

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-阳台与雨篷

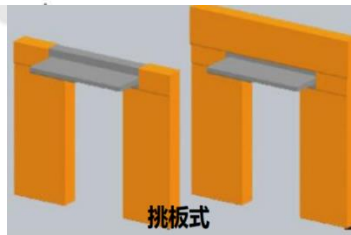
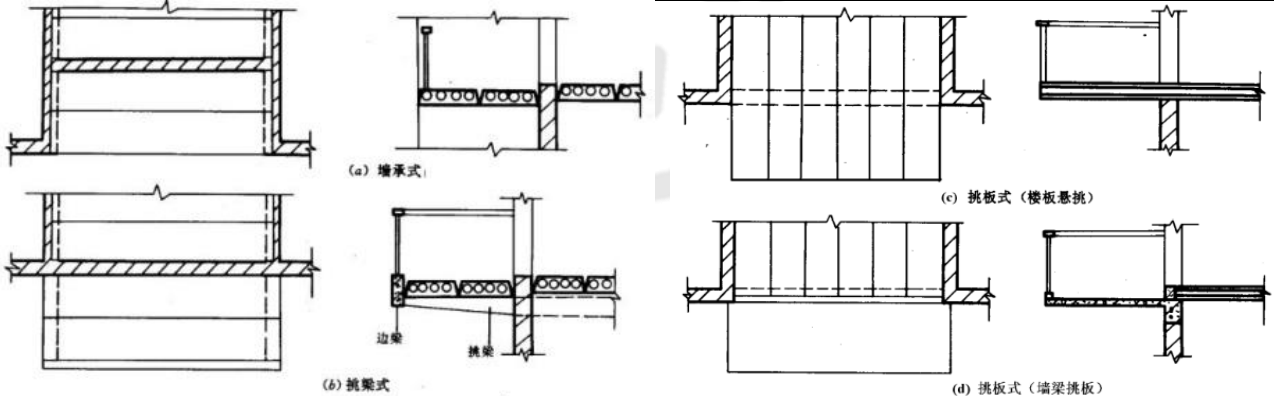
1. 阳台

阳台按其其与外墙的相对位置分为挑阳台、凹阳台、半凹半挑阳台、转角阳台。



(1) 阳台的承重构件

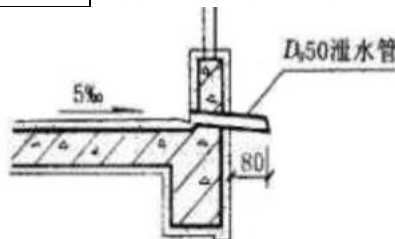
墙承式	阳台板直接搁置在墙上，多用于凹阳台。
悬挑式	将阳台板悬挑出外墙。一般悬挑长度为 1.0~1.5m，以 1.2m 左右最常见，适用于挑阳台或半凹半挑阳台。
	<p>挑梁式</p> <p>①横墙上伸出挑梁，阳台板搁置在挑梁上。 ②挑梁压入墙内的长度一般为悬挑长度的 1.5 倍左右。</p> <p>挑板式</p> <p>将阳台板悬挑，一般有两种做法： ①一种是将阳台板和墙梁现浇在一起，阳台宽度不受房间开间限制，但梁受力复杂，阳台悬挑长度受限，一般不宜超过 1.2m。 ②另一种是将房间楼板直接向外悬挑形成阳台板。但板受力复杂，构件类型增多，由于阳台地面与室内地面标高相同，不利于排水。</p>



(2) 阳台细部构造

①阳台栏板或栏杆净高，六层及六层以下不应低于 1.05m；七层及七层以上不应低于 1.10m。七层及七层以上住宅和寒冷、严寒地区住宅宜采用实体栏板。

②阳台地面应低于室内地面 30~50mm，并应沿排水方向做排水坡，泄水管管口外伸至少 80mm。



【例题·单选】将房间楼板直接向外悬挑形成阳台板，阳台承重支撑方式为（ ）。【2020】

- A. 墙承式
- B. 挑梁式
- C. 挑板式
- D. 板承式

【答案】C

【解析】阳台承重结构的支承方式有墙承式、悬挑式等。悬挑式分为挑梁式和挑板式。挑板式，是将阳台板悬挑，一般有两种做法：一种是将阳台板和墙梁现浇在一起，利用梁上部的墙体或楼板来平衡阳台板，以防止阳台倾覆。另一种是将房间楼板直接向外悬挑形成阳台板。

