

建设工程识图高手训练营系列丛书

建筑施工图识读

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

建筑施工图识读

本书编委会 编

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

建筑施工图识读/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 978-7-112-18026-4

I. ①建… II. ①本… III. ①建筑制图-识别
IV. ①TU204

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2015) 第 076686 号

本书结合施工图识读实例, 详细介绍了建筑施工图识读的思路、方法和技巧, 全书共分为 9 章, 内容主要包括: 建筑工程制图基础、识读建筑工程总平面图、识读墙体图、识读楼板与楼地面图、识读楼梯图、识读屋顶图、识读门窗图、识读建筑施工图、某住宅小区建筑施工图实例解析等。

本书可供从事建筑工程设计工作人员、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

建筑施工图识读

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: 10 $\frac{1}{4}$ 字数: 288 千字

2015 年 9 月第一版 2015 年 9 月第一次印刷

定价: 26.00 元

ISBN 978-7-112-18026-4

(27273)

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 琦
参 编 刘 静波
李 伟
林子超
肖丽萍

侯 兆明
袁 秀君
栾 秀菊

倪 琪
冯 冲
黄金春

徐德兰
苏 茜
张 彤

前 言

建筑施工图主要用来表示房屋的规划位置、外部造型、内部布置、内外装修、细部构造、固定设施及施工要求等。它包括施工图首页、总平面图、平面图、立面图、剖面图和详图。随着我国建筑业的蓬勃发展,建筑施工图设计的竞争也日益激烈,对建筑行业设计人员的要求也越来越高。建筑工程中最重要的因素是建筑的质量。建筑施工图作为建筑施工的总纲,决定着建筑施工的作用。若建筑施工图设计没有做好,其他工作做得再好,建筑工程质量也不可能令人满意。因此,为了满足广大技术人员的需要,我们组织编写了本书,旨在提高其技术水平和业务技能。

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	建筑工程制图基础	1
1.1	图线	1
1.2	比例	2
1.3	符号	3
1.4	定位轴线	7
1.5	尺寸标注	9
2	识读建筑工程总平面图	16
2.1	总平面图	16
2.2	新建建筑物的定位	18
3	识读墙体图	21
3.1	墙体类型和布置方案	21
3.2	砖墙构造及其细部构造	24
3.3	隔墙与隔断的构造	39
4	识读楼板与楼地面图	46
4.1	楼板层的组成与构造要求	46
4.2	钢筋混凝土楼板	48
4.3	地坪层与楼地面构造	60
5	识读楼梯图	69
5.1	楼梯的类型及组成	69
5.2	钢筋混凝土楼梯构造	72
5.3	楼梯细部构造	79
5.4	台阶与坡道构造	83
6	识读屋顶图	85
6.1	屋顶类型及构造组成	85

6.2	平屋顶构造	88
6.3	坡屋顶构造	99
7	识读门窗图	110
7.1	门窗的分类	110
7.2	门窗的构造	112
8	识读建筑施工图	122
8.1	施工图目录,说明,平、立、剖图的基本内容	123
8.2	识读建筑工程施工详图	134
9	某住宅小区建筑施工图实例解析	142
	参考文献	157

1 建筑工程制图基础

1.1 图线

1) 图线的宽度 b ，宜从 1.4、1.0、0.7、0.5、0.35、0.25、0.18、0.13mm 线宽系列中选取。图线宽度不应小于 0.1mm。每个图样，应根据复杂程序与比例大小，先选定基本线宽 b ，再选用表 1-1 中相应的线宽组。

线宽组 (mm) 表 1-1

线宽比	线宽组			
b	1.4	1.0	0.7	0.5
$0.7b$	1.0	0.7	0.5	0.35
$0.5b$	0.7	0.5	0.35	0.25
$0.25b$	0.35	0.25	0.18	0.13

