

///

# 图解

# 建筑工程工程量清单 计算手册

张国栋 主编



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

张国栋 主编

机械工业出版社

本书按照《全国统一建筑工程基础定额》的章节，结合《建筑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”，以一例一图一解的方式，对建筑工程各分项的工程量计算方法作了较详细的解释说明。本书最大的特点是实际操作性强，便于读者解决实际工作中经常遇到的难点。

### 图书在版编目 (CIP) 数据

图解建筑工程工程量清单计算手册/张国栋主编. —北京: 机械工业出版社, 2004. 9

ISBN 7-111-15060-0

I. 图... II. 张... III. 建筑工程—工程计算—手册 IV. TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2004) 第 081298 号

机械工业出版社 (北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

责任编辑: 杨少彤

封面设计: 饶薇 责任印制: 李妍

北京蓝海印刷有限公司印刷·新华书店北京发行所发行

2004 年 9 月第 1 版 第 1 次印刷

787mm × 1092mm  $1/16$ · 41.5 印张· 1031 千字

0001—4000 册

定价: 68.00 元

凡购本书, 如有缺页、倒页、脱页, 由本社发行部调换

本社购书热线电话 (010) 68993821、88379646

封面无防伪标均为盗版

## 编写人员名单

主 参	编 编	张国栋	胡 丹	胡汝晓	李福强
		胡 琼	李海军	武翠丽	孙常菊
		向露霞	肖桃李	刘秀红	吴 彪
		张华春	赛 平	方 林	周家伟
		童开洲	蒋大伟	王 通	梅 枝
		陈 虎	徐 丽	梅坤林	刘季红
		付 康	马文杰	鲍 丹	刘 婷
		杨艳艳	徐一涛	赵祥惠	刘 聪
		万 泉	袁泽玉	郑宝芬	莫 梅
		黄 真	李丽纹	何 春	顾 燕
		谢 芬			

## 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。

由于时间仓促、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。

编 者

# 目 录

## 前言

第一章	建筑面积	1
第二章	土石方工程	59
第三章	桩基础工程	137
第四章	脚手架工程	160
第五章	砌筑工程	202
第六章	混凝土及钢筋混凝土工程	268
第七章	构件运输及安装工程	392
第八章	门窗及木结构工程	406
第九章	楼地面工程	476
第十章	屋面及防水工程	532
第十一章	防腐、保温、隔热工程	565
第十二章	装饰工程	591
第十三章	金属结构制作工程	631

# 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】 单层建筑物不论其高度如何，均按一层计算建筑面积。其建筑面积按建筑物外墙勒脚以上结构的外围水平投影面积计算。

$$F = (15 + 0.24) \times (5 + 0.24) \text{m}^2 = 79.86 \text{m}^2$$

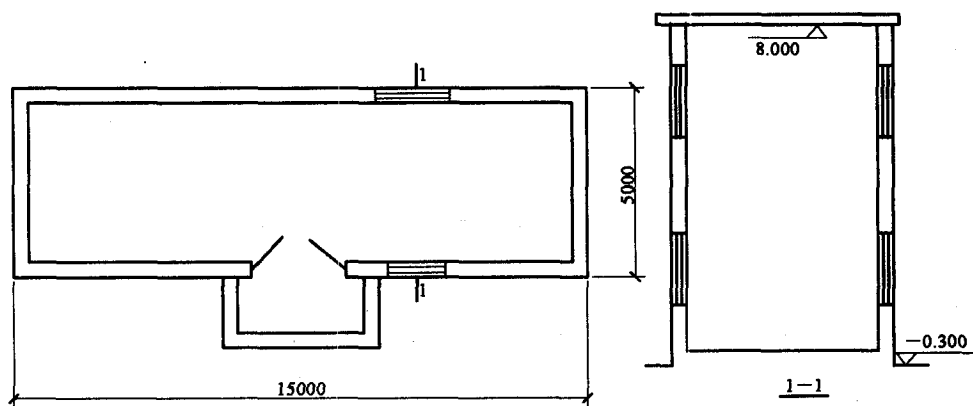


图 1-1 单层建筑物示意图

【例 1-2】 如图 1-2 所示，求某单层仓库的建筑面积。

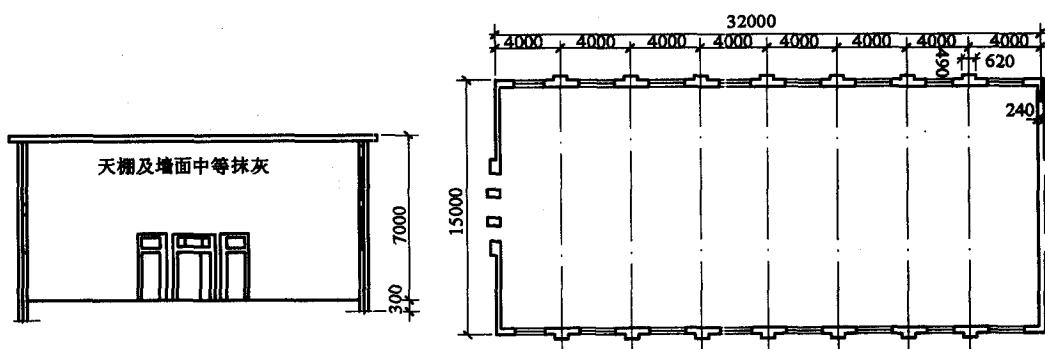


图 1-2 某单层仓库

【解】 建筑面积 = 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】 有三跨单层工业厂房，其中间跨为 18m 高跨，两边为 9m 低跨，平面如图 1-3 所示。试求高跨及低跨建筑面积。外墙厚 240mm。