2. 雨篷

①悬挑长度一般为 0.9~1.5m。

②雨篷有板式和梁板式两种，板式雨篷多做成交截面形式，一般板根部厚度不小于 70mm，板端部厚度不小于 50mm。

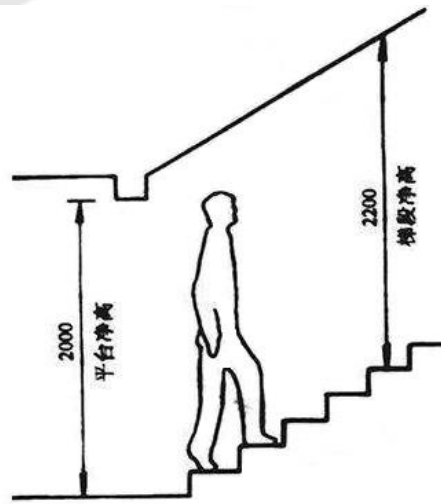
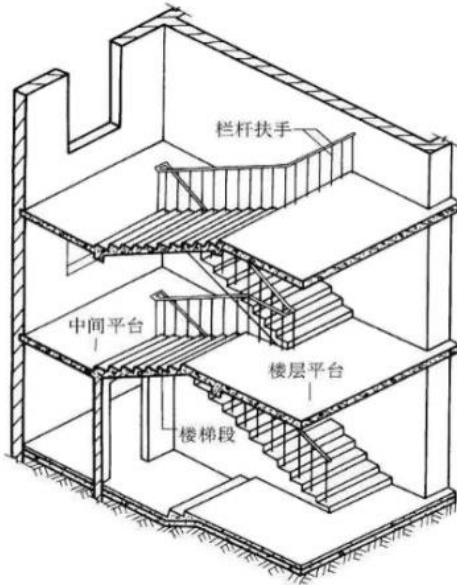


