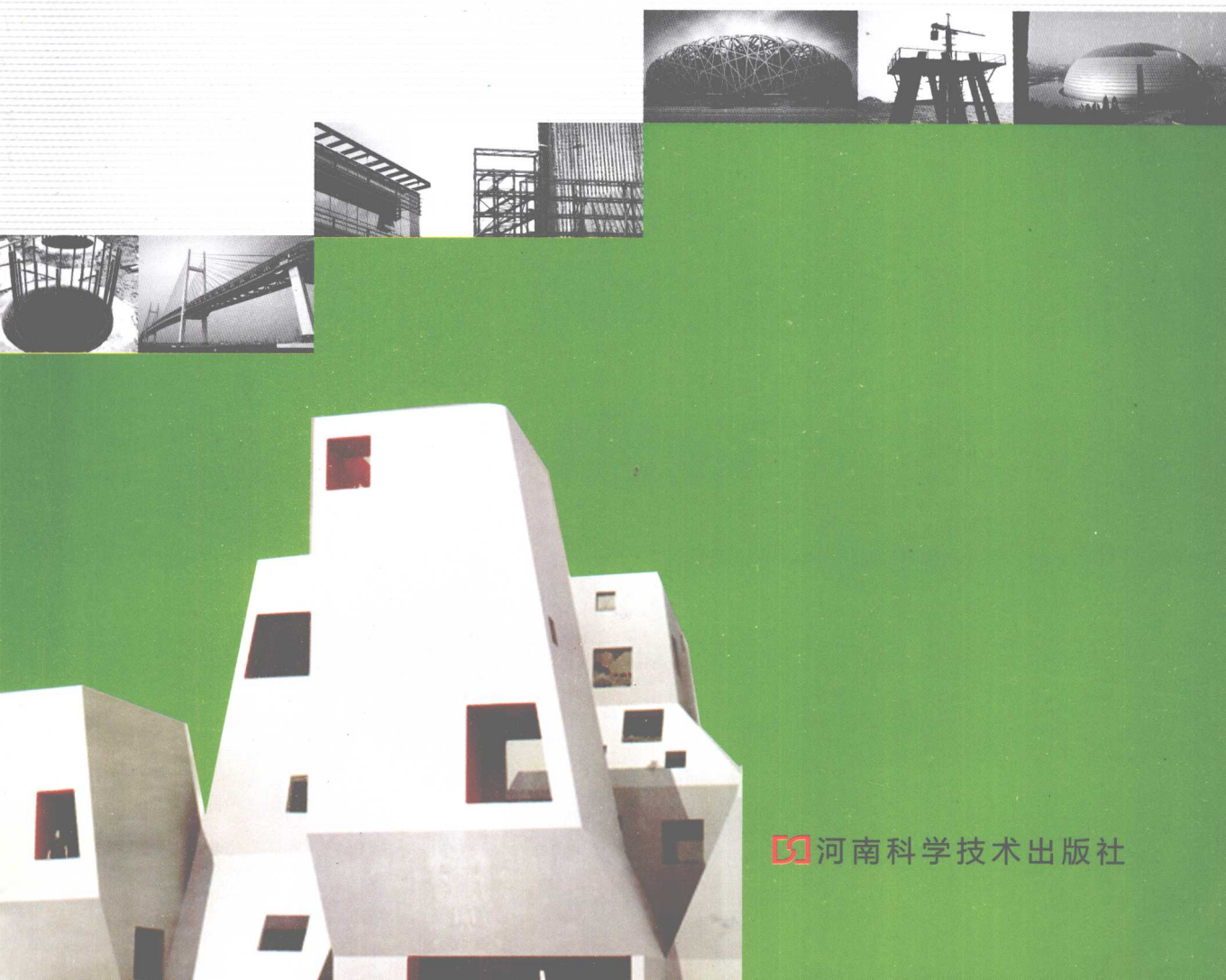


建筑工程工程造价指导金典系列

建筑面积

◎张国栋 主编



河南科学技术出版社

建筑工程工程造价指导金典系列

建筑面积

张国栋 主编

河南科学技术出版社

· 郑州 ·

内 容 提 要

本书是建筑工程工程造价指导金典系列之一。

本书分为名词、术语概述,相关公式及数据汇总,相关实例解析,疑难点、易错点提示,阐述了建筑面积工程造价的各项内容,并结合《建设工程工程量清单计价规范》(GJD_{GZ}—101—95)中的“建筑面积计算规则”,以一例一图一解的方式,对建筑面积的工程量计算规则作了详细的解答说明。

本书可供初学造价者自学,也可供建筑工程造价及相关专业的师生练习算量使用。

图书在版编目(CIP)数据

建筑面积/张国栋主编. —郑州:河南科学技术出版社,2010.6

(建筑工程工程造价指导金典系列)

ISBN 978-7-5349-4460-4

I. ①建… II. ①张… III. ①建筑工程-工程造价-建筑规范②建筑面积-建筑测量-建筑规范 IV. ①TU723.3②TU202-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2009)第 226955 号

