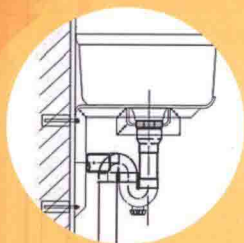


YITIAN KANDONG



一天看懂

建筑水暖电施工图

JIANZHU SHUINUANDIAN

闵玉辉 主编

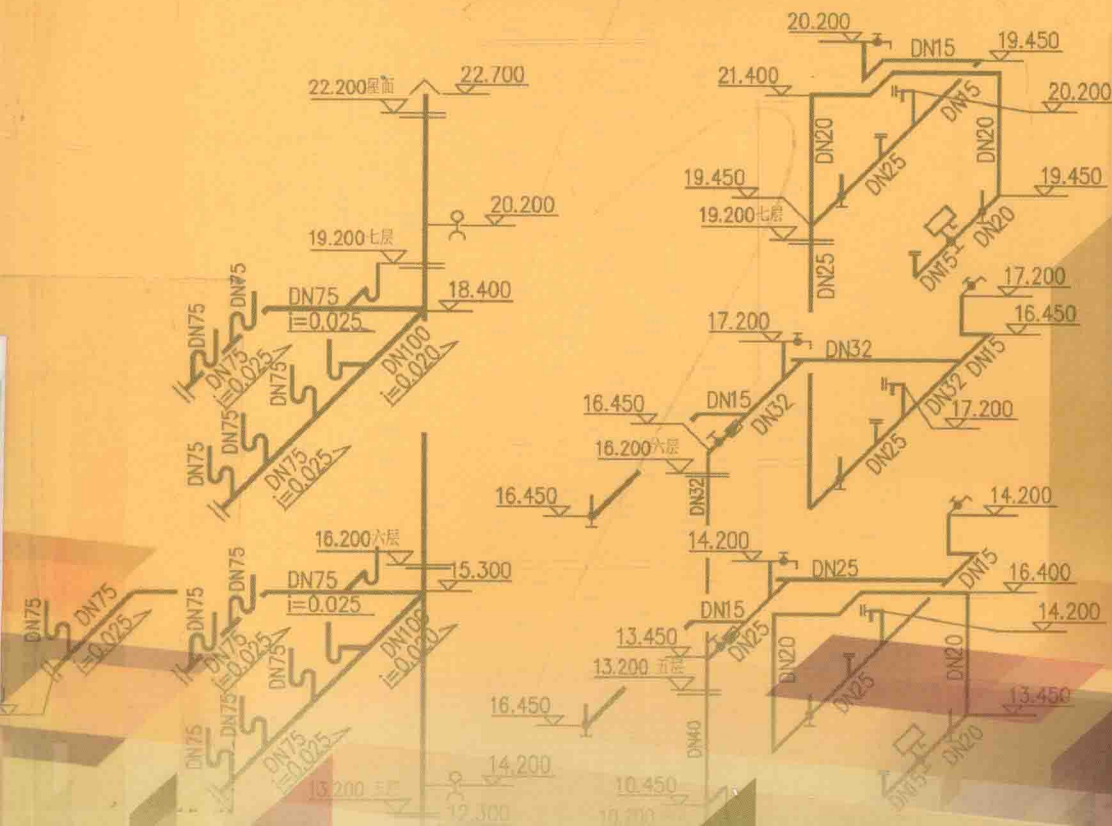
SHIGONGTU

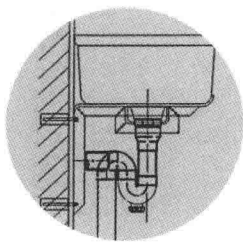


海峡出版发行集团 | 福建科学技术出版社

THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP

FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE





一天看懂

建筑水暖电施工图

■ 闵玉辉 主编

JIANZHU SHUINUANDIAN

SHIGONGTU



海峡出版发行集团 | 福建科学技术出版社

THE STRAITS PUBLISHING & DISTRIBUTING GROUP | FUJIAN SCIENCE & TECHNOLOGY PUBLISHING HOUSE

图书在版编目 (CIP) 数据

一天看懂建筑水暖电施工图 / 闵玉辉主编. —福州:
福建科学技术出版社, 2016.1

ISBN 978-7-5335-4894-0

I. ①—… II. ①闵… III. ①房屋建筑设备—给水设备—工程施工—图解②房屋建筑设备—采暖设备—工程施工—图解③房屋建筑设备—电气设备—工程施工—图解
IV. ①TU8-64

中国版本图书馆CIP数据核字(2015)第279669号

书 名 一天看懂建筑水暖电施工图
主 编 闵玉辉
出版发行 海峡出版发行集团
福建科学技术出版社
社 址 福州市东水路 76 号 (邮编 350001)
网 址 www.fjstp.com
经 销 福建新华发行 (集团) 有限责任公司
印 刷 福州华彩印务有限公司
开 本 700 毫米 × 1000 毫米 1/16
印 张 10
字 数 187 千字
版 次 2016 年 1 月第 1 版
印 次 2016 年 1 月第 1 次印刷
书 号 ISBN 978-7-5335-4894-0
定 价 29.80 元

书中如有印装质量问题, 可直接向本社调换

前 言

图纸是工程行业的通行技术性“语言”，能够看懂图纸是每个进入建筑行业的“菜鸟”必须快速掌握的基础技能。

