

最新、最全、最实用的工程量运算例集



建设工程 工程量清单 活学活用300例

即学即用

郭华良 王丽平 主编

通过海量完整实例系统展现每一计算步骤

房屋建筑与装饰工程

依据国家最新标准规范订制 实时把握行业动态
专业名师编写 汇集时下国内工程量技术精华
紧贴实际操作 以解决工作中的难题为己任

行业前沿

从满足读者需求出发
打造全新技术参考书理念

案例精准

精心打造

名家经验

江苏人民出版社

建设工程工程量清单活学活用 300 例

房屋建筑与装饰工程

郭华良 王丽平 主编



▲江苏人民出版社

图书在版编目(CIP)数据

房屋建筑与装饰工程/郭华良 王丽平 主编.
—南京:江苏人民出版社,2011.11
(建设工程工程量清单活学活用 300 例)
ISBN 978-7-214-07205-4

I. ①房… II. ①郭… ②王… III. ①建筑工程—工程造价②建筑装饰—工程造价 IV. ①TU723.3

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 096406 号

房屋建筑与装饰工程

郭华良 王丽平 主编

责任编辑:夏莹 刘焱

责任监印:马琳

出版:江苏人民出版社(南京湖南路1号A楼 邮编:210009)

发行:天津凤凰空间文化传媒有限公司

销售电话:022-87893668

网 址:<http://www.ifengspace.cn>

集团地址:凤凰出版传媒集团(南京湖南路1号A楼 邮编:210009)

经 销:全国新华书店

印 刷:天津泰宇印务有限公司

开 本:710 mm×1000 mm 1/16

印 张:15.75

字 数:326千字

版 次:2011年11月第1版

印 次:2011年11月第1次印刷

书 号:ISBN 978-7-214-07205-4

定 价:35.00元

(本书若有印装质量问题,请向发行公司调换)

本书编委会

主 编 郭华良 王丽平

编委会

白二堂	陈华军	蔡丹丹	郭玉忠
韩麒麟	郝建强	贾玉梅	鲁晓郁
彭美丽	王丽平	张翠莲	张爱荣
郭雪峰	郭华良	计富元	

内容提要

本书内容主要包括建筑面积计算、通用项目工程、房屋建筑工程、建筑装饰工程等。

本书内容简明扼要、通俗易懂,不仅具有实用性而且有很强的可操作性,适合各专业造价工程师,造价员以及刚入行或即将入行的人员和大专院校土建专业师生参考使用。

前 言

随着我国经济建设的飞速发展,城乡建设规模的日益扩大,建设市场的进一步对外开放,我国工程建设开始推行工程量清单。2003 年《建设工程工程量清单计价规范》的出台,2008 年《建设工程工程量清单计价规范》的修订,就是为了适应建设市场的定价机制、规范建设市场计价行为,是深化工程造价管理改革的重要措施。

我们此次编写的这套《建设工程工程量清单活学活用 300 例》特组织了建设行业的专业人士以及在校大学专业教师进行编写。书中采用了国家最新标准与规范,把握了行业的新动向,从工程技术人员的实际操作需要出发,采用换位思考的理念,即读者需要什么就编写什么。

丛书紧扣活学活用的原则,通过实例一一讲解工程量清单计算的全部过程,力求做到细致、完整、清晰、详尽地展现造价的每个步骤,让读者能够非常方便地解决实际工作中遇到的各种问题。

本丛书共分为以下分册:

- (1)《房屋建筑与装饰工程》;
- (2)《安装工程》;
- (3)《市政工程》;
- (4)《园林绿化工程》。

本着简明实用、查阅方便的原则,我们将工程量清单计价中常用的各种数据资料进行分类归纳,便于计算过程中参考应用。与同类图书相比较,本丛书主要具有以下特点。

(1) 本丛书主要依据国家现行的规范编写,将建设工程中常用的施工计算方法整理到本丛书当中。

(2) 本丛书按照【工程量清单计算规则】+【计算实例】的形式一一展现内容,便于读者理解,使其能够在较短的时间内掌握工程量清单计算的要领。

在编写过程中,为保证丛书的实用性和先进性,我们吸取、引用和参考了国内外部分建筑工程预算技术资料。此外,建筑工程施工企业的工程师和奋战在建筑工程施工一线的工程技术人员也给我们提供了大量有参考价值的资料,在此一并表示衷心感谢。由于编写时间有限,加之当前建筑工程施工技术飞速发展,工艺日新月异,丛书内容疏漏或不足之处在所难免,恳请广大读者批评指正。