注：1. 需要缩微的图纸，不宜采用 0.18mm 及更细的线宽。
2. 同一张图纸内，各不同线宽中的细线，可统一采用较细的线宽组的细线。

2) 工程建设制图应当选用的图线，见表 1-2。

工程建设制图应选用的图线 表 1-2

名称		线型	线宽	一般用途
实线	粗		b	主要可见轮廓线
	中粗		$0.7b$	可见轮廓线
	中		$0.5b$	可见轮廓线、尺寸线、变更云线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线
虚线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中粗		$0.7b$	不可见轮廓线
	中		$0.5b$	不可见轮廓线、图例线
	细		$0.25b$	图例填充线、家具线

续表

名称		线型	线宽	一般用途
单点长画线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	中心线、对称线、轴线等
双点长画线	粗		b	见各有关专业制图标准
	中		$0.5b$	见各有关专业制图标准
	细		$0.25b$	假象轮廓线、成型前原始轮廓线
折断线			$0.25b$	断开界线
波浪线			$0.25b$	断开界线

- 3) 同一张图纸内，相同比例的各图样，应选用相同的线宽组。
- 4) 图纸的图框和标题栏线可采用表 1-3 的线宽。

图框和标题栏线的宽度 (mm)

表 1-3

幅面代号	图框线	标题栏外框线	标题栏分格线
A0、A1	b	$0.5b$	$0.25b$
A2、A3、A4	b	$0.7b$	$0.35b$

- 5) 相互平行的图例线，其净间隙或线中间隙不宜小于 0.2mm。
- 6) 虚线、单点长画线或双点长画线的线段长度和间隔，宜各自相等。
- 7) 单点长画线或双点长画线，当在较小图形中绘制有困难时，可用实线代替。
- 8) 单点长画线或双点长画线的两端，不应是点。点画线与点画线交点或点画线与其他图线交接时，应是线段交接。
- 9) 虚线与虚线交接或虚线与其他图线交接时，应是线段交接。虚线为实线的延长线时，不得与实线相接。
- 10) 图线不得与文字、数字或符号重叠、混淆，不可避免时，应首先保证文字的清晰。

1.2 比例

- 1) 图样的比例，应为图形与实物相对应的线性尺寸之比。
- 2) 比例的符号应为“:”，比例应以阿拉伯数字表示。

3) 比例宜注写在图名的右侧, 字的基准线应取平; 比例的字高宜比图名的字高小一号或二号 (图 1-1)。

4) 绘图所用的比例应根据图样的用途与被绘对象的复杂程度, 从表 1-4 中选用, 并应优先采用表中常用比例。

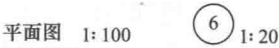


图 1-1 比例的注写

绘图所用的比例

表 1-4

常用比例	1:1、1:2、1:5、1:10、1:20、1:30、1:50、1:100、1:150、1:200、1:500、1:1000、1:2000
可用比例	1:3、1:4、1:6、1:15、1:25、1:40、1:60、1:80、1:250、1:300、1:400、1:600、1:5000、1:10000、1:20000、1:50000、1:100000、1:200000

5) 一般情况下, 一个图样应选用一种比例。根据专业制图需要, 同一图样可选用两种比例。

6) 特殊情况下也可自选比例, 这时除应注出绘图比例外, 还应在适当位置绘制出相应的比例尺。

1.3 符号

1. 剖切符号

1) 剖视的剖切符号应由剖切位置线及剖视方向线组成, 均应以粗实线绘制。剖视的剖切符号应符合下列规定:

① 剖切位置线的长度宜为 6~10mm; 剖视方向线应垂直于剖切位置线, 长度应短于剖切位置线, 宜为 4~6mm (图 1-2), 也可采用国际统一和常用的剖视方法, 如图 1-3。绘制时, 剖视剖切符号不应与其他图线相接触。

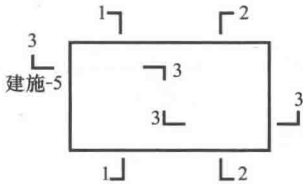


图 1-2 剖视的剖切符号 (一)

