

建筑装修材料的分类和分级,民用建筑有关部位装修材料的防火要求,常用装修材料燃烧性能,装修材料检验,钢结构防火保护措施

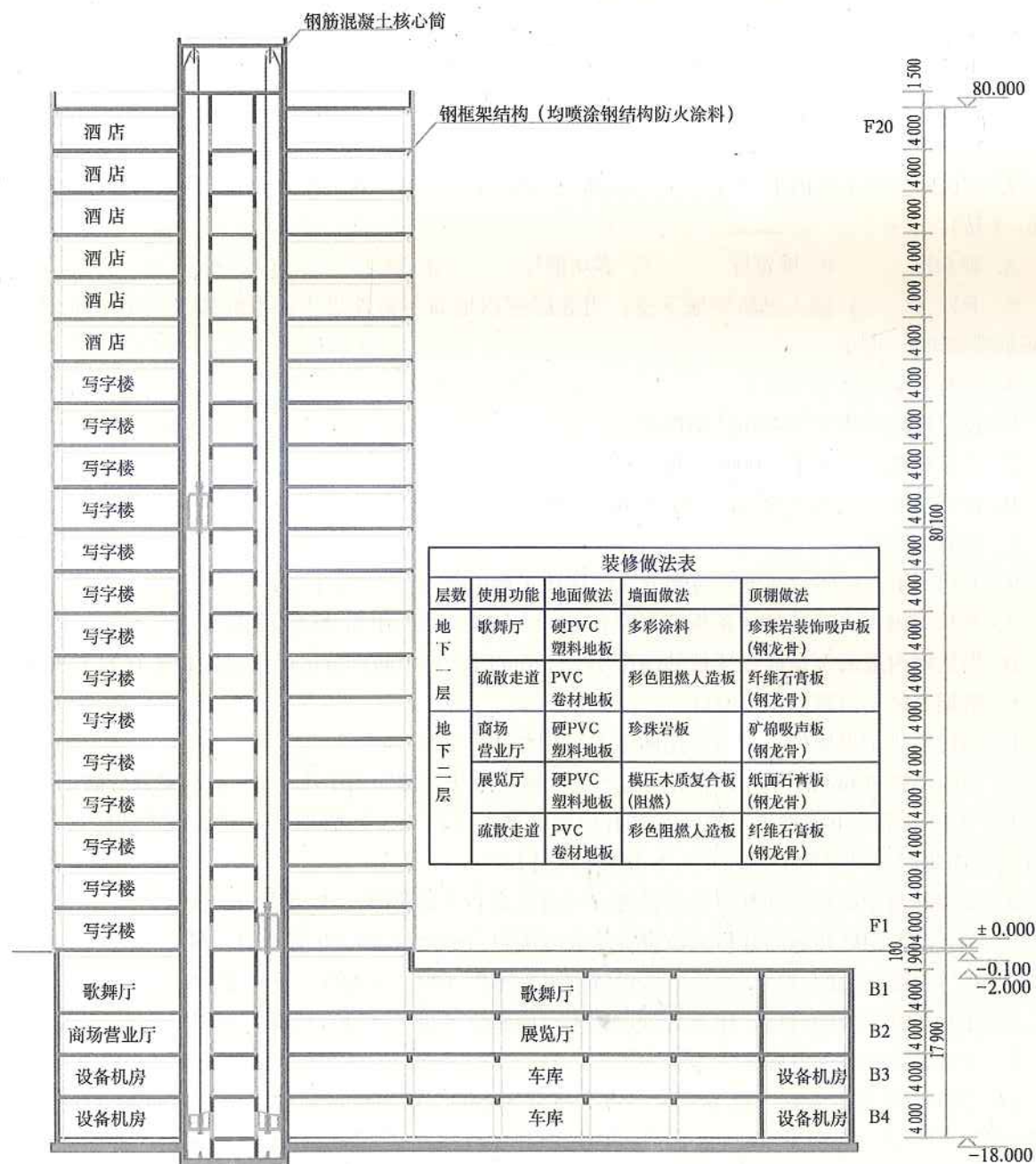


图1-154 综合楼建筑标准层剖面图



某已建综合楼,该建筑地上20层,地下4层,建筑高度80.1m(建筑室外设计地面标高-0.1m,建筑首层室内地面标高±0.0m,建筑屋面为平屋面),地下每层层高均为4m,地下部分结构形式为钢筋混凝土框架与钢筋混凝土核心筒组合结构,地上部分为钢框架(均喷涂钢结构防火涂料)与钢筋混凝土核心筒组合结构,耐火等级一级。该建筑地下二层主要使用功能为展览厅和商场营业厅,地下一层主要使用功能为歌舞厅。地下二层展览厅内的顶棚装修材料均采用安装在钢龙骨上的纸面石膏板,墙面装修材料均采用阻燃模压木质复合板材,地面装修材料均采用硬PVC塑料地板;地下二层商场营业厅内的顶棚装修材料均采用安装在钢龙骨上的矿棉吸声板,墙面装修材料均采用珍珠岩板,地面装修材料均采用硬PVC塑料地板;地下一层歌舞厅内的顶棚装修材料均采用安装在钢龙骨上的珍珠岩装饰吸声板,墙面装修材料均采用多彩涂料,地面装修材料均采用硬PVC塑料地板。该建筑地下各层疏散走道内的顶棚装修材料均采用安装在钢龙骨上的纤维石膏板,墙面装修材料均采用彩色阻燃人造板,地面装修材料均采用PVC卷材地板。该建筑内已按现行有关国家工程建设消防技术标准的有关规定设置消防设施。

