

# 天正软件—给排水系统

# T-WT 2013

# 使用手册

 北京天正软件股份有限公司 编著

中国建筑工业出版社

# 天正软件—给排水系统 T-WT2013 使用手册



北京天正软件股份有限公司 编著

中国建筑工业出版社

## 图书在版编目 (CIP) 数据

天正软件—给排水系统 T-WT2013 使用手册/北京  
天正软件股份有限公司编著. —北京: 中国建筑工业  
出版社, 2013. 3

ISBN 978-7-112-15078-6

I. ①天… II. ①北… III. ①给排水系统-建筑  
设计-计算机辅助设计-应用软件-手册 IV. ①TU991.02-39

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 023178 号

天正软件—给排水系统 T-WT2013 是天正公司积累多年的扛鼎之作, 支持 AutoCAD2000~2013 为平台, 是天正公司总结多年从事给排水软件开发经验, 结合当前国内同类软件的特点, 搜集大量设计单位对给排水软件的功能需求, 向广大设计人员推出的专业高效的软件。本书系统讲解天正软件—给排水系统 T-WT2013, 适合于应用该软件进行给排水设计的人员使用。

\* \* \*

责任编辑: 郭 栋 张 磊

责任设计: 董建平

责任校对: 党 蕾 刘梦然

## 天正软件—给排水系统 T-WT2013 使用手册

北京天正软件股份有限公司 编著

\*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京中科印刷有限公司印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 24¼ 字数: 604 千字

2013 年 7 月第一版 2013 年 7 月第一次印刷

定价: 55.00 元

ISBN 978-7-112-15078-6

(23101)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

# 前 言

天正公司是由具有建筑设计行业背景的资深专家发起成立的高新技术企业，自 1994 年开始就在 AutoCAD 图形平台成功开发了一系列建筑、暖通、给排水、电气等专业软件，是 Autodesk 公司在中国内地的第一批注册开发商。天正给排水的早期版本以软件工具集为开发方向，因设计辅助工具而声誉卓著。近几年来，不少天正用户希望天正软件不应该仅仅停留在工具集上面，热切盼望其能进一步向智能化方向发展。同时，AutoCAD 平台以及开发技术的发展与进步为实现新构思的软件功能提供了强大动力。天正人经过数年辛勤耕耘，总结多年从事给排水软件开发经验，结合当前国内同类软件的各自特点，搜集大量设计单位对给排水软件的设计需求，推出从界面到核心面目全新、具有革命性变化的新版天正给排水软件，将会在给排水专业设计领域中得到更加广泛的应用。

## 建筑图绘制

T-WT 内嵌天正公司强大的 T-Arch 软件，可绘制具有天正自定义对象的建筑平面图。本软件在给水平面图设计中全面支持 T-Arch 各个版本绘制的建筑条件图。

## 智能化管线系统

采用三维管道设计，自动生成管段节点，模糊操作实现与设备、阀门精确连接，自动完成与交叉管线、设备的遮挡处理，并保持单个管线的整体性；当交叉管线位置发生变化时，系统会自动更新遮挡处理。管线标注信息与图形统一，保证计算和统计的正确性。丰富的编辑工具满足各种复杂的设计要求，如整图修改管线线宽、管材、标高、管径等参数。

## 室内给排水

全新的图库收纳最新规范的图例，所有管线设计实现动态 3D 预演，所见即所得，最终自动统计生成整楼设备材料表。用户可以按自己的需要进行个性化设置，标注文字大小，标注风

格，管道线宽、颜色、线型，立管圆圈大小等，极大地方便了不同用户的需求。卫生器具与管线自动相连。平面图完成后可自动生成系统图，软件还提供一系列工具方便实现系统图完善。

### 虹吸雨水

虹吸雨水是建筑雨水排水的一种常见形式，虹吸雨水多用于大型公共建筑（如体育场馆）和大型屋面厂房的设计（如烟厂）。

### 消防喷淋系统

供多种布置消防设备的方案：【任意布置】、【直线喷头】、【弧线喷头】、【矩形喷头】、【等距喷头】、【扇形喷头】。喷头可自动或指定位置布置，自动连接喷洒干管，并自动计算管径和起点压力，最后出 WORD 计算书。动态进行喷头位置调整，管线和尺寸线联动。随意修改喷头类型及接管方式，所连管线自动做遮挡相应处理。消火栓系统原理图可读平面图生成或直接通过【消防系统】绘制，都可进行计算，出计算书。

### 室外给排水

可快速绘制出各种管网系统及构筑物，并进行管网水力计算和绘制纵断面图。

### 水泵房

可绘制泵房平面图，并实现三维仿真显示管道、水泵、阀门的实体效果；由平面图直接生成剖面图。

### 计算

采用最新规范，具有室内、室外常用水力计算功能。计算直接读图，操作简易；结果表格化，方便打印作为计算书。

### 文字表格

提供可随意扩充的专业字库，方便地书写中西文等高文字及其上下标、特殊字符等。耳目一新的表格操作类似 Excel，并与 Excel 进行导入导出。

### 菜单与工具条

图文并茂的折叠屏幕菜单，层次清晰，方便查找命令。智能化右键菜单，动态组成相关菜单并自动提示各项功能，特有的自定义工具条，用户可以随意生成个性化配置，适合用户习惯。

