



小型建设工程施工项目负责人岗位培训教材

# 房屋建筑工程

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

# 房屋建筑工程

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

图书在版编目 (CIP) 数据

房屋建筑工程/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 978-7-112-15568-2

I. ①房… II. ①小… III. ①建筑工程-施工管理-岗位  
培训-教材 IV. ①TU71

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2013) 第 143774 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, 是房屋建筑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。全书共分三部分内容, 包括基础知识、建筑工程施工管理综合案例、建筑工程施工执业规模标准、执业范围、建造师签章文件介绍等。本书可供房屋建筑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, 也可供房屋建筑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 周世明

责任设计: 张 虹

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

房屋建筑工程

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

北京科地亚盟排版公司制版

河北省零五印刷厂印刷

\*

开本: 787×1092 毫米 1/16 印张: 15 字数: 364 千字

2014 年 4 月第一版 2014 年 4 月第一次印刷

定价: 40.00 元

ISBN 978-7-112-15568-2

(24154)

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

当前小型建筑工程施工项目负责人的管理还是一项空白，还未形成一个有效、系统的管理体系。因此，组织编写小型工程施工项目负责人岗位培训教材显得十分必要。旨在帮助地方建立小型工程管理体系；提高小型工程施工项目负责人素质，促进工程质量安全水平提高；缓解“小工程、大事故”矛盾；完善和补充建造师执业资格制度体系。

为此，本书编委会组织了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，根据《注册建造师执业管理办法》第二十八条之规定：“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。”编写了《小型建设工程施工项目负责人岗位培训教材》（房屋建筑工程）教材。本教材针对我国小型工程施工项目负责人的知识和技能特点，着重在房建施工技术、建筑工程相关法律法规及其建筑工程施工执业规模标准、执业范围、建造师签章文件等方面作了阐述，并通过工程实例剖析以增强小型工程施工项目负责人的实际应用能力，从而使他们在理论知识和实践技能方面得到全面的提升。

本书由杨卫东等同志负责编写统稿。其中第一部分由敖永杰、计奎、刘振宏、沈翔、罗洋静、朱文彬、陶春、周宵燕、曾炜、刘华负责编写；第二部分由胡庆红、周松、邵文约负责编写；第三部分由杨卫东、陈锦苑、牛安琪、吕晓磊、费海鑫负责编写。本书编写得到了上海同济工程咨询有限公司、上海城建集团市政二公司、浙江海滨建设集团、福建四海建设有限公司等单位的大力协作，在此一并表示感谢。

由于编者水平及经验所限，在编撰过程中，难免有不妥甚至疏漏之处，敬请广大读者批评指正。

编写委员会

# 目 录

## 第一部分 基础知识

|                            |     |
|----------------------------|-----|
| 1 房屋建筑工程施工技术及实例 .....      | 1   |
| 1.1 建筑结构知识及实例 .....        | 1   |
| 1.2 建筑构造知识及实例 .....        | 4   |
| 1.3 施工测量基础知识及实例 .....      | 22  |
| 1.4 建筑工程土方工程施工技术 .....     | 30  |
| 1.5 地基与基础工程施工技术及实例 .....   | 35  |
| 1.6 主体结构工程施工技术及案例 .....    | 40  |
| 1.7 防水工程施工技术及案例 .....      | 45  |
| 2 建筑工程相关法律法规 .....         | 49  |
| 2.1 建筑工程安全生产的相关法规及案例 ..... | 49  |
| 2.2 施工现场管理的相关法规 .....      | 68  |
| 2.3 建筑工程施工技术规范 .....       | 81  |
| 2.4 民用建筑节能法规 .....         | 105 |
| 2.5 建筑工程施工验收相关规范 .....     | 120 |
| 2.6 工程建筑标准强制性条文 .....      | 135 |

## 第二部分 建筑工程施工管理综合案例

|                         |     |
|-------------------------|-----|
| 3 某住宅保障房工程施工管理案例 .....  | 145 |
| 3.1 工程概况及特点 .....       | 145 |
| 3.2 施工总体规划和部署 .....     | 146 |
| 3.3 施工测量 .....          | 150 |
| 3.4 基础工程施工 .....        | 152 |
| 3.5 主体工程施工 .....        | 154 |
| 3.6 装修工程施工方案和技术措施 ..... | 163 |
| 3.7 施工进度及主要资源设备控制 ..... | 167 |
| 3.8 关键施工技术措施 .....      | 168 |
| 3.9 安全生产保证措施 .....      | 170 |
| 4 某航空综合楼工程施工管理案例 .....  | 172 |
| 4.1 项目简介 .....          | 172 |
| 4.2 项目的进度控制 .....       | 173 |
| 4.3 项目的质量控制 .....       | 174 |
| 4.4 项目的投资控制 .....       | 178 |

|          |                               |            |
|----------|-------------------------------|------------|
| 4.5      | 项目的信息管理 .....                 | 179        |
| 4.6      | 项目的合同管理 .....                 | 181        |
| 4.7      | 项目的组织协调 .....                 | 184        |
| 4.8      | 项目的安全及文明施工管理 .....            | 187        |
| 4.9      | 项目的风险管理 .....                 | 189        |
| <b>5</b> | <b>某厂房及配套设施工程施工管理案例 .....</b> | <b>191</b> |
| 5.1      | 工程概况 .....                    | 191        |
| 5.2      | 施工部署 .....                    | 191        |
| 5.3      | 主要施工方案 .....                  | 193        |
| 5.4      | 项目采购管理 .....                  | 201        |
| 5.5      | 项目质量管理 .....                  | 206        |
| 5.6      | 项目安全管理 .....                  | 211        |
| 5.7      | 项目文明管理 .....                  | 212        |
| 5.8      | 项目进度管理 .....                  | 215        |
| 5.9      | 项目应急预案 .....                  | 219        |