编者

2011 年 10 月

目 录

第一章 建筑面积计算	(1)
第一节 概述.....	(1)
第二节 应计算建筑面积的项目.....	(2)
第二章 通用项目工程	(32)
第一节 土石方工程	(32)
第二节 地基处理与桩基工程	(44)
第三章 房屋建筑工程	(53)
第一节 砌筑工程	(53)
第二节 混凝土及钢筋混凝土工程	(81)
第三节 金属结构工程.....	(107)
第四节 木结构工程.....	(116)
第五节 屋面及防水工程.....	(125)
第六节 防腐、隔热、保温工程.....	(134)
第四章 建筑装饰工程	(141)
第一节 楼、地面装饰工程	(141)
第二节 墙、柱面装饰与隔断、幕墙工程.....	(162)
第三节 天棚工程.....	(180)
第四节 门窗工程.....	(185)
第五节 油漆、涂料、裱糊工程.....	(222)
第六节 其他装饰工程.....	(239)
参考文献	(244)

第一章 建筑面积计算

第一节 概 述

一、建筑面积的概念

建筑面积是表示建筑平面特征的几何参数,是指建筑物各层水平平面的总面积,包括使用面积、辅助面积和结构面积。

(1)使用面积。使用面积是指建筑物各层布置中可直接为生产或生活使用的净面积总和。例如住宅建筑中的卧室、起居室、客厅等。住宅建筑中的使用面积也称为居住面积。

(2)辅助面积。辅助面积是指建筑物各层平面布置中为辅助生产和生活所占净面积的总和。例如住宅建筑中的楼梯、走道、厕所、厨房等。

(3)结构面积。结构面积是指建筑物各层平面布置中的墙体、柱等结构所占面积的总和。

(4)首层建筑面积。首层建筑面积也称为底层建筑面积,是指建筑物底层勒脚以上外墙外围水平投影面积。首层建筑面积作为“二线一面”中的一个重要指标,在工程量计算时将被反复使用。

二、建筑面积计算的作用

(1) 建筑面积是国家在经济建设中进行宏观分析和控制的重要指标。在经济建设的中长期计划中,各类生产性和非生产性的建筑面积、城市和农村的建筑面积、沿海地区和内陆地区的建筑面积、国民人均居住面积、贫困人口的居住面积等,都是国家及各级政府要经常进行宏观分析和控制的重要指标,也是一个国家工农业生产发展状况、人民生活条件改善、文化福利设施发展的重要标志。

(2) 建筑面积是编制概预算、确定工程造价的依据。在编制建设工程概预算时,建筑面积是计算结构工程量或确定某些费用指标的基础,如计算出建筑面积之后,利用这个基数,就可以计算地面抹灰、室内填土、地面垫层、平整场地、脚手架工程等项目的工程量。

(3) 建筑面积是审查、评价建筑工程单位造价标准的重要指标。不同档次的建筑,对造价标准的要求均不一样,其统一衡量的标准均以建筑面积为基本依据。

(4) 建筑面积是检验、控制工程进度的重要指标。如“已完工面积”、“已竣工面积”和“在建面积”等统计数据都是用建筑面积指标来表示的。

(5) 建筑面积是计算面积利用系数、简化部分工程量的基本依据。如楼地面工程量计算等都需要借用建筑面积作为参数。

(6) 建筑面积是工程类别大小的划分标准之一。如某省、自治区按工程类别确定取费标准:民用建筑中的公共建筑,建筑面积在 $10\,000\text{ m}^2$ 以上为一类工程,大于 6000 m^2 为二类工程,大于 3000 m^2 为三类工程, 3000 m^2 以内为四类工程。

三、建筑面积计算注意事项

(1) 首先对建筑物的轴线位置认真核对确定,尤其要注意轴线是正中还是偏中,注意各层面积是否有所不同。

(2) 注意建筑面积计算规则的说法是否一致。如室内楼梯间、电梯井、提物井、垃圾道、管道井按建筑物的自然层计算建筑面积;而有永久性顶盖的室外楼梯,按自然层的水平投影面积的 $1/2$ 计算建筑面积,二者说法不同,其计算结果也不同。

