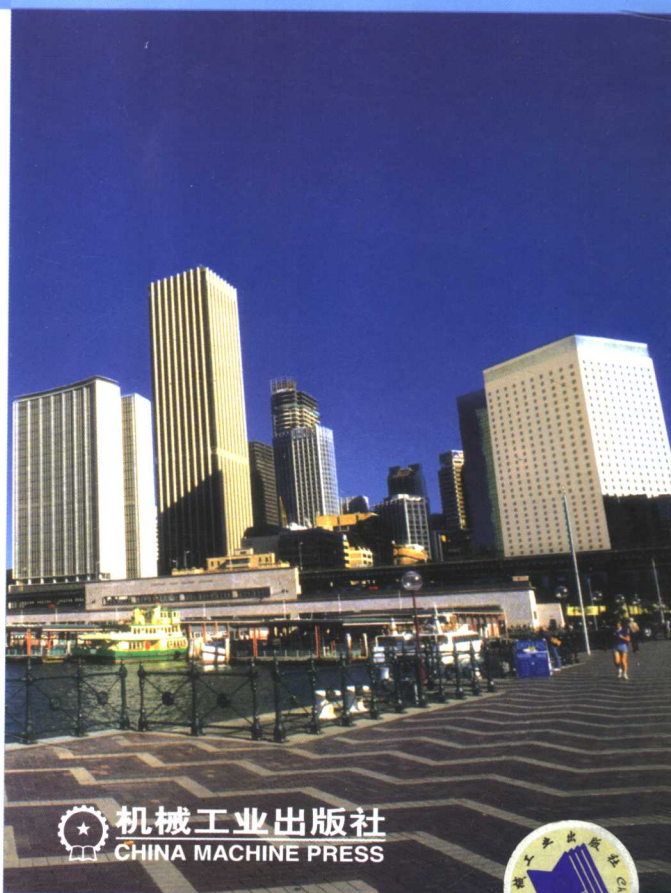


第2版

# 图解建筑工程 工程量清单计算手册

● 张国栋 主编

TUJIE JIANZHU GONGCHENG  
GONGCHENGLIANG QINGDAN JISUAN SHOUCHE



机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS



# 图解建筑工程工程量清单 计算手册

第2版

张国栋 主编



机械工业出版社

## 编写人员名单

主	编	张国栋			
参	编	胡琼霞	胡丹	胡汝晓	李福强
		向露霞	李海军	武翠丽	孙常菊
		张华春	肖桃李	刘秀红	吴彪
		童开洲	赛平	方林	周家伟
		陈虎	蒋大伟	王通	梅枝
		付康	徐丽	梅坤林	刘季红
		杨艳艳	马文杰	鲍丹	刘婷婷
		万泉	徐一涛	赵祥惠	莫聪
		黄真	袁泽玉	郑宝芬	顾梅
		谢芬	李丽纹	何春华	向燕

# 前 言

为了推动《建设工程工程量清单计价规范》实施，帮助造价工作者提高实际操作水平，我们特组织编写此书。

本书按照《全国统一建筑工程基础定额》的章节编写，编写时参考《建设工程工程量清单计价规范》中“建筑工程工程量清单项目及计算规则”，以实例阐述各分项工程的工程量计算方法，同时也简要说明了基础定额的使用，其目的是帮助工作人员解决实际操作问题，提高工作效率。

本书与同类书相比，其显著特点是：

- (1) 内容全面，针对性强，且项目划分明细，以便读者有目标性的学习。
- (2) 实际操作性强，书中主要以实例说明实际操作中的有关问题及解决方法，便于提高读者的实际操作水平。

由于作者水平有限，书中难免有错误和遗漏之处，望广大读者批评指正。如有疑问，请登录 [www.gclqd.com](http://www.gclqd.com) 或发邮件至 [dlwhgs@tom.com](mailto:dlwhgs@tom.com) 与编者联系。

编 者

# 目 录

## 前言

第一章	建筑面积	(1)
第二章	土石方工程	(51)
第三章	桩基础工程	(121)
第四章	脚手架工程	(140)
第五章	砌筑工程	(177)
第六章	混凝土及钢筋混凝土工程	(238)
第七章	构件运输及安装工程	(337)
第八章	门窗及木结构工程	(350)
第九章	楼地面工程	(412)
第十章	屋面及防水工程	(455)
第十一章	防腐、保温、隔热工程	(487)
第十二章	装饰工程	(513)
第十三章	金属结构制作工程	(552)

