底高程 钻孔深度。也可以先会汇钻孔图再生成钻孔参数表。表可以用表拆分 cftab 命令拆成多个表便于出图。表格可以选择纵排列还是横向排列。

竖向排列表格：



横向列表格：



15.7 河道开挖、疏浚

15.7.1 河道清淤

命令：hdqy

功能：给定清淤深度也可给定“桩号 清淤深度”数据文件，可以按桩号-水面线数据文件确定清淤范围程序自动计算多个横断面清淤面积，用户可以选择是否将清淤后的断面与原有地形线拟合。程序会自动拟合，再计算挖方这样会更精确。

桩号-水位数据文件格式如下

桩号 实测水位

SMH21+100.000 8.67

SMH21+500.000 8.70

SMH21+800.000 8.73

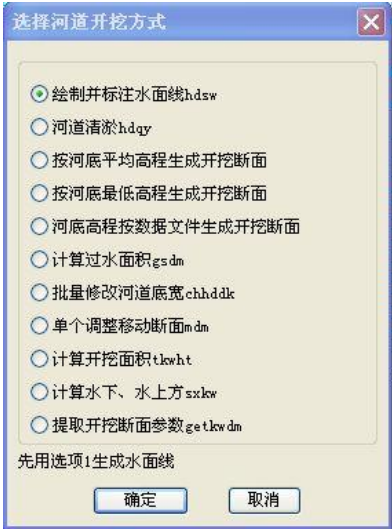
SMH21+750



15.7.2 按水面线生成河道开挖线

命令：hdkw1

功能：可以根据水位线范围内的河底最低点或河底平均高程生成开挖断面。也可以给定设计河底的高程生成开挖线。



首先要使用第一项，绘制水面线



选择桩号-水位数据文件的格式为：

桩号	实测水位	多年平均水位 (p=50%)	设计洪水位 (p=2%)
SMH15+000	10.0	9.56	14.62
SMH16+000	12.0	9.65	14.72

可以有多个水位，但画水位线的用第一列水位，只要断面在这两个桩号之间，程序会内插任意断面水位。

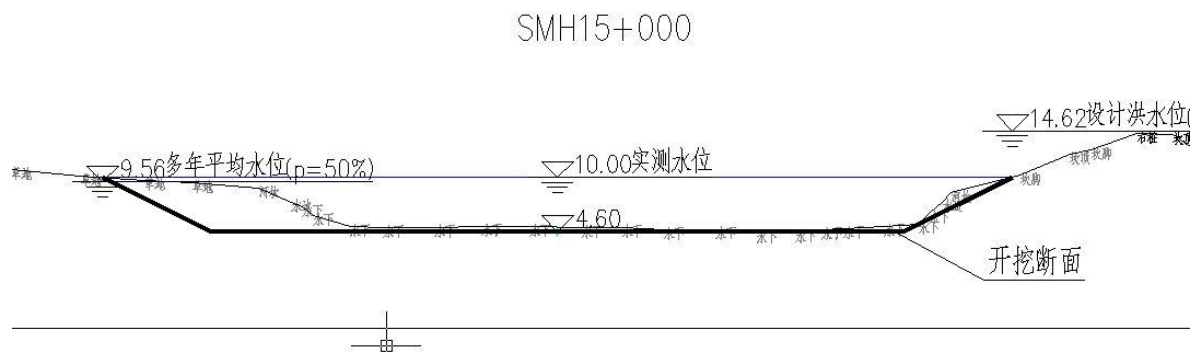
选择第 2、3 项，程序会由用户确定在河底平均高程，最低高程之下多少米进行开挖。

选择第 4 项：程序要求给定开挖后河底高程的数据文件，数据文件格式为：

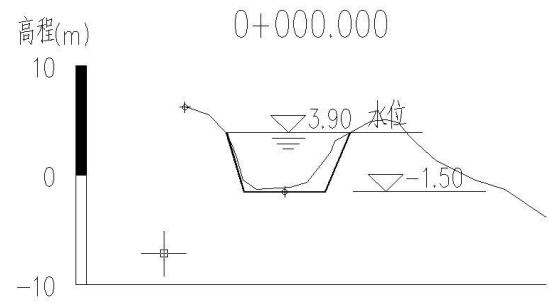
桩号	河底设计高程
SMH15+000	4.6
SMH15+500	4.8
SMH16+000	4.2

只要断面在这两个桩号之间，程序会内插任意断面河底高程。

可由用户给定开挖的左、右边坡的坡度，也可由程序自动辨别水位线范围内原始地面的边坡，开挖边坡自动取水位线范围内原始地形最小边坡。这对山区渠道的改建可节约用地和开挖工程量。



开挖边坡自动取水线范围内原始地形最小边坡



15.7.3 计算过水面积

命令：gsdm

功能：设置了水面线和开挖线后，使用该功能可以计算出每个断面的过水面积，用于调整断面。

桩号	水位(m)	过水面积m2
SMH15+000.00	10.00	508.04
SMH15+050.00	10.10	503.72
SMH15+100.00	10.20	578.40
SMH15+150.00	10.30	597.97
SMH15+200.00	10.40	545.20
SMH15+250.00	10.50	571.70
SMH15+300.00	10.60	647.82
SMH15+350.00	10.70	672.74

15.5.23.4 修改河道底宽

命令：chhddk

功能：修改河道底宽，可以将河道修改为统一底宽，也可以将小于用户给定的底宽的断面进行修改。

15.7.4 计算水下、水上挖方

命令：sxkw

功能：使用 tkwht 或 karea 命令计算出河道断面开挖面积后，用标注水位 hds w 命令或清淤开挖 hdqy 命令生成水位线或标注了水位，再使用该命令可以将开挖面积分成水下和水上的开挖面积（图上未标识为水下挖方均是水上挖方）。

15.7.4 航道分层疏浚

命令：hdkw

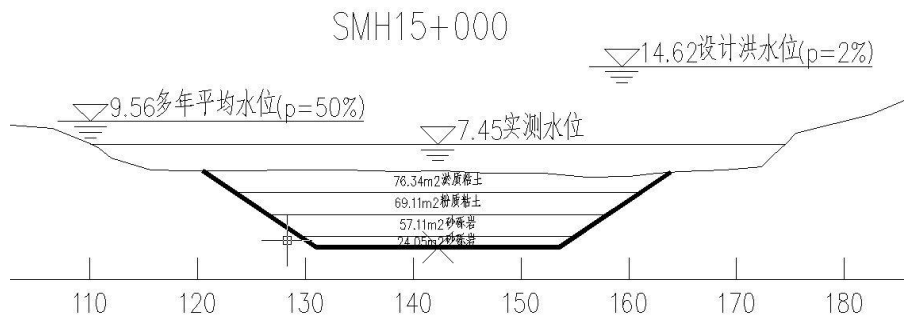
功能：分不同地质层计算开挖面积。选择地质分界数据文件，选择断面，程序自动将地面线按地质分界数据文件中高程偏移或按水平直线生成地质分界线。地质层数据文件格式为：

桩号 淤泥 沙砾 粘土

0+000 38.002 36.970

0+100 35.899 34.881

在此数据文件桩号内断面程序会自动按线性内插, 注意第一行比其余行多处一列, 该列为最下层的地质层。最多可允许 7 层不同的地质层。该数据可由地质纵断面用 pbg 命令获取。



15.7.5 提取河道底宽、边坡坡度到数据文件

命令: getkwdm

功能: 可以提取开挖后河道的桩号、左坡度、底宽、右坡度数据到文件, 用于水面线计算。

数据文件格式如下:

桩号 m	左坡度	底宽 m	右坡度	底高程 m
0+061.000	0.000	4.100	0.033	95.220
0+343.000	0.876	5.194	1.027	95.193

15.8 放坡法工程量计算

15.8.1 生成放坡线

命令: fpx

功能: 选择需要放坡的边线, 设置放坡的间隔, 自动生成放坡线。A 选项可将生成的放坡线局部加密。

15.8.2 生成坡脚线, 计算放坡的工程量

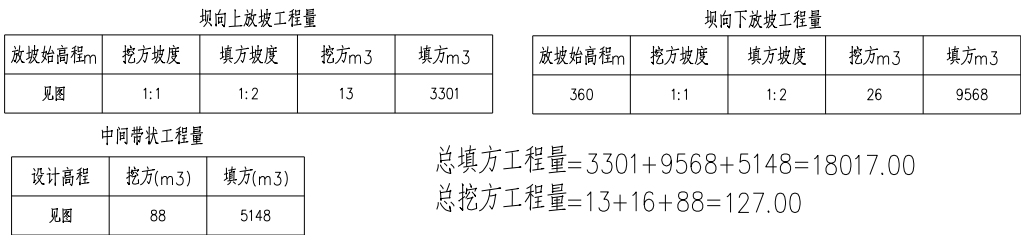
命令: pjx

功能: 自动生成坡脚线放坡到地面或指定的高程, 计算放坡的工程量。如果放坡起始点高程是变化的, 可先使用 p_bg 命令设置放坡边线的高程。放坡线黄色为挖, 蓝色为填。计算做了如下假设: 地面线按放坡始点处地面高程与放坡末点处地面高程连线构成的三角形计算面积。

15.8.3 计算条状挖、填量

命令: tltw

功能: 用 ofpbg 命令对中心线进行偏移, 选择偏移的线可计算带状区域计算矩形挖、填量。在使用 zdm 软件放坡法计算放坡工程量将两者计算结果相加则可近似计算出梯形挖、填量。计算做了如下假设: 对地面按两侧边线处地面高程连线构成的矩形计算面积。



15.9.1 生成实体地面

功能:选择封闭的多段线,给定网格大小,在封闭区域内自动生成实体(solid)地面或 3dface 地面。

15.9.2 三维三角面转换为三维实体

功能:将 3dface polyline 三角网格面转换为三维实体。

15.9.3 二维多段线转三维多段线 1

命令: tran3dp

功能: 可以将用 p_bg 命令设置的二维多段中心线改为三维多段线。再使用 stls 命令可以使断面沿三维多段线拉伸, 生成三维实体。

15.9.4 二维多段线转三维多段线 2

命令: tran3dp1

功能: 选择多段线相邻的高程点, 程序自动将高程点投影到多段线上, 可将 2d 多段线转换为 3d 多段线, 可用于设置成陡坎线, 再用 dxpm 命令剖切。

15.9.5 修改 3d 多段线高程

命令: c3dp

功能: 可用于修改由 tran3dp1 生成的 3d 多段线的高程。

15.9.6 生成契形挖方实体

命令: wed_st1

功能: 选择封闭的多边形, 给定每条边的坡度及顶标高、底标高, 自动生成倒契形实体。若坡度为 0 则为 90 度陡坡。

15.9.7 生成契形填方

命令: wed_st2

功能: 选择封闭的多边形, 给定四面的坡度及顶标高、底标高, 自动生成正契形实体。若坡度为 0 则为 90 度陡坡。

15.9.8 断面沿路径拉伸实体

命令: stls

功能: 选择设计断面, 再选路径可方便制作沿路径拉伸的三维实体。

15.9.9 生成圆台三维实体

命令: pxyt

功能: 选择断面布置图, 可生成偏心园台三维实体功能, 并可以在平面图上快速进行布置。

15.9.10 生成异型城门洞三维实体

命令: sdst

功能: 可通过断面图生成带扩散角的异型城门洞三维实体, 并可以在平面图上快速进行布置。

15.9.11 梯型延伸实体

命令: ext_wf

功能: 选择由 tran3dp 命令生成的三维多段线, 给出宽度, 顶标高或底标高和坡度可沿曲线生成三维梯形挖方实体或填方实体, 可用于计算实体挖填方。

15.9.12 由平面两个封闭矩形多段线生成契形实体

命令: wed3d

功能: 选择 2 个同心的封闭矩形, 给定拉伸高度, 可生成契形实体

15.9.13 生成方变圆实体

命令: fy3d

功能: 选择圆和矩形给定高程, 可生成方变圆实体。圆直径应等于或小于矩形

15.9.14 计算挖、填方量

命令: cal_wtf

功能: 选择实体地面及挖或填方实体, 自动进行布尔运算, 计算出挖或填方体积。

如要求出挖方后地面状况, 可用 ACAD 命令 _subtract (相差) 选择实体地面, 再选择挖方实体。可绘出挖方后地面状况。

由地形图生成实体地面, 再采用制作开挖实体与地面实体作布尔运算计算开挖量, 得到开挖后的实体地面形状见下图:

15.9.15 计算地面面模型的表面积

命令: adda

功能: 可计算用 zdm 软件生成的地面面模型的表面积。面模型可由 zdm 软件 dx_solid 命令生成。

15.9.16 设置地面实体标识点

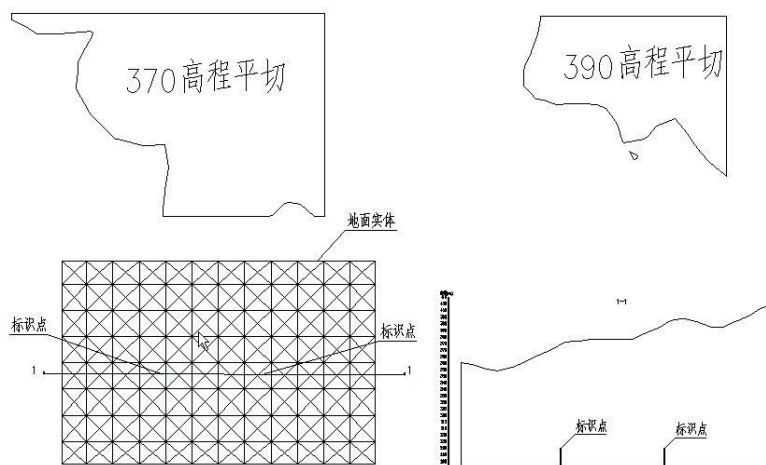
命令: 3dbs

功能:设置地面实体标识点,当对实体进行剖切后会在剖面生成标示线。

15.9.17 实体截面

命令:stjm

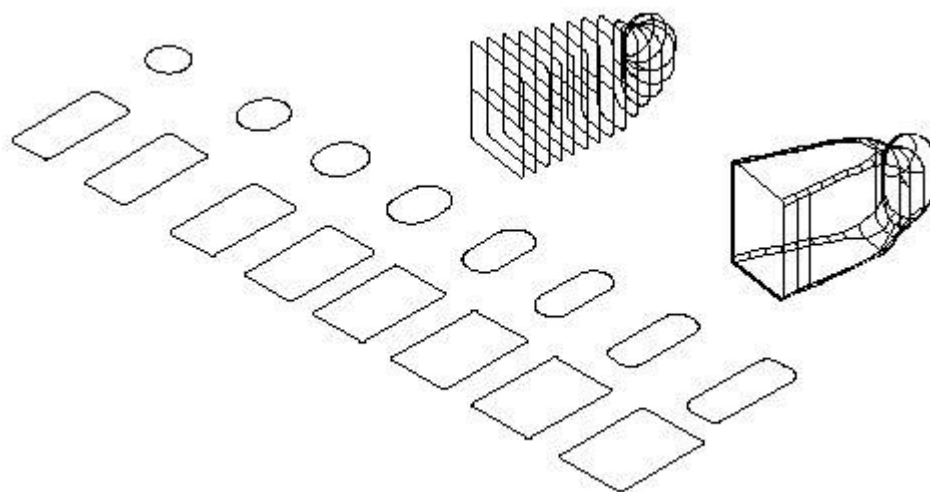
功能:可以对3d实体任意方位剖切或平切生成实体截面,对地形实体可以生成高程标尺杆,若设置了标示点可切出标示点的位置。



15.9.18 沿断面放置截面

命令:wsg

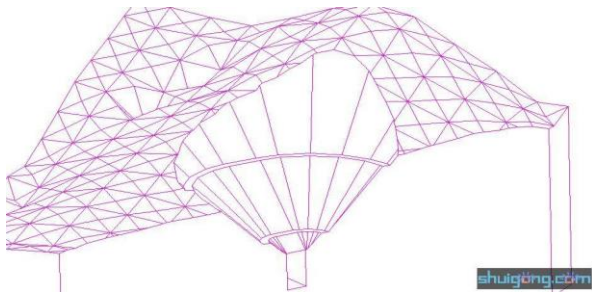
功能:可以将平面图上的截面放置在断面图上,用于生成三维流道。



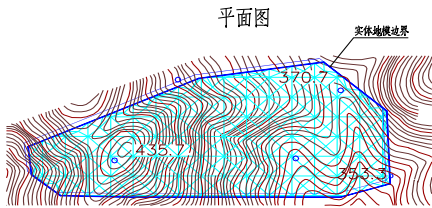
15.9.19 快速放样

命令:qloft

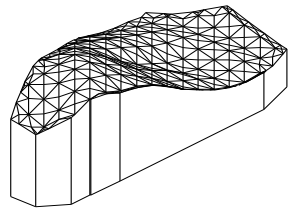
功能:选择放置好的截面,可以生成三维实体。



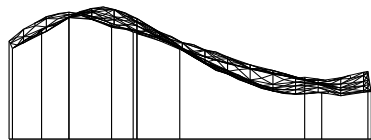
平面图



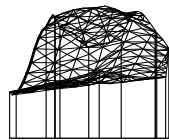
透视图



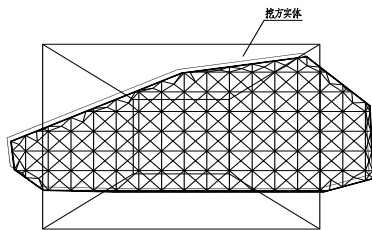
前视图



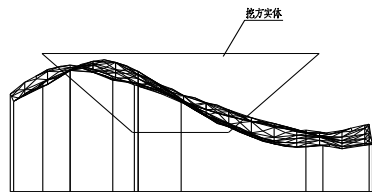
左视图



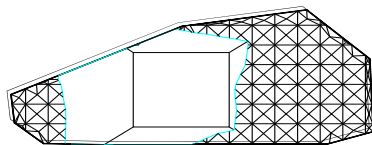
挖方实体



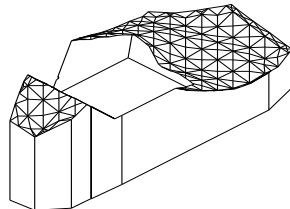
挖方实体



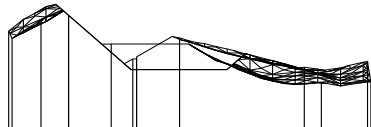
开挖后平面图



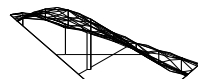
开挖后透视图



开挖后前视图



开挖量



16 平面、纵断面

标注桩号详见开挖计算 15.2，平面中心线设置详见 15.3.1

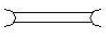


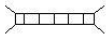
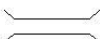


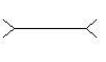


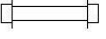



平面

16.1 水工建筑物图例

命令: in_jz_gx_fh

能: 可插入水工建筑物图例









图 例

隧洞		涵洞		跌水	
渡槽		公路桥 机耕桥		斗门	
排洪桥		人行桥		泵站	
水闸		倒虹吸		船闸	
溢洪道		纳水堰			

16.2 管线附件图例

命令: in_jz_gx_fh

功能: 可插入管线附件图例

排泥阀		立面阀门井	
排气阀		平面伸缩节	
检查井		立面伸缩节	
平面阀门井		压力表	

16.3 用户如何定义建筑物、管线附件符号

用户可以在 c:\zdm20XX\block 目录下的“水工建筑图例.dwg”或“管线附件图例.dwg”文件中定制用户的符号。符号使用块制作，块名中有“平面”或“立面”文字，插入线路时符号在线路上，否则则在引出线端头。定制完毕后，应使用 purge 命令清除无用的块。在用 infh 命令插入符号时块名会显示在列表对话框中。

16.4 读数据文件在平面图上自动标注水工建筑物符号、管线符号

命令: infh4

功能: 读桩号/建筑物形式数据文件可在平面线路上按桩号位置自动插入水工建筑物符号。数据文件的格式如下（第 4 列若省略，符号插入的方向为选择基点桩号线的方向）:

;;;桩号 建筑物名称 建筑物类型 位置

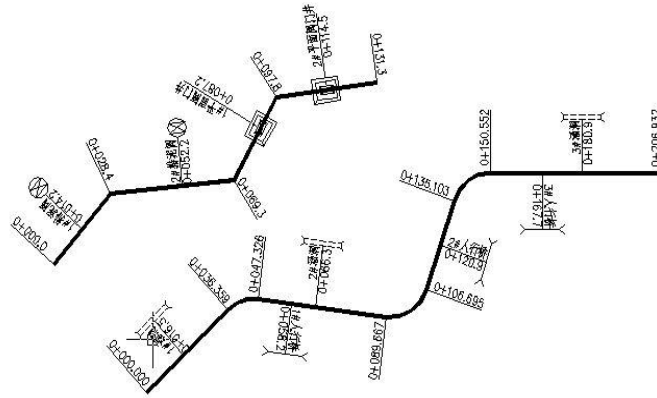
K89+825 1#隧洞 隧洞 右

K89+900 2#隧洞进口 隧洞

K90+140 2#隧洞出口 隧洞 右

K90+300 1#人行桥

程序要求选择中心线，再选起点桩号线，如果起点桩号线在左边，则数据文件可不标示左，只标示右，反之亦然。左、右之分按从小桩号向大桩号看，桩号在左手侧则为左侧，在右手侧则为右侧。符号见 16.1 16.2 建筑物类型、管线附件名称应按上面图例书写。



16.5 平面图上标注水工建筑物符号

命令: infh5

功能: 在平面线路上任意位置插入标注水工建筑物符号, 并标注桩号。

16.6 平面图上标注管道附件符号

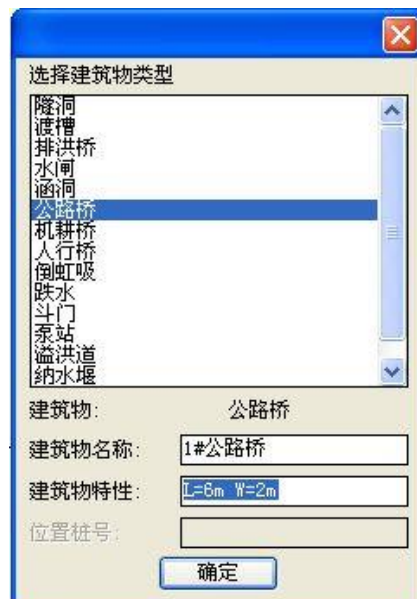
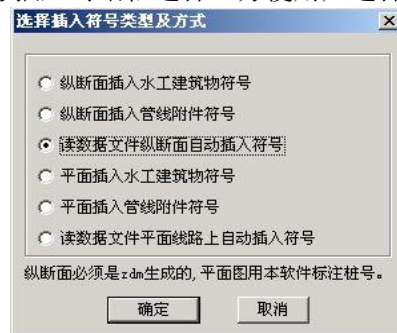
命令: infh6

功能: 在平面线路上任意位置插入标注管道附件符号, 并标注桩号。

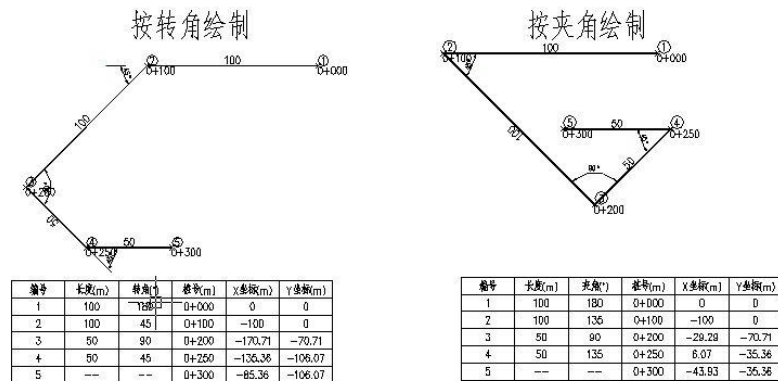
16.7 平、断面插入符号选择 infh1-infh6 命令对话框

命令: infh

功能: 水工建筑物、管线符号插入对话框选择, 方便用户选择



选择建筑物类型, 可给定建筑物名称, 特性 (尺寸)



16.13 读测量数据文件在图上绘建筑物桩号及标识

命令: injz

功能: 读测量数据文件在图上绘建筑物桩号及标识, 数据文件格式如下:

;;;名称 桩号 进口 X 坐标 Y 坐标 出口 X 坐标 Y 坐标

涵洞

鹤山坡 0+053 2405381.8 37469702.7 2405388.2 37469703.1

红坎岭 3+825 2405715.2 37466711.3 2405713.3 37466711.8

渡槽

南盛 1 1+090 20.28 2405629.0 37468845.5 2405629.6 37468810.1

南盛 2 3+850 19.65 2405710.8 37466630.2 2405737.1 37466527.8

16.14 输出图面建筑物到数据文件

命令: outjz

功能: 将图面建筑物输入到数据文件, 是 injz 命令的逆操作, 增加了进出口两点距离。如果选择了线路中心线, 则会在数据文件中标识出建筑物是在中心线的左侧, 中(相交) 右侧。左右侧的划分是采用面向小桩号向大桩号看, 左手即左手侧, 右手即右手侧。

输出数据文件格式如下:

;;建筑物名称 桩号 进口 X 坐标 Y 坐标 出口 X 坐标 Y 坐标 长度 中心线左、中、右

放水涵

鹤山坡 0+053 2406071.674 37469190.761 2406078.074 37469191.1616.412 右

红坎岭 3+825 2405418.405 37467070.552 2405416.505 37467071.0521.965 左

纵断面

16.15 数据文件生成纵断面图

命令: tzdm

功能: 可根据测量数据文件, 自动生成堤、渠纵断面图, 在纵断面图上可根据数据文件生成任意多条曲线。ZDM 软件通过数据文件生成纵断面 tzdm 命令调用的数据文件格式如下:

;;; 例题堤数据文件

桩号 m 堤顶设计高程 m 五十年一遇水面线高程 m 背水侧二级堤顶高程 m

K89+435 38.21/200 37.46 32.71

K89+525 -- 37.54 32.79

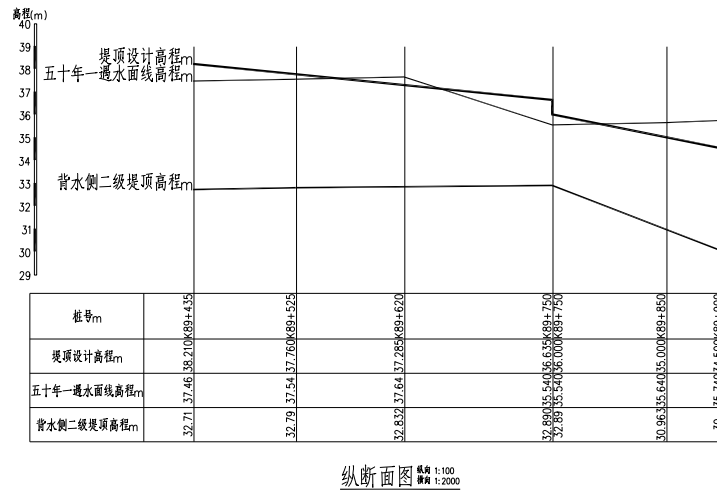
K89+620 -- 37.64 --

K89+750 -- 35.54/-1000 --

K89+750 36/100 -- 32.89

K89+850 -- 1/-500 --

K89+900 -- -- 30



格式详解:

