

杨茂伦 戴兆荀 编

建筑工程预算 题解与实例

山东科学技术出版社

571

建筑面积的计算

1. 怎样计算单层建筑物的建筑面积？

解：单层建筑物建筑面积，分以下两种情况进行计算。

(1) 单层建筑物（图1）的建筑面积 F ，按外墙勒脚以上外围水平面积计算：

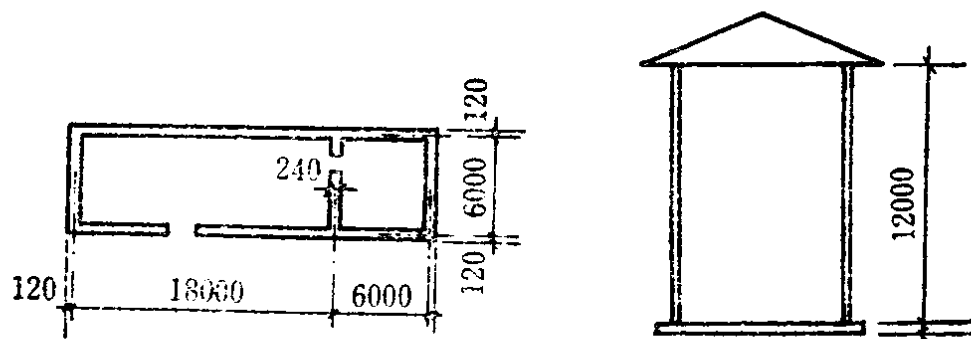


图 1

$$\begin{aligned} F &= (18.0 + 6.0 + 0.24) \times (6.0 + 0.24) \\ &= 151.26 \text{ (米}^2\text{)} \end{aligned}$$

(2) 单层建筑物内带有部分楼层的建筑面积，其高度超过2.2米的楼层部分也要计算建筑面积。楼层部分是按其外墙外围水平面积计算。带有部分楼层的单层建筑物（图2）的建筑面积 F 的计算公式如下：

$$\begin{aligned} F &= \text{底层建筑面积} + \text{部分楼层的建筑面积} \\ &= (18.0 + 6.0 + 0.24) \times (15.0 + 0.24) + (6.0 + 0.24) \times (15.0 + 0.24) = 464.52 \text{ (米}^2\text{)} \end{aligned}$$