问:1. 请指出情景描述中采用的有关装修材料的燃烧性能等级。

2. 请指出情景描述中与现行有关国家工程建设消防技术标准不符之处,并说明原因。

答:1. 安装在钢龙骨上的纸面石膏板,矿棉吸声板,可作为A级装修材料使用;阻燃模压木质复合板材、硬PVC塑料地板、珍珠岩板、珍珠岩装饰吸声板、多彩涂料、纤维石膏板、彩色阻燃人造板的燃烧性能均为B₁级(难燃);PVC卷材地板的燃烧性能均为B₂级(可燃)。

2. 情景描述内容与现行有关国家工程建设消防技术标准不符之处及其原因如下:

因为地下室内商场营业厅的墙面和地面均应采用A级装修材料,地下室内展览厅的墙面应采用A级装修材料,地下室内歌舞厅的顶棚和墙面均应采用A级装修材料,地下室内疏散走道的顶棚、墙面和地面的装修材料均应采用A级装修材料;所以有关情景描述内容不符合要求。



知识点热度:★★★★

考试难度:中

关键词:建筑装修材料的分类和分级;民用建筑有关部位装修材料的防火要求;常用建筑内部装修材料的燃烧性能等级划分等

【案例知识点及拓展】

基础知识点:建筑装修材料的分类和分级、民用建筑有关部位装修材料的防火要求、常用建筑内部装修材料的燃烧性能等级划分

拓展知识点:装修材料检验,钢结构的防火保护措施,装修、防火涂料、钢结构防火涂料、饰面型防火涂料的释义

一、建筑装修材料的分类和分级

1. 民用建筑中装修材料按其使用部位和功能,可划分为顶棚装修材料、墙面装修材料、地面装修材料(到顶的固定隔断装修应与墙面的规定相同,柱面的装修应与墙面的规定相同)、隔断(系指不到顶的隔断)装修材料、固定家具(兼有空间分隔功能的到顶橱柜应认定为固定家具)、装饰织物(系指窗帘、帷幕、床罩、家具包布等)、其他装饰材料(系指楼梯扶手、挂镜线、踢脚板、窗帘盒、



暖气罩等)七类。在工业厂房中建筑内部装修主要包括顶棚、墙面、地面和隔断的装修。

2. 装修材料按其燃烧性能应划分为 A(不燃性)、B₁(难燃性)、B₂(可燃性)、B₃(易燃性)四级。

3. 安装在钢龙骨上燃烧性能达到 B₁ 级的纸面石膏板,矿棉吸声板,可作为 A 级装修材料使用。

4. 当胶合板表面涂覆一级饰面型防火涂料时,可作为 B₁ 级装修材料使用。当胶合板用于顶棚和墙面装修并且不内含电器、电线等物体时,宜仅在胶合板外表面涂覆防火涂料;当胶合板用于顶棚和墙面装修并且内含有电器、电线等物体时,胶合板的内、外表面以及相应的木龙骨应涂覆防火涂料,或采用阻燃浸渍处理达到 B₁ 级。

5. 单位重量小于 300g/m² 的纸质、布质壁纸,当直接粘贴在 A 级基材上时,可作为 B₁ 级装修材料使用。

6. 施涂于 A 级基材上的无机装饰涂料,可作为 A 级装修材料使用;施涂于 A 级基材上,湿涂覆比小于 1.5kg/m² 的有机装饰涂料,可作为 B₁ 级装修材料使用。