本书根据建筑工程领域最基础的识图基础技能，只解决一个核心问题——会了就行！力求通过更为精准的知识点，直观的内容形式，将如何识读施工图纸介绍明白，能够根据内容思路尝试一步一步去看具体的施工图纸即可。

全书主要介绍建筑水暖电施工图识图的原理、规则、不同图纸的识读要点以及完整的识图解读，让您能够了解建筑水暖电识图的基本思路，必要的知识储备，从而能够以一个正确的方法开始识读建筑水暖电施工图。

本书不求全面，所有的内容，都是建立在能够快速上手的基础之上，以介绍实用入门级的基础识图知识为主，并在每个识图阶段，总结出一些识图经验要点。作为贴近现场的实用性的图书，本书对于作用、原理方面介绍浅尝辄止，主要就是告诉读者，以怎样的顺序步骤看图，如何看得懂图，并且将有关的要点，整理成通俗易懂、便于记忆的经验性条文，让您看完之后，能够用得着，记得住。

参与本书编写的有：黄肖、刘向宇、卫白鸽、刘杰、于兆山、蔡志宏、邓毅丰、刘彦萍、孙银青、肖冠军、赵莉娟、张志贵、李四磊、陈宏、黄华、何志勇、郝鹏、李卫、李世友、林艳云。

目 录

第一章 管道工程施工图识读基础.....	1
第一节 管道单线图和双线图.....	1
第二节 管道剖面图.....	9
第三节 管道轴测图.....	10
第二章 初识建筑给排水施工图.....	12
第一节 建筑给水排水识图基础.....	12
第二节 建筑给水排水施工图组成.....	17
第三章 建筑给排水施工图快速识读.....	25
第一节 建筑给水排水方式.....	25
第二节 建筑给水排水施工图识读.....	28
第四章 建筑暖通空调施工图快速识读.....	36
第一节 采暖施工图快速识读.....	36
第二节 通风(空调)施工图.....	46
第五章 建筑电气施工图基本知识.....	53
第一节 初识建筑电气施工图.....	53
第二节 电气施工图的基本规定.....	58
第三节 建筑电气系统的种类.....	62
第六章 建筑电气施工图快速识读.....	68
第一节 建筑电气系统图快速识读.....	68
第二节 怎样看电气照明图.....	71
第三节 怎样看电气控制图.....	76
第四节 怎样看建筑弱电施工图.....	83
第五节 怎样看建筑电气避雷图.....	93
第七章 建筑水暖电施工图实例解读.....	99
第一节 某建筑综合楼给排水施工图实例解读.....	99
第二节 某建筑通风施工图实例解读.....	108

第三节 某住宅楼电气施工图实例解读	118
附录	130
附录1 常用给排水工程图例（给排水制图标准3）	130
附录2 常用暖通空调工程图例	135
附录3 常用建筑电气图例.....	145