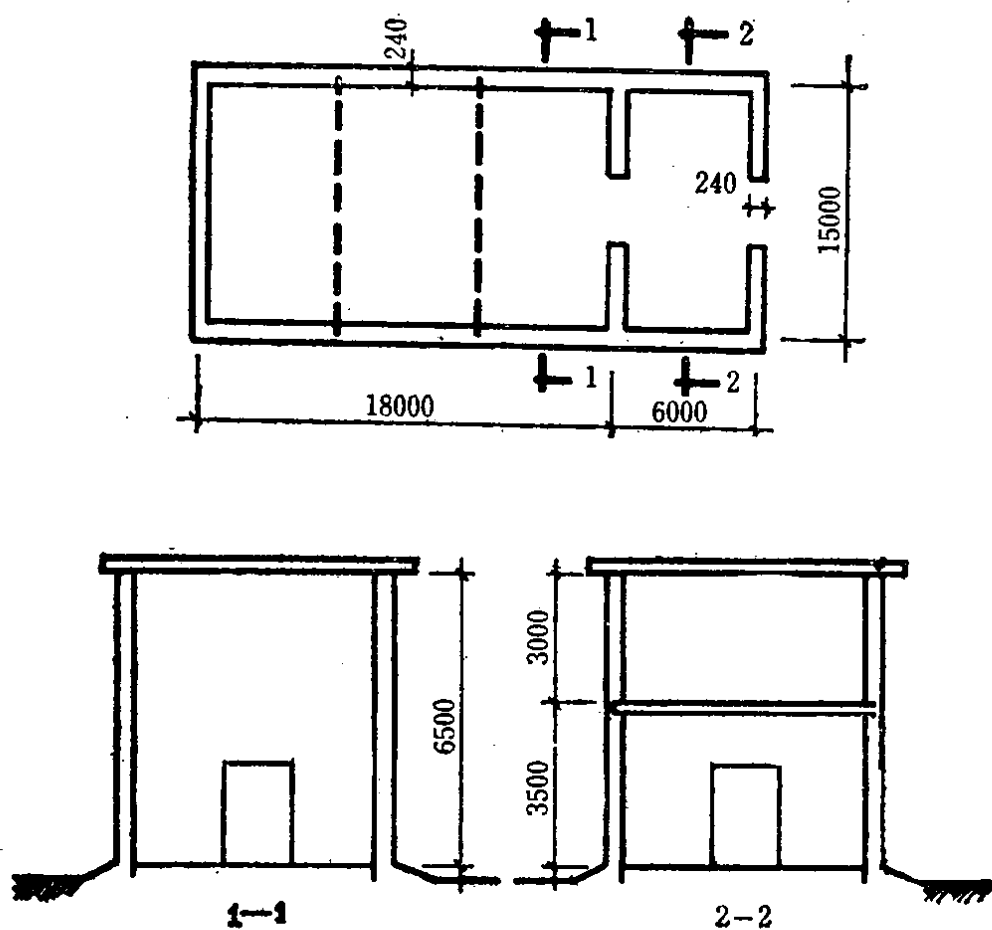


图2

2. 怎样计算高低联跨的单层建筑物的建筑面积？

解：高低联跨的单层建筑物的建筑面积 F 可按整个建筑物一起计算，有时需要分别计算高跨和低跨的建筑面积 F_1 和 F_2 ：

(1) 当高跨位于边跨时的建筑面积（图3）：

F = 勒脚以上的外墙外围水平面积

$$= (24.0 + 0.4) \times (9.0 + 15.0 + 0.6)$$

$$= 600.24 \text{ (米}^2\text{)}$$

F_1 = 勒脚以上高跨部分的外墙或柱外围的水平面积

$$= (15.0 + 0.6) \times (24.0 + 0.4) = 380.64 \text{ (米}^2\text{)}$$

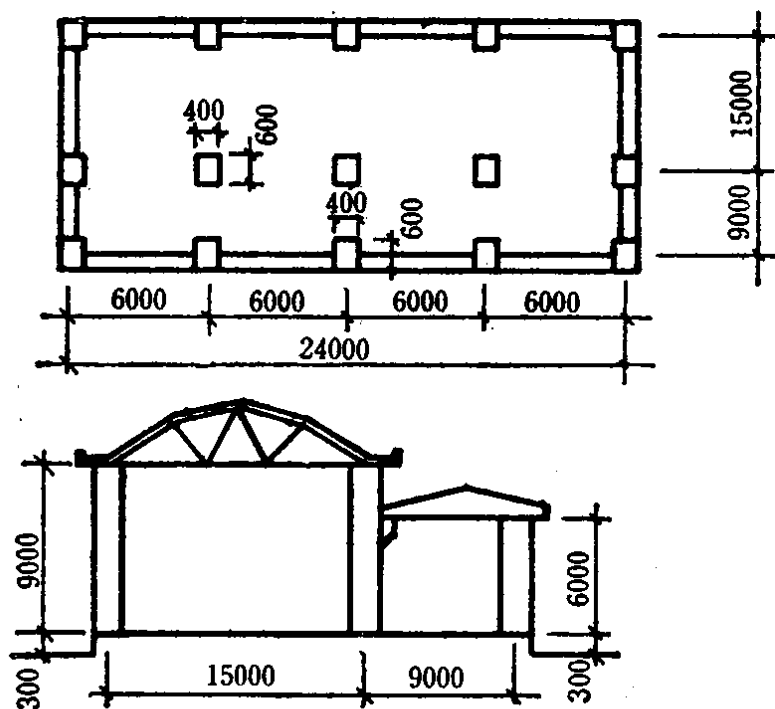


图 3

F_2 = 勒脚以上低跨部分的外墙外边线与高跨共用柱的高跨外边线所围的水平面积

$$= (24.0 + 0.4) \times 9.0 = 219.60 \text{ (米}^2\text{)}$$

(2) 当高跨位于中跨时的建筑面积 (图 4) :

$$F = (24.0 + 0.4) \times (6.0 + 18.0 + 6.0 + 0.60) \\ = 746.64 \text{ (米}^2\text{)}$$

$$F_1 = (24.0 + 0.4) \times (18.0 + 0.6) = 453.84 \text{ (米}^2\text{)}$$

$$F_2 = (24.0 + 0.4) \times 6.0 \times 2 = 292.80 \text{ (米}^2\text{)}$$

3. 怎样计算多层建筑物的建筑面积?

解: 多层建筑物的建筑面积为各层建筑面积的总和。其

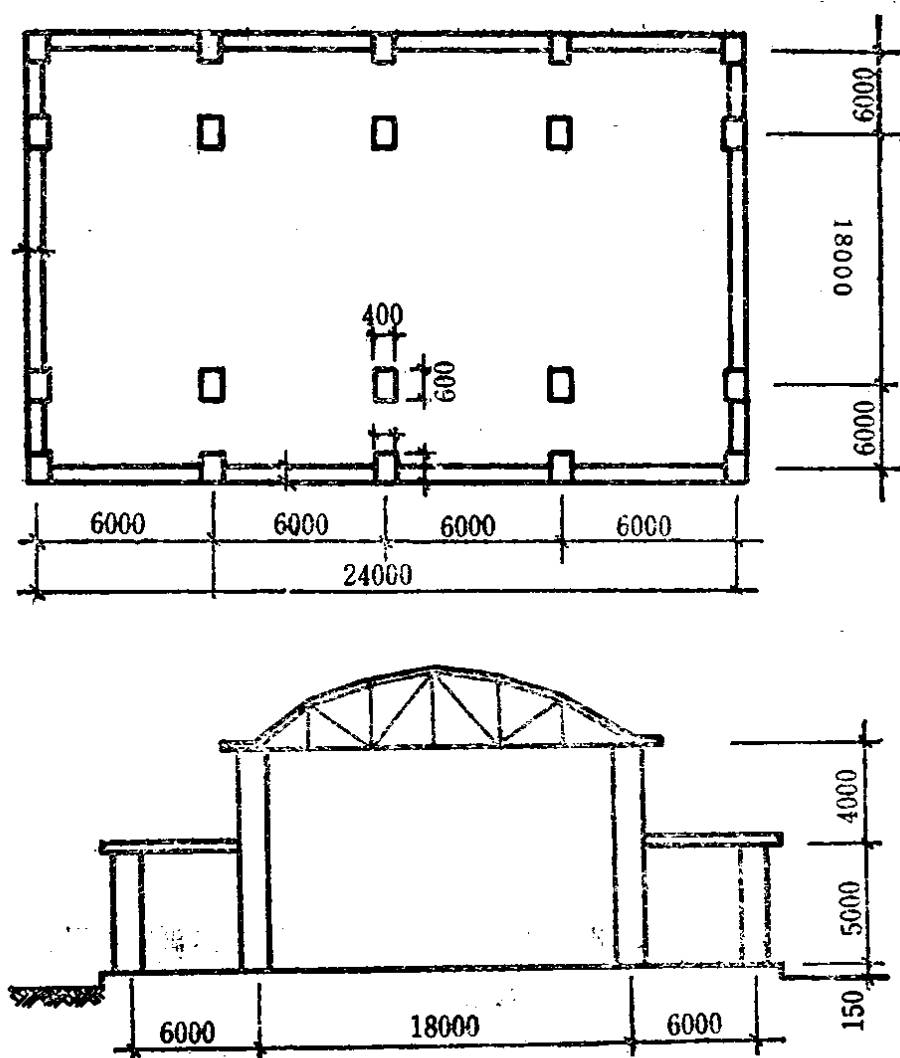


图 4

底层按外墙勒脚以上外围水平面积计算；二层及二层以上按外墙外围水平面积计算；建筑物内有技术层时，其层高超过2.2米的，也应计算建筑面积。

(1) 无技术层的多层建筑物（图 5）的建筑面积 F ：

$$F = (6.0 \times 3 + 0.365) \times (12.0 + 0.365) \times 7 \\ = 1589.58 \text{ (米}^2\text{)}$$