【解】 高跨建筑面积 =  $18 \times 60.48 \text{m}^2 = 1088.64 \text{m}^2$

低跨建筑面积 =  $2 \times 9.42 \times 60.48 \text{m}^2 = 1117.67 \text{m}^2$

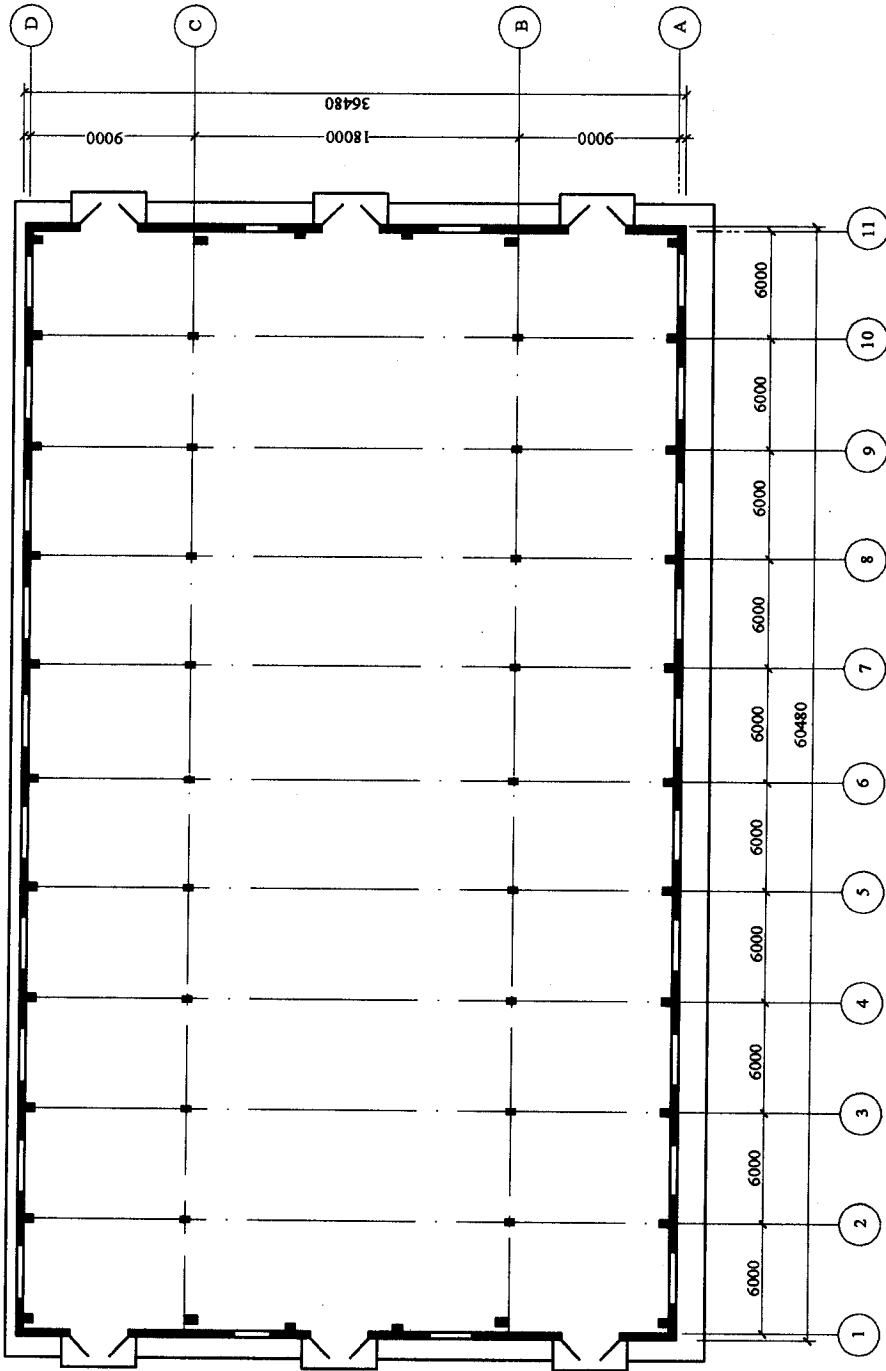


图 1-3 单层工业厂房平面图



【例 1-4】 试计算图 1-4 单层房屋的建筑面积。

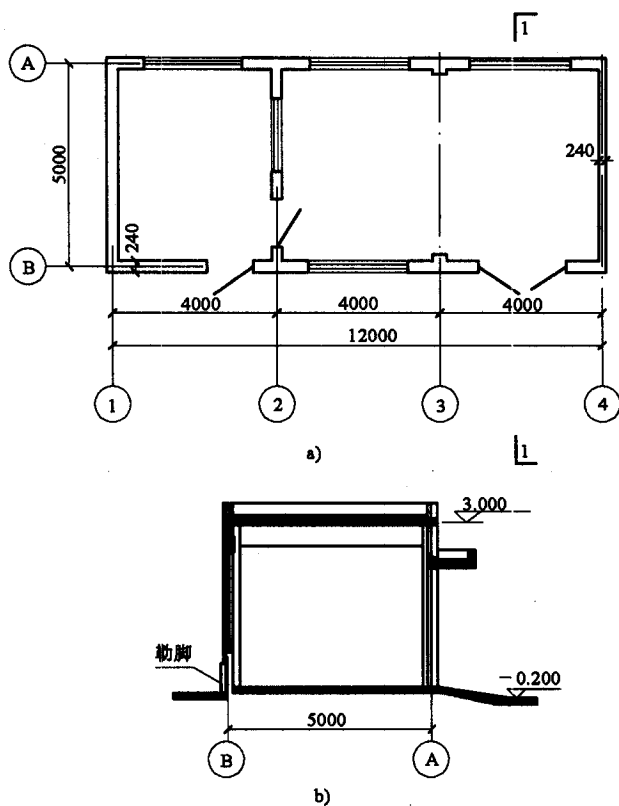


图 1-4 单层房屋建筑面积计算图

a) 平面图 b) 1-1 剖面图

【解】 依据上述计算式及图 1-4 所示尺寸，其建筑面积计算如下：

$$\begin{aligned}
 F &= (12.0 + 0.12 \times 2) \times (5.0 + 0.12 \times 2) \text{m}^2 \\
 &= 12.24 \times 5.24 \text{m}^2 = 64.14 \text{m}^2
 \end{aligned}$$