### 在线帮助

天正软件—给排水系统【在线帮助】和【在线演示】令上手更容易！操作中按 F1 进入该命令帮助内容，并可观看教学演示。同时提供超值给排水规范，以 HTML 帮助形式内置常用给排水工程设计规范，实现在线查询。

技术特点:

- \* 采用智能化的自定义实体技术, 管线和设备完全自动处理相互关系;
- \* 国内第一款真正意义的三维设计的给排水软件;
- \* 操作简单, 所以天正对象支持双击进行编辑修改;
- \* 软件涉及给排水专业面广, 涵盖室内, 水泵间, 室外设计;
- \* 软件专业功能大大加强, 自动生成系统图, 材料表统计, 完成各种专业计算并导出计算书。

天正软件—给排水系统软件采取了互联网上的论坛方式提供开放性的技术支持, 选择天正软件的用户可以获得大量技术资源, 完全无后顾之忧, 您可以上网访问天正公司主页 <http://www.tangent.com.cn>, 在论坛上详细描述您在使用天正软件中遇到的问题, 即能很快得到解决, 您对天正软件提出的宝贵建议, 将可能被吸收到下一功能改进的版本, 使软件越来越贴近设计者的使用要求, 或拨打天正公司全国服务热线: 400-6083158。

# 目 录

<b>第 1 章 基础概念</b> .....	1
1.1 天正管线系统结构 .....	2
1.1.1 管线与管线的关系 .....	2
1.1.2 管线与附件的关系 .....	3
1.1.3 管线与设备的关系 .....	4
1.2 天正系统文件简介 .....	4
1.3 软件基本概念 .....	5
1.3.1 天正对象 .....	5
1.3.2 图纸交流 .....	6
1.3.3 夹点操作 .....	6
1.3.4 特性表 .....	8
1.4 软件设置与推荐命令 .....	9
1.4.1 图形导出 (T98_TSaveAs) .....	9
1.4.2 过滤选择 (GLXZ) .....	10
1.4.3 天正拷贝 (TZKB) .....	11
1.4.4 初始设置 (CSSZ) .....	11
1.4.5 工程管理 (T98_TProjectManager) .....	14
1.4.6 导出设置 (DCSZ) .....	15
1.4.7 导入设置 (DRSZ) .....	16
1.4.8 楼层基点 (LCJD) .....	16
1.4.9 楼层复制 (LCFZ) .....	17
1.4.10 依线正交 (YXZJ) .....	17
1.4.11 文字线型 (XXGL) .....	18
1.5 用户界面 .....	19
1.5.1 屏幕菜单 .....	19
1.5.2 快捷菜单 .....	20
1.5.3 命令行 .....	21
1.5.4 热键 .....	21
1.5.5 快捷工具条 .....	22
1.5.6 标注文字在位编辑 .....	22
<b>第 2 章 给排水平面</b> .....	24
2.1 管线 .....	25
2.1.1 管线初始设置 .....	25
2.1.2 三维管线 .....	28
2.1.3 绘制管线 (HZGX) .....	28
2.1.4 沿线绘管 (YXHG) .....	33
2.1.5 立管布置 (LGBZ) .....	33
2.1.6 上下扣弯 (SXKW) .....	36
2.1.7 选择管线 (XZGX) .....	38
2.1.8 绘制多管 (HZDG) .....	38
2.1.9 管线打断 (GXDD) .....	40
2.1.10 管线连接 (GXLJ) .....	40
2.1.11 管线置上 (GXZS) .....	41
2.1.12 管线置下 (GXZX) .....	42
2.1.13 管线延长 (GXYC) .....	42
2.1.14 套管插入 (TGCR) .....	43
2.1.15 修改管线 (XGGX) .....	43
2.1.16 单管标高 (DGBG) .....	45
2.1.17 管线倒角 (GXDJ) .....	45
2.1.18 断管符号 (DGFH) .....	46
2.1.19 管材规格 (GCGG) .....	46
2.1.20 变更管材 (BGGC) .....	47
2.1.21 碰撞检查 (3WPZ) .....	48
2.1.22 管线粗细 (GXCX) .....	50
2.2 转条件图 .....	50
2.2.1 转条件图 (ZTJT) .....	50
2.2.2 删门窗名 (SMCM) .....	52
2.2.3 柱子空心 (ZZKX) .....	52
2.3 卫生间 .....	53
2.3.1 布置洁具 (T98_TSan) .....	53
2.3.2 布置隔断 (BZGD) .....	58
2.3.3 布置隔板 (BZGB) .....	58
2.3.4 任意洁具 (RYJJ) .....	58
2.3.5 洁具尺寸 (JJCC) .....	59
2.4 给排水平面 .....	60
2.4.1 定义洁具 (DYJJ) .....	60
2.4.2 洁具替换 (JJTH) .....	63
2.4.3 洁具入库 (JJRK) .....	64