# 第一章 建筑面积

## 一、单层建筑物建筑面积的计算

【例 1-1】 如图 1-1 所示，求单层建筑物建筑面积 ( $F$ )。

【解】 单层建筑物的建筑面积按勒脚以上外墙外围水平投影面积计算。

$$F = (18 + 0.24) \times (9 + 0.24) \text{m}^2 = 168.54 \text{m}^2$$

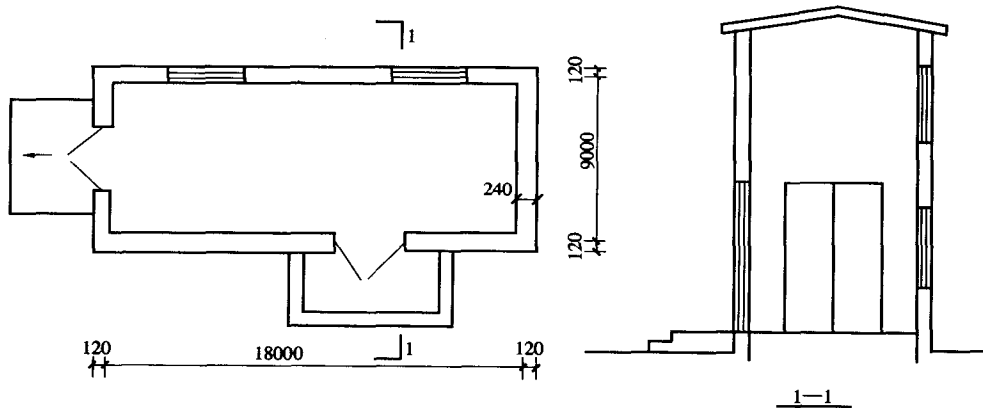


图 1-1 单层建筑物示意图

【例 1-2】 如图 1-2 所示，求某单层仓库的建筑面积。

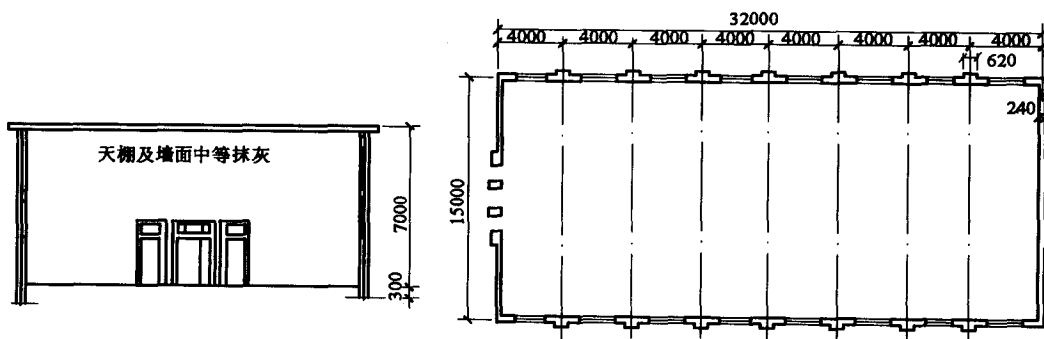


图 1-2 某单层仓库

【解】 建筑面积  $F = \text{外墙外围的水平投影面积} = (32 + 0.24) \times (15 + 0.24) \text{m}^2 = 491 \text{m}^2$

【例 1-3】 如图 1-3 所示，有两跨单层工业厂房，高跨 9m，低跨 6m，求其建筑面积。

【解】 高跨建筑面积  $F_1 = (9 + 0.24) \times (27 + 2 \times 0.24) \text{m}^2 = 253.92 \text{m}^2$

低跨建筑面积  $F_2 = (6 + 0.24) \times (27 + 0.24 \times 2) \text{m}^2 = 171.48 \text{m}^2$

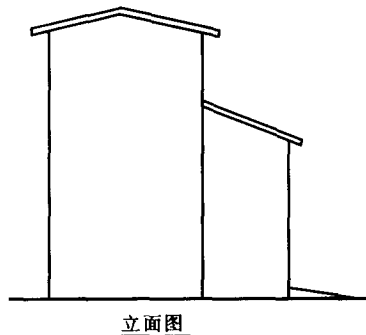
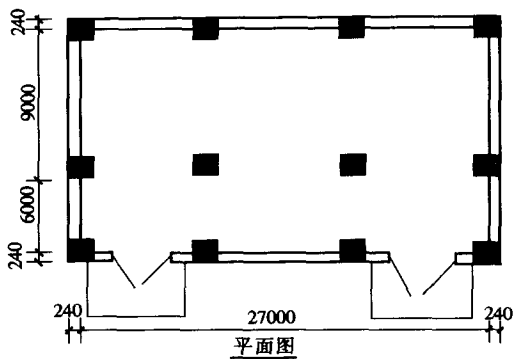


图 1-3 某单层工业厂房示意图

【例 1-4】 试计算某单层住宅（图 1-4）建筑面积。

【解】 建筑面积  $F = (3.6 \times 3 + 0.12 \times 2) \times (4.2 + 0.12 \times 2) 2 = 49.02 \text{m}^2$

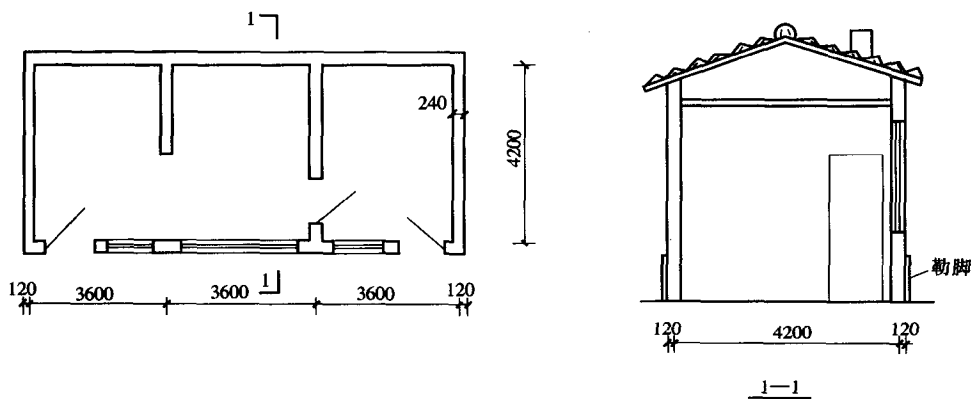


图 1-4

【例 1-5】 试计算某小学教室（单层）（图 1-5）的建筑面积。

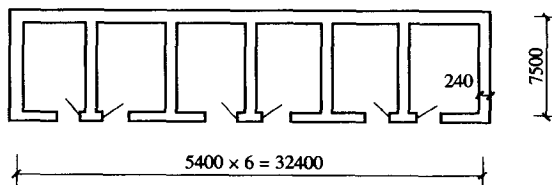


图 1-5

【解】 建筑面积  $F = (32.4 + 0.12 \times 2) \times (7.5 + 0.12 \times 2) \text{m}^2 = 252.63 \text{m}^2$

## 二、单层建筑物内设有部分楼层的建筑面积的计算

单层建筑物内设有部分楼层者，首层建筑面积已包括在单层建筑物内，二层及二层以上应计算建筑面积。

例如，计算单层厂房、剧场、礼堂等建筑面积时，若其单层建筑物内带有部分楼层，则只能增加计算二层及二层以上楼层的建筑面积，底层不能重复计算。二层及二层以上楼层部分建筑面积，仍按其二层及其以上外墙外围水平投影面积计算。带有部分楼层的单层建筑物（图 1-6）的建筑面积  $F$  的计算公式如下：

$$F = \text{底层建筑面积} + \text{部分楼层的建筑面积} = A \times B + a \times b$$

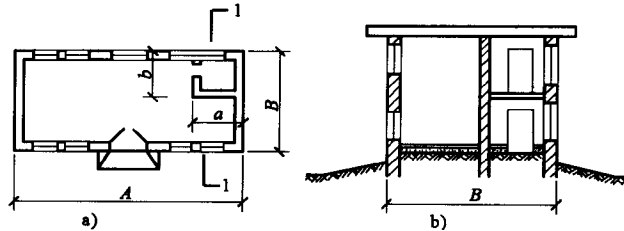


图 1-6

a) 平面图 b) 1-1 剖面图

**【例 1-6】** 如图 1-7 所示，求其建筑面积。

**【解】** 建筑面积  $S$  为

$$S = [(18.0 + 6.0 + 0.24) \times (15.0 + 0.24) + (6.0 + 0.24) \times (15.0 + 0.24)] \text{m}^2 \\ = 464.52 \text{m}^2$$

