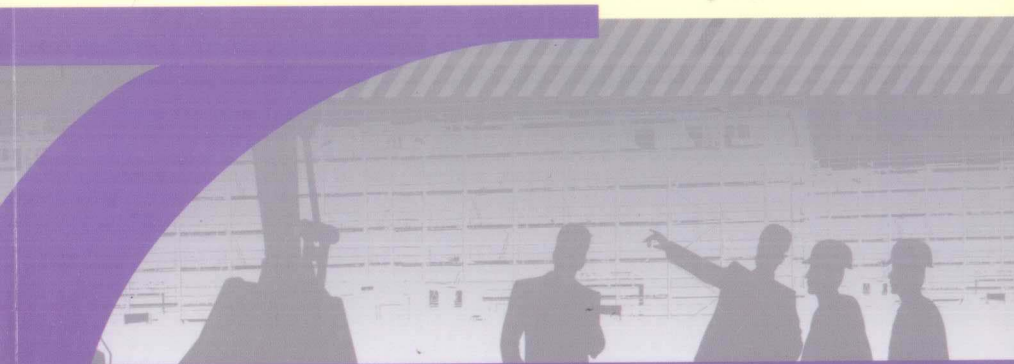




建筑施工百问系列丛书

砌筑工程



北京建工培训中心 组织编写

中国建筑工业出版社

建筑施工百问系列丛书

砌 筑 工 程

北京建工培训中心 组织编写

中国建筑工业出版社

图书在版编目 (CIP) 数据

砌筑工程/北京建工培训中心组织编写. —北京:
中国建筑工业出版社, 2011.10

(建筑施工百问系列丛书)

ISBN 978-7-112-13531-8

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

中国版本图书馆 CIP 数据核字 (2011) 第 177280 号

建筑施工百问系列丛书

砌 筑 工 程

北京建工培训中心 组织编写

*

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

霸州市顺浩图文科技发展有限公司制版

北京市密东印刷有限公司印刷

*

开本: 850×1168 毫米 1/32 印张: 6½ 字数: 174 千字

2012 年 1 月第一版 2012 年 1 月第一次印刷

定价: 18.00 元

ISBN 978-7-112-13531-8

(21304)

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)

本书是“建筑施工百问系列丛书”之一。作者以砌筑工程为专题，采用一问一答的形式，对工程中所涉及的各类问题作了详细解答。主要内容有：砌体工程的定义、砌筑材料、砖砌体砌筑工程、混凝土小型空心砌块砌体工程、石砌体砌筑工程等。语言力求通俗易懂、图文并茂，便于基层技术、管理人员和操作人员阅读，起到自学辅导用书的作用，同时也可作为技术培训参考用书。

* * *

责任编辑：周世明

责任设计：张虹

责任校对：王誉欣 王雪竹

北京建工培训中心
《建筑施工百问系列丛书》
编写委员会

主任委员：张云方

副主任委员：马建立 张武波 姜 伟 李 巍

顾问：杨嗣信 王庆生 侯君伟 刘东兴 钟为德
樊存曾

委 员：(按姓氏笔画排序)

马守仁	王小端	王友祥	王金富	王玲莉
牛 犇	邓春方	申晋忠	乔聚甫	刘国明
刘昌武	孙 强	孙晓明	孙晓玲	孙朝阳
杜长青	李 静	李志斌	李晓辉	杨立萍
张长胜	张玉荣	陆 岑	陈长华	罗京石
郝振国	袁 嫒	袁志旭	徐 伟	徐冠男
高 原	高军芳	高晓茹	黄都育	常 宏
梁建刚	鲁 锐			

