



2021 年汇英教育一级造价工程师《土建计量》考前重点（二）

第一章 工程地质

本章框架知识体系及分值（2020 单选 6 分，多选 2 分）

	章节	分值（10）
第一节	岩体的特征	1+1=3
第二节	地下水的类型与特征	1+0=1
第三节	常见工程地质问题及其处理方法	3+1=5
第四节	工程地质对工程建设的影响	1+0=1

第一节 岩体的特征

【2016 年试题】工程岩体分类有（ ）。

- A. 稳定岩体
- B. 不稳定岩体
- C. 地基岩体
- D. 边坡岩体
- E. 地下工程围岩

【答案】CDE

【解析】本题考查的是岩体的结构。工程岩体有地基岩体、边坡岩体和地下工程围岩三类。

一、岩体的结构

（一）岩体的构成

1. 岩石

【2018 年试题】以下矿物可用玻璃刻划的有（ ）。

- A. 方解石
- B. 滑石
- C. 刚玉
- D. 石英
- E. 石膏

【答案】ABE

【解析】本题考查的是岩石。矿物的相对硬度，玻璃约为 5.5~6 度，方解石为 3 度，滑石为 1 度，刚玉为 9 度，石英为 7 度，石膏为 2 度。

2) 沉积岩

【2020 年试题】经变质作用产生的矿物有（ ）。

- A. 绿泥石
- B. 石英
- C. 蛇纹石
- D. 白云母
- E. 滑石

【答案】ACE

2. 土

3. 结构面

4. 地质构造

（2）褶皱构造

（3）断裂构造

1) 裂隙



【2015年试题】岩体中的张性裂隙主要发生在（ ）。

- A. 向斜褶皱的轴部
- B. 向斜褶皱的翼部
- C. 背斜褶皱的轴部
- D. 背斜褶皱的翼部
- E. 软弱夹层中

【答案】AC

【解析】本题考查的是地质构造。按裂隙的力学性质，可将构造裂隙分为张性裂隙和扭（剪）性裂隙。张性裂隙主要发育在背斜和向斜的轴部，裂隙张开较宽。

2) 断层

（二）岩体结构特征

（2）层状结构。

二、岩体的力学特性

（一）岩体的变形特征

（二）岩体的强度性质

三、岩体的工程地质性质

（一）岩石的工程地质性质

（2）岩石主要力学性质

（二）土体的工程地质性质

（三）结构面的工程地质性质

【2019年试题】结构面的物理力学性质中，对岩体物理力学性质影响较大的有（ ）。

- A. 抗压强度
- B. 产状
- C. 平整度
- D. 延续性
- E. 抗剪强度

【答案】BDE

【解析】对岩体影响较大的结构面的物理力学性质，主要是结构面的产状、延续性和抗剪强度。参见教材P14。

（四）地震的震级与烈度

2. 地震震级

第二节 地下水的类型与特征

一、地下水的类型

二、地下水的特征

（一）包气带水的特征

（二）潜水的特征

（三）承压水的特征

自流水

（四）裂隙水的特征

（五）岩溶水的特征

第三节 常见工程地质问题及其处理方法

一、特殊地基

【2016年试题】加固不满足承载力要求的砂砾石地层，常有的措施有（ ）。

- A. 喷混凝土



- B. 沉井
- C. 黏土灌浆
- D. 灌注桩
- E. 碎石置换

【答案】BD

【解析】本题考查的是特殊地基。松散、软弱土层强度、刚度低，承载力低，抗渗性差。对不满足承载力要求的松散土层，如砂和沙砾石地层等，可挖除，也可采用固结灌浆、预制桩或灌注桩、地下连续墙或沉井等加固；对不满足抗渗要求的，可灌水泥浆或水泥黏土浆，或地下连续墙防渗；对于影响边坡稳定的，可喷混凝土护面和打土钉支护。

7. 岩溶与土洞

二、地下水

(一) 地下水对土体和岩体的软化

【2020年试题】地下水对地基土体的影响有()。

- A. 风化作用
- B. 软化作用
- C. 引起沉降
- D. 引起流砂
- E. 引起潜蚀

【答案】BCDE

【解析】严重流砂，基坑开挖时如发生上述现象而仍然继续往下开挖，流砂的冒出速度会迅速增加，有时会同开水初沸时的翻泡，此时基坑底部称为流动状态，给施工带来极大困难，甚至影响邻近建筑物的安全。因而抛入大石块是最合理的处置方式。参见教材 P21。

(四) 地下水的浮托作用

(五) 承压水对基坑的作用

三、边坡稳定

(一) 影响边坡稳定的因素

(3) 上部岩体的崩塌。

【2011年试题】关于地下水以下正确的说法有()。

- A. 地下水能够软化和溶蚀边坡岩体，导致崩塌或和滑坡
- B. 地下水增加了岩体重量，提高了下滑力
- C. 地下水产生静水浮托力，提高了基础抗滑稳定性
- D. 地下水产生静水压力或动水压力，提高岩体稳定性
- E. 地下水对岩体产生浮托力，使岩体重量相对减轻，稳定性下降

【答案】ABE

【解析】本题考查的是影响边坡稳定因素。地下水的作用是很复杂的，主要表现在以下几个方面：(1) 地下水会使岩石软化或溶蚀，导致上覆岩体塌陷，进而发生崩塌或滑坡；(2) 地下水产生静水压力或动水压力，促使岩体下滑或崩倒；(3) 地下水增加了岩体重量，可使下滑力增大；(4) 在寒冷地区，渗入裂隙中的水结冰，产生膨胀压力，促使岩体破坏倾倒；(5) 地下水产生浮托力，使岩体有效重量减轻，稳定性下降。

(二) 不稳定边坡的防治措施

- 1. 防渗和排水
- 2. 削坡
- 3. 支挡建筑
- 4. 锚固

四、围岩稳定

(一) 地下工程位置选则的影响因素

(1) 地形条件



(2) 岩性条件

(二) 围岩的工程地质分析

【2017年试题】围岩变形与破坏的形式多种多样，主要形式及其状况是（ ）。

- A. 脆性破裂，常在存储有很大塑性应变能的岩体开挖后发生
- B. 块体滑移，常以结构面交汇切割组合成不同形状的块体滑移形式出现
- C. 岩层的弯曲折断，是层状围岩应力重分布的主要形式
- D. 碎裂结构岩体在洞顶产生崩落，是由于张力和振动力的作用
- E. 风化、构造破碎，在重力、围岩应力作用下产生冒落及塑性变形

【答案】BD

(三) 提高围岩稳定性的措施

(1) 支撑与衬砌。

喷混凝土：首先……其次……最后……

(四) 各类围岩的具体处理方法。

【2014年试题】对于软弱、破碎围岩中的隧洞开挖后喷混凝土的主要作用在于（ ）。

- A. 及时填补裂缝阻止碎块松动
- B. 防止地下水渗入隧洞
- C. 改善开挖面的平整度
- D. 与围岩紧密结合形成承载拱
- E. 防止开挖面风化

【答案】AD

第四节 工程地质对工程建设的影响

【2013年试题】工程地质对工程建设的直接影响主要体现在（ ）。

- A. 对工程项目全寿命的影响
- B. 对建筑物地址选择的影响
- C. 对建筑物结构设计的影响
- D. 对工程项目生产或服务功能的影响
- E. 对建设工程造价的影响

【答案】BCE

【解析】本题考查的是工程地质对工程建设的影响。工程地质对工程建设的影响：对工程选址的影响、对建筑结构的影响、对工程造价的影响。

一、工程地质对工程选址的影响

【2015年试题】地层岩性和地质构造主要影响房屋建筑的（ ）。

- A. 结构选型
- B. 建筑造型
- C. 结构尺寸
- D. 构造柱的布置
- E. 圈梁的布置

【答案】AC

【解析】本题考查的是工程地质对建筑结构的影响。对建筑结构选型和建筑材料选择的影响，对基础选型和结构尺寸的影响，对结构尺寸和钢筋配置的影响。工程所在区域的地震烈度越高，构造柱和圈梁等抗震结构的布置密度、断面尺寸和配筋率要相应增大，不属于地层岩性和地质构造影响的主要因素。

第二章 工程构造

本章考试大纲

(一) 工业与民用建筑工程的分类、组成及构造；



(二) 道路、桥梁、涵洞工程的分类、组成及构造；

(三) 地下工程的分类、组成及构造。

本章框架知识体系及分值（2020 单选 11 分，多选 8 分）

第一节 工业与民用建筑工程的分类、组成及构造

一、工业与民用建筑工程的分类及应用

(一) 工业建筑分类

3. 按主要承重结构的形式分

(3) 空间结构型。

(二) 民用建筑分类

1. 按建筑物的层数和高度分（21 变化）

2. 按建筑的设计使用年限分（整体变动）

3. 按主要承重结构材料分

4. 按施工方法分（21 变化）

5. 按承重体系分

(3) 剪力墙体系。

(4) 框架—剪力墙结构体系。

(5) 筒体结构体系。

(6) 桁架结构体系。

(7) 网架结构体系。

【2015 年试题】网架结构体系的特点是（ ）。

A. 空间受力体系，整体性好

B. 杆件轴向受力合理，节约材料

C. 高次超静定，稳定性差

D. 杆件适于工业化生产

E. 结构刚度小，抗震性能差

【答案】ABD

(9) 悬索结构体系。

(10) 薄壁空间结构体系。

①筒壳

②双曲壳

【2019 年试题】由主要承受轴向力的杆件组成的结构体系有（ ）

A. 框架结构体系

B. 桁架结构体系

C. 拱式结构体系

D. 网架结构体系

E. 悬索结构体系

【答案】BD

(三) 绿色建筑与节能建筑（21 改）

二、民用建筑构造

(一) 地基

1. 地基与基础的关系

2. 地基的分类

(二) 基础

1. 基础类型



(1) 按材料及受力特点分类

- 1) 刚性基础。
- 2) 柔性基础。

(2) 按基础构造形式分类

1) 独立基础（单独基础）

- ①柱下单独基础。
- ②墙下单独基础。

2) 条形基础。

- ①墙下条形基础。

- ②柱下钢筋混凝土条形基础。

3) 柱下十字交叉基础。

4) 筏形基础。

5) 箱形基础。

6) 桩基础

2. 基础埋深

3. 地下室防潮与防水构造

(1) 地下室及其分类

(2) 地下室防潮

(3) 地下室防水

(三) 墙

2. 墙体细部构造

(1) 防潮层。

(2) 勒脚。

(3) 散水和暗沟（明沟）

(4) 窗台

(5) 过梁

(6) 圈梁。

(7) 构造柱（21 变化）

(8) 变形缝。

(9) 烟道与通风道。

3. 墙体保温隔热

(1) 外墙外保温

1) 外墙外保温的构造

- ①保温层。

- ②保温层的固定。

- ③保温层的面层。

2) 外墙外保温的特点。

【2018 年试题】与外墙内保温相比，外墙外保温的优点在于（ ）。

- A. 有良好的建筑节能效果
- B. 有利于提高室内温度的稳定性
- C. 有利于降低建筑物造价
- D. 有利于减少温度波动对墙体损坏
- E. 有利于延长建筑物使用寿命

【答案】ABDE



(2) 外墙内保温

- 1) 外墙内保温构造。
- 2) 外墙内保温构造优缺点。

(三) 楼板与地面

1. 楼板的类型 (21 变化)

2. 现浇钢筋混凝土楼板

双向板 (长短边比值小于 3, 四边支承) 是双向受力, 按双向配置受力钢筋。

(2) 梁板式肋形楼板。

(3) 井字形肋楼板。

(4) 无梁楼板。

3. 预制混凝土楼板 (21 变化)

(1) 预制装配式钢筋混凝土楼板

(2) 装配整体式钢筋混凝土楼板

1) 叠合楼板。

2) 密肋填充块楼板。

(四) 阳台与雨篷

1. 阳台

2) 悬挑式。

①挑梁式。②挑板式。

(2) 阳台细部构造

2. 雨篷

(五) 楼梯

1. 楼梯的组成

2. 楼梯的类型

3. 钢筋混凝土楼梯构造

①板式楼梯。②梁式楼梯。

【2016 年试题】现浇钢筋混凝土楼梯按楼梯段传力特点划分有 ()。

A. 墙承式楼梯

B. 梁式楼梯

C. 悬挑式楼梯

D. 板式楼梯

E. 梁板式楼梯

【答案】BD

(2) 预制装配式钢筋混凝土楼梯

【2013 年试题】预制装配式钢筋混凝土楼梯踏步的支承方式有 ()。

A. 梁承式

B. 板承式

C. 墙承式

D. 板肋式

E. 悬挑式

【答案】ACE

4. 楼梯的细部构造

(1) 踏步面层及防滑构造

(2) 栏杆、栏板和扶手



5. 台阶与坡道

(六) 门与窗

3. 门与窗的尺度

4. 门窗节能

(1) 窗户节能(21年变化)

2) 提高窗的气密性。

3) 减少窗户传热。

①减少窗框、窗扇型材的传热耗能

②减少玻璃的传热耗能。

③采用隔热保温窗帘。

(2) 门的节能

(3) 建筑遮阳

(七) 屋顶

1. 屋顶的类型

(1) 平屋顶

(2) 坡屋顶

(3) 曲面屋顶

2. 平屋顶的构造

(1) 平屋顶排水

2) 平屋顶排水方式。

(2) 平屋顶柔性防水及构造。

2) 平屋顶的保温材料

3) 平屋顶的几种节能构造做法

3. 坡屋顶的构造

(1) 坡屋顶的承重结构

1) 砖墙承重。

2) 屋架承重。

3) 梁架结构。

【2015年试题】坡屋顶的承重屋架，常见的形式有()。

A. 三角形

B. 梯形

C. 矩形

D. 多边形

E. 弧形

【答案】ABCD

4) 钢筋混凝土梁板承重。

【2016年试题】坡屋顶承重结构划分有()。

A. 硬山搁檩

B. 屋架承重

C. 钢架结构

D. 梁架结构

E. 钢筋混凝土梁板承重

【答案】ABDE

(3) 屋架端部附木挑檐或挑檐木挑檐。



(4) 钢筋混凝土挑天沟。当房屋屋面集水面积大、檐口高度高、降雨量大时，坡屋面的檐口可设钢筋混凝土天沟，并采用有组织排水。

2) 山墙

3) 斜天沟

4) 烟囱泛水构造

5) 檐沟和落水管

三、工业建筑构造

(一) 单层厂房的结构组成

1. 承重结构

2. 围护结构

(二) 单层厂房承重结构构造

1. 屋盖结构

【2019年试题】单层工业厂房屋盖常见的承重构件有()。

A. 钢筋混凝土屋面板

B. 钢筋混凝土屋架

C. 钢筋混凝土屋面梁

D. 钢屋架

E. 钢木屋架

【答案】BCDE

2. 柱

(1) 钢筋混凝土柱。

3. 基础

4. 吊车梁

5. 支撑

(1) 屋架支撑。

1) 屋架支撑布置原则

【2017年试题】关于单层厂房屋架布置原则的说法，正确的有()。

A. 天窗上弦水平支撑一般设置于天窗两端开间和中部有屋架上弦横向水平支撑的开间处

B. 天窗两侧的垂直支撑一般与天窗上弦水平支撑位置一致

C. 有檩体系的屋架必须设置上弦横向水平支撑

D. 屋顶垂直支撑一般应设置于屋架跨中和支座的水平平面内

E. 纵向系杆应设在有天窗的屋架上弦节点位置

【答案】ABC

2) 屋架支撑的类型。

第二节 道路、桥梁、涵洞工程的分类、组成及构造

一、道路工程

(一) 道路分类及组成

1. 道路的分类

2. 道路的组成

(1) 线形组成。

(2) 结构组成

【2014年试题】土基上的高级路面相对中级路面而言，道路的结构层中增设了()。

A. 加强层

B. 底基层



- C. 垫层
- D. 联结层
- E. 过渡层

【答案】BD

(二) 路基

- 2. 路基的基本要求
- 3. 路基形式
 - (1) 填方路基
 - 4) 护肩路基。
 - 5) 护脚路基。
 - (2) 挖方路基
 - (3) 半填半挖路基

【2012年试题】道路工程中，常见的路基形式一般有（ ）。

- A. 填方路基
- B. 天然路基
- C. 挖方路基
- D. 半挖半填路基
- E. 结构物路基

【答案】ACD

(三) 路面

- 1. 路面结构
- 2. 坡度与路面排水
- 3. 路面等级与分类
 - (1) 路面等级
 - (2) 路面类型
 - 1) 路面基层的类型。
 - 2) 路面面层类型。
 - ①沥青路面。
 - ②水泥混凝土路面。
 - ③其他类型路面。

(四) 道路主要公用设施

- 1. 停车场
- 3. 道路照明
- 4. 人行天桥和人行地道
- 5. 道路管理设施
 - (1) 交通标志。
 - (2) 交通标线。
 - (3) 交通信号灯。

二、桥梁工程

(一) 桥梁组成与分类

- 1. 桥梁的基本组成部分
 - (1) 上部结构（也称桥跨结构）
 - (2) 下部结构
- 2. 桥梁的分类



（二）桥梁上部结构

1. 桥面构造

（1）桥面铺装及排水、防水系统

- 1) 桥面铺装。
- 2) 桥面纵横坡
- 3) 桥面排水和防水设施
- ①桥面排水
- ②防水层。

（2）伸缩缝

- 1) 伸缩缝的构造要求。
- 2) 伸缩缝的类型。
- ③橡胶伸缩缝。

2. 承载结构

【2016年试题】桥梁按承重结构划分有（ ）。

- A. 格构桥
- B. 梁式桥
- C. 拱式桥
- D. 刚架桥
- E. 悬索桥

【答案】BCDE

（1）梁式桥

- 2) 连续梁桥和悬臂梁桥
- 2) 连续梁式桥和悬臂梁式桥。

（2）拱式桥

拱桥按其结构体系分为：

- 1) 简单体系拱桥
- 2) 组合体系拱桥

【2010年试题】桥梁中的组合体系拱桥，按构造方式和受力特点可以分为（ ）。

- A. 梁拱组合桥
- B. 桁架拱桥
- C. 钢架拱桥
- D. 桁式组合拱桥
- E. 拱式组合体系桥

【答案】BDE

（3）刚架桥

（4）悬索桥

- 1) 桥塔。
- 2) 锚碇
- 3) 主缆索。
- 4) 吊索
- 5) 加劲梁
- 6) 索鞍

（5）组合式桥

（三）桥梁下部结构



1. 桥墩

- (1) 实体桥墩
- (2) 空心桥墩

3) 墩身周围

- (3) 柱式桥墩
- (5) 框架墩

2. 桥台

- (1) 重力式桥台
- (2) 轻型桥台
- (3) 框架式桥台
- (4) 组合式桥台

三、涵洞工程

- (1) 圆管涵。
- (2) 盖板涵。
- (3) 拱涵。
- (4) 箱涵。
- (二) 涵洞的组成
- (三) 涵洞的构造

1. 洞身

- (1) 圆管涵
- (2) 拱涵
- (3) 矩形涵洞

2. 洞口建筑

- (1) 涵洞与路线正交的洞口建筑。

①端墙式

②八字式

③井口式

- (2) 涵洞与路线斜交的洞口建筑。

①斜洞口。

②正洞口。

3. 涵洞的基础

- (1) 洞身基础

①圆管涵基础。

②拱涵基础。

③盖板涵基础。

- (2) 洞口建筑基础。

4. 沉降缝

5. 附属工程

第三节 地下工程的分类、组成及构造

一、地下工程的分类

- (一) 按地下工程的用途分类
- (二) 按地下工程的存在环境及建造方式分类
- (三) 按地下工程的开发深度分类

二、主要地下工程组成及构造



(一) 地下交通工程

1. 地下铁路

(2) 地铁车站

1) 地铁车站形式分类

2) 地铁车站构造组成

(3) 区间隧道与地铁线路

(4) 地下铁路网

2. 地下公路

(1) 地下公路的形式

(2) 地下公路的线路与断面特点

【2008年试题】地下公路隧道的横断面净空，除了包括建筑限界外，还应包括（ ）。

A. 管道所占空间

B. 监控设备所占空间

C. 车道所占空间

D. 人行道所占空间

E. 路缘带所占空间

【答案】AB

3. 地下停车场

(1) 地下停车场

(二) 地下市政管线工程

1. 市政管线工程分类

3. 共同沟

(1) 共同沟概念

(2) 共同沟系统组成

(三) 地下工业工程

1. 地下工业工程分类

(四) 地下公共建筑工程

1. 地下公共建筑工程的种类

2. 城市地下综合体

1) 道路交叉口型。

2) 车站型。

3) 站前广场型。

4) 副都心型。

5) 中心广场型。

(五) 地下贮库工程

1. 地下贮库工程的类型

2. 城市地下贮库工程的布局与要求

(1) 城市地下贮库工程的布局

(2) 城市地下贮库工程布局的基本要求

【2012年试题】城市地下贮库建设应满足的要求有（ ）。

A. 应选择岩性比较稳定的岩层结构

B. 一般性运转贮库应设置在城市上游区域

C. 有条件时尽量设置在港口附近

D. 非军事性贮能库尽量设置在城市中心区域



E. 出入口的设置应满足交通和环境需求

【答案】ACE

第三章 工程材料

本章框架知识体系及分值（2020 单选 8 分，多选 8 分）

	章节	分值（16）
第一节	建筑结构材料	5+2=9
第二节	建筑装饰材料	2+1=4
第三节	建筑功能材料	1+1=3

第一节 建筑结构材料

一、建筑钢材

（一）常用的建筑钢材

（1）热轧钢筋

【2019 年试题】常用于普通钢筋混凝土的冷轧带肋钢筋有（ ）。

- A. CRB650
- B. CRB800
- C. CRB550
- D. CRB600H
- E. CRB680H

【答案】CDE

（2）冷加工钢筋

- 1) 冷拉热轧钢筋。
- 2) 冷轧带肋钢筋。
- 3) 冷拔低碳钢丝。

（3）预应力混凝土热处理钢筋

（4）预应力混凝土用钢丝与钢绞线（21 变化）

【2015 年试题】预应力混凝土结构构件中，可使用的钢材包括各种（ ）。

- A. 冷轧带肋钢筋
- B. 冷拔低碳钢丝
- C. 热处理钢筋
- D. 冷拉钢丝
- E. 消除应力钢丝

【答案】CDE

（二）钢材的性能

1 抗拉性能

- （1）屈服强度。
- （2）抗拉强度。
- （3）伸长率。

【2020 年试题】表征钢材抗拉性能的技术指标主要有（ ）。

- A. 屈服强度
- B. 冲击韧性
- C. 抗拉强度
- D. 硬度
- E. 伸长率

【答案】ACE



2. 冲击性能
3. 硬度
4. 耐疲劳性
5. 冷弯性能
6. 焊接性能

（三）钢材的化学成分

二、胶凝材料

（一）水泥

- 1) 硅酸盐水泥。
- 2) 普通硅酸盐水泥。
 - （2）硅酸盐水泥熟料的组成
 - （3）硅酸盐水泥的凝结硬化
 - （4）硅酸盐水泥及普通水泥的技术性质
- 3) 体积安定性
- 4) 强度。
- 5) 碱含量。
- 6) 水化热。

（5）硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥的应用

2. 掺混合材料的硅酸盐水泥

（1）混合材料

- 1) 活性混合材料。
 - 2) 非活性混合材料。
- ## 3. 五种水泥的主要特性及适用范围
- ## 4. 其他水泥
- （1）铝酸盐水泥
 - （2）硫铝酸盐水泥
 - （3）道路硅酸盐水泥（21 变化）

（二）沥青

1. 石油沥青

- （1）石油沥青的组分
 - 1) 油分。
 - 2) 树脂（沥青脂胶）。
 - 3) 地沥青质（沥青质）。

2. 改性石油沥青

- 1) 橡胶改性沥青
- 2) 树脂改性沥青
- 3) 橡胶和树脂改性沥青
- 4) 矿物填充料改性沥青

三、水泥混凝土

（一）普通混凝土组成材料

1. 水泥
2. 砂
 - （2）粗细程度及颗粒级配
3. 石子



- (1) 有害杂质含量。
- (2) 最大粒径与颗粒级配
 - 1) 最大粒径。
 - 2) 颗粒级配。
- (3) 强度与坚固性
 - 1) 强度
 - 2) 坚固性
- 4. 水
- 5. 外加剂

【2010年试题】砼中使用减水剂的主要目的包括（ ）。

- A. 有助于水泥石结构形成
- B. 节约水泥用量
- C. 提高拌制砼的流动性
- D. 提高砼黏聚性
- E. 提高砼的早期强度

【答案】BCE

- 2) 早强剂。
- 3) 引气剂。

【2014年试题】引气剂主要能改善混凝土的（ ）。

- A. 凝结时间
- B. 拌和物流变性能
- C. 耐久性
- D. 早期强度
- E. 后期强度

【答案】BC

- 4) 缓凝剂。
- 5) 泵送剂。
- 6) 膨胀剂

(二) 普通混凝土的技术性质

1. 混凝土的强度

- (1) 立方体抗压强度 (f_{cu})。
- (2) 抗拉强度。
- (3) 抗折强度。
- (4) 影响混凝土强度的因素

- ①水灰比和水泥强度等级。
- ②养护的温度和湿度。
- ③龄期。

2. 混凝土的和易性

- (1) 和易性概念。
- (2) 影响混凝土和易性的主要因素

3. 混凝土耐久性

- ①抗冻性。
- ②抗渗性。
- ③抗侵蚀性。



④混凝土碳化。

【2015年试题】混凝土的耐久性主要体现在（ ）。

- A. 抗压强度
- B. 抗折强度
- C. 抗冻等级
- D. 抗渗等级
- E. 混凝土碳化

【答案】CDE

(2) 提高混凝土耐久性的措施。

(三) 普通混凝土配合比设计

1. 设计混凝土配合比的基本要求

(四) 特种混凝土

1. 高性能混凝土

(2) 制备高性能混凝土的技术途径

2. 高强混凝土

1) 高强混凝土的优点

2) 高强混凝土的不利条件

(2) 高强混凝土的物理力学性能

1) 抗压性能。

2) 早期与后期强度。

3) 抗拉强度。

4) 收缩。

5) 耐久性。

(3) 对高强混凝土组成材料的要求

3. 轻骨料混凝土

(1) 轻骨料混凝土的分类

(2) 轻骨料混凝土的物理力学性质。

(2) 改善混凝土内部孔隙结构。

2) 混合材料。

3) 水泥。

7. 聚合物混凝土

四、沥青混合料

(一) 材料组成与结构

1. 主要材料要求

2. 沥青混合料的组成结构

(1) 悬浮密实结构。

(2) 骨架空隙结构。

(3) 骨架密实结构。

(二) 沥青混合料的技术性质

1. 高温稳定性

马歇尔试验法

五、砌筑材料

(一) 砖

1. 烧结砖



【2016年试题】烧结普通砖的耐久性指标包括（ ）。

- A. 抗风化性
- B. 抗侵蚀性
- C. 抗碳化性
- D. 泛霜
- E. 石灰爆裂

【答案】ADE

2. 蒸养（压）砖

（二）砌块

- 1. 普通混凝土小型空心砌块
- 2. 轻骨料混凝土小型空心砌块
- 3. 蒸压加气混凝土砌块

（三）砌筑砂浆

1. 砂浆的材料组成

（1）胶凝材料。

2. 砌筑砂浆的主要技术性质

- （1）流动性。
- （2）保水性。
- （3）抗压强度与强度等级。

3. 预拌砂浆

第二节 建筑装饰材料

一、建筑饰面材料

（一）饰面石材

1. 天然饰面石材（21 变化）

- （1）花岗石板材
- （2）大理石板

2. 人造饰面石材

- （1）水泥型人造石材。
- （2）聚酯型人造石材。
- （3）复合型人造石材
- （4）烧结型人造石材

（二）饰面陶瓷

- 1. 釉面砖
- 2. 墙地砖
- 3. 陶瓷锦砖
- 4. 瓷质砖（室内外都能用）

二、建筑装饰玻璃

（三）安全玻璃

- 1. 防火玻璃
- 2. 钢化玻璃
- 3. 夹丝玻璃
- 4. 夹层玻璃

（四）节能装饰型玻璃

- 1. 着色玻璃
- 2. 镀膜玻璃



3. 中空玻璃

4. 真空玻璃

三、建筑装饰涂料

(一) 建筑装饰涂料的基本组成

(1) 主要成膜物质。

(2) 次要成膜物质

(3) 辅助成膜物质

(二) 对外墙涂料的基本要求

(三) 对内墙涂料的基本要求

(四) 对地面涂料的基本要求

四、建筑装饰塑料

(一) 塑料的基本组成

(二) 建筑塑料装饰制品

1. 塑料门窗

2. 塑料地板

3. 塑料墙纸

4. 玻璃钢制品

5. 塑料管材及配件

(1) 硬聚氯乙烯 (PVC-U) 管 (2) 氯化聚氯乙烯 (PVC-C) 管

(3) 无规共聚聚丙烯管 (PP-R 管) (4) 丁烯管 (PB 管)

【2017 年试题】关于塑料管材的说法，正确的有 ()。

A. 无规共聚聚丙烯管 (PP-R 管) 属于可燃性材料

B. 氯化聚氯乙烯管 (PVC-C 管) 热膨胀系数较高

C. 硬聚氯乙烯管 (PVC-U 管) 使用温度不大于 50℃

D. 丁烯管 (PB 管) 热膨胀系数低

E. 交联聚乙烯管 (PEX 管) 不可热熔连接

【答案】AE

五、建筑装饰钢材

1. 不锈钢及其制品

六、建筑装饰木材

(一) 木材的含水率

1. 含水率

2. 含水率指标

(二) 木材的湿胀干缩与变形

(三) 木材的强度

第三节 建筑功能材料

一、防水材料

(一) 防水卷材

1. 聚合物改性沥青防水卷材

(1) SBS 改性沥青防水卷材

(2) APP 改性沥青防水卷材

(3) 沥青复合胎柔性防水卷材

2. 合成高分子防水卷材

(1) 三元乙丙 (EPDM) 橡胶防水卷材

广泛适用于防水要求高、耐用年限长的土木建筑工程的防水。

(2) 聚氯乙烯 (PVC) 防水卷材



- (3) 氯化聚乙烯防水卷材
- (4) 氯化聚乙烯—橡胶共混型防水卷材
- (二) 防水涂料
 - (1) 高聚物改性沥青防水涂料。
 - (2) 合成高分子防水涂料。
- (三) 建筑密封材料
 - 1. 不定型密封材料
 - (1) 沥青嵌缝油膏
 - (2) 聚氯乙烯接缝膏和塑料油膏
 - (3) 丙烯酸类密封膏不用
 - (4) 聚氨酯密封膏
 - (5) 硅酮密封膏。

二、保温隔热材料

(一) 纤维状绝热材料

- 1. 岩棉及矿渣棉
- 2. 石棉
- 3. 玻璃棉
- 4. 陶瓷纤维

(二) 多孔状绝热材料

- 1. 膨胀蛭石
- 2. 膨胀珍珠岩
- 3. 玻化微珠

(三) 有机绝热材料

- 1. 泡沫塑料

三、吸声隔声材料

(一) 吸声材料

- 1. 薄板振动吸声结构
- 2. 柔性吸声结构
- 3. 悬挂空间吸声结构
- 4. 帘幕吸声结构

(二) 隔声材料

四、防火材料

- 1. 物体的阻燃和防火
- 2. 阻燃剂
- 3. 防火涂料
- 4. 水性防火阻燃液
- 5. 防火堵料

第四章 工程施工技术

本章框架知识体系及分值（2020 单选 9 分，多选 8 分）

	章节	分值
第一节	建筑工程施工技术	5+6
第二节	道路、桥梁与涵洞工程施工技术	3+2
第三节	地下工程施工技术	1+0

第一节 建筑工程施工技术



一、土石方工程施工技术

（一）土石方工程分类

- （1）场地平整
- （2）基坑（槽）开挖
 - （1）横撑式支撑
 - （2）重力式支护结构
 - （3）板式支护结构

3. 降水与排水

- （1）明排水法施工。
- （2）井点降水施工

1) 轻型井点

①轻型井点构造

②轻型井点布置

2) 喷射井点

3) 电渗井点

4) 深井井点

5) 管井井点

（三）土石方工程机械化施工

1. 推土机施工

- （1）下坡推土法
- （2）分批集中，一次推送法
- （3）并列推土法
- （4）沟槽推土法
- （5）斜角推土法

2. 铲运机施工

- （1）铲运机的开行路线。根据实践，铲运机的开行路线有以下几种：
- （2）铲运机铲土的施工方法

1) 下坡铲土。

2) 跨铲法。

3) 助铲法

3. 单斗挖掘机施工

（四）土石方填筑与压实

1. 填筑压实的施工要求

- （5）填方压实工程

3. 填土压实方法

- （1）碾压法
- （2）夯实法
- （3）振动压实法

二、地基与基础工程施工技术

（一）基坑验槽（21 新增）

1. 观察验槽

2. 轻型动力触探

（二）地基加固处理

2. 土工合成材料地基



3. 夯实地基法

- (1) 重锤夯实法（夯锤 2~3t）
- (2) 强夯法

4. 预压地基

5. 振冲地基

6. 碎石桩、砂桩和水泥粉煤灰碎石桩

7. 土桩和灰土桩

【2012 年试题】关于土桩和灰土桩的说法，正确的有（ ）。

- A. 土桩和灰土桩挤密地基是由桩间挤密土和填夯的桩体组成
- B. 用于处理地下水位以下，深度 5~15m 的湿陷性黄土
- C. 土桩主要用于提高人工填土地基的承载力
- D. 灰土桩主要用于消除湿陷性黄土地基的湿陷性
- E. 不宜用于含水量超过 25% 的人工填土地基

【答案】AE

8. 深层搅拌桩地基

9. 柱锤冲扩桩

10. 高压喷射注浆桩

（三）桩基础施工

1. 钢筋混凝土预制桩施工

- (1) 桩的制作、起吊、运输和堆放
- (2) 沉桩

1) 锤击沉桩

2) 静力压桩

3) 射水沉桩

4) 振动沉桩

- (3) 接桩与拔桩。

- (4) 桩头处理。

3. 混凝土灌注桩施工

- (1) 泥浆护壁成孔灌注桩

3) 钻孔扩底灌注柱

4) 冲击成孔灌注桩

- (2) 干作业成孔灌注桩

- (3) 人工挖孔灌注桩

- (4) 套管成孔灌注桩

2) 振动沉管灌注桩

4. 钻孔压浆桩（21 变化）

5. 灌注桩后压浆（21 变化）

三、主体结构工程施工技术

（一）砌体结构工程施工

1. 砌筑砂浆

2. 砌体结构施工基本规定

3. 砖砌体工程

4. 混凝土小型空心砌块砌体工程

5. 配筋砌体工程（21 变化）

6. 砌筑用脚手架

1. 外脚手架



1) 多立杆式

脚手架

(二) 混凝土结构工程施工

1. 钢筋工程

(1) 钢筋验收

(2) 钢筋加工 (21 变化)

4) 弯曲

(3) 钢筋连接 (机>焊>绑)

1) 钢筋连接的基本要求

2) 焊接连接

3) 绑扎搭接连接

4) 机械连接

②钢筋螺纹套管连接。

(4) 钢筋安装。

1) 准备工作。

2) 柱钢筋绑扎。

3) 墙钢筋绑扎。

4) 梁、板钢筋绑扎。

2. 模板工程

(1) 模板类型与基本要求

3) 大模板

4) 滑升模板

6) 台模

7) 隧道模板

8) 永久式模板

(2) 模板安装

(3) 模板拆除

1) 模板拆除要求

2) 模板拆除顺序

(4) 新模板技术

3. 混凝土工程

(1) 原材料的质量要求

(2) 混凝土搅拌 (21 变化)

(3) 混凝土的运输

(4) 混凝土的浇筑

1) 混凝土浇筑的一般规定。

2) 大体积混凝土结构浇筑

4) 施工缝留置及处理

④混凝土应细致捣实，使新旧混凝土紧密结合。

(5) 混凝土的养护

1) 标准养护

2) 加热养护

3) 自然养护

5. 装配式混凝土施工



- (1) 材料要求
- (4) 构件储运
- (5) 结构施工
- (三) 预应力混凝土工程施工
- 1. 预应力筋的种类 (21 变化)
- 2. 对混凝土的要求
- 3. 预应力施加方法
 - (1) 先张法
 - (1) 先张法
 - (2) 后张法
- 1) 孔道的留设
- 2) 预应力筋张拉
- 3) 孔道灌浆
- 4. 无黏结预应力混凝土
- 5. 有黏结预应力混凝土
- (四) 钢结构工程施工 (21 变化)

- 1. 钢结构选材
- 2. 钢结构构件的制作
- 3. 钢结构构件的连接
- 4. 钢结构防火与防腐
- (五) 结构吊装工程施工

- 1. 起重机具
 - (1) 索具设备
 - (2) 起重机械
- ②起重机的平面布置

【2018 年试题】单层工业厂房结构吊装的起重机，可根据现场条件、构件重量、起重机性能选择（ ）。

- A. 单侧布置
- B. 双侧布置
- C. 跨内单行布置
- D. 跨外环形布置
- E. 跨内环形布置

【答案】ABCE

- 3. 大跨度屋盖结构吊装
 - (1) 大跨度结构整体吊装法施工
 - 1) 多机抬吊法
 - 2) 桅杆吊升法 (21 变化)
 - (2) 大跨度结构滑移法施工
 - (4) 大跨度结构整体顶升法施工
- 4. 升板法施工

- 四、防水工程施工技术
 - (一) 屋面防水工程施工
 - 1. 屋面防水的基本要求
 - 2. 卷材防水屋面施工
 - (1) 铺贴方法



(2) 铺贴顺序与卷材接缝

3. 涂膜防水屋面施工

(1) 涂膜防水层施工的一般要求

(2) 涂膜防水层施工方法

(二) 地下防水工程施工

1. 防水混凝土

【2017年试题】防水混凝土施工应满足的工艺要求有()。

- A. 混凝土中不宜掺和膨胀水泥
- B. 入泵坍落度宜控制在 120~140mm
- C. 浇筑时混凝土自落高度不得大于 1.5m
- D. 后浇带应按施工方案设置
- E. 当气温低于 5℃时喷射混凝土不得喷水养护

【答案】BCE

(2) 防水构造处理

【2013年试题】防水混凝土施工时应注意的事项有()。

- A. 应尽量采用人工振捣，不宜用机械振捣
- B. 浇筑时自落高度不得大于 1.5m
- C. 应采用自然养护，养护时间不少于 7d
- D. 墙体水平施工缝应留在高出底板表面 300mm 以上的墙体中
- E. 施工缝距墙体预留孔洞边缘不小于 300mm

