

2018年一级消防工程师执业资格考试

《消防安全技术实务》

VIP夜校基础班

主讲老师：文玉

第二篇 建筑防火

第三章 建筑分类与耐火等级

学习要求:

通过本章的学习，掌握建筑的不同分类，

掌握建筑材料燃烧性能及分级，

掌握建筑构件的燃烧性能和耐火极限的相关知识以及建筑耐火等级要求。

第一节 建筑分类

建筑物：人们生产、生活的建筑，如住宅、学校、影剧院

构筑物：人们不在其中生产、生活的建筑。

建筑物分类：

按使用性质分为民用建筑、工业建筑和农业建筑；

按结构形式分为木结构、砖木结构、钢结构、钢筋混凝土机构建筑等。

一、按使用性质分类——P52

(1) 民用建筑。按使用功能和建筑高度，民用建筑分为住宅与公共建筑。

(2) 工业建筑。按照使用性质的不同，分为加工、生产类厂房和仓储类库房两大类，厂房和仓库又按其生产或储存物质的性质进行分类。

(3) 农业建筑。指农副产业生产建筑，主要有暖棚、牲畜饲养场、蚕房、烤烟房、粮仓等。

三、按建筑高度分类，可分为两类。——P53

(1) 单层、多层建筑。建筑高度不大于27m 的住宅建筑、建筑高度不超过24m(或已超过24m但为单层) 的公共建筑 和工业建筑。

(2) 高层建筑。建筑高度大于27m的住宅建筑和其他建筑 高度大于24m的非单层建筑。我国对建筑高度超过100m的 高层建筑，称超高层建筑。

能力教材 P30-31

附录A 建筑高度和建筑层数的计算方法

A.0.1 建筑高度的计算应符合下列规定：

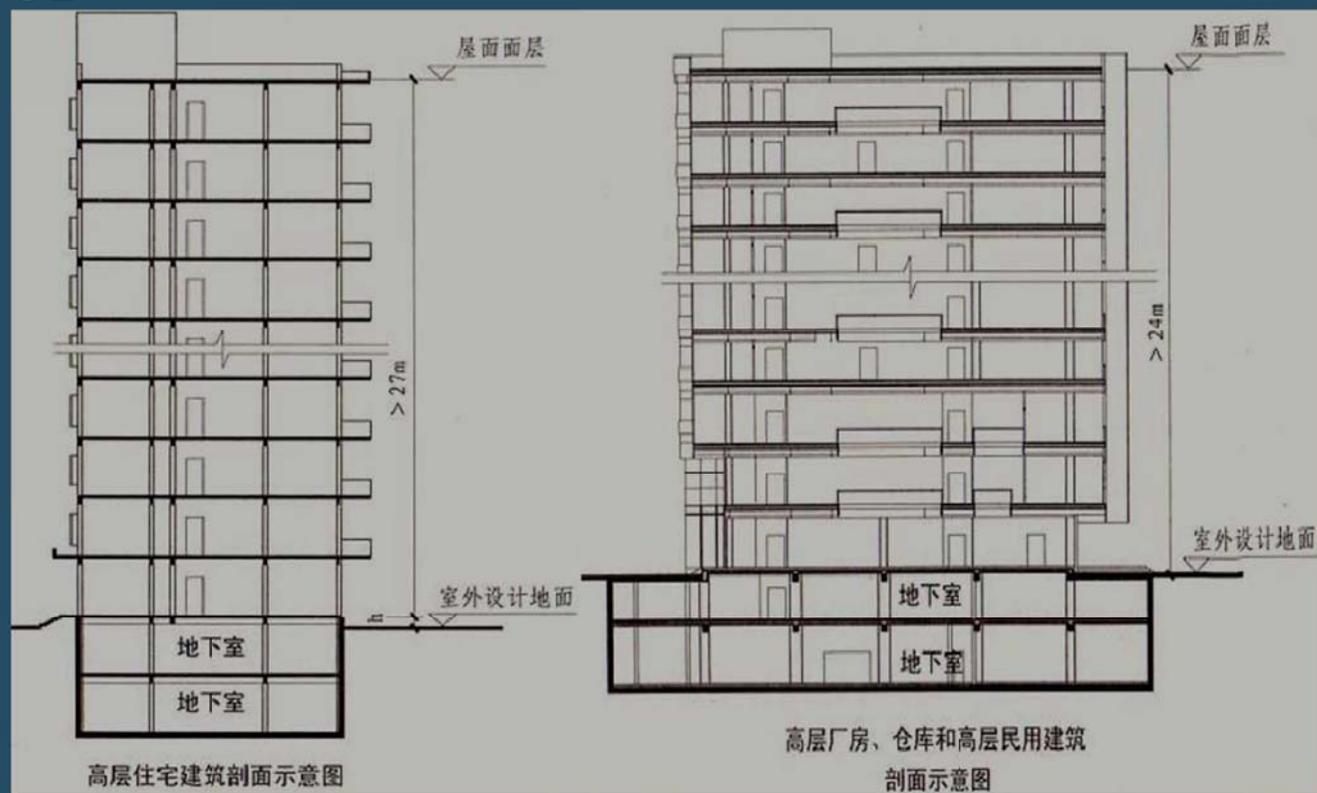
- 1 建筑屋面为坡屋面时，建筑高度应为建筑室外设计地面至其檐口与屋脊的平均高度；【图示1】
- 2 建筑屋面为平屋面（包括有女儿墙的平屋面）时，建筑高度应为建筑室外设计地面至其屋面面层的高度；
- 3 同一座建筑有多种形式的屋面时，建筑高度应按上述方法分别计算后，取其中最大值；【图示3】