本册主编：陆 岑 李晓辉 高军芳

前 言

根据国内建筑市场的发展需要,为了使广大从事建筑施工的人员能对当前新材料、新工艺、新技术的飞速发展,以及对国家和行业规范规程不断更新的现状有一个比较深入全面的了解与掌握,北京建工培训中心在多年从事建筑施工人员岗位培训的基础上,邀请集团资深技术人员和顾问专家编写建筑施工百问系列丛书。该系列分:地基和基础工程、砌筑工程、混凝土结构工程(包括模板、钢筋、预应力、混凝土工程)、钢结构工程、防水工程(包括地下、屋面、楼层防水)、装饰装修工程、给排水及建筑设备安装工程、建筑电气安装工程、建筑节能技术、测量工程等。

这次组织编写的内容,采取一问一答的形式,力求所答的内容做到“新”即符合新标准,属于新技术;“详”即问题回答详细,通俗易懂,目的是既便于基层技术管理人员掌握,也使操作人员能看懂,起到继续再教育的作用。

本系列丛书在编写中正处国家行业标准大量修订中,本书编写尽量采用新标准。另外,由于编写者水平限制,难免存在挂一漏万和错误,恳请广大读者指正。

2011 年 6 月

目 录

一、砌体工程的定义、特点和分类	1
1-1 什么是砌体工程？	1
1-2 砌体结构有哪些特点？	1
1-3 砌体工程如何分类？	1
1-4 烧结多孔砖、烧结空心砖、砌块与烧结普通砖相比， 在使用上有何技术经济意义？	2
1-5 砌体结构发展趋势是什么？	2
二、砌筑材料、施工机具及脚手架	3
2-1 砌筑常用块材有哪几种？	3
2-2 什么是烧结普通砖？有哪些技术性能指标？	3
2-3 烧结黏土砖为什么有青砖和红砖之分？	6
2-4 何谓烧结普通砖的泛霜和石灰爆裂？它们对建筑物 有何影响？	7
2-5 什么是烧结多孔砖？有哪些技术性能指标？	7
2-6 什么是烧结空心砖？有哪些技术性能指标？	11
2-7 什么是非烧结砖？	14
2-8 什么是蒸压灰砂砖？它有哪些技术性能指标？	14
2-9 什么是粉煤灰砖？其主要技术性能指标？	18
2-10 什么是煤渣砖？其有哪些技术性能指标？	20
2-11 什么是矿渣砖？其主要技术指标有哪些？	22
2-12 什么是煤矸石砖？其主要技术指标有哪些？	22
2-13 什么是碳化灰砂砖？其主要技术指标有哪些？	22
2-14 什么是砌筑工程常用砌块？	23
2-15 什么是普通混凝土小型空心砌块？它有哪些技术	

	性能指标?	23
2-16	什么是轻骨料混凝土小型空心砌块? 它有哪些技术标准?	26
2-17	什么是蒸压加气混凝土砌块? 它有哪些技术指标?	29
2-18	什么是粉煤灰砌块? 它有哪些技术指标?	31
2-19	什么是粉煤灰小型空心砌块? 它有哪些技术性能指标?	33
2-20	什么是石膏砌块? 它有哪些技术指标?	34
2-21	石砌体常用石材有哪些?	36
2-22	石砌体对石材有哪些加工要求?	37
2-23	什么是砌筑砂浆? 它在砌体中起到哪些作用?	38
2-24	砌筑砂浆按其组成成分不同分为哪几种? 各自适用范围有哪些?	39
2-25	砌筑砂浆对原材料的使用有哪些要求?	39
2-26	砌筑砂浆的技术性能指标有哪些?	41
2-27	为什么砂浆的强度必须符合设计要求?	42
2-28	预防砂浆强度不够的方法有哪些?	43
2-29	什么是砂浆的和易性?	44
2-30	为保证砌筑砂浆的和易性应注意哪些方面?	44
2-31	怎么留置砌筑砂浆试块?	45
2-32	砂浆搅拌和制备时各应注意些什么?	45
2-33	砖砌体砂浆的饱满度与砌体质量之间是怎样的关系? 规范是如何规定的?	46
2-34	影响砖砌体砂浆的饱满度的因素有哪些? 采取哪些措施确保砌体质量?	46
2-35	砌筑砂浆冬期施工有哪些施工方法?	48
2-36	砌体施工常用哪些手工工具?	49
2-37	砌体施工常用备料工具有哪些?	51
2-38	砌体施工常用测量放线工具有哪些?	53