2.4.4 管连洁具 (GLJJ) .....	65	2.6.6 虹吸计算 (HXJS) .....	106
2.4.5 快连洁具 (KLJJ) .....	66	2.6.7 虹吸计算方法 .....	108
2.4.6 阀门阀件 (FMFJ) .....	67	2.6.8 溢流堰 (YLY) .....	109
2.4.7 给水附件 (GSFJ) .....	69		
2.4.8 排水附件 (PSFJ) .....	71	<b>第3章 系统图</b> .....	111
2.4.9 管道附件 (GDFJ) .....	72	3.1 系统生成 .....	112
2.4.10 常用仪表 (CYYP) .....	72	3.1.1 系统生成 (XTSC) .....	112
2.4.11 修改附件 (XGFJ) .....	73	3.2 原理图 .....	115
2.4.12 设备连管 (SBLG) .....	73	3.2.1 喷洒系统 (PSXT) .....	115
2.4.13 设备移动 (SBYD) .....	74	3.2.2 消防系统 (XFXT) .....	117
2.4.14 设备缩放 (SBSF) .....	75	3.2.3 住宅给水 (GSYL) .....	118
2.4.15 排水倒角 (PSDJ) .....	76	3.2.4 公建给水 (GJGS) .....	119
2.4.16 基础洞 (JCD) .....	76	3.2.5 排水原理 (WSYL) .....	121
2.4.17 楼板洞 (LBD) .....	78	3.2.6 绘展开图 (HZKT) .....	123
2.4.18 材料统计 (CLTJ) .....	79	3.3 系统绘制工具 .....	125
2.4.19 统计查询 (TJCX) .....	82	3.3.1 通气帽 (TQM) .....	125
2.4.20 合并统计 (HBTJ) .....	82	3.3.2 检查口 (JCK) .....	125
<b>2.5 消防平面</b> .....	83	3.3.3 消火栓 (XHS) .....	126
2.5.1 布消火栓 (BXHS) .....	83	3.3.4 系统附件 (XTFJ) .....	127
2.5.2 连消火栓 (LXHS) .....	84	3.3.5 附件翻转 (FJFZ) .....	128
2.5.3 任意喷头 (RYPT) .....	86	3.3.6 系统缩放 (XTSF) .....	129
2.5.4 交点喷头 (JDPT) .....	88	3.3.7 系统选择 (XTXZ) .....	130
2.5.5 直线喷头 (ZXPT) .....	90	3.3.8 改楼层线 (GLCX) .....	130
2.5.6 弧线喷头 (HXPT) .....	90		
2.5.7 矩形喷头 (JXPT) .....	90	<b>第4章 水泵间</b> .....	132
2.5.8 扇形喷头 (SXPT) .....	94	4.1 水箱 .....	133
2.5.9 等距喷头 (DJPT) .....	95	4.1.1 绘制水箱 (HZSX) .....	133
2.5.10 喷头转化 (PTZH) .....	96	4.1.2 溢流管 (YLG) .....	134
2.5.11 修改喷头 (XGPT) .....	96	4.1.3 进水管 (JSG) .....	135
2.5.12 喷头定位 (PTDW) .....	97	4.1.4 水箱系统 (SXXT) .....	136
2.5.13 喷头尺寸 (PTCC) .....	98	4.2 水泵 .....	137
2.5.14 喷淋管径 (PLGJ) .....	99	4.2.1 水泵选型 (SBXX) .....	137
2.5.15 保护半径 (BHBJ) .....	100	4.2.2 绘制水泵 (HZSB) .....	138
2.5.16 最远路径 (ZYLJ) .....	101	4.2.3 水泵基础 (SBJC) .....	139
<b>2.6 虹吸雨水</b> .....	102	4.2.4 进水管 (JCSG) .....	140
2.6.1 汇水划分 (HSHF) .....	102	4.3 绘制剖面 .....	141
2.6.2 汇水面积 (HSMJ) .....	103	4.3.1 剖面剖切 (T98_TSection) .....	141
2.6.3 屋面计算 (WMJS) .....	103	4.3.2 剖面生成 (SBPM) .....	143
2.6.4 布雨水斗 (BYSD) .....	105	4.4 绘制双线水管 .....	144
2.6.5 连雨水斗 (LYSD) .....	106		



