



建筑工程工程量清单计价条文注释与
实例解析系列丛书

张国栋 赵小云 主编

砌筑工程 工程量清单计价 条文注释与实例解析

内容新颖 以最新规范为准则，分析新情况、解决新问题、开拓新思路

知识全面 系统讲解建筑工程造价领域基本知识，条目细，层次清

实用性强 采用编码释义，图、文、表并举，计算实例丰富、易懂

购书有礼 免费赠送“造价员网”学习充值卡，帮助读者快捷学习造价



上海科学技术出版社

建筑工程工程量清单计价条文注释与实例解析系列丛书
(GB 50500—2008)

砌筑工程工程量清单计价 条文注释与实例解析

张国栋 赵小云 主编

上海科学技术出版社

内容提要

本书以住房和城乡建设部新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)为基础编写,其分册内容为砌筑工程。

本书以编码释义的形式编写,图、表、文并茂,对工程量清单中项目名称、项目特征、工程量计算规则、工程内容均作了全面、详细的解释,并对有关项目的工程量计算举例说明,有利于清单的实际应用。

本书可作为高等院校土木工程、工程造价与管理、民用建筑等专业的教材,也可供建筑工程技术人员、造价人员及从事有关经济管理的工作人员参考。

图书在版编目(CIP)数据

砌筑工程工程量清单计价条文注释与实例解析/张国栋,赵小云主编. —上海:上海科学技术出版社,2012.6

(建筑工程工程量清单计价条文注释与实例解析系列丛书)

ISBN 978-7-5323-9977-2

I. ①砌… II. ①张… ②赵… III. ①砌筑-建筑工程-工程造价-手册 IV. ①TU723.3-62

中国版本图书馆 CIP 数据核字(2011)第 205247 号

上海世纪出版股份有限公司 出版、发行
上海科学技术出版社
(上海市钦州南路 71 号 邮政编码 200235)

苏州望电印刷有限公司印刷

新华书店上海发行所经销

开本 787×1 092 1/16 印张 15.75 字数 374 千

2012 年 6 月第 1 版

2012 年 6 月第 1 次印刷

ISBN 978-7-5323-9977-2/TU·353

定价:39.00 元

本书如有缺页、错装或损坏等严重质量问题,
请向工厂联系调换

编 委 会

主 编 张国栋 赵小云
参 编 郭芳芳 荆玲敏 冯雪光 董明明
洪 岩 李 锦 王文芳 李 存
马 波 郭小段 冯 倩 王春花
杨进军 黄 江 段伟绍 李 雪
文学红 毕晓燕 郑丹红 张 涛
高印喜

前 言

为了帮助建筑工程造价工作者加深对中华人民共和国住房和城乡建设部新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)的理解和应用,我们特组织编写此书。

本书严格按照《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)中的“A.3 砌筑工程”部分的次序编写。对清单中的项目名称、项目特征、工程量计算规则、工程内容均作了较详细的解释,并附有大量实例,以便读者加深对清单的理解。

本书具有以下三大特点:

1. 新,即一切以住房和城乡建设部新颁布的《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)为准则,捕捉最新信息,把握新动向,对清单中出现的新情况、新问题加以分析,开拓实践工作者的思路,使他们能及时了解实际操作过程中清单的最新发展情况,跟上实际操作步伐。

2. 全,即将建筑工程造价领域所涉及的知识系统地结合起来,为定额的编制、清单的编制说明、工程量计算规则的释义而服务,从中找出一些规律,使篇幅紧凑、条目细、层次清,增强对建设工程工程量清单计价规范的理解。

3. 实际操作性强,即一切从造价工作者实际操作的需要出发,一切为造价工作者着想,在编写过程中,我们一直设身处地的把自己看成实际操作者,实际操作者需要什么我们就编写什么。

本书图、文、表并举,采用编码释义的形式,与《建设工程工程量清单计价规范》(GB 50500—2008)相对应。为方便读者查找,目录编排力求详尽,是一本造价工作者的理想参考书。

本书在编写过程中得到了许多同行的支持与帮助,在此表示感谢。由于编者水平有限和时间紧迫,书中难免有错误和不妥之处,望广大读者批评指正。如有疑问,请登录 www.gczjy.com(工程造价员网)或 www.ysypx.com(预算员网)或 www.debzw.com(企业定额编制网)或 www.gclqd.com(工程量清单计价网),或发邮件至 zz6219@163.com 或 dlwhgs@tom.com 与编者联系。