2-39	砌体施工有哪些质量检测工具？	55
2-40	砌筑工程施工时常用哪些机械设备？	57
2-41	砂浆搅拌机操作使用时应遵守哪些规定？	58
2-42	什么是砌筑用脚手架？	59
2-43	对砌筑用脚手架有何要求？	59
2-44	脚手架的种类有哪些？	60
2-45	常用外脚手架有哪些？	60
2-46	扣件式钢管脚手架有何特点？适用范围如何？	60
2-47	碗扣式钢管脚手架的特点是什么？适用范围 如何？	61
2-48	碗扣式钢管脚手架组装程序是什么？	62
2-49	门式钢管脚手架有何特点？其适用范围如何？	62
2-50	门式钢管脚手架的搭设程序是什么？	64
2-51	内（里）脚手架有哪几种形式？	64
2-52	内（里）脚手架有何特点？使用时有何要求？	65
2-53	脚手架施工的安全措施有哪些？	65
三、砖砌体砌体工程		67
3-1	砌筑用砖有哪些种类？	67
3-2	普通砖砌体工程应做哪些技术准备工作？	67
3-3	普通砖砌体材料准备时应注意哪些方面？	68
3-4	机具和脚手架在施工前应做哪些准备？	68
3-5	基础回填土时应注意什么？	68
3-6	砖砌体工程施工时一般有哪些要求？	69
3-7	砖砌体工程一般包括哪些施工工艺？	69
3-8	如何砌筑基础大放脚？	70
3-9	如何砌筑室内墙上的暖沟挑砖？	71
3-10	基础防潮层的做法怎样？	71
3-11	防潮层失去作用的原因及防治措施有哪些？	71
3-12	基础的轴线和边线如何引至基槽内？	72
3-13	基础砖墙的标高如何控制？	72

3-14	普通砖墙砌筑形式有哪几种？	72
3-15	砖砌体的哪些部位禁止使用断砖？ 哪些部位应用 丁砌法砌筑？	73
3-16	砖墙在转角和纵横墙交接处组砌形式有哪些？	73
3-17	为提高墙体整体刚度应如何设置拉结钢筋？	75
3-18	墙身留槎有哪些要求？	75
3-19	如何砌筑砖垛？	76
3-20	墙上如何预留脚手眼？	78
3-21	墙上如何留设临时洞口？	78
3-22	如何预留门窗及设备洞口？	78
3-23	砖砌过梁有哪几种？ 有什么规定？	79
3-24	变形缝的砌筑和处理有哪些要求？	79
3-25	山尖、封山砌筑时的施工要点是什么？	80
3-26	如何砌筑砖挑檐？	81
3-27	多孔砖砌体有几种组砌形式？	82
3-28	多孔砖砌体转角处及丁字交接处如何砌筑？	83
3-29	多孔砖砌体施工前应做哪些准备工作？	84
3-30	多孔砖砌体施工要点有哪些？	85
3-31	多孔砖砌体与构造柱连接处如何砌筑？	87
3-32	多孔砖砌体上如何留设临时洞口和脚手眼？	88
3-33	如何使用黏土空心砖？	88
3-34	砖砌体的施工质量有哪些要求？	89
3-35	多孔砖砌体的质量验收要求是什么？	90
3-36	砖砌体工程的质量验收主控项目有哪些？	90
3-37	砖砌体工程的质量验收一般项目有哪些？	91
四、	混凝土小型空心砌块砌体	93
4-1	混凝土小型空心砌块有哪些种类？	93
4-2	混凝土小型空心砌块具有哪些特点？	94
4-3	混凝土小型空心砌块的应用范围包括哪些？	94
4-4	混凝土小型空心砌块砌筑前应做哪些准备？	95