4.4.1 双线水管 (HSXG) .....	144	5.11.1 计算方法 .....	186
4.4.2 双线阀门 (SXFV) .....	147	5.11.2 灭火器 (MHQ) .....	187
<b>第5章 专业计算</b> .....	149	5.12 消火栓栓口压力计算 .....	189
5.1 建筑给水系统水力计算 .....	150	5.12.1 计算方法 .....	189
5.1.1 住宅给水计算方法 .....	150	5.12.2 消火栓 (XHSJS) .....	191
5.1.2 公建给水计算方法 .....	151	<b>第6章 室外绘图</b> .....	192
5.1.3 工业给水计算方法 .....	152	6.1 道路与室外图库 .....	193
5.1.4 住宅参数 (XGDL) .....	153	6.1.1 绘制道路 (HZDL) .....	193
5.1.5 给水计算 .....	156	6.1.2 平面树 (PMS) .....	194
5.2 排水系统水力计算 .....	160	6.1.3 室外图库 (SWTK) .....	194
5.2.1 计算方法 .....	160	6.2 管线与外线图块 .....	195
5.2.2 排水计算 (WSJS) .....	162	6.2.1 雨水口 (YSK) .....	195
5.3 自动喷淋灭火系统水力计算 .....	163	6.2.2 布置池 (BZC) .....	197
5.3.1 计算方法 .....	163	6.2.3 布置井 (BZJ) .....	198
5.3.2 喷淋计算 (PLJS) .....	164	6.2.4 修改井 (XGJ) .....	200
5.4 消火栓系统水力计算 .....	169	6.2.5 雨水连井 (YSLJ) .....	200
5.4.1 计算方法 .....	169	6.2.6 出户连井 (CHLJ) .....	201
5.4.2 消防计算 (XFJS) .....	171	6.2.7 绘制方沟 (HZFG) .....	202
5.5 单位换算 .....	173	6.2.8 沿线标桩 (YXBZ) .....	202
5.5.1 单位换算 (DWHS) .....	173	6.2.9 任意标桩 (RYBZ) .....	203
5.6 用水量计算 .....	174	6.3 标注 .....	204
5.6.1 用水量计算方法 .....	174	6.3.1 查修管线 (CXGX) .....	204
5.6.2 用水量 (YSL) .....	174	6.3.2 管长标注 (GCBZ) .....	205
5.6.3 热用水量计算方法 .....	176	6.3.3 管道坡度 (GDPD) .....	206
5.6.4 热用水量 (RYSL) .....	178	6.3.4 采集高程 (CJGC) .....	206
5.7 水箱容积计算 .....	179	6.3.5 井编号 (JBH) .....	208
5.7.1 计算方法 .....	179	6.3.6 支井编号 (ZHJBH) .....	209
5.7.2 水箱计算 (SXJS) .....	180	6.3.7 井号增一 (JHZY) .....	210
5.8 气压罐计算 .....	182	6.3.8 井号减一 (JHJY) .....	211
5.8.1 计算方法 .....	182	6.3.9 躲避更新 (DBGX) .....	212
5.8.2 气压水罐 (QYSG) .....	183	6.3.10 地面标高 (DMBG) .....	213
5.9 贮水池计算 .....	184	6.3.11 搜索井 (SSJ) .....	214
5.9.1 计算方法 .....	184	6.3.12 管底标注 (GDBZ) .....	214
5.9.2 贮水池 (ZSC) .....	184	6.3.13 井底标注 (JBZ) .....	215
5.10 减压孔板计算 .....	185	6.3.14 井坐标 (JZB) .....	216
5.10.1 计算方法 .....	185	6.3.15 井坐标表 (JZBB) .....	217
5.10.2 减压孔板 (JYKB) .....	186	6.4 管线综合 .....	218
5.11 灭火器计算 .....	186	6.4.1 交叉检查 (JCJC) .....	218
		6.4.2 交点编号 (JDBH) .....	219

6.4.3 垂距表 (CJB) .....	220	(T98_TQuickDim) .....	266
6.4.4 横断面图 (HDMT) .....	221	8.3.3 喷头尺寸 (PTCC) .....	266
<b>第7章 室外计算</b> .....	<b>224</b>	8.3.4 半径标注 (T98_TDimRad) ...	267
7.1 室外雨水 .....	225	8.3.5 直径标注 (T98_TDimDia) .....	267
7.1.1 屋面雨水 (WMYS) .....	225	8.3.6 角度标注 (T98_TDimAng) ...	267
7.1.2 汇流面积 (HLMJ) .....	226	8.3.7 弧长标注 (T98_TDimArc) .....	268
7.1.3 雨水参数 (YSCS) .....	228	8.3.8 更改文字	
7.1.4 雨水水力 (YSSL) .....	228	(T98_TChDimText) .....	268
7.2 小区污水 .....	231	8.3.9 文字复位	
7.2.1 污井流量 (WJLL) .....	231	(T98_TresetDimP) .....	268
7.2.2 小区污水 (XQWS) .....	231	8.3.10 文字复值	
7.3 市政污水 .....	234	(T98_TResetDimT) .....	269
7.3.1 服务面积 (FWMJ) .....	234	8.3.11 裁剪延伸	
7.3.2 市政污水 (SZWS) .....	236	(T98_TDimTrimExt) .....	269
7.4 纵断面图 .....	238	8.3.12 取消尺寸 (T98_TDimDel) ...	269
7.4.1 纵断面图 (ZDMT) .....	238	8.3.13 尺寸打断	
7.4.2 一分为二 (YFWE) .....	244	(T98_TDimBreak) .....	270
7.4.3 纵断标高 (ZDBG) .....	245	8.3.14 连接尺寸	
7.4.4 单元修改 (DYXG) .....	247	(T98_TMergeDim) .....	270
7.4.5 设置表头 (ZDBT) .....	248	8.3.15 增补尺寸	
7.4.6 修改表头 (XGBT) .....	249	(T98_TBreakDim) .....	271
7.4.7 土方计算 (TFJS) .....	250	8.3.16 切换角标	
7.4.8 室外三维管线系统 .....	251	(T98_TDimTog) .....	272
7.5 计算工具 .....	253	8.3.17 尺寸自调	
7.5.1 化粪池 (HFC) .....	253	(T98_TDimAdjust) .....	272
7.5.2 室外水力 (SWSL) .....	254	<b>8.4 符号标注命令</b> .....	<b>273</b>
7.5.3 坡高计算 (PGJS) .....	256	8.4.1 注坐标点 (T98_TCoord) .....	273
7.6 管网埋深 .....	257	8.4.2 箭头引注 (T98_TArrow) .....	274
7.6.1 管网埋深 (BGJS) .....	257	8.4.3 引出标注 (T98_TLeader) .....	275
7.7 标高检查 .....	259	8.4.4 多线引出	
7.7.1 标高检查 (BGJC) .....	259	(T98_TComposing) .....	277
<b>第8章 标注</b> .....	<b>261</b>	8.4.5 画指北针	
8.1 天正尺寸标注的特征 .....	262	(T98_TNorthThumb) .....	277
8.2 天正尺寸标注的夹点 .....	264	8.4.6 加折断线 (T98_TRupture) ...	278
8.3 尺寸标注命令 .....	265	8.4.7 图名标注	
8.3.1 逐点标注 (T98_TDimMP) .....	265	(T98_TDrawingName) .....	278
8.3.2 快速标注		<b>8.5 专业标注命令</b> .....	<b>279</b>
		8.5.1 标注立管 (BZLG) .....	279
		8.5.2 查替立编 (CTLB) .....	280
		8.5.3 入户管号 (RHGH) .....	281

