



普通高等教育“十二五”环境艺术设计专业
规划教材(高职高专教育)

装饰工程材料与施工

PUTONG GAODENG JIAOYU SHIERWU HUANJING YINXI SHEJI ZHUANYE
GUIHUA JIAOCAI (GAOZHI GAOZHUAN JIAOYU)

兰海明 主编



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS



普通高等教育“十二五”环境艺术设计专业
规划教材(高职高专教育)

装饰工程材料与施工

PUTONG GAODENG JIAOYU SHIERWU HUANJING YISHU SHEJI ZHUANYE
GUIHUA JIAOCAI (GAOZHI GAOZHUAN JIAOYU)

主编 兰海明
副主编 王月
编写 文金梅
邹小辉
温晓明



中国电力出版社
CHINA ELECTRIC POWER PRESS

内 容 提 要

本书立足家装,以施工顺序为脉络,着重介绍装饰施工中常见的材料及其施工项目。本着“必需够用”的原则,本书分为八大项目,包括装饰施工安全事项、室内水电安装施工、地面装饰施工、墙面装饰施工、门窗装饰施工、天棚装饰施工、油漆涂料装饰施工和其他装饰施工。

本书结构简练,内容新颖,贴近现场,便于教学。

本书主要作为高职高专院校环境艺术设计、室内设计、建筑装饰工程技术等专业教材,同时也可作为装饰公司施工、预算设计、管理人员的培训教材。

图书在版编目(CIP)数据

装饰工程材料与施工 / 兰海明主编. —北京: 中国电力出版社, 2014.12

普通高等教育“十二五”环境艺术设计专业规划教材. 高职高专教育

ISBN 978-7-5123-6932-0

I. ①装… II. ①兰… III. ①建筑材料—装饰材料—高等教育—职业教育—教材②建筑装饰—工程施工—高等职业教育—教材 IV. ①TU56②TU767

中国版本图书馆CIP数据核字(2014)第295911号

中国电力出版社出版、发行
(北京市东城区北京站西街19号 100005 http://www.cepp.sgcc.com.cn)

北京瑞禾彩色印刷有限公司

各地新华书店经售

*

2014年12月第一版 2014年12月北京第一次印刷

889毫米×1194毫米 16开本 7.75印张 217千字

定价42.00元

敬告读者

本书封底贴有防伪标签,刮开涂层可查询真伪
本书如有印装质量问题,我社发行部负责退换

版权专有 翻印必究

前言

本书不同于传统的高职高专教材，具有以下四个方面的特点：

一、所选内容遵循“必需够用”的原则。选择装修现场基本的、常见的施工项目及其材料为内容，不求全面但求实用。具体按照装修施工程序分为八个项目，每个项目包含若干常见的小项目。

二、结构采用任务驱动型的构架。每个项目列出具体任务，分析完成任务的步骤，并对每一步骤做适当的阐述和介绍，直至实现教与学两方面完成预定任务。任务分为两大类，绝大多数为模拟操作实训，少部分为撰写实地观察报告。

三、适合“教、学、做一体化”情景教学模式。每个任务目标明确，图文并茂，步骤清晰，教师做必要的讲解和示范后，可指导学生在校内实训室进行模拟施工，或在校外实训基地进行现场参观。

四、编写人员多元化。本书由校企合作联合编写，更符合装饰行业职业岗位需要，编写人员有江西工业工程职业技术学院教授兰海明，国家一级播音员、萍乡电视台《乐居萍乡》栏目制片人、主持人王月，江西工业工程职业技术学院副教授梁国忠，江西工业工程职业技术学院讲师文金梅，江西萍乡大智室内设计工程有限公司设计总监邹小辉，华浔品味装饰设计工程有限公司金牌设计师温晓明。

