



建筑工人自学成才 十日通 ——砌筑工200问

- ◎ 上岗**自学成才**必读本。十日通关。
- ◎ 百问丛书，答疑解惑，**快速提高职业技能**。
- ◎ 独特编写思路，提炼从业必备精华内容。
- ◎ **图、表、文**形式结合编写，**双色印刷**，便于快速查阅。

周占龙◎主编



机械工业出版社
CHINA MACHINE PRESS

建筑工人自学成才十日通—— 砌筑工 200 问

主 编 周占龙
副主编 朝鲁孟 陈艳华
参 编 王成喜 梁丽华 张 玺
主 审 张浩生

机 械 工 业 出 版 社

本书采用“问答”的形式，通俗易懂，以操作工艺、质量、安全三大部分为主线，分别配之基本知识、材料、工种配合及相关知识，以解决每个工种“应怎样干”“怎样才能干好”及“怎样确保不出安全事故”三个关键问题。

本书共分八篇，其中三、五、六篇为主要篇。第三篇“操作工艺”主要介绍如何掌握砌筑的操作要领，以解决本工种“应怎样干”的问题；第五篇“工程质量”主要介绍“怎样才能干好”以及针对质量问题的防治措施；第六篇为“安全环保”，主要介绍砌筑工本身的安全防范方法及出现安全事故的防治措施。其他篇是辅助篇，均是为了充实和补充上述三个篇章的。

图书在版编目（CIP）数据

砌筑工 200 问/周占龙主编. —北京：机械工业出版社，2017. 6
(建筑工人自学成才十日通)
ISBN 978-7-111-57151-3

I. ①砌… II. ①周… III. ①砌筑-问题解答 IV. ①TU754.1-44

中国版本图书馆 CIP 数据核字（2017）第 142605 号

机械工业出版社（北京市百万庄大街 22 号 邮政编码 100037）

策划编辑：张 晶 责任编辑：张 晶 于伟蓉

责任校对：潘 蕊 封面设计：马精明

责任印制：常天培

涿州市京南印刷厂印刷

2017 年 8 月第 1 版第 1 次印刷

130mm×184mm·5.5 印张·120 千字

标准书号：ISBN 978-7-111-57151-3

定价：29.80 元

凡购本书，如有缺页、倒页、脱页，由本社发行部调换

电话服务

网络服务

服务咨询热线：010-88361066

机工官网：www.cmpbook.com

读者购书热线：010-68326294

机工官博：weibo.com/cmp1952

010-88379203

金书网：www.golden-book.com

封面无防伪标均为盗版

教育服务网：www.cmpedu.com

本书编写委员会

主 任：黄荣辉

副主任：周占龙 张浩生

成 员：郭佩玲 张 京 王吉生 朝鲁孟 范圣健

董旭刚 陈艳华 穆成西 梁丽华 王 玲

郭 旭 王成喜 格根敖德 杨 薇

范亚君 黄 华 吴丽华 朱新强 张 玺

石永红 张 斌 杨 毅 孙明威 石 勇

金永升 梁华文 黄亚华 曹瑞光 李宝祥

王玉昌 白永青 宫兴云 王富家 秦旭甦

李 欣 辛 闯



我国的建筑业进入 21 世纪后，发展速度仍很快，尤其是住宅和公共建筑遍地开花，建筑施工队伍也不断扩大。为此，如何提高一线技术工人的理论知识和操作水平是一个急需解决的问题，这将关系到工程质量、安全生产及建筑工程的经济效益和社会效益，也关系到建筑企业的信誉、前途和发展。

20 世纪 80 年代以来，我国建筑业的体制发生了根本性变化，大部分建筑企业已没有自己固定的一线工人，操作工人主要来自农村。这些人员基本上只具有初中的文化水平，对建筑技术及操作工艺了解甚少。其次是原来建筑企业的一线工人按等级支付报酬的制度已不存在，务工人员均缺乏一个“拜师傅”和专业培训的过程，就直接上岗工作。第三是过去已有的关于这方面的书籍，均是以培训为主编写的。而现实中，工人也需要掌握一定的操作技能，以适应越来越激烈的市场竞争，他们很想看到一本实用、通俗、简明易懂，能通过自学成才的书籍。