出版发行:河南科学技术出版社

地址:郑州市经五路 66 号 邮编:450002

电话:(0371) 65737028 65788613

网址:www.hnstp.cn

责任编辑:杨翠娟

责任校对:柯 姣

封面设计:宋贺峰

版式设计:栾亚平

责任印制:朱 飞

印 刷:郑州文华印务有限公司

经 销:全国新华书店

幅面尺寸:185mm×260mm 印张:8.75 字数:201 千字

版 次:2010 年 6 月第 1 版 2010 年 6 月第 1 次印刷

定 价:21.00 元

如发现印、装质量问题,影响阅读,请与出版社联系。

本书编委会

主编 张国栋

参编 张玉花 张清森 文辉武 张业翠
孙兰英 张麦妞 高松海 张国选
高继伟 张国喜 左新立 张浩杰
张慧芳 李海军 张 选 张汉兵
王年春 张志刚 张志慧 文汉阳

前 言

为了帮助建筑工程造价工作者解决实际操作过程中经常遇到的问题,并加深对《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》(GJD_{GZ}—101—95)中的“建筑面积计算规则”的理解和应用,我们特组织编写此书。

本书编写时参考《全国统一建筑工程预算工程量计算规则》(GJD_{GZ}—101—95)中的“建筑面积计算规则”,以实例阐述了建筑面积的工程量计算方法,其目的是帮助造价人员解决实际操作问题,提高工作效率。

本书理论联系实际,实例丰富,深入浅出,以达到学以致用为目的。它具有以下三大特点:

一、新,题目设置新颖。

二、内容全面,将建筑面积所涉及的各种知识,用通俗易懂的语言和必要的图表表示出来,并辅以实例说明,便于读者学习。

三、实际操作性强,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(工程量清单计价网)或 www.jbjsys.com(基本建设预算网)或 www.jbjszj.com(基本建设造价网)或 www.gczjy.com(工程造价员考试培训网),或发邮件至 zz6219@163.com 或 dl-whgs@tom.com 与编者联系。

编 者

目 录

第一章	名词术语概述	(1)
第二章	相关公式及数据汇总	(9)
第三章	相关实例解析	(16)
第四章	疑难点、易错点提示	(121)

第一章 名词术语概述

1. 建筑面积:指房屋建筑各层水平平面的总面积。包括使用面积、交通面积和结构面积三部分。

(1) 房间使用面积:如居住生活间、工作间和生产间等的净面积。

(2) 建筑交通面积:如楼梯间、走道间、电梯井等所占的面积。

(3) 房屋结构面积:如墙柱体、垃圾道、通风道、室外楼梯等所占的面积。

2. 勒脚:指建筑物的外墙与室外地面或散水接触部位墙体的加厚部分,勒脚起着保护墙身和增加建筑物立面美观的作用。如图 1-1 所示。按砌筑材料不同分为石砌勒脚和抹灰勒脚。

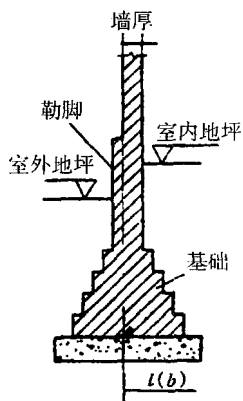


图 1-1 勒脚示意图

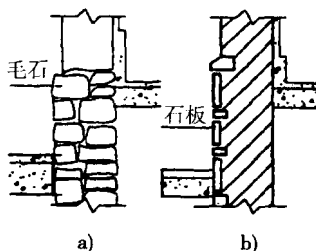


图 1-2 石砌勒脚示意图

(1) 石砌勒脚:

对勒脚容易遭到破坏的部分采用坚固的材料,如石块进行砌筑,或以石板作贴面进行保护。如图 1-2 所示。

(2) 抹灰勒脚:

为防止室外雨水对勒脚部位的侵蚀,常对勒脚的外表面作水泥砂浆抹面或其他有效的抹面处理。这种做法造价经济,施工简单,应用也较广泛。为防止抹灰起壳脱落,除严格施工、操作外,常用增加抹灰的“咬口”进行加强,如图 1-3 所示。

3. 采光井:是指在室外地面与地下室外围结构之间所设的孔洞。如图 1-4 所示。

4. 勒脚防潮层:勒脚受潮会影响墙身,解决的方法是在勒脚处设防潮层,其目的在于隔绝室外雨水及地潮等对墙身的影响,有水平防潮和垂直防潮两种。

(1) 水平防潮层:对建筑物内外墙体沿勒脚处设水平方向的防潮层以隔绝地潮等对墙身的影响。水平防潮层根据材料不同,一般有油毡防潮层、防水砂浆防潮层、配筋细石防潮层、混凝土防潮层等。如图 1-5 所示。