二、民用建筑有关部位装修材料的防火要求

民用建筑有关部位装修材料防火性能的通用要求(以下简称“通用要求”)应符合表 1-129 规定。

表 1-129 民用建筑有关部位装修材料防火性能的通用要求

部位	通用要求
顶棚或墙面表面	局部采用多孔或泡沫状塑料时,其厚度不应大于 15mm,且面积不得超过该房间顶棚或墙面积的 10%(多孔或泡沫状塑料用于顶棚表面时,不得超过该房间顶棚面积的 10%;用于墙表面时,不得超过该房间墙面积的 10%。不应把顶棚和墙面合在一起计算。此处“面积”系指展开面积,墙面面积包括门、窗面积。本条是指局部采用多孔或泡沫状塑料装修,这不同于墙面或吊顶的“软包”装修情况)
无自然采光楼梯间、封闭楼梯间、防烟楼梯间及其前室的顶棚、墙面和地面	均应采用 A 级装修材料
消防水泵房、排烟机房、固定灭火系统钢瓶间、配电室、变压器室、通风和空调机房	其内部所有装修均采用 A 级装修材料
建筑物内厨房的顶棚、墙面、地面	均应采用 A 级装修材料
图书室、资料室、档案室和存放文物的房间	其顶棚、墙面应采用 A 级装修材料,地面应采用不低于 B ₁ 级的装修材料
大中型电子计算机房、中央控制室、电话总机房等放置特殊贵重设备(如:影响工厂或地区生产全局或影响城市生命线供给的关键设施,如热电厂、燃气供给站、水厂、发电厂、化工厂等的主控室;失火后影响大、损失大、修复时间长的设备)的房间	其顶棚和墙面应采用 A 级装修材料,地面及其他装修应采用不低于 B ₁ 级的装修材料
经常使用明火器具的餐厅、科研试验室	装修材料的燃烧性能等级,除 A 级外,应在《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—95)(2001 年修订版)规定的基础上提高一级
除地下建筑(室)以外的无窗房间(无窗系指无建筑外窗,不包括无开启窗扇的建筑幕墙)	内部装修材料的燃烧性能等级,除 A 级外,应在《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—95)(2001 年修订版)规定的基础上提高一级
歌舞厅、卡拉 OK 厅(含具有卡拉 OK 功能的餐厅)、夜总会、录像厅、放映厅、桑拿浴室(除洗浴部分外)、游艺厅(含电子游艺厅)、网吧等歌舞娱乐放映游艺场所(以下简称歌舞娱乐放映游艺场所)设置在一、二级耐火等级建筑的四层及四层以上时	室内装修的顶棚材料应采用 A 级装修材料,其他部位应采用不低于 B ₁ 级的装修材料



(续表)

部位	通用要求
歌舞厅、卡拉 OK 厅 (含具有卡拉 OK 功能的餐厅)、夜总会、录像厅、放映厅、桑拿浴室 (除洗浴部分外)、游艺厅 (含电子游艺厅)、网吧等歌舞娱乐放映游艺场所 (以下简称歌舞娱乐放映游艺场所) 设置在地下一层时	室内装修的顶棚、墙面材料应采用 A 级装修材料, 其他部位应采用不低于 B ₁ 级的装修材料
建筑物内上下层相连通的中庭、走马廊、开敞楼梯 (包括有自然采光的敞开楼梯间)、自动扶梯	其连通部位的顶棚、墙面应采用 A 级装修材料, 其他部位应采用不低于 B ₁ 级的装修材料
商店营业厅的所有装修饰面	应采用不低于 B ₁ 级的装修材料, 并应符合《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222-95) (2001 年修订版) 的相关规定
建筑内部的配电箱	1. 当有配电箱的房间内使用了低于 B ₁ 级的装修材料时, 配电箱必须采用不燃材料制作; 2. 配电箱的壳体和底板应采用 A 级材料制作; 3. 配电箱不应直接安装在低于 B ₁ 级的装修材料上
照明灯具的高温部位	当靠近非 A 级装修材料时, 应采取隔热 (采用岩棉、玻璃棉等 A 级材料隔热)、散热等防火保护措施, 灯饰所用材料的燃烧性能等级不应低于 B ₁ 级
动力、电热器等电气设备的高温部位	靠近非 A 级装修材料时, 应采用防火封堵密封件分隔, 并用岩棉、玻璃棉等 A 级材料隔热
动力、照明、电热器等电气设备的导线	穿越非 A 级装修材料时, 应采用瓷管或防火封堵密封件分隔, 并用岩棉、玻璃棉等 A 级材料隔热
插座、开关等电气设备及其配件	安装在非 A 级装修材料内时, 必须采用防火封堵密封件或具有良好隔热性能的岩棉、玻璃棉等 A 级材料隔绝
公共建筑内部不宜设置采用 B ₃ 级装饰材料制成的壁挂、雕塑、模型、标本, 当确需设置时	不应靠近火源或热源
地上建筑的水平疏散走道和安全出口的门厅	其顶棚装饰材料应采用 A 级装修材料, 其他部位应采用不低于 B ₁ 级的装修材料
建筑内部消火栓的门	不应被装饰物遮掩, 消火栓门四周的装修材料颜色应与消火栓门的颜色有明显区别
防火门	其表面加贴面材料或其他装修时, 不得减小门框和门的规格尺寸, 不得降低防火门的耐火性能, 所用贴面材料的燃烧性能等级不应低于 B ₁ 级
防烟分区的挡烟垂壁	其装修材料应采用 A 级装修材料
建筑内部的变形缝 (包括沉降缝、伸缩缝、抗震缝等)	两侧的基层应采用 A 级材料, 表面装修应采用不低于 B ₁ 级的装修材料
阻火圈	采用阻火圈的部位, 不得对其进行包裹, 阻火圈应安装牢固
其他建筑内部装修	1. 不应遮挡消防设施、疏散指示标志及安全出口, 并不应妨碍消防设施和疏散走道的正常使用 (例如: 疏散走道和安全出口附近应避免采用镜面玻璃、壁画等进行装饰); 2. 不应减少安全出口、疏散出口和疏散走道的设计所需的净宽度和数量; 3. 积极采用不燃性材料和难燃性材料, 尽量避免采用在燃烧时产生大量浓烟或有毒气体的材料

根据《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—95) (2001 年修订版) 第 3.2.1 条的规定, 单层、多层民用建筑内部 (系指地上部分) 各部位装修材料的燃烧性能等级不应低于表 1-130 的规定。



