



## 第三章 冷库建筑识图与制图

- 冷库土建施工图包括：总平面图、平面图、剖面图、立面图、结构平面图等；
- 制冷工艺施工图：制冷工艺、给排水、电气
- 涉及到建筑、结构、采暖通风，给水排水，制冷工艺、电气等多个专业
- 本章主要了解阅图和制图的基本知识。

获取更





# 第一节 施工图的识图

## 阅图顺序：

图纸目录、总说明、总平面图、建筑施工图、结构施工图、制冷工艺图、采暖通风图、给排水图、电气照明施工图

## 识图方法：

总体了解、顺序识图、前后对照、重点细读

1、从头到尾，循序渐进，总体了解

先看目录：反映了整套图的图号，内容及选用国家标准图、部标准图的情况和范围；

之后应逐张翻阅到最后，以便掌该冷库建筑施工图的整个概貌；





## 2、顺序识图

从粗到细，从整体到局部  
根据施工先后顺序，先看基础、墙体、结构平面布置、建筑结构及装修

## 3、前后对照

注意平面图、剖面图对照着读，建筑施工图和结构加工图对照着读，土建施工图和设备安装图对照着读





## 4、重点细读

冷库库房、机房结构、制冷设备位置、制冷管线布置等

一般无法用图纸表示而又与工程质量有关的要求均用文字专门作一说明或写在图纸上。前者即为设计说明书，后者为附注。



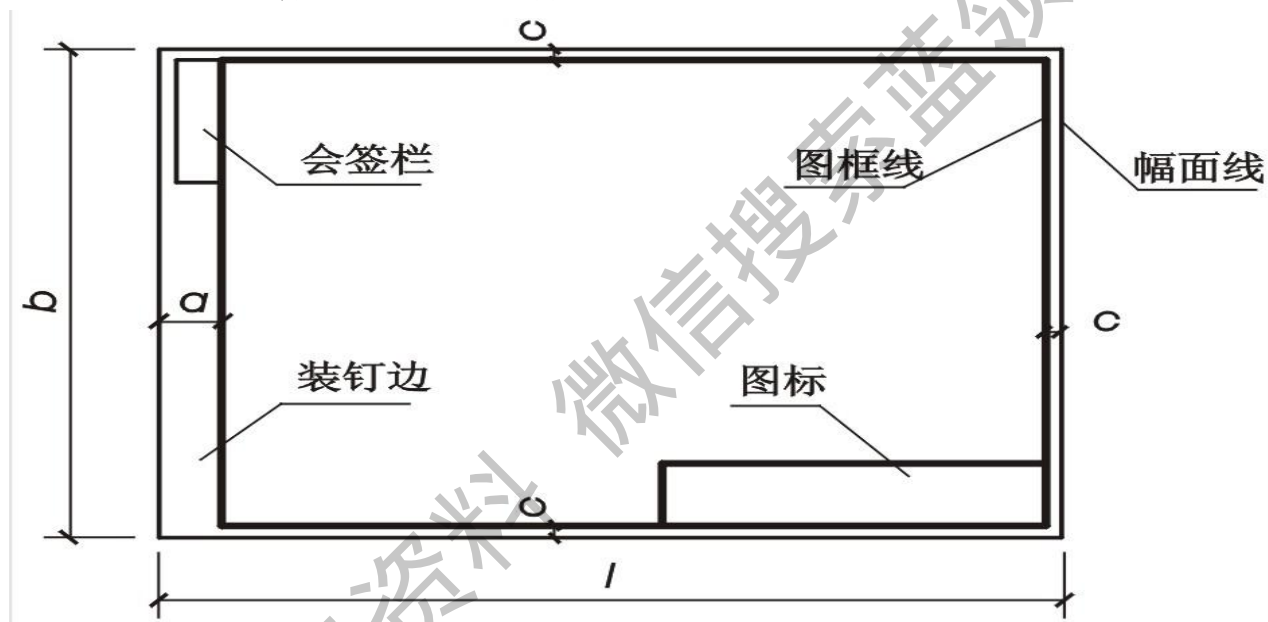




## 第二节 施工图的制图标准

### 1. 图幅的规定

图纸幅面的规格：A0、A1、A2、A3、A4号

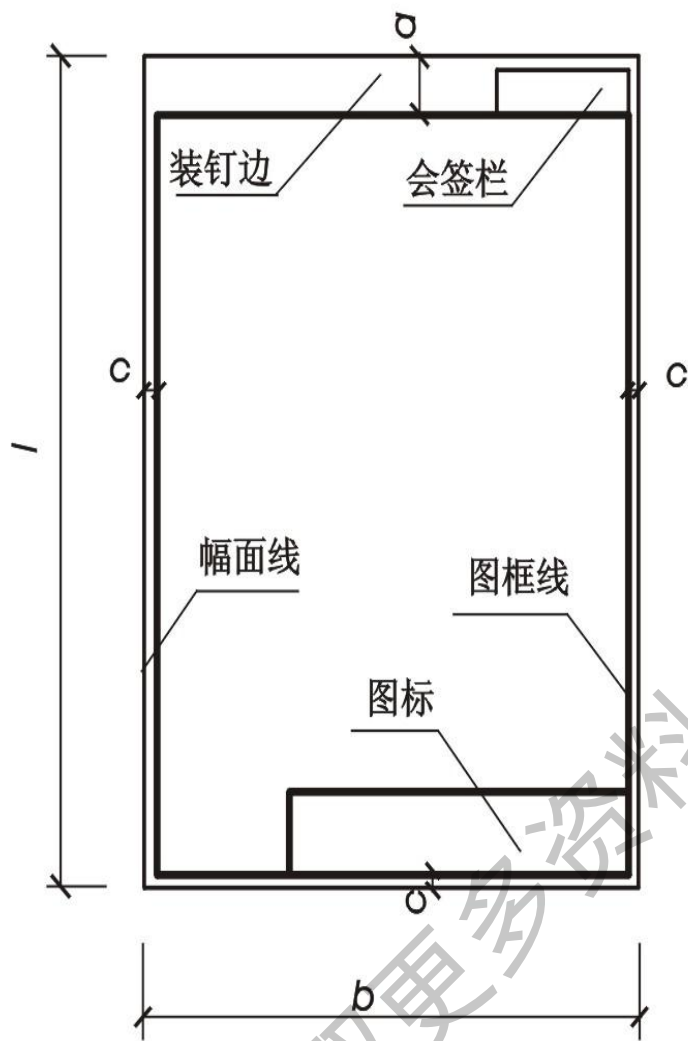


幅面 尺寸	A0	A1	A2	A3	A4
$b \times l$	$841 \times 1189$	$594 \times 841$	$420 \times 594$	$297 \times 420$	$210 \times 297$
$c$	10			5	
$a$	25				

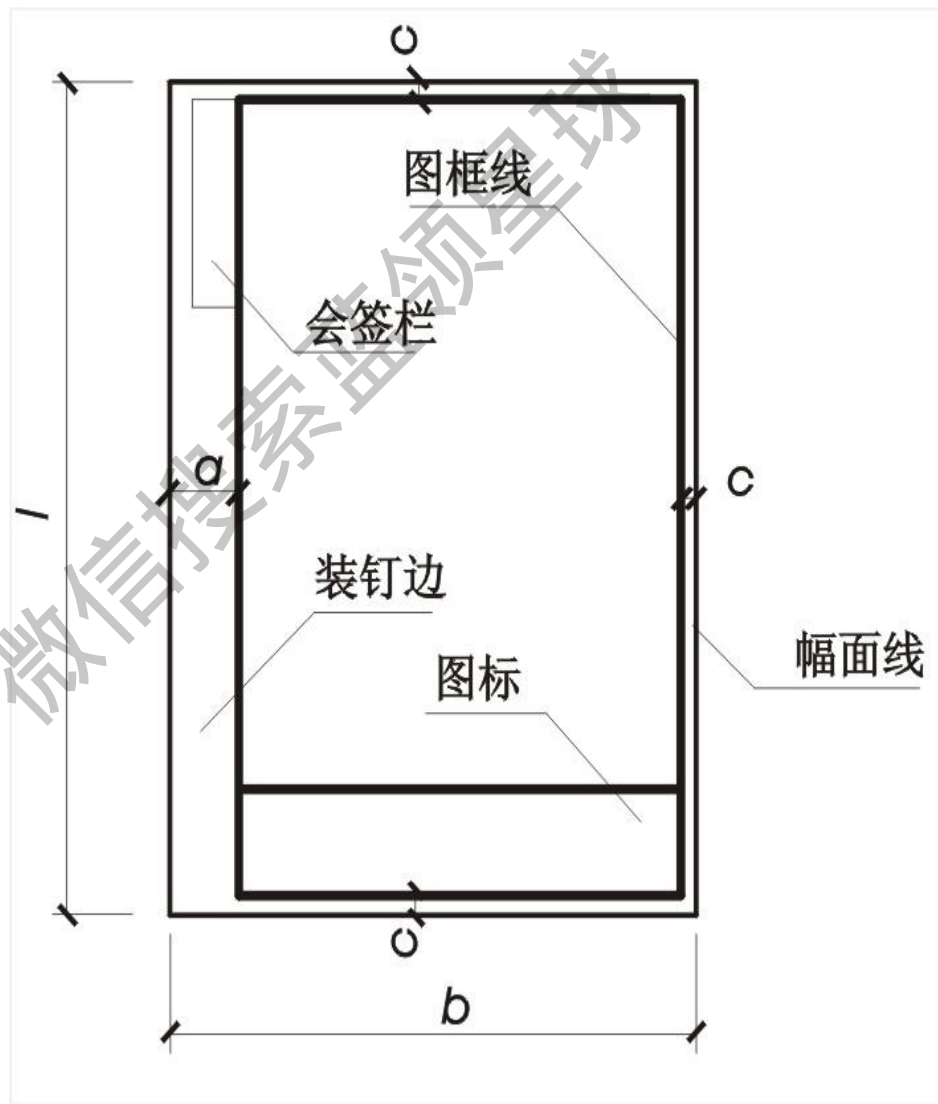


- 图纸幅面尺寸相当于 $\sqrt{2}$ 系列，即 $L=\sqrt{2}b$ ，L为图纸长边长，b为图纸短边长；
- A0号图幅的面积为 $1\text{m}^2$ ，A1号为 $0.5\text{m}^2$ ，是A0号图幅的对开；
- 长边作为水平边使用的图幅称为横式图幅，短边作为水平边使用的图幅称为立式图幅。
- A0~A3可横式或立式使用，A4只能立式使用。



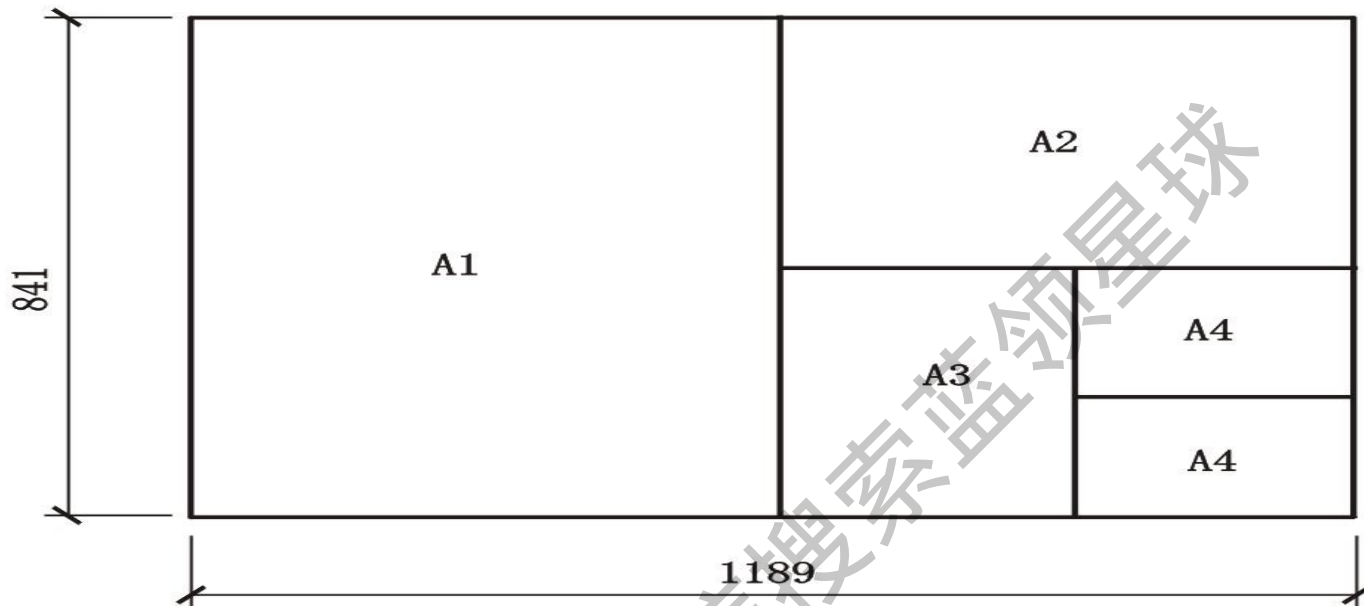


A0~A3立式



A4





- 图纸幅面的长边可按下表规定加长

幅面代号	长边尺寸	长边加长后尺寸							
A0	1189	1338	1487	1635	1784	1932	2081	2230	2387
A1	841	1051	1261	1472	1682	1892	2102		
A2	594	743	892	1041	1189	1338	1487	1635 1784	1932 2081
A3	420	631	841	1051	1261	1472	1682	1892	





## 2. 标题栏与会签栏

- 标题栏的长边应为180mm，短边尺寸宜为40mm、30mm、50mm。



- 需要各相关工种负责人会签的图纸，还设有会签栏



在天正建筑中插入图框的方法：**文件布图——插入图框**





### 3. 图线的规定

为了使各种图线所表达的内容统一，国标对建筑工程图样中图线的种类、用途和画法都作了规定。在建筑工程图样中图线的线型、线宽及其作用[如表1.3所示](#)。

图线的宽度可从[表1.4](#)中选用。

图纸的图框线和标题栏的图线可选用[表1.5所示](#)的线宽。

常见图线画法错误[如表1.6所示](#)









表1.3 图线

名称		线型	线宽	用途
实线	粗		b	主要可见轮廓线
	中		0.5b	可见轮廓线
	细		0.25b	可见轮廓线、图例线
虚线	粗		b	见各专业制图标准
	中		0.5b	不可见轮廓线
	细		0.25b	不可见轮廓线、图例线



名称		线型	线宽	用途
单点长画线	粗		b	见各专业制图标准
	中		0.5b	见各专业制图标准
	细		0.25b	中心线、对称线等
双点长画线	粗		b	见各专业制图标准
	细		0.25b	假想轮廓线、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

返回







表1.4 线宽组 (mm)

线宽比	线宽组					
b	2.0	1.4	1.0	0.7	0.5	0.35
0.5b	1.0	0.7	0.5	0.35	0.25	0.18
0.25b	0.5	0.35	0.25	0.18		



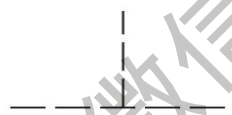





表1.5 图框线、标题栏的线宽 (mm)

幅面代号	图框线	标题栏外框线	标题栏分格线、会签栏线
A0、A1	1.4	0.7	0.35
A2、A3、A4	1.0	0.7	0.35

获取更多资料 微信搜索 筑龙星球



表1.6 各种图线相交画法正误表

名称	正确	错误
虚线与虚线相交		
虚线与实线相交	 	 

获取更多资料 微信搜索 蓝球星球





名称	正确	错误
中心线相交		
虚线圆与中心线相交		

获取更多资料 微信搜索 蓝领星球

返回





- 画图时应注意以下几个问题：

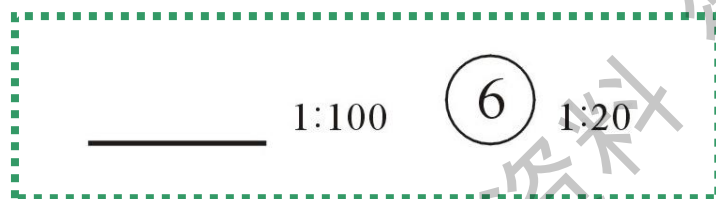
- (1) 在同一张图纸中，相同比例的图样，应选择相同的线宽组。
- (2) 图纸的图框和标题栏线可采用表1.5中规定的线宽。
- (3) 相互平行的图线，其间隙不宜小于其中的粗线宽度，且不小于0.7mm
- (4) 虚线、单点长画线或双点长画线的线段长度和间隔，宜各自相等，虚线的线段长度为3~6mm，单点长画线的线段长度为15~20mm。
- (5) 单点长画线或双点长画线，当在较小图形中绘制有困难时，可用实线代替。
- (6) 单点长画线或双点长画线的两端不应是点，点画线与点画线交接或点画线与其他图线交接时，应是线段交接。
- (7) 虚线与虚线交接或虚线与其他图线交接时，应是线段交接。虚线为实线的延长线时，不得与实线连接。
- (8) 图线不得与文字、数字或符号重叠、混淆，不可避免时，应首先保证文字等的清晰。





## 4 比例的规定

- 根据其大小采用适当的比例绘制，图样的比例是指图形与实物相应要素的线性尺寸之比。
- 比例的大小是指其比值的大小，如1: 50大于1: 100。比例通常注写在图名的右方，与文字的基准线应取平，字高比图名小一号或两号。



- 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1.8](#)中选用，并优先选用常用比例。





## 绘图所用的比例

常用比例	1: 1, 1: 2, 1: 5, 1: 10, 1: 20, 1: 50, 1: 100, 1: 200, 1: 500, 1: 1000
可用比例	1: 3, 1: 15, 1: 25, 1: 30, 1: 40, 1: 60, 1: 150, 1: 250, 1: 300, 1: 400, 1: 600

图 名	常 用 比 例	必要时可增加的比例
总平面图	1: 500, 1: 1000,	1: 2500, 1: 5000, 1: 10000
平、立、剖面图	1: 50, 1: 100, 1: 200, 1: 1, 1: 2,	1: 150, 1: 300, 1: 3, 1: 4,
详 图	1: 5, 1: 10, 1: 20, 1: 25, 1: 50	1: 30, 1: 40





