

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

3. 坡屋顶的构造

屋面构造层次主要由**屋顶天棚**、**承重结构层**及**屋面面层**组成。必要时还应增设保温层、隔热层等。

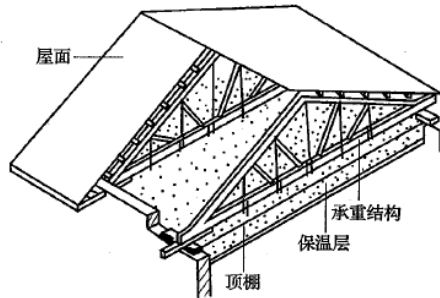


图 2.1.26 坡屋顶的构造

(1) 坡屋顶的承重结构

1) **砖墙承重（硬山搁檩）**：适用于**开间较小**的房屋。

2) **屋架承重**

①通常屋架搁置在房屋的纵向外墙或柱上，使房屋有一个**较大的使用空间**。

②屋架的形式较多，有**三角形、梯形、矩形、多边形**等。**【口诀】三多矩梯（许三多锯梯子）**

③屋架支撑主要有**垂直剪刀撑**和**水平系杆**等。

3) **梁架结构（穿斗结构）**

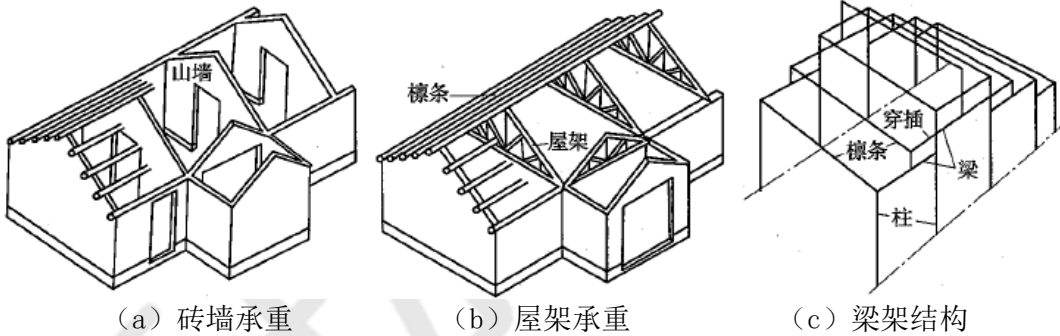


图 2.1.27 坡屋顶的承重结构方式

4) **钢筋混凝土梁板承重**

①钢筋混凝土承重结构层按施工方法有两种：一种是**现浇**钢筋混凝土梁和屋面板，另一种是**预制**钢筋混凝土屋面板直接搁置在**山墙上或屋架上**。

②对于**空间跨度不大**的民用建筑，**钢筋混凝土折板结构**是目前坡屋顶建筑使用较为普遍的一种结构形式。**无须采用屋架、檩条**等结构构件，而且整个结构层**整体现浇**，提高了坡屋顶建筑的防水、防渗性能。

③屋面瓦可**直接用水泥砂浆粘贴**于结构层上。

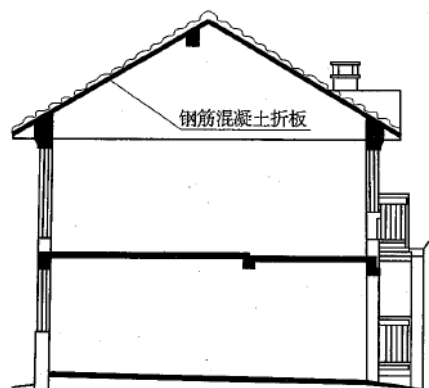


图 2.1.28 钢筋混凝土折板结构



【例题·多选】通常情况下，坡屋顶可以采用的承重结构类型有（ ）。【2021】

【2016 坡屋顶的承重结构划分有（ ）。

- A. 钢筋混凝土梁板
- B. 屋架
- C. 柱
- D. 硬山搁檩
- E. 梁架结构

【答案】ABDE

【解析】坡屋顶的承重结构：（1）砖墙承重，砖墙承重又叫硬山搁檩。（2）屋架承重。（3）梁架结构。（4）钢筋混凝土梁板承重。

【例题·多选】坡屋顶的承重屋架，常见的形式是（ ）。【2015】

- A. 三角形
- B. 梯形
- C. 矩形
- D. 多边形
- E. 弧形

【答案】ABCD

【解析】屋架承重是屋顶上搁置屋架，用来搁置檩条以支承屋面荷载。通常屋架搁置在房屋的纵向外墙或柱上，使房屋有一个较大的使用空间。屋架的形式较多，有三角形、梯形、矩形、多边形等。