【答案】BDE

2. 表面防水层防水

(1) 水泥砂浆防水层

- 1) 刚性多层法防水层
 - 2) 刚性外加剂法防水层
- (2) 涂膜防水施工
- (3) 卷材防水层

1) 外贴法

2) 内贴法。

3. 止水带防水(21 变化)

(三) 楼层、厕浴间、厨房间防水

1. 涂膜防水

2. 刚性防水

五、节能工程施工技术

(一) 墙体节能工程

1. 外墙外保温

- (1) 聚苯板薄抹灰外墙外保温系统。
- (2) 胶粉聚苯颗粒保温复合型外墙外保温系统。
- (3) 聚苯板钢丝网架现浇混凝土外墙外保温系统
- (4) 聚苯板现浇混凝土外墙外保温系统。

(二) 屋面保温工程

1. 保温层施工

2. 倒置式屋面保温层要求

3. 种植屋面保温层要求



六、装饰装修工程施工技术

(一) 抹灰工程

(七) 幕墙工程

1. 建筑幕墙施工的准备工作 (21 变化)

2. 玻璃幕墙施工 (21 变化)

3. 石材幕墙施工

4. 铝板幕墙施工

第二节 道路、桥梁与涵洞工程施工技术

一、道路工程施工技术

(一) 路基施工

1. 一般路基土方施工

(1) 路堤的填筑

2) 填料的选择。

3) 填筑方法。

①水平分层填筑。

④混合填筑法。

(2) 路堑的开挖

1) 横向挖掘法。

2) 纵向挖掘法。

3) 混合式挖掘法。

2. 软土路基施工

(1) 表层处理法

1) 砂垫层

2) 反压护道

3) 土工聚合物处治

①土工布

②土工格栅

(2) 换填法

1) 开挖换填法

2) 抛石挤淤法

3) 爆破排淤法

(3) 重压法

1) 堆载预压法

2) 其他重压法

(4) 垂直排水固结法 (21 变化)

(5) 稳定剂处置法

(6) 振冲置换 (或称砂桩、碎石桩加固法)

3. 路基石方施工

二、桥梁工程施工技术

(一) 桥梁下部结构施工

1. 桥梁墩台施工

(1) 整体式墩台施工

(二) 桥梁上部结构施工

(1) 支架现浇法。

(2) 预制安装法

(3) 悬臂施工法

(4) 转体施工法



- (5) 顶推法施工
- (6) 移动模架逐孔施工法
- (7) 横移法施工

三、涵洞工程施工技术

- (一) 钢筋混凝土盖板涵施工
- (三) 混凝土拱涵和石砌拱涵施工

- 1. 拱架制作与安装
- 2. 拱圈施工
- 3. 拆除拱架与拱顶填土

第三节 地下工程施工技术

一、建筑工程深基坑施工技术

- (一) 深基坑土方开挖施工
- 2. 中心岛式挖土
- 3. 盆式挖土
- (二) 深基坑降排水施工
- (三) 深基坑支护施工
- 1. 深基坑支护形式
- 1) 水泥土桩墙
- 2) 排桩与桩墙
- 3) 边坡稳定式
- 4) 逆作拱墙式
- 5) 放坡开挖式
- 2. 深基坑支护技术
- (2) 组合内支撑技术。
- (3) 型钢水泥土复合搅拌桩支护技术 (SMW 工法)
- (4) 冻结排桩法基坑支护技术。

二、地下连续墙施工技术

- (一) 地下连续墙的类型与优缺点
- 1. 地下连续墙的优点
- (二) 施工工艺

地下连续墙由多幅槽段组成，其施工工艺过程见图 4.3.5。

- 1. 导墙施工
- 2. 开挖槽段
- 6. 混凝土浇筑

三、隧道工程施工技术

- (一) 隧道工程施工特点
- (二) 隧道工程施工方法
- 1. 钻爆法
- 2. TBM 法
- (1) 全断面掘进机的开挖施工
- (2) 独臂钻的开挖施工
- (3) 天井钻的开挖施工
- (4) 带盾构的 TBM 掘进法
- (三) 喷射混凝土



- 1. 施工准备
- 2. 施工工艺
 - (2) 干喷施工要点。
 - (四) 锚杆施工
- 四、地下工程特殊施工技术
 - (六) 沉井法
- 3. 沉井纠偏

第五章 工程计量

本章框架知识体系及分值（2020 单选 26 分，多选 12 分）

	章节	分值
第一节	工程计量的基本原理与方法	2+2
第二节	建筑面积计算	6+2
第三节	工程量计量规则与方法	18+8

第一节 工程计量的基本原理与方法

一、工程计量的有关概念

(一) 工程计量的含义（21 变化）

单价→数量→计量 GB50500 / GB50854

① 分部分项 项目清单

编码、12位 010101001001	名称 平整场地 挖土方	计量单位 m ² m ³	计量规则	项目特征	数量	综合单价
					■	■
					■	■
					■	■
					■	■
					■	■

图纸计算：净量（不考虑施工方法、加工余量）

清单量

竞争

综合单价 = 人、材、机 + 企业管理费 + 利润
(量、价)

不能改，闭口

② 措施项目清单

安全文明施工费（不竞争）	其他项目清单	规费（不竞争）
税金（不竞争）	暂定	

规则

50万

开口：一经报出，一次包死，漏项不补

不竞争

三、工程量计算规范和消耗量定额

(一) 工程量计算规范

- 1. 项目编码
- 2. 项目名称



3. 项目特征

四、平法标准图集

(一) 平法施工图的基本概念



(二) 平法标准图集简介

(三) 主要构件的平法注写方式

1. 柱平法施工图的注写方式



表 5.1.1 某矩形柱列表注写方式示例

柱号	标高	b×h	b ₁	b ₂	h ₁	h ₂	全部纵筋	角筋	b边一侧中部筋	h边一侧中部筋	箍筋类型号	箍筋
KZ1	-0.030— 19.470	750 × 700	375	375	150	550	24 Φ 25				1 (5×4)	Φ 10@100 / 200
	19.470 — 37.470	650 × 600	325	325	150	450		4 Φ 22	5 Φ 22	4 Φ 20	1 (5×4)	Φ 10@100 / 200
	37.470 — 59.070	550 × 500	275	275	150	350		4 Φ 22	5 Φ 22	4 Φ 20	1 (5×4)	Φ 8@100 / 200

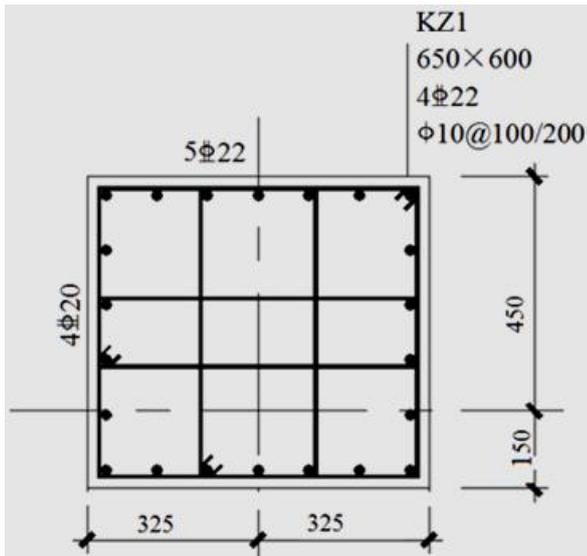
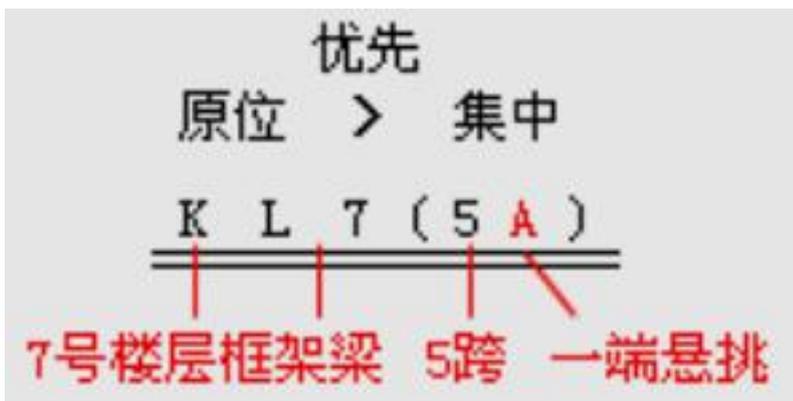


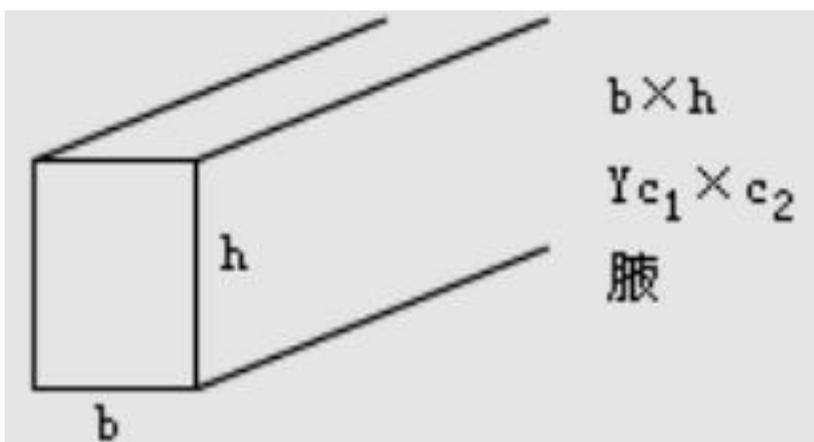
图 5.1.2 某 KZ1 截面注写示意图 (19.470~37.470)

2. 梁平法施工图的注写方式

(1) 集中标注



2) 梁截面尺寸。



当为竖向加腋梁时，用 $b \times h$ 、 $Yc_1 \times c_2$ 表示，其中 c_1 为腋长， c_2 为腋高（见图 5.1.3）；

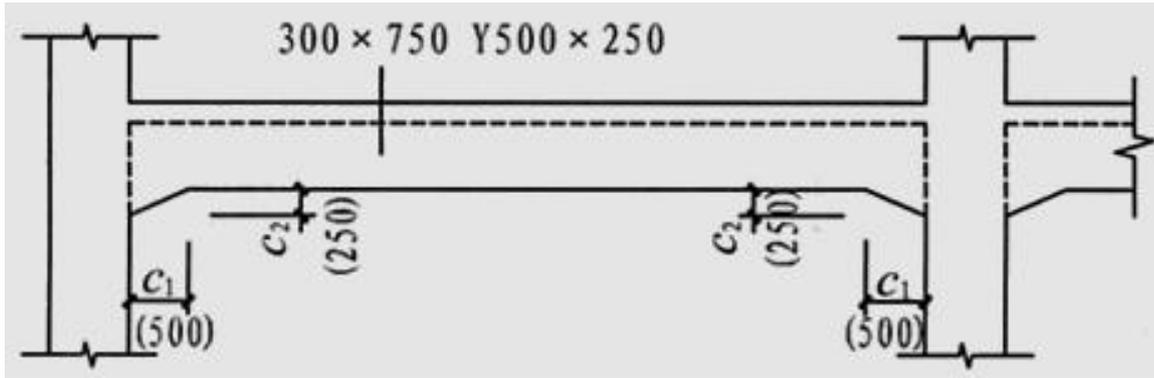
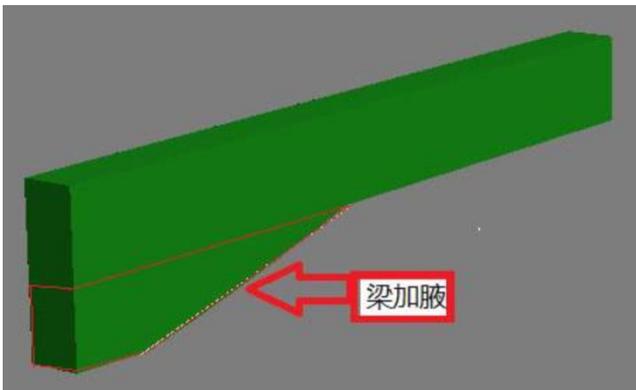
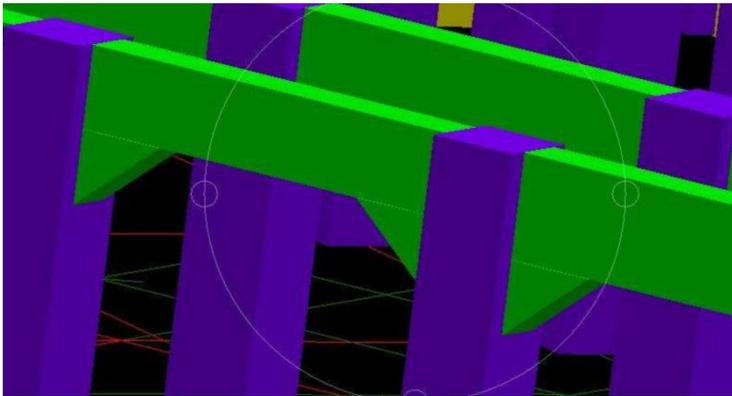
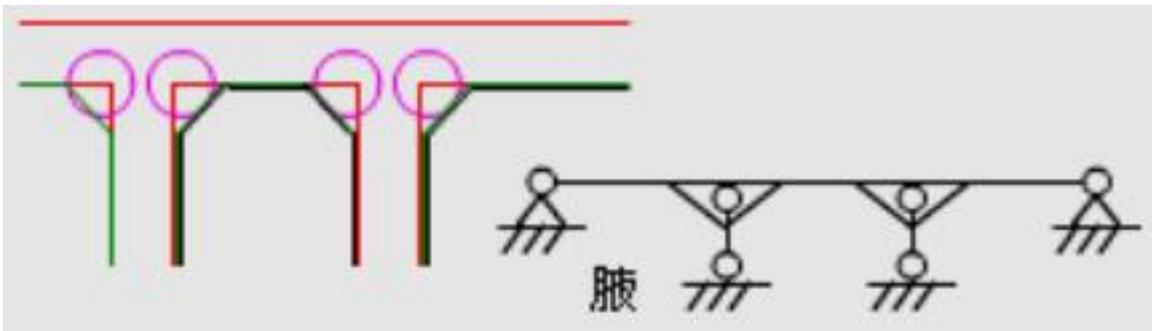


图 5.1.3 竖向加腋截面注写示意





当为水平加腋梁时，用 $b \times h$ 、 $PYc_1 \times c_2$ 表示，其中 c_1 为腋长， c_2 为腋宽，加腋部分应在平面中绘制（见图 5.1.4）；

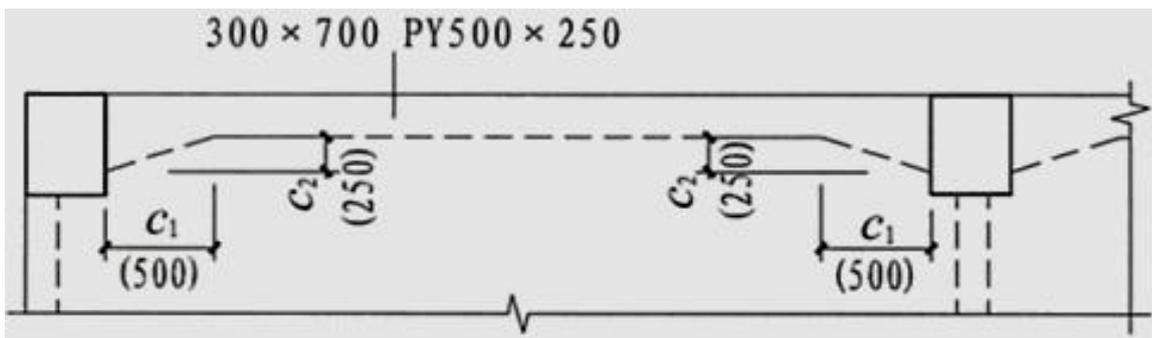
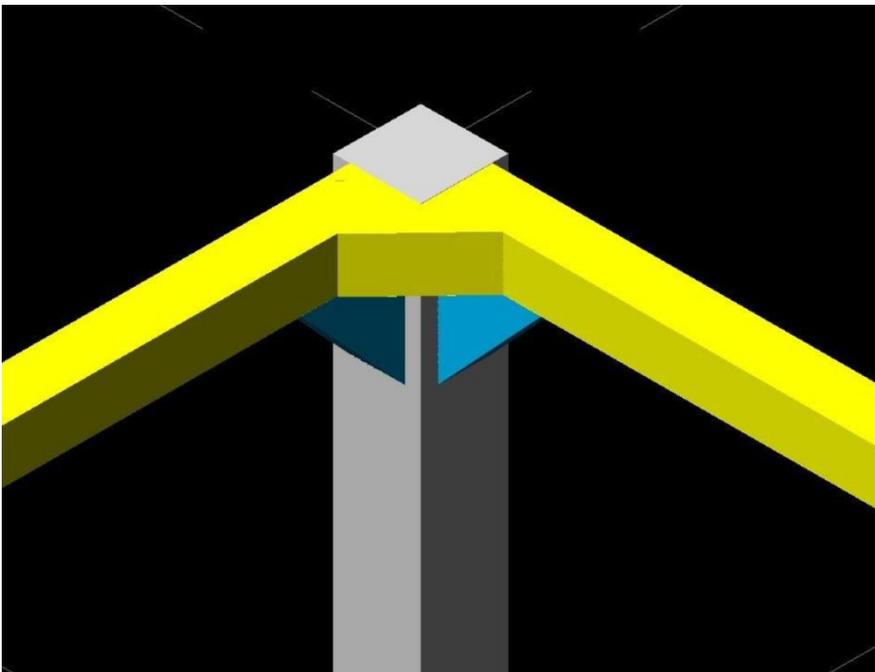


图 5.1.4 水平加腋截面注写示意



当有悬挑梁且根部高度和端部高度不同时，用斜线分隔根部与端部的高度值，即为 $b \times h_1 / h_2$ （见图 5.1.5）。

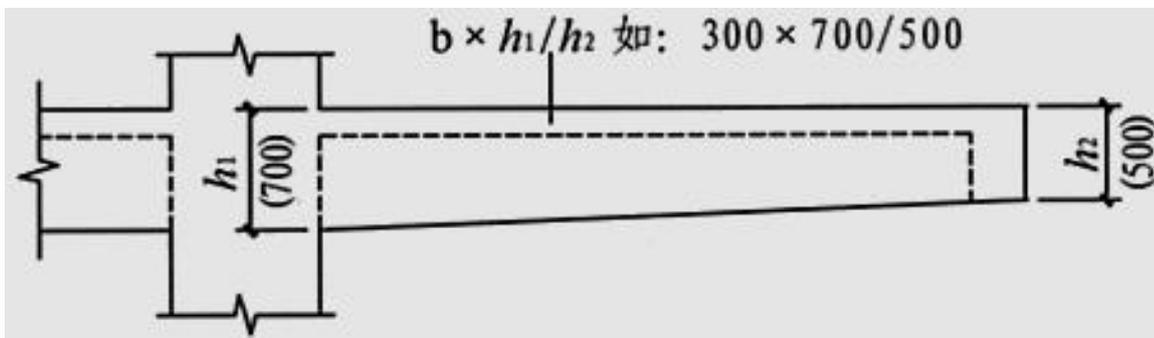
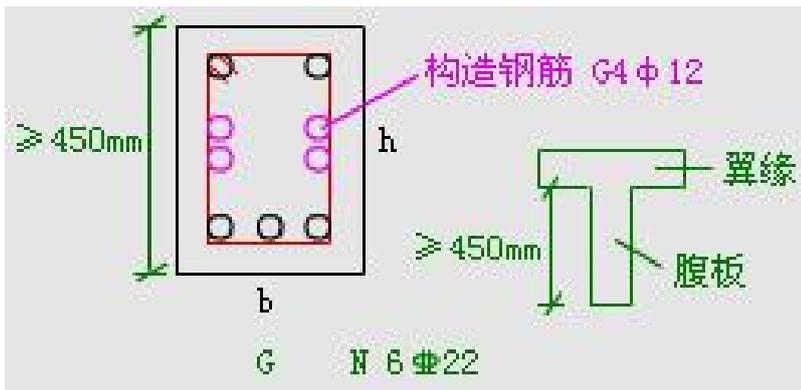


图 5.1.5 悬挑梁不等高截面注写示意

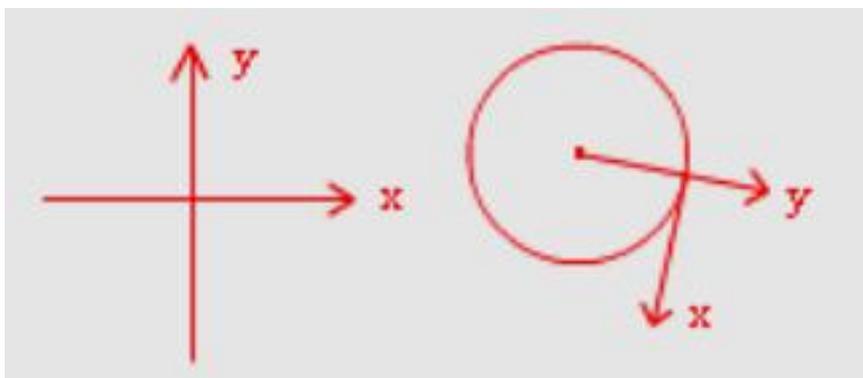
3) 梁箍筋。



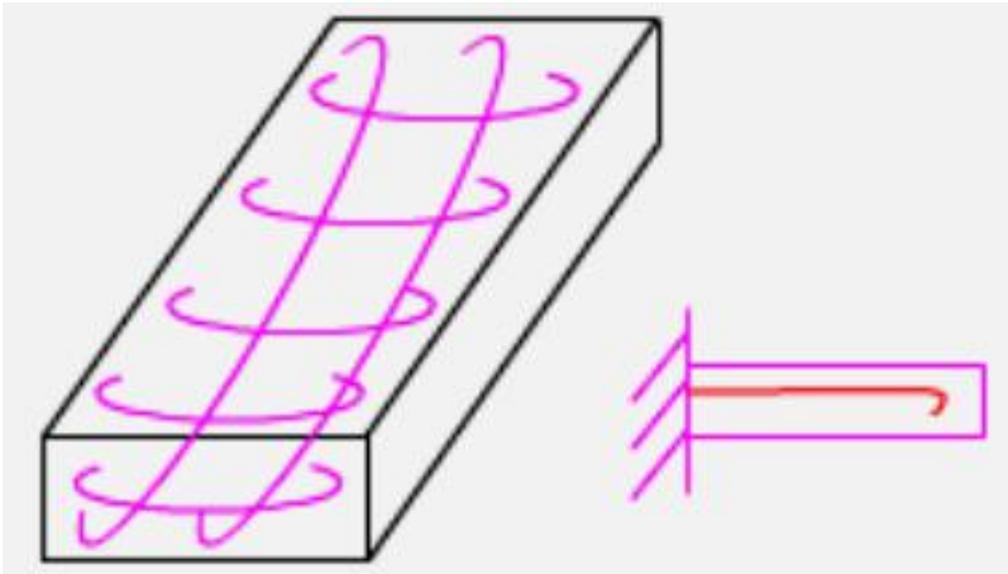
G	ϕ	HPB300 光圆钢筋	低
N	ϕ	HRB335	↓ 高
N	ϕ	HRB400	
N	ϕ	HRB500	

(2) 原位标注内容

3. 有梁楼盖平法施工图的注写方式



(1) 板块集中标注



例如，板块集中标注注写为“LB5 h=110 B: X Φ 12@120; Y Φ 10@100”表示5号楼面板、板厚110mm、板下部X向贯通纵筋 Φ 12@120、板下部Y向贯通纵筋 Φ 10@100、板上部未配置贯通纵筋。注写为“LB5 h=110 B: X Φ 10/12@100; Y Φ 10@110”表示5号楼面板、板厚110mm，板下部配置的贯通纵筋X向为 Φ 10和 Φ 12隔一布一、间距100mm，Y向贯通纵筋 Φ 10@110。标注“XB2 h=150/100 B: Xc&Yc Φ 8@200”表示2号悬挑板、板根部厚150mm、端部厚100mm、板下部配置构造钢筋双向均为 Φ 8@200、上部受力钢筋见板支座原位标注。

(2) 板支座原位标注的内容

有梁楼盖板平法注写示例如图 5.1.9 所示。

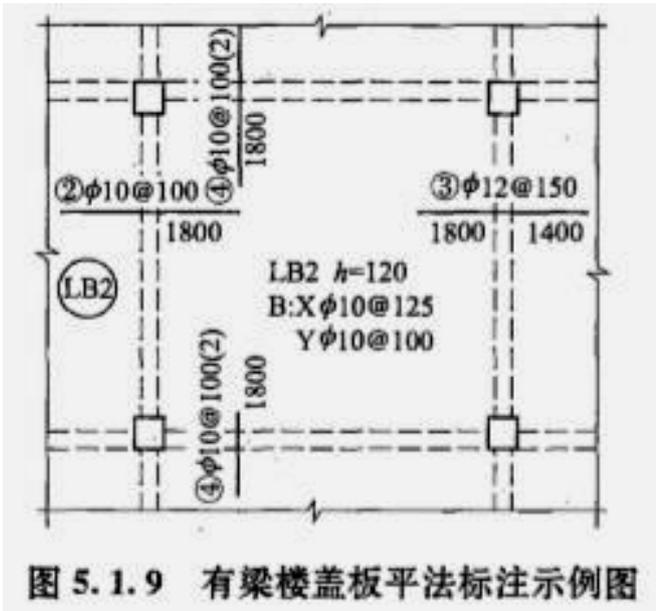


图 5.1.9 有梁楼盖板平法标注示例图

4. 独立基础平法施工图的注写方式

(1) 集中标注

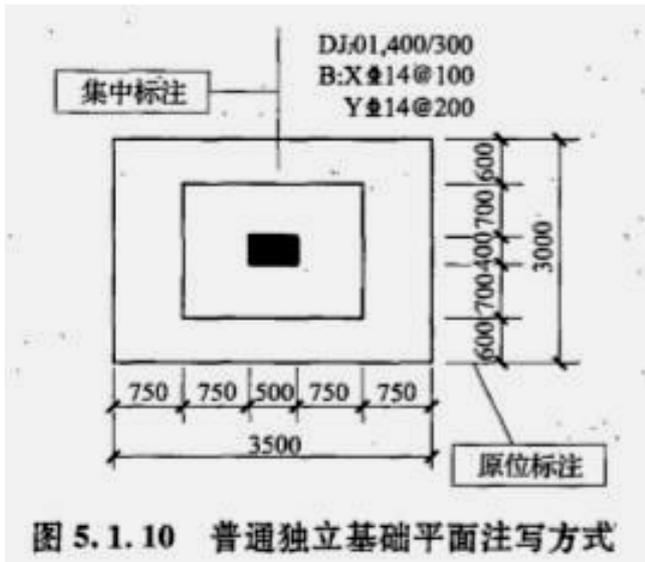


图 5.1.10 普通独立基础平面注写方式

表 5.1.2 独立基础的编号

类型	基础底板 截面形状	代号	序号
普通独立基础	阶形	DJ _J	XX
	坡形	DJ _P	XX
杯口独立基础	阶形	BJ _J	XX
	坡形	BJ _P	XX

2) 截面竖向尺寸。

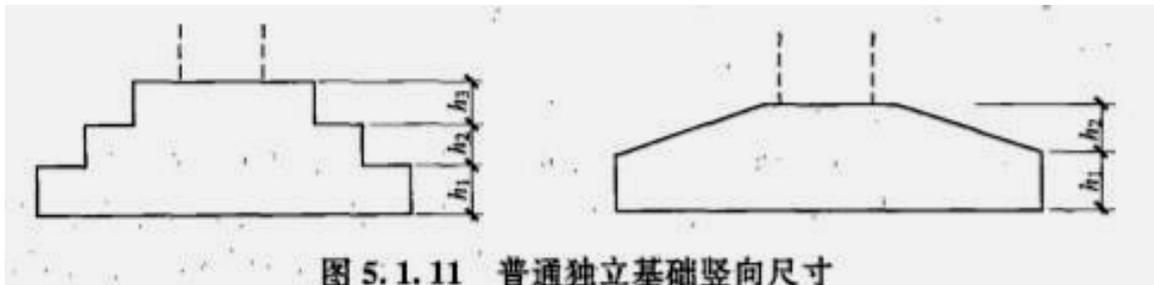


图 5.1.11 普通独立基础竖向尺寸

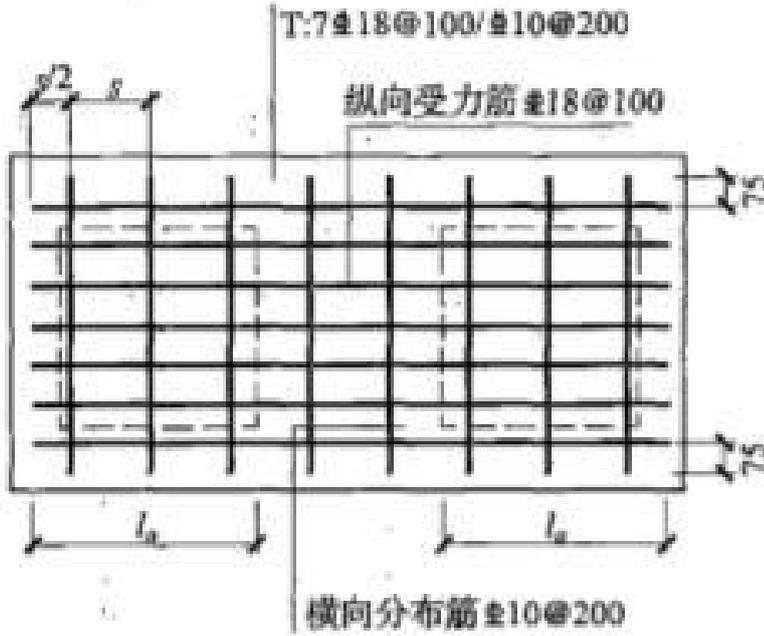


图 5.1.12 独立基础底板顶部配筋标注示例

(2) 原位标注

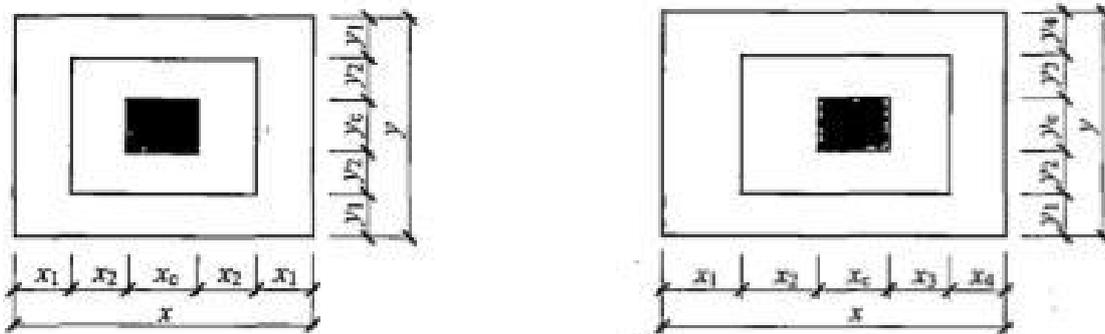
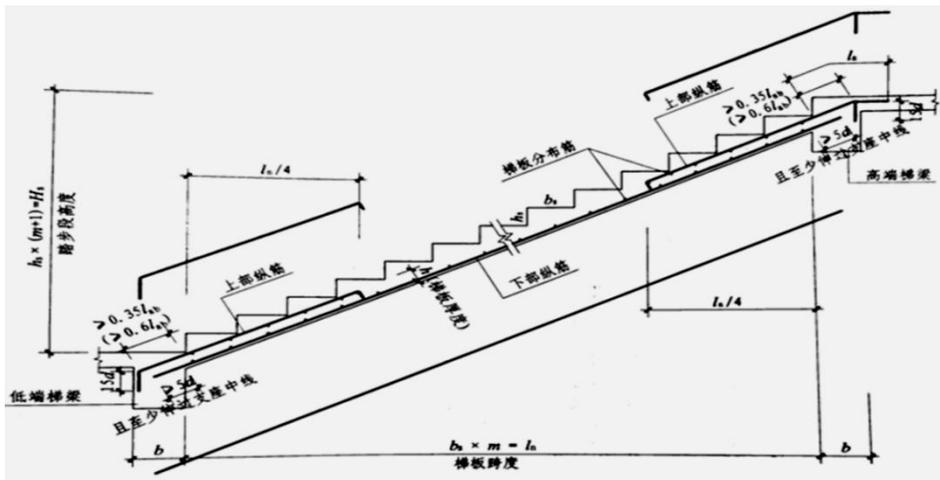
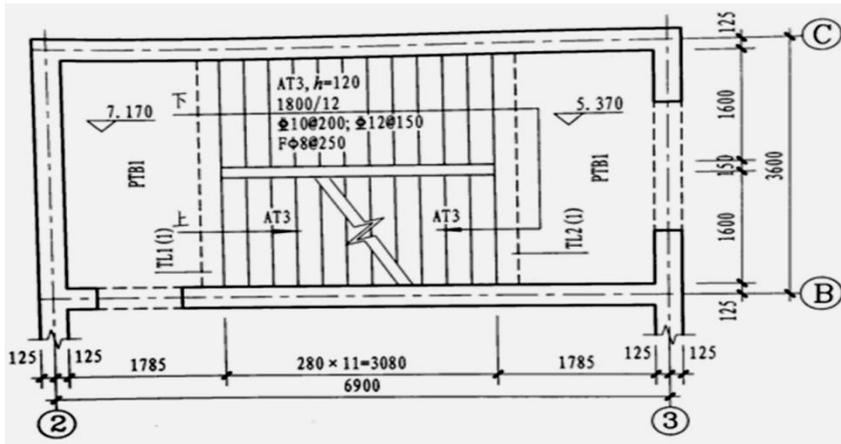


图 5.1.13 普通独立基础原位标注示意图

5. 剪力墙平法施工图的注写方式

6. 现浇混凝土板式楼梯平法施工图的注写方式



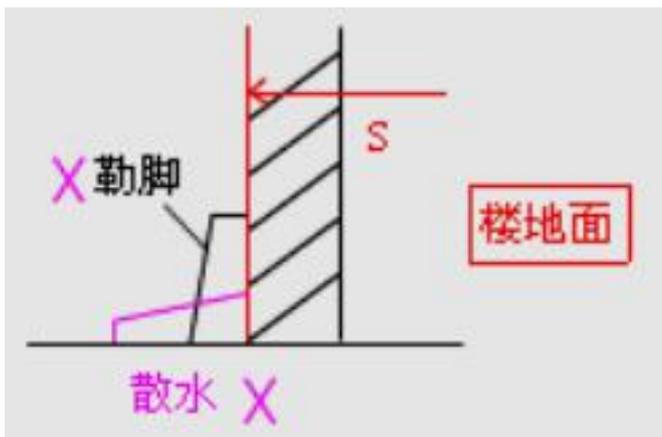
五、工程量计算的方法

(一) 工程量计算顺序

(二) 用统筹法计算工程量

第二节 建筑面积计算

一、建筑面积的概念





三、建筑面积计算规则与方法



(一) 应计算建筑面积的范围及规则

1. 建筑物的建筑面积应按自然层外墙结构外围水平面积之和计算。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