## 5 文字

- 图样及说明中的汉字，应符合国务院公布的《汉字简化方案》的有关规定，宜采用长仿宋体。

土	木	平	面	金	上	正	水	车	审
三	曲	垂	直	量	比	料	机	部	轴
混	梯	钢	墙	凝	以	砌	设	动	泥

长仿宋字的结构布局

10 号字

字体工整 笔画清楚 间隔均匀 排列整齐

7 号字

横平竖直 注意起落 结构均匀 填满方格

5 号字

技术制图 机械电子 汽车航空 船舶土木 建筑矿山 井坑港口 纺织服装







## 宽度与高度的规定

- 字高系列有3.5mm、5mm、7mm、10mm、14mm、20mm等，字高也称字号，如5号字的字高为5mm。当需要写更大的字体时，其字高应按 $\sqrt{2}$ 的比值

字 高	20	14	10	7	5	3.5
字 宽	14	10	7	5	3.5	2.5





## 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马字母

- 拉丁字母、阿拉伯数字与罗马数字，如写成斜体字，其斜度应是从字的底线逆时针向上倾斜 $75^\circ$ 。
- 斜体字的高度与宽度应与相应的直体字相等。这三种字体的字高均不应小于2.5mm。

(1) 拉丁字母

*A B C D E F G H I J K L M N*

*a b c d e f g h i j k l m n*

*O P Q R S T U V W X Y Z*

*o p q r s t u v w x y z*

(2) 阿拉伯数字

*0 1 2 3 4 5 6 7 8 9*

*0 1 2 3 4 5 6 7 8 9*

(3) 罗马数字

*I II III IV V VI*

*VII VIII IX X*





## 6 尺寸标注

### 尺寸的组成

尺寸由尺寸界线、尺寸线、尺寸起止符号和尺寸数字四部分组成，[如图1.7所示](#)。

#### (1) 尺寸界线

尺寸界线用细实线绘制，与所要标注轮廓线垂直。

#### (2) 尺寸线

尺寸线表示所要标注轮廓线的方向，用细实线绘制，与所要标注轮廓线平行，与尺寸界线垂直，不得超越尺寸界线，也不得用其他图线代替。





- (3) 尺寸起止符号

- 尺寸起止符号是尺寸的起点和止点。半径、直径、角度和弧长的尺寸起止符号，宜用箭头表示，箭头的画法如图1.8所示。

- (4) 尺寸数字

- 尺寸数字必须用阿拉伯数字注写。尺寸标注时，当尺寸线是水平线时，尺寸数字应写在尺寸线的上方，字头朝上；当尺寸线是竖线时，尺寸数字应写在尺寸线的左方，字头向左。当尺寸线为其他方向时，其注写方向如图1.9所示。





- 尺寸宜标注在图样轮廓线以外，不宜与图线、文字及符号等相交，[如图1.10所示](#)。
- 尺寸数字如果没有足够的位置注写时，两边的尺寸可以注写在尺寸界线的外侧，中间相邻的尺寸可以错开注写，[如图1.11所示](#)。

获取更多资料



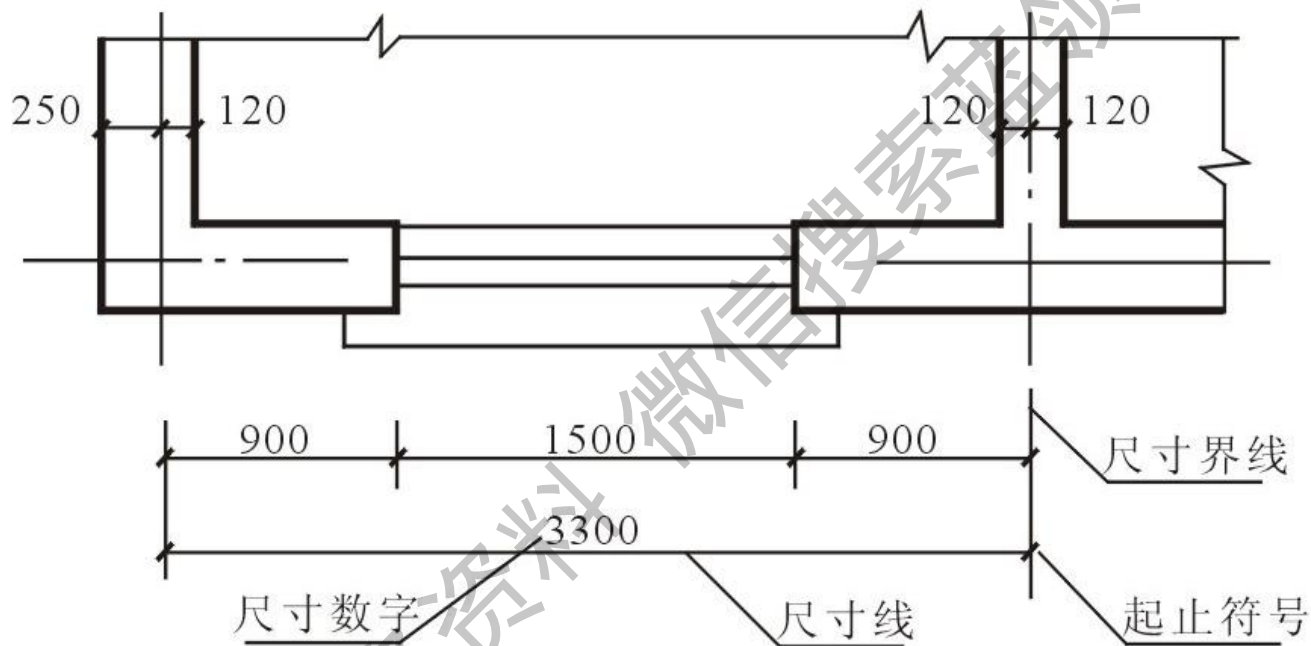
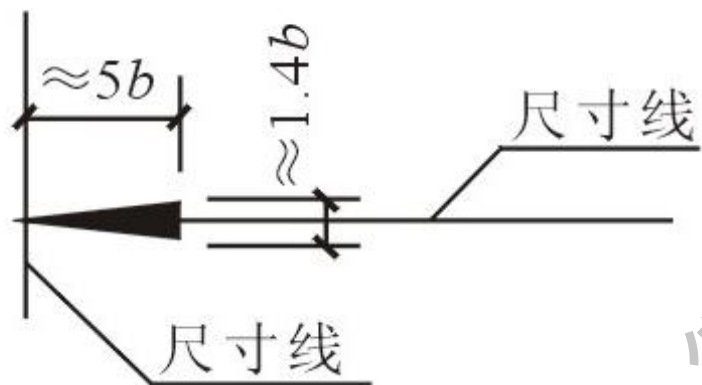
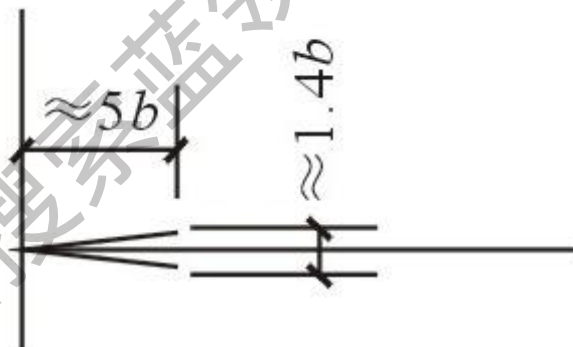


