

第二节 建筑耐火等级

建筑耐火等级指建筑物整体的耐火性能，是由组成建筑物的墙、柱、梁、楼板等主要构件的**燃烧性能**和**最低耐火极限**决定的，分为**一、二、三、四级**。

材料的燃烧性能	建筑构件的燃烧性能	建筑的耐火等级
A 不燃材料	不燃性	一级
B ₁ 难燃材料	难燃性	二级
B ₂ 可燃材料	可燃性	三级
B ₃ 易燃材料		四级

一、检查内容

(一) 建筑构件的燃烧性能和耐火极限

构件名称	耐火等级			
	一级	二级	三级	四级
防火墙	3.00h 不			
承重墙	3.00h 不	2.50h 不	2.00h 不	0.50h 难
柱				
梁	2.00h 不	1.50h 不	1.00h 不	0.50h 难
楼板	1.50h 不	1.00h 不	0.50h 不	可
			(0.75h 不)	(0.50 难)
屋顶承重构件			0.50h 可	可
			(0.50h 难)	
住宅建筑单元之间的墙和分户墙 楼梯间和前室的墙 电梯井的墙	2.00h 不		1.50h 不	0.50h 难
非承重外墙	1.00h 不	1.00h 不	0.50h 不	可
	(0.75h 不)	(0.50h 不)	(0.50h 难)	(0.25h 难)
房间隔墙	0.75h 不	0.50h 不	0.50h 难	0.25h 难
吊顶（含吊顶格栅）	0.25h 不	0.25h 难	0.15h 难	可
疏散楼梯	1.50h 不	1.00h 不	0.50h 不	可
			(0.75h 不)	
疏散走道两侧的隔墙	1.00h 不		0.50h 不	0.25 难

【注】1. () 表示工业建筑与民用建筑不同，括号内文字适用工业建筑。

2. 除另有规定外，以木柱承重且墙体采用不燃烧材料的建筑，其耐火等级按四级确定。

【助记口诀】燃烧性能：防火墙不燃，一级都不燃，二级吊顶难，三级民用屋顶可房隔吊顶难，三级工业屋顶吊顶非重房隔难。

【2018年】某单层建筑采用经阻燃处理的木柱承重，承重墙体采用砖墙。根据现行国家标准《建筑设计防火规范》(GB50016)，该建筑的耐火等级为()。

- A. 一级
- B. 二级
- C. 四级
- D. 三级

【答案】C

【金属夹芯板材】

防火墙、承重墙、楼梯间墙、疏散走道隔墙、电梯井墙、楼板、上人屋面板	不应采用金属夹芯板材
非承重外墙、房间隔墙、屋面板（不上人）	不宜采用金属夹芯板材，确需采用时，夹心材料应为A级