【知识点】民用建筑构造-楼梯

1. 楼梯的组成

楼梯一般由梯段、平台、栏杆扶手三部分组成。

楼梯段	梯段的踏步步数一般不宜超过 18 级，且一般不宜少于 3 级。
平台	楼梯梯段净高不宜小于 2.20m，楼梯平台过道处的净高不应小于 2m。



楼梯的净空高度

【例题·单选】普通民用建筑楼梯的踏步数一般（ ）。【2010】

- A. 不宜超过15级，不少于2级
- B. 不宜超过15级，不少于3级
- C. 不宜超过18级，不少于2级
- D. 不宜超过18级，不少于3级

【答案】D

【解析】梯段的踏步步数一般不宜超过18级，且一般不宜少于3级。

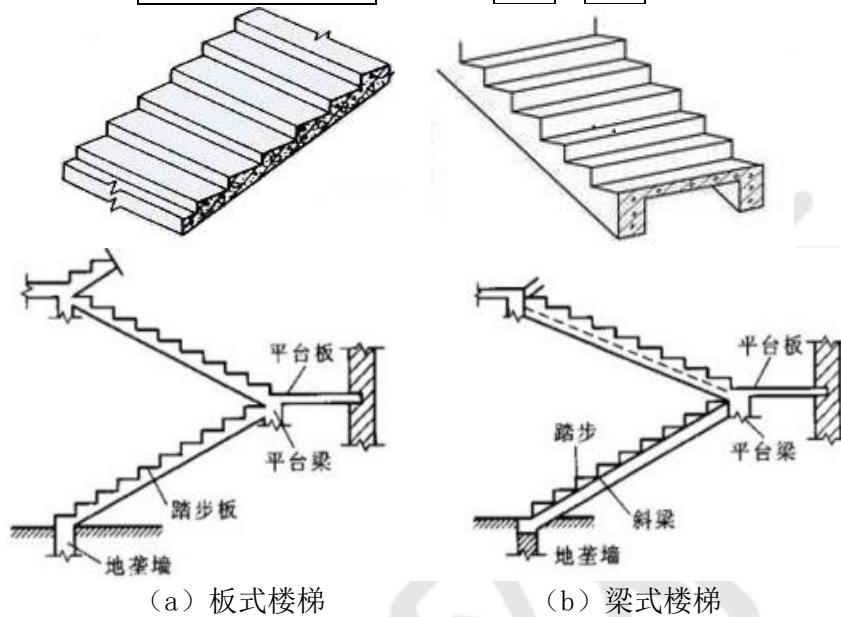


## 2. 楼梯的类型

### 3. 钢筋混凝土楼梯构造

(1) 现浇钢筋混凝土楼梯

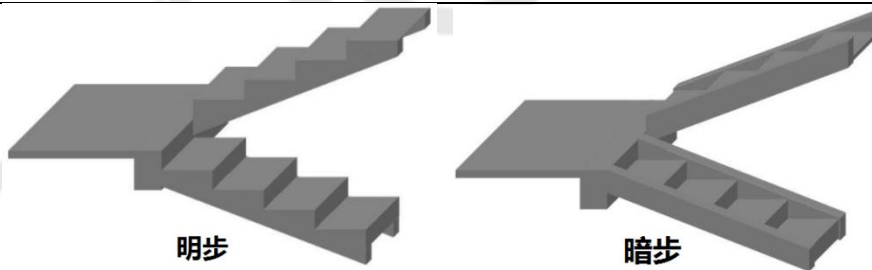
现浇钢筋混凝土楼梯按**楼梯段传力的特点**可以分为**板式**和**梁式**两种。



(a) 板式楼梯

(b) 梁式楼梯

板式楼梯	①通常由 <b>梯段板</b> 、 <b>平台梁</b> 和 <b>平台板</b> 组成。 ②梯段底面平整，外形简洁，便于支撑施工。当 <b>梯段跨度不大时采用</b> 。当 <b>梯段跨度较大时</b> ，梯段板厚度增加，自重较大， <b>不经济</b> 。
梁式楼梯	①梁式楼梯的梯段是由 <b>斜梁</b> 和 <b>踏步板</b> 组成。 ②传力结构：踏步→斜梁→平台梁→墙（柱子）。 ③明步：梯梁在 <b>踏步板之下</b> 。暗步：梯梁在 <b>踏步板之上</b> 。 ④当 <b>荷载或梯段跨度较大时</b> ，采用 <b>梁式楼梯比较经济</b> 。