图1.7 尺寸的组成





(a) 涂黑箭头



(b) 不涂黑箭头

图1.8 箭头的画法

获取更多资料

微信搜一搜 蓝领星球

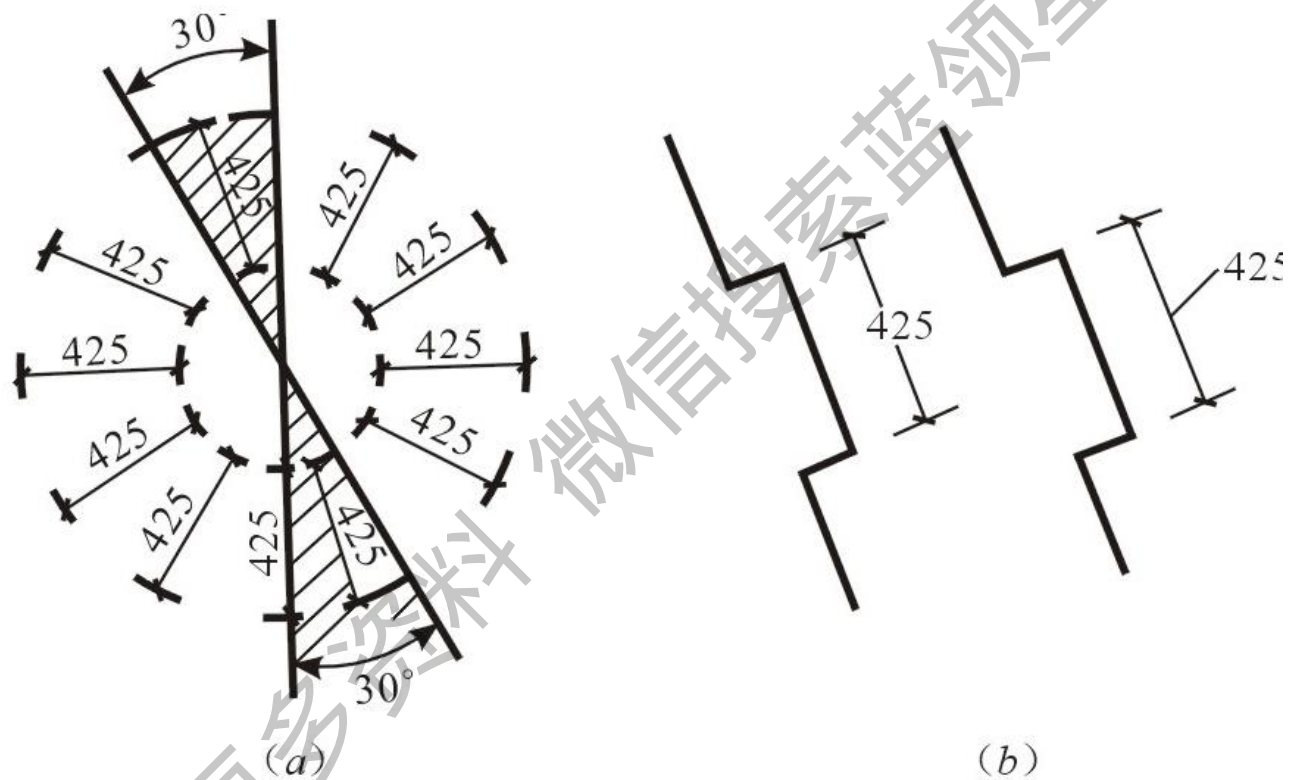


图1.9 尺寸数字的注写方向





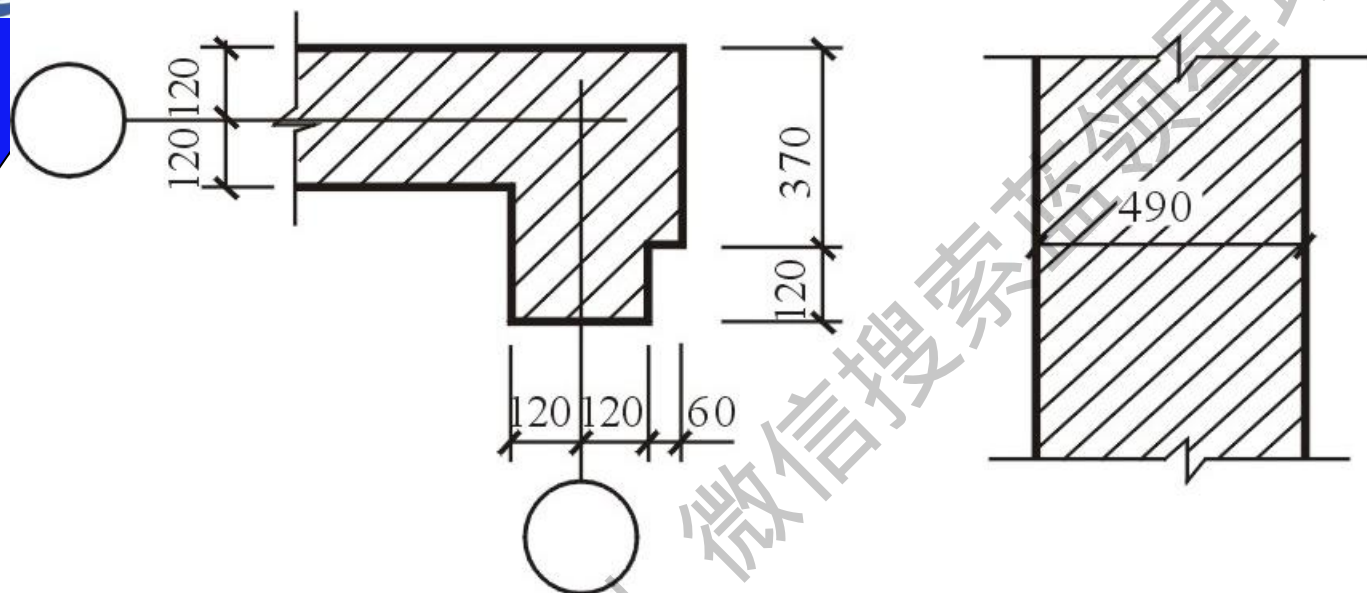


图1.10 尺寸数字的注写

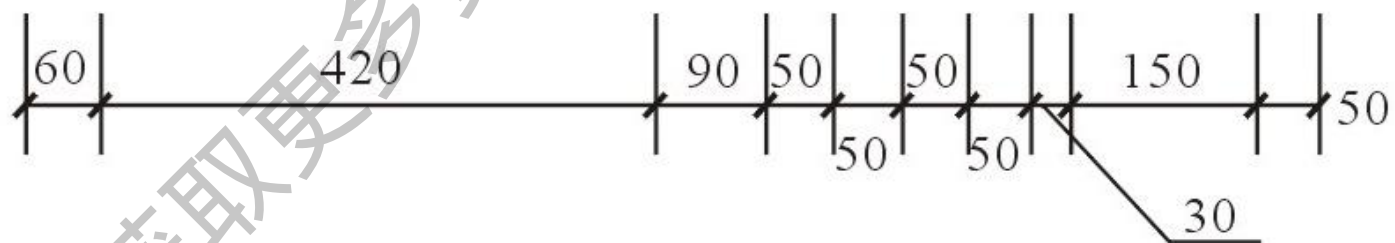


图1.11 尺寸数字的注写位置

返回



圆及圆弧的尺寸标注，通常标注其直径和半径。标注直径时，应在直径数字前加注字母“ $\phi$ ”。如图1.12所示

标注半径时，应在半径数字前加注字母“R”，如图1.13所示。

球体的尺寸标注应在其直径和半径前加注字母“S”，如图1.14所示。

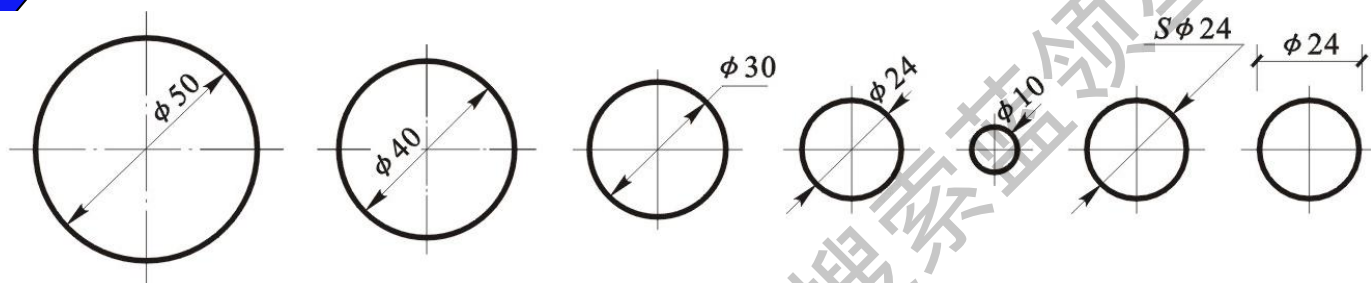


图1.12 直径的尺寸标注

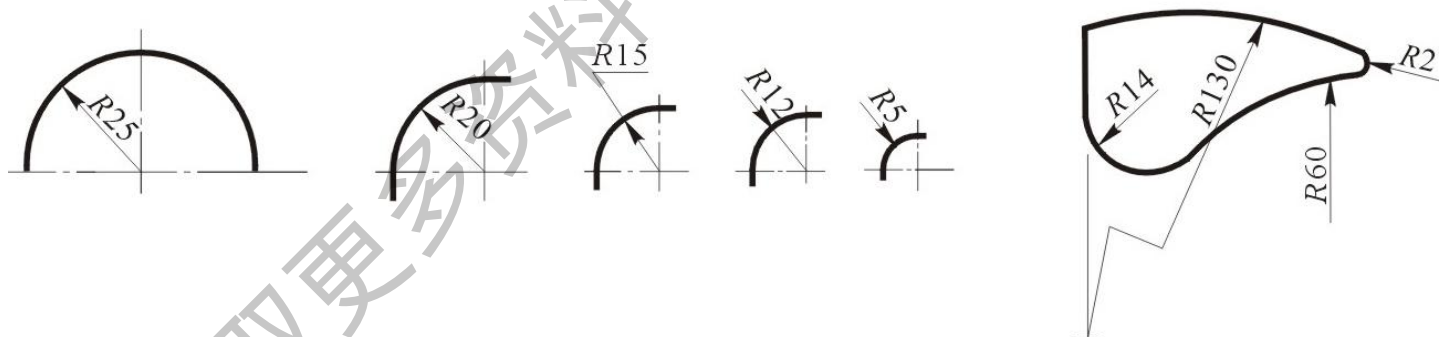


图1.13 半径的尺寸标注



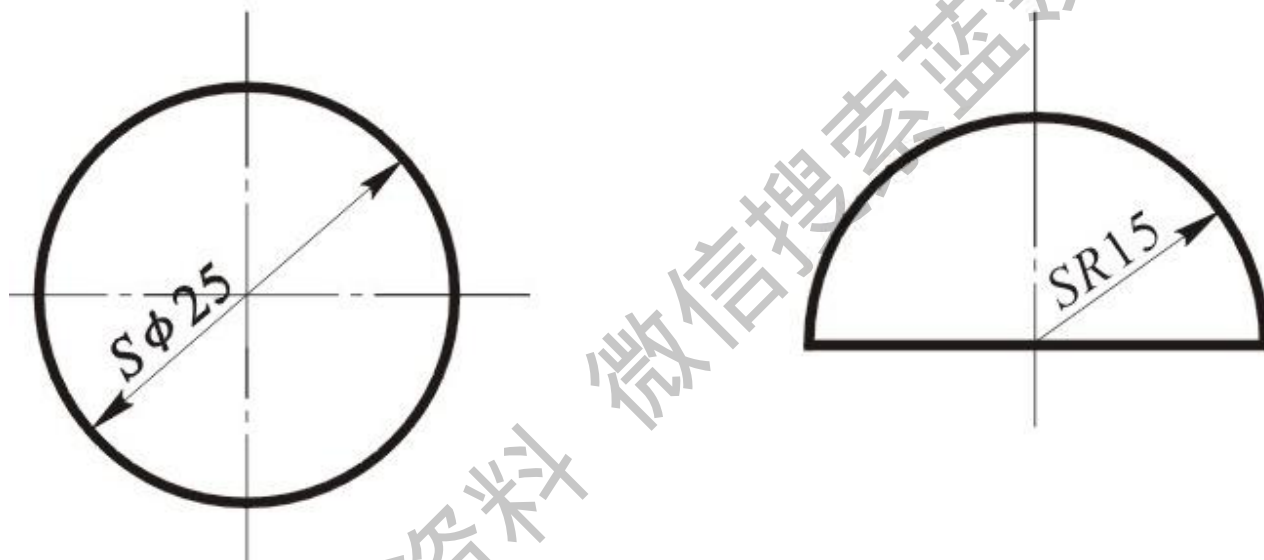


图1.14 球体的尺寸标注



其他的尺寸标注如表1.9所示。

在进行尺寸标注时，经常出现一些错误的标注方法，如表1.10所示，标注时应注意。

获取更多资料

微信号: 暖通空调领军星球



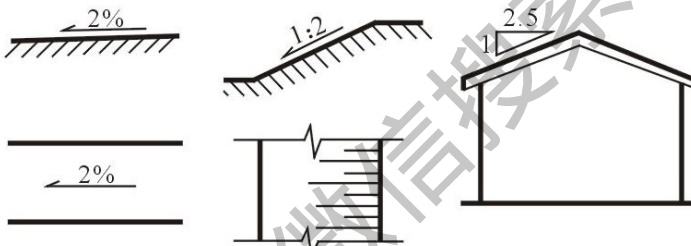
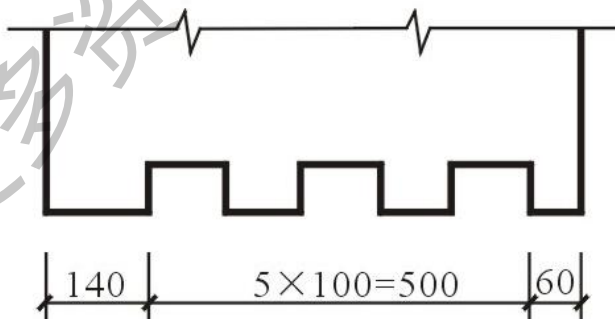


表1.9 尺寸标注示例

项目	标注示例	说明
<p>角度、弧度与弦长的尺寸标注法</p>	<p>(a)</p> <p>(b)</p> <p>(c)</p>	

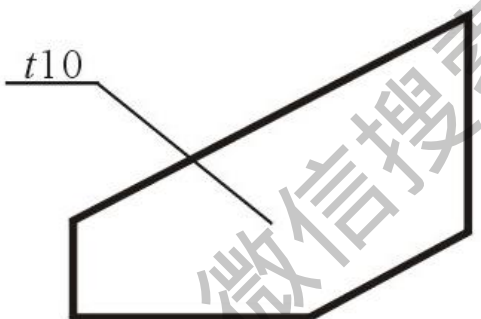
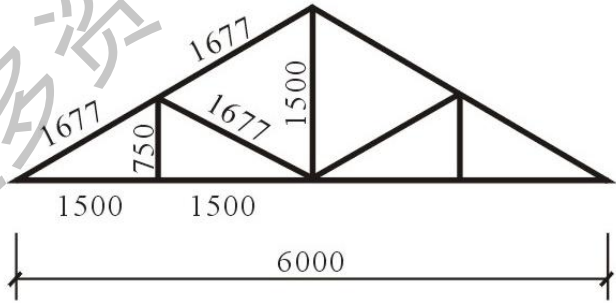




项目	标注示例	说明
坡度的标注法		
等长尺寸简化标注法		



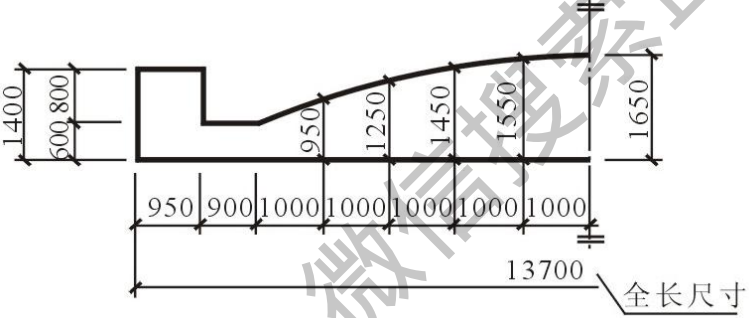
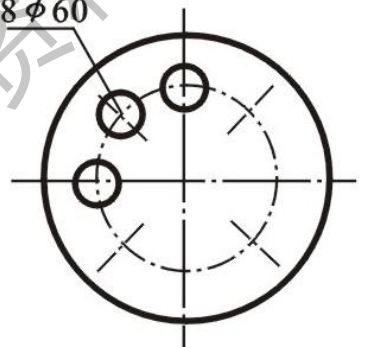


项目	标注示例	说明
薄板厚度 标注法		
杆件尺寸 标注法		







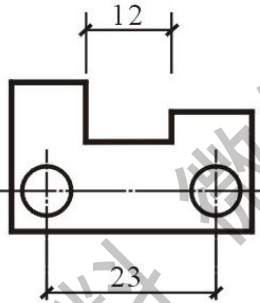
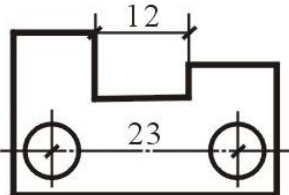
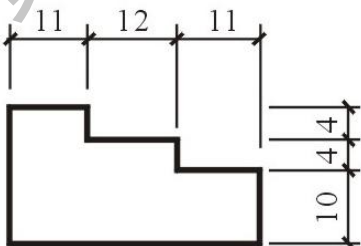
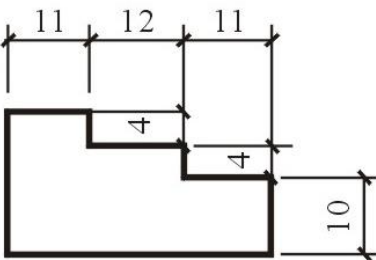
项目	标注示例	说明
非圆曲线的尺寸标注法		
相同要素的尺寸标注法		

返回



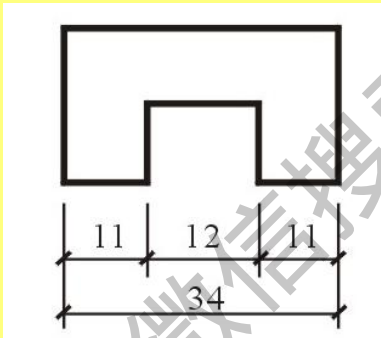
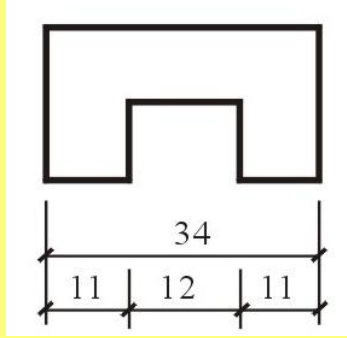
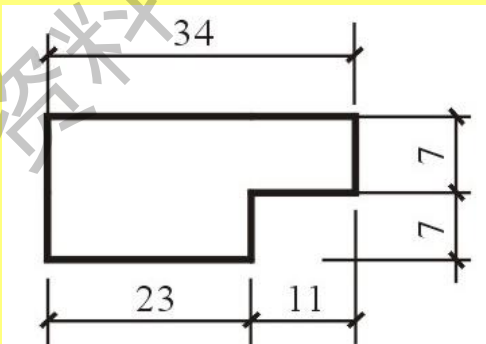
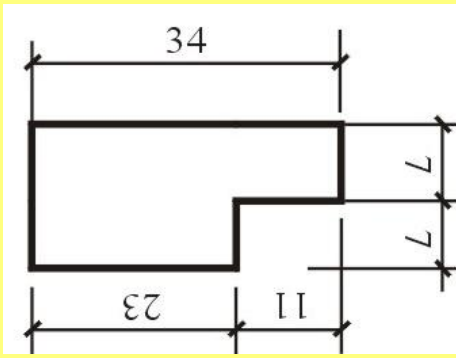


表1.10 尺寸标注的常见错误

说明	正确	错误
轮廓线、中心线不能用作尺寸线		
不能用尺寸界线作尺寸线		





说明	正确	错误
应将大尺寸标注在外侧，小尺寸标注在内侧		
尺寸线为水平线，尺寸数字应在尺寸线上方中部，尺寸线为竖线，尺寸数字应在尺寸线左侧		





## 尺寸标注的注意事项

1. 轮廓线、中心线可用作尺寸界线，但不能用作尺寸线；
2. 不能用尺寸界线作尺寸线；
3. 应将大尺寸标在外侧，小尺寸标在内侧；
4. 水平方向和垂直方向的尺寸注写；
5. 图样上的尺寸数字都不再注写单位；





6. 尽量避免在如图所示的 $30^\circ$ 角阴影范围中标注尺寸。
7. 任何图线不能穿交尺寸数字。无法避免时，需将图线断开；
8. 尺寸界线相距很近时，尺寸数字可注写在尺寸界线的外侧近旁，或上下错开，或用引出线引出后再行标注；
9. 同一张图纸所标注的尺寸数字字号应大小统一，通常选用3.5号字。



## 7. 定位轴线及其编号



- 定位轴线是房屋施工时砌筑墙身、浇筑柱梁、安装构件等施工定位的重要依据。规定主要**承重构件**，应绘制其定位轴线，并编注轴线号。
- 定位轴线用细点划线绘制，其端部绘制直径为8mm的细实线圆，在圆圈中书写轴线编号。
- 规定**竖向轴线编号**用阿拉伯数字(1, 2, 3, …)，自左向右顺序编写；**横向轴线编号**用拉丁字母(A, B, C, …除I、O、Z)，自下而上顺序编写。
- 对非承重墙或次要承重构件，编写附加定位轴线。
- 附加定位轴线的编号采用分数表示，分母表示前一轴线的编号；分子表示附加轴线编号。



