



小型建设工程施工项目负责人岗位培训教材

装饰装修工程

小型建设工程施工项目负责人
岗位培训教材编写委员会 编写

中国建筑工业出版社

小型建设工程施工项目负责人岗位培训教材

装 饰 装 修 工 程

小型建设工程施工项目负责人岗位培训教材编写委员会 编写

中国建筑工程工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

装饰装修工程/小型建设工程施工项目负责人岗位培训教材
编写委员会编写. —北京: 中国建筑工业出版社, 2013. 8

小型建设工程施工项目负责人岗位培训教材

ISBN 978-7-112-15580-4

I. ①装… II. ①小… III. ①建筑装饰-工程施工-岗位培
训-教材 IV. ①TU767

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 143031 号

本书是《小型建设工程施工项目负责人岗位培训教材》中的一本, 是装饰装修工程专业小型建设工程施工项目负责人参加岗位培训的参考教材。全书内容包括建筑装饰装修工程、基础知识、相关法律法规, 施工技术和管理综合案例以及建筑装饰装修工程施工执业规模、执业范围等。本书可供装饰装修工程专业小型建设工程施工项目负责人作为岗位培训参考教材, 也可供装饰装修工程专业相关技术人员和管理人员参考使用。

* * *

责任编辑: 刘 江 岳建光 张 磊

责任设计: 李志立

责任校对: 王雪竹 赵 颖

小型建设工程施工项目负责人岗位培训教材

装 饰 装 修 工 程

小型建设工程施工项目负责人岗位培训教材编写委员会 编写

*

中国建筑工业出版社出版、发行 (北京西郊百万庄)

各地新华书店、建筑书店经销

北京红光制版公司制版

河北省零五印刷厂印刷

*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 15¼ 字数: 370 千字

2014 年 4 月第一版 2014 年 4 月第一次印刷

定价: 41.00 元

ISBN 978-7-112-15580-4

(24166)

版权所有 翻印必究

如有印装质量问题, 可寄本社退换

(邮政编码 100037)

小型建设工程施工项目负责人岗位培训教材

编写委员会

主 编：缪长江

编 委：（按姓氏笔画排序）

王 莹	王晓峥	王海滨	王雪青
王清训	史汉星	冯桂烜	成 银
刘伊生	刘雪迎	孙继德	李启明
杨卫东	何孝贵	张云富	庞南生
贺 铭	高尔新	唐江华	潘名先

序

为了加强建设工程施工管理，提高工程管理专业人员素质，保证工程质量和施工安全，建设部会同有关部门自 2002 年以来陆续颁布了《建造师执业资格制度暂行规定》、《注册建造师管理规定》、《注册建造师执业工程规模标准》（试行）、《注册建造师施工管理签章文件目录》（试行）、《注册建造师执业管理办法》（试行）等一系列文件，对从事建设工程项目总承包及施工管理的专业技术人员实行建造师执业资格制度。

《注册建造师执业管理办法》（试行）第五条规定：各专业大、中、小型工程分类标准按《注册建造师执业工程规模标准》（试行）执行；第二十八条规定：小型工程施工项目负责人任职条件和小型工程管理办法由各省、自治区、直辖市人民政府建设行政主管部门会同有关部门根据本地实际情况规定。该文件对小型工程的管理工作做出了总体部署，但目前我国小型建设工程还未形成一个有效、系统的管理体系，尤其是对于小型建设工程施工项目负责人的管理仍是一项空白，为此，本套培训教材编写委员会组织全国具有丰富理论和实践经验的专家、学者以及工程技术人员，编写了《小型建设工程施工项目负责人岗位培训教材》（以下简称《培训教材》），力求能够提高小型建设工程施工项目负责人的素质；缓解“小工程、大事故”的矛盾；帮助地方建立小型工程管理体系；完善和补充建造师执业资格制度体系。

本套《培训教材》共 17 册，分别为《建设工程施工管理》、《建设工程施工技术》、《建设工程施工成本管理》、《建设工程法规及相关知识》、《房屋建筑工程》、《农村公路工程》、《铁路工程》、《港口与航道工程》、《水利水电工程》、《电力工程》、《矿山工程》、《冶炼工程》、《石油化工工程》、《市政公用工程》、《通信与广电工程》、《机电安装工程》、《装饰装修工程》。其中《建设工程施工成本管理》、《建设工程法规及相关知识》、《建设工程施工管理》、《建设工程施工技术》为综合科目，其余专业分册按照《注册建造师执业工程规模标准》（试行）来划分。本套《培训教材》可供相关专业小型建设工程施工项目负责人作为岗位培训参考教材，也可供相关专业相关技术人员和管理人员参考使用。