【例 1-5】 计算单层建筑物（如图 1-5 所示）的建筑面积。

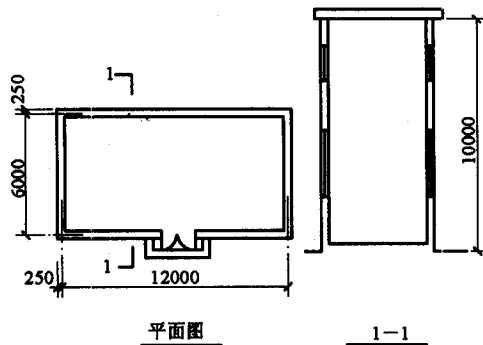


图 1-5

【解】 单层建筑物不论其高度如何，均按建筑物勒脚以上外墙外围水平投影面积计算。

$$F = (12.0 + 0.25 \times 2) \times (6.0 + 0.25 \times 2) \text{m}^2$$

$$= 81.25 \text{m}^2$$

## 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。

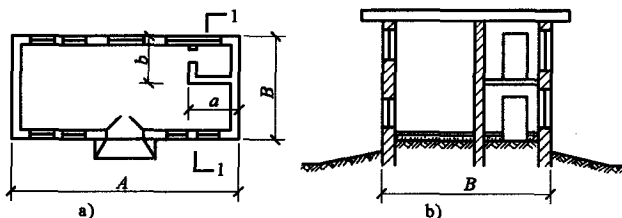


图 1-6

a) 平面图 b) 1-1 剖面图

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  $S$  的计算公式如下：

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

【例 1-6】 如图 1-7 所示，求其建筑面积。

【解】 建筑面积  $S$  为

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

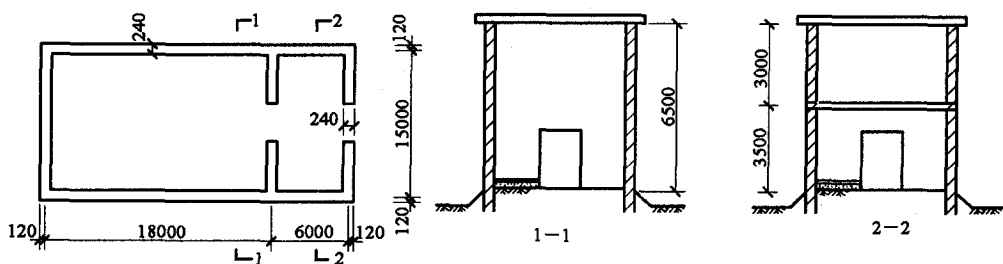


图 1-7

【例 1-7】 如图 1-8 所示，求带有部分楼层的单层建筑物的建筑面积 ( $F$ ) 的工程量。

