

建筑

工程
快速识图
丛书

JIANZHU JISHUI PAISHUI SHIGONGTU SHIDU

建筑给水排水施工图

识读

李亚峰 刘鑫 编著



化学工业出版社

建筑

工程
快速识图
丛书



JIANZHU JISHUI PAISHUI SHIGONGTU SHIDU

建筑给水排水施工图

识读

李亚峰 刘鑫 编著



化学工业出版社

· 北京 ·

本书主要介绍了建筑给水排水施工图的基本知识、识读方法和技巧。内容包括建筑给水排水工程总平面图的识读,建筑给水排水工程平面图的识读,建筑给水排水工程系统图的识读等,并对建筑给水排水工程常见详图及卫生设备安装详图做了较详细介绍。

本书可供从事建筑给水排水工程施工、监理以及相关的工程技术人员使用,也可以作为给水排水工程及大中专院校相关专业学生的教学参考书。

图书在版编目(CIP)数据

建筑给水排水施工图识读/李亚峰,刘鑫编著. —北京:
化学工业出版社, 2008. 10

(建筑工程快速识图丛书)

ISBN 978-7-122-03572-1

I. 建… II. ①李…②刘… III. 给排水系统-工程
施工-识图法 IV. TU82

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2008) 第 127709 号

责任编辑: 左晨燕

装帧设计: 史利平

责任校对: 宋 夏

出版发行: 化学工业出版社 (北京市东城区青年湖南街 13 号 邮政编码 100011)

印 刷: 北京云浩印刷有限责任公司

装 订: 三河市前程装订厂

787mm×1092mm 1/16 印张 9 字数 209 千字 2009 年 1 月北京第 1 版第 1 次印刷

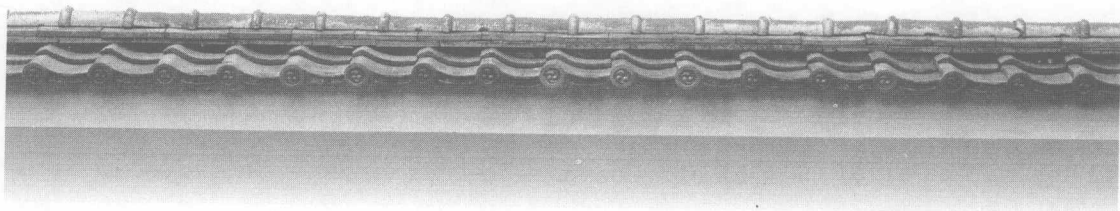
购书咨询: 010-64518888 (传真: 010-64519686) 售后服务: 010-64518899

网 址: <http://www.cip.com.cn>

凡购买本书, 如有缺损质量问题, 本社销售中心负责调换。

定 价: 24.00 元

版权所有 违者必究



前 言

建筑给水排水工程是房屋建筑工程的重要组成部分,其设计和施工质量的好坏,将直接影响建筑的功能和安全性能。建筑给水排水施工图表达了建筑给水排水工程设计的主要内容和技术要求,是建筑给水排水工程施工的主要依据。能够快速、准确地识读建筑给水排水施工图是建筑给水排水工程施工技术人员、监理人员和即将从事工程建设的有关人员应该掌握的基本技术知识。

本书以现行最新的给水排水制图标准、建筑给水排水工程设计规范、建筑设计防火规范等为依据,结合工程制图原理和建筑给水排水工程施工图实例,介绍了建筑给水排水工程施工图的识读方法和原则。为使读者能够更好地理解和掌握识图方法,作者在书中还介绍了有关建筑给水排水工程的基本知识。