对参与本套《培训教材》编写的大专院校、行政管理、行业协会和施工企业的专家和学者，表示衷心感谢。

在《培训教材》的编写过程中，虽经反复推敲核证，仍难免有不妥甚至疏漏之处，恳请广大读者提出宝贵意见。

小型建设工程施工项目负责人岗位培训教材编写委员会

2013 年 9 月

前 言

为了使建筑装饰装修小型工程施工项目负责人（以下简称项目负责人）成为既有专业理论，又掌握专业技术知识，既懂法律法规，又具备施工现场管理能力的项目负责人，我们编写了本教材。本教材的突出特点是既能作为系统的专业培训教材，又是一本可在实践中用于解惑答疑的工具书。

本书共分4章，集专业理论、建筑材料、施工技术、质量通病、防治措施、施工管理、竣工验收、法律法规及实践应用为一体。

第1章为基础知识，重点介绍建筑装饰装修工程施工技术，第一部分针对项目负责人对房屋建筑知识的欠缺，编写了房屋构造知识、建筑装饰装修施工与房屋结构的安全、房屋建筑的适用性等有关房屋建筑的基础知识。第二部分的施工技术中涵盖了装饰装修工程的抹灰、门窗、吊顶、轻质隔墙、饰面板（砖）、幕墙、涂饰、裱糊与软包、细部、建筑地面等10项子分部工程，并针对小型工程施工项目负责人的特点，增加了电气管线及灯具安装，给水排水及洁具安装，通风采暖、空调安装等知识，填补了项目经理对其他相关专业知识的不足。在子分部工程施工技术中包括了主要材料及技术要求、施工条件、施工工艺、质量标准及检验方法、质量通病及防治措施。第2章包括了安全、防火、室内污染控制、施工及验收、节能工程等相关法律法规。在施工技术与法律法规中都配有实践性很强的案例题，以帮助项目负责人能够进一步加深对知识的理解掌握与应用。

第3章综合案例是在第一篇的基础上编写的建筑装饰装修工程施工管理模板式案例。本案例为某实际工程项目，经整理后为现场施工管理模板式案例。案例从工程投标，中标，签订合同，编写施工方案，组织进场，进场施工，进度控制，质量管理，成本管理，安全管理，资料管理，各专业协调配合，竣工验收，到签订保修合同，涉及整个工程施工的全过程。希望项目负责人通过对本案例的学习，深入解剖案例的每个施工环节，在今后的施工管理中起到示范的作用。

第4章为建筑装饰装修工程施工执业规模标准、执业范围、建造师签章文件。本章是对注册建造师执业管理的相关规章制度的解读，和装饰装修工程施工管理签章文件目录的表格示范。

本教材由王晓峥、朱红、徐世松、徐璘、张宏华、徐冉等编写，王晓峥为主编，徐世松、王晓峥编审。本教材在编写过程中得到了各级领导、业内专家及工程项目管理人员、技术人员的大力支持和帮助，在此表示衷心感谢。

本教材在编写过程中虽经充分准备与反复修改，但由于编者的水平有限，书中难免存在缺点和谬误，恳请提出宝贵意见。

目 录

第 1 章 建筑装饰装修工程施工技术及实例	1
1.1 房屋建筑基本知识	1
1.1.1 房屋建筑构造知识	1
1.1.2 建筑装饰装修施工与房屋结构的安全	4
1.1.3 房屋建筑的适用性	8
1.2 建筑装饰装修工程施工技术及案例	19
1.2.1 抹灰工程施工技术及案例	19
1.2.2 墙面工程施工技术及案例（含饰面、涂饰、裱糊、软包）	24
1.2.3 门窗工程施工技术及案例	39
1.2.4 吊顶工程施工技术及案例	48
1.2.5 轻质隔墙施工技术及案例	55
1.2.6 地面工程施工技术及案例	67
1.2.7 细部工程施工技术及案例	78
1.2.8 电气管线及灯具安装知识	87
1.2.9 给水排水、采暖、空调安装知识	92
1.2.10 通风、空调安装知识	99
1.2.11 幕墙工程施工技术	103
1.2.12 建筑装饰节能工程施工技术	119
1.3 建筑装饰工程施工质量验收	125
1.3.1 建筑装饰装修工程施工质量验收的概念	125
1.3.2 工程质量的过程验收	126
1.3.3 单位工程的竣工验收	132
1.3.4 单位工程竣工技术资料管理	133
第 2 章 建筑装饰装修工程相关法律法规	136
2.1 住宅室内装饰装修管理办法及案例	136
2.1.1 住宅室内装饰装修的委托与承接	136
2.1.2 住宅室内装饰装修的开工申报与监督	137
2.1.3 住宅室内装饰装修的活动主要规定	138
2.1.4 住宅室内装饰装修的竣工验收与保修	138
2.1.5 住宅室内装饰装修相关各方的法律责任	139