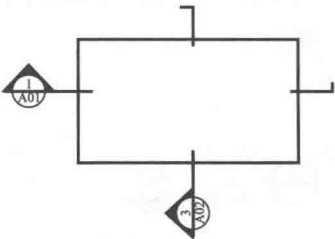


图 1-3 剖视的剖切符号 (二)

② 剖视剖切符号的编号宜采用粗阿拉伯数字, 按剖切顺序由左至右、由下向上连续编排, 并应注写在剖视方向线的端部。

③ 需要转折的剖切位置线, 应在转角的外侧加注与该符号相同的编号。

④ 建 (构) 筑物剖面图的剖切符号应注在 ±0.000 标高的平面图或首层平面图上。

⑤ 局部剖面图（不含首层）的剖切符号应注在包含剖切部位的最下面一层的平面图上。

2) 断面的剖切符号应符合下列规定：

① 断面的剖切符号应只用剖切位置线表示，并应以粗实线绘制，长度宜为 6~10mm。

② 断面剖切符号的编号宜采用阿拉伯数字，按顺序连续编排，并应注写在剖切位置线的一侧；编号所在的一侧应为该断面的剖视方向（图 1-4）。

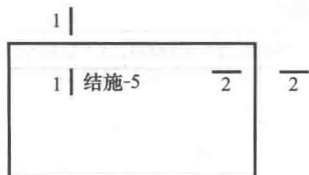


图 1-4 断面的剖切符号

3) 剖面图或断面图，当与被剖切图样不在同一张图内，应在剖切位置线的另一侧注明其所在图纸的编号，也可以在图上集中说明。

2. 索引符号与详图符号

1) 图样中的某一局部或构件，如需另见详图，应以索引符号索引，如图 1-5 (a) 所示。索引符号是由直径为 8~10mm 的圆和水平直径组成，圆及水平直径应以细实线绘制。索引符号应按下列规定编写：

① 索引出的详图，如与被索引的详图同在一张图纸内，应在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号，并在下半圆中间画一段水平细实线，如图 1-5 (b) 所示。

② 索引出的详图，如与被索引的详图不在同一张图纸内，应在索引符号的上半圆中用阿拉伯数字注明该详图的编号，在索引符号的下半圆用阿拉伯数字注明该详图所在图纸的编号，如图 1-5 (c) 所示。数字较多时，可加文字标注。

③ 索引出的详图，如采用标准图，应在索引符号水平直径的延长线上加注该标准图集的编号，如图 1-5 (d) 所示。需要标注比例时，文字在索引符号右侧或延长线下方，与符号下对齐。

2) 索引符号当用于索引剖视详图，应在被剖切的部位绘制剖切位置线，并以引出线引出索引符号，引出线所在的一侧应为剖视方向，索引符号的编号同上，如图 1-6 所示。

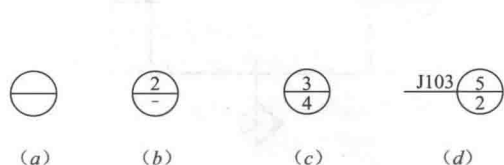


图 1-5 索引符号

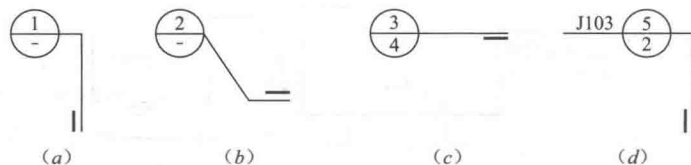


图 1-6 用于索引剖面详图的索引符号

3) 零件、钢筋、杆件、设备等的编号宜以直径为 5~6mm 的细实线圆表示，同一图样应保持一致，其编号应用阿拉伯数字按顺序编写，如图 1-7 所示。消火栓、配电箱、管井等的索引符号，直径宜为 4~6mm。