(3) 要注意那些不能计算建筑面积的范围及不易明确划分的部分,如杂物台与阳台的划分、雨篷挑沿与檐廊的划分等。

第二节 应计算建筑面积的项目

一、单层建筑物

单层建筑物的建筑面积,应按其外墙勒脚以上结构外围水平面积计算,并应符合下列规定。

注:勒脚(见图 1-1)是建筑物外墙与室外地面或散水接触部位墙体的加厚部分,其高度一般为室内地坪与室外地面的高差,也有的将勒脚高度提到底层窗台。由于勒脚是脚根部很矮的一部分墙体加厚,不能代表整个外墙结构,因此进行相关计算时,要扣除勒脚墙体加厚的部分。

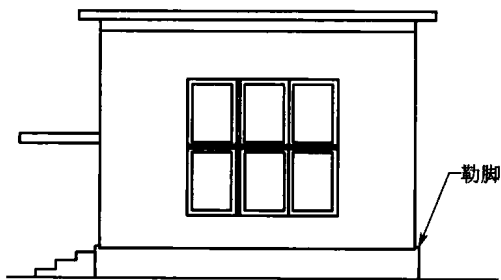


图 1-1 建筑物勒脚示意图

(1) 单层建筑物的高度在 2.20 m 及以上者应计算全面积,高度不足 2.20 m 者应计算 $1/2$ 面积。

需要注意的是:单层建筑物的高度指室内地面标高至屋面面板板面结构标高之间的垂直距离,遇有以屋面板找坡的平屋顶单层建筑物,其高度指室内地面标高至屋面板最低处板面结构标高之间的垂直距离。

净高指楼面或地面至上部楼板底面或吊顶底面之间的垂直距离。

如图 1-2 所示,其建筑面积按建筑平面图外轮廓线尺寸进行计算,即

$$S=L \times B$$

式中 S ——单层建筑物的建筑面积(m^2);

L ——两端山墙勒脚以上外表面间水平长度(m);

B ——两纵墙勒脚以上外表面间水平宽度(m)。

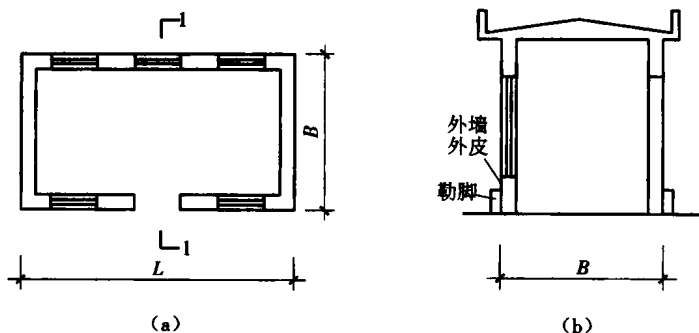


图 1-2 单层建筑物的建筑面积

(a)平面图;(b)剖面图

【计算实例】

求如图 1-3 所示单层建筑物的建筑面积。

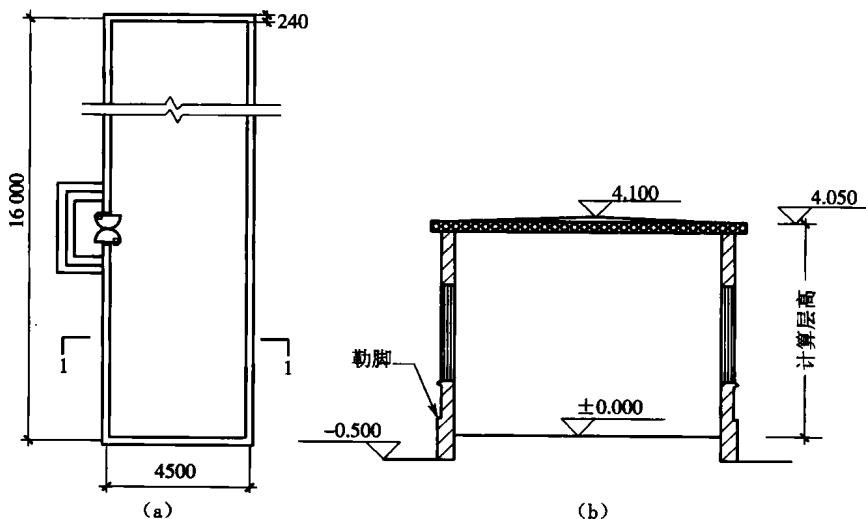


图 1-3 单层建筑物示意图

(a)平面图;(b)剖面图

【解】

$$\begin{aligned} S &= (16 + 0.24) \times (4.5 + 0.24) \\ &= 76.98 (\text{m}^2) \end{aligned}$$