- a 数据文件间用空格或 TAB 键分隔, 行开头加分号, 该行为注释, 不读入。
 b 数据文件第一列为 x 方向长度, 可以用数字、桩号表示, 可以重桩号, 可以有前缀。其余列为曲线高程, 第一行第一列为 x 方向名称, 如: “桩号 m”, 其余列为曲线名称。曲线名称前如果加 “#” 符号则只将数据列入表中不绘出曲线。

d 高程数据格式

- 1) 由数字和 “—” 符号组成的数据 (见例题第 4 列)

高程由数字组成, 如果曲线间成线形关系可用 “—” 符号代替。

- 2) 高程由 “起点高程/坡度” 或 “1/坡度” 以及 “—” 组成 (见例题第 2 列)。

在变坡时可使用 “1/坡度” 格式, 也可使用 “起点高程/坡度” 格式, 当使用该格式时, 该桩号前段的曲线的高程按前段桩号的坡度确定, 该桩号的高程按起点高程确定。在变坡间的高程可用 “—” 符号代替。如果起点高程是 1m, 为了避免与 “1/坡度” 混淆应写成 1.0。

- 3) 由 3.1 3.2 混合格式 (见例题第 3 列)

可使用数字和 “—” 符号以及 “起点高程/坡度” 或 “1/坡度” 混合格式组成数据, 必须要注意的是, 当在两个数字间使用了 “—” 符号, 而在这之前又使用了起点高程/坡度” 或 “1/坡度”, 则 “—” 符号处的高程按之前的坡度计算而不是按两高程间线形关系计算, 这时不应使用 “—” 符号, 而应填入实际高程数字。高程数据中对 “—” 符号的处理是按坡度优先方式处理。

推荐使用 3.1 和 3.2 格式, 尽量少使用 3.3 混合格式。

- 4) 对于跌水, 平坡的处理

跌水可按例题第 1 列方式处理, 也可按数字和 “—” 符号组成的数据方式处理。平坡可在变坡处输入一个很大数字如 “1/100000000” 方式处理, 也可以直接填入高程数字。

e 分幅

可以在数据段插入 “**” 符号行实现将纵断面图分幅。分幅要点如下:

- 1) 在只使用高程数字和 “—” 符号的曲线, 在分幅 “*” 符号前一行数据不能用 “—” 符号, 而必须用高程数字。
 2) 在只使用 “起点高程/坡度” 或 “1/坡度” 时, 可以在任意地方使用分幅 “*” 符号
 3) 可以使用 “a” 选项自动分幅, 给出分幅数量自动分幅并套图框。程序将原数据文件备份为 bak 文件, 在数据文件中要分幅处加 “*” 符号。使用前, 需使用 tktb 命令生成图框或使用图框块, 并将图名、图号写在标题栏 (块应采用属性文字) 便于用 wth 命令批量修改。
 f 如果需要只将数据列入表中而不画曲线, 可以在该列的开头文字前加 “#” 符号。

16.16 增加、修改纵断面中表格标注

命令: getzdmgbg

功能: 增加桩号线或移动桩号线后, 使用该命令, 选择桩号线及曲线, 可以在表格中修改或增加曲线对应桩号处, 桩号和高程文字。可以选择桩号线、纵断面曲线、表格线及文字, 程序会自动删除表格线和文字, 用户指定开始的桩号线, 程序自动提取数据到表格中。

16.17 表格文字输出到文本文件

命令: outzdm

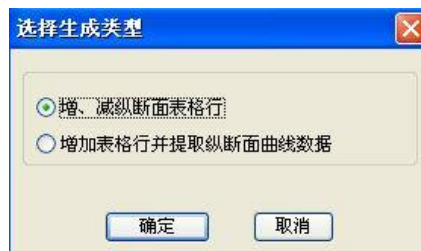
功能: 选择纵断面表格中文字, 可将文字输出到文本文件中, 再使用 tzdm 命令生成纵断面。表格中每格单元文字必须都有, 文字基点必须为中点。可输出与曲线无关的文字, 如节点编号。

16.18 增、减表格行, 提取纵断面曲线数据

命令: addh

功能: 选项 1: 选择表格线最下行线向下拉可以增行, 向上垂直捕捉第二条表格横线可减表格行。

选项 2: 选择纵断面曲线, 给定曲线名称, 可以自动增加表格行, 并将曲线与桩号线相交的交点高程自动提取到表格中。

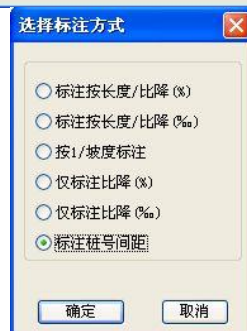
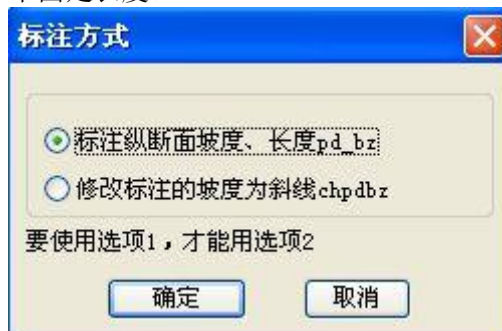


16.19 标注纵断面曲线的每段长度、比降

命令: pdbz

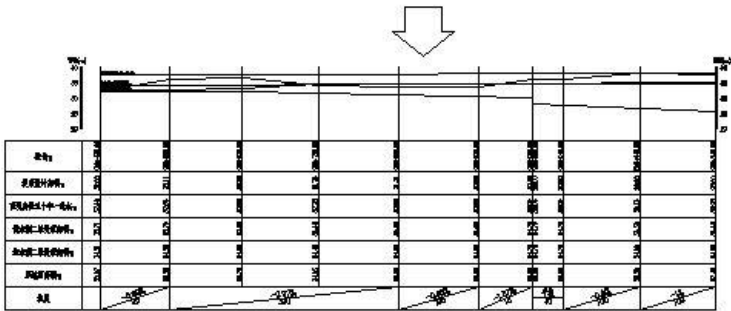
选项 1: 命令 pd_bz 标注纵断面曲线的每段长度、比降, 如在纵断面表格中标注可自动切断表格线。可以选用不同形式坡度标注方式。也可以标注桩号间距。同时可生成桩号-坡度表格。

选项 2: 命令 chpdbz 可将坡度标注改为斜线表示, 可以由用户选择, 向下斜线的坡度为正还是负, 斜线上面是坡度, 下面是长度。





起至桩号	比例
K8+435~K9+325	-0.88%
K9+325~K9+325	-0.87%
K9+325~K9+830	-0.85%
K9+830~K9+900	-1.57%
K9+900~K9+940	平坡
K9+940~K10+140	-0.8%
K9+140~K9+240	-1%



命令:zdmkw

功能：选择

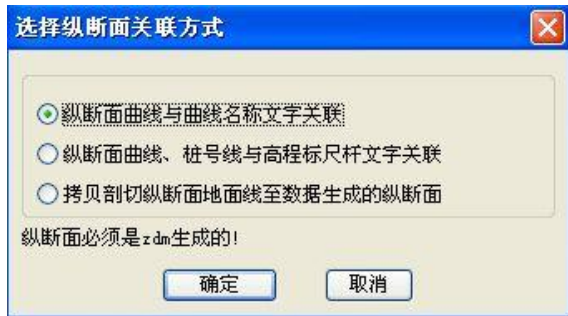
16.21 纵断面曲线与文字关联

命令:zdmgl

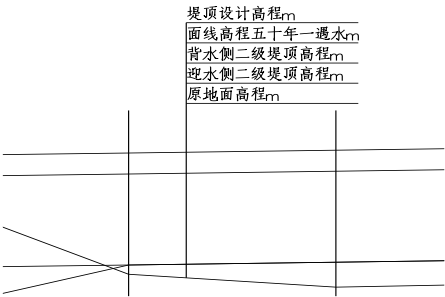
功能:选项 1

选项 2: 将纵断面曲线及桩号线与高程标尺杆关联, 以便获取断面线高程。

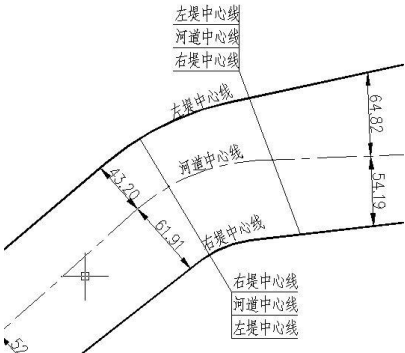
选择纵断面关联方式



纵断面上标注曲线名称



平面图上标注线路名称

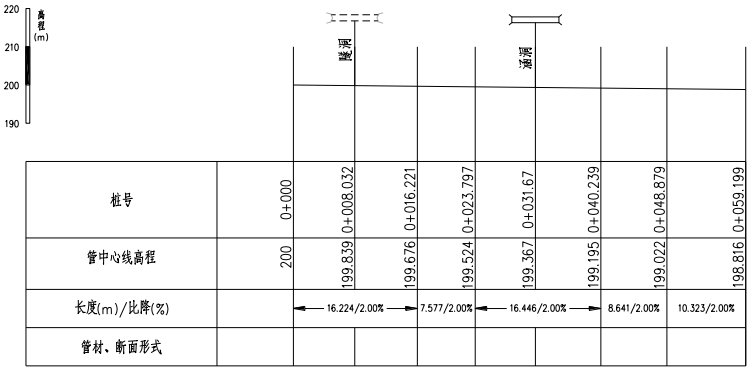
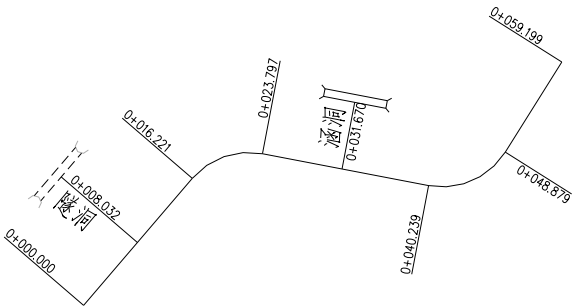


16.23 纵断面线上插入水工建筑物符号

命令: infhl

功能: 可在平面渠中心线插入水工建筑物符号并自动获得桩号值, 可在纵断面图上插入水工建筑物符号并自动获得桩号值, 或按桩号值位置自动插入符号。

平面线路插入水工建筑物符号



纵断面图 比例 1:1000 1:500

16.24 纵断面线上插入管线符号

命令: infh2

功能: 可在纵断面图上插入管线附件符号并自动获得桩号值, 或在对话框输入桩号, 符号按桩号值位置自动插入管线附件符号。

16.25 读数据文件在纵断面上自动标注水工建筑物符号

命令: infh3

功能: 读桩号/建筑物形式数据文件可在多个纵断面上按桩号位置自动插入水工建筑物符号。

数据文件的格式如下:

;;桩号 建筑物名称 建筑物类型
K89+825 1#隧洞 隧洞
K89+900 2#隧洞进口 隧洞
K90+140 2#隧洞出口 隧洞
K90+300 1#人行桥
K90+530 3#隧洞 隧洞

数据文件: 第一列桩号列不可省, 其余列可省略, 程序自动识别, 如有第三列, 建筑物类型需按下面格式书写

“隧洞、渡槽、排洪桥、水闸、涵洞、公路桥、机耕桥、人行桥、倒虹吸、跌水、斗门、泵排泥阀、排气阀、检查井、压力表、平面阀门井、立面阀门井、平面伸缩节、立面伸缩节”按上面格式书写后程序自动在标注处插入建筑物符号并标注文字否则只标注文字。

16.26 在纵断面表格内按桩号范围写说明文字

命令: zdmsm

功能: 可以读数据文件在纵断面表格下部按桩号范围写说明文字。

数据文件: 第一行为说明文字的标题, 其余行为桩号、说明文字、桩号……。如果一个数据文件对应多个纵断面, 每个纵断面最末桩号及说明应加入数据文件中。如果有多个纵断面, 每个纵断面最后的桩号要在数据文件中反应, 可以调一个数据文件, 一个个纵断面选取。

数据文件格式如下:

断面形式

0+000.00

DN500 pvc 管

0+080

DN600 pvc 管

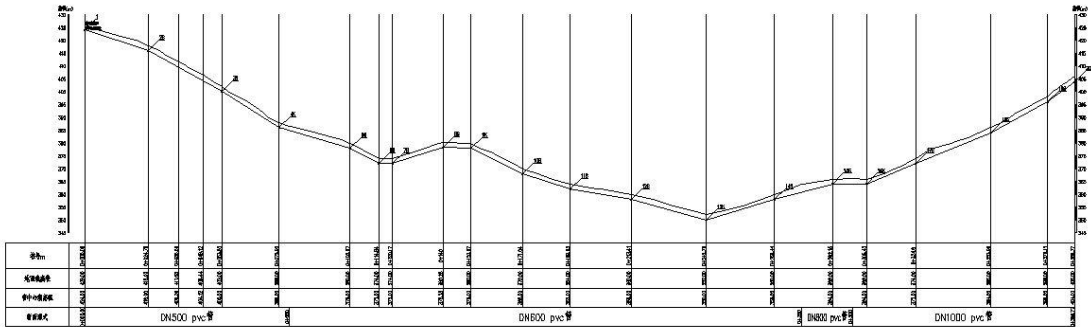
0+280

DN800 pvc 管

0+300

DN1000 pvc 管

0+386.77



16.27 纵断面线关联平面中心线

命令: dmpmgl

功能: 选择由数据文件生成的纵断面开挖线, 再选择平面开挖中心线, 使纵断面线与平面中心线关联, 修改纵断面后, 再使用 uppm 命令可实现可更新平面中心线数据, 再使用 dxpm 命令切横剖面, 可切出开挖中心点。

16.28 读数据文件在纵断面插入桩号并将与曲线交点处高程写到表格中

命令: zdmzh

功能: 可以给定桩号在纵断面中插入桩号线并将桩号线与曲线相交的高程写到表格中。留也可读数据文件在纵断面插入桩号并将与曲线相交的高程写到表格中。数据文件格式为桩号一列。

16.29 纵断面加网格

命令: zdmwg

功能：选择纵断面，可批量纵断面给加网格。

16.30 纵断面排列

命令：plzdm

功能：可将由 zdm 软件生成的纵断面按纵、横方向排列便于出图。

16.31 纵断面分幅套图框

命令：zdmft

功能：自动对纵断面进行分幅套图框。分图后对超出图框处的纵断面可使用选项 2，自动按图中曲线最低高程，调整标尺杆的高度将图形放入图幅，对于仍超出了图的纵断面可以用选项 3，单个选择分幅后的纵断面，自动压缩表格将图形放入图幅。如可设置每张图放多行纵断面，分幅后，选则选项 4，程序自动将分好的图放入图框。

选项 5 6 可将纵断面与平面放入一个图框，步骤如下：

a 使用选项 1，在分图时提示在一个图幅中放几个纵断面？选择 a 选项，放一个纵断面留空放平面图

b 使用选项 4，将拆分后的图调入图框，在这之前可以使用选项 2、3 修改分幅后的纵断面，可以使用 cad 拉伸 stretch 命令尽量压扁分拆后纵断面。

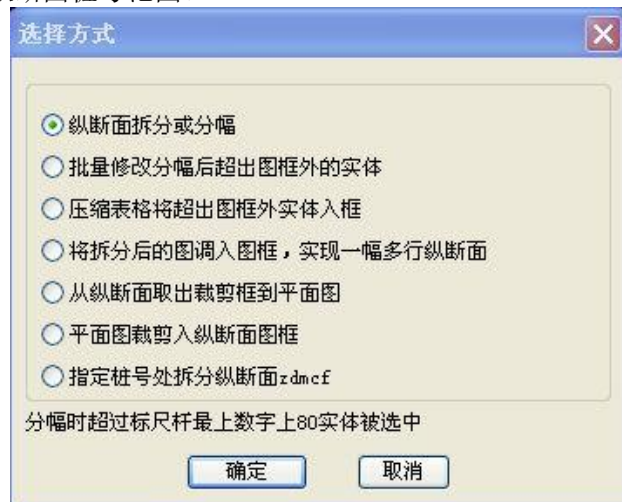
c 使用选项 5，选择调入图框的纵断面，再选择平面中心线，会沿中心线走向，生成平面裁剪框，用户可移动，旋转调整裁剪框。

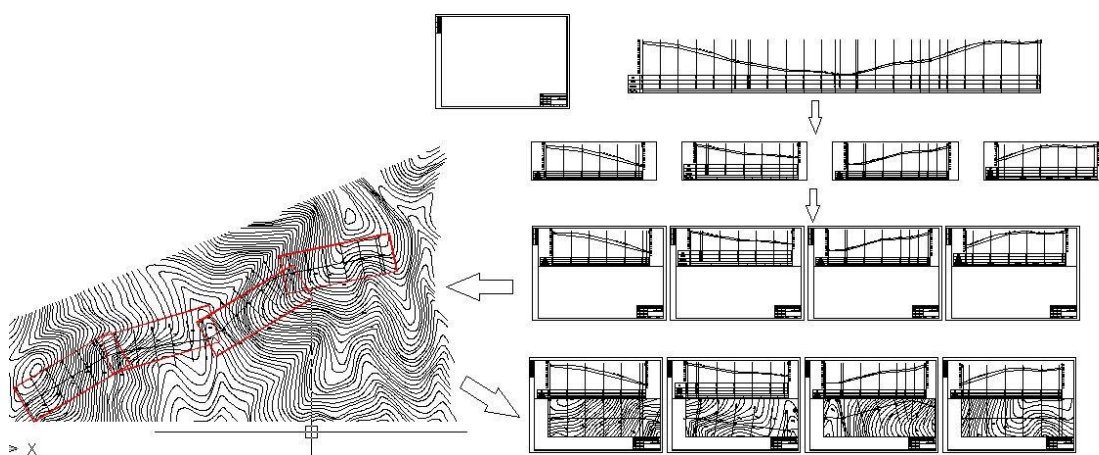
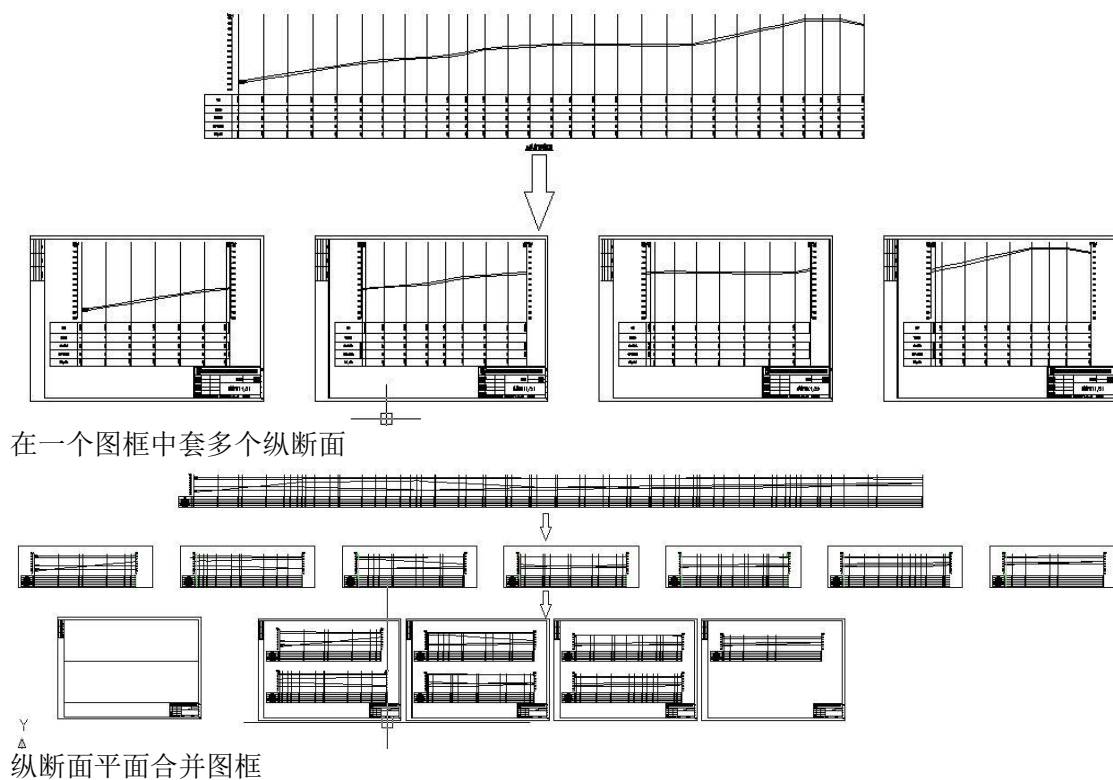
d 使用选项 6 选择拆分好纵断面图图框，再选择中心线，如要插入指北针，可预先在图上放指北针，选指北针，程序自动会插入图中，裁剪平面图并将其带入图框。

使用说明：在分幅前需使用 tktb 命令生成图框或使用图框块，并将图名、图号写在标题栏（块应采用属性文字）便于用 wth 命令批量修改。分幅时在标尺杆最上数字 80 之内的实体都会选中裁剪。

选项 7：指定桩号处拆分纵断面，命令 zdmcf。 可以将纵断面在图中任意桩号处拆分为 2 个纵断面，并保持其关联性，可以使用纵断面编辑工具。对于要局部修改纵断面有用。

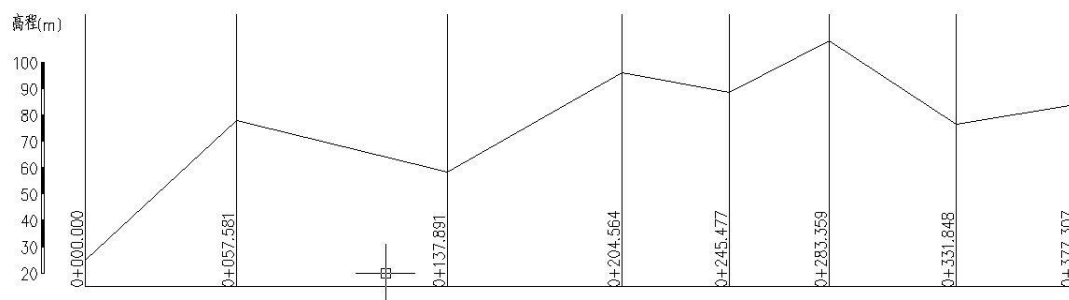
如果一个图幅只拆分放一个横断面，在拆分前在标题栏图名中写桩号文字，拆分后会在标题栏自动书写该图的纵断面桩号范围。





命令:zdmzbzzh

功能:可以在纵断面多段线节点上标注桩号。如不是zdm软件生成的纵断面,在使用本命令前需使用加高程标尺gcbc命令对纵断面加高程标尺,并选择与断面线关联。



16.33 由纵断面获取平面开挖线数据

命令:djxsjl

功能:选择纵断面地面线、开挖线,给定开挖底宽、边坡,生成平面开挖线的数据文件,再用

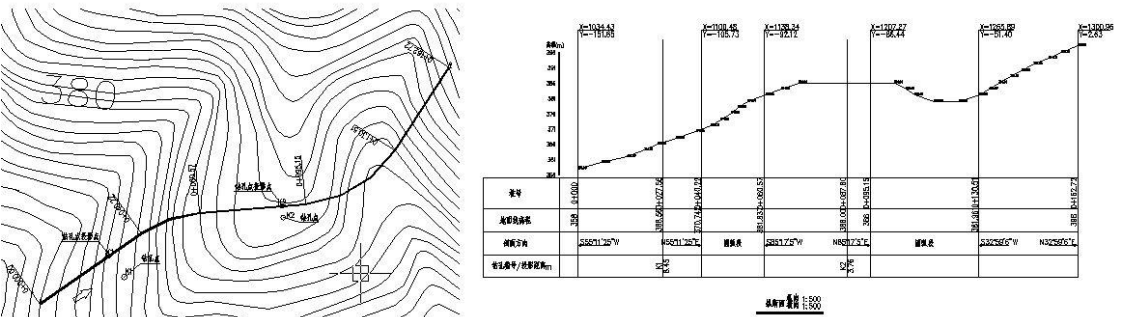
djx 命令可以调用该数据文件生成平面开挖线（纵断面桩号应与平面桩号对应）。生成数据文件格式同 djxsj 命令生成的格式一样。格式如下：

;;;;;桩号 左 X 值 | 右 X 值
0+380.00 3.000 11.365 | 3.000 18.754

16.34 标注纵断面方位角、转弯点坐标、钻孔点位

命令:zdmfwzb

功能:使用标注桩号 bzzh 命令后用 dxpm 命令在平面上剖切出纵剖面，再用 zdmdwg 生成标准纵断面，再使用该命令可以在纵断面上标注平面转弯处的坐标和方位角。如有钻孔则把钻孔编号和投影距离列在表中。



16.35 拷贝纵断面

命令:cpzdm

功能:拷贝纵断面可以保持其关联不变。

16.36 计算挖深、填高

命令:wstg

功能:选择纵断面地面线、开挖线，可以计算挖深、填高放置到纵断面表格中。

16.37 线路纵断面

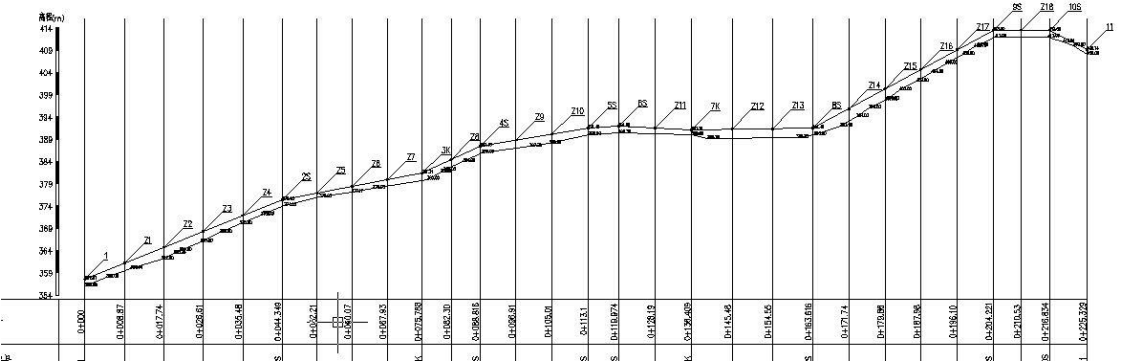
命令: pipedm

功能:将在平面图上设置了中心线高程和桩号的线路绘制展开为纵断面图。

16.38 纵断面管线设置支墩

命令: setzd

功能:对于明管，给定支墩间距自动在管线转角点之间设置支墩，自动编号并计算管中心距地面距离，输出到数据文件。



数据文件格式:

桩号	#节点编号	地面线高程	管中心线高程	#管中心距地面高差
0+000.000	1	355.99	357.61	1.62
0+008.87	Z1	359.48	361.18	1.70
0+017.74	Z2	362.26	364.74	2.48
0+026.61	Z3	366.28	368.30	2.02

前缀为 Z 表示为支墩。高差为负数表示管线在地面下。

16.39 按纵断面线的名称改层

命令: zdm1a
功能: 为了使纵断面曲线可以使用不同线型, 改命令可以按曲线名称将曲线及表格文字改到不同的层。

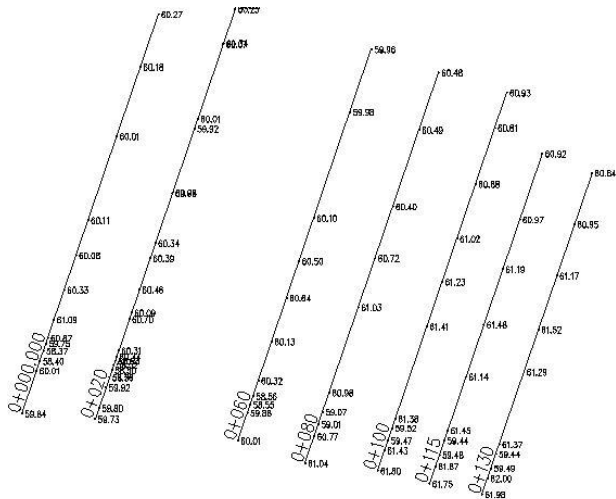
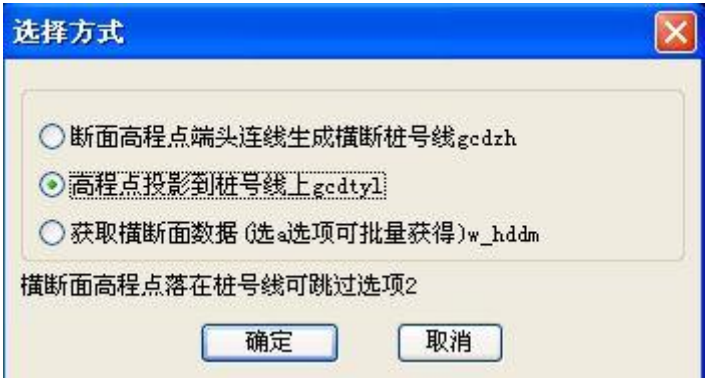
17 横断面

17.1 给剖切线加高程点

命令: hddmz
功能: 在剖切线上加高程点, 可将高程点加在剖切线上, 可选择加点处等高线、高程点确定线上高程。虽然 zdm 软件有自动获取线上高程点功能, 但是要求地形图高程数据准确。使用该方法加点后仍可使用 zdm 切剖面功能切剖面。

17.2 剖切线上获取取横断面数据

命令: whddm
功能: 本程序可以生成横断面断面数据文件
选项 1: 对平面图上横断面高程点两端头连线, 生成横断桩号线。
选项 2: 若高程点不全落在线上可用 gcdtyl 命令将高程点投影到线上。
选项 3: 选择平面图剖切线, 将与线相交的圆或等高线的交点数据求出来, 转换为平距、高程数据。将断面数据将其存入数据文件中。如用了 zdm 软件 p_bg 命令设置了中心线, 则断面数据是以中心线为基点中起点格式, 若断面标示为桩号文字, 会自动将中心线高程写入数据文件。断面起点为桩号文字处端点。用 hddm 读该数据文件可生成横断面。



生成的横断数据文件
;;:X(平距 m) Y(高程 m)
0+000.000
0.000 59.842

12.800 60.006
15.617 58.396
18.681 58.373
.....