【解】 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。

$F = \text{底层建筑面积} + \text{部分楼层建筑面积}$

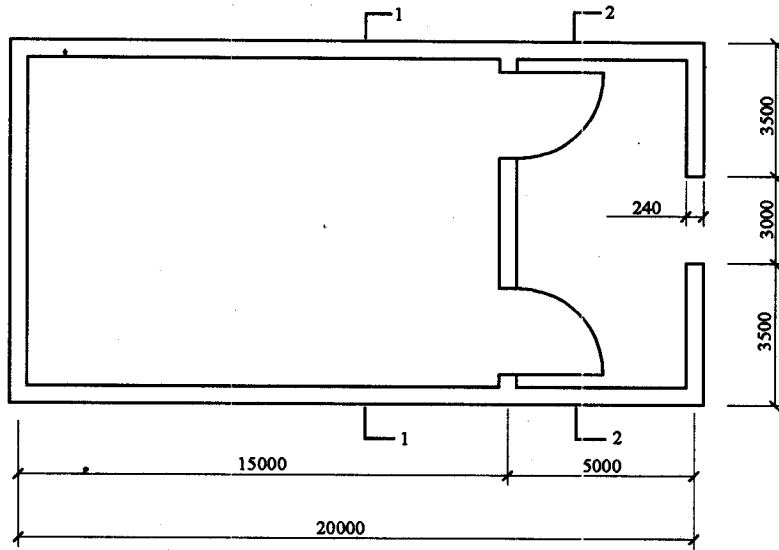
$$\text{底层建筑面积} = (20.00 + 0.24) \times (10.00 + 0.24) \text{m}^2 = 207.26 \text{m}^2$$

$$\text{楼层建筑面积} = (5.00 + 0.24) \times (10.00 + 0.24) \text{m}^2 = 53.66 \text{m}^2$$

$$F = (207.26 + 53.66) \text{m}^2 = 260.92 \text{m}^2$$

【例 1-8】 求图 1-9 单层建筑物内设部分楼层的建筑面积。

【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



单层建筑内设部分楼层平面示意图

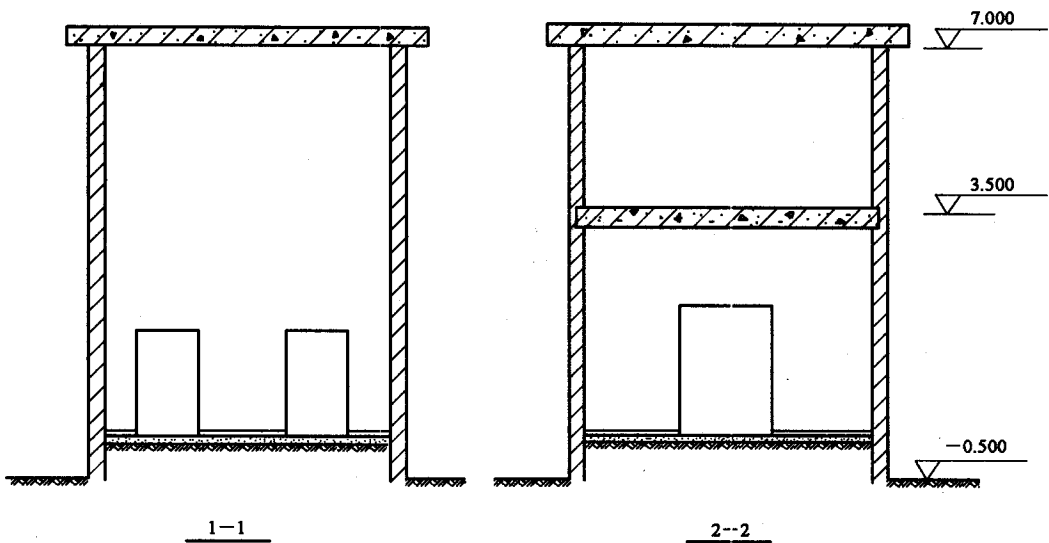


图 1-8 单层建筑内设部分楼层示意图

及二层以上按其结构外围水平投影面积计算建筑面积。

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

【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  $S_1$  :

