

# 一图一算之 建筑工程造价

■ 张国栋 主编



Y ITU YISUAN ZHI  
Jianzhu Gongcheng Zaojia

- ★ 清单与定额对照，简单明了
- ★ 一图一算，快学快会
- ★ 精选实例，实战性强



 机械工业出版社  
CHINA MACHINE PRESS

# 一图一算之建筑工程造价

张国栋 主编



机械工业出版社

本书主要内容包括建筑面积、土石方工程、砌筑工程、混凝土及钢筋混凝土工程、屋面及防水工程、防腐、保温、隔热工程、桩与地基基础工程、金属结构工程。本书按照《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)中“建筑工程工程量清单项目及计算规则”,以规则—案例—算量的方式,对建筑工程各分项工程的工程量计算方法作了较详细的解答说明。

本书可供建筑工程造价人员参考使用,也可供高职高专院校教学参考使用。

### 图书在版编目(CIP)数据

一图一算之建筑工程造价/张国栋主编. —北京:机械工业出版社, 2010. 1

ISBN 978-7-111-29357-6

I. 一... II. 张... III. 建筑工程—工程造价  
IV. TU723. 3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 235523 号

机械工业出版社(北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037)

策划编辑:汤攀 责任编辑:汤攀

封面设计:张静 责任印制:洪汉军

三河市宏达印刷有限公司印刷

2010 年 1 月第 1 版·第 1 次印刷

184mm×260mm·11 印张·268 千字

标准书号:ISBN 978-7-111-29357-6

定价:29.80 元

凡购本书,如有缺页、倒页、脱页,由本社发行部调换

电话服务

网络服务

社服务中心:(010)88361066

门户网:<http://www.cmpbook.com>

销售一部:(010)68326294

教材网:<http://www.cmpedu.com>

销售二部:(010)88379649

读者服务部:(010)68993821

封面无防伪标均为盗版

## 编写人员名单

主 参	编	张国栋			
	编	高继伟	高松海	李海军	孙兰英
		文辉武	文学红	王新州	张国喜
		张国选	张浩杰	张慧芳	张麦妞
		张清森	张业翠	张玉花	左新红

## 前 言

为了帮助造价工作者进一步加深对国家最新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)的了解和应用,快速提高造价工作者的实际操作水平,我们特组织编写了此书。

本书依据《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)和《全国统一建筑工程基础定额》编写,采用规则—图形—算量的形式,以实例阐述各分项工程的工程量计算方法,同时对一些题中的疑难点加有“注”,进一步解释说明,目的是帮助造价工作人员解决实际操作问题,提高工作效率。在每章的最后一节是关于该章清单工程量和定额工程量计算规则的汇总,汇总包括有相似点和易错点,方便读者快速查阅学习。

本书与同类书相比,其显著特点是:

(1)新。即捕捉《建设工程工程量清单计价规范》的最新信息,对新规范出现的新情况、新问题加以分析,使实践工作者能及时了解新规范的最新动态,跟上实际操作步伐。

(2)精。即囊括了建筑工程里所有重要项目,以实例的形式系统地列举出来,加深对建筑工程工程量计算规则的理解。

(3)实际操作性强。即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。

本书在编写过程中得到了许多同行的支持与帮助,在此表示感谢。由于编者水平有限和时间的限制,书中难免有错误和不妥之处,望广大读者批评指正。如有疑问,请登录 [www.gclqd.com](http://www.gclqd.com)(工程量清单计价网)或 [www.jbjsys.com](http://www.jbjsys.com)(基本建设预算网)或 [www.jbjszj.com](http://www.jbjszj.com)(基本建设造价网)或 [www.gczyj.com](http://www.gczyj.com)(工程造价员网校)或发邮件至 [dlwhgs@tom.com](mailto:dlwhgs@tom.com) 与编者联系。

编 者

# 目 录

## 前 言

<b>第 1 章 建筑面积</b> .....	1
1.1 总说明 .....	1
1.2 单层建筑物建筑面积 .....	1
1.3 多层建筑物建筑面积 .....	2
1.4 地下室、地下车间等建筑物建筑面积.....	3
1.5 门厅、大厅、回廊建筑面积 .....	4
1.6 橱窗、门斗、挑廊、走廊等建筑面积.....	4
1.7 阳台建筑面积 .....	5
1.8 屋顶楼梯间、水箱间、电梯机房等建筑面积 .....	7
1.9 高低联跨建筑物建筑面积 .....	7
1.10 雨篷建筑面积.....	7
1.11 车棚、货棚、站台等建筑面积 .....	9
1.12 架空层建筑面积.....	9
1.13 室内楼梯间、电梯井、垃圾道等建筑面积 .....	10
1.14 立体书库、仓库、车库建筑面积 .....	12
1.15 舞台灯光控制室建筑面积 .....	12
<b>第 2 章 土石方工程</b> .....	14
2.1 总说明.....	14
2.2 平整场地工程量.....	14
2.3 挖填土方工程量.....	17
2.4 挖基础土方工程量.....	21
2.5 土方回填工程量.....	36
2.6 土石方工程清单工程量和定额工程量计算规则的区别.....	41
<b>第 3 章 砌筑工程</b> .....	43
3.1 总说明.....	43
3.2 砖基础.....	43
3.3 实心砖墙.....	45
3.4 空斗墙.....	51