【例题·多选】钢筋混凝土楼梯按楼梯段传力特点划分有（ ）。【2016】

- A. 墙承式楼梯
- B. 梁式楼梯
- C. 梁板式楼梯
- D. 板式楼梯
- E. 悬挑式楼梯

【答案】BD

【解析】现浇钢筋混凝土楼梯按楼梯段传力的特点可以分为板式和梁式两种。

【例题·单选】建筑物楼梯跨度较大时，为了经济合理，通常不宜采用（ ）。【2018】

- A. 预制装配墙承式楼梯
- B. 预制装配梁承式楼梯
- C. 现浇钢筋混凝土梁式楼梯
- D. 现浇钢筋混凝土板式楼梯

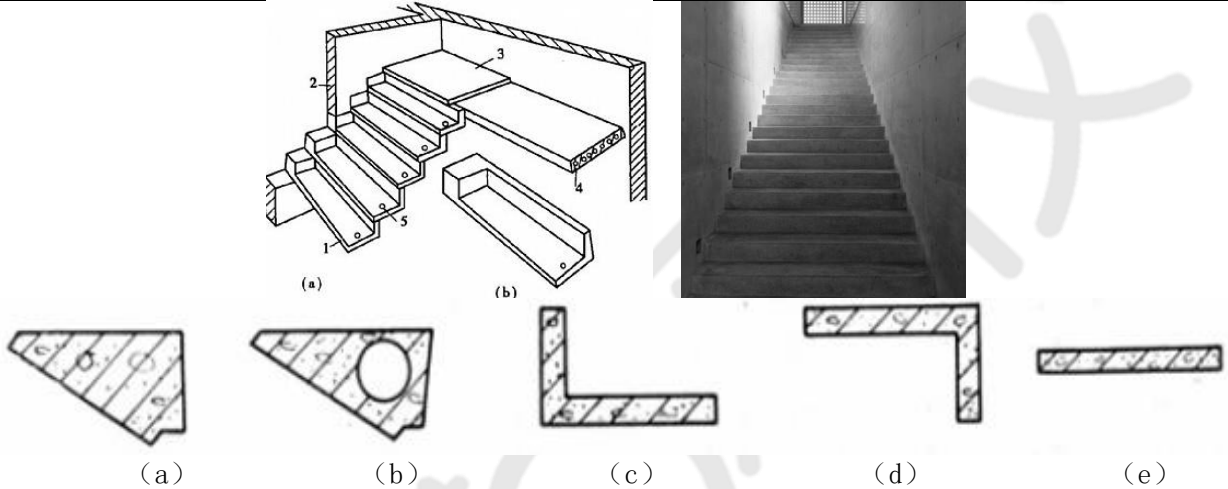
【答案】D

【解析】板式楼梯的梯段底面平整，外形简洁，便于支撑施工。当梯段跨度不大时采用。当梯段跨度较大时，梯段板厚度增加，自重较大，不经济。



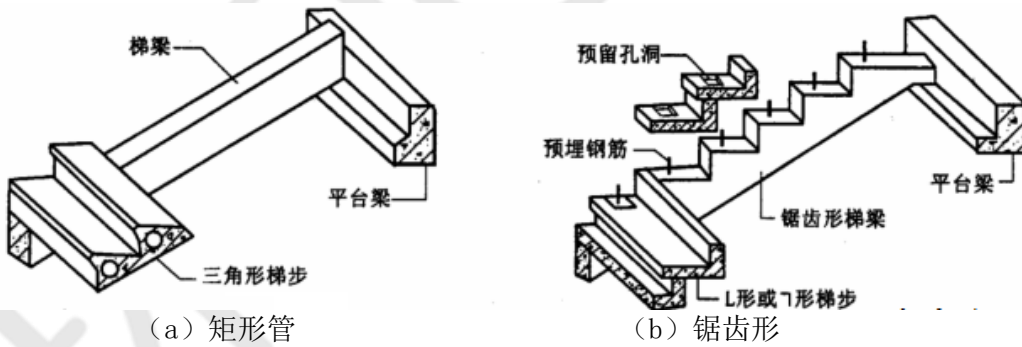
(2) 预制装配式钢筋混凝土楼梯

<p><b>小型</b>构件 装配式楼梯</p>	<p>是将<b>梯段、平台分割成若干部分</b>，分别预制成小构件装配而成。 按照预制踏步的支承方式分为<b>悬挑式、墙承式、梁承式</b>三种。 ①悬挑式：<b>不需要设平台梁</b>，只设有平台板，楼梯的<b>净空高度大</b>。 ②墙承式：<b>不需要设梯梁和平台梁</b>。不利于搬运大件物品。 ③梁承式：<b>三角形踏步</b>一般采用<b>矩形梯梁</b>；楼梯为<b>暗步</b>时，可采用<b>L形梯梁</b>；<b>L形和一字形踏步</b>应采用<b>锯齿形梯梁</b>。</p>
<p><b>中型</b>构件装配式楼梯</p>	<p>①一般是由<b>梯段和带有平台梁的休息平台板</b>两大构件组合而成。 ②楼梯段与现浇钢筋混凝土楼梯类似，有<b>梁板式</b>和<b>板式</b>两种。</p>
<p><b>大型</b>构件装配式楼梯</p>	<p>将<b>梯段与休息平台</b>一起组成<b>一个构件</b>，每层由第一跑及中间休息平台和第二跑及楼层休息平台板两大构件组合而成。</p>