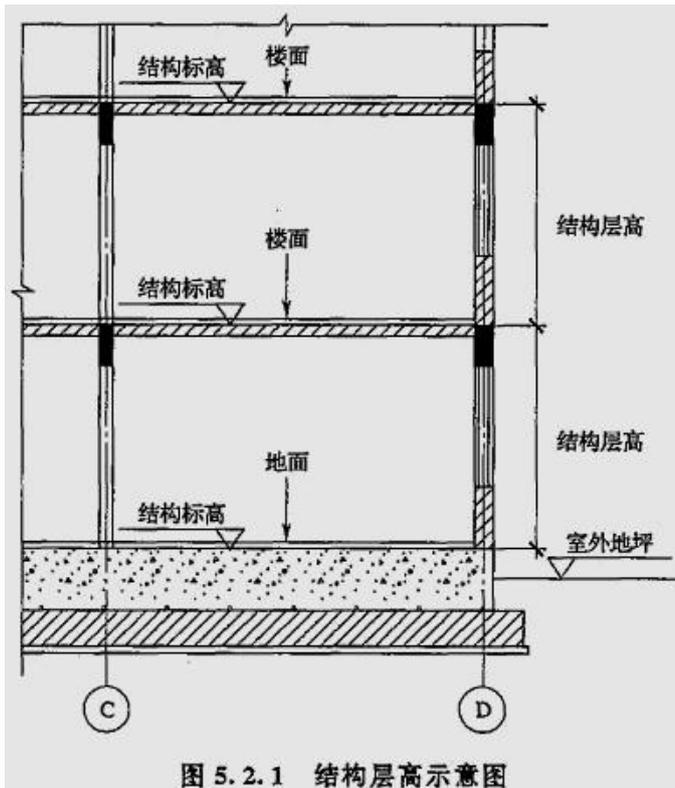


图 5.2.2 外墙结构不等厚建筑面积计算示意图

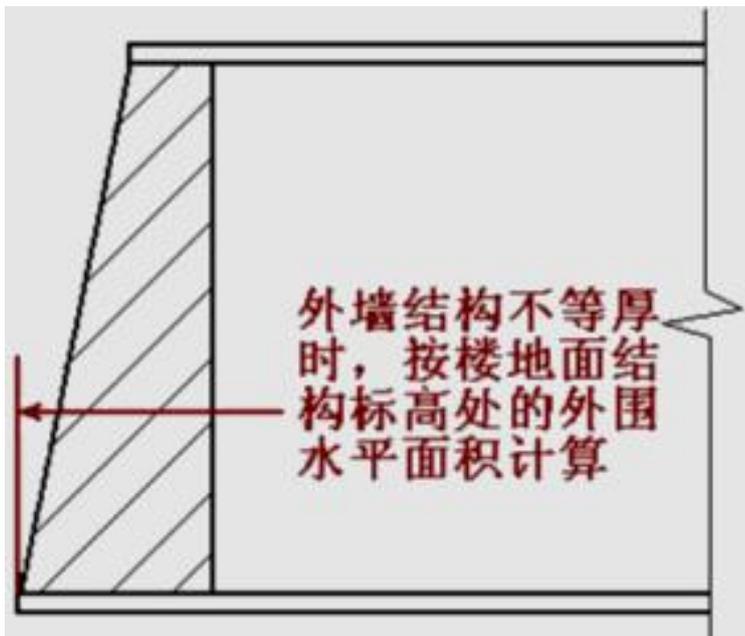
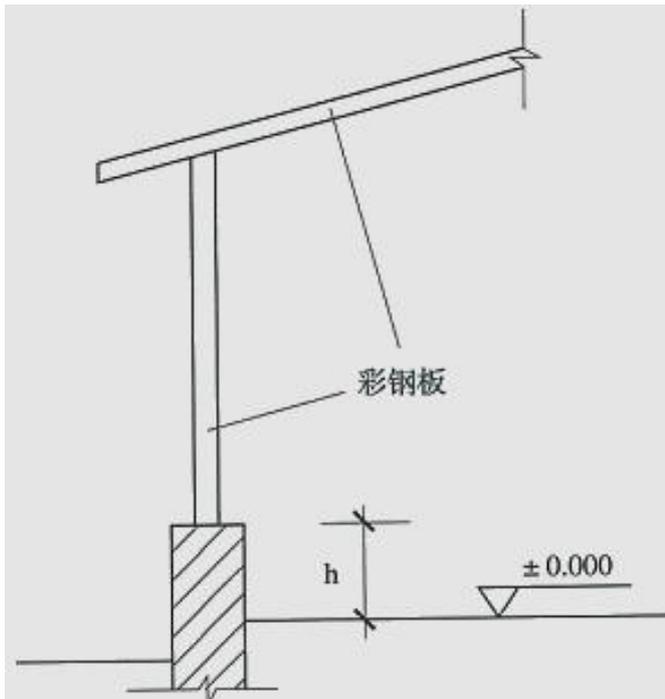
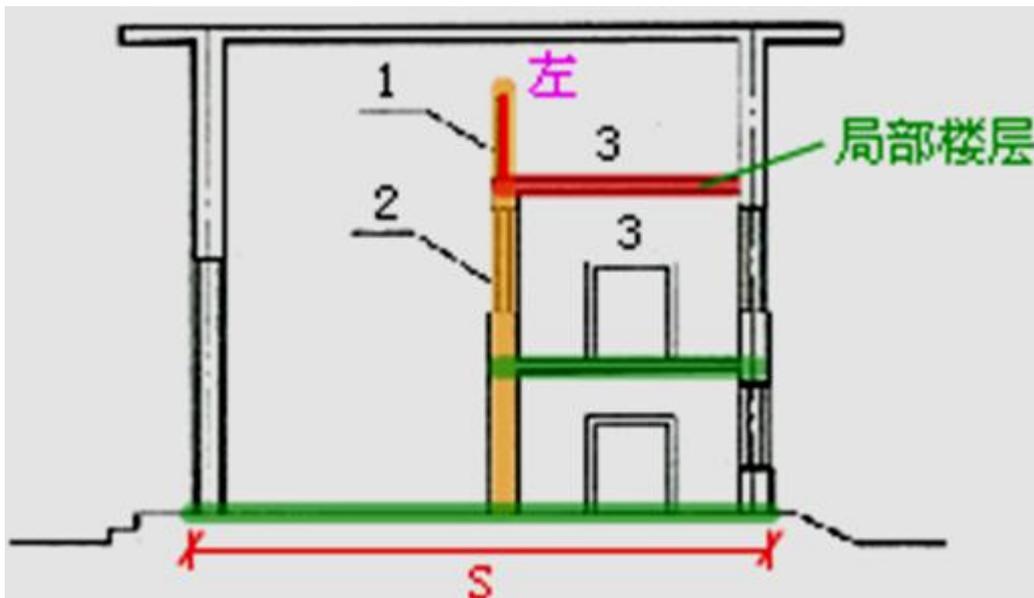


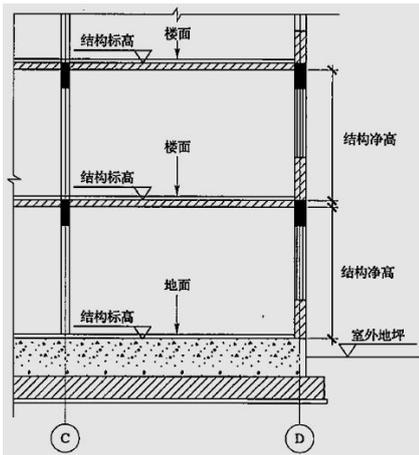
图 5.2.3 下部为砌体，上部为彩钢板围护的建筑物示意图



2. 建筑物内设有局部楼层时，对于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，且结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积，结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。



3. 形成建筑空间的坡屋顶，结构净高在 2.10m 及以上的部位应计算全面积；结构净高在 1.20m 及以上至 2.10m 以下的部位应计算 1/2 面积；结构净高在 1.20m 以下的部位不应计算建筑面积。结构净高是指楼面或地面结构层上表面至上部结构层下表面之间的垂直距离，如图 5.2.6 所示。



4. 场馆看台下的建筑空间，结构净高在 2.10m 及以上的部位应计算全面积；结构净高在 1.20m 及以上至 2.10m 以下的部位应计算 1/2 面积；结构净高在 1.20m 以下的部位不应计算建筑面积。

室内单独设置的有围护设施的悬挑看台，应按看台结构底板水平投影面积计算建筑面积。

有顶盖无围护结构的场馆看台应按其顶盖水平投影面积的 1/2 计算面积。

4. 场馆看台下的建筑空间，结构净高在 2.10m 及以上的部位应计算全面积；结构净高在 1.20m 及以上至 2.10m 以下的部位应计算 1/2 面积；结构净高在 1.20m 以下的部位不应计算建筑面积。

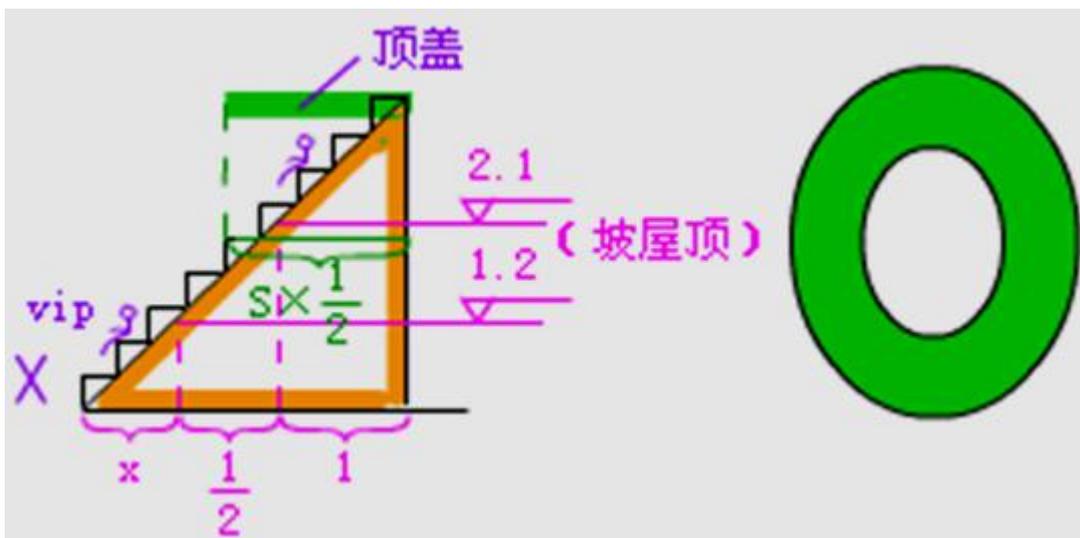


图 5.2.8 场馆看台下建筑空间

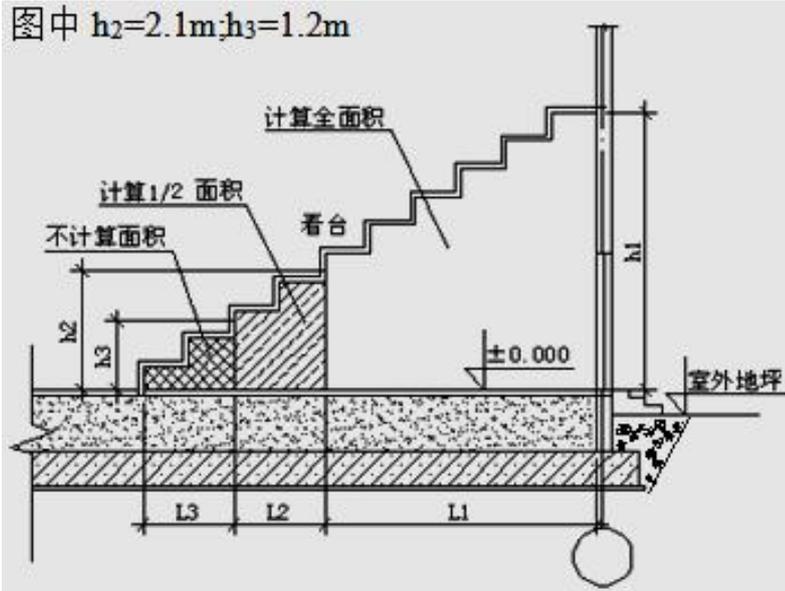
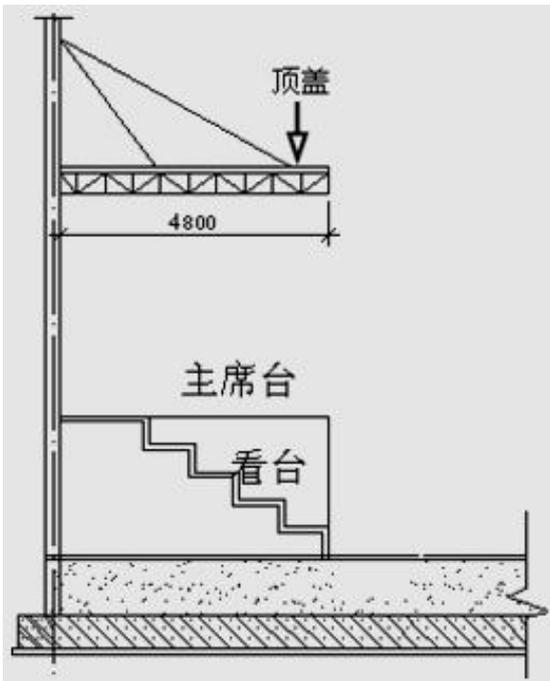
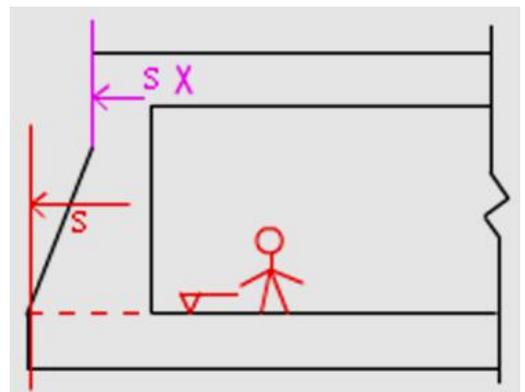
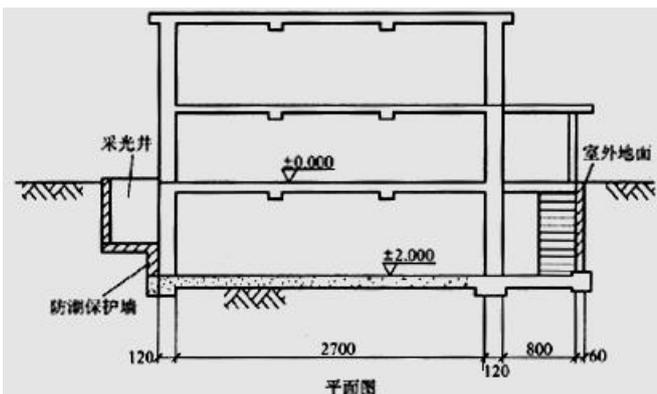
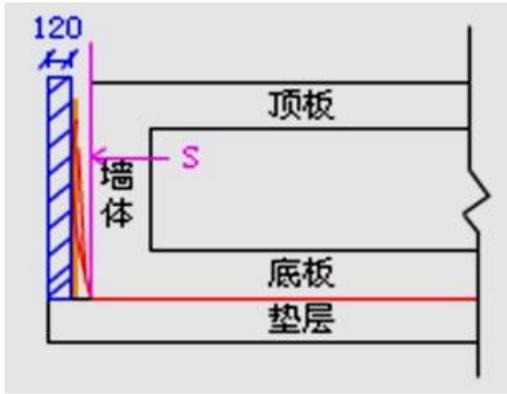


图 5.2.9 场馆看台（剖面）示意图



5. 地下室、半地下室应按其结构外围水平面积计算。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。如图 5.2.10 所示。





6. 出入口外墙外侧坡道有顶盖的部位，应按其外墙结构外围水平面积的 1/2 计算面积。

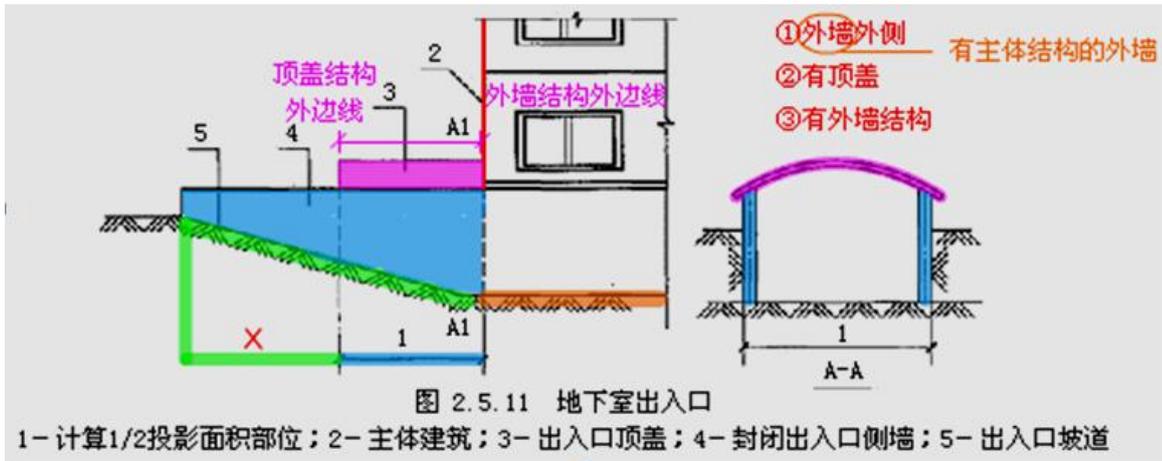


图 2.5.11 地下室出入口

1- 计算1/2投影面积部位；2- 主体建筑；3- 出入口顶盖；4- 封闭出入口侧墙；5- 出入口坡道

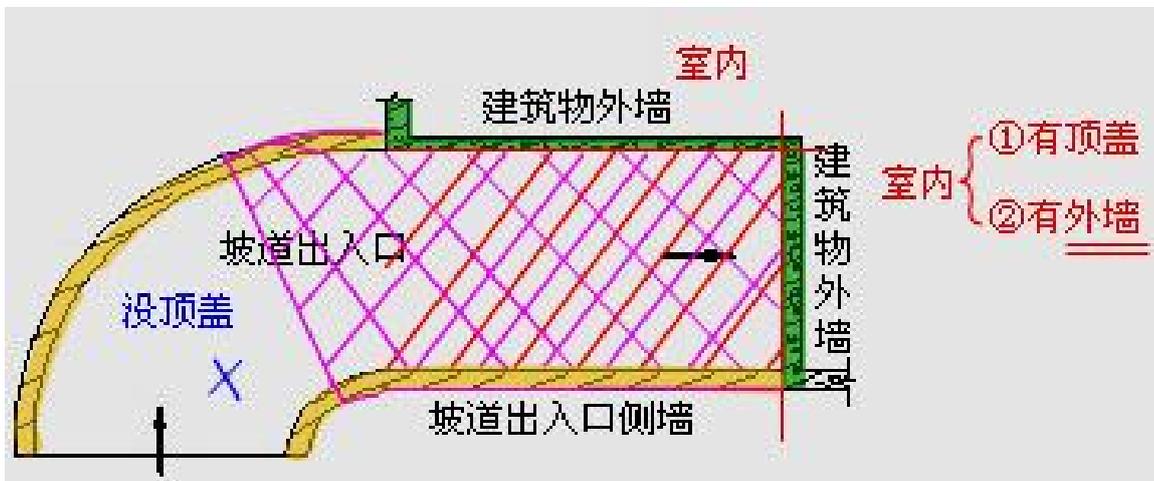
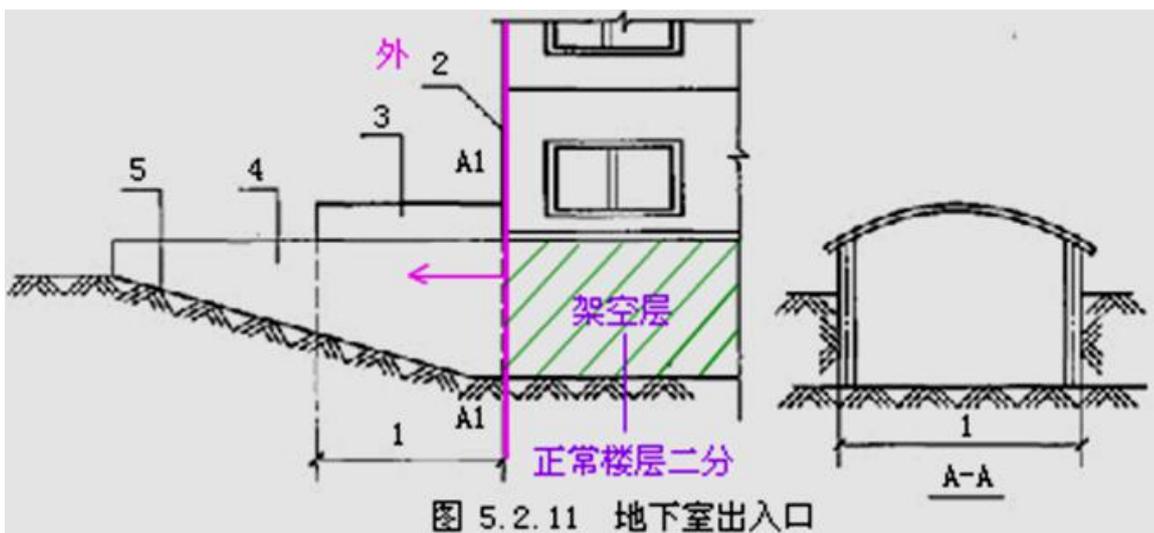
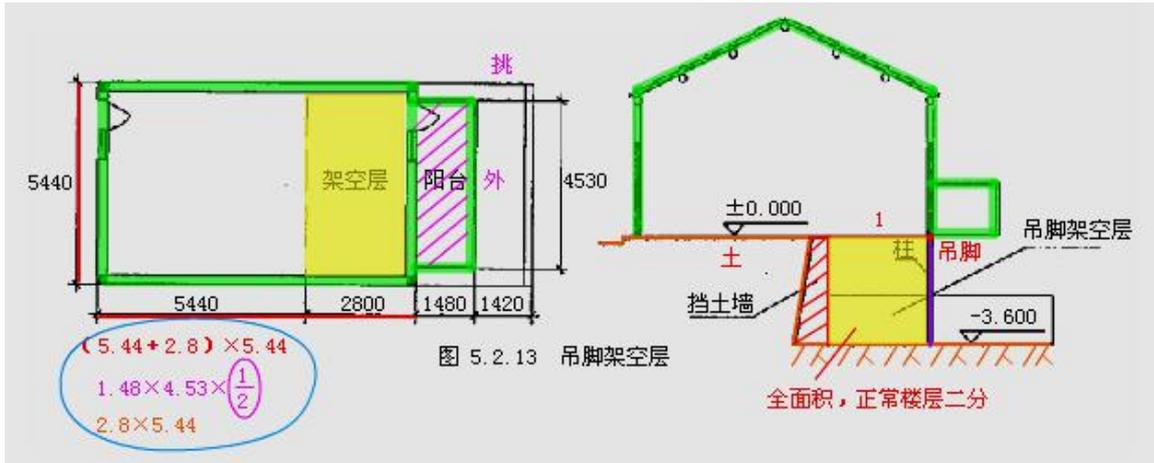


图 5.2.12 外墙外侧坡道与建筑物内部坡道的划分示意图

7. 建筑物架空层及坡地建筑物吊脚架空层，应按其顶板水平投影计算建筑面积。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。



8. 建筑物的门厅、大厅应按一层计算建筑面积，门厅、大厅内设置的走廊应按走廊结构底板水平投影面积计算建筑面积。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。回廊是走廊的一种。门厅大厅是按一层计算。

9. 建筑物间的架空走廊，有顶盖和围护结构的，应按其围护结构外围水平面积计算全面积；无围护结构、有围护设施的，应按其结构底板水平投影面积计算 1/2 面积。

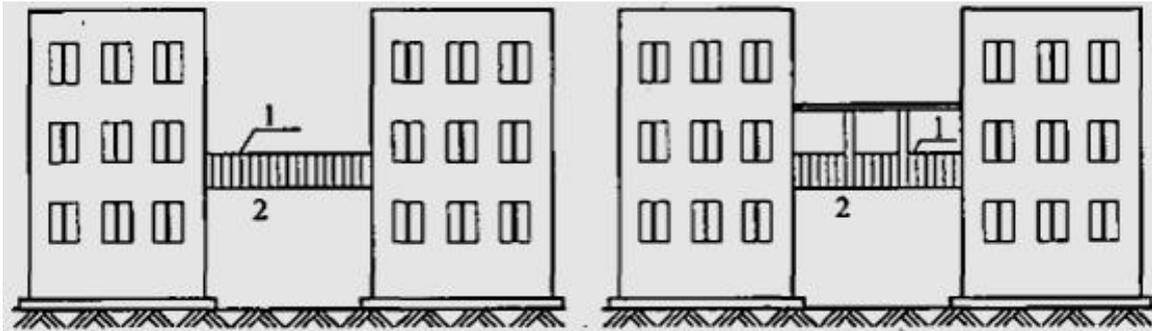
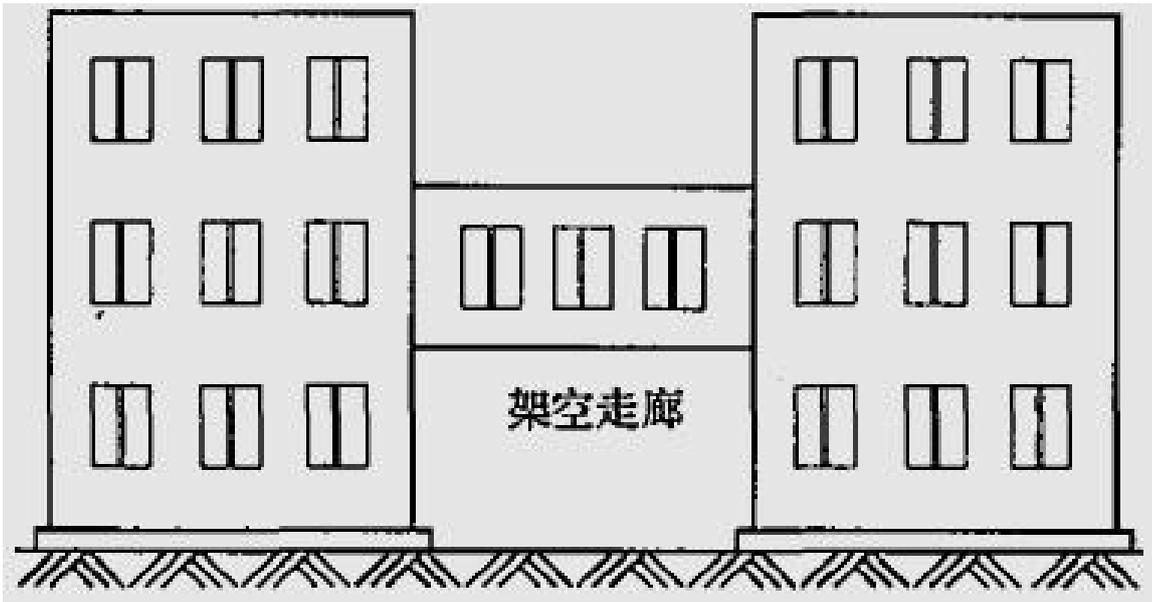


图 5.2.15 无围护结构的架空走廊（有围护设施）

1—栏杆；2—架空走廊

图 5.2.16 有围护结构的架空走廊



10. 对于立体书库、立体仓库、立体车库，有围护结构的，应按其围护结构外围水平面积计算建筑面积；无围护结构、有围护设施的，应按其结构底板水平投影面积计算建筑面积。无结构层的应按一层计算，有结构层的应按其结构层面积分别计算。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

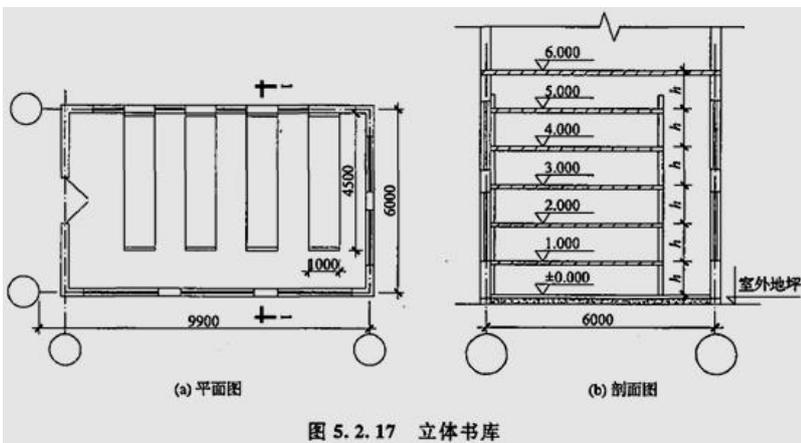
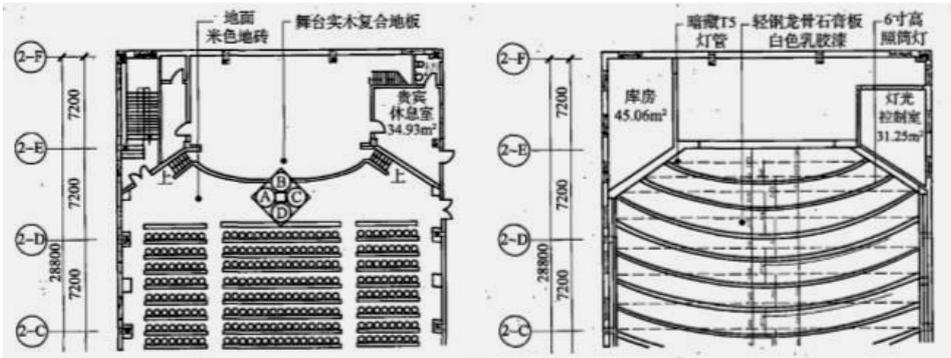


图 5.2.17 立体书库



11. 有围护结构的舞台灯光控制室，应按其围护结构外围水平面积计算。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

舞台灯光控制室如图 5.2.18 所示，从图中可以看出灯光控制室处于舞台局部楼层的二层，若只有一层则不另计算建筑面积。



12. 附属在建筑物外墙的落地橱窗，应按其围护结构外围水平面积计算。结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

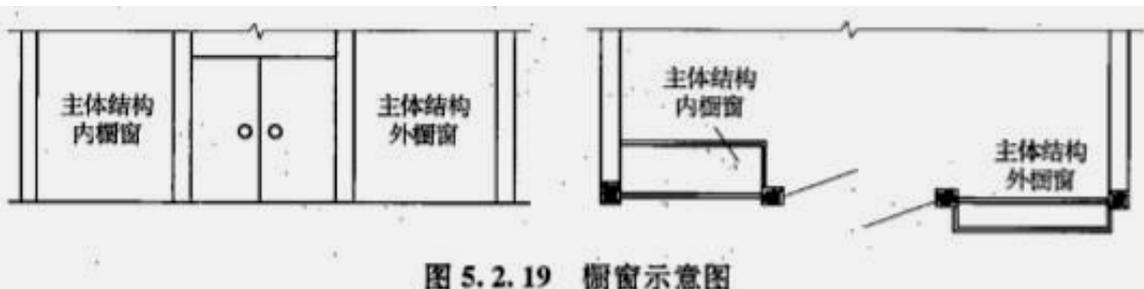
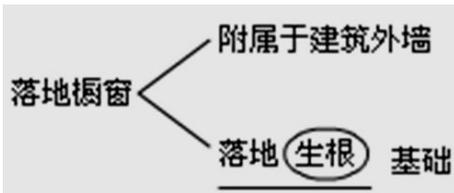


图 5.2.19 橱窗示意图

13. 窗台与室内楼地面高差在 0.45m 以下且结构净高在 2.10m 及以上的凸（飘）窗，应按其围护结构外围水平面积计算 1/2 面积。

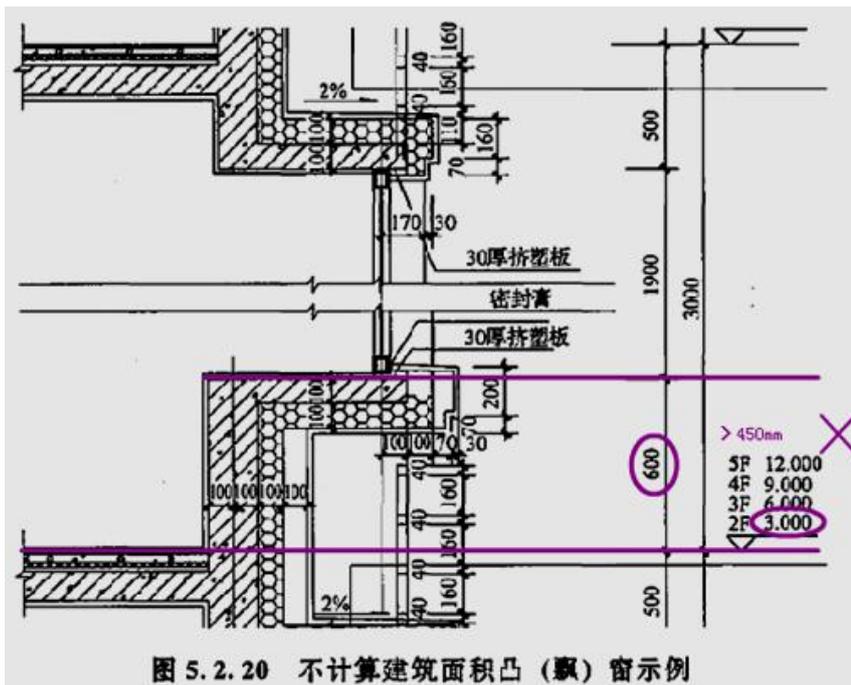
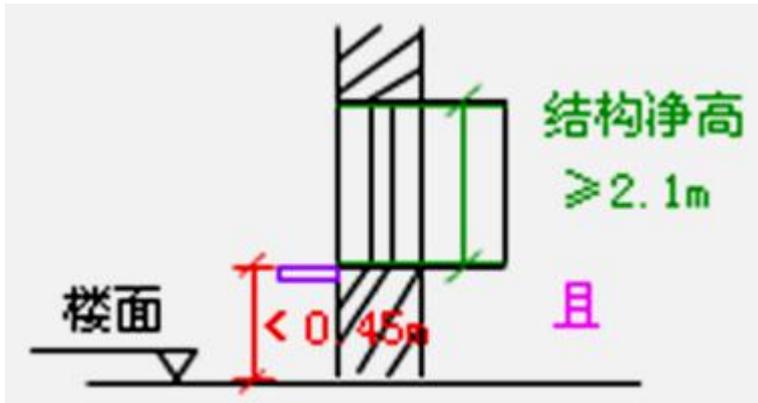
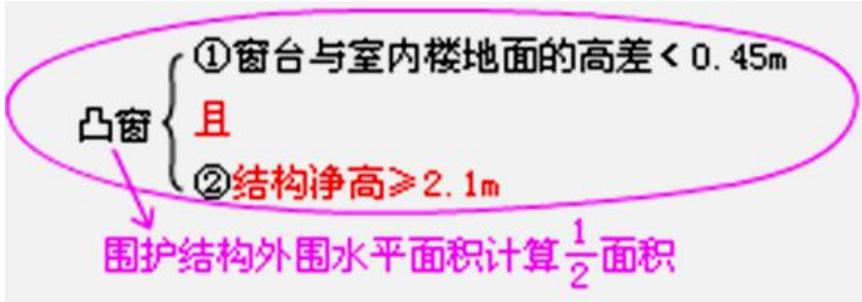
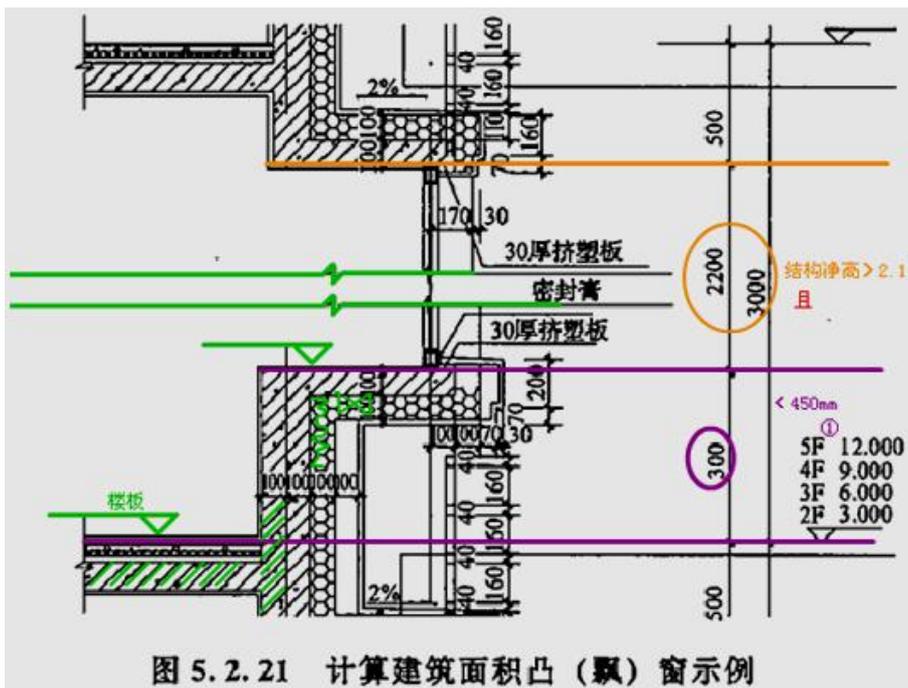
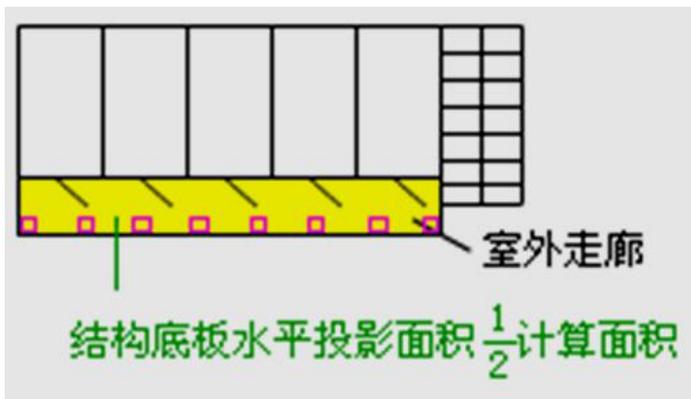
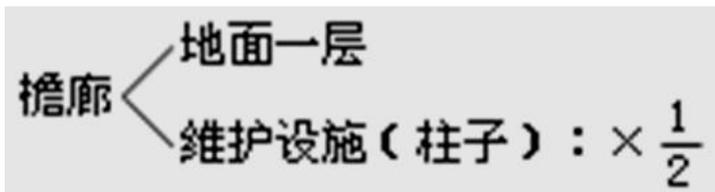


图 5.2.20 不计算建筑面积凸（飘）窗示例



14. 有围护设施的室外走廊（挑廊），应按其结构底板水平投影面积计算 1/2 面积；有围护设施（或柱）的檐廊，应按其围护设施（或柱）外围水平面积计算 1/2 面积。



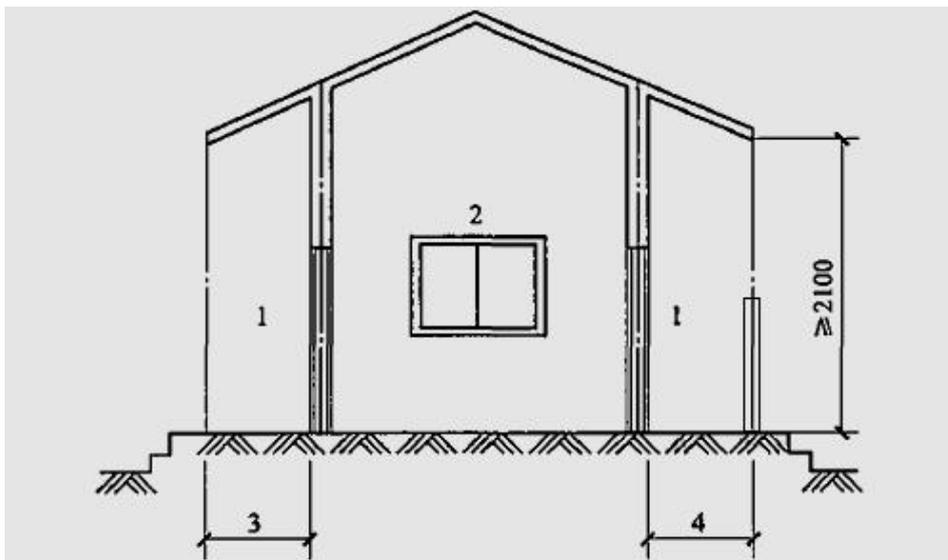
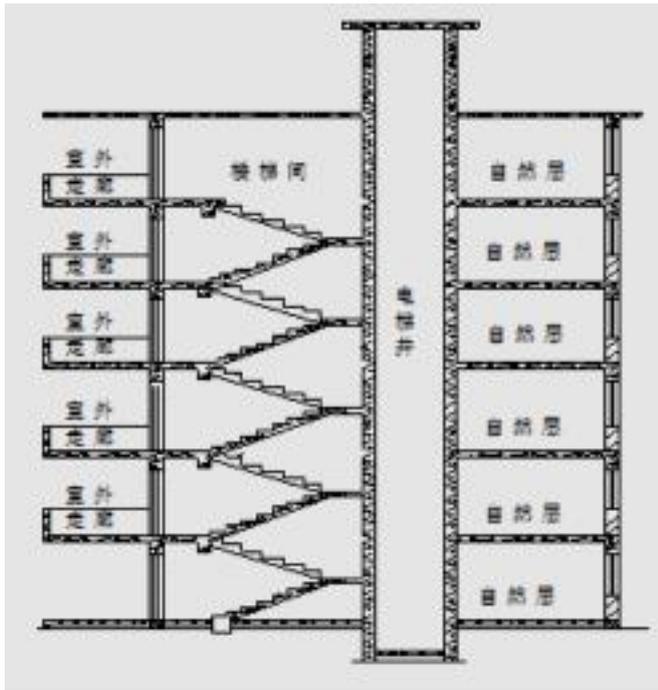
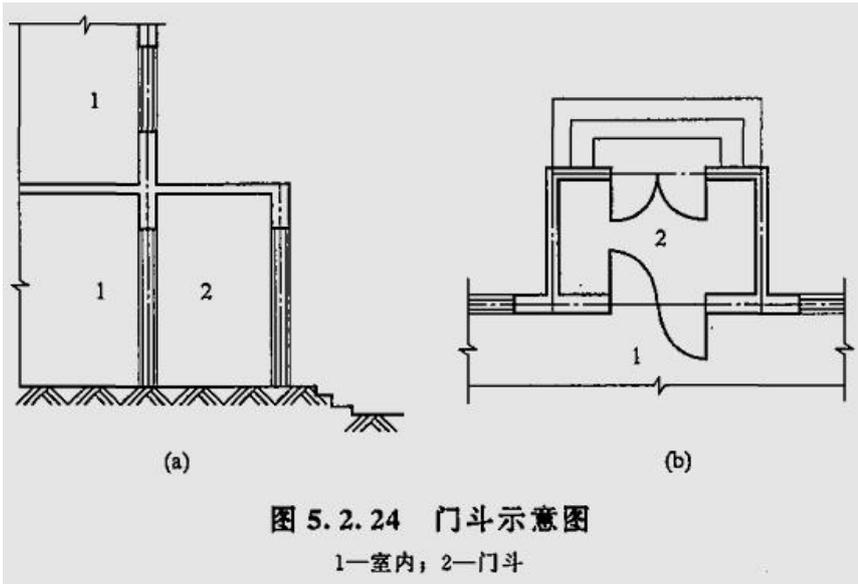