6 对于住宅建筑，设置在底部且室内高度不大于2.2m的自行车库、储藏室、敞开空间，室内外高差或建筑的地下或半地下室的顶板面高出室外设计地面的高度不大于1.5m的部分，可不计入建筑高度。【A.0.2图示1】【A.0.2图示2】

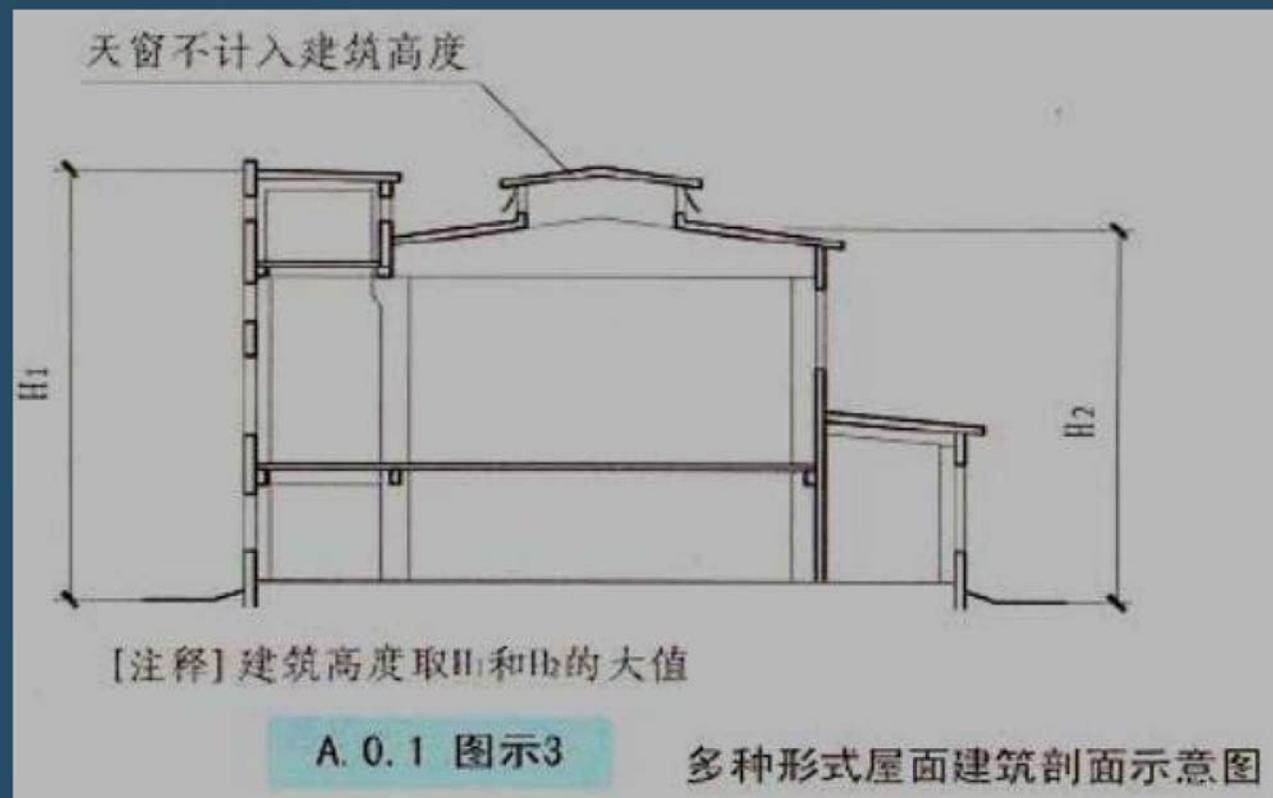
能力教材P30-31



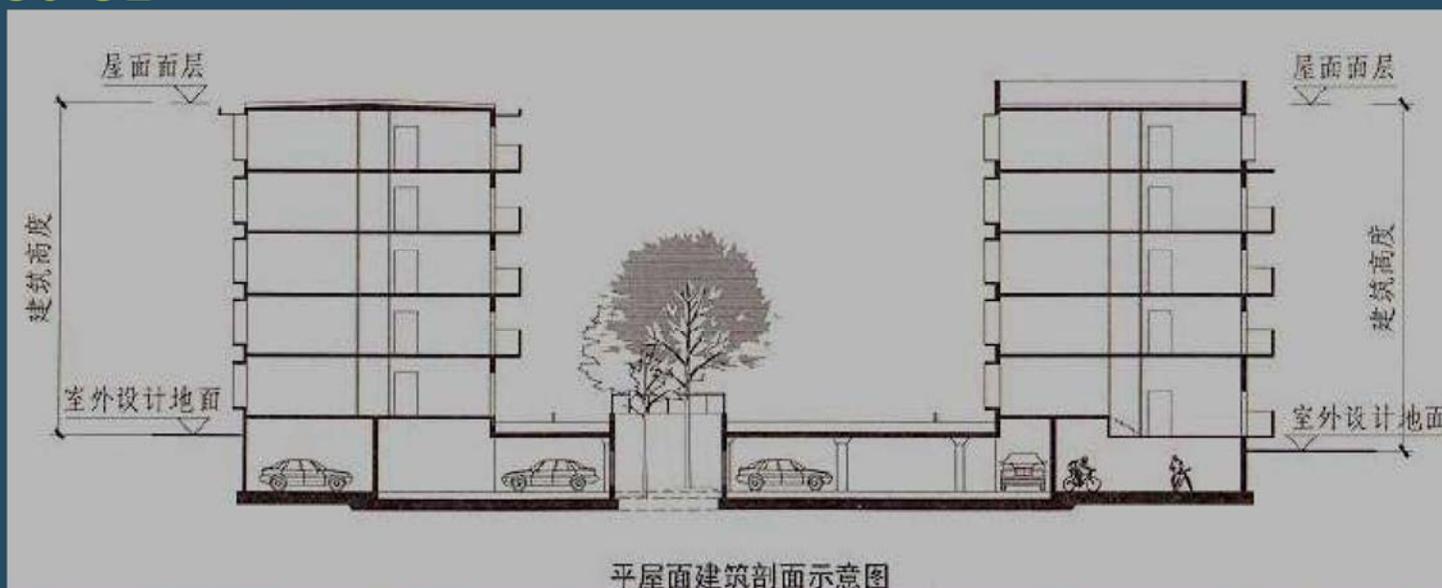
能力教材P30-31



能力教材P30-31

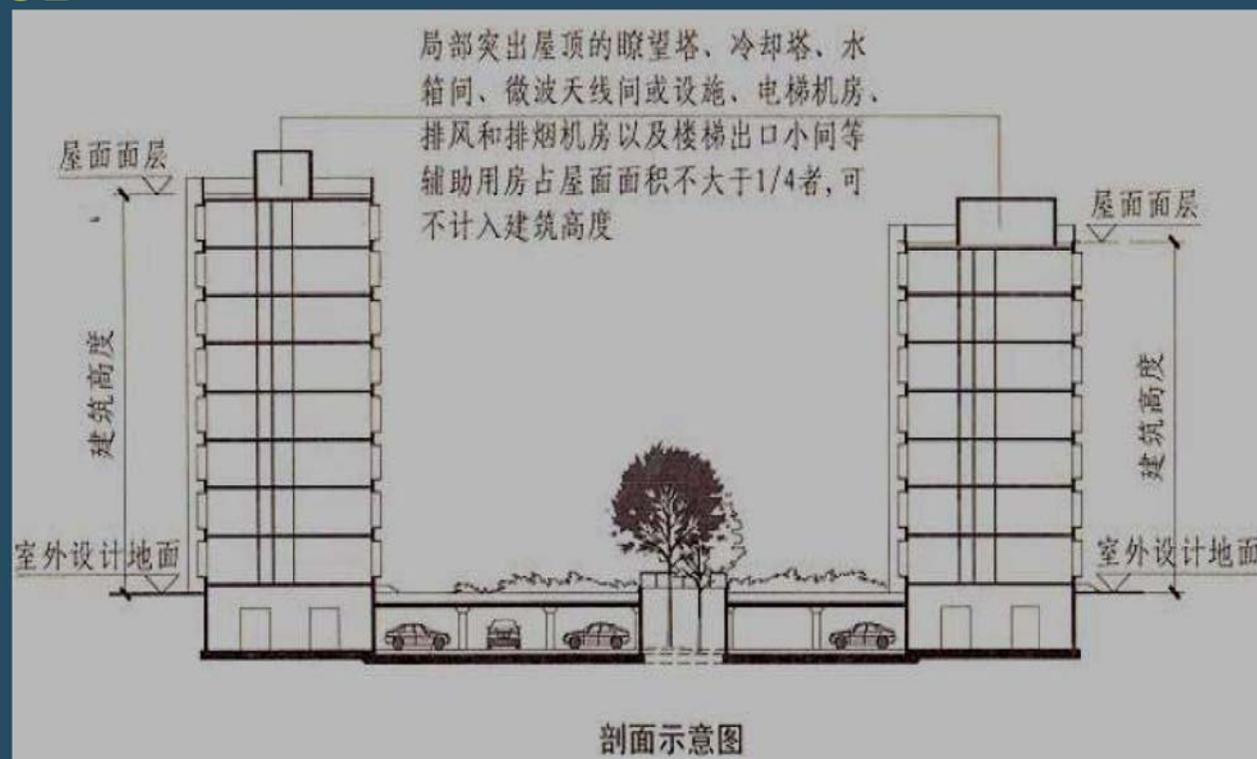


能力教材P30-31



6 对于住宅建筑，设置在底部且室内高度不大于2.2m的自行车库、储藏室、敞开空间，室内外高差或建筑的地下或半地下室的顶板面高出室外设计地面的高度不大于1.5m的部分，可不计入建筑高度。【A.0.2图示1】【A.0.2图示2】