### 第三部分 建筑工程施工执业规模标准、执业范围、建造师签章文件介绍

|          |                                |            |
|----------|--------------------------------|------------|
| <b>6</b> | <b>房屋建筑工程施工执业规模标准介绍 .....</b>  | <b>221</b> |
| 6.1      | 房屋建筑工程施工执业资格概述 .....           | 221        |
| 6.2      | 房屋建筑工程施工执业规模标准 .....           | 222        |
| 6.3      | 小型房屋建筑工程规模标准 .....             | 222        |
| <b>7</b> | <b>房屋建筑工程注册建造师签章文件介绍 .....</b> | <b>224</b> |
| 7.1      | 注册建造师签章文件概述 .....              | 224        |
| 7.2      | 房屋建筑工程签章文件类型 .....             | 224        |
| 7.3      | 房屋建筑工程签章文件范例 .....             | 226        |
| <b>8</b> | <b>建造师诚信体系、职业道德及法律责任 .....</b> | <b>228</b> |
| 8.1      | 建造师信用体系 .....                  | 228        |
| 8.2      | 建造师职业道德 .....                  | 228        |
| 8.3      | 建造师法律责任 .....                  | 230        |

# 第一部分 基础知识

## 1 房屋建筑工程施工技术及实例

### 1.1 建筑结构知识及实例

#### 1.1.1 建筑结构的定义、组成及分类

简单地说，建筑结构就是房屋的承重骨架（图 1-1）。

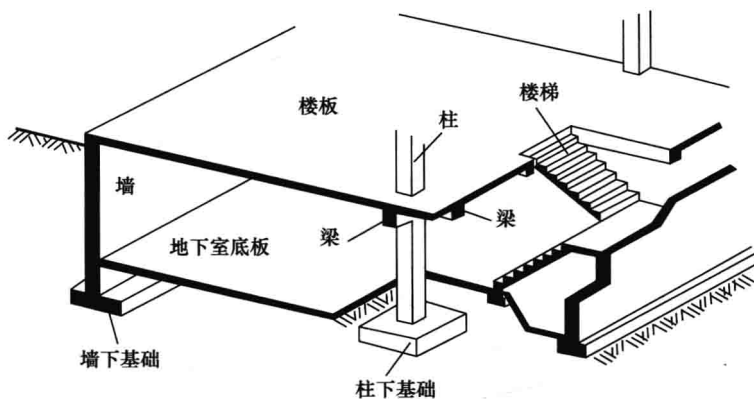


图 1-1 结构的组成

按所用材料的不同，建筑结构可分为：

①混凝土结构：钢筋混凝土结构、预应力混凝土结构（配置预应力钢筋的混凝土结构）、素混凝土结构（没有配置受力钢筋的混凝土结构）；②钢结构；③砌体结构：由块材通过砂浆砌筑而成的结构；④木结构；⑤混合结构：由两种及两种以上材料作为主要承重结构的房屋。此外还有钢-混凝土组合结构、钢管混凝土等。

按承重结构的类型可分为：

（1）框架结构：采用梁、柱结构体系作为承重结构，墙体只作为围护构件；框架可以预制或现浇，平面布置较灵活，可获得较大的使用空间；比混合结构强度高整体性强，但随层数增多侧移刚度不足。

（2）剪力墙结构：利用建筑物纵向及横向的钢筋混凝土墙体作为主要承重构件，再配以梁板组成的承重结构体系；其墙体同时也起围护分割作用。整体性好，刚度大，抗震性能好，适于 10~50 层的高层建筑；但剪力墙间距太小，平面布置不灵活，自重大，不适于公共建筑，一般适于住宅。

(3) 框架-剪力墙结构：框架结构的基础上，沿框架纵、横方向的某些位置，在柱与柱之间设置数道钢筋混凝土墙体作为剪力墙。框架-剪力墙结构是框架和剪力墙的有机结合，综合了两者的优点，布置灵活且抗侧力高。

(4) 筒体结构：用钢筋混凝土墙组成一个筒体作为房屋的承重结构；筒体可以由密柱深梁组成一个筒体，也可以用多个筒体组成筒中筒、束筒，还可以将框架和筒体联合起来组成框筒结构；筒体结构在各方向的抗侧刚度都很大，是目前高层建筑中较多采用的结构形式。

