

DB

北京市地方标准

编号：DB11/T 1832.4—2021

建筑工程施工工艺规程 第4部分：砌体结构工程

Construction process specification for construction and
installation subentry engineering part 4: masonry structures

2021-04-01 发布

2021-07-01 实施

北京市住房和城乡建设委员会
北京市市场监督管理局 联合发布

北京市地方标准

建筑工程施工工艺规程 第4部分：砌体结构工程

Construction process specification for construction and
installation subentry engineering part 4: masonry structures

编 号：DB11/T 1832.4—2021

主编部门：北京城建科技促进会
北京城乡建设集团有限责任公司
北京市第三建筑工程有限公司
批准部门：北京市市场监督管理局
施行日期：2021年07月01日

2021年 北京

前 言

根据原北京市质量技术监督局《2018年北京市地方标准制修订项目计划》（京质监发[2018]20号）的要求，规程编制组经广泛调查研究认真总结实践经验，认真总结实践经验，参考国内相关标准，在广泛征求意见的基础上，制定本标准。

本规程主要技术内容是：1 总则；2 基本规定；3 基础砌体砌筑；4 承重砖砌体砌筑；5 混凝土小型空心砌块砌体砌筑；6 轻集料混凝土小型空心砌块工程；7 蒸压粉煤灰砖、蒸压灰砂砖砌体砌筑；8 砌块砌体砌筑；9 钢筋加工与安装；10 构造柱、圈梁模板安装；11 构造柱、圈梁混凝土浇筑；12 传统建筑糙砖墙砌筑；13 传统建筑淌白墙和丝缝墙砌筑；14 传统建筑干摆墙砌筑；15 传统建筑异形砌体砌筑；16 传统建筑石料砌筑；17 季节性施工措施。

本规程由北京市住房和城乡建设委员会和北京市市场监督管理局共同负责管理，由北京市住房和城乡建设委员会归口并负责组织实施，由北京城建科技促进会负责具体技术内容的解释。执行过程中如有意见和建议，请寄送至北京城建科技促进会（北京市西城区广莲路1号，北京建工大厦A座9层907室；邮编：100055；电话：010-63965212；电子邮箱：143c@sohu.com）。

本规程主编单位：北京城建科技促进会
北京城乡建设集团有限责任公司
北京市第三建筑工程有限公司

本规程参编单位：北京住总集团有限责任公司
中国建筑一局（集团）有限公司
北京城乡欣瑞建设有限公司
恒万实业有限公司
北京城乡中昊建设有限责任公司
北京国际建设集团有限公司
中国建筑第五工程局有限公司
北京顺鑫天宇建设工程有限公司
北京住总第一开发建设有限公司
北京万兴建筑集团有限公司
北京中海兴达建设有限公司

本规程主要起草人员：王建明 谢校亭 黄中营 高维兵 罗贤标 魏秀洁
郭婷婷 李相凯 李学祥 陈 飞 闫伟东 杨 林
李学礼 宋立艳 陈振溢 孟海港 马 乐 赵文娟
解江涛 同平武 田 帅 杨宝生 王向前 贾满山
倪建西 王益民 戴 华 韩德山 魏 勇 贾成珍
王 猛 宋鹏飞 周一萌 卫 民 吕亚光 陈洪杰
朱 涛 许明友 刘海泉 刘凯京 高 帆 柳瑞海

刘赞华 肖小等 刘会青 刘 小 吕燕柏
本规程主要审查人员：张晋勋 吴月华 程 峰 高 杰 李 栋 杨玉莘
唐永讯

目 次

1 总则.....	1
2 基本规定.....	2
3 基础砌体砌筑.....	6
4 承重砖砌体砌筑.....	24
5 混凝土小型空心砌块砌体砌筑.....	30
6 轻集料混凝土小型空心砌块砌筑.....	35
7 蒸压粉煤灰砖、蒸压灰砂砖砌体砌筑.....	41
8 砌块砌体砌筑.....	49
9 钢筋加工与安装.....	56
10 构造柱、圈梁模板安装.....	66
11 构造柱、圈梁混凝土浇筑.....	73
12 传统建筑糙砖墙砌筑.....	77
13 传统建筑淌白墙和丝缝墙砌筑.....	80
14 传统建筑干摆墙砌筑.....	85
15 传统建筑异形砌体砌筑.....	89
16 传统建筑石料砌筑.....	93
17 季节性施工措施.....	97
本规程用词说明.....	100
引用标准名录.....	101
附：条文说明.....	102

CONTENTS

1	General provisions	1
2	Basic requirements.....	2
3	Foundation masonry works.....	6
4	Load-bearing concrete brick masonry engineering.....	24
5	Concrete small hollow block masonry works.....	30
6	Light aggregate concrete small block masonry works.....	35
7	Autoclaved fly ash brick and autoclaved lime sand brick masonry works.....	41
8	Autoclaved aerated concrete blocks and gypsum masonry works.....	49
9	Binding of rebars for masonry works	56
10	Masonry structure formwork	66
11	Rough brick masonry of antique buildings	73
12	Rough brick masonry of archaized buildings	77
13	White wall and seam wall masonry of archaized buildings.....	80
14	Dry wall of archaized buildings	85
15	Special-shaped masonry in archaized buildings	89
16	Stone masonry works of archaized buildings	93
17	Seasonal construction measures.....	97
	Explanation of wording in this standard	100
	List of quoted standards	101
	Addition: Explanation of provisions.....	102

1 总 则

1.0.1 为加强建筑砌体结构工程施工管理，规范工艺做法，保证工程质量，制定本规程。

1.0.2 本规程适用于北京地区新建、改建、扩建的建筑工程中砌体结构工程施工。

1.0.3 砌体结构工程的施工工艺除应符合本规程外，尚应符合国家及北京市现行有关标准的规定。

2 基本规定

2.0.1 砌体结构应按计文件和国家现行有关标准进行施工。

2.0.2 砌体结构施工应符合项目质量、安全及环境保护管理体系要求。

2.0.3 施工单位应编制砌体结构工程专项施工方案，并应经监理单位审核批准后组织实施。

2.0.4 砌筑施工严禁使用国家和北京市明令禁止使用或淘汰的材料。

2.0.5 块体应符合下列规定：

1 砌体结构工程所用的砖、石、砌块的品种、强度应符合设计要求；

2 质量应符合设计文件规定和国家现行有关标准的要求；

3 块体材料进场时应检查出厂合格证、产品性能检测报告、型式检验报告等质量证明文件，进场后应按有关规定进行见证取样和送检复验，合格后方可使用；

4 砌块表面应保持材料原状，不得被泥土、油污污染。

2.0.6 砂浆应符合下列规定：

1 砂浆品种、强度应符合设计要求，砂浆配合比应符合现行行业标准《砌筑砂浆配合比设计规程》JGJ/T 98 的规定；

2 砂浆进场时应检查出厂合格证、配合比设计、产品性能检测报告、型式检验报告等质量证明文件，进场后应按有关规定进行见证取样和送检复验，合格后方可使用；

3 当预拌砂浆为干混砂浆时，应在施工现场安装立式砂浆罐，并采用专用设备将不同型号的干混砂浆应分别送入不同的砂浆罐中储存，不得离析；砂浆罐底部连接密闭式搅拌机按设备使用说明书和配比进行拌制；

4 当预拌砂浆为湿拌砂浆时应由专用搅拌车运至施工现场，运输时间不宜大于 90min，如需要延长运送时间则应由生产厂家采取相应的有效技术措施；

5 干混砂浆储存期超过 3 个月应在使用前应重新检验，确认合格后方可使用；

6 砌筑砂浆使用前应进行稠度、保水性检验，稠度应根据块体类别合理调整，并满足现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 和《砌体结构工程施工规范》GB 50924 的相关要求；

7 不同类型的砌筑砂浆不得混合使用；

8 砌筑砂浆应随拌随用，超出预拌砂浆使用说明规定时间后不得使用；

9 应根据不同气候情况，对砂浆采取遮阳、保温和防雨雪措施；

10 储存砂浆的容器应密闭、不吸水，便于储运、存取、清洗。

2.0.7 传统建筑中的石灰砂浆宜采用中砂，使用细砂时其含泥量不得超过 15%。传统建筑配置砂浆使用的石灰膏，由生石灰及生石灰粉熟化的时间分别不得少于 7d 和 2d。

2.0.8 砌筑砂浆拌和用水和浸润砌块水的水质应满足现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63 的相关要求。

2.0.9 钢筋应符合下列规定：

1 钢筋的规格、型号应满足设计要求；

2 钢筋进场应检查出厂合格证、材质单、产品性能检测报告、型式检验报告等质量证明文件，并应按有关规定进行见证取样和送检复验，合格后方可使用。

2.0.10 砌体结构工程质量全过程应进行自检、工序间交接验收和隐蔽工程的质量验收，各工序的施工应在前一道工序检查合格后进行。

2.0.11 砌体施工质量控制等级应按现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 的规定执行，并符合设计文件要求。

2.0.12 砌体结构施工前，应完成下列工作：

1 砌筑砂浆性能、型号选择及混凝土配合比的设计；

2 砌块砌体应按设计及标准要求绘制排块图、节点组砌图；

3 对砌筑结构工程进行技术和安全交底，并应形成交底记录；

4 完成上道工序（垫层、导墙等）的验收，且经验收合格；

5 完成测量放线，复核中轴线、边线及门或窗洞口的位置、标高后确认合格；

6 完成标志板、皮数杆设置；

7 施工方案要求砌筑的砌体样板已验收合格；

8 现场所用计量器具符合检定周期和检定标准规定。

2.0.13 砌体的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接。当设计无要求时，搭接长度 L 不应小于基础底的高差 H ，搭接长度范围内下层基础应扩大砌筑（图 2.0.13）；

2 砌体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；

3 出檐砌体应按层砌筑，同一砌筑层应先砌墙身后砌出檐；

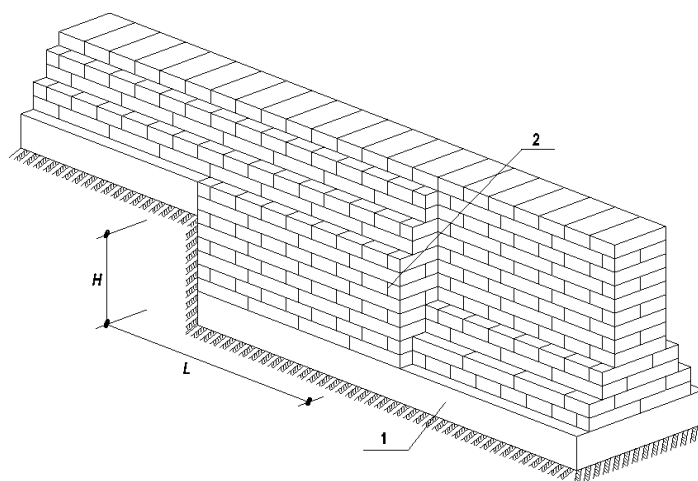


图 2.0.13 基础标高不同时的搭砌示意图（条形基础）

1-混凝土垫层；2-基础扩大部分

2.0.14 砖砌体、小砌块砌体每日砌筑高度不宜超过 1.5m 或一步脚手架高度内，石砌体不宜超过 1.2m。

2.0.15 砌体砌筑过程中，应随时检查垂直度、表面平整度、灰缝厚度及砂浆饱满度，并应在砂浆终凝前进行校正。砌筑完基础或每一楼层后，应校核砌体的轴线和标高。

2.0.16 当砌体中砌筑砂浆初凝后，块体被撞动或需移动时，应将砂浆清除后重新铺浆砌筑。

2.0.17 砌体结构施工中，在墙的转角处及交接处应设置皮数杆，皮数杆的间距不宜大于 15m。

2.0.18 砌体中的预埋铁件及钢筋的防腐应符合设计要求，预埋木砖应进行防腐处理，放置时木纹应与钉子垂直。

2.0.19 墙体上留置临时施工洞口应符合下列规定：

- 1 临时施工洞口净宽度不应大于 1m，其侧边距交接墙面不应小于 500mm；
- 2 临时施工洞口宽度大于 0.3m 时，应按设计要求设置过梁，并应埋设水平拉结筋；

3 墙梁构件的墙体部分不宜留置临时施工洞口，确需留置时，应会同设计单位确定。

2.0.20 砌筑脚手架应按照施工方案搭设，具有足够的强度、刚度、稳定性，满足施工现场安全防护要求，并在砌筑过程中根据脚手架固定要求准确预留脚手眼。脚手眼不得设置在下列墙体或部位：

- 1 厚度不大于 120mm 的墙、清水墙、料石墙、独立柱和附墙柱；

- 2 过梁上部与过梁 60° 角的三角形范围内及过梁净跨度 $1/2$ 的高度范围内；
- 3 宽度小于 1m 的窗间墙；
- 4 门窗洞口两侧石砌体 300mm ，其他砌体 200mm 范围内；转角处石砌体 600mm ，其他砌体 450mm 范围内；
- 5 梁或梁垫下及其左右各 500mm 范围内；
- 6 轻质墙体、夹心复合墙外叶墙；
- 7 设计不允许设置脚手眼的部位。

2.0.21 当临时施工洞口补砌使用的块材及砂浆强度不应低于砌体材料强度；脚手眼应采用相同块材填塞，且应灰缝饱满。砌筑前应将临时施工洞口、脚手眼周边砌块表面灰渣、尘土等杂物清理干净，并浇水湿润。

2.0.22 砌体结构工程施工施工段的分段位置宜设在结构缝、构造柱或门窗洞口处。相邻施工段的砌筑高差不得超过一个楼层的高度，且不宜大于 4m 。砌体临时间断处的高差，不得超过一步脚手架的高度。

2.0.23 伸缩缝、沉降缝、防震缝中的模板应拆除干净，不得夹有砂浆、块体及碎渣等杂物。

2.0.24 砌体施工时，楼面和屋面堆载不得超过楼板的允许荷载值。当施工层进料口处施工荷载较大时，楼板下宜采取临时支撑措施。

2.0.25 砌筑时应按照设计要求进行洞口、管道、沟槽的留出或预埋，未经设计同意，不得打凿墙体和在墙体上开凿水平沟槽。宽度超过 300mm 的洞口上部，应设置钢筋混凝土过梁。不应在截面长边小于 500mm 的承重墙体、独立柱内埋设管线。

3 基础砌体砌筑

3.1 材料要求

3.1.1 砌筑基础的砌体材质、砂浆类型应与设计文件要求一致，其规格、强度等级应满足设计文件要求。

3.1.2 砌筑基础的砌体材料，应具有抵抗所处地质环境不良影响的能力，物理、化学性能稳定。

3.1.3 当基础砌筑的块体为石材时，应符合下列规定：

1 石材质地坚实，无风化剥落、无裂缝；

2 毛石的形状不规则，中部厚度不应小于 200mm；

3 料石应外形大致方正、不加工或仅稍加修整，高度不应小于 200mm，叠砌面凹入深度不应大于 25mm；

4 石材应按设计要求和不同的使用环境，宜进行放射性元素的检验，其安全性应符合现行国家标准《建筑材料放射性核素限量》GB 6566 的规定。

3.1.4 砂浆稠度应符合以下要求：

1 烧结普通砖砌体砂浆稠度宜为 70mm~90mm；

2 混凝土实心砖、蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰砖砌体砂浆稠度宜为 50mm~70mm；

3 石砌体砂浆稠度宜为 30mm~50mm。

3.1.5 拌制砂浆和润砖用水应满足现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63 的规定。

3.1.6 基础砌体所用钢筋的种类和强度等级应满足设计文件要求。

3.2 主要机具

3.2.1 主要机械设备应包括自带密闭式搅拌机的预拌砂浆罐、垂直运输设备、水平运输设备、手推车、无齿锯等。

3.2.2 主要工具宜包括铁锹、大铲/瓦刀、刨锃、扁子、抹子、托线板、线坠、小白线、皮数杆、小水桶、灰槽、砖夹子、夹具、手锯、撬棍、手推车、手锤、手凿、扫帚等。

3.2.3 主要计量检测用具宜包括全站仪、经纬仪、水准仪、电子测距仪、激光水平仪、检测尺、钢卷尺、楔形塞尺、砂浆试模等。

3.3 作业条件

3.3.1 施工现场作业条件应满足下列规定：

- 1 基槽边坡、支护结构完成并验收合格，周边安全防护应搭设完成并验收合格；
- 2 上下基槽应设置人行通道（或爬梯）和材料运输坡道；
- 3 各类机械设备、工具应准备齐全并验收合格；
- 4 基础垫层混凝土浇筑完成，垫层强度、标高、水平尺寸符合设计要求，并完成隐检手续；
- 5 应完成基础轴线及边线测量放线，并完成验线手续。

3.3.2 其他条件应满足下列规定：

- 1 应对施工操作人员进行基础砌体的技术交底、安全技术交底；
- 2 同一类型、强度等级的砂浆应配备不少于 3 组试模；
- 3 应根据技术方案、技术交底随进度需要搭设脚手架。

3.4 施工工艺

3.4.1 基础砌体砌筑施工工艺应符合下列规定：

- 1 砖基础砌体施工工艺流程应按图 3.4.1-1 规定的工艺流程进行操作；

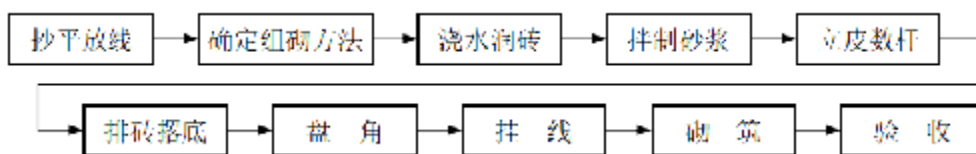


图 3.4.1-1 砖砌筑基础砌体施工工艺流程

- 2 小型砌块基础砌体施工工艺流程应按图 3.4.1-2 规定的工艺流程进行操作；

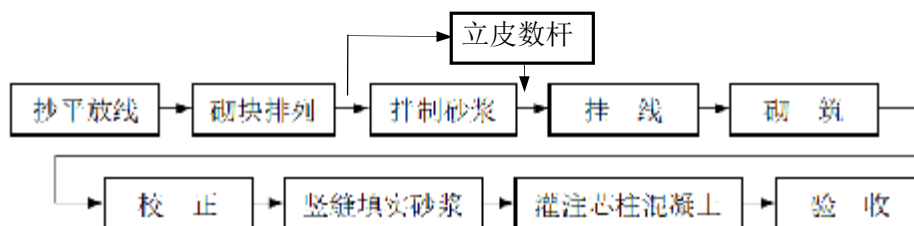


图 3.4.1-2 混凝土小型空心砌块砌筑基础砌体施工工艺流程

- 3 石基础砌体施工工艺流程应按图 3.4.1-3 规定的工艺流程进行操作。



图 3.4.1-3 毛料石、毛石块体基础砌体砌筑施工工艺流程

3.4.2 抄平放线应符合下列规定：

- 1 用水准仪测量垫层混凝土顶面标高，拉线检查，当第一层块体的水平灰缝大于 20mm 时，应采用细石混凝土找平；
- 2 据设计图纸用全站仪或经纬仪放样基础轴线，应根据基槽条件设置好龙门板或轴线桩，并做好保护措施；
- 3 根据龙门板或轴线桩上标出的建筑物的主要轴线，弹出基础轴线和边线。

3.4.3 砖基础砌体大放脚的组砌应符合下列规定：

- 1 基础大放脚部分应按设计要求的收退方法砌筑；
- 2 当设计无规定时，宜采用二皮一收的等高式或二皮一收与一皮一收间隔的间隔式砌筑形式，退台宽度均应为 60mm，退台处面层砖应丁砖砌筑（图 3.4.3-1）；

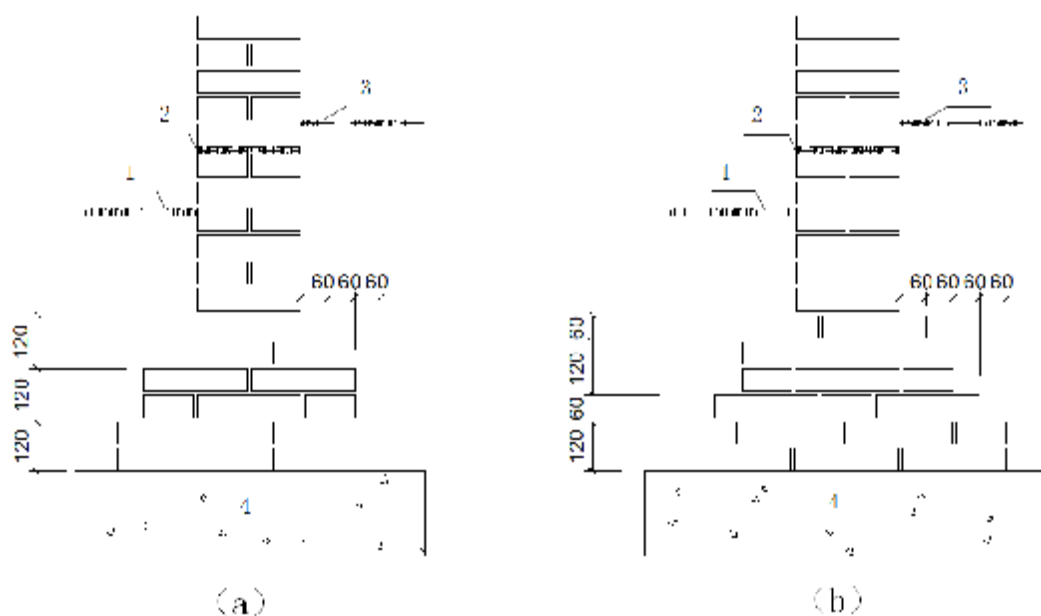


图3.4.3-1 基础砌体大放脚形式

(a) 等高式大放脚 (b) 间隔式大放脚

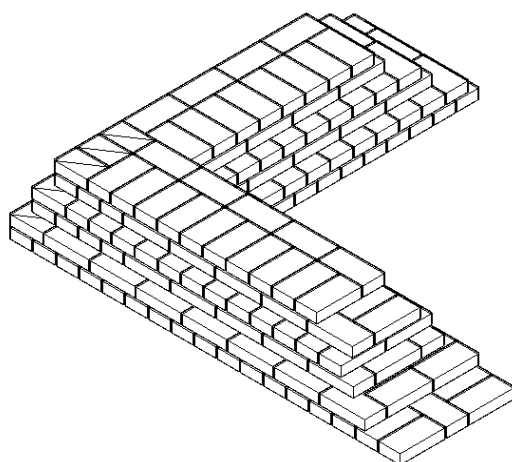
1-室外地坪，2-防潮层，3-室内地坪，4-基础垫层

- 3 一层一退的大放脚里外均应砌丁砖；两层一退大放脚应一层砌条砖，二层砌丁砖。大放脚的转角处应按规定放七分头砖，一砖墙放两块，一砖半厚墙放三块，每增加半块砖厚增加一块七分头砖；

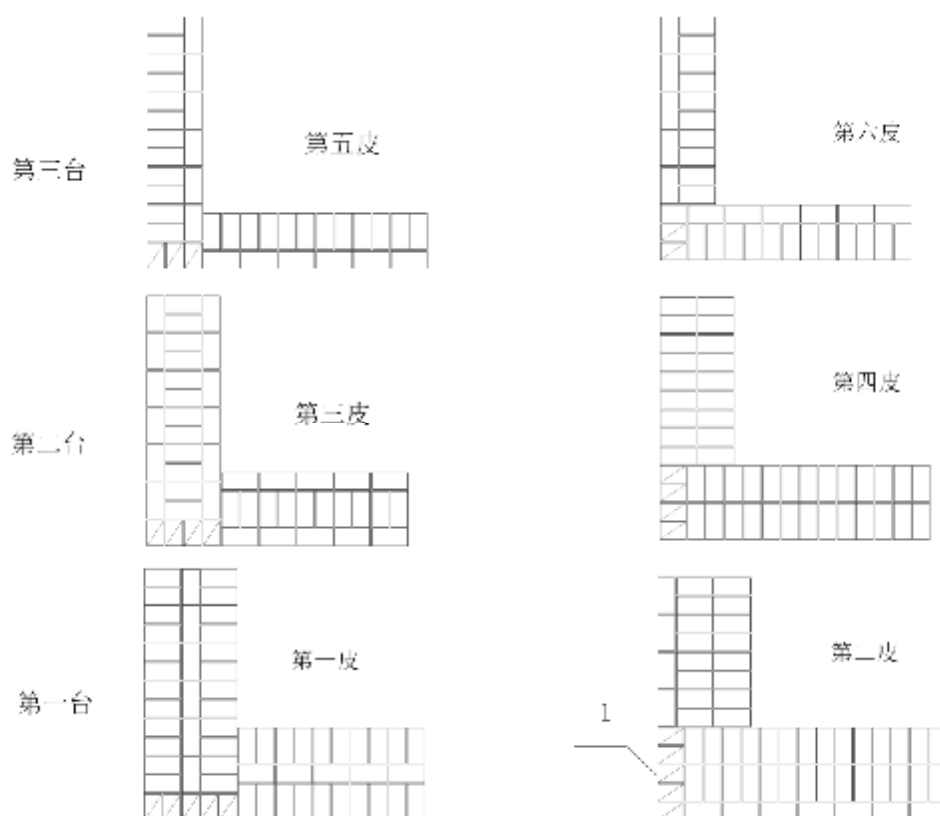
- 4 砖基础大放脚排砖宜采用六皮三收等高式大放脚（图 3.4.3-2）和六皮四收

间隔式大放脚（图 3.4.3-3）两种形式；

5 柱独立基础撈底排砖宜为六皮三收等高式大放脚（图 3.4.3-4）形式；



(a)

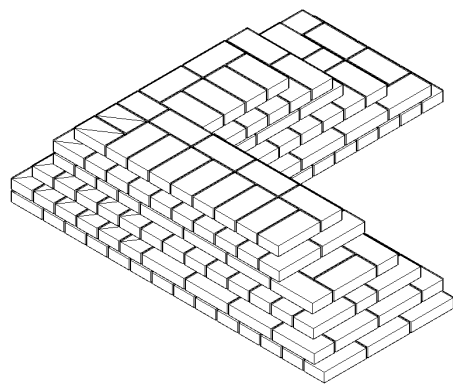


(b)

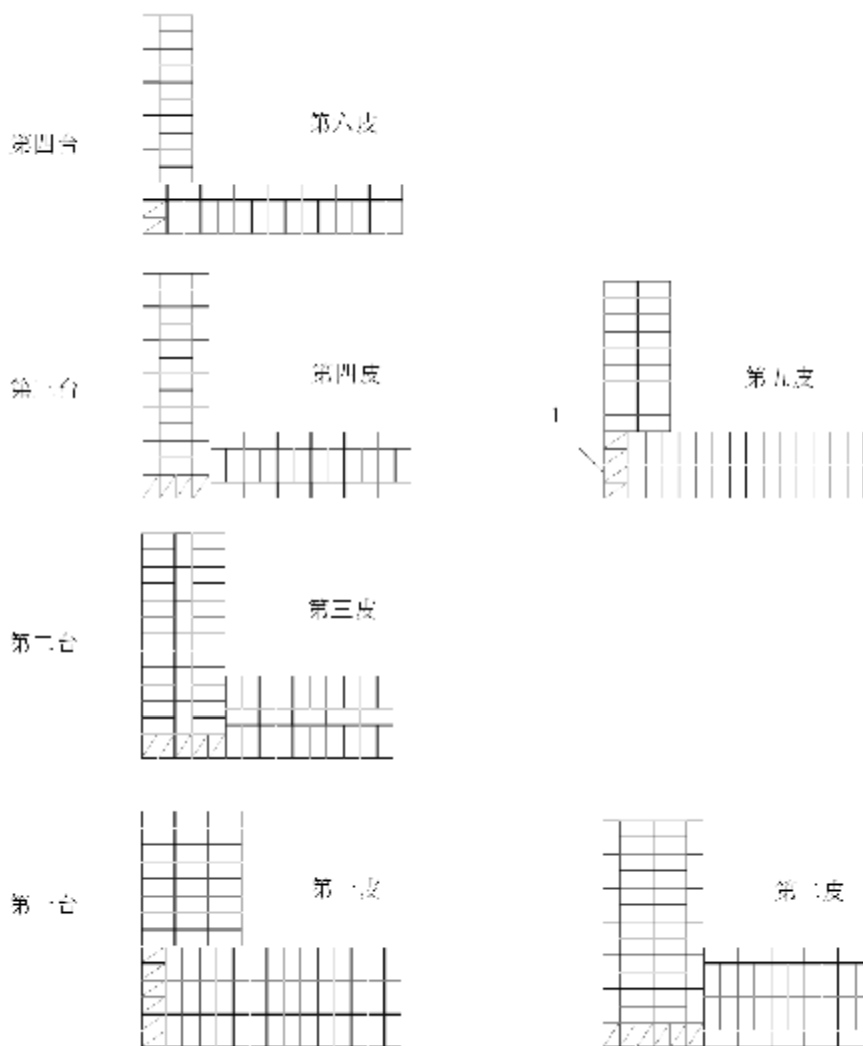
图3.4.3-2 条形基础撈底六皮三收等高式大放脚排砖

(a) 六皮三收等高式大放脚示意图 (b) 六皮三收等高式大放脚组砌图

1 - 七分头



(a)



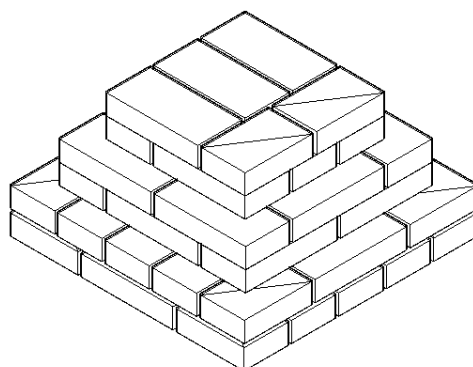
(b)

图3.4.3-3 条形基础撘底六皮四收间隔式大放脚排砖

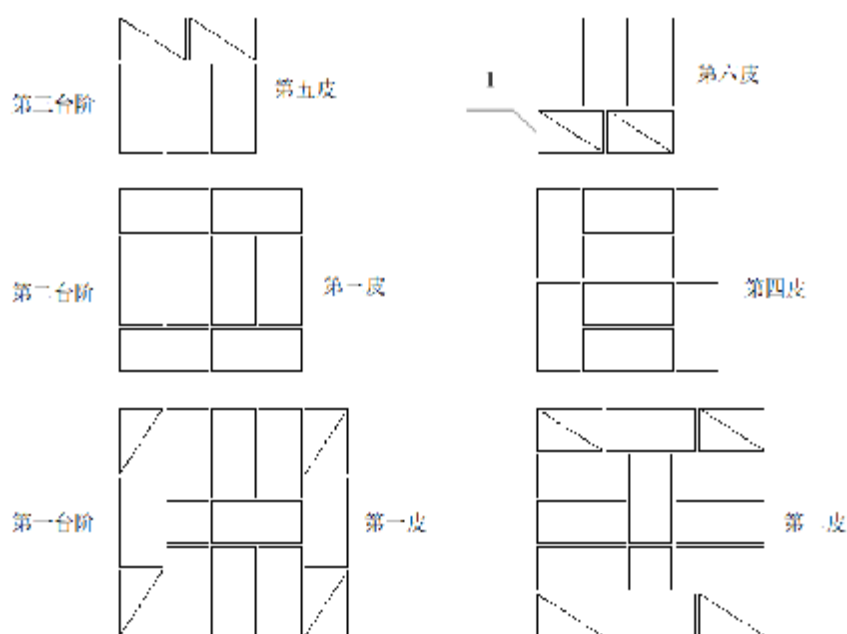
(a) 六皮四收间隔式大放脚示意图 (b) 六皮四收间隔式大放脚组砌

图

1 - 七分头



(a)



(b)

