



石家莊鐵道大學
SHIJIAZHUANG TIEDAO UNIVERSITY

在线开放课程

民用建筑构造概述

构造概述（一）

主讲：邓辉

任务提示

- 民用建筑构造概述包括民用建筑的构造组成、构造设计原则、耐久与耐火等级等内容，是构造设计的基础。
- 本节让我们一起学习民用建筑的构造组成、耐久性分类及防火分类。要求掌握民用建筑的组成与作用，熟悉耐久性分类，了解防火分类概念。

目录



在线开放课程

1. 民用建筑组成
2. 民用建筑等级划分
3. 耐火等级相关概念

1. 民用建筑组成

• 组成与作用

(1) 基础

最底部与地基接触的承重结构,埋在自然地面下——属建筑组成部分,把房屋上部的全部荷载传给地基。
坚固稳定。

(2) 墙(柱)

竖向承重,承受楼屋面荷载,传给基础;
围护与分隔。
要求强度、刚度、稳定、保温、隔热防火…

(3) 楼地层

楼层:水平承重竖向分隔;墙柱水平支撑。
要求**强度、刚度…**
地层:底部围护构件、荷载传给土壤。
要求**耐磨防潮…**

1. 民用建筑组成

(4) 楼 梯

垂直交通，紧急疏散通道。 **坚固安全**

(5) 屋 顶

水平承重：承受风、雪和施工期间的各种荷载。

强刚坚固耐久

顶部围护：抵御风霜雨雪侵袭、防水保温隔热

(6) 门 窗

门：人流通行、通风和分隔、围护

窗：采光通风、分隔围护、美化立面。

- 此外，还有阳台雨篷、散水勒脚、女儿墙、采光井等附属部分。

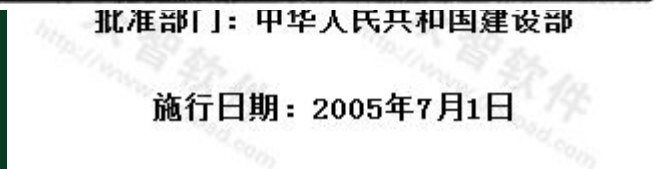
2. 民用建筑等级划分

- 耐久等级—即建筑物设计使用年限。

—据民用建筑设计通则：



类别	设计使用年限 (年)	示例
1	5	临时性建筑
2	25	易于替换结构构件的建筑
3	50	普通建筑和构筑物
4	100	纪念性建筑和特别重要的建筑



2. 民用建筑等级划分

- 建筑结构安全等级

据结构破坏可能产生的后果（危及人的生命、造成经济损失、产生社会影响等）的严重性分三级：

安全等级	破坏后果	建筑物类型
一 级	很严重	重要的房屋
二 级	严 重	一般的房屋
三 级	不严重	次要的房屋

2. 民用建筑等级划分

- 耐火等级

注：防火规范分为多层与高层版2本，现新版已合为1本
(新旧有异)



+



≈



适用：单层公建
≤24m多层公建；
≤9层居住建筑

适用：建筑高度>
24m的非单层公建；
≥10层居住建筑

高层：高度>27m的住宅；
高度>24m非单层公建、
厂库房

2. 民用建筑等级划分

- 多层版防火规范：

民建耐火等级：分一~四级。

各级对最多层数和防火分区最大建筑面积要求：见JCP-16表1-3

耐火等级	最多允许层数	防火分区的最大允许建筑面积 (m ²)	备注
一、二级	按本规范第 1.0.2 条规定	2500	1. 体育馆、剧院的观众厅，展览建筑的展厅，其防火分区最大允许建筑面积可适当放宽。 2. 托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童游乐厅等儿童活动场所不应超过 3 层或设置在四层及四层以上楼层或地下、半地下建筑(室)内。
三级	5 层	1200	1. 托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童游乐厅等儿童活动场所、老年人建筑和医院、疗养院的住院部分不应超过 2 层或设置在三层及三层以上楼层或地下、半地下建筑(室)内。 2. 商店、学校、电影院、剧院、礼堂、食堂、菜市场不应超过 2 层或设置在三层及三层以上楼层。
四级	2 层	600	学校、食堂、菜市场、托儿所、幼儿园、老年人建筑、医院等不应设置在二层。
地下、半地下建筑(室)		500	—