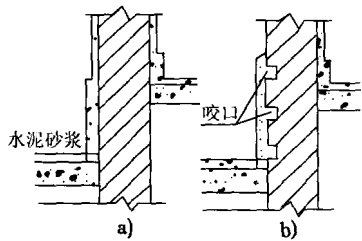


图 1-3 抹灰勒脚示意图

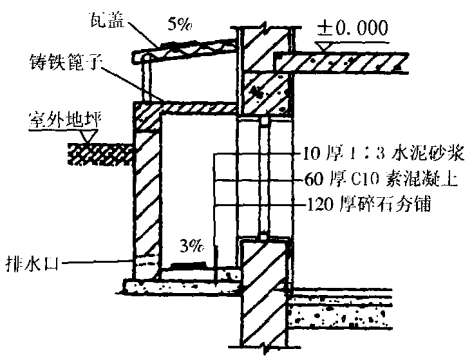


图 1-4 采光井构造示意图

(2) 垂直防潮层:在室内地坪出现高差或室内地坪低于室外地面时,为了避免高地坪房间(或室外地面)填土中的潮气侵入墙身,而对有高差部分的垂直墙面,采用的垂直防潮措施。

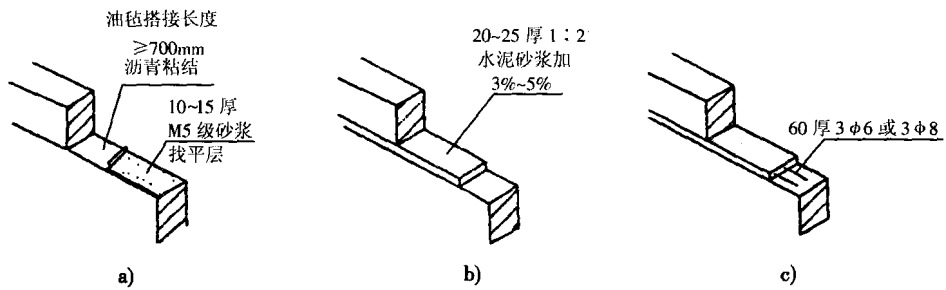


图 1-5 墙身水平防潮层示意图

a) 油毡防潮层 b) 防水砂浆防潮层 c) 细石混凝土防潮层

5. 地下室:房间地平面低于室外地平面的高度超过该房间净高的 1/2 者为地下室。如图 1-6 所示。

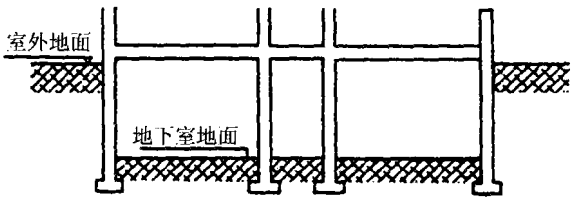


图 1-6 地下室示意图

6. 半地下室:房间地平面低于室外地平面的高度超过该房间净高的 1/3,且不超过 1/2 者为半地下室。往往利用采光井采光。如图 1-7 所示。

7. 门厅:建筑物主要出入口处的内外过渡,人流集散的交通枢纽,在一些公共建筑中,门厅除交通联系外,还兼有适应建筑类型特点的其他功能要求。如图 1-8 所示。

8. 大厅:指人群聚会活动或招待宾客所用的大房间。根据使用的要求不同,有餐厅、展览

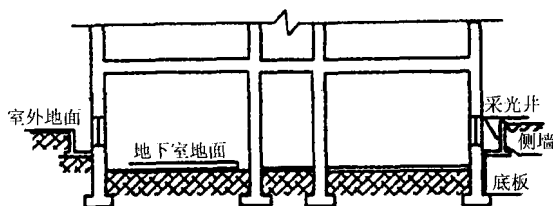


图 1-7 半地下室示意图

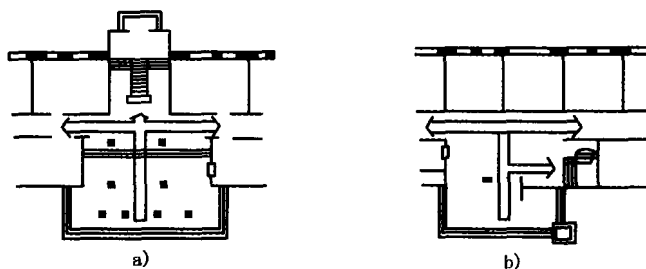


图 1-8 建筑物中门厅平面示意图

a) 对称的门厅 b) 不对称的门厅

厅、舞厅、休息厅等。

9. 回廊:在建筑物门厅、大厅内设置在二层或二层以上的回形走廊。一般在大剧院、旅馆、舞厅、庭院等建筑中使用较多,它是沿大厅或其他空间的四周布置的。如图 1-9 所示。