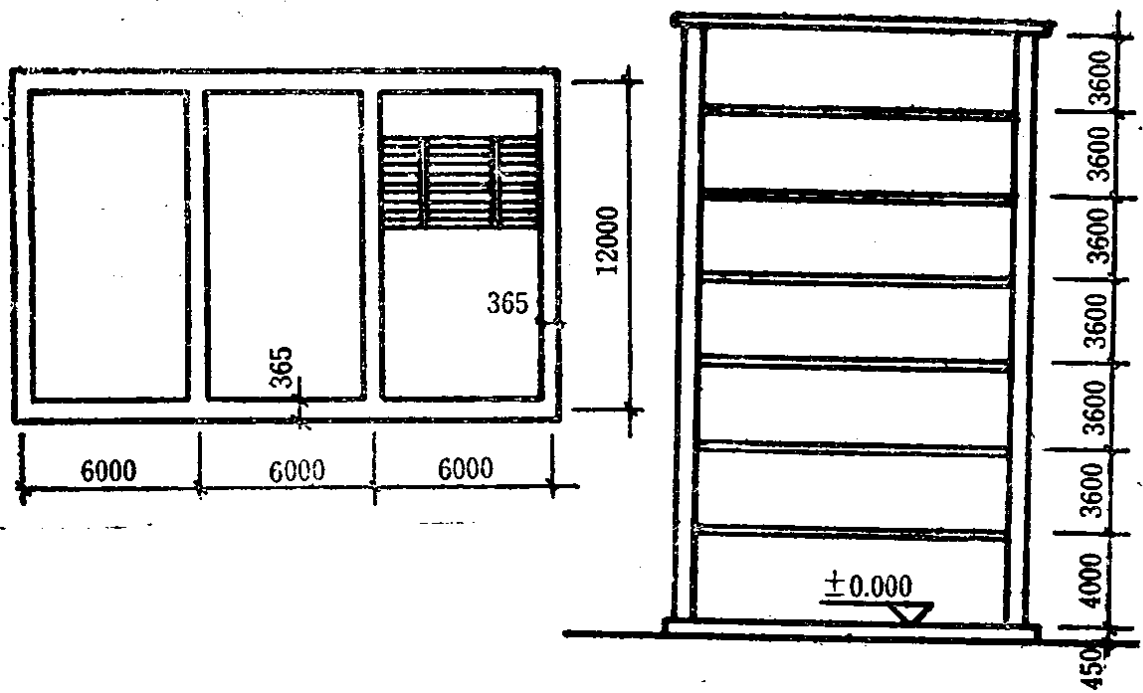


图 5

(2) 有技术层的多层建筑物 (图 6) 的建筑面积 F ;