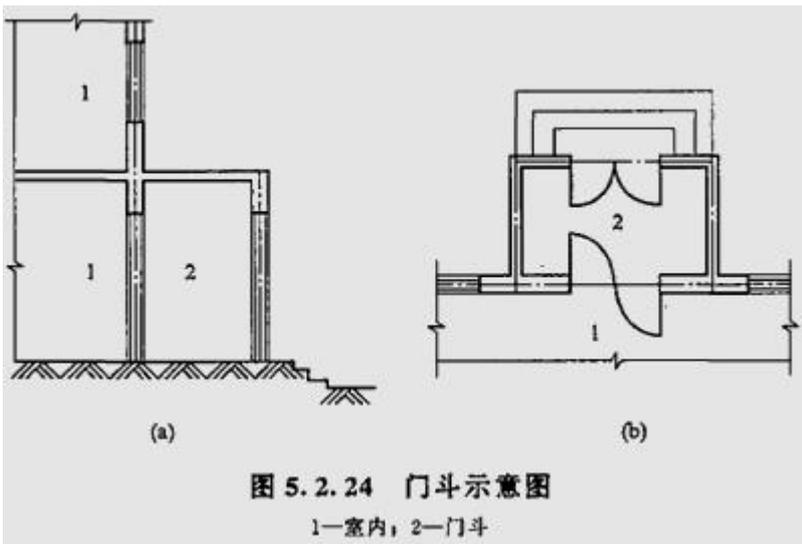
图 5.2.23 檐廊建筑面积计算示意图

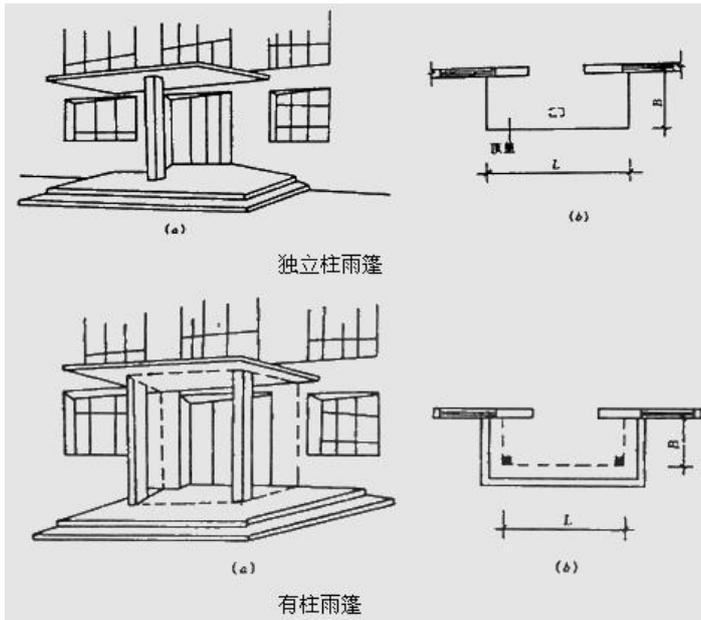
1—檐廊；2—室内；3—不计算建筑面积部位；4—计算 1/2 建筑面积部位

15. 门斗应按其围护结构外围水平面积计算建筑面积，且结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。



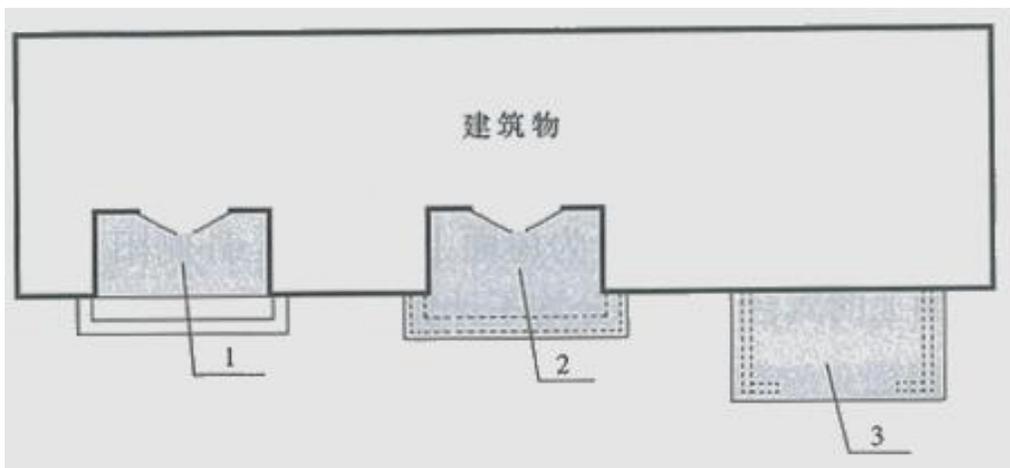
16. 门廊应按其顶板的水平投影面积的 1/2 计算建筑面积；有柱雨篷应按其结构板水平投影面积的 1/2 计算建筑面积；无柱雨篷的结构外边线至外墙结构外边线的宽度在 2.10m 及以上的，应按雨篷结构板的水平投影面积的 1/2 计算建筑面积。

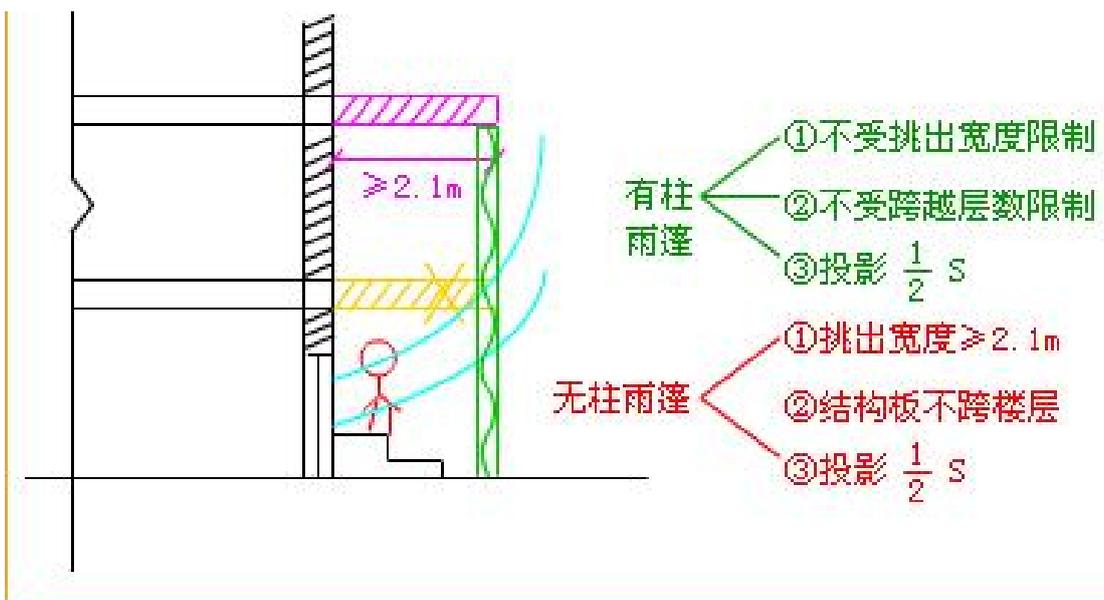
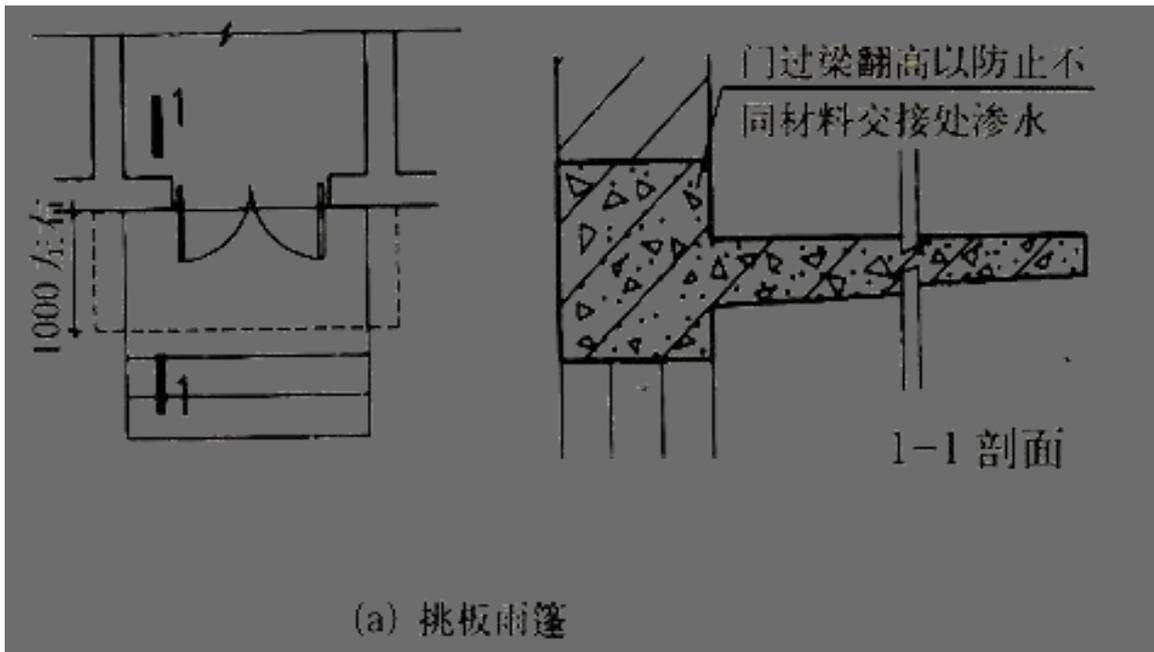




1—全凹式门廊；2—半凹半凸式门廊；3—全凸式门廊

图 5.2.25 门廊示意图

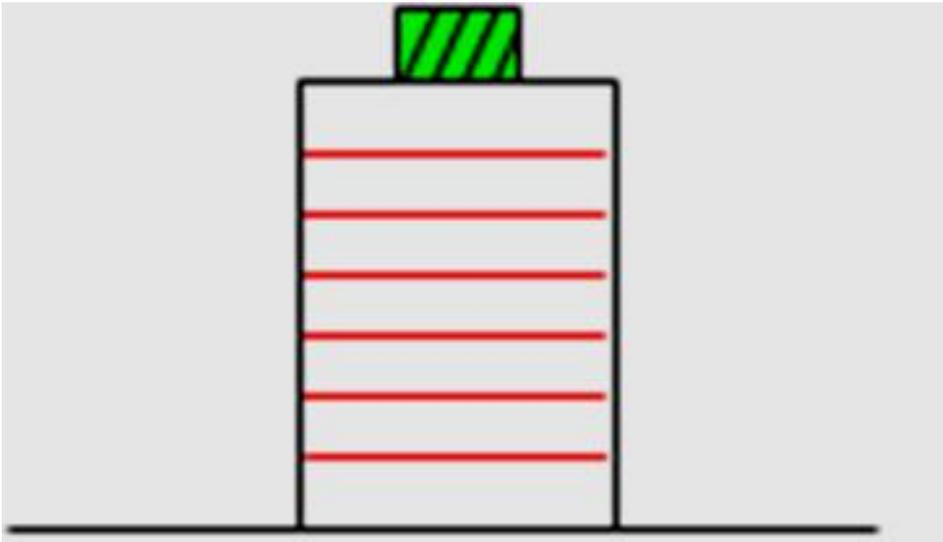




17. 设在建筑物顶部的、有围护结构的楼梯间、水箱间、电梯机房等，结构层高在 2.20m 及以上的应计算全

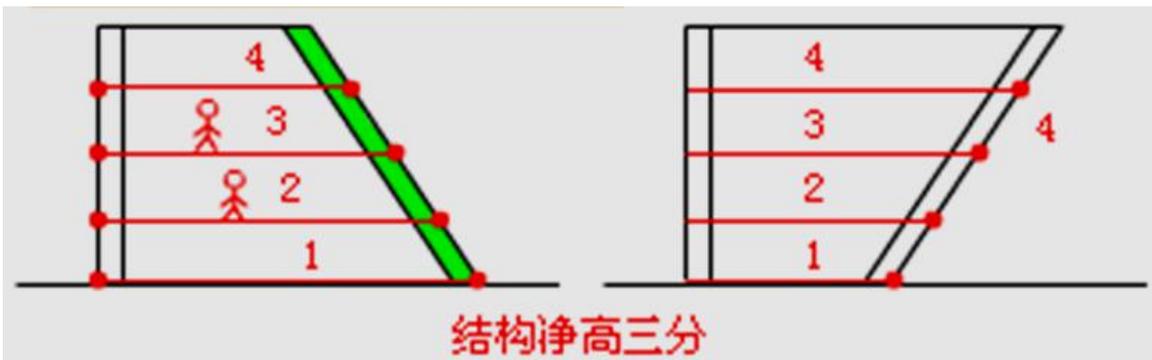


面积：结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

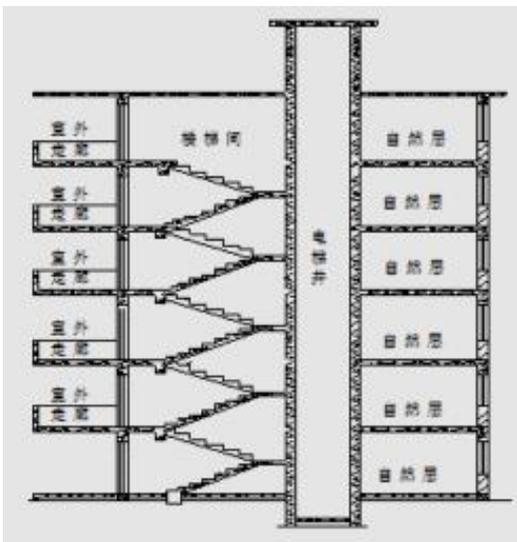


18. 围护结构不垂直于水平面的楼层，应按其底板面的外墙外围水平面积计算。结构净高在 2.10m 及以上的部位，应计算全面积；结构净高在 1.20m 及以上至 2.10m 以下的部位，应计算 1/2 面积；结构净高在 1.20m 以下的部位，不应计算建筑面积。

对于向内、向外倾斜均适用。

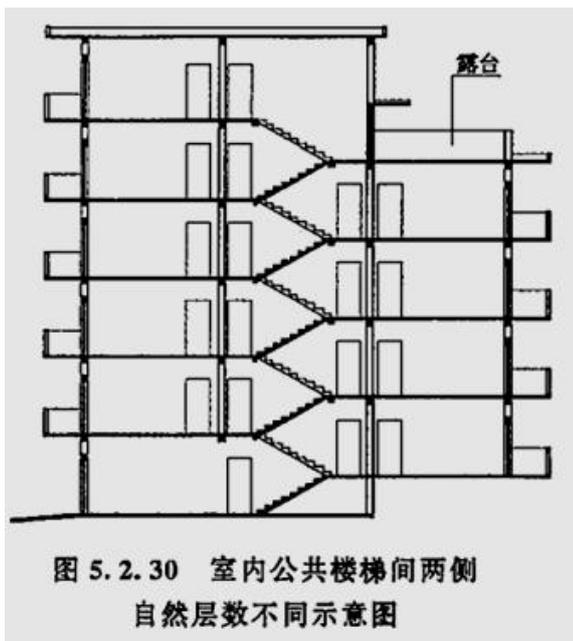
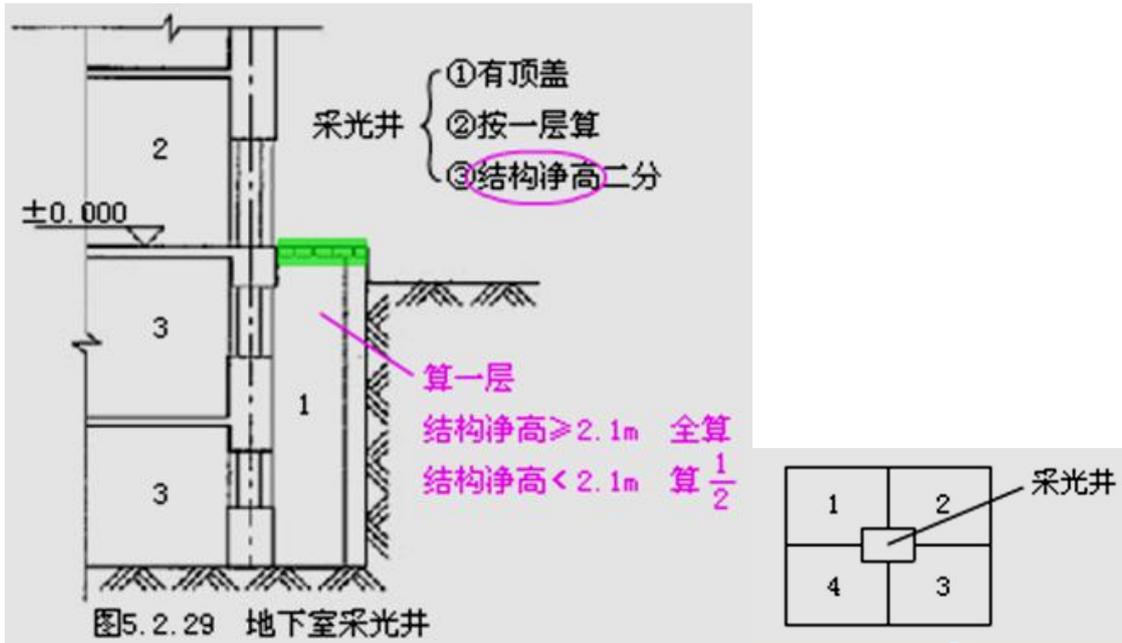


19. 建筑物的室内楼梯、电梯井、提物井、管道井、通风排气竖井、烟道，应并入建筑物的自然层计算建筑面积。有顶盖的采光井应按一层计算面积，结构净高在 2.10m 及以上的，应计算全面积；结构净高在 2.10m 以下的，应计算 1/2 面积。

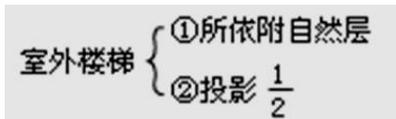


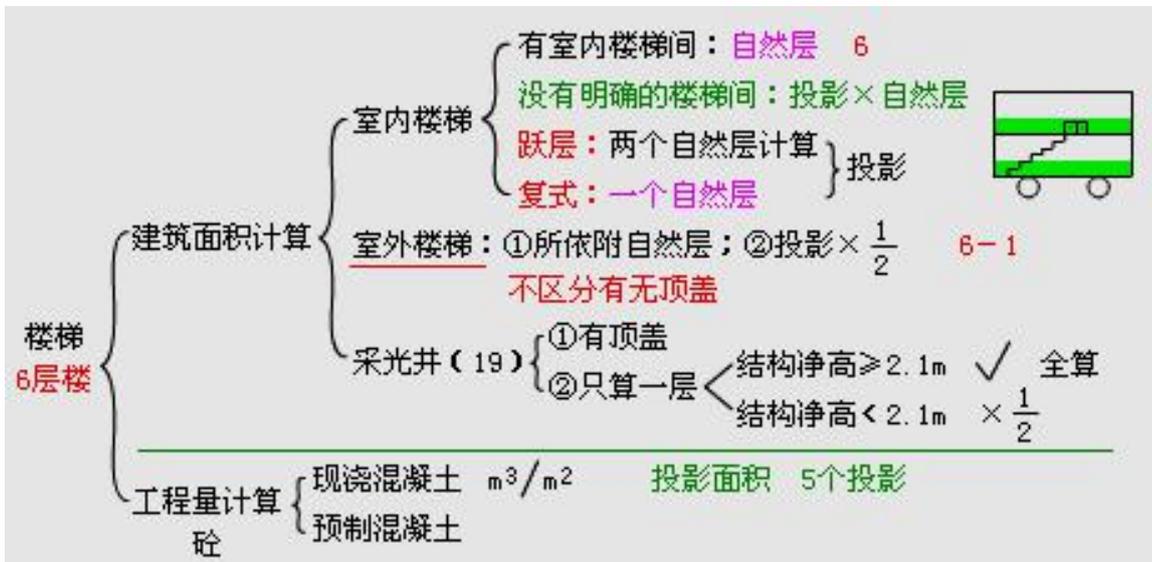
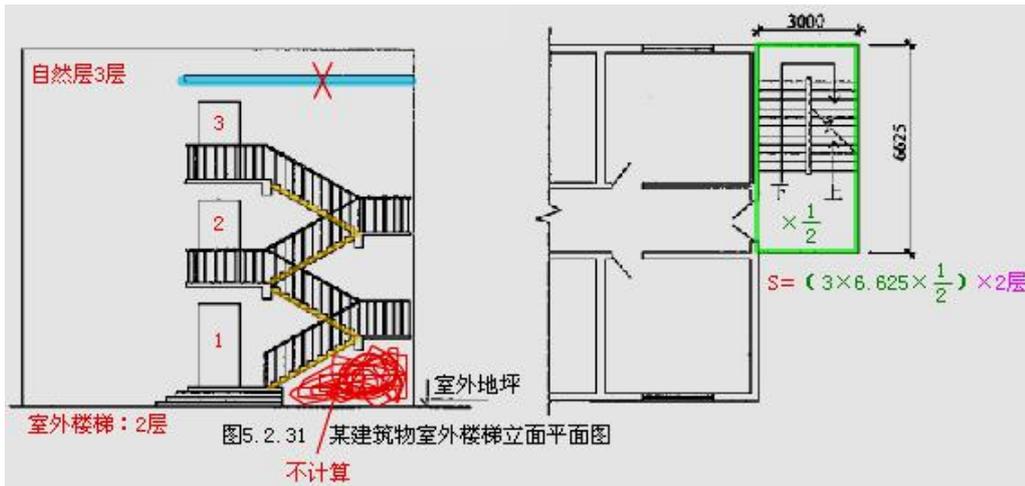


有顶盖的采光井包括建筑物中的采光井和地下室采光井。图 5.2.29 为地下室采光井，按一层计算面积。



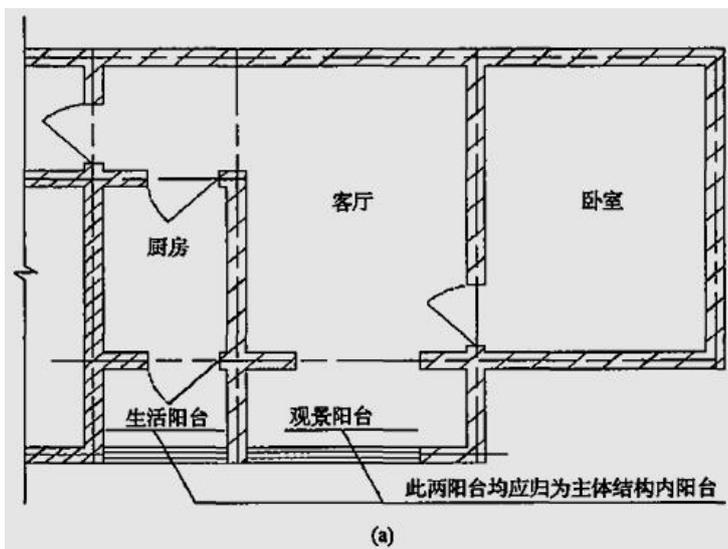
20. 室外楼梯应并入所依附建筑物自然层，并按其水平投影面积的 1/2 计算建筑面积。

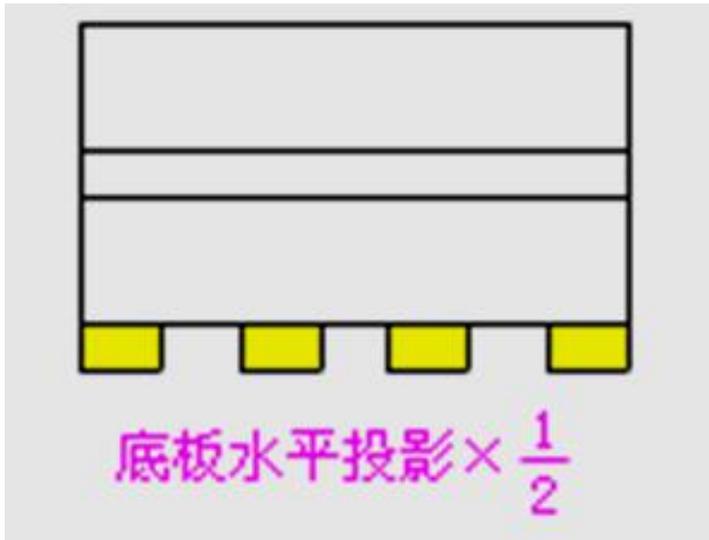




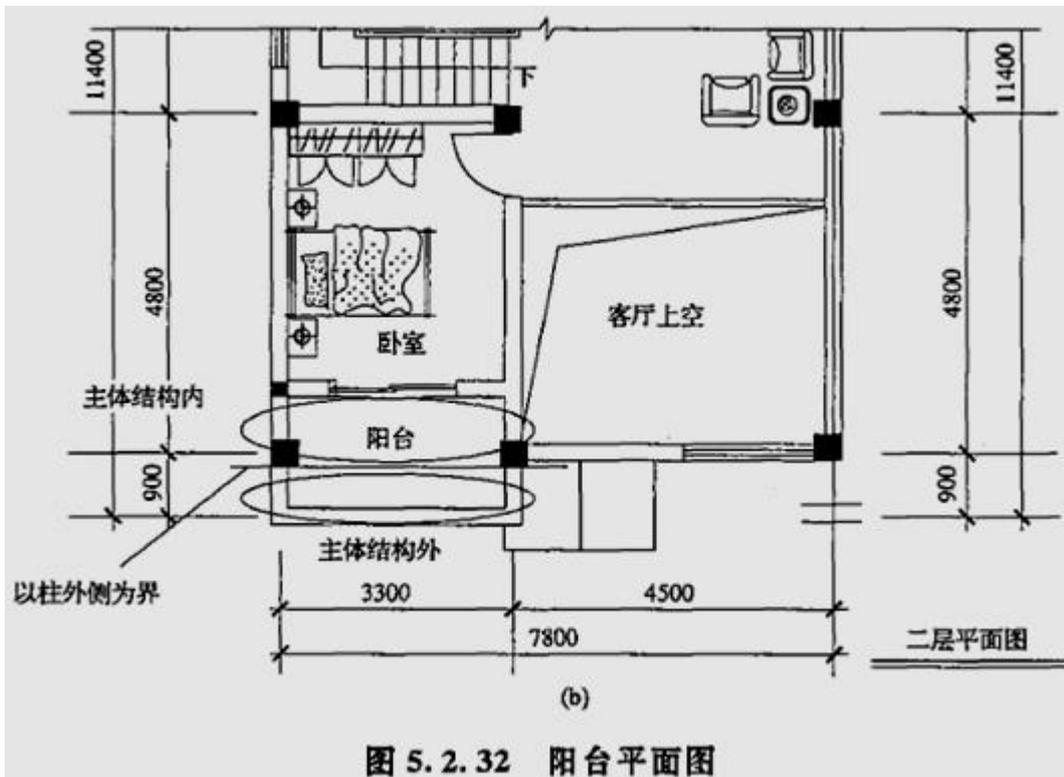
21. 在主体结构内的阳台，应按其结构外围水平面积计算全面积；在主体结构外的阳台，应按其结构底板水平投影面积计算 1/2 面积。

该图中阳台处于剪力墙包围中，为主体结构内阳台，应计算全面积。

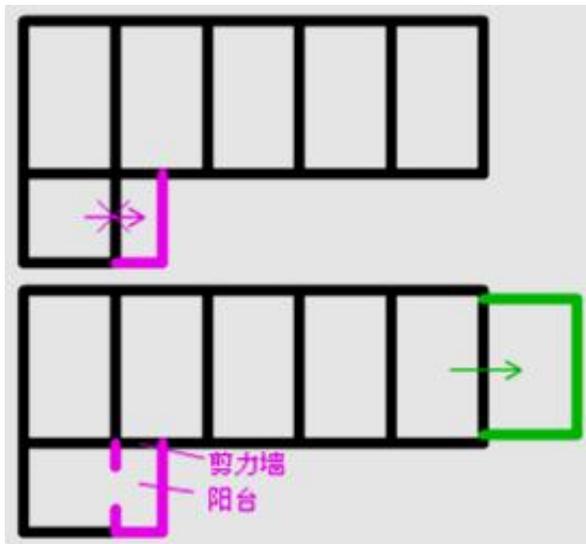
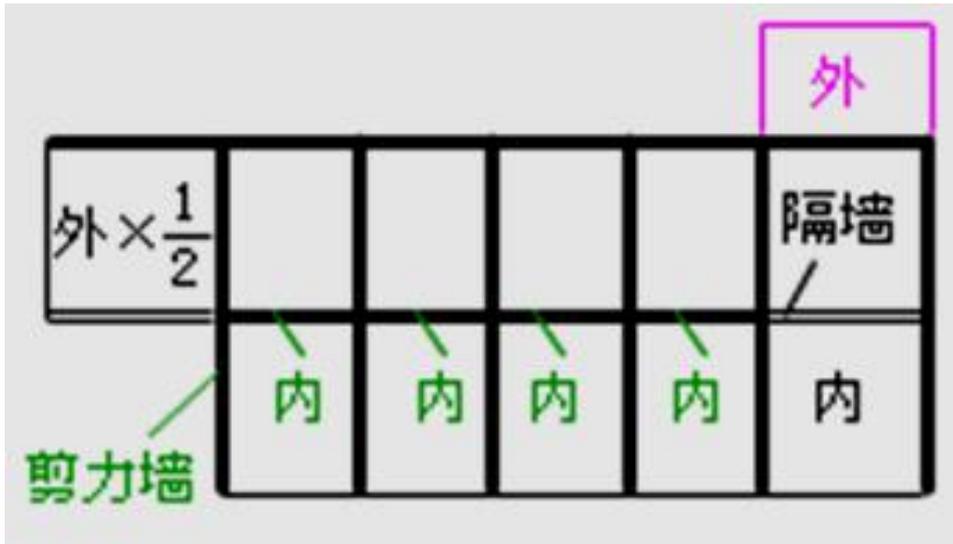




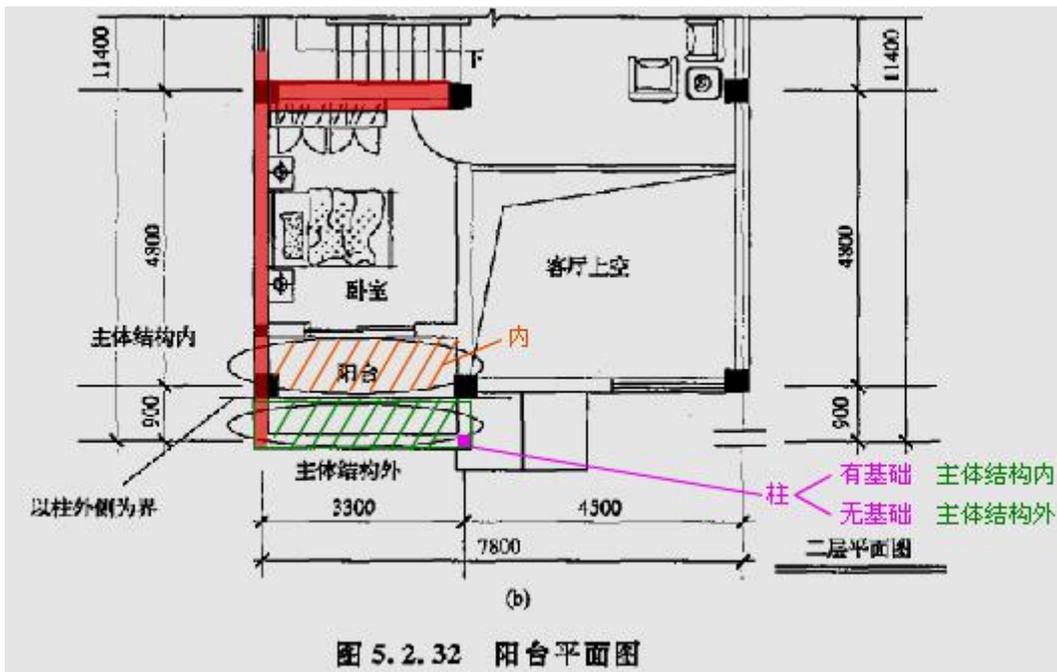
- (1) 砖混结构。
- (2) 框架结构。



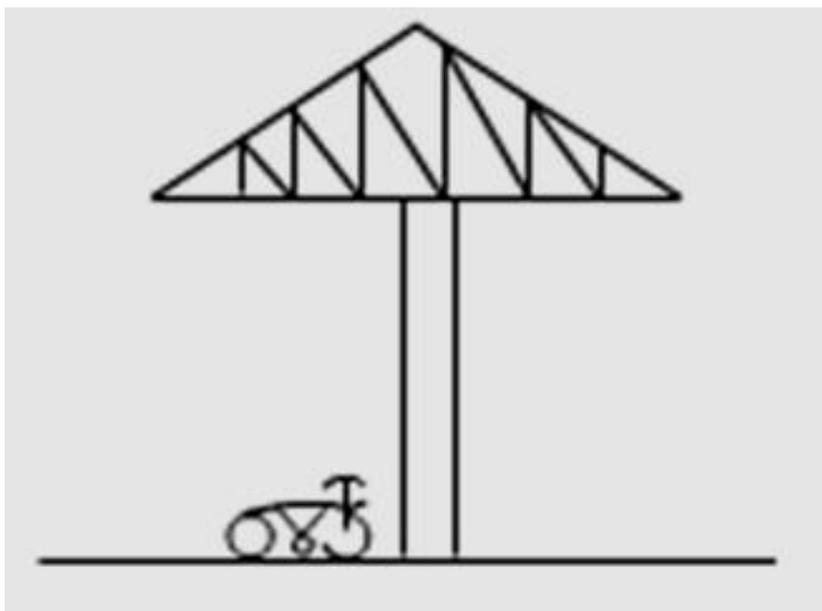
- (3) 剪力墙结构



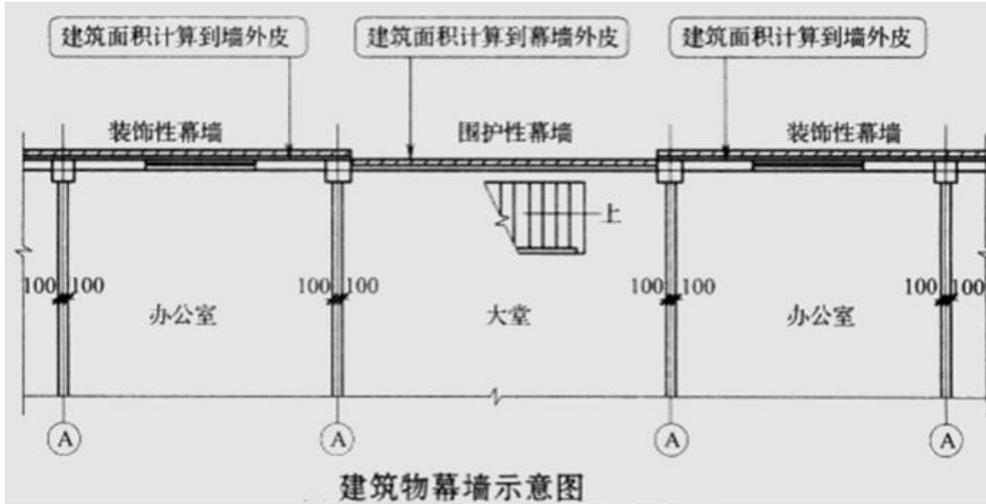
(4) 阳台处剪力墙与框架混合时，分两种情况：



22. 有顶盖无围护结构的车棚、货棚、站台、加油站、收费站等，应按其顶盖水平投影面积的 1/2 计算建筑面积。



23. 以幕墙作为围护结构的建筑物，应按幕墙外边线计算建筑面积。幕墙以其在建筑物中所起的作用和功能来区分，直接作为外墙起围护作用的幕墙，按其外边线计算建筑面积；设置在建筑物墙体外起装饰作用的幕墙，不计算建筑面积。