本书在编写过程中得到了有关装饰公司的大力帮助，并参阅了有关作者的文献资料，在此一并表示感谢。

由于我们水平所限，加之编写时间较仓促，不当之处，恳望读者批评指正。

编者

2014年9月

目 录

前言	
项目一 装饰施工安全事项	001
任务一 住宅装修的结构安全	001
任务二 装修施工的消防安全	006
任务三 装修机具的操作安全	011
项目二 室内水电安装施工	023
任务一 室内管道敷设	023
任务二 室内线路敷设	029
任务三 卫生洁具安装	036
项目三 地面装饰施工	043
任务一 地板砖铺贴	043
任务二 仿实木地板安装	047
任务三 花岗岩楼梯踏步铺贴	051
项目四 墙面装饰施工	057
任务一 背景墙瓷砖粘贴	057
任务二 墙纸裱糊	069
项目五 门窗装饰施工	075
任务一 铝合金推拉窗制作安装	075
任务二 塑钢门制作安装	084
任务三 移动门制作安装	086
项目六 天棚装饰施工	089
任务一 纸面石膏板吊顶	089
任务二 铝方板吊顶	092
任务三 格栅吊顶	094
项目七 油漆涂料装饰施工	097
任务一 仿瓷涂料和乳胶漆施工	097
任务二 木器漆施工	101
项目八 其他装饰施工	105
任务一 橱柜安装	105
任务二 装饰栏杆制作	109
任务三 成品保护	111
参考文献	116

项目一 装饰施工 安全事项

知识点：

房屋结构知识和装修中有关结构安全的事项；装饰材料的防火等级和装修现场防火安全知识；装修机具的操作规程和注意事项

技能点：

任务一 住宅装修的结构安全

任务二 装修施工的消防安全

任务三 装修机具的操作安全

任务一 住宅装修的结构安全

房屋装修顾名思义就是给房子的各部位表面进行装饰，这就好比给人体穿衣裳一样。房屋就是人体，装修就是衣裳。服装设计师只能量体裁衣，不可能量体裁体。所以，了解人体结构及其基本尺寸，是服装设计师的必备知识。同样，了解住宅的结构情况，也是室内设计师的必备知识。因为，装修现场经常遇到需要对现有户型的某些部位如墙体和门窗洞口进行改动，以扩大某空间或是改善某种使用功能。房屋装修时哪些墙不能乱打乱敲，哪些墙可以改动，这不仅仅是单纯的设计问题，更是关系到居家安全的重大问题。

任务导入：

根据房屋结构知识，认真勘察你所在教室的结构情况，画出平面图和立面图，按规范标注出墙厚、梁与柱的位置及外形尺寸、承重墙和非承重墙，并说出缘由。高校教室类似如图 1-1 所示。

任务分析：

要想明确某房屋的结构情况，一要了解房屋结构的种类、承重墙与非承重墙的知识，二要掌握装修中有关结构安全事项，然后对教室进行现场勘察并绘制出反映结构情况的图纸。



图 1-1 某高校教室示意

任务实施：

步骤一 房屋结构简介

一、房屋结构的分类

房屋是由基础、梁、板、柱、墙和屋面板等组成的。它们构成支撑房屋的骨架，承受各种外力和载荷，称为房屋的结构。这些承受各种外力和载荷的构件称为承重构件，反之，不承受各种外力和载荷的构件称为非承重构件，如门窗和仅起围合作用的墙体就是非承重构件。

房屋结构的组成方式有很多种，家庭装修中常见的有以下几种：

1. 砖混结构

砖混结构是指建筑物中竖向承重的墙、柱等结构采用砖或者砌块砌筑，横向承重的梁、楼板、屋面板等采用钢筋混凝土结构。具体来说，砖混结构是以小部分钢筋混凝土及大部分砖墙承重的混合结构。它适合开间和进深较小、房间面积也较小的住宅类建筑。从结构力学角度考虑，砖混结构适合于 6 层以下的多层或低层的建筑，如图 1-2 所示。

由于砖混结构的墙体大多数都是承重构件，一旦

受损就会危及房屋的安全,故而其抗震性能较差,如图 1-3 所示。



图 1-2 某砖混结构的居民楼



图 1-3 某砖混结构房屋震后状况

需要提醒的是,对于砖混结构的房屋,装修施工中绝大多数的墙体都是承重墙,不能改动,唯独非承重墙即通常所说的 120 mm 墙或隔墙可以改动。

在砖混结构的建筑中,区分承重墙和非承重墙的一个简单方法是看墙体厚度,240 mm 厚度的墙体一般都是承重的,而 120 mm 或者更薄的墙体是非承重的。

2. 框架结构

与砖混结构房屋的承重结构是楼板和墙体不同,

框架结构房屋的承重结构是钢筋混凝土现浇的梁、板和柱,它们共同连接成一个整体,构成房屋的骨架,如图 1-4 所示。



图 1-4 某框架结构的在建教学楼

就牢固性而言,框架结构能够达到的牢固性要大于砖混结构。所以砖混结构在做建筑设计时,楼高不能超过 7 层,而框架结构可以做到几十层。但在实际建设过程中,国家规定了建筑物要达到的抗震等级,无论是砖混还是框架,都要达到这个等级。