第一章 管道工程施工图识读基础

第一节 管道单线图和双线图

1. 单线图和双线图的概念

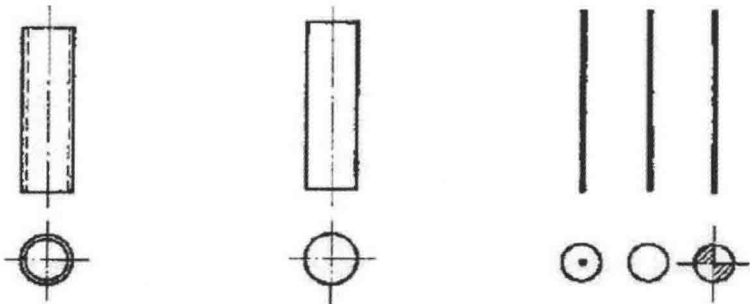
1) 单线图: 由于管子的截面尺寸比管子的长度尺寸小得多, 所以在一些施工图中, 通常把管子的壁厚和空心的管腔全部看成是一条线的投影, 这种在图形中用单根线表示管子和管件的图样成为单线图。

2) 双线图: 如果单线图难以准确表达管道、管件与连接设备和邻近构件的空间位置关系, 在这种情况下, 往往采用两根线条表示管子和管件的外形, 壁厚则予以省略。这种仅表示管子和管件外轮廓线的投影图就称为双线图。

3) 使用范围: 平面图和系统图中的管道通常采用单线图; 剖面图和详图的管道均采用双线图。通风工程施工图中, 平面图的管道同剖面图和详图一样一般也采用双线图, 而系统图的管道有时候也采用单线图。