编 者

目 录

第一章 砖基础	(1)
第二章 砖砌体	(21)
第一节 实心砖墙	(21)
第二节 空斗墙	(37)
第三节 空花墙	(40)
第四节 填充墙	(45)
第五节 实心砖柱	(49)
第六节 零星砌砖	(56)
第三章 砖构筑物	(62)
第一节 砖烟囱、水塔	(62)
第二节 砖烟道	(73)
第三节 砖窨井、检查井	(79)
第四节 砖水池、化粪池	(83)
第四章 砌块砌体	(86)
第一节 空心砖墙、砌块墙	(86)
第二节 空心砖柱、砌块柱	(96)
第五章 石砌体	(99)
第一节 石基础	(99)
第二节 石勒脚	(104)
第三节 石墙	(107)
第四节 石挡土墙	(114)
第五节 石柱	(118)
第六节 石栏杆	(120)
第七节 石护坡	(122)
第八节 石台阶	(127)
第九节 石坡道	(130)
第十节 石地沟、石明沟	(132)
第六章 砖散水、地坪、地沟	(135)
第一节 砖散水、地坪	(135)
第二节 砖地沟、明沟	(139)
第七章 其他相关问题	(143)
第八章 工程量清单计算实例	(145)
附 录	(241)

第一章 砖基础

A.3.1 砖基础。工程量清单项目设置及工程量计算规则,应按表 A.3.1 的规定执行。

【释义】 砖基础应用强度等级 MU7.5、无裂缝的烧结普通砖和不低于 M32.5 的水泥砂浆砌成,在严寒地区,应采用高强度等级的烧结普通砖和水泥砂浆砌成。

项目编码 010301001

项目名称 砖基础

项目特征 1. 砖品种、规格、强度等级;2. 基础类型;3. 基础深度;4. 砂浆强度等级

计量单位 m³

工程量计算规则 按设计图示尺寸以体积计算。包括附墙垛基础宽出部分体积,扣除地梁(圈梁)、构造柱所占体积,不扣除基础大放脚 T 形接头处的重叠部分及嵌入基础内的钢筋、铁件、管道、基础砂浆防潮层和单个面积 0.3m² 以内的孔洞所占体积,靠墙暖气沟的挑檐不增加。

基础长度 外墙按中心线,内墙按净长线计算。

工程内容 1. 砂浆制作、运输;2. 砌砖;3. 防潮层铺设;4. 材料运输

【释义】

一、名词解释和基本知识

(一)项目名称

砖基础:俗称大放脚,其各部分的尺寸应符合砖的模数。砌筑方式有两皮一收和二一间隔收两种(又称两皮一收与一皮一收相间)。砖基础的基础墙与墙身同厚。如图 1-1 所示。

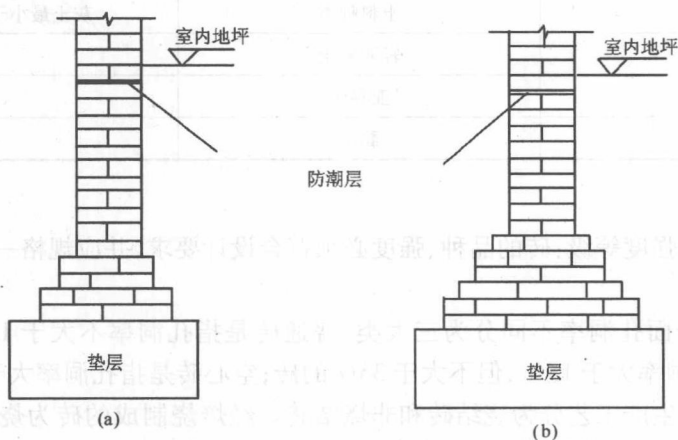


图 1-1 砖基础构造示意图

(a) 等高式; (b) 不等高式

摆底:也叫排砖,是在砌筑基础前,先用干砖试摆,以确定排砖方法和错缝位置。

砖垛:又称附墙柱、壁柱,是用烧结普通砖与砂浆砌筑而成。截面形式一般采用矩形截面。垛凸出墙面至少 120mm,垛宽至少 240mm。

(二) 项目特征

1. 基础垫层

砖基础在施工前常在基坑底面敷设基础垫层,且通常采用强度等级为 C10 的混凝土垫层,其厚度一般为 100mm。垫层的作用在于保护坑底土体不被人为扰动和雨水浸泡,同时改善基础的施工条件。

垫层多用素土、灰土、碎砖三合土、级配砂石及低标号混凝土制作。

垫层施工前,应对基槽进行验收,检查其轴线、标高、平面尺寸、边线是否符合要求。如基槽已被雨雪或地下水浸泡,应将浸泡软土层挖去,并夯填 10cm 厚的碎石或卵石。

(1)素土垫层:挖去基槽的软弱土层,分层回填素土,并分层夯实。一般适用于处理湿润性黄土或杂填土地基。

(2)灰土垫层:一般采用三七灰土或二八灰土夯实而成,即用熟石灰或黏土按体积比 3:7 或 2:8 拌和均匀,分层夯实。灰土垫层 28d 的抗压强度可达 1.0MPa。