框架结构房屋的墙体大多数都是在梁板柱形成后根据需要再砌成的,这些墙体不论是用什么材料做的,都只是起分割空间和围合的作用。如图 1-5 所示。



图 1-5 某框架结构的在建实验楼

因此,对于框架结构的房屋,装修施工中绝大多数的墙体都是非承重墙,可以开洞甚至拆除,唯独楼梯墙因其是承重构件而不能改动。

3. 钢结构

钢结构是由各种型钢和钢板通过焊接、螺栓连接或铆接而制成的工程结构。图 1-6 所示为国家体育中

心即“鸟巢”的钢结构局部情况。

由于钢材具有强度高、自重轻、整体刚性好、变形能力强的特点，所以，钢结构适用于建造大跨度和超高层、超重型的建筑物。如位于广州市天河区的中信广场大楼即采用钢结构，是一栋占地 2.3 万 m^2 ，总建筑面积 29 万 m^2 ，共 80 层，高度 391 m 的摩天大楼，如图 1-7 所示。



图 1-6 鸟巢钢结构连接示意



图 1-7 钢结构中信广场摩天大楼

二、承重墙和非承重墙

在家庭装修过程之中，墙是重要的构件，有些墙可以拆，但有些墙千万不能动。很多人都想把室内空间改大一些，为此大多都选择了拆墙这个办法，比如把厨房的隔墙拆掉，做成开放式厨房。其实，这种想法和行为暗藏了很多风险。涉及住宅装修中结构安全的主要是对墙体的改造，因此，特别要把握的是：承重墙不能拆，非承重墙可以拆。

承重墙是指在砌体结构中支撑上部楼层重量的墙体。承重墙是经过科学计算的，如果随意在承重墙上开洞甚至拆除，就会影响建筑结构的稳定性，改变建筑结构的受力体系，这是非常危险的事情。所以，非专业设计人员最好不要改变承重墙。一般来说，砖混结构中的 240 mm 厚度的墙都是这种墙，这种墙不能拆除，不能在上面挖大面积的洞口，也不能用柱顶替。

非承重墙是指隔离或围合空间的墙，不支撑上部楼层重量的墙体。具体来说这种墙只起到将一个房间和另一个房间隔开的作用，它们基本上都是在承重结构完成以后再做的砌体，故拆除这些墙体或在其上挖洞等都是安全的。

所以，装修设计 and 施工人员一定要明白哪些是承重墙不能拆，哪些墙体是非承重墙可以拆，否则会影响到整座楼房的结构安全。图 1-8 是某住宅小区四楼一户人家装修时随意将承重墙开出一大门洞，墙体内起拉结作用的钢筋都暴露在外，该栋楼共五层，全为砖混结构，这样做是很危险的。诸如此类的现象在全国各地比比皆是，装修设计和施工中应该避免这种伤筋动骨的野蛮行为。

步骤二 家居装修中结构安全事项

这里主要就家居装修中常见的结构安全事项进行提醒。

（1）不能拆阳台窗下墙。在装修过程中，原房屋的结构和整体布局不能随意改动。有些人为了增加室内的空间、拓展视野或增加采光，将阳台的窗下墙拆掉，这是绝对不安全的，如图 1-9 所示。

阳台、圈梁和窗下墙是一个整体，窗下墙压着阳台板的一侧，它起一个向下承重的作用；同时，阳台的窗下墙和其纵向墙合为一个整体，对纵向墙起着拉结作用。所以，挑阳台的窗下墙绝对不能拆除。



图 1-8 危险的拆墙开门洞



图 1-9 砖混结构的阳台窗下墙不能拆

(2) 减少阳台的负担。很多业主为增加阳台的利用率，在阳台上大做文章，如将阳台前沿向外伸展出去做搭板或安装箱笼存放杂物，在阳台拦板上装花架、安装空调主机、安装封闭式窗户，将阳台地面用石材或瓷砖与室内地面铺平成同一标高，将阳台改成书房放置书架等，这样不但影响楼房的外观，而且会大大增加阳台的荷载，造成安全隐患。

凹阳台或半凸半凹阳台荷载能力相对好一些，最值得警惕的是全凸式阳台即通常所说的挑阳台，其整个重量全在两根悬臂梁上，悬臂梁与墙体形成的剪力是经过计算的，装修时阳台的荷载不是我们想加多少就加多少。比如，在其上安装空调主机，除主机本身的重量之外，主机日夜运转所产生的振动，会对阳台造成持续的破坏，是相当危险的。所以，如图 1-10 所示维持阳台原有的装修设计是最好的选择。



