

建设工程识图高手训练营系列丛书

水暖施工图识读

本书编委会 编

中国建筑工业出版社

建设工程识图高手训练营系列丛书

水 暖 施 工 图 识 读

本书编委会 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

水暖施工图识读/本书编委会编. —北京: 中国建筑工业出版社, 2015.9

(建设工程识图高手训练营系列丛书)

ISBN 978-7-112-18170-4

I. ①水… II. ①本… III. ①给排水系统-建筑安装-工程施工-工程制图-识别 ②采暖设备-建筑安装-工程施工-工程制图-识别 IV. ①TU74

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 122866 号

本书结合施工图识读实例, 详细介绍了水暖施工图识读的思路、方法和技巧, 全书共分为 4 章, 内容主要包括: 水暖工程制图基础、识读给水排水施工图、识读供暖工程施工图、某住宅小区设备工程施工图实例解析等。

本书可供从事水暖工程设计工作人员、施工技术人员使用, 也可供各高校建筑专业师生参考使用。

责任编辑: 岳建光 张 磊

责任设计: 董建平

责任校对: 李美娜 赵 颖

建设工程识图高手训练营系列丛书

水暖施工图识读

本书编委会 编

*

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

北京科地亚盟排版公司制版

北京同文印刷有限责任公司印刷

*

开本: 787×1092 毫米 横 1/16 印张: 11½ 字数: 324 千字

2015 年 8 月第一版 2015 年 8 月第一次印刷

定价: 28.00 元

ISBN 978-7-112-18170-4

(27395)

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)

本书编委会

主 编：张俊新

编 委：马艳敏 王春乐 刘海锋 杨 波

李 丹 张 彤 张 健 房建兵

赵 蕾 韩 旭 程 惠 雷 杰

翟景琛

前 言

随着社会发展与科技进步，城市建筑越来越多。水暖工程是建筑施工的重要组成部分，虽然在整个建筑工程安装中所占的比重不大，却直接影响着工程的进度和质量，其质量的好坏与建筑物的使用功能、使用寿命以及百姓的生活息息相关。图纸是水暖工程施工的向导，是确保施工质量的基础。施工图会审是一项极为细致的技术工作，其综合性很强。要审核好图纸，除了审图者认真看图外，还与审图者自身素质有关。因此，我们组织编写了本书。

本书依据最新国家制图标准进行编写，内容简明实用，重点突出，结合大量具有代表性的工程施工图实例，注重工程实践，侧重实际工程图的识读，便于读者结合实际，系统地掌握相关知识。

由于编者水平有限，书中难免有不当和错误之处，敬请广大读者提出宝贵意见。

目 录

1	水暖工程制图基础	1
1.1	给水排水工程制图基础	1
1.2	暖通空调工程制图基础	16
2	识读给水排水施工图	27
2.1	识读室内给水排水工程施工图	27
2.2	识读室外给水排水工程施工图	55
2.3	识读建筑消防给水系统施工图	94
2.4	识读室内热水供应系统施工图	108
2.5	识读卫生器具安装施工图	121
3	识读供暖工程施工图	142
3.1	识读室内供暖工程施工图	142
3.2	识读室外供热工程施工图	162
4	某住宅小区设备工程施工图实例解析	168
	参考文献	178

1 水暖工程制图基础

1.1 给水排水工程制图基础

1.1.1 基本规定

1. 图线

(1) 图线的宽度 b ，应根据图纸的类型、比例大小等复杂程度，按照现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2010 中的规定选用。线宽 b 宜为 0.7mm 或 1.0mm。