2.1.6 案例	140
2.2 安全生产及施工现场管理的相关法规及案例	142
2.2.1 《建设工程安全生产管理条例》	143
2.2.2 《建筑施工安全检查标准》JGJ 59	145
2.2.3 《施工现场临时用电安全技术规范》JGJ 46	147
2.2.4 《建设工程施工现场消防安全技术规范》GB 50720	149
2.2.5 《建筑施工高处作业安全技术规范》JGJ 80	150
2.2.6 《建筑拆除工程安全技术规范》JGJ 147	152
2.2.7 《手持式电动工具的管理、使用、检查和维修安全技术规程》GB/T 3787—2006	152
2.2.8 案例	155
2.3 安全防火的相关规范及案例	157
2.3.1 《建筑内部装修设计防火规范》GB 50222	159
2.3.2 《建筑内部装修防火施工及验收规范》GB 50354	165
2.3.3 《民用建筑外保温系统及外墙装饰防火暂行规定》公通字 [2009] 46 号	169
2.3.4 案例	170
2.4 室内环境污染控制的相关规定及案例	171
2.4.1 《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325 修订后新增内容	172
2.4.2 规范的适用范围	172
2.4.3 规范控制的室内污染物种类与来源	172
2.4.4 民用建筑工程的分类	173
2.4.5 材料	173
2.4.6 工程勘察设计	177
2.4.7 工程施工	178
2.4.8 验收	179
2.4.9 案例	181
2.5 建筑装饰装修工程施工及验收相关规范	182
2.5.1 《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300	182
2.5.2 《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210	184
2.5.3 《建筑地面工程施工质量验收规范》GB 50209	185
2.5.4 《住宅装饰装修工程施工规范》GB 50327	185
2.5.5 《住宅室内装饰装修工程质量验收规范》JGJ/T 304—2013	187
2.5.6 《金属与石材幕墙工程技术规范》JGJ 133	187
2.5.7 《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ 102	188
2.6 民用建筑节能相关法规	189
2.6.1 《民用建筑节能管理规定》原建设部第 143 号令	189

2.6.2 《建筑节能工程施工质量验收规范》GB 50411—2007	190
第3章 建筑装饰装修工程施工管理综合案例	196
第4章 建筑装饰装修工程施工执业规模标准、执业范围、 建造师签章文件介绍	226
4.1 施工执业规模标准介绍	226
4.1.1 装饰装修工程	226
4.1.2 幕墙工程	226
4.2 施工执业范围介绍	226
4.2.1 建筑工程注册建造师执业工程范围	226
4.2.2 建筑装饰装修工程子分部工程及分项工程的划分	226
4.3 注册建造师签章文件介绍	227
4.3.1 装饰装修工程注册建造师施工管理签章文件说明	227
4.3.2 装饰装修工程注册建造师施工管理签章文件目录	227
4.3.3 配套表格填写说明及范例	229

第 1 章 建筑装饰装修工程施工技术及实例

1.1 房屋建筑基本知识

1.1.1 房屋建筑构造知识

(1) 房屋建筑分类

1) 按使用性质分类

① 生产性建筑：工业建筑、农业建筑等。一般生产性建筑以工业建筑为代表。

② 非生产性建筑：通常称为民用建筑。这类建筑又分为居住建筑和公共建筑两部分。居住建筑包括住宅、宿舍、公寓等；公共建筑包括为社会生活公共事业所使用的各种建筑，如托儿所、幼儿园、学校、办公楼、食堂、医院、商店、影剧院、车站、旅馆等。装饰装修工程大多属于非生产性建筑类。