$$F = 30.0 \times 20.0 \times 6 = 3600 \text{ (米}^2\text{)}$$

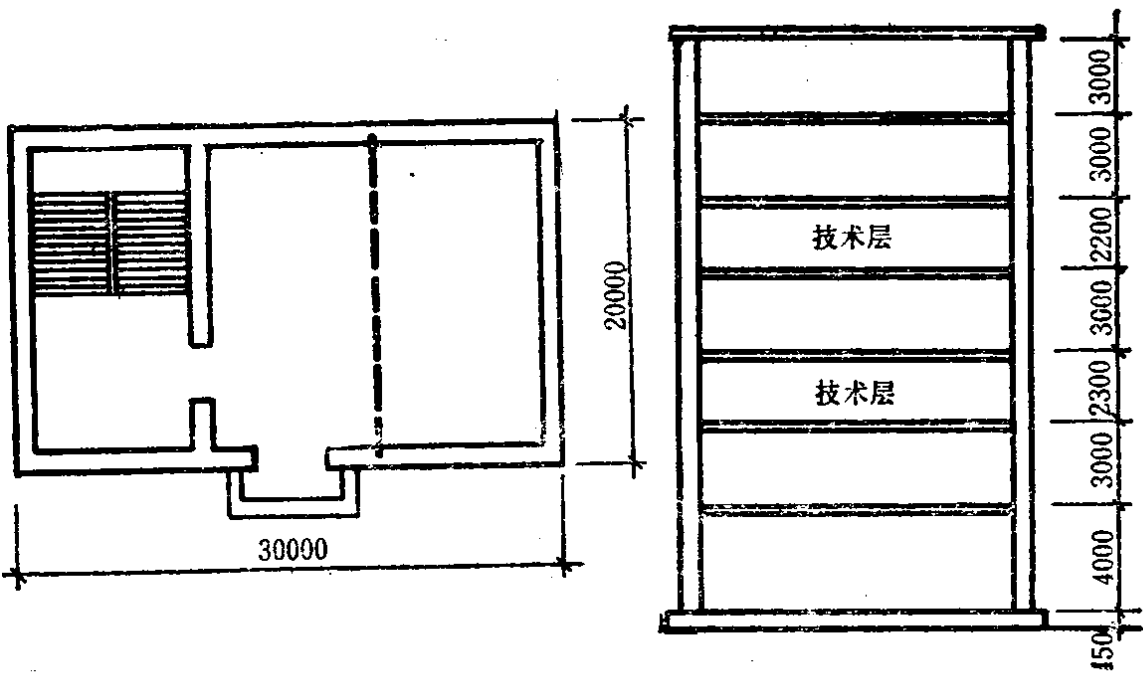


图 6

注：图6中建筑物虽为7层，但其中有一技术层层高未超过2.2米，所以按6层计算。

4. 如何计算地下室的建筑面积？

解：地下室及其出入口（图7）的建筑面积 F ，按上口外墙（不包括采光井、防潮层及保护墙）外围的水平面积计算，计算公式为

$$F = A \cdot B$$

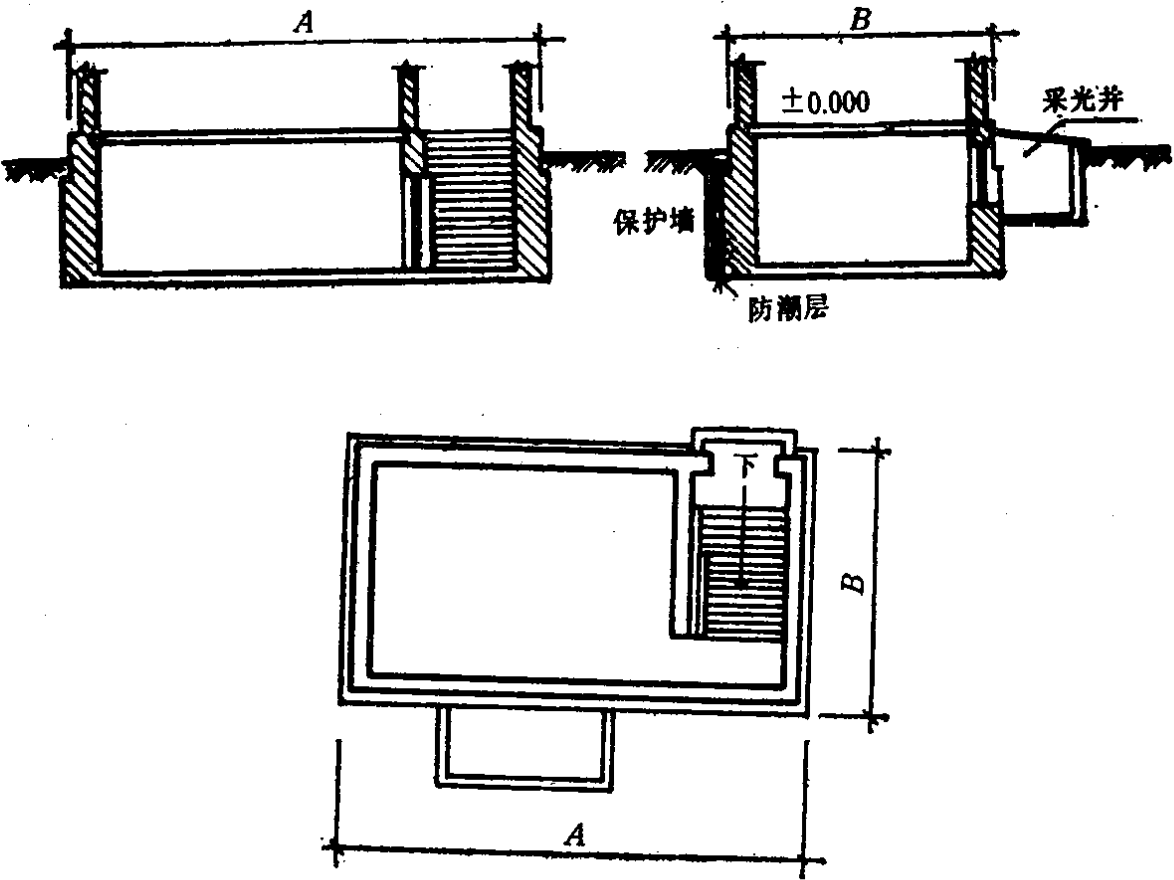


图7

5. 怎样计算雨篷的建筑面积？

解：无柱雨篷不计算建筑面积；有独立柱的雨篷，按顶盖水平投影面的一半计算建筑面积；有两柱及两柱以上的雨

篷，按柱外围水平面积计算建筑面积。

(1) 有两个柱的雨篷（图 8）：

$$F = 2.5 \times 4.0 = 10.00 \text{ (米}^2\text{)}$$

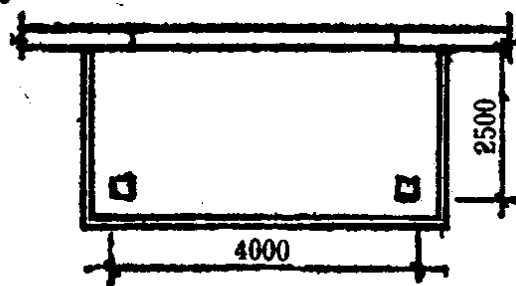


图 8

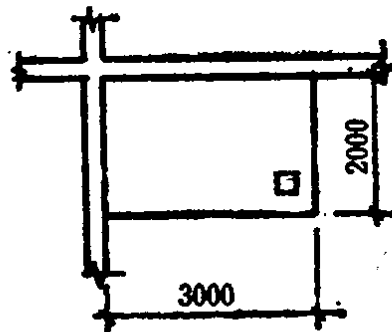


图 9

(2) 有独立柱的雨篷（图 9）：

$$F = 2.0 \times 3.0 \times \frac{1}{2} = 3 \text{ (米}^2\text{)}$$

(3) 有独立柱的雨篷（图 10）：

$$F = (2.0 \times 2.0 + 2.0^2 \times 3.1416 \div 4) \times 0.5 = 3.57 \text{ (米}^2\text{)}$$

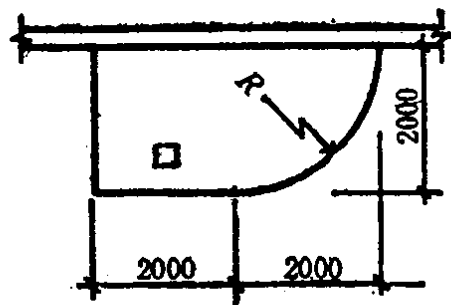


图 10

6. 如何计算车棚、货棚、站台等的建筑面积？

解：各种车棚、货棚、站台等的建筑面积 F 的计算方法如下：

(1) 有外围柱的货棚（图 11）：

$$F = \text{外围柱水平面积} = 15.0 \times 3 = 45 \text{ (米}^2\text{)}$$

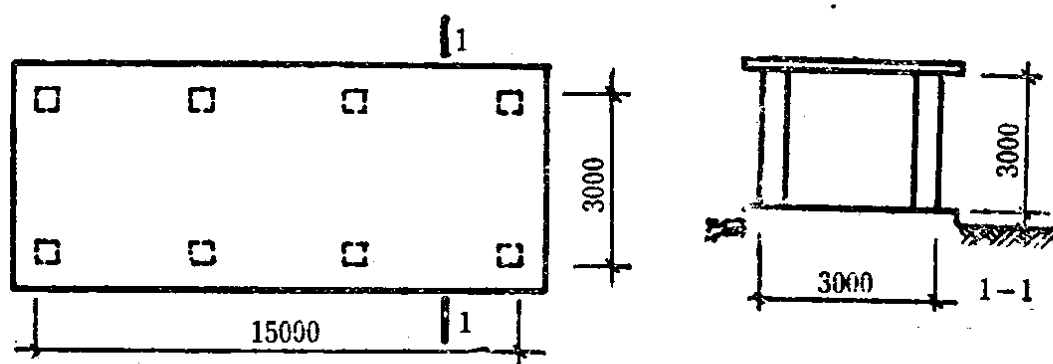


图11

(2) 有单排柱的站台（图12）：

$$F = \text{顶盖水平投影面积} \times \frac{1}{2} = 24.0 \times 12.0 \times \frac{1}{2} \\ = 144.00 (\text{米}^2)$$