其他结构还有壳体结构、网架结构、悬索结构等，大多用于大跨度结构中。

## 1.1.2 各种建筑结构特点及应用情况

### 1.1.2.1 钢筋混凝土结构

(1) 两种材料的基本力学特性：

钢筋的抗拉与抗压强度较高，破坏时表现出较好的延性。混凝土的抗压强度高，抗拉强度远低于抗压强度，二者的比例约为 1 : 10，破坏时具有明显的脆性性质。

(2) 配筋的基本原则：使钢筋受拉；使混凝土受压。

(3) 钢筋与混凝土共同工作的条件：

钢筋和混凝土两种材料的物理力学性能很不相同，之所以可以结合在一起共同工作，是因为：①两者有良好的粘结力，在荷载作用下，可以保证两种材料协调变形，共同受力；②两者具有基本相同的温度线膨胀系数 [钢材为  $1.2 \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ，混凝土为  $(1.0 \sim 1.5) \times 10^{-5}/^{\circ}\text{C}$ ]，因此当温度变化时，两种材料不会因为变形差过大而破坏粘结力。

(4) 钢筋混凝土结构的优缺点：

优点：

1) 材料利用合理。可以充分发挥钢筋和混凝土的材料强度，结构承载力与刚度比例合适，基本无局部稳定问题，单位应力价格低，对于一般工程结构，经济指标优于钢结构。

2) 可模性好。混凝土可根据需要浇筑成各种尺寸，适用于各种形状复杂的结构，如空间薄壳、箱形结构等。

3) 耐久性和耐火性较好，维护费用低。钢筋有混凝土的保护层，不易锈蚀，混凝土的强度随时间而增长。混凝土是不良热导体，30mm 厚混凝土保护层可耐火 2h，使钢筋不致因升温过快而丧失强度。

4) 现浇混凝土结构的整体性好。通过合适的配筋，可获得较好的延性，适用于抗震、抗爆结构；同时防振性和防辐射性能较好，适用于防护结构。

5) 刚度大、阻尼大。有利于结构的变形控制。

6) 易于就地取材。混凝土所用的大量砂、石，易于就地取材，也可利用工业废料制造人工骨料，或作为水泥外加成分，改善混凝土性能。

缺点：

①自重。不适用于大跨、高层结构。②抗裂性差。钢筋混凝土结构在正常使用阶段往往带裂缝工作，环境较差时会影响耐久性。③承载力有限。若用于重载结构和高层建筑底部结构，构件尺寸太大，减小使用空间。④施工复杂，工序多（支模、绑钢筋、浇筑、养护），工期长，施工受季节、天气的影响较大。⑤混凝土结构一旦破坏，其修复、加固、补强比较困难。

### 1.1.2.2 砌体结构

砌体结构的基本组成是砌块和砂浆。砌体抗压强度较高,但抗拉强度很低。砌体结构的优点是较易就地取材、具有很好的耐火性,以及较好的化学及大气稳定性、成本低。但自重大,强度低、砌筑工作繁重、砂浆和砌块的粘结力较弱、占用农田,影响环境。

### 1.1.2.3 钢结构

钢结构的优点是强度高、强重比大;塑性、韧性好;材质均匀,符合力学假定,安全可靠度高;工厂化生产,工业化程度高,施工速度快。但耐热不耐火;易锈蚀,耐腐蚀性差。

钢结构多应用于重型结构及大跨度建筑结构,多层、高层及超高层建筑结构,轻钢结构,塔桅等高耸结构和钢-混凝土组合结构。

## 1.1.3 建筑结构技术要求

建筑结构技术要求包括安全性、适用性和耐久性,这三者概括称为结构的可靠性。

所谓结构的安全性是指结构在预定的使用期间,应能承受正常施工、正常使用情况下可能出现的各种荷载、外加变形(如超静定结构的支座不均匀沉降)、约束变形(如温度和收缩变形受到约束)等的作用。在偶然事件(如地震、爆炸)发生时和发生后,结构应能保持整体稳定性,不应发生倒塌或连续破坏而造成生命财产的严重损失。安全性是结构工程最重要的质量指标,主要决定于结构的设计与施工水准,也与结构的正确使用(维护、检测)有关,而这些又与土建法规和技术标准的合理规定及正确运用相关联。对结构设计而言,结构的安全性主要体现在结构构件承载能力的安全性、结构的整体牢固性等方面。因此,安全性表征了结构抵御各种作用的能力。

结构的适用性是指结构在正常使用期间具有良好的工作性能。如不发生影响正常使用的过大的变形(挠度、侧移)、振动(频率、振幅),或产生让使用者感到不安的过大的裂缝宽度。《混凝土结构设计规范》GB 50010对适用性要求主要是通过控制变形和裂缝宽度来实现。对变形和裂缝宽度限值的取值,除了保证结构的使用功能要求,防止对结构构件和非结构构件产生不良影响外,还应保证使用者的感觉在可接受的程度之内。由于结构构件所处的位置及每个人的感觉均有所不同,考虑最一般的情况,规范将挠度控制在 $l_0/250 \sim l_0/300$ ( $l_0$ 为梁的计算跨度),最大裂缝宽度限制在 $0.2 \sim 0.3\text{mm}$ 以内认为是可以接受的。由此看来,适用性是指良好的适宜的工作性能。

