




河南省“十二五”普通高等教育规划教材
高职高专土建类专业引入工程实例“十二五”规划系列教材

砌 体 结构工程施工

QITI JIEGOU GONGCHENG SHIGONG

● 主编 许志中 雷 霆

 郑州大学出版社

砌体结构工程施工

主编 许志中 雷 霆

郑州大学出版社

• 郑州 •

内容简介

本书以高职高专教学“必须”“够用”为原则,注重系统性,把分散在建筑工程制图、建筑结构、建筑材料、建筑施工技术等各门课程中的知识统一起来,立足于一个砌体结构单位工程建设过程。从工程的施工准备、施工组织到施工工艺、施工要点、质量验收标准,以一个工程施工过程为主线,给学生一个完整、系统的砌体结构工程总体形象,从而树立对砌体结构工程施工的全局性的正确认识。

图书在版编目(CIP)数据

砌体结构工程施工/许志中,雷霆主编. —郑州:郑州大学出版社,2014.8

河南省“十二五”普通高等教育规划教材 高职高专土建类专业引入工程实例系列教材

ISBN 978 - 7 - 5645 - 1733 - 5

I. ①砌… II. ①许…②雷… III. ①砌体结构 - 工程施工 - 高等职业教育 - 教材 IV. ①TU36

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2014)第 167329 号

郑州大学出版社出版发行

郑州市大学路 40 号

出版人:王 锋

全国新华书店经销

郑州市金汇彩印有限公司印制

开本:787 mm × 1 092 mm 1/16

印张:18.25

字数:435 千字

版次:2014 年 9 月第 1 版

邮政编码:450052

发行电话:0371 - 66966070

印次:2014 年 9 月第 1 次印刷

书号:ISBN 978 - 7 - 5645 - 1733 - 5 定价:32.00 元

本书如有印装质量问题,请向本社调换



目 录

■ 模块一	砌体结构基础	1
1.1	砌体结构基本知识	1
1.2	砌体材料	7
■ 模块二	砌体结构工程施工图的识读	14
2.1	建筑施工图的基本知识	14
2.2	建筑工程施工图的识读概述	16
2.3	建筑施工图的识读要点	17
2.4	建筑结构施工图的识读	38
■ 模块三	砌体结构工程施工准备工作	59
3.1	施工前准备工作	59
3.2	施工准备工作	68
3.3	质量检查验收	77
■ 模块四	砌体结构工程的基础施工	85
4.1	土方开挖	85
4.2	基础施工	93
4.3	质量检查验收	106
■ 模块五	砌体结构工程主体施工	111
5.1	普通砖墙砌筑施工	111
5.2	构造柱与圈梁的施工	140
5.3	其他砖墙砌筑施工	150
5.4	混凝土小型空心砌块砌体工程施工	154
5.5	砌体抗震墙施工	169
5.6	质量检查验收	171
■ 模块六	其他砌体结构工程施工	177
6.1	砌体隔墙施工	177
6.2	框架填充墙施工	182

6.3	配筋砌体施工	185
6.4	填充墙质量检查验收	191
6.5	配筋砌体工程质量检查验收	195
6.6	砌筑工程质量通病预防与处理	197
■	模块七 外墙外保温工程	204
7.1	外墙外保温工程概述	204
7.2	无机保温砂浆外保温施工	207
7.3	混凝土复合保温砌块自保温系统施工	215
■	模块八 项目竣工验收	231
8.1	项目竣工收尾	231
8.2	项目竣工验收	234
8.3	工程保修与售后服务	241
■	模块九 砌体结构工程的季节性施工	248
9.1	砌筑结构冬期施工	248
9.2	建筑工程雨期施工	254
9.3	高温季节的施工要求	258
■	模块十 砌体结构施工的安全技术	262
10.1	脚手架的安全技术及防护措施	262
10.2	砌筑工程的安全技术及防护措施	267
■	模块十一 砌体工程实训	270
11.1	砖基础砌筑实训	270
11.2	砖墙砌筑实训	274
11.3	砖柱砌筑实训	279
■	参考文献	283

砌体结构基础

砌体结构历史悠久,即使在 21 世纪的今天,仍然有着广泛的应用,不仅在中西部地区还大量存在,而且在沿海经济发达地区的高层建筑(框架结构、短肢剪力墙结构)中也少不了砌体结构。砌体结构在我国应用很广泛,因为它可以就地取材,具有很好的耐久性较好的化学稳定性和大气稳定性,有较好的保温隔热性能;较钢筋混凝土结构节约水泥和钢材,砌筑时不需模板及特殊设备,可节约木材。但砌体结构也存在自重大、体积大,砌筑工作繁重,抗震性能差等缺点。