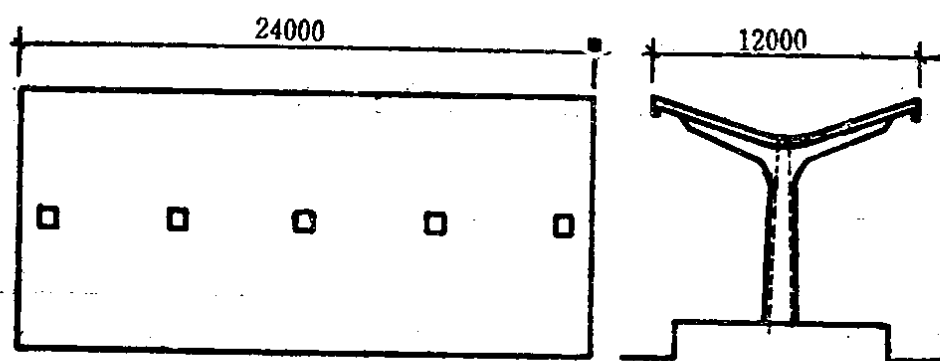


图12

(3) 有独立柱的车棚（图13）：

$$F = \text{顶盖水平投影面积} \times \frac{1}{2} = 12.0 \times 12.0 \times \frac{1}{2} \\ = 72 (\text{米}^2)$$

7. 怎样计算外廊、檐廊的建筑面积？

解：建筑物外有顶盖的外廊、檐廊，其建筑面积 F 的计算方法如下：

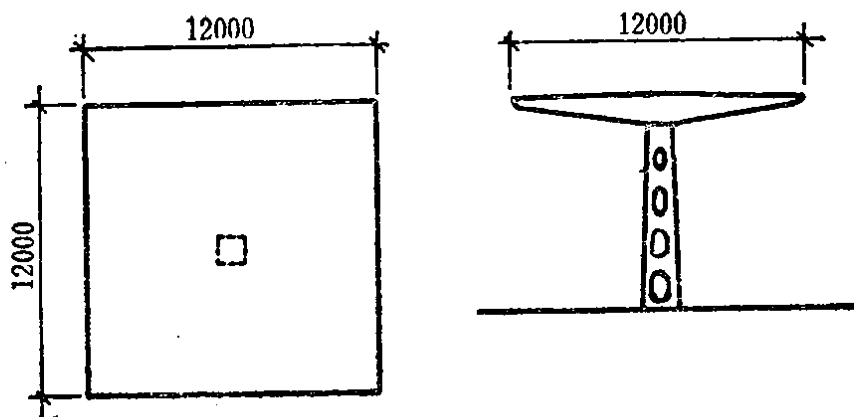


图13

(1) 有柱的外廊及檐廊 (图14) :

$F = \text{柱的外边线水平面积}$

$$= 9.24 \times 2.5 \times 2 = 46.2 (\text{米}^2)$$

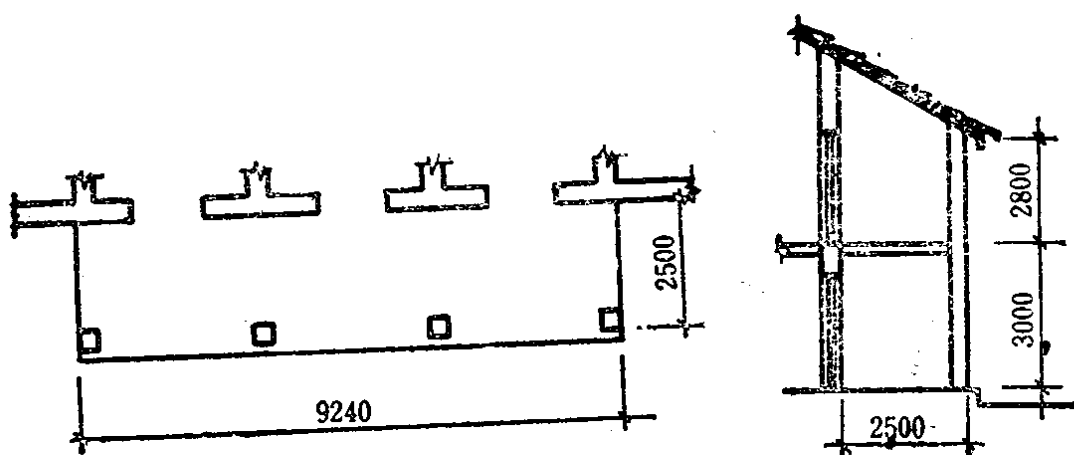


图14

(2) 无柱的外廊及檐廊 (图15) :

$$F = \text{外廊或檐廊水平投影面积} \times \frac{1}{2}$$

$$= 40.0 \times 1.5 \times \frac{1}{2} \times 2 = 60 (\text{米}^2)$$

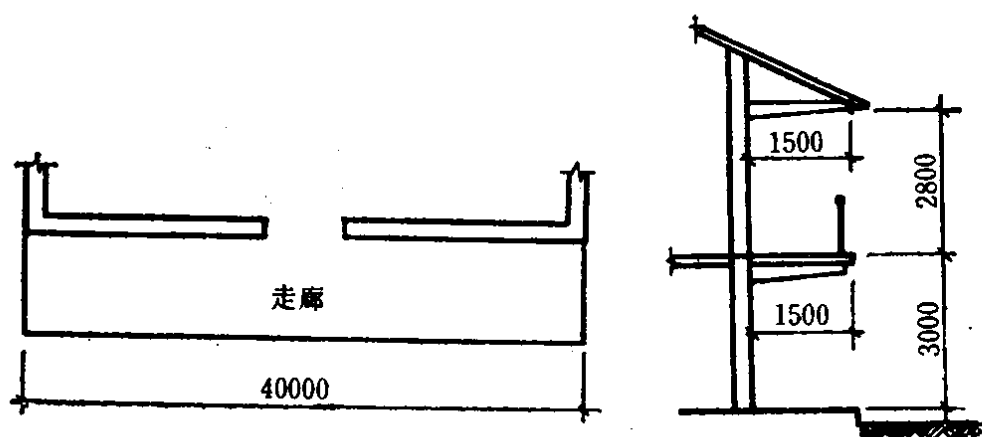


图15

8. 如何计算架空通廊的建筑面积?