4-5	混凝土小型空心砌块砌体有哪些构造要求？	95
4-6	混凝土砌块夹心墙有哪些构造要求？	96
4-7	什么是芯柱？它有哪些构造要求？	97
4-8	混凝土小型空心砌块砌体砌筑的工艺流程顺序是 怎样的？	99
4-9	混凝土小型空心砌块砌体砌筑的工艺流程要点 是什么？	99
4-10	砌筑混凝土小型空心砌块砌体时，绘制小砌块排列 图应遵循哪些原则？	99
4-11	混凝土小型空心砌块砌筑操作中有哪些施工 要点？	102
4-12	如何砌筑混凝土小型空心砌块墙体？	103
4-13	施工所用的混凝土小型空心砌块的产品龄期为什么 要规定不小于 28d？	104
4-14	混凝土小型空心砌块进入施工现场应进行哪些 质量验收？	105
4-15	混凝土小型空心砌块砌筑前是否需要浇水湿润？ ...	105
4-16	混凝土小型空心砌块在运输、堆放中应注意什么 问题？	106
4-17	混凝土小型空心砌块砌体对砌筑砂浆有何要求？ ...	106
4-18	混凝土小型空心砌块砌筑时，为何应对孔、错缝 和反砌？	107
4-19	为什么底层室内地面以下或防潮层以下的砌体， 在小砌块的孔洞内要用混凝土灌实？	108
4-20	混凝土小型空心砌块砌体施工中，临时间断处 为什么只能留置斜槎？	108
4-21	施工中如何在小砌块砌体上留置脚手眼？	108
4-22	在混凝土小型空心砌块砌体施工中，如何做到在 已砌筑的墙上不打洞和凿槽？	109
4-23	混凝土小型空心砌块砌体砌筑时，墙上的临时施工	

	洞口应如何留置和处理?	110
4-24	混凝土小型空心砌块承重墙砌筑中,为什么不能与黏土砖等其他块材混砌?	111
4-25	非承重墙不与承重墙或柱同时砌筑时,施工中应采取什么措施?	111
4-26	承重墙(柱)为何严禁使用断裂混凝土小型空心砌块? 施工中怎样控制?	111
4-27	当小砌块的模数不能满足施工图楼层高度要求时,如何来调整其高度?	112
4-28	如何保证混凝土小型空心砌块砌体中竖缝的砂浆饱满度?	112
4-29	混凝土小型空心砌块砌体在雨期施工时应注意什么问题?	112
4-30	混凝土小型空心砌块砌体中的芯柱应如何施工? ...	113
4-31	装配式楼盖混凝土小型空心砌块砌体如何保证芯柱在楼盖处贯通?	114
4-32	如何检查芯柱混凝土的质量?	115
4-33	造成芯柱截面削弱的因素有哪几个方面?	115
4-34	小砌块砌体水平灰缝的砂浆饱满度有何规定? 如何保证? 怎样检查?	116
4-35	影响混凝土小型空心砌块砌体质量的因素有哪些?	117
4-36	采取哪些措施可以防止混凝土小型空心砌块墙体裂缝问题?	118
4-37	采取哪些措施可有效防止混凝土小型空心砌块墙体渗漏问题?	119
4-38	混凝土小型空心砌块砌体工程质量验收主控项目的内容有哪些?	119
4-39	混凝土小型空心砌块砌体工程质量验收一般项目的内容有哪些?	121