1.1 砌体结构基本知识

1.1.1 砌体结构的基本概念

1.1.1.1 砌体结构的定义

砌体是指把块体(包括黏土砖、空心砖、多孔砖、砌块、石材等)和砂浆通过砌筑而成的结构材料。

砌体结构通常指建筑中的构件所采用的材料结构形式为砌体,其着眼点是构件。由砌体(块体)材料和砂浆组砌而成的墙、柱作为建筑物主要受力构件的结构。是砖砌体、砌块砌体和石砌体结构的统称。因此,又称砖石结构。其中,石砌体在路桥工程中还称圬工工程。砌体结构按其承载性能一般分为无筋砌体、配筋砌体和配筋混凝土砌块三种类型。

砌体结构工程是指单位工程的材料及其结构形式,其着眼点是整个建筑。如混凝土框架结构的房屋建筑,其中的填充墙采用砌体结构,但整个房屋的结构形式却并非砌体结构工程。砌体结构工程与混合结构工程是密不可分的相关结构类型。广义地,混合结构是指不同材料的构件或部分构件混合组成的建筑结构。但通常所说的混合结构是指建筑物的墙、柱、基础等竖向承重构件为砌体结构,而楼面、屋盖等横向承重构件(包括楼梯梯段和平台)则是钢筋混凝土结构的混合结构工程,通常又称为砖混结构工程。一般多层

砌体结构工程施工

砌体结构的建筑都属砖混结构工程。

1.1.1.2 砌体结构的基本特点

抗压强度较高而抗拉强度很低,砌体结构构件主要承受轴心或小偏心压力,而很少受拉或受弯,一般民用和工业建筑的墙、柱和基础都可采用砌体结构。

砌体结构的优点主要有以下几个方面:

①容易就地取材。砖主要用黏土烧制;石材的原料是天然石;砌块可以用工业废料——矿渣制作,来源方便,价格低廉。

②砖、石或砌块砌体具有良好的耐火性和较好的耐久性。

③砌体砌筑时不需要模板和特殊的施工设备,可以节省木材。新砌筑的砌体即可承受一定荷载,因而可以连续施工。在寒冷地区,冬季可用冻结法砌筑,不需特殊的保温措施。

④砖墙和砌块墙体能够隔热和保温,节能效果明显。所以,砌体结构既是较好的承重结构,也是较好的围护结构。

⑤当采用砌块或大型板材作墙体时,可以减轻结构自重,加快施工进度,进行工业化生产和施工。

砌体结构的缺点主要有以下几个方面:

①与钢和混凝土相比,砌体的强度较低,因而构件的截面尺寸较大,材料用量多,自重较大。

②砌体的砌筑基本上是手工方式,施工劳动量大。

③砌体的抗拉、抗剪强度都很低,因而抗震较差,在使用上受到一定限制;砖、石的抗压强度也不能充分发挥;抗弯能力低。

④黏土砖需用黏土制造,在某些地区过多占用农田,影响农业生产。

1.1.1.3 砌体结构的分类

①根据块体材料不同,砌体结构可分为砖砌体、砌块砌体、石材砌体等砌体结构形式。

②根据使用特点和工作状态不同,砌体结构可分为一般砌体结构、特殊用途的砌体构筑物、特殊工作状态的砌体建筑物。

根据竖向承重构件不同,砌体结构工程可分为一般砌体结构工程和底层框架结构工程。一般砌体结构民用建筑工程的组成见图 1-1。墙的种类和类型见图 1-2 和图 1-3。