(2) 利用坡屋顶内空间时,净高超过 2.10 m 的部位应计算全面积;净高在

1.20 m 至 2.10 m 的部位应计算 1/2 面积;净高不足 1.20 m 的部位不应计算面积。

注:净高指楼面或地面至上部楼板底面或吊顶底面之间的垂直距离。

【计算实例】

1. 求如图 1-4 所示某坡屋顶的建筑面积。

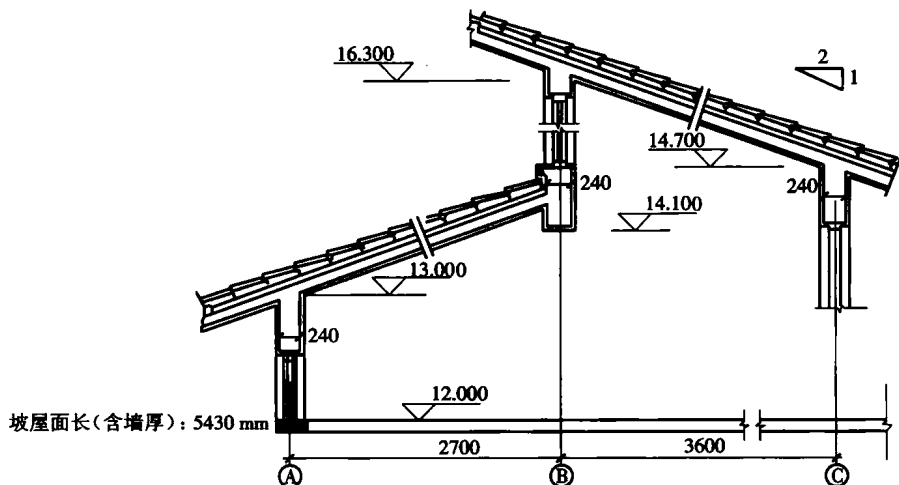


图 1-4 利用坡屋顶空间计算建筑面积示意图

【解】

(1) 应计算 1/2 面积:(A 轴~B 轴)。

$$S_1 = \text{符合 1.2 m 高的宽} \times \text{坡屋面长} \times \frac{1}{2} = (2.70 - 0.40) \times 5.43 \times \frac{1}{2} = 6.24 (\text{m}^2)$$