8.5.4	标注洁具 (BZJJ) .....	282	9.3.5	合并表格 (T98_TMergeSheet) .....	309
8.5.5	管线文字 (GXWZ) .....	283	9.3.6	表列编辑 (T98_TColEdit) .....	310
8.5.6	多管管径 (GJBZ) .....	284	9.3.7	表行编辑 (T98_TRowEdit) .....	310
8.5.7	单管管径 (DGGJ) .....	286	9.3.8	增加表行 (T98_TSHEETINSERTROW) .....	311
8.5.8	多管标注 (DGBZ) .....	287	9.3.9	删除表行 (T98_TSHEETDELROW) .....	312
8.5.9	管径移动 (BZFW) .....	289	9.3.10	单元编辑 (T98_TCellEdit) .....	312
8.5.10	标注镜像 (BZJX) .....	289	9.3.11	单元递增 (T98_TCopyAndPlus) .....	313
8.5.11	标注复位 (BZFW) .....	290	9.3.12	单元累加 (T98_TSumCellDigit) .....	314
8.5.12	删除标注 (SCBZ) .....	290	9.3.13	单元复制 (T98_TCopyCell) .....	314
8.5.13	单注标高 (DZBG) .....	290	9.3.14	单元合并 (T98_TCellMerge) .....	315
8.5.14	连注标高 (T98_TMElev) .....	292	9.3.15	撤销合并 (T98_TDelMerge) .....	315
8.5.15	立管排序 (LGPX) .....	293	9.3.16	转出 Excel .....	315
8.5.16	入户排序 (RHPX) .....	293	9.3.17	读入 Excel .....	316
<b>第 9 章</b>	<b>文字与表格</b> .....	295	9.3.18	转出 Word (T98_Sheet2Word) .....	316
9.1	汉字输入与文字编辑 .....	296	<b>第 10 章</b>	<b>图库图层</b> .....	317
9.1.1	文字字体和宽高比 .....	296	10.1	图库管理系统 .....	318
9.1.2	天正的文字输入方法 .....	296	10.1.1	图库管理概述 .....	318
9.2	文字相关命令 .....	297	10.1.2	文件管理 .....	320
9.2.1	文字样式 (T98_TStyleEx) .....	297	10.1.3	批量入库 .....	321
9.2.2	单行文字 (T98_TText) .....	298	10.1.4	新图入库 .....	322
9.2.3	多行文字 (T98-TMText) .....	300	10.1.5	重制图块 .....	323
9.2.4	专业词库 (T98_TWordLib) .....	301	10.1.6	删除类别 .....	323
9.2.5	转角自纠 (T98_TTextAdjust) .....	302	10.1.7	删除图块 .....	323
9.2.6	递增文字 (DZWZ) .....	302	10.1.8	替换图块 .....	323
9.2.7	文字转化 (T98_TTextConv) .....	303	10.1.9	图块插入 .....	324
9.2.8	文字合并 (T98_TTextMerge) .....	303	10.1.10	造阀门 (ZFM) .....	324
9.2.9	统一字高 (T98_TEqualTextHeight) .....	303	10.1.11	造附件 (ZFJ) .....	326
9.2.10	文字对齐 (WZDQ) .....	303	10.2	图层文件管理 .....	327
9.2.11	查找替换 (T98_TRepFind) .....	304	10.2.1	图层控制 (TCKZ) .....	327
9.2.12	繁简转换 (T98_TBIG5_GB) B5 .....	304	10.2.2	图层管理 (T98_TLayerManager) .....	329
9.3	表格的绘制与编辑 .....	305			
9.3.1	表格对象特性 .....	305			
9.3.2	新建表格 (T98_TNewSheet) .....	308			
9.3.3	全屏编辑 (T98_TSheetEdit) .....	308			
9.3.4	拆分表格 (T98_TSplitSheet) .....	309			