17.3 生成地形横断面图

命令: hddm

功能: 选择数据文件, 生成横断面, 共有 8 种数据格式由用户选用, 但不可混用。数据由起点高程、坡度行 (可省略), 桩号行和数据行组成, 数据行为, x y 两列分别表示为绝对平距、绝对高程行, 中间可用空格或制表符或逗号隔开, 每段数据由桩号行隔开, 如行前有分号则该行为注释。可以允许平距、高程行后加空格再加注释, 如: 果园、水田等, 生成横断面时会自动标识在横断面上。数据文件左起点没有 0 平距, 程序会自动加上 0 平距, 高程取下一个点的高程。数据是中起点, 没有 0 平距, 前一行数据为负, 后一行数据为正, 程序自动内插 0 平距

数据文件格式 1 (测量起点在中间无设计开挖中点):

x y 两列或编号 x y 三列, 中间可用空格或制表符或逗号隔开, 每段数据由桩号行隔开, 如行前有分号则该行为注释

;;;X(平距 m) y(高程 m)

0+000
-35.4 55.2
-15.4 40.2
-5.2 20.2
0 15.5
12.5 22.5
15.6 34.3
45.7 50.6
0+500
-35.4 55.2
-15.4 40.2
-5.2 20.2
0 15.5
12.5 22.5
15.6 34.3
45.7 50.6

数据文件格式 2 (测量起点在中间有设计开挖中点):

测量起点在中间, 可生成包括设计中心点的断面图, 桩号可有第三列数, 第二列表示中心点距测量点的水平距离, 正值向右偏移, 负值向左偏移, 第三列表示为设计中点的绝对高程。

省略桩号处第 2 3 列数则不绘出设计中点为数据格式 1。

;;;X(平距 m) y(高程 m)

0+000 -2 20
-35.4 55.2
-15.4 40.2
-5.2 20.2
0 15.5
12.5 22.5
15.6 34.3
45.7 50.6
0+500 -5 23
-35.4 55.2
-15.4 40.2
-5.2 20.2
0 15.5

12.5 22.5
15.6 34.3
45.7 50.6

数据文件格式 3 (测量起点在中间由纵坡确定设计开挖中点):

在开头和任意行桩号行前，可设置设计起点高程，纵坡，在桩号行前也可以只设置设计纵坡，测量起点在中间，桩号行为第二列数，第二列表示中心点距测量点的水平距离，正值向右偏移，负值向左偏移，如果偏移值为 0，可省略该列。断面数据行为 x y 两列或编号 x y 三列，中间可用空格或制表符或逗号隔开，每段数据由桩号隔开，如行前有分号则该行为注释。格式如下：

设计起点高程:20

设计纵坡:500

0+000 -2
-35.4 55.2
-15.4 40.2 果园
-5.2 20.2
0 15.5 水田
12.5 22.5
15.6 34.3
45.7 50.6 旱地

0+500 -5
-35.4 55.2
-15.4 40.2
-5.2 20.2 池塘
0 15.5
12.5 22.5
15.6 34.3
45.7 50.6

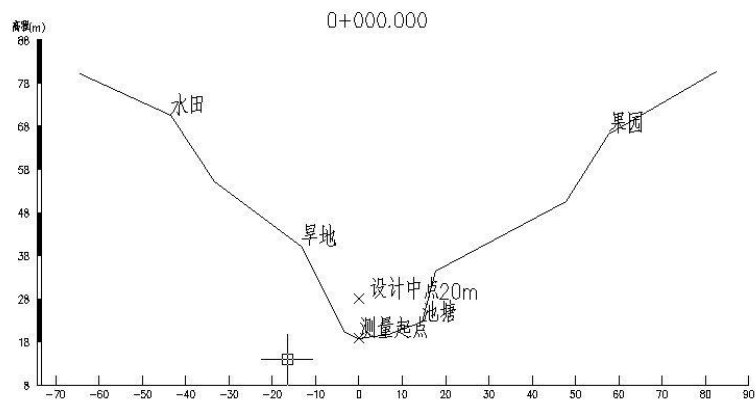
;;;下一行“设计起点高程:”若不写，则只变坡，不定高程

设计起点高程:10

设计纵坡:200

1+000 2.3
-35.1 55.3
-17.4 40.5
-5.6 20.5
0 15.5
9.8 22.7
15.9 34.7
35.3 50.3

详解：上面数据文件可生成包括设计中心点的断面图，上述数据中“设计起点高程:20”“设计纵坡:500”中间桩号 1+000 处可设置变坡如“设计纵坡:200”应该注意的是变坡是在 1+000 前一个桩号 0+500 开始。若增加了“设计起点高程:10”则坡度到前个桩号 0+500 结束，从 0+500 直接连线到起点高程 10，该格式可适用于跌水的断面。桩号处第 2 列数如：-2，表示设计中点向左偏 2 为负值，向右偏为正值，如无偏移量则可不填。“设计起点高程:”“设计纵坡:”中“:”符号必须使用西文状态下输入。



数据文件格式 4 (测量起点在左侧无设计开挖中点):

x y 两列或编号 x y 三列，中间可用空格或制表符或逗号隔开，每段数据由桩号隔开，如行前有分号则该行为注释

;;;X(平距 m) y(高程 m)

0+000.00

0.000 50.000

87.461 44.000

212.764 24.000

0+040.71

0.000 52.000

98.381 30.000

220.840 16.000

数据文件格式 5 (测量起点在左侧有设计开挖中点):

测量起点在左侧，桩号行第 2 列数字为中心点向左偏移距离，第三列为中心点绝对高程

;;;X(平距 m) y(高程 m)

0+000.00 80 50

0.000 50.000

87.461 44.000

212.764 24.000

0+040.71

0.000 52.000

98.381 30.000

220.840 16.000

数据文件格式 6 (测量起点在左侧由纵坡确定设计开挖中点):

设计起点高程:20

设计纵坡:500

0+000.00 10

0.000 50.000

87.461 44.000

212.764 24.000

0+040

0.000 52.000

98.381 30.000

220.840 16.000

设计纵坡:200

0+060 12

0.000 52.000

98.381 30.000

220.840 16.000

该格式说明可见参见格式 3

数据文件格式 7(测量起点在左, 在一个断面上绘多条曲线):

文件格式: 每段数据桩号处文字必须相同, 桩号前文字为曲线名称, 曲线名称前用分号注释, 曲线数据为左起点。

;;;地面线

0+200

0 1080.95

4 1079.78

5.2 1080.18

34 1080.33

39 1082.44

47 1082.49

51 1082.50

;;;地质线

0+200

0 1079.09

10 1079.12

11 1079.28

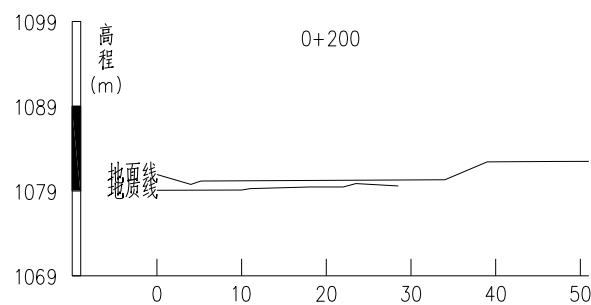
18 1080.51

22 1080.61

23.5 1079.88

28.5 1079.60

在一个断面上绘多条曲线



数据文件格式 8 (测量起点在中间, 在一个断面上绘多条曲线):

测量起点在中间向两边测量, 其余说明同格式 7

;;;地面线

0+000

-66.3 80.2

-45.5 70.5

-35.4 55.2

-15.4 40.2

-5.2 20.2

0 15.5

12.5 22.5

15.6 34.3

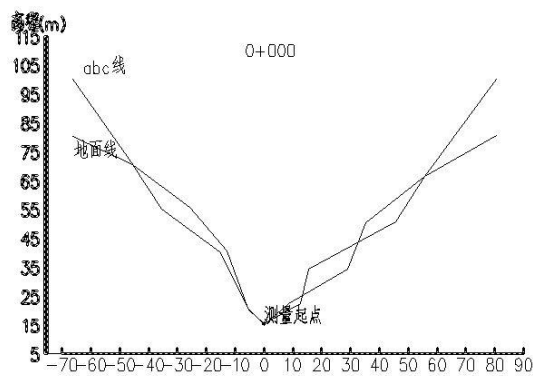
45.7 50.6

55.8 66.3

80.6 80.6

;;;开挖线

0+000
-66.2 80.4
-45.3 70.2
-25.8 55.7
-12.7 40.8
-5.6 20.9
0 15.3
8.5 22.5
29 34.3
35.2 50.4
55.6 66.3
80.6 80.3



可以生成桩号(断面号), 断面号加在桩号前一行, 前面要加分号, 数据文件格式为:

;;X(平距 m) Y(高程 m)

;;#1

0+000.000 0 23

-61.328 29.683

-51.328 26.398

-41.328 25.288

0.000 22.974

8.672 23.008

18.672 22.899

28.672 22.449

38.672 22.219

;;#2

0+200 0 23

-61.328 29.683

-51.328 26.398

-41.328 25.288

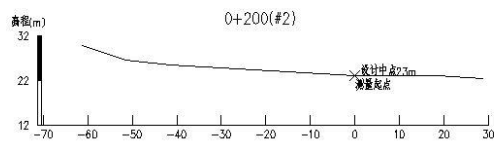
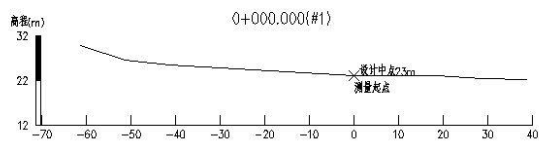
0.000 22.974

8.672 23.008

18.672 22.899

28.672 22.449

如上面断面号“;;#1”生成会将断面号加在桩号后面, 如:0+000(#1)



17.4a 获取横断面中心点及地面高程数据

命令: getdmbg

功能: 选择多个由 zdm 软件数据文件生成的横断面, 可获取设计中心点高程、以及中心点处地面高程、开挖填筑挖断面高程, 清基、坝基开挖线高程, 并将其输出到文本文件中, 使用 tzdm 命令读取该文件可以生成纵断面。

17.4b 获取横断面测量中心点高程数据

命令: getdmbg1

功能: 选择多个由 zdm 软件数据文件生成的横断面, 可获取横断面测量中心点标高并将其输出到文本文件中, 使用 tzdm 命令读取该文件可以生成纵断面。并标注测量中心点标高。

命令读取该文件可以生成纵断面。

17.4c 获取横断面最高、最低高程数据

命令: getdmbg2

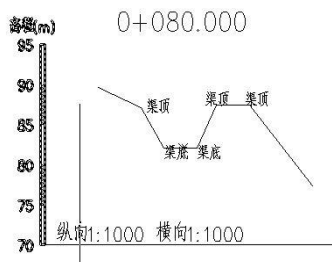
功能: 可以获取横断面最低或最高高程输出到数据文件。可以输出对于有左、右岸的河道断面, 的左、右岸最高点, 和河道最低点高程。使用 tzdm 命令读取该文件可以生成纵断面。

17.4d 指定横断面注释, 获取横断面注释处高程数据

命令: getdmbg3

功能: 对用生成的横断面上有注释, 可以指定最低点的注释的文字 (主要用于山区渠道提取渠底高程), 提取该处的高程。

使用说明: 如下面横断面



将“渠底”文字处高程提取 (有多个渠底则按最低处水下提取), 提取数据如下:

桩号 河底最低高程 左岸最高高程 右岸最高高程

0+080.000 89.14 96.72 94.50

17.4e 批量获取断面标注高程数据

命令: getdmbg4

功能: 可批量获取在横断面上标注的标高数据, 标高必须使用 zdm 软件标注, 数据获取排列方式是从左到右, 数据格式如下:

;;;桩号 高程 1 高程 2

0+000 20.0 30.0

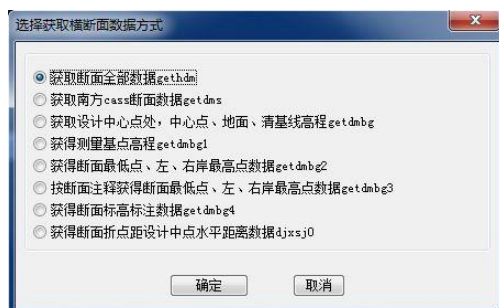
17.5 批量获取南方 CASS 横断面数据

命令: getdms

功能: 可以批量获得由南方 CASS 软件生成的横断面转换为数据文件。断面要求: 每个断面必须成为组的形式, 可用 qg 命令成组, 断面编号或桩号文字为 TEXT, 并放在单独一层。地面线为连续多段线, 并放在单独一层。高程标尺数字文字为 TEXT, 并放在单独一层。

17.6 获取横断面数据(组合命令)

命令: getdm



命令: gethdm

功能: 可以将地形横剖面、设计断面转换为数据文件。对于使用 zdm 软件生成的断面可批量转换。如果不是 zdm 软件的要一个个断面转换。可以中心点为基点设置断面左、右长度输出, 也可以输出设计中心点的高程。

17.7 由纵断面生成横断面

命令: zhdm

功能: 对于横断面变化不大, 可近似为直线, 可由 zdm 软件生成的纵断面, 再生成横断面。选择地面线, 开挖中心线、起点桩号、末点桩号, 给定左、右断面长度和相对测量中点高差 (正值为高于, 负值为低于测量中点) 可生成具有设计中点的横断面, 再使用 zdm 软件插入断面块功能将设计断面批量插入, 再使用 zdm 软件计算面积、生成工程量表的功能可以计算开挖工程量。

17.8 在横断面上生成网格加水平刻度

命令: kdwg

选择高程标尺杆, 可以在断面图上加上网格加水平刻度。

17.9 生成工程量数据文件

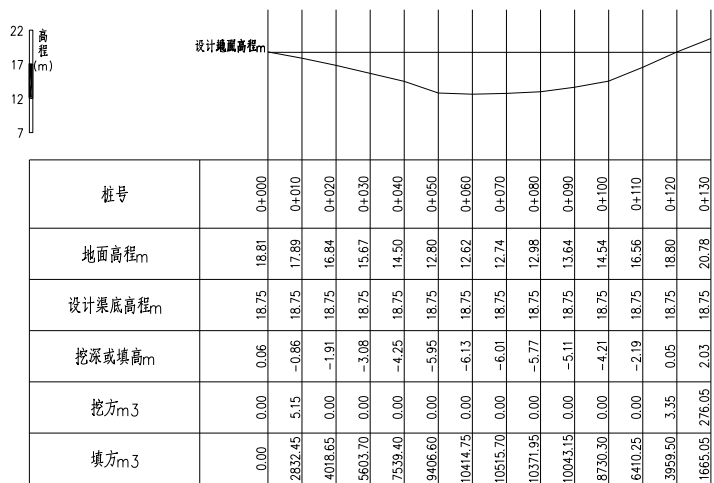
命令: twtab

功能: 计算横断面挖、填面积后使用该功能可将横断面设计中心点高程, 以及该处的地面高程, 桩号、并计算出的挖、填方量输入到指定的数据文件中, 再使用 tzdm 命令生成纵断面开挖图。计算出的断面面积必须有挖或填的面积类型。

生成的数据文件格式如下:

桩号	地面高程 m	设计渠底高程 m	#挖深或填高 m	#挖方 m3	#填方 m3
0+000.00	18.81	18.75	0.060	0.000	0.00
0+010.00	17.89	18.75	-0.86	5.152832	4.5
0+020.00	16.84	18.75	-1.91	0.004018	6.5
0+030.00	15.67	18.75	-3.08	0.005603	7.0
0+040.00	14.50	18.75	-4.25	0.007539	4.0
0+050.00	12.80	18.75	-5.95	0.009406	6.0
0+060.00	12.62	18.75	-6.13	0.0010414	7.5
0+070.00	12.74	18.75	-6.01	0.0010515	7.0
0+080.00	12.98	18.75	-5.77	0.0010371	9.5
0+090.00	13.64	18.75	-5.11	0.0010043	1.5
0+100.00	14.54	18.75	-4.21	0.008730	3.0
0+110.00	16.56	18.75	-2.19	0.006410	2.5
0+120.00	18.80	18.75	0.053	3.53959	5.0
0+130.00	20.78	18.75	2.03276	0.5	1665.05
;;工程量总计-- --			--	284.55	91511.45

用 tzdm 命令生成的纵断面开挖图



纵断面图 纵向 1:500 横向 1:1000

17.10 数据格式转换为 zdm 格式

17.10.1 平距、高程数据转换

命令: trandm

功能: 可以将不同横断面测量数据, 绝对平距/相对高差、相对平距/绝对高程、相对平距/相对高差转换为绝对平距/绝对高程

zdm 软件的格式对原数据格式要求如下:

- 断面测量相对值是指, 测量各点的数值相对前一个点的差值
- 第一行第二列表示测量基点高程, 如省略, 则将其视为 0 则测量起点第二列为高程而不是高差。如果是从 midpoint 向两侧测量需在中起点标识第三列字母“zd”, 表示该处为测量中起点。
- 对于右起点向左测量数据文件桩号下一行需标注“右”字, 程序自动将其转换为左起点测量格式。如果是左起点测量数据则可标识也可不标识。
- 数据文件中前面加分号则该行为注释。

相对平距/相对高差数据文件见下例:

::: 中为起点格式

0+000 100

20 -2

15 -1.5

10 0

5 -3

0 -2

0 0 zd

5 1.5

10 2

20 5

0+020 120

18 -2

12 -1.5

9 0

5 -3

0 -2

0 0 zd

3 1.5

13 2

```

20 6
9 0
;;;左为起点格式
0+080 100
0 -2
3 1.5
13 2
20 6
0+100
0 -2
3 1.5
13 2
20 6
;;;右为起点格式
0+120 100
右
0 -2
3 1.5
13 2
20 6

```

17.10.2 横写断面数据转换为竖写 zdm 格式

命令:trandml

功能: 将下列断面数据的格式转换为 zdm 软件格式

格式 1: 第一列为桩号, 第二列为中桩高程, 其余列为断面数据, 开头从中桩 0 0 开始取左边数据, 再写右边数据, 数据间可用空格或 tab 键隔开, 桩号可写数字也可写标准桩号, 非数据段开头用分号注释。可将该格式改为 zdm 格式

```

;;;桩号 原渠道中心标高 x y x y x y x y x y x y x y x y x y
0 1355.75 0 0 1.58 4.7 1.58 10.7 -2.42 0 0 3.2 1.58 6.5 1.58 12.5 -2.42
50 1355.64 0 0 3.2 1.58 4.7 1.58 10.7 -2.42 0 0 3.2 1.58 6.5 1.58 12.5 -2.42
100 1355.58 0 0 3.2 1.58 4.7 1.58 10.7 -2.42 0 0 3.2 1.58 6.5 1.58 12.5 -2.42

```

格式 2: 第一列为: 桩号, 第二列: 总点数, 第三列为: 测量中点点号 (比如说 0+000 处此值为 4, 就是说如下列, 4 是对 x, y 为测量中点), 其余列为: x, y, x, y……。见下例:

0+000, 10, 4, 0, 102.991, 6.72, 103.085, 9.66, 102.609, 16.47, **103.056, 23.56**, 102.9, 24

17.10.3 将数据中桩号转换为标准桩号

命令:trandm2

功能: 将 zdm 横断面数据中桩号行用数字书写的桩号转换为标准桩号格式, 并且将桩号单独输出为文件。如: “A 1200” 转换为 “A1+200”。也可以将南方 cass 断面数据桩号处标识 BEGIN, 50, 1 改为 0+050

转换为 zdm 标准横断面格式

17.10.4 将 C3D(Civile3D)数据转换为 zdm 格式

命令:trandm3

功能: c3d 断面数据由两个文件组成, 第一个是断面数据, 第二个是中桩数据, 格式如下:

断面数据:

c3d 横断面数据文件格式 (第一行为桩号, 第二行为中心向两边测量左侧数据 第三行为中心向两边测量右侧数据, 中桩高程是由纵断面确定。

```

0.00
7.22 381.21 11.78 381.29 15.00 381.24
1.34 381.30 6.37 381.30 9.74 381.30 15.00 381.28
10.00
0.72 380.56 5.94 381.06 8.45 381.02 10.20 381.06 15.00 381.09
0.17 380.77 2.06 380.08 4.01 380.11 4.53 380.74 6.53 380.80 6.94 381.07 7.46 381.05

```

.....

