

## 2023 一级造价工程师《建设工程技术与计量（土木建筑工程）》知识点精讲

## 【知识点】民用建筑构造-墙

## 1. 墙的类型

(1) 几种特殊材料墙体

1) 预制钢筋混凝土墙

2) 加气混凝土墙

①有砌块、外墙板和隔墙板。如无切实有效的措施，不得使用的情况【怕水怕高温】

a. 建筑物±0.00 以下

b. 长期浸水、干湿交替部位

c. 受化学侵蚀的环境

d. 制品表面经常处于80℃以上的高温环境

②加气混凝土墙可作承重墙或非承重墙，设计时应进行排块设计。

③在承重墙转角处每隔墙高1m左右放水平拉接钢筋，以增加抗震能力。



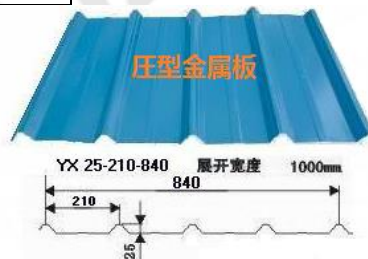
【例题·多选】加气混凝土墙，一般不宜用于（ ）。【2017】

- A. 建筑物±0.00 以下
- B. 外墙板
- C. 承重墙
- D. 干湿交替部位
- E. 环境温度>80℃的部位

【答案】ADE

【解析】如无切实有效的措施，加气混凝土砌块墙不得在建筑物±0.000 以下，或长期浸水、干湿交替部位，以及受化学侵蚀的环境，制品表面经常处于80℃以上的高温环境。

3) 压型金属板墙：是一种轻质高强的建筑材料，有保温型与非保温型两种。



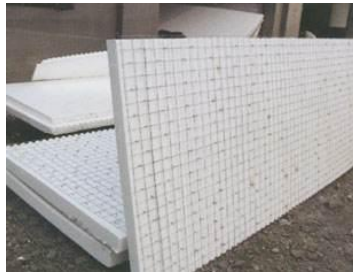
4) 石膏板墙：适用于中低档民用和工业建筑中的非承重内隔墙。



5) 舒乐舍板墙

具有强度高、自重轻、保温隔热、防火及抗震等良好的综合性能，适用于框架建筑的围护外墙及轻质内墙、承重的外保温复合外墙的保温层、低层框架的承重墙和屋面板等。





【例题·单选】下列墙体中，保温、防火、承重性均较好的是（ ）。【2010】

- A. 舒乐舍板墙
- B. 轻钢龙骨石膏板墙
- C. 预制混凝土板墙
- D. 加气混凝土板墙

【答案】A

【解析】舒乐舍板墙具有强度高、自重轻、保温隔热、防火及抗震等良好的综合性能，适用于框架建筑的围护外墙及轻质内墙、承重的外保温复合外墙的保温层、低层框架的承重墙和屋面板等，综合效益显著。

【小结】加气混凝土墙、舒乐舍板墙都可用于承重墙。石膏板墙用于非承重墙。

(2) 隔墙

隔墙的类型很多，按其构造方式可分为**块材隔墙**、**骨架隔墙**、**板材隔墙**三大类。



2. 墙体细部构造

(1) 防潮层

①当室内地面均为**实铺**时，外墙墙身防潮层在**室内地坪以下 60mm 处**。

②当建筑物墙体**两侧地坪不等高**时，在**每侧地表下 60mm 处**，防潮层应**分别设置**，并在两个防潮层间的墙上加设**垂直防潮层**。

③当室内地面采用**架空木地板**时，外墙防潮层应设在**室外地坪以上**，**地板木搁栅垫木之下**。

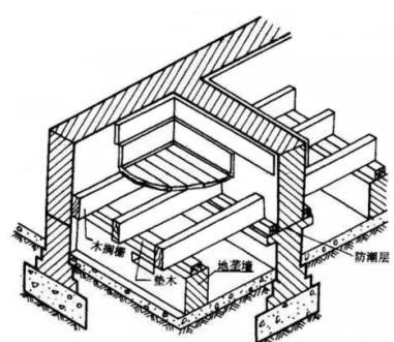
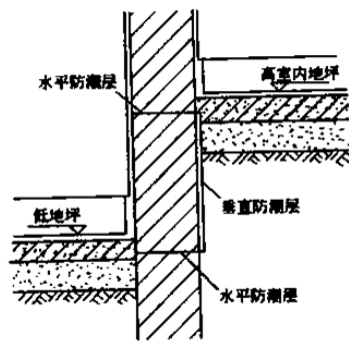
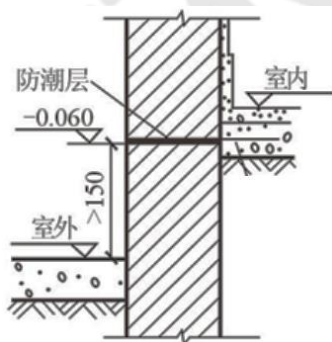