(2) 应计算全部面积:(B 轴~C 轴)。

$$S_2 = 3.60 \times 5.43 = 19.55 (\text{m}^2)$$

小计: $S_1 + S_2 = 6.24 + 19.55 = 25.79 (\text{m}^2)$

2. 求如图 1-5 所示某单层仓库的建筑面积(墙厚按 240 mm 计算)。

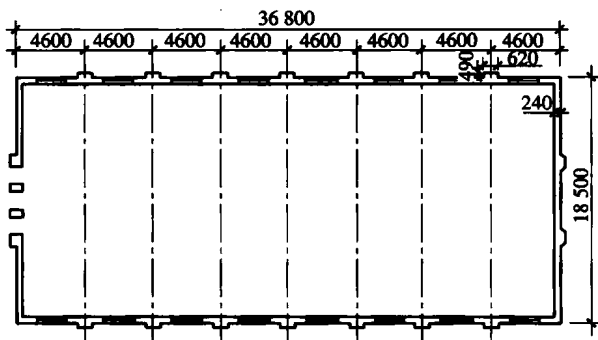


图 1-5 某单层仓库建筑示意图

【解】

$$S = (36.8 + 0.24) \times (18.5 + 0.24) = 694.13 (\text{m}^2)$$

3. 求如图 1-6 所示高低跨单层厂房的建筑面积。

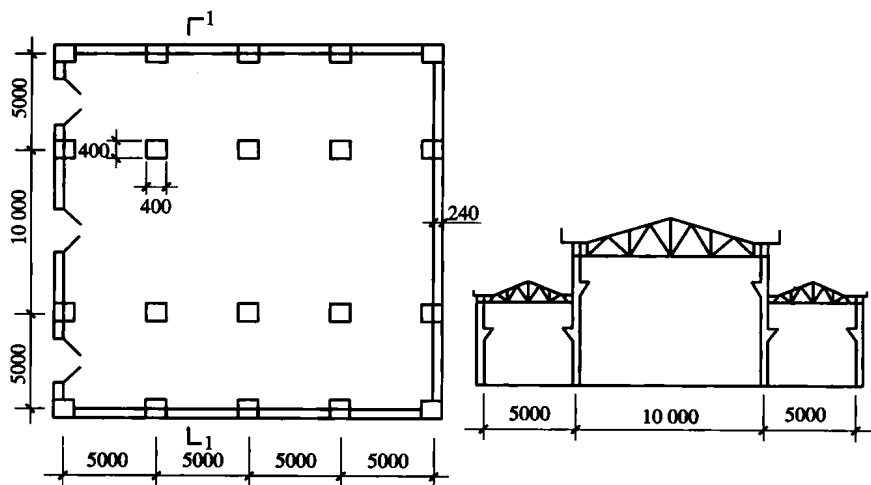


图 1-6 某单层厂房建筑示意图

[解]

高低联跨的建筑物,应以高跨结构外边线为界分别计算建筑面积,其高低跨内部连通时,其变形缝计算在低跨面积内。

$$\begin{aligned}
 S &= (10 + 0.2 \times 2) \times (20 + 0.24 \times 2) + [(5 - 0.20 + 0.24) \times (20 + 0.24 \times 2)] \times 2 \\
 &= 213.00 + 206.4 \\
 &= 419.4 (\text{m}^2)
 \end{aligned}$$

4. 求如图 1-7 所示单层建筑物的建筑面积。

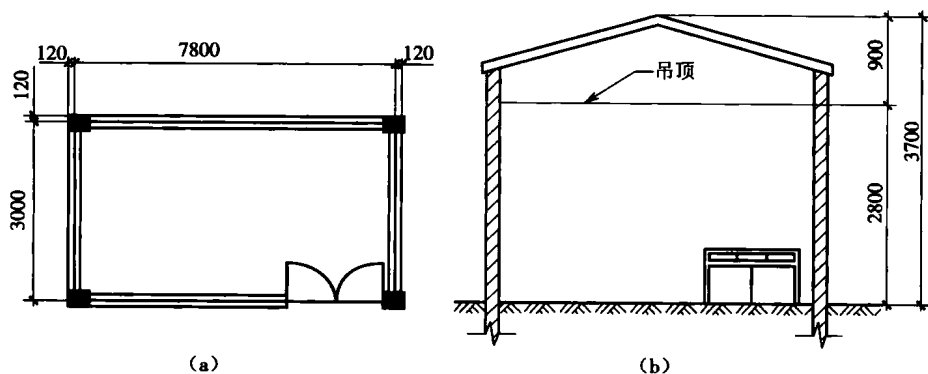


图 1-7 单层建筑物示意图

(a) 平面图; (b) 剖面图

[解]

$$\begin{aligned}
 S &= (3.0 + 0.24) \times (7.8 + 0.24) \\
 &= 26.05 (\text{m}^2)
 \end{aligned}$$

(3) 单层建筑内设有局部楼层者,局部楼层的二楼及以上楼层,有围护结构的应按其围护结构外围水平面积计算,无围护结构的应按其结构底板水平面积计算。层高在 2.20 m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20 m 者应计算 1/2 面积。

如图 1-8 所示,即应计算建筑物内 h_2 部分楼层的面积。图 1-8 的建筑面积可表示为:

$$S=L \times B=\sum_{i=2}^n L_i \times b_i$$

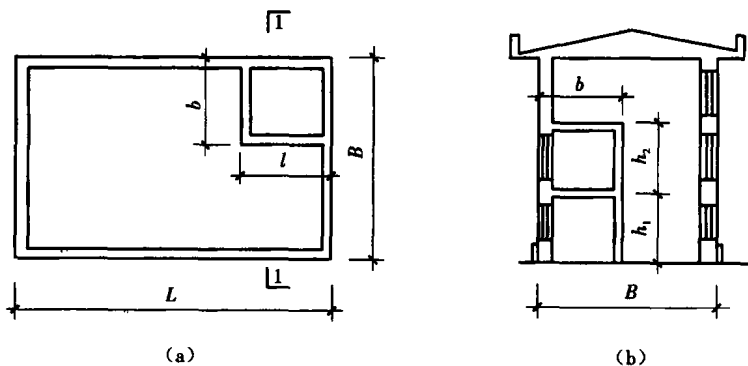


图 1-8 设有部分楼层的单层建筑物的面积

(a) 平面图;(b) 剖面图

【计算实例】

1. 求设有局部楼层的单层平屋顶建筑面积(见图 1-9)。

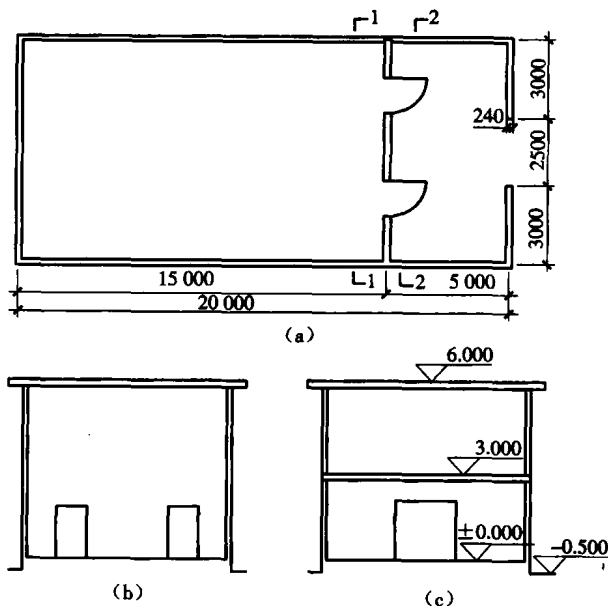


图 1-9 有局部楼层的单层平屋顶建筑物示意图

(a) 平面图;(b) 1—1 剖面图;(c) 2—2 剖面图

[解]

$$\begin{aligned}
 S &= (15 + 0.24) \times (8.5 + 0.24) + (5 + 0.24) \times (8.5 + 0.24) \\
 &= 178.80 (\text{m}^2)
 \end{aligned}$$

2. 求带有部分楼层的单层建筑物(见图 1-10)的建筑面积。

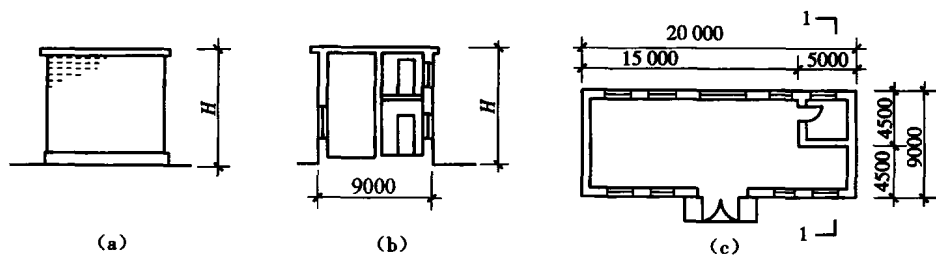


图 1-10 某单层建筑物

(a) 侧视图; (b) 剖面图; (c) 平面图

[解]

$$\begin{aligned}
 S &= 20 \times 9 + 5 \times 4.5 \\
 &= 202.5 (\text{m}^2)
 \end{aligned}$$

3. 如图 1-11 所示, 求设有局部楼层的单层坡屋顶建筑物的建筑面积。

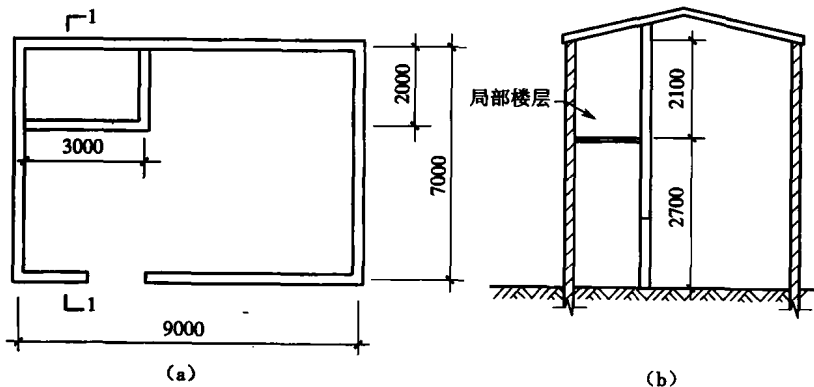


图 1-11 设有局部楼层的单层坡屋顶建筑物示意图

(a) 平面图; (b) 剖面图

[解]

$$\begin{aligned}
 S &= (9 + 0.24) \times (7 + 0.24) + (3 + 0.24) \times (2 + 0.24) \times \frac{1}{2} \\
 &= 70.53 (\text{m}^2)
 \end{aligned}$$