4) 详图的位置和编号应以详图符号表示。详图符号的圆应以直径为 14mm 的粗实线绘制。详图编号应符合下列规定:

① 详图与被索引的图样同在一张图纸内时, 应在详图符号内用阿拉伯数字注明该详图的编号, 如图 1-8 所示。

② 详图与被索引的图样不在同一张图纸内时, 应用细实线在详图符号内画一水平直径, 在上半圆中注明详图编号, 在下半圆中注明被索引的图纸的编号, 如图 1-9 所示。



图 1-7 零件、钢筋等的编号

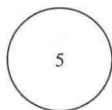


图 1-8 与被索引图样同在一张
图纸内的详图符号

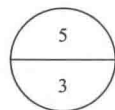


图 1-9 与被索引图样不在同一张
图纸内的详图符号

3. 引出线

1) 引出线应以细实线绘制, 宜采用水平方向的直线、与水平方向成 30° 、 45° 、 60° 、 90° 的直线, 或经上述角度再折为水平线。文字说明宜注写在水平线的上方, 如图 1-10 (a) 所示, 也可注写在水平线的端部, 如图 1-10 (b) 所示。索引详图的引出线, 应与水平直径线相连接, 如图 1-10 (c) 所示。

2) 同时引出的几个相同部分的引出线, 宜互相平行, 如图 1-11 (a) 所示, 也可画成集中于一点的放射线, 如图 1-11 (b) 所示。

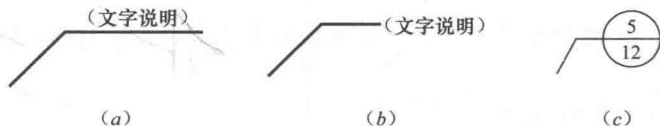


图 1-10 引出线

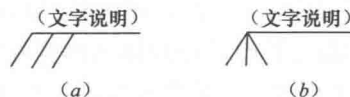


图 1-11 共用引出线

3) 多层构造或多层管道共用引出线, 应通过被引出的各层, 并用圆点示意对应各层次。文字说明宜注写在水平线的上方, 或注写在水平线的端部, 说明的顺序应由上至下, 并应与被说明的层次对应一致; 如层次为横向排序, 则由上至下的说明顺序应与由左至右的层次对应一致, 如图 1-12 所示。

4. 其他符号

1) 对称符号由对称线和两端的两对平行线组成。对称线用细单点长画线绘制; 平行线用细实线绘制, 其长度宜为 6~10mm, 每对的间距宜为 2~3mm; 对称线垂直平分于两对平行线, 两端超出平行线宜为 2~3mm, 如图 1-13 所示。

2) 连接符号应以折断线表示需连接的部位。两部位相距过远时, 折断线两端靠图样一侧应标注大写拉丁字母表示连接编号。两个被连接的图样应用相同的字母编号, 如图 1-14 所示。