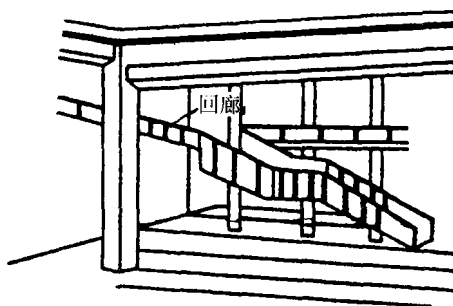


图 1-9 大厅回廊示意图

10. 走廊:建筑物的水平交通空间。如图 1-10 所示。

11. 挑廊:挑出建筑物外墙的水平交通空间。

12. 檐廊:设置在建筑物底层出檐下的水平交通空间。如图 1-11 所示。

13. 门斗:在建筑物出入口设置的起分隔、挡风、御寒等作用的建筑过渡空间。如纱厂纺纱车间的更衣休息室、浴室、客厅前的隔离间、影剧院影视厅前的活动室等。以整幢房屋的主墙为界,在主墙内的称内门斗,在主墙外的称外门斗。如图 1-12 所示。

14. 建筑物通道:为穿过建筑物而设置的建筑空间。

15. 架空走廊:建筑物与建筑物之间,在二层或二层以上专门为水平交通设置的走廊。如图 1-13 所示。

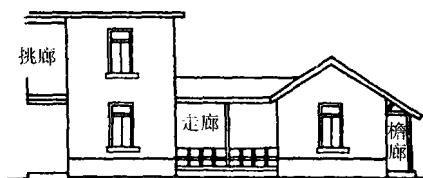


图 1-10 有柱和顶盖的走廊、檐廊示意图

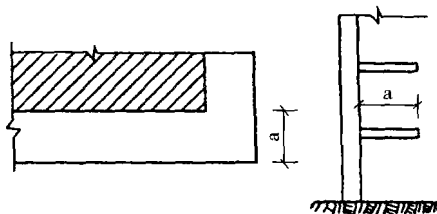


图 1-11 有盖无柱的走廊、檐廊示意图

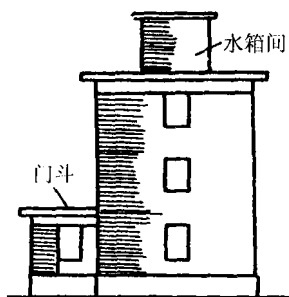


图 1-12 门斗示意图

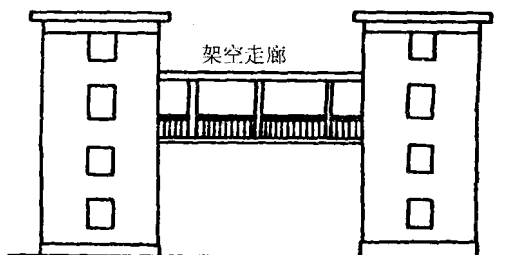


图 1-13 架空走廊示意图

16. 自然层:按楼板、地板结构分层的楼层。

17. 层高:上下两层楼面或楼面与地面之间的距离。

18. 楼梯:房屋各层间的垂直交通联系部分,是楼层人流疏散必经的道路。楼梯主要根据使用要求和人流通行情况确定梯段和休息平台的宽度,选择适当的楼梯形式,考虑整幢建筑的楼梯数量以及楼梯间的平面位置和空间组合。

19. 电梯井:电梯运行的通道,内除电梯及出入口外还安装有导轨、平衡重、缓冲器等,如图 1-14 所示。

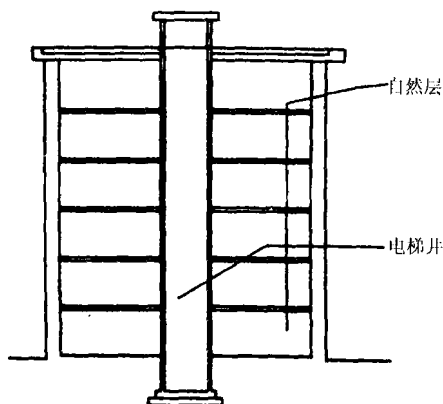


图 1-14 电梯井示意图

20. 管道井:用金属或其他材料制成的管子,用来输送或排除流体(如自来水、水蒸汽、煤气、石油等)的井道。

21. 设备管道间:又称技术层,主要用来安置通讯电缆、空调通风、冷热管道等。如图1-15所示。

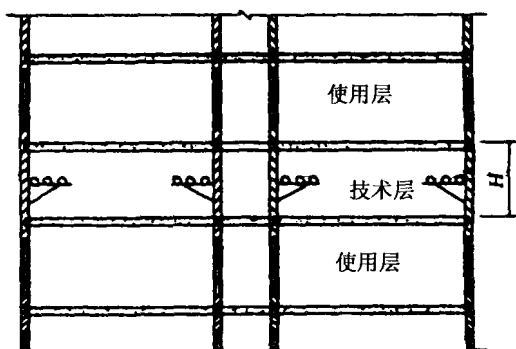


图 1-15 技术层示意图

22. 有柱雨篷:指有两根柱(即伸出主墙身外有两个支承点)以上的雨篷。

23. 雨篷:设置在建筑物进出口上部的遮雨、遮阳篷。多采用钢筋混凝土悬壁板,其悬挑长度一般为 $1 \sim 1.5\text{m}$,也可采用其他结构形式如扭壳等,伸出长度可以更大。常见的钢筋混凝土悬臂雨篷有板式和梁板式,构造如图 1-16 所示。