3.5	空心墙	52
3.6	空心砖墙、砌块墙	53
3.7	砖砌围墙	55
3.8	实心砖柱	58
3.9	砖烟囱、水塔	60
3.10	砖烟道	68
3.11	石基础	70
3.12	石挡土墙	72
3.13	砌筑工程清单工程量和定额工程量计算规则的区别	73
<b>第4章</b>	<b>混凝土及钢筋混凝土工程</b>	<b>76</b>
4.1	总说明	76
4.2	混凝土及钢筋混凝土模板工程	76
4.3	混凝土及钢筋混凝土基础工程	81
4.4	混凝土及钢筋混凝土工程	83
4.4.1	混凝土及钢筋混凝土梁	83
4.4.2	混凝土及钢筋混凝土板	86
4.4.3	混凝土及钢筋混凝土柱	90
4.4.4	混凝土及钢筋混凝土楼梯	93
4.5	钢筋工程	94
4.6	混凝土及钢筋混凝土工程清单工程量和定额工程量计算规则的区别	105
<b>第5章</b>	<b>屋面及防水工程</b>	<b>106</b>
5.1	总说明	106
5.2	瓦屋面	106
5.3	带天窗的屋面	108
5.4	带小气窗的屋面	109
5.5	屋面排水天沟	111
5.6	屋面排水管	111
5.7	屋面防水	113
5.8	屋面及防水工程清单工程量和定额工程量计算规则的区别	116
<b>第6章</b>	<b>防腐、保温、隔热工程</b>	<b>118</b>
6.1	总说明	118
6.2	平面防腐	118
6.3	立面防腐	119
6.4	踢脚板防腐	120
6.5	屋面保温隔热	123
6.6	天棚保温隔热	125

6.7	墙体保温隔热 .....	126
6.8	地面保温隔热 .....	128
6.9	柱保温隔热 .....	130
6.10	防腐、保温、隔热工程清单工程量和定额工程量计算规则的区别 .....	131
<b>第7章</b>	<b>桩与地基基础工程 .....</b>	<b>134</b>
7.1	总说明 .....	134
7.2	预制钢筋混凝土桩 .....	134
7.3	接桩 .....	138
7.4	混凝土灌注桩 .....	140
7.5	砂石灌注桩 .....	145
7.6	灰土挤密桩 .....	146
7.7	桩与地基基础工程清单工程量和定额工程量计算规则的区别 .....	146
<b>第8章</b>	<b>金属结构工程 .....</b>	<b>148</b>
8.1	总说明 .....	148
8.2	钢屋架 .....	148
8.3	实腹柱 .....	149
8.4	空腹柱 .....	154
8.5	钢吊车梁 .....	155
8.6	钢支撑 .....	158
8.7	钢梯 .....	159
8.8	钢栏杆 .....	161
8.9	钢漏斗 .....	165
8.10	钢支架 .....	166
8.11	金属结构工程清单工程量和定额工程量计算规则的联系 .....	167



# 第1章 建筑面积

## 1.1 总说明

本章采用计算规则与案例相对照的形式,阐述了单层建筑物建筑面积,多层建筑物建筑面积,地下室、地下车间等建筑面积,门厅、大厅、回廊建筑面积,橱窗、门斗、挑廊、走廊等建筑面积,阳台建筑面积,屋顶楼梯间、水箱间、电梯机房等建筑面积,高低联跨建筑物建筑面积,雨篷建筑面积,车棚、货棚、站台等建筑面积,架空层建筑面积、室内楼梯间、电梯井、垃圾道等建筑面积,立体书库、仓库建筑面积,露台灯光控制室建筑面积的计算规则和计算方法,并对其中的重点、难点、易错点、易混淆点以“注”的形式加以分析、解释、说明,有效地帮助读者学习该部分内容。