24. 建筑物的外墙外保温层，应按其保温材料的水平截面积计算，并计入自然层建筑面积。

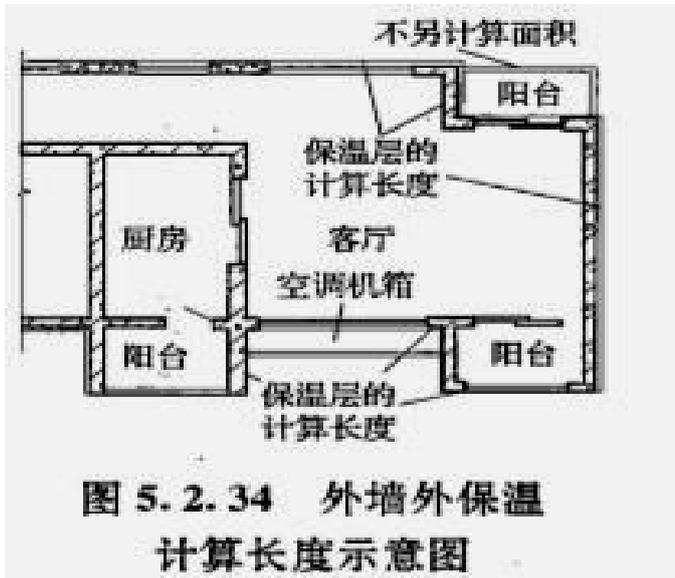


图 5.2.34 外墙外保温计算长度示意图

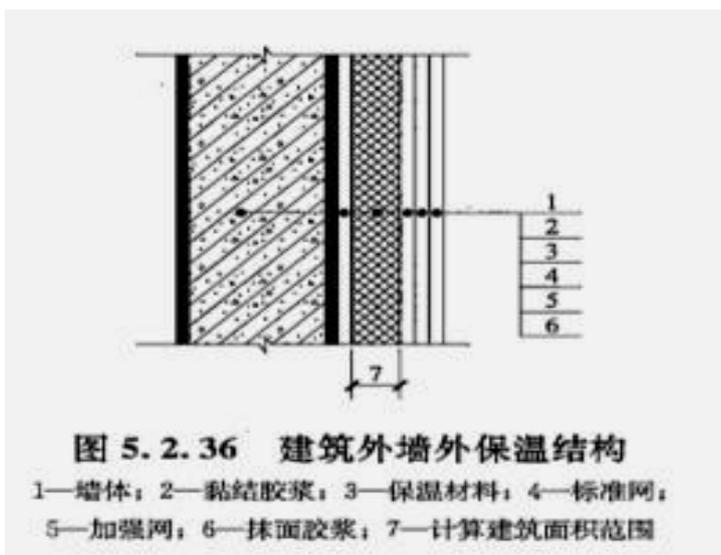
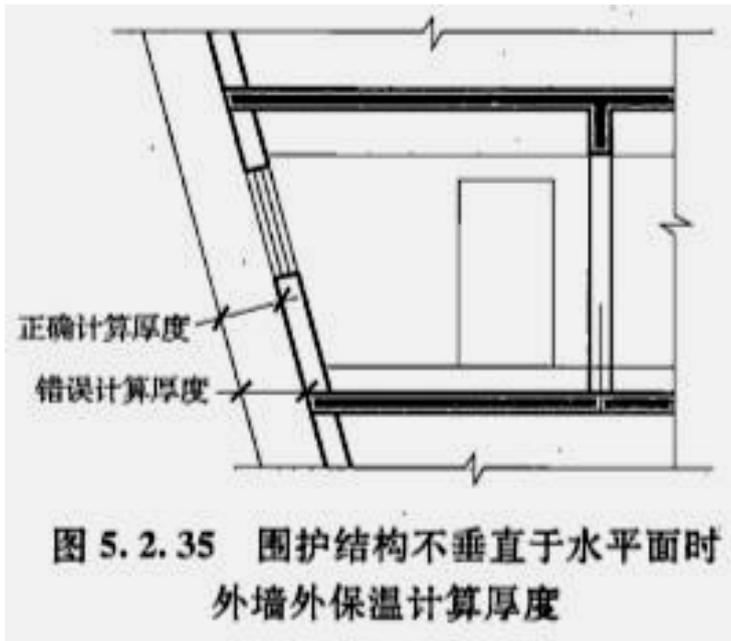


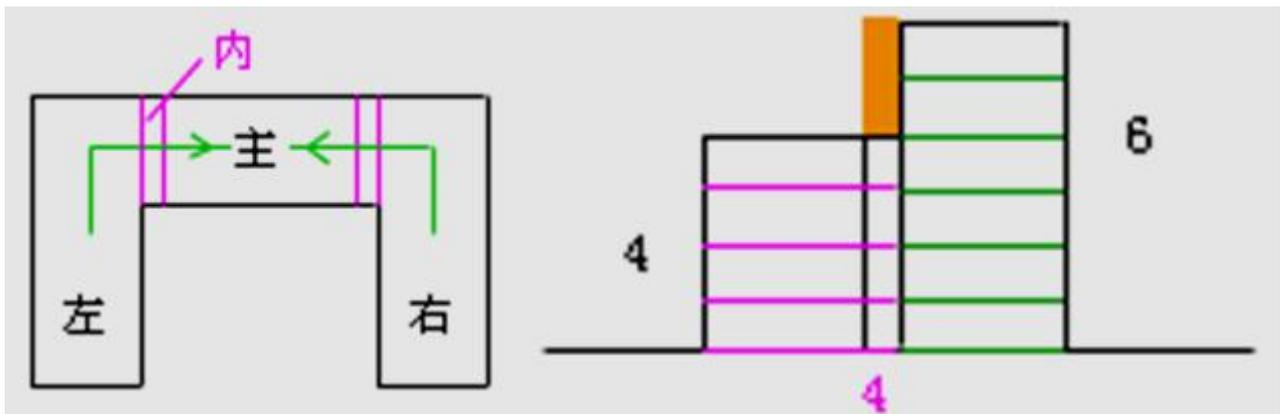
图 5.2.36 建筑外墙外保温结构

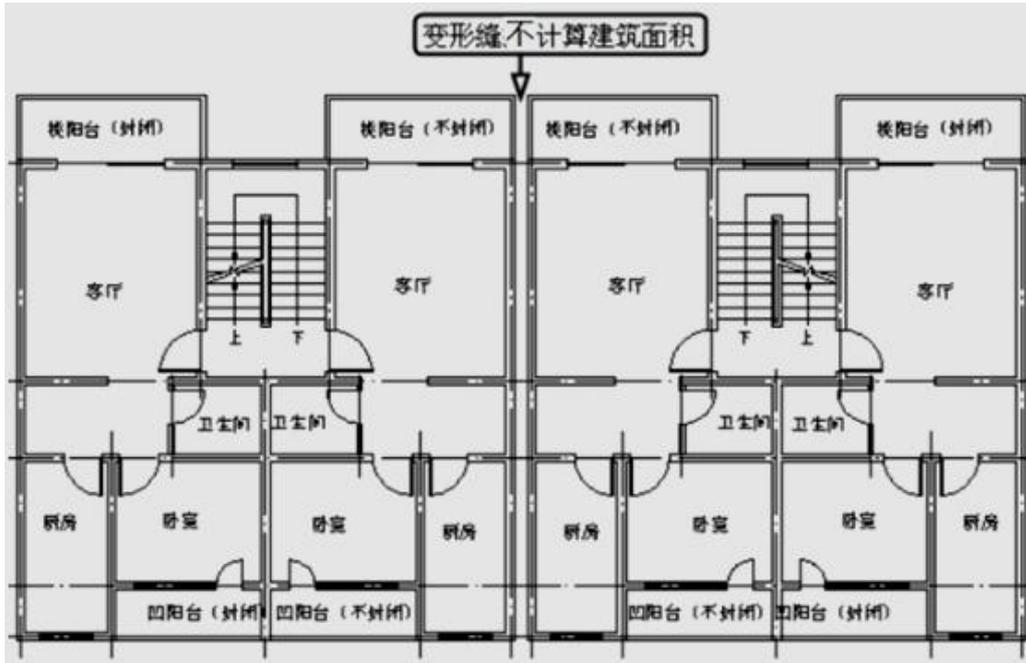
1—墙体；2—黏结胶浆；3—保温材料；4—标准网；5—加强网；6—抹面胶浆；7—计算建筑面积范围

外墙是斜面者按楼面楼板处的外墙外边线长度乘以保温材料的净厚度计算



25. 与室内相通的变形缝，应按其自然层合并在建筑物建筑面积内计算。对于高低联跨的建筑物，当高低跨内部连通时，其变形缝应计算在低跨面积内。





26. 对于建筑物内的设备层、管道层、避难层等有结构层的楼层，结构层高在 2.20m 及以上的，应计算全面积；结构层高在 2.20m 以下的，应计算 1/2 面积。

在吊顶空间内设置管道的，则吊顶空间部分不能被视为设备层、管道层。

(二) 不计算建筑面积的范围

1. 与建筑物内不相连通的建筑部件。

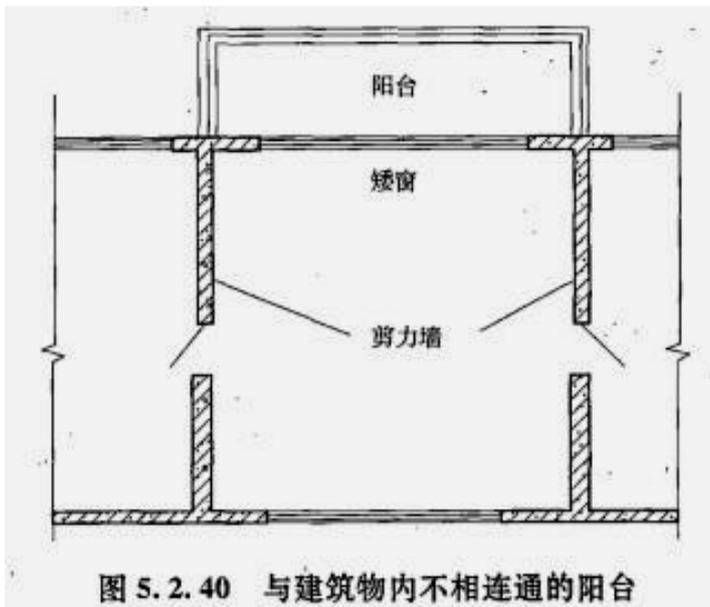
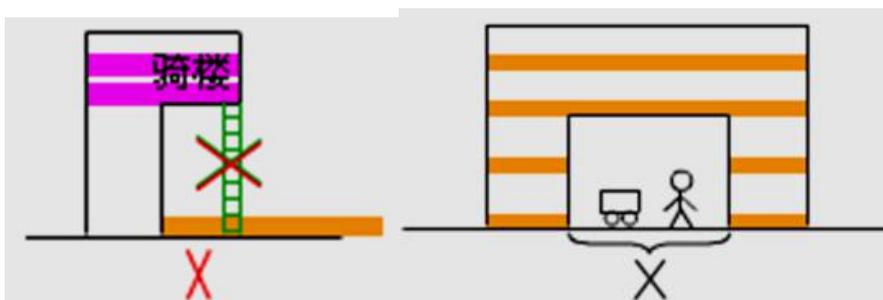


图 5.2.40 与建筑物内不相连通的阳台

2. 骑楼、过街楼底层的开放公共空间和建筑物通道。



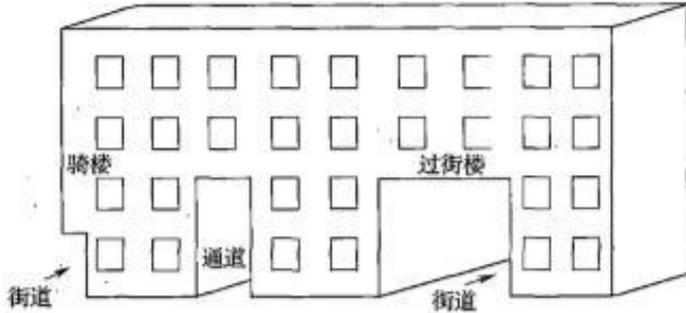


图 5.2.41 骑楼、过街楼、建筑物通道示意图

- 3. 舞台及后台悬挂幕布和布景的天桥、挑台等。
- 4. 露台、露天游泳池、花架、屋顶的水箱及装饰性结构构件。
- 5. 建筑物内的操作平台、上料平台、安装箱和罐体的平台。

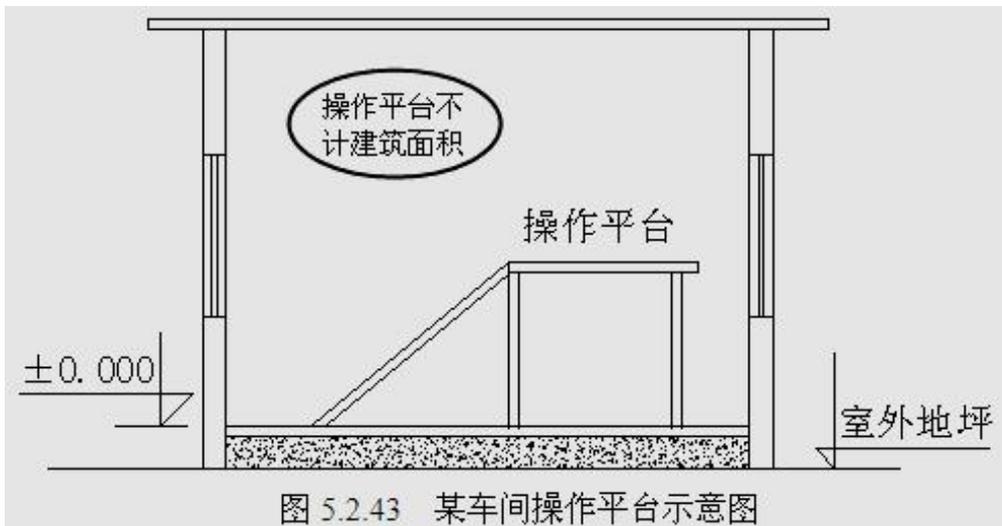
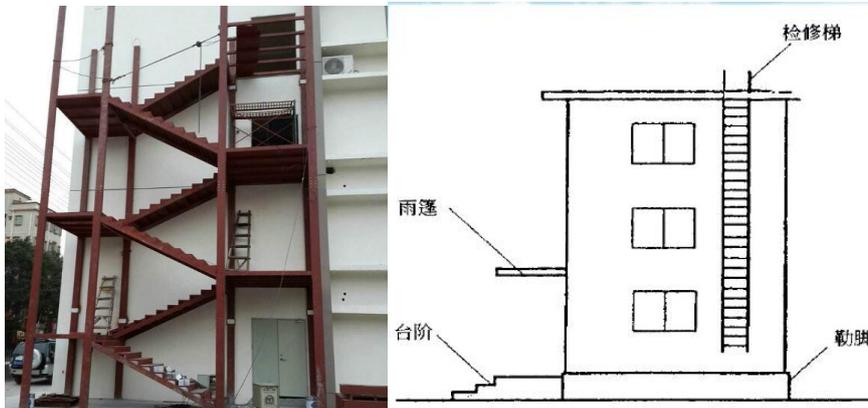


图 5.2.43 某车间操作平台示意图

- 6. 勒脚、附墙柱、垛、台阶、墙面抹灰、装饰面、镶贴块料面层、装饰性幕墙，主体结构外的空调室外机搁板（箱）、构件、配件，挑出宽度在 2.10m 以下的无柱雨篷和顶盖高度达到或超过两个楼层的无柱雨篷。
- 7. 窗台与室内地面高差在 0.45m 以下且结构净高在 2.10m 以下的凸（飘）窗，窗台与室内地面高差在 0.45m 及以上的凸（飘）窗。
- 8. 室外爬梯、室外专用消防钢楼梯。专用的消防钢楼梯是不计算建筑面积的。当钢楼梯是建筑物唯一通道，并兼用消防，则应按室外楼梯相关规定计算建筑面积。
- 9. 无围护结构的观光电梯。无围护结构的观光电梯是指电梯轿厢直接暴露，外侧无井壁，不计算建筑面积。如果观光电梯在电梯井内运时（井壁不限材料），观光电梯并按自然层计算建筑面积。





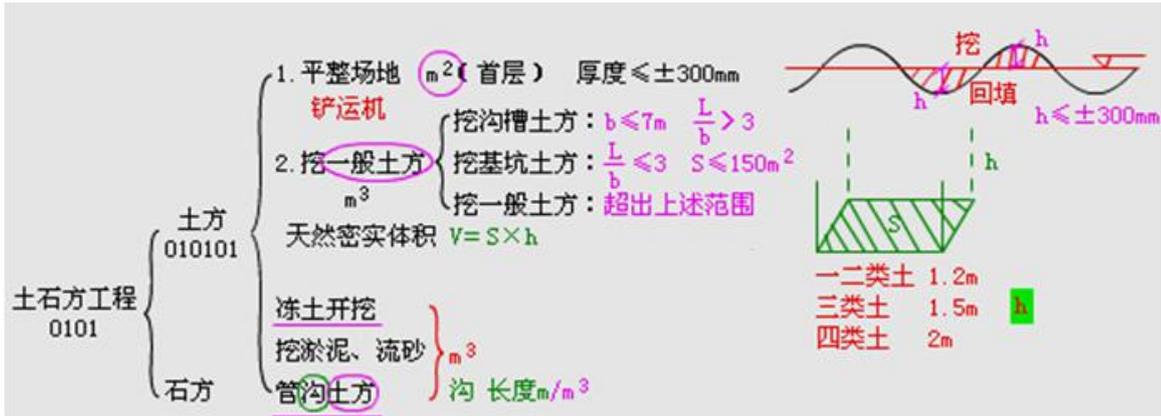
10. 建筑物以外的地下人防通道，独立的烟囱、烟道、地沟、油（水）罐、气柜、水塔、贮油（水）池、贮仓、栈桥等构筑物。



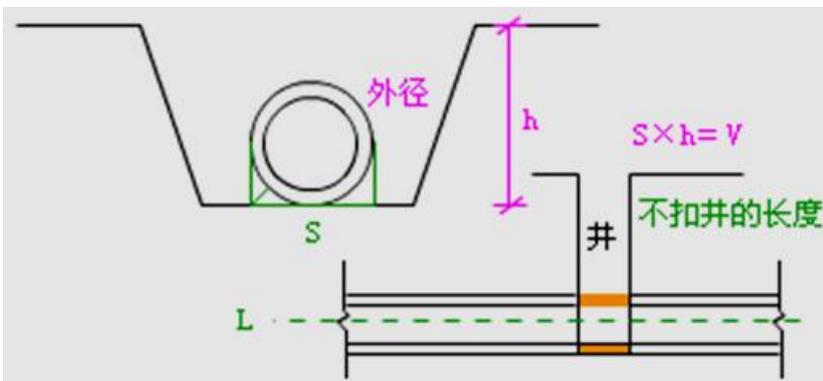
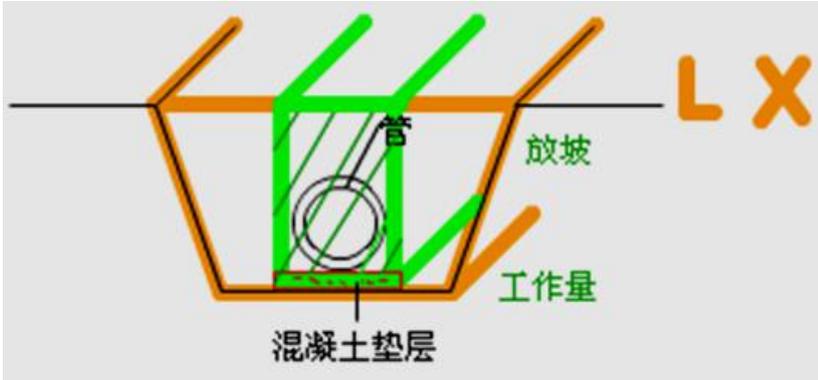
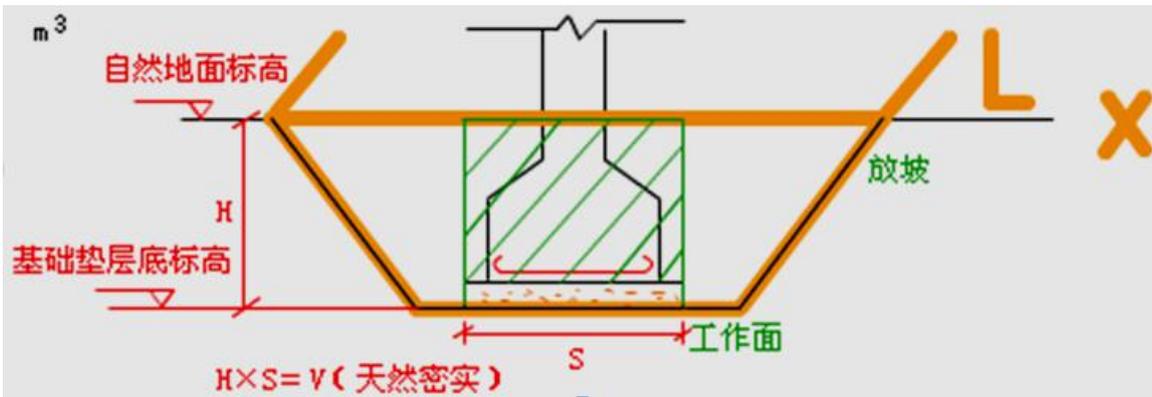
第三节 工程量计算规则与方法

- 一、土石方工程（编码：0101）
 - （一）土方工程（编码：010101）





1. 工程量计算规则



(2) 土方体积应按挖掘前的天然密实体积计算

表 5.3.1 土方体积折算系数表



天然密实度体积	虚方体积	夯实后体积	松填体积
0.77	1.00	0.67	0.83
1.00	1.30	0.87	1.08
1.15	1.50	1.00	1.25
0.92	1.20	0.80	1.00

注：虚方指未经碾压、堆积时间≤1年的土壤。

表 5.3.3 放坡系数表

土类别	放坡起点 (m)	人工挖土	机械挖土		
			坑内作业	坑上作业	顺沟槽在坑上作业
一、二类土	1.20	1: 0.5	1: 0.33	1: 0.75	1: 0.5
三类土	1.50	1: 0.33	1: 0.25	1: 0.67	1: 0.33
四类土	2.00	1: 0.25	1: 0.10	1: 0.33	1: 0.25

注：1. 沟槽、基坑中土类别不同时，分别按其放坡起点、放坡系数、依不同土类别厚度加权平均计算。
2. 计算放坡时，在交接处的重复工程量不予扣除，原槽、坑作基础垫层时，放坡自垫层上表面开始计算

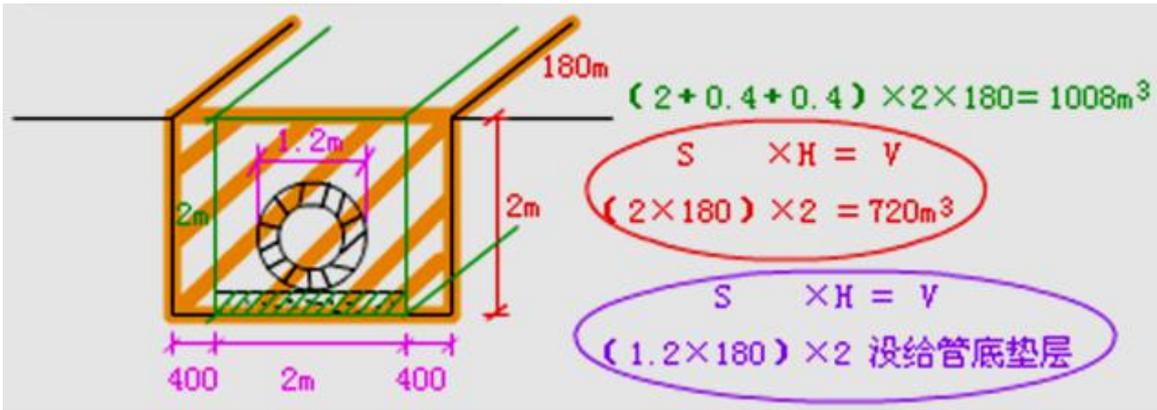
表 5.3.4 基础施工所需工作面宽度计算表 (mm)

基础材料	每边各增加工作面宽度
砖基础	200
毛石、方整石基础	250
混凝土基础垫层支模板	150
混凝土基础支模板	400
基础垂直面做砂浆防潮层	400 (自防潮层面)
基础垂直面做防水层或防腐层	1000 (自防水层面或防腐层面)
支挡土板	100 (另加)

土石方工程
0101

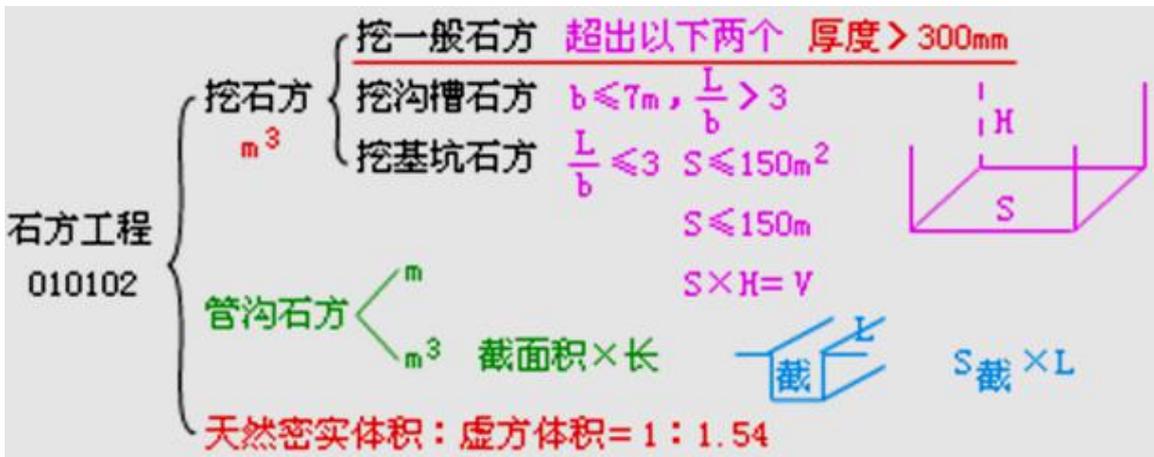
- 土方 010101
 - 1. 平整场地 (m² (首层) 厚度 ≤ ±300mm)
 - 铲运机
 - 挖沟槽土方: $b \leq 7m, \frac{L}{b} > 3$
 - 挖基坑土方: $\frac{L}{b} \leq 3, S \leq 150m^2$
 - 挖一般土方: 超出上述范围
 - 天然密实体积 $V = S \times h$
- 石方
 - 冻土开挖
 - 挖淤泥、流砂 m^3
 - 管沟土方 m^3 沟长度 m/m^3

一二类土	1.2m
三类土	1.5m
四类土	2m



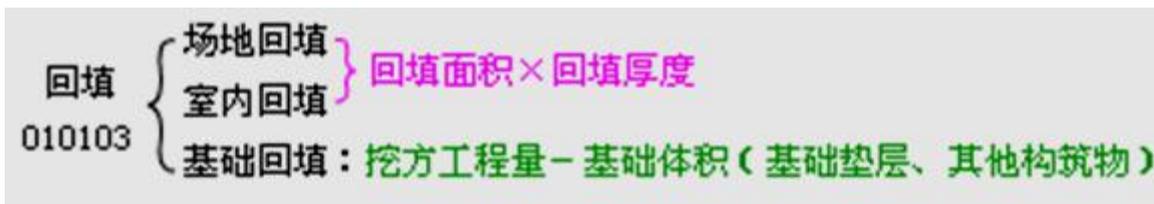
(二) 石方工程 (编号: 010102)

1. 工程量计算规则
2. 相关说明



(三) 回填 (编号: 010103)

1. 工程量计算规则



二、地基处理与边坡支护工程 (编号: 0102)

(一) 地基处理 (编号: 010201)

1. 工程量计算规则



(二) 基坑与边坡支护 (编号: 010202)

1. 工程量计算规则

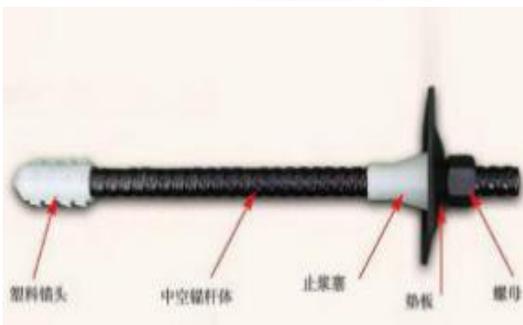


地下连续墙、咬合灌注桩、预制钢筋混凝土板桩

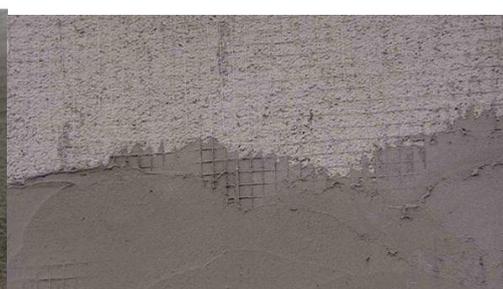




型钢桩、钢板桩、圆木桩



锚杆、土钉



喷混凝土、水泥砂浆

三、桩基础工程（编号：0103）

（一）打桩（编号：010301）

1. 工程量计算规则

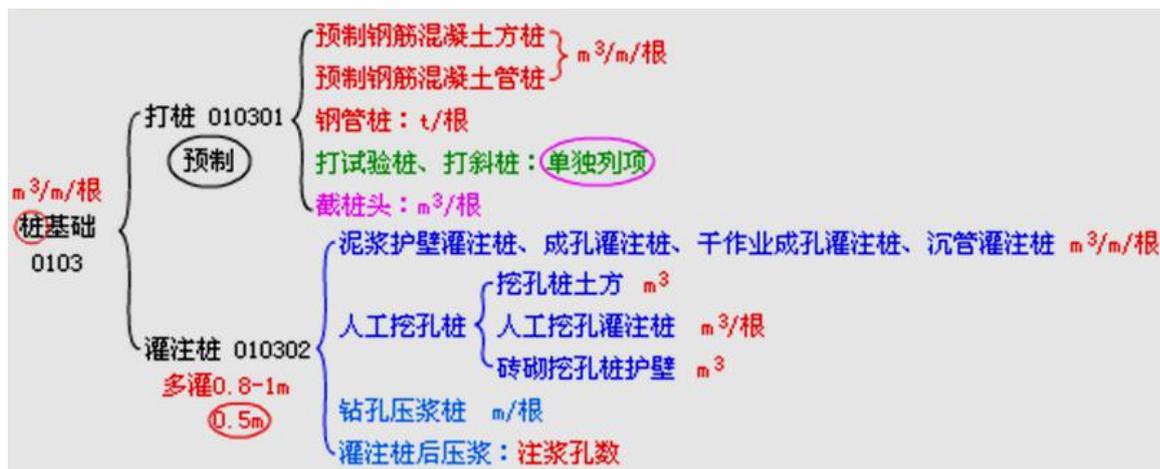


2. 相关说明



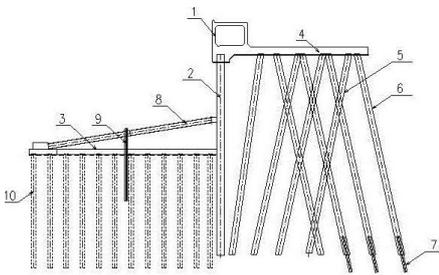
(二) 灌注桩 (编号: 010302)

1. 工程量计算规则





试验桩

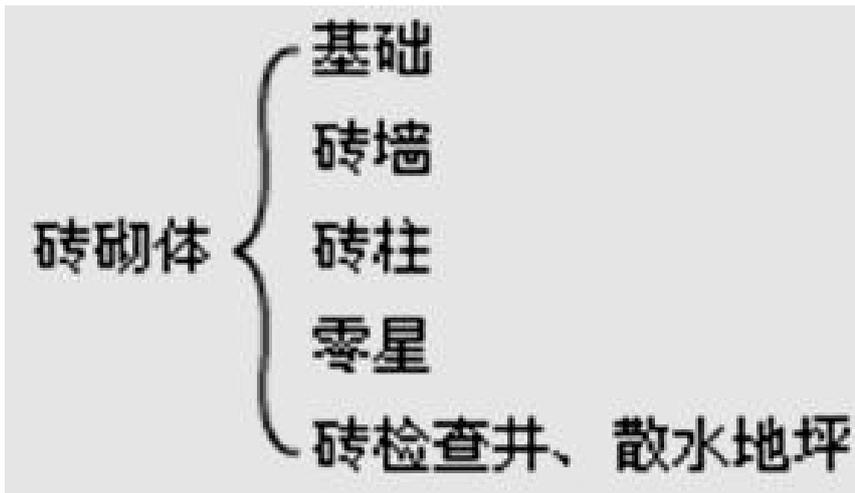


斜桩

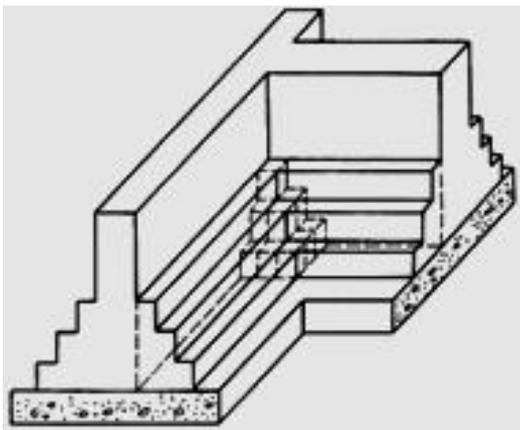


四、砌筑工程 (编号: 0104)

(一) 砖砌体 (编号: 010401)



1. 工程量计算规则



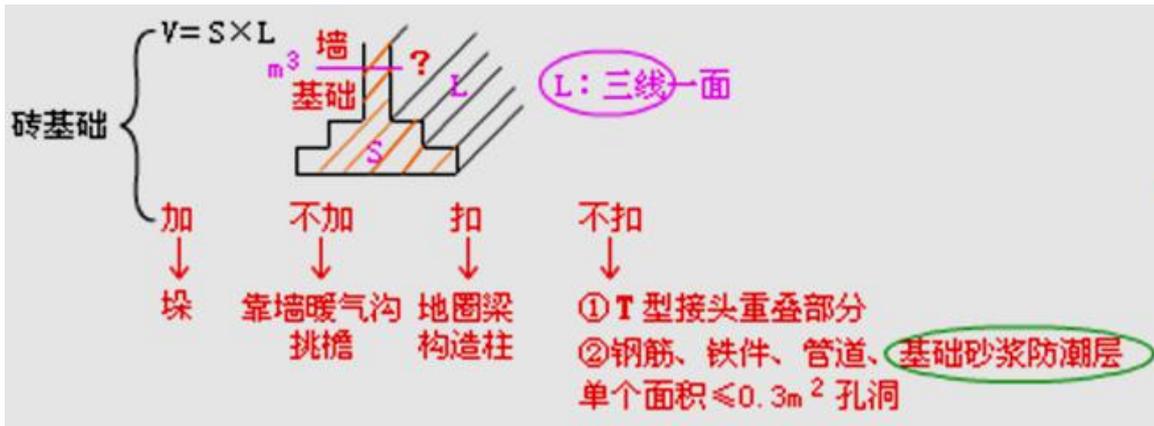
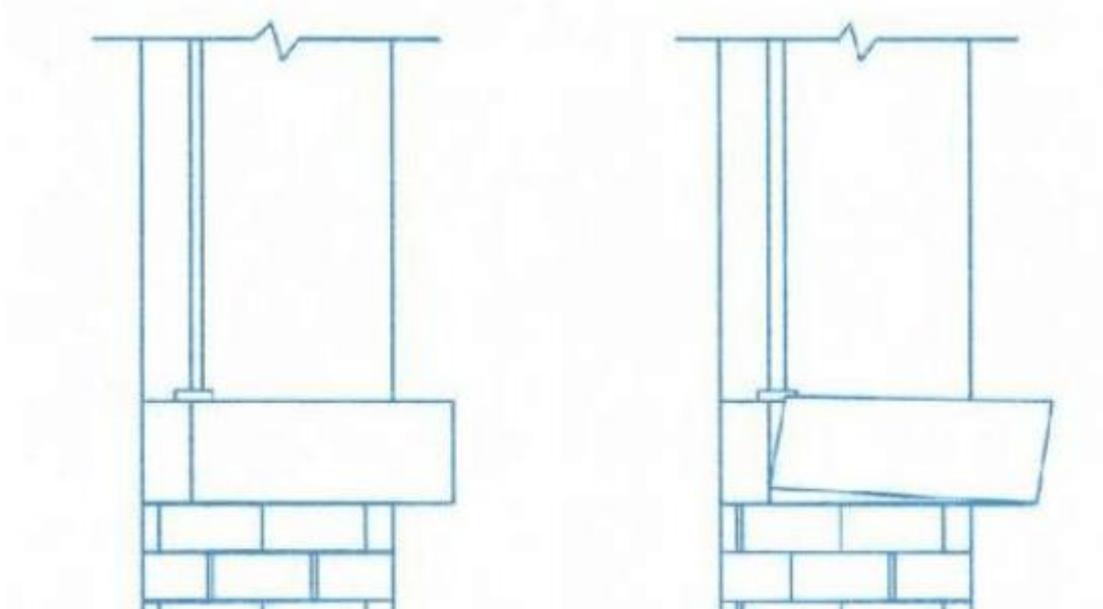