结构的耐久性按照《建筑结构可靠度设计统一标准》GB 50068的定义是指结构在规定的工作环境中,在预定时期内,其材料性能的恶化不致导致结构出现不可接受的失效概率,在正常维护条件下,结构能够正常使用到规定的设计使用年限。而对于混凝土结构耐久性的定义则可为:混凝土结构及其构件在可预见的工作环境及材料内部因素的作用下,在预期的使用年限内抵抗大气影响、化学侵蚀和其他劣化过程,而不需要花费大量资金维修,也能保持其安全性和适用性的功能。在这个混凝土结构耐久性的定义中主要包含了三个基本要素:①环境。结构处于某一特定环境(包括自然环境、使用环境)中,并受其侵蚀作用;②功能。结构的耐久性是一个结构多种功能(安全性、适用性等)与使用时间相关联的多维函数空间;③经济。结构在正常使用过程中不需要大修。结构耐久性的概念使用已久,但尚无公认的定义。应当看到,包括上述定义及有关标准、规范、指南、文献等对结构耐久性的定义仅局限于外部环境(非荷载作用)对结构的长期作用,致使结构性能

的（退化或增强）变化上，有一定的局限性。事实上，荷载对结构产生的累积损伤也应属于耐久性的范畴。结构的耐久性就是结构的综合性能，反映了结构性能随时间的变化。

从结构的本意及安全性、适用性、耐久性的概念可以看出，安全性、适用性、耐久性三者都有明确的内涵。结构的安全性就是结构抵御各种作用的能力，结构的适用性是良好的适宜的工作性能，两者主要表征结构的功能问题。而结构的耐久性则是在长期作用下（环境、循环荷载等）结构抵御性能劣化的能力。耐久性问题存在于结构的整个生命历程中既涉及结构的承载能力，又涉及结构的正常使用以及维修等，因此，不能简单地把耐久性归属于安全性或适用性的一部分。

## 1.2 建筑构造知识及实例

一栋建筑一般包括基础、墙或柱、楼地层、楼梯、屋顶和门窗等六大部分。建筑构造设计须满足建筑物的各项使用功能要求，必须有利于结构安全，有利于使用先进技术，必须做到经济合理并注意美观。

### 1.2.1 基础的建筑构造

基础是建筑物地面以下的承重构件，承受建筑物上部结构传下来的全部荷载，并把这些荷载连同本身的重量一起传到地基。

#### 1.2.1.1 基础的埋置深度

基础的埋置深度是指由室外设计地面到基础底面的距离（图 1-2）。一般认为，当基础埋深 $\leq 5\text{m}$ （或基础埋深 $<$ 基础宽度的 4 倍）时，属于浅基础；当基础埋深 $> 5\text{m}$ （或基础埋深 $\geq$ 基础宽度的 4 倍）时，属于深基础。按规定，基础的埋置深度一般不应小于 0.5m。

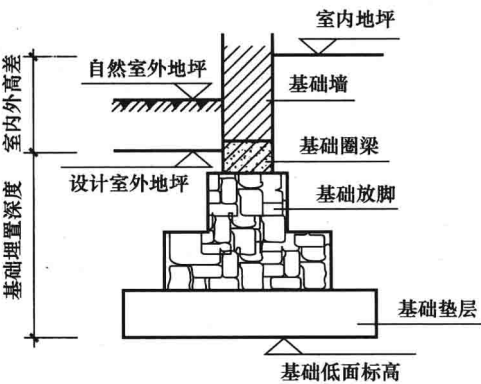


图 1-2 基础埋置深度示意

高时，基础底面应在最低水位以下 200mm，并采用耐水基础材料（图 1-3）。

#### 1.2.1.2 影响基础埋深的因素

影响基础埋深的主要因素包括地基、地下水位情况、冻结深度等。基础埋深与地基构造特性有直接、密切关系。

地下水的升降将导致土层膨胀收缩，进而导致基础产生沉降。当地下水位线较低时，基础埋深应在最高水位线以上。当地下水位线较

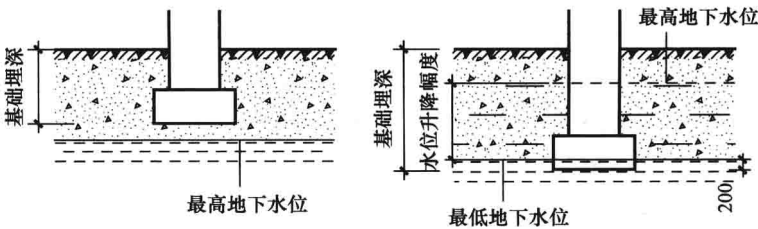


图 1-3 地下水位与基础埋深的关系

地基土冻结后，将产生冻胀现象，导致房屋上拱。土层解冻后，又导致基础下沉。冻融交错，致使建筑不稳定、开裂，门窗开启困难等。在粉砂，粉土和黏土中，基础埋深应在冰冻线以下 200mm。