## 1.2 单层建筑物建筑面层

工程量计算规则:单层建筑物的建筑面积,按其外墙勒脚以上结构外围水平面积计算,层高在 2.20m 及以上者计算全面积,不足者计算 1/2 面积。

【例 1】 试计算某单层住宅(如图 1-1 所示)建筑面积。

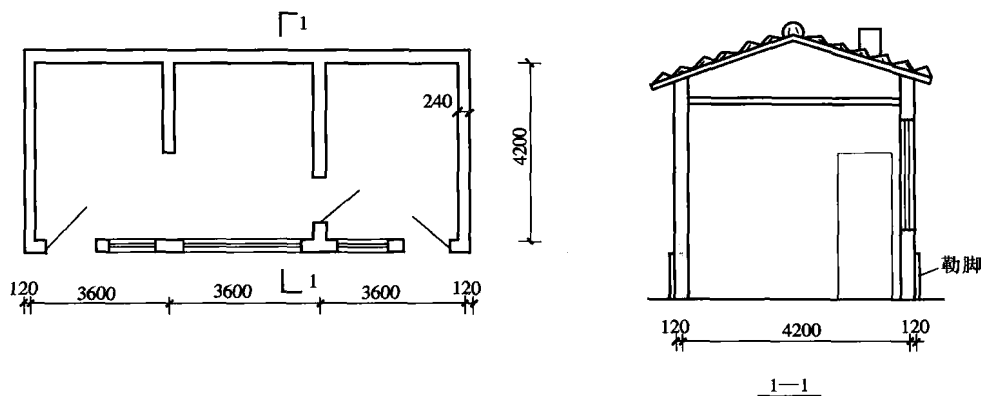


图 1-1 某单层住宅

【解】(1)层高 $\geq 2.20\text{m}$ 时:

$$F = (3.6 \times 3 + 0.12 \times 2) \times (4.2 + 0.12 \times 2) \text{m}^2 = 49.02 \text{m}^2$$

(2)层高 $< 2.20\text{m}$ 时

$$F = (3.6 \times 3 + 0.12 \times 2) \times (4.2 + 0.12 \times 2) \times \frac{1}{2} \text{m}^2 = 24.51 \text{m}^2$$

【例 2】 试计算某小学教室(单层,如图 1-2 所示)的建筑面积。

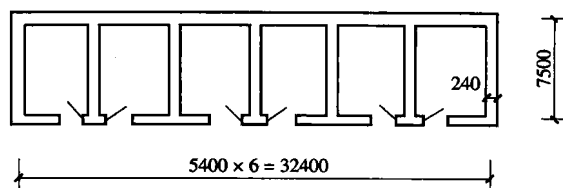


图 1-2 某小学教室

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

注：计算单层建筑物的建筑面积时，应区别其层高分别计算。

### 1.3 多层建筑物建筑面积

工程量计算规则：多层建筑物的首层建筑面积按其外墙勒脚以上结构外围水平面积计算；二层及以上者按其外墙结构外围水平面积计算。层高在 2.20m 及以上者计全面积，不足者计 1/2 面积。

【例 3】 如图 1-3 所示，试计算该建筑物的建筑面积。

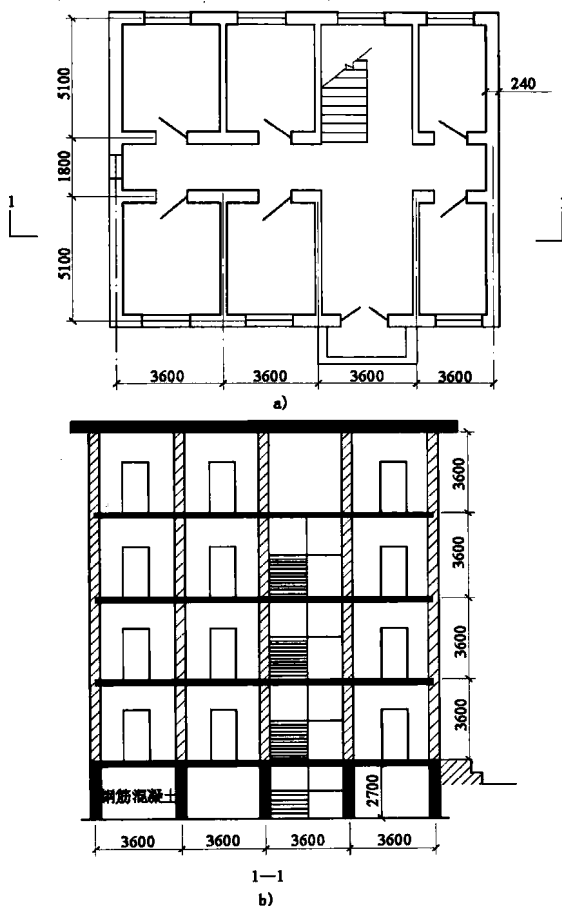


图 1-3 两层楼平顶房屋示意图

a) 标准层平面图 b) 1-1 剖面图

【解】  $F_{\text{建}} = [(3.6 \times 4 + 0.24) \times (5.1 \times 2 + 1.8 + 0.24) \times 4 + (3.6 \times 4 + 0.24) \times (5.1 \times 2 + 1.8 + 0.24)] \text{m}^2 = 895.97 \text{m}^2$