名称 构件	耐火等级			
	一级	二级	三级	四级
防火墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00
承重墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	不燃烧体 2.00	难燃烧体 0.50
非承重外墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	燃烧体
楼梯间的墙电梯井的墙住宅单元之间的墙住宅分户墙	不燃烧体 2.00	不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	难燃烧体 0.50
疏散走道两侧的隔墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
房间隔墙	不燃烧体 0.75	不燃烧体 0.50	难燃烧体 0.50	难燃烧体 0.25
柱	不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50	不燃烧体 2.00	难燃烧体 0.50
梁	不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	难燃烧体 0.50
楼板	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	燃烧体
屋顶承重构件	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	燃烧体	燃烧体
疏散楼梯	不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00	不燃烧体 0.50	燃烧体
吊顶(包括吊顶搁栅)	不燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25	难燃烧体 0.15	燃烧体

各级对构件燃烧性能和耐火极限要求：见JCP-15表1-2

2. 民用建筑等级划分

- 高层版防火规范：
防火分类：据使用性质、火灾危险性、疏散和扑救难度等分一~二类：

燃烧性能和耐火极限(h)		耐火等级	
		一级	二级
墙	防火墙	不燃烧体 3.00	不燃烧体 3.00
	承重墙、楼梯间的墙、电梯井的墙、住宅单元之间的墙、住宅分户墙	不燃烧体 2.00	不燃烧体 2.00
	非承重外墙、疏散走道两侧的隔墙	不燃烧体 1.00	不燃烧体 1.00
	房间隔墙	不燃烧体 0.75	不燃烧体 0.50
柱		不燃烧体 3.00	不燃烧体 2.50
梁		不燃烧体 2.00	不燃烧体 1.50
楼板、疏散楼梯、屋顶承重构件		不燃烧体 1.50	不燃烧体 1.00
吊顶		不燃烧体 0.25	难燃烧体 0.25

名称	一类	二类
居住建筑	十九层及十九层以上的住宅	十层至十八层的住宅
公共建筑	<ol style="list-style-type: none"> 1. 医院 2. 高级旅馆 3. 建筑高度超过 50m 或 24m 以上部分的任一楼层的建筑面积超过 1000m² 的商业楼、展览楼、综合楼、电信楼、财贸金融楼 4. 建筑高度超过 50m 或 24m 以上部分的任一楼层的建筑面积超过 1500m² 的高住楼 5. 中央级和省级(含计划单列市)广播电视楼 6. 网局级和省级(含计划单列市)电力调度楼 7. 省级(含计划单列市)邮政楼、防灾指挥调度楼 8. 藏书超过 100 万册的图书馆、书库 9. 重要的办公楼、科研楼、档案楼 10. 建筑高度超过 50m 的教学楼和普通的旅馆、办公楼、科研楼、档案楼等 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 除一类建筑以外的商业楼、展览楼、综合楼、电信楼、财贸金融楼、商住楼、图书馆、书库 2. 省级以下的邮政楼、防灾指挥调度楼、广播电视楼、电力调度楼 3. 建筑高度不超过 50m 的教学楼和普通的旅馆、办公楼、科研楼、档案楼等

耐火等级分级：分一~二级。

一类不低于一级；
二类不低于二级

2. 民用建筑等级划分

- 新版防火规范（GB20016-2014）：

多高层划分
及高层分类

强调：工作中
要注意所用规范规
程等**有效性**。

		住宅	公建
高 层	一类高层	$H_j > 54m$	$H_j > 50m$ 公建、 医疗、重要公建、 藏书超100万册的 图书馆、书库 ...
	二类高层	$H_j > 27m$ 但 $\nless 54m$	除一类高层公 建外的其他高 层公建
单、多层		$H_j \nless 27m$	$H_j \nless 24m$ 非单层 $H_j > 24m$ 单层

3. 耐火等级相关概念

- 建筑耐火等级：
取决于组成建筑物构件的**燃烧性能**和**耐火极限**。
- **耐火极限**：
对构、配件进行标准耐火试验，从受到火的作用时起，到失去**支持能力（稳定性）**或**完整性**或**隔热性**时止的时间，单位h。
- **燃烧性能**：
材料分燃烧（易燃）、难燃、非燃（不燃）；相应材料的构件称为燃烧（易燃）、难燃、非燃（不燃）体。

3. 耐火等级相关概念

- 裙房（14版）：在高层建筑主体投影范围以外，与主体相连且高度不超过24m的附属建筑。
- 注意：现实有的设计文件称为裙房的建筑并非都是裙房。



3. 耐火等级相关概念

裙房？

注意：

水平范

围与对

应高度



小结

1. 民用建筑组成
2. 民用建筑等级划分
3. 耐火等级相关概念

- 学习建议：结合实际，复习民用建筑的组成与作用；有条件可查看民用建筑设计通则和防火规范，以了解、熟悉有关分类。



再见！