能力教材P31



能力教材P30-31

附录A 建筑高度和建筑层数的计算方法

A. 0.1 建筑高度的计算应符合下列规定：

- 1 建筑屋面为坡屋面时，建筑高度应为建筑室外设计地面至其檐口与屋脊的平均高度；【图示1】
- 2 建筑屋面为平屋面（包括有女儿墙的平屋面）时，建筑高度应为建筑室外设计地面至其屋面面层的高度；
- 3 同一座建筑有多种形式的屋面时，建筑高度应按上述方法分别计算后，取其中最大值；【图示3】
- 6 对于住宅建筑，设置在底部且室内高度不大于2.2m的自行车库、储藏室、敞开空间，室内外高差或建筑的地下或半地下室的顶板面高出室外设计地面的高度不大于1.5m的部分，可不计入建筑高度。【A. 0.2图示1】【A. 0.2图示2】

名称	高层民用建筑		单、多层民用建筑
	一类	二类	
住宅建筑	建筑高度 大于54m 的住宅建筑 (包括设置商业服务网点的住宅建筑)	建筑高度 大于27m, 但不大于54m 的住宅建筑 (包括设置商业服务网点的住宅建筑)	建筑高度 不大于27m 的住宅建筑 (包括设置商业服务网点的住宅建筑)
公共建筑	1. 建筑高度 大于50m 的公共建筑 2. 建筑高度24m以上部分任一楼层建筑面积大于 1000m² 的商店、展览、电信、邮政、财贸金融建筑和其他多种功能组合的建筑 3. 医疗建筑、重要公共建筑 4. 省级及以上的广播电视和防灾指挥调度建筑、网局级和省级电力调度 5. 藏书超过 100万册 的图书馆书库	除住宅建筑 and 一类高层公共建筑外的其他高层 公共建筑	1. 建筑高度大于24m的 单层公共建筑 。 2. 建筑高度不大于24m的 其他民用建筑 。