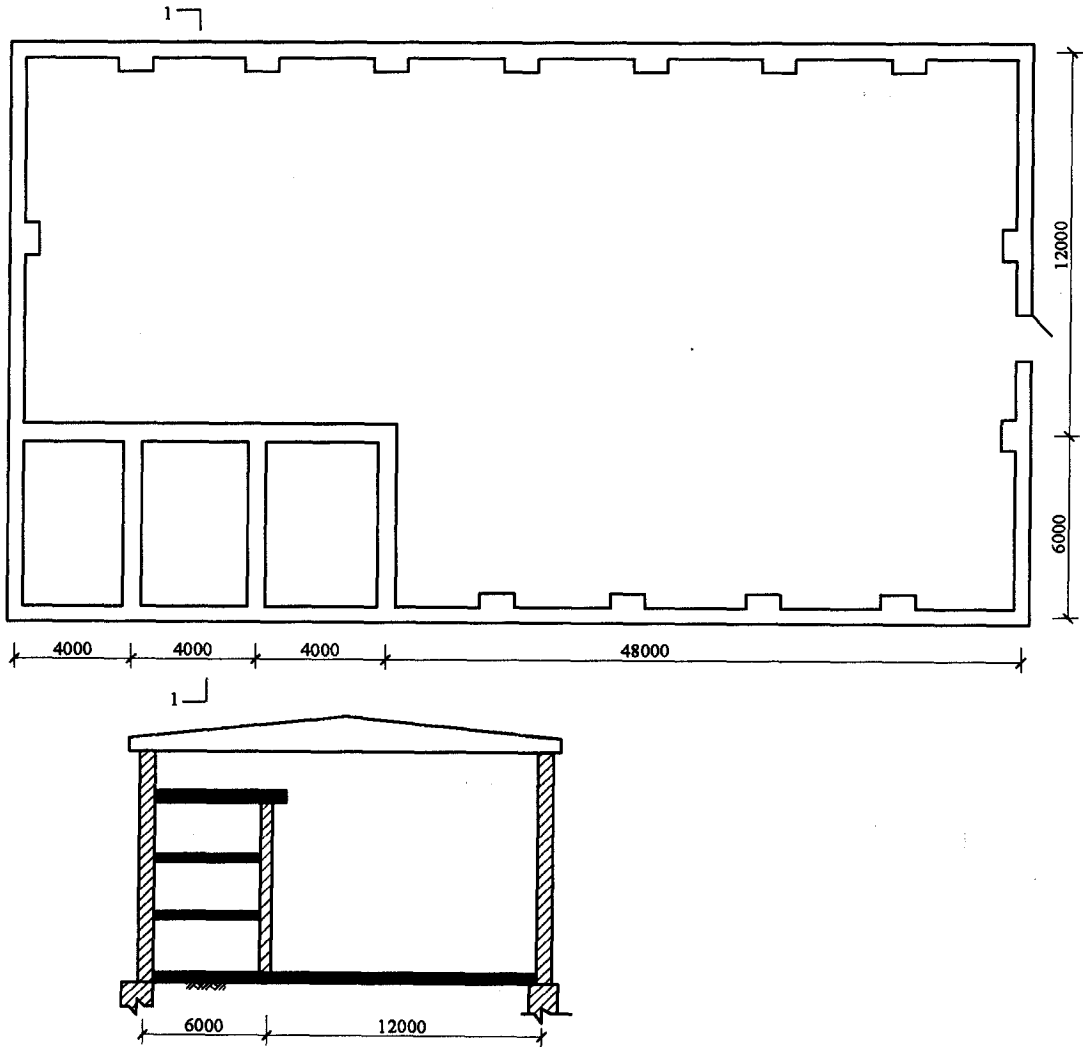


图 1-9 单层建筑物内设部分楼层

$$S_1 = 18.24 \times 8.04 \text{m}^2 = 146.65 \text{m}^2$$

(2) 局部二层建筑面积  $S_2$ :

$$S_2 = (6 + 0.24) \times (3 + 0.24) \text{m}^2 = 20.22 \text{m}^2$$

(3) 单层厂房建筑面积  $S$ :

$$S = S_1 + S_2 = (146.65 + 20.22) \text{m}^2 = 166.87 \text{m}^2$$

**【例 1-10】** 单层建筑物内如带有部分楼层者，亦应计算建筑面积。楼层部分是按其外墙外围水平投影面积计算。求带有部分楼层的单层建筑物（图 1-11）的建筑面积。

**【解】**

$F$  = 底层建筑面积 + 部分楼层的建筑面积

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

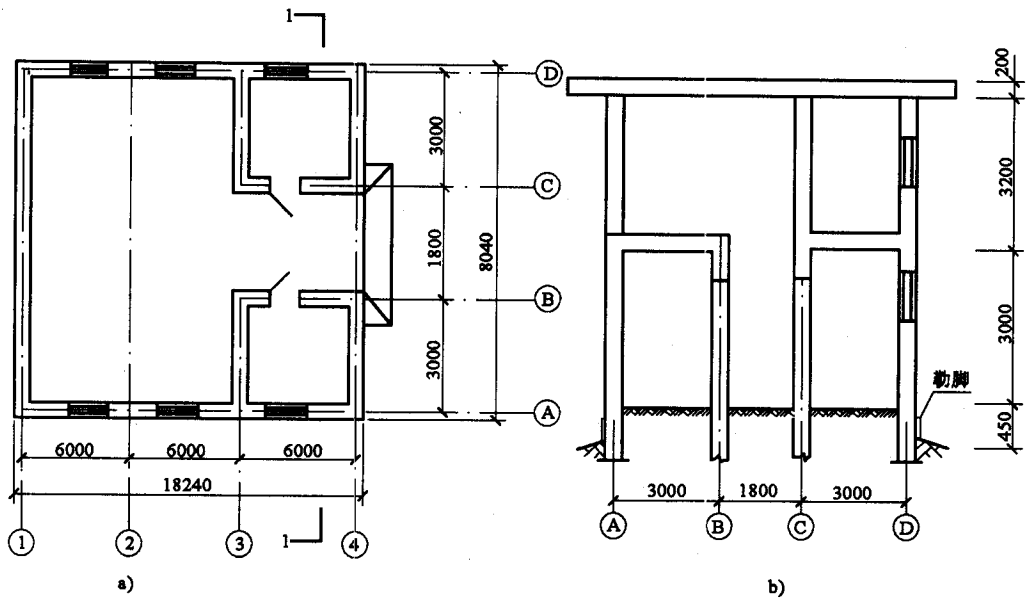


图 1-10 单层厂房 (墙厚 240mm)