(2) 建筑给水排水专业制图，常用的各种线型宜符合表 1-1 的规定。

线型 表 1-1

名称	线型	线宽	用途
粗实线		b	新设计的各种排水和其他重力流管线
粗虚线		b	新设计的各种排水和其他重力流管线的不可见轮廓线
中粗实线		$0.7b$	新设计的各种给水和其他压力流管线；原有的各种排水和其他重力流管线
中粗虚线		$0.7b$	新设计的各种给水和其他压力流管线及原有的各种排水和其他重力流管线的不可见轮廓线
中实线		$0.5b$	给水排水设备、零（附）件的可见轮廓线；总图中新建的建筑物和构筑物的可见轮廓线；原有的各种给水和其他压力流管线
中虚线		$0.5b$	给水排水设备、零（附）件的不可见轮廓线；总图中新建的建筑物和构筑物的不可见轮廓线；原有的各种给水和其他压力流管线的不可见轮廓线
细实线		$0.25b$	建筑的可见轮廓线；总图中原有的建筑物和构筑物的可见轮廓线；制图中的各种标注线
细虚线		$0.25b$	建筑的不可见轮廓线；总图中原有的建筑物和构筑物的不可见轮廓线
单点长画线		$0.25b$	中心线、定位轴线
折断线		$0.25b$	断开界线
波浪线		$0.25b$	平面图中水面线；局部构造层次范围线；保温范围示意线

2. 比例

(1) 建筑给水排水专业制图常用的比例，宜符合表 1-2 的规定。

常用比例

表 1-2

名称	比例	备注
区域规划图、区域位置图	1 : 5000、1 : 25000、1 : 10000、1 : 5000、1 : 2000	宜与总图专业一致
总平面图	1 : 1000、1 : 500、1 : 300	宜与总图专业一致
管道纵断面图	竖向 1 : 200、1 : 100、1 : 50 纵向 1 : 1000、1 : 500、1 : 300	—
水处理厂（站）平面图	1 : 500、1 : 200、1 : 100	—
水处理构筑物、设备间、卫生间、泵房平、剖面图	1 : 100、1 : 50、1 : 40、1 : 30	—
建筑给水排水平面图	1 : 200、1 : 150、1 : 100	宜与建筑专业一致
建筑给水排水轴测图	1 : 150、1 : 100、1 : 50	宜与相应图纸一致
详图	1 : 50、1 : 30、1 : 20、1 : 10、1 : 5、1 : 2、1 : 1、2 : 1	—