解: 两个建筑物间架空通廊的建筑面积 F 的计算方法如下:

(1) 有顶盖的架空通廊 (图16):

$$F = \text{通廊水平投影面积} \\ = 15.0 \times 2.4 = 36 (\text{米}^2)$$

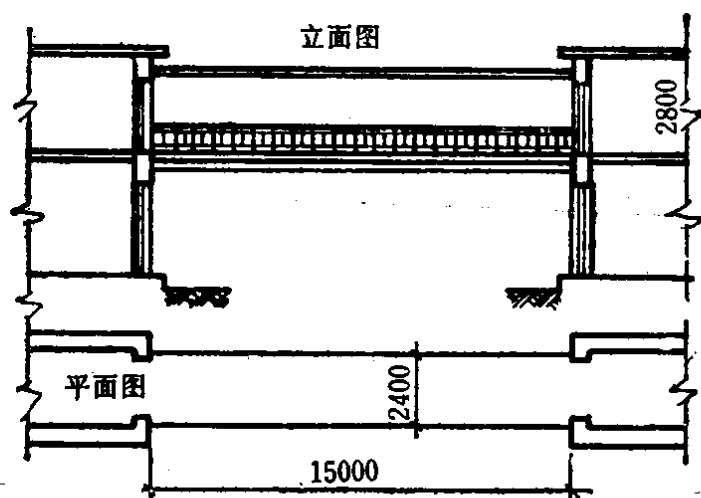


图16

(2) 当图16的架空通廊无顶盖时:

$$F = \text{通廊水平投影面积} \times \frac{1}{2}$$

$$= 15.0 \times 2.4 \times \frac{1}{2} = 18 (\text{米}^2)$$

9. 如何计算跨越其他建筑物或构筑物的高架建筑物的建筑面积?

解: 高架建筑物建筑面积的计算方法如下:

(1) 当高架建筑物为单层时, 建筑面积 F (图17):

$$F = \text{水平投影面积} = 16.0 \times 6.0 = 96 (\text{米}^2)$$

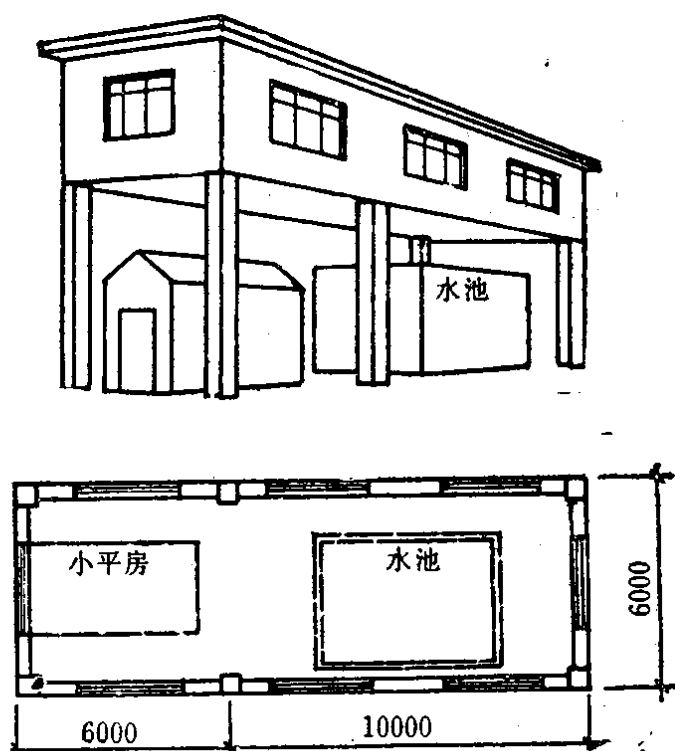


图17

(2) 假如图17的高架建筑物为三层时:

$$F = 16.0 \times 6.0 \times 3 = 288 (\text{米}^2)$$

10. 怎样计算阳台的建筑面积?

解: 封闭式阳台、挑廊, 按水平投影面积计算建筑面积。凹阳台、挑阳台按水平投影面积的一半计算建筑面积。
各种阳台建筑面积 F 的计算如下:

(1) 封闭式阳台 (图18):

$$F = 3.0 \times 1.5 = 4.5 (\text{米}^2)$$

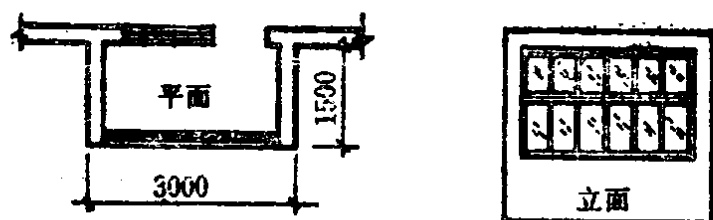


图18

(2) 非封闭式挑阳台 (图19):

$$F = 3.0 \times 1.2 \times \frac{1}{2} = 1.8 (\text{米}^2)$$

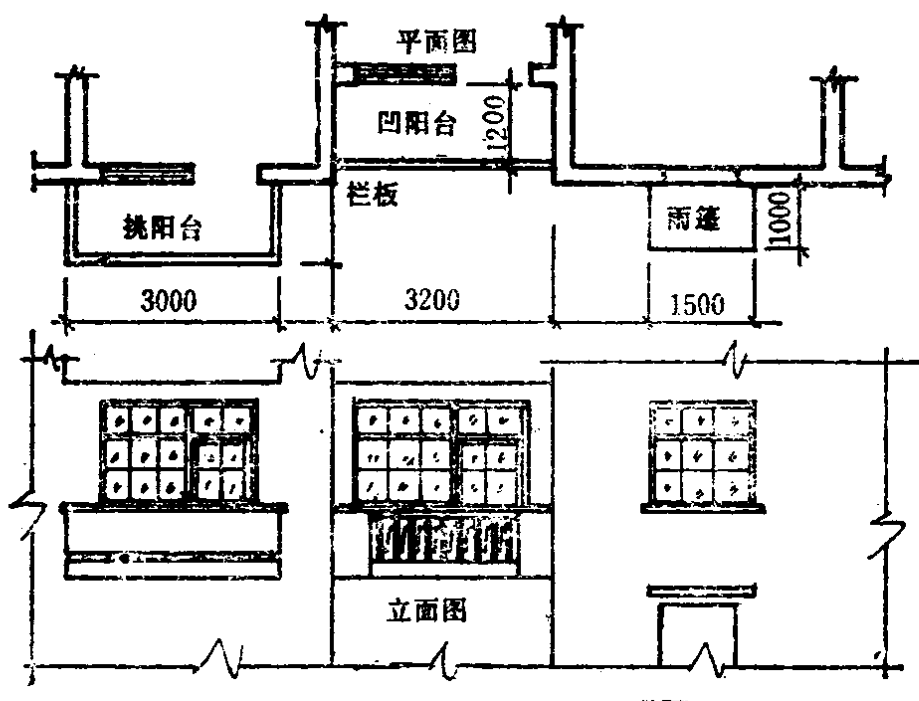


图19

(3) 非封闭式凹阳台（见图19）：

$$F = 3.2 \times 1.2 \times \frac{1}{2} = 1.92 \text{ (米}^2\text{)}$$

11. 怎样计算室外楼梯的建筑面积？

解：图20是作为主要通道的室外楼梯，其建筑面积 F 为

$$F = \text{水平投影面积} = (1.5 + 1.5 + 3.0 + 2.0) \times 1.5 \\ = 12 \text{ (米}^2\text{)}$$