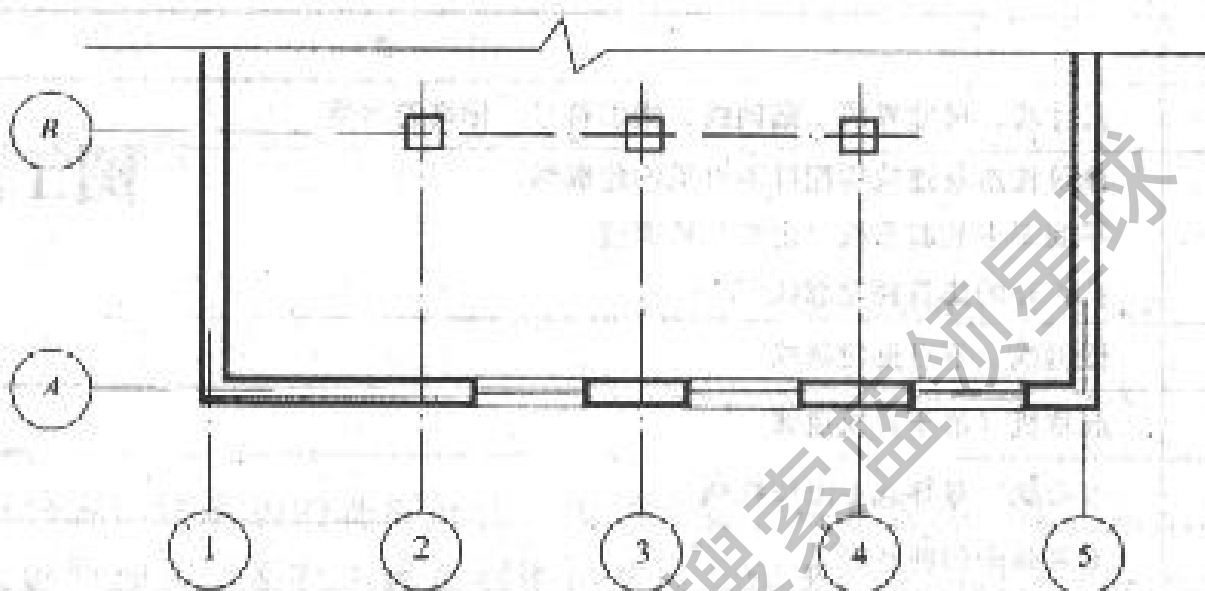


图 4-1 定位轴线编号顺序

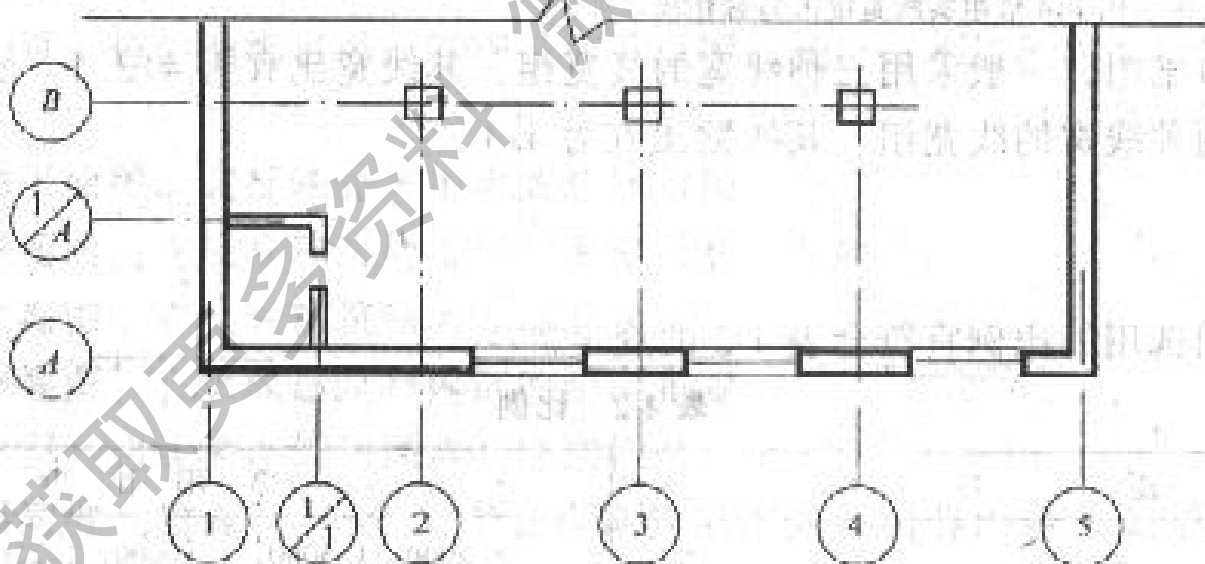


图 4-2 附加定位轴线的编号





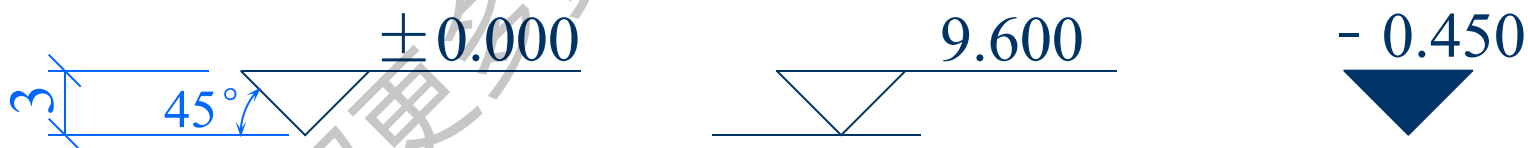
## 8. 标高尺寸

标高是标注建筑物高度方向的一种尺寸形式，可分为绝对标高和相对标高，均以米为单位。

绝对标高是以青岛附近黄海平均海平面为零点测出的高度尺寸，它仅使用在建筑总平面图中。

相对标高是以建筑物室内主要地面为零点测出的高度尺寸。

标高标注的三种形式及使用场合：





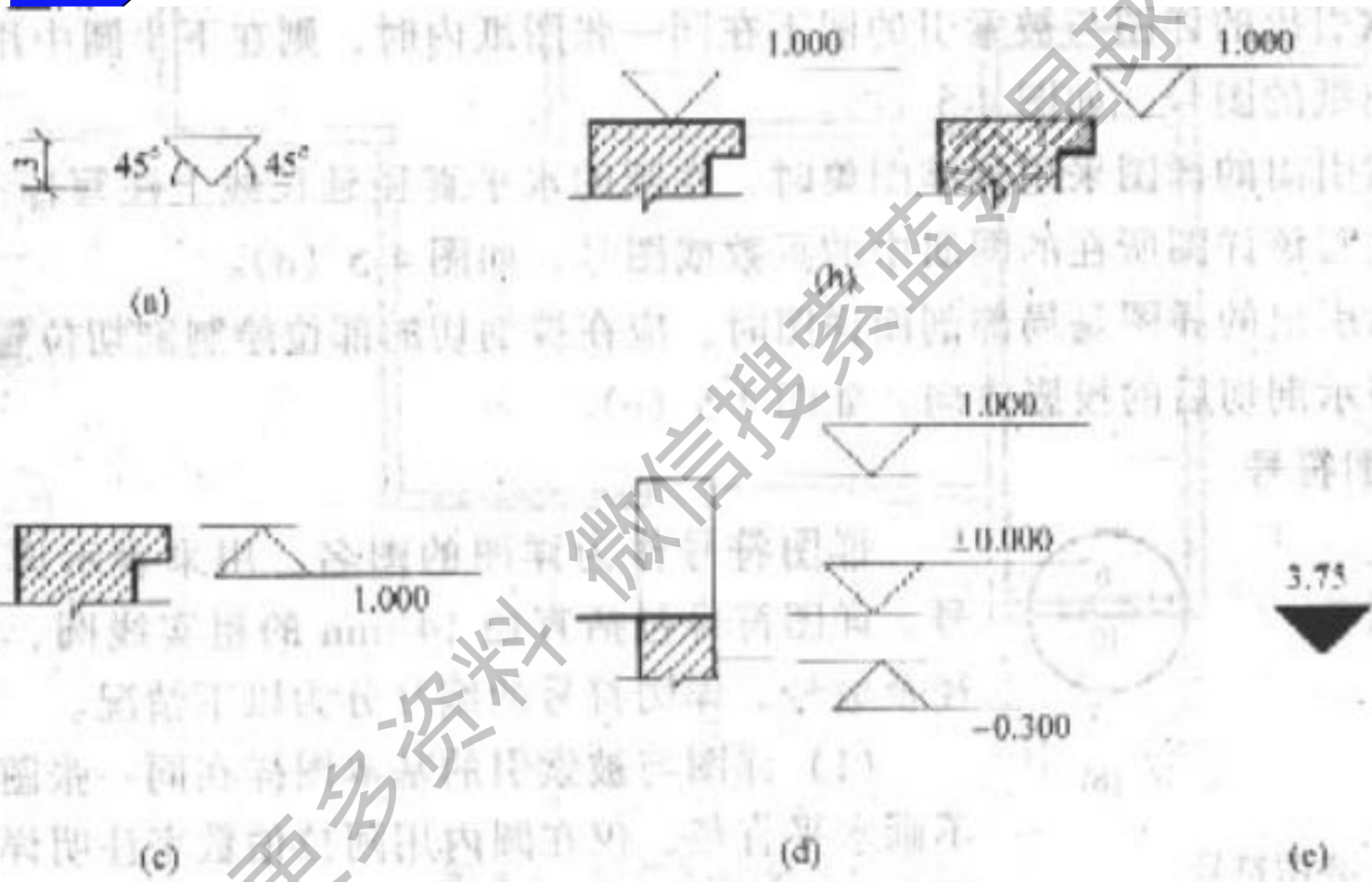


图 4-8. 标高符号

获取更多资料  
微信搜索 蓝球



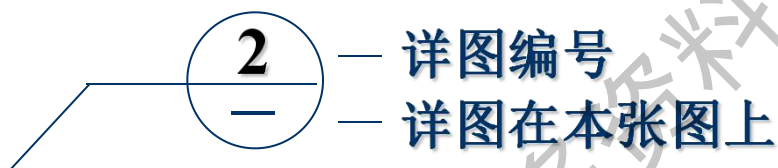


## 9. 索引符号和详图符号

在施工图中，由于房屋体形大，房屋的平、立、剖面图均采用小比例绘制，因而某些局部无法表达清楚，需要另绘制其详图进行表达。

对需用详图表达部分应标注索引符号，并在所绘详图处标注详图符号。

详图与被索引图  
同在一张图纸上

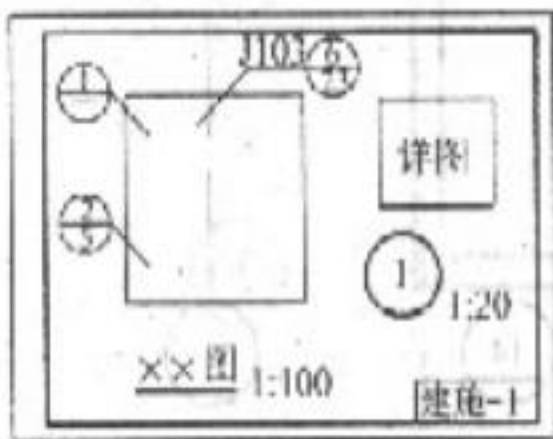


详图与被索引图  
不在同一张图纸上

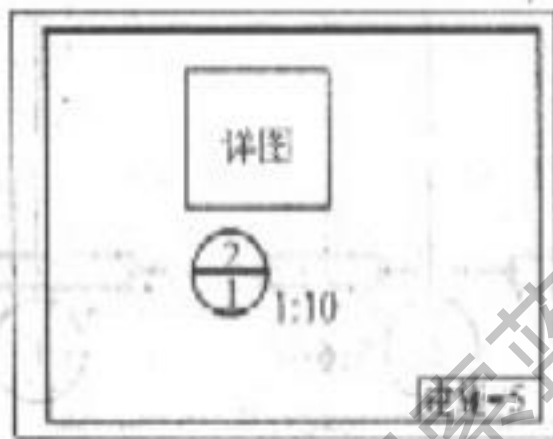


注：索引符号用细实线引出，并用直径10mm的细实线圆绘制；  
详图符号用直径14mm粗实线绘制。

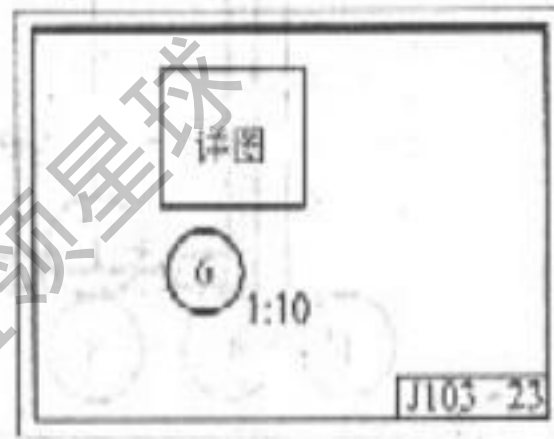




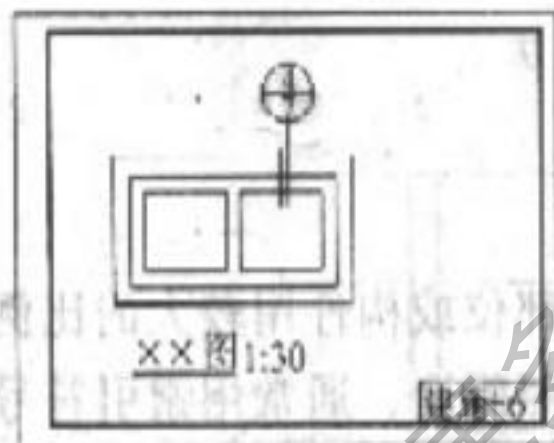
(a)



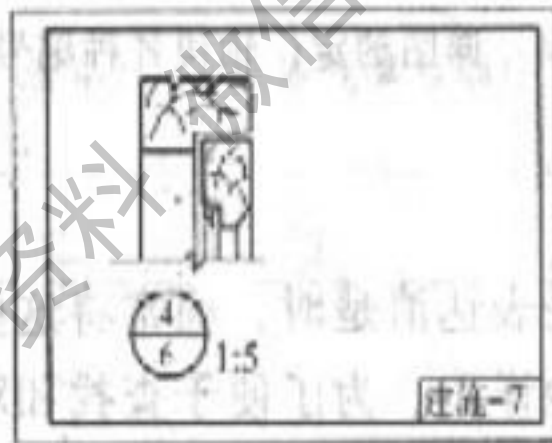
(b)



(c)



(d)



(e)

图 4-7 索引符号及详图符号举例

## (十) 常用的图例



序号	名称	图例	备注
1	自然土壤		包括各种自然土壤
2	夯实土壤		
3	砂、灰土		靠近轮廓线绘较密的点
4	砂砾石、碎砖三合土		
5	石材		
6	毛石		
7	普通砖		包括实心砖、多孔砖、砌块等砌体。断面较窄不易绘出图例线时，可涂红
8	耐火砖		包括耐酸砖等砌体
9	空心砖		指非承重砖砌体
10	饰面砖		包括铺地砖、陶瓷锦砖、人造大理石等
11	焦渣、矿渣		包括与水泥、石灰等混合而成的材料
12	混凝土		1. 本图例指能承重的混凝土及钢筋混凝土 2. 包括各种强度等级、骨料、外加剂的混凝土
13	钢筋混凝土		3. 在剖面图上画出钢筋时，不画图例线 4. 断面图形小，不易画出图例线时，可涂黑

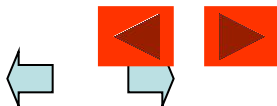




## 第二节 建筑施工图及其表示方法

### 一、总平面图和施工总说明

- (一) 总平面图图示方法和用途
- (二) 总平面图的基本内容
- (三) 阅读总平面图应注意事项
- (四) 施工总说明





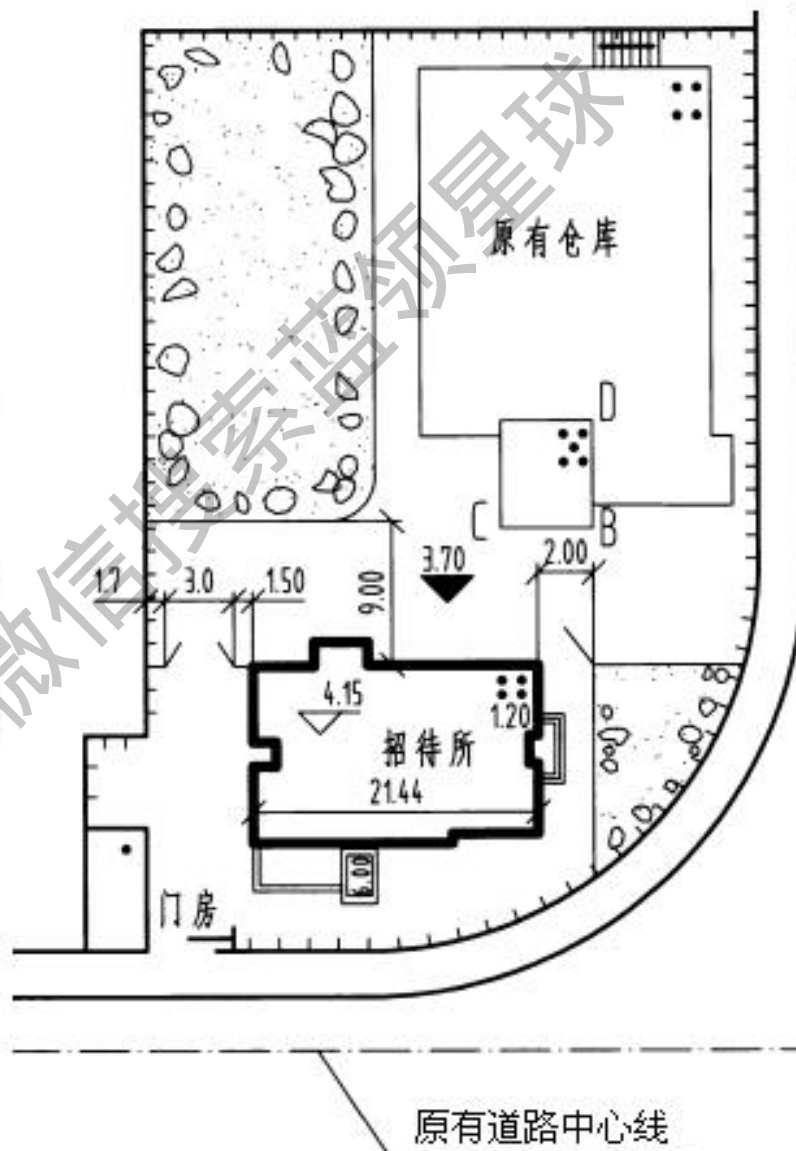
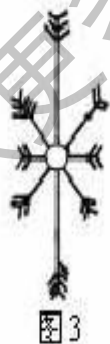
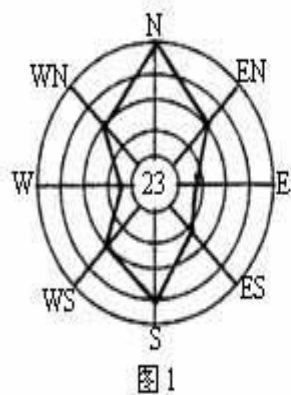
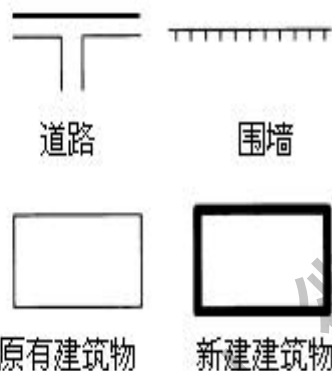
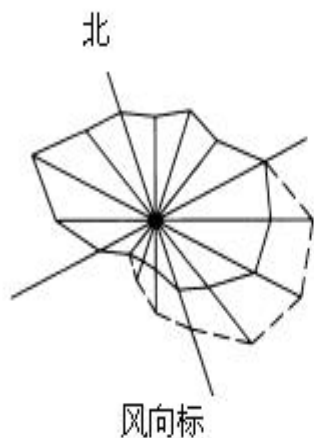


## (一) 总平面图图示方法和用途

**建筑总平面图**是采用俯视图的图示方法，绘制新建房屋所在基地范围内的地形、地貌、道路、建筑物、构筑物等的水平投影图。其用途有两个：

- 1、反映新建、拟建工程的总体布局以及原有建筑物和构筑物的情况。
- 2、根据总平面图可进行房屋定位、施工放线、填挖土方等的主要依据。





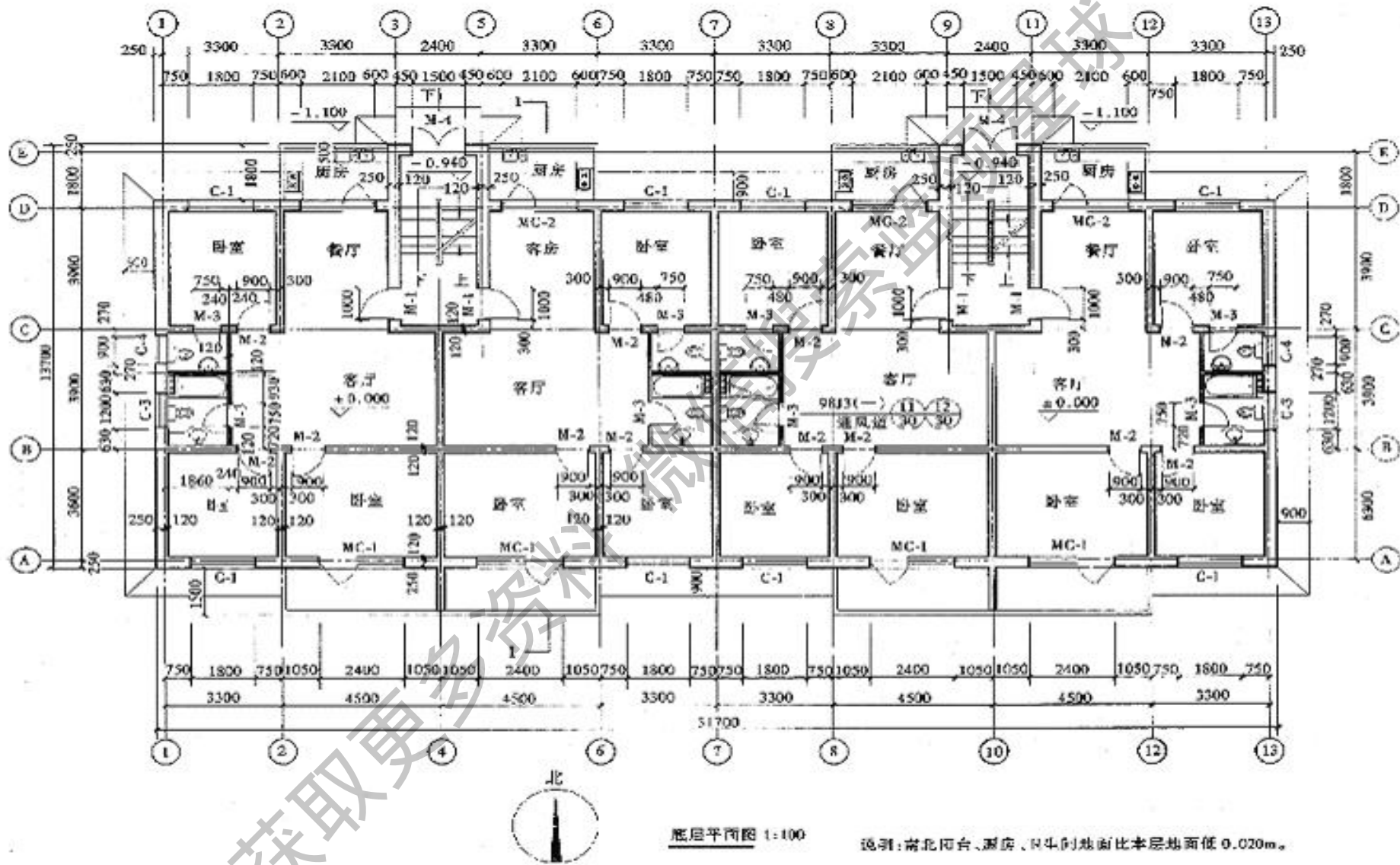


图 3-2-3 底层平面图





## (二) 建筑总平面图的基本内容

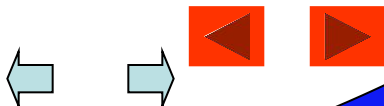
- 1、表明新建建筑物、原有房屋、构筑物等具体位置。
- 2、图例、名称和绘图比例。建筑物、构筑物等均采用图例来表示,并注明建筑物、构筑物的名称。建筑总平面图的绘制比例一般采用 1:500、1:1000、1:2000。
- 3、表明标高。建筑物首层地面标高、室外地坪标高、复杂地形应绘制等高线。
- 4、表示总平面图范围的整体朝向。