图3.4.3-4 柱独立基础撈底六皮三收等高式大放脚排砖

(a) 六皮三收等高式大放脚示意图 (b) 六皮三收等高式大放脚组砌图

1 - 七分头

3.4.4 砖基础砌体基础墙的组砌应符合下列规定：

- 1 基础墙砌体应按设计规定的方法砌筑；
- 2 当设计无规定时，可采用一顺一丁、梅花丁或三顺一丁排砖法（图 3.4.4）；

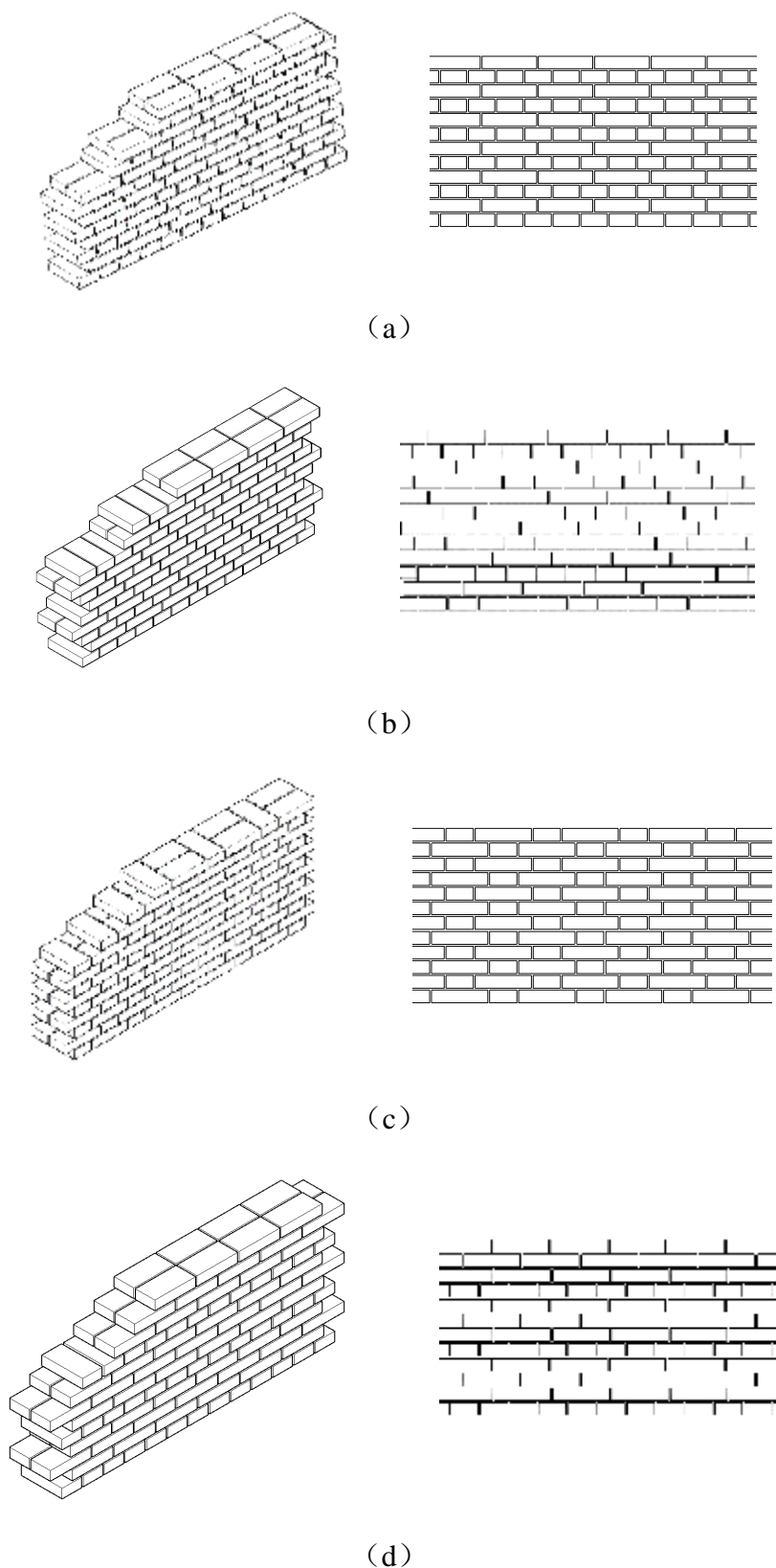


图3.4.4 组砌排砖法示意图

- (a) 一顺一丁十字缝排砖法 (b) 一顺一丁骑马缝排砖法
 (c) 梅花丁排砖法 (d) 三顺一丁排砖法

3 砖柱应按组砌图砌筑，不得采用先砌四周后填心的包心砌法。

3.4.5 浇水润砖应符合下列规定：

1 烧结普通砖、烧结多孔砖应在砌筑前 1d~2d 浇水湿润，水进入砖四周深度宜为 15mm，蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰砖应提前 1d 浇水湿润，不得随浇随砌，也不宜雨天砌筑；

2 严禁干砖砌筑，也不得使用含水率达饱和状态的砖砌筑；

3 混凝土实心砖、混凝土多孔砖、混凝土小型砌块、石材等块体砌筑前不宜在砌筑前浇水湿润。在气候干燥炎热的情况下，宜在砌筑前对其喷水湿润。

3.4.6 砂浆制备及使用应符合下列规定：

1 砂浆宜采用干混砂浆，应随拌随用，水泥砂浆应在拌成 3h 内使用完毕。当施工期间最高温度超过 30℃时，水泥砂浆应在拌成后 2h 内使用完毕，超过 3h 的砂浆不得使用，并不得再次拌和后使用；

2 干混砂浆应在砂浆罐底密闭的搅拌机中拌制，水泥砂浆搅拌时间不应少于 2min，掺用外加剂的砂浆搅拌时间不得少于 3min，掺用有机塑化剂的砂浆搅拌时间不得少于 4min；

3 当采用湿拌砂浆时，砂浆的使用时间要求应将从预拌厂家运输到施工现场的时间消耗计算在内。

3.4.7 砂浆试块制作应符合下列规定：

1 砂浆试块应在现场取样制作；

2 砌筑砂浆的检验批，同一类型、强度等级的砂浆试块应不少于 3 组，每组 6 块；

3 块体为砖的基础砌体按不超过 250m³ 砌体中各种类型及强度等级的砌筑砂浆至少应做一组试块；

4 块体为混凝土小型空心砌块的基础砌体按不超过 250m³ 砌体中各种类型及强度等级的砌筑砂浆至少应做两组试块；

5 当砂浆强度等级或配合比发生变更时，应单独制作试块。

3.4.8 立皮数杆应符合下列规定：

1 基础砌筑前，应根据砖的平均厚度和灰缝厚度，制作皮数杆；

2 皮数杆上应标明大放脚部分的皮数和退台位置、基础底标高和顶标高、基础顶面防潮层以及±0.000 的位置；

3 基础砌体的皮数杆应牢固设置于内外墙基础转角处、交接处或高低台阶处的适当位置，间距以 10m~15m 为宜。

3.4.9 排砖撈底应符合下列规定：

1 砖基础砌体排砖撈底应分两次进行，第一次为基础大放脚排砖撈底，第二次为基础墙排砖撈底；

2 大放脚基础和基础墙筑砌前应采用干摆砖法排砖撈底，沿长度方向试排砖的皮数和竖向灰缝的宽度，以确定排砖方法和错缝位置；

3 排砖撈底前，应将垫层顶面和基础大放脚顶面清扫干净并洒水湿润；

4 外墙一层砖撈底时，两山墙宜排丁砖，前后檐纵墙宜排条砖。

3.4.10 混凝土小型空心砌块排列应符合下列规定：

1 混凝土小型空心砌块应底面朝上，对孔错缝搭接；

2 一面墙所排砌块不够整块时可用符合模数的烧结普通砖代替，不得切割空心砌块。

3.4.11 盘角应符合下列规定：

1 大放脚和基础墙砌筑前，应分别在墙角及接头盘角，作为基础砌砖的标准；

2 砖基础砌体每次盘角高度不应超过五层，小型砌块基础砌体每次盘角高度不应超过三层；

3 新盘的大脚应及时进行吊、靠。有偏差时应及时修整，盘角时应核对皮数杆的层数和标高，并应控制灰缝大小，使水平灰缝均匀一致；

4 完成盘角后应复查，平整和垂直完全符合要求后，方可挂线砌筑。

3.4.12 挂线应符合下列规定：

1 大放脚砌筑应双面挂线砌筑；

2 基础墙厚度小于等于 240mm 时，宜单面挂线砌筑，线应挂在外手；

3 基础墙厚度大于等于 370mm 时，应双面挂线砌筑；

4 挂线应拉紧，并检查线的中部有无下垂现象，若挂线长度超过 10m 或遇大风天气，应在适当位置用丁砖挑出支平。

3.4.13 砖基础砌筑应符合下列规定：

1 砌砖应采用一铲灰、一块砖、一挤揉的“三一砌砖法”，砌砖时砖应放平并应跟线，应随砌随将舌头灰刮尽，不得采用水冲灌缝的方法；

2 应采用铺浆法砌筑，铺浆长度不应超过 750mm，施工期间气温超过 30℃

时，铺浆长度不应超过 500mm；

3 每皮砖都应穿线看平，水平灰缝应均匀一致、平直通顺；

4 水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度应为 10mm，但不应小于 8mm，且不应大于 12mm；

5 基础砌体竖缝应垂直，当砌完一步架高时，宜每隔 2m 水平间距，在丁砖立棱位置弹两道垂直立线，分段控制竖缝位置和宽度；

6 基础垫层标高有错台时，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底的高差，搭接长度范围内基础的扩大砌筑应符合本规程第 2.0.13 条的规定；

7 大放脚砌到基础墙时，应拉线检查轴线及边线，保证基础墙身位置正确。同时应对照皮数杆的砖层及标高，如有高低差时，应在水平灰缝中逐渐调整，使基础墙的层数与皮数杆相一致；

8 基础墙高度较大时，应定期检查皮数杆，并拉线检查水平灰缝，砌体应平直通顺，不得出现螺丝墙；

9 在砌筑过程中，应进行自检，出现偏差时，应及时纠正，不应事后砸墙；

10 砖砌体的转角处和交接处未设置构造柱时应同时砌筑，不应无可靠措施的内外墙分砌施工。不能同时砌筑而又应留置的临时间断处应砌成斜槎，斜槎水平投影长度 L 不应小于高度 H 的 $2/3$ （图 3.4.13）。留槎应平直、通顺；

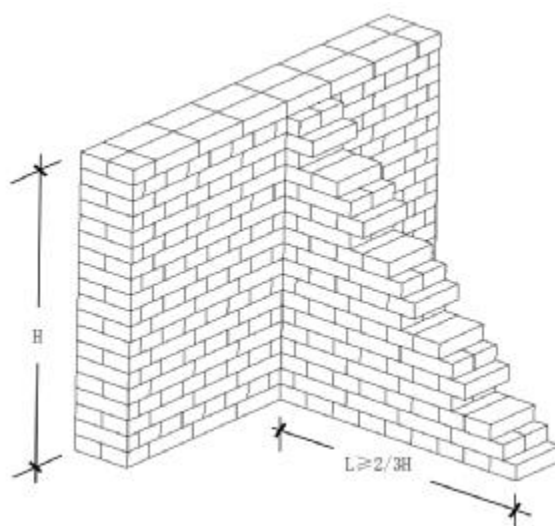


图3.4.13 斜槎砌筑示意图

11 暖气沟挑檐砖及上一层压砖，均应整砖丁砌，灰缝应严实，挑檐砖标高应符合设计要求；

12 各种预留洞、埋件、拉结筋应按设计要求留置，不应后剔凿，不应影响砌体质量；

13 变形缝的墙角应按直角要求砌筑，先砌的墙应把舌头灰刮尽；后砌的墙可采用缩口灰，掉入缝内的杂物应随时清理；

14 安装管沟和洞口过梁其型号、标高应正确，底灰应饱满；当坐灰超过 20mm 厚时，应采用细石混凝土铺垫，两端搭墙长度应一致。

3.4.14 小型砌块基础砌筑应符合下列规定：

1 采用铺浆法砌筑，砌块应一次摆正，不得任意敲击；

2 偏差超过规定的，应在灰缝砂浆初凝前，取下砌块、铲去砂浆，重新砌筑；

3 对孔错缝搭接的长度不应小于 90mm 或砌块长度的 1/3；

4 基础墙墙体转角处和纵横墙交接处应按设计要求布置构造柱或连结筋，并同时砌筑，若临时间断，则应在间断处砌成斜槎，斜槎水平投影长度不应小于高度的 2/3；

5 墙体应按设计要求留设构造柱或混凝土加强带，构造柱留槎为砌块墙体在构造柱位置从下向上二进二出，混凝土加强带下应先砌筑一匹烧结普通砖；

6 基础墙体应边砌筑边刮缝，先刮水平灰缝，再刮竖向灰缝，将“舌头灰”刮净。

7 基础墙每天砌筑高度不宜大于 1.8m。下班前，应将未砌完墙体的最上层砌块的竖向灰缝砂浆灌满、刮平，并清除表面残余砂浆，下一次继续砌筑时，应先湿润前次已砌墙体的顶部。

3.4.15 小型砌块基础砌体灌注芯柱混凝土应符合下列规定：

1 宜选用专用的小型砌块灌孔混凝土灌实孔洞，灌孔混凝土强度等级应符合设计要求；

2 当采用普通混凝土时，其坍落度不应小于 90mm；

3 在灌注芯柱混凝土前，应清除孔洞内的砂浆等杂物，并用水冲洗；

4 先注入适量与芯柱混凝土相同的去石水泥砂浆，再浇筑芯柱混凝土；

5 砌筑砂浆强度达到设计要求方可灌注芯柱混凝土，设计无要求时，砌筑砂浆强度不应小于 1.0MPa。

3.4.16 防潮层设置应符合下列规定：

1 防潮层应设置在室内地坪以下 60mm 处；

2 抹防潮层砂浆前,应将基础墙顶活动砖重新砌好,并应清扫干净、浇水湿润;

3 基础墙体应以室内地坪控制水平线为基准抄出标高线,墙顶两侧应用木八字尺杆卡牢,复核标高尺寸无误后,倒入防水砂浆,随即用木抹子搓平;

4 防潮层做法及厚度应符合设计要求。设计无规定时,宜采用抹掺加防水粉的厚度为 20mm 的 1:2.5 水泥砂浆,防水粉掺量宜为水泥重量的 3%~5%;也可以浇筑 60mm 厚 C20 混凝土圈梁。

3.4.17 基础墙拉结筋设置应符合下列规定:

1 基础墙拉结筋设置应符合设计文件要求;

2 施工洞口的直槎应加设拉结钢筋,墙厚度每增加 120mm 应增加一根 1 ϕ 6 拉结钢筋,间距沿墙面高不应超过 500mm;

3 施工洞口拉结筋埋入长度从留槎处算起每边应不应小于 1000mm;

4 墙体拉结筋的位置、规格、数量、间距均应按设计要求留置,不应错放、漏放;

5 拉结筋末端应设 90° 弯钩。

3.4.18 构造柱施工应符合下列规定:

1 在砌筑前应按照设计要求在现场标出构造柱中心线和轮廓;

2 按照设计要求进行插筋,并调整顺直;

3 砌筑时与构造柱连接处应砌成马牙槎;

4 每一个马牙槎沿高度方向的尺寸不应超过 300mm;

5 马牙槎应先退后进,每个进退均为 60mm;

6 拉结筋应按设计要求放置,设计无要求时,应沿墙高 500mm 设置 2 ϕ 6 水平拉结筋,每边入墙内不应小于 1m。

3.4.19 毛石基础组砌方法应符合下列规定:

1 基础截面形式和各部分尺寸应符合设计要求;

2 阶梯形基础每个台阶高度不小于 300mm,每个台阶一侧的挑出宽度不大于 200mm;

3 梯形基础坡角应大于 60°。

3.4.20 毛石基础砌筑应符合下列规定:

1 毛石应分皮采用铺浆法卧砌,应上下错缝、内外搭接,不得采用先砌外面的石块后再进行中间填心的砌筑方法;

- 2 砌筑毛石基础应以台阶高度为准挂线；
- 3 开始砌筑第一层时，应选择比较方整的石块放在大角处作为定位石，其高度应能与大放脚高度相等，如果石块不合适，应用手锤加工修整；
- 4 除定位石以外，第一层应选择比较平整的石块，砌筑时应将石块较平整的大面朝下，要放平、放稳，用脚踩时不活动；
- 5 毛石基础的灰缝厚度为 20mm~30mm，砂浆应饱满，毛石块之间不得有相互接触的现象。石块之间有较大空隙时应先填塞砂浆之后用碎石块嵌实，不得采用先摆碎石块后塞砂浆或干填碎石块的方法；
- 6 毛石基础的每一层内均应每隔 2m 设置一块拉结石。基础宽度小于或等于 400mm 时，拉结石长应与基础宽度相同；基础宽度大于 400mm 时，可采用两块拉结石内外搭接砌筑，其搭接长度不应小于 150mm，且其中一块长度不应小于该皮基础宽度的 2/3；
- 7 阶梯形毛石基础上台阶的石块应至少压砌下台阶石块的 1/2，相邻台阶的毛石应相互错缝搭接；
- 8 毛石基础的转角处和交接处应同时砌筑，不能同时砌筑时应留斜槎，斜槎长度不应小于其高度，斜槎面上的毛石不得用砂浆找平。在斜槎处断续接砌毛石基础时，应先将斜槎石面清理干净、浇水润湿后，方可砌筑；
- 9 砂浆初凝后，如移动已砌筑的石块，应将原砂浆清理干净，重新铺浆砌筑；
- 10 砌完一层后，应对砌体中心线校核后方可继续砌筑；
- 11 砌筑第二层石块时要做到上下错缝，先把要砌的石块试摆，尺寸和构造都合适再铺砂浆砌筑。铺浆的面积约为石块面积的 1/2，厚度为 40mm~50mm，基础边缘 30mm~40mm 范围内不铺砂浆，然后将经过试摆的石块砌上，石块浆砌如有不稳，可用小石块垫塞；
- 12 石块间的上下皮竖缝应错开，并应丁顺交错排列；
- 13 每砌完一层后，其表面要求大致平整，不应有尖角、驼背、放置不稳等现象；
- 14 基础需要留接槎时，不得留在外墙或纵横墙的结合处，接槎应伸出外墙转角或纵横墙交接处 1.0m~1.5m，并留踏步接槎；
- 15 砌到大放脚收台处，台阶面应基本水平，低洼处用石块填平；
- 16 砌到基础顶层时，应挑选适当大小、至少一个面较平整的石块作最后一层

的。砌至规定高度后，如有超出标高的石尖，用小锤修整，缺口和低洼部分用小石块铺砌齐平，上下两台阶的石块也应压接 1/2 左右。

17 毛石基础中如遇沉降缝应分开两段砌筑，并且随时清理缝隙中的砂浆和石块；

18 毛石基础中的预留洞，应在砌筑中预留，不得事后开凿；

19 毛石基石砌筑完成后，应用小抿子将石缝嵌填密实；

20 砌筑中应注意不要在砌好的墙体上抛掷毛石，避免砌体中的毛石振动而破坏与砂浆的黏结，影响砌体强度。

3.4.21 料石基础组砌应符合下列规定：

1 采用丁顺叠砌法时应一皮顺石与一皮丁石相隔叠放砌筑。上下皮竖缝应相互错开 1/2 石宽，宜先丁后顺砌筑；

2 采用丁顺组砌法时应同皮内 1 块~3 块顺石与一块丁石相隔交替砌筑。丁石长度为基础厚度，顺石厚度宜为基础厚度的 1/3。上下丁石应坐中于下皮顺石上，上下皮竖向缝应相互错开至少 1/2 石宽；

3 基础砌体宽度大于或等于两块料石宽度时，如同皮内全部采用顺砌，每砌两皮后，应砌一皮丁砌层；如同皮料石砌体采用丁砌组砌，丁砌石应交错设置，其中心间距不应大于 2m。

3.4.22 料石基础构造应符合下列规定：

1 基础截面形式和各部分尺寸应符合设计要求；

2 基础顶面宽度应大于墙底面宽度 20mm；

3 基础底面宽度符合设计宽度，但不宜大于顶面宽度的四倍。

3.4.23 料石基础砌筑应符合下列规定：

1 砌筑料石基础应双面挂线，先砌转角处和交接下，后砌基础中间部分；

2 基础最底层的第一皮按基础边线铺浆丁砌；

3 阶梯形基础的上台阶料石至少要压砌下台阶料石的 1/3 宽度；

4 料石砌体应上下错缝搭砌，搭砌长度不小于料石宽度的 1/2；

5 料石基础的转角处和交接处应同时砌筑，当不能同时砌筑时应留斜槎；

6 灰缝厚度不宜大于 20mm，且石块之间不得相互接触。铺设水平灰缝砂浆层时应比规定灰缝厚度 6mm~8mm，以便预留出砌石后的压缩量；

7 料石基础每天的砌筑高度应不大于 1.2m；

8 砌筑料石基础的第一皮石块应用丁砌层铺浆砌筑。

3.4.24 质量验收应提供以下资料：

- 1 施工图纸和设计变更记录；
- 2 原材料半成品合格证和进场检验记录；
- 3 砂浆配合比通知；
- 4 砂浆试验报告；
- 5 隐蔽工程验收记录；
- 6 各种检测试验钎探记录；
- 7 见证取样试验记录；
- 8 施工记录；
- 9 其他应提供的文件和记录。

3.5 质量标准

3.5.1 主控项目应符合下列规定：

- 1 块体的品种、规格、强度等级应符合设计要求；
- 2 砂浆类型及强度等级应符合设计要求；
- 3 混凝土小型空心砌块芯柱混凝土强度、密实度应符合设计要求；
- 4 砌体砂浆应密实饱满，砖砌体水平灰缝的砂浆饱满度不得小于 80%，混凝土小型空心砌块砌体水平灰缝的砂浆饱满度不得小于 90%；
- 5 预埋拉筋的数量、长度均应符合设计要求和施工规范的规定，留置间距偏差不应超过一皮砖；
- 6 构造柱位置应正确，大马牙槎应先退后进，上下顺直；残留砂浆应清理干净；
- 7 砖砌体的转角处和交接处应同时砌筑；临时间断处应无直槎，留置的斜槎水平投影长度应大于或等于高度的 2/3；
- 8 混凝土小型空心砌块芯柱混凝土强度符合设计要求。

3.5.2 施工时所用砌块的产品龄期不应小于 28d，不宜小于 35d。

3.5.3 砂浆强度试块应进行标准养护后进行 28d 龄期的试块抗压试验。

3.5.4 混凝土小型空心砌块芯柱混凝土应密实饱满，可在根芯柱上取上、中、下三个部位取点采用钻孔检验，如果存在直径大于或等于 30mm 的孔洞，则应判定该点密实度不合格，没有或存在的孔洞直径小于 30mm，则应判定该点密实度合格。

3.5.5 水平灰缝的砂浆应饱满，宜采用百格网检查砖底面与砂浆的粘结痕迹面积，每处检测 3 块砖，取平均值。

3.5.6 一般项目应符合下列规定：

- 1 轴线偏位应符合设计及相关规范要求；
- 2 砖砌体的位置及垂直度允许偏差应符合表 3.5.6 的规定：

表 3.5.6 砖砌体的位置及垂直度允许偏差表

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	轴线位置偏移	10	用经纬仪、拉线和尺量检查
2	垂直度	5	用 2m 托线板检查

- 3 组砌方式应正确；
- 4 砌体应上下错缝，内外搭砌；
- 5 砖柱应无包心砌法；
- 6 无长度超过 300mm 以上的通缝。

3.5.7 允许偏差项目应符合表 3.5.7 的规定：

表3.5.7 允许偏差表项目

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法
1	大放脚和基础墙砌体顶面标高	±15	用水准仪和尺量检查
2	表面平整度	8	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查
3	水平灰缝平直度	10	拉 10m 线的尺量检查

3.6 成品保护

3.6.1 基础砌体砌筑完后应对轴线桩高程桩做好保护，不得碰撞。

3.6.2 外露或预埋在基础内的暖卫、电气套管及其他预埋件应采取有效措施固定，临时封堵应严密，不得碰撞。

3.6.3 抗震构造柱钢筋和拉结筋应保护，不得踩倒、弯折。

3.6.4 基础墙回填土，两侧应同时进行，暖气沟墙未填土的一侧应加支撑，防止回填时挤歪挤裂。回填土应分层夯实，不允许向槽内灌水取代夯实。

3.6.5 回填土运输时应先将墙顶保护好，不得在墙上推车，损坏墙顶和碰撞墙体。

3.6.6 不得在已完成的基础砌体上修凿、堆放砌块或石料，基础砌筑后 12h 内上人行走。

3.7 注意事项

3.7.1 砖和混凝土小型砌块等块体在运输和装卸过程中，不得倾倒和抛掷，在施工现场应按类别和强度等级分别码放整齐，高度不宜超过 2m。

3.7.2 施工时砌块的产品龄期不应小于 28d，蒸压灰砂砖产品龄期不宜小于 35d，外观应完整、无破损、无裂缝。

3.7.3 应采用下列方法防止基础墙身位移过大：

- 1 大放脚两侧边收退应均匀，砌到基础墙身时，应拉线找正墙的轴线和边线；
- 2 砌筑时应保持墙身垂直。

3.7.4 应采用下列方法防止墙面不平：

- 1 一砖半墙应双面挂线，一砖墙反手挂线；
- 2 舌头灰应随砌随刮平。

3.7.5 应采用下列方法防止水平灰缝不平：

- 1 盘角时灰缝应掌握均匀，每层砖都应与皮数杆对平，通线应绷紧穿平；
- 2 砌筑时应左右照顾，接槎处接不应高低不平。

3.7.6 应采用下列方法防止皮数杆不平：

- 1 抄平放线时，应细致认真；
- 2 钉皮数杆的木桩应牢固，不应碰撞松动；
- 3 皮数杆立完后，应复验，皮数杆标高应一致。

3.7.7 应随时注意正在砌的皮数，并按皮数杆标明的位置放置拉结筋，外露部分长度符合设计要求，在施工中不得任意弯折。

3.7.8 有高低台的基础搭接时，应先砌低处，并应由高处向低处搭接，搭接长度不应小于基础扩大部分的高度。

3.7.9 砌体临时间断处的高度不得超过一步架的高度。

3.7.10 应采取下列措施防止基础墙与上部墙体错台：

1 大放脚撂底应正确，两边收退应相等，退到基础墙身之前应检查轴线和边线是否正确，偏差较小时可在基础墙砌筑时纠正；

2 不得在防潮层以上退台或出沿。

3.7.11 应采取下列措施防止灰缝大小不匀：

1 立皮数杆应保证标高一致；

2 盘角时灰缝应掌握均匀，砌砖时小线应拉紧，不应一层线松，一层线紧。

4 承重砖砌体砌筑

4.1 材料要求

4.1.1 承重砖砌体用砖应符合下列规定：

1 承重砖砌体结构可采用承重混凝土多孔砖、非烧结垃圾尾矿砖、再生骨料砖等，并应符合国家现行标准《承重混凝土多孔砖》GB 25779、《非烧结垃圾尾矿砖》JC/T 422 和《建筑垃圾再生骨料实心砖》JG/T 505 的规定；

2 砖品种、强度等级应符合设计及国家现行有关标准要求，强度等级不应小于 MU10，并应有出厂合格证、产品性能检测报告及型式检验报告，进场后应按规定进行见证取样和送检复试，合格后方可使用；

3 砖的产品龄期不应小于 28d；

4 砌筑清水墙用砖应边角整齐、色泽均匀；

5 砖在运输和装卸过程中，不得倾倒和抛掷，进场后应按强度等级分类堆放整齐，堆置高度不得超过 2m。

4.1.2 砌筑砂浆应符合下列规定：

1 砌筑砂浆应采用预拌砂浆；

2 拌和砂浆用水及湿润砖用水应符合现行行业标准《混凝土用水标准》JGJ 63 的规定；

3 砌筑砂浆中使用的增塑剂、早强剂、防水剂、防冻剂等外加剂应符合国家现行标准《混凝土外加剂》GB 8076、《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 和《砌筑砂浆增塑剂》JG/T 164 的规定；

4 湿拌砂浆应采用具有搅拌功能的运输车运输，现场采用专用湿拌砂浆储存容器按不同品种、强度等级分别储存，储存环境温度宜为 5℃~35℃；

5 湿拌砂浆在储存及使用过程中不应加水。当出现少量泌水时，应拌合均匀后使用；

6 干混砂浆保存期限不宜超过 3 个月。

4.2 主要机具

4.2.1 承重砖砌体结构所用机械应包括切割机、磅秤、垂直运输设备、预拌砂浆罐等。

4.2.2 承重砖砌体结构所用工具应准备大铲/瓦刀、刨镑、扁子、托线板、线坠、小白线、卷尺、2m 靠尺、楔形塞尺，筛子、皮数杆、小水桶、灰槽、砖夹子、扫帚等。

4.2.3 主要计量检测用具宜包括全站仪、经纬仪、水准仪、电子测距仪、激光水平仪、检测尺、钢卷尺、楔形塞尺、砂浆试模

4.3 作业条件

4.3.1 砌体砌筑作业面平整、坚实，周边道路满足砌体、砂浆等主要材料运输及作业人员通行要求。

4.3.2 水电供给、机械设备、安全防护设施等验收合格，运行状态良好。

4.3.2 隐蔽工程及上道工序应经验收合格。

4.3.4 根据设计图纸要求完成砌体轴线、边线、墙身线测量放线完成，并经验线合格通过验收。

4.3.5 根据设计及方案要求绘制排砖图、节点组砌图，砌体样板应验收合格。

4.3.6 皮数杆应满足设计标高要求，皮数杆间距不宜大于 15m。

4.3.7 现场所用计量、检测器具应符合检定周期和检定标准规定。

4.3.8 同一类型、强度等级的砂浆应配备不少于 3 组试模。

4.4 施工工艺

4.4.1 承重砖砌体工程施工应按图 4.4.1 规定的工艺流程进行操作：

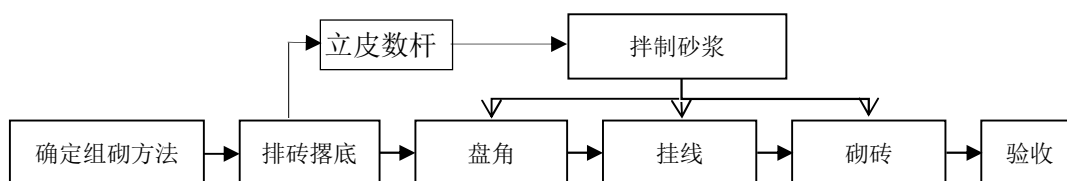


图 4.4.1 承重砖砌筑施工工艺流程

4.4.2 承重混凝土多孔砖、非烧结垃圾尾矿砖和再生骨料砖砌筑前不宜浇水湿润，在气候干燥炎热的情况下，宜在砌筑前对其洒水湿润。

4.4.3 干拌砂浆应在现场随拌随用，拌制的砂浆应在 3h 内使用完毕，当施工期间最高气温超过 30℃时，应在 2h 内使用完毕。对掺用缓凝剂的砂浆，其使用时间可根据其缓凝时间的试验结果确定。

4.4.4 砌体结构组砌方法应符合设计要求，设计无要求时宜采用一顺一丁、梅花

丁或三顺一丁排砖法，砌筑时砌块应里外咬槎或留踏步槎，上下层错缝（图 4.4.4）。

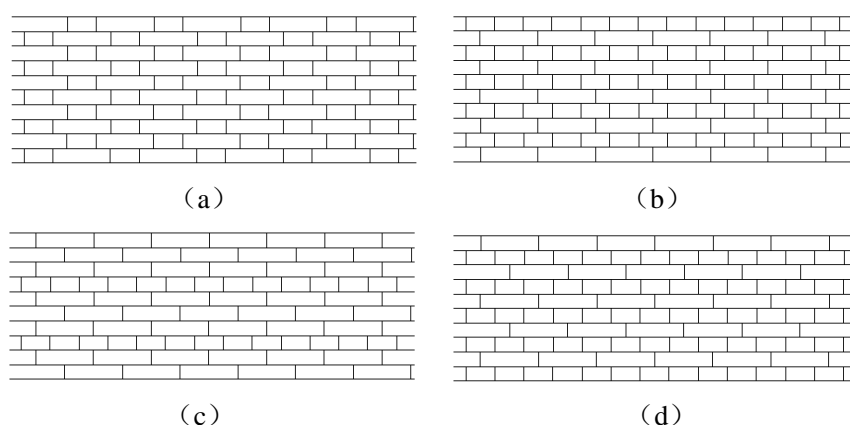


图4.4.4组砌排砖法示意图

(a) 一顺一丁十字缝排砖法 (b) 一顺一丁骑马缝排砖法 (c) 梅花丁排砖法 (d) 三顺一丁排砖法

4.4.5 砌体结构砌砖宜采用一铲灰、一块砖、一挤揉砌砖法，不得采用水冲灌缝的方法，砖柱不得采用先砌四周后填心的包心砌法。

4.4.6 外墙一层排砖撈底时，两山墙宜排丁砖，前后檐纵墙宜排条砖，排砖时应根据弹好的门窗洞口位置线核对窗间墙、垛尺寸，并按其长度排砖。

4.4.7 砌砖前应先盘角，每次盘角不应超过五皮，盘角时应对照皮数杆的砖层和标高，控制好灰缝大小，使水平灰缝均匀一致。

4.4.8 厚度 240mm 及以下墙体宜单面挂线砌筑；厚度为 370mm 及以上的墙体宜双面挂线砌筑。

4.4.9 采用铺浆法砌筑时，铺浆长度不应超过 750mm，施工期间气温超过 30℃ 时铺浆长度不应超过 500mm。

4.4.10 承重混凝土多孔砖的孔洞应垂直于受压面砌筑。

4.4.11 砖砌体应在下列部位使用丁砌层砌筑，且应使用整砖：

- 1 每层承重墙的最上一皮砖；
- 2 楼板、梁、柱及屋架的支承处；
- 3 砖砌体的台阶水平面上；
- 4 挑出层。

4.4.12 水平灰缝厚度及竖向灰缝应均匀一致，宽度宜为 10mm，但不应小于 8mm，不应大于 12mm。灰缝的砂浆应密实饱满，砖墙水平灰缝的砂浆饱满度不应小于 80%，砖柱的水平灰缝和竖向灰缝饱满度不应小于 90%；竖缝宜采用挤浆或加浆方

法，不应出现透明缝、瞎缝和假缝。

4.4.13 砌清水墙应选用棱角整齐，无弯曲、裂纹，颜色均匀，规格一致的砖。

4.4.14 砖砌体的转角处和交接处应同时砌筑。在抗震设防烈度 8 度及以上地区，不能同时砌筑的临时间断处应砌成斜槎，普通砖砌体的斜槎水平投影长度不应小于高度的 2/3，多孔砖砌体的斜槎长高比不应小于 1/2（本规程图 3.4.13）。斜槎高度不得超过一步脚手架高度。

4.4.15 拉结钢筋应预制加工成型，钢筋规格、数量及长度应符合设计要求。埋入砌体中的拉结钢筋应位置正确、平直，其外露部分在施工中不得任意弯折。

4.4.16 弧拱式及平拱式过梁的灰缝应砌成楔形缝。灰缝的宽度在拱底面不应小于 5mm，在拱顶面不应大于 15mm。平拱式过梁拱脚应伸入墙内不小于 20mm，拱底应有 1%起拱。

4.4.17 砖墙与构造柱连接处应砌成马牙槎，马牙槎沿高度方向的尺寸不应超过 300mm。马牙槎应先退后进，拉结筋应按设计要求放置，设计无要求时应沿墙高 500mm 设置 2 ϕ 6 水平拉结筋，每边深入墙内长度不应小于 1m。

4.4.18 砖砌体每日砌筑高度宜控制在 1.5m 或一步脚手架高度内。

4.5 质量标准

4.5.1 主控项目应符合下列规定：

- 1 砖和砂浆的强度等级应符合设计要求；
- 2 砂浆试块强度验收时其强度合格标准应符合下列规定：同一验收批砂浆试块强度平均值应大于或等于设计强度等级值的 1.10 倍；同一验收批砂浆试块抗压强度的最小一组平均值应大于或等于设计强度等级值的 85%；
- 3 砌体灰缝砂浆应密实饱满，砖墙水平灰缝的砂浆饱满度不得低于 80%；砖柱水平灰缝和竖向灰缝饱满度不得低于 90%。