表 1-130 单层、多层民用建筑内部（系指地上部分）各部位装修材料的燃烧性能等级要求

建筑物及场所	建筑规模、性质	装修材料燃烧性能等级							
		顶棚	墙面	地面	隔断	固定家具	装饰织物		其他装饰材料
							窗帘	帷幕	
候机楼的候机大厅、商店、餐厅、贵宾候机室、售票厅等	建筑面积>10 000m ² 的候机楼	A	A	B1	B1	B1	B1		B1
	建筑面积≤10 000m ² 的候机楼	A	B1	B1	B1	B2	B2		B2
汽车站、火车站、轮船客运站的候车（船）室、餐厅、商场等	建筑面积>10 000m ² 的车站、码头	A	A	B1	B1	B2	B2		B2
	建筑面积≤10 000m ² 的车站、码头	B1	B1	B1	B2	B2	B2		B2
影院、会堂、礼堂、剧院、音乐室	>800 座位	A	A	B1	B1	B1	B1	B1	B1
	≤800 座位	A	B1	B1	B1	B2	B1	B1	B2
体育馆	>3 000 座位	A	A	B1	B1	B1	B1	B1	B2
	≤3 000 座位	A	B1	B1	B1	B2	B2	B1	B2
商场营业厅	每层建筑面积>3 000m ² 或总建筑面积>9 000m ² 的营业厅	A	B1	A	A	B1	B1		B2
	每层建筑面积 1 000~3 000m ² 或总建筑面积为 3 000~9 000m ² 的营业厅	A	B1	B1	B1	B2	B1		
	每层建筑面积<1 000m ² 或总建筑面积<3 000m ² 营业厅	B1	B1	B1	B2	B2	B2		
饭店、旅馆的客房及公共活动用房等	设有中央空调系统的饭店、旅馆	A	B1	B1	B1	B2	B2		B2
	其他饭店、旅馆	B1	B1	B2	B2	B2	B2		
歌舞厅、餐馆等娱乐、餐饮建筑	营业面积>100m ²	A	B1	B1	B1	B2	B1		B2
	营业面积≤100m ²	B1	B1	B1	B2	B2	B2		B2
幼儿园,托儿所,中、小学,医院病房楼,疗养院,养老院		A	B1	B2	B1	B2	B1		B2
纪念馆、展览馆、博物馆、图书馆、档案馆、资料馆等	国家级、省级	A	B1	B1	B1	B2	B1		B2
	省级以下	B1	B1	B2	B2	B2	B2		B2
办公楼、综合楼	设有中央空调系统的办公楼、综合楼	A	B1	B1	B1	B2	B2		B2
	其他办公楼、综合楼	B1	B1	B2	B2	B2			
住宅	高级住宅	B1	B1	B1	B1	B2	B2		B2
	普通住宅	B1	B2	B2	B2	B2			

根据《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222—95）（2001年修订版）第3.3.1条的规定，高层民用建筑内部（系指地上部分）各部位装修材料的燃烧性能等级不应低于表1-131的规定。



表 1-131 高层民用建筑内部（系指地上部分）各部位装修材料的燃烧性能等级要求

建筑物	建筑规模、性质	装修材料燃烧性能等级									
		顶棚	墙面	地面	隔断	固定家具	装饰织物				其他装饰材料
							窗帘	帷幕	床罩	家具包布	
高级旅馆	>800 座位的观众厅、会议厅，顶层餐厅（包括设在高空的餐厅、观光厅等）	A	B1	B1	B1	B1	B1	B1		B1	B1
	≤800 座位的观众厅、会议厅	A	B1	B1	B1	B2	B1	B1		B2	B1
	其他部位	A	B1	B1	B2	B2	B1	B2	B1	B2	B1
商业楼、展览楼、综合楼、商住楼、医院病房楼	一类建筑	A	B1	B1	B1	B2	B1	B1		B2	B1
	二类建筑	B1	B1	B2	B2	B2	B2	B2		B2	B2
电信楼、财贸金融楼、邮政楼、广播电视楼、电力调度楼、防灾指挥调度楼	一类建筑	A	A	B1	B1	B1	B1	B1		B2	B1
	二类建筑	B1	B1	B2	B2	B2	B1	B2		B2	B2
教学楼、办公楼、科研楼、档案楼、图书馆	一类建筑	A	B1	B1	B1	B2	B1	B1		B1	B1
	二类建筑	B1	B1	B2	B1	B2	B1	B2		B2	B2
住宅、普通旅馆	一类普通旅馆，高级住宅	A	B1	B2	B1	B2	B1		B1	B2	B1
	二类普通旅馆，普通住宅	B1	B1	B2	B2	B2	B2		B2	B2	B2

根据《建筑内部装修设计防火规范》（GB 50222—95）（2001 年修订版）第 3.4.1 条的规定，地下民用建筑（系指单层、多层、高层民用建筑的地下部分，单独建造在地下的民用建筑以及平战结合的地下人防工程）内部各部位装修材料的燃烧性能等级不应低于表 1-132 的规定。