2) 按地上层数或高度分类

① 住宅建筑按层数分类：一层至三层为低层住宅，四层至六层为多层住宅，七层至九层为中高层住宅，十层及十层以上为高层住宅。

② 除住宅建筑之外的民用建筑高度不大于 24m 者为单层和多层建筑，大于 24m 者为高层建筑（不包括建筑高度大于 24m 的单层公共建筑）。

③ 建筑高度大于 100m 的民用建筑为超高层建筑。

3) 按结构材料分类

① 混合结构

用两种或两种以上材料组成的承重结构，根据承重墙所在的位置，又分为：

横墙承重结构：主要靠横墙支承楼板，纵墙主要起围护、隔断和连接横墙起增加建筑物整体刚度的作用。

纵墙承重结构：纵墙是主要承重墙，横墙只承受小部分荷载，横墙的设置除了起分隔作用外，还为了满足房屋刚度的需要。

纵横墙承重结构：纵横墙同时承重，横墙的布置根据室内空间的要求而定。

内框架承重结构：由于使用要求，用内部钢筋混凝土框架代替内承重墙，以取得较大的使用空间。

了解混合结构的承重方式，对装修设计和装修施工都很重要。一般小型工程最常见的横墙承重结构。

② 框架结构

根据承重框架布置方向不同，框架的布置方式有三种：主要承重框架横向布置；主要承重框架纵向布置；主要承重框架纵横向布置。

③ 剪力墙结构

剪力墙结构主要效能是提高房屋抗侧力刚度。剪力墙结构体系主要有四类：

框架——剪力墙结构：框架和剪力墙同时存在，框架主要负担竖向荷载，剪力墙负担绝大部分水平荷载。

纯剪力墙结构：全部由剪力墙承重，不设框架。

框支剪力墙结构：底层需要大空间的高层建筑，底层采用框架代替部分剪力墙。

筒式结构：是从框架——剪力墙结构和纯剪力墙结构演变和发展来的。它将剪力墙集中到房屋的内部和外部形成空间封闭筒。它有四种不同的形式：框架内单筒、框架外单筒、筒中筒、成束筒。

(2) 房屋建筑空间构成

房屋建筑空间有室内空间与室外空间两类，有时室内外空间结合在一起。一般建筑空间的组合形式大体上可分为下列几种：

1) 单元式

根据功能要求，将内容相同、关系紧密的建筑组成单元再由交通联系空间组合在一起，形成一个整体。

2) 走道式

以走道联系各使用空间的建筑空间组合方式。

3) 套间式

根据各房间功能连续性设计建筑空间，其方式有串联式和放射式两种形式。

4) 大厅式

以大厅为主体穿插辅助空间组合形式或对一个大空间进行适当分割组合。

(3) 房屋建筑结构构造

1) 结构骨架

① 基础

基础是建筑物最下部的承重构件，其作用是承受建筑物的全部荷载，并将其传给地基。因此，基础必须坚固、稳定并能抵御地下各种有害物质的侵蚀。基础按构造形式，可分为：

独立基础：上部采用框架结构且柱距较大的建筑物，其基础常采用方形或矩形的单独基础，这种基础称为独立基础或柱式基础。

条形基础：以墙体为承重结构的建筑物，基础沿墙身设计成长条形，这种基础称为条形基础。柱网较密或地基较弱的框架结构建筑物的基础，也可将柱下基础连接在一起做成条形基础，其整体性更好。

井格基础：当地基条件较差或上部荷载较大时，将独立基础沿纵向和横向连接起来，形成十字交叉的井格基础，以提高其整体刚度，避免不均匀沉降。

满堂基础（包括筏形基础和箱形基础）：上部荷载较大，地基承载力较低而柱子和墙下交叉条形基础的底面积占建筑物平面面积较大比例时，往往考虑选用整片的筏板作基础。这种基础称为筏形基础，是满堂基础的一种形式。另一种满堂基础适用于上部荷载很大，浅层地质较差基础需深埋的基础，将建筑物四周和部分内隔墙的钢筋混凝土墙、顶板和底板浇成空心箱状的基础，称为箱形基础。