4.5.2 一般项目应符合下列规定：

- 1 砖砌体组砌方法应正确，内外搭砌，上、下错缝。清水墙、窗间墙应无通缝；混水墙中不得有长度大于 300mm 的通缝，长度 200mm~300mm 的通缝每间不超过 3 处，且不得位于同一面墙体上。砖柱不得采用包心砌法；
- 2 砖砌体的灰缝应横平竖直，厚薄均匀。水平灰缝厚度及竖向灰缝宽度宜为 10mm，但不应小于 8mm，不应大于 12mm；

3 砖砌体尺寸、位置的允许偏差及检验应符合表 4.5.2 的规定：

表 4.5.2 砖砌体尺寸、位置的允许偏差及检验

项	项目	允许偏差 (mm)	检验方法	抽检数量		
1	轴线位移	10	用经纬仪和尺或用其他测量 仪器检查	承重墙、柱全数 检查		
2	基础、墙、柱顶面标高	±15	用水准仪和尺检查	不应小于 5 处		
3	墙面 垂直 度	每层	5	用经纬仪、吊线和尺或其他 测量仪器检查	不应小于 5 处	
		全 高	≤10m			10
			>10m			20
4	表面 平整 度	清水墙、柱	5	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查	不应小于 5 处	
		混水墙、柱	8			
5	水平 灰缝 平直 度	清水墙	7	拉 5m 线和尺检查	不应小于 5 处	
		混水墙	10			
6	门窗洞口高、宽（后塞口）	±10	用尺检查	不应小于 5 处		
7	外墙上下窗口偏移	20	以底层窗口为准，用经纬仪 或吊线检查	不应小于 5 处		
8	清水墙游丁走缝	20	以每层第一皮砖为准，用吊 线和尺检查	不应小于 5 处		

4.6 成品保护

- 4.6.1** 不得任意拆改或损坏墙体拉结筋、抗震构造柱钢筋、混凝土墙体钢筋及各种预埋件、暖卫、电气管线等。
- 4.6.2** 在吊放平台脚手架或安装大模板时，不得碰撞砌筑完成的砌体。
- 4.6.3** 预拌砂浆卸料口周围应采用塑料薄膜或木板遮挡。
- 4.6.4** 尚未安装楼板或屋面板的墙和柱，当可能遇到大风时，应采取临时支撑措施。
- 4.6.5** 楼层卸料和备料不应集中堆放，荷载不应超过楼板的设计活荷载标准值。

4.7 注意事项

- 4.7.1** 厚度 240mm 及以下墙体可单面挂线砌筑，厚度为 370mm 及以上的墙体宜双面挂线砌筑，舌头灰应随砌随刮平。
- 4.7.2** 盘角时灰缝应掌握均匀，每层砖都应与皮数杆对平，通线应绷紧穿平。砌筑时应左右照顾，避免接槎处高度不平。
- 4.7.3** 砖砌体的转角处和交接处应同时砌筑。在抗震设防烈度 8 度及以上地区，对不能同时砌筑的临时间断处应砌成斜槎，斜槎水平投影长度及高度应按本规程

第 4.4.4 条的规定组切施工。

4.7.4 构造柱砖墙应砌成马牙槎，设置好拉结筋，从柱脚开始两侧都应先退后进，以保证混凝土浇筑时上角密实。

5 混凝土小型空心砌块砌体砌筑

5.1 材料要求

5.1.1 砌块应符合下列规定：

- 1 混凝土小型空心砌块的品种、规格、强度等级应符合设计要求。所用的小砌块的产品龄期不应小于 28d；
- 2 普通混凝土小型空心砌块不宜浇水湿润；
- 3 砌块的包装、运输、存放应符合安全及成品保护相关要求，砌块应完整。

5.1.2 砌筑砂浆应满足以下要求：

- 1 普通混凝土小型空心砌块应使用中保水性（DM-MR）砌筑砂浆；砌筑砂浆应具有良好的保水性，其保水率不应小于 88%。砌筑普通小砌块砌体的砂浆稠度宜为 50mm~70mm；
- 2 宜选用专用小砌块砌筑砂浆，当采用其他砌筑砂浆时，应采取改善砂浆和易性和粘结性的措施；
- 3 预拌砂浆应储存在专用储存罐内，砂浆进、卸料口及搅拌装置应有防扬尘措施及降噪措施。

5.1.3 拉结钢筋或网片应符合下列规定：

- 1 拉结钢筋或网片的规格、型号及做法等应符合设计要求；
- 2 钢筋网片纵向钢筋与横向钢筋宜采用平焊连接。

5.1.4 其他材料应符合下列规定：

- 1 金属预埋件应提前加工好，并按要求做好防锈处理；
- 2 木质预埋件，应提前裁切并做防腐处理；
- 3 填充混凝土应采用自密实混凝土。

5.2 主要机具

5.2.1 主要机械设备应包括切割机、搅拌机、垂直运输设备。

5.2.2 主要工具应包括夹具、手锯、灰斗、吊篮、大铲、小撬棍、手推车、拖线板、线坠、皮数杆、小白线、卷尺、靠尺、小平尺、灰槽、扫帚等。

5.2.3 主要计量检测用具宜包括全站仪、经纬仪、水准仪、电子测距仪、激光水平仪、检测尺、钢卷尺、楔形塞尺、砂浆试模等。

5.3 作业条件

5.3.1 小型空心砌块砌筑施工前，砌筑部位的基层应通过验收并办完验收手续。

5.3.2 砌体墙身位置线、门窗洞口等位置线，应经验线符合设计图纸要求，检查合格。

5.3.3 按照设计及方案要求绘制排砖图、节点组砌图，样板墙已砌筑完成，并通过各方验收。

5.3.4 皮数杆应按砌筑操作需要找好标高，皮数杆间距不宜大于 15m，转角处均应设立皮数杆。

5.3.5 操作架及卸料平台应提前搭设完成，符合安全使用要求。

5.3.6 同一类型、强度等级的砂浆应配备不少于 3 组试模。

5.4 施工工艺

5.4.1 混凝土小型空心砌块砌筑施工应按图 5.4.1 规定的工艺流程进行操作：

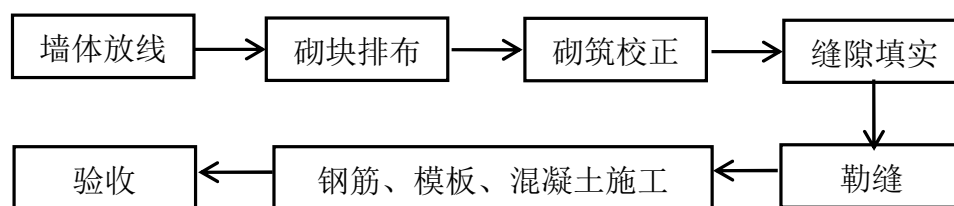


图 5.4.1 混凝土小型空心砌块砌筑工艺流程

5.4.2 砌体施工前，应将基础面或楼层结构面按标高找平，并应依据砌筑图放出一皮砌块的轴线、砌体边线和洞口线。

5.4.3 砌块排布应符合下列规定：

1 小型空心砌块在砌筑前，应根据工程设计施工图，结合砌块的品种及规格绘制排列图；围护结构或二次结构应预先设计好地导墙、工分带、接顶方法等，经审核无误后按图排列砌块；

2 小型空心砌块排列应从基础面开始，排列时宜采用 390mm×190mm×190mm 的主规格砌块，砌体中主规格砌块应占总量的 75%~80%；

3 外墙转角及纵横墙交接处，应将砌块分皮咬槎，交错搭砌，如果不能咬槎时，应按设计要求采取其他的构造措施。

5.4.4 制配砂浆时，应按设计要求的砂浆品种、强度制配砂浆，应采用机械搅拌，搅拌时间不得少于 2min。砌筑砂浆应随拌随用，并在 3h 内使用完毕；当施工期间最高气温超过 30℃时，应在 2h 内使用完毕。

5.4.5 墙体砌筑应符合下列规定：

- 1 小砌块砌筑前不宜浇水湿润，在天气干燥炎热的情况下，可提前洒水湿润小砌块，小砌块表面有浮水或受潮后，应干燥后使用；
- 2 每层应从转角处或定位砌块处开始砌筑，芯柱最底层砌块应留置清扫孔；
- 3 在基础梁顶和楼面圈梁顶砌筑第一皮砌块时，应满铺砂浆；
- 4 小砌块应底面朝上反砌于墙上，宜采用专用砂浆砌筑；
- 5 小砌块墙体应对孔错缝搭砌，单排孔小砌块的搭接长度应为块体长度的1/2，多排孔小砌块的搭接长度不宜小于砌块长度的1/3；墙体的个别部位不能满足上述要求时，应在灰缝中设置拉结钢筋或钢筋网片，但竖向通缝仍不应超过两皮小砌块，独立柱不应有竖向通缝；
- 6 墙体转角处和纵横墙交接处应同时砌筑，临时间断处应砌成斜槎，斜槎水平投影长度不宜小于高度的2/3。临时施工洞口可预留直槎，补砌洞口时，应在直槎上下搭砌的小砌块孔洞内用强度等级不低于Cb20或C20的混凝土灌实；
- 7 设置在灰缝内的钢筋网片应放置在小砌块的边肋上，水平墙梁、过梁钢筋应放在边肋内侧，搭接长度不应小于55d，单面焊接长度不应小于10d；
- 8 墙体的水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为10mm，不得大于12mm，也不应小于8mm；
- 9 砌体水平灰缝的砂浆饱满度，应按净面积计算不应低于90%；小砌块应采用双面碰头灰砌筑，竖向灰缝饱满度不应小于80%，不应出现瞎缝、透明缝；
- 10 小砌块砌体抹灰宜在砌筑完成后28d后进行；
- 11 施工洞口侧边离交接处墙面不应小于500mm，洞口净宽度不应超过1000mm。洞口两侧应沿墙高每3皮砌块设2Φ4拉结钢筋网片，锚入墙内的长度不应小于1000mm；
- 12 在门窗洞口两侧的小砌块应按设计要求浇灌芯柱混凝土；临时施工洞口两侧砌块的第一个孔洞应浇灌芯柱混凝土；
- 13 砌筑芯柱部位的墙体，应采用不封底的通孔小砌块，每根芯柱的柱脚部位应采用带清扫口的小砌块砌留操作孔，应及时清除芯柱孔洞内掉落的砂浆及其他杂物，宜采用混凝土砌块砌体专用的用灌孔混凝土连续浇筑芯柱，施工应符合本规程第11章的规定；
- 14 安装电盒、配电箱的砌块应用混凝土灌实，将电盒、配电箱固定牢固；
- 15 需要移动砌体中的小砌块或小砌块被撞动时，应重新铺砌。

5.4.6 校正砌体应符合下列规定：

1 砌筑时应自皮数杆处找底垛头为准，拉线找直，每块砖应对齐水平标准线砌筑；

2 校正时应砌一皮、校正一皮，拉线控制砌体标高和墙面平整度。

5.4.7 每块小砌块铺底灰砌筑校正后，砌块间竖缝不饱满时，宜用砌筑砂浆填实。

5.4.8 勒缝应符合下列规定：

1 砌筑 3 皮砖高度后，宜用扫帚清理砌体立面上灰缝处多余砂浆；

2 混水墙宜用原浆勾缝，清水墙宜用 1:1 水泥砂浆勾缝，深度为 3mm。

5.4.9 应按下列要求对墙体砌筑质量进行验收：

1 在砌筑过程中应对砌体进行适量抽查，检查平直度、灰缝饱满程度等；

2 砌筑完成后应对砌体平直度、垂直度进行实测检查，应对洞口、过梁、芯柱顶部锚固点等构造做法进行检查，符合要求后方可进行验收。

5.5 质量标准

5.5.1 主控项目应符合下列规定：

1 使用的小型砌块和原材料，其技术性能、强度、品种应符合设计要求，并有出厂合格证，规定试验项目应符合标准；

2 砂浆的品种、强度等级应符合设计要求；

3 砌体芯柱混凝土、钢筋的品种、规格和数量应符合设计要求；

4 砌体水平灰缝的砂浆饱满度，应按净面积计算不应低于 90%，竖向灰缝饱满度不应小于 80%，不应出现瞎缝、透明缝；

5 墙体转角处和纵横墙交接处应同时砌筑。临时间断处应砌成斜槎，斜槎水平投影长度不应小于高度的 2/3，斜槎高度不应大于 1.5m。

5.5.2 一般项目应符合下列规定：

1 墙体的水平灰缝厚度及竖向灰缝宽度宜为 10mm，不得大于 12mm，也不应小于 8mm；

2 小砌块砌体的轴线、垂直度与一般尺寸的允许偏差及检验要求应符合表 5.5.2 的规定：

表 5.5.2 小砌块砌体的允许偏差

项次	项目	允许偏差 (mm)	检验方法	抽检数量
1	轴线位移	10	用经纬仪和尺或用其他测量仪器检查	承重墙、柱全数检查
2	基础、墙、柱顶面标高	±15	用水准仪和尺检查	不应小于 5 处

3	墙面垂直度	每层		5	用 2m 托线板检查 用经纬仪、吊线和尺或其他 测量仪器检查	不应小于 5 处 外墙全部阳角
		全高	≤10m	10		
			>10m	20		
4	表面平整度	清水墙、柱	5	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查	不应小于 5 处	
		混水墙、柱	8			
5	水平灰缝平直度	清水墙	7	拉 5m 线和尺检查	不应小于 5 处	
		混水墙	10			
6	门窗洞口高、宽（后塞口）		±10	用尺检查	不应小于 5 处	
7	外墙下窗口偏移		20	以底层窗口为准，用经纬仪或吊线检查	不应小于 5 处	

5.6 成品保护

- 5.6.1** 砌体上装门窗框时应保护好固定好的埋件。
- 5.6.2** 砌体上的设备槽孔宜预留，因漏埋或未预留时，应根据设计要求制定补强措施，不得随意剔凿损坏砌体完整性。
- 5.6.3** 拆除施工架子时，应保护墙体及门窗口角。
- 5.6.4** 砌筑完毕后，宜从圈梁处向下用塑料薄膜覆盖墙体，墙体不应受污染。

5.7 注意事项

- 5.7.1** 砌块底铺砂浆厚度应均匀一致。
- 5.7.2** 小型空心砌块砌体不应出现开裂现象，否则应根据设计要求进行处理。

6 轻集料混凝土小型空心砌块砌筑

6.1 材料要求

6.1.1 轻集料混凝土小型空心砌块的规格、尺寸及孔型、空心率、强度等级、容重和建筑热工要求应满足设计。

6.1.2 砌筑砂浆应使用专用预拌砂浆，随伴随用，使用时应参照说明中的用水量拌和，不得随意增减用水量，强度应满足设计强度等级。

6.1.3 墙体拉结钢筋网片宜采用 $\phi 4$ 点焊钢筋网片或 $\phi 6$ 钢筋拉结筋。

6.1.4 金属、木砖等预埋件应按设计要求进行防腐处理。

6.2 主要机具

6.2.1 施工机械应准备垂直运输设备、砂浆搅拌设备、切割设备。

6.2.2 轻集料混凝土小型空心砌块砌筑工具应准备专用铺灰器、夹具、手锯、灰斗、大铲、小撬棍、手推车、拖线板、线坠、皮数杆、小白线、卷尺、靠尺、水平尺、灰槽、红外激光水平仪。

6.2.3 主要计量检测用具宜包括全站仪、经纬仪、水准仪、电子测距仪、激光水平仪、检测尺、钢卷尺、楔形塞尺、砂浆试模等。

6.3 作业条件

6.3.1 砌筑施工前，应完成基础工程施工，完成隐检、预检验收。

6.3.2 完成砌体墙身位置线、门窗口等位置测量放线，应经验线符合设计图纸要求。

6.3.3 搭设完成操作平台和卸料平台，满足安全防护要求。

6.3.4 同一类型、强度等级的砂浆应配备不少于 3 组试模。

6.4 施工工艺

6.4.1 轻集料混凝土小型空心砌块砌筑施工应按图 6.4.1 规定的工艺流程进行操作：

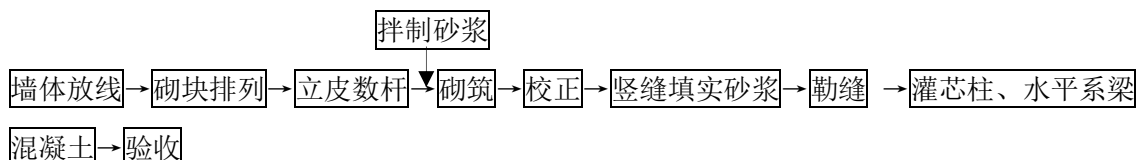


图 6.4.1 轻集料混凝土小型空心砌块砌筑施工工艺流程

6.4.2 砌筑施工前，依据建筑图中的尺寸要求，从控制轴线引测出隔墙等位置控制线、门窗洞口、水电设备预留洞口的位置线，控制线测设完成后应经各专业人员复核后方可施工；依据结构施工时留设的标高控制点，应校核合格后作为各楼层

的标高控制线。

6.4.3 砌筑施工前，应根据下列要求进行砌块排列：

1 砌筑施工前，应根据工程设计施工图，结合砌块的品种、规格、绘制砌体砌块的排列图，围护结构或二次结构应预先设计好地导墙、工分带、接顶方法等，经审核无误，按图排列砌块；

2 砌块排列应从地基或基础面、±0.00 面排列，排列时宜采用主规格的砌块，砌体中主规格砌块应占总量的 75%~80%；

3 砌块排列应孔对孔、肋对肋错缝搭砌，单排孔小砌块的搭接长度应为块体长度的 1/2，多排孔小砌块的搭接长度不宜小于砌块长度的 1/3；当个别部位不能满足搭砌要求时，应在此部位的水平灰缝中设 $\phi 4$ 钢筋网片，且网片两端与该位置的竖缝距离不得小于 400mm，或采用配块；墙体竖向通缝不得超过 2 皮小砌块，独立柱不得有竖向通缝；

4 外墙转角及纵横墙交接处，应将砌块分皮咬槎，交错搭砌，如果不能咬槎时，应按设计要求采取其他的构造措施；

5 砌块排列应不镶砌或少镶砌，镶砌时应采用实心小砌块，宜分散，镶砌砖的强度不应小于砌块强度等级。

6.4.4 制配砂浆时，应按设计要求的砂浆品种、强度制配砂浆，应采用机械搅拌，搅拌时间不得少于 2min。砌筑砂浆应随拌随用，并在 3h 内使用完毕；当施工期间最高气温超过 30℃时，应在 2h 内使用完毕。

6.4.5 皮数杆间距宜为 10m，转角处均应设立。

6.4.7 轻集料混凝土小型空心砌块砌筑应符合下列规定：

1 小砌块表面的污物应在砌筑时清理干净，灌孔部位的小砌块，应清除掉底部孔洞周围的混凝土毛边；

2 卫生间等有防水要求和防潮要求的轻集料混凝土小型空心砌块墙下应先施工完成高 200mm 的混凝土导墙；

3 当砌筑厚度大于 190mm 的小砌块墙体时，宜在墙体内外侧双面挂线；

4 小砌块应底面朝上反砌于墙上；

5 小砌块墙内不得混砌黏土砖或其他墙体材料。当需局部嵌砌时，应采用强度等级不低于 C20 的适宜尺寸的配套预制混凝土砌块；

6 墙体转角处和纵横交接处应同时砌筑。临时间断处应砌成斜槎，斜槎水平投影长度不应小于斜槎高度。临时施工洞口可预留直槎，补砌洞口时，应在直槎

上下搭砌的小砌块孔洞内用强度等级不低于 Cb20 或 C20 的混凝土灌实(图 6.4.7);

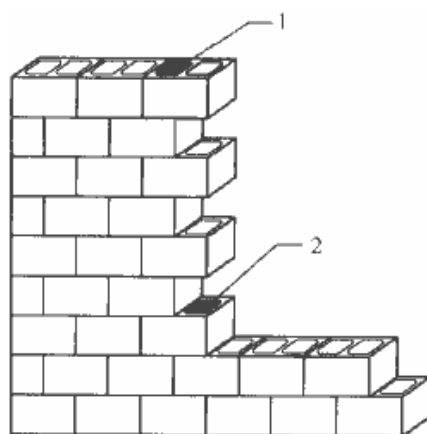


图 6.4.7 施工临时洞口直槎砌筑示意图

1-先砌洞口灌孔混凝土 2-后砌洞口灌注混凝土

7 砌筑小砌块时，宜使用专用铺灰器铺放砂浆，且应随铺随砌。当未采用专用铺灰器时，砌筑时的一次铺灰长度不宜大于 2 块主规格块体的长度。水平灰缝应满铺下皮小砌块的全部壁肋或单排、多排孔小砌块的封底面；竖向灰缝宜将小砌块一个端面朝上满铺砂浆，上墙应挤紧，并应加浆插捣密实；

8 小砌块砌体的水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为 10mm，但不应小于 8mm，也不应大于 12mm，且灰缝应横平竖直；

9 需移动砌体中的小砌块或砌筑完成的砌体被撞动时，应重新铺砌；

10 砌入墙内的构造钢筋网片和拉结筋应放置在水平灰缝的砂浆层中，不得有露筋现象。钢筋网片应采用点焊工艺制作，且纵横筋相交处不得重叠点焊，应控制在同一平面内；

11 设置在灰缝内的钢筋网片应放置在小砌块的边肋上，水平系梁、过梁钢筋应放在边肋内侧。搭接长度不应小于 400mm，单面焊接长度不应小于 10d；

12 直接安放钢筋混凝土梁、板或设置挑梁墙体的顶皮小砌块应正砌，并应采用强度等级不低于 Cb20 或 C20 混凝土灌实孔洞，其灌实高度和长度应符合设计要求；

13 固定现浇圈梁、挑梁等构件侧模的水平拉杆、扁铁或螺栓所需的穿墙孔洞，宜在砌体灰缝中预留，或采用设有穿墙孔洞的异型小砌块，不得在小砌块上打洞。利用侧砌的小砌块孔洞进行支模时，模板拆除后应采用强度等级不低于 Cb20 或 C20 混凝土填实孔洞；

14 墙体高度超过 4m 时宜在墙高中部设置与柱连通的水平系梁，水平系梁的

截面高度不应小于 60mm，墙体高度不宜大于 6m；

18 砌筑小砌块墙体应采用双排脚手架或工具式脚手架。当需在墙上设置脚手眼时，宜采用辅助规格的小砌块侧砌，利用其孔洞做脚手眼，墙体完工后应采用强度等级不低于 Cb20 或 C20 的混凝土填实；

15 常温条件下，小砌块砌体每日砌筑高度宜控制在 1.4m 或一步脚手架高度内。

6.4.8 砌筑小砌块墙体时，对一般墙面，应及时用原浆勾缝，勾缝宜为凹缝，凹缝深度宜为 2mm；对装饰夹心复合墙体的墙面，应采用勾缝砂浆进行加浆勾缝，勾缝宜为凹圆或 V 形缝，凹缝深度宜为 4mm~5mm。

6.4.9 芯柱施工应符合下列规定：

1 砌筑芯柱部位的墙体，应采用不封底的通孔小砌块；

2 每根芯柱的柱脚部位应采用带清扫口的 U 型、E 型、C 型或其他异型小砌块砌留操作孔。砌筑芯柱部位的砌块时，应随砌随刮去孔洞内壁凸出的砂浆，直至一个楼层高度，并应及时清除芯柱孔洞内掉落的砂浆及其他杂物；

3 芯柱混凝土应连续浇筑，施工应符合本规程第 11 章的规定。

6.4.10 界面缝采用柔性连接时，填充材料及工艺应符合设计要求。当设计无要求时，应在填充墙与框架柱或剪力墙相接处预留 10mm~15mm 宽的缝隙；填充墙项与上层楼面的梁底或板底间也应预留 10mm~20mm 宽的缝隙。缝内中间处宜在填充墙砌完后 28d 用聚乙烯棒材嵌塞，其直径宜比缝宽大 2mm~5mm。缝的两侧应充填填缝剂，缝口应在聚氨酯发泡剂外用弹性腻子封闭；缝内也可嵌填宽度为墙厚减 60mm、厚度比缝宽大 1mm~2mm 的膨胀聚苯板，应挤紧，不得松动。聚苯板的外侧应喷 25mm 厚聚氨酯发泡剂，并用弹性腻子封至缝口。

6.4.11 界面缝采用刚性连接时，填充墙与框架柱或剪力墙相接处的灰缝应饱满、密实，并应二次补浆勾缝，凹进墙面宜 5mm；填充墙砌至接近上层楼面的梁、板底时，应留空隙 30mm~50mm 高。空隙宜在填充墙砌完 14d 后，用 C20 干硬性细石混凝土或砂浆捻实。

6.4.12 施工洞口的留设，洞口侧边离交接处墙面不应小于 500mm，洞口净宽度不应超过 1m。洞口两侧应沿墙高每 3 皮砌块设 2 ϕ 4 拉结钢筋网片，锚入墙内的长度不应小于 1000mm。

6.4.13 散热器、厨房和卫生间等设备的卡具安装处砌筑的小砌块，宜在施工前用强度等级不低于 Cb20 或 C20 混凝土将其孔洞灌实。

6.5 质量标准

6.5.1 主控项目应符合下列规定：

- 1 小砌块和芯柱混凝土、砌筑砂浆的强度等级应符合设计要求；
- 2 小砌块砌体的水平灰缝砂浆饱满度应按扣除小砌块孔洞后的净面积计算，不得小于 90%；竖向灰缝饱满度不应小于 90%，且不得有透光缝与假缝存在。配筋小砌块砌体的竖缝饱满度不计凹槽部位的面积；
- 3 除应设置构造柱的部位外，墙体转角和纵横墙交接处应同时砌筑。临时间断处应砌成斜槎。斜槎水平投影长度不应小于其高度的 2/3；
- 4 小砌块砌体的芯柱在楼盖处应贯通，不得削弱芯柱截面尺寸；芯柱混凝土不得漏灌。

6.5.2 一般项目应符合下列规定：

- 1 砌体的水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为 10mm,但不应小于 8mm，也不应大于 12mm；
- 2 小砌块砌体尺寸、位置的允许偏差应按表 6.5.2 规定执行。


表 6.5.2 小砌块砌体尺寸、位置的允许偏差表

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法	抽检数量
1	轴线位移		10	用经纬仪和尺或用其他测量仪器检查	承重墙、柱全数检查
2	基础、墙、柱顶面标高		±15	用水准仪和尺检查	不应少于 5 处
3	墙面垂直度	每层	5	用经纬仪、吊线和尺或用其他测量仪器检查	外墙全部阳角
		全高	≤10m		
	>10m		20		
4	表面平整度	混水墙、柱	8	用 2m 靠尺和楔形塞尺检查	不应少于 5 处
5	水平灰缝平直度	混水墙	10	拉 5m 线和尺检查	不应少于 5 处
6	门窗洞口高、宽（后塞口）		±10	用尺检查	不应少于 5 处
7	外墙上下窗偏移		20	以底层窗口为准,用经纬仪或吊线检查	不应少于 5 处

6.6 成品保护

- 6.6.1 砌体上的设备槽孔以预留为主，因漏埋或未预留时，应采取措施，不应因剔凿而损坏砌体的完整性。
- 6.6.2 暖卫、电气管线及预埋件应注意保护，防止碰撞损坏。
- 6.6.3 预埋的拉结筋应加强保护，不得踩倒、弯折。
- 6.6.4 手推车应平稳行驶，应防止碰撞墙体。
- 6.6.5 砌筑施工应及时清除落地砂浆。
- 6.6.6 拆除施工架子时，应对墙体及门窗口角进行保护。

6.7 注意事项

- 6.7.1 轻集料混凝土小型空心砌块砌筑前不宜浇水湿润，如果环境高温、干燥，可喷少量水湿润表面。
- 6.7.2 基底应事先用细石混凝土找平标高。
- 6.7.3 应按设计和规范的规定，设置拉结带和拉结钢筋及压砌钢筋网片。
- 6.7.4 应预先计算砖皮数模数、位置，标高控制准确，不应将拉结筋弯折使用。
- 6.7.5 预埋在墙、柱内的拉结筋不得任意弯折或切断，应注意保护。
- 6.7.6 水、电等管线应按小砌块排块图的要求进行敷设安装，并应与土建施工进度密切配合。
- 6.7.7 设计规定或施工所需的孔洞、沟槽与预埋件等，应在砌筑时预留或预埋，不得在已砌筑的墙体上打洞和凿槽。设计更改或施工遗漏的少量孔洞、沟槽宜用石材切割机开设。
- 6.7.8 冷、热给水管应明装。当非配筋墙体需暗设时，水平管可敷设在带凹槽的异型小砌块内；立管宜安装在 E 型或  型小砌块的开口孔洞中。
- 6.7.9 照明、电信、有线电视等线路可采用内穿 12 号钢丝的白色增强塑料管。水平管线宜敷设在圈梁(连梁)模板内侧或现浇混凝土楼板(屋面板)中，也可埋于专供安装水平管的带凹槽的异型小砌块内，凹槽深 50mm，宽为 130mm；竖向管线应随墙体砌筑埋设在小砌块孔洞内或在墙内水平钢筋与小砌块孔洞内壁之间。管线出口处应采用 U 型小砌块竖砌或用石材切割机开出槽口，内埋安装开关、插座的接线盒等配件，四周应用水泥砂浆填实且凹进墙面 2mm。

7 蒸压粉煤灰砖、蒸压灰砂砖砌体砌筑

7.1 材料要求

7.1.1 砌体结构用砖应符合下列规定：

- 1 提供出厂合格证、产品性能检测报告、型式检测报告并进场后进行取样复试；
- 2 进场使用前，施工使用的蒸压砖产品龄期不应小于 28d，不宜小于 35d；
- 3 地下施工宜用蒸压粉煤灰实心砖，强度等级不应低于 MU20；
- 4 蒸压粉煤灰砖、蒸压灰砂砖不得用于酸性介质的地基土中、长期受热 200℃ 以上、受急冷急热部位；
- 5 防潮层以下的砌体应采用强度等级不应小于 MU20 的实心砖，防潮层以下及潮湿部位的墙体不得用软化系数小于 0.85 的蒸压粉煤灰砖。

7.1.2 砌筑砂浆应符合下列规定：

- 1 砌筑砂浆应使用配套专用预拌砂浆；
- 2 提供出厂合格证、产品性能检测报告，干混砂浆应有型式检测报告。进场的预拌砂浆外观检验合格后，应取样进行复试，经试验合格后用于施工；
- 3 干混砂浆外观应均匀无结块受潮现象，湿拌砂浆进场后应均匀无离析、泌水现象；
- 4 砂浆使用前应进行稠度检验，50mm~70mm 为宜。

7.1.3 墙体拉结筋及预埋件加工应设计及相关规范、图集要求，表面无锈、无污染；

7.1.4 嵌入砌体的金属预埋件、木砖应提前进行防腐处理。

7.2 主要机具

7.2.1 预拌砂浆的搅拌、存储、运输等施工应准备手提电动搅拌器、连续混浆机、干混砂浆散装移动筒仓、垂直运输设备。

7.2.2 砌体砌筑使用工具应准备大铲、刨铸、瓦刀、扁子、托线板、线坠、小白线、卷尺、铁水平尺、皮数杆、小水桶、灰槽、砖夹子、扫帚等。

7.2.3 主要计量检测用具宜包括全站仪、经纬仪、水准仪、电子测距仪、激光水平仪、检测尺、钢卷尺、楔形塞尺、砂浆试模等。

7.3 作业条件

7.3.1 墙体砌筑前应已完成下列工作：

- 1 应完成基础两侧、室外及房心回填土；
- 2 地基、基础工程隐检手续均应办理完毕；

3 应按照砌体防潮层标高抹好水泥砂浆防潮层；

4 根据抽查的砖实际尺寸，确定皮数杆使用的砖厚度，并按要求绘制、制作皮数杆；

5 现场安全防护已完成并验收；

6 同一类型、强度等级的砂浆应配备不少于 3 组试模。

7.3.2 应对施工操作人员进行技术交底、安全技术交底。

7.3.3 操作架及卸料平台应提前搭设完成。

7.4 施工工艺

7.4.1 蒸压粉煤灰砖、蒸压灰砂砖墙体砌筑施工应按图 7.4.1 规定的工艺流程进行操作。

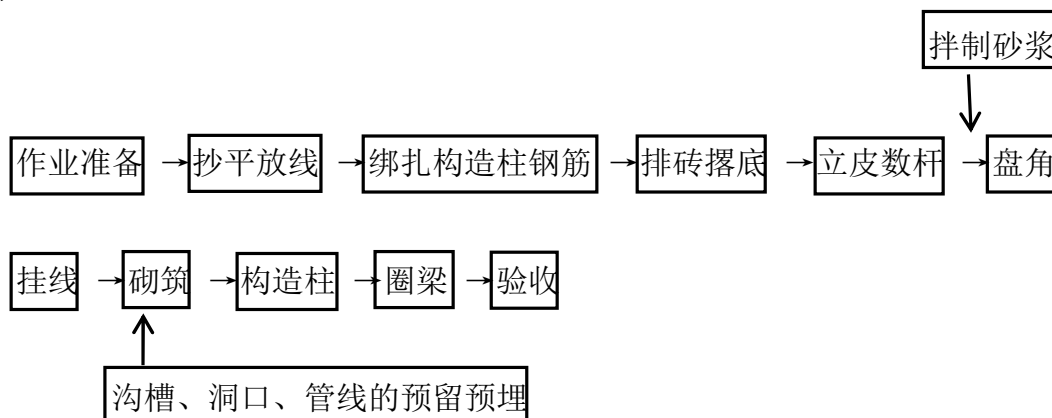


图 7.4.1 蒸压粉煤灰砖、蒸压灰砂砖砌筑墙体施工工艺流程

7.4.2 施工前应完成下列作业准备工作：

1 砌体的组砌方式应符合设计要求，宜采用一顺一丁排砖砌法，砖柱不得采用先砌四周后填心的包心砌法，一砖墙的最上一皮砖应整砖丁砌；

2 砖应在砌筑前 1d~2d 浇水湿润，不得随浇随砌，砖体相对含水率为 40%~50%，蒸压粉煤灰砖最大含水率宜为 10%，蒸压灰砂砖的最大含水率宜为 6%；

3 应清除基层上灰土、残浆、杂物等。

7.4.3 抄平放线应符合下列规定：

1 放线时应弹出墙体、隔墙边线，标出构造柱及门窗洞口位置线；

2 抄平时应在构造柱的插筋上标画预设结构标高的水平位置，宜为结构标高的 50cm 位置。

7.4.4 绑扎构造柱钢筋应符合本规程第 9 章钢筋加工与安装的相关规定。

7.4.5 应按下列要求进行排砖撈底：

1 根据弹好的构造柱及门窗洞口位置线，认真核对窗间墙、垛尺寸，按放线的

位置进行排砖撂底；

2 按照确定的组砌方法排砖，宜横墙排丁砖，纵墙排条砖；

3 门窗尺寸不符合排砖好活的时候，可适当移动，移动门窗洞口位置时，暖气立管位置及门窗的开启应符合设计及使用要求；

4 七分头或丁砖应排在窗口中间、附墙垛或其他不明显的部位。排砖时应做全盘考虑，纵墙排一皮砖时，在甩窗口后砌条砖，窗角上应砌七分头砖。

7.4.6 应按下列要求立皮数杆：

1 砌体结构的转角处、墙体交接处和门窗洞口处均应立好皮数杆，皮数杆的间距宜为 15m；

2 根据预设结构标高水平线标点，使用水准仪将其与皮数杆上标画的相应结构标高线抄测平齐，以确定皮数杆标高位置；

3 皮数杆应使用底盘、支架或与构造柱主筋进行临时固定，也可在已砌筑的墙体上临时固定；

4 皮数杆设置时应垂直设立，砌筑过程中应注意检查皮数杆的垂直度及牢固程度。

7.4.7 应按下列要求拌制砂浆：

1 采用干混砌筑砂浆时应使用机械搅拌，应按使用说明书要求进行加水或配套组分。连续式机械搅拌时应试搅调整好用水量，用水量需按说明书要求控制。手持式电动搅拌机搅拌应先加入水或配套液体，再加入干混砌筑砂浆搅拌，搅拌时间宜为 3min~5min 或按使用说明书时间要求，并按使用说明书要求对砂浆静停后进行再次搅拌后备用。搅拌结束后，应及时清洗搅拌设备；