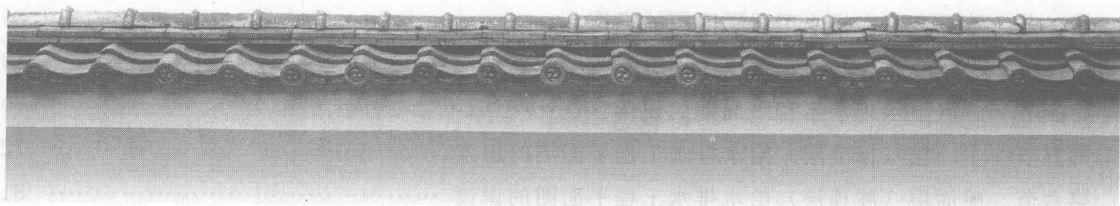
全书共七章,第一章主要介绍建筑给水排水施工图的基本知识、主要内容、识读程序、常用图例和符号等;第二章主要介绍建筑给水工程、建筑消防给水工程、建筑排水工程、建筑热水工程、居住小区给水排水工程基本知识;第三章主要介绍建筑给水排水施工图图纸目录、设计总说明和主要设备材料表等;第四章主要介绍建筑给水排水总平面图;第五章主要介绍建筑给水平面图;第六章主要介绍建筑给水排水系统图;第七章主要介绍建筑给水排水工程常见详图和常用构筑物的标准图。本书可供从事建筑给水排水工程施工、监理以及相关工程技术人员使用,也可以作为大中专院校给水排水工程及相关专业学生的教学参考书。

本书第一章、第二章由李亚峰、班福忱、刘强编著,第三章至第五章由李亚峰、刘鑫、班福忱编著,第六章、第七章由李亚峰、刘鑫、刘强编著,全书最后由李亚峰统编定稿。

由于我们的编写水平有限,对于书中不足之处,请读者不吝指教。

编著者

2008年3月



目 录

第一章 绪论	1
第一节 建筑给水排水施工图的基本知识	1
第二节 建筑给水排水施工图的主要内容及识读程序	8
第三节 建筑给水排水施工图中常用图例、符号	11
第二章 建筑给水排水工程基本知识	25
第一节 建筑给水工程基本知识	25
第二节 建筑消防给水工程基本知识	31
第三节 建筑排水工程基本知识	34
第四节 建筑热水工程基本知识	38
第五节 居住小区给水排水工程基本知识	43
第三章 图纸目录、设计总说明与主要设备材料表	47
第一节 图纸目录	47
第二节 设计总说明	48
第三节 主要设备材料表	54
第四章 建筑给水排水工程总平面图的识读	57
第一节 主要内容	57
第二节 实例及其识读	58
第五章 建筑给水排水工程平面图的识读	63
第一节 主要内容	63

第二节	地下室给水排水工程平面图的识读	65
第三节	一层(底层)给水排水工程平面图的识读	68
第四节	二层给水排水工程平面图的识读	70
第五节	中间层(标准层)给水排水工程平面图的识读	72
第六节	屋面层(顶层)给水排水工程平面图的识读	81

第六章 建筑给水排水工程系统图的识读 85

第一节	概述	85
第二节	建筑给水排水工程展开系统原理图的识读	88
第三节	建筑给水排水工程系统轴测图的识读	101

第七章 建筑给水排水工程常见详图 107

第一节	卫生间、厨房与阳台布置详图	107
第二节	排污潜水泵布置详图	109
第三节	水箱间布置详图	111
第四节	水池与泵房布置详图	113
第五节	建筑给水排水工程常用构筑物的标准图	118
第六节	常用卫生器具安装详图	130

参考文献 138

第一章 绪 论

第一节 建筑给水排水施工图的基本知识

一、图纸幅面

由边框线所围成的图面称为图纸的幅面。幅面由边框线、图框线、标题栏、会签栏等组成，如图 1-1 所示。

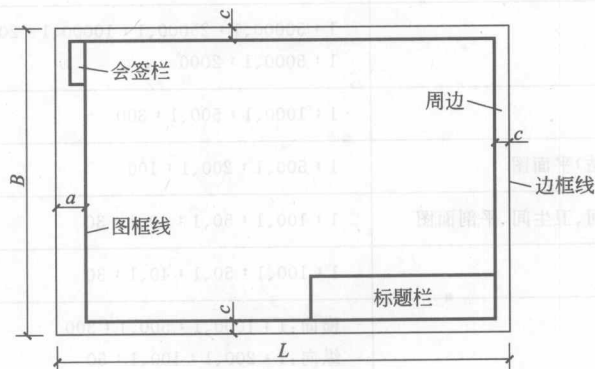


图 1-1 幅面的组成

幅面代号有五类：A0～A4，幅面的尺寸见表 1-1。有时，因为特殊需要，可以加长，但 A0～A2 号图纸一般不得加长，A3、A4 号图纸可根据需要，沿短边以短边的倍数加长，加长后图纸幅面尺寸见表 1-2。