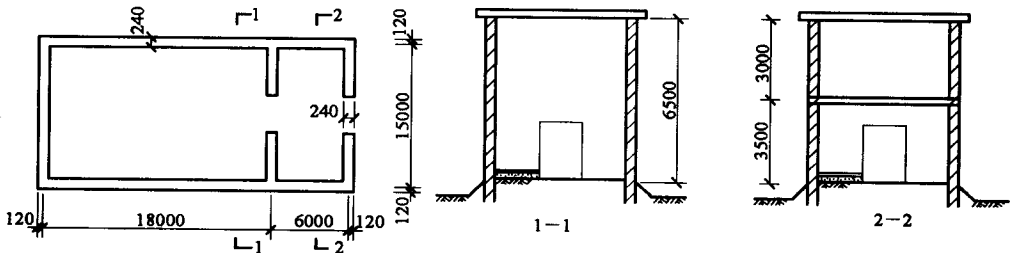


图 1-7

**【例 1-7】** 如图 1-8 所示，某剧院设有二层观众席位，求其建筑面积。

**【解】** 底层建筑面积  $F_1 = (6 \times 3 + 0.24) \times (8.4 + 0.24) \text{m}^2 = 157.59 \text{m}^2$

$$\text{二层建筑面积 } F_2 = (6 + 2 + 0.12) \times 4.5 + [(6 + 0.12 + 6 + 2 + 0.12) \\ \times (8.4 - 4.5 + 0.12 \times 2) \div 2] = 66.02 \text{m}^2$$

$$\text{总建筑面积 } F = (157.59 + 66.02) = 223.61 \text{m}^2$$

**【例 1-8】** 求图 1-9 单层建筑物内设部分楼层的建筑面积，已知外墙厚 240mm。

**【解】** 此单层建筑物内设部分楼层，首层建筑面积已包括在一层建筑面积之内，二层及二层以上按其结构外围水平投影面积计算建筑面积。

$$\text{建筑面积 } F = [(60 + 0.24) \times (18 + 0.24) + (12 + 0.24) \times (6 + 0.24) \times 2] \text{m}^2 \\ = [1098.78 + 152.75] \text{m}^2 = 1252 \text{m}^2$$