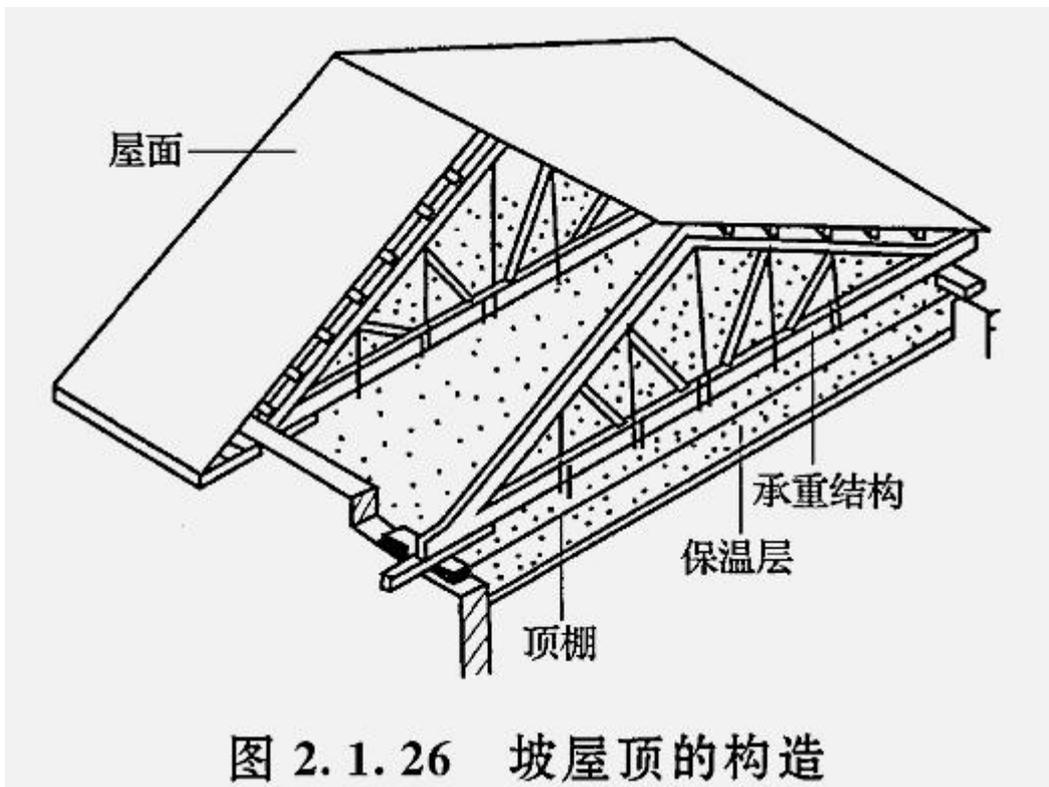
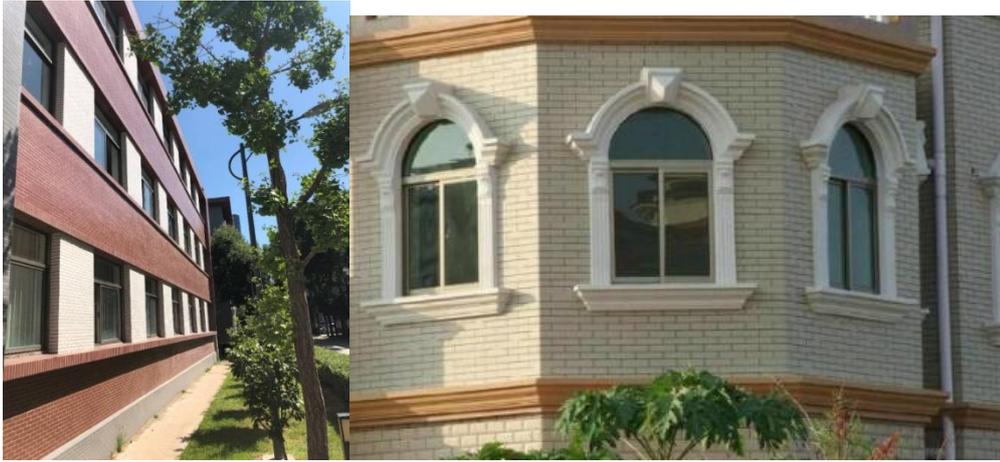
图 5.3.7 砖基础 T 形接头处的重叠部分示意图



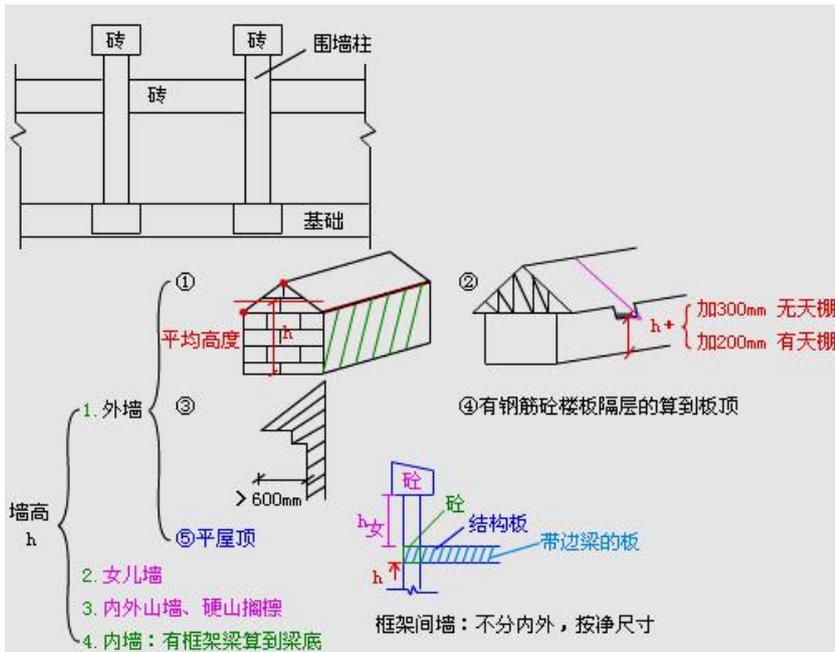


世界上唯一一只赚不赔的投资就是学习，学习让人生更为体面，考证让职业更具尊严。





3) 墙高度的确定。



混凝土花格



2. 相关说明





砖砌体勾缝

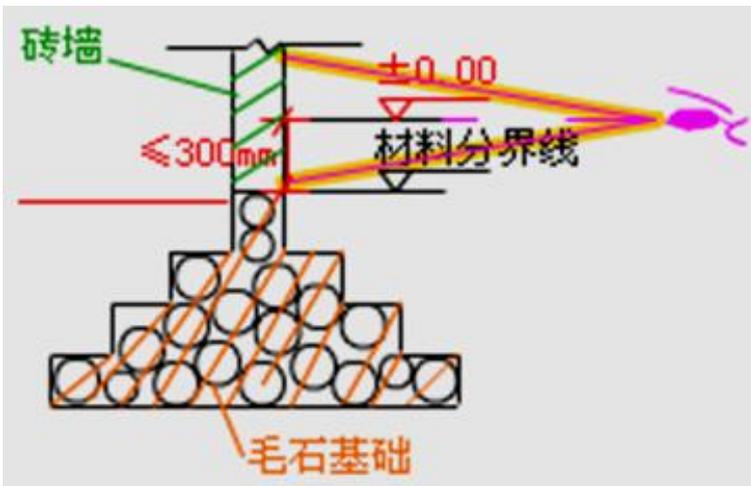
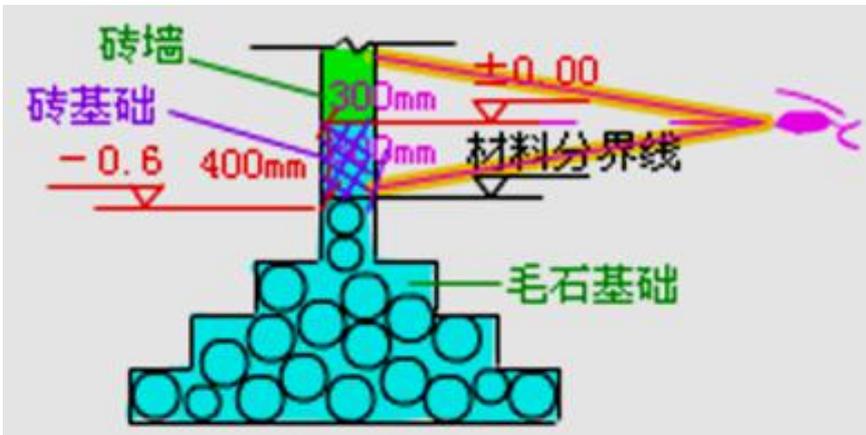
刮缝

表 5.3.11 标准砖墙厚度表

砖数（厚度）	1/4	1/2	3/4	1		2		3
计算厚度（mm）	53	115	180	240	365	490	615	740

(3) 基础与墙（柱）身的划分

(4) 附墙烟囱、通风道、垃圾道应按设计图示尺寸以体积（扣除孔洞所占体积）计算并入所依附的墙体体积内。



(二) 砌块砌体（编号：010402）

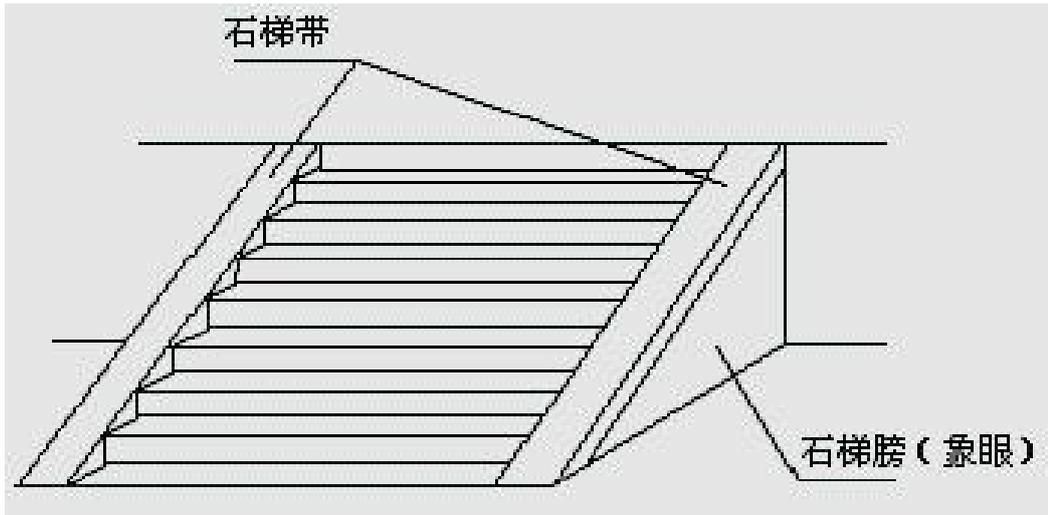
1. 工程量计算规则



(三) 石砌体 (编号: 010403)

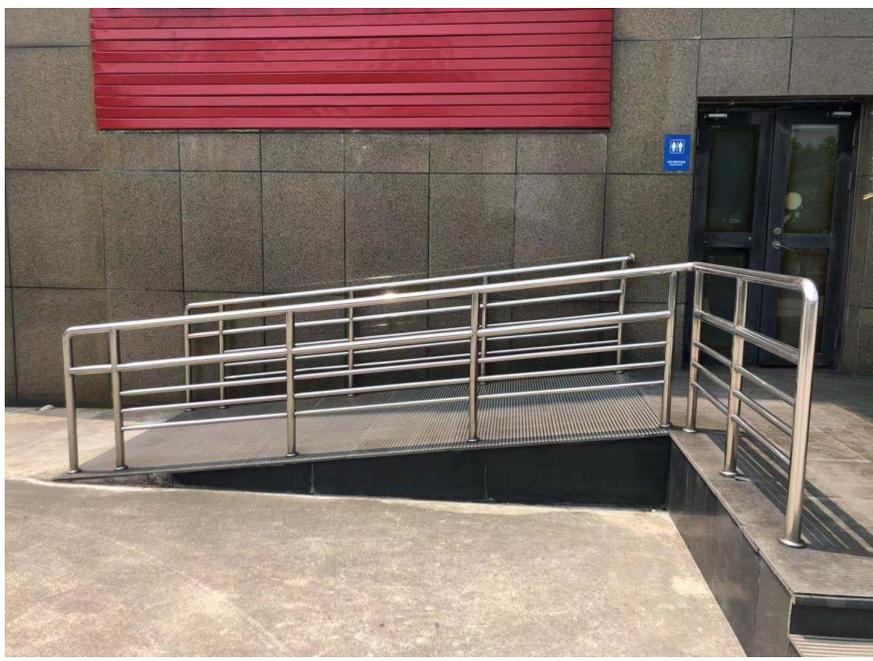


1. 工程量计算规则

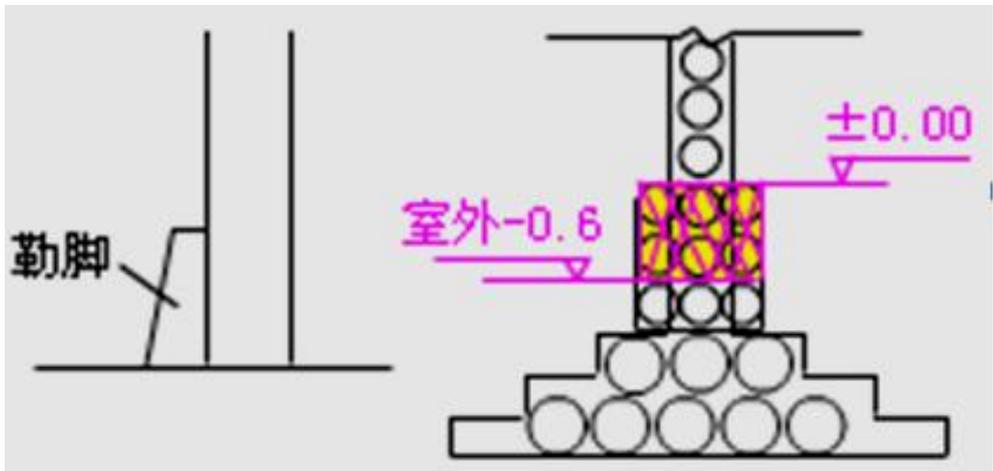


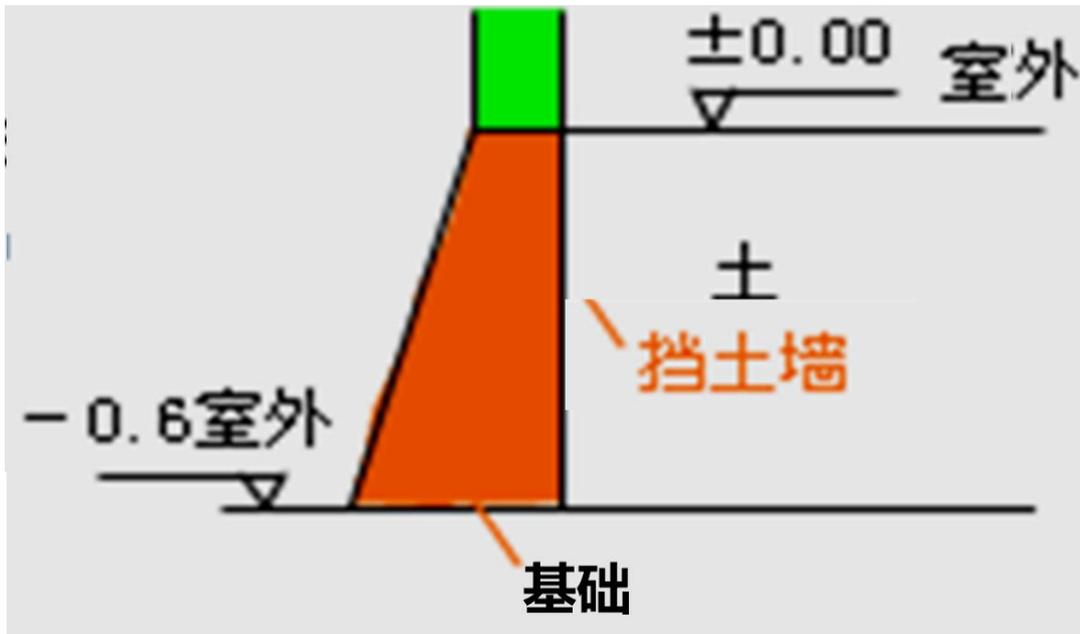
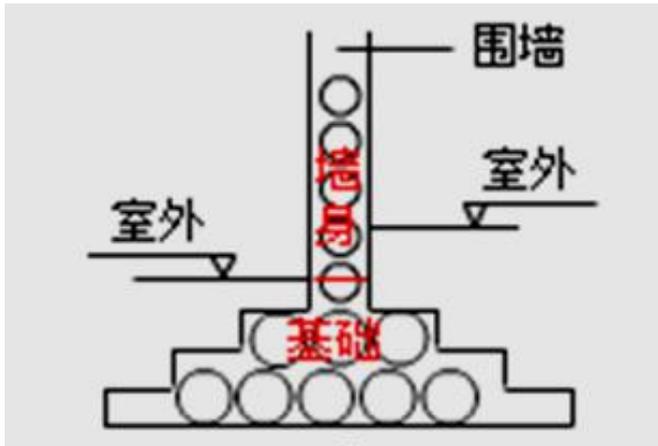
、图 5.3.8 石台阶

坡道



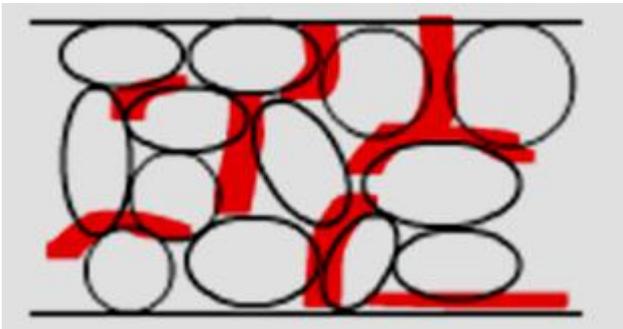
2. 相关说明







石砌体勾缝



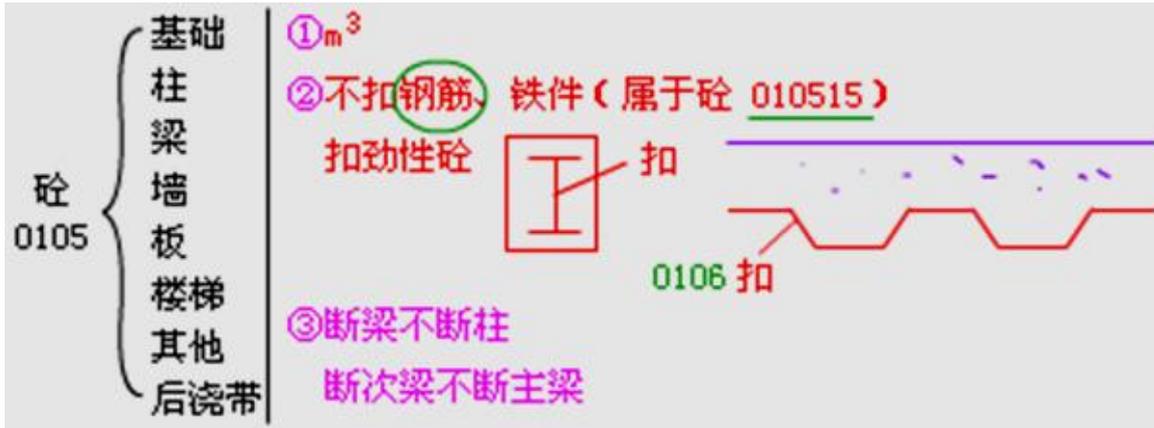


(四) 垫层 (编号: 010404)

1. 工程量计算规则
2. 相关说明

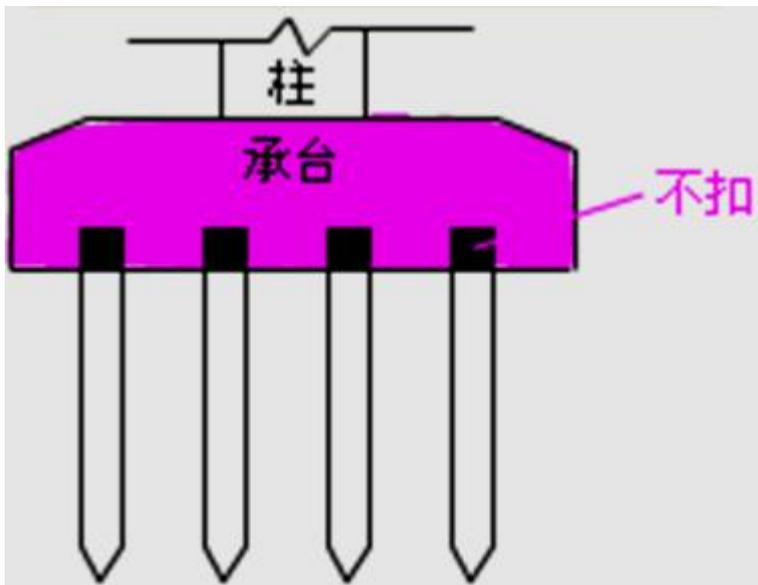


五、混凝土及钢筋混凝土工程 (编号: 0105)

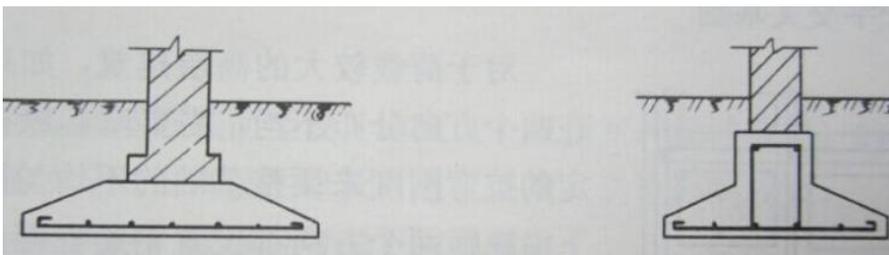


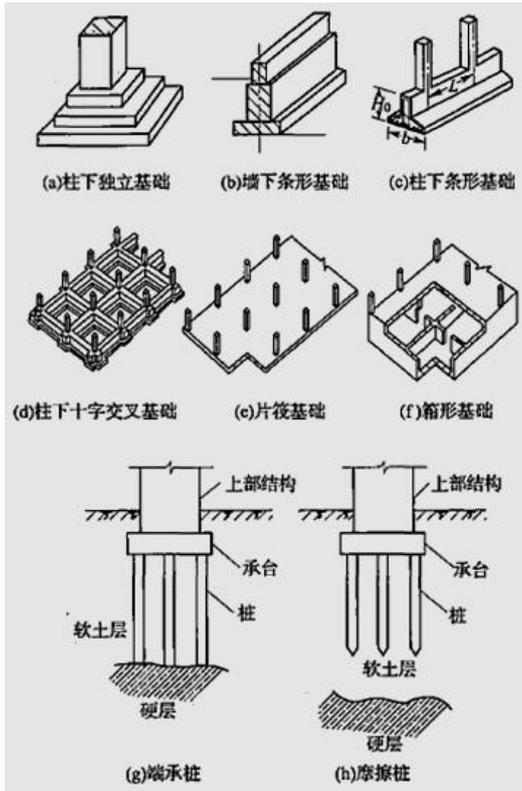
(一) 现浇混凝土基础 (编号: 010501)

1. 工程量计算规则



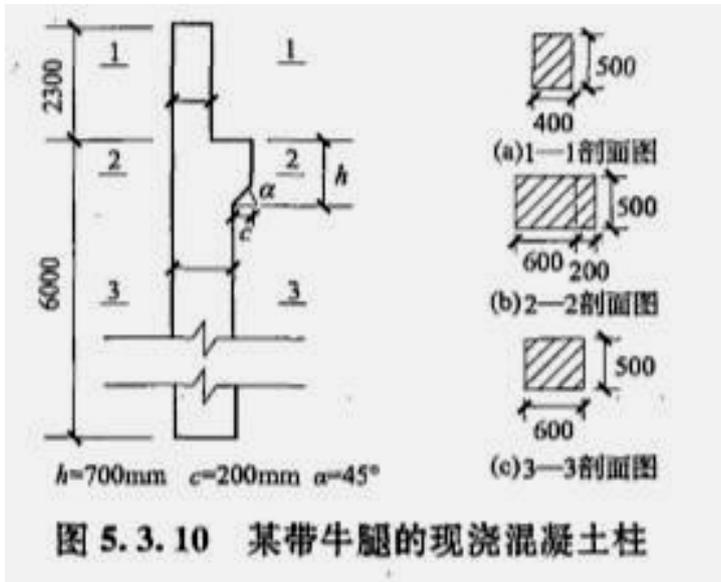
2. 相关说明 (21 变化)

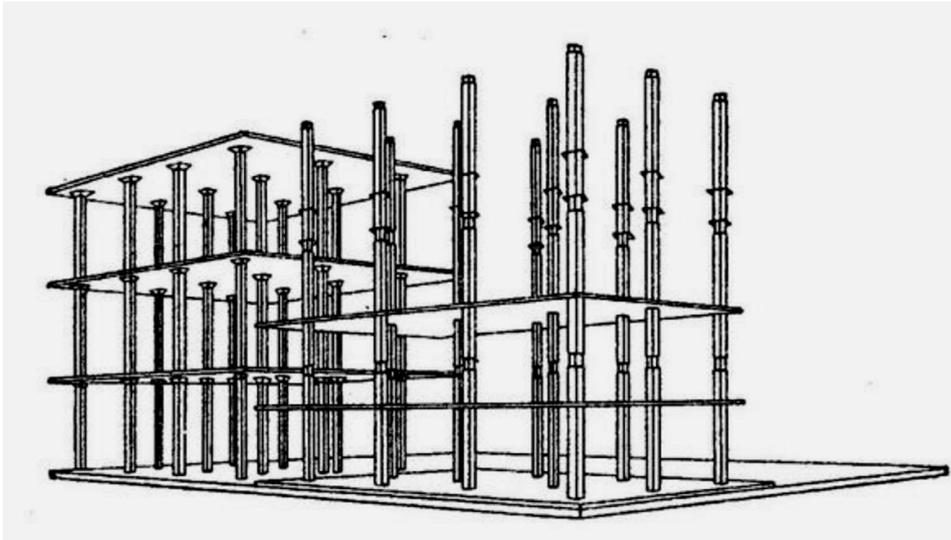




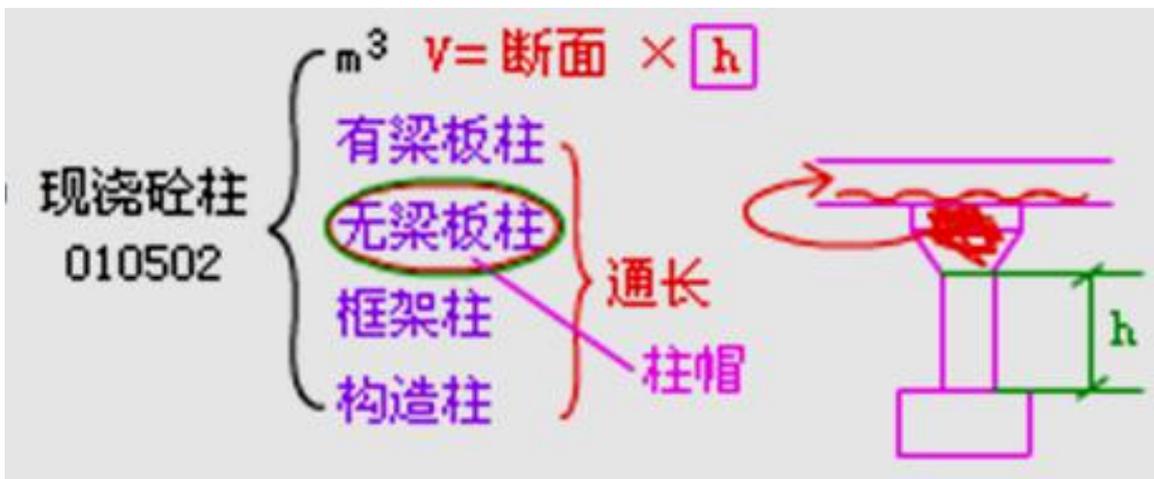
(二) 现浇混凝土柱 (编号: 010502)

1. 工程量计算规则





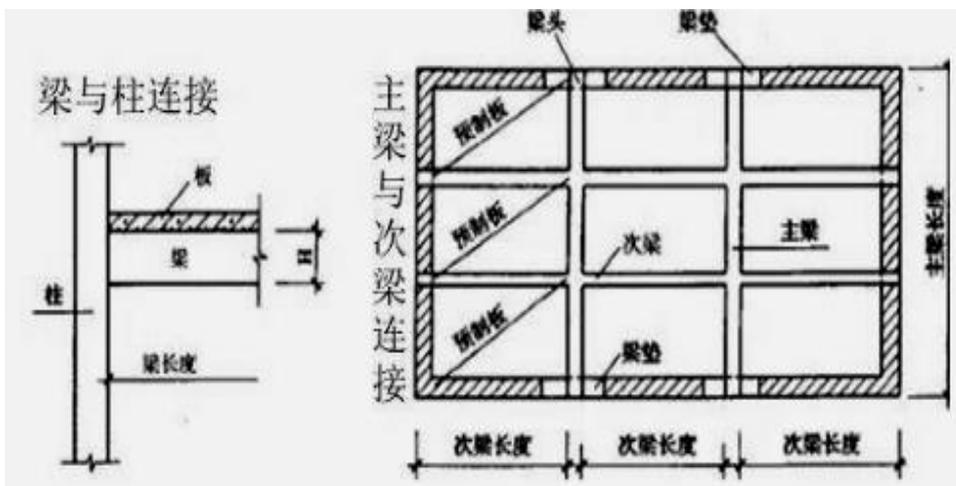
2. 相关说明

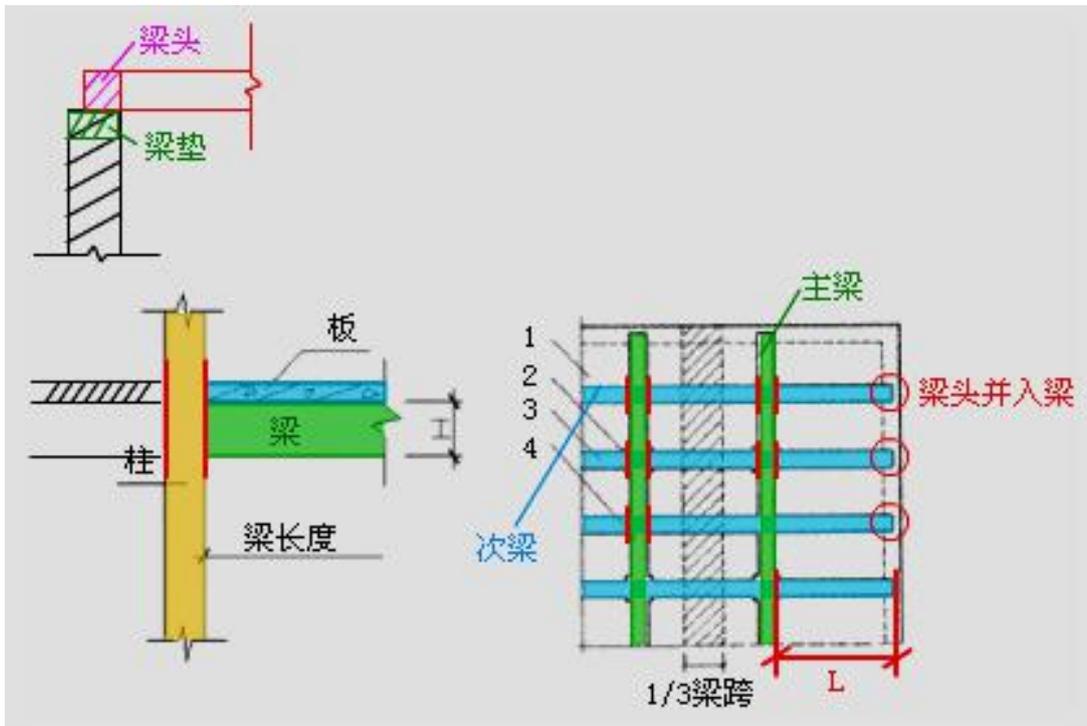


(三) 现浇混凝土梁 (编号: 010503)

1. 工程量计算规则

2. 相关说明





(四) 现浇混凝土墙 (编号: 010504)

1. 工程量计算规则



砖墙 010504

- ① m^3 $V = \text{长} \times \text{厚} \times h$
- ② 不扣钢筋、铁件
- ③ 扣 单个面积 $> 0.3m^2$
- ④ + 垛体积

$d \leq 300mm, 4 < \frac{h}{d} \leq 8$	短肢剪力墙
$\frac{h}{d} \leq 4$	柱
$\frac{h}{d} > 8$	剪力墙

$\frac{300 + 500}{200} = 4$ 异形柱
 $\frac{300 + 600}{200} = 4.5$ 短肢剪力墙

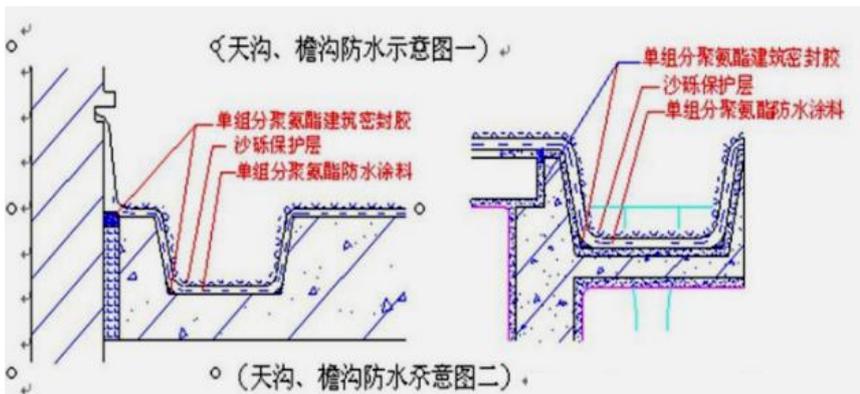
(五) 现浇混凝土板 (编号: 010505)

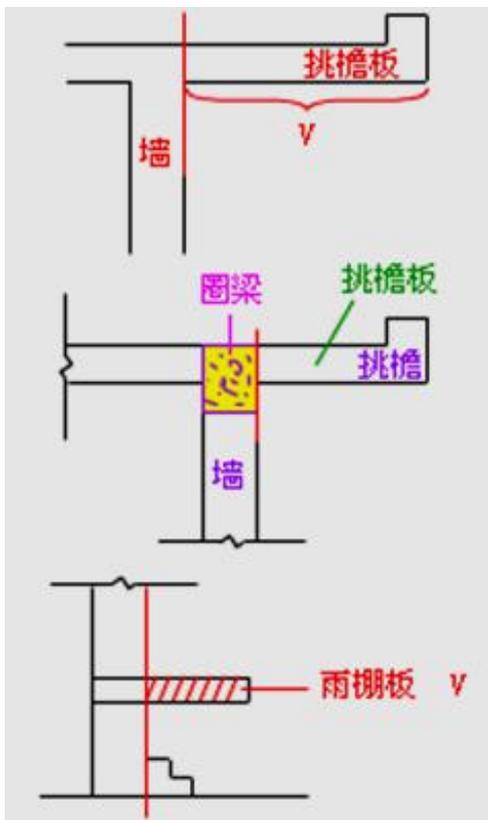
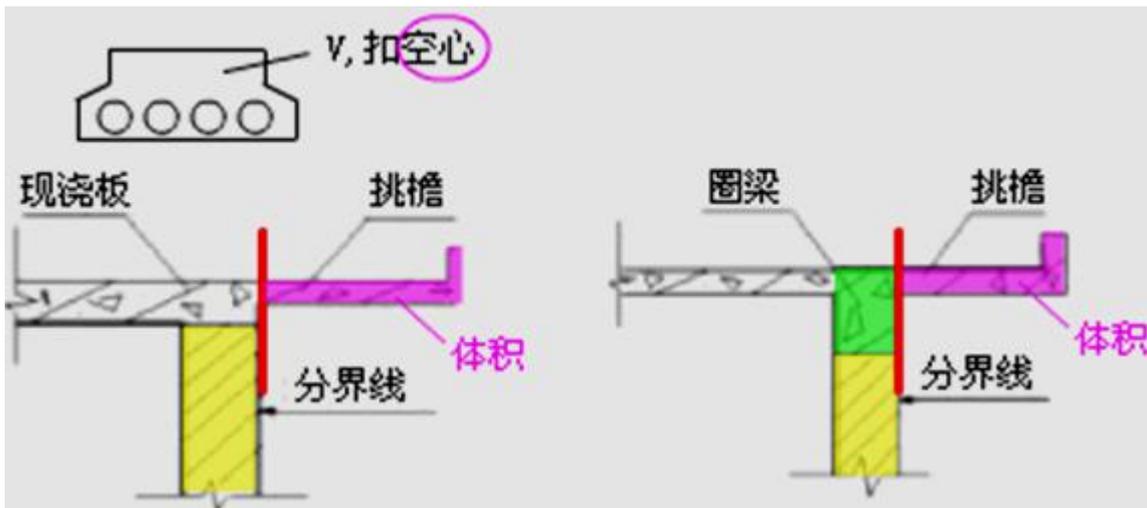
1. 板厚100mm
 2. 板底 >200 mm, 板侧每边 >3 mm

现浇混凝土板	010505
$L_1 = 8m$	
$L_2 = 0.5 \times 10 \times 15 \times 20 \times 25 \times 30$	3# 板 2# 板
上海华建工程造价	图号 ST-1-1



1. 工程量计算规则

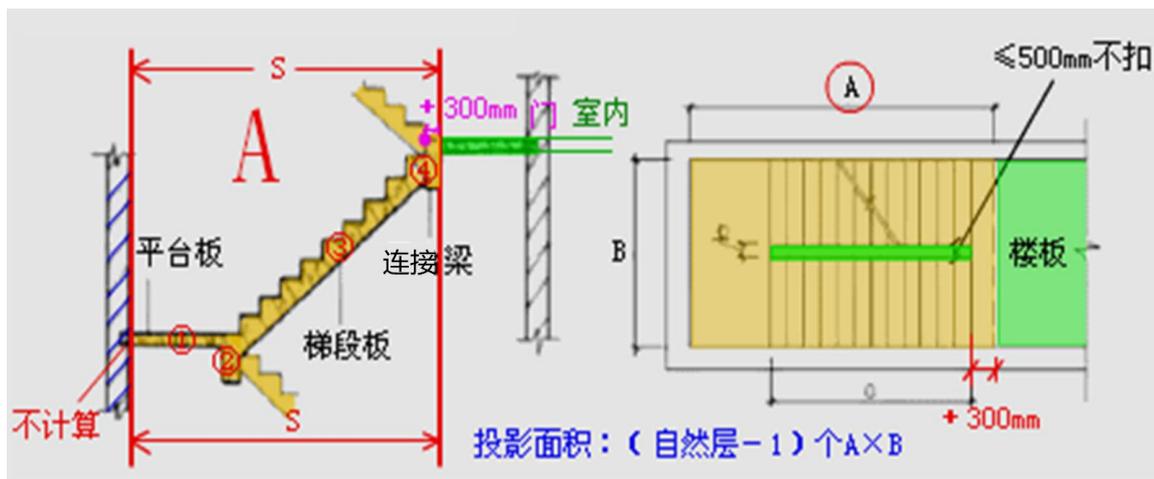
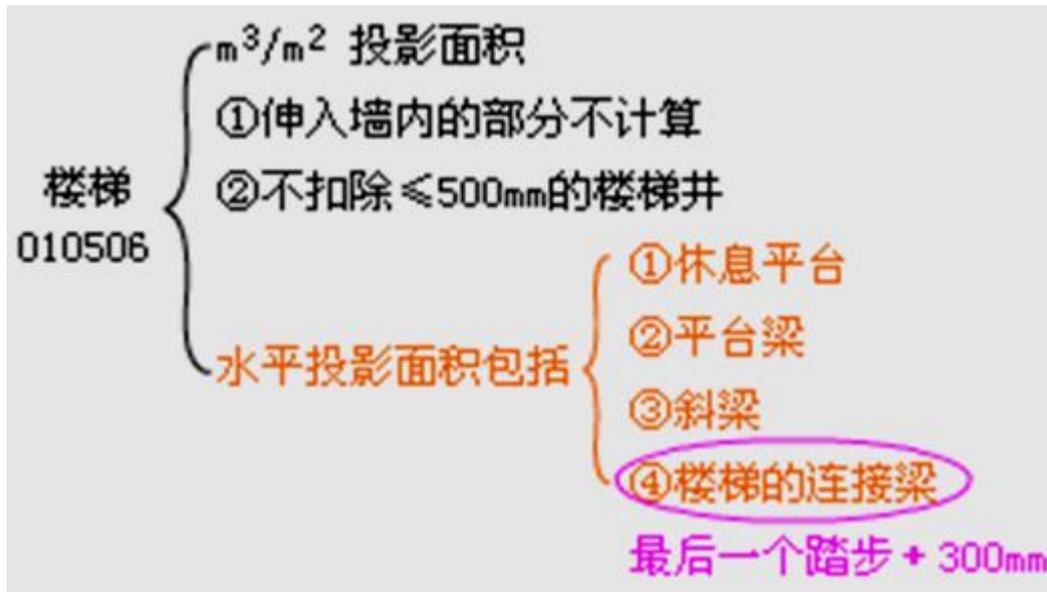