2. 直管和弯头的单、双线图画法

1) 直管画法见图1-1所示。



(a) 三视投影图

(b) 双线图

(c) 单线图

图1-1 直管的表示方法

2) 90° 弯头画法见图1-2所示。

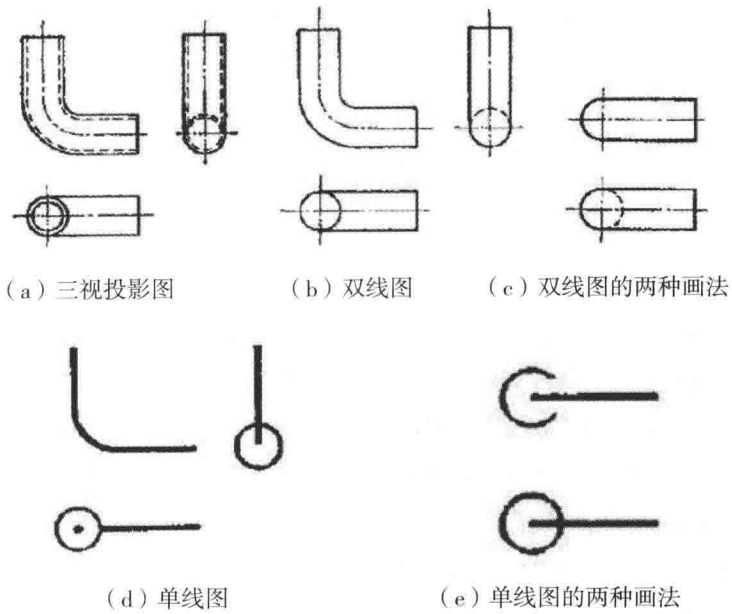


图1-2 90° 弯头画法

3) 45° 弯头画法见图1-3所示。

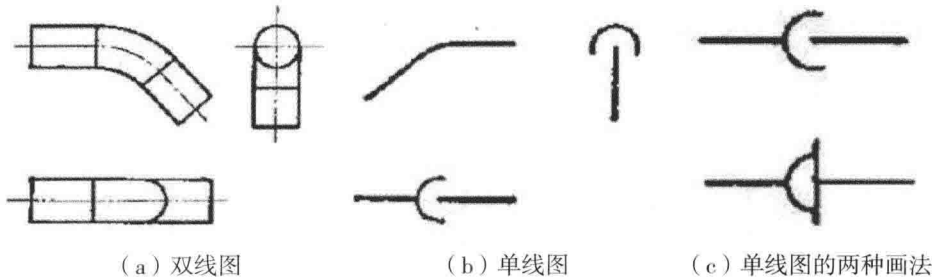


图1-3 45° 弯头画法

4) 弯头画法的识读要点。

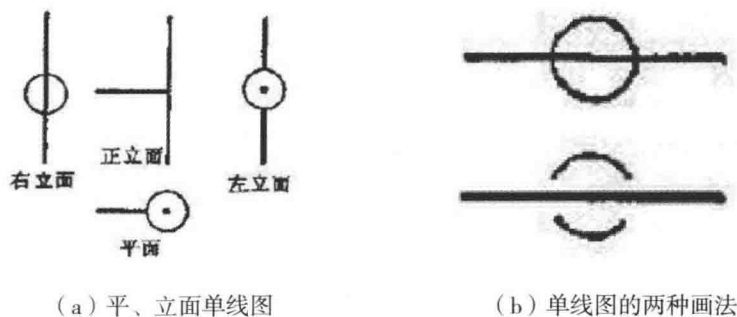
①先投影到的管段指向小圆心或半圆心，后投影到的管段指向小圆边或半圆边。

②不同画法表示的意思是相同的。

③90° 弯头画法与45° 弯头画法的不同在于前者是整圆，后者是半圆。

3.三通的单、双线图画法

1) 三通的单线图画法见图1-4所示。

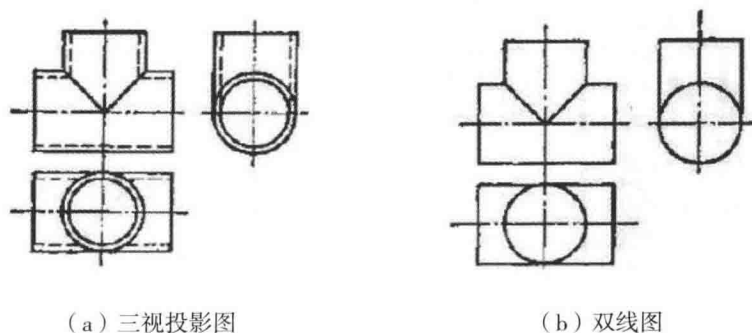


(a) 平、立面单线图

(b) 单线图的两种画法

图1-4 三通单线图画法

2) 同径三通的三视图和双线图见图1-5所示。

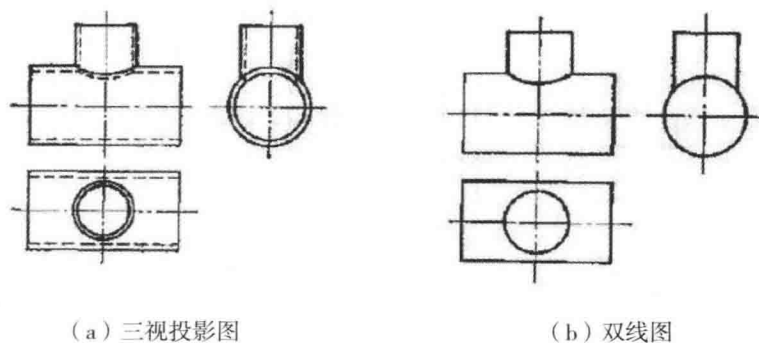