【例题·单选】坡屋顶的钢筋混凝土折板结构一般是（ ）。【2014】

- A. 由屋架支承的
- B. 由檩条支承
- C. 整体现浇的
- D. 由托架支承的

【答案】C

【解析】钢筋混凝土折板结构是目前坡屋顶建筑使用较为普遍的一种结构形式，这种结构形式无须采用屋架、檩条等结构构件，而且整个结构层整体现浇，提高了坡屋顶建筑的防水、防渗性能。在这种结构形式中，屋面瓦可直接用水泥砂浆粘贴于结构层上。

（2）坡屋顶屋面



平瓦



波形瓦



小青瓦

1) 平瓦屋面

为了保证瓦屋面的防水性，平瓦屋面下必须做一道**防水垫层**，与瓦屋面共同组成防水层。

防水垫层的最小厚度和搭接宽度 (mm)

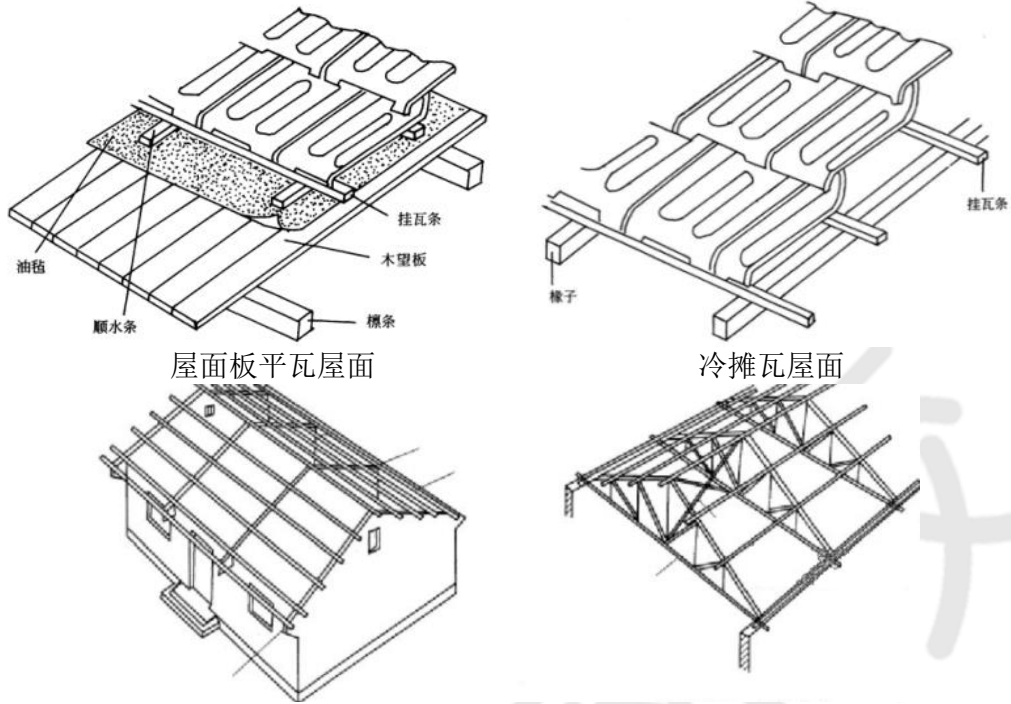
防水垫层品种	最小厚度	搭接宽度
自粘聚合物沥青防水垫层	1.0	80
聚合物改性沥青防水垫层	2.0	100【2013考】