箱形基础：整体刚度和调整不均匀沉降的能力及抗震能力较强；筏形基础的刚度和防

止不均匀沉降及抗震能力相对较差。由于筏形基础适应面广且造价较低，它的应用是相当广泛的。

桩基础：当天然地基上的浅基础承载力不能满足要求而沉降量又过大时，常采用桩基础。

② 墙和柱

墙是建筑物的承重、围护和分隔构件。因此，墙体不但要具有足够的强度和稳定性，还根据它所在的位置，具有相应的保温、隔热、隔声、防水、防火等性能。

柱是框架结构中承重构件，它必须具有足够的强度和稳定性。

③ 楼盖和地层

楼板承受家具、设备和人体荷载，并将其传给墙或柱，同时对墙体起着水平支撑作用。楼板应具有足够的强度、刚度和隔声性能，对有水浸蚀的房间还应具有防潮、防水性能。

地层是底层房间与土壤之间的分隔构件，起承受底层房间荷载的作用。它应具有耐磨、防潮、防水、防火、防滑等性能。

④ 楼梯

楼梯是建筑物垂直交通设施，供人们上下楼层和紧急疏散之用，应具有足够的通行宽度，并满足防火、防滑等要求。

⑤ 屋顶

屋顶是建筑物的承重兼围护构件，承受风、雨、雪荷载和人们活动、检修等荷载。屋顶除了应具有足够的强度、刚度外还应满足防水、保温、隔热的要求。

⑥ 过梁、圈梁、构造柱

过梁通常设在门窗等洞口的上面，用于承受洞口上部的荷载。

圈梁是为增强建筑物整体刚度和稳定性而设置的，沿主要纵、横墙设置。

构造柱一般设在房屋四角、内外墙交接处、楼梯间以及某些较长的墙体中部。

⑦ 阳台和雨篷

阳台是多层和高层建筑中人们接触室外的平台。一般由承重构件、栏杆（板）和扶手组成。

雨篷设置在建筑物出入口处，其作用是遮挡雨雪，使人们雨雪天可在入口处作短暂的停留，并保护外门免受雨淋。

2) 建筑围护

① 门窗

门主要起交通、分隔作用；窗主要起通风、采光、分隔、眺望等作用。外门窗还承受水平荷载（主要是风荷载）。因此，门窗应具有足够的强度、刚度，还根据它所在的位置，应具有相应的保温、隔热、隔声、防盗、防火等性能。外墙金属和塑料门窗必须具有一定的抗风压性能、气密性和水密性。

② 外墙围护

各种墙体、玻璃幕墙、金属幕墙、石材幕墙等。

③ 屋面构造

屋顶的形式：屋顶的形式与建筑物的使用功能、建筑造型、结构类型有关。目前最广

泛应用的是平屋顶和坡屋顶两种。一般平屋面的坡度小于3%；坡屋顶的坡度视其采用的材料而定，一般在10%~50%。

平屋顶的防水构造：常用有柔性防水屋面、刚性防水屋面、涂膜防水屋面、刚性防水层与柔性防水材料组成复合多道防水屋面。

坡屋面的防水构造：主要采用构造防水。除了传统的屋面瓦以外，还有多种波形瓦、金属瓦以及建设部公告推广应用的混凝土瓦、油毡瓦、复合塑料瓦等。

3) 建筑变形缝

① 伸缩缝

为了避免主要由温度变化产生建筑物变形、开裂而设置的构造缝。伸缩缝应自基础以上将建筑物的墙体、楼地面、屋顶等构件全部断开，基础不必断开。

② 沉降缝

是为了避免建筑物由于地基不均匀沉降发生建筑物错动开裂而设置的。

沉降缝与伸缩缝的主要区别在于沉降缝是从基础到屋顶全部构件贯通，即基础必须断开。

③ 防震缝

在地震设防区，当建筑物采用较复杂的体型或各部分结构刚度、高度相差悬殊时，为避免建筑物各部分在地震时相互挤压、拉伸造成变形和破坏而设置的。

防震缝应将建筑物的墙体、楼地面、屋顶等构件全部断开，且在缝的两侧设置墙体或柱，形成双墙、双柱或一墙一柱，提高其整体刚度。一般情况，基础可不设防震缝。

1.1.2 建筑装饰装修施工与房屋结构的安全

(1) 建筑装饰装修工程必须保证建筑物的结构安全和主要使用功能

《建筑装饰装修工程质量验收规范》GB 50210—2001 以强制性条文规定：“建筑装饰装修设计必须保证建筑物的结构安全和主要使用功能。当涉及主体和承重结构改动和增加荷载时，必须由原结构设计单位或具备相应资质的设计单位核查有关原始资料，对既有建筑结构的可靠性进行核验、确认。”规范同样以强制性条文对建筑装饰装修工程施工也作出了明确的规定：“建筑装饰装修工程施工中，严禁违反设计文件擅自改动建筑主体、承重结构或主要使用功能；严禁未经设计确认和有关部门批准擅自拆改水、暖、电、燃气、通信等配套设施。”

(2) 影响房屋结构安全的因素分析

1) 主体和承重结构的改动

在室内装饰设计中，往往需要对建筑物进行功能性的改造，首先是拆改墙体调整平面布局。通常人们对承受竖向荷载的承重墙比较重视，而对非承重墙，似乎都可以随意拆除。这是一种错误的认识。因为墙体除承受竖向荷载外，还有承受侧向荷载和其他复杂的受力情况，需要认真分析和区别对待。

① 怎样判别承重墙：一般砖混结构房屋通常都是横墙承重，但还有纵墙承重、纵横墙同时承重的结构体系，不查阅原设计图是无法判别的。如果只凭直觉判断，难免发生误差，后果不堪设想。

② 框架结构的填充墙，一般为非承重墙，而黏土砖填充墙有抗侧力作用，特别是抗

震墙，是不能任意拆除的。某一沿街“底层框架—抗震墙砖房”，业主为了增加商品陈列空间，要求拆除沿街两端间的砖墙，其实这是两道抗震墙，是不能拆除的。

③ 框架—剪力墙结构：高层建筑中的混凝土剪力墙更是不能任意拆改的。

④ 混凝土悬臂梁、板：如阳台、雨篷的梁、板，在承受荷载时产生的倾覆力矩，当自身不能平衡时，还需要依靠支承点上部墙体的重量来平衡。这种墙体虽非承重墙，却起了平衡（抵抗）倾覆力矩的作用。既有多层建筑中，还有一种混凝土预制悬臂楼梯（现已停用），悬臂踏步板上部的墙体是平衡悬臂板产生的倾覆力矩的，绝不能拆。