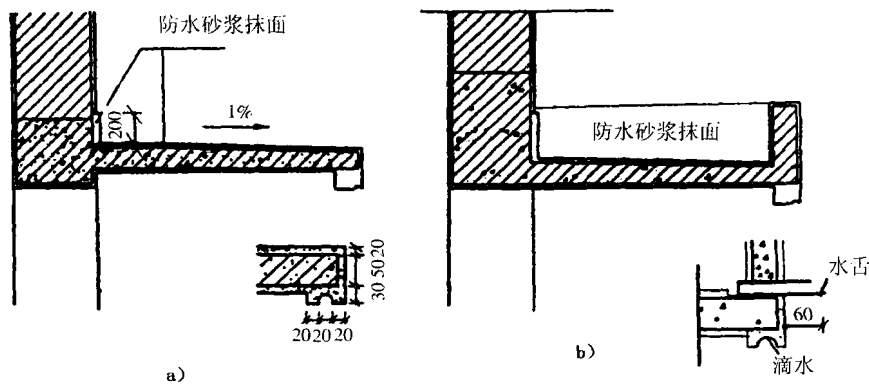


图 1-16 雨篷构造示意图

a) 板式雨篷 b) 梁板式雨篷

24. 阳台:供使用者进行活动和晾晒衣物的建筑空间。悬挑于建筑物每一层的外墙上,是连接室外的平台,给居住在高(多)层建筑物里的人们提供一个舒适的室外活动空间,是多层住宅、高层住宅和旅馆等建筑中不可缺少的一部分。阳台按其于外墙面的关系分为挑阳台、凹阳台、半挑半凹阳台;按其在建筑中所处的位置,可分为中间阳台和转角阳台。如图 1-17 所示。

25. 变形缝:伸缩缝、沉降缝、抗震缝的总称。建筑物由于温度变化、地基不均匀沉降以及地震等作用的影响,使结构内部产生附加应力和变形,处理不当,将会造成建筑物的破坏,产生裂缝甚至倒塌,其解决办法有二:一是加强建筑物的整体性,使之具有足够的强度和整体刚度来抵抗这些破坏应力,不产生破裂,二是预先在这些变形敏感部位将结构断开,预留缝隙,以保证各部分建筑物在这些缝隙中有足够的变形而不造成建筑物的破坏。这种将建筑物垂直分割

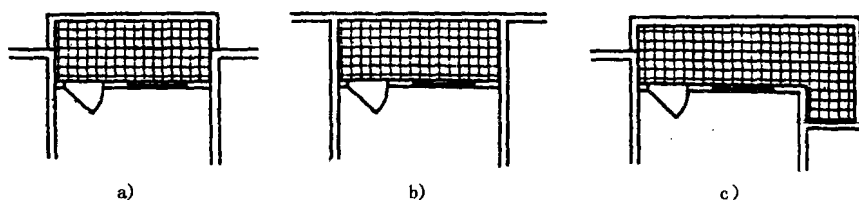


图 1-17 阳台示意图

a) 半挑半凹阳台(中间阳台) b) 凹阳台(中间阳台) c) 挑阳台(转角阳台)

开来的预留缝称为变形缝。

26. 遮阳:防止直射阳光照入室内以减少透入室内的太阳辐射热量,防止夏季室内过热,特别是避免局部过热和避免产生眩光以及保护物品而采取的一种建筑措施。如图 1-18 所示。

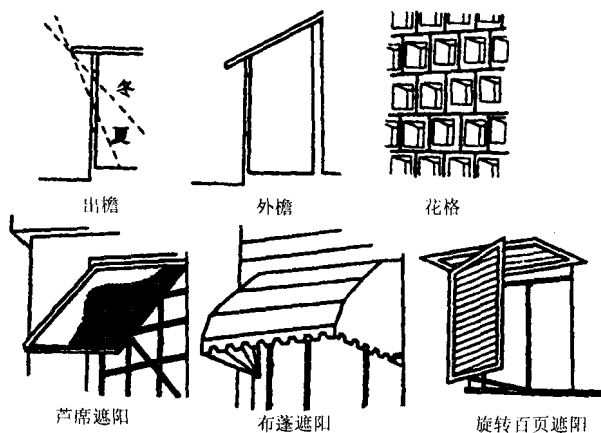


图 1-18 简易遮阳示意图

(1) 水平遮阳:

能够遮挡高度角较大的,从窗口上方照射下来的阳光,故它适用于南向及其附近的窗口或北回归线以南低纬度地区之北向及其附近的窗口,如图 1-19a 所示。

(2) 垂直遮阳:

能够遮挡高度角较小的,从窗口侧边斜射下来的阳光,它不起遮挡作用。所以,主要适用于偏东偏西的南向或北向及其附近的窗口。如图 1-19b 所示。

(3) 综合遮阳:

以上两种的综合,能够挡住从窗左右侧及前上方斜射下来的阳光,遮阳效果比较均匀,主要适用于南、东南、西南及其附近的窗口。如图 1-19c 所示。

(4) 挡板遮阳:

能够遮挡高度角较小的,正射窗口的阳光,故它适用于东、西向及其附近的窗口。如图 1-19d 所示。

27. 附墙柱:也称墙垛,是指因结构需要,柱与墙连接突出墙的柱。

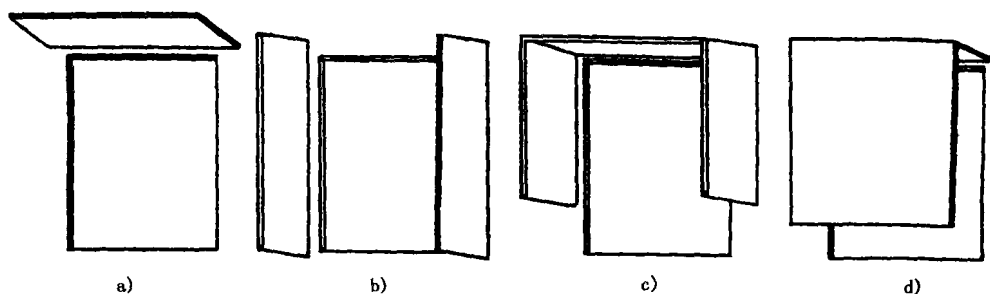


图 1-19 遮阳板基本形式

a) 水平遮阳 b) 垂直遮阳 c) 综合遮阳 d) 挡板遮阳

28. 台阶:用砖、石、混凝土等筑成的一级一级供人上下的建筑物,多在大门前或坡道上。

29. 垛:墙上向外或向上突出的部分。

30. 墙面抹灰:由水泥、石灰膏为胶结材料加入砂或石碴,与水拌和成砂浆或石碴浆,然后抹到墙面上的一种操作工艺,属湿作业范畴。它是一种传统的墙面装修方式,主要特点是材源广,施工简便,造价低廉;缺点是饰面的耐久性低,易开裂,易变色,因多系手工操作且湿作业施工,工效较低。

31. 面层抹灰:又称为罩面,对墙体的使用质量和美观起重要作用。作为面层,要求表面平整无裂痕,颜色均匀。面层抹灰按所处部位和装修质量要求不同有纸筋灰罩面、麻刀灰罩面、砂浆罩面或石碴浆罩面等。

32. 镶贴块材:指利用各种天然或人造的板块对墙面进行的装修处理。这些装修具有耐久性强,施工方便,质量高,装修效果好等特点,常见的贴面材料包括陶瓷面砖、玻璃马赛克和水刷石、水磨石等预制板以及花岗岩,大理石等天然石板。