五、石砌体砌筑工程	123
5-1 石砌体所用石材有哪些？各自用于哪些砌体中？ ...	123
5-2 石砌体有哪些特点？	123
5-3 石砌体砌筑时应做哪些准备工作？	123
5-4 材料准备时应注意哪些方面？	124
5-5 石砌体施工时应准备哪些机具和施工设备？	124
5-6 石砌体砌筑时，施工现场应做哪些准备工作？	124
5-7 石砌体施工时的工艺流程有哪些？	125
5-8 如何砌筑石砌体？应注意些什么？	125
5-9 石基础有哪些种类？各自构造要求是什么？	126
5-10 石基础施工时应注意哪些事项？	127
5-11 砌筑毛石墙应注意什么？	128
5-12 料石墙体砌筑时应注意什么？	131
5-13 如何检查确定石砌体中砂浆的饱满度？	132
5-14 石砌体的勾缝形式有哪几种？	132
5-15 石砌体的主控项目有哪些？	133
5-16 石砌体工程质量验收有哪些规定？	134
六、填充墙砌体工程	136
6-1 填充墙是如何界定的？	136
6-2 填充墙砌体目前有哪些常用材料？	136
6-3 填充墙砌体所用块材进施工现场后应如何管理？ ...	136
6-4 填充墙砌体所用块材砌筑前浇水有什么要求？	137
6-5 填充墙砌体的施工工艺流程是什么？	137
6-6 填充墙砌体与主体砌体的施工工艺有何区别？	138
6-7 填充墙砌体为什么应按设计排列图施工？	138
6-8 填充墙砌体施工时是否需要设置皮数杆？ 为什么？	138
6-9 填充墙砌体的轴线尺寸控制的标准是什么？	139
6-10 填充墙砌体的砌筑砂浆种类和强度等级由谁 确定？	140

6-11	填充墙砌体施工时每日的砌筑高度有什么要求? ...	140
6-12	填充墙砌体在构造上有什么要求?	140
6-13	砌筑填充墙砌体的门、窗洞口处有什么要求?	141
6-14	填充墙砌体施工对脚手架的搭设有什么要求?	141
6-15	填充墙砌体施工时对留置脚手眼有什么要求?	142
6-16	填充墙砌体拉结筋与主体连接有几种方法?	142
6-17	填充墙砌体施工主要存在哪些质量问题?	143
6-18	什么是蒸压加气混凝土砌块? 主要有哪些特点和用途?	144
6-19	在建筑物的哪些部位不得使用蒸压加气混凝土墙体?	145
6-20	蒸压加气混凝土砌块施工要点有哪些?	145
6-21	加气块砌体门窗洞口处如何处理?	147
6-22	加气块墙垛与梁板如何连接?	148
6-23	如何砌筑陶粒砌块?	148
6-24	陶粒砌块砌体与梁板结合处如何处理?	149
6-25	填充墙采用蒸压加气混凝土砌块、轻骨料混凝土小型空心砌块砌筑时, 质量标准和检验方法有何规定?	150
七、配筋砌体工程		152
7-1	何为配筋砌体? 它有哪些种类?	152
7-2	什么是网状配筋砌体? 一般用做哪些部位?	152
7-3	配筋砌体中钢筋网的设置、钢筋规格和钢筋网的竖向间距各有什么要求?	153
7-4	什么是组合砖砌体构件?	153
7-5	什么是配筋砌块剪力墙?	154
7-6	网状配筋砌体的工艺流程是怎样的?	155
7-7	配筋砌体工程施工应准备哪些材料、机具? 并做哪些现场准备?	155
7-8	施工中对砖与砂浆的使用有何要求?	156