2. 建筑高度24m 以上部分任一楼层建筑面积大于 1000m^2 的商店、展览、电信、邮政、财贸金融建筑和其他多种功能组合的建筑准确理解：

(1) $24 < H \leq 50\text{m}$

2. 建筑高度24m 以上部分任一楼层建筑面积大于 1000m^2 的 商店、展览、电信、邮政、财贸金融建筑和其他多种功能组合的建筑准确理解：

(1) $24 < H \leq 50\text{m}$

(2) "其他多种功能组合"，指公共建筑中具有两种和两种以上的公共使用功能，不包括住宅与公共建筑组合建造的情况。

2. 建筑高度24m以上部分任一楼层建筑面积大于 1000m^2 的商店、展览、电信、邮政、财贸金融建筑和其他多种功能组合的建筑准确理解：

(1) $24 < H \leq 50\text{m}$

(2) “其他多种功能组合”，指公共建筑中具有两种和两种以上的公共使用功能，不包括住宅与公共建筑组合建造的情况。

(3) “建筑高度24m以上部分任一楼层建筑面积大于 1000m^2 ”的“建筑高度24m以上部分任一楼层”是指该层楼板的标高大于24 m。

第二节 建筑材料燃烧性能及分级

（一）建筑材料及制品的燃烧性能等级

燃烧性能等级	名称
A	不燃材料（制品）
B1	难燃材料（制品）
B2	可燃材料（制品）
B3	易燃材料（制品）

第三节 建筑构件的燃烧性能和耐火极限

建筑构件的耐火性能包括两部分内容：

一是构件的燃烧性能，二是构件的耐火极限。

我国把建筑构件按其燃烧性能分为三类，即不燃性、难燃性和可燃性

不燃烧材料是指在空气中受到火烧或高温作用时不起火，不微燃，不炭化的材料。

难燃烧性材料是指在空气中受到火烧或高温作用时难起火、难微燃、难炭化，当火源移走后燃烧或微燃立即停止的材料。

可燃烧性材料是指在空气中受到火烧或高温作用时立即起火或微燃，且火源移走后仍继续燃烧或微燃的材料。

二、建筑构件的耐火极限

（一）耐火极限的概念

耐火极限是指建筑构件按时间-温度标准曲线进行耐火试验，从受到火的作用时起，到失去支持能力或完整性或失去隔火作用时止的这段时间，用小时（h）表示。

第四节 建筑耐火等级要求

根据火灾的统计数据来看，88%的火灾可在1.5h之内扑灭，80%的火灾可在1h之内扑灭，因此将一级（具体分级标准见下节建筑耐火等级要求）建筑物楼板的耐火极限定为1.5h，二级的定为1h。

建筑耐火等级是由组成建筑物的墙、柱、楼板、屋顶承重构件和吊顶等主要构件的燃烧性能和耐火极限决定的。耐火等级分为一、二、三、四级。

二、厂房和仓库的耐火等级

构件名称		耐火等级			
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性3.00
	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性0.50
	楼梯间、前室的墙， 电梯井的墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性0.50
	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	难燃性0.25
	非承重外墙房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.50	难燃性0.25

二、厂房和仓库的耐火等级

构件名称	耐火等级			
	一级	二级	三级	四级
柱	不燃3.00	不燃2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
梁	不燃2.00	不燃1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50
楼板	不燃1.50	不燃1.00	不燃性 0.75	难燃性 0.50
屋顶承重构件	不燃1.50	不燃1.00	难燃性 0.50	可燃性
疏散楼梯	不燃1.50	不燃1.00	不燃性 0.75	可燃性
吊顶（包括吊顶搁栅）	不燃0.25	难燃0.25	难燃性 0.15	可燃性

三、民用建筑的耐火等级

构件名称		耐火等级			
		一级	二级	三级	四级
墙	防火墙	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性 3.00	不燃性3.00
	承重墙	不燃性 3.00	不燃性 2.50	不燃性 2.00	难燃性0.50
	非承重外墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	可燃性
	楼梯间、前室的墙， 电梯井的墙，住宅 建筑单元之间的墙和 分户墙	不燃性 2.00	不燃性 2.00	不燃性 1.50	难燃性0.50
	疏散走道两侧的隔墙	不燃性 1.00	不燃性 1.00	不燃性 0.50	难燃性0.25
	房间隔墙	不燃性 0.75	不燃性 0.50	难燃性 0.50	难燃性0.25