图 1-10 维持原有装修的阳台

(3) 地面装修不要太厚。在装修地面时不要将地面做得太厚，地面的装修做得越厚则楼板承受的荷载越大。据测算，一般现浇楼板的荷载是 $200\text{kg}/\text{m}^2$ ，铺地板砖或花岗岩，若水泥砂浆黏结层的厚度为 20mm ，每平方米在楼板上增加的重量大约在 $25\sim 30\text{kg}$ 。

在楼板上铺木地板，木地板重量基本可以忽略不计。但是，铺木地板需做木龙骨时，如果要在楼板上打孔，应注意打孔的数量和深度，尽可能减轻对楼板的损坏。建议选择无须木龙骨的浮搁式木地板，如图 1-11 所示。



图 1-11 铺防潮垫层和复合木地板

(4) 要注意保护墙体。家居装修中做门套、造型背景墙、壁柜、木护墙板、垭口等，在安装木龙骨和底板前要钻眼安装木楔，使用最多的机具是电锤，电

锤的震动势必造成洞口边沿的墙体不同程度的松动，加上水电安装在墙上开槽打孔，都会降低承重墙的承重能力，从而破坏了房屋结构的安全性，如图 1-12 和图 1-13 所示。



图 1-12 安装门套对墙体的损坏



图 1-13 做进门鞋柜对墙体的损坏

改门即在墙面上开凿新的门洞，这种做法较为普遍，常见的处理方法是，在新开的门洞上方架设一道钢筋混凝土的“横梁”，以分担来自门洞上方的压力，避免墙面上方的压力直接压到门框上。但是，如果被开新门洞所在的墙体是全眠砌墙则可能可行，若不是全眠砌墙如一斗一眠墙或全斗墙，问题就很严重。一般来说，普通商品住宅楼的一、二、三层是全眠砌墙，

四楼开始为非全眠砌墙。原因有二，一是建筑设计时考虑到减轻房屋自重的需要，二是开发商为降低成本的需要。

利用墙体制作大型壁柜也很普遍，殊不知对于砖混结构的房屋来说也是危及结构安全的事，即使采取了补救承重措施，也会降低房屋结构的稳定性，装修设计和施工时不能太随意，如图 1-14 所示。



图 1-14 做大壁柜对墙体的损坏

(5) 梁要得到保护。在砖混结构的房屋中，通常看到的位于楼板底部和墙体中的梁，不论是过梁还是圈梁，都是承重构件，装修施工时千万不要伤及到它。

在砖混结构的房屋中设置圈梁比较普遍，主要是为了抗震的需要，将结构上和墙体中的构造柱拉结在一起以增强房屋的整体刚度，还可以防止由于地基的不均匀沉降或较大的振动荷载对房屋造成不利影响。一般来说，民用建筑的房屋的圈梁按楼层设置，每层一道或隔层一道圈梁，通常设置在门窗顶部标高位置，这也节省了门窗上部过梁的设置。

家居装修时可能伤及梁的装饰项目主要是敷设管线和吊顶。不要过多地在梁的底部和两侧钻洞打眼，更不能为了顶棚空间的需要而削去梁的一部分。但是，现实装修中破坏梁体的情况时有发生，如图 1-15 所示。



图 1-15 敷设管线对梁体的损坏

和住宅大多是砖混结构不同，公共建筑大多是框架结构，装修时牢记一点，即在敷设管线和吊顶时都不要破坏梁体，无论是主梁、次梁还是圈梁。

总之，家居装修中结构安全关系到住户自己和左右邻居的安全。为此，业主在墙体改造之前，必须把装饰施工图纸递交到物业公司，得到物业的批准后才能施工。一般情况下，楼房在建筑工程竣工时，原建筑设计单位会留给物业公司一套图纸，包括建筑施工图、结构施工图和水电施工图，图纸上对承重墙、非承重墙等各种墙体的厚度、砌筑方式和材质等都会标明清楚。根据图纸，物业公司便能确定哪些墙可以拆除、哪些墙不能拆除。当然，如果室内设计师在量房阶段就掌握房屋结构情况则更好。