1.1.1.4 砌体结构工程的房屋承重体系

一般砌体结构工程的承重体系有横墙承重体系、纵墙承重体系和纵横墙承重体系。底层框架结构工程承重体系有底框架承重体系和内框架承重体系。见图 1-4~图 1-8。

砖混结构工程中大量采用的现浇楼(屋)面就是典型的纵横墙承重体系,在这类承重体系中,一般无所谓承重墙和非承重墙之分。

《建筑抗震设计规范》(GB50011-2010)要求:多层砌体房屋应优先采用横墙承重或纵横墙共同承重的结构体系,不应采用砌体墙和混凝土墙混合承重的结构体系。

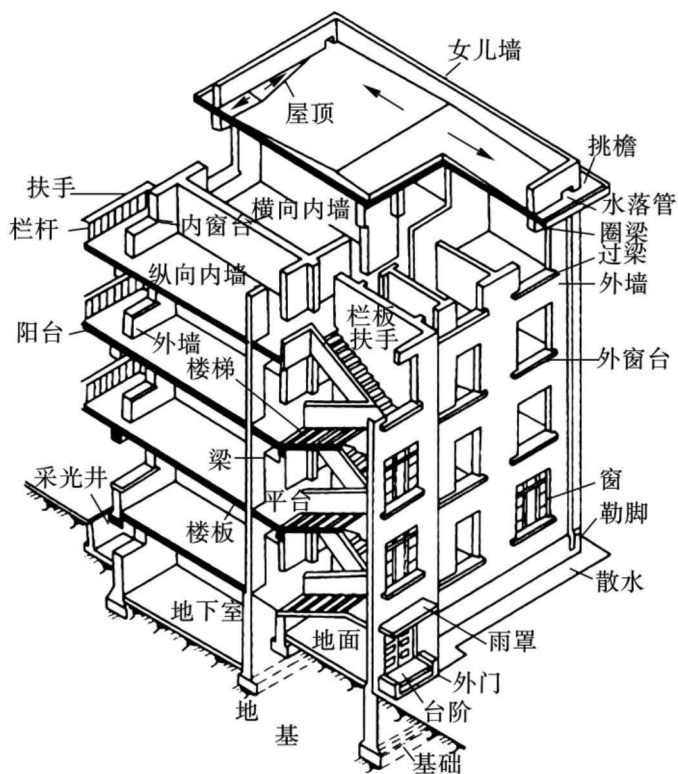


图 1-1 一般砌体结构民用建筑工程的组成

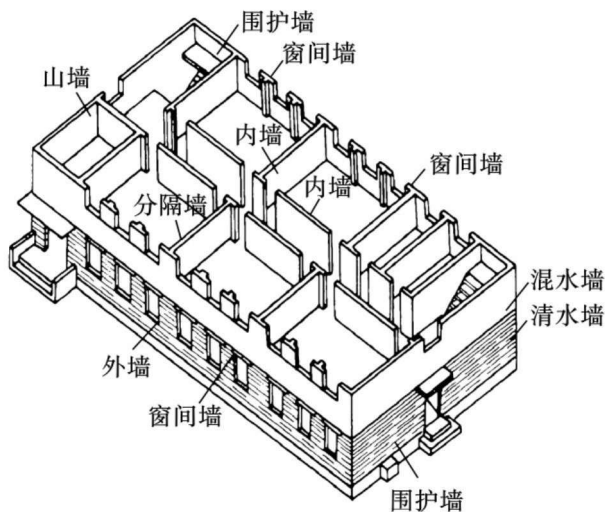


图 1-2 墙的种类

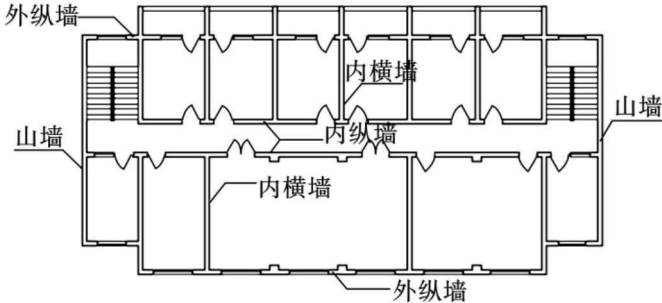


图 1-3 墙的类型

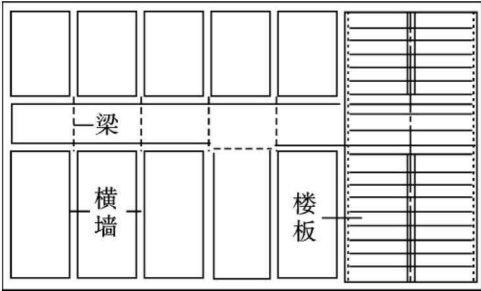


图 1-4 横墙承重体系

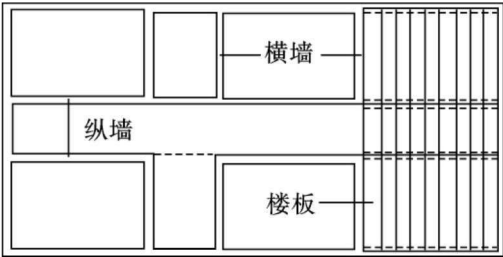


图 1-5 纵墙承重体系

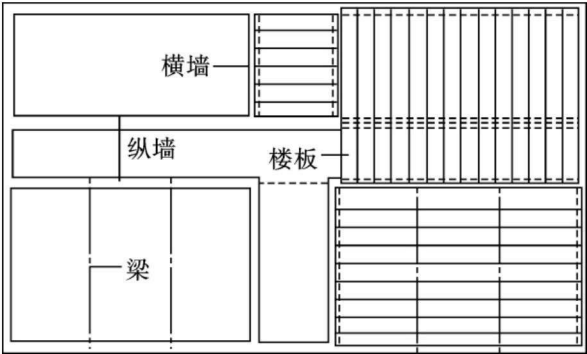


图 1-6 纵横墙承重体系

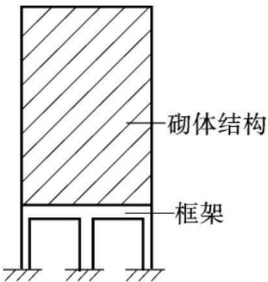


图 1-7 底框架承重体系

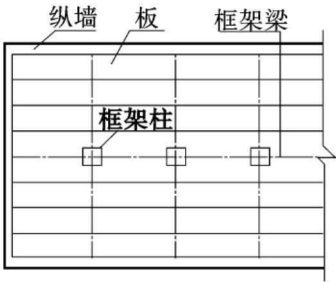


图 1-8 内框架承重体系

1.1.2 砌体结构的现状及发展

在办公、住宅等民用建筑中大量采用砖墙承重。20世纪50年代这类房屋一般为3层或4层,后来发展为5层或6层,不少城市一般建到7层或8层。在城镇住宅建筑中,尤其是在中小城镇中,砖混砌体结构工程占有相当大的比重。

1.1.2.1 国内砌体结构的历史和现状

砌体结构是最古老的一种建筑结构。我国的砌体结构有着悠久的历史 and 辉煌的纪录。在历史上有举世闻名的万里长城,它是两千多年前用“秦砖汉瓦”建造的最伟大的砌体工程之一;建于北魏时期的河南登封嵩岳寺塔为高40m的砖砌密檐式塔;建于隋朝大业年间的河北赵县安济桥,净跨37.37m,全长50.82m,宽约9m,拱高7.2m,为世界上最早的空腹式石拱桥,该桥已被美国土木工程学会选为世界第12个土木工程里程碑;还有如今仍然起灌溉作用的秦代李冰父子修建的都江堰水利工程;所有这些都是值得我们自豪和继承的。中国古代砌体结构有万里长城、赵州桥、大雁塔、都江堰等,如图1-9~图1-12所示。