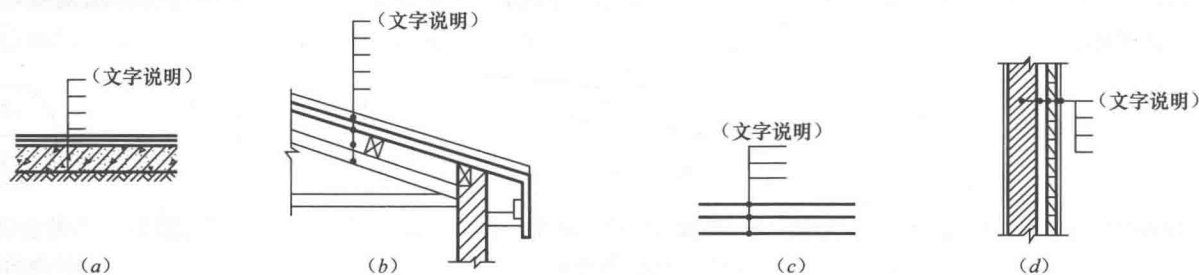


图 1-12 多层共用引出线



图 1-13 对称符号

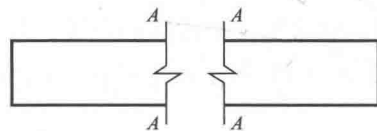


图 1-14 连接符号

3) 指北针的形状符合图 1-15 的规定, 其圆的直径宜为 24mm, 用细实线绘制; 指针尾部的宽度宜为 3mm, 指针头部应注“北”或“N”字。需用较大直径绘制指北针时, 指针尾部的宽度宜为直径的 1/8。

4) 对图纸中局部变更部分宜采用云线, 并宜注明修改版次, 如图 1-16 所示。



图 1-15 指北针



图 1-16 变更云线

注: 1 为修改次数。

1.4 定位轴线

1) 定位轴线应用细单点长画线绘制。

2) 定位轴线应编号，编号应注写在轴线端部的圆内。圆应用细实线绘制，直径为 8~10mm。定位轴线圆的圆心应在定位轴线的延长线上或延长线的折线上。

3) 除较复杂需采用分区编号或圆形、折线形外，平面图上定位轴线的编号，宜标注在图样的下方或左侧。横向编号应用阿拉伯数字，从左至右顺序编写；竖向编号应用大写拉丁字母，从下至上顺序编写，如图 1-17 所示。

4) 拉丁字母作为轴线号时，应全部采用大写字母，不应应用同一个字母的大小写来区分轴线号。拉丁字母的 I、O、Z 不得用做轴线编号。当字母数量不够使用，可增用双字母或单字母加数字注脚。

5) 组合较复杂的平面图中定位轴线也可采用分区编号（图 1-18）。编号的注写形式应为“分区号——该分区编号”。“分区号——该分区编号”采用阿拉伯数字或大写拉丁字母表示。

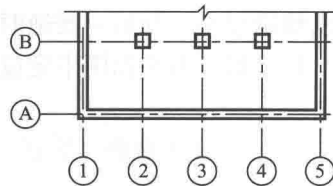


图 1-17 定位轴线的编号顺序

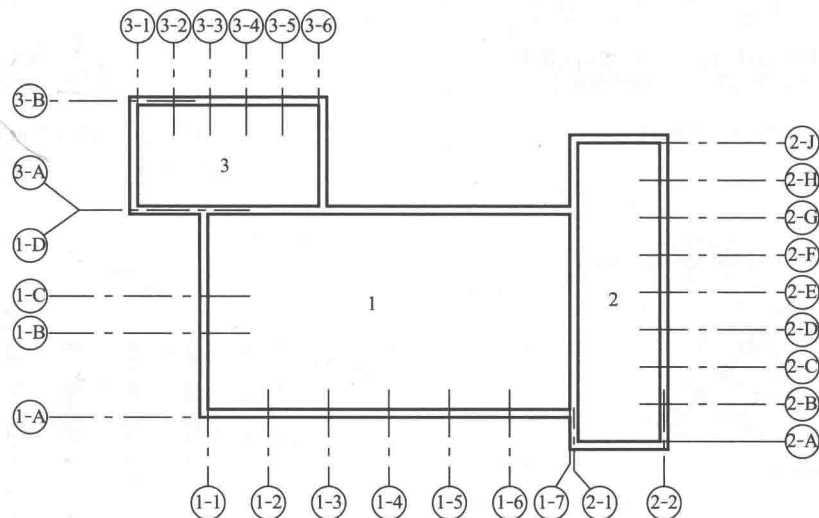


图 1-18 定位轴线的分区编号

6) 附加定位轴线的编号, 应以分数形式表示, 并应符合下列规定:

① 两根轴线的附加轴线, 应以分母表示前一轴线的编号, 分子表示附加轴线的编号。编号宜用阿拉伯数字顺序编写;