2) 门窗位置改变和在墙体、混凝土梁、板上开洞

① 由于建筑平面改变，往往需要改变门窗位置或扩大门窗尺寸。应注意不得任意在承重墙和剪力墙上开洞或扩大空洞面积。当孔洞位置靠近梁、板底部或孔洞较大时，会影响到梁、板的安全，应在装饰设计中洞口周边进行加固处理。对于位置在剪力墙上的洞口，规范对剪力墙上的门洞位置、面积和洞口梁高都有规定，必须严格遵守。

② 必须穿过承重墙或混凝土梁、板的管道，应在设计中采取可靠措施。

③ 既有建筑中有很多半砖墙和空斗墙，有的还是承重墙。这类墙体稳定性差，在装饰改造中，一般不应增加洞口，必须增加时，应采取加强措施。旧房中还有少量 1/4 和 3/4 砖墙，装饰改造时更应慎重。一般 1/4 砖墙不宜保留，可更换为较适用的隔墙。

④ 既有多层建筑采用大量预制构件，尤其是预制楼板应用范围很大。前期高层建筑也有少量采用预制混凝土结构的。因为预制结构的整体性相对较差，装饰改造时，一般不应在楼板和墙板上开洞，必须开洞时，应采取可靠措施（如局部现浇等），以确保不降低其承载力和整体性。

⑤ 圈梁是增加墙体的连接，提高楼盖、屋盖刚度，抵抗地基不均匀沉降，限制墙体裂缝开展，保证房屋整体性，提高抗震能力的有效构造措施。位于门窗顶部的圈梁还承受上部竖向荷载。认为圈梁是非承重结构可任意处理是错误的。

⑥ 联系梁虽非承重梁，但对结构稳定起重要作用，不得随意取消。曾经发现这样的案例：为了装饰效果，不使联系梁露出顶棚，竟然把外露部分凿除，这是非常危险的。

⑦ 构造柱虽不承担竖向荷载，但对加强墙体抗弯、抗剪能力，增加房屋的整体刚度和稳定性有一定作用，构造柱还是防止房屋坍塌的一种有效措施。

⑧ 旧房中还有一种以栏板作为梯梁承重的楼梯，从外观上，往往看不出栏板的作用。实际上它是一根薄壁梁，兼有防护和承重的作用。对这种栏板，绝不能为了装饰效果将其凿除，换成玻璃或铁花栏板。

⑨ 对原有结构的钢筋和预埋件，装饰设计和施工时，不得轻易变更。

3) 结构超载潜伏着隐患

一般建筑工程通过装饰，其荷载总是有增无减。20 世纪六七十年代，我国的结构设计偏于“先进”。这一方面有设计规范的因素（如当时不少地区不需抗震设防）；另一方面，也有设计师的主观因素。当年的设计师努力追求低的技术经济指标，把低指标作为技术含量高的标志。这一时期的建筑，经历四五十年的风雨，由于混凝土碳化和钢筋的锈蚀，其结构承载潜力是很有限的，装饰时不加关注往往会留下隐患。常见的结构超载事例有：

① 楼面荷载增加

装饰工程施工阶段，无论是既有房屋还是新建房屋在装饰工程设计和施工阶段，楼面荷载增加是最普遍的现象。当前流行的花岗石楼（大理石）地面，是一种重型地面，连找平粘结层，其厚度在 50mm 以上，重量可达 1.2kN/m^2 以上，如不计粘结层，也可达 0.6kN/m^2 。而按照建筑结构荷载规范，永久荷载是按照构造层自重计算的。对于旧房来说，原设计不可能考虑此项荷载，显然这将给它增加了沉重的负担。对多层和高层建筑来说，每层楼面增加荷载，不仅对原楼面梁板和柱增加负担，各层楼面累加起来，还会对地基基础产生影响。北京丰台区某住宅顶层大搞装修，引起下面 10 户居民联名投诉，经有关部门查处，鉴于该住户室内和阳台已经铺贴了大理石，超过了楼板的设计荷载，责令其减少家具，控制人员数量，并对下层住户补偿损失。

有的旧建筑因不均匀沉降，导致楼地面倾斜。如某大型仓库改造商场工程，因不均匀沉降，房屋两端楼地面实际标高相差达 300mm 以上，装修时采取炉渣混凝土填平补齐，大大增加了原楼地面的荷载。