图1-9 万里长城



图1-10 赵州桥



图1-11 大雁塔



图1-12 都江堰

20世纪60年代以来,我国黏土空心砖(多孔砖)的生产和应用有较大的发展,根据节能进一步要求,近年来我国学习国外先进技术,在主要力学和热工性能的指标接近或达到国际同类产品的水平。

砌体结构工程施工

近 10 年来,采用混凝土、轻骨料混凝土或加气混凝土,以及利用河沙、各种工业废料、粉煤灰、煤矸石等制无热料水泥煤渣混凝土砌块或蒸压灰砂砖、粉煤灰硅酸盐砖、砌块等在我国有较大的发展。

在 20 世纪 90 年代初期,在总结国内外配筋混凝土砌块试验研究经验的基础上,我国在配筋砌块结构的配套材料、配套应用技术的研究上获得了突破,中高层配筋砌块建筑具有明显的社会效益。作为黏土砖的主要替代材料,砌块的发展前景是非常好的。

我国配筋砌体应用研究起步较晚,20 世纪 70 年代以来,尤其是 1975 年海城 - 营口地震和 1976 年唐山大地震之后,对设置构造柱和圈梁的约束砌体进行了一系列的试验研究,其成果引入我国抗震设计规范。

1.1.2.2 国外砌体结构发展现状

苏联是世界上最先建立砌体结构理论和设计方法的国家,20 世纪 40 年代之后进行了较系统的试验研究,20 世纪 50 年代,苏联提出了砌体结构按极限状态设计方法。

1891 年美国芝加哥建造了一幢 17 层砖房,由于当时的技术条件限制,其底层承重墙厚 1.8 m。

1957 年瑞士苏黎世采用强度为 58.8 MPa,空心率为 28% 的空心砖建成一幢 19 层塔式住宅,墙厚才 380 mm,引起了各国的兴趣和重视。欧美各国加强了对砌体结构材料的研究和生产,在砌体结构的理论研究和设计方法上取得了许多成果,推动了砌体结构的发展。

国外砖的强度一般均达 30 ~ 60 MPa,而且能生产强度高于 100 MPa 的砖。国外空心砖的表观密度一般为 1300 kg/m³,轻的达 600 kg/m³。国外采用的砂浆强度也很高,美国标准 ASTM C 270 规定的 M, S, N 三类水泥石灰混合砂浆,抗压强度分别为 25.5 MPa, 20 MPa, 13.9 MPa,德国砂浆为 13.7 ~ 14.1 MPa。美国 DOW 化学公司已生产“Sarabond”高黏结强度的砂浆(掺有聚氯乙烯乳胶),抗压强度可超过 55 MPa,用这种砂浆砌筑强度为 41 MPa 的砖,其砌体强度可达 34 MPa。国外早在 20 世纪 70 年代砖砌体抗压强度已达 20 MPa 以上,接近或超过普通混凝土强度。