另外，还应考虑相邻基础深度、拟建建筑物有无地下室、设备基础等因素对基础埋深的影响。新建建筑物的基础埋深一般不宜大于原有建筑物。若新建建筑物基础深于原基础，则新旧基础的相邻侧距离应为二者埋深之差的 1~2 倍，见图 1-4。

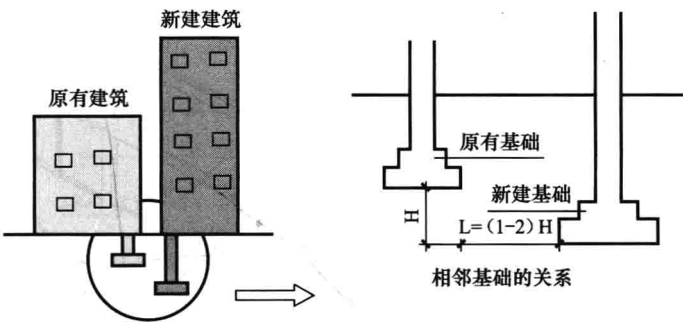


图 1-4 旧相邻基础的关系

1.2.1.3 基础的类型

按基础形状分为带形基础、独立式基础和联合基础等（图 1-5~图 1-7）。

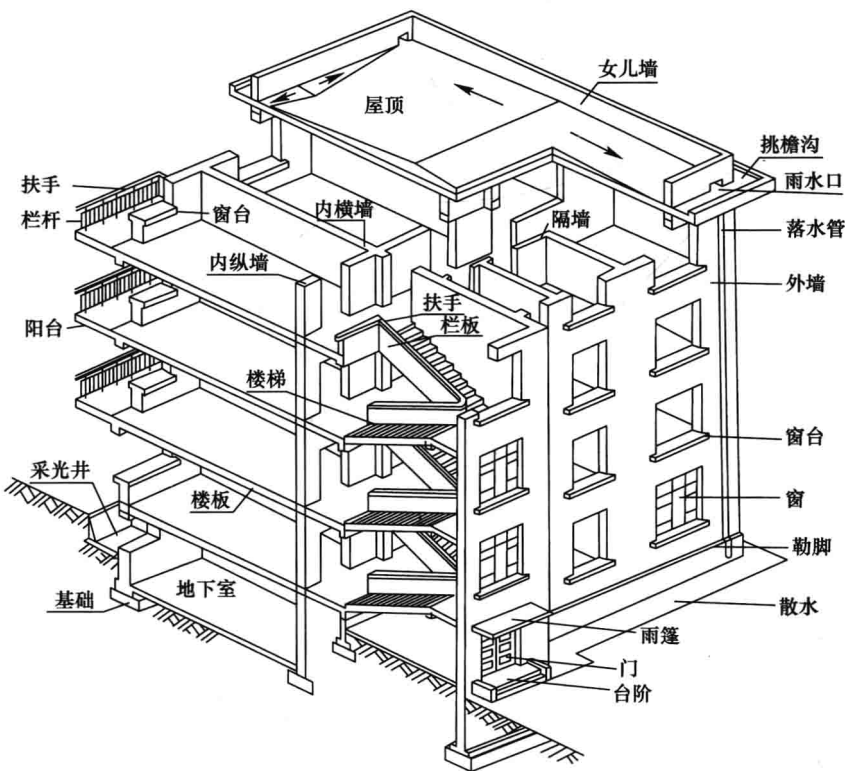


图 1-5 带形基础

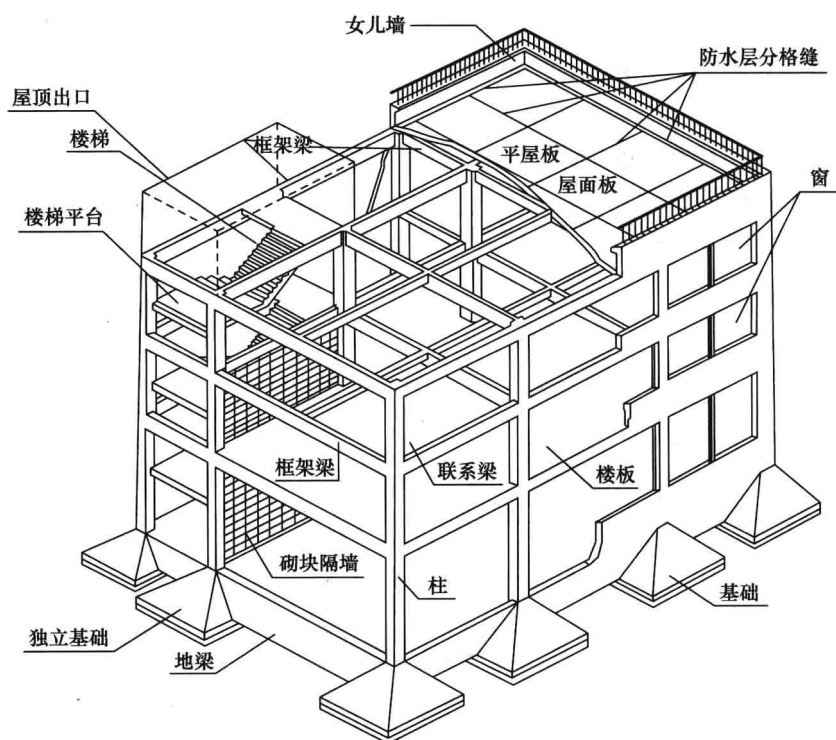


图 1-6 独立式基础

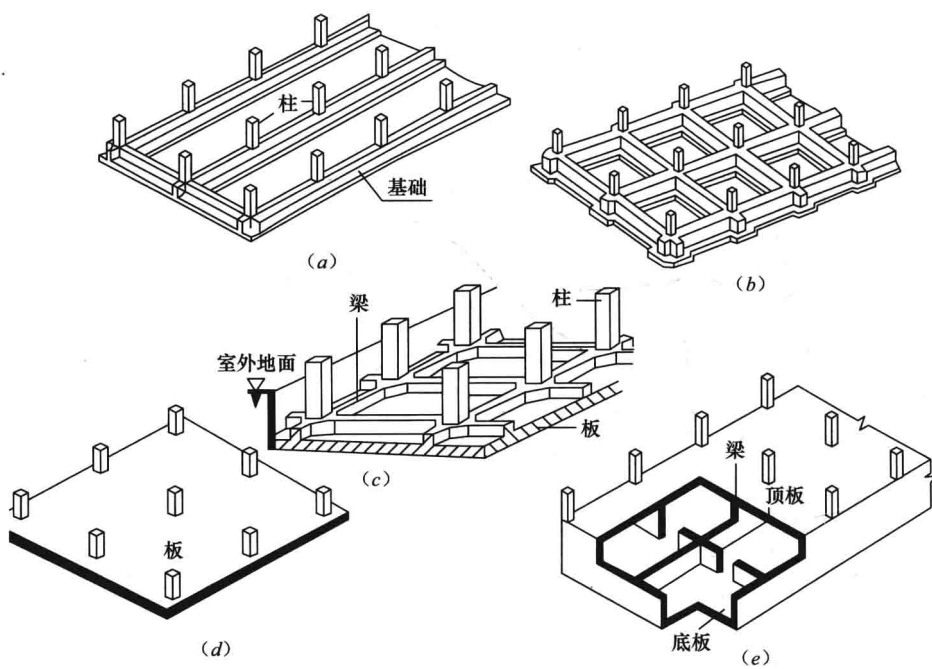


图 1-7 联合基础

按基础材料和基础的传力情况分为刚性基础和柔性基础（图 1-8、图 1-9）。刚性基础