二、多层建筑物

(1) 多层建筑物首层应按其外墙勒脚以上结构外围水平面积计算; 二层及以上楼层应按其外墙结构外围水平面积计算。层高在 2.20 m 及以上者应计算全面积; 层高不足 2.20 m 者应计算 1/2 面积。若建筑物有 n 层, 则其建筑面积可表示

为:

$$S = S_1 + S_2 + \cdots + S_n = \sum_{i=1}^n S_i$$

式中 S ——多层建筑物的建筑面积(m^2);

S_i ——第 i 层的建筑面积(m^2);

n ——建筑物总层数。

【计算实例】

求如图 1-12 所示某办公楼的建筑面积(墙厚按 240 mm 计算)。

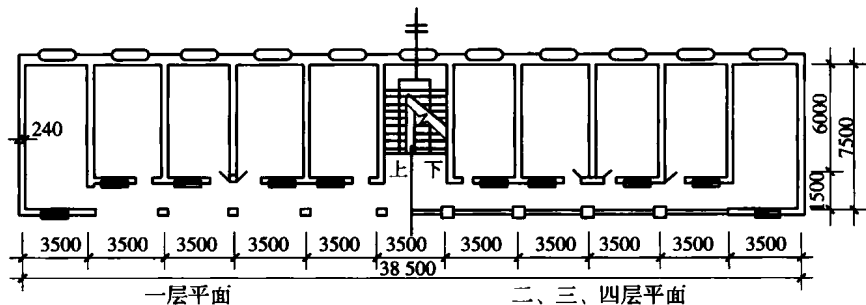


图 1-12 某办公楼的建筑示意图

【解】

(1) 多层建筑物的建筑面积应按不同的层高分别计算。首层按其外墙勒脚以上结构外围水平面积计算;二层及以上楼层按其外墙结构水平面积计算。层高在 2.20 m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20 m 者应计算 1/2 面积。另外,建筑物外有围护结构的挑檐、走廊、檐廊应按其围护结构外围水平面积计算。

$$\begin{aligned} S &= (38.5 + 0.24) \times (7.5 + 0.24) \times 4 \\ &= 1199.39 (\text{m}^2) \end{aligned}$$

(2) 同一建筑物如结构、层数不同时应分别计算建筑面积。如图 1-13 所示,建筑物应按不同结构类型或不同部位的层数分别计算其建筑面积。

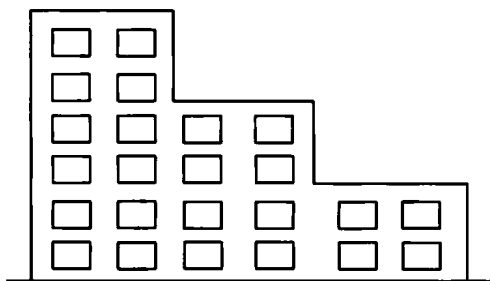


图 1-13 建筑物各部位层数不同

注意:多层建筑物的层高是指上、下两层楼面结构标高之间的垂直距离。建筑物最底层的层高,有基础底板的按基础底板上表面结构标高至上层楼面的结构标高之间的垂直距离;没有基础底板的指地面标高至上层楼面结构标高之间的垂直距离,最上一层的层高是其楼面结构标高至屋面板板面结构标高之间的垂直距离,遇有以屋面板找坡的屋面,层高指楼面结构标高至屋面板最低处板面结构标高之间的垂直距离。

【计算实例】

图 1-14 所示的多层建筑物,若所标尺寸线为墙的中心线,墙厚 365 mm,求其建筑面积。

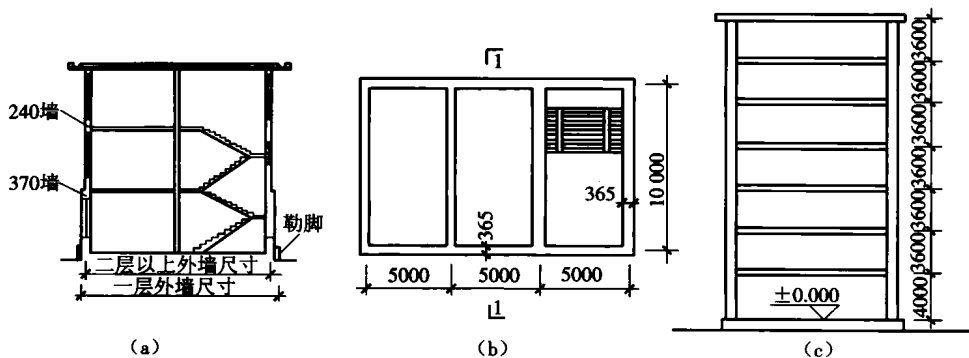


图 1-14 多层建筑物示意图

(a) 墙体外边线示意图;(b) 平面图;(c) 剖面图

【解】

$$S = (15 + 0.365) \times (10 + 0.365) + (15 + 0.24) \times (10 + 0.24) \times 6 \\ = 1095.60 (\text{m}^2)$$