表 1-132 地下民用建筑（系指单层、多层、高层民用建筑的地下部分，单独建造在地下的民用建筑以及平战结合的地下人防工程）内部各部位装修材料的燃烧性能等级要求

建筑物及场所	装修材料燃烧性能等级							
	顶棚	墙面	地面	隔断	固定家具	装饰织物	其他装饰材料	
休息室和办公室等，旅馆的客房及公共活动用房等	A	B1	B1	B1	B1	B2	B2	
娱乐场所、旱冰场等，舞厅、展览厅等，医院的病房、医疗用房等	A	A	B1	B1	B1	B1	B2	
电影院的观众厅，商场的营业厅	A	A	A	B1	B1	B1	B2	
停车库，人行通道，图书资料库、档案库	A	A	A	A	A			

民用建筑的室内装修设计除应全部执行有关部位装修材料防火性能的通用要求外，还应执行表 1-133 中有关部位装修材料防火性能的特殊要求。



表 1-133 民用建筑有关部位装修材料防火性能的特殊要求

部位	特殊要求
单层、多层民用建筑地上部分内部	单层、多层民用建筑内建筑面积小于 100m ² 的房间,当采用防火墙和甲级防火门窗与其他部位分隔时,其装修材料的燃烧性能等级可在《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—95)(2001 年修订版)表 1-130 规定的基础上降低一级
	除执行“通用要求”外,当单层、多层民用建筑内装有自动灭火系统时,除顶棚外,其内部装修材料的燃烧性能等级可在《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—95)(2001 年修订版)表 1-130 规定的基础上降低一级;当同时装有火灾自动报警装置和自动灭火系统时,其顶棚装修材料的燃烧性能等级可在《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—95)(2001 年修订版)表 1-130 规定的基础上降低一级,其他装修材料的燃烧性能等级可不限制
高层民用建筑地上部分内部	高层民用建筑的裙房内建筑面积小于 500m ² 的房间,当设有自动灭火系统,并且采用耐火等级不低于 2.00h 的隔墙、甲级防火门、窗与其他部位分隔时,顶棚、墙面、地面的装修材料的燃烧性能等级可在《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—95)(2001 年修订版)表 1-131 规定的基础上降低一级
	电视塔等特殊高层建筑的内部装修,装饰织物应不低于 B ₁ 级,其他均应采用 A 级装修材料
	除“通用要求”规定的场所和建筑高度 100m 以上的高层民用建筑及大于 800 座位的观众厅、会议厅、顶层餐厅(包括设在高空的餐厅、观光厅等)外,当设有火灾自动报警装置和自动灭火系统时,除顶棚外,其内部装修材料的燃烧性能等级可在《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—95)(2001 年修订版)表 1-131 规定的基础上降低一级
地下民用建筑内部(系指单层、多层、高层民用建筑的地下部分,单独建造在地下的民用建筑以及平战结合的地下人防工程)	疏散走道和安全出口的门厅,其顶棚、墙面和地面的装修材料应采用 A 级装修材料
	地下商场、地下展览厅的售货柜台、固定货架、展览台等,应采用 A 级装修材料
	电影院的观众厅、商场的营业厅顶棚、墙面和地面均应采用 A 级装修材料;隔断、固定家具和装饰织物均应采用不低于 B ₁ 级的装修材料
	展览厅顶棚和墙面均应采用 A 级装修材料;地面、隔断、固定家具和装饰织物均应采用不低于 B ₁ 级的装修材料
	停车库、人行通道、图书资料库、档案库顶棚、墙面、地面、隔断、固定家具均应采用 A 级装修材料

三、常用建筑内部装修材料的燃烧性能等级划分

常用建筑内部装修材料的燃烧性能等级划分见表 1-134。

表 1-134 常用建筑内部装修材料的燃烧性能等级划分

材料类别	级别	材料举例
各部位材料	A	花岗石、大理石、水磨石、水泥制品、混凝土制品、石膏板、石灰制品、黏土制品、玻璃、瓷砖、马赛克、钢铁、铝、铜合金等
顶棚材料	B ₁	纸面石膏板、纤维石膏板、水泥刨花板、矿棉装饰吸声板、玻璃棉装饰吸声板、珍珠岩装饰吸声板、难燃胶合板、难燃中密度纤维板、岩棉装饰板、难燃木材、铝箔复合材料、难燃酚醛胶合板、铝箔玻璃钢复合材料等
墙面材料	B ₁	纸面石膏板、纤维石膏板、水泥刨花板、矿棉板、玻璃棉板、珍珠岩板、难燃胶合板、难燃中密度纤维板、防火塑料装饰板、难燃双面刨花板、多彩涂料、难燃墙纸、难燃墙布、难燃仿花岗岩装饰板、氯氧镁水泥装配式墙板、难燃玻璃钢平板、PVC 塑料护墙板、轻质高强复合墙板、阻燃模压木质复合板材、彩色阻燃人造板、难燃玻璃钢等
	B ₂	各类天然木材、木制人造板、竹材、纸制装饰板、装饰微薄木贴面板、印刷木纹人造板、塑料贴面装饰板、聚酯装饰板、复塑装饰板、塑纤板、胶合板、塑料壁纸、无纺贴墙布、墙布、复合壁纸、天然材料壁纸、人造革等