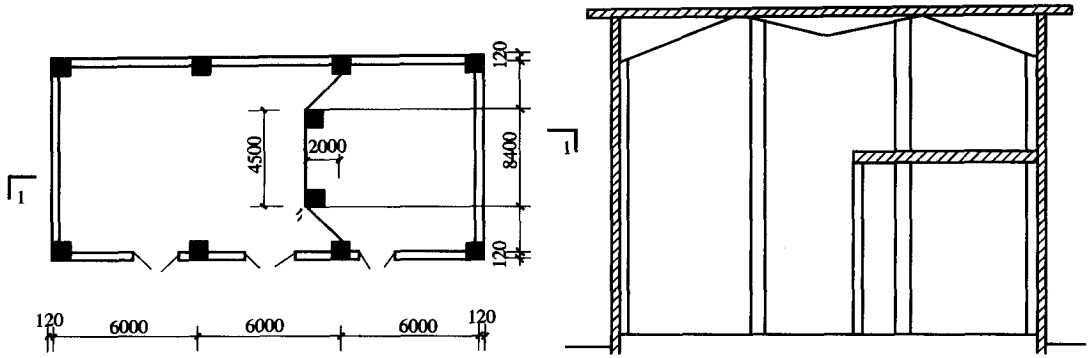


图 1-8 单层建筑内设部分楼层示意图

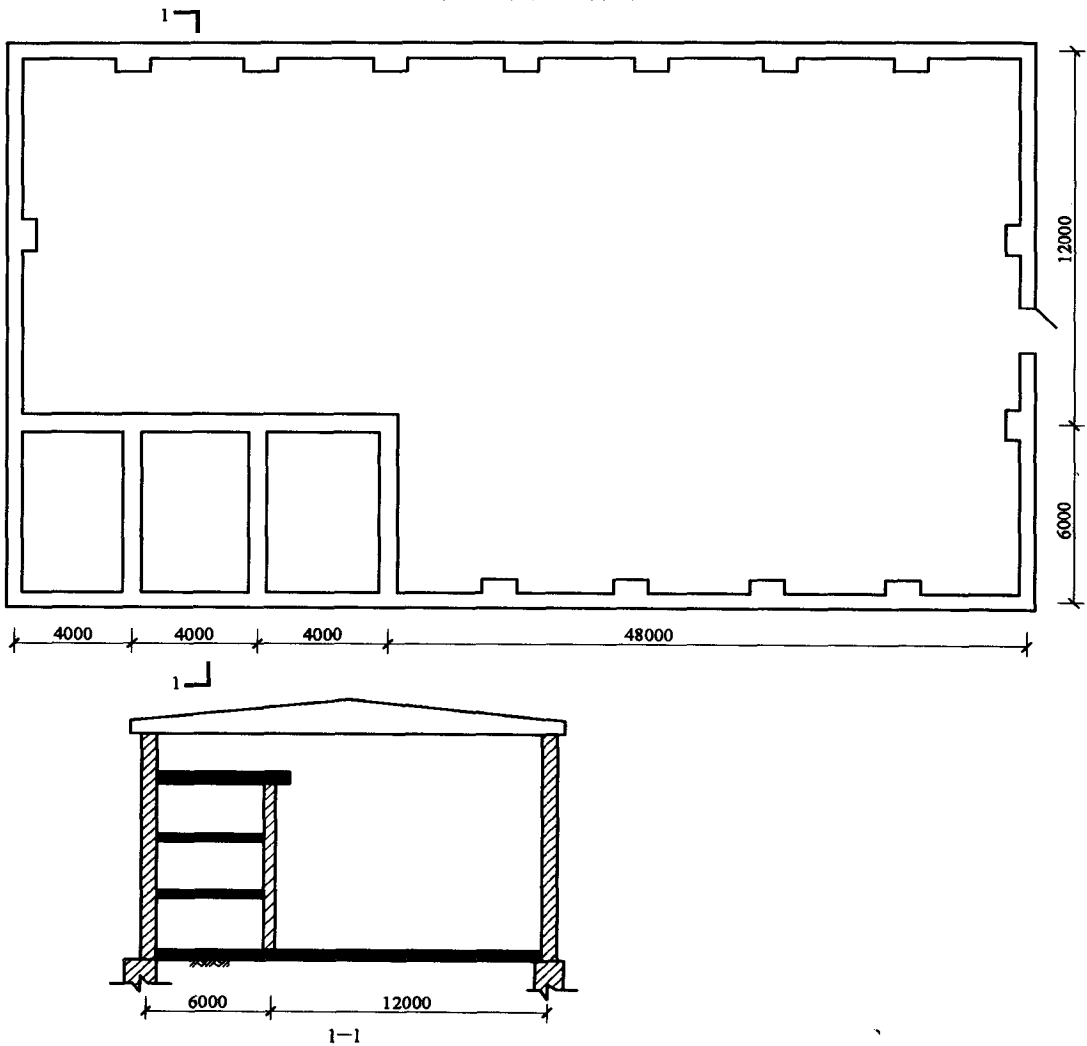


图 1-9 单层建筑物内设部分楼层

【例 1-9】 求图 1-10 所示的单层厂房的建筑面积。

【解】 (1) 底层建筑面积  $F_1$  :

$$F_1 = 18.24 \times 8.04 \text{m}^2 = 146.65 \text{m}^2$$

(2) 局部二层建筑面积  $F_2$ :

$$F_2 = (6 + 0.24) \times (3 + 0.24) \times 2 \text{m}^2 = 40.44 \text{m}^2$$

(3) 单层厂房建筑面积  $F$ :

$$F = F_1 + F_2 = (146.65 + 40.44) \text{m}^2 = 187.09 \text{m}^2$$

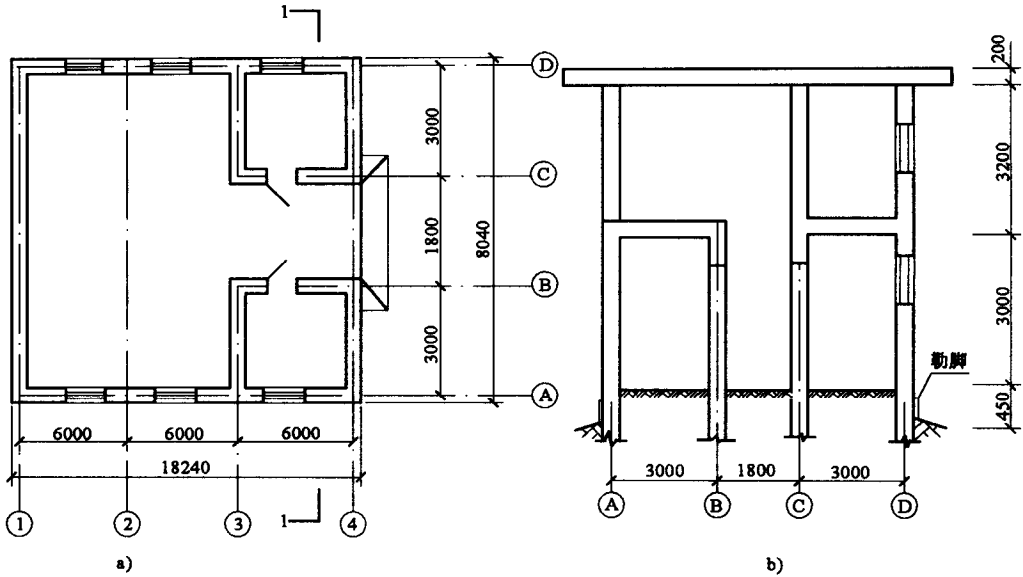


图 1-10 单层厂房 (墙厚 240mm)

a) 平面图 b) 剖面图

【例 1-10】 求带有部分楼层的单层建筑物 (图 1-11) 的建筑面积。

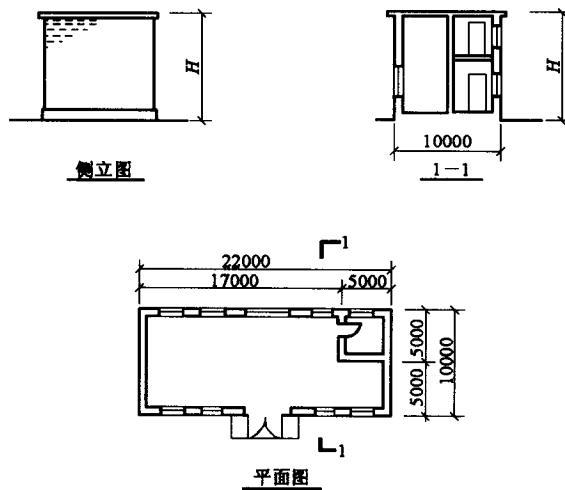


图 1-11

【解】

$F = \text{底层建筑面积} + \text{部分楼层的建筑面积}$

$$F = [(22.0 \times 10.0) + (5.0 \times 5.0)] \text{m}^2 = 245 \text{m}^2$$

【例 1-11】 根据图 1-12 的尺寸计算建筑面积。图 1-12 为单层工业厂房加端头的工具间(底层)及办公室(二层),第二层通过走廊进各办公室。各轴线均为墙中心线,墙厚均为 240mm。

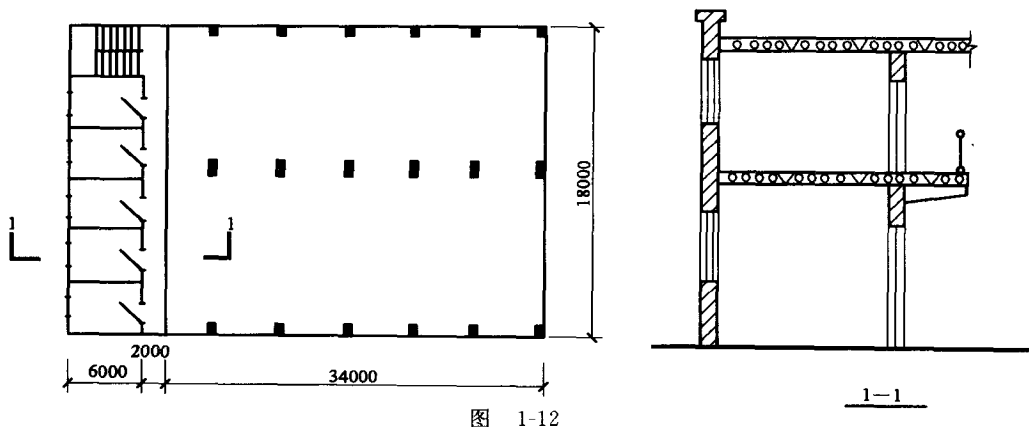


图 1-12

【解】 厂房及底层工具间建筑面积  $F_1 = (6.0 + 2.0 + 34.0 + 0.24) \times (18.0 + 0.24) \text{m}^2 = 42.24 \times 18.24 \text{m}^2 = 770.46 \text{m}^2$