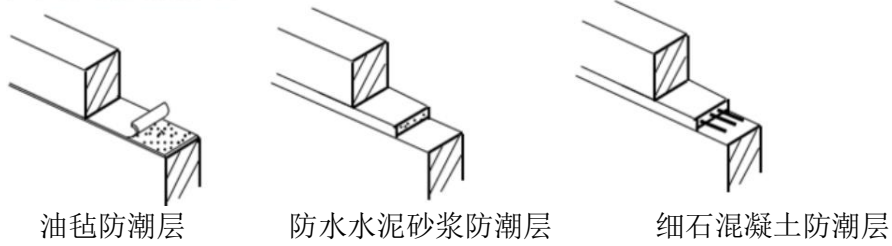
图 墙体水平防潮层与垂直防潮层

架空式木地板

④墙身防潮层一般有**油毡防潮层**、**防水砂浆防潮层**、**细石混凝土防潮层**和**钢筋混凝土防潮层**等。

油毡防潮层	油毡防潮层具有一定的韧性、延伸性和良好的防潮性能，但 <b>降低了上下砖砌体之间的黏结力</b> ，且 <b>降低了砖砌体的整体性</b> ， <b>对抗震不利</b> ，故油毡防潮层 <b>不宜用于下端按固定端考虑的砖砌体和有抗震要求的建筑中</b> 。
砂浆防潮层	<b>较适用于抗震地区和一般的砖砌体中</b> 。但由于砂浆是脆性材料，易开裂，故 <b>不适用于地基会产生微小变形的建筑中</b> 。
细石钢筋混凝土防潮层	抗裂性能好，且能与砌体结合为一体，故 <b>适用于整体刚度要求较高的建筑中</b> 。





【例题·单选】关于砖墙墙体防潮层设置位置的说法，正确的是（ ）。【2012】

- A. 室内地面均为实铺时，外墙防潮层设在室内地坪处
- B. 墙体两侧地坪不等高时，应在较低一侧的地坪处设置
- C. 室内采用架空木地板时，外墙防潮层设在室外地坪以上、地板木搁栅垫木以下
- D. 钢筋混凝土基础的砖墙墙体不需设置水平和垂直防潮层

【答案】C

【解析】当室内地面均为实铺时，外墙墙身防潮层在室内地坪以下 60mm 处；当建筑物墙体两侧地坪不等高时，在每侧地表下 60mm 处，防潮层应分别设置，并在两个防潮层间的墙上加设垂直防潮层。当室内地面采用架空木地板时，外墙防潮层应设在室外地坪以上，地板木搁栅垫木之下。砖墙墙体需设置水平和垂直防潮层，砖墙防潮层设置与基础材料无关。

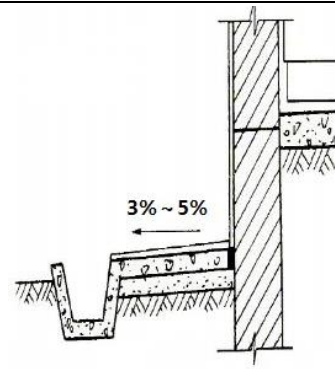
(2) 勒脚

勒脚的高度一般为室内地坪与室外地坪高差，也可以根据立面的需要而提高勒脚的高度尺寸。



(3) 散水和暗沟（明沟）

降水量	设置要求	构造要求
>900mm	同时设置暗沟（明沟）和散水。	①暗沟（明沟）：纵坡坡度为 0.5%~1%。
<900mm	可只设置散水。	②散水：宽度一般为 600~1000mm，坡度为 3%~5%。



【例题·多选】为了防止地表水对建筑物基础的侵蚀，在降雨量大于900mm的地区，建筑物的四周地面上应设置（ ）。【2012】

- A. 沟底纵坡坡度为0.5%~1%的明沟
- B. 沟底横坡坡度为3%~5%的明沟
- C. 宽度为600~1000mm的散水
- D. 坡度为0.5%~1%的现浇混凝土散水
- E. 外墙与明沟之间坡度为3%~5%的散水

【答案】ACE

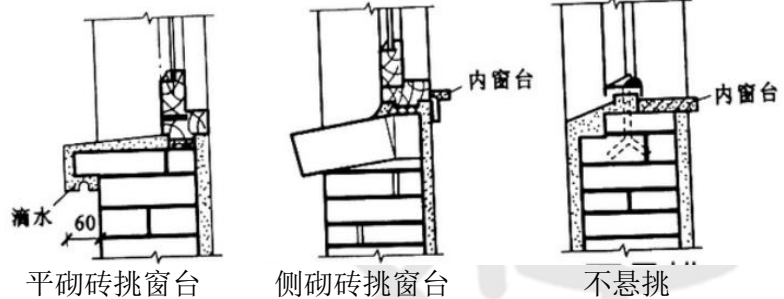
【解析】为了防止地表水对建筑基础的侵蚀，在建筑物的四周地面上设置暗沟（明沟）或散水。降雨量大于 900mm 的地区应同时设置暗沟（明沟）和散水。暗沟（明沟）沟底应做纵坡，坡度为 0.5%~