中桩数据

;;;桩号 高程

0 380

10 382

Zdm 软件调用这两个数据文件生成 zdm 数据格式。

17.10.5 统计横断面数据

命令:hdmtj

功能:可求得横断面数据中,断面数量,断面中左、右点的个数,生成的数据文件格式如下:
第一行为统计出断面的个数,

b 选项第二行第一列为桩号,第二列为统计出此断面的左边点数(中心点作为左边点)、第三列右边点数)

a 选项第二行第一列为桩号,第二列统计出此断面的总点数、第三列左边点数(中心点作为左边点)。

其余行为平距/高程。

17.11 转换为 zdm 横断面

命令:trandmt

功能:将测量断面直接转换为 zdm 断面。

使用说明:使用本程序前需使用掩盖图框块用 dzft 命令分图为一列,地形线是连续多段线并在单独层中,高程标尺必须是 zdm 软件生成。”如有中桩,中桩必须在单独层中每幅图只允许有一个符号。每幅图中必须有桩号或编号文字并在单独的层内。

17.12 查找横断面

命令:vdm

功能:可以指定横断面桩号或按顺序查找横断面及查找平面桩号线的位置。将其图形放置在屏幕中。

17.13 拷贝横断面

命令:cphdm

功能:可以将剖切出的或数据文件生成的横断面拷贝,并保持其关联关系。

17.14 排列横断面

命令:plhdm

功能:可以将剖切出的或数据文件生成的断面,改变列距排列或给定列数按行竖向排列,或给定行数按列竖向排列。

17.15 读数据文件绘制多断面,多条曲线

命令:hddml

功能:可以读数据文件生成多个断面,在一个断面上可以有多条曲线,如果在一个断面上有两条曲线且曲线的两端点重合,程序自动拟合为一条曲线,

可用于在一个断面有多个测量数据如,隧洞,或断面上有地面层、地质层不同数据。数据文件格式如下:

桩号行可设置设计中点的偏移距离,高程.相同断面只设一处,曲线名称如隧洞顶部,可写也可不写.数据间可以用空格、逗号、制表符分隔。如果两条曲线的两个端头重合,程序自动将其拟合连接为一条曲线。(见软件 txt 目录下隧洞断面数据)

例隧洞断面数据(只列出部分数据)

;;X(平距 m) Y(高程 m)

隧洞顶部

0+500

-38.0964, 11.0403

-38.0964, 14.8428

-42.3636, 24.5623

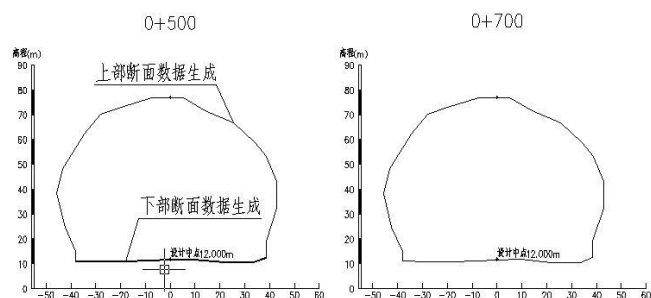
-45.7774, 38.3743

-43.365, 48.1739

-34.6198, 62.2494

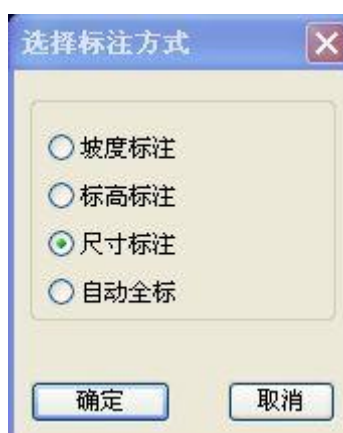
-28. 0608, 70. 0151
-19. 8015, 72. 9273
-7. 4124, 76. 8101
0, 76. 8101
5. 2196, 76. 8101
13. 9648, 71. 7139
25. 3822, 66. 6176
34. 1274, 58. 8518
38. 7429, 53. 0275
42. 8726, 43. 0777
42. 8726, 32. 3997
38. 5, 19. 295
38. 5, 12. 5
隧洞底部
0+500 0 12
-38. 0964, 11. 0403
-28. 0964, 10. 8633
-18. 0964, 10. 8253
-8. 0964, 11. 2773
0, 11. 6443
9. 5512, 11. 7303
21. 5512, 10. 5377
33. 5512, 10. 5377
38. 5, 12. 5
隧洞顶部
0+700
-38. 0964, 11. 0403
-38. 0964, 14. 8428
-42. 3636, 24. 5623
-45. 7774, 38. 3743
-43. 365, 48. 1739
-34. 6198, 62. 2494
-28. 0608, 70. 0151
-19. 8015, 72. 9273
-7. 4124, 76. 8101
0, 76. 8101
5. 2196, 76. 8101
13. 9648, 71. 7139
25. 3822, 66. 6176
34. 1274, 58. 8518
38. 7429, 53. 0275
42. 8726, 43. 0777
42. 8726, 32. 3997
38. 5, 19. 295
38. 5, 12. 5
隧洞底部
0+700 0 12
-38. 0964, 11. 0403
-28. 0964, 10. 8633
-18. 0964, 10. 8253
-8. 0964, 11. 2773

0, 11.6443
 9.5512, 11.7303
 21.5512, 10.5377
 33.5512, 10.5377
 38.5, 12.5

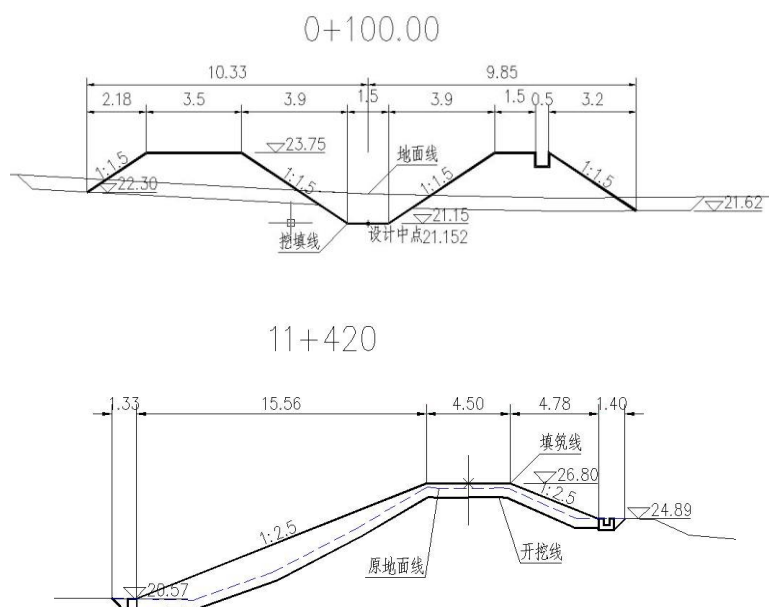


17.16 标注横断面

命令: hdbz



功能: 批量标注由 zdm 软件生成的横断面。可标注尺寸、标高, 坡度。



17.17 标注横断面高程

命令: dmz

功能: 选择 zdm 软件生成地形断面线或标尺杆最底处文字, 可在断面图范围内标注任意点处高程。如果不引出标注则只标注数值, 不标注高程符号。A 选项可批量标注多个断面地面线高程。选择地面线或标尺杆最底处文字后, 可以选择 a 选项标注断面平均高程。给定标注点

后可以选择 a 选项给定高程，用户输入高程，程序会自动在断面上标注高程。

17.18 读取数据文件标注横断面高程

命令: dmzl

功能:通过读纵断面数据文件，在各个横断面上自动标注水位，及其他高程。也可以选择纵断面线将纵断面线与桩号的交点高程标注在横断面上。

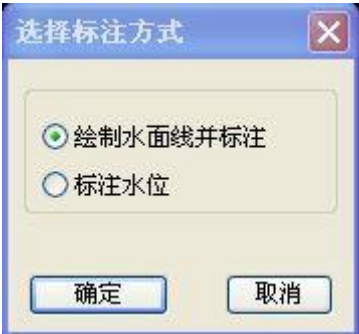
使用说明：数据文件格式如下：

桩号 开挖中心点高程 开挖中心处地面高程 最高水位 最低水位
0+000 23.000 22.974 28.98 26.27
0+020 20.000 22.587 28.11 24.23
0+040 19.000 22.197 27.25 22.20

注：a, 如果数据高程名称中包含“水位”文字，程序自动标注水位符号，
b. 如选择标注文字，则会自动将第一行的相应列的说明文字写在高程文字后面。
c, 如果在高程名称前加“#”号，则程序只标注高程不写高程名称。

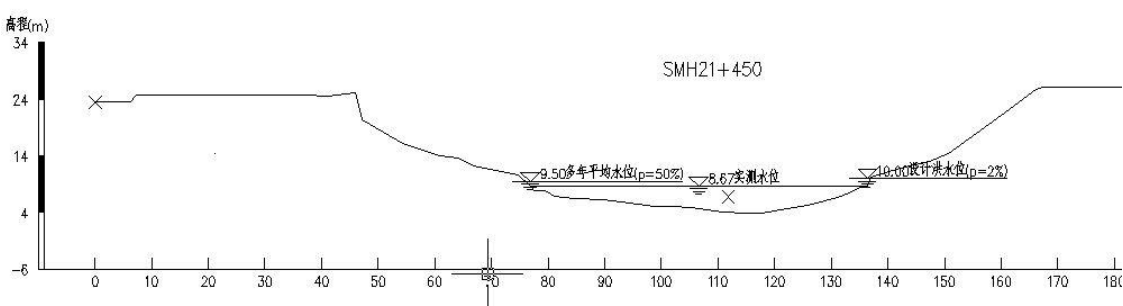
17.19 标注横断面水位

命令: hds



功能：可以读数据文件，自动在多个横断面河底处自动标注最多 4 种不同水位。选项 1，对于河道可以在标注的同时按第一个水位绘水位线。图中断面只要在数据文件桩号范围内线性表变化程序会自动内插，数据文件格式：

实测水位 多年平均水位 (p=50%) 设计洪水位 (p=2%) 设计水位
SMH21+450.000 8.67 9.5 10
SMH21+650.000 8.70 9.53 11
SMH21+750.000 8.73 9.55 12
SMH21+850.000 8.76 9.6 13



17.20 横断面关联

命令: hdmgl

功能:可以重建开挖中心点和地面线，开挖线之间的关联关系。也可以新建一个中心点再建立地面线与开挖线的关联关系，可以设置中心点的名称，这样在一个断面上可以有多个中心点，可以分别插入断面，计算各个不同中心点处断面面积，分别统计工程量。

17.21 生成横断面设计中心点

命令: hdmp

功能：可以读入上面由 getpxbg 命令生成的数据文件，在横断面上生成新的设计中心点，数据文件格式如下：

旧桩号	新桩号	距测量中心线水平距离	设计高程
0+000.000	0+000.000	55.175	199.905
0+221.381	0+221.401	52.224	199.462

对于横断面有多个中心点，在平面上要用 dxmc 命令定义中心线名称，生成的数据文件会加一行名称如左堤，再用 hdmpt 命令生成中心点时可以在横断面生成多个中心点。

;;;旧桩号 新桩号 距测量中心点水平距离 设计高程
左堤（中心线名称）

0+000	0+000	-6.733	23
0+043.211	0+043.563	-7.678	21.196
0+051.921	0+056.788	-8.759	20.648
0+082.748	0+088.417	-6.688	19.338

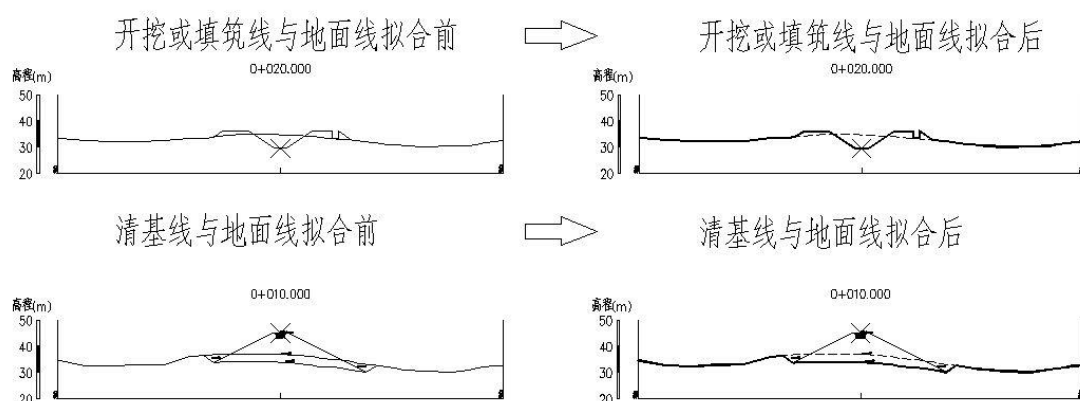
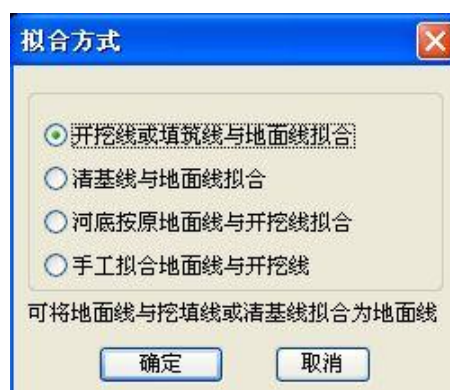
用 hdmpt 命令可以多次选数据文件导入，可在一个断面生成多个中心点。

如新桩号与旧桩号全部相同或断面是新桩号可省略旧桩号列，如测量中心线与设计中心线偏移距离全部为 0，可省略该列，偏移为负，则在测量中心左侧，反之在右侧。

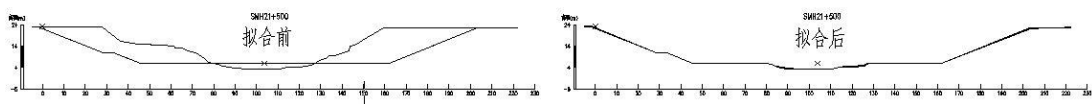
17.22 地形断面与开挖断面线拟合

命令: dxkwl

功能: 用 zdm 软件生成地形断面，再生成开挖断面后，使用该命令可以将两个断面拟合成新的地形断面，再生成新的开挖断面从而可求的开挖断面的面积，计算开挖量。选项 1: 将开挖线或填筑线与地面线拟合，选项 2: 将清基线与地面线拟合。拟合后的原地面线会自动改成虚线。选项 3: 对河底只挖不填部分，可以保留河底地形线，将开挖线与地形线拟合，用于重新进行水面线计算。选项 4: 对于手工绘制的断面线可以选择该项，将地面线与开挖线拟合，开挖线的 2 端头必须落在地面线上。

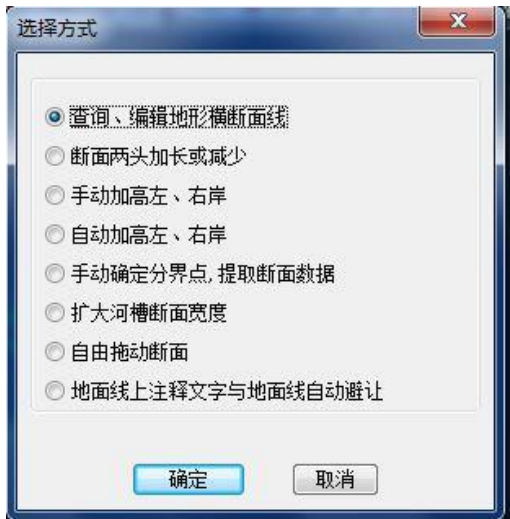


河底按原地面线与开挖线拟合



17.23 修改地形横断面

命令: chdm



功能：选项 1，选择横断面线可在对话框内修改平距、高程，可以自动在横断面线上加点，或修改已有点的高程。选项 2，可以将断面线两端加长或减少。

选项 3、4 可以自动辨别或手动辨别左、右岸，加高左、右岸（主要用于水面线计算）。

选项 6 如果生成了水面线，程序按水面线宽度为河宽，可以给定河宽，将少于河宽的断面修改到给定的河宽，也可以以最低点为基点将断面加宽给定值。

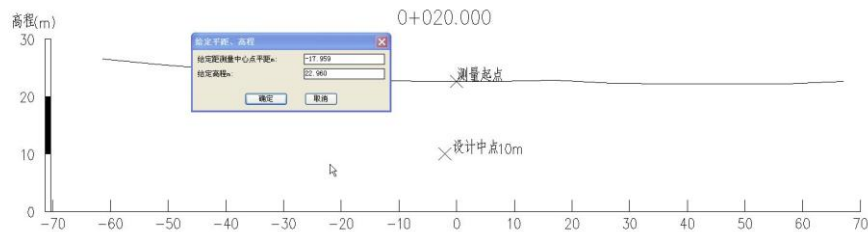
选项 5 可以手工确定断面的左堤肩、堤脚、右堤肩、堤脚或任意要提取河道的左右点。然后将，高程、河宽、两点间的线段长提取到数据文件中进行分析计算，注意左、右点必须对应。

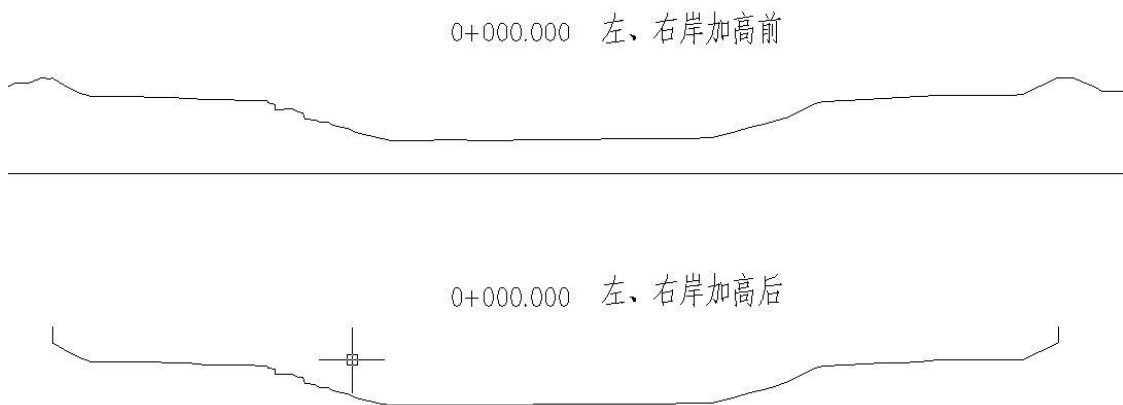
提取数据文件格式如下：

桩号	左岸高程	右岸高程	宽度	线段长度
0+000.00	167.18	167.59	328.44	338.57
0+200.00	167.18	167.59	328.44	338.57
0+400.00	167.18	167.59	328.44	338.57

桩号	左岸高程	右岸高程	宽度	线段长度
0+000.00	161.25	161.98	304.28	311.75
0+200.00	161.25	161.98	304.28	311.75
0+400.00	161.25	147.81	202.77	208.10

选项 8：选择横断面，可以将压在地面线上注释文字移动避让到不压线处。





17.24 缩放横断面

命令:scdm

功能:可以对横断面进行 x、y 不同比例进行缩放,自动修改高程标尺杆及水平刻度。在使用 dxpm 命令地形切出的横断面,可以用该方法改变断面的比例。

17.25 镜像横断面

命令:mihdm

功能:对横断面进行镜像。

17.26 移动设计横断面

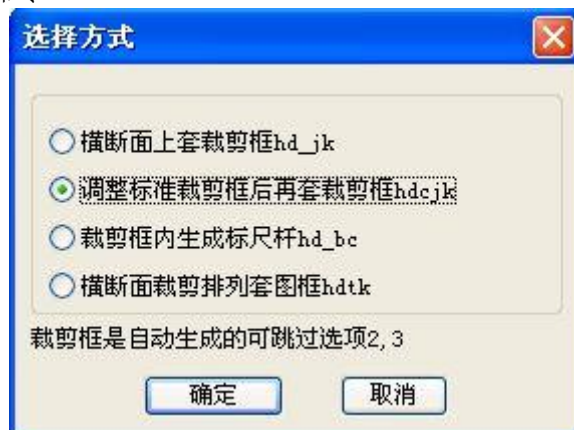
命令:mdm

功能:用 inkwdm 或 indm 命令插入横断面后使用该命令移动断面后,开挖或填筑会自动与地面线延伸或裁剪,并且可计算出开挖量或填筑量。

17.27 横断面裁剪、套图框

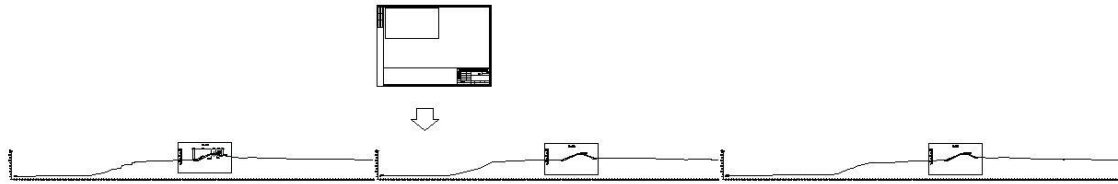
命令:hdjk

功能:该命令为组合命令



选项 1:

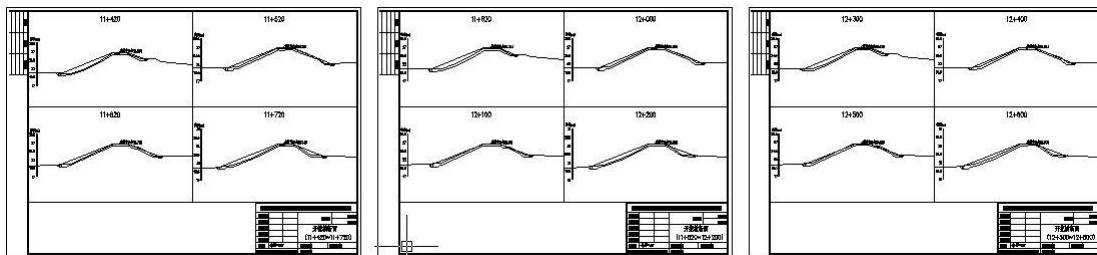
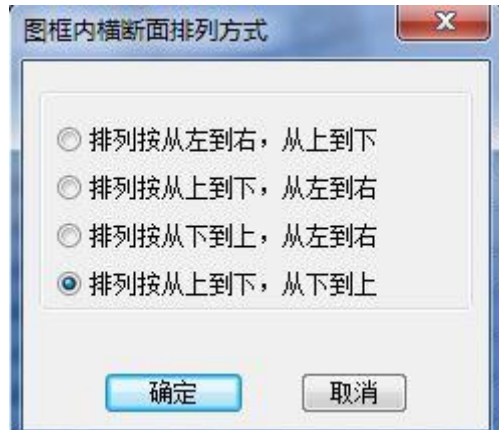
功能:按横断面在图框内排列的列数、行数,可以在图框内取出矩形框(图框可以是块做的也可以是多段线,在图框标题栏见图名、图号写好。图名中断面的桩号范围应另起一行可写成(0+000~0+500)。由用户放置在横断面的合适的位置,再选择横断面,裁剪框按第一个距设计中心点的距离,插入到各个横断面上,并生成新的高程标尺杆。裁剪框位置不一定都合适,用户执行完该命令要手工调整下。如果横断面无中心点或无关联,选横断面时可不选,手工一个个拷贝到各个横断面上,再用选项 3 在裁剪框内生成高程标尺杆。也可以使用选项 2 批量将裁剪框插入到各个断面,应该注意,这时基点为标尺杆最下文字,裁剪框按此基点插入。如果标尺杆在裁剪框内,程序不再生成标尺杆,并且可由用户选择裁剪框是否按断面长度变化,如按,则图框内列数应为 1 列。



选项 4

命令: hdtk

功能: 将横断面自动裁剪排列套入图框, 标题栏桩号范围的的桩号会按图内的桩号自动改写。
排列方式可由用户选择:



选项 2 裁剪框内生成高程标尺杆

命令: hd_bc

当裁剪框是手工拷贝到各个横断面上时, 使用该功能可以在裁剪框内生成高程标尺杆。

17.28 给横断面加平距、高程表格

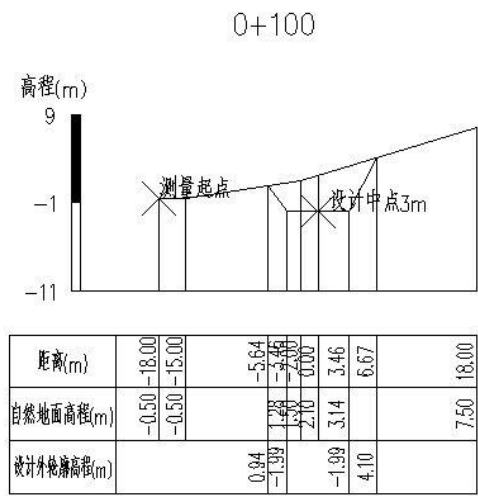
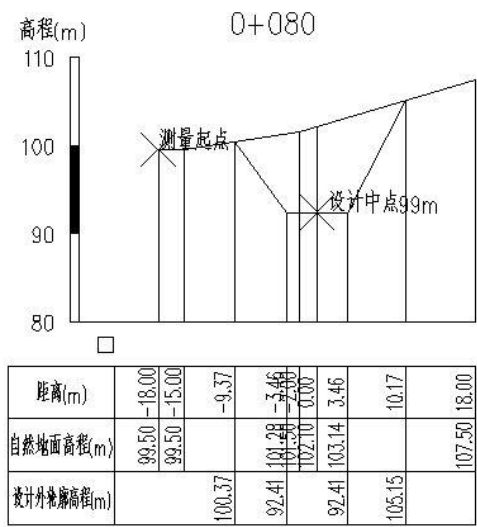
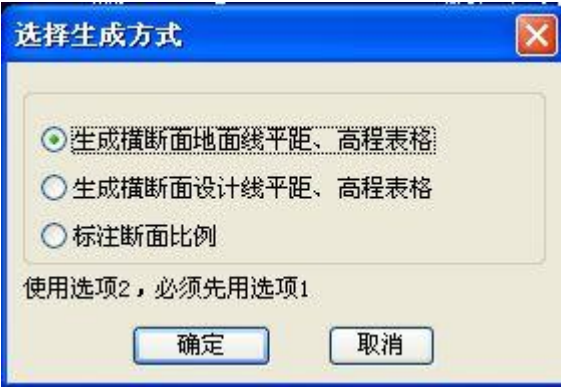
命令: hdtab

功能:

选项 1: 给横断面加平距、高程表格, 如果没有测量中点, 没有设计中心点, 程序按左起点为平距 0, 如有测量中心点则测量中心点位平距 0, 如只有设计中心点, 则该点为平距 0 点。

选项 2: 可以将设计线的平距高程加入到表格下部, 注意设计线必须单独放置在单独层。

选项 3: 可以在横断面左下角点标注横断的纵、横方向比例

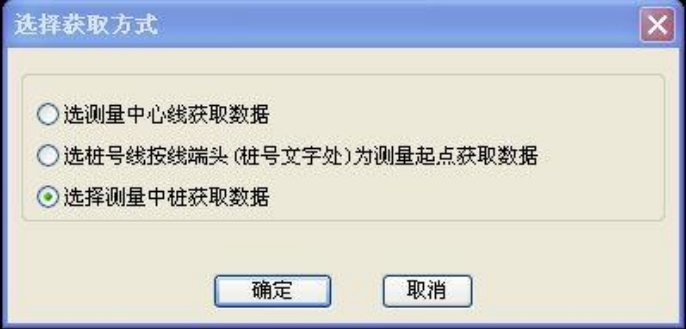


18 获取测量图、地质图数据

在设计堤、渠横断面时，我们首先要确定设计堤、渠中心点的位置，以及通过地质纵断面图确定每个横断面地质层的位置。本系列工具就是解决这些问题。

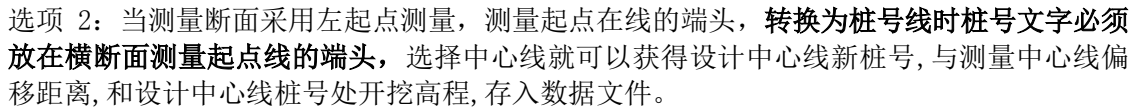
18.1 获得设计中心线新桩号，与测量中心线偏移距离，和设计中心线桩号处开挖高程

命令：getpxbg



选项 1：当设计中心线与测量中心线（横断面测量起点为中起点）不一致时获得设计中心线新桩号，与测量中心线偏移距离，和设计中心线桩号处开挖高程，存入数据文件。

横断面起点在测量中心线处(测量断面为中起点)

[illegible]

一般使用选项 2 或 1 就可以了。

旧桩号	新桩号	距测量中心点水平距离	设计高程
0+000	0+000	-6.733	23
0+043.211	0+043.563	-7.678	21.196
0+051.921	0+056.788	-8.759	20.648
0+082.748	0+088.417	-6.688	19.338

对于桩号线多次穿越过堤中线，可以提取数据：桩号、距桩号线端头的距离、交点到高程到数据文件。数据文件中会有同名的旧桩号（编号）要修改该数据文件，横断面要相应增加断面，断面桩号（编号）应与数据文件同名。

18.2 获取地质图数据

18.2.1 地质纵断面图生成桩号线

命令: dzdml

功能:在地质纵断面图上生成桩号线,以便选取桩号线与地质线交点。

18.2.2 获得桩号处地质层标高

命令: dzdm2

功能:点取桩号线与地质断面线交点,在对话框中选择地质类别,自动计算出高程。选项 b 批量获得地质数据,选择桩号线,地质断面线,可在弹出的对话框中选择地质层类型,也可输入新的类型,可以自动计算出地质断面线与桩号线相交点的高程,并将数据记录到“地质层类.txt”文件中,该文件放在 c:\zdm20XX\txt 目录下。