二层办公室及走廊建筑面积  $F_2 = (18.0 + 0.24) \times (6.0 + 0.12 + 2.0) \text{m}^2 = 18.24 \times 8.12 \text{m}^2 = 148.11 \text{m}^2$

建筑面积合计:  $918.57 \text{m}^2$

【例 1-12】 根据图 1-13 计算该建筑物的建筑面积 (墙厚均为 240mm)。

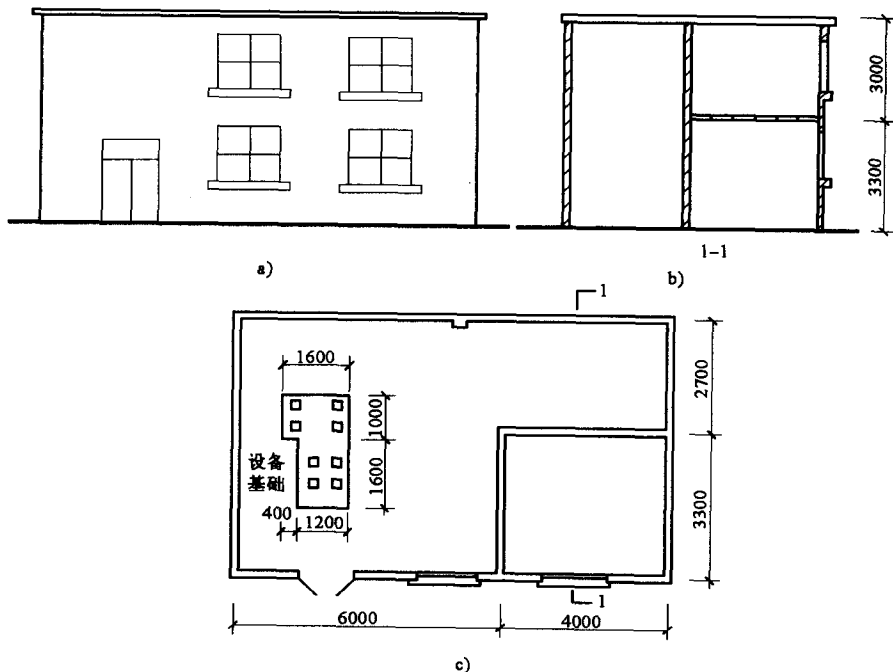


图 1-13 建筑面积计算示意图

a) 立面图 b) 1-1 剖面图 c) 平面图

**【解】** 底层建筑面积  $F_1 = (6.0 + 4.0 + 0.24) \times (3.30 + 2.70 + 0.24) \text{m}^2$   
 $= 10.24 \times 6.24 \text{m}^2$   
 $= 63.90 \text{m}^2$