熟化 24h 的熟石灰要用孔径为 5mm×5mm 的筛子过筛,黏土以原槽土为宜,也应用孔径为 5mm×5mm 的筛子过筛。拌好的灰土宜先闷 1~2d,并且取最佳含水率,即“手握成团,轻捏即碎”。夯实时每次虚铺的厚度见表 1-1,一般夯实三遍。质量要求见表 1-2。

表 1-1 灰土虚铺厚度 (cm)

工程部位	每步夯实厚度	每步虚铺厚度		
		第一步	第二步	第三步
墙基、柱基	15	25~26	22~23	21~22
地坪、散水、管沟	15	23~24		
	10	16~17		

表 1-2 灰土质量标准

项次	土料种类	灰土最小干容重(g/cm ³)
1	轻亚黏土	1.55
2	亚黏土	1.50
3	黏土	1.45

2. 砌筑用砖

砖品种、规格、强度等级:砖的品种、强度必须符合设计要求,并应规格一致,有出厂证明和进厂复验报告。

砌筑用砖按砖面孔洞率不同分为三大类:普通砖是指孔洞率不大于 15% 或没有孔洞的砖;多孔砖是指孔洞率大于 15%,但不大于 35% 的砖;空心砖是指孔洞率大于 35% 的砖。

砌筑用砖按照生产工艺分为烧结砖和非烧结砖。经焙烧制成的砖为烧结砖;经碳化或蒸汽(压)养护硬化而成的砖属于非烧结砖。部分砌筑用砖举例如下。

(1)烧结普通砖:烧结普通砖是指由黏土、煤矸石、页岩或粉煤灰为主要原料,经过焙烧而成的实心或孔洞率不大于 15%,且外形尺寸符合一定要求的砖。分烧结黏土砖、烧结煤矸石砖、烧结页岩砖和烧结粉煤灰砖等。

普通烧结砖根据尺寸偏差、外观质量、强度等级、抗风化性能、泛霜和石灰爆裂分为优等品、一等品、合格品三个质量等级。

①产品规格:普通烧结砖的规格为 $240\text{mm} \times 115\text{mm} \times 53\text{mm}$, 习惯称为标准砖。它历史悠久, 应用广泛, 施工简便, 造价低廉。其中, 烧结黏土砖因不符合节能、环保和保护农田的要求, 正被限用或禁用。

②外观质量: 烧结普通砖的尺寸允许偏差和外观质量应分别符合表1-3和表1-4的要求。

表 1-3 烧结普通砖尺寸允许偏差 (mm)

公称尺寸	优等品		一等品		合格品	
	样本平均偏差	样本极差 $\leq$	样本平均偏差	样本极差 $\leq$	样本平均偏差	样本极差 $\leq$
240	± 2.0	8	± 2.5	8	± 3.0	8
115	± 1.5	6	± 2.0	6	± 2.5	7
53	± 1.5	4	± 1.6	5	± 2.0	6

表 1-4 烧结普通砖外观质量 (mm)

项目	优等品	一等品	合格品
两条面高度差 $\leq$	2	3	5
弯曲 $\leq$	2	2	3
杂质凸出高度 $\leq$	2	3	5
缺棱、掉角的三个破坏尺寸不得同时大于	15	20	30
裂纹长度 $\leq$			
(1)大面上宽度方向及其延伸至条面的长度	70	70	110
(2)大面上长度方向及其延伸至顶面的长度或条顶面上水平裂纹的长度	100	100	150
完整面 $\geq$	一条面和一顶面	一条面和一顶面	—
颜色	基本一致	—	—

注:1. 为装饰而施加的色差、凹凸纹、拉毛、压光等不算做缺陷。

2. 凡有下列缺陷之一者, 不得称为完整面:

- 缺损在条面或顶面上造成的破坏面尺寸同时大于 $10\text{mm} \times 10\text{mm}$;
- 条面或顶面上裂纹宽度大于 1mm , 其长度超过 30mm ;
- 压陷、黏底、焦花在条面或顶面上的凹陷或凸出超过 2mm , 区域尺寸同时大于 $10\text{mm} \times 10\text{mm}$ 。

③强度等级: 烧结普通砖根据抗压强度分为 MU30、MU25、MU20、MU15 和 MU10 五个强度等级。不同强度等级的抗压强度值应符合表 1-5 的要求。

表 1-5 烧结普通砖强度等级 (MPa)

强度等级	抗压强度平均值 $f \geq$	变异系数 $\delta \leq 0.21$	变异系数 $\delta > 0.21$
		强度标准值 $f_k \geq$	单块最小抗压强度值 $f_{\min} \geq$
MU30	30.0	22.0	25.0
MU25	25.0	18.0	22.0
MU20	20.0	14.0	16.0
MU15	15.0	10.0	12.0
MU10	10.0	6.5	7.5