(a) 三视图投影图

(b) 双线图

图1-5 同径三通的三视图和双线图

3) 异径三通的三视图和双线图见图1-6所示。



(a) 三视图投影图

(b) 双线图

图1-6 异径三通的三视图和双线图

4) 同径斜三通的单、双线图见图1-7所示。

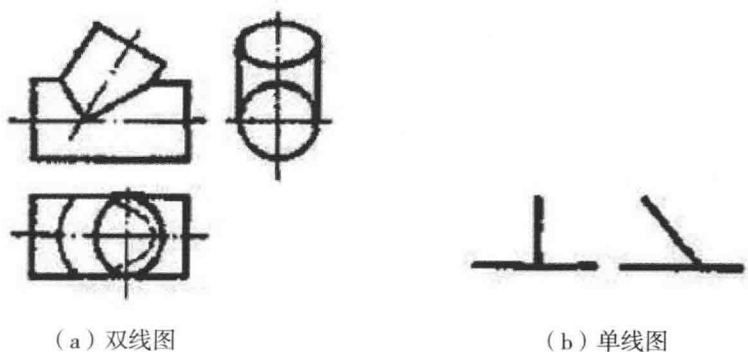


图1-7 同径斜三通的单、双线图

5) 异径斜三通的单、双线图见图1-8所示。

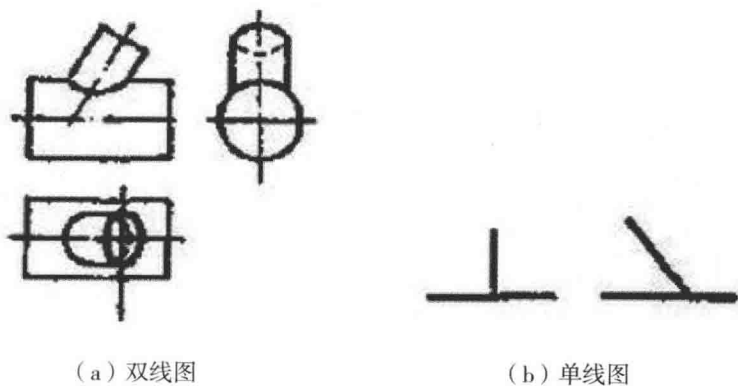


图1-8 异径斜三通的单、双线图

6) 四通单、双线图见图1-9所示。

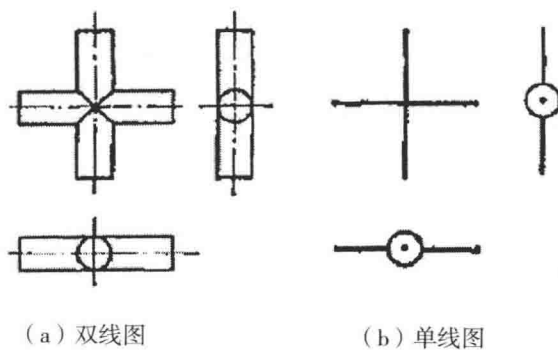


图1-9 四通单、双线图

7) 弯头画法的识读要点。

①不同画法表示的意思是相同的。

②异径和同径四通表示方法相同，其直径一般用管子口径标注方法表示。

4. 异径外接头的单、双线图

1) 同心异径外接头的单、双线图见图1-10所示。

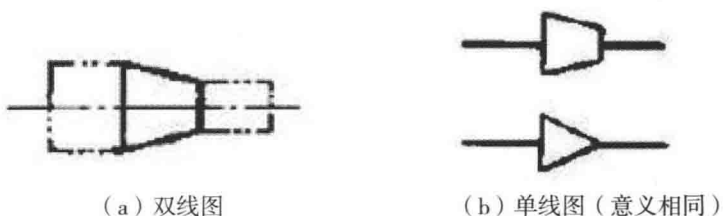


图1-10 同心异径外接头单、双线图

2) 偏心异径外接头的单、双线图见图1-11所示。