(2) 在管道纵断面图中，竖向与纵向可采用不同的组合比例。

(3) 在建筑给水排水轴测系统图中，当局部表达有困难时，该处可以不用按照比例绘制。

(4) 水处理工艺流程断面图和建筑给水排水管道展开系统图可以不用按照比例绘制。

3. 标高

(1) 标高符号以及一般标注方法应符合现行国家标准《房屋建筑制图统一标准》GB/T 50001—2010 的规定。

(2) 室内工程应标注相对标高；室外工程宜标注绝对标高，当无绝对标高资料时，可标注相对标高，但应与总图专业一致。

(3) 压力管道应标注管中心标高；重力流管道和沟渠宜标注管（沟）内底标高。标高单位以 m 计时，可注写到小数点后第二位。

(4) 在下列部位应标注标高：

1) 沟渠和重力流管道：

① 建筑物内应标注起点、变径（尺寸）点、变坡点、穿外墙及剪力墙处。

② 需控制标高处。

2) 压力流管道中的标高控制点。

3) 管道穿外墙、剪力墙和构筑物的壁以及底板等处。

4) 不同水位线处。

5) 建（构）筑物中土建部分的相关标高。

(5) 标高的标注方法应符合下列规定：

1) 平面图中，管道标高应按照图 1-1 的方式标注。

2) 平面图中，沟渠标高应按照图 1-2 的方式标注。

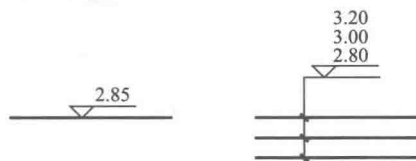


图 1-1 平面图中管道标高标注法

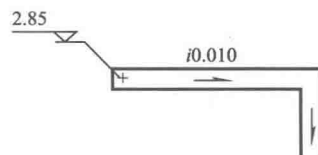


图 1-2 平面图中沟渠标高标注法

3) 剖面图中, 管道及水位的标高应按照图 1-3 的方式标注。

4) 轴测图中, 管道标高应按照图 1-4 的方式标注。

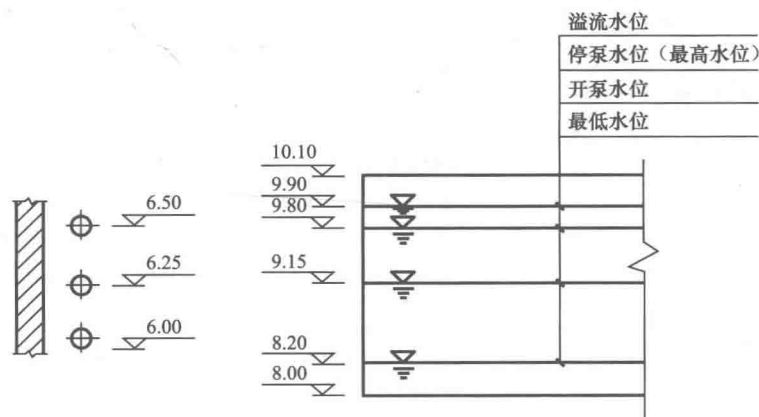


图 1-3 剖面图中管道及水位标高标注法

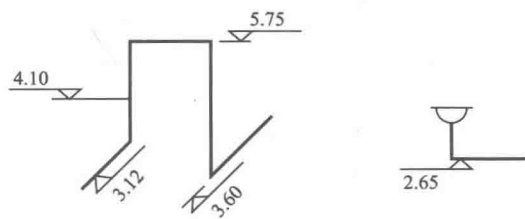


图 1-4 轴测图中管道标高标注法

(6) 建筑物内的管道也可以按照本层建筑地面的标高加管道安装高度的方式标注管道标高, 标注方法应为 $H+\times.\times\times$, H 表示本层建筑地面标高。

4. 管径

(1) 管径以 mm 为单位。

(2) 管径的表达方法应符合下列规定:

- 1) 水煤气输送钢管 (镀锌或非镀锌)、铸铁管等管材, 管径宜以公称直径 DN 表示。
- 2) 无缝钢管、焊接钢管 (直缝或螺旋缝) 等管材, 管径宜以外径 $D\times$ 壁厚表示。
- 3) 铜管、薄壁不锈钢管等管材, 管径宜以公称外径 D_w 表示。

- 4) 建筑给水排水塑料管材, 管径宜以公称外径 dn 表示。
- 5) 钢筋混凝土(或混凝土)管, 管径宜以内径 d 表示。
- 6) 复合管、结构壁塑料管等管材, 管径应按产品标准的方法表示。
- 7) 当设计中均采用公称直径 DN 表示管径时, 应有公称直径 DN 与相应产品规格对照表。

(3) 管径的标注方法应符合下列规定:

- 1) 单根管道时, 管径应按照图 1-5 的方式标注。
- 2) 多根管道时, 管径应按照图 1-6 的方式标注。



图 1-5 单管管径表示法

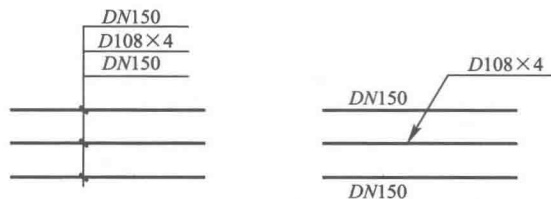


图 1-6 多管管径表示法

5. 编号

- (1) 当建筑物的给水引入管或排水排出管的数量超过一根时, 应进行编号, 编号宜按照图 1-7 的方法表示。
- (2) 建筑物内穿越楼层的立管, 其数量超过一根时, 应进行编号, 编号宜按照图 1-8 的方法表示。