基于以上的原因，本系列图书均采用“问答”的形式，以通俗易懂的语言，使建筑工人通过自学即能掌握本工种的基本施工技术及操作方法。同时还介绍与本工种有关的新材料、新技术、新工艺、新规范、新的施工方法，以及和环境、职业健康、安全、节能、环保等有关的相关知识，建筑工人从书中能够有针对性地找到施工中可能出现的质量、安全问题的解决办法。

丛书中每个工种均以操作工艺、质量、安全三大部分为主线，包括基本知识、材料、工种配合及相关知识，以解决每个工种“应怎样干”“怎样才能干好”及“怎样确保不出安全事故”三个关键问题。

丛书包括：《建筑工人自学成才十日通——砌筑工 200 问》《建筑工人自学成才十日通——混凝土工 200 问》《建筑工人自学成才十日通——模板工 200 问》《建筑工人自学成才十日通——建筑电工 200 问》《建筑工人自学成才十日通——测量放线工 200 问》《建筑工人自学成才十日通——泵工 200 问》。

丛书的编写以行业专家为主，他们不仅具有扎实的专业理论知识，有当过工人的经历，更有多年的从业经验，比较了解一线工人应掌握知识的深度和广度。同时，丛书编写小组还吸收一部分长期在一线的中、青年技术人员参与，并广泛征求一线务工人员的意见，使这套丛书更具有可读性和实用价值。

前言



砌筑工以前曾经是建筑工程的一个重要工种，但随着标准黏土砖的逐步淘汰和墙体材料的不断改革发展，其重要地位有所下降，可在民用建筑工程中，主要的围护和分隔功能仍由砌建筑工程承担，砌筑工对工程质量、成本及安全施工仍起着关键的作用。

砌筑工是一个与多工种配合作业的工种，它往往参与民用建筑主体工程施工的全过程。砌建筑工程的质量好坏，直接影响到整个工程，同时它也是出现质量问题较多的工程之一。为此，如何提高砌筑工的操作技术，使之从理论上掌握本工种的关键所在，从而满足操作岗位的基本要求，是提高砌筑质量，确保安全施工的一件十分重要的工作。

本书共分八篇，其中三、五、六篇为主要篇。第三篇“操作工艺”主要介绍如何掌握砌筑的操作要领，以解决本工种“应怎样干”的问题；第五篇“工程质量”主要介绍“怎样才能干好”以及针对质量问题的防治措施；第六篇为“安全环保”，主要介绍砌筑工本身的安全防范方法及出现安全事故的防治措施。其他篇是辅助篇，均是为了充实和补充上述三个篇章的。

由于编者水平有限，书中难免有不妥和错误之处，恳请读者批评指正。

编 者

目 录



丛书序

前 言

第一篇 基本知识	1
第 1-1 问 砖墙在建筑工程中的作用是什么?	2
第 1-2 问 什么叫外墙? 什么叫内墙?	3
第 1-3 问 为什么说砌筑工程是建筑工程中的一个重要组成 部分?	3
第 1-4 问 砖墙在建筑工程中的主要受力情况是怎样的?	4
第 1-5 问 建筑物中的荷载是怎么分类的? 两者又有什么关系?	5
第 1-6 问 什么叫作砖(毛石)砌体?	6
第 1-7 问 砖砌体强度的表示方法?	6
第 1-8 问 什么叫砂浆饱满度?	6
第 1-9 问 影响砌体强度的因素还有哪些?	7
第 1-10 问 在民用住宅建筑工程中, 砖墙的主要作用已发生了 什么样的变化?	8
第 1-11 问 一般民用建筑中有哪几种结构形式? 它们与砌筑工程 的关系如何?	8
第 1-12 问 民用建筑工程按其高度可划分几种建筑? 它们是如何 界定的?	9
第 1-13 问 什么是砖混结构?	9
第 1-14 问 什么是构造柱? 有何作用?	10
第 1-15 问 什么是圈梁? 有何作用?	11
第 1-16 问 什么是框架结构? 它有什么样的结构性能与使用 特点?	11