步骤三 勘察教室并绘制结构情况图

(1) 量取教室尺寸，画出平面布置图、天棚平面图、四向墙的立面图的初稿。

(2) 在相关初稿图纸上用红色绘制承重构件，用黑色绘制非承重构件。

(3) 在红黑标识的图纸上标注墙、梁、板、柱的工程信息和尺寸。

任务二 装修施工的消防安全

对家居环境要求越高则装修档次也越高，一般来说，装修档次越高其防火性能越低。在装修的过程中，由于缺乏专业知识，业主往往只考虑实用和美观，忽

略了安全因素，这应该引起装饰设计人员和施工管理人员的高度注意。

装修中与消防安全有关的因素是多方面的，有消防安全意识教育、装修材料选购、电气线路改造、燃气管道改造、作业操作规程等，作为装饰行业从业人员，必须要有强烈的社会责任感和职业道德。

任务导入：

案例：2010年11月15日14时许，上海市静安区一幢28层高的住宅楼突发大火，造成53人死亡的惨剧，引起社会各界的广泛关注。火灾后经公安消防部门查明，该住宅大楼当时正在进行装饰施工，着火点位于1号楼20层，事故原因系装修工人违规操作，焊接时火花四溅并迅速引燃大量易燃装饰材料所致。火灾现场如图1-16和图1-17所示。



图 1-16 远看上海某高层住宅火灾

在学习本部分内容的基础上，再通过网络查询相关信息，从装饰施工安全角度写出你对此特大事故的认识。



图 1-17 近看上海某高层住宅火灾

任务分析：

这个案例给我们的警示是，装饰设计和施工人员必须学习《建筑内部装修设计防火规范》，结合实例加深对常用装饰材料防火等级的理解，了解室内装修施工的特点和现状，明确加强装修现场消防安全管理措施，再写出对事故的认识。

任务实施：

步骤一《建筑内部装修设计防火规范》

由中华人民共和国公安部主编、国家技术监督管理局和建设部联合发布的《建筑内部装修设计防火规范》GB50222 - 1995（2001 年修订版）对装修设计和施工中消防安全作了明确规定，摘录部分内容如下：

1 总 则

1.0.1 为保障建筑内部装修的消防安全，贯彻“预防为主、防消结合”的消防工作方针，防止和减少建筑物火灾的危害，特制定本规范。

1.0.2 本规范适用于民用建筑和工业厂房的内部装修设计。本规范不适用于古建筑和木结构建筑的内部装修设计。

1.0.3 建筑内部装修设计应妥善处理装修效果和使用安全的矛盾，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，做到安全适用，技术先进，经济合理。

1.0.4 本规范规定的建筑内部装修设计，在民用建筑中包括顶棚、墙面、地面、隔断的装修，以及固定家具、窗帘、帷幕、床罩、家具包布、固定饰物等；在工业厂房中包括顶棚、墙面、地面和隔断的装修。

注：（1）隔断系指不到顶的隔断。到顶的固定隔断装修应与墙面规定相同。

（2）柱面的装修应与墙面的规定相同。

（3）兼有空间分隔功能的到顶橱柜应认定为固定家具。

1.0.5 建筑内部装修设计，除执行本规范的规定外，尚应符合现行的有关国家标准、规范的规定。

2 装修材料的分类和分级

2.0.1 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、隔断装修材料、固定家具、装饰织物、其他装饰材料七类。

注：（1）装饰织物系指窗帘、帷幕、床罩、家具包布等。

（2）其他装饰材料是指楼梯扶手、挂镜线、踢脚板、窗帘盒、暖气罩等。

2.0.2 装修材料按其燃烧性能应划分为四级，并应符合表 1-1 的规定：

表 1-1 装修材料燃烧性能等级

等级	装修材料燃烧性能	工程实例
A	不燃性	图 1-18
B1	难燃性	图 1-19
B2	可燃性	图 1-20
B3	易燃性	图 1-21

2.0.3 装修材料的燃烧性能等级，应按本规范附录 A 的规定，由专业检测机构检测确定。B3 级装修材料可不进行检测。

2.0.4 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。

2.0.5 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。



图 1-18 石材和瓷砖均为不燃性装饰材料



图 1-19 轻钢龙骨和纸面石膏板均为难燃性装饰材料

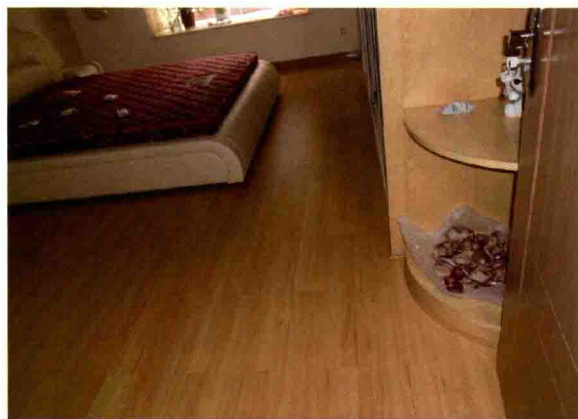


图 1-20 木地板和木质家具均为可燃性装饰材料



图 1-21 沙发、墙纸和窗帘均为易燃性装饰材料

注：饰面型防火涂料的等级应符合现行国家标准《防火涂料防火性能试验方法及分级标准》的有关规定。

2.0.6 单位重量小于 $300\text{g}/\text{m}^2$ 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。