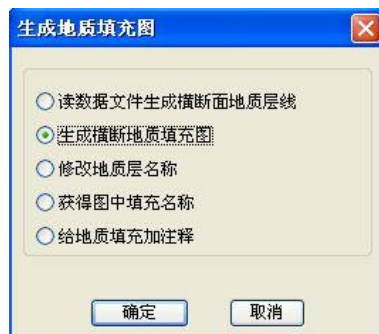
生成数据文件格式如下:

```
;;;桩号 地质各层标高 m
0+100.0025.652 粘土
0+100.0023.753 粉质粘土
0+150.0025.597 粘土
0+150.0023.781 粉质粘土
```

18.2.3 生成横断面图地质层并填充

命令: dzdm

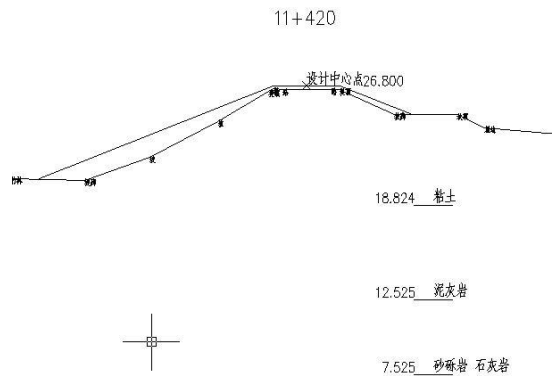
功能:该命令为组合命令



选项 1, 读取数据文件, 在横断面图上生成地质各层。如果是使用 zdm 软件生成的断面, 可选择多个断面批量生成地质各层。数据文件格式为:

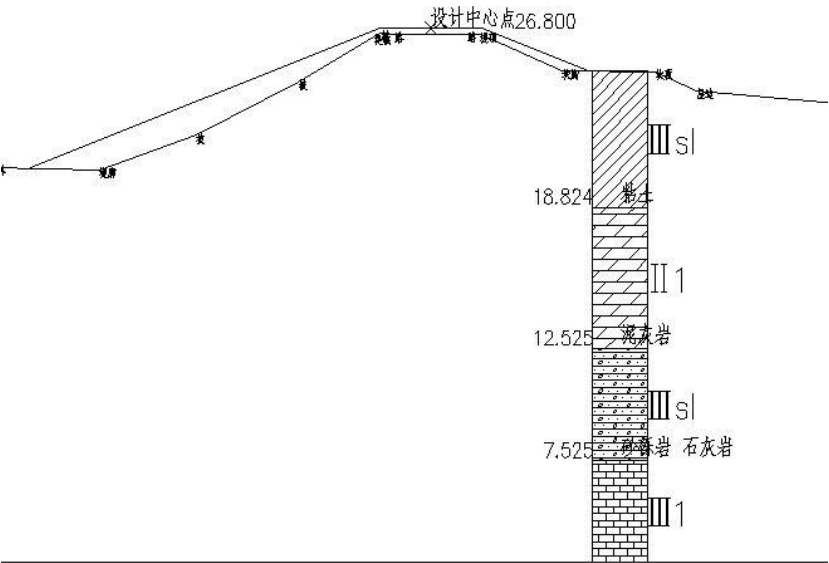
```
;;;桩号 地质各层标高 m 地质类型
11+420 18.824 粘土
11+420 12.525 泥灰岩
11+420 7.525 砂砾岩 石灰岩
11+520 18.941 粘土
11+520 12.642 泥灰岩
11+520 7.642 砂砾岩 石灰岩
```

地质类型是指在其高程之上的岩土类型, 最下层如: “砂砾岩 石灰岩” 需填两个岩土类型, 分别表示为该层上面和下面的岩土类型。岩土名称应与 zdm20XX\txt\zdm_pat.txt 中的名称一致否则不能填充。生成地质层如下:



选项 2: 选择有设计中心点的横断面生成地质填充图

- 选项 2: 可以修改批量地质层名称，也可以批量给最下层加地质层。
- 选项 3: 将图中已有的地质填充提取到数据文件。修改该数据文件给地质层加特性如下：
- | 填充名称 | 地质特性 |
|------|--------|
| 泥灰岩 | II 1 |
| 砂砾岩 | III s1 |
| 石灰岩 | III 1 |
| 粘土 | III s1 |
- 选项 4: 读取该数据文件，选择横断面地质填充，程序会自动将注释加在填充符号边上。



19 土地平整

本软件包用于土地开发中土方计算，可在数字地形图中（有等高线或高程点并且有 z 坐标）计算土方的挖填方量，可用于阶梯形（梯田）挖填方计算。在计算前用本软件地形图处理删除重线重点 chgc 命令可合并等高线，高程点图层，可将高程点改为圆，可删除重线重点。在土方计算范围区域内要有足够的等高线或高程点，如高程点不够，可用 gcd 命令增加新高程点，或用 getz 命令获取高程点。

19.1 地块划分

命令: dkhf

功能: 先将地块的设计高程用 text 文字标注在封闭的地块上，选取文字，可在封闭的区域处生成高程不同的地块，并给地块编号。如 350/2 表示为设计高程为 350m 地块编号为 2。

19.2 计算区域挖填方量

命令: atw

功能: 选择地块编号或封闭 pline 线 (给定设计高程/地块编号), 给定划分的网格密度, 程序自动将封闭的平整区域划分成网格, 并在网格内计算挖填方量。网格内数字, 第一个数字为挖方量, 第二个数字 (负数) 为填方量。再此同时会在网格内生成挖、填分界点。

使用说明: 在计算时在边角处有可能漏算, 这时可用计算区域局部挖填方量 caltw 命令进行补算。网格划分越细, 计算越精确, 但速度越慢。使用 a 选项窗选设计高程/地块编号, 可批量计算设置好的各个地块的挖、填量。计算出的结果会用颜色区分, 挖为黄色, 填为蓝色, 有挖有填为红色。

19.3 生成挖填分界线

命令: twfj

功能: 选择靠近地块边界的填、挖分界起始点, 再选择其他挖、填分界点, 程序会自动连接生成挖、填分界线。可使用该功能生成等高线, 水库水面线。

19.4 分类汇总挖填方量

命令: tjtw

功能: 将计算的区域挖填方量按地块编号分类汇总成表。并计算出的地块面积。如小块面积地累计面积与计算的区域的面积不一致, 程序会提示漏算了分隔区域, 这时可用计算区域局部挖填方量 caltw 命令进行补算后再分类汇总。

19.5 修改设计高程重算挖填方量

命令: chtw

功能: 选择分隔区挖填方数值, 重新输入设计标高, 程序自动更新挖填方量, 并自动将其汇总成表。使用时不允许将图形拷贝。

19.6 批量修改设计高程重算挖填方量

命令: chtw1

功能: 可先修改设计高程, 一次批量计算出修改高程后地块的挖、填量, 自动成表。

19.7 计算挖填平衡的挖、填量和平整高程

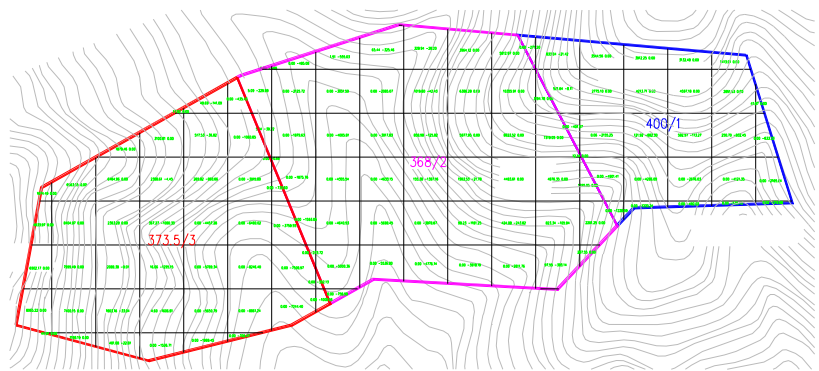
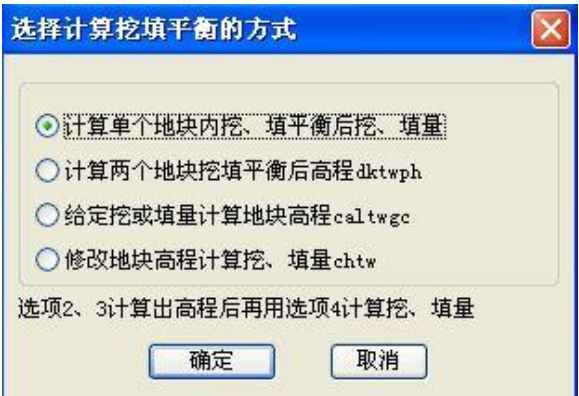
命令: chtw2

功能:

选项 1: 计算单个地块内挖、填平衡后的高程及挖、填量。使用该程序前, 要先假设平整后设计高程, 用 atw 命令划分网格, 计算出挖、填量。再使用本程序选择地块设计高程, 程序会按挖、填平衡计算出平整后的设计高程。

选项 2: 计算两个地块挖填平衡后的高程。使用该程序前, 要先假设 2 个平整后设计高程, 用 atw 命令划分网格, 计算出挖、填量。再用 twtj 命令生成表格。选择表格中地块编号。再使用本程序先确定一个地块的设计高程不变, 计算出挖填平衡另一个地块的设计高程。计算出平衡后的设计高程后再使用选项 4 计算出该地块的挖、填量。

选项 3: 给定挖方或填方量计算地块的高程。使用该程序前, 要先假设平整后设计高程, 用 atw 命令划分网格, 计算出挖、填量再用 twtj 命令生成表格。再使用本程序选择地块编号, 给出挖方或填方量程序会计算出地块的设计高程。再使用选项 4 计算修改设计高程为计算出来的高程, 就可计算出该地块的挖、填量。



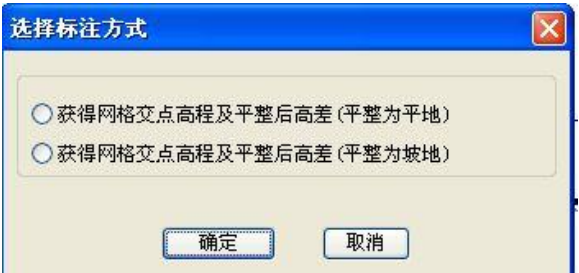
挖填方量汇总

编号	设计标高m	挖方m3	填方m3	地块面积m2
1	400.00	28852.32	27182.20	6809.37
2	368.00	70337.54	70931.70	15176.19
3	373.50	74118.44	73908.56	11671.77

19.8 获得平整后网格交点处地面高程及与设计高程的高差

命令: gcc

功能: 选择网格线可获得平整后网格交点处地面高程及与设计高程的高差。负值为填，正值为挖。可用于平整为平地、坡地。



19.9 地面平整为梯田挖、填计算（每个地块中的网格允许不同高程）

19.9.1 网格划分

命令: fgdgx

功能: 将需平整土地的封闭区域划分网格，计算出网格交点处地形的高程数值。

使用说明: 在网格交点处四周应有等高线或高程点，如没有可用 gcd 命令增加高程点，或用 getz 命令获取高程点。

19.9.2 标注设计标高地块编号

命令: bgbz

功能: 在图面上标注设计标高地块编号。

19.9.3 计算区域局部挖填方量

命令: caltw

功能:选择标注设计标高,点取网格线与地块分界线封闭的地块,可自动计算出该区域的挖填方量并将其标注在图上。第一个数字为挖方量,第二个数字(负数)为填方量。

用上述方法计算出局部挖填方量后,再用 19.3 条“分类汇总挖填方量”命令 tjt看,可按不同的地块分类汇总挖填方量。也可以用 19.4 条“修改设计高程重算挖填方量”命令 chtw 修改设计重算挖填方量。

19.9.4 方格区挖填方汇总

命令: addbp

功能:窗选方格,程序将方格区挖填方量汇总并自动标注在方格区内,标注的文字分子为挖方分母为填方量(负值)。

使用说明:挖、填方量数字必须在方格区内。

19.9.5 方格区挖填方汇总

命令: addtw

功能:选择填、挖方数字,自动将其汇总标注在图上。

19.9.6 设计标高、地块编号

命令: chbg

功能:修改设计标高、地块编号。

使用说明:若打开多文档,将图拷贝到另一个文档,再用本命令第一次修改时,在对话框修改了设计标高、地块编号后,还需选择编号,建立高程与编号的关联。

19.9.7 修改挖填数字属性

命令: chsx

功能:选择挖、填数字,可修改数字的属性高程和地块编号。

19.10 地面平整为坡面挖、填方量计算

19.10.1 获得地块坡度

命令: dmpd

功能:可以获取地面坡度及方向以确定设计的坡度(使用前地形图必须处理)。

19.10.2 设置设计地块坡度计算网格内设计高程

命令: dkpd

功能:可以以给定地块的起点高程,坡度,及坡度方向,自动对地块分网计算出网格内设计高程。W 选项可以批量对多个地块进行计算,使用时可以选择地块边界也可以选择使用地块划分 dkhf 命令地块的标识文字。

19.10.3 设置地块边线高程

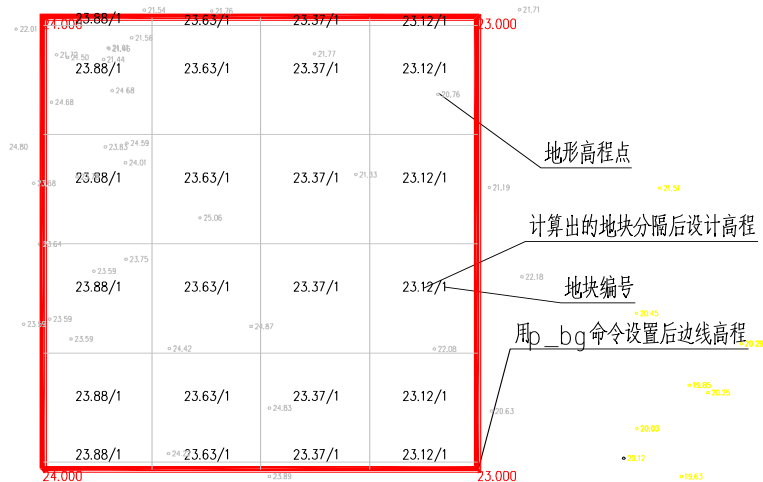
命令: pd_bg

功能 给定坡度,坡度方向,可以自动设置地块边线高程,设置效果、属性同 p_bg 设置中心线高程。

19.10.4 计算网格内设计高程

命令: twsjbg

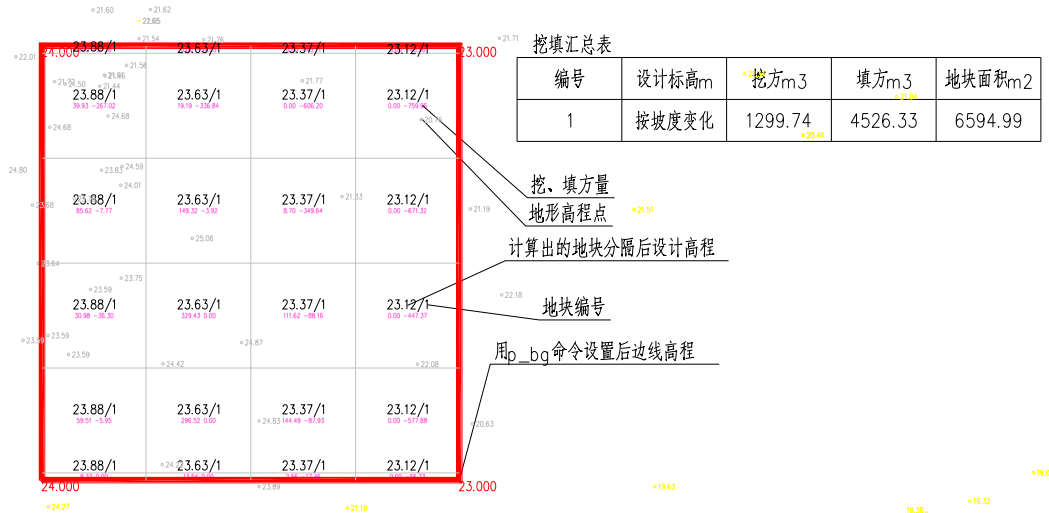
功能:在使用该功能前需使用 p_bg 命令设置封闭边线的高程,该程序通过边线高程自动求出封闭区域网格内设计高程,以及编制编号。



19.10.5 计算网格内挖、填量

命令: atwl

功能: 选择网格内设计高程, 可自动计算出网格内挖填量, 也可以窗选用地块划分 dkhf 命令地块的标识文字批量对多个地块计算。再使用他 tjt看 命令生成挖填统计表。



19.10.6 修改坡度, 起始高程重新计算挖、填量

命令: chdkpd

功能: 修改坡度, 起始高程重新计算挖、填量, 可以快速修改后得出挖、填量, 生成表格, 通过几次调整可以使得挖、填平衡。

19.11. 梯田平整为梯田散点法挖、填计算

土地平整散点法挖、填平衡计算, 可用于农村土地规划, 将小块的田地合并为大块, 进行工程量计算, 挖填平衡高程计算。

19.11.1 设置地块编号

命令: dkbn

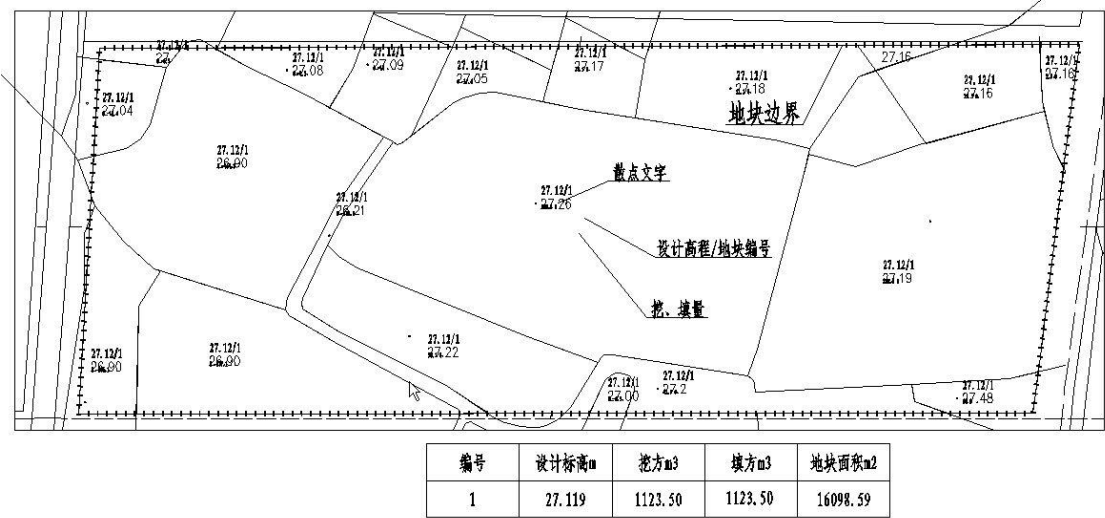
功能: 对平整后的地块用封闭多段线绘制, 使用该命令可以自动从上到下从左到右自动对地块编号, 编号规则为: “设计高程/地块编号”。

19.11.1 散点高程挖、填平衡计算

命令: calptw

功能: 选择地块编号或地块边界, 通过分布在每个小区域中的平整前梯田高程数字散点, 计算出每个区域挖、填平衡平整后的高程以及挖、填方量。每个小区域内只允许有一个高程数字, 数字的左起点必须落在封闭区域内, 每个小区域必须封闭, 若程序未找到封闭区域, 则提示人工窗围, 若封闭区域重合程序会显示错误的区域, 计算完后命令行会显示地块的面积

和累加的面积,如相差太大要检查是否有重合面积,纠正后再重算。计算完毕后可以使 用 tjtw 命令生成汇总表。

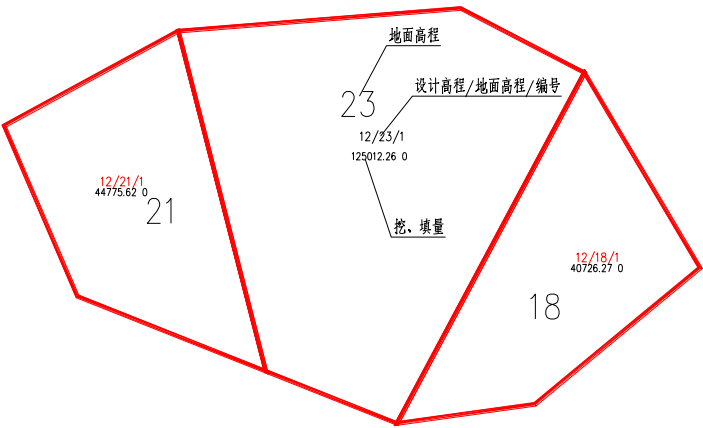


19.11.2 指定平整后的高程挖、填方计算

命令: calttw

功能: 将地面高程挖、填到指定高程挖、填计算。计算完毕后可以使 用 tjtw 命令生成汇总表。

编号	设计标高m	挖方m3	填方m3	地块面积m2
1	12.00	210514.15	0.00	23127.53



19.12 按开挖前后测量数据计算挖、填量

命令: atw2

功能: 可以先使用 atw 命令将开挖前后的测量图计算开挖至同一高程的挖方量的数据, 再比较计算出开挖前后的挖填差值从而计算出挖、填量。该功能对使用开挖前后的测量图进行开挖计算工程量很有用处。

19.13 删除地块内网格及生成的数据

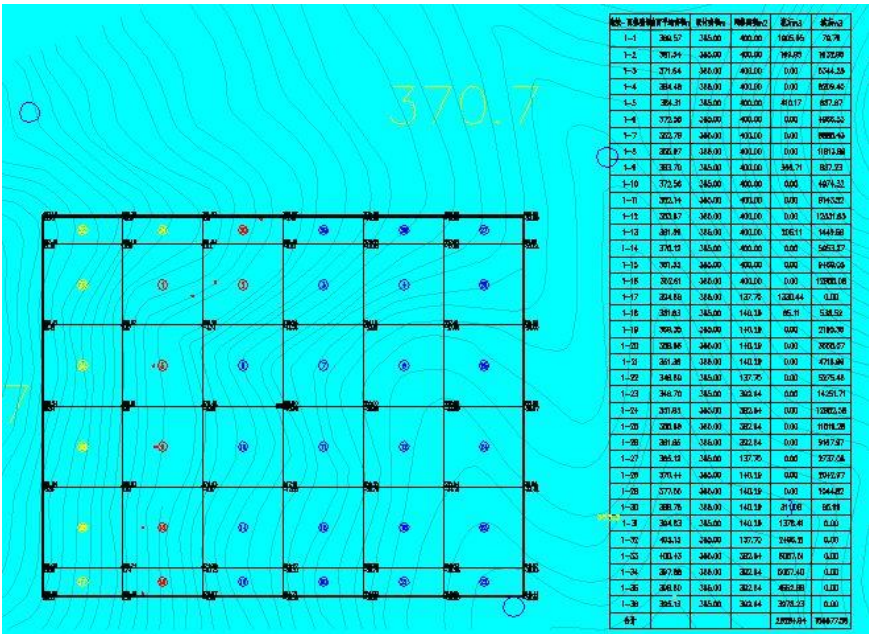
命令: delwg

功能: 选择网格边界或用地块划分地块标识文字可删除块内网格及生成的数据

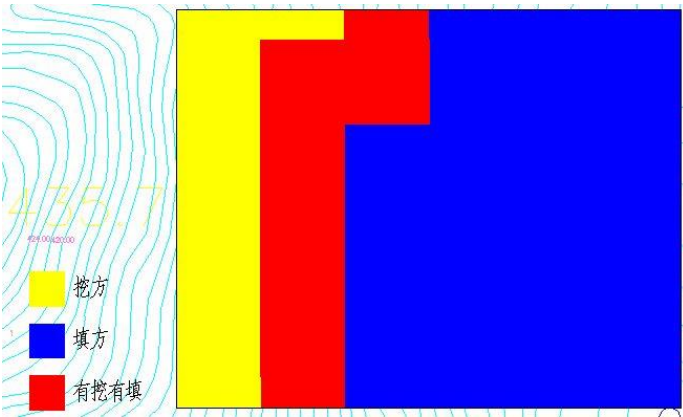
19.14 给网格编号输出挖、填数据

命令: wgbh

功能: 对划分的网格计算出的挖、填量, 对每个网格编号, 在 cad 中生成表格并输出数据。



输出数据格式：
地块-网格编号 地面平均高程 m 设计高程 m 网格面积 m2 挖方 m3 填方 m3
1-1 389.57 385.00 400.00 1905.95 79.79
1-2 381.34 385.00 400.00 169.95 1632.96
19.15 给网格按挖、填，填充颜色
命令：twtc
功能：选择网格内挖、填文字，自动对网格填色，黄色为挖，蓝色为填，红色为有挖有填。



20 U 型渡槽计算、冲击桩计算

20.1 U 型渡槽计算

命令：cal_dc

功能：可获取渡槽的断面图上数据，对渡槽的弯矩、内力进行计算。并绘制出弯矩图，内力

20.2.2 给桩赋值

命令: **zsize**功能: 给桩号线 **line** 赋尺寸, 可以是圆桩或矩形桩, 给桩赋垂直荷载 **t**。

20.2.3 计算桩长

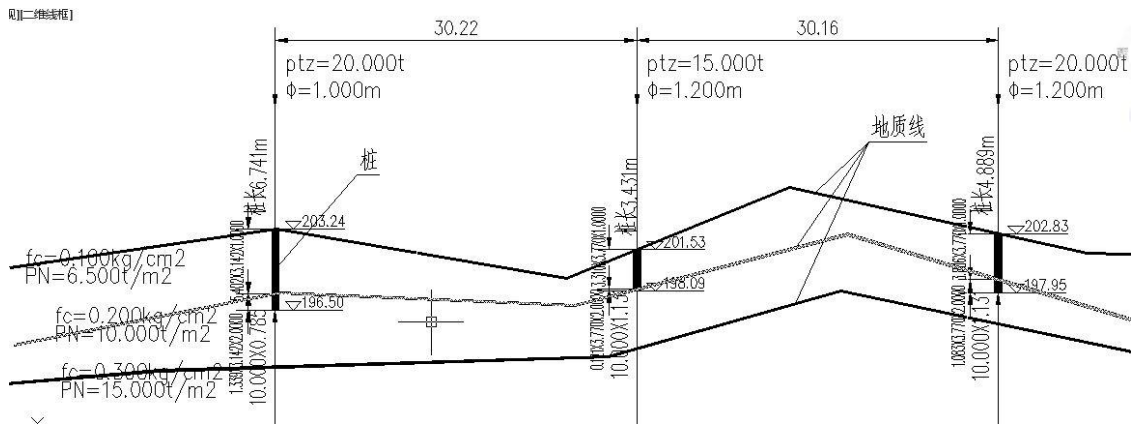
命令: **calz**

功能: 按: 摩擦力+桩端面积 X 地耐力=垂直荷载+桩自重, 计算出桩长度。

20.2.4 标注桩顶, 底高程及桩间距

命令: **zjbg**

功能: 标注桩顶, 底高程及桩间距。



21. 河道、库容计算

21.1 河道计算

21.1.1 获取河道断面面积、河宽、湿周

命令: hdarea

功能: 可以从河道断面图上提取数据自动计算不同水位时河道面积、河宽、湿周并生成数据文件, 为水面线计算做数据准备。对于由 zdm 软件生成的断面可批量提取数据。提取的数据文件格式如下:

第一行

```
;;断面编号 桩号 m 断面间距 m 河底高程 m 主河道糙率 动能修正系数 α 流量 m3/s
1 0+000.000 0 -1.100 0.03 1 53.6
```

```
;;水位 m 断面宽 m 面积 m2 湿周 m 水深
```

```
-1.00 4.79 0.36 4.81 5
-0.90 5.54 0.88 5.59 4.3
-0.80 6.30 1.47 6.37 4.2
-0.70 7.05 2.14 7.15 4.1
-0.60 7.81 2.88 7.93 3.9
-0.50 8.56 3.70 8.71 3.8
-0.40 9.32 4.59 9.49 3.7
```

使用说明: 断面线要是连续的多段线, 计算时将图形移到靠近坐标 0, 0 点。河道糙率、动能修正系数、流量是用户在计算时填入的, 动能修正系数列可以只输入动能修正系数如有局部修正系数可写成 1.0/0.02 格式 1.0 为动能修正系数, 0.02 为局部修正系数。如果整个计算范围河道糙率、动能修正系数、流量不变, 则这些数据可不填。

21.1.2 天然河道水面计算

命令: waterline

功能: 本水面线计算具有如下功能和特点:

- 1) 在 cad 中开发利用 zdm 软件对断面的生成、编辑功能强大功能, 使断面易于修改。生成断面后再提出断面的水力要素, 在计算过程中对水力要素文件进行插值, 二分法求解推算水面线。
- 3) 生成水面线纵断面数据文件, 再利用 zdm 软件生成纵断面 tzdn 命令生成水面线图形。
- 4) 可以采用 zdm 剖切 dxpm 功能切出横断面生成水力要素文件进行计算 (使用剖切方式生成横断面必须先定出河道中心线), 水力要素文件中河宽中用 “|” 表示左河宽、右河宽, 可生成平面图水面线包络线数据文件, 用 djx 命令调用该数据文件可以在平面上绘出水面包络线。
- 5) 对数据的输入可以交互方式输入, 也可以在水力要素文件中添加修改, 直接读该文件进行计算, 对动能修正系数列可以只输入动能修正系数如有局部修正系数可写成 1.0/0.02 格式 1.0 为动能修正系数, 0.02 为局部修正系数。计算时可以

计算中采用软件步骤和命令如下:

计算	后处理
1、生成横断面 hddm	1、生成水面线 tzdm
2、编辑横断面 chdm	2、生成水面包络线 djx
3、提出断面水力要素 hdarea	
4、水面线计算 waterline	

计算结果数据文件如下:

;;;10/07/28/15/00 水面线计算结果:

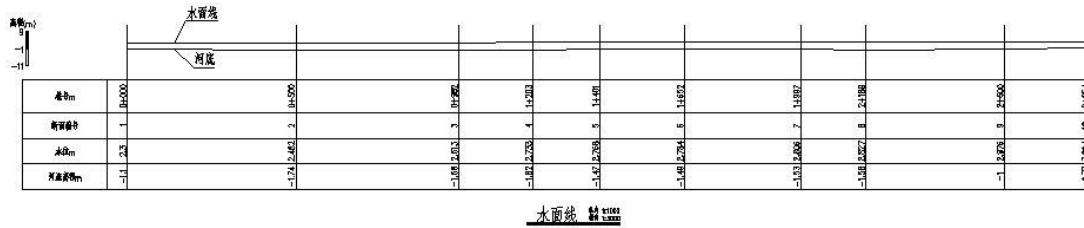
;;;原始数据水力要素文件:D:\天然河道水面线计算\横断面 2 水力要素.txt

;;;编号 水位 m 计算误差 m 间距 m 河面宽 m 面积 m2 湿周 m 糙率 动能/局部修正系数 流量 m3/s

```
1 2.300 0.00000 0.00 23.510 51.56 24.80 0.030 1.000 53.600
2 2.462 0.00058 500.00 24.323 61.43 26.09 0.030 1.000 53.600
3 2.613 0.00095 482.00 17.400 44.54 23.42 0.030 1.000 53.600
```

4 2.733 0.00088 221.00 21.190 70.26 25.46 0.030 1.000 53.60

水面线



21.1.3 断面水力计算

命令: dmsljs

功能: 给定糙率、底坡、流量选择水力要素数据用曼宁公式计算断面水位, 水深, 可计算任意形状断面, 有多个断面可使用 tzdm 命令用桩号-水位数据生成水面线, 对单个断面计算结果中列出不同水深的面积、湿周、流量、流速

数据文件可用 hdarea 命令提取断面不同水位的面积、湿周, 如不用输入流量、糙率、底坡, 可在数据文件桩号行输入, 主河道糙率 动能修正系数(底坡) 流量 m³/s

断面编号 桩号 m 断面间距 m 河底高程 m 主河道糙率 底坡 流量 m³/s

1 0+000.0000 0.000 0.015 0.0002 3

计算结果在数据文件目录下生成“断面水力计算结果.txt”文件格式如下:

;;*****断面水力计算成果 2017-12-10-10:48:53*****

;;原始数据

;;断面编号 桩号 m 断面间距 m 河底高程 m 糙率底坡流量 m³/s

;1 0+000.000 0 0.000 0.015 0.0002 3.00

;;计算结果

;;桩号 河底高程水位 m 河宽 m 面积 m² 湿周 m 水深 m 流量 m³/s 流速 m/s

;0+000.000 0.000 0.101.330.101.360.100.020.015

;0+000.000 0.000 0.201.650.251.740.200.060.036

;0+000.000 0.000 0.301.880.432.060.300.140.074

;0+000.000 0.000 0.402.080.632.340.400.250.120

;0+000.000 0.000 0.502.280.852.620.500.380.167

;0+000.000 0.000 0.602.481.092.910.600.530.214

21.1.4 计算河道库容

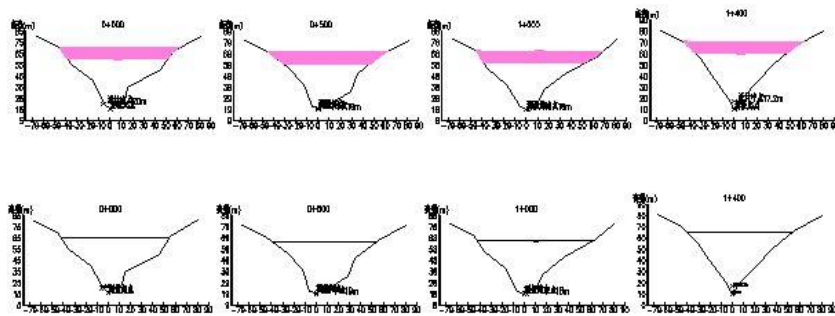
命令: hdkr

功能: 选择河道断面线, 可连续计算不同水位河道库容, 自动生成水位-库容表。(对用 zdm 软件切出的剖面线同样可用, 也可用于填方计算)。如果各个断面的水位不同可以选数据文件, 数据文件格式为“桩号 水位”两列, 中间用空格或 TAB 键分隔。断面桩号应在水位对应的桩号范围内, 程序会自动内插计算出断面桩号的水位, 生成水位线, 并将该水位处的断面宽度、过水面积、湿周、库容、河相系数到数据文件中。可以使用 dxj 命令在平面图上生成水位包络线。如果是单一水位, 可以生成断面水力要素数据文件, 数据格式为:

桩号 水位 河宽 面积 湿周 库容 河相系数 断面最低点

15+000.00 10.00 101.66 394.74 104.04 0 2.597 2.4

15+050.00 10.10 101.10 421.58 103.27 20408 2.411 2.3



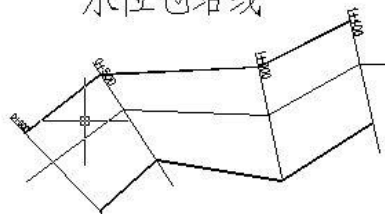
连续多个水位库容表

水位(m)	面积(m ²)	库容(m ³)
70.000	152910	3906766
69.000	149381	3756621
68.000	145853	3608004
67.000	142324	3463915
66.000	138892	3323342
65.000	135685	3186053
64.000	132479	3051971
63.000	129272	2921096
62.000	126066	2793426
61.000	122860	2668963
60.000	119653	2547707

单个水位库容表

水位(m)	面积(m ²)	库容(m ³)
65.000	135685	3186053

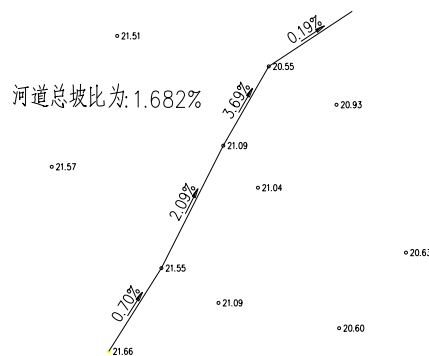
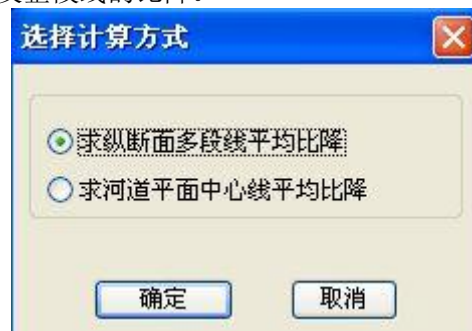
水位包络线



21.1.5 计算河道比降

命令: hdbj

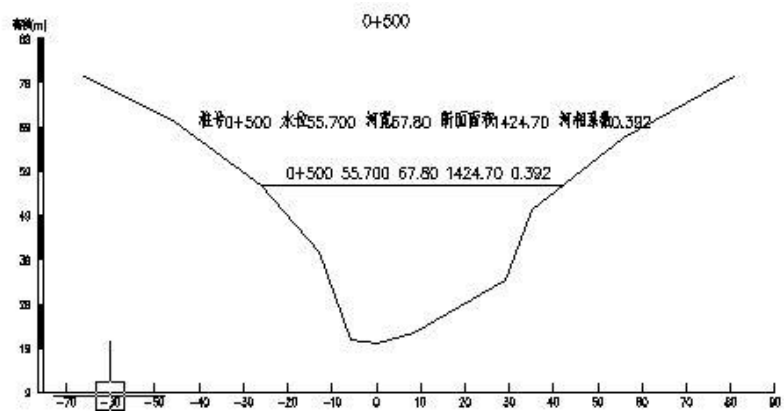
功能: 可在平面、纵断面上求河道的平均比降。河道中心线穿越过等高线, 高程点, 可自动求出河道每段线的比降, 以及整段线的比降。



21.1.6 计算河道断面河相系数

命令: hxxs

功能: 对 zdm 软件生成的河道横断面, 给定河道两侧的点位, 可以计算出河道断面处的河相系数。河相系数为: $\text{断面宽}^{1.5} / \text{断面面积}$



21.1.7 线变河道

命令: rever

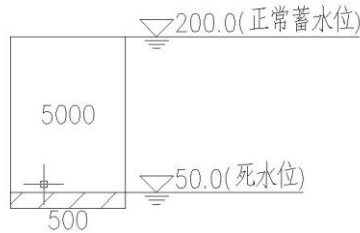
功能: 先用多段线绘制水系, 再使用该命令可自动加宽河道绘水系图。



21.1.8 生成水库简图

命令: skjt

功能: 给定兴利库容、水位, 死库容、水位, 自动生成水库简图。



21.2 库容计算

21.2.1 库容计算

命令: calkr

功能: 可按等高线与坝址线围成的封闭区域, 计算列表出不同高程时库容。可计算凸岛或凹岛不同高程水下的体积。

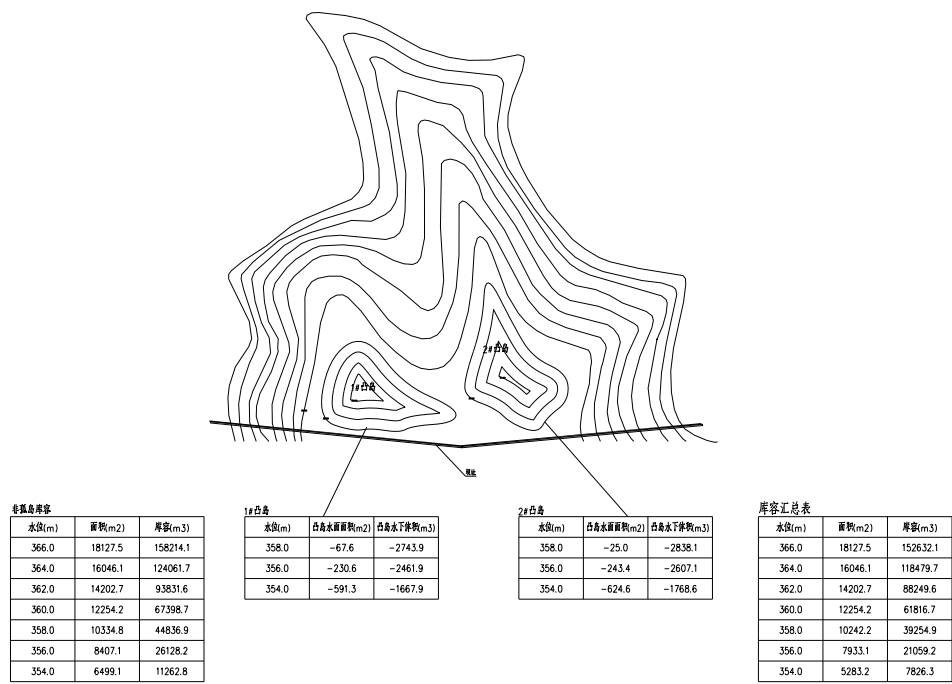
使用说明: 等高线必须是完整的多段线, 等高线的两端头必须穿越过或落在坝址线, 不允许同一高程等高线多次穿过坝址线。坝址线必须是 pline。凸岛或凹岛围成的等高线必须是封闭的 pline。

使用说明: 对于图形复杂的库区最好将等高线用 cad 功能裁剪到坝址线, 再计算不易出错。

21.2.2 库容汇总

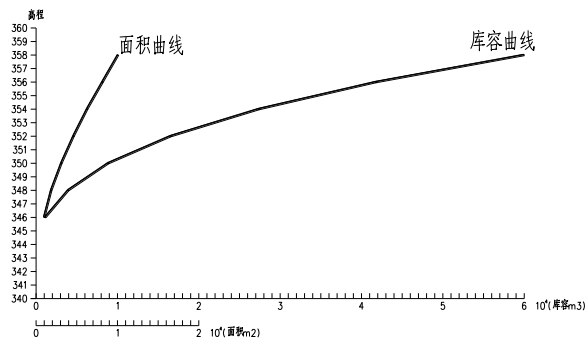
命令: addkr

功能: 将选择屏幕上计算出来的库容数据, 凸岛或凹岛数据汇总, 生成汇总后的库容计算表。如果有多个凸岛或凹岛表, 汇总时应先将主表与一个凸岛或凹岛表汇总生成新的汇总表再与另一个凸岛或凹岛汇总, 依次类推。



21.2.3 库容、面积曲线

命令: krqx
功能:选择自动生成的库容、面积表,自动生成库容、面积曲线。也可以给定库容查水位。



21.2.4 给定水位查库容、面积

命令: cqx
功能:可给定水位在曲线上查库容、面积,选项 a 为重建关联,对于采用了缩放、拷贝后的库容-面积曲线应先使用该项重新建立关联再去查询。

21.2.5 给库容、面积加水位属性

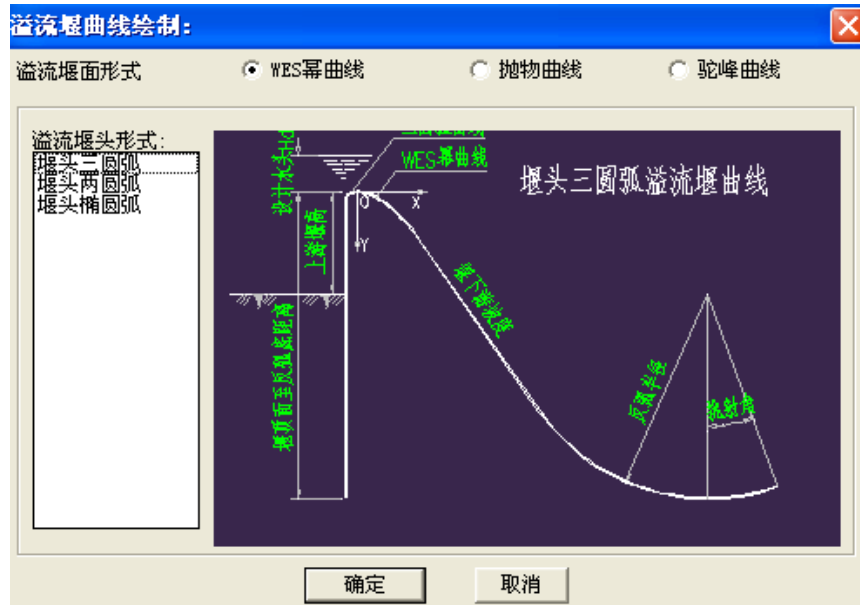
命令: swkr
功能: 如果表不是 zdm 软件生成的,可使用该程序,分别选择水位、库容、面积文字,将水位赋给面积、库容文字,再用 krqx 命令生成曲线!”

22 自动生成溢流堰曲线

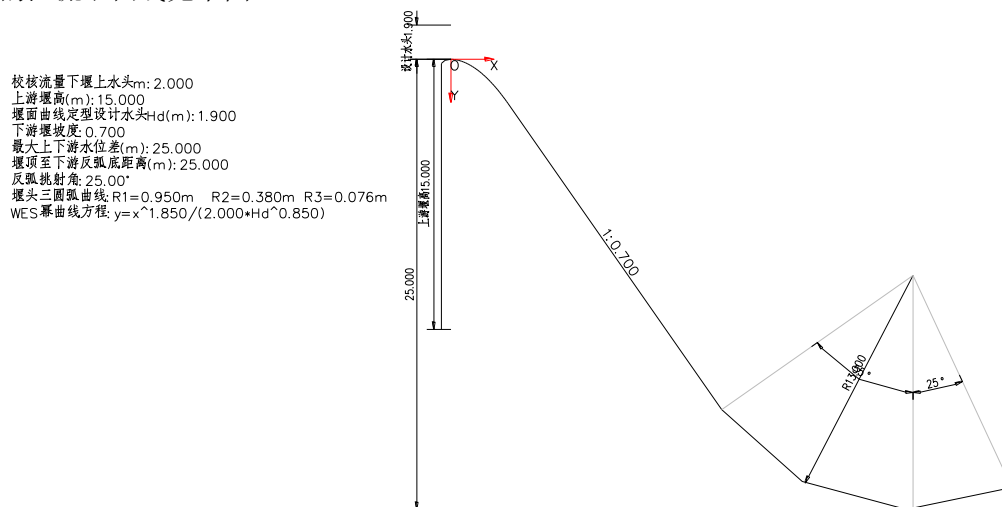
命令: ylqx

功能: 可自动生成堰面为幂曲线、抛物线, 堰头为三圆弧、二圆弧、椭圆组成的完整溢流堰曲线及驼峰曲线。

选择溢流堰形式对话框如下:



生成的溢流堰曲线见下图:

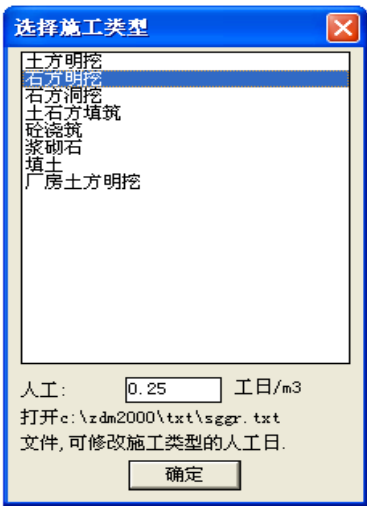


工程项目		工程量m³			第一年								第二年												
		数量	数量	数量	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
管 线	土方明挖	2500	3000	5000	土方明挖		667/87			土方明挖			500/24				土方明挖		625/25						
	砼浇筑	2000	1000	2000	砼浇筑		1000/40			砼浇筑		250/10					砼浇筑		400/16						
	砼浇筑	4000	4000	4000	砼浇筑		2000/80			砼浇筑		1000/40					砼浇筑		2000/80						
	土方明挖	5000	4000	400						土方明挖		120/5			土方明挖		1000/40				土方明挖		2500/100		
	土方明挖		6000	5000	土方明挖			1250/50							土方明挖		1636/66						5000		

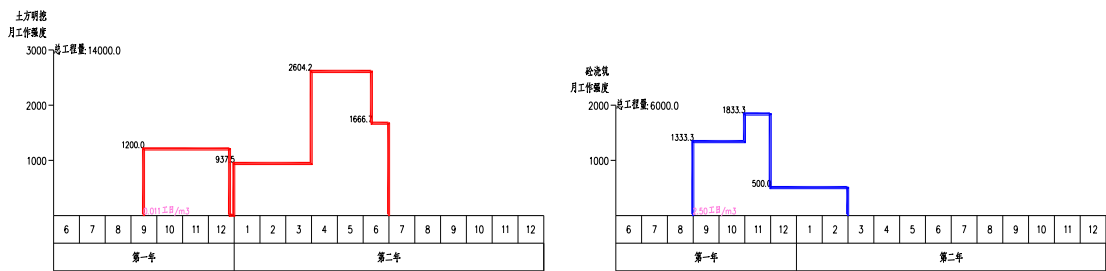
23.3 生成施工强度曲线

命令: sgtj
功能: 选择施工类型, 程序会自动在 c:\zdm200X\txt\sggr.txt 文件中寻找该施工类型对应的单位人工, 如找到对应的单位人工, 则将其添入编辑框。如没有可直接在编辑框中输入 (也可按格式修改 sggr.txt 文件添加单位人工数据)。再选择工程量数值, 程序自动生成施工强度曲线。

选择施工类型对话框



施工强度曲线



23.4 由数据文件生成施工月强度曲线

命令: sgtjl
功能: 通过读取施工月强度 txt 文本文件的数据自动生成强度曲线。
使用说明: 该文本文件的格式如下:

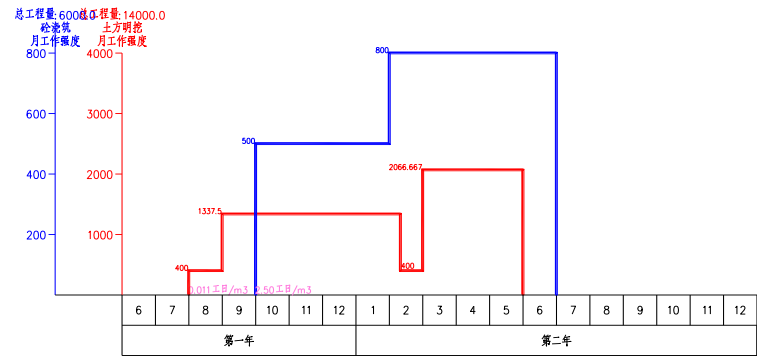
;;:项目	总量	施工时间					
项目	总量	6	102	103	104	105	106
洞挖(万 m3)	124.32	0	0	0	0	0.690	0.69
土石方明(万 m3)	283.76	0	0	1.391	1.390	0	
土石方填(万 m3)	441.1	0	0	0	0	0	0
砼(万 m3)	103.71	0	0	0	0	0.020	0.02