### (三) 阅读总平面图时应注意事项:

- 1、总平面图中的内容，多数使用符号表示的。首先应熟悉图例符号的意义。
- 2、看清用地范围内新建、原有、拟建、拆除建筑物或构筑物的位置。
- 3、查看新建建筑物的室内、外地面高差、道路标高和地面坡度及排水方向。
- 4、根据风向频率玫瑰图看清建筑物朝向。
- 5、看清新建建筑物或构筑物自身占地尺寸以及与周边建筑物相对距离。





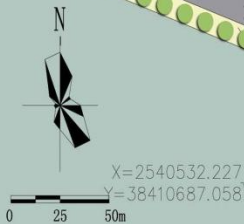
## （四）施工总说明

施工总说明一般包括：

工程概况（如工程名称、位置、建筑规模、建筑技术经济指标以及绝对标高与相对标高间的关系等）；  
结构类型，主要结构的施工方法，以及对图纸上未能详细注写的用料、做法或需统一说明的问题进行详细说明，构件使用或套用标准图的图集代号等。

[http://www.fsnewcity.gov.cn/xcdy/200803/t20080326\\_365849.htm](http://www.fsnewcity.gov.cn/xcdy/200803/t20080326_365849.htm)





经济技术指标

建筑规模	48班
人数	小学2208人
总用地面积	63437平方米
净用地面积	50666平方米
总建筑面积	31267平方米
容积率	0.6
建筑密度	17.9%
绿地率	40%

项目	计量单位	数值
教学楼	平方米	8286
实验及办公楼 (含报告厅、图书馆)	平方米	12869
后勤楼	平方米	4883
综合体育馆	平方米	5229
体育馆	平方米	3854
其中 游泳馆	平方米	1120
舞蹈、心理、校医室	平方米	455
地下车库	平方米	1058
总建筑面积(含地下)	平方米	32325
建筑面积(不含地下)	平方米	31267

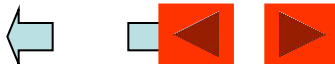






## 第三节 建筑平面图的绘制

- (一) 建筑平面图图示方法和用途
- (二) 建筑平面图的基本内容
- (三) 有关图线、绘图比例的规定
- (四) 建筑平面图的读图注意事项
- (五) 屋顶平面图
- (六) 绘制建筑平面图步骤





# (一) 建筑平面图的图示方法和用途

建筑平面图是假想用—个水平的剖切平面，在房屋窗台略高一点位置水平剖开整幢房屋，移去剖切平面上方的部分，对留下部分所作的水平剖视图，简称平面图。

对多层楼房，原则上每一楼层均要绘制—个平面图，并在平面图下方注写图名（如底层平面图、二层平面图等）；若房屋某几层平面布置相同，可将其作为**标准层**，并在图样下方注写适用的楼层图名（如三、四、五层平面图）。若房屋对称，可利用其对称性，在对称符号的两侧各画半个不同楼层平面图，顶层为屋面平面图。

建筑平面图主要用于表达建筑物的平面形状、平面布置、墙深厚度、门窗的位置及尺寸大小、以及其它建筑构配件的布置。

建筑平面图是作为施工时放线、砌筑墙体、门窗安装、室内装修、编制预算、施工备料等的重要依据。





## (二) 建筑平面图的基本内容

- 1、建筑物的平面形状，房屋内各房间的名称、平面布置情况以及房屋朝向。
- 2、房屋内、外部尺寸和定位轴线。定位轴线是各构件在长宽方向的定位依据。
- 3、门窗的代号与编号，门的开启方向。
- 4、需用详图表达部位，应标注索引符号。
- 5、内部装修做法和必要的文字说明。
- 6、底层平面图应注明剖面图的剖切位置。
- 7、注写图名和绘图比例。





获取更多资料 微信搜索 蒙领星球

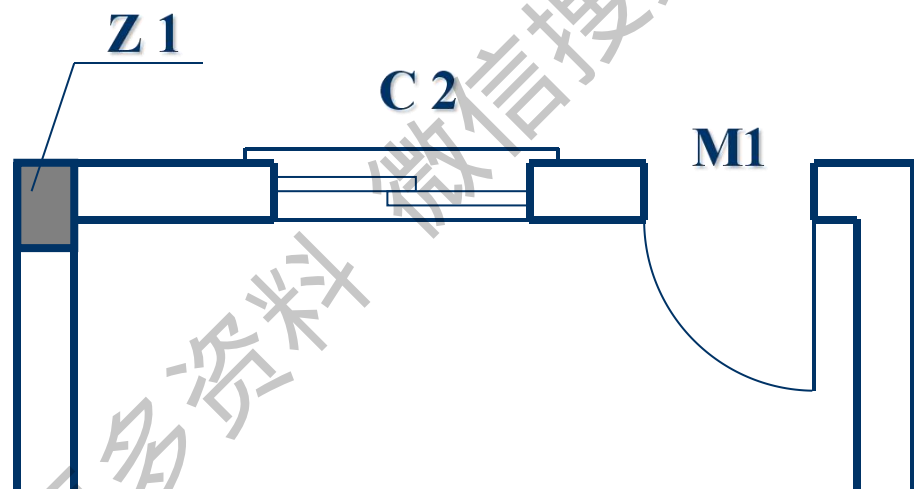
建筑面积：84平方米



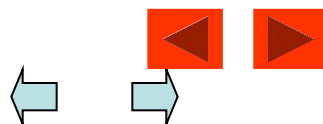


### (三) 有关图线、绘图比例的规定

被剖切到的墙体、柱用粗实线绘制；可见部分轮廓线、门扇、窗台的图例线用中实线绘制；较小的构配件图例线、尺寸线等用细实线绘制。



一般采用1: 50、1: 100、1: 200 绘图平面图。





## (四) 建筑平面图的读图注意事项

1、看清图名和绘图比例，了解该平面图属于哪一层；

2、阅读平面图时，应由低向高逐层阅读平面图。首先从定位轴线开始，根据所注尺寸看房间的开间和进深，再看墙的厚度或柱子的尺寸，看清楚定位轴线是处于墙体的中央位置还是偏心位置，看清楚门窗的位置和尺寸。尤其应注意各层平面图变化之处。

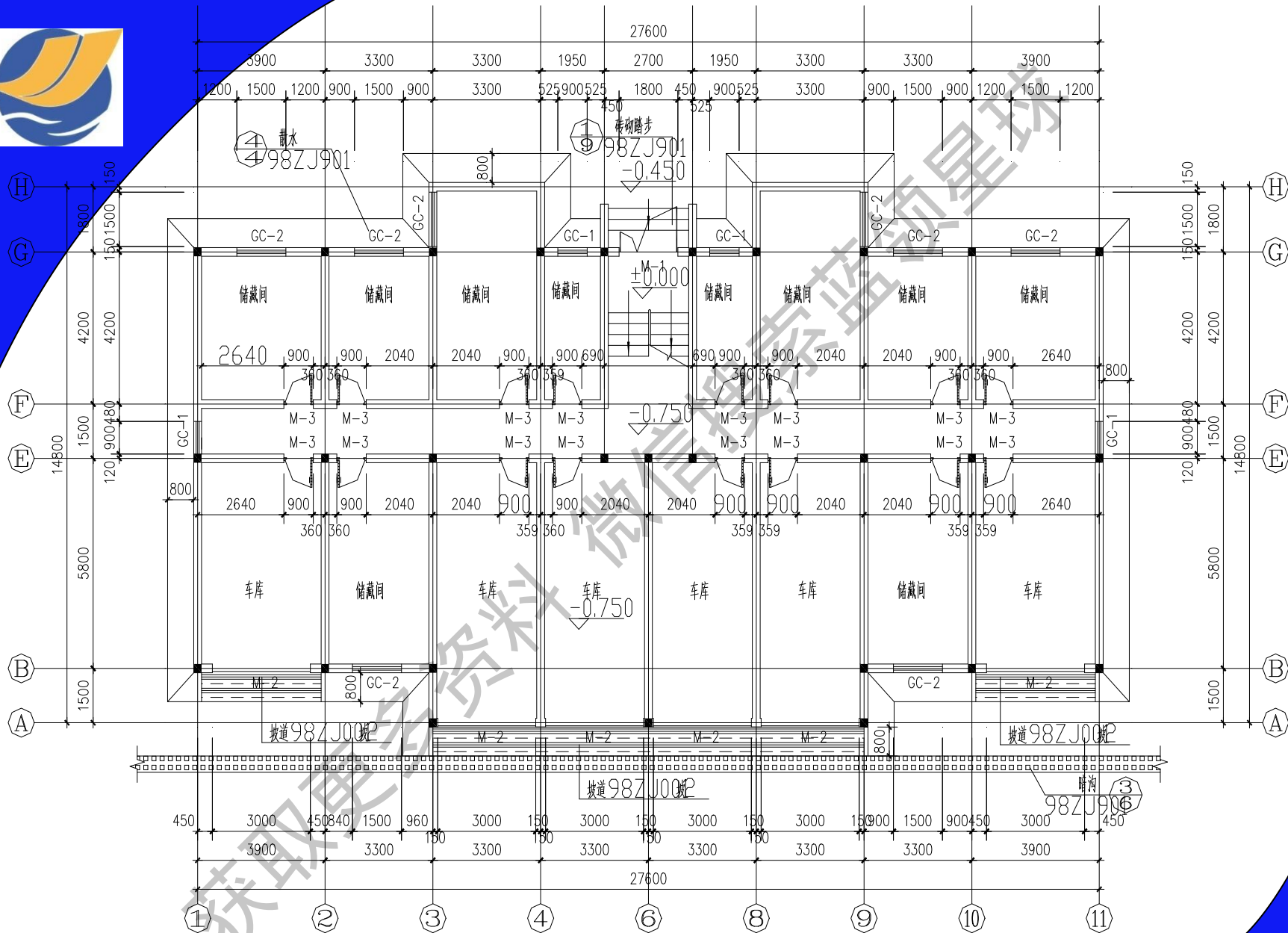
3、在平面图中，被剖切到的砖墙断面上，按规定应绘制砖墙材料图例，若绘图比例小于等于1:50，则不绘制砖墙材料图例。

4、平面图中的剖切位置与详图索引标志也是不可忽视的问题，它涉及朝向与所表达的详尽内容。

5、房屋的朝向可通过底层平面图中的**指北针**来了解。

如图





底层平面图 1:100



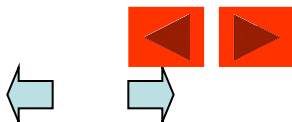


## (五) 屋顶平面图

屋顶平面图是屋面的水平投影图，不管是平屋顶还是坡屋顶，主要应表示出屋面排水情况和突出屋面的全部构造位置。

### 1、屋顶平面图的基本内容

- (1)表明屋顶形状和尺寸，女儿墙的位置和墙厚，以及突出屋面的楼梯间、水箱、烟道、通风道、检查孔等具体位置。
- (2)表示出屋面排水分区情况、屋脊、天沟、屋面坡度及排水方向 and 下水口位置等。
- (3)屋顶构造复杂的还要加注详图索引符号，画出详图。







## 2、屋顶平面图的读图注意事项

屋顶平面图虽然比较简单，亦应与外墙详图和索引屋面细部构造详图对照才能读懂，尤其是有外楼梯、检查孔、檐口等部位和作法、屋面材料防水做法。

获取更多资料





## 第四节 建筑立面图的绘制

- (一) 建筑立面图图示方法和命名
- (二) 建筑立面图的图示内容
- (三) 有关图线、绘图比例的规定
- (四) 建筑立面图的绘制步骤

获取更多资料





## (一) 建筑立面图的图示方法和命名

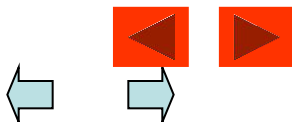
建筑立面图是房屋的外墙面在与其平行的投影面上所作的外墙正投影图，简称为立面图。

建筑立面图的两种命名方法：**按朝向命名**和**按定位轴线命名**。

分：正立面、背立面、左立面、右立面

东立面、南立面、西立面、北立面

建筑立面图是外墙面装饰、安装门窗的主要依据。





## (二) 建筑立面图的图示内容

- 1、表达房屋外墙面上可见的全部内容，如散水、台阶、雨水管、花池、勒角、门头、门窗、雨罩、阳台、檐口等，以及屋顶的构造形式。
- 2、表明外墙上门窗的形状、位置、和开启方向；
- 3、表明外墙面上各种构配件、装饰物的形状、用料和具体做法；
- 4、表明各个部位的标高尺寸和局部必要尺寸；
- 5、标注详图索引符号和必要的文字说明；
- 6、标注两端外墙定位轴线；书写图名与比例。







### (三) 有关图线、绘图比例的规定

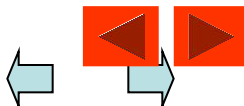
建筑物的外形轮廓用粗实线绘制；

建筑立面凹凸之处的轮廓线、门窗洞以及较大的建筑构配件的轮廓线，如：雨篷、阳台、阶梯等均用中粗实线绘制；

较细小的建筑构配件或装饰线，如：勒脚、窗台、门窗扇、各种装饰、墙面上引条线、文字说明指引线等均用细实线绘制；

室外地平线用特粗实线绘制。

绘制比例与建筑平面图相一致。





## (四) 建筑立面图的绘制步骤

- 1、绘制定位轴线、室外地平线，依据楼层标高及墙厚，绘制房屋外轮廓线；
- 2、绘制墙体的转角线、门窗洞、阳台、台阶、屋面等大的建筑构配件的轮廓线；
- 3、绘制窗台、雨篷、雨水管、门窗框、门窗扇等小的建筑构配件轮廓线；
- 4、标注定位轴线、各部位建筑标高、详图索引符号、墙面装饰用料及做法；
- 5、书写图名及绘图比例。



Lm. swf



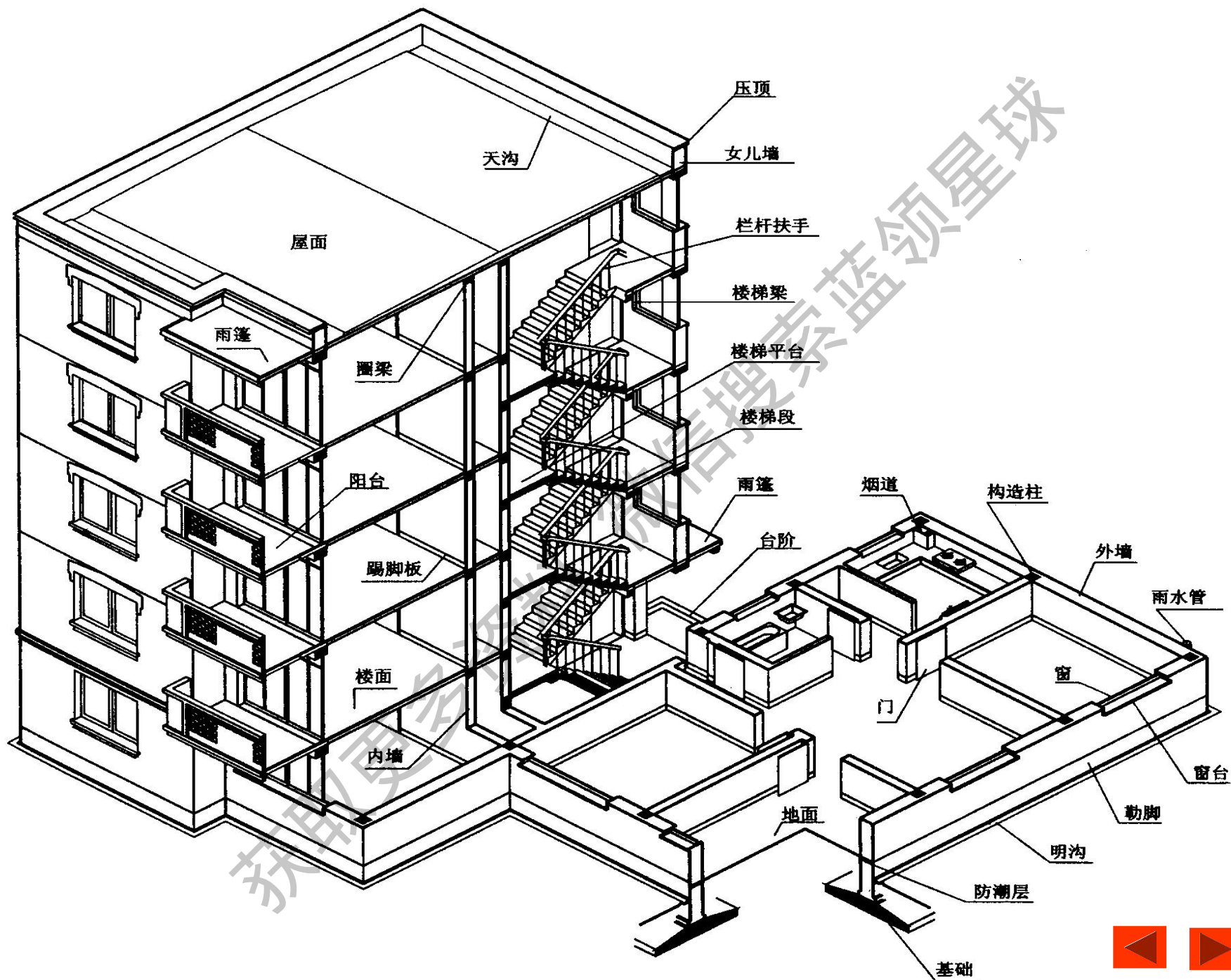


## 第五节 建筑剖面图的绘制

- (一) 建筑剖面图图示方法和用途
- (二) 建筑剖面图的基本内容
- (三) 有关图线、比例的规定
- (四) 建筑剖面图的读图注意事项
- (五) 建筑剖面图的绘制步骤