二、绘图比例、线型

1. 绘图比例

绘图时所用的比例，应根据图面的大小及内容复杂程度，以图面布置适当图形能表示明

显清晰为原则, 给水排水工程设计中各种图纸比例一般可按表 1-3 选用。

表 1-1 图纸幅面尺寸

mm					
幅面代号 尺寸代号	A0	A1	A2	A3	A4
$B \times L$	841×1189	594×841	420×594	297×420	210×297
c	10			5	
a	25				

表 1-2 图纸沿短边的倍数加长的幅面尺寸

幅面代号	尺寸
A3×3	420×891
A3×4	420×1189
A4×3	297×630
A4×4	297×841
A4×5	297×1051

表 1-3 常用比例

序号	图 纸 名 称	比 例	备 注
1	区域规划图 区域位置图	1:50000, 1:25000, 1:10000, 1:2000 1:5000, 1:2000	宜与总图专业一致
2	总平面图	1:1000, 1:500, 1:300	宜与总图专业一致
3	污水(给水)处理厂(站)平面图	1:500, 1:200, 1:100	
4	水处理构筑物、设备间、卫生间、平剖面图	1:100, 1:50, 1:40, 1:30	
5	泵房平剖面图	1:100, 1:50, 1:40, 1:30	
6	管道纵断面图	横向: 1:1000, 1:500, 1:300 纵向: 1:200, 1:100, 1:50	
7	建筑给水排水平面图	1:200, 1:150, 1:100	宜与建筑专业一致
8	建筑给水排水轴测图	1:150, 1:100, 1:50	宜与建筑专业一致
9	详图	1:50, 1:30, 1:20, 1:10, 1:5, 1:2, 1:1, 2:1	

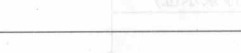
在建筑给水排水轴测图中, 如局部表达有困难时, 该处可不按比例绘制。
建筑给水排水展开系统原理图均不按比例绘制。

2. 线型

绘制图纸时要采用不同线型、不同线宽来表示不同的含义。绘图中常用的线型有实线、

虚线、点划线、双点划线、折断线、波浪线等，线宽应根据图形大小选择，但在同一张图中，各类线型的线宽应有一定的比例，这样才能保证图面层次清晰。给水排水工程专业制图常用的各种线型宜符合表 1-4 的规定，其中线宽 b 宜为 0.7mm 或 1.0mm。

表 1-4 各类线型及线宽

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		$0.75b$	新设计的各种给水和其他压力流管线及原有各种排水和其他重力流管线
中粗虚线		$0.75b$	新设计的各种给水和其他压力流管线及原有各种排水和其他重力流管线的不可见轮廓线
中实线		$0.50b$	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；原有各种给水和其他重力流管线
中虚线		$0.50b$	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；原有各种给水和其他重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
单点长划线		$0.25b$	中心线、定位轴线
折断线		$0.25b$	断开界限
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