三、民用建筑的耐火等级

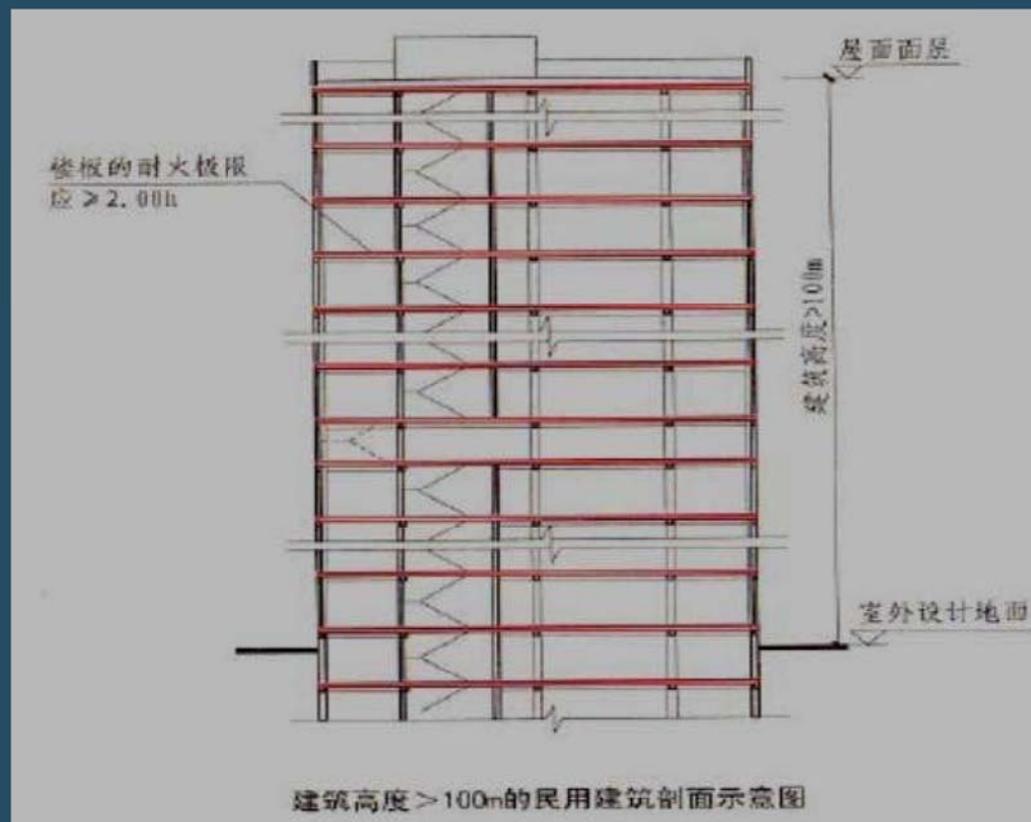
构件名称	耐火等级			
	一级	二级	三级	四级
柱	不燃3.00	不燃2.50	不燃性 2.00	难燃性 0.50
梁	不燃2.00	不燃1.50	不燃性 1.00	难燃性 0.50
楼板	不燃1.50	不燃1.00	不燃性 0.50	可燃性
屋顶承重构件	不燃1.50	不燃1.00	可燃性 0.50	可燃性
疏散楼梯	不燃1.50	不燃1.00	不燃性 0.50	可燃性
吊顶（包括吊顶搁栅）	不燃0.25	难燃0.25	难燃性 0.15	可燃性

第三章 建筑分类与耐火等级

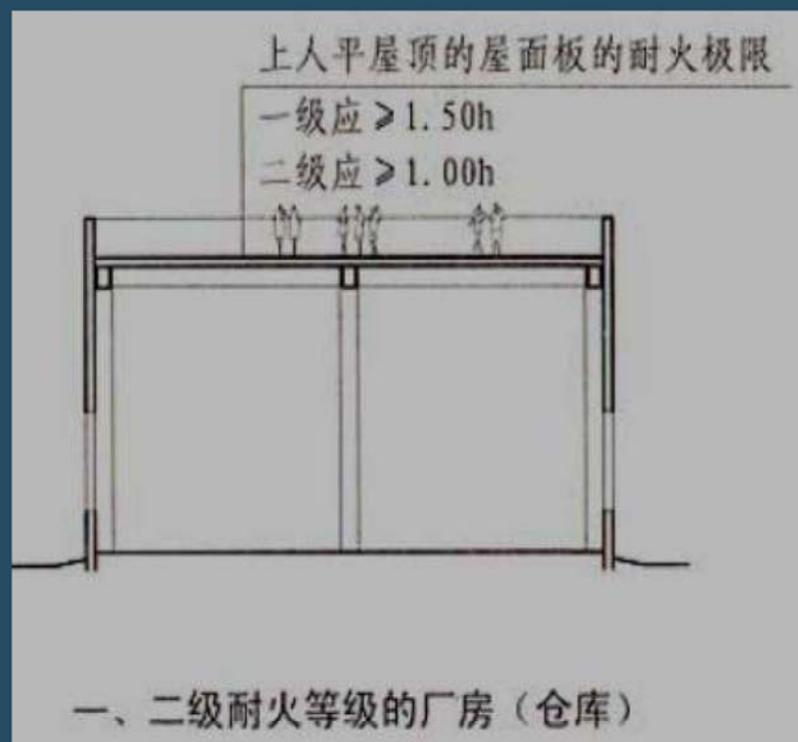
(1) 民用建筑的耐火等级应符合下列规定：

- ①地下或半地下建筑(室)和一类高层建筑的耐火等级不应低于一级；
- ②单、多层重要公共建筑和二类高层建筑的耐火等级不应低于二级。

(2) 建筑高度大于100m的民用建筑，其楼板的耐火极限不应低于2.00h。



一、二级耐火等级建筑的上人平屋顶，其屋面板的耐火极限分别不应低于1.50h和1.00h。



甲乙类厂房、甲乙丙类仓库的防火分区要用防火墙分隔，耐火极限不低于4h。



真题：2016单选3题

3.根据《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624 - 2102，建筑材料及制品性能等级标识GB8624B1 (B - S1 , d0 , t1) 中，t1表示()等级