国外砌块生产发展也很快,在一些国家 20 世纪 70 年代砌块产量就接近砖的产量。国外采用砌体作承重墙建筑了许多高层房屋。1970 年,英国诺丁汉市建成一幢 14 层房屋(内墙 230 mm,外墙 270 mm),与钢筋混凝土框架相比,上部结构造价降低 7.7%。美国、新西兰等国采用配筋砌体在地震区建造高层可达 13 ~ 20 层。如美国丹佛市 17 层的“五月市场”公寓,高度 50 m,墙厚仅 280 mm。英国利物浦皇家教学医院 10 层职工住宅是欧洲最高的半砖厚(102.5 mm)薄壁墙。新西兰允许在地震区用配筋砌体建造 7 ~ 12 层的房屋,因为它们在一定范围内与钢筋混凝土框架填充墙相比具有较好的适用性和经济价值。

美国加州帕萨迪纳市的希尔顿饭店为 13 层高强混凝土砌块结构,经受圣佛南多大地震后完好无损,而毗邻的一幢 10 层钢筋混凝土结构却遭受严重破坏。

国外采用高黏度黏合性高强砂浆或有机化合物树脂砂浆甚至可以对缝砌筑。在设计理论方面,20 世纪 60 年代以来,欧美许多国家逐渐改变长期沿用的按弹性理论的容许应力设计法。英国标准协会 1978 年编制了《砌体结构实施规范》,意大利砖瓦工业联合会于 1980 年编制的《承重砖砌体结构设计计算的建议》均采用极限状态设计方法。

1.1.2.3 砌体结构的发展趋势

①使砌体结构适应可持续性发展的要求。传统的小块黏土砖因为耗能大、毁田多,运输量大等缺点,越来越不适应可持续发展和环境保护的要求。对其改革势在必行,发展趋势是充分利用工业废料和地方性材料。例如,用粉煤灰、炉渣、矿渣等垃圾或废料制砖或者板材,可变废为宝,用河泥、湖泥、海泥制砖等。

②发展高强、轻质、高性能的材料。发展高强、轻质的空心块体,能使墙体之重减轻,生产效率提高,保温性能良好,且受力更加合理,抗震性能也得到提高。发展高强度、高黏结合力的砂浆,能有效地提高砌体的强度和抗震性能。

③采用新技术、新的结构体系和新的设计理论。配筋砌体有良好的抗震性能。采用工业化生产、机械化施工的板材和大型砌块等可以减轻劳动强度、加快施工进度。对墙体加预应力也是一种有效的办法。

1.2 砌体材料

1.2.1 块体材料

1.2.1.1 砖

砌体结构常用的砖有烧结普通砖、烧结多孔砖、烧结空心砖、蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰砖、混凝土普通砖、混凝土多孔砖等。如图 1-13 ~ 图 1-17 所示。