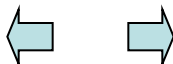
## (一) 建筑剖面图图示方法和用途

建筑剖面图是假想用—个垂直于横向或纵向轴线的铅垂剖切平面剖切房屋所作的剖视图，简称剖面图。

剖切位置—般选择在房屋构造比较复杂和典型的部位，并且通过墙体上门、窗洞。若为楼房，应选择在楼梯间、层高不同、层数不同的部位，剖切位置符号应在底层平面图中标出。

剖面图的名称应与建筑平面图中剖切编号相—致，如 1—1 剖面图等。

建筑剖面图主要用于表达房屋内部高度方向构件布置、上下分层情况、层高、门窗洞口高度，以及房屋内部的结构形式。







## (二) 建筑剖面图的基本内容

1、表明房屋被剖切到的建筑构配件，在竖向方向上的布置情况，比如各层梁板的具体位置以及与墙柱的关系，屋顶的结构形式；

2、表明房屋内未剖切到而可见的建筑构配件位置和形状。比如可见的墙体、梁柱、阳台、雨篷、门窗、楼梯段以及各种装饰物和装饰线等；

3、在垂直方向上室内、外各部位构造尺寸，室外要注三道尺寸，水平方向标注定位轴线尺寸。标高尺寸应标注室外地坪、楼面、地面、阳台、台阶等处的建筑标高。

4、表明室内地面、楼面、顶棚、踢脚板、墙裙、屋面等内装修用料及做法，需用详图表示处加标注详图索引符号。

5、标注定位轴线及编号，书写图名和比例





### (三) 有关中图线、比例的规定

用粗实线绘制被剖到的墙体、楼板、屋面板；用中粗实线绘制房屋的可见轮廓线；用细实线绘制较小的建筑构配件的轮廓线、装修面层线等；而用特粗实线绘制室内、外地坪线。

绘图比例小于等于1:50时，被剖切到的构配件断面上，可省略材料图例。

绘制比例应与平面图绘图比例相同。

获取更多资料





## (四) 建筑剖面图的读图注意事项

- 1、阅读剖面图时，首先弄清该剖视图的剖切位置，然后逐层分析剖到哪些内容，投影看到哪些内容。
- 2、剖面图中的尺寸重点表明室内外高度尺寸，应校核这些细部尺寸是否与平面图、立面图中的尺寸完全一致。内外装修做法与材料是否也同平面图、立面图一致。

获取更多资料







## (五) 建筑剖面图的绘制步骤

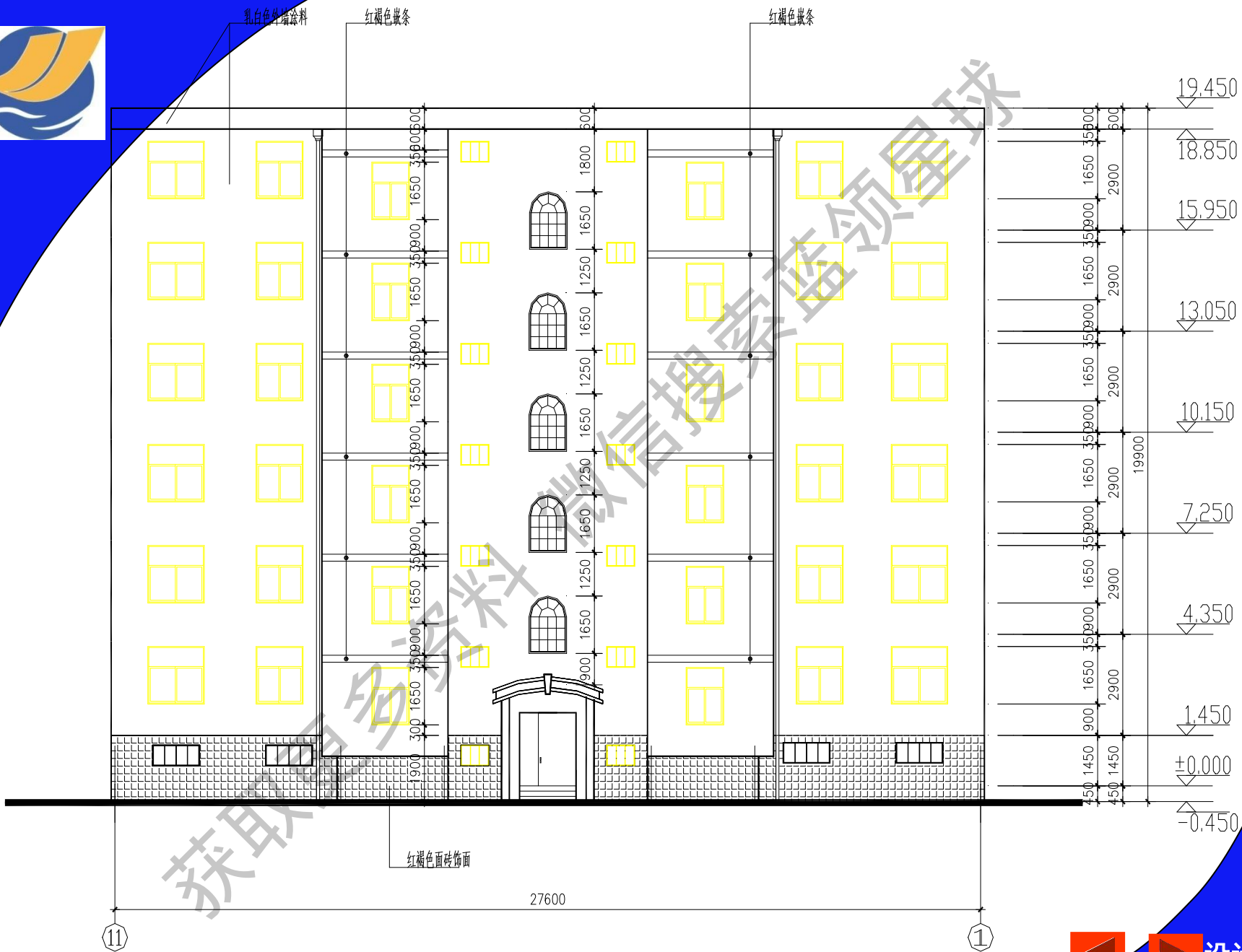
1、绘制房屋定位轴线、室内外地面线、楼面线、楼梯平台面线、楼梯段的起止点等。

2、绘制主要建筑构件，如剖切到的墙身、楼板、屋面板、楼梯休息平台板、楼梯、以及墙身上可见的门窗洞轮廓线等。

3、绘制细小建筑构配件，如门、窗图例、楼梯栏杆与扶手、踢脚板等。

4、标注尺寸、标高、轴线编号、详图索引符号、用料与做法的文字说明。



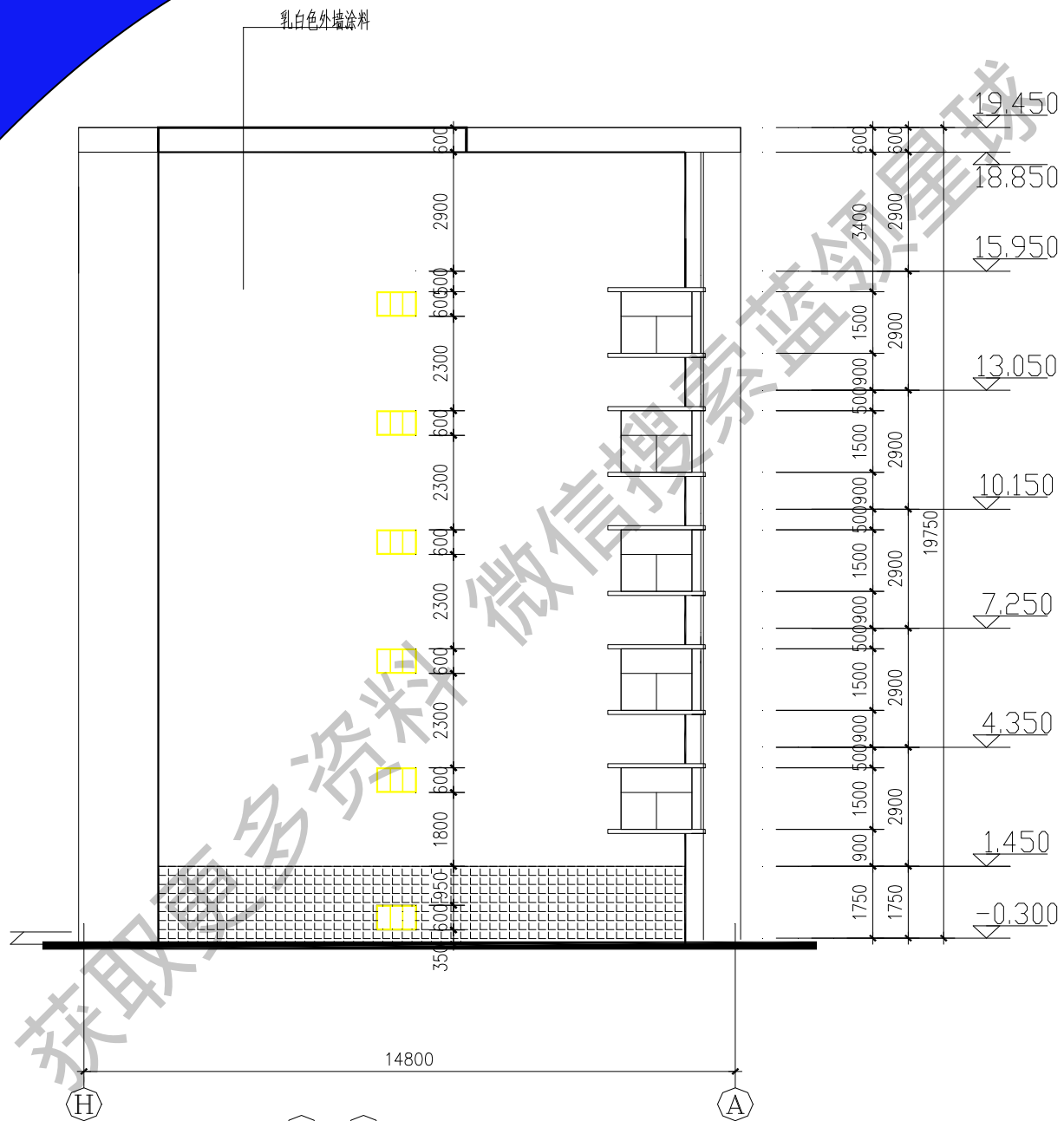


11

11 ~ 1 立面图

1:100





H~A 立面图 1:100





红褐色嵌条

红褐色涂料

红褐色嵌条

乳白色外墙涂料

红褐色嵌条



红褐色面砖饰面

27600

①

① ~ ⑪ 立面图

1:100

⑪



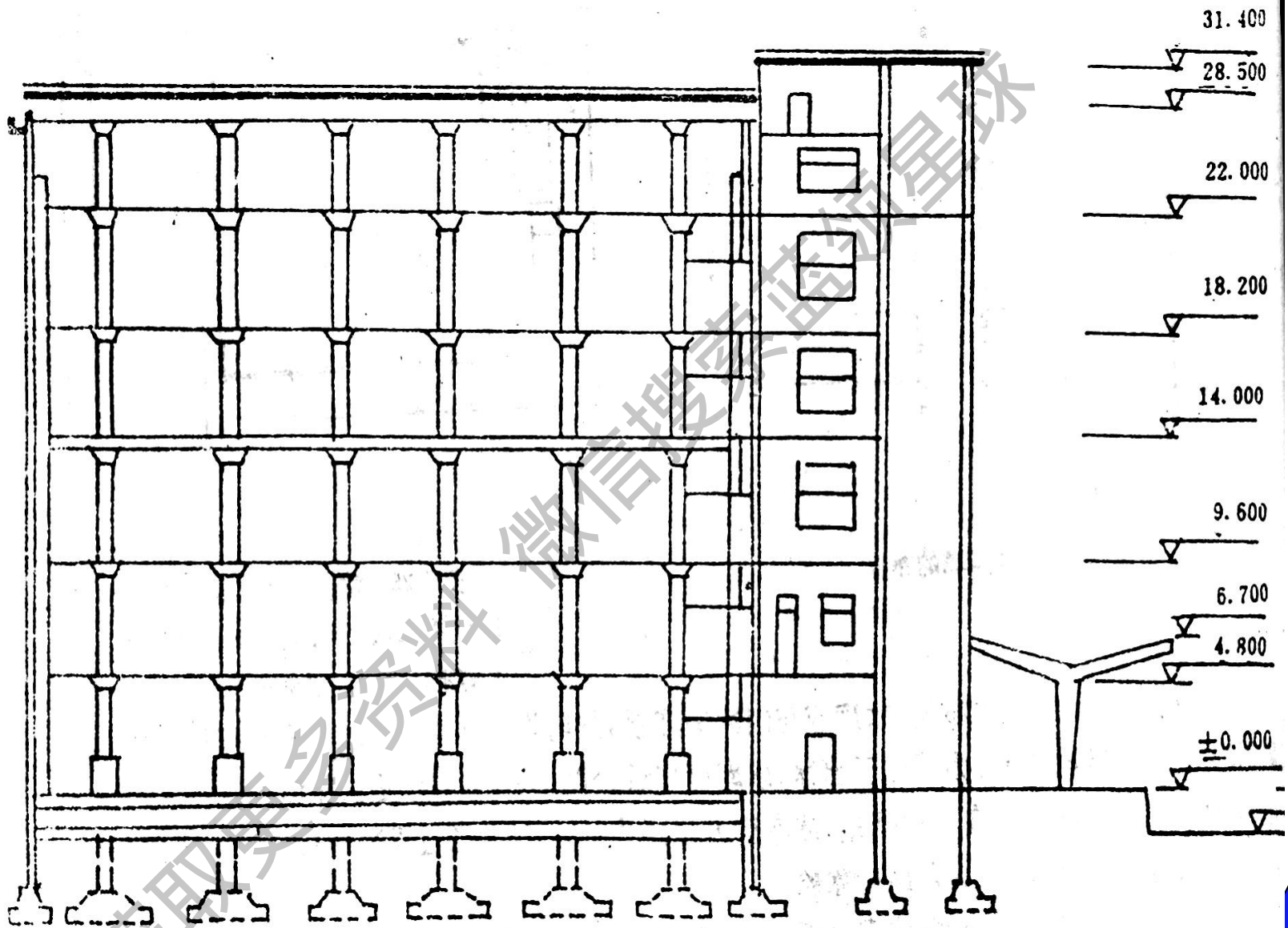


图 4-26 冷库剖面图



# 第六节 冷库建筑总平面图设计

## 总平面图设计内容：

1. 根据生产工艺流程、库址条件，合理地布置厂区内所有的建筑物、构筑物和其他设施；
2. 正确地选择厂内外交通运输系统，合理地组织人流与货流；
3. 根据生产要求，结合库址条件，合理地布置地上和地下工程管网；
4. 进行厂区竖向布置；
5. 进行厂区的绿化与美化设计；
6. 创造完美的建筑艺术群体。





# 总平面图的布置要求:

## 1. 满足生产工艺要求

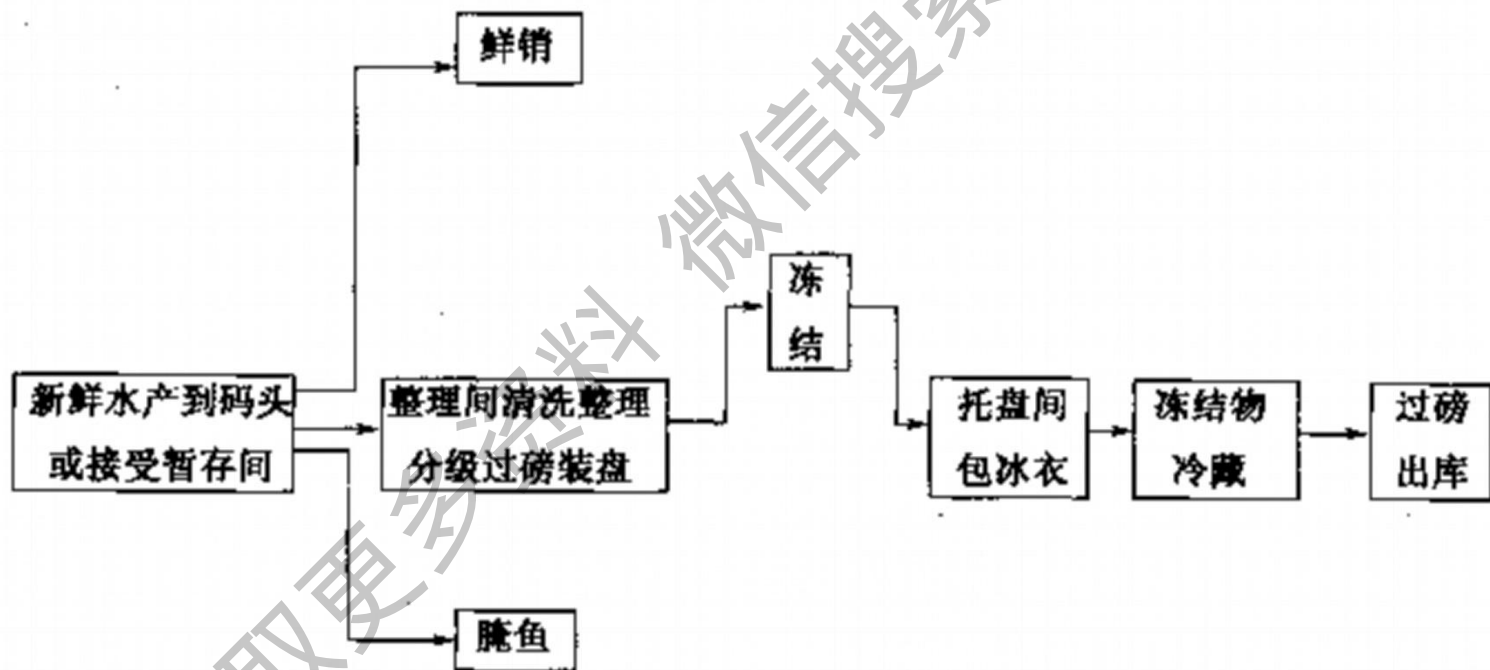


图 3—1 水产类生产性冷库生产工艺流程图示意图



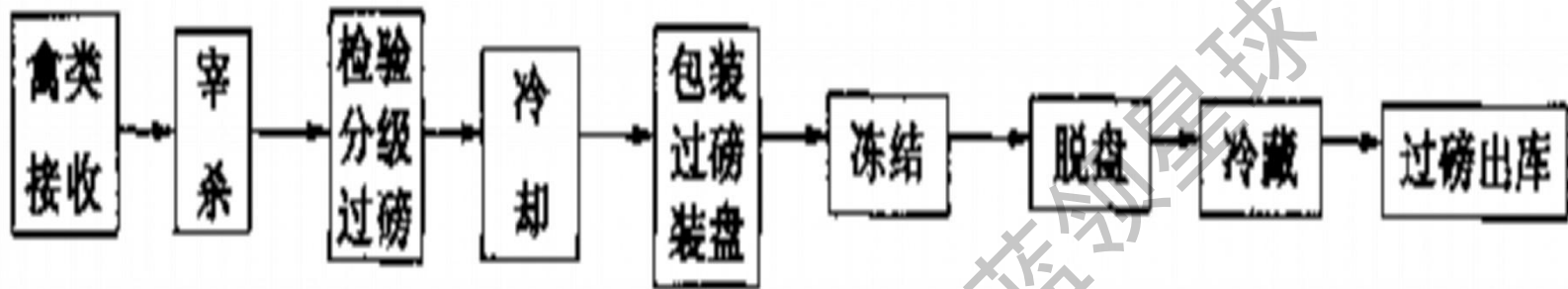


图 3—2 禽类生产性冷库生产工艺流程示意图

2. 厂区规划及建筑面貌处理应与地形、周围环境、城市的街景相谐调，使企业成为城市总体建筑面貌的一个良好的组成部分；
3. 有方便的运输设施与合理的运输线路。运输线路应合理组织，使其最短捷；牲畜和成品的运输路线应分开，无交叉和反复运输现象，并尽可能地避免人流和货流交叉；
4. 总平面布置应与厂区的地形，工程地质，水文地质等条件密切结合，以求技术上合理，工程造价上经济；