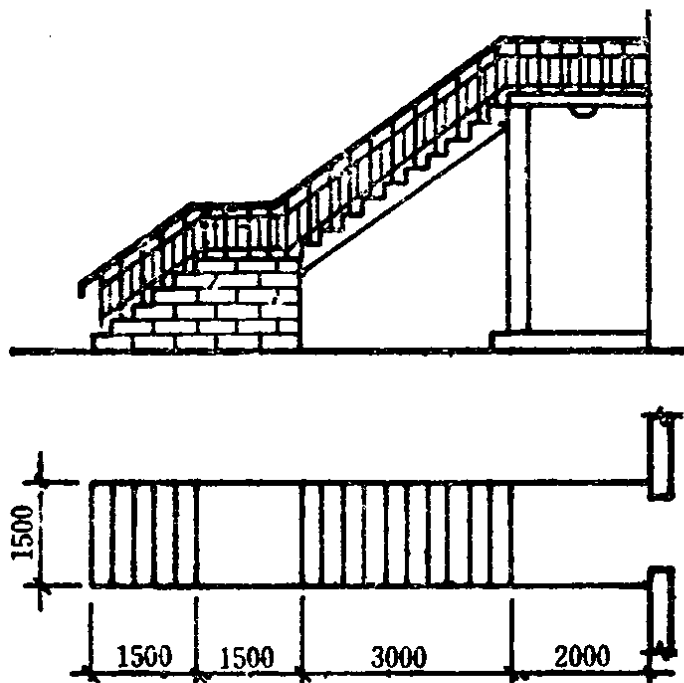


图20

如果图20为室内有楼梯的室外楼梯，则

$$F = \text{水平投影面积} \times \frac{1}{2} = 12 \times \frac{1}{2} = 6 \text{ (米}^2\text{)}$$

12. 怎样计算带有地下室的楼房建筑面积？

解：图21所示的楼房建筑面积等于底层、二层和地下室的建筑面积之和。

(1) 底层建筑面积 = 勒脚以上外墙外边沿的长度 × 宽度

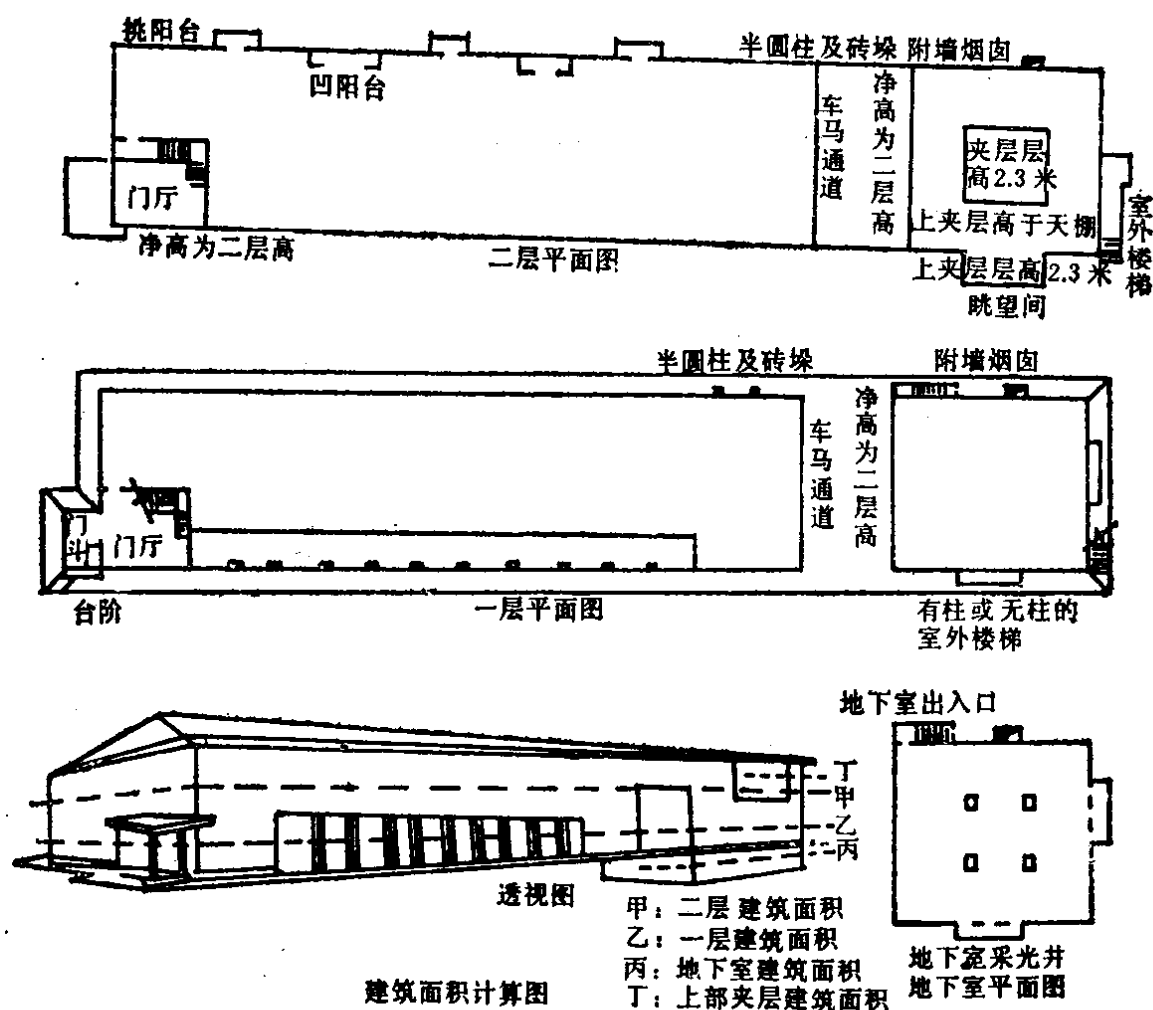


图21

+ 门斗面积。

注：①因本题附墙烟囱的面积较大，需计算建筑面积。其计算方法，可参照垃圾道、提物井的计算方法，按建筑物自然层计算建筑面积。

②底层的台阶、半圆柱及砖垛，不计算建筑面积。

(2) 二层建筑面积 = 窗台高度处的外墙外边沿的长度 × 宽度 - 门厅面积 - 车马通道面积 + 室内楼梯及回廊的水平投影面积 + 夹层墙外围面积 + 挑阳台水平投影面积的一半 - 凹阳台水平投影面积的一半 + 眺望间面积。