①有椽条、有屋面板平瓦屋面：屋面板**受力较小**，因而**厚度较小**。

②屋面板平瓦屋面（无椽条）：屋面板与檩条垂直布置，**为受力构件**，因而**厚度较大**。

③冷摊瓦屋面：构造简单，只用于**简易或临时建筑**。



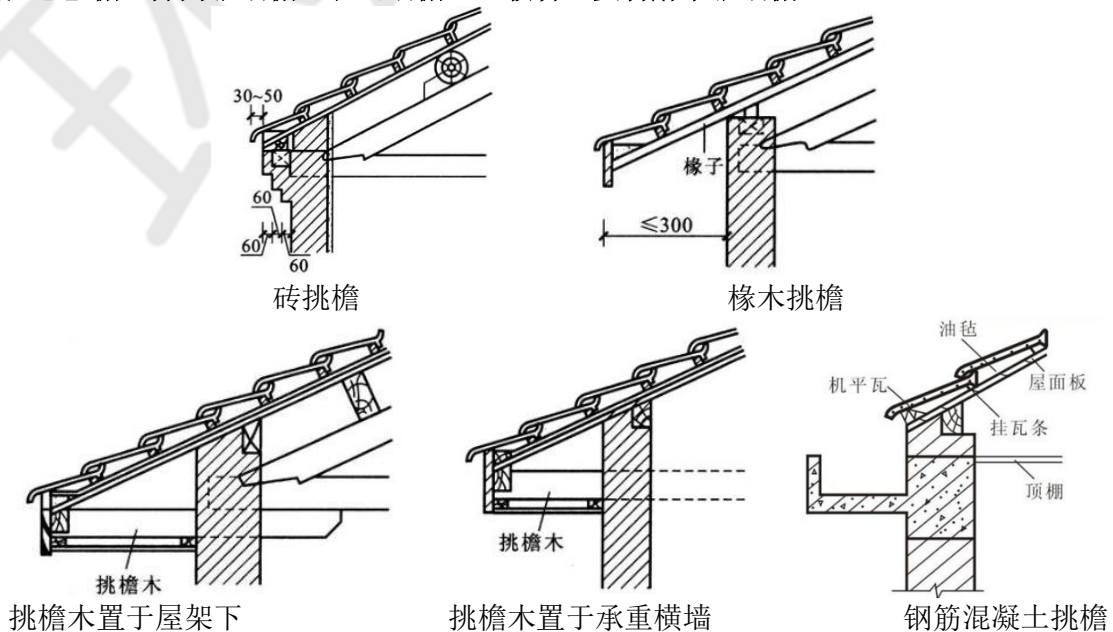


- 2) 波形瓦屋面
- 3) 小青瓦屋面
- (3) 坡屋面的细部构造
- 1) 檐口 (挑出檐口/女儿墙檐口)

【注意：檐口分为纵墙檐口和山墙檐口，教材主要讲解了纵墙檐口】

砖挑檐	一般不超过墙体厚度的1/2，且 <u>不大于240mm</u> 。每层砖挑长为 <u>60mm</u> ，砖可 <u>平挑</u> 出，也可把砖 <u>斜放</u> ，用砖角挑出，挑檐砖上方瓦伸出 <u>50mm</u> 。
椽木挑檐	屋面有椽木时，可以用椽木出挑，以支承挑出部分的屋面。挑出部分的椽条，外侧可钉封檐板，底部可钉木条并油漆。
屋架端部附木挑檐 或挑檐木挑檐 (较大挑长的挑檐)	①沿屋架 <u>下弦</u> 伸出附木，支承挑出的檐口木。 ②不设屋架的房屋，可以在其 <u>横向承重墙</u> 内压砌挑檐木并外挑，用挑檐木支承挑出的檐口。
钢筋混凝土挑天沟	房屋屋面 <u>集水面积大、檐口高度高、降雨量大</u> 时，坡屋面的檐口可设钢筋混凝土天沟，并采用有组织排水。

【注意】檐口分为纵墙檐口和山墙檐口，教材主要讲解了纵墙檐口。



【例题·多选】坡屋面的檐口形式主要有两种，其一是挑出檐口，其二是女儿墙檐口，以下说法正确的有（ ）。【2017】

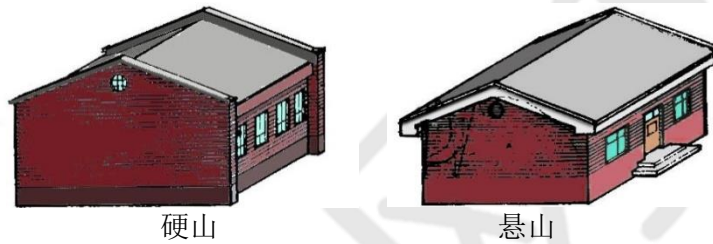
- A. 砖挑檐的砖可平挑出，也可把砖斜放，挑檐砖上方瓦伸出80mm
- B. 砖挑檐一般不超过墙体厚度的1/2，且不大于240mm
- C. 当屋面有椽木时，可以用椽木出挑，支撑挑出部分屋面
- D. 当屋面集水面积大，降雨量大时，檐口可设钢筋混凝土天沟
- E. 对于不设置屋架的房屋，可以在其纵向承重墙内压砌挑椽木并外挑