④适用范围:优等品适用于清水墙和墙体装饰,一等品、合格品可用于混水墙。中等泛霜的砖不能用于潮湿部位。

⑤烧结普通砖的抗冻性由冻融试验鉴定,若试验后任何一块试件的干重量损失不超过2%,且其裂纹长度不大于外观等级表中第6项内对二等砖的规定时,可认为抗冻性合格。

(2)烧结多孔砖:烧结多孔砖是以黏土、页岩、煤矸岩、粉煤灰为主要原料,经焙烧而成的承重多孔砖,孔洞率不小于25%,孔洞小而多,简称多孔砖。多孔砖自重轻、保温隔热性能好,节约原料和能源。

烧结多孔砖根据尺寸偏差、外观质量、强度等级、孔形及孔洞排列、抗风化性能、泛霜和石灰爆裂分为优等品、一等品、合格品三个质量等级。

①产品规格:有240mm×115mm×90mm、240mm×115mm×180mm、190mm×190mm×190mm三类。

常用的规格尺寸为240mm×115mm×90mm,多用于多层房屋的承重墙体。

字母K表示空心,P表示普通,M表示模数。其中,P(KP1)型易与砖配合使用,应用广泛;P(KP2)型也可与标准砖配合使用,但需用配砖;K(KM1)型规格尺寸符合建筑模数,但不能与标准砖配合使用,需用配砖配合使用。规格型式如图1-2所示。

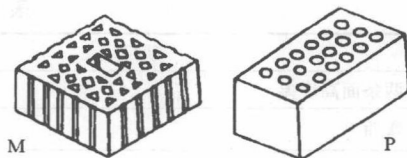


图1-2 多孔砖的规格形式

多孔砖中竖向孔砖多用于承重砖墙;水平孔砖仅用于非承重墙或填充墙。

②外观质量:烧结多孔砖的尺寸允许偏差和外观质量应分别符合表1-6和表1-7的要求。

表1-6 烧结多孔砖尺寸允许偏差

(mm)

公称尺寸	优等品		一等品		合格品	
	样本平均偏差	样本极差≤	样本平均偏差	样本极差≤	样本平均偏差	样本极差≤
290、240	±2.0	6	±2.5	7	±3.0	8
190、180、175、140、115	±1.5	5	±2.0	6	±2.5	7
90	±1.5	4	±1.7	5	±2.0	6

表1-7 烧结多孔砖外观质量

(mm)

项目	优等品	一等品	合格品
颜色(一条面和一顶面)	一致	基本一致	—
完整面	≥	一条面和一顶面	一条面和一顶面
缺棱、掉角的三个破坏尺寸	不得同时大于15	20	30
裂纹长度	≤		
(1)大面上深入孔壁15mm以上宽度方向及其延伸到条面的长度	60	80	100
(2)大面上深入孔壁15mm以上长度方向及其延伸到顶面的长度	60	100	120
(3)条顶面上的水平裂纹	80	100	120
杂质在砖面上造成的凸出高度	≤	3	4

注:1.为装饰而施加的色差、凸凹纹、拉毛、压光等不算做缺陷。

2.凡有下列缺陷之一者,不得称为完整面:

a.缺损在条面或顶面上造成的破坏面尺寸同时大于20mm×30mm;

b.条面或顶面上裂纹宽度大于1mm,其长度超过70mm;

c.压陷、黏底、焦花在条面或顶面上的凹陷或凸出超过2mm,区域尺寸同时大于20mm×30mm。

③强度等级:烧结多孔砖根据抗压强度分为 MU30、MU25、MU20、MU15 和 MU10 五个强度等级。不同强度等级的抗压强度值应符合表 1-5 的要求。

④孔型孔洞率及孔洞排列:烧结多孔砖的孔形、孔洞率及孔洞排列应符合表 1-8 的要求。

表 1-8 孔形、孔洞率及孔洞排列

产品等级	孔形	孔洞率, % $\geq$	孔洞排列
优等品	矩形条孔或矩形孔	25	交错排列, 有序
一等品			
合格品	矩形孔或其他孔形		—

注: 1. 所有孔宽 b 应相等, 孔长 $L \leq 50\text{mm}$ 。

2. 孔洞排列上下、左右应对称, 手抓孔的长度方向尺寸必须平行于砖的条面。

3. 孔长 L 、孔宽 b 满足式 $L \geq 3b$ 时, 为矩形孔。

(3) 烧结空心砖: 以黏土、页岩、煤矸石为主要原料, 经焙烧而成的非承重空心砖, 其孔隙率不小于 35%, 孔洞大而少, 简称空心砖。空心砖自重很轻, 隔热隔声性能良好。孔中若浇筑钢筋混凝土芯柱或构造柱可提高抗震性能, 且施工方便。

烧结空心砖根据尺寸偏差、外观质量、强度等性能可分为优等品、一等品、合格品三个等级。

①产品规格: 烧结空心砖外形为直角六面体, 在与砂浆的结合面上设有凹线槽, 可增加结合力。空心砖的长度规格有 240mm、290mm; 宽度规格有 190mm、180mm、140mm; 厚度规格有 115mm、90mm; 壁厚大于 10mm, 肋厚大于 7mm。孔洞为矩形条孔或其他孔形, 且平行于大面和条面。空心砖的形式和规格如图 1-3、图 1-4 所示。