施工时间的开工月份要正确填写, 其余可随意填写, 表中每个单元数据不能为空, 并要一一对应。

23.5 合并强度曲线

命令: sgqx
功能: 将生成的多条强度曲线合并到一个坐标系下。
使用说明: 先选择为基准的曲线, 再选择要合并的曲线, 则自动生成合并后的曲线。

合并后的强度曲线见下图：



23.6 生成单类月人工曲线

命令：sgrg

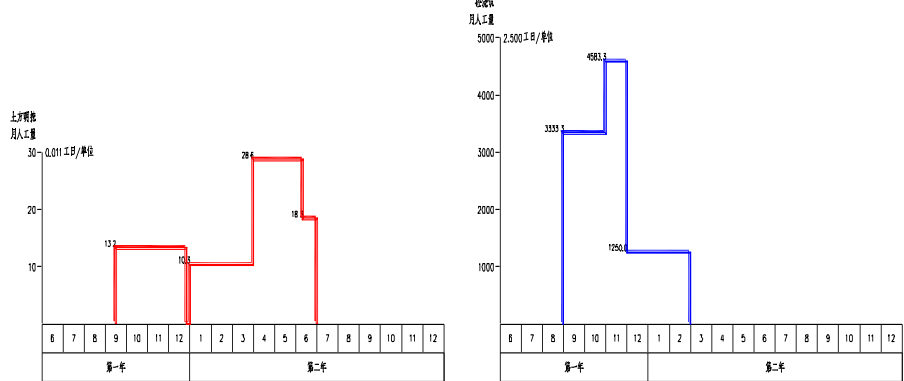
功能：选择施工强度曲线，自动生成该种类型的人工曲线。

23.7 生成日总人工曲线

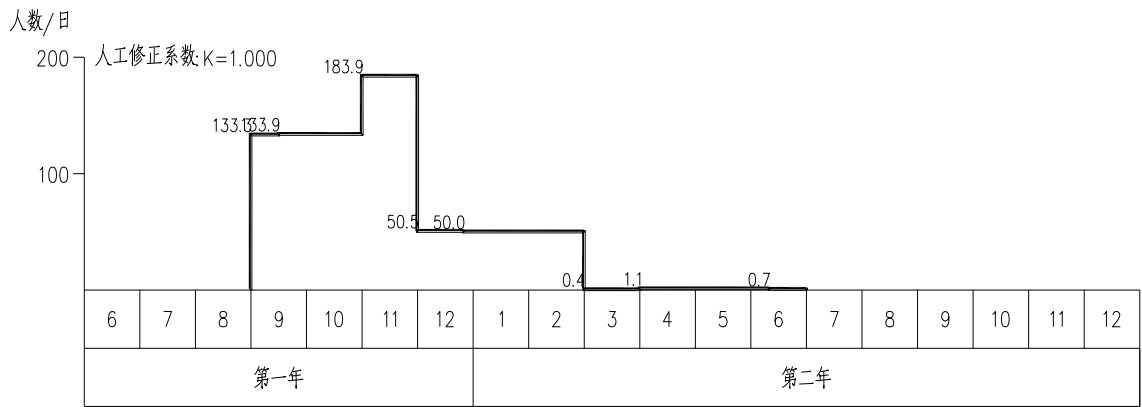
命令：sgzrg

功能：选择各种单类的人工曲线，可以汇总自动生成总人工曲线。

单类月人工曲线



总人工曲线



23.8 修改横道关联

命令：sggl

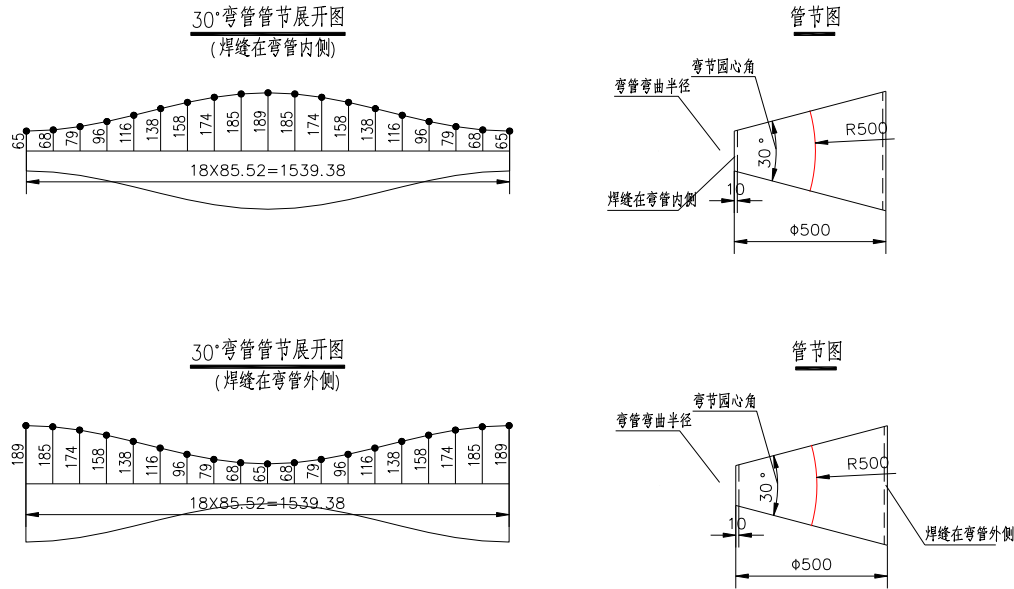
功能：对于工程量或施工横道线进行了拷贝，关联破坏了，可选择工程量栏数据，再选择横道线上文字可将两者建立新的关联。

24 展开图类

24.1 弯管管节展

命令: wgzk

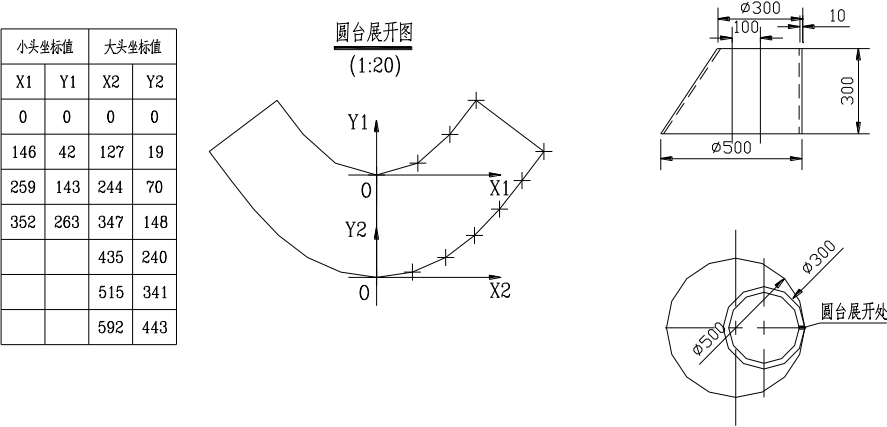
功能: 自动生成弯管管节展开图。



24.2 园台管展开

命令: ytzk

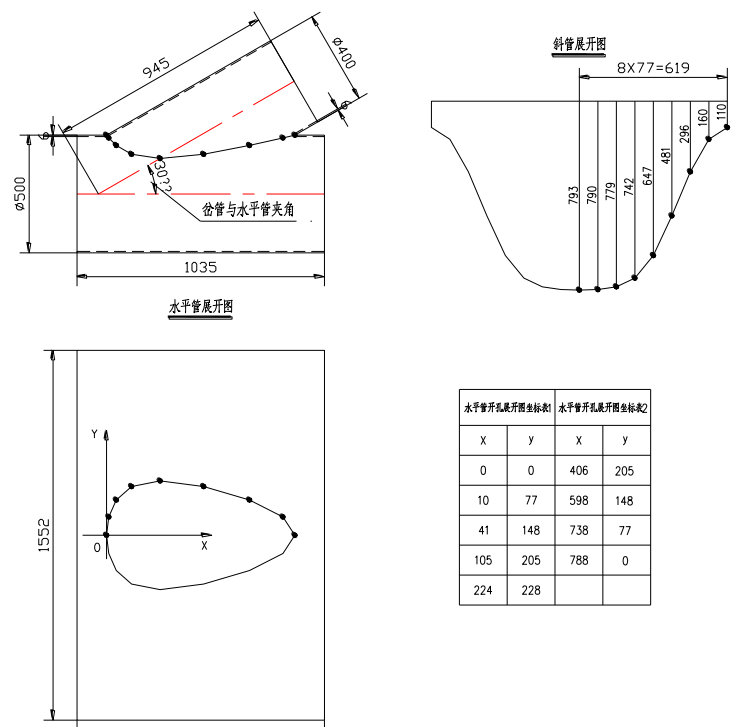
功能: 自动生成正园台、偏心园台展开图。



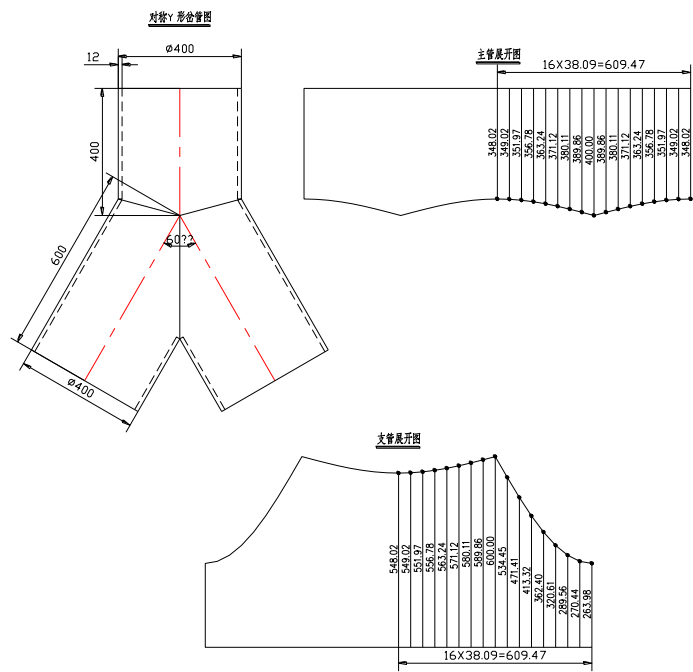
24.3 斜岔管、90°三通展开图

命令: cgzk

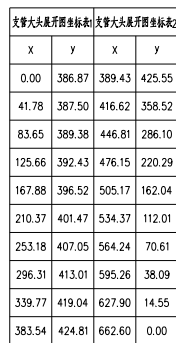
功能: 自动生成等径、异径，斜岔管、90°三通展开图。



24. 4 等径对称 Y 型岔管展开图
命令: ystzk
功能: 自动生成等径对称 Y 型岔管展开图。

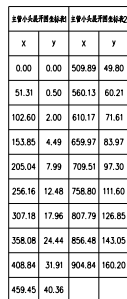


24. 5 不等径对称 Y 形岔管展开图
命令: ystzk1
功能: 自动生成不等径对称 Y 型岔管展开图。



文管小头展开始坐标表		文管小头展开始坐标表	
x	y	x	y
0.00	72.66	295.56	50.14
29.67	72.44	324.86	45.42
59.33	71.76	354.07	40.25
88.98	70.63	383.21	34.65
118.61	69.05	412.26	28.60
148.21	67.02	441.21	22.11
177.78	64.54	470.06	15.17
207.30	61.61	498.80	7.81
236.78	58.24	527.42	0.00
266.20	54.41		

命令: cgzk1



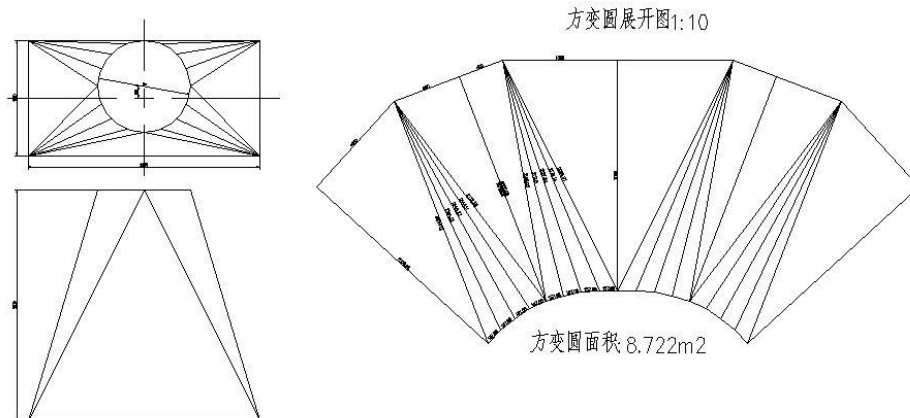
主營大品是開發型企業		主營大品是開發型企業	
X	Y	X	Y
0.00	0.00	732.23	71.51
73.68	0.72	804.38	86.47
147.34	2.87	876.23	102.83
220.94	6.45	947.74	120.59
294.45	11.47	1018.90	139.73
367.86	17.92	1089.67	160.26
441.12	25.80	1160.02	182.16
514.22	35.10	1229.94	205.43
587.12	45.82	1299.39	230.05
659.80	57.96		

主營業務開支比率表		主營業務開支比率表	
x	y	x	y
0.00	0.00	315.43	352.44
51.15	3.58	299.39	421.25
101.29	14.30	272.97	490.90
149.35	32.14	237.99	557.98
194.19	57.08	196.49	618.85
234.51	89.10	150.51	670.10
268.86	128.20	101.67	708.85
295.61	174.39	51.20	732.97
313.13	227.55	0.00	741.16
320.03	287.24		

24.7 方变圆展开图

命令: fyzk

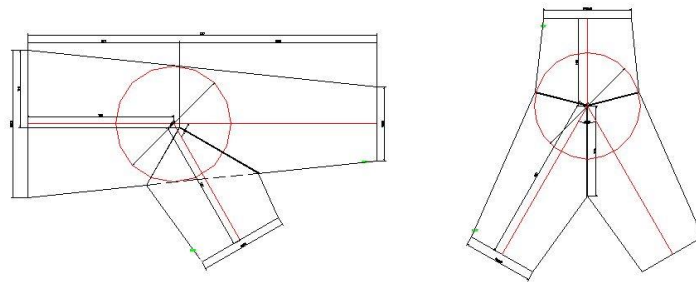
功能: 自动方变圆展开图。



24.8 生成岔管体型及相贯线

命令: cgxgx

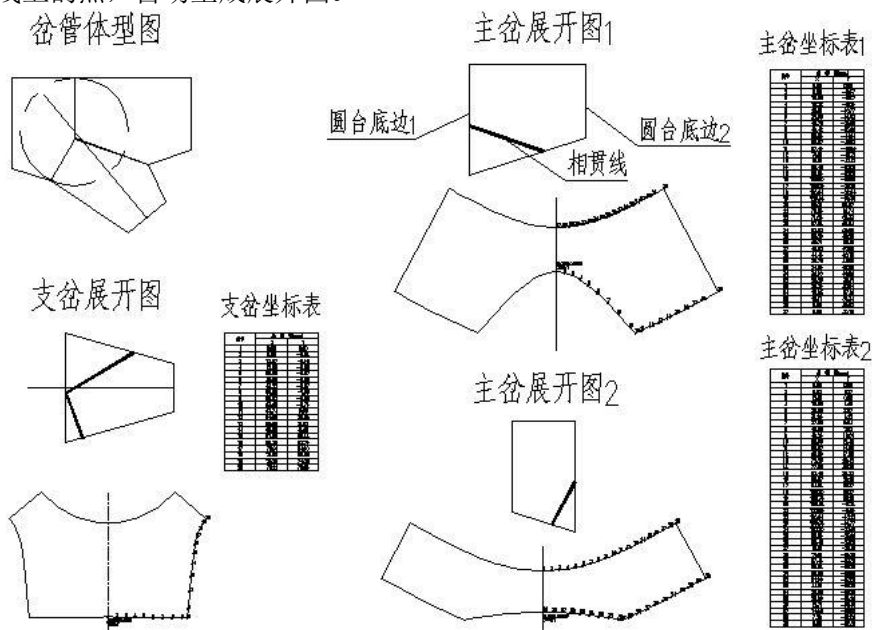
功能: 可以自动生成正圆台 Y 型 卜型岔管体型内切圆、相贯线。

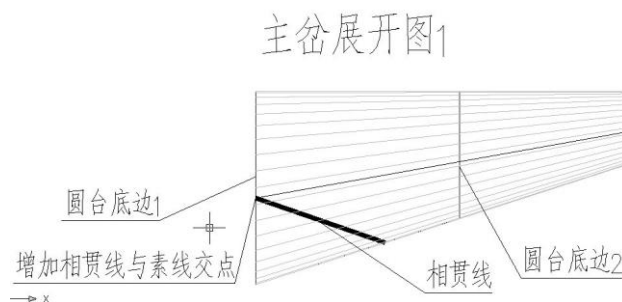


24.9 通过相贯线求得任意圆台的展开图

命令: ytxgxzk

功能: 已知正圆台或斜圆台上的相贯线, 可以自动生成其展开图。选择圆台底部和顶部以及相贯线, 自动获得圆台素线与相贯线的交点, 对于未予相贯线相交的素线可以手动指定要展开的相贯线上的点, 自动生成展开图。

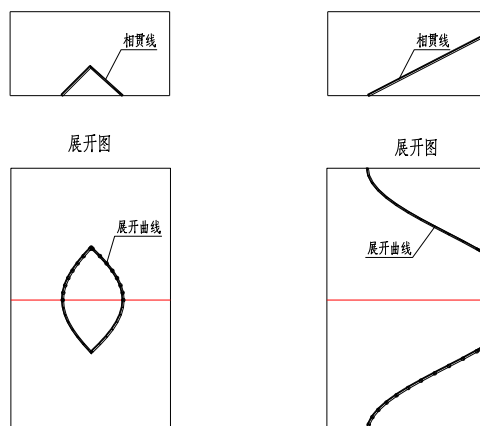




24.10 通过相贯线求得任意圆柱体的展开

命令: yzxgxzk

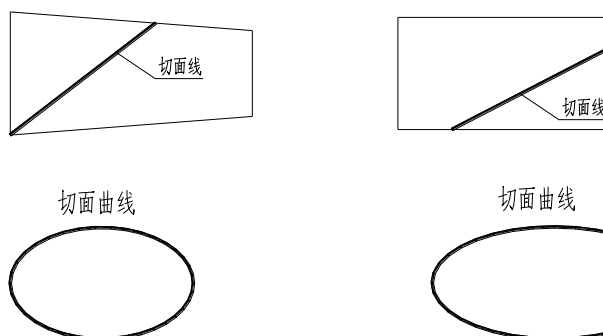
功能: 已知圆柱上的相贯线, 可以自动生成其展开图. 选择圆柱底部和顶部以及相贯线, 自动获得圆柱素线与相贯线的交点, 也可以手动指定要展开的相贯线上的点, 自动生成展开图。



24.11 通过切面线求得任意正圆台, 圆柱体的切面曲线

命令: yzpq

功能: 选择圆台或圆柱底部和顶部以及切面线, 自动生成切面曲线。可用于制作岔管月牙肋。



24.12 曲线展开

命令: qxzk

功能: 可对多段线, 弧、圆、line 曲线展开。对多段线可按选择的部位局部展开

25 三维岔管

25.1 生成异型城门洞三维实体

命令: ,sdst0

功能: 生成异型城门洞三维实体, 并可以在平面图上快速进行布置。

25.2 生成圆台实体

命令: pxyt0

功能：生成圆台实体，并可以在平面图上快速进行布置。

25.3 生成内圆台外开挖面实体

命令：sdyt

功能：生成内圆台外开挖面实体，并可以在平面图上快速进行布置。

25.4 断面沿路径拉伸实体

命令：stls0

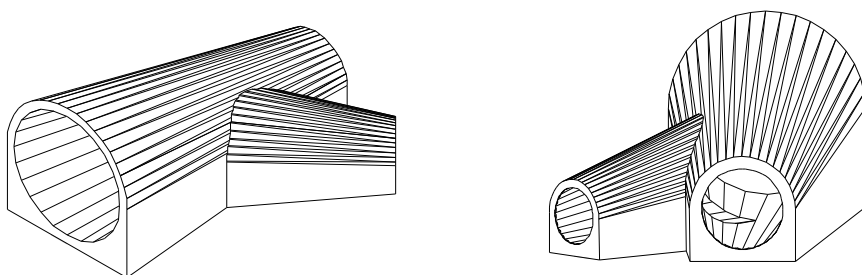
功能：选择设计断面，再选路径可方便制作沿路径拉伸的三维实体。

25.5 岔管抽壳

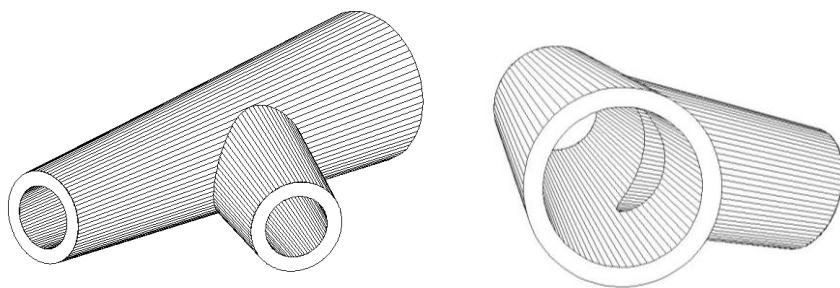
命令：cgck

功能：选择布置好的由 stst0 pxyt0 sts10 命令生成的三维实体布置的管道，可以将内部实体去除，生成三维岔管。

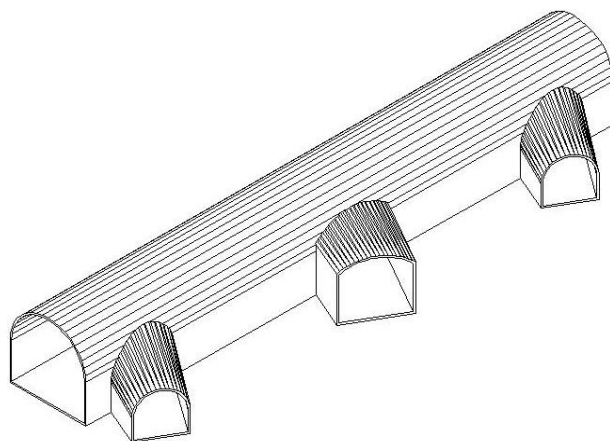
内圆台外开挖面



圆台岔管



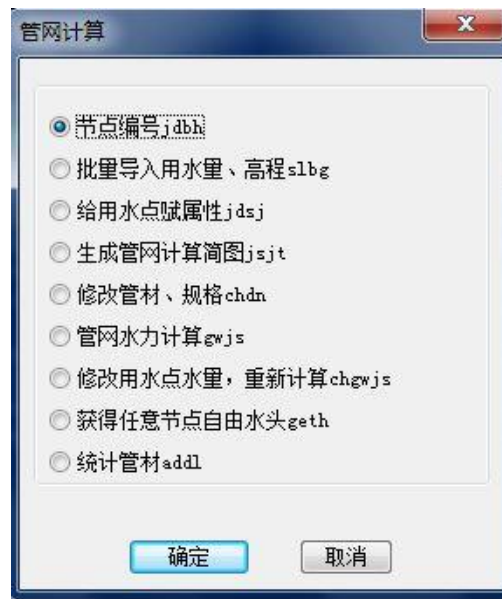
异型城门洞三维岔管实体



26 管网水力计算

本模块可对 cad 图上任意绘制的管网, 进行节点编号, 生成管网计算简图, 可选择 PVC PE SRT 钢管, 自动按推荐流速配管, 自动计算各段流量, 长度, 计算管网用水点的管路损失, 计算用水点自由水头。可用于村村通水管网计算。

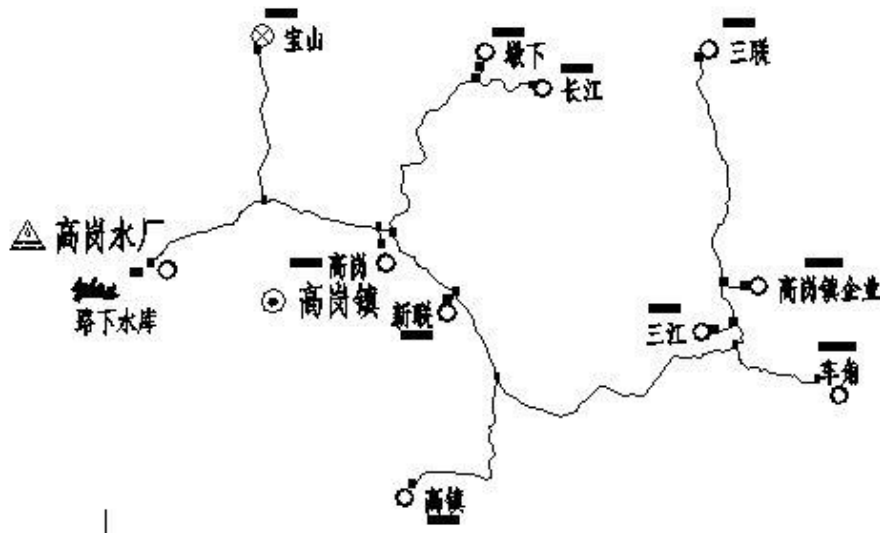
组合命令 gwjs

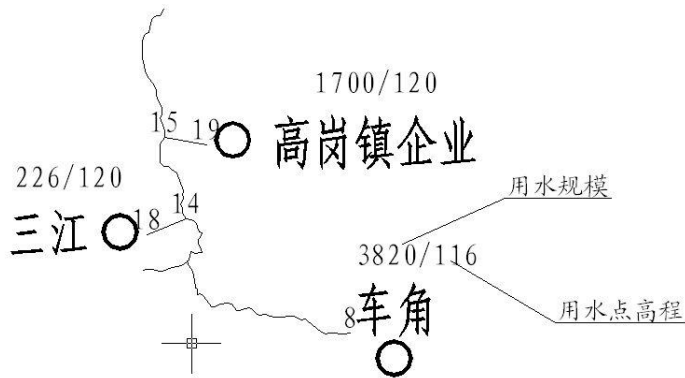


26.1 管网节点编号

命令: jdbh

功能: 本命令自动对管网节点进行编号。管线分支只允许有 3 级。每节点只允许一个分支, 先选择干管再选支管。分支管端点必须落在主管上。





26.2 导入用水点用水规模、高程

命令: slbg

功能: 可通过数据文件, 将各用水点用水规模、高程导入图中, 数据文件格式如下

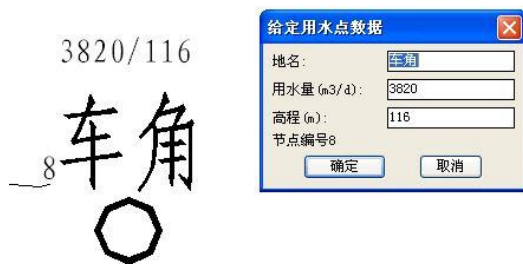
数据文件格式为: 地名 用水规模 t/d 地面高程 m

数据间用 TAB 或空格隔开, 地名必须与图中已有地名一致。

26.3 给供水点编号赋: 用水量 t/d 高程属性

命令: jdsj

功能: 给供水点编号赋: 用水量 t/d 高程属性, 选择节点, 选择地名及供水规模/高程文字程序自动给供水节点赋属性节点。供水量、高程按“供水量/高程方式在图中书写。

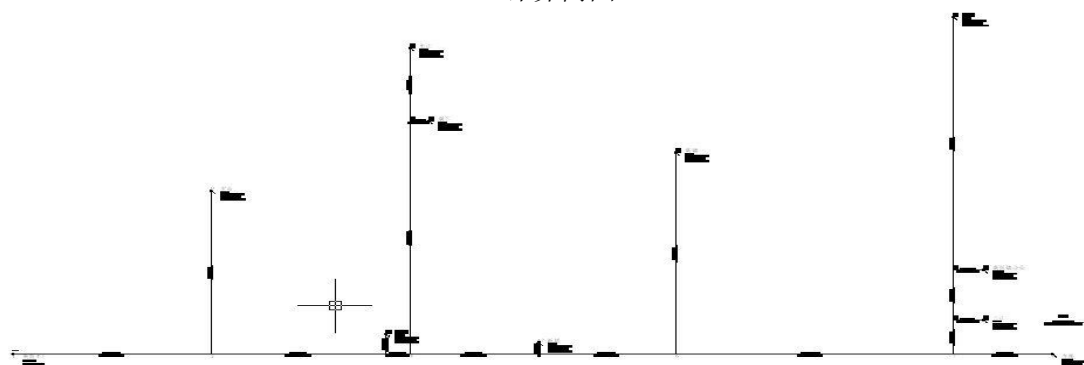


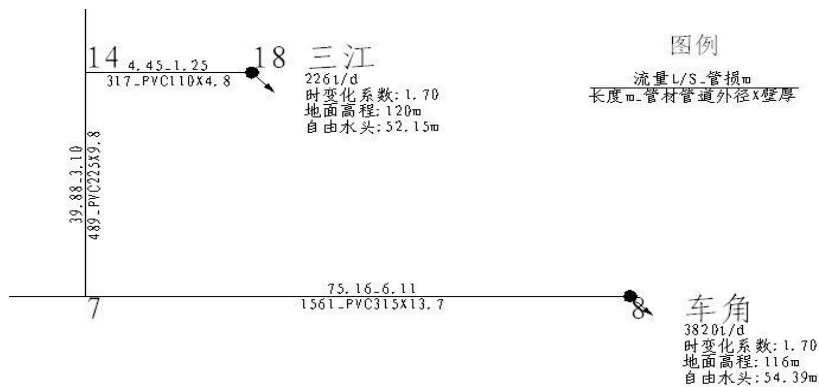
26.4 生成计算简图

命令: jsjt

功能: 按推荐流速初步自动配管 (可选配 PVC 管 PE 管 SRT 管 钢管), 计算出各段流量。用水端自由水头、各段管损、管道规格、长度。

计算简图

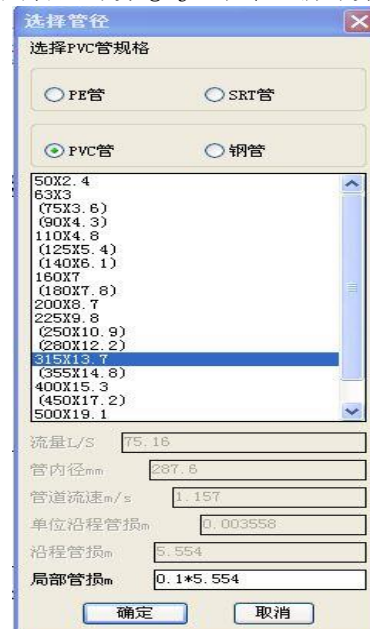




26.5 修改管道规格

命令: chdn

功能: 可以修改各段管材, 管道规格, 长度计算各段管损。管道规格也由用户定义, 该数据文件在 c:\zdm2XXX\txt\管道规格.txt 文件中, 括号内的规格为不常用的规格。规格按管道外径 X 壁厚方式书写, 但不可更改管道材料。局部管损可由用户输入, 缺省为沿程管损乘系数。修改管道规格后, 必须使用管网计算 gwjs 命令重新计算。