2 采用湿拌砌筑砂浆时应配置存储容器，其数量及容量应满足现场施工使用要求；

3 砌筑砂浆应随拌随用，砂浆应在可操作时间内用完；

4 各种类型及强度等级的湿拌砌筑砂浆、干混砌筑砂浆应进行保水率、抗压强度进场复试，预拌砂浆强度等级或品种、厂家发生变更时，应制作试块；

5 砂浆试块应每一楼层且不超过 250m³ 砌体中各种类型及强度等级的砂浆，应至少制作一组试块，每组砂浆试块应为 6 块。

7.4.8 应按下列要求进行盘角：

1 盘角应使用棱角方正的砖，加工七分头宜用切割法；

2 盘角时砖应放平摆正，砖层厚度应与皮数杆吻合。每次盘角不应超过五层砖，

砌筑三层砖用线坠进行吊垂线检查，砌筑五层砖用拖线板进行垂直度检查，出现偏差应及时修整；

3 盘角时应仔细对照皮数杆的砖层和标高，控制好灰缝大小，水平灰缝应均匀一致；

4 大角盘好后再复查一次，平整度和垂直度应符合要求。

7.4.9 应按下列要求挂线：

1 砌 240mm 厚混水墙时应单面挂线，宜采用外手挂线，砌筑砖墙厚度超过 240mm 厚时，应双面挂线；

2 挂线两端固定牢靠，小线应绷紧并保持平直；

3 长墙使用一根通线或长度超过 10m 时，中间应设几个支线点。

7.4.10 应按下列要求进行砌筑：

1 砌筑应采用一铲灰、一块砖、一挤揉的砌砖法；

2 砌砖时砖应放平，不得出现里手高或里手低；

3 砌砖时跟线砌筑，应上面、侧棱跟线，左右相邻砖面平齐，每层砖都应穿线看平，水平灰缝均匀一致，平直通顺；

4 按皮数杆第一皮砖位置拉线检查基层表面标高，第一皮砖的水平灰缝大于 20mm 时，应用细石混凝土找平，不应在砌筑砂浆中掺细石代替或用砂浆垫平，不应砍砖找平；

5 水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为 10mm，允许误差为 ± 2 mm，灰缝砂浆饱满，不得出现明缝、瞎缝、假缝；

6 砖与砂浆应压实，随砌随将舌头灰刮尽；

7 砌完一步架高时，宜每隔 2m 水平间距，在丁砖立楞位置弹两道垂直立线，可分段控制游丁走缝，在操作过程中应进行自检，出现偏差应随时纠正，不应后砸墙进行调整；

8 砌筑砂浆应随搅拌随使用，砂浆使用时间应按使用说明书确定，在可操作时间内用完。无可操作时间要求时，砌筑砂浆宜在 3h 内用完，当施工期间最高气温超过 30℃ 时，应在 2h 内使用完毕，湿拌砌筑砂浆使用过程中不应随意加水；

9 砌体砌筑需留搓施工时，除构造柱外，内外墙转角处和交接处应同时砌筑，无可靠措施不应内外墙分砌施工。对不能同时砌筑而又应留置的临时间断处，应砌成斜搓，斜搓子水平投影长度不应小于墙体高度的 2/3，斜搓高度不得超过一步脚手架的高度。搓子应平直、通顺；

10 砌体留设施工洞口时，洞口侧边离交接处墙面不应小于 500mm，洞口净宽度不应超过 1m。施工洞口可留直槎，直槎应设成凸槎，并加设拉结钢筋，拉结钢筋的数量为 120mm、240mm 墙厚放置 2 根 $\phi 6$ mm 拉结钢筋，墙厚度每增加 120mm 增加一根 $\phi 6$ mm 拉结钢筋，竖向间距沿墙高不应超过 500mm，埋入长度应从留槎处算起每边均不应小于 1000mm，末端应有 90°弯钩；

11 墙体拉结钢筋应随墙体砌筑随时压入相应标高砖层的灰缝中，不应错放、漏放。墙体拉结筋的位置、规格、数量、间距均应按设计要求留置；

12 过梁、梁垫安装时，其标高、位置及型号应准确，坐灰饱满。坐灰厚度超过 20mm 时，应用细石混凝土铺垫，过梁安装时，两端支承点的长度应一致；

13 墙体与构造柱连接处应砌成马牙槎，马牙槎砌筑应先退后进，每一个马牙槎沿高度方向的尺寸不应超过 300mm，后退宽度为 60mm，构造柱处拉结筋按设计要求放置。

7.4.11 应按下列要求预留预埋沟槽、洞口、管线：

1 根据设计洞口、沟槽、管道的设置要求绘制切割砖体平面图及砖块排列布置图；

2 严格按管线位置将砖体相应部位进行局部切割，并与管线套砌。管线与砖体的空隙宽度不应大于 30mm，空隙处使用砌筑砂浆按砖逐层灌压密实；

3 宽度超过 300mm 的洞口上部，应设置钢筋混凝土过梁；

4 不应在独立柱内埋设管线；

5 未经设计同意，不应剔凿墙体及在墙体上开凿水平沟槽。

7.4.12 应按下列要求预埋混凝土砖、木砖：

1 门窗框处采用预埋混凝土砖，室内门窗框可采用木砖。混凝土砖可采用 C20 混凝土现场制作，和砖尺寸大小相同；

2 木砖预埋时应小头在外，大头在内，木纹应与钉子垂直；

3 放置数量按洞口高度确定。洞口高在 1.2m 以内，每放 2 块；高 1.2m~2m，每边放 3 块；高 2m~3m，每边放 4 块。预埋砖的部位宜在洞口上边或下边四皮砖，中间均匀分布；

4 木砖应提前做好防腐处理。

7.4.13 构造柱、圈梁施工应符合本规程第 9 章钢筋加工与安装、第 10 章构造柱、圈梁模板安装、第 11 章构造柱、圈梁混凝土浇筑的相关规定。

7.4.14 不应在下列墙体部位设置脚手眼：

- 1 120mm 厚墙和独立柱；
- 2 过梁上与过梁成 60° 角的三角形范围及过梁净跨度 1/2 的高度范围内；
- 3 宽度小于 1000mm 的窗间墙；
- 4 砌体门窗洞口两侧 200mm 和转角处 450mm 范围内；
- 5 梁或梁垫下及其左右 500mm 范围内；
- 6 设计上不允许设置脚手眼的部位。

7.5 质量标准

7.5.1 主控项目应符合下列规定：

- 1 砖的品种、强度等级应符合设计要求；
- 2 砂浆品种及强度等级应符合设计要求；
- 3 砌筑砂浆的验收批，同一类型、强度等级的砂浆试块应不少于 3 组；同一验收批砂浆试块抗压强度平均值应大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度的 1.10 倍；同一验收批砂浆试块抗压强度的最小一组平均值应大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度的 0.85 倍。当同一验收批少于 3 组试块，每组试块抗压强度的平均值均应大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度的 1.10 倍；
- 4 砌体砂浆应密实饱满，水平灰缝的砂浆饱满度不应小于 90%，竖向灰缝的砂浆饱满度不应小于 80%。砖柱水平灰缝和竖向灰缝饱满度不得低于 90%；
- 5 预埋拉筋的数量、长度均应符合设计要求和施工规范的规定，留置间距偏差不得超过一皮砖；
- 6 构造柱位置正确，马牙搓应先退后进，上下顺直，残留砂浆应清理干净；
- 7 砖砌体的转角处和交接处应同时砌筑，临时间断处无直搓，留置的斜搓水平投影长度大于或等于高度的 2/3，斜搓高度不得超过一步脚手架高度；
- 8 砖砌体的位置及垂直度允许偏差应符合表 7.5.1 的规定。

表 7.5.1 砖砌体的位置及垂直度允许偏差表

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
1	轴线位置偏移		10	用经纬仪、拉线和尺量检查或用其他测量仪器检查	
2	垂直度	每层	5	用2m托线板检查	
		全高	≤10m	10	用经纬仪、吊线和尺量检查或用其他测量仪器检查
			<10m	20	

7.5.2 一般项目应符合下列规定：

- 1 砖砌体组砌方法正确，内外搭砌，上下错缝，砖柱、垛应无包心砌法；
- 2 窗间墙面应无通缝；
- 3 混水墙中不得有长度大于 300mm 的通缝，长度 200mm~300mm 的通缝每间不超过 3 处，且不得位于同一面墙体上；
- 4 砖砌体接搓处灰浆应密实，灰缝横平竖直，厚薄均匀，水平灰缝厚度及竖向灰缝宽度宜为 10mm，但不应小于 8mm，也不应大于 12mm；
- 5 构造柱位置准确，马牙搓应先退后进，每个马牙搓的高度不超过 300mm，上下顺直，残留砂浆清理干净；
- 6 一般项目施工允许偏差不应大于表 7.5.2 的规定。

表 7.5.2 允许偏差项目

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法
1	基础和墙砌体顶面标高		±15	用水准仪和尺量检查
2	表面平整度	清水墙、柱	5	用2m靠尺和楔形塞尺检查
		混水墙、柱	8	
3	门窗口高、宽（后塞口）		±5	用尺检查
4	外墙上下窗口偏移		20	以底层窗口为准，用经纬仪或吊线检查
5	水平灰缝平直度	清水墙	7	拉5m线的尺量检查
		混水墙	10	
6	清水墙游丁走缝		20	吊线和尺量检查，以每层第一皮砖为准

7.6 成品保护

7.6.1 墙体拉结筋、构造柱钢筋及各种预埋件，暖卫、电气管线等，应注意保护，不得任意拆改或损坏。

7.6.2 砂浆稠度应适宜，砌墙时应防止砂浆溅脏墙面。

7.6.3 在吊放平台脚手架时，指挥人员和吊车司机应认真指挥和操作，防止碰撞已砌好的砖墙。

7.6.4 在架物料提升机进料口周围，应用塑料薄膜或木板等遮盖，保持墙面洁净。

7.6.5 尚未安装楼板或屋面板的墙和柱应采取临时支撑等加固措施。

7.7 注意事项

7.7.1 搅拌用水计量应准确，搅拌时间应达到规定的要求。

7.7.2 立皮数杆抄平放线时应细致认真，皮数杆的固定应牢固，防止碰撞松动。皮数杆立完后应复验，皮数杆标高应一致。

7.7.3 砌筑施工应随时注意正在砌的皮数，按皮数杆标明的位置放拉结筋，拉结筋外露部分在施工中不得任意弯折，长度应符合设计要求。

7.7.4 常温施工不得用干砖砌筑，不得使用含水率达饱和状态的砖砌墙。

7.7.5 盘角时灰缝厚度应均匀，每层砖都应与皮数杆对平，通线应绷紧穿平。砌筑时左右照顾，接槎处不得高低不平。

7.7.6 从第一皮砖起应查对与皮数杆相应的层数和标高，不得错砖层砌筑成螺丝墙。

7.7.7 灰缝大小应均匀，立皮数杆应保证标高一致，盘角时灰缝均匀，砌砖时小线应拉紧，不得一层线松，一层线紧。

7.7.8 构造柱内的落地灰、砖渣杂物应清理干净，不得出现混凝土内夹渣。

8 砌块砌体砌筑

8.1 材料要求

8.1.1 砌块应符合下列规定：

- 1 砌块的品种、规格、强度等级应符合设计、规范要求，规格应一致；
- 2 砌块进场应有型式检验报告、合格证等质量证明文件；
- 3 砌块的产品龄期不应小于 28d，不宜小于 35d；
- 4 砌块进场后应进行见证取样，经有资质试验室检验合格后方可使用。

8.1.2 砌筑砂浆、石膏砌块粘结浆应符合下列规定：

- 1 砌筑砂浆、粘结浆品种、强度等级应满足设计、规范要求；
- 2 石膏砌块砌筑可采用石膏基粘结浆和水泥基粘结浆，如设计无特殊要求时宜优先选用石膏基粘结浆；
- 3 砂浆、粘结浆进场后应进行见证取样，经有资质试验室检验合格后方可使用。

8.1.3 其他材料应符合下列规定：

- 1 拉结钢筋、预埋件等应提前做好防腐处理；
- 2 植筋胶应符合设计、规范要求。

8.2 主要机具

8.2.1 主要设备应包括垂直运输机械、干混砂浆散装移动筒仓及配套搅拌设备、手推车。

8.2.2 砌体砌筑使用工具应准备大铲、刨铸、瓦刀、扁子、托线板、线坠、小白线、卷尺、铁水平尺、皮数杆、小水桶、灰槽、砖夹子、扫帚等。

8.2.3 主要计量检测用具宜包括全站仪、经纬仪、水准仪、电子测距仪、激光水平仪、检测尺、钢卷尺、楔形塞尺、砂浆试模等。

8.3 作业条件

8.3.1 主体分部中承重结构应验收合格。

8.3.2 应弹出轴线、墙边线、门窗洞口线，检查合格后办理预检手续。

8.3.3 砌筑施工前，应根据设计及方案要求绘制排砖图、节点组砌图，砌体样板完成后通过相关各方验收。

8.3.4 在厨房、卫生间、浴室等用水较多和地面环境比较潮湿的房间砌筑墙体时，墙体底部宜设置与砌体同厚度的混凝土导墙，导墙高度宜为 200mm。

蒸压加气混凝土砌块当天对砌块砌筑面浇水湿润；石膏砌块不应浇水湿润，且应防止受潮。

8.3.5 按照设计要求完成构造柱、拉筋等构造钢筋。

8.3.6 同一类型、强度等级的砂浆应配备不少于 3 组试模。

8.4 施工工艺

8.4.1 砌块砌体 施工应按图 8.4.1 规定的工艺流程进行操作：

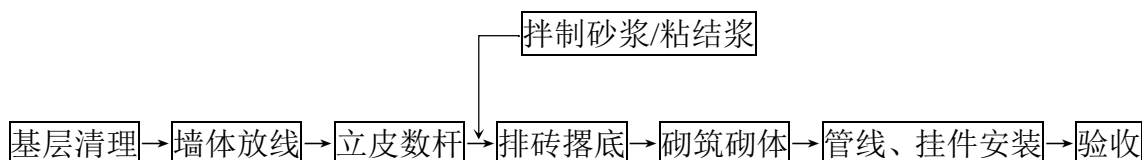


图 8.4.1 砌块砌体砌筑施工工艺流程

8.4.2 砌筑前，楼地面、与砌体接触的结构墙柱面等砌筑基层应清扫干净，洒水湿润。

8.4.3 砌体施工前，应将地基梁顶面或楼层结构面按标高找平，依据图纸放出轴线、砌体边线和洞口线。

8.4.4 皮数杆间距不宜超过 15m，转角处均应设立，宜距墙皮或墙角 50mm。立皮数杆宜用 30mm×40mm 木料制作，皮数杆上注明门窗洞口、拉结筋、圈梁等的尺寸标高。皮数杆应垂直、牢固、标高一致，经复核，办理预检手续。

8.4.5 应根据设计图纸各部位尺寸，对砌砖进行排砖设计，使组砌方法合理，便于操作。根据排砖尺寸，应预先切割好边角等部位的非整砖。根据最下面一皮砖的标高，拉通线检查，宜用细石混凝土找平。墙下有导墙时，宜用导墙找平。

8.4.6 砂浆、粘接剂应随拌随用，并符合下列要求：

1 砌筑砂浆应在拌成后 3h 内使用完，当施工期间最高温度超过 30℃时，应在拌成后 2h 内使用完毕；石膏粘结浆应在 40min~60min 内使用完毕；

2 超过上述时间的砂浆、粘接剂，不应使用，不应再次拌和后使用。

8.4.7 应按下列要求进行砌体砌筑：

1 组砌方法应正确，上下错缝搭接，搭接长度不宜小于砌块长度的 1/3，且不应小于 150mm，掉角严重的砌块不宜使用；

2 砌体的水平和竖向灰缝应横平竖直、厚度均匀、密实饱满；

3 蒸压加气混凝土砌块砌体水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度不应超过 15mm；石膏砌块砌体水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度应控制在 7mm~10mm；

4 蒸压加气混凝土砌块砌体砌筑时，砂浆应随铺随砌，砌块水平面和端面应

满铺浆；石膏砌块砌体采用石膏基粘结浆时，一次铺浆长度不应超过一块石膏砌块的长度，采用水泥基粘结浆时，一次铺浆长度不超过两块石膏砌块的长度，砌块水平面和端面应满铺浆；

5 砌筑时，应随时用力向横、竖灰缝处挤压，并随手将从灰缝中挤出砂浆、粘接剂刮去；

6 石膏砌块自带榫槽，砌筑时应榫槽向下；石膏砌块砌体砌筑完毕后，应用石膏粘结浆将缺损和空洞补平；

7 石膏砌块砌体砌筑过程中，当在水平面和垂直面上有超过 2mm 的错边量时，应采用钢齿磨板和磨砂板磨平，方可进行下道工序施工；

8 应按设计要求设置构造柱、圈梁、过梁或现浇混凝土带。各种预留洞、预埋件等，应按设计要求设置，避免后剔凿；

9 墙体转角处和纵横墙交接处应同时砌筑。临时间断处应砌成斜槎，斜槎水平投影长度不应小于高度的 2/3。砌筑时，应随砌、随吊、随靠，保证墙体垂直、平整，不允许砸砖修墙。

8.4.8 砌体与结构之间的连接方法应按设计要求进行施工，当砌体与结构采用脱开方法施工时，应满足下列要求：

1 填充墙两端、顶面与结构墙柱、梁板之间预留不小于 20mm 的空隙，采用聚苯乙烯泡沫塑料条或聚氨酯发泡材料填充，并用硅酮胶或其他弹性密封材料密封；

2 填充墙端部应设置构造柱，构造柱间距宜不大于 20 倍墙厚且不大于 4000mm。柱顶与框架梁、板应预留不小于 15mm 的缝隙，用硅酮胶或其他弹性密封材料封缝；

3 填充墙两端宜卡入设在梁、板底及柱侧的卡口铁件内，墙侧卡口板竖向间距不宜大于 500mm，墙顶卡口板水平间距不宜大于 1500mm；

4 墙体高度超过 4m 时应在墙中设置与柱连通的水平系梁，填充墙高不宜大于 6m；

5 所有连接用外露钢筋、金属配件、铁件、预埋件均应防腐防锈处理。嵌缝材料应能满足变形和防护要求。

8.4.9 砌体与结构采用不脱开方法施工时，应满足下列要求：

1 砌块砌体与结构墙柱连接处，应按设计要求设置拉结筋，设计无要求时，拉筋应沿墙全长贯通埋压 2 根 $\phi 6$ mm 钢筋，当墙厚大于 240mm 时宜设置 3 根 $\phi 6$ mm

拉结筋，拉结筋竖向间距宜为 500mm~600mm，当采用 HPB300 钢筋时宜做 180° 弯勾。钢筋应理直平铺在水平灰缝内，不应外露；

2 砌块砌体的拉结筋应按设计要求进行施工，可在结构期间预留，也可采用化学植筋的方式设置。拉结筋采用化学植筋的方式设置时，应进行拉拔试验；

3 砌块砌体长度大于 5m 或砌体长度超过层高 2 倍时，应在墙体中部设置钢筋混凝土构造柱；当砌体高度超过 4m 时，砌体高度 1/2 处应设置与主体结构墙柱连接且沿砌体全长贯通的钢筋混凝土水平系梁；

4 砌体砌至接近梁、板底时，留一定空隙，并应在砌筑完成至少间隔 14d 后采用下列处理措施：

1) 蒸压加气混凝土砌块砌体采用微膨胀细石混凝土塞实时，顶部预宜留 30mm~50mm 的缝隙；采用蒸压加气混凝土砌块配套砌块砌斜顶紧时，顶部宜预留 100mm~200mm 的缝隙，斜砌砖角度宜为 45°~60°；

2) 石膏砌块砌体宜留置 20mm~25mm 的空隙，并宜用防腐木楔双面背紧，每块石膏砌块不应少于一副，用粘结浆嵌入空隙填实刮平。

8.4.10 蒸压加气混凝土砌块采用薄层砂浆砌筑法砌筑时，应符合下列规定：

1 砌筑砂浆应用专用粘接砂浆；

2 砌块不应用水浇湿，其灰缝厚度宜为 2mm~4mm；

3 砌块与拉结筋的连接，应预先在相应位置的砌块上表面开设凹槽；砌筑时，钢筋应居中放置在凹槽砂浆内；

4 砌块砌筑过程中，挡在水平面和垂直面上有超过 2mm 的错边量时，应采用钢尺磨板和磨砂板磨平，方可进行下道工序施工。

8.4.11 砌块砌体与门窗口连接应符合下列要求：

1 门窗洞口周边按设计要求设置混凝土边框，设计无要求时，当洞口宽度小于 2100mm 时，两侧宜设置抱框，抱框尺寸为墙厚×100mm，抱框与洞口过梁相连；当洞口宽度不小于 2100mm 时，两侧宜设置构造柱，构造柱尺寸为墙厚×200mm，构造柱顶端与混凝土结构相连；

2 宽度超过 300mm 的洞口上部，应设置钢筋混凝土过梁，过梁宽于洞口两侧各 250mm；

3 门洞上角过梁端部或其他可能出现裂缝的薄弱部位，应钉钢丝网，减少抹灰裂缝。

8.4.12 砌块砌体管线及挂件安装：

1 暗埋管线应先开管槽。水平管槽长度不应大于 400mm，竖向管槽宽度不应大于 100mm，深度不应大于 50mm。管线安装后，需用砂浆、石膏粘接浆填实。管线外表面距砌体面不应小于 4mm；

2 管槽切割或盆架穿墙时，应用粗齿锯或电动开槽机或电钻，不应用金属錾子或铁锤凿槽开洞。如在孔洞上开槽钻洞，则应先用砂浆、石膏粘接浆将孔洞填满。管槽穿过圈梁时，不应切断钢筋，混凝土破坏部分，用微膨胀水泥填补；

3 砌块砌体挂装卫生洁具、吊柜、家用电器时，应在墙面上采用对穿螺栓或安装三角架固接。

8.5 质量标准

8.5.1 主控项目应符合下列规定：

1 砌块、砂浆、粘结浆的技术性能、强度等级等应符合设计要求，并有质量证明文件，规定试验项目应符合标准；

2 砌体钢筋混凝土构造柱及连系梁设置、混凝土及钢筋的品种、规格和数量应符合设计要求；

3 砌块砌体与主体结构可靠连接，其连接构造应符合设计要求，未经设计同意，不应随意改变连接构造方法。砌体与墙柱拉结筋的位置偏差超过一皮块体高度的数量不应多于一处；

4 砌块砌体与主体结构的连接钢筋，当采用化学植筋的连接方式时，应进行实体检测。锚固钢筋拉拔试验的轴向受拉非破坏承载力检验值应为 6.0kN。

8.5.2 一般项目应符合下列规定：

1 砌体留置的拉结钢筋或网片的位置应与块体皮数相符合。拉接钢筋或网片应置于灰缝中，拉结筋数量、埋置长度应符合设计要求，竖向位置偏差不应超过一皮高度；

2 砌筑砌体时应错缝搭砌，砌块搭砌长度不应小于砌块长度的 1/3，竖向通缝不应大于 2 皮；

3 砌体灰缝应密实、饱满，不应出现瞎缝、透明缝，砂浆饱满度不应小于 80%；

4 砌块砌体水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度应正确。蒸压加气混凝土砌块砌体采用水泥砂浆、水泥混合砂浆或蒸压加气混凝土砌块砌筑砂浆时，水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度不应超过 15mm；当砌体采用蒸压加气混凝土砌块粘结砂浆时，水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为 3mm~4mm。石膏砌块砌体水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度应为 7mm~10mm；

- 5 不同种类砌块不应混砌，不同强度等级的同类块体也不应混砌；
- 6 砌体不应有裂损，不应有大于 30mmx30mm 的缺角；
- 7 预埋件应做防腐处理，其规格、尺寸、位置等应符合设计要求；
- 8 砌块砌体尺寸、位置的允许偏差及检验方法应符合表 8.5.2 的规定。

表 8.5.2 砌块砌体尺寸、位置的允许偏差及检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)		检验方法
			蒸压加气混凝土砌块	石膏砌块	
1	轴线位移		10	5	用尺检查
2	垂直度 (每层)	≤3m	5	4	2m 托线板或吊线、尺检查
		>3m	10		
3	表面平整度		8	4	用 2m 靠尺或楔形尺检查
4	门窗洞口高、宽 (后塞口)		±10	±5	用尺检查
5	外墙上、下窗口偏移		20	/	用经纬仪或吊线检查
6	水平灰缝平直度		7	7	拉 10mm 线和尺量检查

8.6 成品保护

- 8.6.1 在砌体上支设圈梁模板时，不应撞动最上一皮砖。
- 8.6.2 支完模板后，应保持模内清洁，防止掉入砖头、石子、木楔等杂物。
- 8.6.3 应保护钢筋不受扰动。
- 8.6.4 在墙体砌筑过程中，当砂浆、粘接剂初凝后，块体被撞动或需要移动时，应将砂浆清除后再铺浆砌筑。
- 8.6.5 开槽、开洞宜用开槽机或电钻，不宜使用金属錾子或铁锤手工开洞，并采取防尘措施。
- 8.6.6 运输过程中应防止雨淋，堆高不宜超过 2m，两端用木条或泡沫塑料卡紧。堆放时应用防尘网或防尘布覆盖。
- 8.6.7 在砌筑砌体时，应将上一层或上边所有层的施工或管道水平洞口封严。
- 8.6.8 施工过程中应采取建筑垃圾减量化措施，作业区域垃圾应当每天清理完毕，清理垃圾时应事先洒水，垃圾应分类处理，可循环使用的建筑垃圾应回收利用。

8.7 注意事项

- 8.7.1 不应使用龄期不足 28d 砌块或断裂的砌块，不应与其他砌块混砌，砂浆应饱满以防止砌体开裂。

8.7.2 应按要求的间隔时间补砌，砂浆塞缝应严密，接缝处应采取补强措施以防止砌块墙体与梁、板底交接处出现水平裂缝。

8.7.3 应在梁底或板底弹出墙边线，认真按线砌筑，以保证墙体顶部平直通顺。

8.7.4 在砌块砌体上设置暗线开洞和吊挂件时，砌体灰缝应达到规定强度。

8.7.5 拉结筋标高应控制准确，预先计算砖皮数模数、位置，不应任意弯折或切断。

8.7.6 临时施工洞口补砌时，砌体及砂浆的强度不应低于砌体材料强度；脚手眼应采用相同砌块填塞，且应灰缝饱满。

9 钢筋加工与安装

9.1 材料要求

9.1.1 砌体结构中使用的钢筋应符合下列规定：

1 砌体结构工程使用的钢筋，应符合设计要求及国家现行标准《钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋》GB 1499.1、《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB 1499.2及《冷拔低碳钢丝应用技术规程》JGJ 19的规定；

2 钢筋进场时应检查其外观无老锈及油污，并应有出厂合格证、出厂检验报告；进场后应按规定作力学性能复试，合格后方可使用；

3 对有抗震设防要求的钢筋工程，其纵向受力钢筋的强度应满足设计要求，当设计无具体要求时，受力钢筋强度实测值应符合国家现行标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的有关规定；

4 预制成型钢筋的规格、尺寸、形状应符合设计要求，质量应符合现行行业标准《混凝土结构用成型钢筋》JG / T 226的规定，钢筋加工检验批质量验收合格；

5 成型钢筋进场时，应抽取试件作屈服强度、抗拉强度、伸长率和重量偏差检验，检验结果应符合国家现行相关标准的规定；对由热轧钢筋制成的成型钢筋，当有施工单位或监理单位的代表驻厂监督生产过程，并提供原材钢筋力学性能第三方检验报告时，可仅进行重量偏差检验；

6 砌体结构中构造柱或芯柱、圈梁和拉结钢筋宜按现行行业标准《约束砌体与配筋砌块砌体结构技术规程》JGJ 13的规定采用；

7 胶接植筋的钢筋鉴定时，钢筋的强度指标应按现行国家标准《混凝土结构设计规范》GB 50010的规定采用；

8 钢筋在运输、堆放和使用中，不得锈蚀和损伤。避免被泥、油或其他对钢筋有不利影响的物质所污染。钢筋应按不同生产厂家、牌号及规格分批验收，分别存放，且应设牌标识。

9.1.2 植筋胶应符合下列规定：

1 植筋胶基本性能应符合现行国家标准《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB 50728、《混凝土结构加固设计规范》GB 50367的规定；

2 植筋胶应通过毒性检验，对完全固化的植筋胶其检验结果应符合无毒卫生等级要求，其挥发性有机化合物含量应满足相关规范要求；

3 植筋胶其填料应在工厂制胶时添加，不得在施工现场掺入。

9.1.3 丙酮应有产品合格证书和出厂检验报告。

9.1.4 铁丝宜采用 20#~22#火烧丝、镀锌铁丝或铅丝。

9.1.5 控制混凝土保护层用的垫块宜用与结构等强度细石混凝土或 1: 2.5 水泥砂浆制成, 尺寸 50mm×50mm, 厚度同保护层, 垫块内预留 20#~22#火烧丝, 或采用塑料卡、拉筋、定位卡、支撑筋等。

9.1.6 块体、水泥、钢筋、外加剂等应符合设计要求, 不得使用国家及北京市明令淘汰的材料。

9.2 主要机具

9.2.1 主要机械设备应准备钢筋探测仪器、电锤、小型气泵、砂轮锯、磨光机等;

9.2.2 主要工具应准备钢筋钩子、撬棍、钢筋扳子、绑扎架、钢丝刷子、手推车、粉笔、墨斗、尺子、棉丝、毛刷、钢丝刷、气管、胶枪等。

9.3 作业条件

9.3.1 钢筋堆放场地完成清理及平整, 进场钢筋已按不同规格型号及钢筋绑扎顺序分类码放并垫好垫木。

9.3.2 砌体结构中的钢筋以及夹心复合墙内外叶墙间的拉结件或钢筋的防腐, 应符合设计规定。

9.3.3 钢筋级别、型号、形状、尺寸及数量应满足设计图纸及加工配料单要求。

9.3.4 构造柱、芯柱、拉结筋、圈梁、系梁处钢筋构造及做法应明确。

9.3.5 构造柱基础及下层伸出搭接钢筋的数量、位置、长度, 应符合设计要求。

9.3.6 应根据工程进度要求, 确定钢筋的合理分段、搭接位置和安装次序, 并进行技术交底。

9.3.7 应弹好标高水平线及构造柱、墙体外皮线和模板控制线。

9.3.8 圈梁及构造柱模板应做完预检, 模内清理干净。

9.3.9 采用化学植筋时, 应对植筋操作的工人进行交底、培训。

9.3.10 大面积植筋前, 应对不同品牌植筋胶和具有代表性的部位进行样板施工, 抗拉拔承载力试验合格后方可进行大面积施工。

9.3.11 植筋部位原结构面的缺陷应按相关要求补强或加固处理完成。

9.3.12 特殊部位的操作平台应提前搭设完成并验收合格。

9.4 施工工艺

9.4.1 化学植筋施工应符合下列规定:

1 化学植筋应按图 9.4.1 规定的工艺流程进行操作：

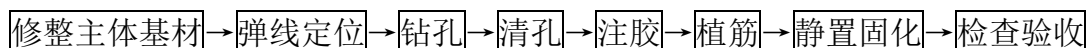


图 9.4.1 化学植筋施工工艺流程

2 植筋基层表面处理应按设计要求的位置、宽度和高度，对混凝土结构主体进行凿面处理，去掉松散颗粒，且表面应采用钢丝刷净，高压水冲清洗干净；

3 植筋位置应根据砌体材料模数及填充墙的排块设计进行定位，定位、成孔应根据设计要求，在现场进行放线定位，标出钻孔位置，在放线定位前应采用探测仪器对原构件的钢筋位置进行探测，植筋的位置不得与原构件的钢筋位置冲突；