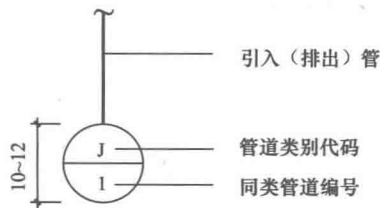


图 1-7 给水引入(排水排出)管编号表示法

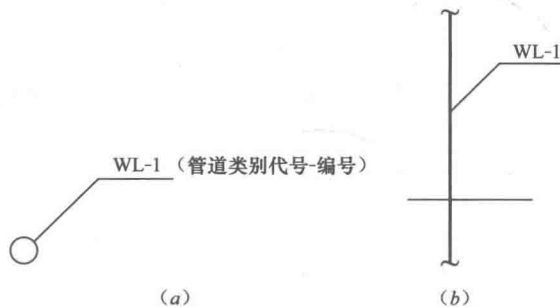


图 1-8 立管编号表示法

(a) 平面图; (b) 剖面图、系统图、轴测图

(3) 在总图中,当同种给水排水附属构筑物的数量超过一个时,应进行编号,并且应符合下列规定:

1) 编号方法应采用构筑物代号加编号来表示。

2) 给水构筑物的编号顺序宜为从水源到干管,再从干管到支管,最后到用户。

3) 排水构筑物的编号顺序宜为从上游到下游,先干管后支管。

(4) 当给水排水工程的机电设备数量超过一台时,宜进行编号,并应有设备编号与设备名称对照表。

1.1.2 常用图例

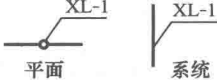
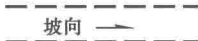
(1) 管道类别应以汉语拼音字母表示,管道图例应符合表 1-3 的要求。

管道图例

表 1-3

序号	名称	图例	备注	序号	名称	图例	备注
1	生活给水管	—— J ——	—	11	废水管	—— F ——	可与中水原水管合用
2	热水给水管	—— RJ ——	—	12	压力废水管	—— YF ——	—
3	热水回水管	—— RH ——	—	13	通气管	—— T ——	—
4	中水给水管	—— ZJ ——	—	14	污水管	—— W ——	—
5	循环冷却给水管	—— XJ ——	—	15	压力污水管	—— YW ——	—
6	循环冷却回水管	—— XH ——	—	16	雨水管	—— Y ——	—
7	热媒给水管	—— RM ——	—	17	压力雨水管	—— YY ——	—
8	热媒回水管	—— RMH ——	—	18	虹吸雨水管	—— HY ——	—
9	蒸汽管	—— Z ——	—	19	膨胀管	—— PZ ——	—
10	凝结水管	—— N ——	—	20	保温管		也可用文字说明 保温范围

续表

序号	名称	图例	备注	序号	名称	图例	备注
21	伴热管		也可用文字说明 保温范围	25	管道立管		X 为管道类别 L 为立管 1 为编号
22	多孔管		—	26	空调凝结水管		—
23	地沟管		—	27	排水明沟		—
24	防护套管		—	28	排水暗沟		—

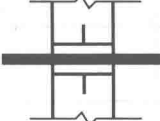
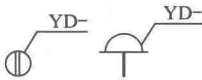
注：1. 分区管道用加注角标方式表示。

2. 原有管线可用比同类型的新设管线细一级的线型表示，并加斜线，拆除管线则加叉线。

(2) 管道附件的图例应符合表 1-4 的要求。

管道附件

表 1-4

序号	名称	图例	备注	序号	名称	图例	备注
1	套管伸缩器		—	8	立管检查口		—
2	方形伸缩器		—				
3	刚性防水套管		—	9	清扫口		—
4	柔性防水套管		—	10	通气帽		—
5	波纹管		—	11	雨水斗		—
6	可曲挠橡胶接头		—				
7	管道固定支架		—				

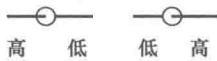
续表

序号	名称	图例	备注	序号	名称	图例	备注
12	排水漏斗	 平面  系统	—	19	毛发聚集器	 平面  系统	—
13	圆形地漏	 平面  系统	通用。如为无水封， 地漏应加存水弯	20	倒流防止器		—
14	方形地漏	 平面  系统	—	21	吸气阀		—
15	自动冲洗水箱	 平面  系统	—	22	真空破坏器		—
16	挡墩		—	23	防虫网罩		—
17	减压孔板		—	24	金属软管		—
18	Y形除污器		—				