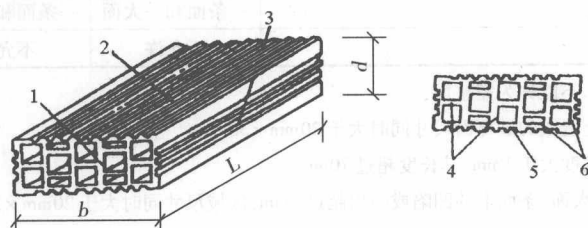


图 1-3 烧结空心砖的规格形式

1—顶面; 2—大面; 3—条面; 4—肋; 5—凹线槽; 6—外壁;

L —长度; b —宽度; d —高度

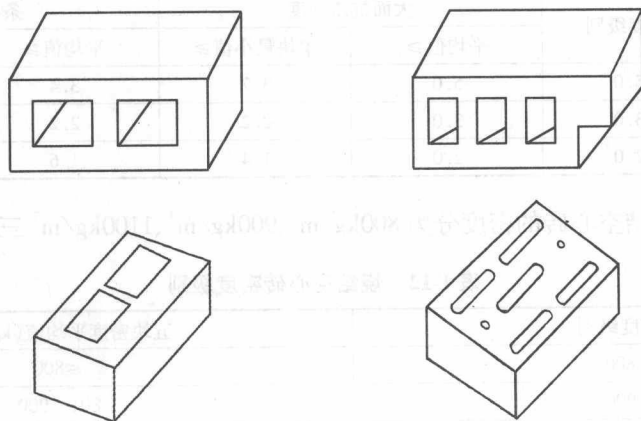


图 1-4 黏土空心砖

②外观质量:烧结空心砖的尺寸允许偏差和外观质量应分别符合表 1-9 和表 1-10 的要求。

表 1-9 烧结空心砖允许偏差 (mm)

尺寸	尺寸允许偏差		
	优等品	一等品	合格品
>200	±4	±5	±7
200~100	±3	±4	±5
<100	±3	±4	±4

表 1-10 烧结空心砖外观质量 (mm)

项目	优等品	一等品	合格品
弯曲 ≤	3	4	5
缺棱、掉角的三个破坏尺寸 不得同时大于	15	30	40
未贯穿裂纹长度 ≤			
(1)大面上宽度方向及其延伸到条面的长度	不允许	100	140
(2)大面上长度方向或条面上水平方向的长度	不允许	120	160
贯穿裂纹长度 ≤			
(1)大面上宽度方向及其延伸到条面的长度	不允许	60	80
(2)壁、肋沿长度方向、宽度方向及其水平方向的长度	不允许	60	80
肋、壁内残缺长度 ≤	不允许	60	80
完整面 ≥	一条面和一大面	一条面和一大面	-
欠火砖和酥砖	不允许	不允许	不允许

注:凡有下列缺陷之一者,不能称为完整面:

1. 缺损在大面、条面上造成的破坏面尺寸同时大于 20mm×30mm。
2. 大面、条面上裂纹宽度大于 1mm,其长度超过 70mm。
3. 压陷、焦花、黏底在大面、条面上的凹陷或凸出超过 2mm,区域尺寸同时大于 20mm×30mm。

③强度等级:烧结空心砖的强度等级分为 MU5、MU3、MU2 三个等级。其力学性能应符合表 1-11 的要求。

表 1-11 烧结空心砖的力学性能 (MPa)

等级	强度级别	大面抗压强度		条面抗压强度	
		平均值 ≥	单块最小值 ≥	平均值 ≥	单块最小值 ≥
优等品	5.0	5.0	3.7	3.4	2.3
一等品	3.0	3.0	2.2	2.2	1.4
合格品	2.0	2.0	1.4	1.6	0.9

④密度级别:烧结空心砖的密度分为 800kg/m³、900kg/m³、1100kg/m³ 三个级别,见表 1-12。

表 1-12 烧结空心砖密度级别

密度级别	五块密度平均值(kg/m ³)
800	≤800
900	801~900
1100	901~1100

(4) 蒸压灰砂砖: 以石灰和砂为主要原料, 掺加适量的颜料和外加剂, 经坯料制备、压制成型、高压蒸汽养护而成的实心砖。

蒸压灰砂砖根据尺寸偏差和外观质量、强度及抗冻性分为优等品、一等品、合格品三个质量等级。

① 产品规格: 蒸压灰砂砖的规格尺寸为 $240\text{mm} \times 115\text{mm} \times 53\text{mm}$ 。分为 MU25、MU20、MU15、MU10 四个强度等级。