(六) 现浇混凝土楼梯 (编号: 010506)



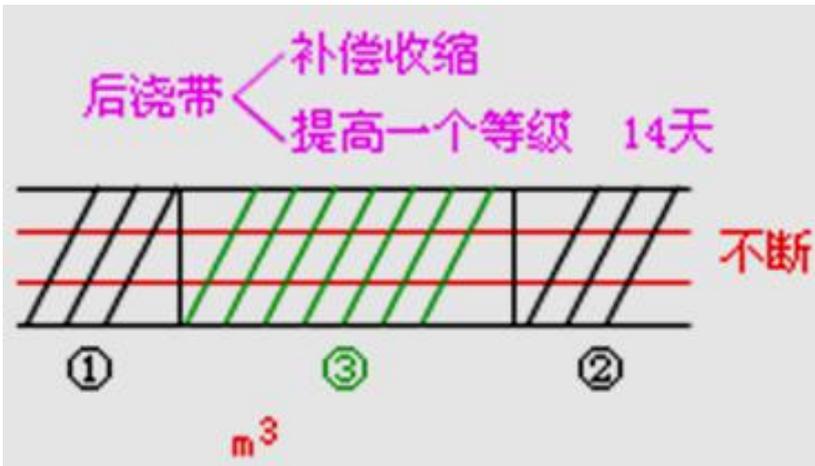
1. 工程量计算规则
2. 相关说明



(七) 现浇混凝土其他构件 (编号: 010507)

1. 工程量计算规则

(八) 后浇带 (编号: 010508)

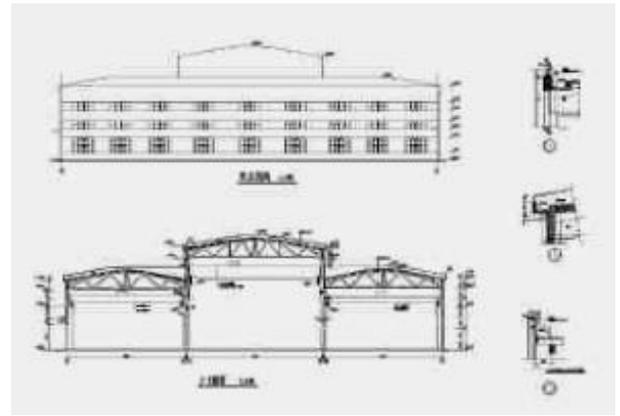


(九) 预制混凝土

1. 工程量计算规则
2. 相关说明



世界上唯一一只赚不赔的投资就是学习，学习让人生更为体面，考证让职业更具尊严。





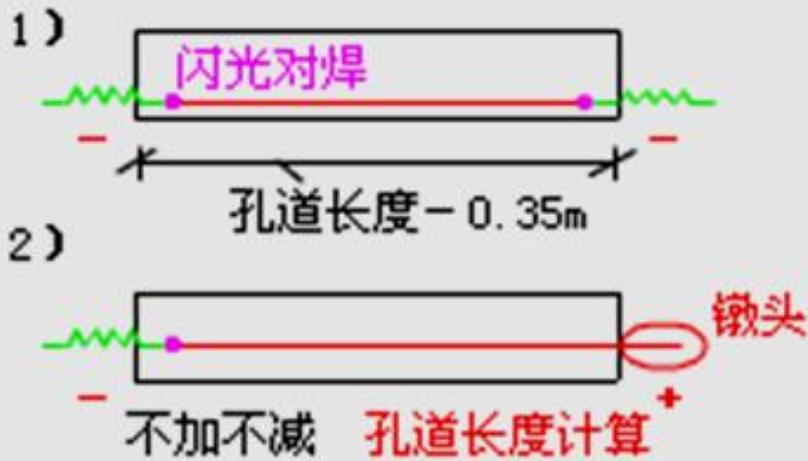
(十) 钢筋工程 (编号: 010515)

1. 工程量计算规则



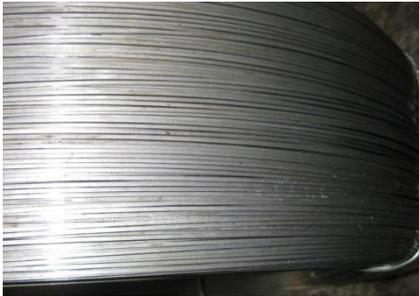
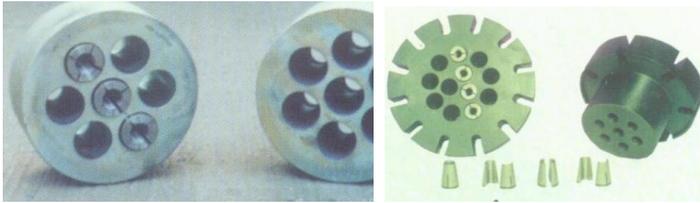


后张法预应力筋





世界上唯一只赚不赔的投资就是学习，学习让人生更为体面，考证让职业更具尊严。



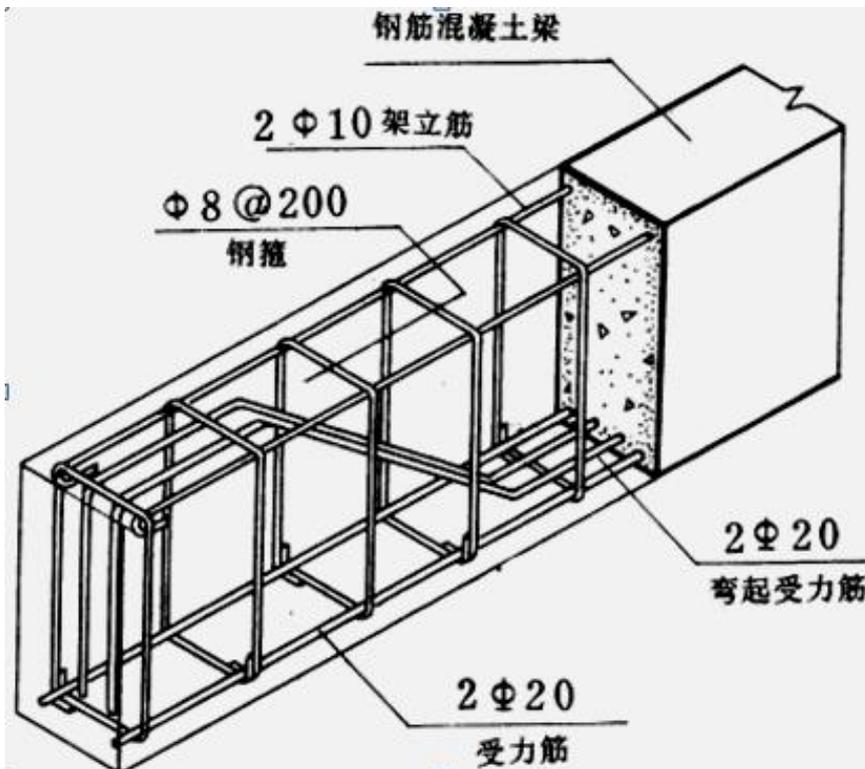
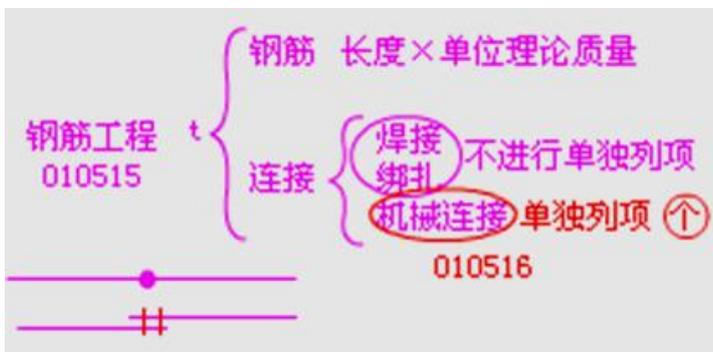
5) JM、QM、XM、多孔夹片

孔道长度	≤ 20m	+ 1m
	> 20m	+ 1.8m





2. 相关说明



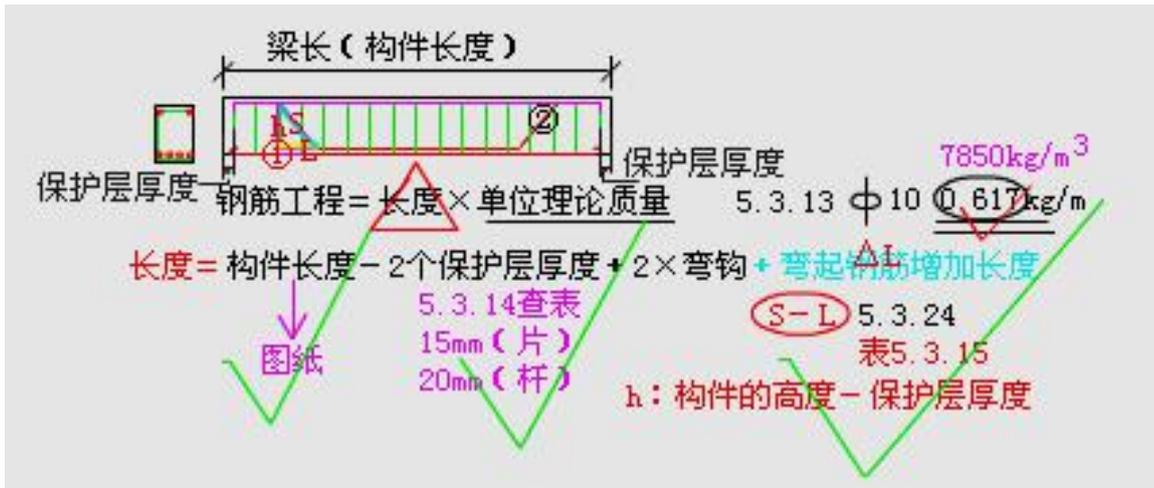


表 5.3.14 混凝土保护层最小厚度 (mm)

环境类别	板、墙、壳	梁、柱、杆
一	15	20
二 a	20	25
二 b	25	35
三 a	30	40
三 b	40	50

注：1. 混凝土强度等级不大于 C25 时，表中保护层厚度数值应增加 5mm；

2. 钢筋混凝土基础宜设置混凝土垫层，基础中钢筋的混凝土保护层厚度应从垫层顶面算起，且不应小于 40mm。

2) 弯起钢筋增加长度。

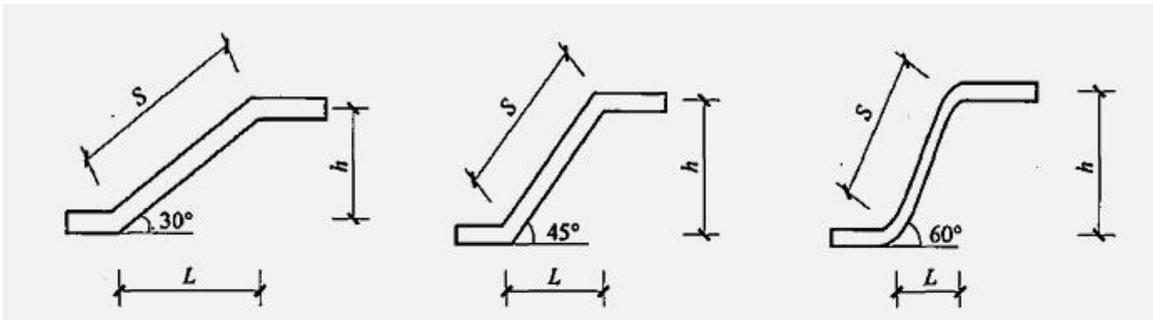


图 5.3.23 弯起钢筋增加长度示意图 (S-L)

表 5.3.15 弯起钢筋增加长度计算表

弯起角度	S	L	S-L
30°	2.000h	1.732h	0.268h
45°	1.414h	1.000h	0.414h
60°	1.155h	0.577h	0.578h

注：弯起钢筋高度 h = 构件高度 - 保护层厚度。

3) 钢筋弯钩增加长度。

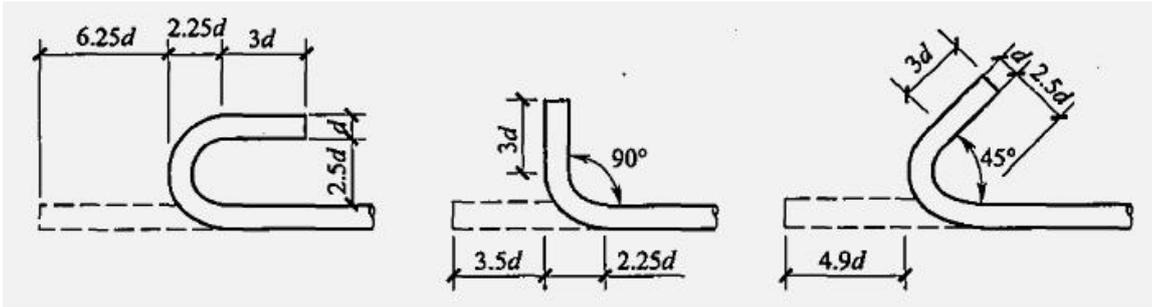
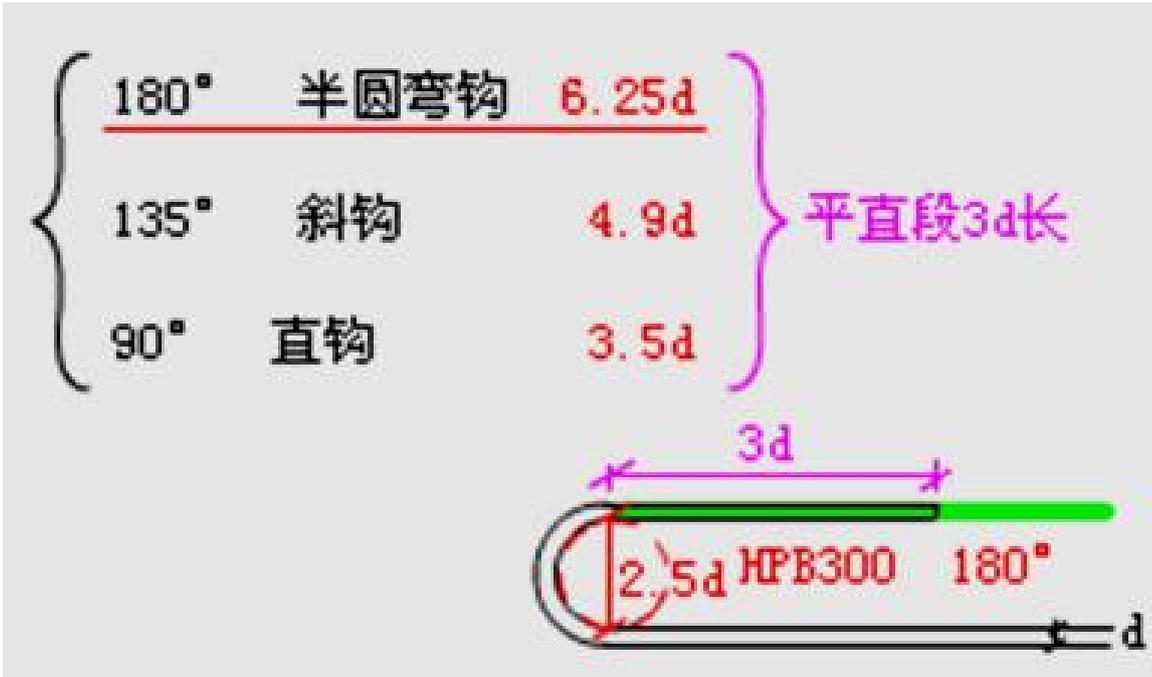
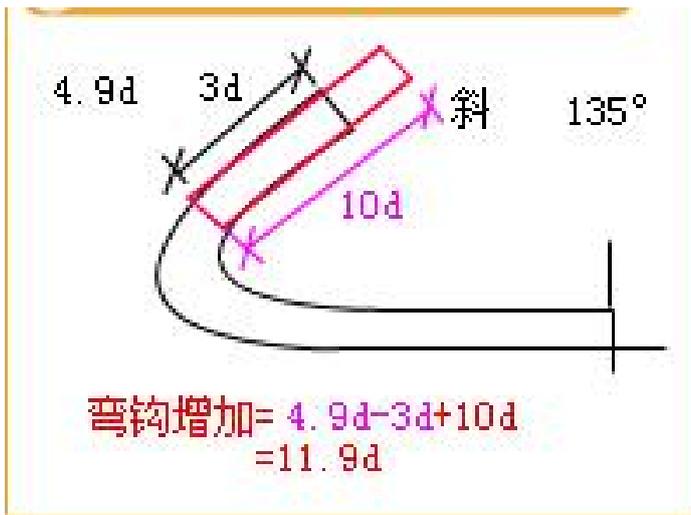
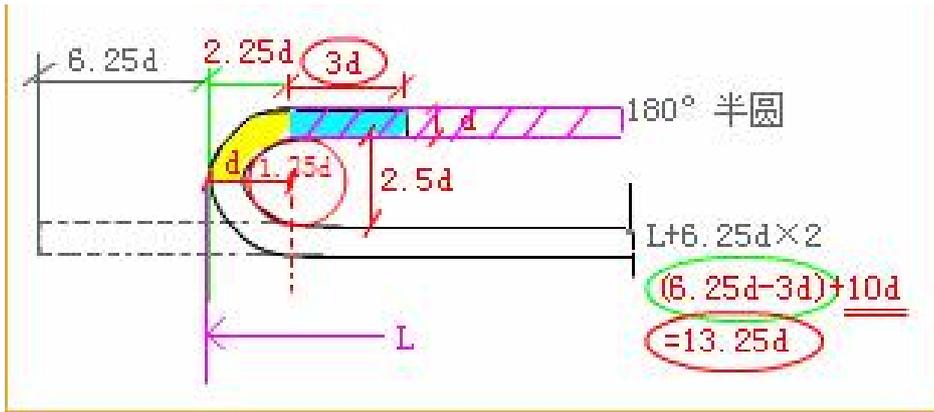


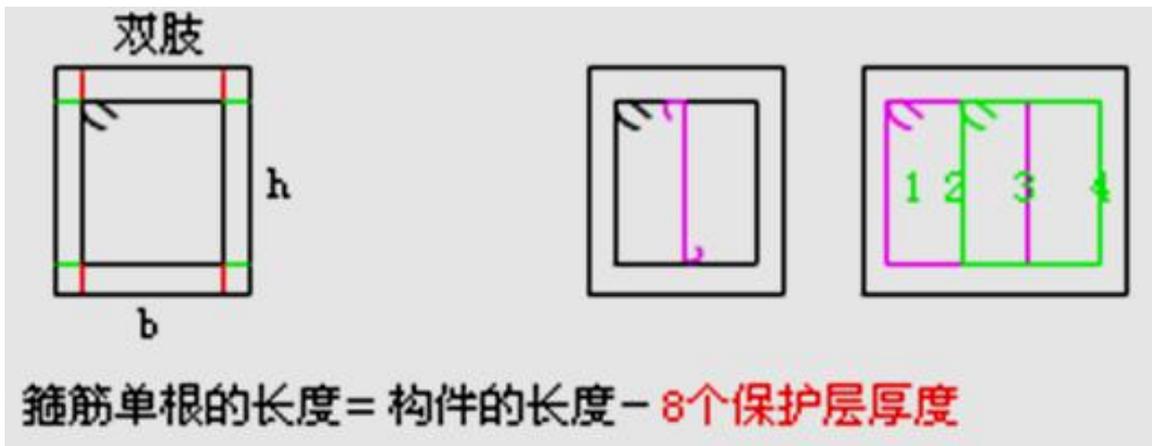
图 5.3.24 钢筋弯钩长度示意图

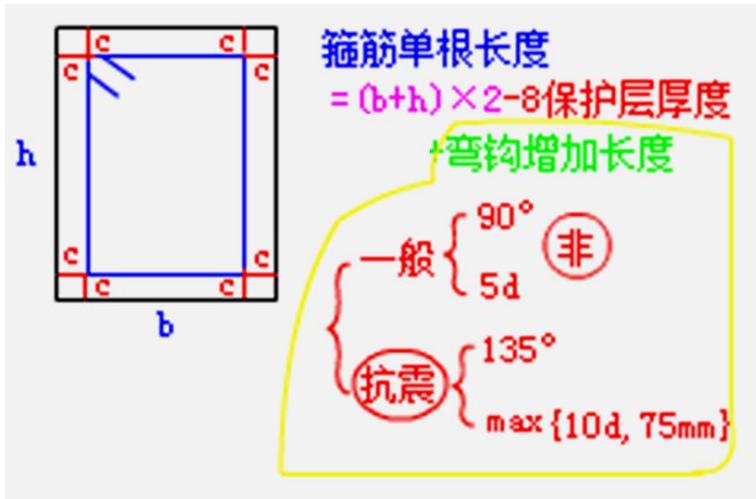




4) 钢筋的锚固长度。

(2) 箍筋长度的计算





构件长 - 2保护层

$$\text{箍筋根数} = \left[\frac{\text{箍筋分布长度}}{\text{箍筋间距}} + 1 \right]$$

取整 向上取整

(十一) 螺栓、铁件 (编号: 010516)

1. 工程量计算规则
2. 相关说明





螺栓、预埋铁件和机械连接

六、金属结构工程（编码：0106）

金属结构工程包括钢网架，钢屋架、钢托架、钢桁架、钢架桥，钢柱，钢梁，钢板楼板、墙板，钢构件，金属制品。金属构件的切边，不规则及多边形钢板发生的损耗在综合单价中考虑；工作内容中综合了补刷油漆，但不包括刷防火涂料，金属构件刷防火涂料单独列项计算工程量。



（一）钢网架（编码：010601）

1. 工程量计算规则
2. 相关说明





（二）钢屋架、钢托架、钢桁架、钢架桥（编码：010602）

1. 工程量计算规则

2. 相关说明



钢屋架

钢托架、钢桁架

（三）钢柱（编码：010603）

1. 工程量计算规则

2. 相关说明



实腹柱



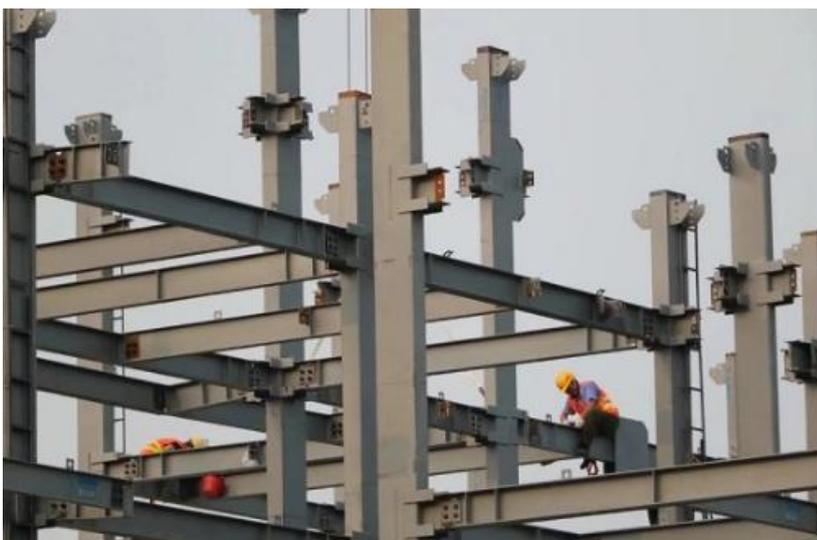
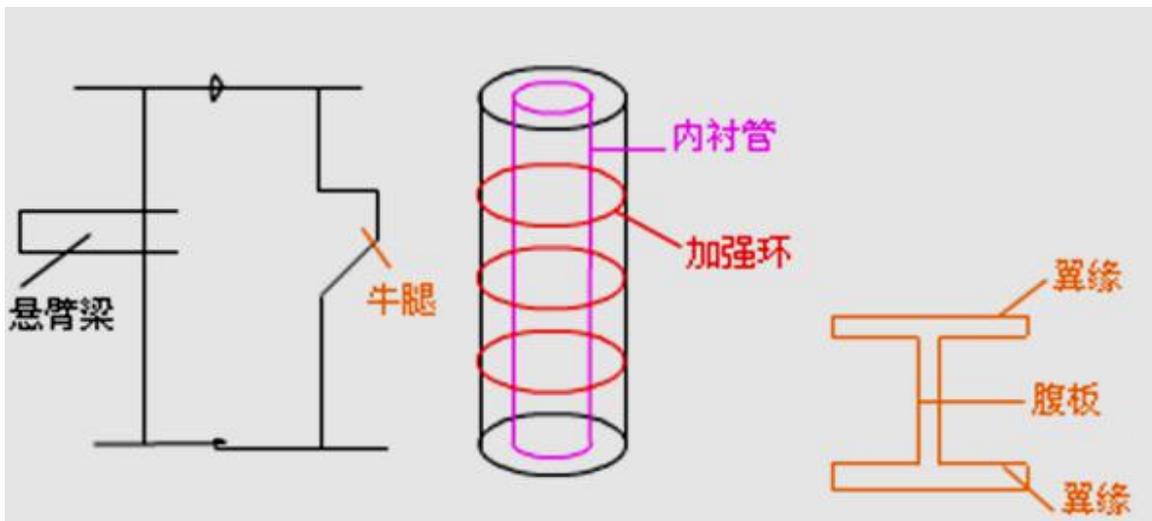
空腹柱



钢管柱

(四) 钢梁 (编码: 010604)

1. 工程量计算规则
2. 相关说明





钢梁、钢吊车梁

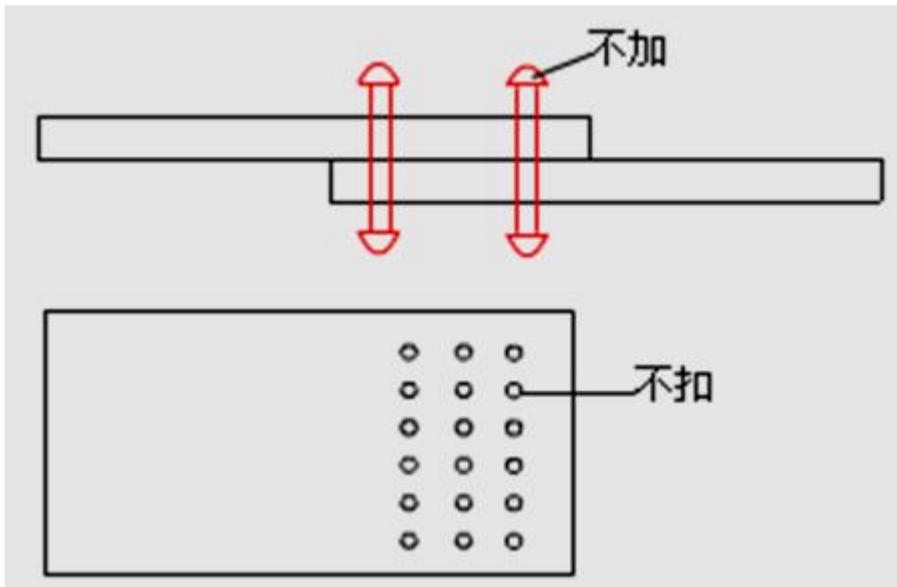
(五) 钢板楼板、墙板 (编码: 010605)

1. 工程量计算规则

(六) 钢构件 (编码: 010606)

1. 工程量计算规则

2. 相关说明



(七) 金属制品 (编码: 010607)

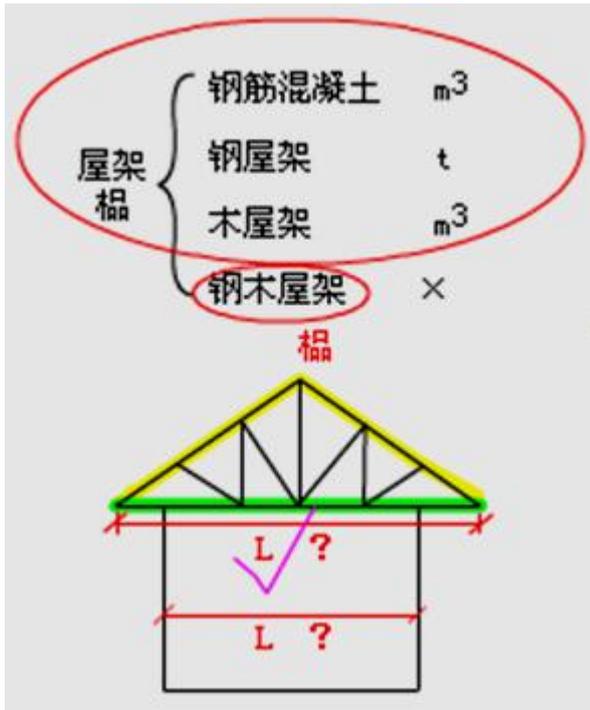
1. 工程量计算规则

七、木结构 (编码: 0107)

(一) 木屋架 (编码: 010701)

1. 工程量计算规则

2. 相关说明



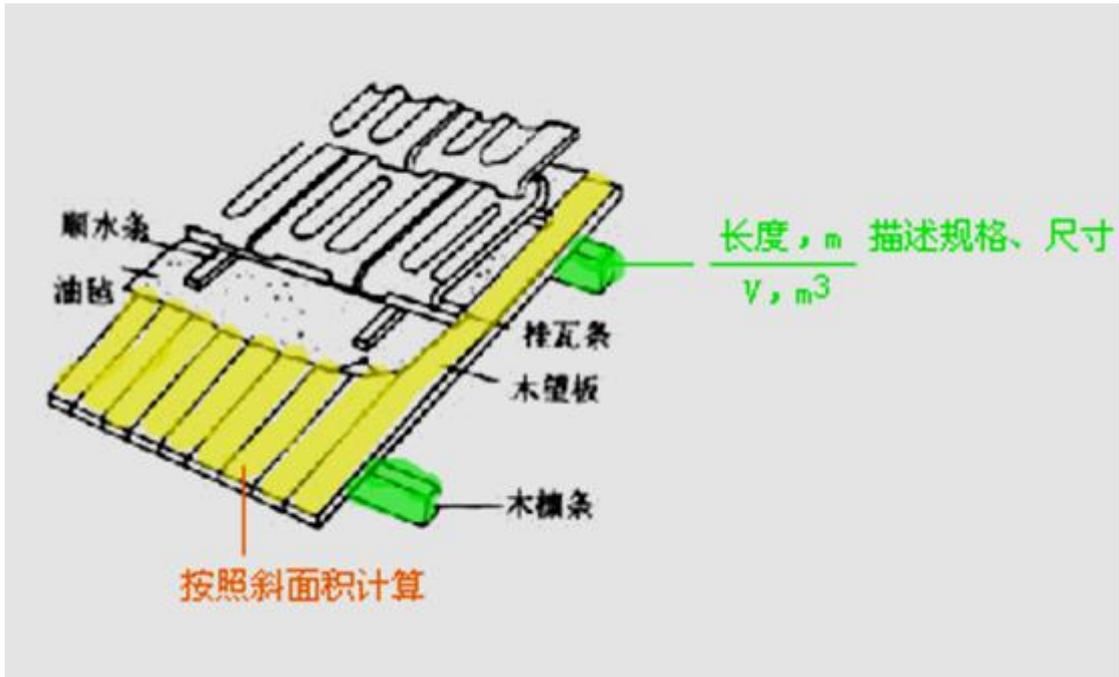
(二) 木构件 (编码: 010702)

1. 工程量计算规则
2. 相关说明



木檩条

(三) 屋面木基层 (编码: 010703)

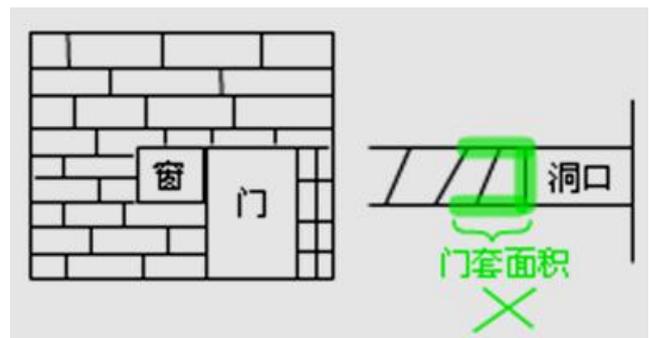


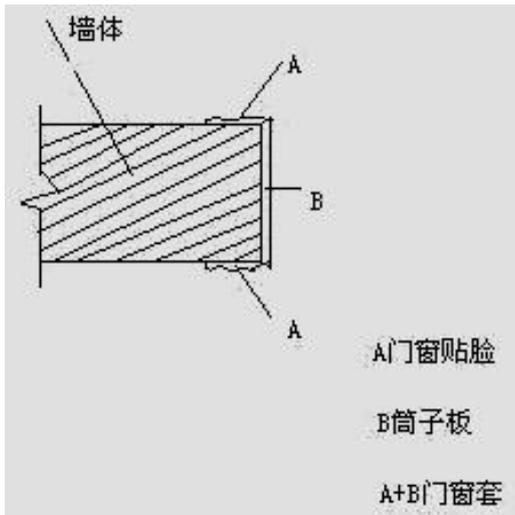
八、门窗工程 (编码: 0108)

(一) 木门 (编码: 010801)



1. 工程量计算规则





(二) 金属门 (编码: 010802)

1. 工程量计算规则金属 (塑钢) 门、彩板门、钢质防火门、防盗门, 以“樘”计量, 按设计图示数量计算; 以“ m^2 ”计量, 按设计图示洞口尺寸以面积计算。

2. 相关说明

(三) 金属卷帘 (闸) 门 (编码: 010803)

(四) 厂库房大门、特种门 (编码: 010804)

2. 相关说明



(五) 其他门 (编码: 010805)

1. 工程量计算规则
2. 相关说明

(六) 木窗 (编码: 010806)

1. 工程量计算规则
2. 相关说明

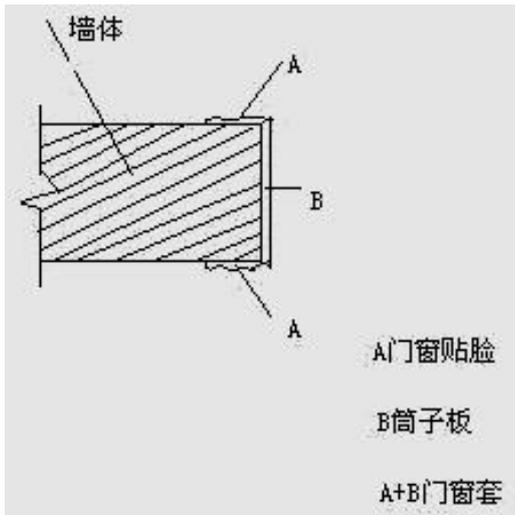
(七) 金属窗 (编码: 010807)

1. 工程量计算规则
2. 相关说明



(八) 门窗套 (编码: 010808)

1. 工程量计算规则
2. 相关说明



(九) 窗台板 (编码: 010809)

(十) 窗帘、窗帘盒、窗帘轨 (编码: 010810)