三、标高及标注方式

1. 标高

标高一律以 m 为单位，标注到小数点后三位。标高有相对标高和绝对标高两种，零点的标高应表示为 ± 0.000 。

室外工程宜采用绝对标高，当无绝对标高资料时，也可采用相对标高，但应与总图专业一致。

室内工程应采用相对标高，建筑给排水系统以一楼室内地坪为 ± 0.000 ，并与建筑图采

用的相对标高一致。

2. 标注方式

在下列部位应标注标高：

① 沟渠和重力流管应标注起讫点、转角点、连接点、变坡点、变尺寸（管径）点及交叉点的标高；

② 压力管道中的标高控制点；

③ 管道穿外墙、剪力墙和构筑物的壁及底板等处；

④ 不同水位线处；

⑤ 构筑物和土建部分的相关标高。

标高的标注方式应符合下列规定：

① 压力管道应标注管中心的标高；沟渠和重力流管道宜标注沟（管）内底的标高。

② 在平面图中，管道标高应按图 1-2 所示的方式标注。

③ 剖面图中，管道及水位的标高应按图 1-3 所示的方式标注。

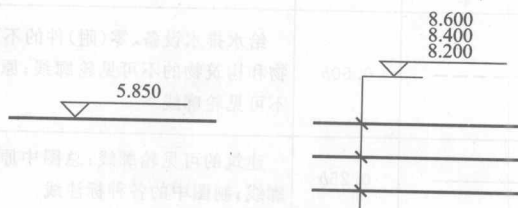


图 1-2 平面图中管道标高的标注

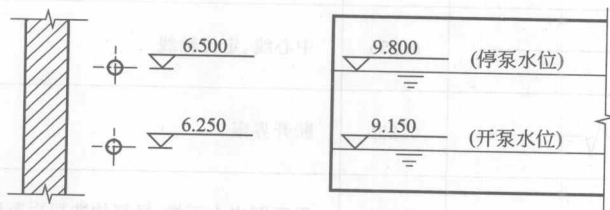


图 1-3 剖面图中管道及水位标高标注法

④ 在轴测图中，管道标高应按图 1-4 所示的方式标注。

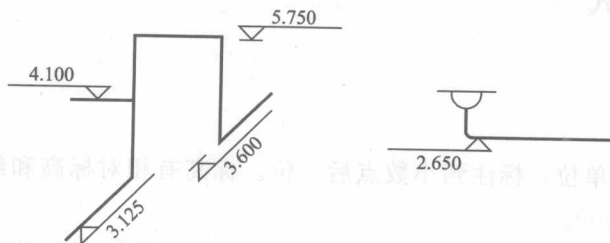


图 1-4 轴测图中管道标高的标注

⑤ 在建筑工程中，管道也可标注相对本层建筑地面的标高，标注方法为 $h+\times.\times\times\times$ ，

h 表示本层建筑地面标高 (如 $h+0.250$)。

泵站应注明进水水位标高、泵站底板标高、集水池最高水位标高、最低水位标高、泵轴标高、水泵机组标高、泵站室内地坪标高以及室外地面标高等。

四、管径的表达方式及标注

在给水处理工程中,管径应以 mm 为单位。

各种管径的表达方式应符合下列规定:

① 水煤气输送管 (镀锌或不镀锌)、铸铁管等管材,管径宜以公称直径 DN 表示 (如 $DN150$ 、 $DN50$);

② 耐酸陶瓷管、混凝土管、钢筋混凝土管、陶土管、缸瓦管等管材,管径宜以内径 d 表示 (如 $d100$ 、 $d150$);

③ 焊接钢管 (直缝或螺旋缝)、无缝钢管、铜管、不锈钢管等管材,管径宜以外径 $D \times$ 壁厚表示 (如 $D130 \times 6$);

④ 塑料管材,管径宜按产品标准的方法表示;

⑤ 当设计均用公称直径 DN 表示管径时,应有公称直径 DN 与相应产品规格对照表。

单根管管径的标注方法是管线上方直接标注。多根管管径的标注方法参见图 1-5。

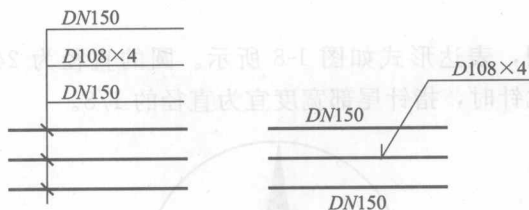


图 1-5 多根管管径标注法

五、编号

当图纸中的构筑物、管道或设备的数量超过 1 个时,宜对这些构筑物、管道或设备进行编号,编号的方法及标注方式如下:

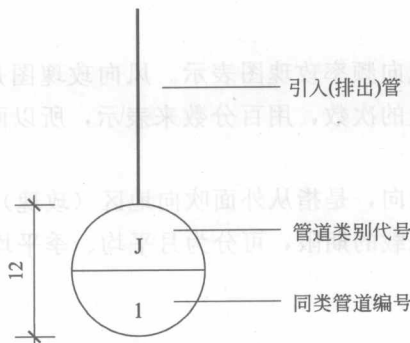


图 1-6 给水引入管或排水排出管编号的表示法

① 建筑物的给水引入管或排水排出管的编号宜按图 1-6 的方法表示。

② 建筑物内穿越楼层的立管的编号宜按图 1-7 的方法表示。

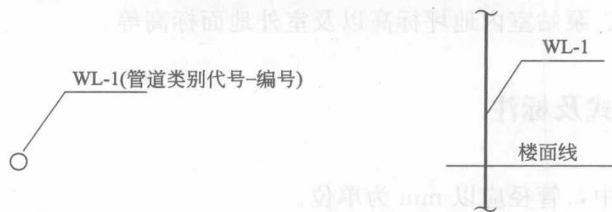


图 1-7 立管编号的表示法

③ 在总平面图中, 构筑物的编号方法为: 构筑物代号-编号。其中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。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 当给水排水机电设备的数量超过 1 台时, 宜进行编号, 并应有设备编号与设备名称对照表。

六、常用的标志及符号

1. 指北针

指北针用细实线绘制, 表达形式如图 1-8 所示。圆的直径为 24mm, 指针尾部宽度为 3mm, 需要用大直径指北针时, 指针尾部宽度宜为直径的 1/8。



图 1-8 指北针示意图

2. 风向玫瑰图

风向常用风向玫瑰图或风向频率玫瑰图表示。风向玫瑰图是利用风向次数计算出来的; 风向频率玫瑰图是将风向发生的次数, 用百分数来表示, 所以两者的图形是相同的。图 1-9 为某地区的风向玫瑰图。