楼隔层建筑面积  $F_2 = (4.0 + 0.24) \times (3.30 + 0.24) \text{m}^2 = 15.01 \text{m}^2$

总建筑面积  $F = (63.90 + 15.01) \text{m}^2 = 78.91 \text{m}^2$

**【例 1-13】** 某货篷如图 1-14 所示，长 85m，宽 9m，结构类型为单排支撑柱，试计算其建筑面积。

**【解】** 其计算式为：

$$F = \frac{1}{2} \times 85 \times 9 \text{m}^2$$

$$= 382.5 \text{m}^2$$

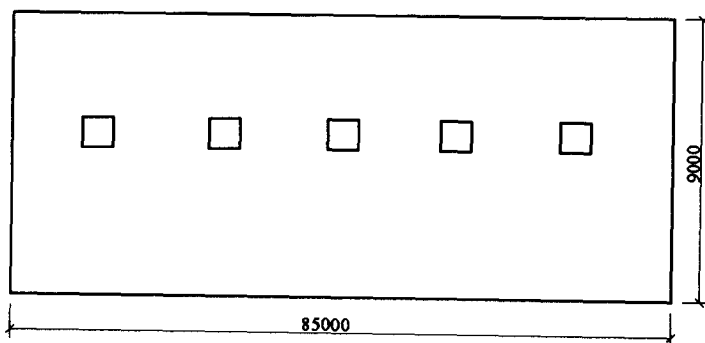


图 1-14 某货篷平面图

### 三、高低联跨的单层建筑面积的计算

高低联跨的单层建筑物，需分别计算建筑面积时，应以结构外边线为分界分别计算。

这是指高低联跨的单层建筑物的总建筑面积  $F$  仍按上述整个单层建筑物计算规则计算。如需分别计算建筑面积，其计算方法如下：

无论高跨为中跨还是边跨，高低跨均以中柱外边线（非轴线）为分界线，中柱并入高跨，其余计算规则与前面所述相同。

但当高低跨间设有变形缝时，以变形缝为界，变形缝小于 30cm 的，并入低跨；大于 30cm 的扣除其面积。

**【例 1-14】** 求图 1-15 所示的建筑面积。

**【方法 1】**  $F = 24.5 \times (7.4 + 4.5 + 4.5) \text{m}^2 = 401.8 \text{m}^2$

**【方法 2】**  $F_{\text{高}} = 24.5 \times 7.4 \text{m}^2 = 181.3 \text{m}^2$

$$F_{\text{低}} = 24.5 \times 4.5 \times 2 \text{m}^2 = 220.5 \text{m}^2$$

$$F_{\text{总}} = 181.3 + 220.5 \text{m}^2 = 401.8 \text{m}^2$$

**【例 1-15】** 求图 1-16 所示，求建筑物建筑面积（高跨为边跨）。

**【解】**  $F_{\text{高}} = 25.5 \times 8.5 \text{m}^2 = 216.75 \text{m}^2$

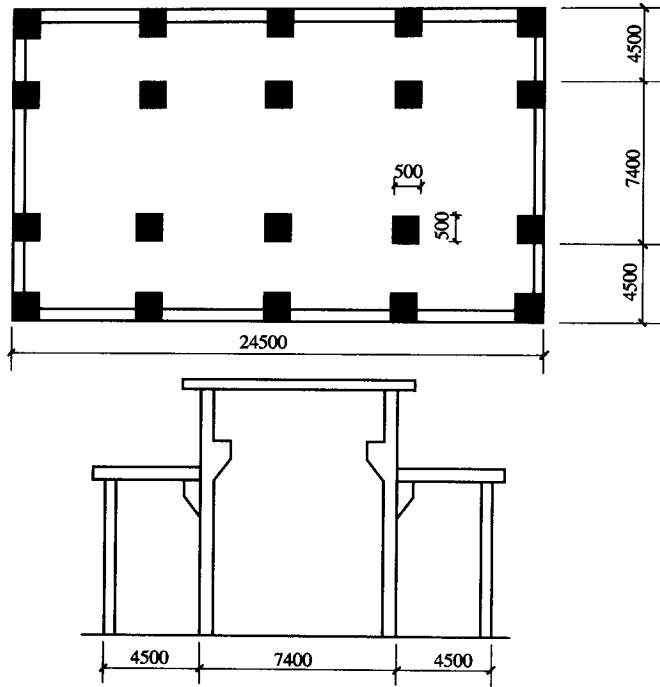


图 1-15

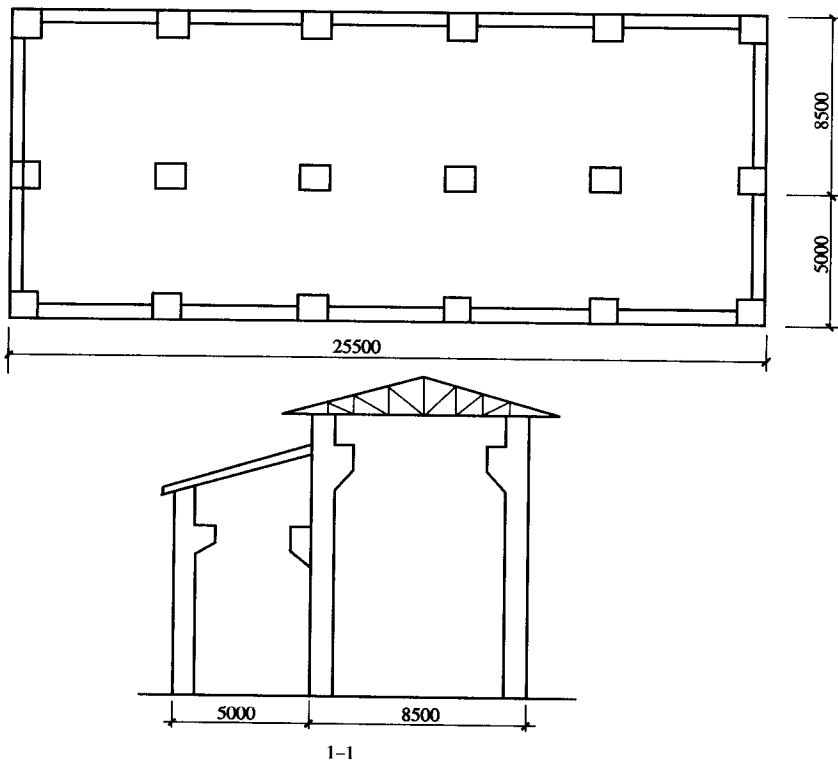


图 1-16 高低联跨单层建筑示意图

$$F_{低} = 25.5 \times 5.0 \text{m}^2 = 127.5 \text{m}^2$$

$$F_{总} = 216.75 + 127.5 \text{m}^2 = 344.25 \text{m}^2$$

【例 1-16】 求图 1-17 高低跨单层厂房的建筑面积。

【解】 此单层厂房的外墙嵌在柱间，外柱的外边就是外墙的外边。

$$\begin{aligned} \text{边跨的建筑面积 } F_1 &= (60.0 + 0.175 \times 2) \times (12.0 + 0.35) \times 2 \text{m}^2 \\ &= 1491 \text{m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{中跨的建筑面积 } F_2 &= (60.0 + 0.175 \times 2) \times 18.0 \text{m}^2 \\ &= 1086 \text{m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{总建筑面积 } F = (1491 + 1086) \text{m}^2 = 2577 \text{m}^2。$$

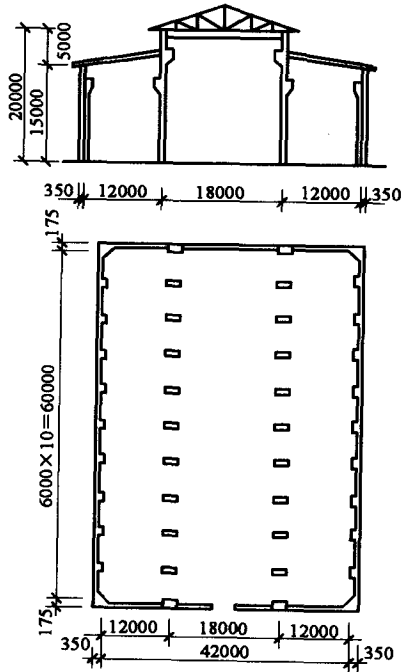


图 1-17

对于这样的建筑物，由于内容一致，一般不需要将中跨、边跨分开计算。这样，建筑面积的计算就和一般单层建筑物一样。

$$\begin{aligned} \text{建筑面积 } F &= (60.0 + 0.175 \times 2) \times (42.0 + 0.35 \times 2) \text{m}^2 \\ &= 2576.94 \text{m}^2 = 2577 \text{m}^2 \end{aligned}$$

【例 1-17】 求图 1-18 学生宿舍的建筑面积，墙厚均按 240mm 计算。

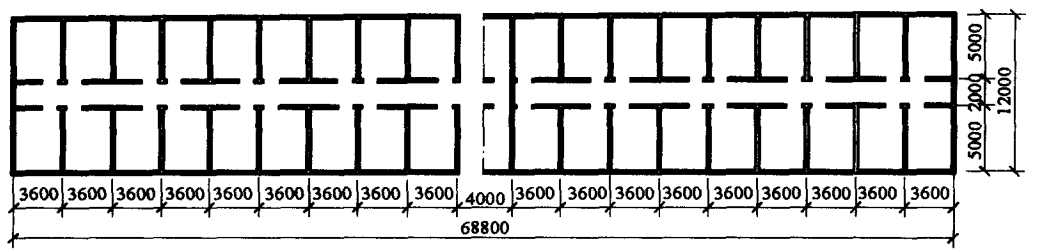
【解】 此宿舍为六层，除通道相当于二层高度外，其他按多层建筑的建筑面积计算方法计算。

$$\begin{aligned} F &= [(68.8 + 0.24) \times (12.0 + 0.24) \times 6 - (4.0 - 0.24) \times (12.0 + 0.24)] \text{m}^2 \\ &= 5024.28 \text{m}^2 \end{aligned}$$