33. 操作平台:指施工操作或者由于其他需求而事先设置的平台。如图 1-20 所示。

34. 上料平台:指为材料的转移而预留的平台。

35. 罐体平台:为检修罐等其他作用时而设置的平台。

36. 烟囱:为通过自身产生的抽力,将工业生产中产生的烟气合理地排放到卫生标准允许的空间,保证烟气的有效扩散。分为砖烟囱、钢筋混凝土烟囱、钢烟囱。

37. 地沟:地下的沟渠,多用来灌溉或排除雨水、污水等。

38. 栈桥:火车站、港口、矿山或工厂的一种建筑物,形状略像桥,用于装卸货物,港口上的栈桥也用于上下游客。

39. 建筑物:指人们通过技术手段,按照一定的科学规律,把各种物质组合起来,创造适合人们进行生产和生活的房屋或场所。

40. 构筑物:指人们一般不直接在其内进行生产和生活的房屋或场所,但为生产和生活服务。

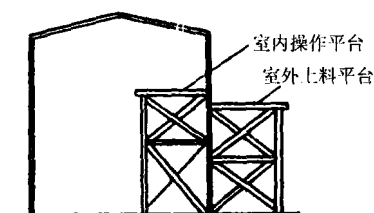


图 1-20 操作平台示意图

务的结构物。像水塔、蓄水池、烟囱、贮油罐之类的建筑则称为构筑物。

41. 辅助面积:建筑物各层平面中,为辅助生产或生活活动作用的净面积之和。

42. 居住面积:指住宅建筑中的居室净面积。

43. 有效面积:指建筑物使用面积和辅助面积之和。

44. 结构面积:指建筑物各层平面中的墙、柱等结构所占面积的总和。

45. 建筑平面系数:指使用面积占建筑面积的比例。

46. 围护结构:围合建筑空间四周的墙体、门、窗等。

47. 围护性幕墙:直接作为外墙起围护作用的幕墙。

48. 装饰性幕墙:设置在建筑物墙体外起装饰作用的幕墙。

49. 眺望间:设置在建筑物顶层或挑出房间的供人们远眺或观察周围情况的建筑空间。

50. 永久性顶盖:经规划批准设计的永久使用的顶盖。

51. 飘窗:为房间采光和美化造型而设置的突出外墙的窗。

52. 骑楼:楼层部分跨在人行道上的临街楼房。

53. 过街楼:有道路穿过建筑空间的楼房。如图 1-21 所示。

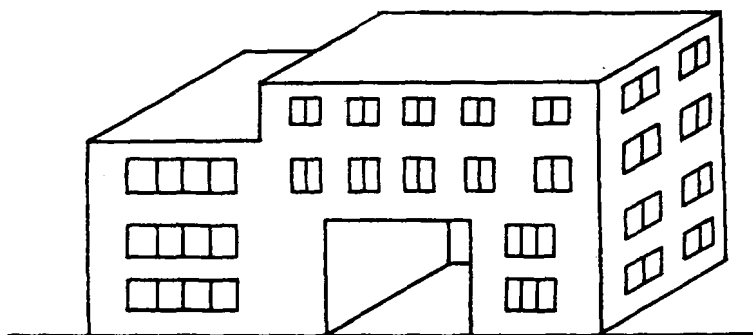


图 1-21 过街楼示意图

54. 落地橱窗:突出外墙面根基落地的橱窗。

55. 室外爬梯:一般指与建筑墙体平行的供维修等用的梯子。这些梯子多为简易金属梯。

56. 坡地吊脚:指沿河坡或山坡采用打桩或筑柱来承托建筑物底层板的一种结构。

57. 外墙:指位于房屋周边的墙统称为外墙。它主要是抵御风、霜、雨、雪的侵袭和起保温、隔热、维护作用。

第二章 相关公式及数据汇总

$$1. L_{\text{中}} = L_{\text{轴}} + \text{外墙中心线与外墙定位轴线之间距离} \times 8$$

$$2. L_{\text{外}} = L_{\text{中}} + 4 \times \text{墙厚} (240\text{mm 厚墙为 } 0.96\text{m})$$

$$3. S_{\text{地}} = S_1 - L_{\text{中}} \times \text{墙厚} - L_{\text{净}} \times \text{墙厚}$$

$$4. S_{\text{楼}} = \sum_1^n S_i - \sum_2^n (L_{\text{中}} \times \text{墙厚} + L_{\text{净}} \times \text{墙厚})$$

$$5. S = S_1 + S_2 \cdots + S_{\text{阳}} + S_{\text{梯}} + \cdots$$

式中 $L_{\text{轴}}$ ——外墙定位轴线长;

$L_{\text{外}}$ ——外墙外边线长;

$L_{\text{中}}$ ——外墙中心线长;

$L_{\text{净}}$ ——内墙净长线长;

$S_{\text{地}}$ ——地面面积;

$S_{\text{楼}}$ ——楼面面积;

S_i —— i 层建筑面积;

$S_{\text{阳}}$ ——阳台面积;

$S_{\text{梯}}$ ——楼梯面积;

S ——总建筑面积。

$$6. \text{阳台面积: } S_{\text{阳}} = \Sigma (\text{水平投影面积}) \times 0.5$$

$$7. \text{雨篷面积: } S_{\text{蓬}} = \Sigma (\text{柱外围面积})$$

8. 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:

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

(2) 利用坡屋顶内空间时净高超过 2.10m 的部位应计算全面积;净高在 1.20m 至 2.10m 的部位应计算 1/2 面积;净高不足 1.20m 的部位不应计算面积。如图 2-1 所示。

该建筑物的建筑面积为:

$$S = ab$$

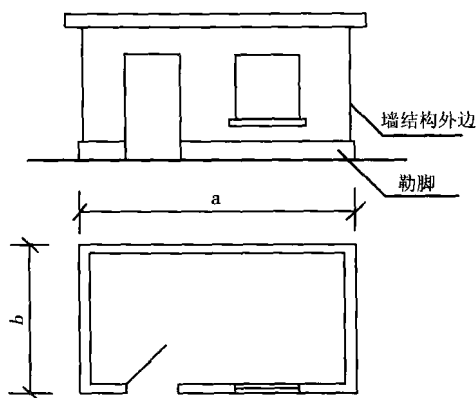


图 2-1 单层建筑物面积计算示意图

9. 单层建筑物内设有局部楼层者,局部楼层的二层及以上楼层,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 2.20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。如图 2-2 所示。