第 1-17 问	什么是框架剪力墙结构? 它有什么样的结构性能与使用特点?	12
第 1-18 问	什么是剪力墙结构? 它有什么样的结构性能与使用特点?	13
第 1-19 问	在工业建筑工程中, 砖墙的主要作用发生了什么样的变化?	14
第 1-20 问	什么叫施工图? 它由哪些图纸组成?	14
第 1-21 问	对于砌筑工程, 在施工总说明中应注重看哪部分内容?	15
第 1-22 问	哪部分施工图与砌筑工程有关? 从这些图上能看到哪些尺寸?	15
第 1-23 问	怎样看懂图纸中的一些共性问题?	15
第 1-24 问	从平面图上如何看懂砌筑工程的有关尺寸?	17
第 1-25 问	从立面图上如何看懂砌筑工程的有关尺寸?	17
第 1-26 问	从剖面图上如何看懂砌筑工程的有关尺寸?	18
第 1-27 问	怎样看懂节点详图?	18
第 1-28 问	砌筑工程施工图中, 经常遇到的建筑构件代号及材料图例有哪些?	19
第二篇 材料		22
第 2-1 问	什么叫普通黏土砖?	23
第 2-2 问	什么是蒸压灰砂砖? 它有哪些优缺点?	23
第 2-3 问	什么叫粉煤灰砖? 试述它的使用范围。	24
第 2-4 问	什么叫小型砌块? 它是怎样划分的?	25
第 2-5 问	什么叫轻骨料混凝土小型空心砌块?	26
第 2-6 问	什么叫浮石混凝土小型空心砌块? 试述它的适用范围。	27
第 2-7 问	什么叫煤渣混凝土小型空心砌块? 试述它的适用范围。	27
第 2-8 问	什么叫粉煤灰陶粒混凝土小型空心砌块? 试述它的适用范围。	27
第 2-9 问	什么叫蒸压加气混凝土砌块? 它的优缺点是什么?	28

第 2-10 问	什么叫石膏砌块? 它的优缺点是什么?	29
第 2-11 问	什么叫 GRC 空心隔墙板? 它的优缺点是什么?	29
第 2-12 问	什么叫石材? 建筑工程中石材分几类?	30
第 2-13 问	什么叫毛石? 工程上常用在什么部位?	30
第 2-14 问	什么叫料石? 工程上常用在什么部位?	30
第 2-15 问	石材的技术性能要求有哪些?	31
第 2-16 问	对石材加工的质量要求有哪些?	31
第 2-17 问	建筑工程在选择使用砖时, 应考虑哪些主要因素?	32
第 2-18 问	常用水泥有哪些品种? 它由哪些成分组成?	32
第 2-19 问	水泥在使用和管理时要注意什么问题?	33
第 2-20 问	什么叫砌筑砂浆? 它的作用是什么?	34
第 2-21 问	常用的砌筑砂浆有几种? 它们的优缺点是什么?	34
第 2-22 问	对砂浆中的水泥和细骨料有什么要求?	34
第 2-23 问	对砂浆中的掺合料及外加剂有什么要求?	35
第 2-24 问	对砂浆中的用水有什么要求?	35
第 2-25 问	对砌筑砂浆的各种技术要求有哪些?	35
第 2-26 问	砌筑砂浆在现场搅拌前应注意哪些事项?	36
第 2-27 问	搅拌水泥砂浆和混合砂浆时应注意哪些问题?	36
第 2-28 问	现场搅拌砂浆时, 还应注意哪些共性问题?	37
第 2-29 问	怎样提高砂浆的保水性?	37
第 2-30 问	什么叫商品砂浆? 它有几大类型?	37
第 2-31 问	使用商品砂浆有哪些优越性?	37
第 2-32 问	商品砂浆的类别代号是什么, 它又是怎样标记的?	38
第 2-33 问	使用商品砂浆应注意哪些问题?	39
第三篇 操作工艺		41
第 3-1 问	怎样当好一名砌筑工?	42
第 3-2 问	作为一名砌筑工, 在砌筑中要掌握的要领是什么?	42
第 3-3 问	普通砖常用的组砌方法有哪些? 其优缺点是什么?	43
第 3-4 问	砌筑标准普通砖的操作方法有哪几种? 应采用什么方法为好?	44
第 3-5 问	什么叫“三·一”砌筑法? 它的优缺点是什么?	44
第 3-6 问	什么叫“二三八一”砌筑法? 它的优缺点是什么?	46