- A.烟气毒性
- B.燃烧滴落物/颗粒
- C.产烟特性
- D.燃烧持续时间

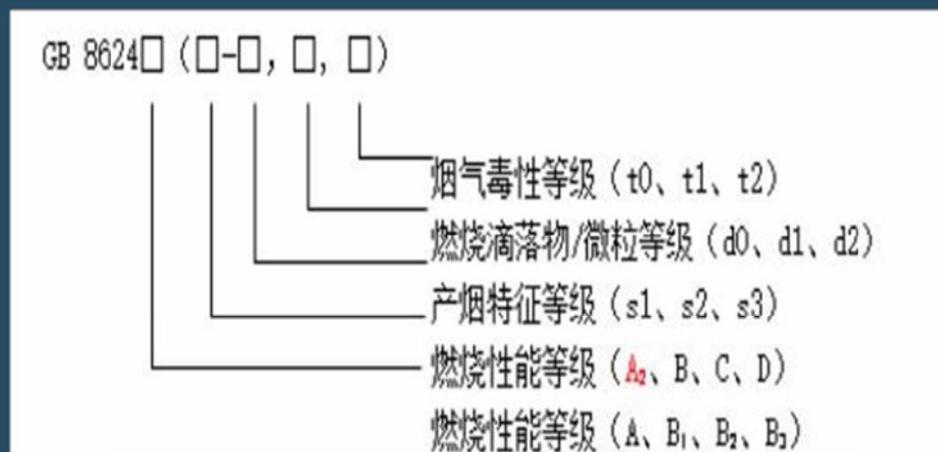
真题：2016单选3题

3.根据《建筑材料及制品燃烧性能分级》GB8624 - 2102，建筑材料及制品性能等级标识GB8624B1 (B - S1 , d0 , t1) 中，t1表示 () 等级

- A.烟气毒性
- B.燃烧滴落物/颗粒
- C.产烟特性
- D.燃烧持续时间

答案：A

附加信息标识 当按规定需要显示附加信息时，燃烧性能等级标识为：



示例：GB8624 B1 (B- s1, d0 , t1) ，表示属于难燃B1级建筑 材料及制品，燃烧性能细化分级为B级，产烟特性等级为s1级，燃烧滴落物/微粒等级为d0级，烟气毒性等级为t1级。

真题：2015单选40题

40.在标准耐火试验条件下，对一墙体耐火极限试验，试验记录显示，该墙体在受火作用至0.5h时粉刷层开始脱落，受火作用至1.00h时背火面的温度超过规定值，受在作用至1.20h时出现了穿透裂缝，受火作用至1.50h 时墙体开始垮塌，该墙体的耐火极限是（ ）h。

A.1.0

B.0.5

C.1.2

D.1.5

真题：2015单选40题

40.在标准耐火试验条件下，对一墙体耐火极限试验，试验记录显示，该墙体在受火作用至0.5h时粉刷层开始脱落，受火作用至1.00h时背火面的温度超过规定值，受在作用至1.20h时出现了穿透裂缝，受火作用至1.50h 时墙体开始垮塌，该墙体的耐火极限是（ ）h。

A.1.0

B.0.5

C.1.2

D.1.5

答案：A

真题：2016单选4题

- 4.下列关于耐火极限判定条件的说法中，错误的是（ ）
- A.如果试件失去承载能力，则自动认为试件的隔热性和完整性不符合要求
 - B.如果试件的完整性被破坏，则自动认为试件的隔热性不符合要求
 - C.如果试件的隔热性被破坏，则自动认为试件的完整性不符合要求
 - D.A类防火门的耐火极限应以耐火完整性和隔热性作为判定条件

真题：2016单选4题

- 4.下列关于耐火极限判定条件的说法中，错误的是（ ）
- A.如果试件失去承载能力，则自动认为试件的隔热性和完整性不符合要求
 - B.如果试件的完整性被破坏，则自动认为试件的隔热性不符合要求
 - C.如果试件的隔热性被破坏，则自动认为试件的完整性不符合要求
 - D.A类防火门的耐火极限应以耐火完整性和隔热性作为判定条件