7-9	钢筋防腐保护合格的要求是什么？	156
7-10	什么是钢筋的锚固长度？	157
7-11	组合砌体施工一般要求有哪些？	158
7-12	组合砖砌体有哪些构造要求？	158
7-13	钢筋砖过梁砌筑有哪些要求？	159
7-14	如何砌筑钢筋砖过梁？	160
7-15	钢筋砖圈梁的砌筑应注意哪些方面？	160
7-16	组合砌体柱施工中，箍筋水平位置偏移有什么 危害？	161
7-17	如何保证组合砌体柱中箍筋位置正确？	162
7-18	钢筋混凝土构造柱和砖组合砌体有哪些构造 要求？	163
7-19	构造柱的施工顺序是怎样？	164
7-20	构造柱浇灌混凝土前应注意什么？	164
7-21	什么是去石水泥砂浆？	164
7-22	浇筑每一段构造柱混凝土之前，为什么应在结合 处注入与构造柱混凝土相同的去石水泥砂浆？	165
7-23	构造柱相邻砌体砌筑时应注意哪些问题？	166
7-24	配筋砌块剪力墙有哪些构造要求？	167
7-25	配筋砌块剪力墙构造配筋应符合哪些规定？	168
7-26	为什么配筋砌体剪力墙要采用专用小砌块砌筑 砂浆砌筑和灌孔？	168
7-27	配筋砌块柱有哪些构造要求？	169
7-28	配筋砌块柱中箍筋设置应根据哪些情况确定？	169
7-29	配筋砌块砌体中对钢筋最小保护层厚度有何 要求？	170
7-30	配筋砌块砌体中对钢筋弯钩和钢筋间距有何 要求？	170
7-31	什么是钢筋混凝土填心墙？	170
7-32	低位浇筑混凝土和高位浇筑混凝土施工方法分别是	

怎样的？	171
7-33 配筋砌体工程的质量验收主控项目有哪些？	172
7-34 配筋砌体工程的质量验收一般项目有哪些？	173
7-35 为什么要把钢筋列为主控项目进行控制？	174
7-36 墙体刚砌完构造柱部位，能否立即浇灌 混凝土？	175
八、砌筑工程季节性施工	177
8-1 冬期施工如何划分？	177
8-2 《建筑工程冬期施工规程》中，对砌筑工程重点 提出哪方面的要求？	178
8-3 砌体工程冬期施工应做哪些技术准备？	179
8-4 砌体工程冬期施工应做哪些施工前准备工作？	179
8-5 砌体工程冬期施工对材料的要求是什么？	180
8-6 砌体工程冬期施工有哪些质量要求？	181
8-7 砌体工程冬期施工有哪些施工方法？	182
8-8 外加剂法冬期施工有哪些特点和注意事项？	183
8-9 冻结法冬期施工有哪些特点及注意事项？	184
8-10 暖棚法冬期施工有哪些特点和注意事项？	186
8-11 砌体工程冬期施工应做哪些防火、安全准备 工作？	187
8-12 雨期施工如何界定？降雨强度是如何划分的？	187
8-13 雨期施工对砌体质量有哪些影响？	188
8-14 雨期施工应做哪些准备工作？	188
8-15 雨期施工应采取哪些防范措施？	189
8-16 有台风地区施工应注意哪些方面？	190
8-17 什么是“三宝、四口、五临边”？安全防护设施 有哪些？	190
参考文献	192

一、砌体工程的定义、特点和分类

1-1 什么是砌体工程？

砌体工程是利用砂浆将砖、石、砌块砌筑成设计要求的建筑物或构筑物的施工过程。

有史以来，砌体作为一种最古老的建筑结构已经以各种各样的形式被利用。例如，古埃及的狮身人面像、古罗马剧场、帕特农神殿、罗马的沟渠、中国的万里长城以及遍布世界的许多大教堂、神庙、清真寺、城堡、水坝等，它们都是砌体结构耐久和美观的例证。砌体结构一直都广泛用于各种各样的建筑和构筑物，从多层高层建筑到不同档次的公寓大楼。

1-2 砌体结构有哪些特点？

砌体结构具有就地取材、施工简便、造价低、耐久性、耐火性好，同时具有良好的保温隔热性等优点；但砌筑劳动强度较大，运输量大，抗震性能较低，不利于工业化施工。此外，黏土砖还存在与农业争地等问题。

1-3 砌体工程如何分类？

根据我国现行的国家标准《建筑工程施工质量验收统一标准》（GB 50300—2001），砌体工程属于分部工程，其中包括五个分项工程，分别是砖砌体，混凝土小型空心砌块砌体、石砌