【答案】BCD

【解析】砖挑檐一般不超过墙体厚度的1/2，且不大于240mm。每层砖挑长为60mm，砖可平挑出，也可把砖斜放，用砖角挑出，挑檐砖上方瓦伸出50mm。当屋面有椽木时，可以用椽木出挑，以支承挑出部分的屋面。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。对于不设屋架的房屋，可以在其横向承重墙内压砌挑椽木并外挑，用挑檐木支承挑出的檐口。

2) 山墙

双坡屋面的山墙有硬山和悬山两种。



3) 斜天沟

4) 烟囱泛水构造

①镀锌铁皮泛水

在靠近屋脊的一侧，铁皮伸入瓦下，在靠近檐口的一侧，铁皮盖在瓦面上。

②用水泥砂浆或水泥石灰麻刀砂浆做抹灰泛水



5) 檐沟和落水管

(4) 坡屋顶的天棚及保温、隔热与通风

1) 天棚

2) 坡屋面的保温

①当结构层为钢筋混凝土板时，保温层宜设在结构层上部。

②当结构层为轻钢结构时，保温层可设置在上侧或下侧。

③坡屋顶保温节能构造根据屋面瓦材的安装方式不同分为钉挂型和粘铺型两种。

3) 坡屋面的隔热与通风

①通风屋面

②吊顶隔热通风

【知识点】装饰构造（着重掌握楼地面构造）

1. 装饰构造的类别

(1) 墙面装饰 (2) 楼地面装饰 (3) 天棚装饰

2. 墙体饰面装修构造

(1) 抹灰类。

(2) 贴面类。

(3) 涂料类。涂料类是一种最有发展前途的装饰材料。



- (4) 裱糊类。
- (5) 铺钉类。

3. 楼地面装饰构造

地面按材料形式和施工方式可分为四大类，即**整体浇筑楼地面**、**块料楼地面**、**卷材楼地面**和**涂料楼地面**。

(1) 整体浇筑楼地面（2017 考水泥砂浆楼地面、2021 教材微调）

水泥砂浆楼地面	①是使用最广泛的低档地面面层类型。 ②水泥砂浆的强度等级 不应低于M15 ，水泥砂浆的 体积比（强度等级） 应符合设计要求，且体积比应为 1:2 ， 厚度不应小于20mm 。 （2019教材新增）
水磨石楼地面	地面坚硬、耐磨、光洁，不透水，不起灰，施工较复杂，无弹性，吸热性强，常用于 人流量较大 的交通空间和房间。
菱苦土楼地面	不宜用于 经常有水存留 及地面温度经常处在 35℃以上 的房间。
细石混凝土楼地面	强度高、干缩性小，与水泥砂浆楼地面相比，其 耐久性和防水性更好 ，且 不易起砂 。



(2) 块料楼地面

陶瓷板块楼地面的特点是坚硬耐磨、色泽稳定，易于保持清洁，而且具有较好的耐水和耐酸碱腐蚀的性能，但**造价偏高**，一般适用于**用水的房间**以及**有腐蚀的房间**。

- (3) 卷材楼地面
- (4) 涂料楼地面

【例题·单选】坚硬耐磨、装饰效果好、造价偏高，一般适用于用水的房间和有腐蚀房间楼地面的装饰构造为（ ）。【2012】

- A. 水泥砂浆地面
- B. 水磨石地面
- C. 陶瓷板块地面
- D. 人造石板地面

【答案】C

【解析】陶瓷板块楼地面的特点是坚硬耐磨、色泽稳定，易于保持清洁，而且具有较好的耐水和耐酸碱腐蚀的性能，但造价偏高，一般适用于用水的房间以及有腐蚀的房间。

4. 天棚装饰构造（直接式天棚和悬吊式天棚）