玫瑰图上所表示的风的吹向, 是指从外面吹向地区(玫瑰)中心的。

风向玫瑰图按气象观测记载的期限, 可分为月平均、季平均和年平均三种。

3. 索引标志

当图中某一部分或某一构件另有详图时, 应在其具体位置表明索引标志。索引标志具体

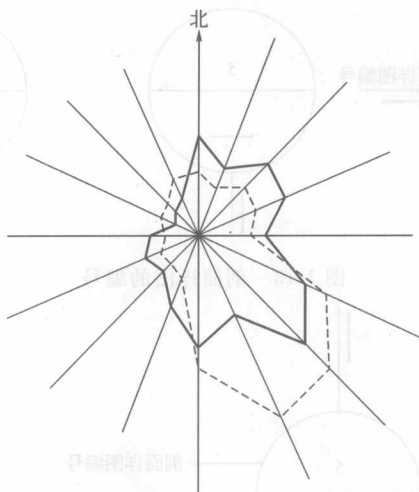


图 1-9 风向玫瑰图

有三种表示方法。

① 所索引的详图与原图画在同一张图纸上时，表示方法如图 1-10 所示。

② 所索引的详图与原图不画在同一张图纸上时，表示方法如图 1-11 所示。

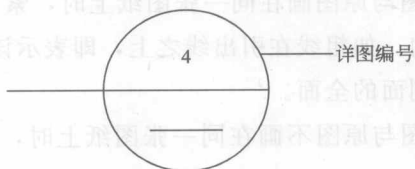


图 1-10 详图编号

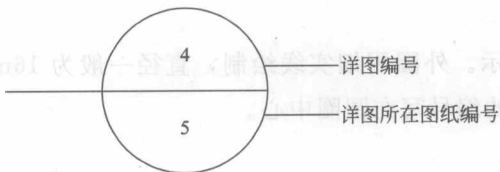


图 1-11 详图编号

③ 所索引的详图是标准详图时，表示方法如图 1-12 所示。

索引标志的圆圈一般用细实线绘制，圆圈直径一般以 8~10mm 为宜。

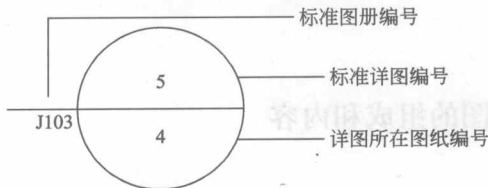


图 1-12 标准详图编号

当某一局部剖面另有详图时，也可以采用局部剖面的详图索引标志注明。但由于剖面图

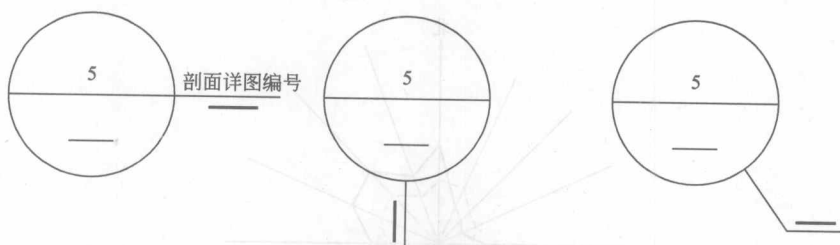


图 1-13 剖面详图的编号

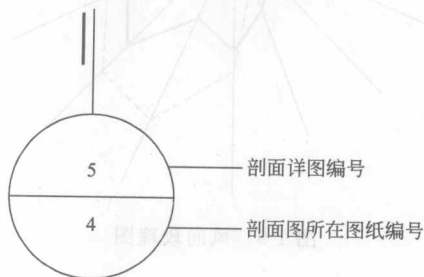


图 1-14 剖面详图的编号

有剖示方向，因此索引标志中也应有方向标志。具体表示方法如下。

① 当索引的局部剖面详图与原图画在同一张图纸上时，索引标志表示方法如图 1-13 所示。粗线表示剖面的剖示方向。如粗线在引出线之上，即表示该剖面的剖视方向是向上，其余类推。粗线必须贯穿所切剖面的全面。

② 当索引的局部剖面详图与原图不画在同一张图纸上时，索引标志表示方法如图 1-14 所示。

4. 详图的标志

详图标志用双圆圈表示。外圈用细实线绘制，直径一般为 16mm，内圈用粗实线绘制，直径一般为 14mm。详图的编号写在圆圈中心。

第二节 建筑给水排水施工图的主要内容及识读程序

一、建筑给水排水施工图的组成和内容

建筑给水排水施工图设计文件是以单项工程为单位编制的。文件由设计图纸（包括图纸目录、设计说明、平面图、剖面图、平面放大图、系统图、详图等）、主要设备材料表、预算书和计算书等组成。

1. 图纸目录

图纸目录的内容主要有序号、编号、图纸名称、张数等。一般先列出新绘制的图纸,后列出本工程选用的标准图,最后列出重复使用图。

通过阅读图纸目录,可以了解工程名称、项目内容、设计日期及图纸组成、数量和内容等。

2. 设计说明与图例表

设计说明主要说明那些在图纸上不易表达的,或可以用文字统一说明的问题,如工程概况、设计依据、设计范围,设计水量、水池容量、水箱容量,管道材料、设备选型、安装方法以及套用的标准图集、施工安装要求和其他注意事项等。图例表罗列本工程常用图例(包括国家标准和自编图例)。

3. 建筑给水排水工程总平面图

建筑给水排水总平面图主要反映各建筑物的平面位置、名称、外形、层数、标高;全部给水排水管网位置(或坐标)、管径、埋设深度(敷设的标高)、管道长度;构筑物、检查井、化粪池的位置;管道接口处市政管网的位置、标高、管径、水流坡向等。

建筑给水排水总平面图可以全部绘制在一张图纸上,也可以根据工程和工程的复杂程度分别绘制,但必须处理好它们之间的相互关系。

4. 建筑给水排水工程平面图

建筑给水排水工程平面图是结合建筑平面图,反映各种管道、设备的布置情况,如平面位置、规格尺寸等,内容包括:①主要轴线编号、房间名称、用水点位置、各种管道系统编号(或图例);②底层平面图包含引入管、排出管、水泵接合器等与建筑物的定位尺寸、穿建筑外墙管道的标高、防水套管形式等,还应绘出指北针;③各楼层建筑平面标高;④对于给水排水设备及管道较多处,如泵房、水池、水箱间、热交换器站、饮水间、卫生间、水处理间、报警阀门、气体消防贮瓶间等,因比例问题,一般应另绘局部放大平面图(即大样图)。

5. 建筑给水排水工程系统图

建筑给水排水工程系统图主要反映立管和横管的管径、立管编号、楼层标高、层数、仪表及阀门、各系统编号、各楼层卫生设备和工艺用水设备的连接、室内外建筑平面高差、排水立管检查口、通风帽等距地(板)高度等。