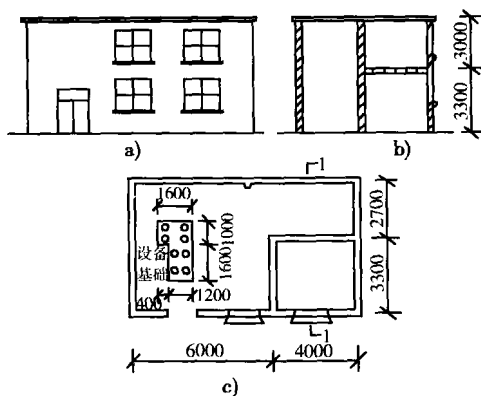


图 2-2 建筑面积计算示意图

a) 立面图 b) 1—1 剖面图 c) 平面图

10. 高低联跨的单层建筑物,需分别计算建筑面积,应以结构外边线为界分别计算,如图 2-3 所示。

高跨建筑面积:

$$S_1 = \text{建筑物长} \times b_1$$

$$S_2 = \text{建筑物长} \times b_4$$

低跨建筑面积:

$$S_3 = \text{建筑物长} \times b_2$$

$$S_4 = \text{建筑物长} \times (b_3 + b_5)$$

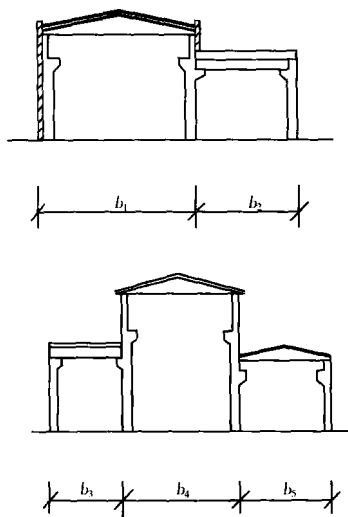


图 2-3 高低跨单层建筑物建筑面积计算示意图

11. 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 2.20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。

说明:(1)“二层及二层以上”,指有可能楼面各层的平面部署不同,故建筑面积不同,所以要分层计算。

(2)当各楼层与底层建筑面积相同时,其建筑面积等于底层建筑面积乘以层数。

12. 地下室、半地下室(车间、商店、车站、车库、仓库等),包括相应的有永久性顶盖的出入口,应按其外墙上口(不包括采光井、外墙防潮层及其保护墙)外边线所围水平面积计算。层高在 2.20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。

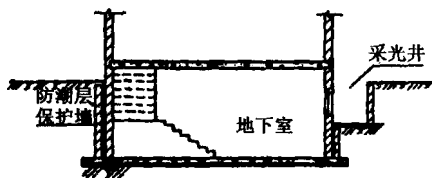


图 2-4 地下室示意图

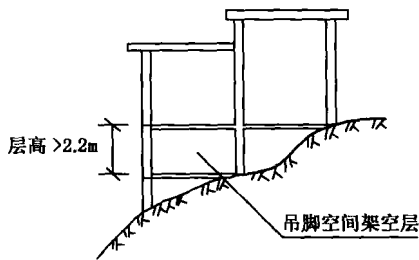


图 2-5 吊脚空间架空层示意图

13. 坡地的建筑物吊脚架空层、深基础架空层,设计加以利用并有围护结构的,层高在 2.20m 及以上的部位应计算全面积;层高不足 2.20m 的部位应计算 1/2 面积。设计加以利用,无围护结构的建筑吊脚架空层,应按其利用部位水平面积的 1/2 计算;设计不利用的深基础架空层、坡地吊脚架空层、多层建筑坡屋顶内,场馆看台下的空间不应计算面积。如图 2-5 所示。

14. 室内楼梯间、电梯井、提物井、垃圾道、管道井等均按建筑物的自然层计算建筑面积。如图 2-6 所示。

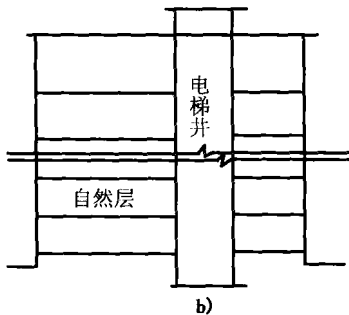
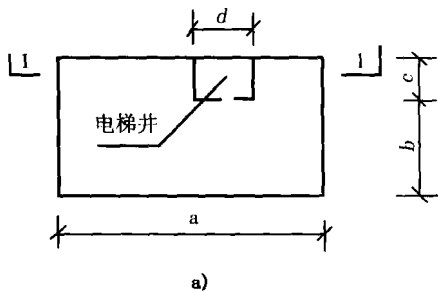


图 2-6 室内电梯井示意图

a) 平面图 b) 1-1 剖面图

说明:(1) 电梯井是指上人或送物电梯用的垂直通道。

(2) 提物井是指图书馆提升书籍、酒店用于提升食物的垂直通道。

(3) 垃圾道是指倾倒垃圾的垂直通道。

(4) 管道井是指宾馆或写字楼内集中安装给排水、暖通、消防、通信、电线管道用的垂直通道。

(5) “均按建筑物的自然层计算建筑面积”是指上述通道经过了几层楼,就用通道的水平投影面积乘上几层计算建筑面积。

15. 建筑物顶部有围护结构的楼梯间、水箱间、电梯机房等,层高在 2.20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。如图 2-7 所示。

16. 建筑物外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计算。层高在 2.20m 及以上者应计算全面积;层高不足 2.20m 者应计算 1/2 面积。有永久