注：二层的半圆柱及砖垛不计算建筑面积。

(3) 地下室建筑面积 = 地下室上口外墙外围水平面积 + 地下室出入口上口的外墙外围水平面积。

29.0031

土石方工程

13. 怎样计算不放坡、无工作面的人工挖地槽工程量？

解：这类人工挖地槽工程量（图22和图23） V 等于同类土质的外墙地槽土方量 V_1 与同类土质的内墙地槽土方量 V_2 之和。

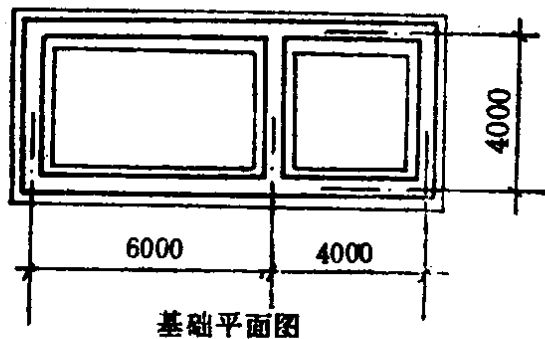


图 22

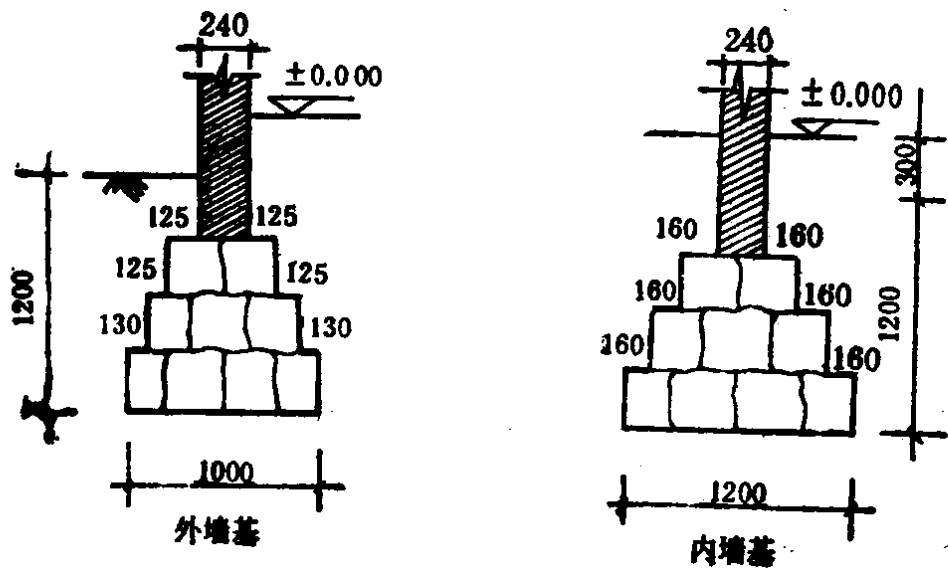


图 23

$$V_1 = \text{外墙地槽断面面积} \times \text{外墙地槽中心线长度} \\ = 1.0 \times 1.2 \times (6.0 + 4.0 + 4.0) \times 2 = 33.6 \text{ (米}^3\text{)}$$

$$V_2 = \text{内墙地槽断面面积} \times \text{内墙地槽净长度} \\ = 1.2 \times 1.2 \times (4.0 - 1.0) = 4.32 \text{ (米}^3\text{)}$$

所以

$$V = 33.6 + 4.32 = 37.92 \text{ (米}^3\text{)}$$

14. 怎样计算放坡、无工作面的人工挖地槽工程量?

解: 这类人工挖地槽(图24)工程量 V 计算式为

$$V = \text{外墙地槽断面面积} \times \text{外墙中心线长度} + \text{内墙地槽断面面积} \times \text{内墙地槽净长度}$$

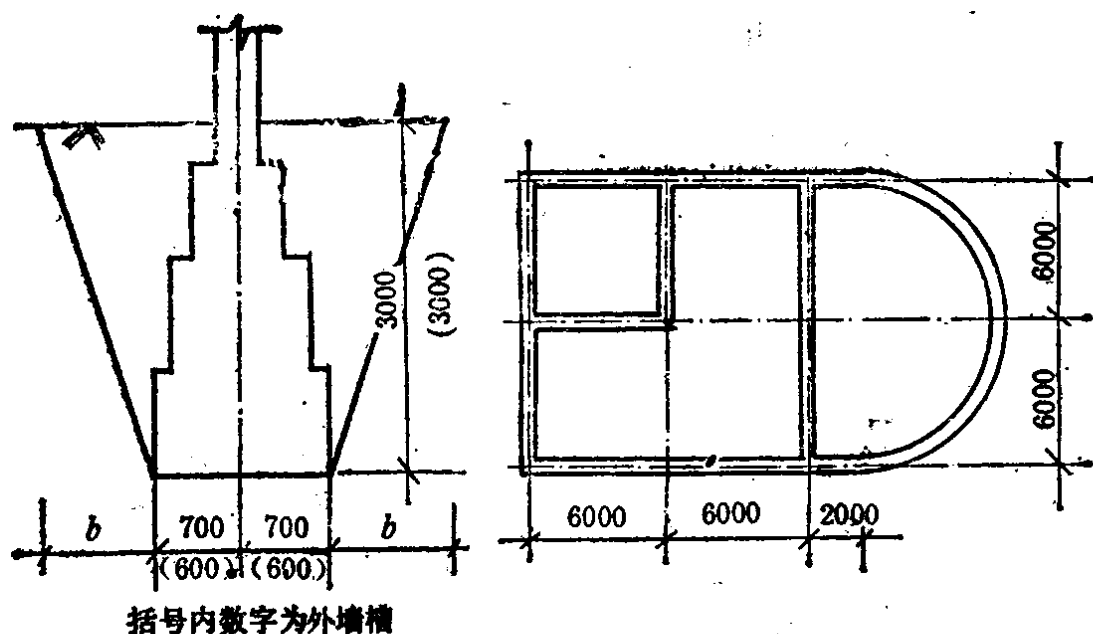


图24

由图24可知,槽深3米,三类土,大于放坡起点深度1.5米,故须放坡。查表1,得放坡系数为1:0.33,因而单侧放坡宽度 $b = 0.33 \times 3.0 = 0.99$ (米)。放坡后的外墙地槽断面为梯形,其面积为