

2 砖砌体工程施工工艺标准

2.1 总 则

2.1.1 适用范围

(1) 本标准适用于工业与民用建筑的普通砖、烧结多孔砖、蒸压灰砂砖、粉煤灰砖等基础砌体工程的施工。

(2) 不适用于铁路、公路和水工建筑工程等。

(3) 本工艺标准仅提供：

1) 砖基础砌体工程

2) 砖墙砌体工程

3) 砖柱砌体工程

4) 空心砖砌体工程

2.1.2 参考标准及规范

《建筑工程施工质量验收统一标准》GB 50300

《砌体工程施工质量验收规范》GB 50203

《烧结普通砖》GB 5101

《烧结多孔砖》GB 13544

《蒸压灰砂砖》GB 11945

《粉煤灰砖》JC 239

《烧结空心砖和空心砌块》GB 13545

《砌筑砂浆配合比设计规程》JGJ 98—2000

《砌体工程现场检测技术标准》GB / T 50315

《建筑砂浆基本性能试验方法》JGJ 70

《粉煤灰在混凝土及砂浆中应用技术规程》JGJ 28

2.2 术语、符号

2.2.1 术语

(1) 烧结普通砖(fired common brick)

由黏土、页岩、煤矸石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规定值且外形尺寸符合规定的砖。分烧结黏土砖、烧结页岩砖、烧结煤矸石砖、烧结粉煤灰砖等。

(2) 烧结多孔砖(fired perforated brick)

以黏土、页岩、煤矸石或粉煤灰为主要原料，经焙烧而成、孔洞率不小于 25%，孔的尺寸小而数量多，主要用于承重部位的砖。简称多孔砖。目前多孔砖分为 P 型砖和 M 型砖。

(3) 蒸压灰砂砖(autoclaved sand-lime brick)

以石灰和砂为主要原料，经坯料制备、压制成型、蒸压养护而成的实心砖。简称灰砂砖。

(4) 蒸压粉煤灰砖(autoclaved flyash—lime brick)

以粉煤灰、石灰为主要原料，掺加适量石膏和骨料，经坯料制备、压制成型、高压蒸汽养护而成的实心砖。简称粉煤灰砖。

(5) 烧结空心砖(fired hollow brick)

是以黏土、页岩、煤矸石为主要原料，经焙烧而制成的孔洞率大于 35%、主要用于非承重部位的空心砖。

(6) 蒸压灰砂空心砖(autoclaved sand-lime hollow brick)

以石灰、砂为主要原材料、经坯料制备、压制成型、蒸压养护而制成的孔洞率大于 15% 的空心砖。

2.2.2 符号

MU——表示砌筑块材的强度等级。

M——表示砌筑砂浆的强度等级。

H——墙体高度，构件高度。

h——墙厚。

2.3 基本规定

2.3.1 砖基础工程所用的材料应有产品的合格证书、产品性能检测报告。砖、水泥、外加剂等尚应有材料主要性能的进场复验报告。严禁使用国家或本地区明令淘汰的材料。

2.3.2 砌筑基础前，应校核放线尺寸，允许偏差应符合表 2.3.2 的规定。

放线尺寸的允许偏差

表 2.3.2

长度L、宽度B (m)	允许偏差(mm)	长度L、宽度B(m)	允许偏差(mm)
$L(或B) \leq 30$	± 5	$60 < L(或B) \leq 90$	± 15
$30 < L(或B) \leq 60$	± 10	$L(或B) > 90$	± 20

2.3.3 砌筑顺序应符合下列规定

(1) 基底标高不同时，应从低处砌起，并应由高处向低处搭砌。当设计无要求时，搭接长度不应小于基础扩大部分的高度。

(2) 基础的转角处和交接处应同时砌筑。当不能同时砌筑时，应按规定留槎、接槎。

2.3.4 分项工程的验收应在检验批验收合格后的基础上进行。检验批的确定可根据施工段划分。

2.3.5 工程检验批验收时，其主控项目应全部符合本标准的规定；一般项目应有 80% 及以上的抽检处符合本标准的规定，或偏差值在允许偏差范围以内。

2. 4 砖基础砌体工程

2. 4. 1 施工准备

2. 4. 1. 1 技术准备

(1)根据施工图纸(已会审)及标准规范,编制砌体的施工方案并经相关单位批准通过。

(2)根据现场条件,完成工程测量控制点的定位、移交、复核工作。

(3)编制工程材料、机具、劳动力的需求计划。

(4)完成进场材料的见证取样复检及砌筑砂浆的试配工作。

(5)组织施工人员进行技术、质量、安全、环境交底。

2. 4. 1. 2 材料要求

(1)砌筑砂浆强度等级必须符合设计要求:

1)水泥:一般采用 32. 5 级或 42. 5 级普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥,各强度等级水泥的强度数值见表 2. 4. 1. 2—1。

各强度等级水泥的强度数值(MPa) 表 2. 4. 1. 2—1

品 种	强度等级	抗压强度		抗折强度	
		3d	28d	3d	28d
普通硅酸盐水泥	32. 5	11. 0	32. 5	2. 5	5. 5
	42. 5	16. 0	42. 5	3. 5	6. 5
矿渣硅酸盐水泥	32. 5	10. 0	32. 5	2. 5	5. 5
	42. 5	15. 0	42. 5	3. 5	6. 5

2)砂:一般宜用中砂,并不得含有有害物质,勾缝宜用细砂。

3)水:使用自来水或天然洁净可供饮用的水。

(2)砖的品种、强度等级必须符合设计要求,并应规格一致,有

出厂合格证及试验报告；

1)用于基础的砖宜用烧结普通砖。

2)蒸压灰砂砖和蒸压粉煤灰砖也可用于基础，但不得用于长期受热 200℃以上、受急冷急热和有酸性介质侵蚀的部位。

(3)烧结普通砖：

1)砖的外形为直角六面体，其公称尺寸为：长 240mm、宽 115mm、高 53mm，一般配砖尺寸为 175mm×115mm×53mm。

2)根据抗压强度分为 MU30、MU25、MU20、MU15、 MU10 五个强度等级。强度应符合表 2. 4. 1. 2—2 的规定。

强度等级 (MPa)

表 2. 4. 1. 2—2

强度等级	抗压强度平均值 $f_k \geq$	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 $f_{\min} \geq$
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

3)烧结普通砖按主要原料分为黏土砖(N)、页砖(Y)、煤矸石砖(M)、粉煤灰砖(F)。

4)烧结普通砖强度和抗风化性能合格的砖，根据尺寸偏差、外观质量、泛霜和石灰爆裂分为优等品(A)、一等品(B)、合格品(C)三个质量等级。外观尺寸允许偏差见表 2. 4. 1. 2—3；外观质量允许偏差见表 2. 4. 1. 2—4。

5)砖的外形应该平整、方正。外观应无明显的弯曲、缺棱、掉角、裂缝等缺陷，敲击时发出清脆的金属声，色泽均匀一致。

尺寸允许偏差(mm)

表 2. 4. 1. 2.3

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

外观质量允许偏差(mm)

表 2. 4. 1. 2.4

项 目	优等品	一等品	合格品
两条面高度差 不大于	2	3	5
弯曲 不大于	2	3	5
杂质凸出高度 不大于	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 不大于 (1) 大大面上宽度方向及其延伸至条面的长度 (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	70 100	70 100	110 150
完整面不得少于	一条面 和 一顶面	一条面 和 一顶面	
颜色	基本一致	一	一

6) 泛霜

优等品：无泛霜；一等品：不允许出现中等泛霜；合格品：不得严重泛霜。

7) 石灰爆裂

优等品：不允许出现最大尺寸大于 2mm 的爆裂区域。一等品：最大破坏尺寸大于 2mm，且小于等于 10mm 的爆裂区域，每组砖样不得多于 15 处；不允许出现最大破坏尺寸大于 10mm 的爆裂区域。合格品：最大破坏尺寸大于 2mm，且小于等于 15mm 的爆裂区域，每组砖样不得多于 15 处，其中大于 10mm 的不得多于 7 处；不允许出现最大破坏尺寸大于 15mm. 的爆裂区域。

(4) 蒸压灰砂砖

1) 砖的外形为直角六面体，尺寸 240mm×115mm×53mm。

2) 根据抗压强度分为 MU25、MU20、MU15、MU10 四个强度等级。强度应符合表 2. 4. 1. 2—5 的规定。

强度等级 (MPa) 表 2. 4. 1. 2—5

强度等级	抗压强度 (MPa)		抗折强度 (MPa)	
	平均值不小于	单块值不小于	平均值不小于	单块值不小于
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

3) 外观质量应符合表 2. 4. 1. 2—6 的规定。

外观质量允许偏差 表 2. 4. 1. 2—6

序号	项目	指标 (mm)		
		优等品	一等品	合格品
1	尺寸偏差不超过 长度 宽度 高度	±2 ±2 ±1	±2	±3
2	对应高度差不大于	1	2	3
3	缺棱掉角的最小破坏	10	15	25

	尺寸不大于			
4	完整面不少于	2个条面和1个顶面或2个顶面1个条面	1个条面和1个顶面	1个条面和1个顶面

5	裂纹长度不大于			
	(1) 大面上宽度方向及其延伸到条面的长度	20	50	70
	(2) 大面上长度方向及其延伸到顶面的长度或条、顶面上水平裂纹长度	30	70	100