(续表)

材料类别	级别	材料举例
地面材料	B ₁	硬 PVC 塑料地板、水泥刨花板、水泥木丝板、氯丁橡胶地板等
	B ₂	半硬质 PVC 塑料地板、PVC 卷材地板、木地板、氯纶地毯等
装饰织物	B ₁	经阻燃处理的各类难燃织物等
	B ₂	纯毛装饰布、纯麻装饰布、经阻燃处理的其他织物等
其他装饰材料	B ₁	聚氯乙烯塑料、酚醛塑料、聚碳酸酯塑料、聚四氟乙烯塑料、三聚氰胺、脲醛塑料、硅树脂塑料装饰型材、经阻燃处理的各类织物等。另见顶棚材料和墙面材料内的有关材料
	B ₂	聚乙烯、聚丙烯、聚氨酯、聚苯乙烯、玻璃钢、化纤织物、木制品等

注：黑体字易为考点。

四、装修材料检验

(一) 见证取样检验

1. 装修材料进入施工现场后，应按《建筑内部装修防火施工及验收规范》(GB 50354—2005)的有关规定，在监理单位或建设单位监督下，由施工单位有关人员现场取样，并应由具备相应资质的检验单位进行见证取样检验。(另注：进入施工现场的装修材料应完好，并应核查其燃烧性能或耐火极限、防火性能型式检验报告、合格证书等技术文件是否符合防火设计要求。核查、检验时，应按要求填写验收记录)

2. 下列装修材料进场应进行见证取样检验

- (1) B₁、B₂ 级的纺织织物、高分子合成材料、复合材料、其他材料(包括防火封堵材料和涉及电气设备、灯具、防火门窗、钢结构装修的材料)，以及 B₁ 级的木质材料；
- (2) 现场进行阻燃处理所使用的阻燃剂及防火涂料。

(二) 抽样检验

1. 装修施工过程中，应分阶段对所选用的防火装修材料按《建筑内部装修防火施工及验收规范》(GB 50354—2005)的规定进行抽样检验。对隐蔽工程的施工，应在施工过程中及完工后进行抽样检验。现场进行阻燃处理、喷涂、安装作业的施工，应在相应的施工作业完成后进行抽样检验。

2. 下列装修材料应进行抽样检验

- (1) 现场阻燃处理后的纺织织物，每种取 2m² 检验燃烧性能；
- (2) 施工过程中受湿浸、燃烧性能可能受影响的纺织织物，每种取 2m² 检验燃烧性能；
- (3) 现场阻燃处理后的木质材料，每种取 4m² 检验燃烧性能；
- (4) 表面进行加工后的 B₁ 级木质材料，每种取 4m² 检验燃烧性能；
- (5) 现场阻燃处理后的泡沫塑料应进行抽样检验，每种取 0.1m³ 检验燃烧性能；
- (6) 现场阻燃处理后的复合材料应进行抽样检验，每种取 4m² 检验燃烧性能。

五、钢结构的防火保护措施

钢材不耐高温，钢结构在高温条件下存在强度降低和蠕变(缓慢的永久变形)现象。对建筑用钢而言，在 260℃~280℃ 开始强度下降；达到 400℃ 时，屈服现象消失，强度明显降低；达到 450℃~500℃ 时，钢材内部再结晶使强度快速下降；随着温度的进一步升高，钢结构的承载力将会丧失。蠕变在较低温度时也会发生，但温度越高蠕变越明显。钢结构本身的耐火性能远远低于砖石结构、砌体结构、钢筋混凝土结构，甚至不如木结构。所以建筑内的钢结构应进行防火保护。确定钢结构防火保护措施之前，一般应先根据结构类型、设计耐火极限和使用环境等因素确定防火保护原则，其防火保护原则主要有：



1. 防火保护施工时, 不产生对人体有害的粉尘或气体 (如: 不宜选择岩棉进行保护)。
2. 钢构件受火后发生允许变形时, 防火保护不发生结构性破坏或失效 (如: 不宜选择陶瓷进行保护)。
3. 施工方便且不影响前续已完工的施工及后续施工。
4. 具有良好的耐久、耐候性能 (薄型、超薄型钢结构防火涂料的耐久、耐候性能较差)。

钢结构的具体防火保护措施, 一般包括无机耐火材料 (如: 混凝土、防火板、柔性毡状隔热材料、砌筑砖石等砌体、金属网抹砂浆等) 包覆和防火涂料喷涂等方式; 考虑到无机耐火材料包覆的可靠性更好, 故应优先采用。