4 确定好钻孔位置后使用电锤进行钻孔，植筋孔径大小宜比钢筋直径大 4mm~8mm；

5 钻孔完成后，应将孔周围灰尘清理干净，用气泵、钢丝刷清孔，清刷完毕后，用棉丝沾丙酮清刷孔洞内壁。基材清孔及钢筋除锈、除油和除污的工序完成后，应按隐蔽工程的要求进行检查和验收。植筋施工过程中，应每日检查其孔壁的干燥程度，混凝土用含水率测定仪检测；

6 现场调配胶粘剂时，应按产品说明书规定的配合比和工艺要求进行配置，并在规定的时间内使用；

7 注胶植筋时，应将植筋胶管置入套筒，旋上混合器，然后将套筒置入打胶枪内，将胶枪上的混合喷头伸进孔的底部，扣动扳机，且每一次扣动扳机感觉有明显压力后，一步一步慢慢抽出，胶剂注满孔深的 2/3 时，停止扣动扳机，完成注胶。植筋不得采用钢筋蘸胶后直接塞入孔洞的方法植入；

8 插筋、锚固：处理好的钢筋除锈端做明显标记，在注入胶液的孔中，应立即插入钢筋，宜按顺时针方向边转边插，直至达到规定的深度，此时应有少量锚固胶从孔洞内溢出。植入的钢筋应立即校正方向，植入的钢筋与孔壁间的间隙应均匀。胶粘剂未达到产品使用说明书规定的固化期前，应静置养护，不得扰动所植钢筋；

9 植筋的基本锚固深度和最小锚固长度应符合设计要求和现行国家标准《混凝土结构加固设计规范》GB 50367 的规定；

10 植筋完毕应静置养护 7d，养护的条件应按使用说明书的规定执行。养护到期的当天应立即进行现场锚固承载力检验，若因故推迟不得超过 1d。现场锚固承载力检验方法及质量合格评定标准应符合现行国家标准《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550 的规定。填充墙砌体植筋锚固力检测等检验合格前，不

得进行下道工序施工；

11 植筋工程的施工环境应符合现行国家标准《建筑结构加固工程施工质量验收规范》GB 50550 的有关规定。

9.4.2 预留插筋施工应符合下列规定：

1 预留插筋应按图 9.4.2 规定的工艺流程进行操作：

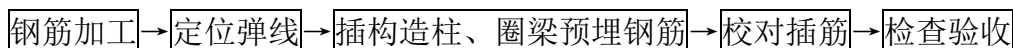


图 9.4.2 预留插筋施工工艺流程

2 砌体工程预留插筋型号、长度应满足设计及规范要求，应检查下料表尺寸与实际成型尺寸是否相符，无误后方可大量切断成型；

3 根据砌筑施工图，按照图示尺寸及钢筋型号，对构造柱及圈梁预留插筋、墙体拉结预留钢筋位置进行定位，并在现有结构梁、板、柱钢筋上做出标记；

4 构造柱预留插筋应伸入至梁板下层钢筋上，拐尺的方向要正确，将插筋的拐尺与下层筋绑扎牢固，并将其上部与上层筋或基础梁筋绑扎牢固，并在主筋上绑一道定位筋；圈梁预留插筋、墙体拉结预留钢筋应与结构墙柱钢筋绑扎牢固；

5 预留插筋插入深度应符合构件锚固长度要求，甩出的搭接长度和接头错开百分比及错开长度应符合质量验收标准要求；

6 预留插筋宜设置定位措施，以保证预留钢筋不歪斜、不移位；

7 预留插筋绑扎固定完成后，按照图纸所示尺寸定位对现场施工的预留插筋位置进行校对，位置出现偏差时应及时进行调整；

8 预留插筋应与主体结构钢筋同时验收，并填写钢筋工程隐蔽验收单。

9.4.3 构造柱钢筋绑扎应符合下列规定：

1 构造柱钢筋绑扎宜按图 9.4.3-1 规定的工艺流程进行操作：

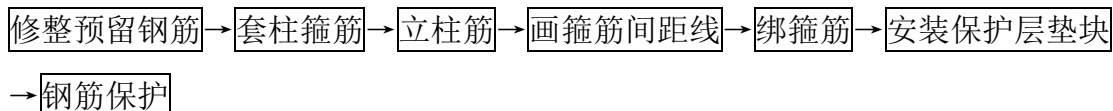


图 9.4.3-1 构造柱钢筋绑扎施工工艺流程

2 修整底层伸出的构造柱搭接筋时，应根据已放好的构造柱位置线，检查搭接筋位置及搭接长度，应符合设计和规范的要求；

3 构造柱钢筋绑扎宜先将两根竖向受力钢筋平放在绑扎架上，并在钢筋上画出箍筋间距；

4 根据画线位置，将箍筋套在受力筋上逐个绑扎，绑扎时应预留出搭接的长度，并宜采用反十字扣或套扣绑扎；

- 5 箍筋应与受力筋保持垂直，箍筋弯钩叠合处，应沿受力钢筋方向错开放置；
- 6 穿另外两根受力钢筋，并与箍筋绑扎牢固，箍筋端头平直长度不应小于箍筋直径的 10 倍，弯钩角度不应小于 135° ；
- 7 有抗震要求的工程，柱顶、柱脚箍筋应加密，加密范围应为 $1/6$ 柱净高，且不应小于 450mm，箍筋间距应按 $6d$ 或 100mm 加密进行控制，取较小值，且钢筋绑扎接头应避开箍筋加密区，同时接头范围的箍筋加密 $5d$ ，且不应大于 100mm；
- 8 底层构造柱竖筋应与基础圈梁锚固，锚固长度不宜小于 $35d$ （图 9.4.3-2），无基础圈梁时，底层构造柱竖筋应埋设在柱根部混凝土座内；当墙体附有管沟时，构造柱埋设深度应大于沟深；

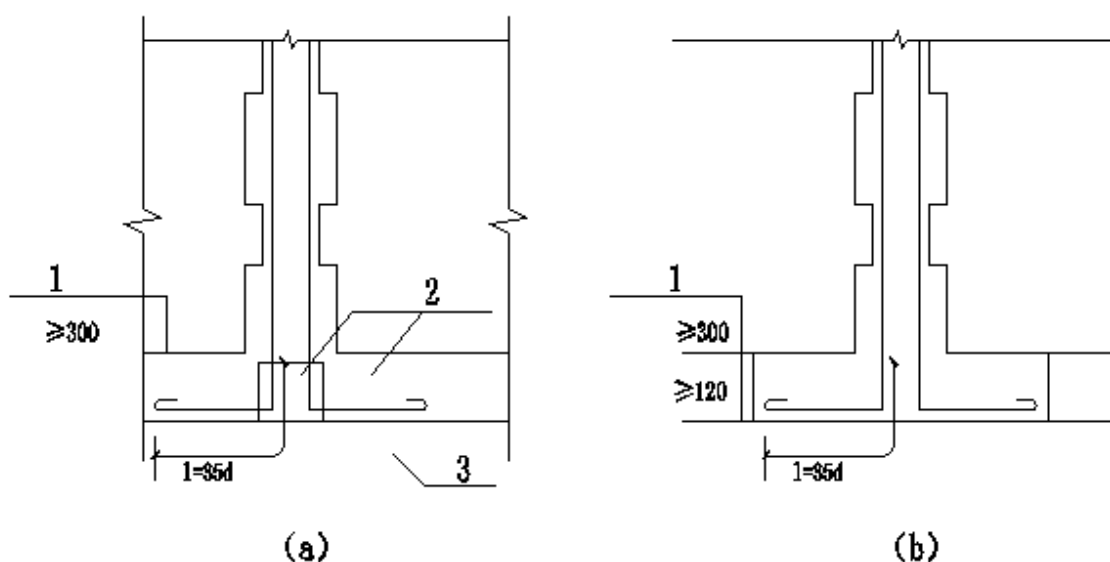


图 9.4.3-2 底层构造柱竖筋与基础圈梁锚固

(a) 有基础圈梁； (b) 无基础圈梁；

1-室外地面； 2-基础圈梁； 3-基础

9 安装预制构造柱钢筋骨架时，宜先在搭接处钢筋上套上箍筋，然后再将预制构造柱钢筋骨架立起来，对正伸出的搭接筋，对好标高线，在竖筋搭接部位各绑 3 个扣。骨架调整后，可进行根部加密区箍筋绑扎。构造柱钢筋应与各层纵横墙的圈梁钢筋绑扎连接，形成一个封闭框架；

10 砌砖墙大马牙槎时，应加设拉结钢筋，拉结钢筋间距沿墙高不应超过 500mm，且竖向间距偏差不应超过 100mm，每 120mm 墙厚应放置 1 根 $\text{O}6\text{mm}$ 拉结钢筋，拉结钢筋末端应设 90° 弯钩，埋入长度从留槎处算起每边均不应小于 1000mm，与构造柱钢筋绑扎连接。钢筋的竖向位移不应超过 100mm，且竖向位移每一构造柱不得超过 2 处；

11 混凝土小型空心砌块砌体个别部位不能满足搭砌要求时，应在此部位的水平灰缝中设 $\text{O}4$ 钢筋网片，且网片两端与该位置的竖缝距离不得小于 400mm；

12 采用蒸压加气混凝土砌块砌筑时，应上下错缝，搭接长度不宜小于砌块长度的 $1/3$ ，且不应小于 150mm。不能满足错缝搭接长度时，在水平灰缝中应设置 $2\text{O}6$ 钢筋或 $\text{O}4$ 钢筋网片加强，加强筋从砌块搭接的错缝部位起，每侧搭接长度不宜小于 700mm；

13 采用薄灰砌筑法施工的蒸压加气混凝土砌块砌体，拉结筋应居中放置在砌块上表面设置的沟槽内；

14 砌入填充墙内的构造钢筋网片和拉结筋应放置在水平灰缝的砂浆中，不得有露筋现象。钢筋网片应采用点焊工艺制作，且纵横筋相交处不得重叠点焊，应控制在同一平面内；

15 填充墙砌体与主体结构间的连接构造应符合设计要求，未经设计同意，不得随意改变连接构造方法。填充墙与承重墙、柱、梁的连接钢筋，当采用化学植筋连接方式时，应进行实体检测；

16 配筋砌体工程中的钢筋混凝土芯柱竖向插筋应贯通墙身且与基础圈梁、楼层圈梁连接，插筋直径不宜小于 14mm。芯柱宜在墙体内均匀布置，最大净距不宜大于 2.0m；芯柱的纵向钢筋应通过清扫口与基础圈梁、楼层圈梁联系梁伸出的纵向钢筋绑扎搭接或焊接连接，搭接或焊接长度应符合设计要求；

17 配筋砌块砌体剪力墙的水平钢筋，在凹槽砌块的混凝土带中的锚固、搭接长度应符合设计要求。配筋砌块砌体剪力墙两平行钢筋间的净距不应小于 50mm。水平钢筋搭接时应上下搭接，并应加设短筋固定。水平钢筋两端宜锚入端部灌孔混凝土中；

18 墙体交接处或芯柱与墙体连接处设置拉结钢筋网片，网片可采用直径 4mm 的钢筋点焊而成，沿墙高间距不大于 400mm，并应沿墙体水平通长设置。构造柱、芯柱宜与基础圈梁连接，可不单独设置柱基或扩大基础面积，但应伸入室外地面标高以下 500mm；

19 网状配筋砌体构件内所用的方格钢筋网或连弯钢筋网不得采用分离的单根钢筋代替。配筋砌体工程设置在灰缝内的钢筋应居中置于灰缝内，水平灰缝厚度应大于钢筋直径 6mm 以上，灰缝厚度应能保证钢筋上下至少各有 2mm 厚的砂浆层。设置在砌体灰缝中钢筋的防腐保护应符合设计和现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB 50203 的规定，且钢筋防护层完好，不应有肉眼可见

裂纹、剥落和擦痕等缺陷；

20 构造柱与墙体连接处应砌成马牙槎，马牙槎凹凸尺寸不宜小于 60mm，高度不应超过 300mm，马牙槎应先退后进，对称砌筑。马牙槎尺寸偏差每一构造柱不应超过 2 处。沿墙高预留拉结钢筋的规格、尺寸、数量及位置应正确，砌块砌体拉结钢筋竖向间距宜每 400mm 设置一道，伸入不应小于 1000mm。构造柱与楼层圈梁连接处，构造柱的纵向钢筋应穿过圈梁，构造柱纵向钢筋应上下贯通。构造柱的纵向钢筋应在基础梁和屋面圈梁中锚固，并应符合受拉钢筋的锚固要求。施工中不得任意弯折拉结钢筋。

9.4.4 圈梁钢筋的绑扎应符合下列规定：

1 圈梁钢筋绑扎宜按图 9.4.4 规定的工艺流程进行操作：

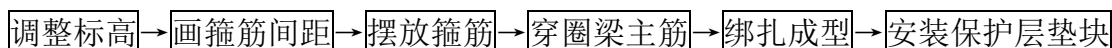


图 9.4.4 圈梁钢筋绑扎施工工艺流程

- 2** 当采用预制圈梁钢筋骨架时，可将骨架按编号吊装就位进行组装；
- 3** 在模内绑扎圈梁钢筋时，宜按设计图纸要求间距，在模板侧帮画箍筋位置线，放箍筋后穿受力钢筋，箍筋开口处应沿受力钢筋互相错开；
- 4** 圈梁与构造柱钢筋交叉处，圈梁钢筋宜放在构造柱受力钢筋内侧；
- 5** 圈梁钢筋在构造柱部位搭接时，其搭接倍数或锚入柱内长度应符合设计和现行有关规范要求；
- 6** 圈梁钢筋应互相交圈，在内外墙交接处、墙大转角处的锚固长度，均应符合设计和国家现行标准《砌体结构设计规范》GB 50003 和《约束砌体与配筋砌体结构技术规程》JGJ 13 的要求；
- 7** 楼梯间、烟道、风道洞口等部位的圈梁钢筋被切断时，应搭接补强，构造方法应符合设计要求；
- 8** 圈梁宜连续地设置在同一水平面上，并形成封闭状；
- 9** 当圈梁不能在同一水平面上闭合时，应增设附加圈梁。附加圈梁的搭接长度不应小于其垂直间距的二倍，且不得小于 1m。当搭接长度不能满足时，可用构造柱连接上下圈梁使之闭合，且应符合设计要求；
- 10** 设计要求的洞口、沟槽、管道应于砌筑时正确留出或预埋，未经设计同意，不得打凿墙体和在墙体上开凿水平沟槽。宽度超过 300mm 的洞口上部，应设置钢筋混凝土过梁。不得在截面长边小于 500mm 的承重墙体、独立柱内埋设管线；
- 11** 圈梁钢筋绑完后，应加水泥砂浆垫块，控制受力钢筋的保护层。

9.5 质量标准

9.5.1 主控项目应符合下列规定：

1 钢筋进场时，应按现行国家标准《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》GB 1499.2的规定抽取试件作屈服强度、抗拉强度、伸长率、弯曲性能力学性能和重量偏差检验，其质量应符合有关标准的规定；

2 进口钢筋和钢筋焊接前，应进行化学成分检查和焊接试验，符合有关规定后方可焊接；

3 箍筋、拉筋的末端应按设计要求作弯钩，对有抗震设防要求或设计有专门要求的结构构件，箍筋弯钩的弯折角度不应小于 135° ，弯折后平直段长度不应小于箍筋直径的10倍；

4 钢筋采用机械连接或焊接连接时，应按现行行业标准《钢筋机械连接通用技术规程》JGJ 107、《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18及相应的连接标准的规定抽取钢筋接头试件作力学性能检验，接头试件应从工程实体中截取，其质量应符合国家现行相关标准的规定；

5 螺纹接头应检验拧紧扭矩值，挤压接头应量测压痕直径，检验结果应符合现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ107的相关规定；

6 钢筋安装时，受力钢筋的牌号、规格、形状、尺寸、数量、安装位置、连接方式、锚固方式应符合设计要求。

9.5.2 一般项目应符合下列规定：

1 钢筋应平直、无损伤，表面不得有裂纹、油污、颗粒状或片状老锈；

2 钢筋加工的形状、尺寸应符合设计要求；

3 钢筋接头的位置应符合设计和施工方案要求；

4 当纵向受力钢筋采用机械连接接头或焊接接头时，应符合下列规定：同一连接区段内纵向受力钢筋的接头面积百分率应符合设计要求。当设计无具体要求时，应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的规定；

5 当纵向受力钢筋采用绑扎搭接接头时，应符合下列规定：接头的横向净间距不应小于钢筋直径，且不应小于25mm。同一连接区段内，纵向受拉钢筋的接头面积百分率应符合设计要求。当设计无具体要求时，接头的设置应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204的规定；

6 梁、柱类构件的纵向受力钢筋搭接长度范围内箍筋的设置应符合设计要求，当设计无具体要求时，应符合现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收

规范》GB 50204 的规定；

7 钢筋安装的允许偏差和检验方法应符合表 9.5.2-1 的规定；

表 9.5.2-1 钢筋安装允许偏差和检验方法

项 目		允许偏差 (mm)	检验方法
绑扎钢筋网	长、宽	±10	尺量
	网眼尺寸	±20	尺量连续三档，取最大偏差值
绑扎钢筋骨架	长	±10	尺量
	宽、高	±5	尺量
纵向受力钢筋	锚固长度	-20	尺量
	间距	±10	尺量两端，中间各一点，取最大偏差值
	排距	±5	尺量
纵向受力钢筋、箍筋的混凝土保护层厚度	基础	±10	尺量
	柱、梁	±5	尺量
	板、墙、壳	±3	尺量
绑扎钢筋、横向钢筋间距		±20	尺量连续三档，取最大偏差值
钢筋弯起点位置		20	尺量，沿纵、横两个方向量测，并取其中偏差的较大值
预埋件	中心线位置	5	尺量
	水平高差	+3,0	塞尺量测

8 钢筋加工的允许偏差应符合表 9.5.2-2 的规定。

表 9.5.2-2 钢筋加工的允许偏差

项 目	允许偏差 (mm)
受力钢筋顺长度方向全长的净尺寸	±10
弯起钢筋的弯折位置	±20
箍筋内净尺寸	±5

9.6 成品保护

9.6.1 构造柱、圈梁钢筋采用预制骨架时，应在指定地点垫平码放整齐。

9.6.2 往楼层上吊运钢筋存放时，应清理好存放地点，垫平放置。

9.6.3 不得踩踏、碰动已绑扎好的钢筋。

9.6.4 植筋孔壁清理洁净后，若不立即种植钢筋，应及时封闭其孔口。

9.6.5 植筋用的钢筋除锈和清理合格后，宜放置于干燥处，并对钢筋清理出光泽

的部位进行包裹保护。

9.6.6 植筋胶固化期间不得扰动钢筋。

9.7 注意事项

9.7.1 钢筋骨架绑扎时应注意绑扣方法，宜采用十字扣或套扣绑扎，不得全部用一面顺扣。

9.7.2 墙体砌筑完成合模前应将受力主筋、箍筋、拉结筋等的位置、间距修整合格。

9.7.3 阳台等受力钢筋位置发生改变或钢筋变形，应在混凝土浇筑前通过隐蔽工程检查及时修整合格和混凝土浇筑完成后立即进行校正。

9.7.4 构造柱伸出钢筋位移，除将构造柱伸出筋与圈梁钢筋绑牢外，宜在伸出筋处绑一道定位箍筋，浇筑完混凝土后，应立即修整。

9.7.5 钢筋植筋钻孔时不得破坏原结构钢筋，钻孔前应采用钢筋位置探测仪器对原结构的钢筋位置进行探测。

9.7.6 植筋阶段，应对植筋钻孔全数检查，钻孔均应达到规定深度。

9.7.7 植筋阶段，植筋孔内注胶不得少于孔深的 2/3，钢筋植入孔内应有少量多余胶液自孔内溢出为宜。

10 构造柱、圈梁模板安装

10.1 材料要求

10.1.1 建筑模板厚度宜为 10mm~15mm，木方宜为 50mm×50mm 和 50mm×100mm，定型组合钢模板长度宜为 600mm、750mm、900mm、1200mm、1500mm，宽度宜为 100mm、150mm、200mm、250mm、300mm，阴阳角模、连接角模板应符合模数要求。

10.1.2 支撑加固用方木、木楔、木或钢支撑规格和数量应满足工程需要，U 型卡、L 型插销、山型扣件、山型螺母、蝴蝶扣、对拉螺栓、钩头螺栓、紧固螺栓等定型组合钢模板的附件应完好。

10.1.3 铅丝宜采用 12#~14#。

10.2 主要机具

10.2.1 主要机具宜准备圆盘锯、手电钻、扳手、钳子。

10.2.2 主要机具应及时维修、定期保养。

10.3 作业条件

10.3.1 应已弹好墙身+500mm 水平线，应检查砖墙或混凝土墙的位置符合设计图纸要求，并应办理预检手续。

10.3.2 构造柱、圈梁钢筋应绑扎完毕，并验收合格。

10.3.3 模板拉杆如需螺栓穿墙时，砌筑时应已按要求预留螺栓孔洞。

10.3.4 构造柱内部墙体舌头灰、钢筋上挂的灰浆及根部的落地灰等杂物应已清理干净。

10.3.5 模板板面应清理并涂刷脱模剂。

10.3.6 作业安全设施、安全防护及施工脚手架应搭设完成，并验收合格。

10.4 施工工艺

10.4.1 砌体结构模板施工应按图 10.4.1 规定的工艺流程进行操作：

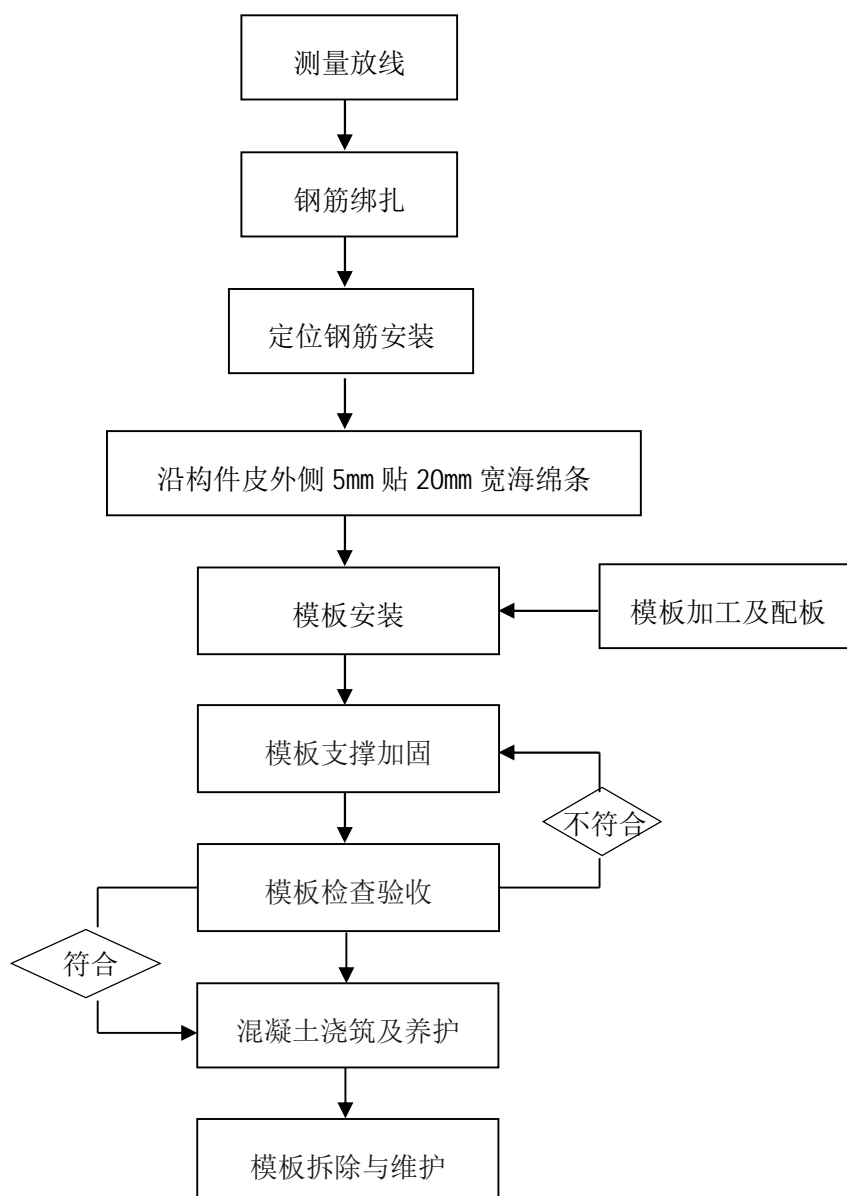


图 10.4.1 砌体结构模板施工工艺流程

10.4.2 模板安装前应进行测量放线，应将轴线、标高控制点引测至柱梁侧面。

10.4.3 构造柱、圈梁钢筋绑扎施工应符合本规程第 9 章的规定。

10.4.4 模板安装前应安装保证构造柱模板位置准确的定位钢筋，其型号规格宜同构造柱箍筋，定位钢筋宜安装在距柱墩面上 50mm 处。

10.4.5 模板安装前，应将构造柱、圈梁杂物全部清理干净，并应沿构件皮外侧 5mm 处粘贴 20mm 宽海绵条。

10.4.6 模板应按构件类型加工、制作及配板，通用性强的模板宜制作成定型模板，并应编号、明确模板周转流向与使用位置。

10.4.7 应按下列要求进行构造柱模板安装：

- 1 构造柱模板面板使用木模板时，背肋宜用三支木方作竖肋，竖肋上方再横向

用双 $\text{Ø}48$ 钢管靠近作横肋，用预埋直径不小于 14mm 的穿墙螺栓和卡扣将模板固定，其间距宜为 $600\text{mm}\sim 900\text{mm}$ ，由底部到顶部逐渐增大；

2 构造柱模板面板用组合钢模板时，背肋宜用横向用双 $\text{Ø}48$ 钢管靠近作横肋，用预埋直径不小于 14mm 的穿墙螺栓和卡扣将模板固定，其间距宜为 $600\text{mm}\sim 900\text{mm}$ ，由底部到顶部逐渐增大；

3 构造柱模板端部外侧每层可用短木方进行支撑加固，并通过铅丝固定，内侧阴角部位可用通长木方支设；

4 外砖内模结构的组合柱应用角模与大模板连接，在外墙处应进行加固处理，可采用穿墙螺栓拉紧，其间距宜为 $600\text{mm}\sim 900\text{mm}$ ；

5 外砖内模结构山墙处组合柱模板可采用木模板或组合钢模板，并应用斜支撑加固，其间距宜为 $1000\text{mm}\sim 1200\text{mm}$ ；

6 砌体结构构造柱模板宜采用穿墙螺栓进行对拉固定（图 10.4.7-1～图 10.4.7-4）安装；

7 构造柱底部应留置清扫口，顶部宜设浇筑喇叭口模具和隔断开关板（图 10.4.7-5）。

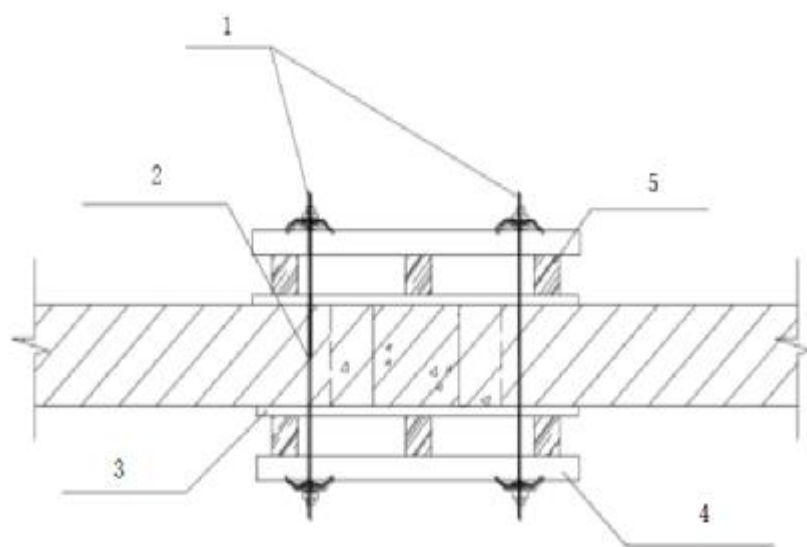


图 10.4.7-1 “一”字型墙构造柱模板示意

1-山型或蝴蝶扣；2-穿墙螺栓；3-面板；4- $\text{Ø}48$ 钢管；5-木方

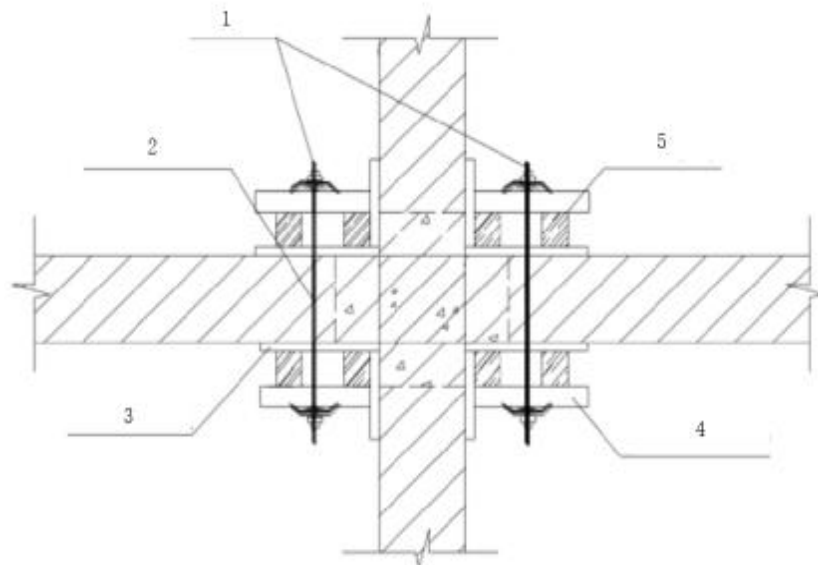


图 10.4.7-2 “十”字型墙构造柱模板示意

1-山型或蝴蝶扣；2-穿墙螺栓；3-面板；4-Ø48 钢管；5-木方

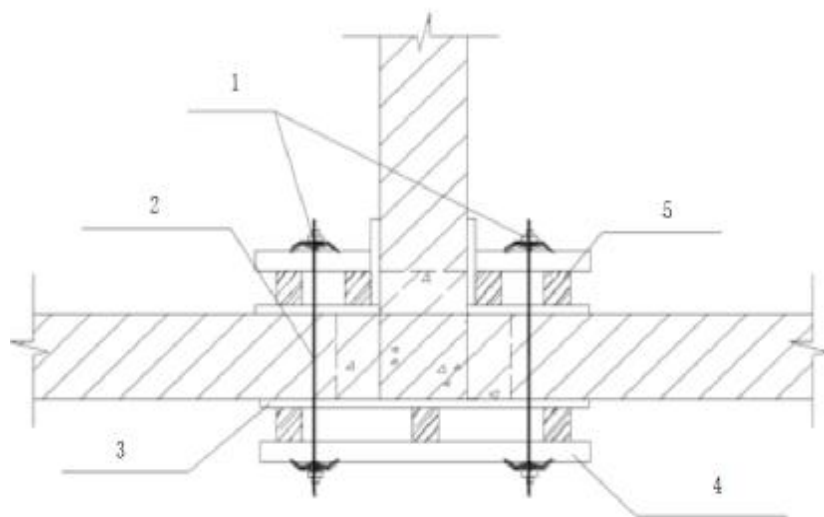


图 10.4.7-3 “丁”字型墙构造柱模板示意

1-山型或蝴蝶扣；2-穿墙螺栓；3-面板；4-Ø48 钢管；5-木方

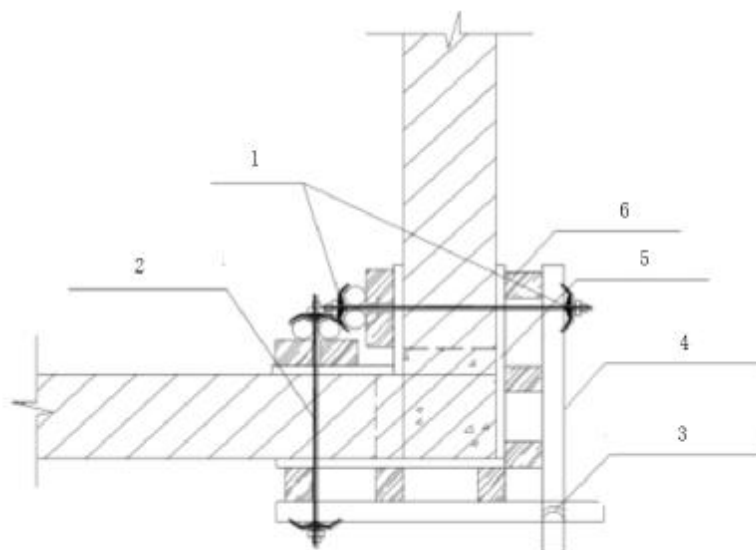


图 10.4.7-4 “L”型墙构造柱模板示意

1-山型或蝴蝶扣；2-穿墙螺栓；3-钢管扣件；4-Ø48 钢管；5-面板；6-木方

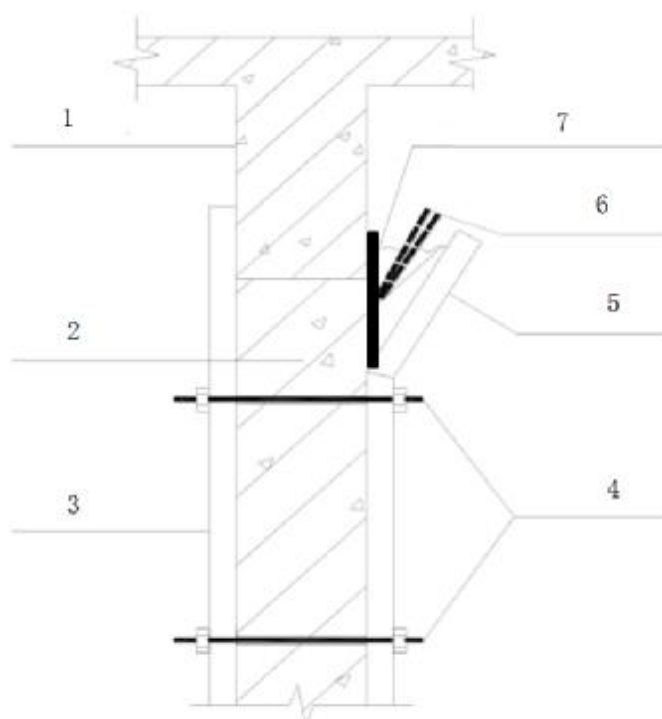


图 10.4.7-5 构造柱顶部模板示意

1-上层梁板类构件；2-构造柱混凝土；3-构造柱模板；4-穿墙螺栓；
5-混凝土灌注口；6-喇叭口模具；7-隔断开关板

10.4.8 应按下列要求进行圈梁模板安装：

- 1 模板安装前应在圈梁上口弹线找平，底部宜采用砂浆找平；
- 2 圈梁模板用木模板时，现场宜用木胶板制作两块模板，可在模板外侧面

用钉子固定两根木方作为背肋，可用钉子将两侧模板临时固定于墙体上，并用若干的定制 U 型卡具固定，其间距宜为 800mm~1000mm；

3 圈梁模板用定型组合钢模板时，背肋宜用竖向双 Ø48 钢管靠近作背肋，用预埋上下 2 道直径不小于 14mm 的对拉螺栓和蝶形卡将模板固定，其间距宜为 800mm~1000mm；