② 外观质量: 蒸压灰砂砖的尺寸偏差和外观质量应符合表 1-13 的要求。

表 1-13 尺寸偏差和外观质量

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
尺寸允许偏差 (mm)	长度	± 2	± 2	± 2
	宽度	± 2		
	高度	± 2		
缺棱掉角	个数(个)	≤ 1	1	2
	最大尺寸(mm)	≤ 10	15	20
	最大尺寸(mm)	≤ 5	10	10
对应高度差(mm)		≤ 1	2	3
裂纹	条数(条)	≤ 1	1	2
	大面上宽度方向及延伸到条面的长度(mm)	≤ 20	50	70
	大面上长度方向及延伸到顶面上的长度或条、顶面水平裂纹的长度(mm)	≤ 30	70	100

③ 力学性能: 蒸压灰砂砖的强度等级根据抗压强度和抗折强度分为 MU25、MU20、MU15、MU10 四级。不同强度级别的力学性能应符合表 1-14 的要求。

表 1-14 蒸压灰砂砖的力学性能 (MPa)

强度级别	抗压强度		抗折强度	
	平均值 $\geq$	单块值 $\geq$	平均值 $\geq$	单块值 $\geq$
MU25	25.0	20.0	5.0	4.0
MU20	20.0	16.0	4.0	3.2
MU15	15.0	12.0	3.3	2.6
MU10	10.0	8.0	2.5	2.0

注: 优等品的强度级别不得小于 MU15。

④ 抗冻性能: 蒸压灰砂砖的抗冻性能指标见表 1-15。

表 1-15 蒸压灰砂砖的抗冻性能指标

强度级别	冻后抗压强度(平均值不小于)(MPa)	砖的干质量损失(单块值不大于)(%)
MU25	20.0	2.0
MU20	16.0	2.0
MU15	12.0	2.0
MU10	8.0	2.0

注: 优等品的强度级别不得小于 MU15。

⑤适用范围: MU10 的砖仅可用于防潮层以上的建筑部位; MU15 以上的砖可用于基础及其他建筑部位。

蒸压灰砂砖不得用于长期受热 200°C 以上、受急冷急热和有酸性介质侵蚀的建筑部位。

(5) 粉煤灰砖: 以粉煤灰、石灰或水泥为主要原料, 掺加适量的石膏、外加剂、颜料和骨料等, 经坯料制备、压制成型、高压或常压蒸汽养护而制成的实心粉煤灰砖, 简称粉煤灰砖。

粉煤灰砖的质量等级根据尺寸允许偏差、外观质量、强度等级、抗冻性和干燥收缩性分为优等品、一等品、合格品三个等级。

①产品规格: 粉煤灰砖的规格尺寸为 $240\text{mm} \times 115\text{mm} \times 53\text{mm}$, 强度等级分为 MU30、MU25、MU20、MU15、MU10 五级。

②外观质量: 粉煤灰砖的尺寸偏差和外观质量应符合表 1-16 的要求。

表 1-16 粉煤灰砖的尺寸偏差和外观质量

(mm)

项目		指标		
		优等品	一等品	合格品
尺寸允许偏差	长度	± 2	± 3	± 4
	宽度	± 2	± 3	± 4
	高度	± 1	± 2	± 3
对应高度差		1	2	3
缺棱、掉角的最小破坏尺寸		10	10	20
完整面		二条面和一顶面或二顶面和一条面	一条面和一顶面	一条面和一顶面
裂纹长度 $\leq$	a. 大面上宽度方向的裂纹(包括延伸到条面上的长度)	30	50	70
	b. 其他裂纹	50	70	100
层裂		不允许		

注: 在条面或顶面上破坏面的两个尺寸同时大于 10mm 和 20mm 者为非完整面。

③强度等级: 根据抗压强度和抗折强度分为 MU30、MU25、MU20、MU15、MU10 五个级别。不同级别的强度指标应符合表 1-17 的要求。

表 1-17 粉煤灰砖的强度指标

(MPa)

强度等级	抗压强度		抗折强度	
	10 块平均值 $\geq$	单块最小值 $\geq$	10 块平均值 $\geq$	单块最小值 $\geq$
MU30	30.0	24.0	6.2	5.0
MU25	25.0	20.0	5.0	4.0
MU20	20.0	16.0	4.0	3.2
MU15	15.0	12.0	3.3	2.6
MU10	10.0	8.0	2.5	2.0

④抗冻性: 粉煤灰砖的抗冻性能指标应符合表 1-18 的要求。

表 1-18 粉煤灰砖的抗冻性能指标

强度级别	冻后抗压强度(平均值不小于)(MPa)	砖的干质量损失(单块值不大于)(%)
MU30	24.0	2.0
MU25	20.0	2.0
MU20	16.0	2.0
MU15	12.0	2.0
MU10	8.0	2.0

⑤适用范围:粉煤灰砖的抗冻性、长期强度稳定性及防水性能较差,故用于基础或用于受冻融和干湿交替作用的建筑部位必须使用 MU15 及以上强度等级的砖,且不得用于长期受热 200℃ 以上、受急冷急热和有酸性介质侵蚀的建筑部位。