六、术语释义

有关术语释义见表 1-135。

表 1-135 术语释义

术语	释义
装修	以建筑物主体结构为依托, 对建筑内、外空间进行的细部加工和艺术处理
防火涂料	系施用于可燃性基材表面, 用以降低材料表面燃烧特性, 阻滞火灾迅速蔓延, 或是用于建筑构件上, 用以提高构件的耐火极限的特种涂料
饰面型防火涂料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 系施用于建材表面, 作为装饰和阻燃用的防火涂料; 这种涂料的漆膜厚度一般在 1mm 以下, 通常为 0.2mm~0.4mm。 2. 饰面型防火涂料按溶剂的不同可划分为溶剂型和水基型两种, 两类涂料的阻燃机理基本相同, 防火性能差别不大。溶剂型防火涂料以有机溶剂 (200 号溶剂汽油、香蕉水、醋酸丁酯等) 为分散介质, 其成膜物一般为人工合成的有机高分子树脂 (如酚醛树脂、过氯乙烯、氯化橡胶等); 溶剂型防火涂料的耐水防潮性能较为优异, 但在溶剂完全挥发以前该涂料为易燃物, 需注意防火安全。水基型防火涂料以水为分散介质; 其成膜物为人工合成的有机高分子树脂, 也可以为经有机树脂改性的无机胶黏剂
钢结构防火涂料	<ol style="list-style-type: none"> 1. 裸露的钢构件耐火极限通常只有 0.15h; 涂刷钢结构防火涂料是钢结构较常见的防火保护措施, 防火涂料涂覆于钢结构表面, 遇火形成耐热保护层。 2. 按溶剂类型划分为溶剂型钢结构防火涂料和水基型钢结构防火涂料。溶剂型钢结构防火涂料以天然树脂、人工树脂和合成树脂为基料, 有机溶剂为溶剂; 水基型钢结构防火涂料以水性乳液、水性黏结剂为基料, 水为溶剂。两种涂料的防火性能差别不大。只是溶剂型钢结构防火涂料的理化性与耐候性优于水基型钢结构防火涂料, 水基型钢结构防火涂料的环保性能则大大优于溶剂型钢结构防火涂料。 3. 按防火机理划分为膨胀型钢结构防火涂料和非膨胀型钢结构防火涂料, 膨胀型钢结构防火涂料遇火涂层膨胀发泡, 形成蜂窝状泡沫隔热层; 非膨胀型钢结构防火涂料受火时涂层基本上不发生体积变化, 有的会形成釉状保护层。 4. 按使用范围划分为室内钢结构防火涂料和室外钢结构防火涂料。顾名思义, 室内涂料应用于室内钢结构, 室外涂料则应用于室外等裸露的钢结构。室外钢结构防火涂料主要用于环境较恶劣的钢结构和露天钢结构, 不仅具有室内相关类型涂料的特性, 还具有良好的耐久性和装饰性。该类涂料主要由耐候性较好的合成树脂和有机高分子聚合乳液与无机黏结剂复合而成的基料、阻燃剂、轻质材料、增强材料组成。 5. 按涂层厚度划分为厚涂型、薄涂型、超薄涂型涂料。 6. 厚涂型钢结构防火涂料: 多以无机材料为原料, 涂层厚度为 8mm~50mm, 粒状表面, 密度小, 热导率低, 耐火极限高, 一般可达 3.00h, 又称钢结构防火隔热涂料; 这类防火涂料多采用黏结剂, 配以无机轻质材料、增强材料组成。与其他钢结构防火涂料相比, 它不仅有水基性防火涂料的优点 (如防火性能较稳定, 长期使用效果好), 而且基料和大多数添加剂均为无机物, 成本低廉; 但不足的是由于涂层厚, 单位重量较大, 外观不平整, 装饰性相对较差, 多应用于隐蔽的结构工程中。此外, 国内市场上的厚涂型建筑防火涂料主要属珍珠岩系列; 而作为另一重要系列的喷射无机纤维防火隔热涂料应用极少, 喷射无机纤维涂料以节约能源、施工方便、隔热性能好、成本低廉等优点, 在国外应用广泛;



(续表)

术语	释义
钢结构防火涂料	<p>7. 薄涂型钢结构防火涂料: 涂层厚度为 3mm~8mm, 有一定装饰效果, 高温时膨胀形成耐火隔热层, 耐火极限达 0.50h~2.00h, 又称钢结构膨胀防火涂料。这类涂料一般是用乳液聚合物作基料, 再配以阻燃剂、添加剂等组成; 分为底层(隔热层)和面层(装饰层)。这类涂料装饰效果较厚涂型好, 一般用在耐火极限要求不大于 2.00h 的建筑钢结构上。这类涂料多为有机膨胀型, 某些结构需要暴露且荷载要求严格的钢结构建筑通常采用它作防火保护; 它的不足之处是长期老化问题; 国外产品中此类涂料较少;</p> <p>8. 超薄涂型钢结构防火涂料: 这是 20 世纪 90 年代初发展起来的新型防火涂料, 涂层厚度小于 3mm, 高温时膨胀发泡形成耐火隔热层, 一般用在耐火极限要求为 0.50h~1.50h 的钢结构表面。此类涂料大多为溶剂型, 是以合成树脂作基料, 用 200 号汽油、苯类等有机溶剂作为分散体和稀释剂, 再配以阻燃剂、膨胀发泡剂等原料, 经碾磨加工而成。与前两种涂料相比, 其粒度更细、涂层更薄、施工更方便、装饰效果更佳</p>