图 1-13 烧结普通砖



图 1-14 烧结多孔砖

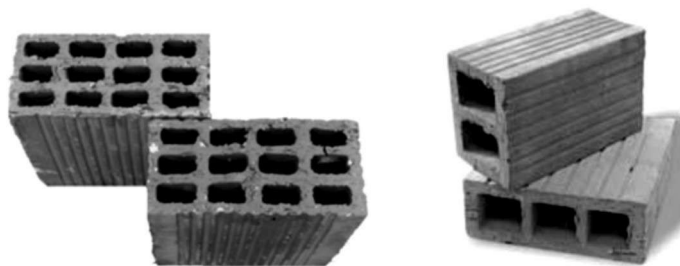


图 1-15 烧结空心砖

砌体结构工程施工

普通砖及多孔砖是由黏土页岩等为主要材料焙烧而成的。硅酸盐砖是用硅酸盐材料加压成型并经高压蒸养而成的。

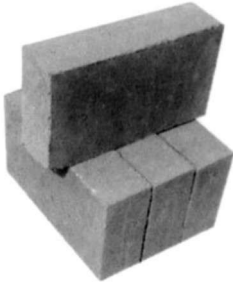


图 1-16 粉煤灰砖



图 1-17 灰砂砖

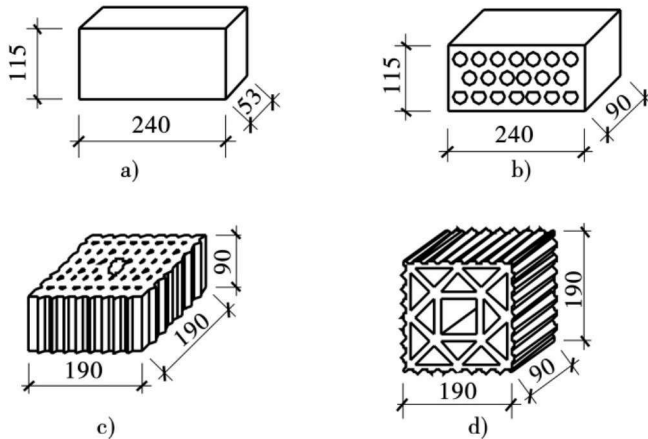


图 1-18 砖的规格

普通砖和蒸压砖具有全国统一的规格,其尺寸为:240 mm × 115 mm × 53 mm。多孔砖的主要规格有:190 mm × 190 mm × 190 mm、240 mm × 115 mm × 90 mm、240 mm × 180 mm × 115 mm 等。如图 1-18 所示。孔洞率一般不小于 25%。

砖的强度等级是根据受压试件测得的抗压强度(以 N/mm^2 或 MPa 计)来划分的。《砌体结构设计规范》(GB 50003-2011)规定,如烧结普通砖和烧结多孔砖的强度等级划分为 MU30、MU25、MU20、MU15 和 MU10 五级,其中 MU 表示砌体中的块体,其后数字表示块体的抗压强度值,单位为 MPa。

1.2.1.2 砌块

砌块是指比砖尺寸大的块材,在建筑工程中多采用高度为 180 ~ 350 mm 的小型砌块。生产砌块多采用地方材料和工农业废料,材料来源广,可节约黏土资源,并且制作使用方便。由于砌块的尺寸比砖大,故用砌块来砌筑墙体还可提高施工速度,改善墙体的

功能。

工程中常用的砌块一般指混凝土空心砌块、加气混凝土砌块及硅酸盐实心砌块,如图 1-19 和 1-20 所示。此外还有用黏土、煤矸石等为原料,经焙烧而制成的烧结空心砌块。砌块按尺寸大小可分为小型、中型和大型三种,我国通常把砌块高度为 180~350 mm 的称为小型砌块,高度为 360~900 mm 的称为中型砌块,高度大于 900 mm 的称为大型砌块。

混凝土空心砌块的强度等级是根据标准试验方法,按毛截面面积计算的极限抗压强度值来划分的。《砌体结构设计规范》(GB 50003-2011)规定,混凝土小型空心砌块的强度等级为 MU20、MU15、MU10、MU7.5 和 MU5 五个等级。

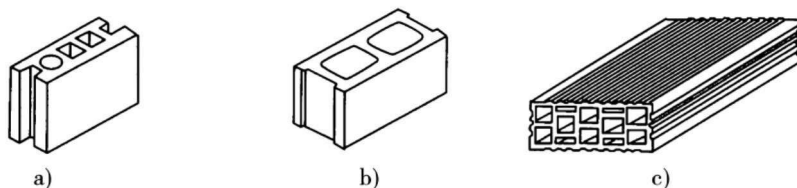


图 1-19 砌块材料

a) 混凝土中型空心砌块; b) 混凝土小型砌块; c) 烧结空心砌块

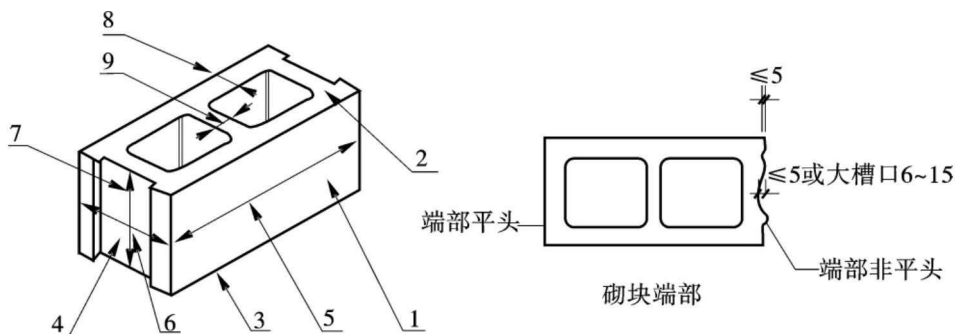


图 1-20 混凝土空心砌块

1 - 条面; 2 - 坐浆面(肋厚较小的面); 3 - 铺浆面(肋厚较大的面); 4 - 顶面; 5 - 长度; 6 - 宽度
7 - 高度; 8 - 壁; 9 - 肋