【例 1-18】 如图 1-19 所示，试计算边跨及中跨建筑面积（高跨为中跨）

$$F_{中} = (5.4 \times 4 + 0.2 \times 2) \times (7.5 + 0.2 \times 2) \text{m}^2 = 173.8 \text{m}^2$$

$$F_{边} = (5.4 \times 4 + 0.2 \times 2) \times (4.2 + 0.2 - 0.2) \times 2 \text{m}^2 = 184.8 \text{m}^2$$



一、二层平面

三、四、五、六层平面

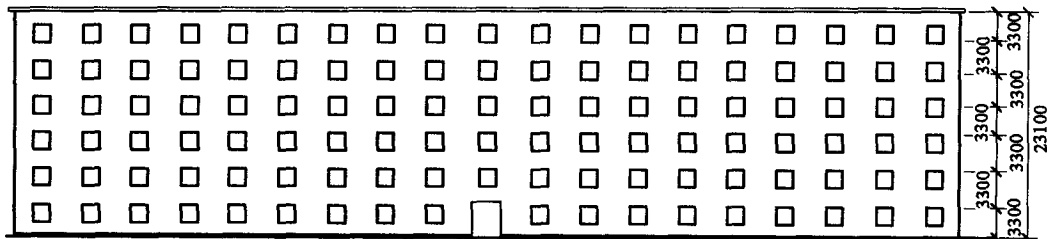


图 1-18 学生宿舍示意图

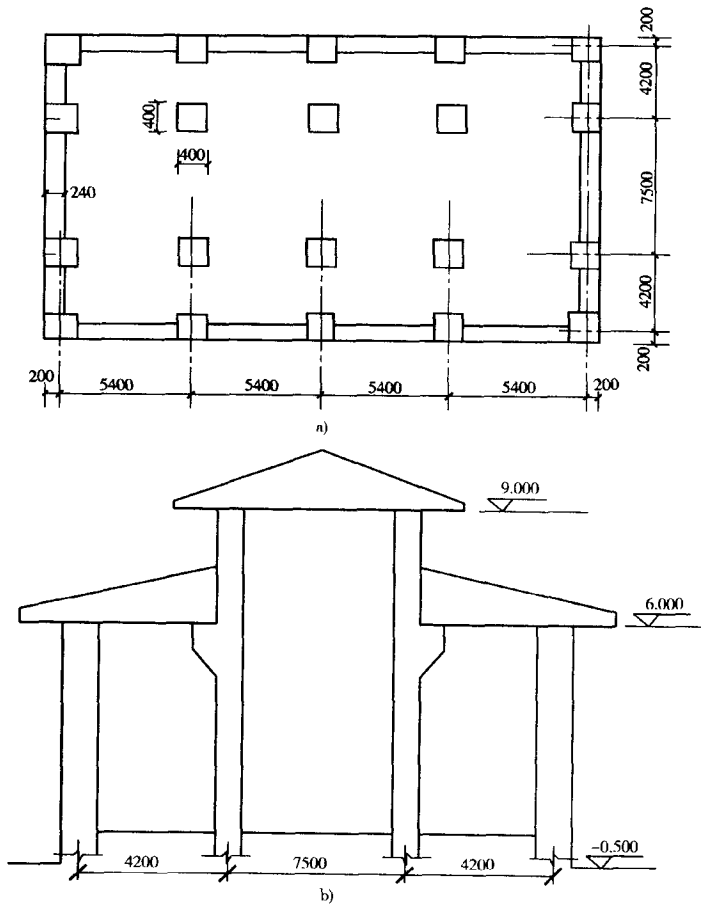


图 1-19  
a) 平面图 b) 剖面图

**【例 1-19】** 求图 1-20 所示单层工业厂房高跨部分及低跨部分的建筑面积。

**【解】** (1) 高跨部分建筑面积  $F_1$

$$F_1 = (24 + 2 \times 0.12) \times (12 + 0.12 + 0.2) \text{m}^2 = 298.64 \text{m}^2$$

(2) 低跨部分建筑面积  $F_2$

$$F_2 = (24 + 2 \times 0.12) \times (12 + 6 + 2 \times 0.12) - S_1 = (442.14 - 298.64) \text{m}^2 = 143.5 \text{m}^2$$

或  $F_2 = (24 + 2 \times 0.12) \times (6 - 0.2 + 0.12) \text{m}^2 = 143.5 \text{m}^2$