注:计算多层建筑物的建筑面积时,应注意其首层与二层及以上楼层的计算边界是否相同。

【例4】如图1-4所示,求有技术层的多层建筑物的建筑面积。

【解】 总建筑面积:  $F = 18.84 \times 9.54 \times 6 \text{m}^2 = 1078.4 \text{m}^2$

注:当技术层层高小于2200mm,而且不用作办公室、仓库等时,其建筑面积不予计算,但用作办公室、仓库时,要计算其建筑面积;

当技术层层高大于2200mm时,按普通层计算建筑面积;

技术层建筑面积仍以外围水平投影面积计算。

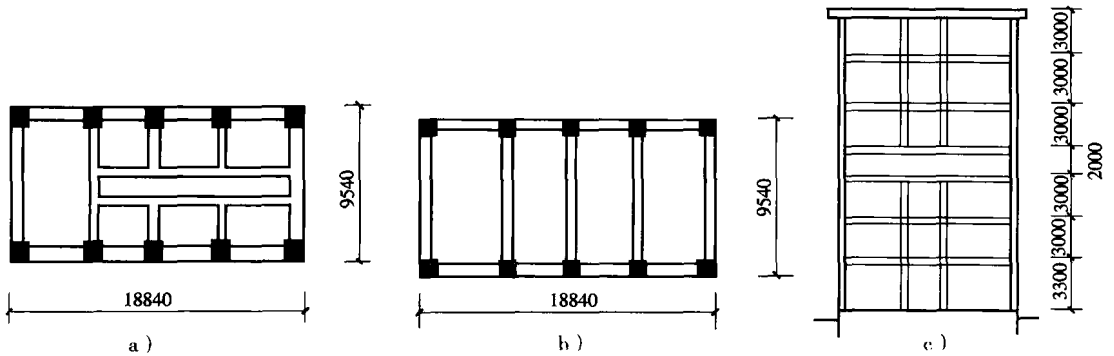


图1-4 有技术层的多层建筑示意图  
a)标准层平面图 b)技术层平面图 c)剖面图

### 1.4 地下室、地下车间等建筑物建筑面积

工程量计算规则:地下室、半地下室、地下车间、仓库、商店、车站、地下指挥部等及相应的出入口建筑面积,按其上口外端(不包括采光井、防潮层及其保护墙)外围水平面积计算。层高在2.20m及以上者计算全面积,不足者计算1/2面积。

【例5】求如图1-5所示地下室的建筑面积。

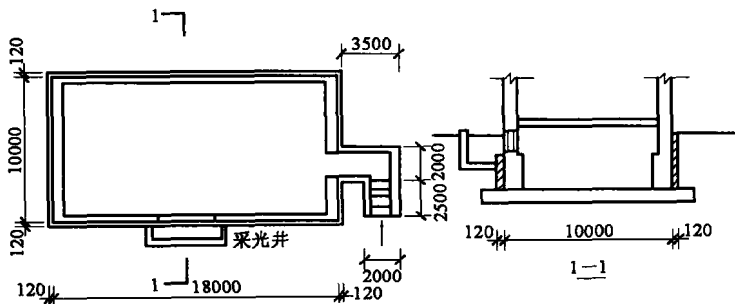


图1-5 地下室平面图和剖面图

**【解】** 建筑面积:

(1) 层高  $\geq 2.20\text{m}$  时:

$$F = (18.0 \times 10.0 + 2 \times 2.5 + 2 \times 3.5) \text{m}^2 = 192.00 \text{m}^2$$

(2) 层高  $< 2.20\text{m}$  时:

$$F = (18.0 \times 10.0 + 2 \times 2.5 + 2 \times 3.5) \times \frac{1}{2} \text{m}^2 = 96.00 \text{m}^2$$

### 1.5 门厅、大厅、回廊建筑面积

工程量计算规则: 建筑物的门厅、大厅按一层计算面积。门厅、大厅内回廊, 区别其层高按结构底板水平面积计算, 层高在  $2.20\text{m}$  及以上者计算全面积, 不足者计算  $1/2$  面积。

**【例 6】** 如图 1-6 所示, 求某大厅建筑面积 ( $F$ ), 墙厚均为  $240\text{mm}$ 。

**【解】** 大厅建筑面积:  $F = [(18.6 - 4.5 - 0.24) \times (17.4 - 4.5 - 0.24) - 4.2 \times 4.2/2] \text{m}^2$   
 $= 166.65 \text{m}^2$