(3) 管道连接的图例宜符合表 1-5 的要求。

管道连接

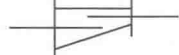
表 1-5

序号	名称	图例	备注	序号	名称	图例	备注
1	法兰连接		—	6	盲板		—
2	承插连接		—	7	弯折管		—
3	活接头		—	8	管道丁字上接		—
4	管堵		—	9	管道丁字下接		—
5	法兰堵盖		—	10	管道交叉		在下面和后面的管道应断开

(4) 管件的图例宜符合表 1-6 的要求。

管件

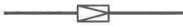
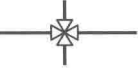
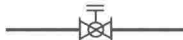
表 1-6

序号	名称	图例	序号	名称	图例
1	偏心异径管		8	90°弯头	
2	同心异径管		9	正三通	
3	乙字管		10	TY三通	
4	喇叭口		11	斜三通	
5	转动接头		12	正四通	
6	S形存水弯		13	斜四通	
7	P形存水弯		14	浴盆排水	

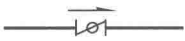
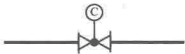
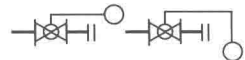
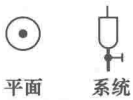
(5) 阀门的图例宜符合表 1-7 的要求。

阀门

表 1-7

序号	名称	图例	备注	序号	名称	图例	备注
1	闸阀		—	13	减压阀		左侧为高压端
2	角阀		—	14	旋塞阀		—
3	三通阀		—	15	底阀		—
4	四通阀		—	16	球阀		—
5	截止阀		—	17	隔膜阀		—
6	蝶阀		—	18	气开隔膜阀		—
7	电动闸阀		—	19	气闭隔膜阀		—
8	液动闸阀		—	20	电动隔膜阀		—
9	气动闸阀		—	21	温度调节阀		—
10	电动蝶阀		—	22	压力调节阀		—
11	液动蝶阀		—	23	电磁阀		—
12	气动蝶阀		—	24	止回阀		—

续表

序号	名称	图例	备注	序号	名称	图例	备注
25	消声止回阀		—	31	浮球阀	 平面 系统	—
26	持压阀		—	32	水力液位控制阀	 平面 系统	—
27	泄压阀		—	33	延时自闭冲洗阀		—
28	弹簧安全阀		左侧为通用	34	感应式冲洗阀		—
29	平衡锤安全阀		—	35	吸水喇叭口	 平面 系统	—
30	自动排气阀	 平面 系统	—	36	疏水器		—

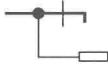
(6) 给水配件的图例宜符合表 1-8 的要求。

给水配件

表 1-8

序号	名称	图例	序号	名称	图例
1	水嘴	 平面 系统	3	洒水(栓)水嘴	
2	皮带水嘴	 平面 系统	4	化验水嘴	

续表

序号	名称	图例	序号	名称	图例
5	肘式水嘴		8	旋转水嘴	
6	脚踏开关水嘴		9	浴盆带喷头混合水嘴	
7	混合水嘴		10	蹲便器脚踏开关	

(7) 消防设施的图例应符合表 1-9 的要求。

消防设施

表 1-9

序号	名称	图例	备注	序号	名称	图例	备注
1	消防栓给水管	——XH——	—	8	室内消防栓（双口）	 平面  系统	—
2	自动喷水灭火给水管	——ZP——	—	9	水泵接合器		—
3	雨淋灭火给水管	——YL——	—	10	自动喷头（开式）	 平面  系统	—
4	水幕灭火给水管	——SM——	—	11	自动喷头（闭式）	 平面  系统	下喷
5	水炮灭火给水管	——SP——	—	12	自动喷头（闭式）	 平面  系统	上喷
6	室外消防栓		—				
7	室内消防栓（单口）	 平面  系统	白色为开启面				