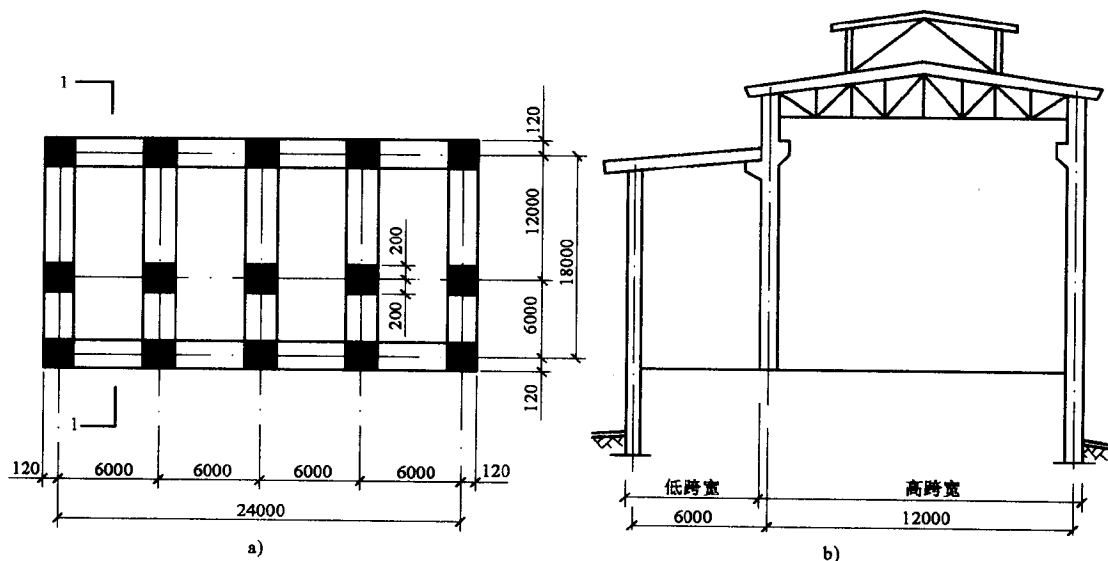


图 1-20 高低联跨的单层工业厂房

a) 平面图 b) 剖面图

**【例 1-20】** 某单层厂房平面和剖面示意图如图 1-21a、b 所示，该厂房总长为 27000mm；高低跨柱的中心线长分别为 15000mm 和 6000mm，中柱及高跨边柱断面尺寸为

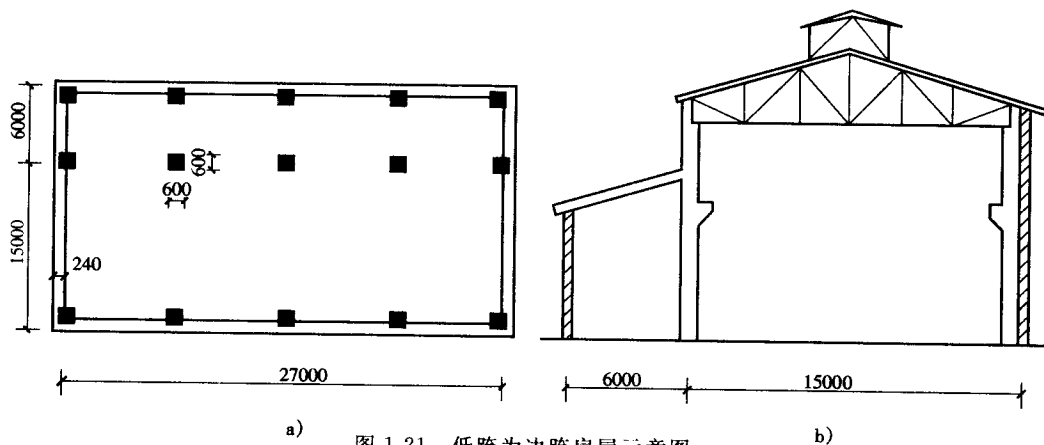


图 1-21 低跨为边跨房屋示意图

a) 平面图 b) 剖面图



600mm×600mm，低跨边柱断面尺寸为 600mm×600mm，墙厚为 240mm，试分别计算该厂房高跨和低跨的建筑面积。

【解】 根据图 1-21 所示，计算如下：

$$\text{高跨部分：} F_1 = (27 + 0.12 \times 2) \times (15 + 0.3 + 0.12) \text{m}^2 = 420.04 \text{m}^2$$

$$\text{低跨部分：} F_2 = (27 + 0.12 \times 2) \times (6 - 0.3 + 0.12) \text{m}^2 = 158.54 \text{m}^2$$

入口处设有永久性的顶盖，应计算其建筑面积，否则不计算出入口处的建筑面积。

【例 1-21】 如图 1-22 所示，计算高低联跨的单层建筑物的建筑面积。

$$\text{【解】 } F_1(\text{高跨}) = (24 + 0.24 \times 2) \times (12 + 0.25 \times 2) \text{m}^2 = 306.00 \text{m}^2$$

$$F_2(\text{低跨}) = (24 + 0.24 \times 2) \times (6 - 0.25 + 0.24) \times 2 \text{m}^2 = 293.27 \text{m}^2$$

$$F(\text{总面积}) = (306.00 + 293.27) \text{m}^2 = 599.27 \text{m}^2$$

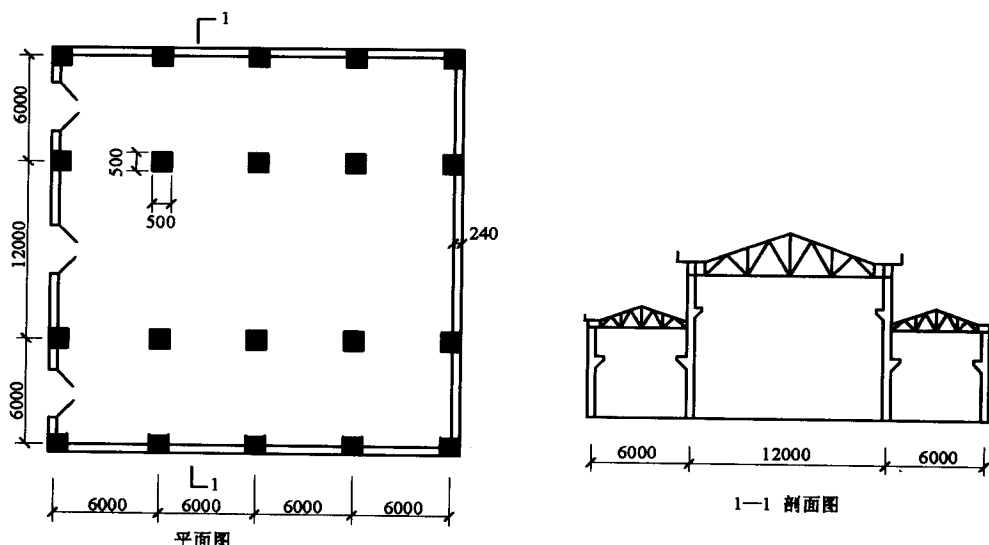


图 1-22 单层建筑物

#### 四、多层建筑物的建筑面积的计算

多层建筑物建筑面积，按各层建筑面积之和计算，其首层建筑面积按外墙勒脚以上结构的外围水平面积计算，二层及二层以上按外墙结构的外围水平投影面积计算。

这里应注意两点：

(1) 多层房屋的建筑面积应按建筑物的自然层数（指建筑设计层高超过 2.2m 的空间层数）计算，有几个自然层，就计算几层面积。例如图 1-23a 中有三个自然层，应将其三层的水平投影面积累加到一起作为此房屋的总建筑面积。

(2) 多层房屋应注意外墙外边线是否一致，当外墙外边线不一致时，这时就应该分开计算水平投影面积。图 1-23a 中一层为 370 墙，二、三层为 240 墙，且外墙内齐外不齐，因此，一层建筑面积必然与二、三层建筑面积不同。

图 1-23b、c 所示的多层建筑物，若所标尺寸线为墙的中心线，墙厚 365mm，则其建筑