② 1 号轴线或 A 号轴线之前的附加轴线的分母应以 01 或 0A 表示。

7) 一个详图适用于几根轴线时, 应同时注明各有关轴线的编号, 如图 1-19 所示。

8) 通用详图中的定位轴线, 应只画圆, 不注写轴线编号。

9) 圆形与弧形平面图中的定位轴线, 其径向轴线应以角度进行定位, 其编号宜用阿拉伯数字表示, 从左下角或 -90° (若径向轴线很密, 角度间隔很小) 开始, 按逆时针顺序编写; 其环向轴线宜用大写阿拉伯字母表示, 从外向内顺序编写 (图 1-20、图 1-21)。

10) 折线形平面图中定位轴线的编号可按图 1-22 的形式编写。



图 1-19 详图的轴线编号

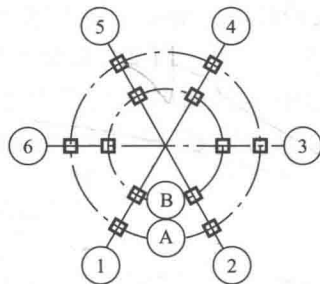


图 1-20 圆形平面定位轴线的编号

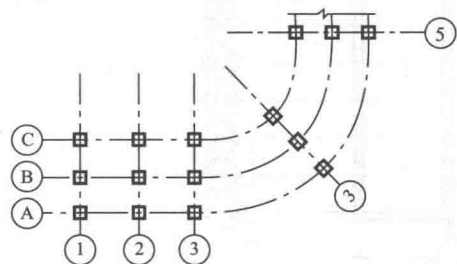


图 1-21 弧形平面定位轴线的编号

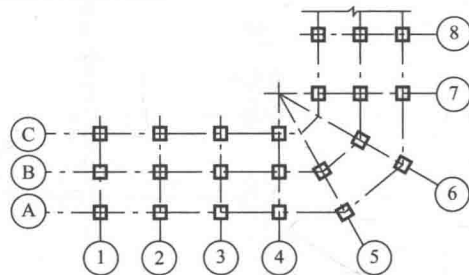


图 1-22 折线形平面定位轴线的编号

1.5 尺寸标注

1. 尺寸界线、尺寸线及尺寸起止符号

- 1) 图样上的尺寸, 应包括尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字 (图 1-23)。
- 2) 尺寸界线应用细实线绘制, 应与被注长度垂直, 其一端应离开图样轮廓线不小于 2mm, 另一端宜超出尺寸线 2~3mm。图样轮廓线可用作尺寸界线 (图 1-24)。
- 3) 尺寸线应用细实线绘制, 应与被注长度平行。图样本身的任何图线均不得用作尺寸线。
- 4) 尺寸起止符号用中粗斜短线绘制, 其倾斜方向应与尺寸界线成顺时针 45°角, 长度宜为 2~3mm。半径、直径、角度与弧长的尺寸起止符号, 宜用箭头表示 (图 1-25)。

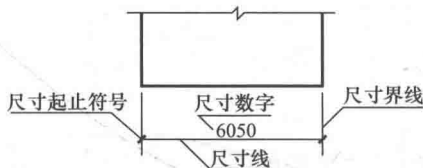


图 1-23 尺寸的组成

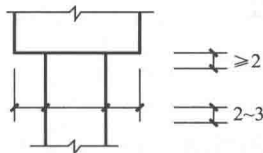


图 1-24 尺寸界限

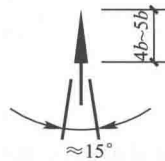


图 1-25 箭头尺寸起止符号

2. 尺寸数字

- 1) 图样上的尺寸, 应以尺寸数字为准, 不得从图上直接量取。
- 2) 图样上的尺寸单位, 除标高及总平面以米为单位外, 其他必须以毫米为单位。
- 3) 尺寸数字的方向, 应按图 1-26 (a) 的规定注写。若尺寸数字在 30°斜线区内, 也可按图 1-26 (b) 的形式注写。
- 4) 尺寸数字应依据其方向注写在靠近尺寸线的上方中部。如没有足够的注写位置, 最外边的尺寸数字可注写在尺寸界线的外侧, 中间相邻的尺寸数字可上下错开注写, 引出线端部用圆点表示标注尺寸的位置 (图 1-27)。