2.0.7 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，施涂覆比小于 $1.5\text{kg}/\text{m}^2$ 的有机装饰涂料，可作为 B1 级装修材料使用。涂料施涂于 B1、B2 级基材上时，应将涂料连同基材一起按本规范附录 A 的规定确定其燃烧性能等级。

2.0.8 当采用不同装修材料进行分层装修时，各层装修材料的燃烧性能等级均应符合本规范的规定。复合型装修材料应由专业检测机构进行整体测试并划分其燃烧性能等级。

2.0.9 常用建筑内部装修材料燃烧性能等级划分，可按表 1-2 的举例确定。

3 民用建筑

3.1 一般规定

3.1.1 当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% 。

3.1.2 除地下建筑外，无窗房间的内部装修材料的燃烧性能等级，除 A 级外，应在本章规定的基础上提高一级。

3.1.3 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 B1 级的装修材料。

3.1.4 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 B1 级的装修材料。

3.1.5 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、通风和空调机房等，其内部所有装修均采用 A 级装修材料。

3.1.6 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、墙面和地面均采用 A 级装修材料。

3.1.7 建筑物内设有上下层相连通的中庭、走马廊、开敞楼梯、自动扶梯时，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 B1 级的装修材料。

3.1.8 防烟分区的挡烟垂壁，其装修材料应采用 A 级装修材料。

3.1.9 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 B1 级的装修材料。

3.1.10 建筑内部的配电箱不应直接安装在低于 B1 级的装修材料上。

3.1.11 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、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 B1 级。

3.1.12 公共建筑内部不宜设置采用 B3 级装饰材料制成的壁挂、雕塑、模型、标本，当需要设置时，不应靠近火源或热源。

3.1.13 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 B1 级的装修材料。

3.1.14 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。

3.1.15 建筑内部装修不应遮挡消防设施、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。因特殊要求做改动时，应符合国家有关消防规范和法规的规定。

3.1.15.A 建筑内部装修不应减少安全出口、疏散

出口和疏散走道的设计所需的净宽度和数量。

3.1.16 建筑物内的厨房，其顶棚、墙面、地面均应采用 A 级装修材料。

3.1.17 经常使用明火器具的餐厅、科研实验室，装修材料的燃烧性能等级，除 A 级外，应在本章规定的基础上提高一级。

3.1.18 当歌舞厅、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 B1 级的装修材料；当设置在地下一层时，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 B1 级的装修材料。

表 1-2 常用建筑内部装修材料燃烧性能等级划分举例

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	B1	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	B1	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
	B2	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	B1	硬 PVC 塑料地板、水泥刨花板、水泥木丝板、氯丁橡胶地板等
	B2	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	B1	经阻燃处理的各类难燃织物等
	B2	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	B1	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中的有关材料
	B2	经阻燃处理的聚乙烯、聚丙烯、聚氨酯、聚苯乙烯、玻璃钢、化纤织物、木制品等

步骤二 装修施工的特点和现状

总体上看,目前装修施工现场存在很多消防隐患,主要包括:

(1) 装修工程涉及面广、项目繁多。包括水电、木工、泥工、油漆、金属等诸多施工项目,平行作业较多,情况复杂,有潜在火灾危险。

(2) 现场施工和生活临时用火多。在装修施工中,电焊、氩弧焊、金属切割、氧气切割等操作都会产生火源,加之有些施工现场还有临时生活用火设施,若疏于管理,就有可能发生火灾。

(3) 施工用电量多,临时用电的缆线纵横交错。装修中大量使用电动工具,如电钻、电刨、电锯、抛光机、电锤、气泵、切割机、修边机、电焊机等,加上临时照明,用电量大,线路错综复杂,若在电线接头、插座以及线路截面与负荷等方面处理不当,极易引起火灾事故。