10.2.3 删除选层 (EraseSelLayer) .....	330	11.3.7 图案减洞 (T98_THatchDelHole) .....	350
10.2.4 合并图层 (HBTC) .....	330	11.3.8 线图案 (T98_TLinePattern) .....	351
10.2.5 关闭图层 (CloseSelLayer) .....	331	11.3.9 过滤删除 (GLSC) .....	352
10.2.6 打开图层 (OpenLayer) .....	333	11.3.10 搜索轮廓 (T98_TSeOutline) .....	353
10.2.7 只开选层 (OpenSelLayer) .....	335	11.3.11 图形切割 (T98_TCutDrawing) .....	354
10.2.8 开全部层 (OpenAllLayer) .....	335	11.3.12 修正线形 (XZXX) .....	354
10.2.9 转换图层 (ConvertLayer) .....	336	<b>第 12 章 文件布图</b> .....	356
10.2.10 锁定图层 (LOCKSELLAYER) .....	337	12.1 文件接口 .....	357
10.2.11 解锁图层 (UNLOCKSELLAYER) .....	339	12.1.1 打开文件 (T98_Topen) .....	357
10.2.12 天正图集 (TZTJ) .....	339	12.1.2 图形导出 (T98_TSaveAs) .....	357
10.2.13 锁非选层 (SFXC) .....	340	12.1.3 批转旧版 (T98_TBatSave) .....	358
<b>第 11 章 绘图工具</b> .....	342	12.1.4 分解对象 (T98_TExplode) .....	358
11.1 对象操作 .....	343	12.1.5 构件导出 (T98_TGetXML) .....	359
11.1.1 对象查询 ('T98_TObjinfo) .....	343	12.2 布图概述 .....	359
11.1.2 对象选择 (T98_TSelObj) .....	343	12.2.1 单比例布图 .....	360
11.1.3 相机透视 (T98_TCamera) .....	344	12.2.2 多视口布图 .....	360
11.1.4 过滤选择 (GLXZ) .....	345	12.2.3 理解布图比例 .....	361
11.2 移动与复制工具 .....	346	12.3 布图命令 .....	363
11.2.1 自由复制 (T98_TDragCopy) .....	346	12.3.1 定义视口 (T98_TMakeVP) .....	363
11.2.2 天正拷贝 (TZKB) .....	346	12.3.2 视口图层 (SKXT) .....	364
11.2.3 自由移动 (T98_TDragMove) .....	347	12.3.3 当前比例 (T98_TPScale) .....	365
11.2.4 移位 (T98_TMove) .....	347	12.3.4 改变比例 (T98_TChScale) .....	366
11.2.5 自由粘贴 (T98_TPasteClip) .....	347	12.3.5 批量打印 (TGBATPLOTS) .....	367
11.3 绘图工具 .....	348	12.3.6 插入图框 (T98_TTitleFrame) .....	368
11.3.1 消除重线 (T98_TRemoveDup) .....	348	12.4 工具命令 .....	373
11.3.2 矩形 (T98_TRect) .....	348	12.4.1 备档拆图 (BDCT) .....	373
11.3.3 虚实变换 (XSBH) .....	349	12.4.2 图纸保护 (TZBH) .....	374
11.3.4 统一标高 (T98_TModElev) .....	349	12.4.3 图纸解锁 (TZJS) .....	375
11.3.5 图块改色 (DKGS) .....	349	12.4.4 图纸比对 (TZBD) .....	375
11.3.6 图案加洞 (T98_THatchAddHole) .....	350	12.4.5 局部比对 (JBBDD) .....	376

# 第 1 章

## 基础概念

- ☞ 天正管线系统结构  
介绍获得天正给排水软件的体系结构关系。
- ☞ 天正软件文件简介  
介绍天正目录下用户可能接触到的文件。
- ☞ 软件基本概念及推荐命令  
使用天正软件之前必须掌握的一些基本概念和重要命令。
- ☞ 初始设置  
用天正给排水绘图时首先必须对给排水的平面图和系统图中的管线、标注及文字等进行整体的设置。
- ☞ 用户界面  
使用天正给排水应该掌握的基础知识。