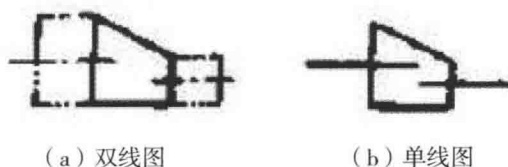


图1-11 偏心异径外接头单、双线图









5. 阀门单、双线图

在工程实际中，阀门的种类多种多样，其图样形式也很多，这里以一种法兰连接的截止阀为例，介绍阀门的单、双线图画法，见表1-1。

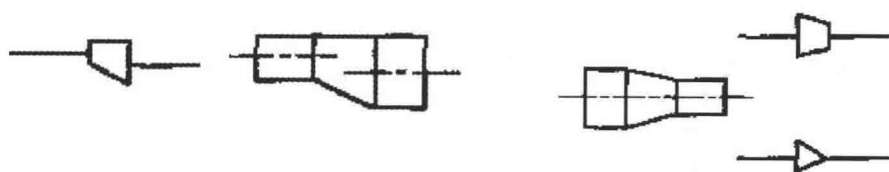
表1-1 阀门单、双线图

图形	阀柄向前	阀柄向后	阀柄向右	阀柄向左
单线图	立面 			
	平面 			

续表

图形	阀柄向前	阀柄向后	阀柄向右	阀柄向左
双线图	立面 			
	平面 			

阀门的大、小头画法见图1-12所示。



(a) 同心大小头

(b) 偏心大小头

图1-12 阀门大、小头画法

6. 管线的积聚

1) 管线的积聚画法见图1-13所示。

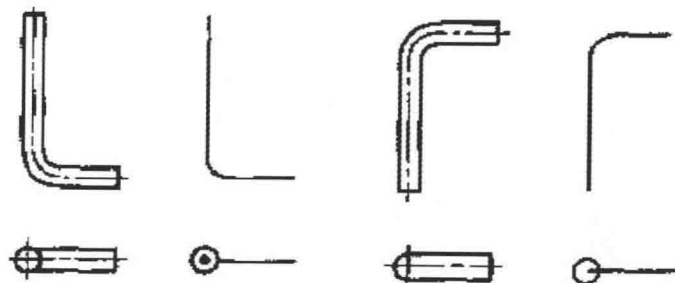


图1-13 管线的积聚画法

2) 管线与阀门的积聚画法见图1-14所示。

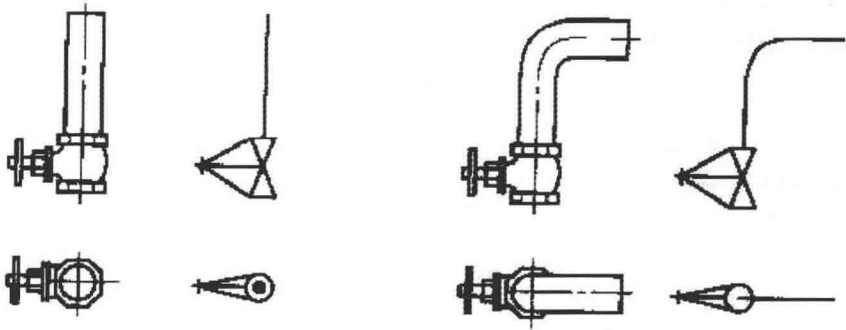
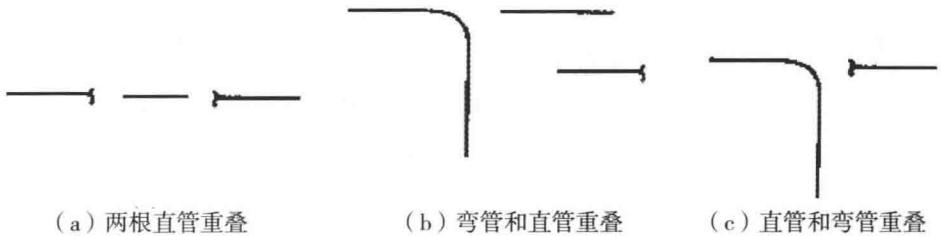