(4) 施工现场内易燃、可燃材料多。装修工程往往需要大量采用易燃、可燃材料,如木龙骨、胶合板、宝丽板、塑料板、刨花板、木工板、麻袋、聚氯乙烯材料、油漆、汽油、香蕉水等,都无专用仓库,堆放混乱,且随用随放,一旦发生火灾,极易蔓延成灾,造成巨大损失。

2009年2月9日晚21时左右,位于北京市朝阳区东三环京广桥附近中央电视台新址的央视主体大楼

北侧的配楼发生特大火灾,起火原因是燃放的高射炮礼花落在央视配楼楼顶外墙表面的钛锌合金板上。钛锌合金板是一种常用的装饰材料,安装在外墙表面,防止墙体受到雨水和太阳热辐射等的损害,既可保护墙体又有美观大方的装饰效果。但是,这种金属材料表面的厚度只有1~2mm,熔点在400℃左右,一旦遇到高温,很容易熔化;再加上金属材料导热效能强,遇到高温后很快就会使其下面可燃的保温、防水等材料起火。当时肇事者所燃放的礼花属于A类烟花,燃烧时温度很高,可达到2000~3000℃。因此,造成央视配楼外墙表面快速燃烧,内部各种易燃、可燃装饰材料在“大楼风道”的作用下愈烧愈烈,火焰瞬间从北配楼顶部蔓延到整个大楼,燃烧近6小时,导致消防队指导员牺牲,另有6名消防员和1名工地工作人员受重伤,如图1-22所示。国务院调查组认定大火造成直接经济损失1.6383亿元。事故通报称,这次火灾是新中国成立以来建筑物过火燃烧最快的一例。



图1-22 央视新大楼发生火灾

(5) 装修施工人员流动性大,消防意识淡薄。装饰公司根据自己的经营管理模式和劳务市场的情况,在装修工程中都是临时招募工人较多,固定工人较少。大多数工人文化水平低,消防意识淡薄,有些工人吃

住都在工地，一旦发生险情，疏散都比较困难。

(6) 装修施工现场缺乏消防设施。一般情况下装修施工现场均未配备消防设施，也无消防用水源，且疏散通道经常被材料堵塞。如央视配楼火灾，大楼尚在施工过程中，内部的灭火体系未能投入使用，给扑救带来难度。

(7) 各地公安消防监督部门普遍存在监管不力的现象。有关部门对装修工地和装修工程的检查大多热衷于罚款处理，受罚后装修工地立马继续开工。尤其是转手承包的工程，受利益驱动，更是疏于消防安全管理，监督检查工作不到位。

(8) 装修从业人员无证上岗较普遍。装修工地上都是师傅带徒弟模式的传承技术和手艺，很多地方对装饰行业从业人员的职业资格考核和技术等级评定工作都没跟上去，且不说木工、泥工，就是很多电工、焊工都是无证上岗。现场各工种交叉作业很多，专业的工程管理人员如不加强对施工人员的防火安全教育和指挥协调，极易发生火灾事故。

步骤三 加强装修现场消防安全管理措施

装饰工程施工现场中公装和家装虽然在作业面大小、工程量、人员数量、工程复杂程度、施工机具数量、材料品种数量、施工管理难度等方面有很大的不同，但现场消防安全管理所要考虑的因素及其相关措施基本相同。

(1) 应在明显处张贴“禁止烟火”警示牌，严禁在工地生火、吸烟。

(2) 临时接线应远离易燃装修材料，不得在没有绝缘管道的保护下乱拉电线。

(3) 必须在工场内做饭的，一定要在指定的没有火患危险的区域内进行。

(4) 必须绝对禁止在室内生火取暖，任何时候都要保持室内通风。

(5) 建筑完成时应同步配置室内外消防栓系统，并保证消防给水正常，保证消防车同道畅通。

(6) 按照“谁施工、谁负责”的原则，要有专人负责施工现场的消防安全。

(7) 装饰公司要加强对职工的消防知识教育，针对不同工种、不同岗位制定不同防范措施，并要逐级签订防火安全责任书，把消防安全落到实处，同每个人的自身经济利益挂钩，奖罚分明。

(8) 加强施工队伍管理，提高员工消防技能。单位法定代表人、项目以上经理、工程技术人员必须经公安消防监督部门培训合格后方可上岗。

(9) 电工必须持有劳动部门核发的《电工安全操作证》方可上岗，电气线路和电气设备的安装必须符合规范要求，要经常检查电气设备的运行情况，掌握排除一般电气故障的方法，并能使用灭火器材扑救电气火灾。