a) 平面图 b) 剖面图

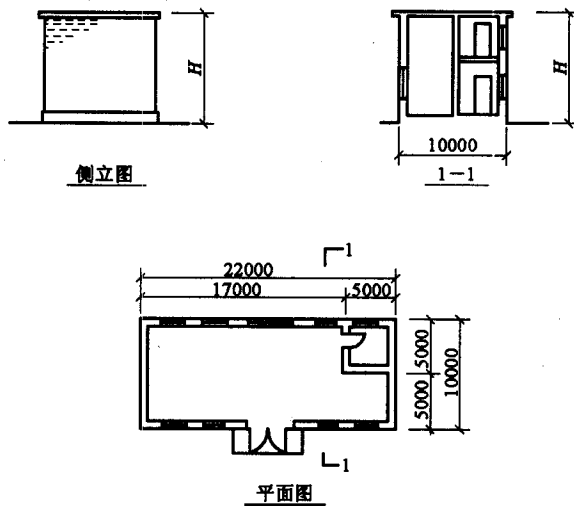


图 1-11

【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。

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

二层办公室及  
 走廊建筑面积 =  $(18.0 + 0.24) \times (6.0 + 0.12 + 2.0) \text{m}^2$   
 $= 18.24 \times 8.12 \text{m}^2 = 148.11 \text{m}^2$   
 小计:  $918.57 \text{m}^2$

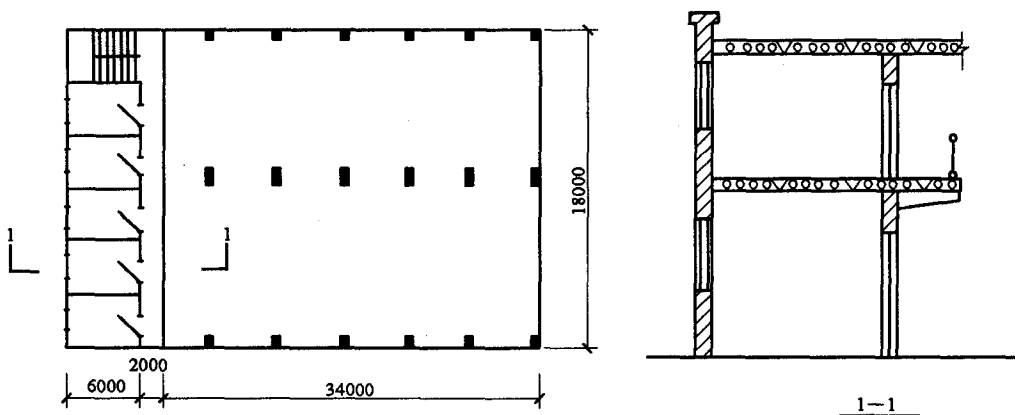


图 1-12

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

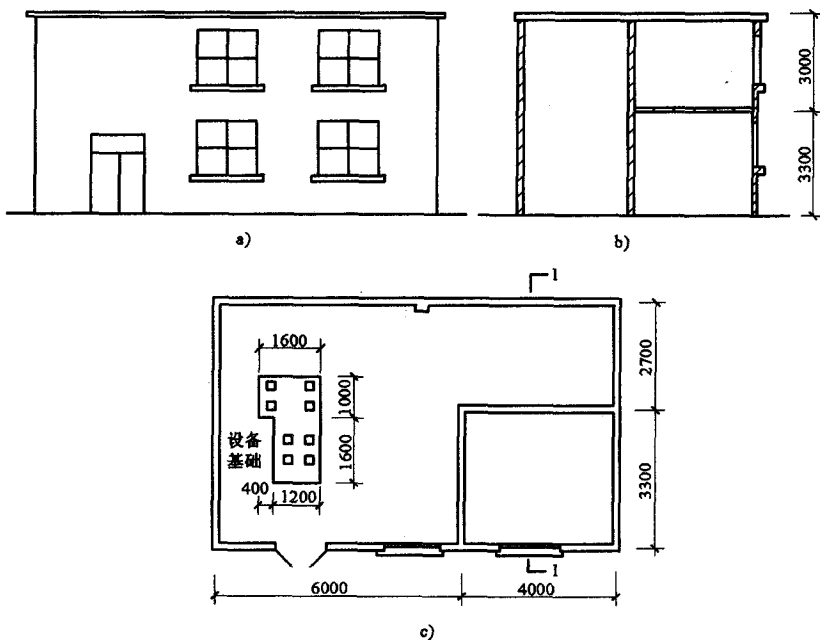


图 1-13 建筑面积计算示意图

a) 立面图 b) 1-1 剖面图 c) 平面图

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

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

【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】 其计算公式为：

$$\begin{aligned} S &= \frac{1}{2} LD \\ &= \frac{1}{2} \times 85 \times 9 \text{m}^2 \\ &= 382.5 \text{m}^2 \end{aligned}$$