图1-14 管线与阀门的积聚画法

7.管线的重叠

1) 两根管线的重叠画法见图1-15所示。



(a) 两根直管重叠

(b) 弯管和直管重叠

(c) 直管和弯管重叠

图1-15 两根管线重叠画法

①为了识图方便，对重叠管线通常采用折断显露法表示。即在投影图中，设想前（上）面一根管线已经截去一段（用折断符号表示），这样便可以显露出后（下）面的另一根管线。

②图1-15（a）中，如果是平面图，则表示断开的管线高于中间显露的管线；如果是立面图，则表示断开的管线在显露的管线之前。

③图1-15（b）中，如果是平面图，则表示弯管高于直管；如果是立面图，则表示弯管在直管之前。

④图1-15（c）中，如果是平面图，则表示直管高于弯管；如果是立面图，则表示直管在弯管之前。

2) 多根管线的重叠画法见图1-16所示。

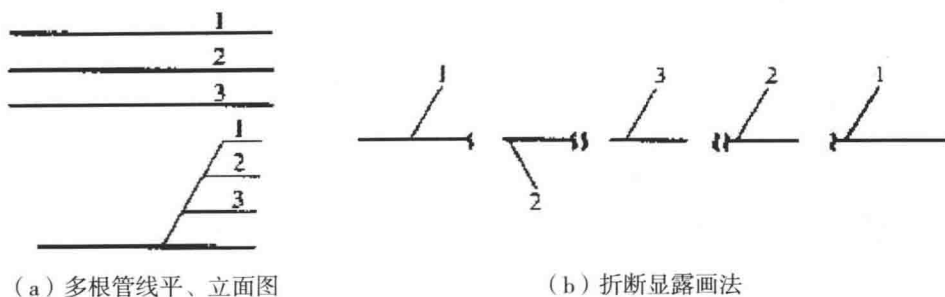


图1-16 多根管线的重叠表示方法

8.管子的交叉

1) 两根管线的交叉如图1-17所示。

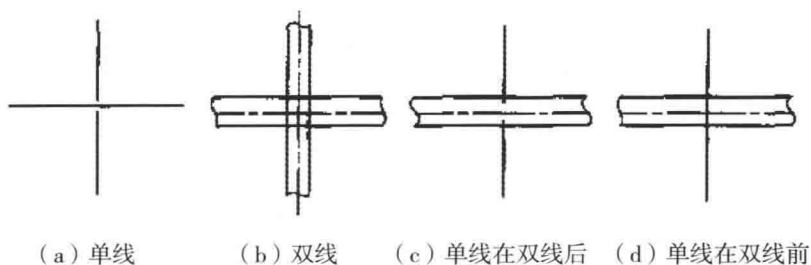


图1-17 两根管线的交叉

2) 多根管线的交叉如图1-18所示。

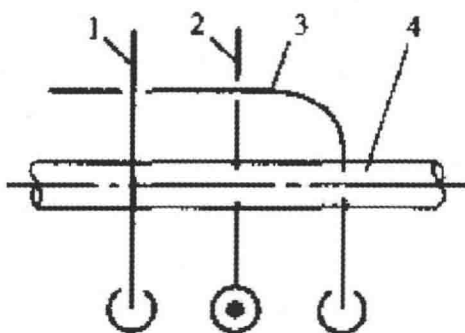


图1-18 多根管线的交叉

交叉顺序（由高到低）：1号管、2号管、3号管、4号管

第二节 管道剖面图

1.单根管线剖面图

单根管线的剖面图，并不是字面意义上的沿管中心线剖切开得到图样，它是利用剖切符号进行表示，既可以表示剖切部位又能表示投影方向的特点，其实是用来表示管线在某一投影面上的投影。如图1-19 (b) 所示，1-1剖面图从三视图投影角度来说，就是主视图，而图1-19 (c) 所示的2-2剖面图则是左视图。

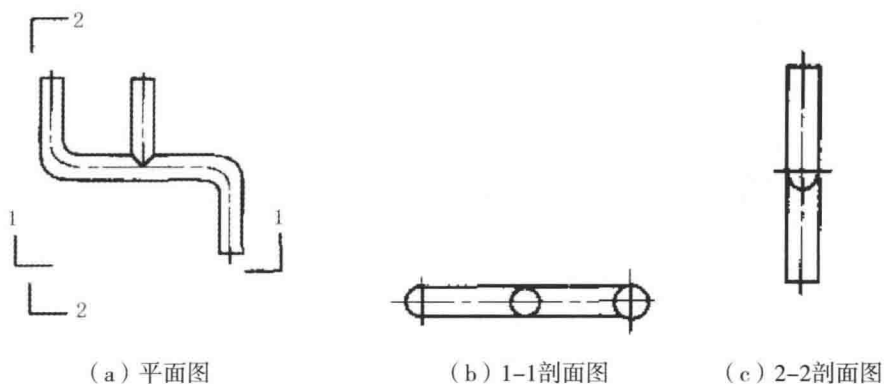


图1-19 单根管线剖面图

2.管线间剖面图

在两根或两根以上的管线之间，假想用剖切平面切开，然后把剖切平面前面部分的所有管线移走，对保留下来的管线重新进行投影，这样得到的投影图称为管线间的剖面图，如图1-20所示。

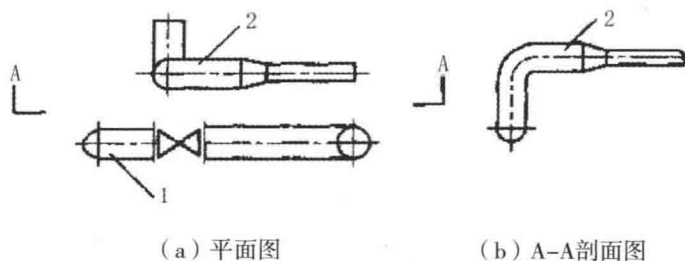


图1-20 管线间剖面图

由于1号管线和2号管线标高相同，因此立面图上两根管线的投影会重叠。为了让2号管线能够看清楚，往往需要在1号管线和2号管线之间进行剖切。将1号管线剖切移走，只剩下2号管线，这样就清楚了。其实，在A-A剖面上所反映出的图样，实际上就相当于2号管线的立面图。