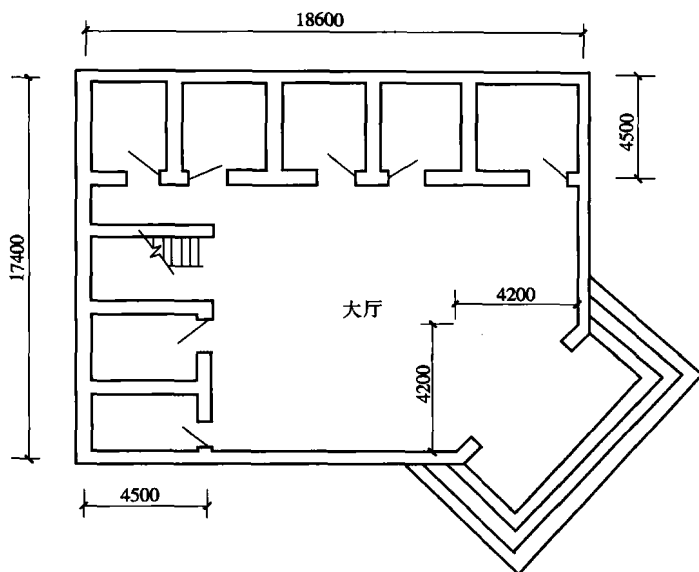


图 1-6 某大厅平面示意图

**【例 7】** 如图 1-7 所示, 求某大厅回廊 (高度大于  $2.2\text{m}$ ) 建筑面积 ( $F$ )。

**【解】** 回廊建筑面积:  $F = [13.86 \times 12.66 - 4.2 \times 4.2/2 - (11.76 \times 10.56 - 4.2 \times 4.2/2)] \text{m}^2 = 51.28 \text{m}^2$

### 1.6 橱窗、门斗、挑廊、走廊等建筑面积

工程量计算规则: 建筑物外有永久性顶盖、有围护结构的落地橱窗、门斗、挑廊、走廊、檐廊, 应按其围护结构外围水平面积, 区别其层高, 以  $2.20\text{m}$  为界计算其建筑面积。有永久性顶盖无围护结构的按其结构底板水平面积的  $1/2$  计算建筑面积。

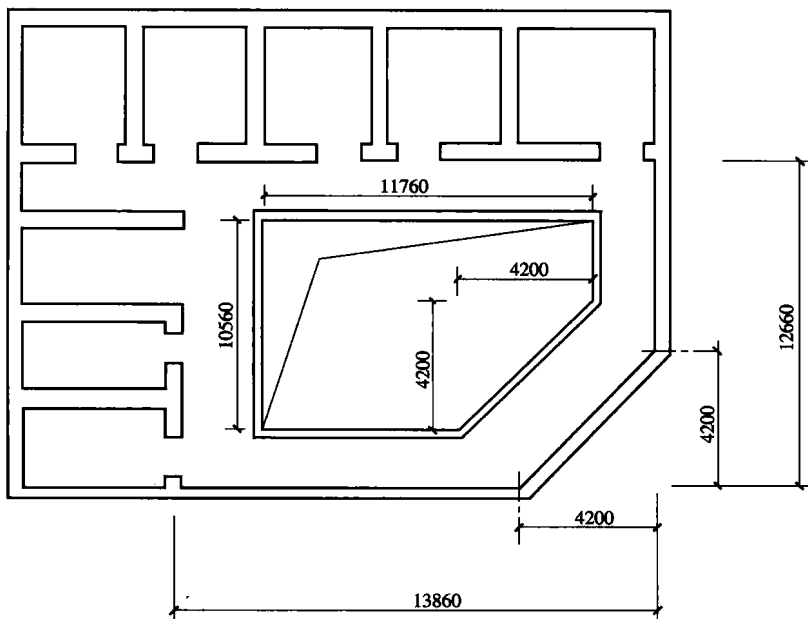


图 1-7 某大厅平面示意图

【例 8】 如图 1-8 所示,求室外门斗的建筑面积( $F$ )。

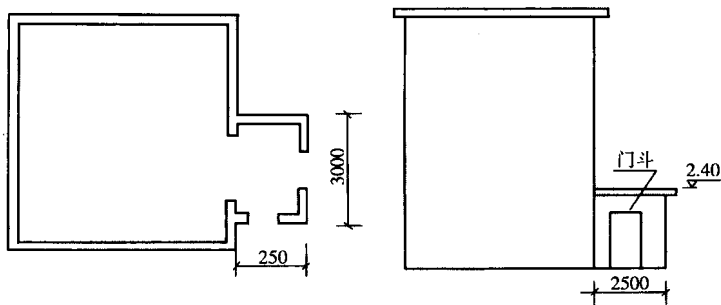


图 1-8

【解】 因门斗高 2.4m > 2.2m,故按全面积计算。

$$F = 2.5 \times 3 = 7.5 \text{ m}^2$$

注:计算建筑物外落地橱窗、门斗、挑廊、走廊、檐廊等建筑面积:

- ① 区分其有无围护结构;
- ② 区分其层高。

### 1.7 阳台建筑面积

工程量计算规则:建筑物的阳台的建筑面积,均按其水平投影面积的 1/2 计算。

【例 9】 如图 1-9 所示均为封闭式阳台,求建筑面积( $F$ )。

【解】  $F = [2.0 \times (4.5 + 0.24) + 2.0 \times (4.5 + 0.12) \times 2] \times 4 \times \frac{1}{2} \text{m}^2$   
 $= 55.92 \text{m}^2$

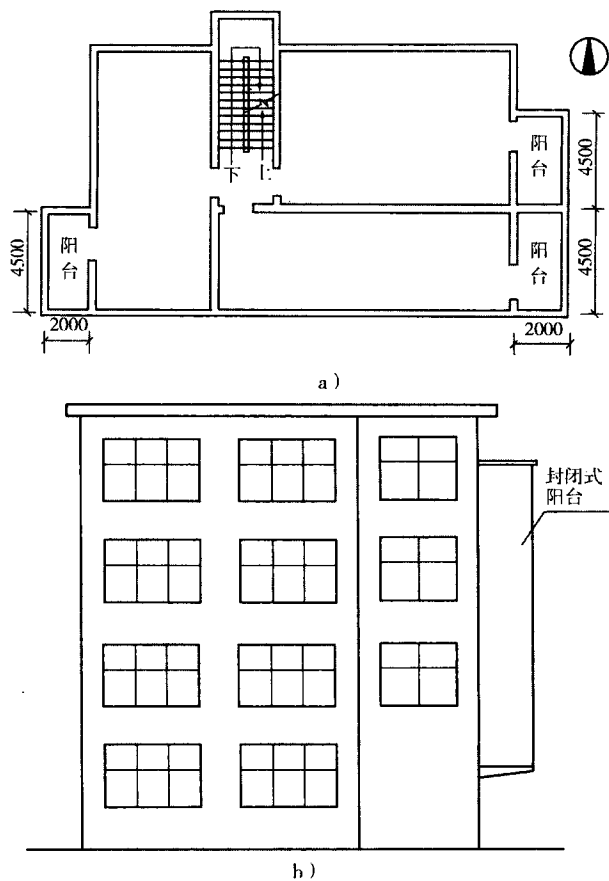


图 1-9 某建筑示意图  
 a) 标准层平面图 b) 东立面图

【例 10】 如图 1-10 所示,求某三层住宅无围护挑阳台的建筑面积(底层无阳台)。

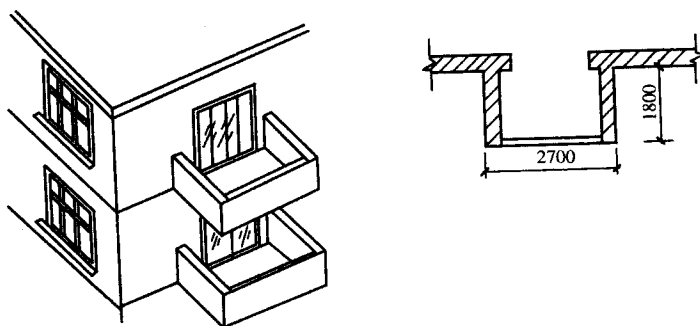


图 1-10

【解】  $F = 2.7 \times 1.8 \times 2 \times 1/2 \text{m}^2 = 4.86 \text{m}^2$

注:建筑物阳台的建筑面积,无论其是否封闭,无论其是否有围护结构,均按其水平投影面积的1/2计算。

### 1.8 屋顶楼梯间、水箱间、电梯机房等建筑面积

工程量计算规则:突出屋面的有围护结构的楼梯间、水箱间、电梯机房等按围护结构外围水平面积计算建筑面积。

【例11】如图1-11所示,求屋面水箱间建筑面积( $F$ )的工程量。

【解】(1)若层高大于2.2m,按全面积计算:

$$F = 2.50 \times 2.50 \text{m}^2 = 6.25 \text{m}^2$$

(2)若层高小于2.2m,按其1/2面积计算:

$$F = \frac{1}{2} \times 2.5 \times 2.5 \text{m}^2 = 3.13 \text{m}^2$$

注:计算屋顶楼梯间、水箱间、电梯机房等建筑面积时,应区分其层高。

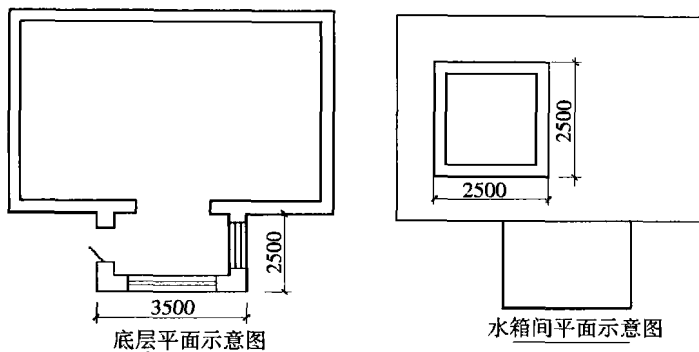


图 1-11 某建筑示意图

### 1.9 高低联跨建筑物建筑面积

工程量计算规则:高低联跨的建筑物,以高跨结构外边线为界(以2.20m为分界线,区别其层高)分别计算其建筑面积。

【例12】求如图1-12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: $F_1 = (24 + 2 \times 0.12) \times (12 + 0.12 + 0.2) \text{m}^2 = 298.64 \text{m}^2$

$$\begin{aligned} (2) \text{低跨部分建筑面积: } F_2 &= (24 + 2 \times 0.12) \times (12 + 6 + 2 \times 0.12) - F_1 \\ &= (442.14 - 298.64) \text{m}^2 \\ &= 143.50 \text{m}^2 \end{aligned}$$

$$\text{或 } F_2 = (24 + 2 \times 0.12) \times (6 - 0.2 + 0.12) \text{m}^2 = 143.50 \text{m}^2$$

注:(1)建筑物内的变形缝,按自然层合并在建筑物面积内。

(2)高低跨内部连通时,变形缝合并并在低跨面积内。

### 1.10 雨篷建筑面积

工程量计算规则:雨篷无论其形式如何,当其结构的外边线至外墙结构外边线的宽度超过

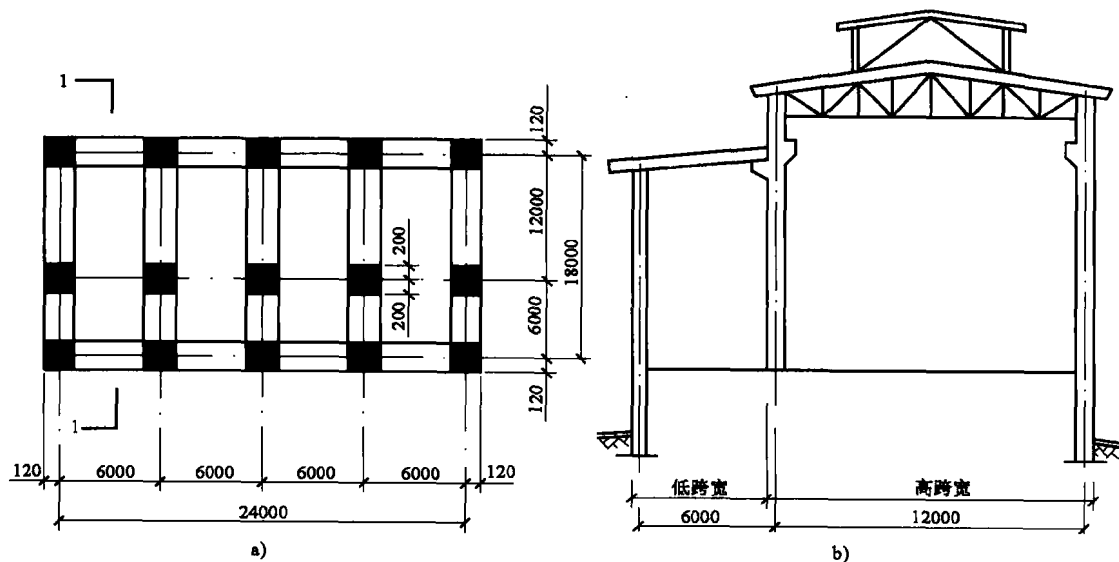


图 1-12 高低联跨的单层工业厂房

a)平面图 b)1-1剖面图

2. 10m 时,其建筑面积按雨篷结构板的水平投影面积的 1/2 计算。

【例 13】如图 1-13 所示,求有柱雨篷建筑面积( $F$ )。

【解】雨篷结构的外边线至外墙结构外边线的宽度超过 2.10m,故应按雨篷结构板的水平投影面积的 1/2 计算。

$$\begin{aligned} \text{雨篷建筑面积 } F &= [(2.0 + 0.15 + 0.3) \times (3.5 + 0.15 \times 2 + 0.3 \times 2) \times 1/2] \text{m}^2 \\ &= 5.39 \text{m}^2 \end{aligned}$$