## 1.1 天正管线系统结构

天正管线系统结构图如图 1-1 所示：

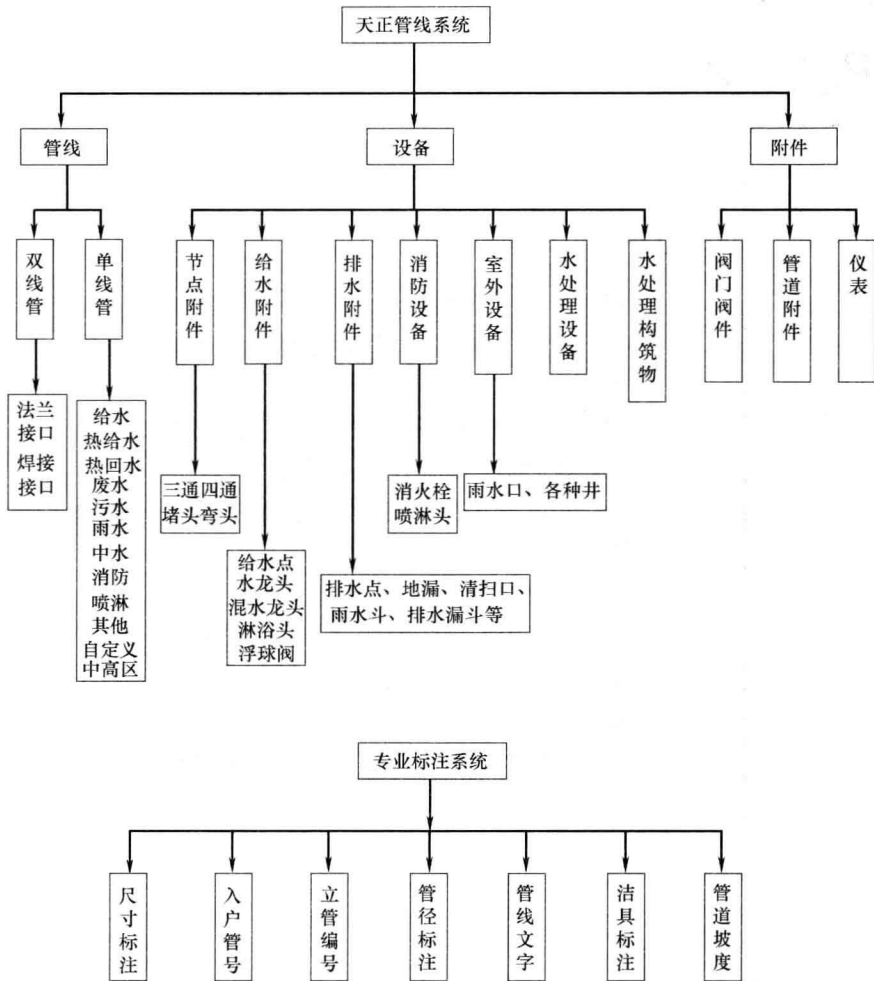
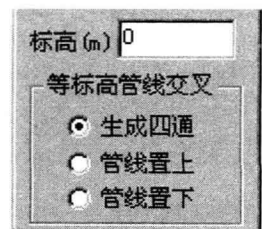


图 1-1 天正管线系统结构图

### 1.1.1 管线与管线的关系

管线标高相同的情况：

1. 生成四通：断线，无相互遮挡关系。
2. 管线置上：不断线，有遮挡关系；先画的管线 A 在下，后画的管线 B 在上，后画管线 B 遮挡先画的管线 A。
3. 管线置下：不断线，有遮挡关系；先画的管线 A 在上，后画的管线 B 在下，后画管线 B 被先画的管线 A 遮挡。



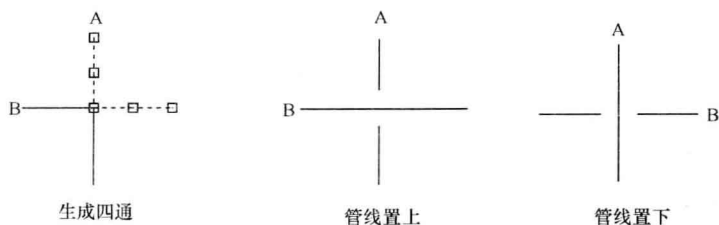


图 1-1-1 管线标高相同的情况

管线标高不相同的情况：

不会生成四通，系统会根据管线各自的标高形成置上或置下的遮挡关系，即标高高的置上，遮挡标高低得管线。

**注意：**遮挡原则是在标高相同的情况下，遮挡级别高的遮挡级别低的管线；而标高优先于遮挡级别；移动或删除两交叉管线之一后，管线自动打断或合拢。

### 1.1.2 管线与附件的关系

附件包括阀门、管道附件和文字，它从属于管线，当删除管线时，其上的附件一并被删除。附件上都有接线点和插入点，插入时管线将连在接线点上，并同时与管线形成遮挡关系，但不打断管线。

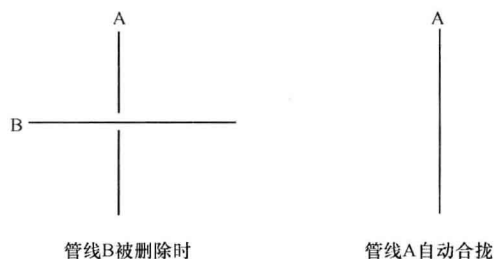


图 1-1-2-1 管线标高不相同的情况



图 1-1-2-2 附件

1. 移动、删除、缩放附件后，管线自动断线或合拢，阀门和附件与管线文字基本相同。

2. 生成系统图（阀门）：

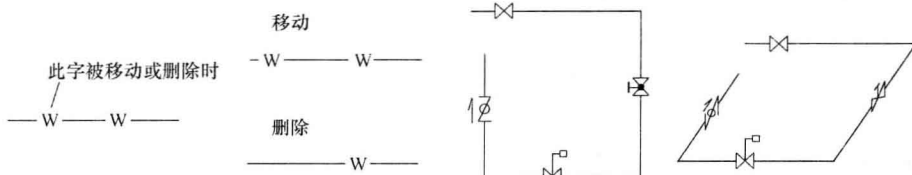


图 1-1-2-3 移动、删除、缩放附件

生成系统图时，水平管线找平面块，垂直管线找系统块。在平面图块名称后加上该平面块对应的系统块的记录号，程序会通过平面块名称后的记录号找到与其对应的系统块，从而自动生成系统图。管道附件生成的系统图与阀门基本相同。