(6)承重黏土空心砖:

承重黏土空心砖的强度等级有 MU20、MU15、MU10、MU7.5,相应的强度指标见表 1-19。

表 1-19 承重黏土空心砖的强度指标

强度等级	抗压强度(MPa)		抗折荷重(kN)	
	五块平均值不小于	单块最小值不小于	五块平均值不小于	单块最小值不小于
MU20	20	14	9.45	6.15
MU15	15	10	7.35	4.75
MU10	10	6.0	5.30	3.10
MU7.5	7.5	4.5	4.30	2.60

注:横列四项指标,有一项达不到时,应予以降级。

承重黏土空心砖的外观等级见表 1-20。

表 1-20 承重黏土空心砖外观等级(JC 196—75)

项目	指标(mm)	
	一等	二等
1. 尺寸允许偏差不大于:		
(1) 尺寸为 240mm、190mm、180mm	±5	±7
(2) 尺寸为 115mm	±4	±5
(3) 尺寸为 90mm	±3	±4
2. 完整面不得少于	一条面和一顶面	一条面或一顶面
凡有下列缺陷之一者,不能称为完整面:		
(1) 缺棱、掉角在条顶面上造成的破坏面同时大于 20mm×30mm		
(2) 裂缝宽度超过 1mm,其长度超过 70mm		
(3) 有严重的焦花黏底		
3. 缺棱、掉角的三个破坏尺寸不得同时大于	30	40
4. 裂纹的长度不大于:		
(1) 大面上深入孔壁 15mm 以上的宽度方向裂纹	100	140
(2) 大面上深入孔壁 15mm 以上的长度方向裂纹	120	160
(3) 条顶面上的水平裂纹	120	160
5. 杂质在砖面上造成的凸出高度不大于	5	5
6. 混等率(指本等级中混入该等以下各等级产品的百分数)不得超过	10%	15%

承重黏土空心砖的抗冻性由冻融试验鉴定,若试验后任何一块试件不出现明显分层、剥落等冻坏现象,且冻后强度不低于设计要求强度等级的相应指标,则抗冻性合格。

砖应提前 1~2d 浇水湿润。烧结普通砖、多孔砖的含水率宜为 10%~15%;灰砂砖、粉煤灰砖含水率宜为 5%~8%,含水率以水重占干砖重的百分率计。

3. 砖基础

砖基础的构造一般做成阶梯形,俗称“大放脚”。大放脚做法有等高式(两皮一收)和间隔式(两皮一收与一皮一收相间)两种,如图 1-5 所示,每一种收退台宽度均为 1/4 砖,后者节省材料,采用较多。

大放脚的底宽应根据设计确定,按图施工,大放脚各皮的宽度应为半砖长的整倍数(包括灰缝)。

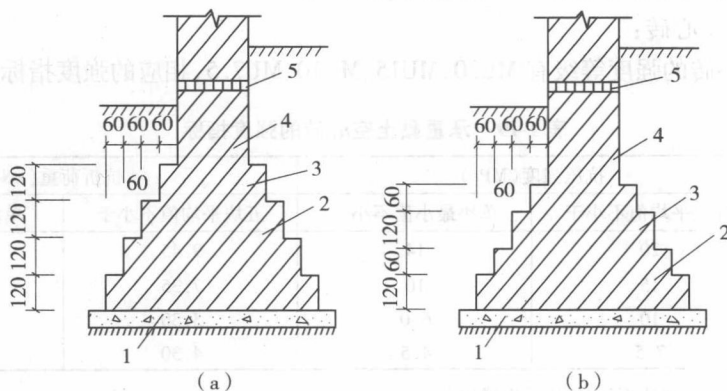


图 1-5 砖基础形式

(a) 等高式; (b) 间隔式

1—混凝土或砂垫层; 2—砖基础; 3—大放脚; 4—基础墙; 5—防潮层

4. 基础深度

为确保建筑物的坚固安全,基础要埋入土层中一定的深度。从室外设计地面至基础底面的垂直距离称为基础的埋置深度,简称埋深,如图 1-6 所示。建筑物荷载大小、地基土层的分布、地下水位高低以及与相邻建筑的关系都影响着基础的埋深。寒冷地区基础埋深还要考虑土壤冻胀的影响。

5. 砌筑砂浆的强度等级、配合比

建筑砂浆在建筑工程中,是一项用量大、用途广泛的建筑材料。在砖石结构中,砂浆可以把单块的黏土砖、石块以至砌块胶结起来,构成砌体。砖墙勾缝和大型墙板的接缝也要用砂浆来填充。墙面、地面及梁柱结构的表面都需要用砂浆抹面,起到保护结构和装饰的效果。镶贴大理石、水磨石、贴面砖、瓷砖、马赛克以及制作钢丝网水泥等都要使用砂浆。根据不同用途,建筑砂浆主要可分为砌筑砂浆和抹面砂浆。此外,还有一些绝热、吸声、防水、防腐等特殊用途的砂浆以及专门用于装饰方面的装饰砂浆。