第 3-7 问	什么叫铺灰挤压法? 它的优缺点是什么?	47
第 3-8 问	什么叫满刀灰刮浆法? 它的优缺点是什么?	47
第 3-9 问	小型混凝土空心砌块如何砌筑? 应注意哪些方面?	48
第 3-10 问	什么叫龙门板和控制桩? 其作用是什么?	48
第 3-11 问	什么叫皮数杆? 怎样立皮数杆?	49
第 3-12 问	皮数杆上遇到窗口时怎样画?	51
第 3-13 问	什么叫盘角? 盘角时应注意哪些问题?	51
第 3-14 问	砌墙时为什么要挂线? 挂线时应注意哪些问题?	51
第 3-15 问	砌砖基础前应做哪些准备工作?	53
第 3-16 问	砖基础砌筑方法是怎样的? 有哪些注意事项?	53
第 3-17 问	毛石基础砌筑前有哪些准备工作?	54
第 3-18 问	毛石基础的砌筑程序是怎样的? 有哪些注意事项?	55
第 3-19 问	砌砖墙前的准备工作有哪些?	56
第 3-20 问	怎样浇砖才符合要求?	56
第 3-21 问	砖墙在摆底(摆砖)时应考虑哪些问题?	57
第 3-22 问	砌筑砖墙时应注意哪些问题?	57
第 3-23 问	砖墙在留门窗洞时应注意哪些问题?	59
第 3-24 问	砖墙在留槎时应注意哪些问题?	59
第 3-25 问	砌独立砖柱时应注意哪些问题?	60
第 3-26 问	砌砖垛时应注意哪些问题?	62
第 3-27 问	砌平拱式砖过梁时应注意哪些问题?	62
第 3-28 问	砌平拱式钢筋砖过梁时应注意哪些问题?	64
第 3-29 问	砌弧拱式砖过梁时应注意哪些问题?	65
第 3-30 问	墙上留洞时应注意哪些问题?	66
第 3-31 问	砌小型砌块前应做哪些准备工作?	67
第 3-32 问	小型砌块砌基础时有哪些要求?	67
第 3-33 问	小型砌块砌墙时的一般要求有哪些?	68
第 3-34 问	混凝土小型砌块的孔洞在墙体的什么部位应灌实?	70
第 3-35 问	小型砌块在留槎时应注意哪些事项?	70
第 3-36 问	在小型砌块墙上留洞(槽)时应注意哪些事项?	70
第 3-37 问	小型砌块在砌到墙顶层时应怎样处理?	72
第 3-38 问	混凝土芯柱施工中应注意哪些事项?	73

第 3-39 问	小型砌块墙常用的拉结筋放置时应注意哪些事项?	74
第 3-40 问	加气混凝土砌块在施工中应注意哪些事项?	75
第 3-41 问	粉煤灰砌块施工时应注意哪些事项?	78
第 3-42 问	钢筋混凝土构造柱的作用及设置要求是什么?	79
第 3-43 问	钢筋混凝土构造柱的构造要求是什么?	80
第 3-44 问	构造柱施工中应注意哪些事项?	81
第 3-45 问	为什么要设置抗震圈梁? 它的设置要求是什么?	82
第 3-46 问	地面砖施工要领有哪些?	83
第四篇 季节性施工		84
第 4-1 问	什么情况下要进行冬期施工?	85
第 4-2 问	冬期施工应做哪些准备工作?	85
第 4-3 问	对原材料应采取哪些必要措施?	85
第 4-4 问	对砌筑砂浆应采取什么措施?	86
第 4-5 问	对砂浆施工温度有什么要求?	86
第 4-6 问	砌筑工程冬期施工宜采用什么操作方法和施工方法? ..	87
第 4-7 问	什么叫掺氯盐砂浆法? 它的优缺点是什么?	87
第 4-8 问	掺氯盐砂浆中常用的防冻外加剂有哪些?	88
第 4-9 问	在哪些工程及部位中不能使用掺氯盐砂浆, 其原因 是什么?	88
第 4-10 问	试述掺氯盐砂浆的配制方法。	88
第 4-11 问	砂浆掺盐量如何确定?	89
第 4-12 问	什么叫冻结法?	89
第 4-13 问	试述砌砖冻结法的适用范围。	89
第 4-14 问	砌砖冻结法施工中应注意哪些事项?	90
第 4-15 问	什么叫蓄热法施工? 试述它的适用范围。	90
第 4-16 问	什么叫暖棚法施工? 试述它的适用范围。	91
第 4-17 问	雨期施工对砌体的材料使用有哪些影响?	91
第 4-18 问	雨期施工对砌体会有哪些影响?	91
第 4-19 问	雨期施工对材料应采取哪些防护措施?	92
第 4-20 问	雨期施工时应采取哪些防护措施?	92
第 4-21 问	雨期对已砌筑完毕的砌体应采取哪些防护措施?	93
第 4-22 问	夏季施工对砌体有哪些影响?	93