1.2.1.3 墙用板材

随着建筑结构体系的改革和大空间多功能框架结构的发展,各种轻质和复合强用板材也蓬勃兴起。以板材为围护的建筑体系具有质轻、节能、施工方便、快捷、使用面积大、开间布置灵活等特点。

墙用板材分为内墙用板材和外墙用板材。内墙板材大多为各类石膏板、石棉水泥板、加气混凝土板等,这些板材具有质量轻、保温效果好、隔声、防火、装饰效果好等优点。外墙板材大多采用加气混凝土板、各类复合板材、玻璃钢板等。

砌体结构工程施工

1.2.1.4 石材

石材主要来源于重质岩石和轻质岩石。天然石材分为料石和毛石两种。料石按其加工后外形的规则程度又分为细料石、半细料石、粗料石和毛料石。如图 1-21 和图 1-22 所示。《砌体结构设计规范》(GB50003-2011) 规定,石材的强度等级分为 MU100、MU80、MU60、MU50、MU40、MU30 和 MU20 七级。

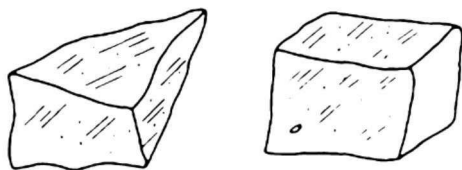


图 1-21 乱毛石和平毛石

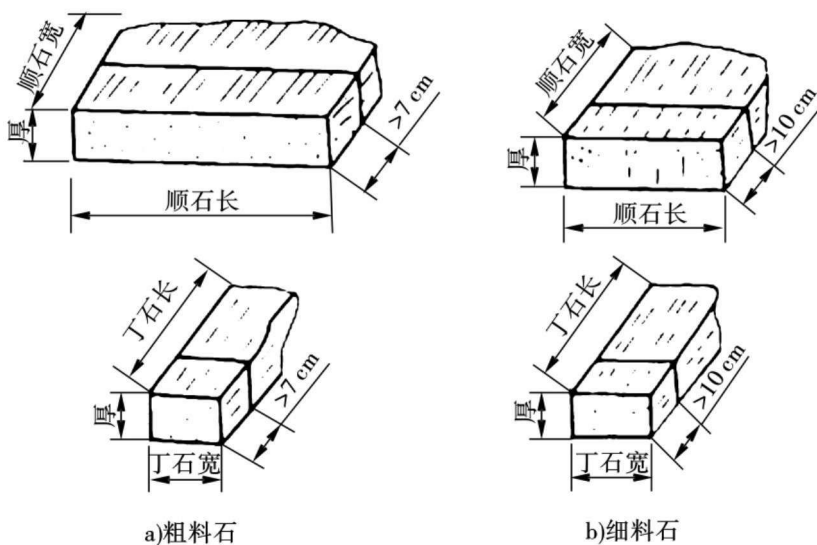


图 1-22 粗料石和细料石

1.2.2 砌筑砂浆

砂浆是由胶凝材料、细骨料和水(也可根据需要掺入外加剂或掺合料)按适当比例拌和成拌合物,经一定时间硬化而成的建筑材料。砂浆与混凝土的基本组成相近,只是缺少了粗骨料,因此砂浆又称为细骨料混凝土。

砂浆在建筑工程中的用途广泛,主要用途有:①将砖、石材、砌块等块状材料胶结成砌体;②用于建筑物室内外的墙面、地面、梁、柱、顶棚等构件的表面抹灰;③镶贴大理石、陶瓷墙地砖等各类装饰板材;④用于装配式结构中墙板、混凝土楼板等各种构件的接缝;⑤制成各类特殊功能的砂浆,如装饰砂浆、保温砂浆、防水砂浆等。