26.6 管网水力计算

命令: gwjs1

功能: 对管网进行水力计算, 计算出各用水点自由水头。也可以给定用水点自由水头反算供水点高程。可输出原始数据及计算结果。

地名	高程	供水规模(t/d)	时变化系数	节点	流量(L/S)	长度(m)	管道规格	材料	流速(m/s)	沿程管损(m)	局部管损(m)
高岗水厂(供水点)	215	--	--	1--2	187.37	2067.00	500X19.1	PVC管	1.119	3.976	0.388
高岗(用水点)	--	130	564	1.70	3--12	11.10	291.00	160X7	1.104	3.342	0.334
沿程管损(m):	8.103							PVC管	0.663	0.885	0.089
局部管损(m):	0.810										
总管损(m):	8.914										
供水点与用水点高差(m):	85.000										
高岗自由水头(m):	76.09										

管道沿程阻力损失采用下列公式

2) 管网水头损失

① 管道沿程水头损失

PE、SRTP、PVC-U 等塑料管段的单位管长水头损失按下列公式计算:

$$i = 0.000915 \frac{Q^{1.774}}{d^{4.774}}$$

式中: i —单位管长水头损失, m/m;

Q —管段流量, m^3/s ;

d —管道内径, m。

钢管、铸铁管的单位管长水头损失按下列公式计算:

$$\text{当 } v < 1.2 m/s \text{ 时: } i = 0.000912 \frac{v^2 (1 + 0.867/v)^{0.3}}{d^{1.3}}$$

$$\text{当 } v \geq 1.2 m/s \text{ 时: } i = 0.00107 \frac{v^2}{d^{1.3}}$$

式中: i —单位管长水头损失, m/m;

d —管道内径, m;

v —管内流速, m/s。

局部阻力损失缺省按沿程阻力损失 10%比例来计算。用户也可以在对话框中直接输入局部阻力损失。

26.7 修改用水点用水量

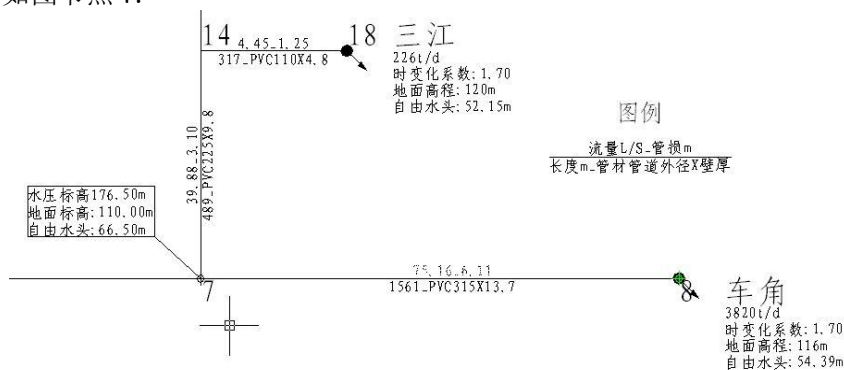
命令: chgwjs

功能: 选择计算简图用水节点, 修改用水量, 程序自动进行管网水力计算。

26.8 获得任意计算节点水压标高、自由水头

命令: geth

功能: 给定节点高程, 可获得任意计算节点水压标高、自由水头 (水压标高=地面高程+自由水头)。如图节点 7。



26.8 统计管材

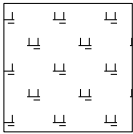
命令: addl

功能: 统计管材用量, 生成统计表。功能同长度统计。

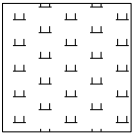
27 填充

ZDM20XX 软件增加常用填充类型见 c:\zdm20XX\acaadiso.pat 文件。样式及填充比例见下图 (本样式仅表示部分填充类型):

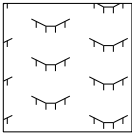
耕地(1:1)



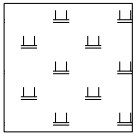
旱地(1:1)



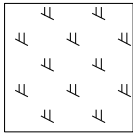
梯田(1:1)



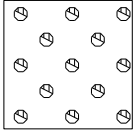
平川地(1:1)



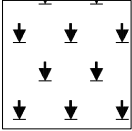
坡耕地(1:1)



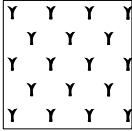
搁荒地(1:1)



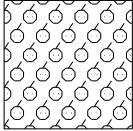
水田(1:1)



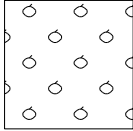
菜地(1:1)



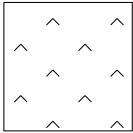
园地(1:1)



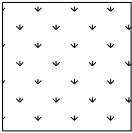
果园(1:1)



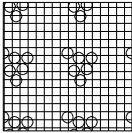
人工草地(1:1)



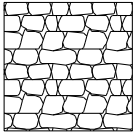
草地(1:4)



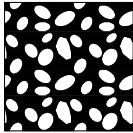
铅丝石笼(1:10)



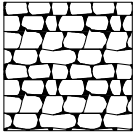
干砌块石(1:1)



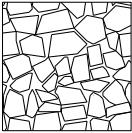
浆砌块石(1:1)



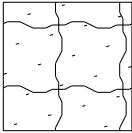
浆砌料石(1:10)



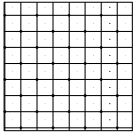
堆石(1:20)



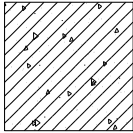
防水材料(1:20)



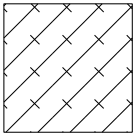
加筋锚固喷涂(1:10)



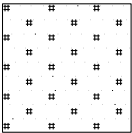
钢筋混凝土(1:1)



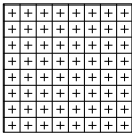
橡胶(1:5)



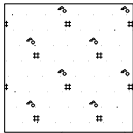
回填土(1:10)



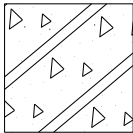
土工织物(1:20)



回填石渣(1:1)



二期混凝土(1:10)



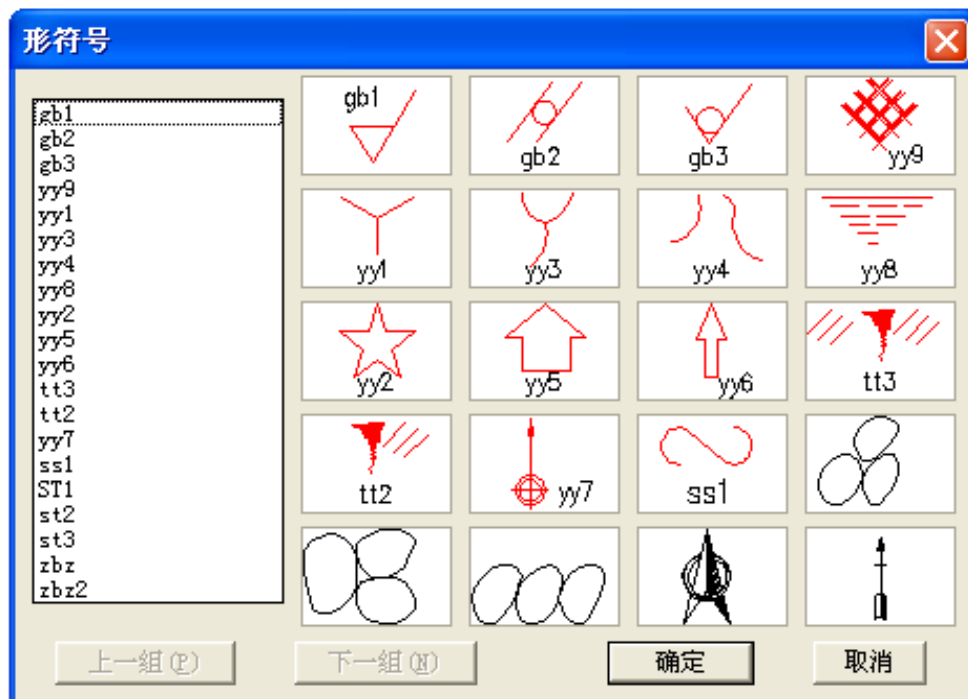
28 字型

本软件推荐使用西文字型为 simpl. shx, 中文字型为 hz. shx 字型, 该中文字型可在 windows 的中文输入方式下输入标点符号, 特殊符号, 希腊字母, 数学符号。使用 Simpl. shx 字型可在西文输入方式下输入已定义的各种符号, 输入方式详见下表:

输入代码	特殊符号	输入代码	特殊符号
%%130	。	%%144	IV
%%131	▽	%%145	V
%%132	Φ (二级钢筋)	%%146	VI
%%133	Φ (三级钢筋)	%%147	VII
%%134	、	%%148	VIII
%%135	α	%%149	IX
%%136	β	%%150	X
%%137	δ	%%151	Σ
%%138	μ	%%152	Ω
%%139	π	%%C	Φ (一级钢筋)
%%140	ω	%%d	·
%%141	I	%%p	±
%%142	II	%%u	—
%%143	III	%%o	—

29 形符号及块

点取符号/形符号菜单可插入下列型符号或块：



30 缩写命令

zdm 软件中 AutoCAD 简化命令可在 zdm20XX 目录 acad.pgp 文件中定义。

ZDM 软件中 AutoCAD 缩写命令

缩写命令	命令	中文解释	缩写命令	命令	中文解释
A	ARC	弧	M	MOVE	移动
AR	ARRAY	阵列	MI	MIRROR	镜像
B	BREAK	断开	MS	MSPACE	模型空间
BL	BLOCK	块	O	OFFSET	偏移
CI	CIRCLE	圆	P	PAN	视图平移
CP C	COPY	拷贝	PS	PSPACE	图纸空间
CH	CHANGE	修改	PL	PLINE	多段线
CA	CHAMFER	修改性质	PE	PEDIT	多段线编辑
DO	DONUT	圆环	Q	QUIT	退出
DI	DIST	查询距离	R	REDRAW	重画
D	DTEXT	动态文字	RE	RECTANG	四边形
E	ERASE	删除	RT	ROTATE	旋转
EP	EXPLODE	炸开	RG	REGEN	重生成
EL	ELLIPSE	椭圆	S	STRETCH	拉伸
ET	EXTEND	延伸	SC	SCALE	比例缩放
F	FILLET	圆角	ST	STYLE	字形设定
FI	FILL	填充开关	T	TRIM	修剪
IN	INSERT	插入块	WB	WBLOCK	块存盘
L	LINE	线	Z	ZOOM	视图缩放
LI	LIST	列表查询	H	HORIZONTAL	水平标注
LA	LAYER	图层控制	V	VERTICAL	垂直标注
LM	LIMITS	图形界线	AL	ALIGNED	对齐标注

zdm 软件运行后会自动在 c:\zdm20XX 目录下生成“zdm 简化命令.lsp”文件，该文件对 zdm 的一些常用命令做了简化，请勿随意修改该文件，可以使用 userc 命令来定义 acad 和 zdm 简化命令。被定义的简化命令如下：

命令说明	原有命令	简化命令
对齐标注	(COMMAND "DIM1" "ALIGNED")	al
0.8 倍缩放	(COMMAND "ZOOM" "0.8X")	zx
尺寸驱动	std	sd
正交拉伸	rst	rs
选线标注	cod	cd
比例偏移	ofl	ol
交点断开	jddk	jd
改线宽	cxk	cx
多线伸剪	liex	lx

常用	插入	注释	参数化	视图	管理	输出	绘制	标注	工具	文字	图框打印	钢筋图	地形图处理	平面	纵断面	横断面	土地平整	3D工具	管道	
词库管理 带下划线文字 修改文本 改字高宽 文字替换 字串断开 字串替换 属性文字改文字 文字改属性文字											文字排版 单字竖排		数字运算替换 去除小数点后零							
带前头文字 特殊字符 块属性文字转文字 字串炸开 字串合并 字串缩放 删除字串空格 修改文字基点 修改字型											字串竖排 文字曲线		数字加圆 递增拷贝、修改数字							
圆、矩形内写字 文字输出 旋转、镜像文字 改大小写 改角标符 删除重字 单行文字转多行文字 批量改编号图号													查找最大、最小数 修改小数点后位数							
文字输入、输出			文字修改								文字排版		数字修改、查找							

32 软件安装

1、软件运行平台 windows 95/98 NT XP win7. 最低配置: P II 350 1G 以上。zdm2004-zdm2017 对应 acad2004-acad2017 版本, zdm for 浩辰 2017 对应浩辰 cad2017 专业版。如要安装相应 cad 版本的 zdm 软件, 可打开对应的 zdm 安装目录点击 setup.exe 文件安装。安装 zdm 软件前须安装相应的 CAD 软件版本。Zdmv12.1 及以上版本可以用于 32&64 位 ACAD。12.0 及一下版本只能用在 32 位 CAD。

2、 软件安装前必须退出 CAD 软件, 关闭 360 杀毒软件。

3、 在 zdm 软件相应版本目录下运行 setup.exe。如已安装 zdm 软件可以选择第二项修复, 重新覆盖安装, 也可以选择卸载后再重新安装, 勿选第一项。在安装过程中如计算机没有并口, 安装程序会提示: “此计算机没有并口或并口被禁用, 不能安装并口驱动程序。” 不用理它继续安装下去。如已安装了 zdm 软件需卸载后再安装。

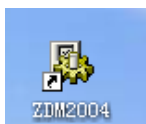
4、 软件自动安装在 C:\ZDM2004-ZDM2008 目录下。ZDM2007-ZDM2009 安装在 C:\ZDM2008 目录下。ZDM2010-ZDM2012 安装在 C:\ZDM2010 目录下, ZDM2013 ZDM2014 安装在 C:\ZDM2013 目录

ZDM2015 ZDM2016 安装在 C:\ZDM2015 目录下, ZDM2017 安装在 C:\ZDM2017 目录下。请勿将该目录及文件移到其他盘符下或改名。

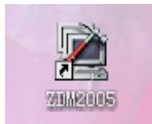
Zdm for 浩辰 cad2017 安装在 c:\zdmgcad 目录下。

5、 在桌面生成 ZDM CAD 辅助设计软件 zdm2000-zdm2017 或 Zdm for 浩辰 cad2017 图标, 双击图标进入 CAD。如不能进入 ZDM 软件界面, 可在 ACAD command:命令下输入 menu, 选择 c:\zdm2000-zdm2005 下的 zdm2000.mns zdm2004.mns zdm2005.mns 或 c:\zdm2006 或 zdm2008 目录下的 zdm2006.cui-zdm2009.cui 菜单文件, ZDM2010-2011 选择 c:\ZDM2010 目录下 zdm2010.cuix 或 zdm2012.cuix 菜单文件, ZDM2013 ZDM2014 选择 c:\ZDM2013 目录下 zdm2013.cuix 或 zdm2014.cuix 菜单文件, ZDM2015 ZDM2016 选择 c:\ZDM2015 目录下 zdm2015.cuix 或 zdm2016.cuix 菜单文件, ZDM2017 选择 c:\ZDM2017 目录下 zdm2017.cuix, Zdm for 浩辰 cad2017 选择 zdmgcad.cuix 菜单文件。转换菜单后该软件即可使用。该菜单为土建专业类的, 其他专业可在土建下拉菜单中选取菜单转换项, 转到电气或管道专业类。

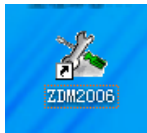
ZDM2004 图标



ZDM2005 图标



ZDM2006 图标



ZDM2007 图标



ZDM2008 图标



ZDM2009 图标



ZDM2010 图标



ZDM2011



ZDM2012 图标



ZDM2013 图标



ZDM2014 图标



ZDM2015 图标



ZDM2016 图标



ZDM2017 图标



zdm for 浩 cad2017



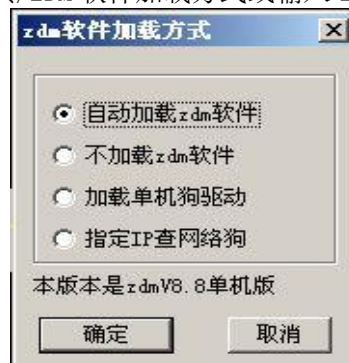
6、购买了单机狗，将软件狗插到使用机的usb口(会叮当的一声响)，点击zdm软件图标进入cad，在进入时若提示出现“请插上软件狗!”软件无法使用，可到点击菜单：工具/zdm软件加载方式，或执行命令loadzdm，弹出对话框选加载单机狗驱动下出现下面对话框：



若驱动状态为“没有安装驱动程序”可点击“安装”按钮，若驱动状态为“已经安装本版本的驱动程序”，可点击“卸载”按钮，再安装驱动程序。也可以采用将zdm软件重新安装方式来加载驱动。

7、网络版客户端软件安装：

软件为网络&单机狗二位一体，可用于网络和单机狗，安装zdm客户端应用程序，在相应目录下点击setup.exe文件安装，再点击桌面生成的zdm软件图标进入CAD，若找到网络狗，并且节点数未滿，软件提示找到了软件狗<<zdm20XXCAD辅助设计软件Vxx水电网络 &单机版>>已经装载，软件按网络版运行。若出现提示《zdm 软件水电版》装载失败!请检查服务是否启动?应检查客户端防火墙是否阻断，网络是否畅通，节点数是否已滿?定制查找网络狗IP地址是否正确，可点击菜单工具/ZDM软件加载方式或输入loadzdm命令弹出下列对话框。



若不想加载zdm软件，可点击菜单：可以选择“不加载zdm软件”，则在进入cad时，不会出现停顿寻狗现象。Zdm软件菜单保留了全部CAD的菜单，不影响对CAD的使用，并且免费开放了zdm软件通用工具部分功能给用户使用。**选择“指定IP查网络狗”可输入插狗的那台机IP地址，定制查狗，可解决跨网端寻狗问题并加快寻狗的速度。**

若客户端装有防火墙如：ISA防火墙(Firewall Client)，360金山网标、瑞星防火墙，程序运行时需关闭防火墙(或者设置允许AutoCAD Application应用程序访问)，否则会找不到网络狗。客户端不允许安装网络版服务器端软件。客户端如装有广夏CAD软件、水利水电程序集v3.1软件，需将zdm软件重新安装后方可使用。

点击zdm桌面图标进入cad，如果显示找不到狗zdm软件未加载，会弹出如下对话框：



可选择“暂不加载 zdm 软件”选择该项后，打开 cad 图不会再有找不到狗的对话框提示，在命令行会显示“zdm 软件没有加载, 请执行 loadzdm 命令加载!” 用户使用该命令可以不退出 cad 加载 zdm 软件。在不加载 zdm 软件时，zdm 提供了一些通用功能给用户免费使用。

8、 采用 Sentinel 圣天狗网络版服务器端设置（狗是黑色的，可用于 32&64 位 Acad，zdm 软件版本是 12.1 及以上版本）。

- 1) 将狗插入服务器 usb 口。
- 2) 确保服务器 7001 7002 端口打开，运行 zdm 圣天狗服务器端安装程序
- 3) 若服务器设置了 windows 防火墙,要在windows 防火墙设置列外->添加端口,端口号 7001、7002
- 4) 如在浏览器中输入 http://ip:7002/ ip 地址为装狗的服务器地址。可以在任何客户端监控服务器运行状况，有多少用户使用。

第一页画面，使用中的许可证，表示目前有多少用户在线

圣天狗许可证监视工具

系统地址(圣天狗服务程序主机) : <http://192.168.100.12:7002/>

圣天狗服务程序版本 1.0.3

此网页显示了系统所连接的圣天狗(仅限于网络狗)的相关信息。

请单击硬件狗编号以查看圣天狗许可证的详细信息。

硬件狗编号	硬件狗类型	系列号	硬限制	使用中的许可证
1	Sentinel Key	0x00000003	500	139

点击许可证下面 1，出现用户限制数，指最多可登录用户

圣天狗许可证监视工具 > 许可证信息

系统地址(圣天狗服务程序主机) : <http://192.168.100.12:7002/>

系列号: 0x00000003

此网页显示了圣天狗可用的许可证。

单击许可证编号，可查看使用许可证的客户端信息。

许可证编号	许可证ID	用户数限制	使用中的许可证
1	0x7EBF	200	138

点击许可证下面 1，出现登录的机器名，用户名。登录时间

客户端地址	用户名	客户登录时间	客户进程ID
sgys_chenxy	chen.xy	3/20/2012 11:8:42	1380
sg_yuxun	yu.xun	3/20/2012 15:17:46	1596
sg_chenzy	Cc	3/21/2012 7:24:57	3848
chenq_zongh	chen.q	3/21/2012 7:34:39	3972
sg_chenh	sgchen.h	3/21/2012 7:56:21	956
zh_zhongwp	zhong.wp	3/21/2012 7:56:38	3376
zongh_lxx	li.x	3/21/2012 7:56:55	3248
hexk_zongh	he.xk	3/21/2012 7:58:21	2148
sg_zhongdp	zhong.dp	3/21/2012 8:1:55	2420
sg_liuzh	liu.zh	3/21/2012 8:8:41	2752
sg_pengzd	peng.zd	3/21/2012 8:10:56	4052
GH_ZENGCH	zeng.ch	3/21/2012 8:12:15	1884
sg_lihd	li.hd	3/21/2012 8:16:14	3132
sgys_zhaoj	zhao.j	3/21/2012 8:20:18	336
sg_yanxm	yan.xm	3/21/2012 8:21:56	3628
PC-201203081321	gao.rq	3/21/2012 8:24:3	912
sgys_zhangwu	zhang.wu	3/21/2012 8:26:59	912
0F2B303390374D4	Administrator	3/21/2012 8:32:26	2064

5) 多网段要使用 sntlconfig.xml 指定查狗的文件, sntlconfig.xml 文件中 ip 地址改为装狗服务器的 ip, 再将该文件拷贝到 zdm 软件客户端安装包再安装软件。也可以进入 CAD 使用 loadzdm 命令选择“指定 IP 加载 ZDM 软件”。若服务器是浮动 ip, zdm 软件客户端安装包则不需要该文件。

6)、监控程序浏览器最好不要用 windows IE, 可用其他浏览器。java 要安装 6.0。

7) 使用浏览器 http://ip:7002/ 监控用户使用情况不成功可使用下列方式

a 重新安装 java6, 可运行程序目录下的 jre-7u5-windows-i586.exe 安装 java6.0

b 在控制面板中选 java 进行设置, 选择安全, 将安全等级设置为最低。

8) 可由用户定制找网络狗的时间, 在:c\zdm20XX\getdog.txt 文件中记录有找狗的时间缺省为 2500 毫秒, 用户可修改。可以通过 vpn 远程连接局域网使用 zdm 软件网络版。

使用 zdm 软件

10、 解决 ZDM 不能使用两大招数

1) 由于中了 cad 病毒无法使用 zdm 软件, 用户可以到 gzdzdm.com 下载 KVCAD 杀病毒软件, 查杀 CAD 病毒。

2) 360 杀毒软件导致 zdm 无法使用, 原因是防火墙阻止应用程序无法加载, 在安装、运行 zdm 软件前, 在 360 设置中将后缀名 arx、fas、lsp、mnl、dcl、pat 文件加入到白名单中就可以了。

11、 如何更改图纸标题栏内容使之用户化

在安装盘 dwg 目录下有标题栏*.dwg 文件, 可以修改这些文件使标题栏、会签栏成为用户自己的标题栏, 会签栏。标题栏大小是按水利水电制图规范制作的, 一般只需修改其中的文字, 增加用户的院徽标, 改变题栏框的大小和内部的设置。值得注意的是修改后必须保证标题栏框右下角的坐标是 0,0 座标, 否则插入时标题栏会走位。

Dwg 目录下标题栏文件

tba0a1.dwg 适合水利水电设计的 A0 A1 图框的标题栏 (默认选项)

tba2a3.dwg 适合水利水电设计的 A2 A3 图框的标题栏 (默认选项)

a3 道路标题栏.dwg 可用于道路、征地专业标题栏

a3 道路图框.dwg 可用于道路、征地专业图框

tba4a5.dwg 适合水利水电设计的 A4 A5 图框的标题栏 (默认选项)

sdtba0a1.dwg 适合国电公司水电设计的 A0 A1 图框的标题栏

sdtba2a3.dwg 适合国电公司水电设计的 A2 A3 图框的标题栏

hdtba0a1.dwg 适合电力设计的 A0 A1 图框的标题栏

hdtba2a3.dwg 适合电力设计的 A2 A3 图框的标题栏

会签栏.dwg (横放会签栏, 布置在标题栏左侧)

SIGN.DWG (竖放会签栏, 布置在图框左上角)

tubl.dwg 图纸目录

如果用户 A2 A3 图标不一样, 可将用户的 A2、A3 标题栏分别另存取名为 tba2.dwg tba3.dwg 拷贝到 DWG 目录下再安装 zdm 软件, 或把这些文件拷贝到 zdm 软件下 block 目录下, 程序优先插入该标题栏。

若用户在安装盘中已定制好了标题栏, 若要升级更新软件, 需将原安装盘中 dwg 目录下的文件拷贝到新的升级盘中替代 dwg 目录的文件。

12、软件的试用、升级可到广州明拓信息科技有限公司官方网站 www.gzzdm.com 下载, 可在水利工程网 www.shuigong.com 技术论坛中“zdm 软件使用论坛”中获得技术支持。ZDM 软件各版本的更新详见安装盘目录下 readme.txt 文