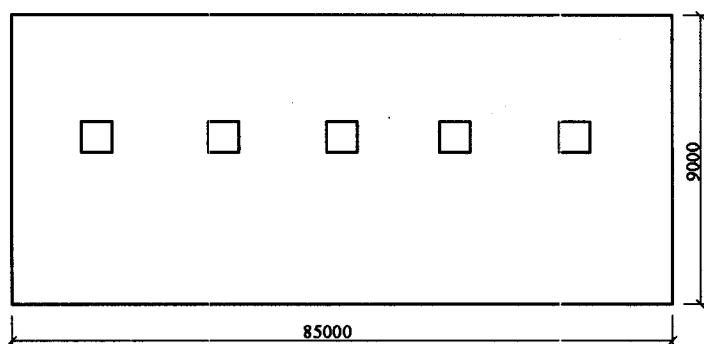


图 1-14 某货篷平面图

### 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：

(1) 当高跨为边跨时：高跨建筑面积  $F_1$  为：勒脚以上两端山墙外表面间的水平长度，乘以勒脚以上外墙表面至高跨中柱外边线的水平宽度；低跨建筑面积  $F_2$  为：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，或单层建筑物总建筑面积减去高跨建筑面积（图 1-15）。

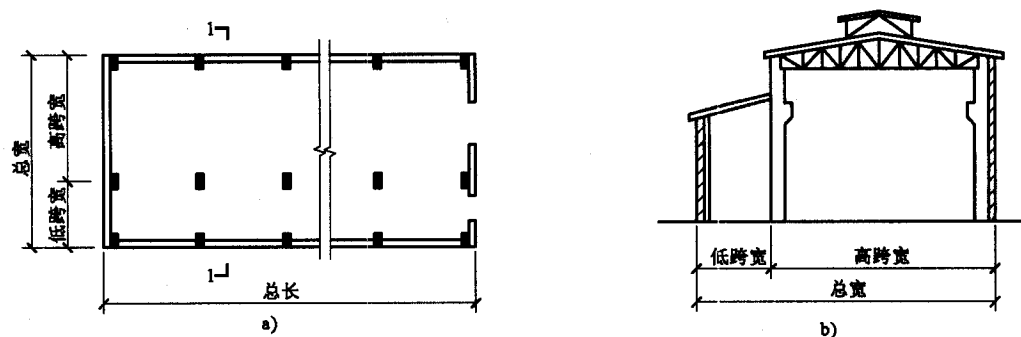


图 1-15

a) 平面图 b) 1-1 剖面图

按图 1-15, 计算如下:

总建筑面积  $S =$  勒脚以上的外墙外围水平面积  $=$  总长  $\times$  总宽

高跨建筑面积  $S_1 =$  总长  $\times$  高跨度

低跨建筑面积  $S_2 =$  总长  $\times$  低跨度

或  $S_2 = S - S_1$

(2) 当高跨为中跨时: 高跨建筑面积  $S_1$  为勒脚以上两端山墙外表面间的水平长度, 乘以中柱外边线的水平宽度计算。如图 1-16 所示。

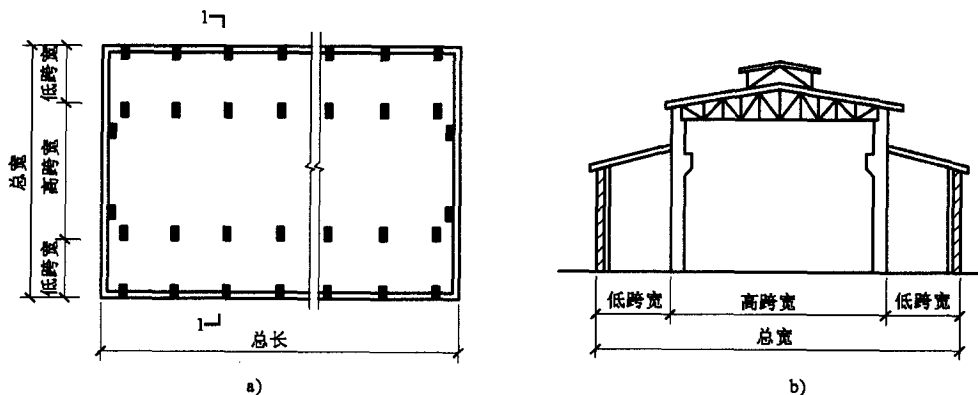


图 1-16

a) 平面图 b) 1-1 剖面图

$S =$  总长  $\times$  总宽  $S_1 =$  总长  $\times$  高跨宽

低跨建筑面积  $=$  单层建筑物总建筑面积  $-$  高跨建筑面积

$S_2 = S - S_1$

由此可看出: 高低联跨的单层建筑物, 若需分别计算高跨和低跨的建筑面积时, 不论高跨为中跨还是边跨, 均以高低联跨处高跨的柱外边线为分界线, 并按单层建筑物面积计算规则计算各自的建筑面积。