(3) 多层建筑坡屋顶内和场馆看台下,当设计加以利用时,净高超过 2.10 m 的部位应计算全面积;净高在 1.20 m 至 2.10 m 的部位应计算 1/2 面积;当设计不利用或室内净高不足 1.20 m 时不应计算面积。

【计算实例】

1. 求可利用的建筑物场馆看台下的建筑面积(见图 1-15)。

【解】

$$S = 10 \times (6.5 + 1.5 \times 0.5) \\ = 72.5 (\text{m}^2)$$

2. 求如图 1-16 所示建筑面积。

【解】

多层建筑坡屋顶内和场馆看台下的空间应视为坡屋顶内的空间,设计加以利用时,应按其净高确定其面积的计算;设计不利用的空间,不应计算建筑面积,其示

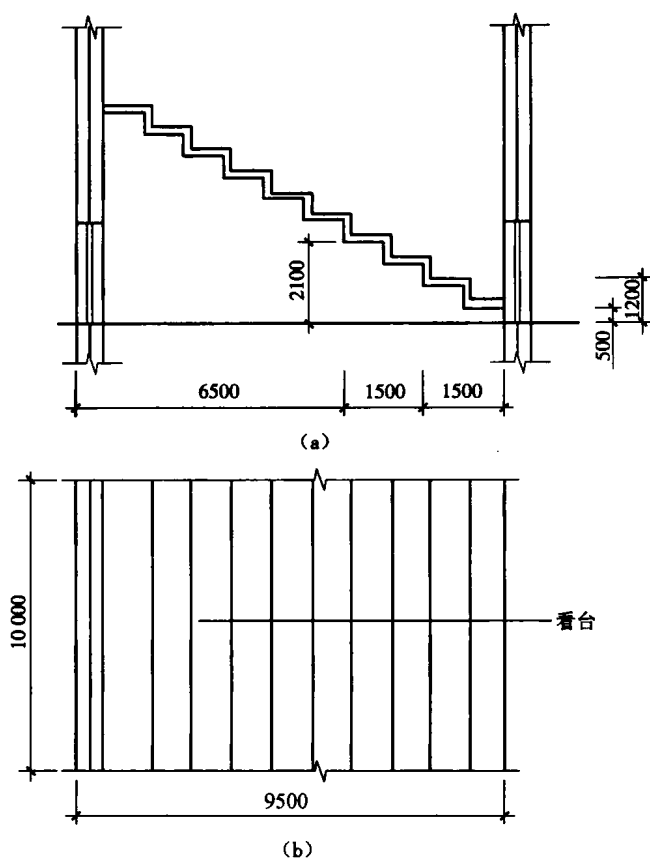


图 1-15 建筑物场馆看台下的建筑示意图

(a) 剖面图; (b) 平面图

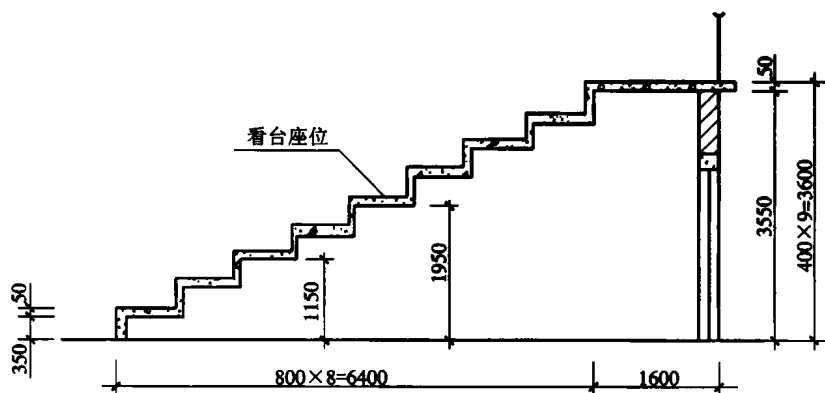


图 1-16 看台下空间(场馆看台剖面图)计算建筑面积示意图