建筑给水排水工程系统图有系统轴测图和展开系统原理图两种表达方式。展开系统原理图具有简捷、清晰等优点,工程中用的比较多。展开系统原理图一般不按比例绘制,系统轴测图一般按比例绘制。无论是系统轴测图还是展开系统原理图,复杂的连接点可以通过局部放大体现,如常见卫生间管道放大轴测图。

6. 安装详图

安装详图是用来详细表示设备安装方法的图纸,是进行安装施工和编制工程材料计划时的重要参考图纸。安装详图有两种:一种是标准图集,包括国家标准图集、各设计单位自编的图集等;另一种是具体工程设计的详图(安装大样图)。详图的比例一般较大,且一定要结合现场情况,结合设备、构件尺寸详细绘制,有时配合建筑给水排水剖面图表示。

7. 计算书

计算书包括设计计算依据、计算过程及计算结果,计算书由设计单位作为技术文件归档,不外发。

8. 主要设备材料表及预算

建筑给水排水工程施工图设备材料表中的内容包括所需主要设备、材料的名称、型号、规格、数量等。它可以单独成图,也可以置于图中某一位置。根据建筑给水排水工程施工图编制的预算,也是施工图设计文件的内容之一。

二、建筑给水排水施工图识图的一般程序

识读建筑给水排水施工图的方法没有统一规定。通常是先浏览整个设计文件,了解整个工程概况,然后反复阅读重点内容,掌握设计要求。阅读时要把平面图、系统图和大样图联系在一起,一些技术要求要查规范。一开始接触工程施工图图纸时,一般多按以下顺序阅读。

1. 阅读图纸目录及标题栏

了解工程名称,项目内容,设计日期及图纸组成、数量和内容等。

2. 阅读设计说明和图例表

在阅读工程图纸前,要先阅读设计说明和图例表。通过阅读设计说明和图例表,可以了解工程概况、设计范围、设计依据、各种系统用(排)水标准与用(排)水量、各种系统设计概况、管材的选型及接口的做法、卫生器具选型与套用图集、阀门与阀件的选型、管道的敷设要求、防腐与防锈等处理方法、管道及其设备保温与防结露技术措施、消防设备选型与套用安装图集、污水处理情况、施工时应注意的事项等。阅读时要注意补充使用的非国家标准图形符号。

3. 阅读建筑给水排水工程总平面图

通过阅读建筑给水排水工程阅读总平面图,可以了解工程内所有建筑物的名称、位置、

外形、标高、指北针（或风玫瑰图）；了解工程所有给水排水管道的位置、管径、埋深和长度等；了解工程给水、污水、雨水等接口的位置、管径和标高等情况；了解水泵房、水池、化粪池等构筑物的位置。阅读建筑给水排水工程总平面图必须紧密结合各建筑物建筑给水排水工程平面图。

4. 阅读建筑给水排水工程平面图

通过阅读建筑给水排水工程平面图，可以了解各层给水排水管道、平面卫生器具和设备等布置情况，以及它们之间的相互关系。阅读时要重点注意地下室给水排水平面图、一层给水排水平面图、中间层给水排水平面图、屋面层给水排水平面图等。同时要注意各层楼平面变化、地面标高等。

5. 阅读建筑给水排水系统图

通过阅读建筑给水排水工程系统图，可以掌握立管和横管的管径、立管编号、楼层标高、层数、仪表及阀门、各系统编号、各楼层卫生设备和工艺用水设备的连接，以及排水管的立管检查口、通风帽等距地（板）高度等。阅读建筑给水排水工程系统图必须结合各层管道布置平面图，注意它们之间的相互关系。

6. 阅读安装详图

通过阅读安装详图，可以了解设备安装方法，在安装施工前应认真阅读。阅读安装详图时应与建筑给水排水剖面图对照阅读。

7. 阅读主要设备材料表

通过阅读主要设备材料表，可以了解该工程所使用的设备、材料的型号、规格和数量，在编制购置设备、材料计划前要认真阅读主要设备材料表。

第三节 建筑给水排水施工图中常用图例、符号

管线、设备、附件、阀门、仪表、管道连接配件等均有常用的图例，设计时可以选用。应该说明的是，当使用的不是常用的图例时，在绘图时应加以说明。

一、管道图例

管道类别应以汉语拼音字母表示。管道常用图例见表 1-5。