4 墙体砌筑时宜在圈梁下一皮砖处设 PVC 套管，砌筑完后抽出形成对拉螺栓孔，其间距宜为 800mm~1000mm。

10.4.9 构造柱、圈梁结构模板及支架的检查验收项目应符合国家现行有关标准的规定、施工方案和本章第 10.5 节质量标准的要求。

10.4.10 构造柱、圈梁混凝土浇筑及养护施工应符合本规程第 11 章的规定。

10.4.11 应按下列要求进行模板拆除与维护：

1 构造柱、圈梁模板拆除时其混凝土强度应能保证其表面及棱角不受损伤，圈梁混凝土的强度还应满足支撑楼板及上部施工荷载的要求；

2 冬期构造柱、圈梁模板拆除时其混凝土强度应达到受冻临界强度，并应在模板拆除后使用保温材料覆盖；

3 模板拆除后应将其表面清理干净，对变形和损伤部位应进行修复维护。

10.5 质量标准

10.5.1 主控项目应符合下列规定：

1 模板及支架用材料的技术指标应符合国家现行有关标准的规定；

2 进场时应抽样检验模板和支架材料的外观、规格和尺寸；

3 模板及支架的安装质量，应符合国家现行有关标准的规定和施工方案的要求。

4 模板安装在土层上时，土层应坚实、平整，应有防水、排水措施。涂刷模板隔离剂时不得污染钢筋和混凝土面。

10.5.2 一般项目应符合下列规定：

1 模板安装接缝应严密；

2 模板与混凝土的接触面应平整、清洁，模板内不应有杂物；

3 隔离剂的品种和涂刷方法应符合施工方案的要求，不得污染钢筋和混凝土接槎处；

4 模板安装的允许偏差见表 10.5.2。

表 10.5.2 结构模板安装允许偏差

序号	项 目	允许偏差 (mm)
1	轴线位置	5
2	底模上表面标高	±5
3	截面内部尺寸: 柱、梁	±5
4	相邻两板表面高低差	2
5	每层垂直度	3
6	表面平整度	5

10.6 成品保护

- 10.6.1** 在砖墙上安装加固圈梁模板时，不得撞动最上一皮砖。
- 10.6.2** 模板安装完成后，应清理掉入模板内的杂物，保持模板内清洁。
- 10.6.3** 模板清理时不得用硬物敲打模板。

10.7 注意事项

- 10.7.1** 模板安装应结合砌筑砂浆试验的强度确定支模开始时间。
- 10.7.2** 模板安装时应遵守施工安全操作规程，遇中途停歇时应将已安装就位模板联结稳固，不得架空浮搁。
- 10.7.3** 模板拆除前应先进行申请并经审批后施工。
- 10.7.4** 模板拆除前应进行安全技术交底，设置警戒线并有专人监护。
- 10.7.5** 模板拆除应按先支后拆，后支先拆的顺序进行，先拆非承重部分，后拆承重部分。
- 10.7.6** 模板及支撑系统拆除后，应及时按种类规格进行清理，并运离拆模区域，所有非一次性使用模板拆除后应及时维护、涂刷脱模剂。

11 构造柱、圈梁混凝土浇筑

11.1 材料要求

11.1.1 预拌混凝土原材料、强度、凝结时间、稠度等应满足设计配合比的要求；

11.1.5 使用外加剂应符合现行国家标准《混凝土外加剂应用技术规范》GB 50119 的规定，并应根据设计要求与施工现场条件进行试配。

11.2 主要机具

11.2.1 现场配备吊车、吊斗、翻斗车、手推车、串筒、振捣器、铁盘、铁锹、抹子等。

11.2.2 机械设备应及时维修、定期保养，运行状态良好。

11.3 作业条件

11.3.1 浇筑混凝土前，应对隐蔽工程进行验收，对重要工序和关键部位应加强质量检查或进行测试，并应作出详细记录，同时宜留存图像资料。

11.3.2 应提前对作业人员进行安全教育及安全技术交底，施工部位应采取防止高处坠落等安全防护设施。

11.3.3 对模板和支架应进行设计，应具有足够的承载力、刚度和稳定性，保证工程结构和构件各部分形状、尺寸和位置准确，能可靠的承受施工过程中产生的各种荷载。

11.3.4 混凝土浇筑前，应清除模板内的杂物，表面干燥的模板上应洒水湿润，洒水后不得留有积水。

11.3.5 构造柱、圈梁接槎处的松散混凝土和砂浆应剔除，模板内落地灰、砖渣等其他杂物应清理干净。

11.4 施工工艺

11.4.1 砌体工程混凝土施工应按图 11.4.1 规定的工艺流程进行操作：

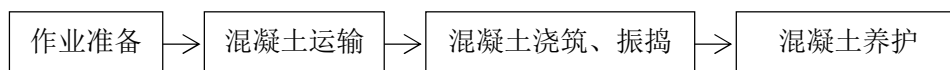


图 11.4.1 砌体工程混凝土施工工艺流程

11.4.2 混凝土运输应符合下列规定：

1 应采用预拌混凝土，并采用搅拌运输车运输，运输过程中应保证混凝土拌和物的均匀性和工作性；

2 在运输途中及等候卸料时，应保持搅拌运输车罐体正常转速，不得停转；

3 混凝土搅拌运输车到达施工现场后，应及时用翻斗车、手推车或吊斗运至浇筑地点，运送混凝土时，应防止水泥浆流失，若有离析现象，应在浇筑地点进行人工二次拌和；

4 采用混凝土搅拌运输车运输时，施工现场车辆出入口处应设置交通安全指挥人员，施工现场道路应顺畅，夜间施工时，应有良好的照明；

5 当卸料前需要在混凝土拌和物中掺入外加剂时，应在外加剂掺入后采用快档旋转搅拌罐进行搅拌，外加剂掺量和搅拌时间事先由试验确定；

6 混凝土运输、浇筑及间歇的全部时间不得超过混凝土的初凝时间。

11.4.3 应按下列要求进行混凝土浇筑、振捣：

1 宜先浇筑竖向结构构件，再浇筑水平结构构件；

2 设置钢筋混凝土构造柱的砌体，应按先砌墙后浇筑构造柱混凝土的顺序施工，浇筑混凝土前应将砖砌体与模板浇水湿润，并清理模板内残留的杂物；

3 用塔吊吊斗供料时，应先将吊斗降至距离铁盘 500mm~600mm 处，将混凝土卸在铁盘上，再用铁锹灌入模内，不得用吊斗直接将混凝土卸入模内；

4 构造柱根部施工缝处混凝土浮浆应剔除，并清理干净，在浇筑前宜先铺 50mm~100mm 与构造柱混凝土配合比相同的去石子水泥砂浆；

5 浇筑混凝土构造柱时，应设分层尺杆下料，再将混凝土振捣棒插入柱底根部，使其振动再落入混凝土，应分层浇筑、振捣，每层厚度应按实测振捣棒有效长度的 1.25d 确定；

6 振捣构造柱时，振捣棒应靠近内墙插入，振捣圈梁混凝土时，振捣棒与混凝土面应成斜角，斜向振捣；

7 混凝土振捣时，应避免触动墙体，不得通过墙体传振；

8 浇筑混凝土时，应注意保护钢筋位置，由专人检查模板、钢筋是否变形、移位，螺栓、拉杆是否松动、脱落，发现漏浆等现象，应指派专人检修；

9 芯柱混凝土宜采用符合现行行业标准《混凝土砌块（砖）砌体用灌孔混凝土》JC 861 的灌孔混凝土；

10 浇筑芯柱混凝土时，应清除孔洞内的杂物，并用水冲洗，湿润孔壁，当用模板封闭操作孔时，应有防止混凝土漏浆的措施，砌筑砂浆强度大于 1.0MPa 后，方可浇筑芯柱混凝土，每层应连续浇筑；

11 浇筑芯柱混凝土前，应先浇筑 50mm 厚与芯柱混凝土配比相同的去石水泥砂浆，再浇筑混凝土；每浇筑 500mm 左右高度，应捣实一次，或边浇筑边用插入

式振捣器捣实；

12 芯柱与圈梁交接处，宜在圈梁下 50mm 处留置施工缝；

13 应预先计算每个芯柱的混凝土用量，按照计量浇筑混凝土；

14 芯柱混凝土在预制楼盖处应贯通，不得削弱芯柱截面尺寸；

15 砌体水平系梁应按设计要求设置，砌筑砂浆大于 1.0MPa 后方可灌注系梁混凝土；

16 芯柱和构造柱与水平系梁交接部位应整体现浇；

17 构造柱、水平系梁等构件混凝土强度等级不应低于 C20，灌芯混凝土强度等级不应低于 Cb20。

11.4.4 混凝土强度应在保证其表面及棱角不受损伤时，方可拆除模板。

11.4.5 混凝土养护应符合下列规定：

1 采用普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥配置的混凝土，不得少于 7d；

2 掺入外加剂的混凝土，不得少于 14d；

3 当日最低温度低于 5℃时，不应采用洒水养护。

11.5 质量标准

11.5.1 主控项目应符合下列规定：

1 预拌混凝土进场应随车提供混凝土出厂合格证、发货单等资料；

2 构造柱与墙体的连接处应砌成马牙槎，马牙槎应先退后进，预留的拉结钢筋应位置正确，施工中不得任意弯折；

3 设置钢筋混凝土构造柱的砌体，应按先砌墙后浇筑构造柱混凝土的顺序施工；

4 混凝土拌和物不应离析，稠度应满足施工方案要求；

5 应按规范在浇筑地点对混凝土进行试块取样、制作，同条件养护试块同条件养护，标养试块应在标养室养护，对混凝土结构应按现行国家标准《混凝土结构工程施工质量验收规范》GB 50204 留置同条件养护试块，评定混凝土强度应符合规范要求；

6 制作混凝土试件时，应增加一组 7d 标准养护混凝土试件，送至有见证检测资质的检测机构进行检测。

11.5.2 一般项目应符合下列规定：

1 现浇结构的外观不应有蜂窝、夹渣、孔洞、裂缝等质量缺陷；

2 现浇结构的位置和尺寸偏差应符合要求；

3 混凝土浇筑完毕后应及时进行养护，养护时间及养护方法应符合施工方案要求；

4 构造柱尺寸允许偏差和检验方法应符合表 11.5.2 的规定。

表 11.5.2 构造柱尺寸允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
1	柱中心线位置		10	用经纬仪和尺检查或用其他测量仪器检查	
2	柱层间错位		8	用经纬仪和尺检查或用其他测量仪器检查	
3	柱垂 直度	每层	10	用 2m 托线板检查	
		全高	≤ 10m	15	用经纬仪、吊线和尺检查或用其他测量 仪器检查
			> 10m	20	

11.6 成品保护

11.6.1 浇筑混凝土时不得污染墙面，发现情况应立即清理。

11.6.2 振捣混凝土时不得碰动钢筋、埋件，防止位移。

11.6.3 钢筋有踩弯、移位或者脱扣时，及时调整、补好。

11.6.4 散落的混凝土应及时清理。

11.6.5 混凝土浇筑后应及时进行保湿养护，保湿养护宜采用洒水、覆盖等方式。

11.7 注意事项

11.7.1 混凝土运输、浇筑过程中不得加水，混凝土运输、浇筑过程中散落的混凝土不得用于结构浇筑。

11.7.2 砌体顶部与上部混凝土结构之间的缝隙，宜使用 C20 以上干硬性细石混凝土填塞。

11.7.3 施工过程中发现混凝土结构缺陷时，应认真分析缺陷产生的原因，对严重缺陷应制定专项修整方案，方案经论证审批后再实施，不得擅自处理。

12 传统建筑糙砖墙砌筑

12.1 材料要求

12.1.1 糙砌砖墙使用砖的品种、规格、质量应符合设计要求；

12.1.2 灰浆的品种、配合比应符合设计要求。当设计无明确规定时，应符合现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330 的要求。宜使用月白灰或白灰膏砌筑，也可以使用掺灰泥砌筑，灌浆应使用白灰浆或桃花浆，也可使用水泥砂浆砌筑，但勾缝子宜采用传统材料；

12.1.3 砖应有出厂合格证明和试验检测报告。

12.2 主要机具

12.2.1 宜配备灰桶、小线、平尺板、铝水平尺、方尺、瓦刀、铁锹、勾缝溜子、托灰板、水管子、线坠、盒尺、红外激光水平仪、扫帚等施工工具；

12.2.2 宜配备手推车、和灰机等施工机械。

12.3 作业条件

12.3.1 基底砖、石构件安装完成，基层应清理干净。

12.3.2 砖应经过挑选，砖应提前浇水湿润，含水量宜为 10%~15%。

12.3.3 灰浆已加工制作完成，水泥砂浆的稠度宜为 70mm~90mm。

12.3.4 墙面组砌方式应已确定。

12.4 施工工艺

12.4.1 糙砖墙砌筑施工应按图 12.4.1 规定的工艺流程进行操作：

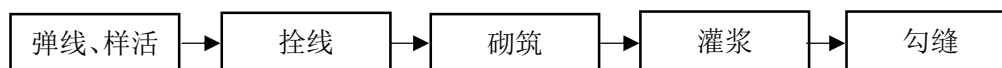


图 12.4.1 糙砖墙砌筑施工工艺流程

12.4.2 弹线、样活时，在基础面上弹出墙体线，应按所采用的砖缝排列形式，将砖进行逐块试摆。

12.4.3 按照弹线的位置应挂上横平竖直的拽线、卧线等样标线，在墙体两端拴挂拽线，在两道拽线之间拴挂一道卧线。也可用红外激光水平仪控制横平竖直；

12.4.4 砌筑时宜一手拿砖、一手把砖的露明侧的楞上打灰条，也可在已经砌好的砖层外楞上也打上灰条。在朝里的棱上打上两个小灰墩。砖的顶头缝的外楞处也应打上灰条，砖的大面的两侧既可以打灰条，也可以随意打上灰墩。砌筑时也可不打灰条，直接铺灰砌筑。小砖的灰缝宽度应为 5mm~8mm，城砖的灰缝宽度应

为 8mm~10mm。

12.4.5 采用打灰条方法铺筑时应灌浆，糙砖墙用白灰浆或桃花浆灌浆，传统建筑也可使用水泥砂浆，但应控制好流动性和收缩补偿等。每砌高 1m 应间隔 1h 后方可继续砌筑。直接铺灰砌筑时也可不灌浆。

12.4.6 糙砌砖墙砌筑完毕后勾缝，宜及时用瓦刀或溜子沿灰缝直接划出凹缝，并将墙面用扫帚扫净。也可在划完缝后用溜子勾缝，勾缝应使用深月白小麻刀灰。勾缝完成后应将墙面用扫帚扫净。不应使用现代工具压光。

12.5 质量标准

12.5.1 主控项目应符合下列规定：

1 砖的品种、规格、质量应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330；

2 灰浆的品种应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330，灰浆应密实饱满，砌体水平灰缝灰浆的饱满度不得低于 80%。预拌水泥砂浆应符合设计要求；

3 砖的排列组砌应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330。

12.5.2 一般项目应符合下列规定：

1 砌体砖内外搭接合理，拉结砖应交错设置，背里填馅比较严实，无“两张皮”现象，留槎正确；

2 墙面整洁，颜色一致，灰缝顺直、严实、深浅均匀、接槎自然；

3 糙砌砖墙的允许偏差应符合表 12.5.2 的规定。

表 12.5.2 糙砌砖墙的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差(mm)	检验方法	
1	轴线位移		±10	与图示尺寸比较，用经纬仪或拉线和尺里检查	
2	顶面标高		±10	水准仪或拉线和尺量检查。设计无标高要求的，检查四个角或两端水平标高的偏差	
3	垂直度	要求收分的外墙	±5	用经纬仪或吊线和尺量检查	
		要求垂直的墙面	5m 以下或层高		5
			10m 以下		10
			10m 以上		20
4	墙面平整度	清水墙	5	用靠尺和楔形塞尺检查	
		混水墙	8		

5	水平灰缝 平直度	清水墙	2m 以内	3	拉 2m 线, 用尺量检查
			2m 以外	4	拉 5m 线, 或通线, 用尺量检查
		混水墙	2m 以内	4	拉 2m 线, 用尺量检查
			2m 以外	5	拉 5m 线, 或通线, 用尺量检查
6	水平灰缝厚度 (10 层砖累计)		±8	与皮数杆比较, 尺量检查	
7	清水墙面游丁 走缝	2m 以下	8	吊线和尺量检查, 以底层第一皮砖 为准	
		5m 以下或层高	20		
8	门窗洞口厚度 (后塞口)		±5	尺量检查, 与设计尺寸比较	

注: 要求收分的墙面, 如设计无规定者, 收分按 3/1000~ 7/1000 墙高。

12.6 成品保护

12.6.1 糙砌砖墙的转角处应有合理的保护措施, 宜用木板或其他材料加以保护。

12.6.2 凡墙体与木构件相近处, 地仗施工时应采取相应的保护措施。

12.7 注意事项

12.7.1 背里、填馅的砖至少应 3 层~5 层与外皮找平一层, 内外拉结。

12.7.2 山墙、后檐墙外皮对应柱根的位置应放置透风砖, 透风最低处应比台明高二层, 城砖可为一层, 透风至柱根应能使空气形成对流。

12.7.3 砌体砌至梁底、檩底、枋底或檐口等部位, 应使里皮砖顶实上部, 不应外实里虚。

12.7.4 含有白灰的传统砌筑用灰浆, 不得使用灰膏, 不得使用冻结、脱水、硬化等失效的熟石灰, 生石灰应调成浆状, 并应淀去沉渣后方可使用。袋装石灰粉应用水充分浸泡 8h 后使用。

12.7.5 掺灰泥、桃花浆等使用白灰、黄土掺和的传统灰浆, 白灰的用量不应少于总量的 30%。水泥砂浆强度不应低于 M5。

13 传统建筑淌白墙和丝缝墙砌筑

13.1 材料要求

13.1.1 淌白墙、丝缝墙使用砖的品种、规格、质量应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330；

13.1.2 淌白墙、丝缝墙所用灰浆的品种，配合比应符合设计要求。当设计无明确规定时，应符合现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330。

13.1.3 淌白墙宜使用白灰或月白灰，打点缝子宜用小麻刀深月白灰或老浆灰。丝缝墙砌筑时应使用老浆灰打灰条，宜使用生石灰浆或桃花浆灌浆，锁口、耕缝所使用灰的配合比及要求应符合表 13.1.3 的规定。

表 13.1.3 淌白墙、丝缝墙的灰浆配合比及制作要点

名称	主要用途	配合比及制作要点	说明
老浆灰	淌白墙打点灰缝，丝缝墙打灰条	青浆、生石灰过细筛后发涨而成。 清灰：生石灰块=7:3 或 5:5 或 10:2.5(视颜色需要确定)	老浆灰即呈深灰色的煮浆灰，淌白墙面打点用灰应掺入适量麻刀
白灰浆	墙体灌浆	生石灰块或泼灰加水搅拌成浆状，过细筛后即可使用	细筛孔不超过 3mm
桃花浆	墙体灌浆	白灰浆加质量上好的黄土浆。白灰：黄土=3:7 或 4:6，（体积比）	不得使用沙性粘土

13.2 主要机具

13.2.1 宜配备灰桶、小线、平尺板、铝水平尺、方尺、扁子、瓦刀、鸭嘴儿、铁锹、勾缝溜子、托灰板、水管子、线坠、盒尺、红外激光水平仪、定位卡子、棕毛刷、扫帚、灰机、麻刀机、手推车等施工工具；

13.2.2 宜配备手推车、和灰机等施工机械。

13.3 作业条件

13.3.1 基底砖石构件安装已完成，基层应清理干净。

13.3.2 砍磨加工砖的数量可以满足砌筑需要，砖应提前浇水湿润，含水量宜为 10%~15%。

13.3.3 灰浆应已加工制作完成，水泥砂浆的稠度宜为 70mm~90mm。

13.3.4 墙面组砌方式应已确定。

13.4 施工工艺

13.4.1 淌白墙砌筑施工应按图 13.4.1 规定的工艺流程进行操作：

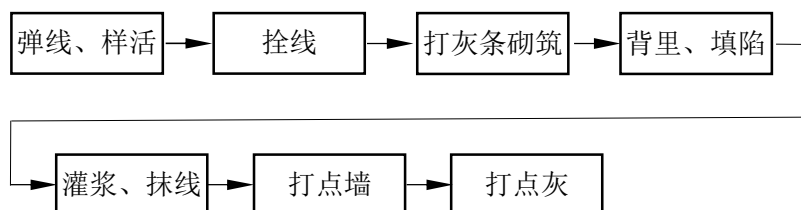


图 13.4.1 淌白墙砌筑施工工艺流程

13.4.2 砌丝缝墙砌筑施工应按图 13.4.2 规定的工艺流程进行操作：

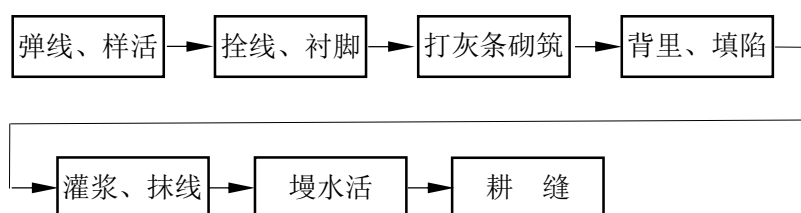


图 13.4.2 丝缝墙砌筑施工工艺流程

13.4.3 应在基础面上弹出墙体线，按所采用的砖缝排列形式，把加工完的砖进行逐块试摆。

13.4.4 按照弹线的位置挂上横平竖直的样标线，墙体两端拴挂拽线，在两道拽线之间拴挂一道控制砖层的摆砖卧线。也可用红外激光水平仪控制横平竖直。

13.4.5 砌筑时，应一手拿砖、一手用瓦刀在砖的露明侧的棱上打上灰条，也可在已经砌好的砖层外棱上也打上锁口灰条。在朝里的棱上，打上两个小灰墩，砖的顶头缝的外棱处也应打上灰条，砖的大面的两侧既可以打灰条，也可以随意打上板凳灰。丝缝墙灰缝的宽度宜为 2mm~4mm，耕缝深 2mm~3mm。淌白墙的灰缝宽度宜为 4mm~6mm，使用城砖时灰缝宽度宜为 6mm~8mm。

13.4.6 背里、填馅时，应随外皮墙的砌筑同时砌好里皮的糙墙。里外皮之间的空隙应用碎砖砌实。

13.4.7 背里填馅后可以灌浆，可使用白石灰浆或桃花浆，也可以使用水泥砂浆，但应控制好流动性和收缩补偿等。灌浆宜分为三次灌入，第一次和第三次较稀，第二次应稍稠。第一次灌“半口浆”即只灌 1/3，最后“点落窝”，填平灌足。灌浆随砌筑高度每 5 层左右应用麻刀灰抹线一次。

13.4.8 淌白墙打点墙面时，对砖缝过窄处可用扁子作“开缝”处理。

13.4.9 淌白墙打点灰缝时，可用瓦刀、小木棍或钉子等顺砖缝镂划，然后用小鸭嘴儿将小麻刀深月白灰或老浆灰“喂”进砖缝。灰应与砖墙“喂”平，不得构成凹缝，缝子打点完毕后，宜用短毛棕刷子沾少量清水，或者沾水后轻甩一下，顺

砖缝打水茬子，随即用小鸭嘴儿将灰缝轧平轧实。

13.4.10 丝缝墙打点时，墙面砌完宜及时打点，应使用砖药将砖表面的砂眼、小孔填平补齐。

13.4.11 打点后的墙面干燥以后可进行漫水活，用磨头沾水将墙面磨平。

13.4.12 丝缝墙砌完以后可进行耕缝，用平尺板对齐灰缝，灰缝如有空虚不齐之处，事先应打点补齐。然后用溜子顺着平直板在灰缝上耕压出缝子，先耕横缝，后耕竖缝。耕缝深度应为 2mm~3mm。

13.5 质量标准

13.5.1 主控项目应符合下列规定：

1 砖的品种、规格、质量应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330；

2 灰浆的品种应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330，砌体灰浆应密实饱满，砌体水平灰缝的灰浆饱满度不应低于 80%；

3 砖的排列组砌方式应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330。

13.5.2 一般项目应符合下列规定：

1 砌体内外搭接合理，拉结砖应交错设置，背里“填馅”严实，无“两张皮”现象；

2 丝缝墙面的卧缝、立缝等灰缝大小应一致，深度均匀，丝缝墙面不可刷浆。墙面整洁，灰缝应直顺、严实、深浅均匀、接搓自然；

3 淌白墙、丝缝墙的允许偏差应符合表 13.5.2 的规定。

表 13.5.2 淌白墙、丝缝墙的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
1	轴线位移		±5	与图示尺寸比较，用经纬仪或拉线和尺里检查	
2	顶面标高		±10	水准仪或拉线和尺量检查。设计无标高要求的，检查四个角或两端水平标高的偏差	
3	垂直度	要求“收分”的外墙	±5	用经纬仪或吊线和尺量检查	
		要求垂直的墙面	5m 以下 或层高		5
			10m 以下		淌白墙 10， 丝缝 6
		10m 以	淌白墙 20，		

			上	丝缝 10	
4	墙面平整度	淌白墙		5	用靠尺和楔形塞尺检查
		丝缝墙		3	
5	水平灰缝平直度	淌白墙	2m 以内	3	拉 2m 线, 用尺量检查
			2m 以外	4	拉 5m 线, 或通线, 用尺量检查
		丝缝墙	2m 以内	2	拉 2m 线, 用尺量检查
			2m 以外	3	拉 5m 线, 或通线, 用尺量检查
6	水平灰缝厚度 (10 层砖累计)	淌白墙	淌白仿丝缝 ± 4 , 普通淌白墙 ± 5	与皮数杆比较, 尺量检查	
	水平灰缝厚度 (2mm~4mm)	丝缝墙	1	尺量检查	
7	清水墙面游丁走缝	淌白墙	2m 以下	淌白截头 5; 淌白拉面 5	吊线和尺量检查, 以底层第一皮砖为准
			5m 以下或层高	淌白截头 12; 淌白拉面 15	
		丝缝墙	2m 以下	5	
			5m 以下或层高	10	
8	洞口宽度 (后塞口)		± 5	尺量检查, 与设计尺寸比较	

13.6 成品保护

13.6.1 应有合理的保护措施, 防止磕碰, 特别是转角处宜用木板或其他材料保护。

13.6.2 与墙相近处不宜堆放建筑材料。

13.6.3 凡墙体与木件相近处, 地仗施工时应采取相应的保护措施。

13.7 注意事项

13.7.1 背里、填馅的砖至少应 3-5 层与外皮找平一层, 内外拉接砌筑。

13.7.2 背里、填馅的砖墙不宜与淌白墙、丝缝墙挨紧, 应留有 10-20mm 的浆口。

13.7.3 山墙、后檐墙外皮对应柱根的位置应放置透风砖, 透风最低处应比台明高二层 (城砖可以为一层), 透风至柱根应能使空气形成对流。

13.7.4 砌体砌至梁底、檩底、枋底或檐口等部位, 应使里皮砖顶实上部, 不应外实里虚。

13.7.5 含有白灰的传统砌筑用灰浆, 不可使用灰膏, 不可使用冻结、脱水、硬化等失效的熟石灰, 生石灰应调成浆状, 并淀去沉渣后方可使用, 袋装石灰粉应用水充分浸泡 8h 后使用。

13.7.6 掺灰泥、桃花浆等使用白灰、黄土掺和的传统灰浆, 白灰的用量不应少于

总量的 30%，水泥砂浆强度不应低于 M5。

13.7.7 灌浆应注意时间间隔，每砌高 1m 应间隔 1h 后方可继续砌筑。

14 传统建筑干摆墙砌筑

14.1 材料要求

14.1.1 干摆墙使用砖的品种、规格、质量应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330。

14.1.2 砖应有出厂合格证明和试验检测报告。

14.1.3 灰浆的品种、配合比应符合设计要求，当设计无明确规定时，应符合现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330，宜使用生石灰浆或桃花浆灌浆，其配合比及要求应符合表 14.1.3.的规定。

表 14.1.3 干摆墙的灰浆配合比及制作要点

名称	主要用途	配合比及制作要点	说明
白灰浆	墙体灌浆	生石灰块或泼灰加水搅拌成浆状，过细筛后即可使用	细筛孔不超过 3mm
桃花浆	墙体灌浆	白灰浆加质量上好的黄土浆。白灰：粘土=3:7 或 4:6，（体积比）	不得使用沙性粘土

14.2 主要机具

14.2.1 宜配备灰桶、小线、平尺板、铅水平尺、方尺、磨头、瓦刀、铁锹、勾缝溜子、托灰板、水管子、线坠、盒尺、红外激光水平仪、棕毛刷等施工工具。

14.2.2 宜配备手推车、麻刀机、和灰机等施工机械。

14.3 作业条件

14.3.1 基底砖、石构件安装完成，基层应清理干净。

14.3.2 砍磨加工砖验收合格，数量应满足砌筑需要。

14.3.3 灰浆应已加工制作完成。

14.3.4 组砌方式应已确定。

14.4 施工工艺

14.4.1 干摆墙砌筑施工应按图 14.4.1 规定的工艺流程进行操作：

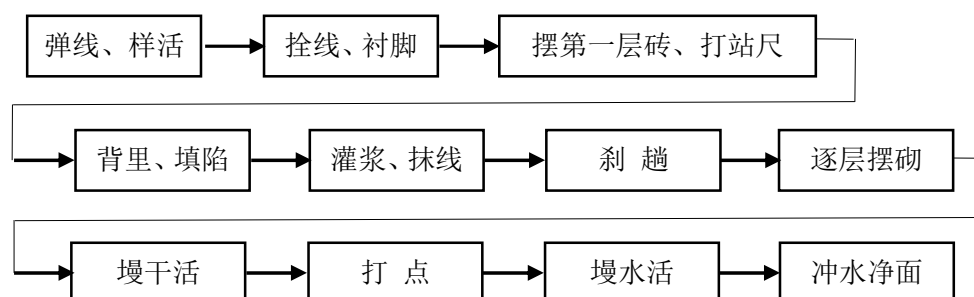


图 14.4.1 干摆墙砌筑施工工艺流程

14.4.2 基础面上弹出墙体的衬脚线，应按所采用的砖缝排列形式，把砍磨加工完的砖事先进行试摆。

14.4.3 按照弹线的位置挂上横平竖直的拽线、卧线、罩线等样标线。墙体两端拴挂拽线，在两道拽线之间下道拴挂砖层的卧线，上道拴挂砖层的罩线，第一层砖应与墙面保持在同一个平面。第一层砖下边的低洼之处，宜用灰衬脚，衬脚灰的颜色宜与砖的颜色相近似。

14.4.4 干摆砖的平缝、立缝紧密相触，都不应挂灰。用片石垫在砖的后口底面，两端各背一块，砖的顶头缝处应背“别头撒”。不可出现叠放的“落落撒”和长出砖外的“露头撒”。摆完一段砖后，用平尺板以卧线和罩线为标准，检查墙面平直度（称为打站尺），并应及时调整纠偏。

14.4.5 随外墙干摆砌筑，砌筑里皮糙墙，里外皮之间的空隙应用碎砖砌实。

14.4.6 背里填馅完成后即可灌浆。灌浆宜用桃花浆或生石灰浆。应“一层一灌，三层一抹，五层一墩”，灌浆宜分为三次灌入，第一次和第三次较稀，第二次应稍稠。第一次灌“半口浆”即只灌 1/3，最后“点落窝”，填平灌足。点完落窝后，用瓦刀刮去浮灰，再用麻刀灰抹线。抹线可不逐层进行，小砖不超过 7 层，城砖不超过 5 层至少应抹线一次。

14.4.7 灌完浆后宜用磨头将砖上棱高出的部分磨平，再用平尺板检查平整度，当高出的部分低于卧线标准时，则不应再刹趟。

14.4.8 墙面砌完后方可，宜用磨头将砖与砖之间接缝处高出的部分磨平。

14.4.9 墙面砌完后应及时打点，用砖药将砖表而的砂眼、小孔填平补齐。

14.4.10 待打点后的墙面干燥以后方可堰水活，宜用磨头沾水将墙面磨平。

14.4.11 整片墙砌完以后可冲水净面，宜用清水和软毛刷将墙面清扫、冲洗干净。

14.5 质量标准

14.5.1 主控项目应符合下列规定：

1 砖的品种、规格、质量应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330 的规定；

2 灰浆的品种应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330 的规定，砌体灰浆应饱满；

3 砖的排列组砌方式应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330 的规定。

14.5.2 一般项目应符合下列规定：

- 1 干摆墙面的砖缝应严密，无明显缝隙致，墙面不得刷浆。干摆墙的摆砌“背撒”，不可垫“落落撒”和“露头撒”；
- 2 砌体内外搭接合理，拉结砖应交错设置，背里严实，无“两张皮”现象；
- 3 干摆墙砌筑的允许偏差应符合表 14.5.2 的规定。