另外, 如果高低跨之间有变形的, 则以变形缝为分界线。变形缝宽在 30cm 以内者, 缝占面积并入低跨建筑面积计算; 若在 30cm 以上, 则应扣除缝占面积。

**【例 1-14】** 如图 1-17 所示, 求当高跨为中跨时建筑面积 ( $F$ )。

**【解】** 高低联跨的单层建筑物, 需分别计算建筑面积时, 应以结构外边线分界分别计算。

$$F = F_1 + F_2 + F_3$$

高跨:  $F_1 = (20 + 0.50) \times (6.00 + 0.40) \text{m}^2 = 131.20 \text{m}^2$

右低跨:  $F_2 = (20.00 + 0.50) \times (4.00 + 0.25 - 0.20) \text{m}^2 = 83.03 \text{m}^2$

左低跨:  $F_3$  同右低跨  $= 83.03 \text{m}^2$

$F = (131.20 + 83.03 + 83.03) \text{m}^2 = 297.26 \text{m}^2$

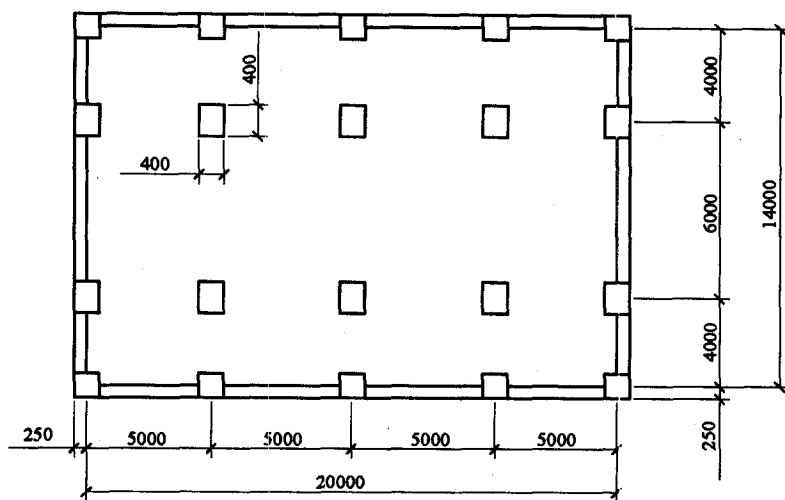
**【例 1-15】** 如图 1-18 所示, 求当高跨为边跨时建筑面积 ( $F$ )。

**【解】**  $F = F_1 + F_2$

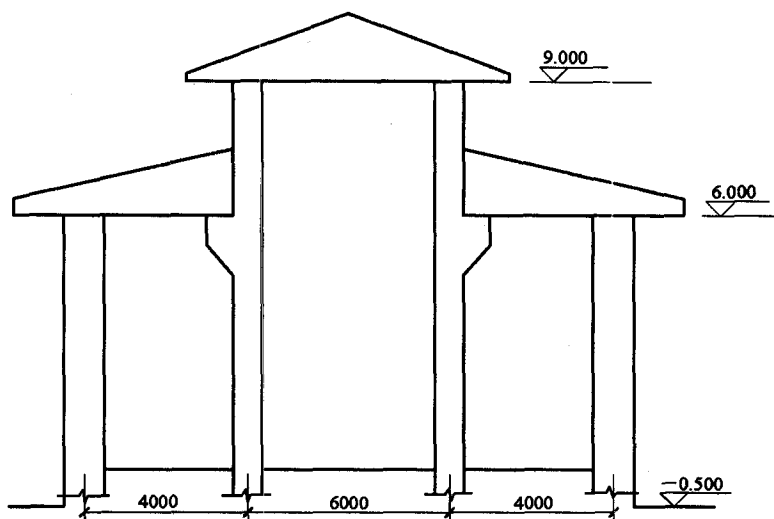
高跨:  $F_1 = (24.00 + 0.50) \times (12.00 + 0.30 + 0.25) \text{m}^2 = 307.48 \text{m}^2$

低跨:  $F_2 = (24.00 + 0.50) \times (6.00 + 0.25 - 0.30) \text{m}^2 = 145.78 \text{m}^2$





a)



b)

图 1-17 高低联跨单层建筑示意图

a) 高低联跨单层建筑平面示意图 b) 高低联跨单层建筑剖面示意图

$$F = (307.48 + 145.78) \text{m}^2 = 453.26 \text{m}^2$$

【例 1-16】 求图 1-19 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。

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

$$\begin{aligned} \text{中跨的建筑面积} &= (60.0 + 0.175 \times 2) \times 18.0 \text{m}^2 \\ &= 1\ 086 \text{m}^2 \end{aligned}$$