(5) 粉煤灰砖

1) 砖的外形为直角六面体，尺寸 240mm×115mm×53mm。

2) 根据抗压强度分为 Mu30、MU25、MU20、MU15、 MU10 五个强度等级。强度应符合表 2. 4. 1. 2—7 的规定。

粉煤灰砖强度等级 表 2·4·1. 2—7

强度 级别	抗压强度 (MPa)		抗折强度 (MPa)	
	10块平均值 不小于	单块值不小于	10块平均值 不小于	单块值不小于
MU30	30. 0	24. 0	6. 2	5. 0
MU25	25. 0	20. 0	5. 0	4. 0
MU20	20. 0	15. 0	4. 0	3. 0
MU15	15. 0	11. 0	3. 2	2. 4
MU10	10. 0	7. 5	2. 5	1. 9
MU7. 5	7. 5	5. 6	2. 0	1. 5

3) 外观质量应符合表 2. 4. 1. 2—8 的规定。

外 观 质 量

表 2·4·1·2—8

序号	项 目	指标 (mm)		
		优等品	一等品	合格品
1	尺寸允许偏差: 长 宽 高	± 2 ± 2 ± 1	± 3 ± 3 ± 2	± 4 ± 4 ± 3
2	对应高度差不大于	1	2	3
3	每一缺棱掉角的最小破坏尺寸,不大于	10	15	25
4	完整面不少于	二条面和一顶面 或二顶面一条面	一条面和一顶面	一条面和一顶面
5	裂纹长度不大于 (1)大面上宽度方向的裂缝 (包括延伸到条面上的长度) (2)其他裂纹	30 50	50 70	70 100
6	层裂	不允许		

2. 4. 1. 3 主要机具

(1) 机械设备: 砂浆搅拌机(主要技术参数见表 2·4·1. 3)、水平运输机械等。

砂浆搅拌机主要技术数据

表 2. 4. 1. 3

技术指标		型 号				
		HJ-200	HJ1-200A	HJ1-200B	HJ-325	连续式
容量(L)		200	200	200	325	
搅拌叶片转速(r / min)		30~32	28~30	34	30	383
搅拌时间(min)		2		2		
生产率(m ³ / h)				3	6	16m ³ / 班
外形尺寸(mm)	长	2200	2000	1620	2700	610
	宽	1120	1100	850	1700	415
	高	1430	1100	1050	1350	760
重量(kg)		590	680	560	760	180

(2)主要工具：瓦刀、大铁锹、刨钎、手锤、钢凿、筛子、铁锹、手推车等。

(3)检测工具：水准仪、经纬仪、钢卷尺、卷尺、锤线球、水平尺、磅秤、砂浆试模等。

2. 4. 1. 4 作业条件

(1)基槽或基础垫层已完成，并验收，办完隐检手续。

(2)置龙门板或龙门桩，标出建筑物的主要轴线，标出基础及墙身轴线及标高；并弹出基础轴线和边线；立好皮数杆(间距为 15~20m，转角处均应设立)，办完预检手续。

(3)根据皮数杆最下面一层砖的标高，拉线检查基础垫层、表面标高是否合适，如第一层砖的水平灰缝大于 20mm 时，应用细石混凝土找平，不得用砂浆或在砂浆中掺细砖或碎石处理。

(4)常温施工时，砌砖前 1d 应将砖浇水湿润，砖以水浸入表面下 10~20mm 深为宜；雨天作业不得使用含水率饱和状态的砖。

(5)砌筑部位的灰渣、杂物应清理干净，基层浇水湿润。

(6)砂浆配合比，已经试验室根据实际材料确定。准备好砂浆试模。应按试验确定的砂浆配合比拌制砂浆，并搅拌均匀。常温下拌好的砂浆应在拌合后 3~4h 内用完；当气温超过 30℃ 时，应在 2~3h 内用完。严禁使用过夜砂浆。

(7)基槽安全防护已完成，无积水，并通过了质检员的验收。

(8)脚手架应随砌随搭设；运输通道通畅，各类机具应准备就绪。

2. 4. 1. 5 施工组织及人员准备

(1)健全现场各项管理制度，专业技术人员持证上岗。

(2)班组已进场到位并进行了质量、技术、安全、环境交底。

(3)班组砌筑工人要求中、高级工不少于 70%，并应具有同类工程的施工经验。

2. 4. 2 质量、安全与环境保护控制要点

以上内容仅为本文档的试下载部分，为可阅读
页数的一半内容。如要下载或阅读全文，请访
问：

<https://d.book118.com/578124027013006072>