【金属结构构件的防火保护措施】

钢结构	(1) 采用砖石、砂浆、防火板等无机耐火材料包覆（优先采用）
(金属结构)	(2) 喷涂防火涂料（厚型、薄型、超薄型）

【检查要求】

(1) 采用自动喷水灭火系统全保护的一级耐火等级单、多层厂房（仓库）的屋顶承重构件，其耐火极限不应低于1.0h。

(2) 建筑内预制钢筋混凝土构件的节点外露部位和明露的钢结构承重构件部位，应采取防火保护措施，且节点的耐火极限不应低于相应构件的耐火极限。

(3) 民用建筑的中庭和屋顶承重构件采用金属构件时，通过采取外包敷不燃材料、设置自动喷水灭火系统和喷涂防火涂料等措施，保证其耐火极限不低于耐火等级的要求。

(4) 二级耐火等级的散装粮食平房仓可以采用无防火保护的金属承重构件。



【知识拓展】

防火墙	甲、乙类厂房和甲、乙、丙类仓库内的防火墙，其耐火极限不应低于 4.00h
柱	一、二级耐火等级单层厂房（仓库）的柱，其耐火极限分别不应低于 2.5h 和 2.0h
楼板	1. 二级耐火等级多层厂房（仓库）、住宅内采用预应力钢筋混凝土的楼板，其耐火极限不应低于 0.75h 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 2.0h
屋面板	1. 一、二级耐火等级厂房、仓库和民用建筑的上人平屋顶，其屋面板的耐火极限分别不应低于 1.50h 和 1.00h 2. 一、二级耐火等级建筑的屋面板应采用不燃材料。屋面防水层宜采用不燃、难燃材料，当采用可燃防水材料且铺设在可燃、难燃保温材料上时，防水材料或可燃、难燃保温材料应采用不燃材料作防护层
非承重墙	除甲、乙类仓库和高层仓库外，一、二级耐火等级建筑的非承重外墙，当采用不燃性墙体时，其耐火极限不应低于 0.25h；当采用难燃性墙体时，不应低于 0.5h。4 层及 4 层以下的一、二级耐火等级丁、戊类地上厂房（仓库）的非承重外墙，当采用不燃性墙体时，其耐火极限不限
房间隔墙	1. 二级耐火等级厂房（仓库）内的房间隔墙，当采用难燃性墙体时，其耐火极限应提高 0.25h 2. 二级耐火等级民用建筑内采用难燃性墙体的房间隔墙，其耐火极限不应低于 0.75h；当房间的建筑面积不大于 100 m ² 时，房间隔墙可采用耐火极限不低于 0.5h 的难燃性墙体或耐火极限不低于 0.3h 的不燃性墙体
吊顶	1. 二级耐火等级建筑内采用不燃材料的吊顶，其耐火极限不限 2. 三级耐火等级的医疗建筑、中小学校的教学建筑、老年人建筑及托儿所、幼儿园的儿童用房和儿童游乐厅等儿童活动场所的吊顶，应采用不燃材料，当采用难燃材料是，其耐火极限不应低于 0.25h 3. 二、三级耐火等级建筑内门厅、走道的吊顶应采用不燃材料

【2017年】某多层丙类仓库，采用预应力钢筋混凝土楼板，耐火极限0.85h；钢结构屋顶承重构件采用防火涂料保护，耐火极限为0.90h；吊顶采用轻钢龙骨石膏板，耐火极限0.15h；外墙采用难燃性墙体，耐火极限为0.50h；仓库内设有自动喷水灭火系统，该仓库的下列结构中，不满足二级耐火等级建筑要求的是（ ）。

- A. 预应力混凝土楼板
- B. 钢结构屋顶承重构件
- C. 轻钢龙骨石膏板吊顶
- D. 难燃性外墙

【答案】 B

【解析】 根据《建筑设计防火规范》二级耐火等级多层仓库采用预应力钢筋混凝土楼板，其耐火极限不应低于0.75h；二级耐火等级仓库屋顶承重构件，其耐火极限不应低于1.0h；二级耐火等级建筑内采用不燃材料的吊顶，其耐火极限不限；除甲乙类仓库和高层仓库外，一二级耐火等级建筑的非承重外墙，当采用不燃性墙体时，其耐火等级不应低于0.25h，当采用难燃性墙体时，不应低于0.50h。因此只有B选项不符合标准。

（二）耐火等级与建筑分类的适应性

1. 厂房和仓库

厂房的最低耐火等级

名称	最低耐火等级
高层厂房	二级
甲、乙类厂房	
使用或产生丙类液体的厂房	
有火花、赤热表面、明火丁类厂房	
储存贵重物品的建筑	
锅炉房、油浸变压器室、高压配电装置室	
单多层丙类厂房	三级
多层丁戊类厂房	
单层、甲、乙类厂房（ $S \leq 300 \text{ m}^2$ ）	
使用或产生丙类液体的单层丙类厂房（ $S \leq 500 \text{ m}^2$ ）	
有火花、赤热表面、明火单层丁类厂房（ $S \leq 1000 \text{ m}^2$ ）	
燃煤锅炉房（总蒸发量 $\leq 4\text{t/h}$ ）	

【助记口诀】 三级耐火等级：单甲三、单乙三、单丙五、单丁千、四煤炉。

仓库的最低耐火等级

名称	最低耐火等级
高架仓库、高层仓库	二级
甲类仓库，多层乙类仓库	
储存可燃液体的多层丙类仓库	
粮食筒仓	
散装粮食平房仓	
单层乙类（丙类）仓库	三级
储存可燃固体的多层丙类仓库	
多层丁、戊类仓库	
粮食平房仓	

【助记口诀】三级耐火等级：单乙仓、单丙仓、固多丙、多丁戊、平粮仓。