5. 满足卫生、防火、安全的要求。布置建筑物和构筑物时，应考虑日照方位及主导风向，以保证自然通风条件和防止日照辐射等问题。特有污染的原料区、隔离区放在生产区的下风向，行政福利区设在生产区上风地带，且靠近主要出入口；
6. 合理分区，紧凑布置。总平面布置中应根据生产特点、卫生及防火条件、货运量、动力设施等条件，将建筑物、构筑物和其他设施等按生产作业线分组布置在厂区内。厂区内的建筑物、构筑物及设施应紧凑布置，厂区外形及建筑物外形应力求简单规整，以最大限度地节省用地，缩短各种工程管网的长度。降低生产成本；
7. 厂区应有良好的绿化与美化设施及良好的建筑艺术群体。





# 合理设计总平面图的措施

## 1. 合理分区

原料区、生产区、隔离区、绿化与美化设施

表 3—7

生产性冷库厂区建(构)筑物分区表

区域名称	建 (构) 筑 物 名 称
生产区	冷库、冻结间、机房、制冰间、变配电间、休息室、烘衣间、更衣室、铁路专用线、水塔水池、冷却塔、机修间、洗衣间、汽车库等； 待宰间、屠宰间、急宰间、工业油加工间、熟食品加工间、化验室、锅炉房等。
原料区	卸猪站台、验收分级栏、饲养栏、煮料间、饲料仓库等。
行政福利区	办公室、医务室、食堂、浴室、集体宿舍等。
隔离区	氨库、汽油库、危险品仓库、污水处理场等。





## 2. 紧凑布置，节约用地

- 性质类似的建筑物，应尽量集中或合并为多层建筑。尽量利用库址外原有道路或拓宽筑路，在不影响总平面布置的前提下，尽量利用原有河沟作为排水沟渠；
- 建筑物轮廓力求简单、规整；

## 3. 合理选择建筑物间距（以防火、卫生要求为主）

表 3—8

建筑物防火距离(m)

建筑物 建筑物耐火等级	一、二级	三级	四级
一、二级	10	12	14
三级	12	14	16
四级	14	16	18
危险品(氨、汽油)仓库	12	15	20

表 3—9

生产性冷库库区各建(构)筑物卫生防护距离

序号	建 (构) 筑 物 名 称	最小距离(m)
1	急宰间、工业油加工间——验收分级栏、饲养栏	30
2	急宰间、工业油加工间——冷库及各食品生产间、库区办公楼、食堂	70
3	急宰间、工业油加工间——住宅区	150
4	污水处理厂的厌气接触池、淤泥厂——一般非食品生产车间	50
5	污水处理厂的厌气接触池、淤泥厂——验收分级栏、饲养栏	30
6	污水处理厂的厌气接触池、淤泥厂——冷库及各食品生产间、库区办公楼、食堂	100
7	污水处理厂的厌气接触池、淤泥厂——住宅区	150
8	锅炉房、煤厂——验收分级栏、饲养栏	20
9	锅炉房、煤厂——一般非食品生产车间	20
10	锅炉房、煤厂——屠宰间	20
11	锅炉房、煤厂——冷库及各食品加工间	30
12	验收分级栏、饲养栏——屠宰间	20
13	验收分级栏、饲养栏——一般非食品生产车间	30
14	验收分级栏、饲养栏——冷库技术室、食用油加工间	50
15	验收分级栏、饲养栏——住宅区	150



## 总平面的竖向布置

- 竖向布置就是根据库址的地形和地质情况来确定建筑物、构筑物、室外场地、道路、铁路和管线等的**标高**。为满足冷库的建设和经营使用的要求，竖向布置要做到尽可能减少各建筑物和构筑物基础的埋置深度，使各种管线有合理的走向和坡度，土石方**工程量最小**，且能在库区内平衡，使建筑物和构筑物不受地下水及洪水的威胁，**排水快捷**。

获取更多资料，请关注蓝领星球





## • 总平面图的技术经济指标

1. 库区占地面积，以公顷表示；
2. 建筑物和构筑物占地面积，以平方米表示；
3. 露天仓库、堆厂等占地面积，以平方米表示；
4. 铁路、道路、人行道占地面积，以平方米表示；
5. 地上、地下工程管线占地面积，以平方米表；
6. 围墙长度，以米表示；
7. 绿化面积，以平方米表示；
8. 建筑系数；
9. 库区土地利用系数。





建筑系数是指各种生产与非生产性建筑物、构筑物及仓库(包括露天仓库、堆场、栈桥等)所占面积与库区总面积的比值,一般用  $K$  表示。 $K$  值可按下式计算:

$$K = \frac{Z + I}{G} \times 100\% \quad (3-1)$$

式中,  $G$ ——库区占地面积( $m^2$ );

$Z$ ——建筑物及构筑物占地面积( $m^2$ );

$I$ ——露天仓库、堆场、操作场占地面积( $m^2$ )。

库区土地利用系数系指所有一切建筑物、构筑物(包括铁路、道路,人行道、各种地下和地上工程管线等)所占地面积与库区总占地面积之比值。库区土地利用系数可按下式计算:

$$\text{库区土地利用系数} = \frac{Z + I + C + D}{G} \times 100\%$$

式中,  $C$ ——铁路、道路、人行道所占地面积( $m^2$ );

$D$ ——地上、地下工程管线所占地面积( $m^2$ );

库区土地利用系数应控制在:

生产性冷库  $\geq 40\%$

分配性冷库  $\geq 70\%$

建筑系数应控制在:

生产性冷库  $\geq 30\%$

← 分配性冷库  $\geq 50\%$





## 第七节 冷库建筑平面图的设计

冷库的平面设计是冷库设计的主要环节，平面设计的好坏，直接影响到制冷工艺、装卸作业、生产流程、经营管理的合理性、库房容积利用率的高低、施工费用和建筑寿命。

获取更多资料





## 平面布置的基本要求

1. 库内推码货物方便，工艺流程顺畅、不交叉，装卸运输方便、不干扰，进出库路线短；
2. 符合厂区总平面布局的要求，与其他生产环节和进出库物资流向衔接协调；
3. 高低温分区明确，尽可能各自分开；
4. 在温度分区明确，内部分间和单间使用合理的前提下，缩小隔热围护结构的面积；
5. 柱网布置力求整齐，柱距力求统一，结构力求简单；
6. 冷间的建筑设计应尽量减少建筑的外表面积；
7. 适当考虑扩建和维修的因素。





## 平面布置与生产流程

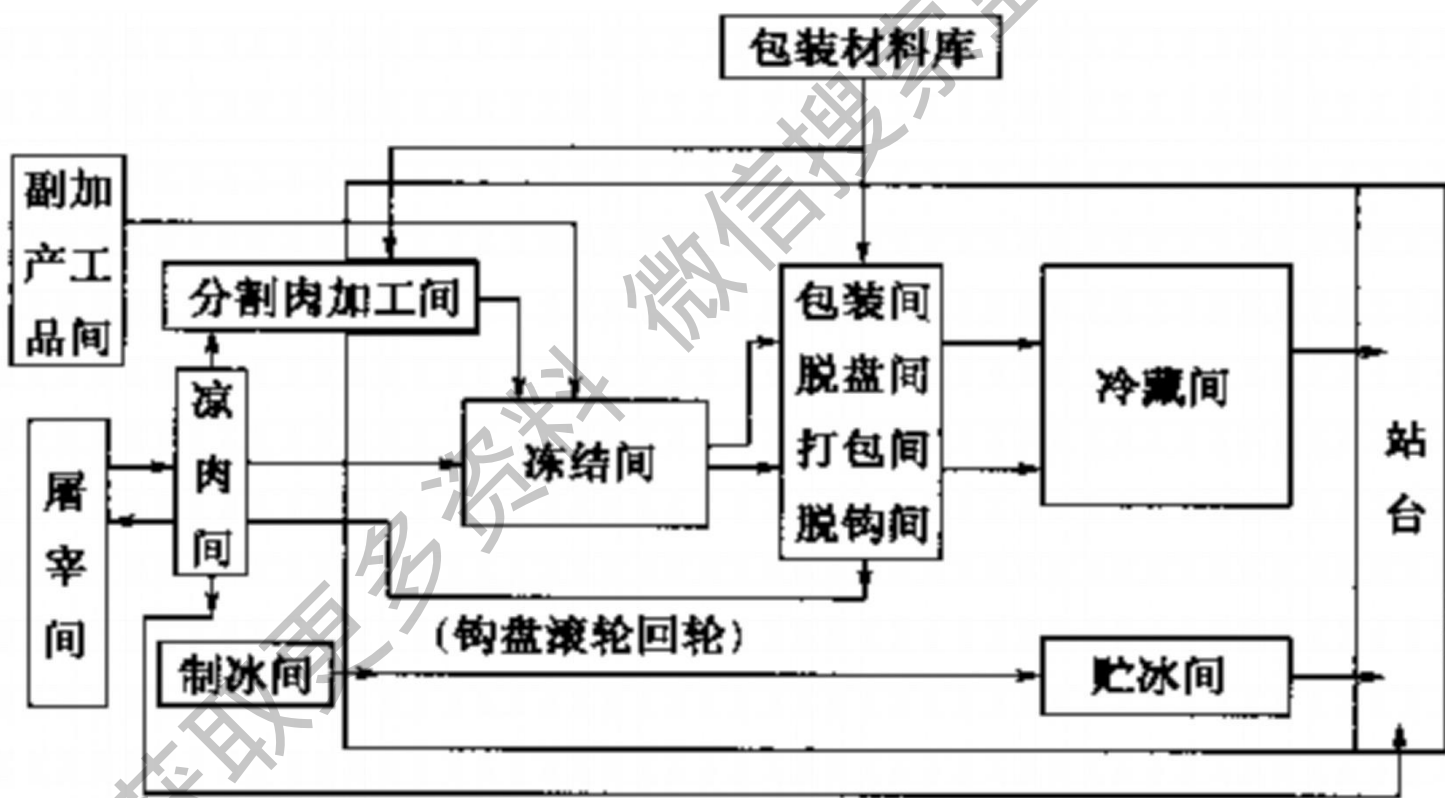


图 3—3 肉类生产性冷库生产流程线路示意图

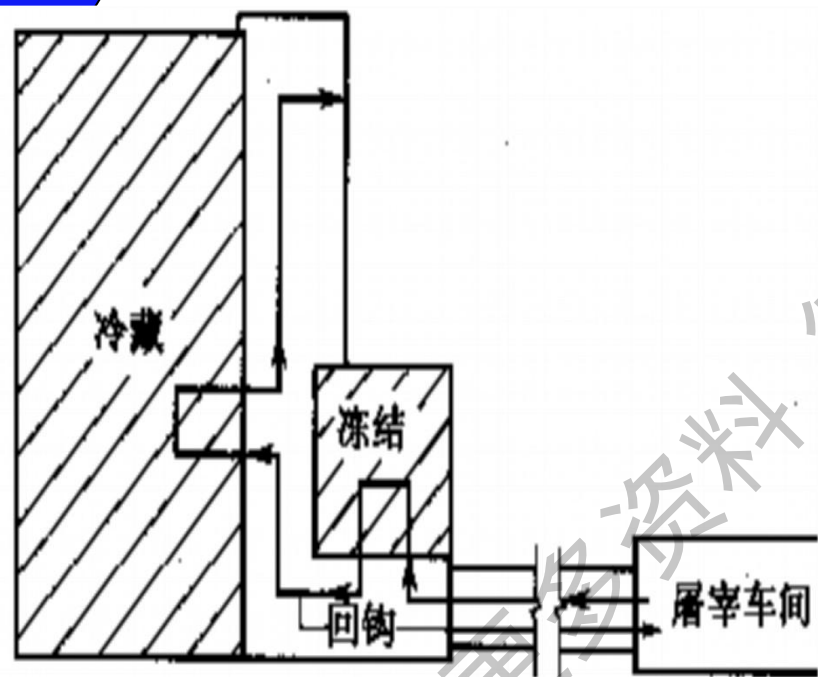


图 3—4 生产流程线路与平面布局(一)

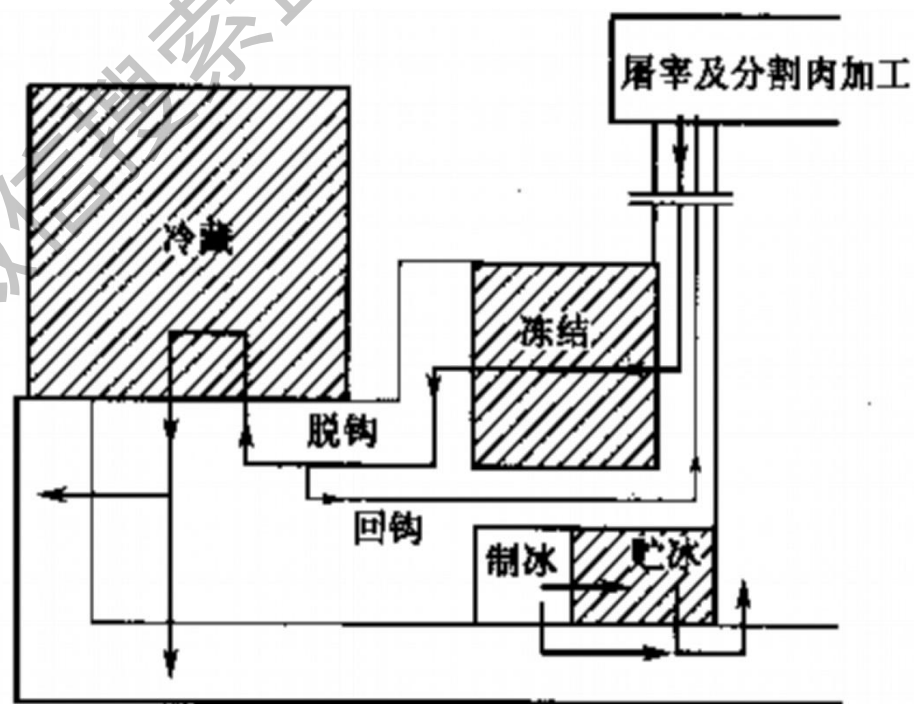


图 3—5 生产流程线路与平面布局(二)





## • 平面布置与温度分区

将高温库与低温库分成两个独立的围护构体

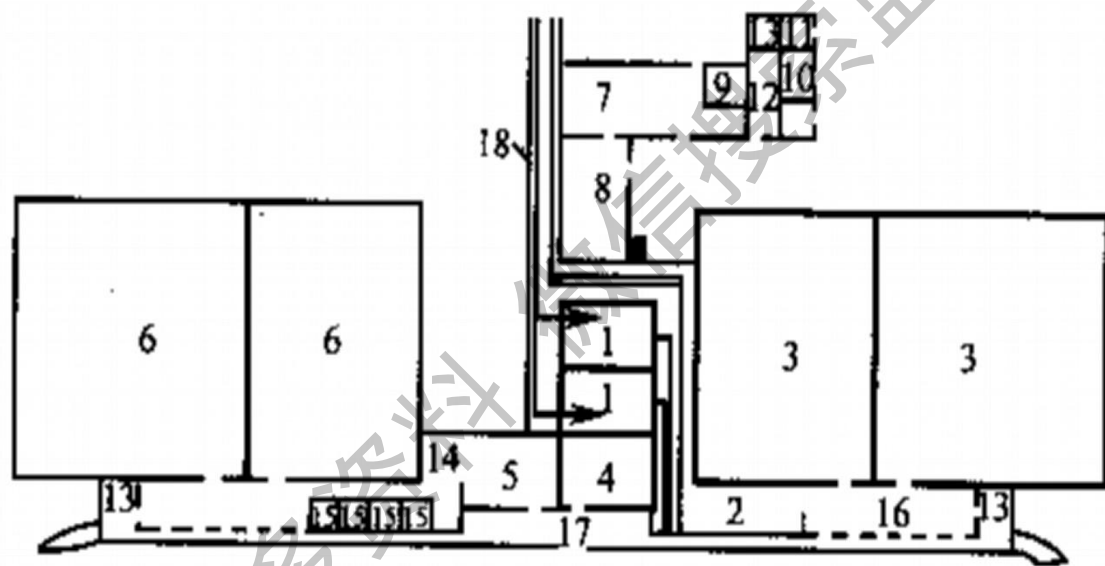


图 3—6 混合型的生产性冷库平面

- 1—冻结间;2—回钩廊;3—冻结物冷藏间;4—制冰间;5—贮冰间;6—冷却物冷藏间;7—机房;  
8—设备间;9—水泵间;10—变压器间;11—高压配电间;12—低压配电间;  
13—值班室;14—贮藏间;15—休息及更衣室;16—穿堂及站台;  
17—出冰站台;18—联系廊