3. 管线断面剖面图

用两个相互平行的剖切平面，在管线间进行剖切，所得到的剖面图称为转折剖面图，如图1-21所示。管道剖面图有的剖切在管线之间，有的则剖在管线的断面上。

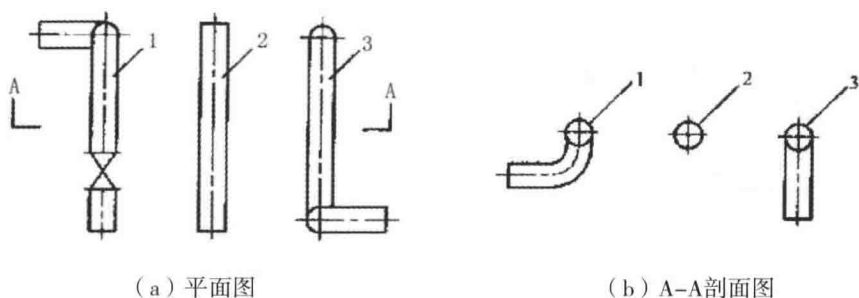


图1-21 管线断面剖面图

如图1-21所示，在一组三路同标高管线组成的平面图中，在垂直管子轴线的断面上进行剖切。由于三路管线是同一标高，所以三路管线在同一轴线上。三路管线的间距，也与平面图上的相同，管线的排列编号，也与平面图上原来的排列编号相对应。

第三节 管道轴测图

在管道施工图中，管道系统的轴测图多采用正等测图和斜二测图，其中斜二测图用得更多一些，两者的画法基本上差不多，本书主要介绍斜二测图的识读。

1. 单根管线的轴测图

如图1-22所示，通过对平、立面图的分析可以看出，这是三根与轴平行的管线，假如三个轴的轴向伸缩率都是1的话，则可以在轴测图上直接量取管道在平面图上的长度。

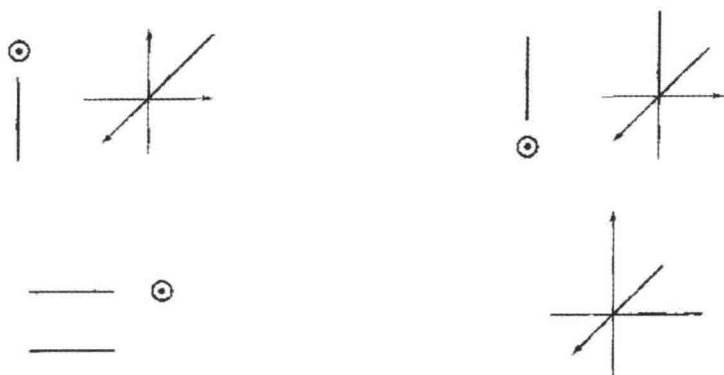


图1-22 单根管线的轴测图

2.多根管线的轴测图

如图1-23所示，为多根管线的平面图、立面图和轴测图。从图中可以看出，1、2、3号管线是左右走向的水平管线，4、5号管线是前后走向的水平管线，它们的标高相同。

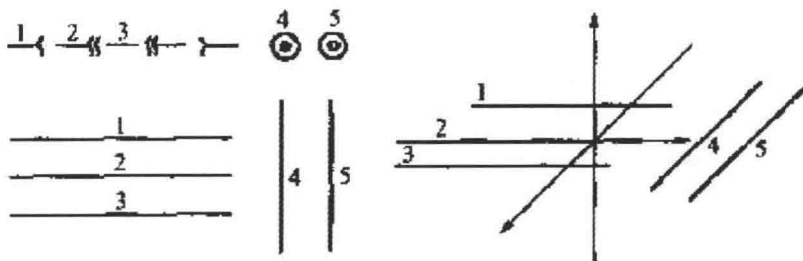


图1-23 多根管线轴测图

3.交叉管线的轴测图

图1-24为四根垂直交叉的水平管线，在轴测图中，为了让图形更有立体感，高的或者前面的管线会显示完整，低的或者在后面的管线通常用断开的方式表示。

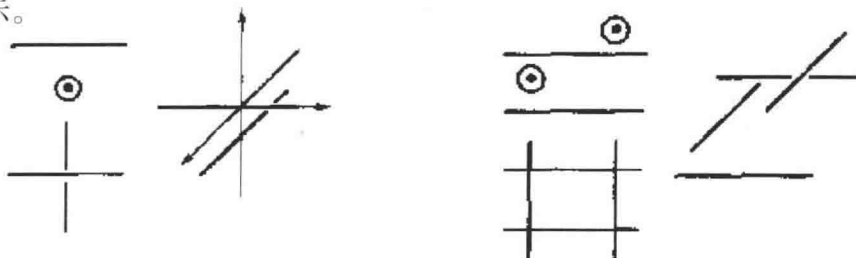


图1-24 交叉管线的轴测图