第 4-23 问	夏季施工应采取哪些防护措施?	93
第 4-24 问	在有台风的地区 (或季节) 应注意哪些事项?	94
第五篇 工程质量		95
第 5-1 问	砌筑工程中对主要原材料如何进行质量控制? 应注意 哪些事项?	96
第 5-2 问	对砌筑砂浆如何进行质量控制? 应注意哪些事项?	97
第 5-3 问	在什么情况下, 需要对砂浆进行原位检测 (即实体 检测)?	97
第 5-4 问	砌砖的正确步法对工程质量有什么影响?	97
第 5-5 问	采用“三·一”砌砖法, 在铲灰和铺灰时经常会出现 哪些问题? 有什么防治措施?	98
第 5-6 问	采用“三·一”砌砖法, 在揉灰时经常会出现哪些 问题? 有什么防治措施?	99
第 5-7 问	铺灰法施工时易出现哪些问题?	100
第 5-8 问	普通烧结砖不浇水有什么危害? 应采取哪些措施?	100
第 5-9 问	砖基础施工前的准备工作易出现哪些问题? 有什么 防治措施?	101
第 5-10 问	砖基础砌筑中易出现哪些问题? 有什么防治措施? ..	101
第 5-11 问	砖墙砌筑中易出现哪些质量问题? 有什么防治 措施?	103
第 5-12 问	砖墙留洞口时易出现哪些质量问题? 有什么防治 措施?	104
第 5-13 问	砖墙留槎时易出现哪些质量问题? 有什么防治 措施?	104
第 5-14 问	砖墙砌筑中砂浆不饱满的主要原因是什么?	105
第 5-15 问	怎样划分砖砌体工程质量检验批?	106
第 5-16 问	砌体工程对原材料及砂浆质量验收批有什么要求? ..	106
第 5-17 问	砌体工程检查验收标准中主控项目有哪些?	107
第 5-18 问	砌体工程检查验收标准中一般项目有哪些?	108
第 5-19 问	砌毛石基础时易出现哪些质量问题?	110
第 5-20 问	砌毛石墙时易出现哪些质量问题?	110
第 5-21 问	混凝土小型砌块为什么要求必须养护 28d 才能	

	砌筑?	112
第 5-22 问	小型混凝土砌块为什么要底面朝上反砌?	112
第 5-23 问	混凝土小型砌块砌筑前需怎样浇水?	112
第 5-24 问	混凝土小型空心砌块在砌筑中易出现哪些问题?	112
第 5-25 问	混凝土小型空心砌块工程质量检查验收中, 主控项目有什么?	113
第 5-26 问	混凝土小型空心砌块工程质量检查验收中, 一般项目有什么?	115
第 5-27 问	现场搅拌砂浆强度不稳定的原因是什么? 有哪些防治措施?	115
第 5-28 问	现场搅拌砂浆稠度差, 操作困难的原因是什么? 有哪些防治措施?	116
第 5-29 问	标准实心砖外墙渗漏水的原因是什么? 有哪些防治措施?	117
第 5-30 问	加气混凝土砌块外墙漏水的原因是什么? 有哪些防治措施?	117
第 5-31 问	混凝土小型空心砌块墙体裂缝产生的原因是什么? 有哪些防治措施?	118
第 5-32 问	基础的成品保护应注意哪些事项?	119
第 5-33 问	墙体的成品保护应注意哪些事项?	119
第 5-34 问	混凝土小型空心砌块墙的成品保护应注意哪些事项?	120
第 5-35 问	为什么有时房屋未完工, 墙体开裂了?	120
第六篇 安全环保		122
第 6-1 问	砌筑工程安全生产的一般要求是什么?	123
第 6-2 问	基础施工时应注意哪些安全问题?	123
第 6-3 问	砌筑石砌体时应注意哪些安全问题?	123
第 6-4 问	砖砌体砌筑时应注意哪些安全问题?	124
第 6-5 问	砌块砌筑时还应注意哪些安全问题?	124
第 6-6 问	砌筑时对脚手架有哪些安全要求?	125
第 6-7 问	吊装运输材料中应注意哪些安全问题?	125
第 6-8 问	冬、雨期施工应注意哪些安全问题?	126