表 14.5.2 干摆墙的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)	检验方法	
1	轴线位移		±5	与图示尺寸比较，用经纬仪或拉线和尺里检查	
2	顶面标高		±10	水准仪或拉线和尺量检查。设计无标高要求的，检查四个角或两端水平标高的偏差	
3	垂直度	要求“收分”的外墙	±5	用经纬仪或吊线和尺量检查	
		要求垂直 的墙面	5m 以下 或层高		3
			10m 以下		6
			10m 以上		10
4	墙面平整度		3	用靠尺和楔形塞尺检查	
5	洞口宽度（后塞口）		±5	尺量检查，与设计尺寸比较	

注：收分墙，如无设计规定时，收分按 3/1000~7/1000 墙高。

14.6 成品保护

14.6.1 于摆墙面应有合理的保护措施，防止磕碰。特别是转角处宜用木板或其他材料保护。

14.6.2 与墙相近处不宜堆放建筑材料。

14.6.3 凡墙体与木件相近处，地仗施工时应采取相应的保护措施。

14.7 注意事项

14.7.1 背里、填馅的砖应至少 3 层~5 层时与外皮砖找平一次，内外拉结。

14.7.2 背里、填馅的砖不宜与干摆墙挨紧，应留有 10mm~20mm 的浆口。

14.7.3 山墙、后檐墙外皮对应柱根的位置应放置透风砖，透风砖最低处应比台明高二层，城砖可为一层，透风至柱跟应能使空气形成对流。

14.7.4 砌体砌至梁底、檁底、枋底或檐口等部位，应使里皮砖顶实上部，不应外实里虚。

14.7.5 含有灰白的传统砌筑用灰浆，不可使用灰膏。不可使用冻结、脱水硬化等失效的熟石灰，生石灰应调成浆状，并淀去沉渣后才能使用。袋装石灰粉应用水充分浸泡 8h 后使用。

14.7.6 掺灰泥、桃花浆等使用白灰、黄土掺和的传统灰浆，白灰的用量不应少于总量的 30%。

14.7.7 灌浆应注意时间间隔，每砌高 1m 应间隔 1h 后方可继续砌筑。

15 传统建筑异形砌体砌筑

15.1 材料要求

15.1.1 异形砌体砖的品种、规格、质量应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330 的规定。

15.1.2 灰浆的品种、配合比应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330 的规定。水泥砂浆应符合设计要求。

15.1.3 砖应有出厂合格证明和试验检测报告。

15.2 主要机具

15.2.1 宜配备灰桶、小线、平尺板、铝水平尺、红外激光水平仪、瓦刀、铁锹、勾缝溜子、托灰板、水管子、线坠、盒尺、红外激光水平仪、小鸭嘴儿等施工工具。

15.2.2 宜配备手推车、和灰机、麻刀机等施工机械。

15.3 作业条件

15.3.1 砖券应事先支好券胎和脚手架。

15.3.2 砖檐、盘头、博缝、砖券、廊心墙、门窗套等所在的墙体应已砌至所需的高度。

15.3.3 博缝所在的山墙应已敲完搓子，砌完金刚墙。

15.3.4 须弥座下的基底砖石构件已完工，并应清理干净。

15.4 施工工艺

15.4.1 砖砌冰盘檐施工应按图 15.4.1 规定的工艺流程进行操作：

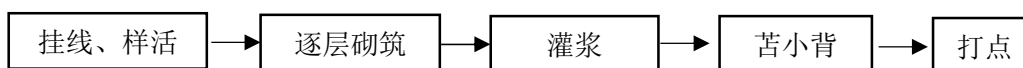


图 15.4.1 砖砌冰盘檐施工工艺流程

15.4.2 砖砌盘头施工应按图 15.4.2 规定的工艺流程进行操作：

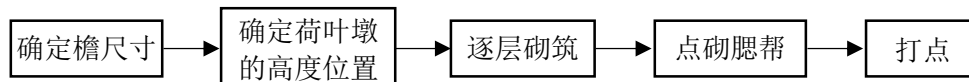


图 15.4.2 砖砌盘头施工工艺流程

15.4.3 砖砌博缝应按图 15.4.3 规定的工艺流程进行操作：

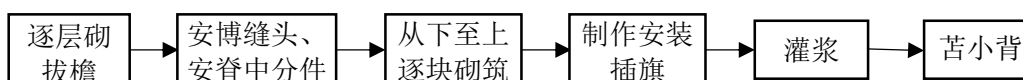


图 15.4.3 砖砌博缝施工工艺流程

15.4.4 砖砌须弥座应按图 15.4.4 规定的工艺流程进行操作：

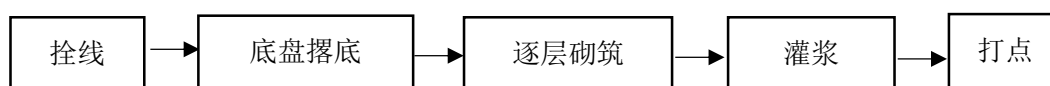


图 15.4.4 砖砌须弥座施工工艺流程

15.4.5 砌砖券应按图 15.4.5 规定的工艺流程进行操作：

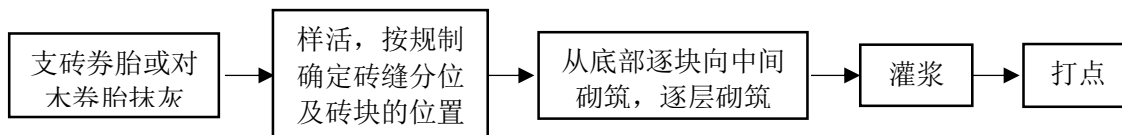


图 15.4.5 砌砖券施工工艺流程

15.4.6 砖砌门窗套应按图 15.4.6 规定的工艺流程进行操作：

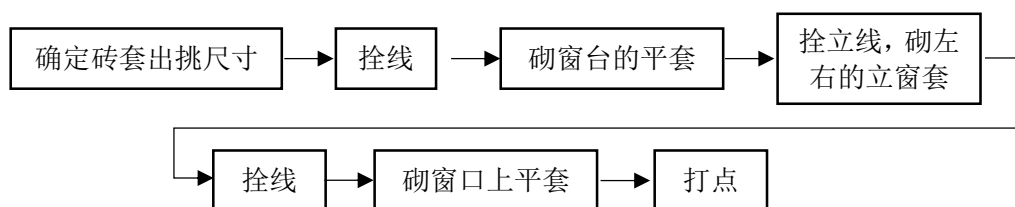


图 15.4.6 砖砌门窗套施工工艺流程

15.4.7 冰盘檐、盘头、须弥座等在确定各层出挑尺寸后，从下至上逐层砌筑，立缝应错开。

15.4.8 冰盘檐、盘头、博缝、须弥座、砖券、廊心墙、门窗套等异形砌体应逐层或逐块灌浆，灌浆宜分 2-3 次灌入，第一次灌入的浆宜稀，以后逐渐加稠。

15.4.9 冰盘檐、盘头、博缝、须弥座、砖券、廊心墙、门窗套等异形砌体，砌筑完毕后宜用砖面灰将砖的残缺部分和砖上的砂眼填补平，相邻砖棱的凸起部分，用磨头磨平。

15.4.10 架灰作法的冰盘檐、盘头、须弥座等异形砌体，砌筑完成后应对砖缝进行弥缝，不可勾缝，弥缝时，用小抹子或小鸭嘴儿把与砖色相近似的灰分两次把砖缝堵平，然后打水茬子，再用小抹子或小鸭嘴儿进一步把灰轧实轧平，弥缝后的效果宜看不出砖缝与砖的差别。

15.4.11 博缝砌至脊中宝剑或扇面处时，应安装插扞，插扞应根据实际尺寸样活确定大小并画出，然后在现场打截料砍制。

15.4.12 山墙博缝灌浆以后苦小背，沿博缝砖顶部的小面和金刚墙的缝隙苦一层麻刀灰，并反复轧实。砖檐砌完最后一层时，也应在盖板的后口苦抹麻刀灰。

15.5 质量标准

15.5.1 主控项目应符合下列规定：

1 砖的品种、规格、质量应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330 的规定；

2 灰浆的品种应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330 的规定，砌体灰浆应密实饱满；

3 出挑的砖件应牢固，不可松动。砖檐、盘头、博缝、须弥座、砖券、廊心墙、门窗套等的组砌方法，排列形成，应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330 的规定。

15.5.2 一般项目应符合下列规定：

1 砌体内外搭接合理，拉结砖应交错设置，背里填馅比较严实，无“两张皮”现象；

2 细砌的异形砌体，砖缝应严密。无明显缝隙，外观表面曲线过度自然、流畅。砌筑时，不可垫“落落撒”和“露头撒”；

3 糙砌的异形砌体灰缝应直顺、严实、深浅均匀；

4 异形砌体的允许偏差项目应符合表 15.5.2 的规定。

表 15.5.2 异形砌体的允许偏差和检验方法

项次	项目	允许偏差 (mm)		检验方法
		细作	灰砌糙砖	
1	出檐顺直度	3	5	拉 3m 线和尺量检查
2	直檐砖底平直度	2	5	拉 3m 线和尺量检查
3	博缝、砖券或曲檐 砖底棱错缝	1	2	比较检查相邻两块砖的错缝程度， 抽查经观察测定的最大偏差处

15.6 成品保护

15.6.1 异形砌体砌筑完，应采取必要的保护措施，特别是须弥座的转角上下棱处，宜用木板或其他材料保护。

15.6.2 架子的支搭，应与出挑的砖檐、博缝、盘头等保持 100 mm 以上距离。

15.6.3 凡出挑的异形砖砌体的上面，除设计规定的荷载以外，不宜增加施工荷载。

15.7 注意事项

15.7.1 背里、填馅的砖应至少 3 层-5 层外皮砖找平一次，内外拉接，同时砌筑。

15.7.2 含有白灰的传统砌筑用灰浆，不可使用灰膏，不可使用冻结、脱水、硬化等失效的熟石灰，生石灰应调成浆状，并淀去沉渣后方可使用，袋装石灰粉应用水充分浸泡 8h 后使用。

15.7.3 掺灰泥、桃花浆等使用白灰、黄土掺和的传统灰浆，白灰的用量不应少于总量的 30%，水泥砂浆强度不应低于 M5。

15.7.4 发券不应使用带刀灰砌法。砖券的起拱增高部分应与现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330 一致，券胎的拆模时间应待砌体具有足够的强度后拆除，宜迟不宜早。

15.7.5 门窗套、盘头后续尾的圈边砖、廊心墙的线方子等，应做成割角，糙砖檐的缝子应做成平缝，灰的颜色应与砖的颜色接近，盘头里腮帮的排砖方法应符合现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330 的规定。

16 传统建筑石料砌筑

16.1 材料要求

16.1.1 传统建筑石砌体使用的石料品种，规格、颜色、质量应符合设计要求或传统建筑传统做法的要求。

16.1.2 石砌体的灰浆品种、配合比应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330 的规定。预拌水泥砂浆应符合设计要求。

16.1.3 白灰浆、桃花浆应使用生石灰块现场搅拌配制，淋去沉渣，搅拌成浆状，配合比应符合规定的要求。

16.1.4 采用铺灰法砌筑时，宜采用干硬性水泥砂浆。

16.2 主要机具

16.2.1 宜配备锤子、撬棍、铁锹、大锤、线坠、墨斗、盒尺、方尺、红外激光水平仪、刹子等工具。

16.2.2 宜配备倒链、无齿锯、手推车、杠杆车、砂浆搅拌机、麻刀机等机械。

16.3 作业条件

16.3.1 基底垫层应已完工，基层应已清理干净。

16.3.2 灰浆应已加工调制完成。

16.3.3 现场道路平整、畅通，起重机械有满足工作的安全空间。

16.4 施工工艺

16.4.1 虎皮石砌筑施工应按图 16.4.1 规定的工艺流程采用铺灰法进行操作：

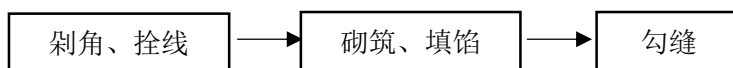


图 16.4.1 虎皮石砌筑施工工艺流程

16.4.2 铺灰法施工时，方整石、条石砌筑采用应按图 16.4.2 规定的工艺流程进行操作：

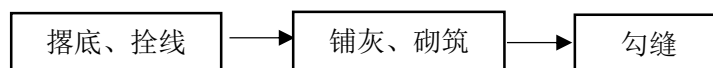


图 16.4.2 方整石、条石铺灰法砌筑施工工艺流程

16.4.3 采用灌浆法施工时，方整石砌筑应按图 16.4.3 规定的工艺流程进行操作：

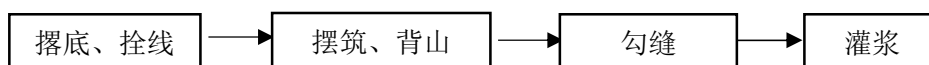


图 16.4.3 方整石灌浆法砌筑施工工艺流程

16.4.4 砌第一层时宜先挑选比较方正的石料放在拐角处，然后在两端角石之间拴卧线，按线放置外皮石头，并在中间用小块石头填馅。第一层石头应平面朝下，可不铺灰。铺完第一层石块后用灰把大的石缝塞满 1/2，然后用小石块从外面塞进去，并敲实。砌第二层石块时应与第一层错缝，并应挑选能与第一层外形严丝合缝的石头。在第一层上铺灰，灰缝厚度为 20mm，立缝、斜缝也应挂灰，石块不稳时，应在外侧用小石片垫实。以后各层均用第二层砌法，最后一层应找平砌。砌虎皮石不要求“上跟线、下跟棱”，只要求大体跟线，上下层错缝，内外有拉结石；

16.4.5 把石砌体中的石缝用灰浆灌严，灌浆宜分 2-3 次灌入，先稀后稠，第一次只灌约 1/3，最后一次点“落窝”，到全部灌严为止。

16.4.6 用溜子或小鸭嘴沿外墙石缝用灰勾抹严实，勾缝的种类有凹缝、凸缝、平缝三种。方正石、条石墙、虎皮石干背山的缝子可与淌白墙的缝子作法相同，但多用抹灰工具鸭嘴将灰缝与墙面抹平。宫殿石活或干背山石活常用白色的油灰打点缝子。

16.4.7 有规则的方整料石墙面应直顺、平整。砌筑前应进行试摆，逐块排出灰缝大小，然后垛角，拴挂卧线。

16.5 质量标准

16.5.1 主控项目应符合下列规定：

1 石材的质量、品种、规格、颜色应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330 的规定；

2 砂浆的品种应符合设计要求，砂浆同强度等级各组试块的平均强度不得低于设计强度值；

3 任意一组试块的强度不得低于设计强度值的 75%。采用传统灰浆砌筑时，灰浆的品种及配合比应符合设计要求或现行国家标准《传统建筑工程技术标准》GB/T 51330 的规定，砌体灰浆应饱满。转角处和交接处，应同时砌筑，交接处不能同时砌筑时应留斜槎。

16.5.2 一般项目应符合下列规定：

1 上下错缝，内外搭接，拉结石、丁头石应均匀交错分布。料石、条石的竖缝应相互错开，且不少于长度的 1/4，虎皮石墙每 0.7 m² 范围内应设置通厚拉结石一块，灰缝厚度应为 20mm~30mm；

2 方整石、条石墙，墙顶的最后一层石料均应与墙同厚；

3 料石的挡土墙砌筑，如设计未做具体要求时，中间部分可填砌毛石，但应使

丁砌料石伸入毛石部分的长度不少于 200 mm；

4 料石及毛石基础砌筑时，首层第一皮石块下应坐浆砌筑，毛石应大面向下，料石基础的第一皮石块应丁砌；

5 石墙体勾缝应均匀、密实、牢固，线条清晰，凹凸一致，墙面洁净；

6 料石或虎皮石砌筑的挡土墙，应设泄水孔；

7 挡土墙内侧回填土或灰土的夯实应符合设计或施工规范的规定；

8 石砌体的允许偏差和检验方法应符合表 16.5.2 的规定。

表 16.5.2 石砌体的允许偏差和检验方法

项次	项目		允许偏差 (mm)					检验方法	
			虎皮石		粗料石 (方正石、条石)		细料石 (方正石、条石)		
			基础	墙	基础	墙			
1	轴线位移		20	15	15	10	10	用经纬仪或拉线和尺量检查	
2	基础和墙顶面标高		±25	±15	±15	±15	±10	用水准仪和尺量检查，设计无标高要求的，检查四个角或两端水平标高的偏差	
3	砌体厚度		+30 -10	+30 -10	+15 -10	+30 -5	+10 -5	尺量检查	
4	垂直度	收分墙	—	±5	—	±5	±5	用吊线和尺量检查	
		垂直的墙	5m 以下或层高	—	—	—	10		7
			10m 以下或层高	—	—	—	20		20
5	墙面平整度	清水墙	—	20	—	10	7	细料石：用 2m 靠尺和楔形塞尺检查；其他：用 2m 线直尺平行靠墙，尺间拉 2m 线，尺量检查	
		混水墙	—	20	—	15	—		
6	水平灰缝垂直度		—	—	—	5	3	拉 5m 线和尺量检查	

16.6 成品保护

16.6.1 条石墙、虎皮石墙等砌筑后，未经验收前，应保护好轴线桩，水平桩。

16.6.2 砌体中埋设的拉结铁件应注意保护，不得随意踩倒弯折。

16.6.3 石墙砌筑完成后，应用木板或塑料布保护，防止碰伤棱角和污染墙面。

16.7 注意事项

16.7.1 石墙表面的颜色、规格应基本一致，色差大、规格偏差大的石料应砌筑在不露明处。

16.7.2 虎皮石墙的勾缝应顺缝的方向勾抹，自然流畅、美观。

16.7.3 使用砂浆砌筑时，砂浆强度应稳定，试块制作养护应符合施工规范的规定。水泥砂浆强度不应低于 M5。

16.7.4 虎皮石每日砌筑高度不宜超过 1.2m；

16.7.5 石砌体内的拉结铁件应进行防锈处理。

17 季节性施工措施

17.1 雨期施工

- 17.1.1** 砌体工程雨期施工前，应编制专项的雨期砌体施工方案，并对操作人员进行技术交底。
- 17.1.2** 雨期施工前，施工现场防雨应急材料应准备充足，现场应做好各项排水措施。
- 17.1.3** 雨期施工的工作面不宜过大，应逐段、逐区域的分期施工。
- 17.1.4** 露天作业遇大雨或暴雨时应停工，对已砌筑砌体应进行及时覆盖，并做好接槎缝的处理工作；雨后继续施工时，应检查已完工砌体的垂直度和标高。
- 17.1.5** 雨期施工期间应加强原材料的存放和保护，不得久存受潮。砌筑块材进场后，应有防雨苫盖措施及排水措施。预拌砂浆进场后，不应雨淋和受潮。
- 17.1.6** 雨期施工期间，应加强对砌体稳定性检查。
- 17.1.7** 砌筑砂浆的拌和量不宜过多，随拌随用，拌好的砂浆不应雨淋。
- 17.1.8** 雨期施工，现场砌筑施工机械设备应有防雨设施。
- 17.1.9** 控制砌体含水率，不得使用过湿的砌块，以避免砂浆流淌，影响砌体质量。当块材表面存在水渍或明水时，不得用于砌筑。
- 17.1.10** 砂浆稠度应适宜，砌筑操作时应防止砂浆流淌而弄脏墙面。
- 17.1.11** 雨期施工时应防止基槽灌水和雨水冲刷砂浆，每天砌筑高度不宜超过1.2m。
- 17.1.12** 对已成型的砌体，每日砌筑工作结束后，墙体上口应采用防雨布遮盖，防止雨水冲走砂浆，致使成型砌体受损。

17.2 冬期施工

- 17.2.1** 期砌体结构施工，应遵守以下三个施工原则：
- 1 当冬期室内温度或经加温后的室内温度不低于5℃时，且砌筑砂浆及砌块材料温度均不低于5℃时，可进行砌体结构施工；
 - 2 当冬期室外裸露及露天施工，环境温度低于5℃时，砌体结构不得施工；
 - 3 冬期室外砌体结构采用暖棚法施工时，需保证施工环境温度、砌筑砂浆温度及砌块材料温度均不应低于5℃时，方可施工。
- 17.2.2** 砌体工程冬期施工应编制专项方案，并对操作人员进行技术交底。
- 17.2.3** 冬期施工期限以外，当日最低气温低于0℃时，也应采取冬期施工措施。

17.2.4 冬期施工砂浆试块的留置，除应按常温规定要求外，尚应增加 1 组与砌体同条件养护的试块，用于检验转入常温 28d 的强度。如有特殊需要，可另外增加相应龄期的同条件养护的试块。

17.2.5 冬期施工过程中，施工记录内容应相应增加室外温度、室内温度、暖棚温度、砌筑砂浆温度、外加剂掺量等相关数据资料。

17.2.6 砌体工程冬期施工应设专人或专职的测温人员。

17.2.7 砌体施工时应将各种材料按类别堆放，并应进行覆盖。

17.2.8 砌筑前，应清除块材表面污物和冰霜，遇水浸冻后的砌块不得使用。

17.2.9 冬期施工过程中，对块材的浇水湿润应符合下列规定：

1 烧结普通砖、烧结多孔砖、蒸压灰砂砖蒸压粉煤灰砖、烧结空心砖。吸水率较大的轻骨料混凝土小型空心砌块在气温高于 0℃ 条件砌筑时，应浇水湿润；在气温低于或等于 0℃ 条件下砌筑时不得浇水，可适当增大砂浆稠度；

2 普通混凝土小型空心砌块、混凝土多孔砖、混凝土实心砖及采用薄灰砌筑法的蒸压加气混凝土砌块施工时，不应浇水湿润。

17.2.10 砌筑砂浆应采用硅酸盐水泥、普通硅酸盐水泥拌制的预拌砂浆。

17.2.11 冬期施工搅拌砂浆的时间应比常温增加 0.5 倍~1.0 倍，并应采取有效措施减少砂浆在搅拌、运输、存放过程中的热量损失。砂浆应随拌，随运、随用，不得露天存放和二次倒运。

17.2.12 预拌砂浆的拌和水温不宜超过 80℃，砂浆的稠度宜较常温适当增大，不得二次加水调整砂浆和易性。

17.2.13 不得使用已冻结的砂浆，不得用热水掺入冻结砂浆内重新搅拌使用，且不宜在砌筑时的砂浆内掺水。

17.2.14 当混凝土小砌块冬期施工砌筑砂浆强度等级低于 M10 时，其砂浆强度等级应比常温施工提高一个等级。

17.2.15 地基土有冻胀性时，应在未冻的地基上砌筑，并应防止在施工期间和回填土前地基受冻。

17.2.16 冬期施工的砖砌体应采用“三一”砌筑法施工，不得大面积铺灰排砖，不得采用灌浆法砌筑。

17.2.17 冬期施工中，每日砌筑高度不宜超过 1.2m，砌筑后应在砌体表面覆盖保温材料，砌体表面不得留有砂浆。在继续砌筑前，应清理干净砌筑表面的杂物，然后再施工。

17.2.18 砌筑工程冬期施工用砂浆应选用外加剂法。外加剂法施工应符合下列规定：

- 1 砌体工程冬期施工，砌筑时砂浆温度不应低于 5℃；
- 2 采用外加剂法施工时，外加剂的添加可选择预拌砂浆厂家提前添加和现场搅拌时添加两种方式。当选用现场搅拌添加时，外加剂溶液应由专人配制，并应先配制成规定浓度溶液置于专用容器中，再按使用规定加入预拌砂浆搅拌设备中；
- 3 采用外加剂法施工时，不得采用掺氯盐的砂浆砌筑施工；
- 4 采用外加剂法施工时，砖与砂浆的温度差值砌筑时宜控制在 20℃ 以内，且不应超过 30℃。

17.2.19 地下工程、基础工程以及建筑面积不大，又急需砌筑使用的砌体结构可采用暖棚法施工。暖棚法施工应符合下列规定：

- 1 采用暖棚法施工时，块体和砂浆在砌筑时的温度不应低于 5℃。距离所砌结构底面 0.5m 处的棚内温度也不应低于 5℃；
- 2 采用暖棚法施工时，在暖棚内的砌体养护时间，应符合表 17.2.19 的规定；

表 17.2.19 暖棚法砌体的养护时间

暖棚的温度 (°C)	5	10	15	20
养护时间 (d)	≥6	≥5	≥4	≥3

- 3 采用暖棚法施工，搭设的暖棚应牢固、整齐。宜在背风面设置一个出入口，并应采取保温避风措施。当需设两个出入口时，两个出入口不对齐；
- 4 采用暖棚法施工时，对暖棚的加热优先采用热风机等装置。对暖棚的热耗应考虑维护结构的热量损失。

本规程用词说明

1 为便于在执行本规范条文时区别对待，对要求严格程度不同的用词说明如下：

1) 表示很严格，非这样做不可的用词

正面词采用“必须”，反面词采用“严禁”，

2) 表示严格，在正常情况下均应这样做的用词：

正面词采用“应”，反面词采用“不应”或“不得”，

3) 表示允许稍有选择，在条件许可时首先应这样做的用词

正面词采用“宜”，反面词采用“不宜”：

4) 表示有选择，在一定条件下可以这样做的用词，采用“可”

2 本规程中指明应按其他有关标准、规范执行的写法为“应符合……的规定”或“应按……执行”。

引用标准名录

- | | |
|--------------------------|------------|
| 1 《砌体结构设计规范》 | GB 50003 |
| 2 《混凝土结构设计规范》 | GB 50010 |
| 3 《混凝土外加剂应用技术规范》 | GB 50119 |
| 4 《砌体结构工程施工质量验收规范》 | GB 50203 |
| 5 《混凝土结构工程施工质量验收规范》 | GB 50204 |
| 6 《混凝土结构加固设计规范》 | GB 50367 |
| 7 《建筑结构加固工程施工质量验收规范》 | GB 50550 |
| 8 《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》 | GB 50728 |
| 9 《砌体结构工程施工规范》 | GB 50924 |
| 10 《传统建筑工程技术标准》 | GB/T 51330 |
| 11 《钢筋混凝土用钢 第1部分：热轧光圆钢筋》 | GB 1499.1 |
| 12 《钢筋混凝土用钢 第2部分：热轧带肋钢筋》 | GB 1499.2 |
| 13 《建筑材料放射性核素限量》 | GB 6566 |
| 14 《混凝土外加剂》 | GB 8076 |
| 15 《承重混凝土多孔砖》 | GB 25779 |
| 16 《非烧结垃圾尾矿砖》 | JC/T 422 |
| 17 《混凝土砌块(砖)砌体用灌孔混凝土》 | JC 861 |
| 18 《砌筑砂浆增塑剂》 | JG/T 164 |
| 19 《混凝土结构用成型钢筋》 | JG / T 226 |
| 20 《建筑垃圾再生骨料实心砖》 | JG/T 505 |
| 21 《约束砌体与配筋砌体结构技术规程》 | JGJ 13 |
| 22 《钢筋焊接及验收规程》 | JGJ 18 |
| 23 《冷拔低碳钢丝应用技术规程》 | JGJ 19 |
| 24 《混凝土用水标准》 | JGJ 63 |
| 25 《砌筑砂浆配合比设计规程》 | JGJ/T 98 |
| 26 《钢筋机械连接通用技术规程》 | JGJ 107 |
| 27 《再生骨料应用技术规程》 | JGJ/T 240 |

北京市地方标准

建筑工程施工工艺规程 第4部分：砌体结构工程

Construction process specification for construction and
installation subentry engineering part 4: masonry structures

DB11/T1832.4-2021

条文说明

2021 北京

目 次

3	基础砌体砌筑	104
4	承重砖砌体砌筑	108
5	混凝土小型空心砌块砌体砌筑	111
6	轻集料混凝土小型空心砌块工程	114
7	蒸压粉煤灰砖、蒸压灰砂砖砌体砌筑	115
9	钢筋加工与安装	116
10	构造柱、圈梁模板安装	121
11	构造柱、圈梁混凝土浇筑	122
12	传统建筑糙砖墙砌筑	123
13	传统建筑淌白墙和丝缝墙砌筑	124
14	传统建筑干摆墙	125
15	传统建筑异形砌体砌筑	126
16	传统建筑石料砌筑	127
17	季节性施工措施	128

3 基础砌体砌筑

3.1 材料要求

基础砌体指的是砌体结构的基础部分，在本工艺规程中特指室内地坪以下与地基接触的砌体承重构件，由墙下条形基础、基础墙和柱下独立基础、基础柱组成，按块体类型可分为砖基础砌体、小型砌块基础砌体、石基础砌体。

3.1.1 块体是砌体所用的砖、石和小型砌块的总称。

3.1.2 毛石是处于开采以后呈自然状态的石料。形状不规则的称为乱毛石，有两个大致平行面的称为平毛石，毛石砌体宜选择平毛石。料石是由人工或机械加工成的较规则的六面体石块，按其加工后的外形规则程度可分为毛料石、粗料石、半细料石和细料石四种；建筑物的基础砌体宜选用毛料石、粗料石，半细料石和细料石主要用作镶面的材料。

3.4 施工工艺

3.4.1 本条所列的砖基础砌体是指块体材料为砖的基础砌体，常用烧结普通砖、烧结多孔砖、蒸压灰砂砖、蒸压粉煤灰普通砖、混凝土实心砖、混凝土多孔砖；小型砌块基础砌体是指块体材料为混凝土小型空心砌块的基础砌体；石基础砌体是指块体材料为毛石、料石的基础砌体，毛石基础砌体断面形状多为矩形、梯形和阶梯型，料石基础砌体断面形状多为矩形、阶梯型。

基础砌体按其断面形式不同，划分为条形基础和基础墙两部分组成，砖基础砌体的条形基础部分又称为大放脚。

大放脚是指从基础断面上看单边或两边阶梯型的放出部分。根据每步放脚的高度是否相等，分为等高式和不等高式两种。等高式大放脚：每砌两皮砖收进一次，每次每边收进 1/4 砖长；不等高式大放脚：每砌筑两皮砖收进一次与每砌筑一皮砖收进一次相间，每次每边收进 1/4 砖长，最下一层为两皮砖。

3.4.3、3.4.4 砖基础砌体放大脚的收退方式和组砌方法应由设计规定，当设计无规定时，可由施工单位项目技术负责人在编制基础砌体专项施工方案时根据本规程规定的收退方式和组砌方法结合实际情况选定。

3.4.4 砖的组砌方法常用的有“一顺一丁”、“梅花丁”或“三顺一丁”三种方法。

“一顺一丁”组砌法是最常见的一种组砌方法，也叫满丁满条组砌法。该组砌

法是由一皮顺砖、一皮丁砖间隔组砌形成，上下皮之间的竖向灰缝都相互错开四分之一砖长。这种组砌法的优点是：（1）效率较高；（2）操作较易掌握；（3）墙面平正也容易控制；缺点是：（1）对砖的规格要求较高,如果规格不一致,竖向灰缝就难以整齐；（2）在墙的转角,丁字接头和门窗洞口处都要砍砖，在一定程度上影响了工效。

“一顺一丁”组砌法的墙面组合形成有两种：一种是顺砖层上下对整齐的，称“十字缝”；另一种是顺砖层上下错开半砖的,称“骑马缝”。这种组砌方法调整砖缝可以采用外七分头或内七分头，施工时一般都用外七分头，要求七分头跟顺砖走；采用内七分头的砌法是在大角上先放整砖，可以先把准线提起来，让同一条准线上操作的其他人先开始砌砖，以便加快整体速度，但转角处有二分之一砖长易出现通缝,一定程度上影响了砌体的质量。

“梅花丁”组砌方法又称沙包式，是在同一皮砖上采用两块顺砖夹一块丁砖的砌法，上下两皮砖的竖向缝错开四分之一砖长。梅花丁组砌法的内外竖向灰缝每皮都能错开，竖向灰缝容易对齐，墙面容易控制平整。当砖的规格不一致时，砖的长度方向容易出现超长，而宽度方向容易出现缩小的现象，更显出其能控制竖向灰缝的优越性。这种组砌方法优点是：灰缝整齐、美观，尤其适宜清水外墙；缺点是：顺砖与丁砖交替砌筑，影响操作速度，工效较低。

“三顺一丁”采用三皮顺砖一皮丁砖的组砌方法，上下皮顺砖搭接二分之一砖长，丁砖与顺砖搭接四分之一砖长，以利于错缝和搭接。这种组砌方法优点是：（1）丁砖少，砖的两个条面中挑选一面朝外，墙面美观；（2）在墙的转角处，丁字和十字接头处和门窗洞口砍凿砖少，有利于加快砌筑速度。缺点是：顺砖层多，特别是砖比较潮湿时，容易向外挤出，出现游墙；（2）易出现三层同缝,砌体整体性较差。

3.4.13 “三一砌砖法”即一铲灰、一块砖、一挤揉，并随手将挤出的砂浆刮去的砌筑方法，“三一砌筑法”是砌筑工程作业中最常使用的一种方法。

“三一砌砖法”通常都是单人操作，操作过程中要取砖、铲灰、角灰，转身、弯腰的动作较多，劳动强度较大，又耗费时间，影响砌筑效率。但由于这种方法是随砌随铺，随即挤揉，因此灰缝容易饱满，粘浆面好，粘结强度高，能保证质量，提高砌体的整体性和强度。同时在挤砌时随手刮去挤出墙面的砂浆，使墙面保持清洁。因此砌砖多数都采用这种基本手法。对初学者须在有经验的老工人指导下准确掌握，并要通过实践不断练习，才能够熟练地掌握这种操作技术。