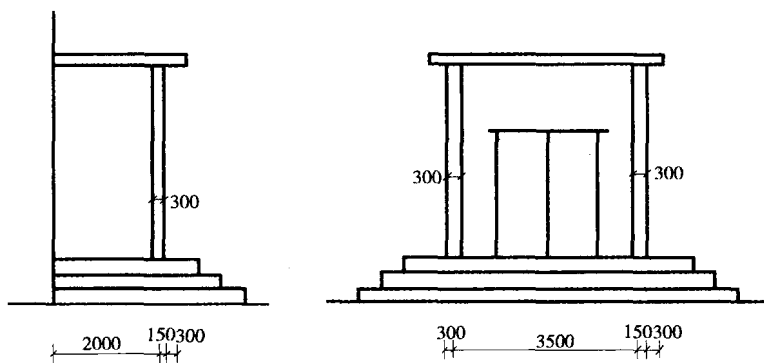


图 1-13 雨篷立面示意图

【例 14】根据图 1-14 计算有柱雨篷建筑面积。

【解】图 1-14 a 雨篷由于宽 1.5m 小于 2.1m,故雨篷的面积不用计算。

图 1-14 b 雨篷由于宽 1.45m 小于 2.1m,故雨篷的面积不用计算。

注:雨篷无论其是否有柱,计算时均以其宽度是否超过 2.10m 衡量。



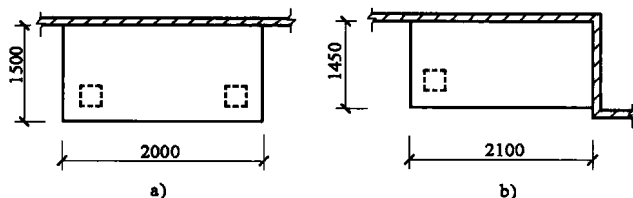


图 1-14 有柱雨篷平面示意图

### 1.11 车棚、货棚、站台等建筑面积

工程量计算规则:有永久性顶盖无围护结构的车棚、货棚、站台、加油站、收费站等的建筑面积,按其顶盖水平投影面积的 1/2 计算。

【例 15】 如图 1-15 所示,求独立柱站台的建筑面积。

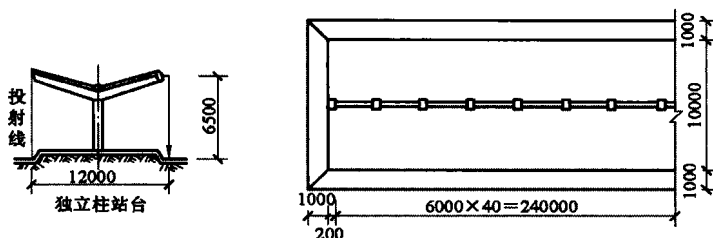


图 1-15 独立柱站台

【解】 独立柱站台应按顶盖的水平投影面积的一半计算建筑面积。

$$\text{建筑面积: } F = (240 + 0.2 \times 2 + 1 \times 2) \times 12 / 2 \text{m}^2 = 1454 \text{m}^2$$

【例 16】 如图 1-16 所示,求单排柱货棚建筑面积( $F$ )。

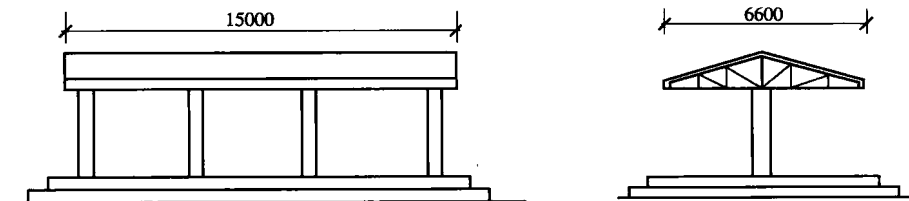


图 1-16 单排柱货棚平面示意图

【解】 单排柱货棚建筑面积:  $F = 15 \times 6.6 / 2 \text{m}^2 = 49.50 \text{m}^2$

### 1.12 架空层建筑面积

工程量计算规则:设计加以利用的坡地吊脚架空层和深基础架空层,有围护结构的,层高在 2.20m 及以上的部位应计算全面积,不足部位计算 1/2 面积;无围护结构的,按其利用部位水平面积的 1/2 计算。

设计不利用的,如架空层、坡屋顶内、场馆看台下不计算面积。

【例 17】 如图 1-17 所示,求利用深基础地下架空层( $F$ )建筑面积。

$$\text{【解】 建筑面积: } F = (18.00 + 0.40) \times (8.00 + 0.40) \text{m}^2 = 154.56 \text{m}^2$$

【例 18】 如图 1-18 所示,求深基础地下架空层的建筑面积。

【解】 用深基础做地下架空层(如图 1-18 所示)加以利用,其层高超过 2.2m 的,按围护