1%，坡向窞井。外墙与暗沟（明沟）之间应做散水，散水宽度一般为 600~1000mm，坡度为 3%~5%。降水量小于 900mm 的地区可只设置散水。

(4) 窗台

外窗台	①防止在窗洞底部 <b>积水</b> ，并流向室内。 ②外窗台外挑部分应做 <b>滴水</b> ，滴水可做成 <b>水槽或鹰嘴形</b> 。
内窗台	<b>排除窗上的凝结水</b> ，以保护室内墙面。



(5) 过梁：宽度**超过 300mm**的洞口上部应设置过梁。



(6) 圈梁（水平方向将楼板与墙体箍住）

①沿砌体墙水平方向设置**封闭状**的按**构造配筋**的混凝土梁式构件。

②可以提高建筑物的**空间刚度和整体性**，**增加墙体稳定**，**减少**由于地基不均匀沉降而引起的**墙体开裂**，并防止较大振动荷载对建筑物的不良影响。在抗震设防地区，**设置圈梁是减轻震害的重要构造措施**。

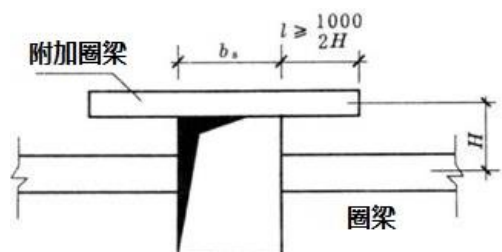
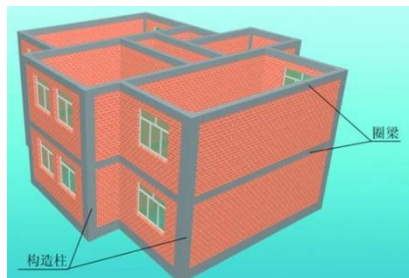
③圈梁的设置

a. 宿舍、办公楼等多层砌体**民用房屋**

3~4 层	应在 <b>底层</b> 和 <b>檐口标高</b> 处各设置一道圈梁。
超过 4 层	除应在 <b>底层</b> 和 <b>檐口标高</b> 处各设置一道圈梁外，至少应在所有纵、横墙上 <b>隔层</b> 设置。

b. 多层砌体**工业房屋**，**应每层设置现浇混凝土圈梁**。

④钢筋混凝土圈梁宽度一般同墙厚，当墙厚不小于 240mm 时，其宽度不宜小于墙厚的  $\frac{2}{3}$ ，高度不小于 **120mm**。纵向钢筋数量**不少于 4 根**，直径不应小于 10mm，箍筋间距**不应大于 250mm**。当圈梁遇到洞口不能封闭时，应在洞口上部设置截面不小于圈梁截面的**附加梁**，其搭接长度不小于 **1m**，且应大于两梁高差的 **2 倍**。



【例题·单选】三层砌体办公楼的墙体一般设置圈梁（ ）。【2015】

- A. 一道
- B. 二道
- C. 三道
- D. 四道



【答案】B

【解析】宿舍、办公楼等多层砌体民用房屋，且层数为 3~4 层时，应在底层和檐口标高处各设置一道圈梁。当层数超过 4 层时，除应在底层和檐口标高处各设置一道圈梁外，至少应在所有纵、横墙上隔层设置。

【例题·单选】关于多层砌体工程工业房屋的圈梁设置位置，正确的为（ ）。【2021】

- A. 在底层设置一道
- B. 在檐口标高处设置一道
- C. 在纵横墙上隔层设置
- D. 在每层和檐口标高处设置

【答案】D

【解析】宿舍、办公楼等多层砌体民用房屋，且层数为 3~4 层时，应在底层和檐口标高处各设置一道圈梁。当层数超过 4 层时，除应在底层和檐口标高处各设置一道圈梁外，至少应在所有纵、横墙上隔层设置。多层砌体工业房屋，应每层设置现浇混凝土圈梁。

【例题·多选】设置圈梁的主要意义在于（ ）。【2020】

- A. 提高建筑物空间刚度
- B. 提高建筑物的整体性
- C. 传递墙体荷载
- D. 提高建筑物的抗震性
- E. 增加墙体的稳定性

【答案】ABDE

【解析】圈梁是在房屋的檐口、窗顶、楼层、吊车梁顶或基础顶面标高处，沿砌体墙水平方向设置封闭状的按构造配筋的混凝土梁式构件。它可以提高建筑物的空间刚度和整体性，增加墙体稳定，减少由于地基不均匀沉降而引起的墙体开裂，并防止较大振动荷载对建筑物的不良影响。在抗震设防地区，设置圈梁是减轻震害的重要构造措施。