是指用砖、石、灰土、混凝土等抗压强度大而抗弯、抗剪强度小的材料做基础（受刚性角的限制），用于地基承载力较好、压缩性较小的中小型民用建筑。柔性基础是指用抗拉、抗压、抗弯、抗剪均较好的钢筋混凝土材料做基础（不受刚性角的限制），用于地基承载力较差、上部荷载较大、设有地下室且基础埋深较大的建筑。

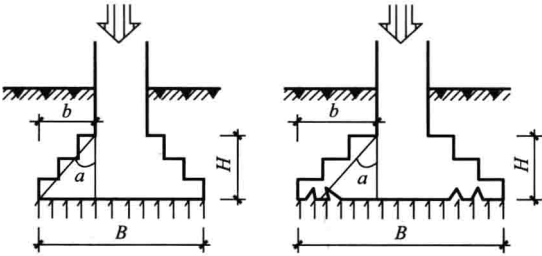


图 1-8 刚性基础

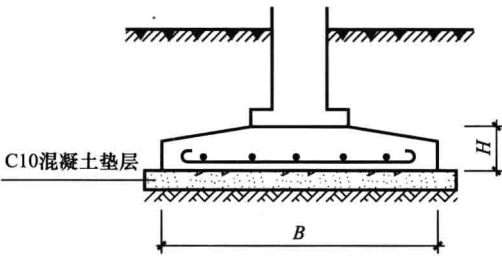


图 1-9 柔性基础

按基础的深浅分为浅基础和深基础。浅基础包括无筋扩展基础、扩展基础、柱下条形基础、筏基、壳体基础、岩层锚杆基础。深基础主要为桩基，桩基由承台和桩柱组成。按荷载传递方式，桩柱可分为摩擦桩、摩擦端承桩和端承桩。按桩的制作方法分，桩柱可分为预制桩、灌注桩和爆扩桩，爆扩桩运用较少（图 1-10）。