### 1.1.3 管线与设备的关系

设备包括给水附件、排水附件、节点附件、消火栓、喷头、管外设备、它与管线独立，不随管线的变化而变化。

1. 可以接多条管线。
2. 每个设备上都有接线点和插入点。
3. 管线是否被遮挡。

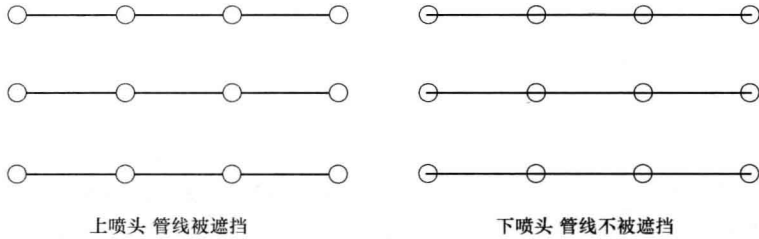


图 1-1-3-1 管线遮挡关系

4. 移动、删除或缩放设备后，管线自动断线或合拢，表现形式与附件相同。
5. 在设备图块的外包线内画管线，管线自动连接设备。
6. 管线穿过多个设备时，自动打断。



图 1-1-3-2 管线穿过多个设备

7. 节点附件包括三四通、弯头、堵头，他们属于隐形附件不在图中显示出来，能够进行材料统计。

## 1.2 天正系统文件简介

天正给排水安装完毕后，安装位置下有以下文件夹：

- ▶ “dwb” 存放天正图库，其中 \*.tk \*.dwb \*.slb 为一组图库，如：
- ▶ VALVE. \* 阀门图库
- ▶ ATTACHMENT. \* 系统附件图库
- ▶ OUT. \* 室外图库
- ▶ PUMP. \* 水泵图库
- ▶ TWTSYS. \* 系统图库
- ▶ Sanitary. \* 洁具图库
- ▶ Standard. \* 国标图库

用户可利用【图库图层】→【图库管理】管理图库。

- ▶ “drv” 目录存放单机版加密锁驱动程序
- ▶ “flash” 目录存放【在线演示】必要的动画文件
- ▶ “Lisp” 目录存放系统 lisp 程序



- ▶ “sys15”目录存放 CAD2000~2002 专用的系统文件
- ▶ “sys16”目录存放 CAD2004~2006 专用的系统文件
- ▶ “sys17”目录存放 CAD2007~2009 专用的系统文件
- ▶ “sys18”目录存放 CAD2010~2012 专用的系统文件
- ▶ “sys19”目录存放 CAD2013 专用的系统文件
- ▶ “sys18x64”目录存放 64 位 CAD2010~2012 专用的系统文件
- ▶ “sys19x64”目录存放 64 位 CAD2013 专用的系统文件
- ▶ “sys”目录存放系统必要文件、字体文件、菜单文件等

sys 目录下有些文件可由用户定制:

▶ TCH. TMN 为天正菜单文件, 可用记事本打开编辑。

▶ ACAD. LIN 线形文件, 用户可定制特殊管线线形, 如 “—J—J—”, 本文件最后几行有天正提供的例子, 用户可参考修改。如:

; ; 天正给排水专业线形

\* TWT\_J, 天正 J 线 —J—J—J—J—J—J—

A, 2, -, . 2, ["J", STANDARD, S=. 15, R=0. 0, X=-0. 15, Y=-. 08], -. 05

▶ acad. pgp 可自定义快捷命令, 用户也可方便地利用【设置工具条】来修改 PGP 文件。本文件最后几行有天正提供的例子, 用户可参考修改。如:

; 天正命令: 修改文字

DD, \* xgwz

**注意:** 修改 acad. pgp 文件后, 需重新启动天正给排水, 新的快捷键命令才能生效。

## 1.3 软件基本概念

### 1.3.1 天正对象

自从 ObjectARX 问世, AutoCAD 的扩展能力被提高到一个新的高度。天正公司根据中国大陆工程设计的规范, 定义了一系列适合于工程设计的基本图元, 这些基本图元称为天正对象, 如墙、门窗、柱子等。

AutoCAD 基本对象, 如直线 (Line)、圆弧 (Arc)、圆 (Circle)、多段线 (Pline) 等, 只有一种显示形态。而天正对象具备两种显示形态: 一种显示形态适合于工程图纸的表达; 另一种形态适合于真实模型的表达。这就是多视图的概念, 适合工程图纸的表达称为二维视图, 适合真实模型的表达称为三维视图。

天正对象提供了符合常规思维的智能特征, 例如删除阀门管线遮挡就自动消除, 这就是软件的智能化; 天正对象的二维视图针对工程设计的特征量身定做, 行为特征非常适合于工程制图, 这就是软件的标准化的。

天正对象, 包括用来建立平面的各种构件对象 (如墙体、管线、阀门、设备等, 称天正构件对象), 以及用来标注和说明这些构件的标注对象 (如尺寸标注、文字、表格等, 称天正标注对象)。天正构件对象用模型空间的尺寸来度量, 而天正标注对象则用图纸空