为了确保安全，除新建房屋建筑设计就采用花岗石楼地面外，对既有建筑改造，不宜大量采用重型的饰面材料，宜采用轻型的饰面材料如薄型地砖、塑胶地板和复合木地板等。对于一般陶瓷类饰面砖，尽量采用粘结剂铺贴，以减轻楼面的荷载。

② 顶棚增加荷载

常用的轻钢龙骨石膏板顶棚重量一般约在 200N/m^2 以上，带抹灰层的顶棚重量更大。对楼面结构来说也是一项不轻的负担，况且还有大量安装在顶棚内的管道、设备，增加了梁板的集中荷载。这些管道、设备，往往就近吊挂在梁板结构上。轻的如普通灯具、消防管道、风机盘管，重的有大型吊灯、新风机组、舞台灯架、舞厅音响灯架和其他重型设备等，都给结构增加负荷，故应进行结构验算，以确保安全。

③ 墙体增加荷载

新增墙体都会增加梁、板、柱的额外荷载，常见的如增加或调整住宅卫生间、储藏室和厨房的隔墙，公共建筑中增加或调整会议室、娱乐中心隔墙等。除了有些建筑在设计时考虑了用户需要，预留大空间供用户自行分隔的现浇混凝土结构的建筑（毛坯房）外，一般建筑物都不允许任意增加和调整墙体的。有的增加的隔墙甚至砌筑在预制板上，都是很不安全的。墙面的花岗石装饰也加大了墙身的自重，必要时应进行结构验算。近年来，“封阳台”已成为时尚，常见正面封窗，两侧砌墙，很不安全。阳台一般是悬挑结构，原设计是不会考虑封闭时增加的荷载的。

④ 增加悬挑荷载

在外立面装饰工程中，常见宾馆扩大雨篷、商店外挑招牌、广告，不仅应验算原有结构能否承受增加的悬挑荷载所产生的扭矩和倾覆力矩，还应验算悬挑构件本身的结构安全。

上述四种荷载的增加，“蚕食”了原建筑设计的安全系数，降低了房屋的安全度，留下隐患。钢筋混凝土结构大都是带裂缝工作的，如果荷载超过了原设计标准，必然导致裂缝扩大，钢筋锈蚀加速，房屋寿命缩短，不得不引起警惕。

(3) 确保混凝土结构后锚固技术可靠、安全

新建工程建筑施工图设计阶段与内外装修、幕墙工程方案设计一般有较长的间隔时间，而装饰材料与主体结构连接的节点做法往往在内外装饰和幕墙工程施工图设计阶

段才能确定。对于以普通混凝土为基材的结构构件，在很多部位都需要采用后置埋件和各类锚栓或化学植筋等方法来加以锚固。在深化设计时应认真处理好后锚固问题，以确保安全。

1) 混凝土基材应坚实，且具有较大体量，能承担对被连接件的锚固和全部附加荷载，其强度等级不应低于 C20，风化、严重裂损、不密实混凝土及抹灰层、装饰层、混凝土保护层，均不得作为锚固基材。对于预制混凝土构件，尤其是空心 and 薄型构件，均不应采用后置锚栓。

2) 混凝土用锚栓的类别主要有膨胀型锚栓和扩孔型锚栓两类，其材质可为碳素钢、不锈钢或合金钢，应根据环境条件的差异及耐久性要求不同，选用相应的品种。幕墙、围护外墙、隔墙、顶棚和机电设备支架等都属于非结构构件，除生命线工程的非结构构件外，一般可应用膨胀型锚栓和扩孔型锚栓，而这两类锚栓在结构构件中的应用，规范有许多限制。

3) 化学植筋也可用作非结构构件的后锚固连接。在选用时，其钢筋及螺杆，应采用 HRB400 级和 HRB335 级带肋钢筋及 Q235 和 Q345 级钢螺杆。光圆钢筋锚固性能较差，不宜采用。锚固胶按使用形态的不同分为管装式、机械注入式和现场配置式，应根据使用对象的特征和现场条件合理选用。目前室内装饰和幕墙工程中大量使用的“化学锚栓”（粘接型锚栓）性能欠佳，破坏形态难于控制。最新发布的国家规范《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550—2010 在条文说明中指出：“在混凝土结构后锚固连接工程中，锚栓的可靠性至关重要，因此，应对其性能和质量进行严格的检查和复验；尤其是对国产锚栓更应从严要求。因为目前国内生产的锚栓，几乎都是假冒的后扩底锚栓和劣质化学锚栓，其质量十分令人担忧。”故深化设计时应慎用。

(4) 确保与在荷载作用下的钢结构构件连接技术的安全

对于型钢为基材的结构构件，虽然可以采用焊接等方法连接，但在荷载作用下的钢结构构件，应尽量避免焊接。必须焊接时，也应尽量减少焊接工作量，以减少焊接高温对钢结构构件产生的影响。必须焊接时，在深化设计图纸中应对焊接部位提出注意事项：