第 6-9 问	高层建筑施工对安全有哪些特殊要求?	126
第 6-10 问	施工现场噪声应如何控制和管理?	126
第 6-11 问	应采取哪些措施控制施工现场的粉尘污染?	127
第 6-12 问	施工现场材料堆放应注意哪些事项?	127
第 6-13 问	砌砖工可采取哪些手指保护措施?	128
第 6-14 问	砌筑时有哪些预防腰部疲劳的保护措施?	128
第 6-15 问	施工中发现了危险征兆该怎么办?	129
第 6-16 问	安全事故的分类及标准是怎么规定的?	130
第 6-17 问	如何处理和追究安全事故责任?	130
第七篇	工种的配合	132
第 7-1 问	架子工配合砌筑工程的一般要求有哪些?	133
第 7-2 问	基础砌筑对脚手架的要求有哪些?	133
第 7-3 问	墙体砌筑对脚手架的要求有哪些?	133
第 7-4 问	内墙砌筑对脚手架的要求有哪些?	134
第 7-5 问	对木工的配合要求有哪些?	134
第 7-6 问	对钢筋工的配合要求有哪些?	135
第 7-7 问	对混凝土工的配合要求有哪些?	135
第 7-8 问	对管道工的配合要求有哪些?	135
第 7-9 问	对电工的配合要求有哪些?	135
第八篇	其他	137
第 8-1 问	基础与墙(柱)是怎样划分的?	138
第 8-2 问	基础工程量是怎么计算的?	138
第 8-3 问	如何用查表法计算基础工程量?	140
第 8-4 问	墙体工程量是怎么计算的?	141
第 8-5 问	什么叫工料定额?	142
第 8-6 问	怎样应用砖基础和砖墙的工料定额?	143
第 8-7 问	怎样应用砌块的工料定额?	146
第 8-8 问	什么是正确的分包合同?	148
第 8-9 问	什么是违法分包?	149
第 8-10 问	个人签订劳务合同应注意些什么?	149
附录		151
参考文献		157

A 3D cartoon character with a round head and simple body is holding a white rectangular sign. The character is positioned behind the sign, with its arms visible. The background is a light gray with faint, abstract geometric patterns.

第一篇

基本知识

本篇内容提要

本篇主要介绍砌筑工程在整个建筑工程中的作用和保证砌体强度的一些基本知识，包括识图要领。砌筑工应学会看懂施工图中有关砌筑工程部分的图纸。



第 1-1 问 砖墙在建筑工程中的作用是什么？

砖墙在建筑工程中的作用主要有两方面：一是起承重作用；二是起围护作用。随着科学技术的不断进步，砖墙作为承重作用的缺陷越来越明显，现除少量低层民用建筑仍采用砖墙承重外，大部分砖墙均只起到围护和分隔的作用了。多层民用建筑构造及单层工业建筑构造示意分别如图 1-1 和图 1-2 所示。

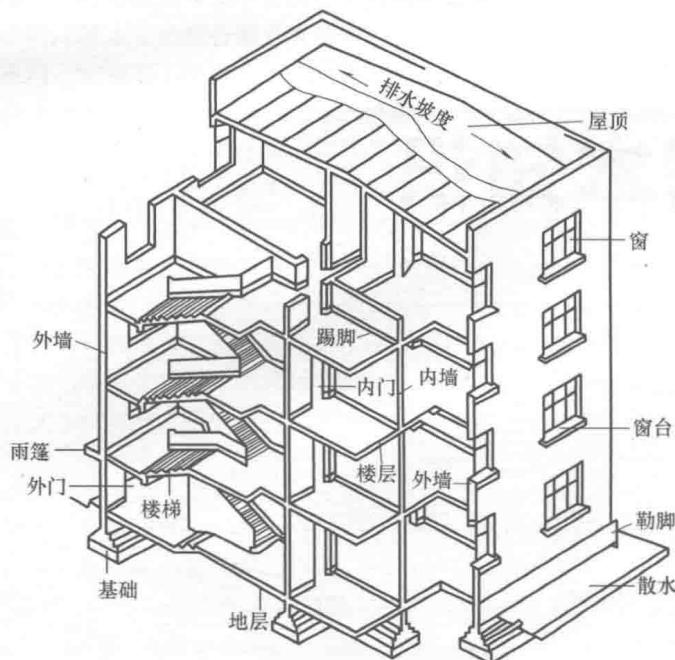


图 1-1 多层民用建筑构造示意图