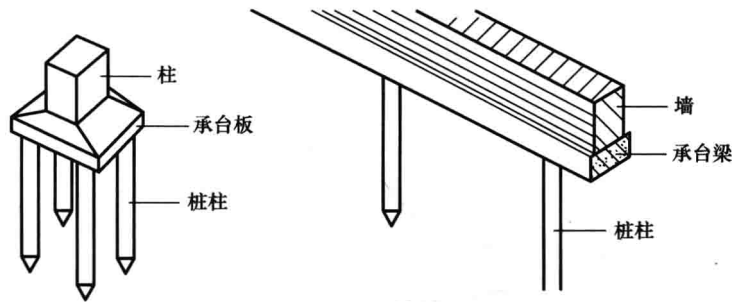


图 1-10 桩基组成

1.2.1.4 常用刚性基础构造

(1) 砖基础

砖基础是指用砖砌筑的基础。优点是取材容易、价格较低、施工简便。缺点是强度、耐久性和抗冻性差（图 1-11）。

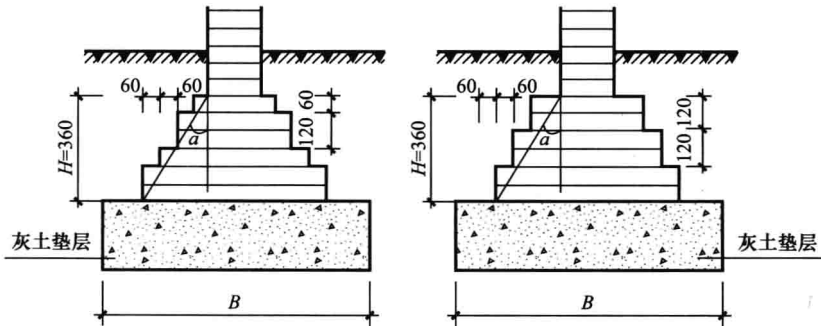


图 1-11 砖基础

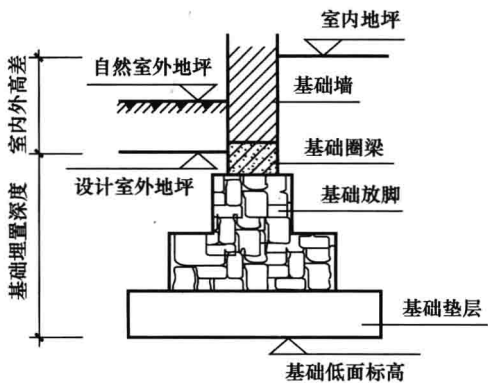


图 1-12 石基础

## (2) 石基础

石基础分为毛石基础和料石基础。毛石基础是指用开采下来未经雕琢形成的毛石和砂浆砌筑的基础。料石基础是加工成一定规格的石材，用砂浆砌筑的基础。石基础的优点是可以就地取材，耐久性、抗冻性高，但砂浆和毛石结合不好，整体性欠佳，故有振动的房间较少采用（图 1-12）。

## (3) 混凝土及毛石混凝土基础（图 1-13）

混凝土基础是指用水泥、砂子、石子加水拌合浇筑的基础。优点在于强度高、耐久性、整体性好、防水。混凝土基础强度等级一般为 C7.5~C15。

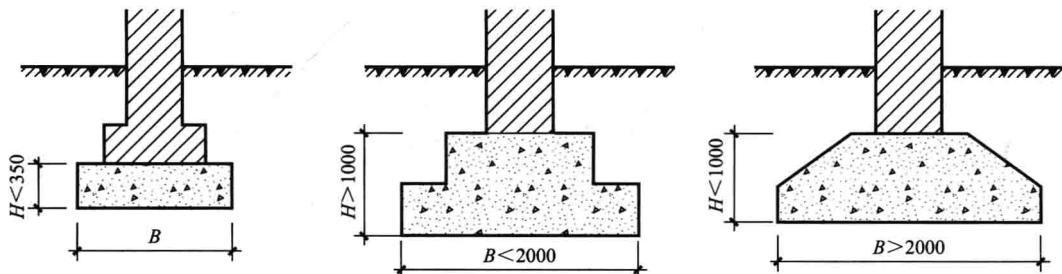


图 1-13 混凝土与毛石混凝土基础

毛石混凝土基础是指在浇筑混凝土时加入 30% 的毛石。一般当混凝土基础体积过大时使用此基础。优点在于节省混凝土，节约造价。

### 1.2.1.5 基础沉降缝构造

设置基础沉降缝目的是为了消除基础不均匀沉降，应按要求设计基础沉降缝（图 1-14）。沉降缝常用的做法包括双墙式和悬挑式。

## 1.2.2 墙体的建筑构造

### 1.2.2.1 墙体的作用和要求

墙体的作用是承重、围护或分割空间。其构造取决于建筑体系、是否承重和所在位置。基本的物理性能要求包括保温、隔热、防火、隔声等。

### 1.2.2.2 墙体的分类

按所在位置分为内墙和外墙。内墙分为内横墙和内纵墙，外墙分为外横墙（山墙）和外纵墙。对于一片墙来说，窗与窗之间和窗与门之间的称为窗间墙，窗台下面的墙称为窗槛墙（窗下墙）。见图 1-15。