- 1) 根据原有结构钢材的可焊性，选用合理的焊接材料和工艺；
- 2) 对受拉构件，严禁在垂直于拉力方向焊接，防止焊接使杆件延伸变形；
- 3) 选择合理的施焊程序，以减少杆件受力的偏心 and 压杆的弯曲；
- 4) 选择合适的焊接工艺，逐次分层施焊或跳焊，后道焊缝应待前道焊缝适度冷却后方可再进行施焊，不应连续焊接；
- 5) 不应在网架结构的杆件上直接施焊。

(5) 严禁擅自拆改水、暖、电、燃气、通信等配套设施

严禁未经设计确认和有关部门批准擅自拆改水、暖、电、燃气、通信等配套设施。

水、暖、电、燃气、通信以及越来越多的智能建筑工程各专业系统，包括建筑设备自动化系统、信息网络系统、火灾报警及消防联动系统、安全防范系统等都有各自相对独立的系统，其中管线、设备繁多，非本专业人员不了解它们的相互关系。因此对涉及上述管线和设施变更的事项，必须经过相关专业施工、设计、监理和建设单位同意并出具变更设计文件后方可变更，而且应由原专业施工单位组织实施。

1.1.3 房屋建筑的适用性

房屋建筑的适用性,对装饰工程来说,应包括房屋使用者对房屋功能完善,环境舒适、安静,空气清新、卫生,设施和构造安全等要求。

(1) 室内空气质量

1) 民用建筑的分类

民用建筑工程根据控制室内环境污染的不同要求划分为两类:

I类民用建筑工程:住宅、医院、老年建筑、幼儿园、学校教室的民用建筑工程;

II类民用建筑工程:办公楼、商店、文化娱乐场所、书店、图书馆、展览馆、体育馆、公共交通等候室、餐厅、理发店等民用建筑工程。

民用建筑根据室内空气质量的不同要求划分规定,体现了公平、合理、以人为本的原则。

分类既考虑到建筑物的功能,又考虑到人们在室内停留时间的长短。例如住宅,是人们停留时间最长的地方。医院、老年建筑、幼儿园和学校教室是社会应该关心的老幼病弱和青少年群体使用或居留的地方,所以都列为I类建筑物。此外其他民用建筑如办公楼、宾馆、商店等建筑物,人们一般在其中停留时间较短;受污染的程度相对较轻,所以都列为II类。分类的原则与使用人的机构级别及宾馆的星级无关,都一律列为II类。充分体现了公平、合理的划分原则。

2) 室内环境主要污染物的种类及其性质

近年来,国内外对室内环境污染进行了大量的研究,已经检测到的有毒有害物质数百种,常见的也有10种以上。《民用建筑工程室内环境污染控制规范》GB 50325规定对室内应控制限量的污染物种类有5种:甲醛、苯、氡、氨、总挥发性有机化合物(TVOC)。这5种是对室内环境影响最大的污染物。

① 甲醛

甲醛是一种无色、具有刺激性且易溶于水的气体。它有凝固蛋白质的作用。浓度35%~40%的甲醛水溶液俗称为福尔马林溶液。室内环境中的甲醛的来源可分为两大类:一类是来自室外空气的污染。工业废气、汽车尾气等均可排放或产生一定量的甲醛,但这一部分含量很少。这部分气体进入室内后,成为室内甲醛污染的一个来源。另一类是来自室内本身装饰装修的污染,人造木板(胶合板、细木工板、中密度纤维板)的粘合剂都含有甲醛。尤其是使用廉价的脲醛树脂胶粘剂的板材,因为脲醛树脂胶粘剂粘接强度较低,生产厂商常加入过量的甲醛来提高粘结强度,由此产生的人造木板中的甲醛释放量大大超标。此外用甲醛做防腐剂的涂料、化纤地毯、外购家具以及室内吸烟等也是室内甲醛释放量的来源。

甲醛的释放与室内湿度、温度及通风条件有关。新装修房屋一般甲醛含量较高,常有超标事例,随着使用时间的增长,甲醛的残留量逐渐减少。一般情况下,室内温度高、湿度大、通风条件好的房间,有利于甲醛的释放。装修完工后正常使用半年左右的住宅,甲醛释放量一般可达到现行居室空气中甲醛的卫生标准,但室内甲醛的释放量往往会持续若干年。

甲醛的危害:甲醛已被世界卫生组织确认为致癌和致畸形物质。

② 苯

苯是最简单的芳香族碳氢化合物,无色液体,有特殊气味,易燃烧。其蒸气有毒。工