砂浆的作用是将砌体中的单个块体连成整体,并抹平块体表面,从而促使其表面均匀

受力,同时填满块体间的缝隙,减少砌体的透气性,提高砌体的保温性能和抗冻性能。

1.2.2.1 砂浆的分类

①按胶凝材料分类,砂浆分为水泥砂浆、混合砂浆和非水泥砂浆三种类型。

水泥砂浆是由水泥、砂子和水搅拌而成,其强度高,耐久性好,但和易性差,一般用于对强度有较高要求的砌体中。

混合砂浆是在水泥砂浆中掺入适量的塑化剂,如水泥石灰砂浆、水泥黏土砂浆等。这种砂浆具有一定的强度和耐久性,且和易性和保水性较好,是一般墙体中常用的砂浆类型。

非水泥砂浆有石灰砂浆、黏土砂浆和石膏砂浆。这类砂浆强度不高,有些耐久性也不好,故只能用在受力小的砌体或简易建筑、临时性建筑中。

②按砂浆的生产方式分类,砂浆分为施工现场配制砌筑砂浆和预拌砂浆。

所谓预拌砂浆是指由专业生产厂生产的湿拌砂浆或干混砂浆。其质量主要由预拌生产方控制。

湿拌砂浆是指水泥、细集料、保水增稠材料、外加剂和水以及根据需要掺入的矿物掺合料等组分按一定比例,在搅拌站经计量、拌制后,采用搅拌运输车运送至使用地点,放入专用容器储存,并在规定时间内使用完毕的砂浆拌合物。

干混砂浆俗称干拌砂浆,又称干粉砂浆,是指经干燥筛分处理的细集料与水泥、保水增稠材料以及根据需要掺入的外加剂、矿物掺合料等组分按一定比例在专业生产厂混合而成的固态混合物,在使用地点按规定比例加水或配套液体拌和使用。

1.2.2.2 砂浆的性能要求

砂浆的技术性质主要是新拌砂浆的和易性和硬化后砂浆的强度,另外还有砂浆的黏结力、变形等性能。

新拌砂浆应具有良好的和易性,使砂浆能较容易地铺成均匀的薄层,且与基面紧密黏结。砂浆的和易性包括流动性和保水性两个方面。

为满足工程质量和施工要求,砂浆除应具有足够的强度外,还应有较好的和易性和保水性。和易性好,则便于砌筑、保证砌筑质量和提高施工工效;保水性好,则不致在存放、运输过程中出现明显的泌水、分层和离析,以保证砌筑质量。水泥砂浆的和易性和保水性不如混合砂浆好,在砌筑墙体、柱时,除有防水要求外,一般采用混合砂浆。

1.2.2.3 砂浆的强度等级

砂浆的强度等级是根据其试块的抗压强度确定,试验时应采用同类块体为砂浆试块底模,由边长为 70.7 mm 的立方体标准试块,在温度为 15 ~ 25 °C 环境下硬化、龄期 28 d (石膏砂浆为 7 d) 的抗压强度来确定。砌筑砂浆的强度等级为 M15、M10、M7、M5 和 M2.5。其中 M 表示砂浆,其后数字表示砂浆的强度大小(单位为 MPa)。混凝土小型空心砌块砌筑砂浆的强度等级用 Mb 标记,以区别于其他砌筑砂浆,其强度等级有 Mb30、Mb25、Mb20、Mb15、Mb10、Mb7.5 和 Mb5。

小结

本模块介绍了砌体结构的基本知识,主要包括以下几方面内容:

1. 砌体、砌体结构、砌体结构工程的概念。
2. 砌体结构的发展历史及分类。根据块体材料不同,砌体结构可分为砖砌体、砌块砌体、石材砌体等砌体结构形式;砌体结构按其使用特点和工作状态可分为一般砌体结构、特殊用途的砌体构筑物、特殊工作状态的砌体建筑物;砌体结构工程根据竖向承重构件不同,可以把砌体结构工程分为一般砌体结构工程和底层框架结构工程。
3. 砌体由块体与砂浆砌筑而成,同时也介绍了组成各类砌体的块体及砂浆的种类和主要性能。

习题

一、填空题

1. 砌体是指把_____和_____通过砌筑而成的结构材料。
2. 砌体结构通常指建筑中的构件所采用的材料结构形式为砌体,其着眼点是_____。
3. 砌体结构工程是指单位工程的材料及其结构形式,其着眼点是_____。
4. 按竖向荷载的传递方式和途径,一般砌体结构工程可分_____、_____和_____三种承重体系。
5. 砂浆的和易性包括_____和_____两个方面。

二、选择题

1. 预拌砂浆的种类有_____。()
A. 湿拌砂浆
B. 水泥砂浆
C. 干混砂浆
D. 一般砂浆
2. 砌体结构的主要优点有_____。()
A. 容易就地取材
B. 具有良好的耐火性和较好的耐久性
C. 节省木材
D. 隔热和保温
3. 根据块体材料不同,砌体结构可分_____为等砌体结构形式。()
A. 砖砌体
B. 砌块砌体
C. 石材砌体
D. 板材砌体
4. 砌体结构工程根据竖向承重构件不同,可以把砌体结构工程分为_____。()
A. 一般砌体结构工程
B. 底层框架结构工程
C. 框架结构工程
D. 筒体结构工程
5. 砂浆是由_____ (也可根据需要掺入外加剂或掺合料)按适当比例拌和成拌