按受力情况分为承重墙和非承重墙。承重墙直接承受上部屋顶、楼板所传来荷载，非承重墙分为隔墙、填充墙和幕墙等。隔墙是用于分隔内部空间，其重量由楼板或梁承受。

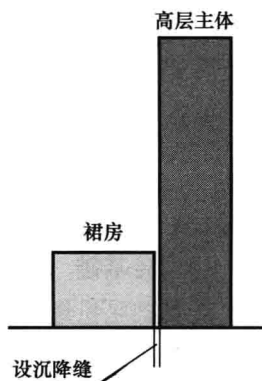


图 1-14 基础沉降缝

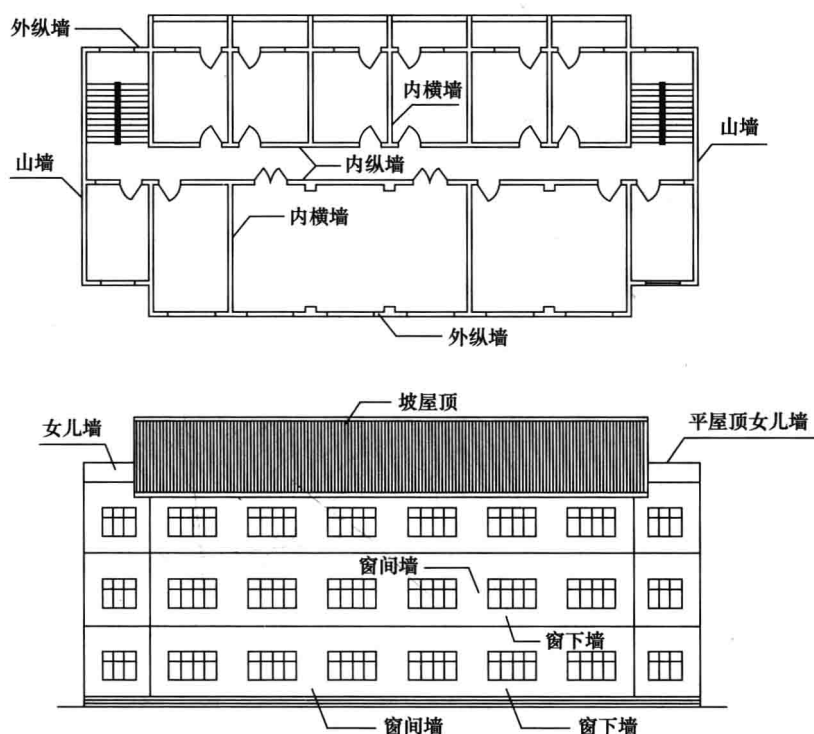


图 1-15 墙体名称

填充墙是框架结构中填充在柱子之间的墙。幕墙是悬挂于外部骨架或楼板间的轻质外墙。外部的填充墙和幕墙不承受上部楼板和屋顶的荷载，却承受风荷载和地震荷载（图 1-16）。

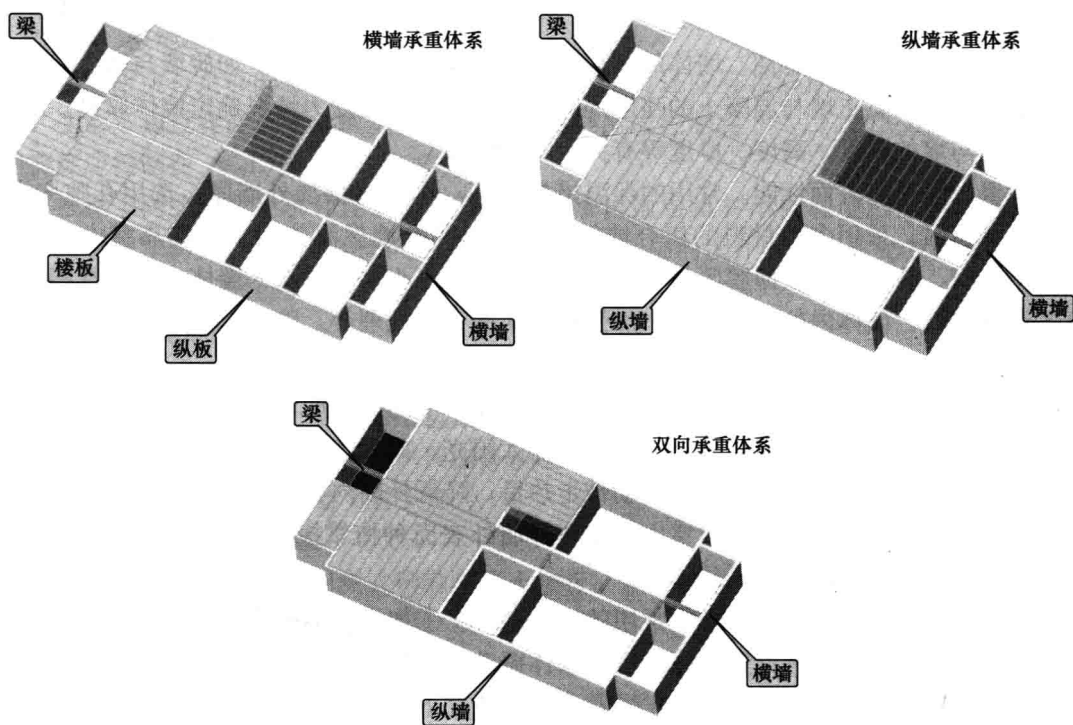


图 1-16 墙体承重体系