按胶凝材料不同,砂浆又可分为水泥砂浆、石灰砂浆和混合砂浆。混合砂浆有水泥石灰砂浆、水泥黏土砂浆和石灰黏土砂浆等。

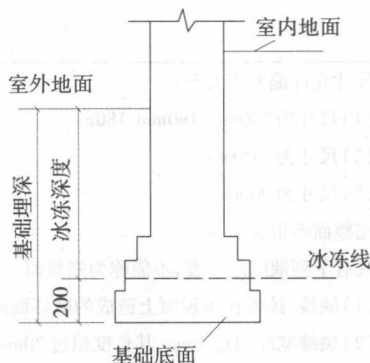


图 1-6 基础埋置深度

(1) 砂浆强度等级

强度是砂浆的主要指标,其数值与砌体的强度有直接的关系。砂浆的强度是由砂浆试块的强度测定的。

砂浆强度等级是用边长为 70.7mm 的立方体试块,经 $(20 \pm 3)^\circ\text{C}$ 及正常湿度条件下的室内不通风处养护 28d 的平均抗压极限强度 (MPa) 确定的。砌筑砂浆的强度等级宜采用 M20、M15、M10、M7.5、M5 和 M2.5 六级。M 代表砂浆强度等级,数字代表强度值,单位为 N/mm^2 。

影响砂浆抗压强度的因素较多。其组成材料的种类也较多,因此很难用简单的公式准确地计算出其抗压强度。在实际工作中,多根据具体的组成材料,采用试配的办法经过试验来确定其抗压强度。对于普通水泥配制的砂浆可参考有关公式计算其抗压强度。

(2) 砂浆配合比

指单位体积混凝土中各组成材料数量之间的比例关系,使得按此用量拌出的混凝土能够满足各种基本要求。应由施工技术人员提供。具体应用时应按规定的配合比严格计量,要求每种材料均经过磅称量才能进入搅拌机。

(3) 材料计量

要求精确度为:水泥和有机塑化剂应在 $\pm 2\%$ 以内;砂、石灰膏或磨细生石灰粉应在 $\pm 5\%$ 以内,水的加入量主要按稠度要求来控制。

(4) 防水砂浆

防水砂浆是在水泥砂浆中,加入水泥量的 3% ~ 5% 的防水剂配制而成的。防潮层厚 20 ~ 25mm,砌砖灰缝 15 ~ 20mm,防水砂浆能克服油毡防潮层的缺点,故较适用于抗震地区、独立砖柱和振动较大的砖砌体中。但由于砂浆是脆性材料,易开裂,故不宜用于地基会产生微小变形的建筑中,为了提高防潮层的抗裂性能,常采用 60mm 厚的配筋细石混凝土防潮带,由于其抗裂性能好,且能与砌体结合为一体,故适用于整体刚度要求较高的建筑中。

6. 砖垛

(1) 砌筑时,墙与垛应同时砌筑,不能先砌墙后砌垛,或先砌垛后砌墙。

(2) 墙与垛逐皮搭接,搭接长度应不小于 $1/4$ 砖长,不得留槎。

(3) 不得采用包心组砌方法。

(4) 同轴线的砖垛,准线应挂在附墙柱的内侧。

7. 地梁及其他

地梁:混凝土梁性质作用基本相同,只是所处位置不同,地梁位于 ± 0.00 以下的基础部位。

地梁(圈梁):砌体结构房屋中,在墙体内沿水平方向设置封闭的钢筋混凝土梁称为圈梁。

构造柱:是设置在砖砌体结构房屋墙体的转角处和其他薄弱部位,并沿房屋高度贯通,且与各层圈梁及基础圈梁相连接的按构造要求设置的钢筋混凝土小柱,它属于砌体墙的一部分。

钢筋混凝土构造柱是从构造角度考虑设置的,一般在建筑物的四角、内外墙交接处、楼梯间、电梯间以及某些较长的墙体中间,可以加强纵横墙的连接,约束墙体裂缝开展,提高砌体结构的抗剪抗弯能力和结构的延性性能,从而极大地增强建筑物承受地震作用的能力。

构造柱的结构要求和施工技术、操作方法均有成熟的经验和做法。

砂浆防潮层:是在需要设置防潮层的位置铺设水泥砂浆层或用防水砂浆砌筑 1 ~ 2 皮砖。

(三) 工程量计算规则

按设计图示尺寸以体积计算。包括附墙垛基础宽出部分体积,扣除地梁(圈梁)、构造柱所占体积,不扣除基础大放脚 T 形接头处的重叠部分及嵌入基础内的钢筋、铁件、管道、基础