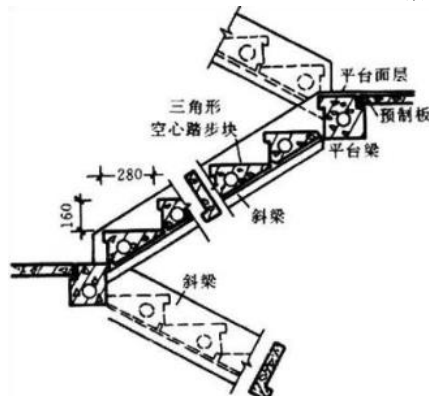
预制踏步的形式

(a) 实心三角形踏步；(b) 空心三角形踏步；(c) 正置 L 形踏步；  
(d) 倒置 L 形踏步；(e) 一字形踏步



(a) 矩形管

(b) 锯齿形



(b) 三角形空心踏步块与 L 形斜梁组成

【例题·多选】预制装配式钢筋混凝土楼梯踏步的支承方式有 ( )。【2013】

- A. 梁承式
- B. 板承式



- C. 墙承式
- D. 板肋式
- E. 悬挑式

【答案】ACE

【解析】小型构件装配式楼梯按照预制踏步的支承方式分为悬挑式、墙承式、梁承式三种。

【例题·单选】将楼梯段与休息平台组成一个构件再组合的预制钢筋混凝土楼梯是（ ）。【2015】

- A. 大型构件装配式楼梯
- B. 中型构件装配式楼梯
- C. 小型构件装配式楼梯
- D. 悬挑装配式楼梯

【答案】A

【解析】大型构件装配式楼梯是将楼梯段与休息平台一起组成一个构件，每层由第一跑及中间休息平台和第二跑及楼层休息平台板两大构件组合而成。

【例题·多选】按楼梯段传力的特点区分，预制装配式钢筋混凝土中型楼梯的主要类型包括（ ）。

【2021】

- A. 墙承式
- B. 梁板式
- C. 梁承式
- D. 板式
- E. 悬挑式

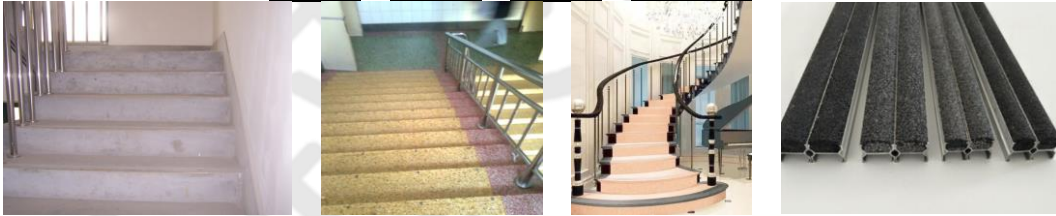
【答案】BD

【解析】中型构件装配式楼梯楼梯段与现浇钢筋混凝土楼梯类似，有梁板式和板式两种。

#### 4. 楼梯的细部构造

(1) 踏步面层及防滑构造

- ①通常面层可以选用水泥砂浆、水磨石、大理石和防滑砖等。
- ②防滑条的材料主要有：**金刚砂**、**马赛克**、**橡皮条**和**金属材料**等。



【例题·多选】楼梯踏步防滑条常用的材料有（ ）。【2022】

- A. 金刚砂
- B. 马赛克
- C. 橡皮条
- D. 金属材料
- E. 玻璃

【答案】ABCD

【解析】防滑条的材料主要有：金刚砂、马赛克、橡皮条和金属材料等。

(2) 栏杆、栏板和扶手

栏杆与梯段的连接方法有：**预埋铁件焊接**、**预留孔洞插接**、**螺栓连接**。

#### 5. 台阶与坡道

(1) 室外台阶

室外台阶一般包括踏步和平台两部分。通常踏步高度为 **100~150mm**，宽度为 **300~400mm**。

(2) 坡道