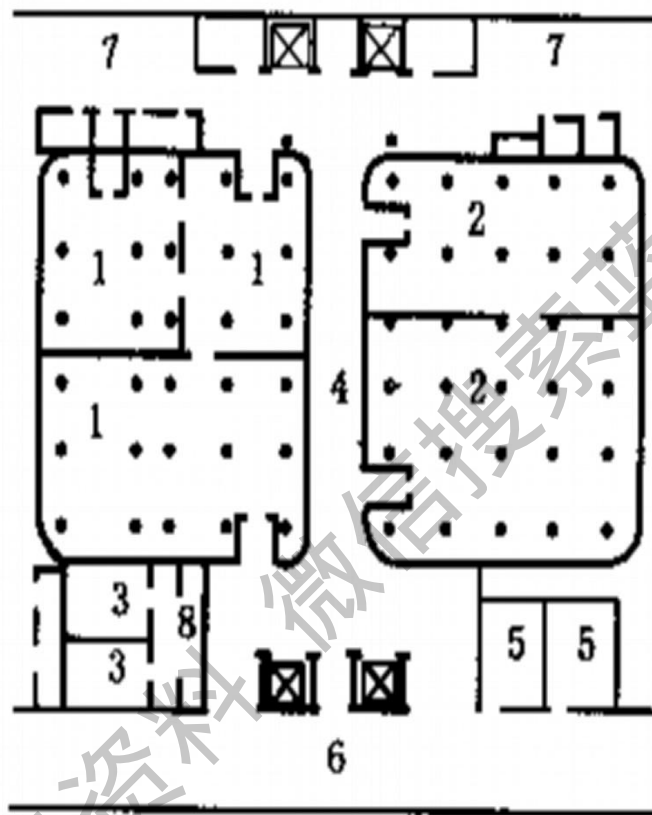


图 3—7 广州黄埔冷库平面

1—低温冷藏间;2—高温冷藏间;3—冻结间;4—常温穿堂;5—贮藏室;6—铁路站台;7—公路站台;8—整理间



## 穿堂、楼电梯间与冻结间，高、低温冷藏间的平面组合

穿堂、楼梯、电梯是连接各组成部分的纽带和衔接前后道工序的桥梁和货物流通的渠道。它们在冷库建筑平面布置中处理得好，就会使冷库使用管理方便，减少冷库损坏。反之则影响冷库的正常使用，增加经营管理费用。

穿堂、楼梯、电梯和冷库的组合形式：

1. **穿堂、楼梯、电梯布置在冷库的两侧。**这种组合形式，货物进出库路线明确，不互相交叉，和库内联系方便。
2. **穿堂、楼梯、电梯布置在冷库的一侧。**这种组合形式，使穿堂、楼梯、电梯使用方便，不占或少占冷库内冷藏面积。
3. **穿堂、楼梯、电梯布置在冷库的中间。**这种组合形式的优点是穿堂、楼梯、电梯距冷库各库房的距离近，向各库内搬运货物方便，但穿堂、楼梯、电梯占库内冷藏面积较大。







## 机房、设备间、配电间与冷库的平面组合

机房是整个冷库的心脏，因此，应更靠近冷库。距离要尽量短，机房的用电负荷最大。它与配电间的距离也应尽量缩短，机房与设备间必须紧紧相连。

在冷库平面布置中，机房、设备间和配电间的位置，除了考虑要接近冷库外，还要考虑其通风和日照，使夏季能通风，冬季又能有日照。因此，一般把机房、设备间、配电间单独设置，不和冷库毗邻。

获取更多资料





## 第八节 冷库建筑面积的确定

### • 冷藏库面积的确定

$$F = \frac{G \times 1000}{U_m \cdot H \cdot K \cdot n} \quad (3-3)$$

式中,  $F$ ——冷藏间建筑面积( $\text{m}^2$ );

$G$ ——冷藏容量( $\text{t}$ );

$U_m$ ——存放食品的单位平均容重( $\text{kg}/\text{m}^3$ );

$H$ ——堆货高度( $\text{m}$ ),一般取  $H = H_0 - h_1 - h_2$  (注:某些楼装或纸箱装产品不能堆到理想的高度,这有待于包装及堆码技术的改进,在此情况下堆货高度应予酌减);

$H_0$ ——冷藏间净高( $\text{m}$ );

$h_1$ ——垫木高度,一般取  $0.1(\text{m})$ ;

$h_2$ ——货堆距顶棚的距离,取  $0.3(\text{m})$ ;

$K$ ——库房内有效堆货面积系数,  $K = \frac{\text{有效堆货面积}}{\text{建筑面积}}$ ;

$n$ ——建筑层数。

表 3—11

各类食品单位(存放)平均容重

食品名称	装载方法	$U_m(\text{kg}/\text{m}^3)$
冻半片猪肉	堆 装	375
冻 1/4 片猪肉	堆 装	400
冻整只羊	堆 装	300
冻分块肉副产品	堆 装	650
冻去骨肉类	箱 装	710
冻鱼	堆 装	450
冻无头对虾	箱 装	378
冻家禽	箱 装	350
冻家兔	箱 装	600
冻去骨兔	箱 装	700
冻冰蛋	箱 装	700
冻冰蛋	听 装	760
鲜蛋	箱 装	240
鲜蛋	箩 装	290
水果	箩 装	380
水果	箱 装	330

表 3—10

有效堆货面积系数

	多房间的小型冷库(稻壳隔热层)	大房间的冷库(稻壳隔热层)	大房间的冷库(软木塑料类)
K	0.62 ~ 0.65	0.68 ~ 0.72	0.76 ~ 0.78

注:近年来由于采用铲车堆码作业,故库内留的走道较宽,因此,库内有效堆货面积系数大为缩减,为了取得较确切的数值,设计时应取同类型冷库实测数值为妥。

【例 3—1】 试求贮存 400 吨冻猪肉的冷藏间的建筑面积。冷藏间为单层建筑,净高为 4.6 米,墙体为稻壳隔热。

〔解〕 按公式(3—3) 
$$F = \frac{G \times 1000}{U_m \cdot H \cdot k \cdot n}$$

已知  $G = 400t$ ;  $U_m = 375\text{kg}/\text{m}^3$ ;  $k = 0.7$ ;  $n = 1$ ;  $H_0 = 4.6\text{m}$ ;  $h_1 = 0.1\text{m}$ ;  $h_2 = 0.3\text{m}$ 。

则  $H = H_0 - h_1 - h_2 = 4.6 - 0.1 - 0.3 = 4.2\text{m}$

所以: 
$$F = \frac{400 \times 1000}{375 \times 4.2 \times 0.7 \times 1} = 364\text{m}^2$$

需建筑面积  $364\text{m}^2$ 。

若库房为正方形,则库房尺寸理论上为  $19 \times 19$  米。实际上,此数值还应结合柱网排列形式及建筑模数加以调整。



## • 冻结间面积的确定

### 吊轨式和隔架式的

1. 吊轨长度按下式计算:

$$L = \frac{G}{g} \cdot \frac{t}{24} \quad (3-4)$$

式中,  $G$ ——冻结间每昼夜冷加工能力(t);

$L$ ——吊轨长度(m);

$g$ ——吊轨单位长度载货量(t/m), 白条肉一般按每米 35 头、每头 55 ~ 60kg, 即 0.200t/m 计算;

$t$ ——冻结工序时间, 即冻结加工时间, 为进出库时间总和(h), 一般肉类加工时间取 24h。



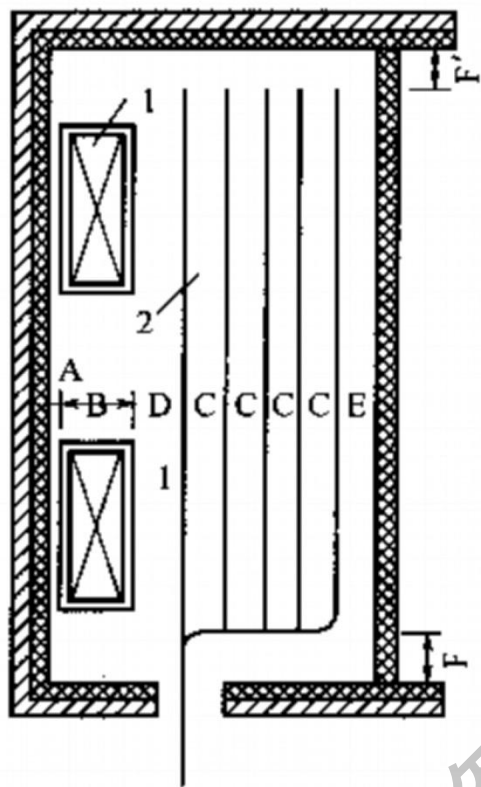


图 3—12 横向吹风冻结间平面

1.冷风机;2.吊轨

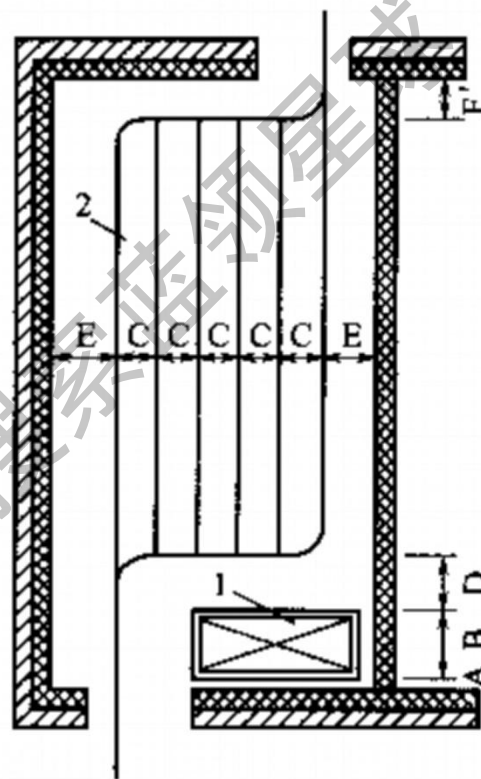


图 3—13 纵向吹风冻结间平面

1.冷风机;2.吊轨





## • 隔架式的面积

搁架所需占地面积按下式计算：

$$F = \frac{G}{g \cdot n} \cdot \frac{t}{24} \quad (3-5)$$

式中， $F$ ——搁架所需占地面积( $\text{m}^2$ )；

$G$ ——冻结间每昼夜冷加工能力( $\text{t}$ )；

$g$ ——每层搁架单位面积载货量( $\text{t}/\text{m}^2$ )，对于分割肉、副产品按  $0.60 \sim 0.80\text{t}/\text{m}^2$  计算；

$n$ ——搁架层数；

$t$ ——冻结加工时间( $\text{h}$ )。



【例3—2】 有一生产性冷库,每昼夜白条猪肉的冻结加工能力为15吨,采用吊轨,试计算该冻结间所需面积。

解:取  $g = 0.20\text{kg/m}^2$   $t = 24\text{h}$

根据式(3—4) 
$$L = \frac{G}{g} \cdot \frac{t}{24} = \frac{15}{0.2} \times \frac{24}{24} = 75(\text{m})$$

一般冻结间长度最大为20米,如是纵向吹风,根据图3—14所示的平面尺度关系:则长度为:

$$\begin{aligned} & 20 - (A + B + D + F) \\ &= 20 - (0.35 + 1.28 + 1.0 + 0.70) \\ &= 20 - 3.33 \\ &= 16.67(\text{m}) \end{aligned}$$

吊轨长度取15.0m,则需吊轨条数为:  $\frac{75}{15.0} = 5(\text{条})$

根据图3—14的平面尺度关系,宽度为:  $C \times 4 + E \times 2 = 0.76 \times 4 + 0.5 \times 2 = 4\text{m}$ ,冻结间所需面积为:

$$4 \times 20 = 80\text{m}^2$$



# 冷库总建筑的确定

- 确定建筑形式及层数后计算占地面积

$$F = \frac{G}{\alpha \cdot U_m \cdot H} \cdot \frac{1}{n}$$

式中,  $F$ ——冷库建筑占地面积(按轴线尺寸计算)( $m^2$ )。

$G$ ——冷藏容量(t)。

$\alpha$ ——平面系数,容量在 500t 以下时,  $\alpha = 0.7$ ;

1000t 以上时,  $\alpha = 0.73 \sim 0.75$ 。

$H$ ——食品的堆装高度(m)。

$U_m$ ——存放食品的平均容重( $t/m^3$ )。

$n$ ——冷库的层数。





# 冷库建筑平面实例

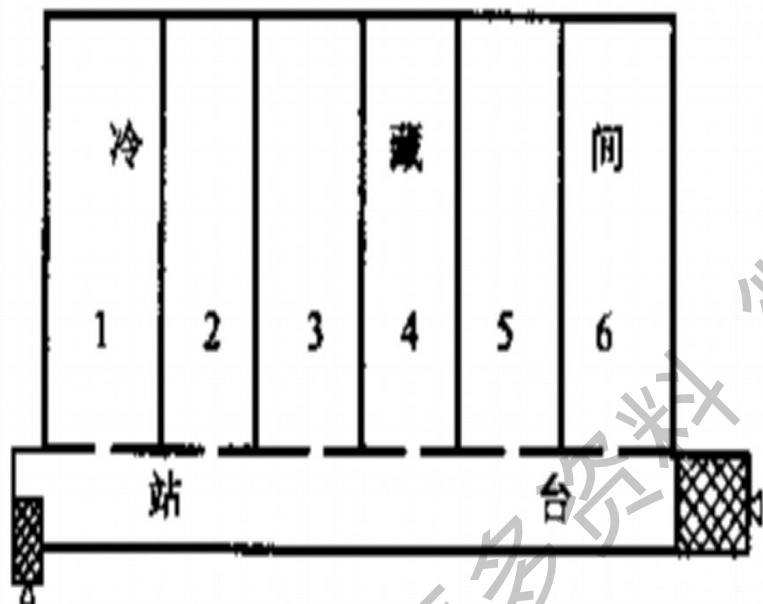


图 3-19 分配性冷库平面示意图

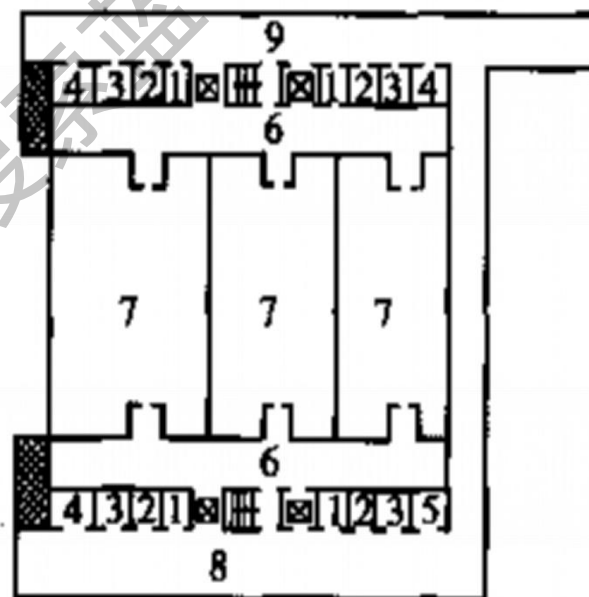


图 3-20

- 1—过道；2—过磅间；3—办公室；4—休息室；  
5—厕所；6—常温穿堂；7—低温冷藏间；  
8—公路站台；9 铁路站台



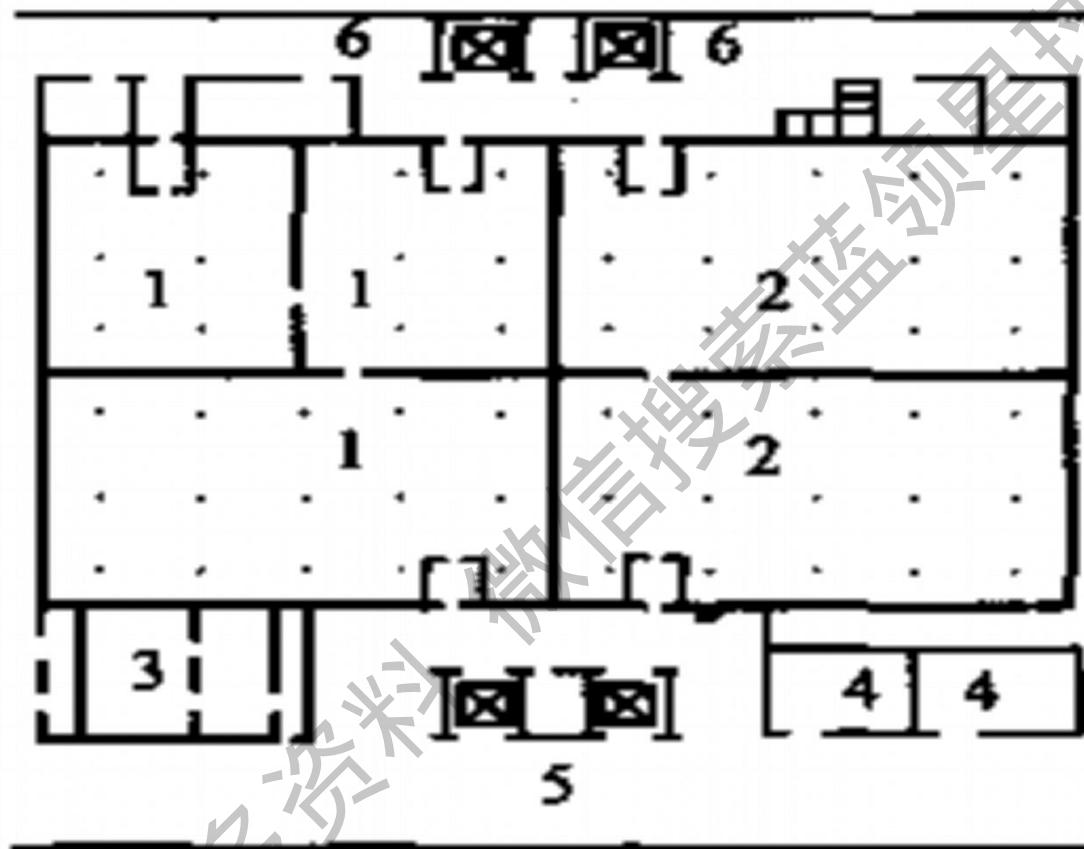


图 3—25

1—冻结物冷藏间；2—冷却物冷藏间；3—冻结间；  
4—储藏间；5—铁路站台；6—公路站台