(10) 焊工必须持证上岗，应充分了解焊割工艺的火灾危险性。在熟悉焊割现场情况，彻底清除作业区易燃、可燃物品，落实各项防范措施后，经现场负责人同意，方可从事焊割作业。

(11) 油漆工作业现场严禁烟火，不得使用明火加温或在密闭状态下溶解油漆稀料，油漆溶剂应随用随领，剩料要及时加盖，送回储存仓库，不得乱倒剩料。作业场地通风要良好，并注意清除工作场地的油漆沉积物。

(12) 木工要在操作各种木工机械前，认证检查电器设备是否完好，并在工作完毕和下班时清理场地，将木屑、刨花堆放到安全地点，并切断电源。在木工作业场地严禁吸烟和动用明火。

(13) 严格按照经公安消防监督部门审核同意后的图纸施工，不得随意变更原设计，降低装修材料的耐火等级，对须做防火处理的可燃材料要严格按照相应防火涂料的使用方法，认真处理，不得偷工减料，以免留下火灾隐患。

总之，责任重于泰山，火海无情，人命关天。装饰工程技术人员要时刻牢记自己的岗位职责。

任务三 装修机具的操作安全

装饰工程施工中很多环节都离不开小型装修机具，这些小型机具携带方便、操作简单，是保证装饰工程质量的手段，是提高工效、降低劳动强度的保证。目前我国市场上销售的装修机具品种繁多，性能各异。从装饰施工安全角度来说，一线操作工人尤其是装饰行业的工程技术人员，其中包括从事装饰工程的设计、施工管理、预算、质检、安全、材料、监理等各方面的人员，都应了解常用小型装修机具的使用功能和操作注意事项。

任务导入：

在实训室按照专业教师的指导分组并轮换操作常用小型装修机具。

任务分析：

要学会小型装修机具的操作，首先要了解其功能和操作注意事项，其次是校内实训室要为操作准备好一定的条件，然后在专业教师引导下操作机具。

任务实施：

步骤一 常用小型装修机具的功能和操作注意事项

装修机具的功能是指某种装修机具在装修施工中所起的作用，简单地说就是用途，即这种机具能替代人做什么。装修机具按其动力来源分为两大类，气动工具和电动工具。每种装修机具施工中都必须严格按照操作规程来使用。

1. 气动工具

气动工具也称风动工具，即以空气压力为动力的机具的总称。常用的有喷枪、打钉枪、吹尘枪、风批等。空气压缩机即常说的气泵，其本身是属于电动工具，但因为所有风动工具都依靠它提供气压，所以，也将空气压缩机归于此类。

(1) 空气压缩机。

功 能：空气压缩机是一种将电动机的机械能转换成气体压力能的装置，能使气体体积缩小，压力增高，具有一定的动能，为喷枪、打钉枪、风批、吹尘枪等气动工具提供动力，如图 1-23 所示。



图 1-23 空气压缩机

操作注意事项：

① 挪动空气压缩机时前后左右都尽量不要倾斜，以免机内的润滑油溢出。

② 搬动空气压缩机时应使用滚轮和提手，不准依靠气门装置和罩盖搬动。

③ 气动工具暂时停止工作时应关闭气源阀门，以免意外受伤。

④ 经常注意工作气压指示应保持在 0.8 MPa 处，不要随意调高气压。

⑤ 机体油面应保持在最低与最高油位之间，若油面低于最低油位，应及时补充润滑油。

⑥ 开机前要拧开气罐底部的阀门将冷凝水排出，并适当拧紧排水阀门。

⑦ 收工时关闭机体上的启动开关，将气门装置拉在排气位置，并拔掉电源。

(2) 喷枪。

功 能：油漆用喷枪是喷漆工艺的关键设备，气压通过喷枪装置将储漆罐里的油漆喷射在物件表面并形成一层漆膜。相对于传统的刷涂工艺，喷涂能以最短的时间完成高质量的油漆作业，如图 1-24 所示。



图 1-24 喷涂油漆用的大小喷枪

操作注意事项：

① 气压的大小要按照使用说明书规定的气压，使用喷枪前要检查气压，绝对不可超过规定的气压，否则后果不堪设想。大多数喷枪的标准喷涂气压为 0.2 MPa。

② 气源必须使用干燥无尘的普通压缩空气，严禁使用氧气和任何易燃气体，以免造成意外伤害。

③ 每次作业结束时一定要将气压管与空气压缩机分开。

④ 当多支喷枪共用一个空气压缩机时，空气压缩