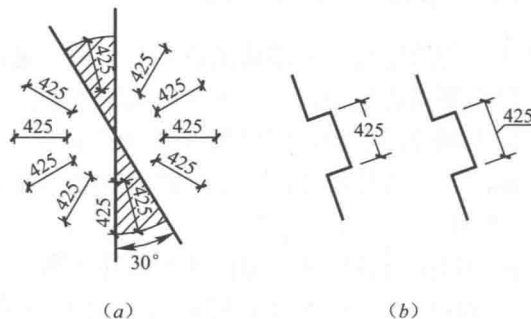


图 1-26 尺寸数字的注写方向

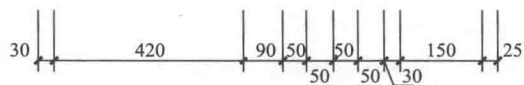


图 1-27 尺寸数字的注写位置

较近, 较大尺寸应离轮廓线较远 (图 1-29)。

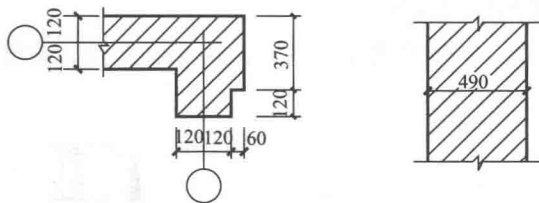


图 1-28 尺寸数字的注写

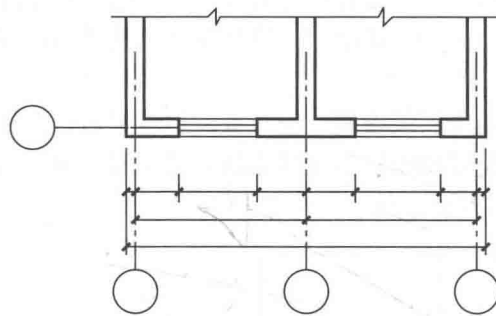


图 1-29 尺寸的排列

3) 图样轮廓线以外的尺寸界线, 距图样最外轮廓之间的距离, 不宜小于 10mm。平行排列的尺寸线的间距, 宜为 7~10mm, 并应保持一一致 (图 1-29)。

4) 总尺寸的尺寸界线应靠近所指部位, 中间的分尺寸的尺寸界线可稍短, 但其长度应相等 (图 1-29)。

4. 半径、直径、球的尺寸标注

1) 半径的尺寸线应一端从圆心开始, 另一端画箭头指向圆弧。半径数字前应加注半径符号 “R” (图 1-30)。

2) 较小圆弧的半径, 可按图 1-31 形式标注。

3) 较大圆弧的半径, 可按图 1-32 形式标注。

4) 标注圆的直径尺寸时, 直径数字前应加直径符号 “ ϕ ”。在圆内标注的尺寸线应通过圆心, 两端画箭头指至圆弧 (图 1-33)。

5) 较小圆的直径尺寸, 可标注在圆外 (图 1-34)。

6) 标注球的半径尺寸时, 应在尺寸前加注符号 “SR”。标注球的直径尺寸时, 应在尺寸数字前加注符号 “S ϕ ”。注写方法与圆弧半径和圆直径的尺寸标注方法相同。

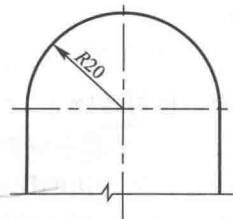


图 1-30 半径标注方法