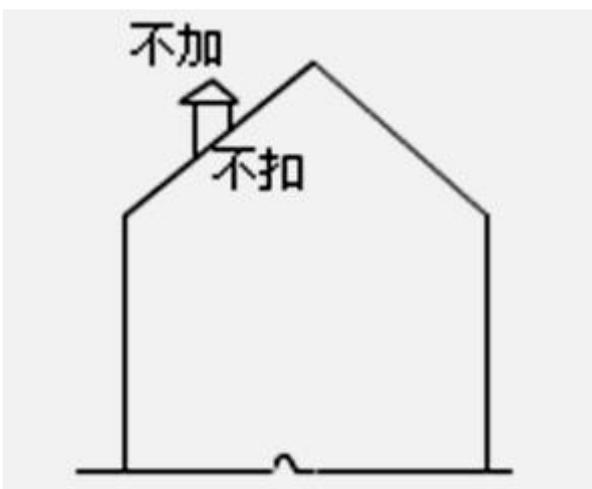
1. 工程量计算规则
2. 相关说明

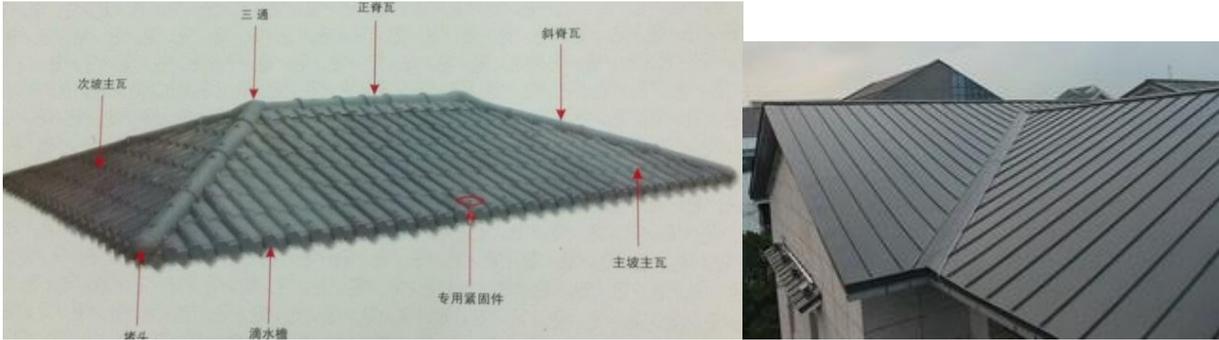


九、屋面及防水工程（编码：0109）

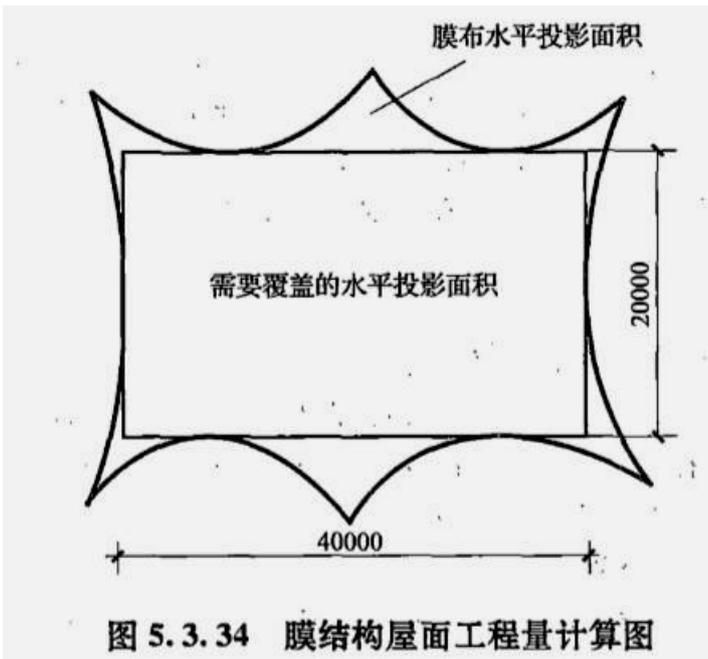
（一）瓦、型材屋面及其他屋面（编码：010901）

1. 工程量计算规则



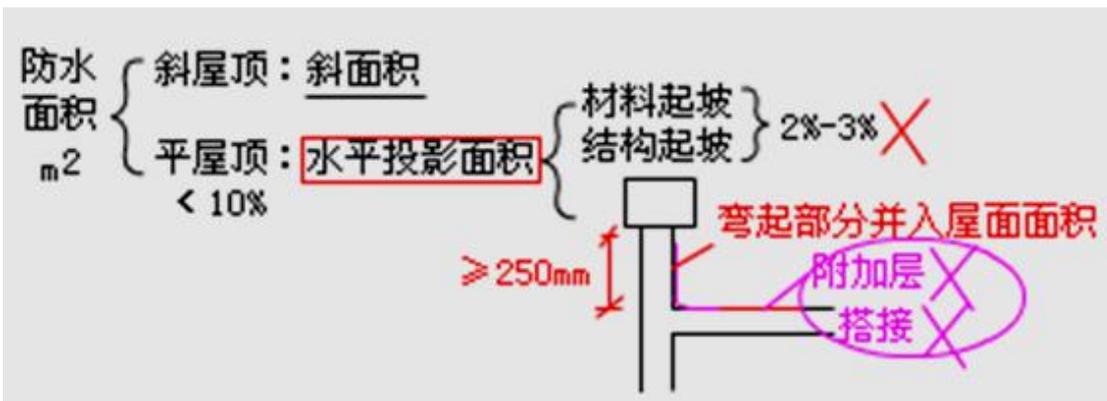


(3) 膜结构屋面

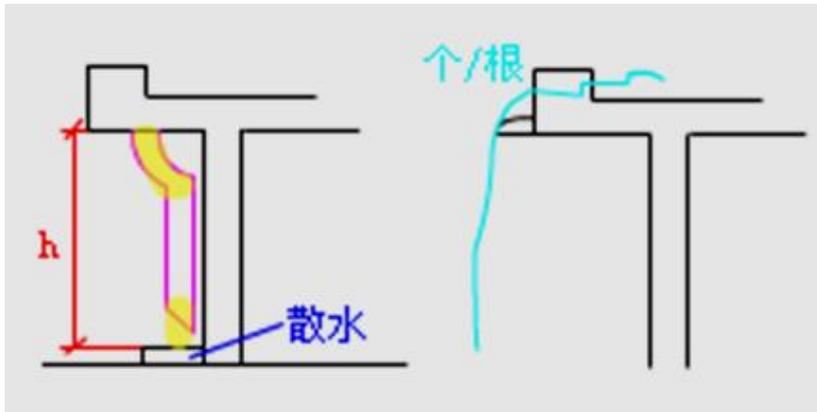
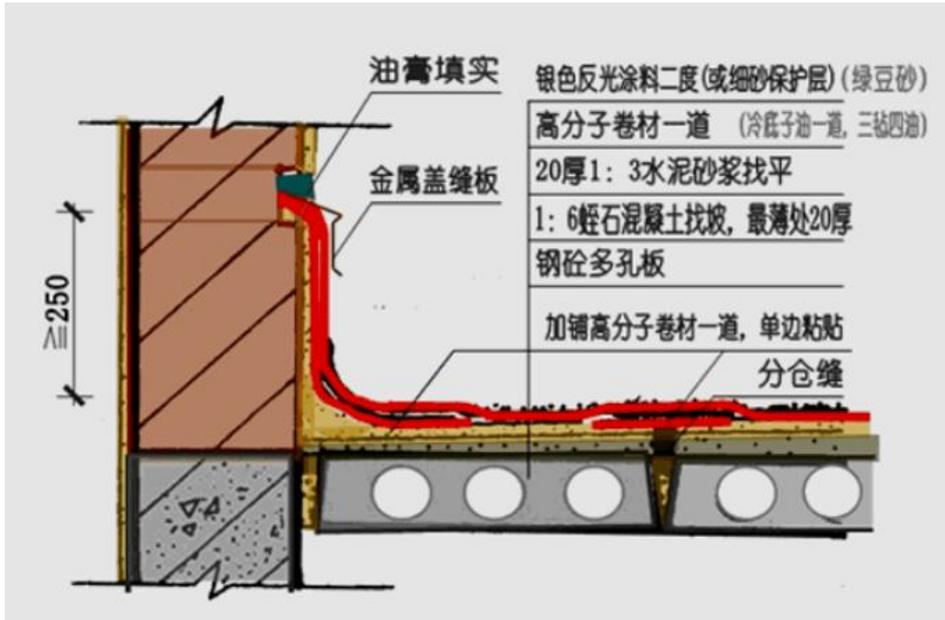


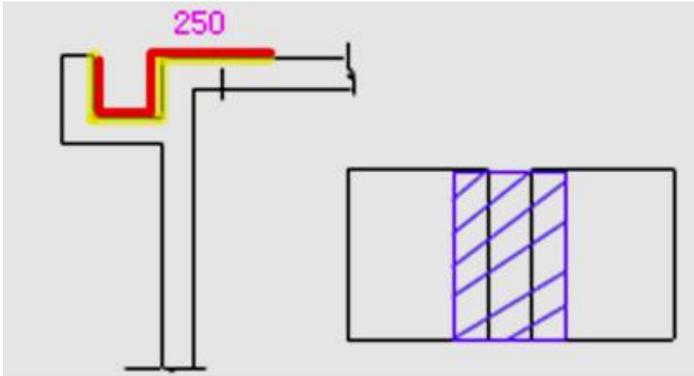
(二) 屋面防水及其他 (编码: 010902)

1. 工程量计算规则



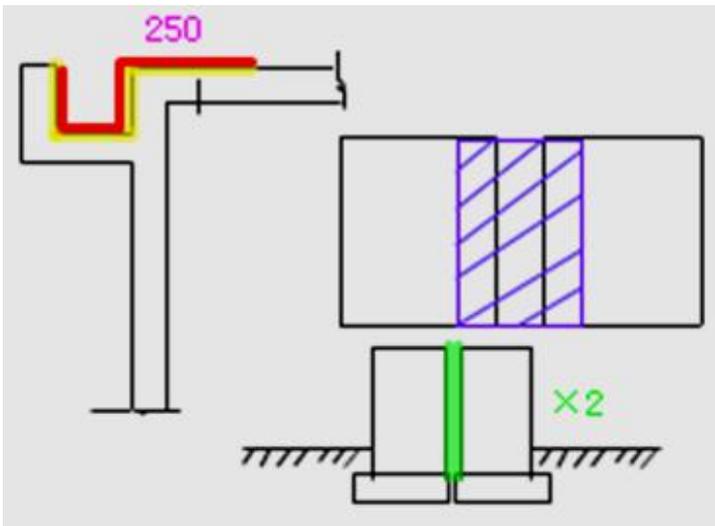
2. 相关说明





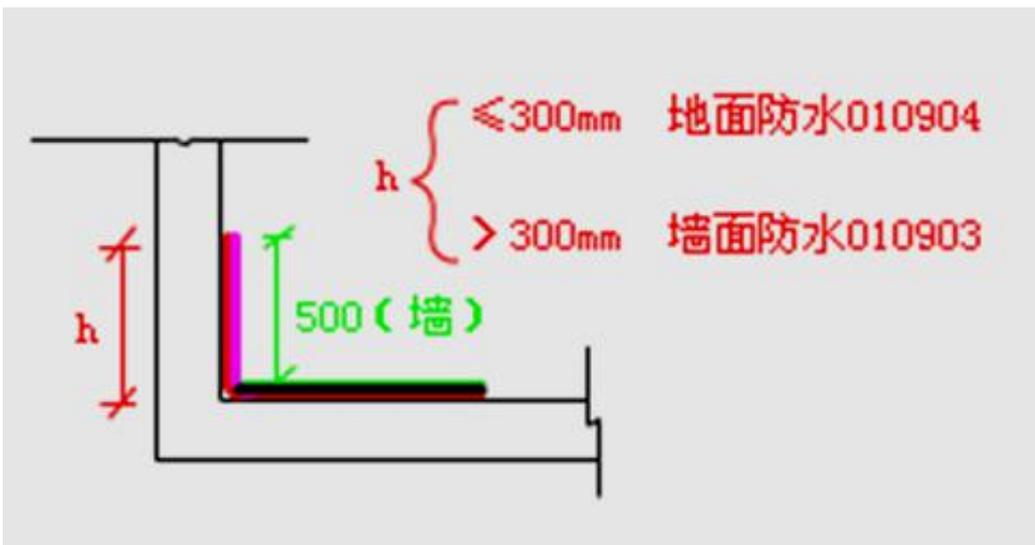
(三) 墙面防水、防潮 (编码: 010903)

1. 工程量计算规则



(四) 楼(地)面防水、防潮 (编码: 010904)

1. 工程量计算规则



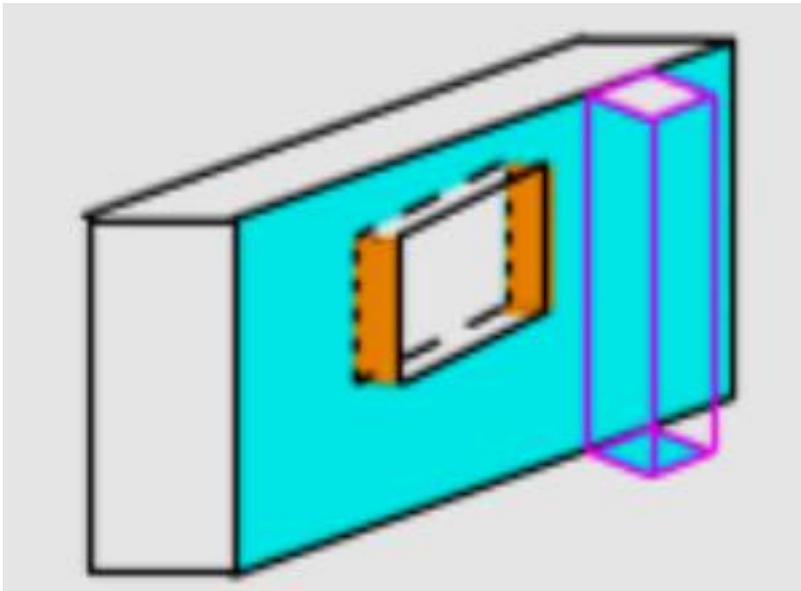
十、保温、隔热、防腐工程 (编码: 0110)

(一) 保温、隔热 (编码: 011001)

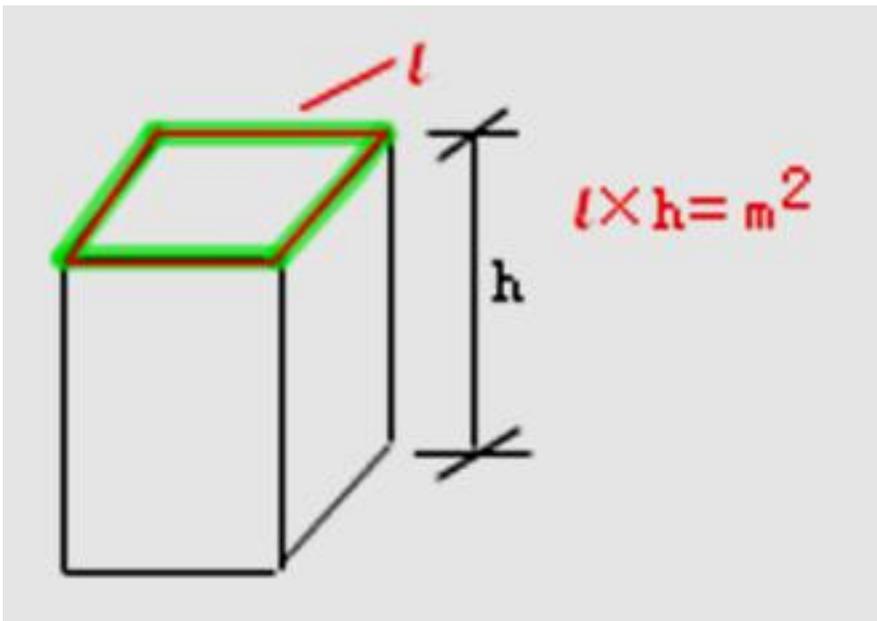
1. 工程量计算规则

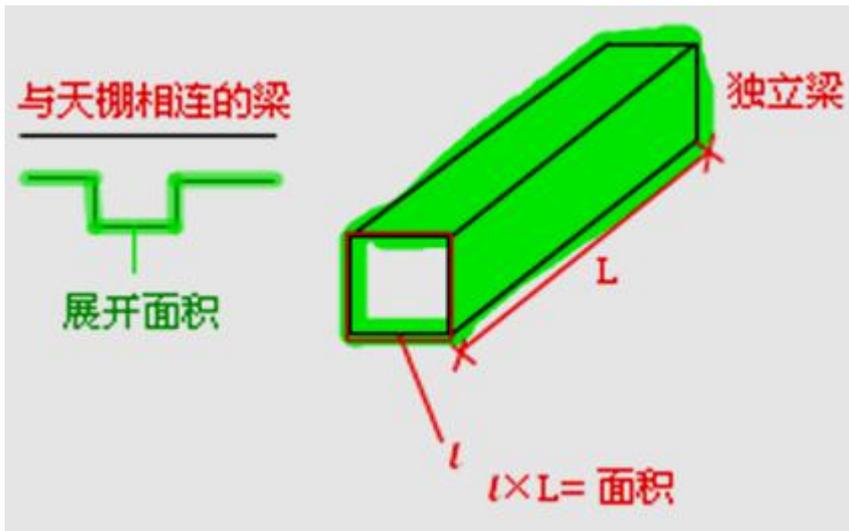


- (1) 保温隔热屋面。
- (2) 保温隔热天棚
- (3) 保温隔热墙面。



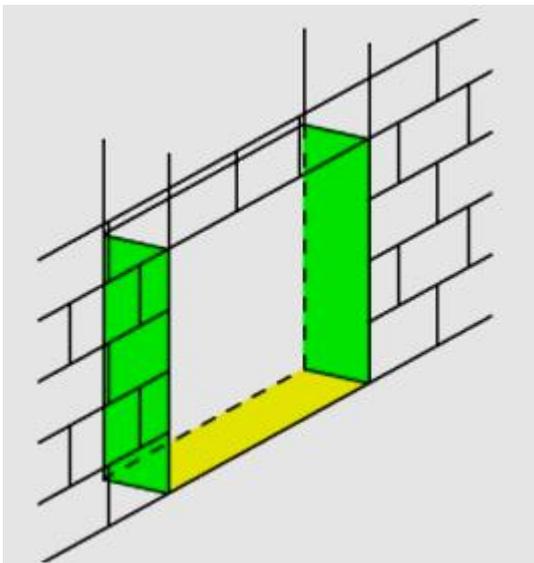
- (4) 保温柱、梁





(二) 防腐面层 (编码: 011002)

1. 工程量计算规则



(三) 其他防腐 (编码: 011003)

1. 工程量计算规则

2. 相关说明

十一、楼地面装饰工程 (编码: 0111)

(一) 整体面层及找平层 (编码: 011101)

1. 工程量计算规则

(二) 块料面层 (编码: 011102)

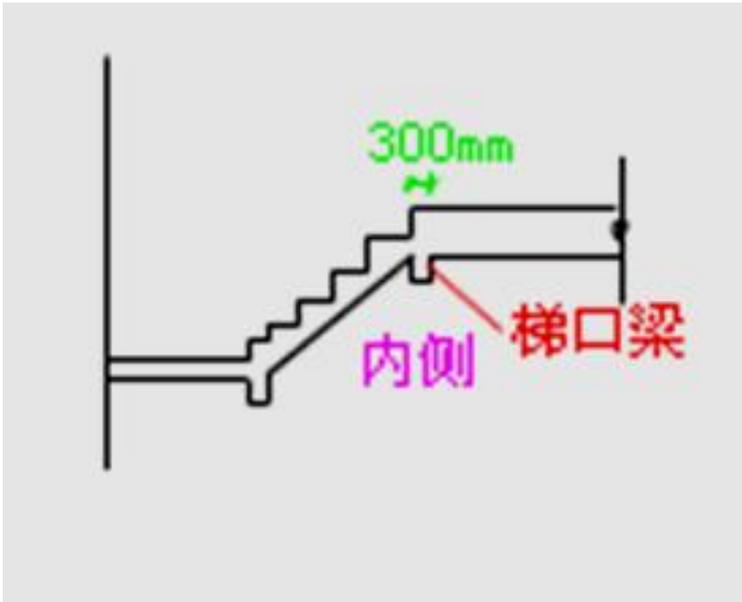
(三) 橡塑面层 (编码: 011103)

(四) 其他材料面层 (编码: 011104)

(五) 踢脚线 (编码: 011105)

(六) 楼梯面层 (编码: 011106)

1. 工程量计算规则



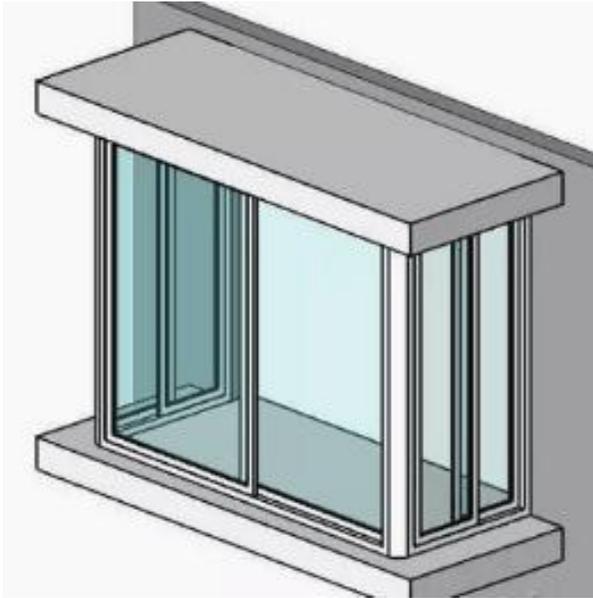
(七) 台阶装饰 (编码: 011107)

(八) 零星装饰项目 (编码: 011108)

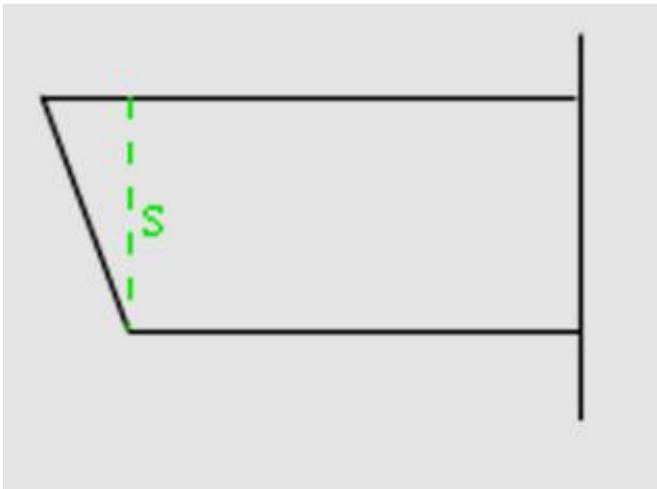
十二、墙、柱面装饰与隔断、幕墙工程 (编码: 0112)

(一) 墙面抹灰 (编码: 011201)





1. 工程量计算规则



抹灰 {

- 扣：大
- 不扣：梯脚线、挂镜线、构件与墙的连接处
- 加：柱、梁、垛侧壁
- 不加：门窗洞口、孔洞侧壁不加

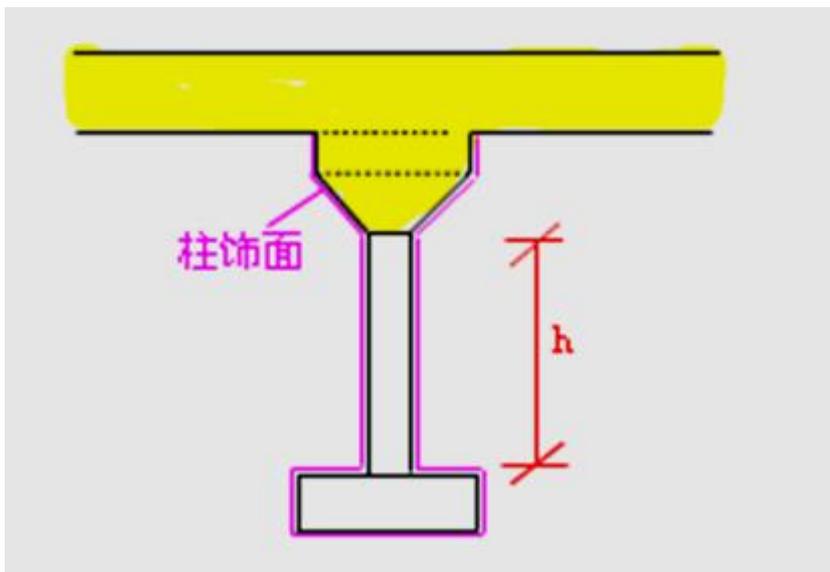
- (二) 柱(梁)面抹灰(编码: 011202)
- (三) 零星抹灰(编码: 011203)
- (四) 墙面块料面层(编码: 011204)
- (五) 柱(梁)面镶贴块料(编码: 011205)
- (六) 零星镶贴块料(编码: 011206)



(七) 墙饰面 (编码: 011207)

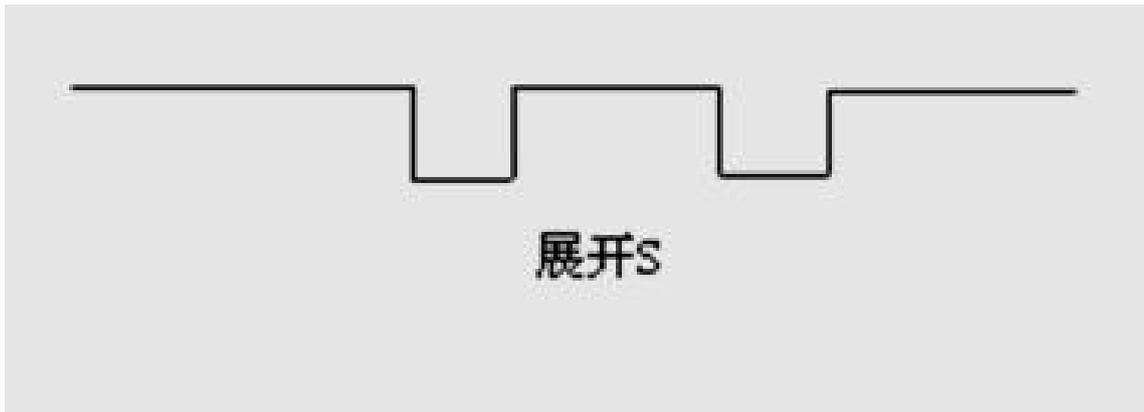
(八) 柱(梁)饰面 (编码: 011208)

1. 工程量计算规则



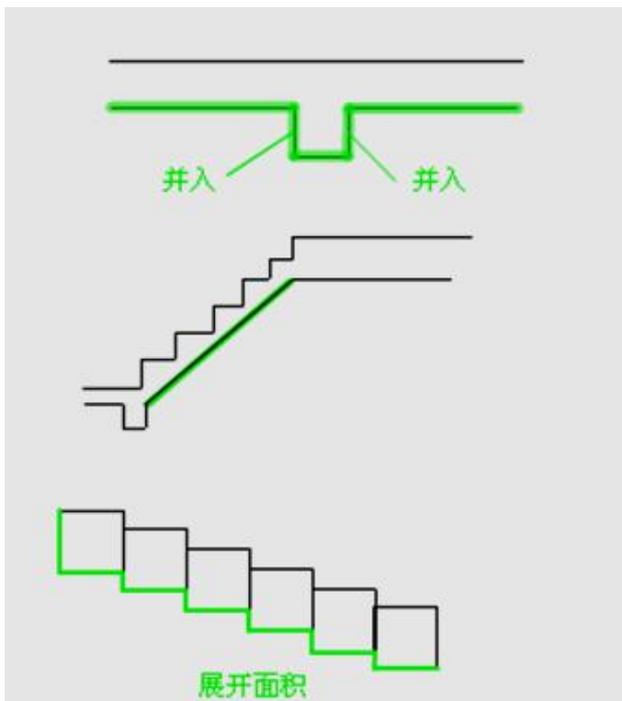
(九) 幕墙工程 (编码: 011209)

(十) 隔断 (编码: 011210)



十三、天棚工程（编码：0113）

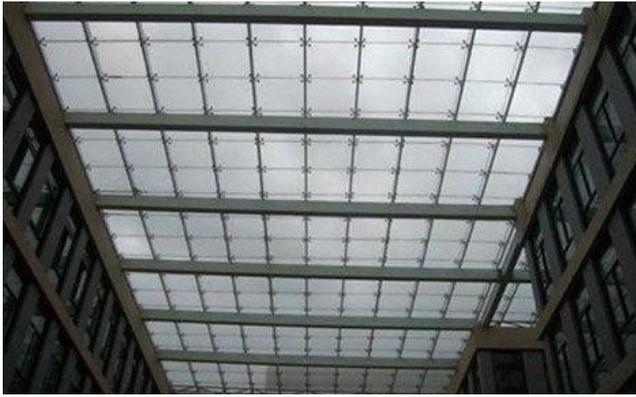
（一）天棚抹灰（编码：011301）



（二）天棚吊顶（编码：011302）



（三）采光天棚（编码：011303）



(四) 天棚其他装饰 (编码: 011304)

1. 工程量计算规则
2. 相关说明



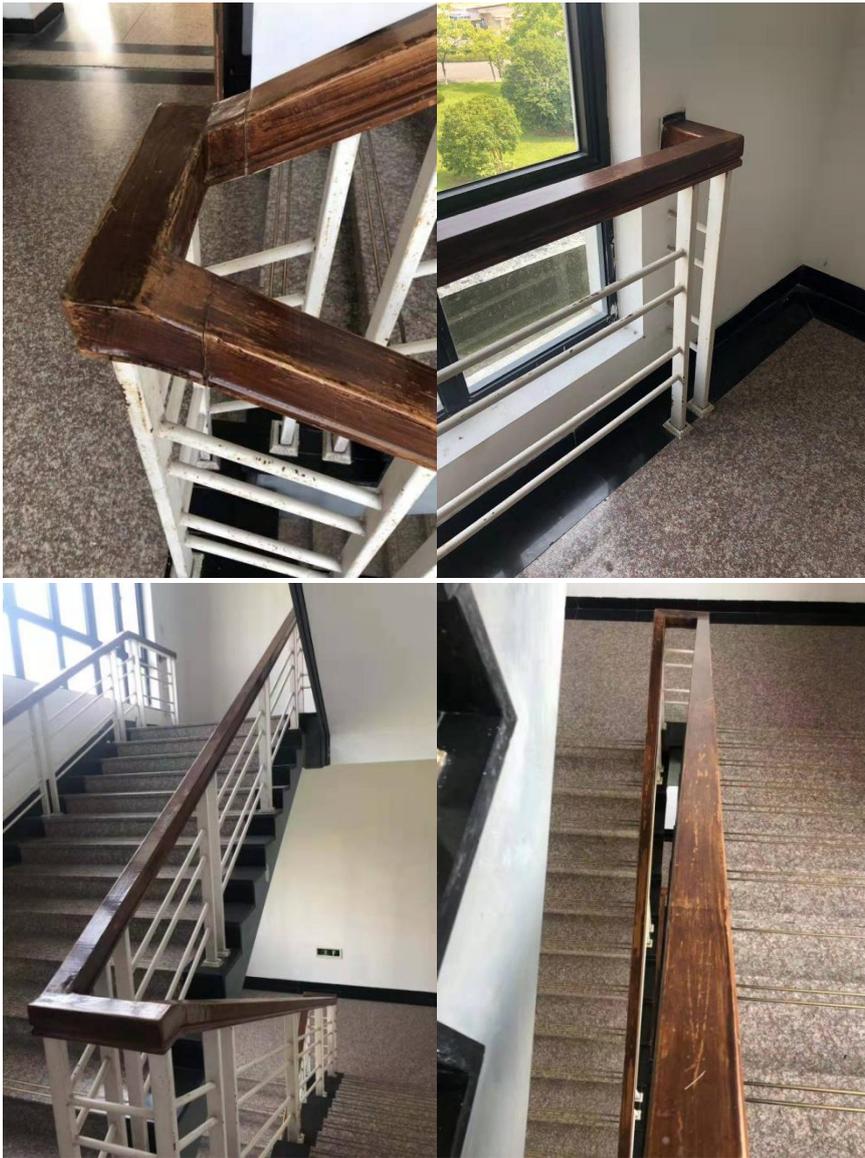
灯带



出风口

十四、油漆、涂料、裱糊工程 (编号: 0114)

- (一) 门油漆 (编号: 011401)
- (二) 窗油漆 (编号: 011402)
- (三) 木扶手及其他板条、线条油漆 (编号: 011403)



(四) 木材面油漆 (编号: 011404)

1. 工程量计算规则
2. 相关说明





(五) 金属面油漆 (编号: 011405)

(六) 抹灰面油漆 (编号: 011406)

(七) 刷喷涂料 (编号: 011407)

1. 工程量计算规则

2. 相关说明

(八) 裱糊 (编号: 011408)



十五、其他装饰工程 (编号: 0115)

(一) 柜类、货架 (编号: 011501)

(二) 压条、装饰线 (编号: 011502)

(三) 扶手、栏杆、栏板装饰 (编号: 011503)

(四) 暖气罩 (编号: 011504)

(五) 浴厕配件 (编号: 011505)

1. 工程量计算规则

2. 相关说明



(六) 雨篷、旗杆 (编号: 011506)

(七) 招牌、灯箱 (编号: 011506)

(八) 美术字 (编号: 011508)



十六、拆除工程 (编码: 0116)

(一) 砖砌体拆除 (编码: 011601)

(二) 混凝土及钢筋混凝土构件拆除 (编码: 011602)

(三) 木构件拆除 (编码: 011603)

(四) 抹灰面拆除 (编码: 011604)

(五) 块料面层拆除 (编码: 011605)

(六) 龙骨及饰面拆除 (编码: 011606)

(七) 屋面拆除 (编码: 011607)

(八) 铲除油漆涂料裱糊面 (编码: 011608)

(九) 栏杆栏板、轻质隔断隔墙拆除 (编码: 011609)

(十) 门窗拆除 (编码: 011610)

(十一) 金属构件拆除 (编码: 011611)

(十二) 管道及卫生洁具拆除 (编码: 011612)

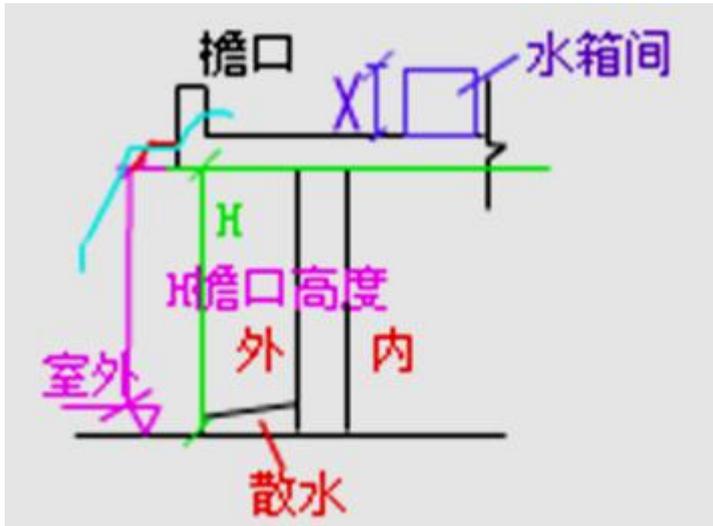
(十三) 灯具、玻璃拆除 (编码: 011613)

(十四) 其他构件拆除 (编码: 011614)



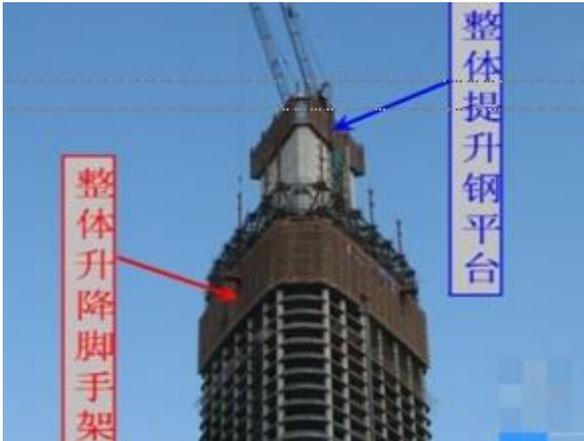
(一) 脚手架工程 (编码: 011701)

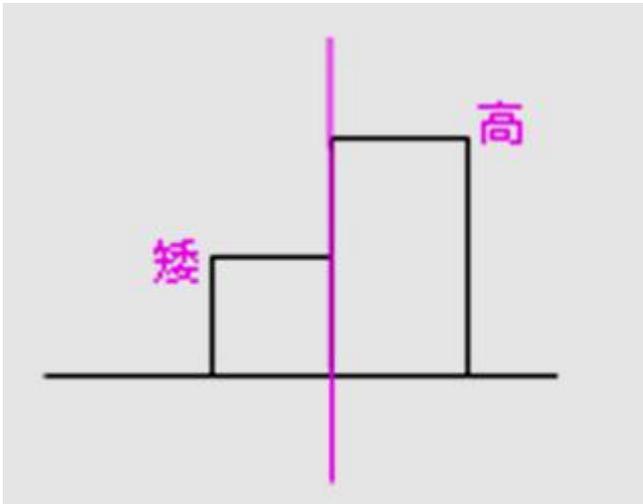
1. 工程量计算规则
2. 相关说明





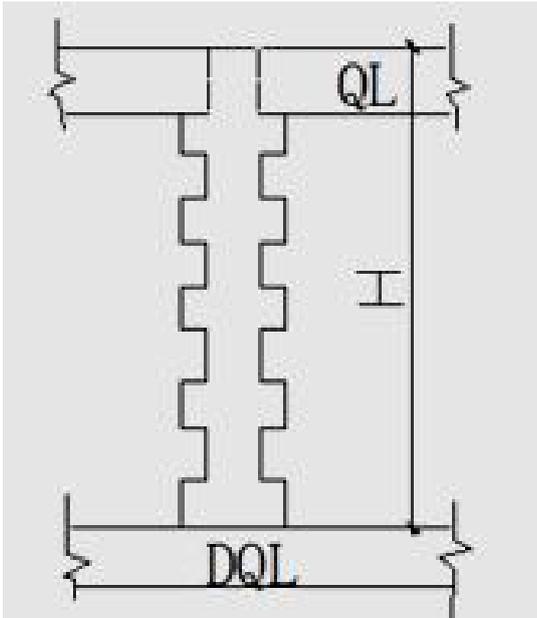
世界上唯一只赚不赔的投资就是学习，学习让人生更为体面，考证让职业更具尊严。





（二）混凝土模板及支架（撑）（编码：011702）

1. 工程量计算规则
2. 相关说明



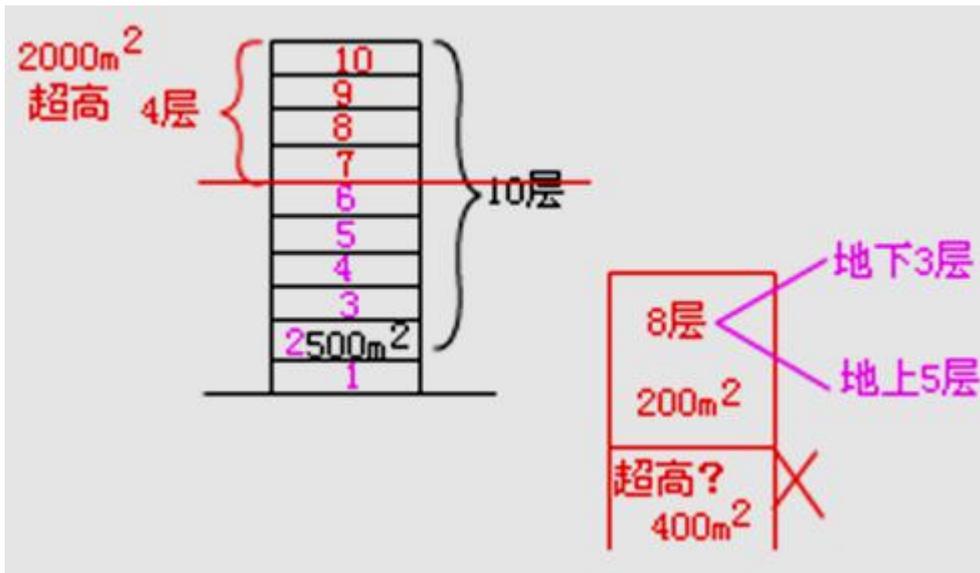
(三) 垂直运输 (011703)

1. 工程量计算规则
2. 相关说明



(四) 超高施工增加 (011704)

1. 工程量计算规则
2. 相关说明



- (五) 大型机械设备进出场及安拆 (编码: 011705)
- (六) 施工排水、降水 (编码: 011706)
- (七) 安全文明施工及其他措施项目 (编码: 011707)