铲灰取砖：操作时，操作者应顺墙斜站，砌筑方向应由前向后或由左至右退着砌，这样便于对前边已砌好的墙进行检查。铲灰时，取灰量应根据灰缝厚度，以够砌筑一块砖的需要量为准，右手拿铲，左手拿砖，当右手从灰浆桶中铲起一铲灰时，左手顺手取一块砖。取砖时应做到手疾眼快，随拿就随做挑选。这样铲灰取砖同时进行，减少了弯腰次数，节省了时间。

铺灰：铺灰是砌砖时比较关键的动作和技巧，如果掌握不好就会影响砌砖质量，降低砌砖速度。通常铺灰手法是甩浆，即将大铲上的灰准确地甩在要砌砖的位置上。

甩浆：有正手甩浆和反手甩浆。甩浆法甩出砂浆的厚度应使摊铺面积正好能砌一块砖，不要铺得超过已砌完的砖太多，否则先铺的灰由于砖吸水分会变稠，不利于下一块砖揉挤。

砌清水墙铺灰时约比一块砖长长出 10mm~20mm，宽约 80~90mm，灰口要缩进外墙 20mm。铺好的灰不要用大铲来回扒拉，或用铲角抠点灰去打头缝，这样容易造成水平缝不饱满。砌完砖应将灰缝缩入墙内 10~12mm，即所说砌缩口灰，砂浆不铺到边，预留出勾缝深度。

挤揉：当砂浆铺好后，左手拿砖在离已砌好的砖约 30~40mm 处，开始平放并将砖稍稍蹭着灰面，把灰挤一点到砖顶头的立缝里，然后把砖揉一揉。顺手用大铲把挤出墙面上的灰刮起来，甩到前面立缝中或灰桶中。这些动作要连贯、快速。揉砖的目的是使砂浆饱满并与砖更好地黏结，并同时摆正。砂浆稀或铺得薄时砖要轻揉；砂浆稠或铺得厚时则要用力揉，可前后或左右揉，将砖揉到上齐准线下跟砖棱，把砖摆正为准。做到“上跟线，下跟棱，左右相跟要对平”。

“铺浆法”又称挤浆法，即用灰勺，大铲或铺灰器垫层或砌体顶面铺一段砂浆，然后双手拿砖或单手拿砖，用砖挤入砂浆中一定厚度之后把砖放平，达到下齐边，上齐线，横平竖直的要求。

“螺丝墙”是指砌筑过程中水平灰缝控制出现偏差，同一房间的相邻墙体体同一皮数的砖出现高差，水平灰缝不能对齐的现象。

3.4.16 防潮层是为了防止地下潮气沿基础墙上升和地表水对墙面的侵蚀，采用防水材料将基础墙体与上部墙体隔开而设置的阻断层。防潮层的位置一般在首层室内地面（+0.00）下 60mm 处。

3.4.20 拉结石是砌筑在石砌体中，与厚度方向平行，长度接近砌体厚度的石块。拉结石的作用是将石砌体拉接成为整体，防止石砌体内外开裂，与一砖墙的丁砖

作用类似。

4 承重砖砌体砌筑

本章中承重砖砌体是指除基础之外的承重砌体结构。

4.1 材料要求

4.1.1 在砌体工程中，只有应用合格的材料才可能砌筑出符合质量要求的工程。因此，作为承重砖砌体主要材料的承重混凝土多孔砖、非烧结垃圾尾矿砖、再生骨料砖应按现行国家标准进行检验和验收。同时材料的产品合格证书和产品性能检测报告是工程质量评定中必备的资料，因此特对进场资料方面提出了要求。

5 砖在运输装卸中，如倾倒或抛掷，容易破损，破损的砖难以使用，并造成浪费损失。堆置高度过高，则取砖不方便，也易造成倾倒损失。

4.1.2 根据北京市禁止使用建筑材料目录（2018年版）要求，北京市施工工地禁止现场搅拌砂浆，故要求采用预拌砂浆。

4 湿拌砂浆在运输过程中容易产生离析现象，采用具有搅拌功能的运输车运输可以有效避免离析现象的出现。

5 砂浆在存放过程中出现的泌水现象，砌筑过程中水分容易被砖吸收，影响砂浆正常硬化，影响砌筑工程施工质量。

6 依据现行国家标准《预拌砂浆》GB/T 25181 的规定，干混砂浆从生产日期起保质期为 3 个月，其强度随储存期的延长会有所下降，因此要求储存超过 3 个月的干混砂浆使用前应重新检验，满足设计强度要求后方可使用。

4.3 作业条件

4.3.4 放线是确定砌体工程平面尺寸和位置的基础工作，对后续砌筑施工影响较大，故需要对放线成果进行验收，符合设计图纸后方可进行砌筑施工。

4.4 施工工艺

4.4.4 一顺一丁、梅花丁等砌筑形式在砌体施工中采用较多，且整体性较好，而砌体上下错缝、内外搭砌也是为了保证砌体的整体性。

4.4.5 砖柱采用包心砌法，质量难以保证，且不便检查，故规定不得采用。

4.4.7 基础墙体高低台的合理搭接，可有效保证基础的整体性和受力性能，故本条对此做出了规定。

4.4.11 冻胀环境及潮湿环境均对多孔砖砌块的耐久性产生不利影响，同时现行国

家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203）也对此做出了规定。

4.4.16 当采用铺浆法砌筑砌体时，铺浆长度过长则不易保证砖块与砂浆间的粘结和水平灰缝砂浆的饱满度，故在铺浆长度上作了限制。

4.4.17 承重混凝土多孔砖的孔洞垂直于受压面是为了确保块体具有最大的有效受压面积，有利于块体受力，同时孔洞垂直水平灰缝，部分砂浆深入孔洞壁内，可提高砌体的抗剪强度。

4.4.19 研究表明，当水泥混合砂浆水平灰缝饱满度达到 73.6% 时，则可满足《砌体结构设计规范》GB 50003 所规定的砌体抗压强度。水平灰缝饱满度不小于 80% 也是沿用已久的规定。竖向灰缝砂浆饱满度的优劣对砌体的抗剪强度、弹性模量都有直接影响，故本条对砌体结构水平、竖向灰缝饱满度做出了规定。

4.4.19~ 4.4.20 砖砌体转角处和交接处的砌筑和接搓质量，是保证砖砌体结构整体性能和抗震性能的关键之一，现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203）及《砌体结构工程施工规范》（GB 50924）中均对此内容做出了相同规定。

4.4.23 砖平拱过梁是砖砌拱体结构的一个特例，是矢高极小的一种拱体，从其受力特点及施工工艺考虑，须保证拱脚下面伸入墙内的长度和拱底应有的起拱量，保持楔形灰缝形态。

4.4.25 为保证砌体的砌筑质量和生产安全，故对墙体砌筑每日砌筑高度进行了规定。

4.4.26 脚手眼补砌后仍对砌体结构的整体性能和使用功能产生不利影响，因此，在某些受力不太有利和使用功能有特殊要求的部位对脚手眼留置作出了规定。

4.5 质量标准

4.5.1 1~2 砂浆强度等级直接影响砌体结构实体强度，因此强度必须满足设计要求，同时也对砂浆强度合格标准作出了规定，此条规定取自于现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203）。

3 砌体中水平灰缝砂浆饱满度对砌体强度影响十分明显，故应在施工过程中随时抽查，此条规定取自于现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203）。

4.5.2 允许偏差取自于国家现行标准《砌体结构工程施工质量验收规范》（GB50203），这些规定是为了保证其施工质量。

5 混凝土小型空心砌块砌体砌筑

5.1 材料要求

5.1.1 1 普通混凝土小型空心砌块强度等级分为 MU20、MU15、MU10、MU7.5 和 MU5；小砌块龄期达到 28d 之前，自身收缩速度较快，其后收缩速度减慢，且强度趋于稳定。部分工程实践证明，由于采用了龄期低于 28d 的小砌块，墙体普遍产生较多的收缩裂缝。为有效控制砌体收缩裂缝，规定砌体施工时所用的小砌块产品龄期不应小于 28d。小砌块在厂内的自然养护龄期或蒸汽养护后的停放时间应确保 28d，砌块出厂应达到规定的出厂强度。同一单位工程使用的小砌块应为同一厂家生产的产品，需有产品合格证书并应进行进场复试。

2 砌筑普通混凝土空心砌块砌体，不需对小砌块浇水湿润，如遇天气干燥炎热，宜在砌筑前对其喷水湿润，雨天及小砌块表面有浮水时，不应施工。

3 小砌块产品宜包装出厂，并可采用托板装运、叉车装卸。砌块应按不同规格和等级分别整齐堆放，堆垛上应设标志，堆放场地应平整，并做好排水，存放场地宜硬化或地面上宜铺垫一层煤渣屑或石屑、碎石等。砌块应按密度等级和强度等级、质量等级分批堆放，不应混杂。混凝土空心小型砌块的堆叠高度不超过 1.6m，开口端应向下放置。堆垛间应保留适当通道，雨、雪天运输小砌块应有防雨雪措施。并采取防止雨淋措施。

5.1.2 普通混凝土小型空心砌块使用的中保水性（DM-MR）砌筑砂浆代号 DM××-MR 或 Mb（JGJ/T 14-2011），砌筑砂浆的强度等级分为 Mb20、Mb15、Mb10、Mb7.5 和 Mb5（JGJ/T 14-2011）；进场复试抽样方法：同强度等级每 400t 为一验收批，不足 400t 也按一批计。每批从 20 个以上不同部位取等量样品，总质量不少于 15kg，分成 2 份，一份送检，一份备用。

5.1.3 常用拉结筋为 $\Phi 4$ 镀锌焊接钢筋网片，外墙常用重镀锌焊接钢筋网片。

5.1.4 金属预埋件的防锈措施一般为先充分除锈，涂刷不少于两道防锈漆，要求用于潮湿环境的预埋件应增加防锈处理措施。

5.3 作业条件

5.3.1 小型空心砌块砌筑的部位不同，基层做法及验收也不相同，当砌筑于自然地基上时，应按设计要求做好墙体基础，当用于填充墙体时，砌筑部位应清理干

净，并通过隐检预检验收。

5.3.4 皮数杆应根据砌块规格、砌筑高度、洞口高度等条件进行提前制作，皮数杆设置间距一般不大于 15m，间距过长挂线中间容易塌腰导致灰缝不平直，且在转角处应设置。

5.4 施工工艺

5.4.4 拌和时间是自投料完算起，不少于 2min。但当掺有外加剂时，一般会延长拌和时间至不少于 3min；当掺有机塑化剂时，一般 3min~5min。

砂浆出现泌水现象时，应在砌筑前再次拌和。预拌砂浆的性能、运输、储存、使用及检验等应符合现行国家行业标准《预拌砂浆》JG / T 230 的规定。

5.4.5 2 在芯柱根部设置清扫口，一是用于清扫孔道内杂物，二是便于上下芯柱钢筋绑扎固定。施工时，芯柱清扫口可用 U 型砌块砌筑，但仅用一种单孔 U 型块竖砌将在此部位发生两皮同缝的状况。为避免此现象，应与双孔 E 型块同用为宜。C 型小砌块用于墙体 90°转角部位，可使转角芯柱底部相互贯通。

4 所谓反砌，即小砌块生产时的底面朝上砌筑于墙体上。块体底面的肋较宽，且多数有毛边，因此，底面朝上易于铺放砂浆和保证水平灰缝砂浆的饱满度，这也是确定砌体强度指标试件的基本砌法。

5 单排孔小砌块孔肋对齐、错缝搭砌，主要是保证墙体稳定性，避免形成竖向通缝，影响砌体强度。同时，也可使墙体角等交接部位的芯柱孔洞上下贯通。鉴于设计原因，有时个别部位不易做到完全孔对孔，肋对肋。对此，应采取配筋措施或适宜规格的配块，以保证小砌块墙体的正常受力性能。

6 该条规定在施工洞口处预留直槎时，要求在直槎处的两侧小砌块孔洞中灌实混凝土，主要是为了保证接槎处墙体的整体性，且该处理方法较设置构造柱方便。

8 工程实践表明，小砌块砌体水平灰缝的厚度和垂直灰缝的宽度宜为 10mm，这也是小砌块外形尺寸设计时的基本要求。大于 12mm 的水平灰缝不但降低砌体强度，而且也不便于铺灰操作；而小于 8mm，则易造成空缝、瞎缝及露筋。

12~13 现行行业标准《混凝土砌块（砖）砌体用灌孔混凝土》JC861 规定的专用混凝土塌落度比一般混凝土大，有利于浇筑，稍许振捣即可密实，对保证砌

体施工质量和结构受力有利。如采用非泵送的预拌混凝土坍落度过大时又会给施工操作带来一定的困难。因此对芯柱所用混凝土进行了规定。

为使芯柱的混凝土有较好的整体性，应实行连续浇筑，直浇至离该芯柱最上皮小砌块顶面 50mm 止，使每层圈梁的底与所有芯柱交接处均形成凹凸形暗键，以增强房屋的抗震能力。

5.4.7 竖缝填实砂浆时，缝外侧宜用尺方临时抵靠，确保竖缝填嵌密实。

5.5 质量标准

5.5.1 1~3 小砌块砌体砌筑中，小砌块和芯柱混凝土、砌筑砂浆强度等级是砌体力学性能是否满足要求最基本的条件，因此在该条件规定中作为主控项目进行检查。

小砌块砌体砌筑中，小砌块和芯柱混凝土、砌筑砂浆强度等级是砌体力学性能是否满足要求最基本的条件，因此在该条件规定中作为主控项目进行检查。砌筑砂浆的验收批，同一类型、强度等级的砂浆试块应不少于 3 组。同一验收批砂浆试块抗压强度平均值应大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度，同一验收批砂浆试块抗压强度的最小一组平均值应大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度的 85%；当同一验收批少于 3 组试块，每组试块抗压强度的平均值应大于或等于设计强度等级所对应的立方体抗压强度。

4 小砌块砌体施工时对砂浆饱满度的要求，严于砖砌体的规定。究其原因：一是由于小砌块壁薄，肋较窄，小砌块与砂浆的粘接面积不大；二是砂浆饱满度对砌体强度及墙体整体性影响远较砖砌体大，其中，抗剪强度较低又是小砌块的一个弱点；三是考虑了建筑物使用功能（如防渗漏）的需要。竖向灰缝饱满度对防止墙体裂缝和渗水至关重要，应进行检查。

6 轻集料混凝土小型空心砌块工程

6.4 施工工艺

6.4.7 4 所谓反砌，即小砌块生产时的底面朝上砌筑于墙体上。块体底面的肋较宽，且多数有毛边，因此，底面朝上易于铺放砂浆和保证水平灰缝砂浆的饱满度，这也是确定砌体强度指标试件的基本砌法。

6 该条规定在施工洞口处预留直槎时，要求在直槎处的两侧小砌块孔洞中灌实混凝土，主要是为了保证接槎处墙体的整体性，且该处理方法较设置构造柱方便。

8 工程实践表明，小砌块砌体水平灰缝的厚度和垂直灰缝的宽度宜为 10mm，这也是小砌块外形尺寸设计时的基本要求。大于 12mm 的水平灰缝不但降低砌体强度，而且也不便于铺灰操作；而小于 8mm，则易造成空缝、瞎缝及露筋，故应按本条文要求砌筑。

6.4.9 该条规定了芯柱的施工质量控制要求，为使芯柱的混凝土有较好的整体性，应实行连续浇筑，直浇至离该芯柱最上一皮小砌块顶面 50mm 止，使每层圈梁的底与所有芯柱交接处均形成凹凸形暗键，以增强房屋的抗震能力。

6.5 质量标准

6.5.1 芯柱在楼盖处不贯通将会大大削弱芯柱的抗震作用。芯柱混凝土浇筑质量对小砌块建筑的安全至关重要，且在小砌块建筑墙体中芯柱较普遍存在混凝土不密实的情况，甚至有的芯柱存在一段中缺失混凝土（断柱），遇地震时可能出现墙体开裂、错位破坏较为严重的现象。

6.7 注意事项

6.7.1 小砌块砌体开裂现象产生的原因应是砌块龄期不足 28d，使用了断裂的小砌块，与其他块材混砌，砂浆不饱满，砌块含水率过大，砌筑前一般不须浇水等。

6.7.2 原因应是基底未事先用细石混凝土找平，必然造成砌筑时灰缝厚度不一，应注意砌筑基底找平。

7 蒸压粉煤灰砖、蒸压灰砂砖砌体砌筑

7.1 材料要求

7.1.1 考虑到蒸压砖早期收缩值大，如果这时用于砌筑墙体，将会出现明显的收缩裂缝。试验结果表明，在正常环境条件下，蒸压粉煤灰砖、蒸压灰砂砖出釜存放 14d 后，其失水收缩基本稳定，放置一个月左右，可使其收缩大为减小，这是预防墙体早期开裂的一项重要技术措施。

7.4 施工工艺

7.4.2 蒸压粉煤灰砖、蒸压灰砂砖具有吸水滞后的特征，不能满足随砌施工方法的要求，规定提前 1d~2d 浇水，使砖体逐渐吸水湿润，保证砌筑质量。

研究表明：各类砌筑用砖的吸水率大小、吸水和失水速度快慢存在明显差异，因而砖砌筑时的适宜含水率也应有所不同。根据《粉煤灰砖》JC/T239-2014 中最大吸水率为 20%，《蒸压灰砂实心砖和实心砌块》GB/T11945-2019 中最大吸水率为 12%，依据相对含水率为含水率与吸水率的比值，分别计算得出最大含水率，最为施工控制依据。

7.4.10 灰缝横平竖直，厚薄均匀，既是对砌体表面美观的要求，尤其是清水墙，又有利于砌体传力。水平灰缝过薄，有时难起上下块材的垫平作用，也不满足配置钢筋的要求；灰缝过厚，会影响砌体的抗压强度。试验表明，普通砖砌体 12mm 水平灰缝的砌体抗压强度比 10mm 水平灰缝的砌体抗压强度降低 5%。

9 钢筋加工与安装

9.1 材料要求

9.1.1 4~5 根据成型钢筋应用的实际情况，本条规定了成型钢筋进场的抽样检验规定。本条规定的成型钢筋指按产品标准《混凝土结构用成型钢筋》JG/T 226-2008 生产的产品，成型钢筋类型包括箍筋、纵筋、焊接网、钢筋笼等。

对由热轧钢筋组成的成型钢筋，当有施工单位或监理单位的代表驻厂监督加工过程，并能提交该批成型钢筋原材钢筋第三方检验报告时，可只进行重量偏差检验。此时成型钢筋进场的质量证明文件主要为产品合格证、产品标准要求的出厂检验报告和成型钢筋所用原材钢筋的第三方检验报告。

对由热轧钢筋组成的成型钢筋不满足上述条件时，及有冷加工钢筋组成的成型钢筋，进场时应按本条规定作屈服强度、抗拉强度、伸长率和重量偏差检验。此时成型钢筋的质量证明文件主要为产品合格证、产品标准要求的出厂检验报告。

6 按规定要求设置构造柱或芯柱、圈梁和拉结钢筋的砌体结构中的钢筋宜按现行《约束砌体与配筋砌块砌体结构技术规程》JGJ13 的规定采用；构造柱和圈梁的纵筋宜采用 HPB300 级和 HRB400 级钢筋，箍筋宜采用 HPB300 级钢筋；配筋砌块砌体结构的钢筋宜采用 HRB400 级和 RRB400 级钢筋，也可采用 HPB300 级钢筋；重要部位及直接承受疲劳荷载构件的受力钢筋不宜采用 RRB400 级钢筋。

9.1.2 砌体结构工程中用到的锚固用胶粘剂，其基本性能包括胶体性能与粘结性能，由于在实际工程中，往往仅考虑胶粘剂的粘结强度检验，而忽视了对其韧性和耐湿热老化性能的要求，因此本条对锚固用胶粘剂的性能指标提出了要求，便于工程中对材料质量进行控制。

9.1.4 20 号~22 号火烧丝、镀锌铁丝或铅丝是最常用的绑扎铁丝，其中 22 号铁丝仅用于绑扎直径 12mm 以下的钢筋。钢筋绑扎铁丝长度参考表 1。

表 1 钢筋绑扎铁丝长度参考表

钢筋直径 (mm)	6~8	10~12	14~16	18~20	22	25	28	32
6~8	150	170	190	220	250	270	290	320

10~12		190	220	250	270	290	310	340
14~16			250	270	290	310	330	360
18~20				290	310	330	350	380
22					330	350	370	400

9.1.5 竖向构件宜优先采用塑料卡。定位卡、支撑筋应使用无齿锯下料，端部点防锈漆。

9.1.6 在工程施工中，采用不合格的材料不可能建造出符合质量要求的工程。材料的产品合格证书和产品性能检测报告是工程质量评定中必备的资料，因此特提出了要求。

9.3 作业条件

9.3.2 从建筑物的耐久性考虑，现行国家标准《砌体结构设计规范》GB 50003 根据砌体结构的环境类别，对设置在砂浆中和混凝土中的钢筋规定了相应的防护措施。

9.3.9 采用化学植筋时，应对植筋操作的工人进行交底、培训。技术交底针对施工部位、所植钢筋、植筋深度、植筋根数等要求明确，考核合格后方可进行施工。

9.4 施工工艺

9.4.1 2 化学植筋施工时基层表面处理的好坏直接影响新旧混凝土连结的可靠性，表面处理后可保证新旧结构的整体性和良好的抗震性。

3 本款要求植筋位置准确，因此施工中不应随意变更植筋位置，若植筋孔位受原钢筋干扰，应通知设计单位变更植筋位置，并出具变更设计通知书。

5 本条清孔规定是根据国外的工程经验制定的。十多年来国内的大量工程实践经验也表明，这样处理植筋孔壁确实可以收到良好的效果。植筋孔洞成孔后，孔内清洁程度直接影响植筋的牢固度，因此本款强调须用毛刷及吹风设备清除孔内粉尘，一般须反复处理不少于 3 次，做到三吹两刷，即吹孔三次、清刷两次。采用干净棉纱沾少量工业丙酮擦净孔壁，目的也是使孔洞内最终达到清洁干燥。

9.4.3 构造柱钢筋绑扎应满足下列要求：

7 在柱顶、柱脚与圈梁钢筋交接的部位加密柱的箍筋是结构抗震的措施。加密范围一般在圈梁上下均不小于 1/6 层高或 450mm，箍筋间距不宜大于 100mm(柱

脚加密区箍筋待柱骨架立起搭接后再绑扎)。

修整底层伸出的构造柱搭接筋时,应根据已放好的构造柱位置线,检查搭接筋位置及搭接长度是否符合设计和规范的要求。如有较大位移时,按规定认真修整,以保证钢筋位置及间距准确。

13 由于采用薄层砂浆砌筑时,灰缝厚度仅为 2mm~4mm,而拉结筋直径不小于 6mm,不采取措施,钢筋就无法置于灰缝内,规定将其埋入凹槽内,以保证水平灰缝的平直度;对水平面和垂直面上的错边量进行规定是保证灰缝平直和墙面平整的重要措施。

14 砌入小砌块墙体的 $\Phi 4$ 点焊钢筋网片,若纵横向钢筋重叠则为 8mm 厚,有露筋的可能。因此,钢筋点焊要求宜在同一平面内。

15 填充墙与承重墙、柱、梁的连接钢筋,当采用化学植筋连接方式时,应进行实体检测。植筋锚固力检验且应符合现行国家标准《砌体结构工程施工质量验收规范》GB50203、《砌体结构工程施工规范》GB50924、《工程结构加固材料安全性鉴定技术规范》GB50728 的有关规定;填充墙的拉结钢筋当采用化学植筋的方式设置时,应按现行国家标准《砌体结构工程施工规范》GB50924 附录 B 的规定进行拉结钢筋的施工,并应按该规范附录 C 的要求对拉结筋进行实体检测。

18 芯柱是保证配筋砌块砌体整体性能的重要构造措施,同时也是受力构件,因此芯柱钢筋的锚固与连接质量必须达到设计及规范要求。

芯柱的纵向钢筋应通过清扫口与基础圈梁、楼层圈梁联系梁伸出的纵向钢筋绑扎搭接或焊接连接,搭接或焊接长度应符合设计要求;当钢筋直径大于 22mm 时,宜采用机械连接。

配筋砌块砌体的水平钢筋是提高抗震能力的重要保证,因此对其搭接和锚固进行了规定。

控制配筋砌块砌体的水平钢筋搭接方式和净距,可保证灌孔混凝土的浇筑质量同时为保证钢筋重叠部位上下搭接,要求水平钢筋搭接时应设连接件。

由于构造柱、芯柱对墙体起约束作用,不单独承担、传递荷载与各种作用,所以不单独设置柱基或扩大基础面积。但构造柱、芯柱是约束砌体墙的组成部分,与墙体共同承担荷载与作用,因此必须与墙体基础可靠连接。当基础设有基础圈

梁时，构造柱、芯柱底部可锚入该圈梁内。当无基础圈梁时，应深入室外地面标高以下 500mm(一般在此标高处设混凝土座，将构造柱钢筋锚入此座内)。

19 水平灰缝中的钢筋居中放置，是为了使钢筋具有有效保护时还能保证砂浆与块体有效的粘结。由于灰缝过厚会降低砌体的抗压强度，因此规定灰缝厚度应大于钢筋直径 6mm(此处取 BG50924-2014 规定为 6mm)以上，且不宜超过 15mm；灰缝厚度应能保证钢筋上下至少各有 2mm 厚的砂浆层。

20 构造柱是房屋抗震设防的重要措施，为保证构造柱与墙体的可靠连接，使构造柱能充分发挥其作用而提出了施工要求。外露的拉结钢筋有时会妨碍施工，必要时进行弯折是可以的，但不应随意弯折，以免钢筋在灰缝中产生松动和不平直，影响其锚固性能。

9.4.4 圈梁不仅能增强房屋的整体性，防止或减轻因不均匀沉降、温度应力与收缩变形等非荷载作用引起的墙体裂缝，而且可以提高房屋的抗震性能和抗倒塌能力，是一项有效的抗裂和抗震措施，因此，设置在约束砌体房屋中的圈梁应符合本条提出的要求。

10 建筑工程施工中，常存在各工种之间配合不好的问题，例如水电安装中的一些洞口、埋设管道等常在砌好的砌体上打凿，往往对砌体造成较大损坏，特别是在墙体上开凿水平沟槽对墙体受力极为不利。因此规定不应在截面长边小于 500mm 的承重墙体、独立柱内埋设管线，以不影响结构受力。

9.5 质量标准

9.5.1 主控项目：

1 本款规定了盘卷钢筋调直后力学性能和重量偏差的检验要求，所有用于工程的调直钢筋均应按本条规定执行。提出本条检验规定是为加强对调直后钢筋性能质量的控制，防止冷拉加工过度改变钢筋的力学性能。

对钢筋调直机械设备是否有延伸功能的判定，可由施工单位检查并经监理单位确认，当不能判定或对判定结果有争议时，应按本条规定进行检验。

盘卷钢筋调直后须进行力学性能和重量偏差检验，其强度须符合现行有关标准的规定，其断后伸长率、重量偏差值见表 1，断后伸长率 A 的量测标距为 5 倍钢筋直径。

表 1 盘卷钢筋调直后的断后伸长率、重量偏差要求

钢筋牌 号	断后伸长率 A (%)	重量偏整(%)	
		直径 6mm~12mm	直径 14mm~16mm
HPB300	≥ 21	≥ -10	-
HRB335. HRBF335	≥ 16	≥ -8	≥ -6
HRB400. HRBF400	≥ 15		
RRB400	≥ 13		
HRB500. HRBF500	≥ 14		

采用无延伸功能的机械设备调直的钢筋，可不进行本条规定的检验。

4 国家现行标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107、《钢筋焊接及验收规程》JGJ 18 分别对钢筋机械连接、焊接的力学性能、弯曲性能(仅针对焊接)质量验收等提出了明确的规定，应按其规定进行验收。对机械连接，质量证明文件应包括有效的型式检验报告。为保证接头试件能够代表实际工程质量，本条要求接头试件应在钢筋安装后、混凝土浇筑前从工程实体中截取。

5 本款中螺纹接头的拧紧扭矩值和挤压接头的压痕直径是钢筋机械连接过程中的重要技术参数，应按现行行业标准《钢筋机械连接技术规程》JGJ 107 的相关规定进行检验，检验应使用专用扭力扳手或专用量规检查。

6 钢筋安装时，受力钢筋的牌号、规格和数量对结构构件的受力性能有重要影响，必须符合设计要求。较大直径带肋钢筋的牌号、规格可根据钢筋外观的轧制标志识别。光圆钢筋和小直径带肋钢筋外观没有轧制标志，安装时应对其牌号特别注意。

受力钢筋的安装位置、锚固方式应符合设计要求：钢筋的安装位置、锚固方式同样影响结构受力性能，应按设计要求进行验收。钢筋的安装位置主要包括钢筋安装的部位，如梁顶部与底部、柱的长边与短边等。

10 构造柱、圈梁模板安装

10.3 作业条件

10.3.3 防止后开孔对已砌筑完成的墙体松动、开裂，强度造成影响。

10.4 施工工艺

10.4.5 目的是防止漏浆，影响混凝土的外观质量。

外砖内模结构的组合柱应用角模与大模板连接，在外墙处为防止浇筑混凝土挤胀变形应进行加固处理。

方便清除支模期间，模板内产生的杂物；浇筑口做成簸箕口，方便混凝土的浇筑；拆模后剔除时间应在混凝土强度达到要求后进行。

10.7 注意事项

10.7.1 由于砌砖时间短，砂浆强度未达到支模的要求，因此墙体容易被挤拉变形，因此在施工过程中，需结合砂浆试验的强度，确定一个合适的支模开始时间。

11 构造柱、圈梁混凝土施工

11.3 作业条件

11.3.3 模板及支架是施工过程中的临时结构，应根据结构形式、荷载大小等结合施工过程的安装、使用和拆除等主要工况进行设计，保证其安全可靠，具有足够的承载力和刚度，并保证其整体稳固性。构造柱、圈梁等部位模板及支架的搭设相对较简单，但其质量和安全标准不应降低。

11.4 施工工艺

11.4.2 北京市道路交通情况比较复杂，混凝土搅拌运输车在运输混凝土时，当因道路堵塞或其他意外情况很可能造成坍落度损失过大，可以在罐内加入适量减水剂以改善其工作性。当减水剂的加入量受控时，对混凝土的其他性能无明显影响。要求采取该种做法时，应事先批准、作出记录，减水剂加入量、外加剂掺入后搅拌的时间应经试验确定并加以控制。

11.4.3 采用符合现行行业标准《混凝土砌块(砖)砌体用灌孔混凝土》JC 861 的专用混凝土，混凝土坍落度比一般混凝土大，有利于浇筑，稍许振捣即可密实，对保证砌体施工质量和结构受力有利。

11.4.4 当日最低温度低于 5℃时，可能已处在冬期施工期间，为了防止可能产生的冰冻情况而影响混凝土质量，不应采用洒水养护。

11.5 质量标准

11.5.1 《北京市住房和城乡建设委员会关于在本市建设工程增加 7d 混凝土见证检测项目的通知》（京建法〔2014〕18 号）中规定：自 2014 年 12 月 1 日起，对本市新建、扩建、改建房屋建筑和市政基础设施工程（包括在施工程），增加混凝土试件 7d 标准养护见证检测项目，做到提前预警，及时整改，避免事故。

11.7 注意事项

11.7.1 混凝土运输、输送、浇筑过程中加水会严重影响混凝土质量；运输、输送、浇筑过程中散落的混凝土，不能保证混凝土拌和物的工作性和质量。

12 传统建筑糙砖墙砌筑

本章适用于采用未经砍磨的砖料砌筑的墙体施工，此砌筑做法一般用于普通民居、规制较低的传统建筑。

12.4.4 砖层外楞上打灰条,即锁扣灰；在朝里的砖棱上打上两个小灰墩，即瓜子灰；砖的大面两侧随意打上灰墩，即板凳灰。

13 传统建筑淌白墙和丝缝墙砌筑

本章适用于采用淌白、丝缝砖砌筑的墙体施工，此两种砌筑做法常用于规制较高的传统建筑。

13.4.7 抹线是指用刮灰板把浮在砖上的灰浆刮去，然后用大麻刀灰把灌过浆的地方封抹，以防止再砌上一皮砖灌浆时，浆流下去把下皮砖墙撑开。

13.4.8 打点分灰缝打点和墙面打点，灰缝打点用于淌白墙，即用瓦刀、小木棍或钉子等顺砖缝镂划，然后用小鸭嘴儿将小麻刀深月白灰或老浆灰“喂”进砖缝，使灰缝与砖墙平；墙面打点即用砖药将砖表面的砂眼、小孔填平补齐。

14 传统建筑干摆墙

干摆墙一般在宫殿、庙宇等重要的传统建筑中采用。

14.4.7 刹趟：灌完浆后用磨头将砖上棱高出的部分磨平。

14.4.8 漫干活：墙面砌完后，用磨头将砖与砖之间接缝处高出的部分磨平。

14.4.10 漫水活：打点后的墙面干燥以后，用磨头沾水将墙面磨平。

15 传统建筑异形砌体砌筑

本章适用于传统建筑的砖檐、盘头、博缝、须弥座、砖券、廊心墙、门窗套等部位的砌筑。

15.4.1 苫小背：山墙博缝灌浆以后，沿博缝砖顶部的小面和金刚墙的缝隙苫一层麻刀灰，并反复轧实。

16 传统建筑石料砌筑

本章适用于传统建筑中虎皮石（毛石）、方整石、条石的砌筑工程。不包括阶条石、台阶等需由石工完成石活制作、安装的石作工程的相关内容。

17 季节性施工措施

17.1 雨期施工

17.1.1 雨期施工，是指降雨量超过年降雨量 50% 以上的降雨集中季节进行的施工。根据历年的降雨统计，北京地区雨期施工期限为每年的 6 月~8 月，期间需采取有效措施，保证砌体工程质量。

17.2 冬期施工

17.2.1 冬期施工期限：是指根据本地区气象资料统计，当室外日平均气温连续 5d 稳定低于 5℃ 即进入冬期施工，当室外日平均气温连续 5d 高于 5℃ 即解除冬期施工。北京地区冬期施工期限界定除满足上述要求外，尚需满足北京地区规定的每年 11 月 15 日至次年 3 月 15 日为冬期施工的要求。