【引申变换题型】

1. 单位重量小于 () g/m^2 的纸质、布质壁纸, 当直接粘贴在 A 级基材上时, 可作为 B_1 级装修材料使用。(易)
- A. 500 B. 400 C. 300 D. 200
2. 顶棚或墙面表面局部采用多孔或泡沫状塑料时, 其厚度不应大于 15mm, 且面积不得超过该房间顶棚或墙面积的 ()。(易)
- A. 20% B. 15% C. 10% D. 5%
3. 地下商场的售货柜台、固定货架, 应采用燃烧性能不低于 () 级的装修材料。(易)
- A. A B. B_1 C. B_2 D. B_3
4. 地下展览厅的展览台, 应采用燃烧性能不低于 () 级的装修材料。(易)
- A. A B. B_1 C. B_2 D. B_3
5. 地下电影院观众厅的固定家具和装饰织物均应采用燃烧性能不低于 () 级的装修材料。(易)
- A. A B. B_1 C. B_2 D. B_3
6. 地下电影院观众厅的地面应采用燃烧性能不低于 () 级的装修材料。(易)
- A. A B. B_1 C. B_2 D. B_3
7. 除“通用规定”规定的场所和 () 外, 高层民用建筑地上部分当设有火灾自动报警装置和自动灭火系统时, 除顶棚外, 其内部装修材料的燃烧性能等级可在《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—95) (2001 年修订版) 表 3.3.1 规定的基础上降低一级。(易)
- A. 建筑高度 100m 以上的高层民用建筑
- B. 高层民用建筑地上部分内大于 600 座位的观众厅、会议厅
- C. 高层民用建筑地上部分内设在高空的餐厅
- D. 高层民用建筑地上部分内设在高空的观光厅
- E. 高层民用建筑地上部分内设在顶层的餐厅



8. 下列 () 的内部所有装修均应采用 A 级装修材料。(易)

- A. 配电室
- B. 变压器室
- C. 存放文物的房间
- D. 通风和空调机房
- E. 固定灭火系统钢瓶间

9. 地上建筑的水平疏散走道的墙面可采用以下 () 装修材料进行装修。(易)

- A. PVC 塑料护墙板
- B. 难燃胶合板
- C. 难燃双面刨花板
- D. 天然材料壁纸
- E. 印刷木纹人造板

10. 高层民用建筑的裙房内面积小于 500m^2 的房间, 当设有自动灭火系统, 并且采用 () 与其他部位分隔时, 顶棚、墙面、地面的装修材料的燃烧性能等级可在《建筑内部装修设计防火规范》(GB 50222—95) (2001 年修订版) 表 3.3.1 规定的基础上降低一级。(易)

- A. 耐火等级不低于 2.00h 的隔墙
- B. 耐火等级不低于 1.00h 的隔墙
- C. 甲级防火门、窗
- D. 乙级防火门、窗
- E. 耐火完整性和隔热性均不低于 3.00h 的防火卷帘

11. 一栋建筑高度为 29m 的办公楼, 已按现行有关国家工程建设消防技术标准的下限规定设置了消防设施。其地上二层的一间无窗办公室拟进行室内装修改建工程施工, 该办公室的墙面装修材料可选择采用以下 ()。(难)

- A. 玻璃
- B. 石膏板
- C. 矿棉板
- D. 玻璃棉板
- E. 珍珠岩板

12. 一栋建筑高度为 51m 的综合楼, 采用无可开启扇的全玻璃幕墙作为外围护构件, 并已按现行有关国家工程建设消防技术标准的下限规定设置了消防设施。其地上十一层的一间洽谈室拟进行室内装修改建工程施工, 该洽谈室的地面装修材料可选择采用以下 ()。(难)

- A. 硬 PVC 塑料地板
- B. 氯丁橡胶地板
- C. 半硬质 PVC 塑料地板
- D. PVC 卷材地板
- E. 燃烧性能为 B_3 级的装修材料

13. 下列 () 部位可以采用彩色阻燃人造板。(难)

- A. 图书室的墙面
- B. 设置配电箱的墙面
- C. 有自然采光的敞开楼梯间的墙面
- D. 防火门的贴面
- E. 位于地下一层电影院观众厅的墙面

14. 某商店建筑地上 6 层、地下 2 层, 建筑高度 30m, 每层层高均为 5m, 耐火等级一级, 每层建筑面积均为 3000m^2 ; 已按现行相关国家工程建设消防技术标准的有关规定设置了消防设施, 并最大限度地降低了防火分区的划分数量。下列有关其地上商店营业厅选用内装修材料的描述中, 表述正确的是 ()。(难)

- A. 顶棚采用安装在钢龙骨上的矿棉吸音板
- B. 顶棚采用铝箔复合材料
- C. 墙面采用防火塑料装饰板
- D. 墙面采用塑料贴面装饰板
- E. 地面采用水泥木丝板



15. 某县级展览建筑地上4层,建筑高度24m,每层层高均为6m,耐火等级二级,每层建筑面积均为 1500m^2 ;已按现行相关国家工程建设消防技术标准的有关规定设置了消防设施,并最大限度地降低了防火分区的划分数。下列有关其展览厅选用内装修材料的描述中,表述正确的是()。(难)

- A. 顶棚采用纸面石膏板
- B. 墙面采用多彩涂料
- C. 墙面采用无纺贴墙布
- D. 地面采用氯丁橡胶地板
- E. 地面采用木地板

中华消防网校
www.study119.com