答案：D

真题：2015单选48题

48.某二级耐火等级的单层家具生产厂房，屋顶承重构件为钢结构，当采用防火涂料对该屋顶承重构件进行防火保护时，其耐火极限不应小于（ ）h。

A.0.50

B.1.00

C.1.50

D.2.00

真题：2015单选48题

48.某二级耐火等级的单层家具生产厂房，屋顶承重构件为钢结构，当采用防火涂料对该屋顶承重构件进行防火保护时，其耐火极限不应小于（ ）h。

A.0.50

B.1.00

C.1.50

D.2.00

答案：B

真题：2016单选5题

5.某独立建造且建筑面积为 260m^2 的甲类单层厂房,其耐火等级最低可采用()

A.一级

B.二级

C.三级

D.四级

真题：2016单选5题

5.某独立建造且建筑面积为 260m^2 的甲类单层厂房,其耐火等级最低可采用()

A.一级

B.二级

C.三级

D.四级

答案：C

真题：2015单选22题

22.某16层民用建筑，一至三层为商场，每层建筑面积为3000平米，四至十六层为单元式住宅，每层建筑面积为1200平米，建筑首层室内地坪标高为 $\pm 0.000\text{m}$ ，室外地坪高为 -0.300m ，商场平层面层标高为 14.6m ，住宅平屋面层标高为 49.7m ，女儿墙顶部标高为 50.9m 。根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014规定的建筑分类，该建筑的类别应确定为（ ）。

- A.二类高层公共建筑
- B.一类高层公共建筑
- C.一类高层住宅建筑
- D.二类高层住宅建筑

真题：2015单选22题

22.某16层民用建筑，一至三层为商场，每层建筑面积为3000平米，四至十六层为单元式住宅，每层建筑面积为1200平米，建筑首层室内地坪标高为±0.000m，室外地坪标高为-0.300m，商场平层面层标高为14.6m，住宅平屋面层标高为49.7m，女儿墙顶部标高为50.9m。根据《建筑设计防火规范》GB50016-2014规定的建筑分类，该建筑的类别应确定为（ ）。

A.二类高层公共建筑

B.一类高层公共建筑

C.一类高层住宅建筑

D.二类高层住宅建筑

答案：A

解析（1）建筑高度=49.7+0.3=50m

（2）公建：建筑高度大于50m，属于高一

24m<建筑高度≤50m，属于高二

真题：2015单选24题

24.某建筑高度为98.9m的大楼，使用功能为办公、宾馆、商业和娱乐。一至四层的裙房设有营业厅和办公室，地下一层夜总会疏散走道两侧和尽端设有5个卡拉ok小包间，营业厅的2个疏散门需要通过疏散走道至疏散楼梯间，该建筑按照规范要求设置消防设施。下列建筑内疏散走道的设计中，错误的是（ ）。

- A.办公区域疏散走道两侧的隔墙采用加气混凝土砌块砌筑，耐火极限为1.50h
- B.宾馆区域疏散走道采用轻钢龙骨纸面石膏板吊顶，耐火极限为0.30h
- C.夜总会疏散走道尽端房间房门至最近的安全出口的疏散走道长度为15m
- D.裙房内营业厅的疏散门至最近的安全出口的疏散走道长度为15m

真题：2015单选24题

24.某建筑高度为98.9m的大楼，使用功能为办公、宾馆、商业和娱乐。一至四层的裙房设有营业厅和办公室，地下一层夜总会疏散走道两侧和尽端设有5个卡拉ok小包间，营业厅的2个疏散门需要通过疏散走道至疏散楼梯间，该建筑按照规范要求设置消防设施。下列建筑内疏散走道的设计中，错误的是（ ）。

- A.办公区域疏散走道两侧的隔墙采用加气混凝土砌块砌筑，耐火极限为1.50h
- B.宾馆区域疏散走道采用轻钢龙骨纸面石膏板吊顶，耐火极限为0.30h
- C.夜总会疏散走道尽端房间房门至最近的安全出口的疏散走道长度为15m
- D.裙房内营业厅的疏散门至最近的安全出口的疏散走道长度为15m

答案：C

真题：2016单选5题

24.某独立建造且建筑面积为 260m^2 的甲类单层厂房,其耐火等级最低可采用()

A.一级

B.二级

C.三级

D.四级

真题：2016单选5题

24.某独立建造且建筑面积为 260m^2 的甲类单层厂房,其耐火等级最低可采用()

A.一级

B.二级

C.三级

D.四级

答案：C

参建规3.2.2 高层厂房，甲乙类厂房的耐火等级不低于二级，建筑面积不大于 300m^2 的独立甲乙类单层厂房可采用三级耐火等级的建筑。

扫一扫 更多学习交流

学天网校



学天服务号



全国统一客服热线：400-9944-365

全国统一客服QQ：800086018

学天网校：www.xuetian.cn



出品