

混凝土中型空心砌块砌筑施工工艺标准

1 适用范围

本章适用于普通混凝土中型空心砌块和轻骨料混凝土中型空心砌块(以下简称中型砌块)工程的施工。

2 施工准备

2.1 原材料要求

2.1.1 中型砌块: 中型混凝土空心砌块规格、质量、强度等级应符合有关设计和规范的要求,其龄期不应小于28d。

2.1.2 水泥: 采用32.5级普通硅酸盐水泥或矿渣硅酸盐水泥, 要求新鲜无结块,有出厂证明和复试报告。

2.1.3 砂: 宜采用中砂, 配制M5以下砂浆所用砂的含泥量不超过10%, M5 及其以上砂浆的砂含泥量不超过5%, 使用前用5mm孔径的筛子过筛。

2.1.4 其他材料: 石灰膏、粉煤灰和磨细生石灰等, 石灰膏的熟化时间不少于7d,拉结钢筋、预埋件、木砖等, 提前做好防腐处理。

2.1.5 水: 用自来水或不含有害物质的洁净水。

2.2 主要机具、设备

2.2.1 机具:砂浆搅拌机、筛砂机、淋灰机、门式提升架、卷扬机等。

2.2.2 工具:瓦刀、小撬棍、木锤、线坠、灰槽、手推胶轮车以及砌块夹具等。

2.3 作业条件

2.3.1 基础施工完毕, 已经有关部门验收。

2.3.2 砌块基层已经清扫干净, 并在基层上弹出纵横墙轴线、边线、门窗洞口位置线及其他尺寸线。

2.3.3 进场的砌块型号、规格、数量和堆放位置、次序等已进行检查、验收, 能满足施工要求。砌块应按不同规格和强度等级整齐堆放,堆垛上应设标志,堆放场地应平整, 并做好排水。

2.3.4 砂浆配合比经试验室确定, 准备好砂浆试模。

2.3.5 所需机具、设备已准备就绪, 并已安装就位。

2.3.6 根据施工图要求制定施工方案, 绘好砌块排列图, 选定砌块组砌方法。

2.3.7 立好皮数杆, 复核基层标高。根据砌块尺寸和灰缝厚度计算皮数和排数, 以保证砌体尺寸符合设计要求。

2.3.8 砌块表面的污物、泥土及孔洞底部的毛边均清除干净。

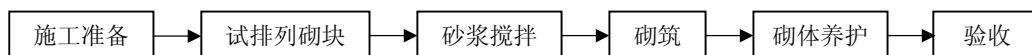
2.3.9 当天气炎热干燥时在砌筑前二天将砌块浇水湿润, 冬期施工应清除表面冰霜。

2.4 作业人员

瓦工、测量工、试验员、机械工等, 特种作业人员持证上岗。

3 操作工艺

3.1 工艺流程



3.2 操作细则

3.2.8 砌筑前应在基础面或楼面上定出各层的轴线位置和标高，并用 1：2 水泥砂浆或以C15级细石混凝土找平。

3.2.9 砂浆搅拌：砂浆的强度等级和品种必须符合设计要求，砂浆配合比应用重量比，计量精度水泥为 $\pm 2\%$ ，砂、灰膏控制在 $\pm 5\%$ 以内。宜用机械搅拌，必须搅拌均匀，一般在4h内使用完毕。

3.2.10 砌块排、摆工序参照砖砌体施工工艺标准。

3.2.11 盘角：砌筑前应先盘角，每次盘角不要超过五层，新盘的大角，及时进行吊、靠。如有偏差要及时修整。盘角时要仔细对照皮数杆的层数和标高，控制好灰缝大小，使水平灰缝均匀一致。大角盘好后再复查一次，平整度和垂直度完全符合要求后，再挂线砌墙。

3.2.12 砌筑一般采用“铺灰挤浆”，先用瓦刀在砌块底面的肋上满铺灰浆，一次铺灰长度不宜超过2块主规格砌块长度，再在待砌的砌块端头满铺头灰，然后双手搬运砌块，进行铺浆砌筑。

3.2.13 挂线：砌筑时必须双面挂线，如果长墙几个人均使用一根通线，中间应设几个支线点，小线要拉紧，每层砌体都要穿线看平，使水平缝均匀一致，平直通顺。

3.2.14 砌筑应采用主规格砌块，反砌于（底面朝上）墙上，从转角或定位处开始向一侧进行，内外墙同时砌筑，纵横墙交错搭接。上下皮砌块要求对孔、错缝搭接，个别不能对孔时，允许错孔砌筑，但搭接长度不应小于90mm。如无法保证搭接长度，应在灰缝中设置构造筋或加网片拉结。

3.2.15 砌体灰缝应横平竖直，砂浆严实。水平灰缝砂浆饱满度不得低于90%，竖直灰缝不低于80%，不得用水冲浆灌缝。水平和垂直灰缝的宽度应为8—12mm。

3.2.16 墙体临时间断处应砌成斜槎，斜槎长度不应小于高度的2/3，（一般按一步脚手架高度控制）。

3.2.17 预制梁、板安装应坐浆垫平。对设计规定的预留孔洞、管道、沟槽和预埋件，应在砌筑时预留或预埋，不得在砌好的墙体上凿洞。

3.2.18 如需移动已砌好的砌块，应清除原有砂浆，重新铺砂浆砌筑。

3.2.19 底层室内地面以下或防潮层以下的砌体，应采用强度等级不低于C20的混凝土灌实砌块的孔洞。

3.2.20 砌块每日砌筑高度应控制在1.5m或一步脚手架高度；每砌完一楼层后，应校核墙体的轴线尺寸和标高。在允许范围内的轴线及标高的偏差，应在楼板面上予以纠正。

3.2.21 圈梁浇筑应先在底一皮混凝土砌块上用C15混凝土预制的大小头预制块封底，大小头预制块应根据混凝土中型砌块孔洞大小预制，以此作为底模。如支设模板确实有困难时，可用辅助规格砌块侧砌，利用其孔洞穿底楞，固定圈梁模板，砌体完工后，应用C15混凝土将其填实。

3.2.22 木门窗洞口两侧，事先在混凝土砌块内预埋浸沥青的木砖，四周用C15细石混凝土填实，砌筑时将砌块侧砌在门窗洞口的两侧，一般门洞用六块木砖，每个窗洞用四块木砖，其它材料门窗应按设计要求埋设。

3.2.23 应随时刮缝清扫墙面，以利于墙面粉刷和装饰。

3.3 冬雨期施工：

3.3.1 冬期施工：

3.3.1.1 冬期砌筑砂浆宜用普通硅酸盐水泥拌制，砂子不得含有冻块。

3.3.1.2 砌块表面粉尘、霜雪应清除干净，砌块不宜浇水，适当增大砂浆稠度。

3.3.1.3 采用掺盐砂浆，其掺盐量、材料加热温度应按冬施工方案规定执行，砂浆使用温度不应低于 $+5^{\circ}\text{C}$ 。拉结筋、预埋件要做好防腐处理。

3.3.2 雨季施工：雨天施工应有防雨措施，不得使用湿砌块，雨后施工时应复核墙体的垂直度。

4 质量标准

4.1 主控项目

4.1.1 小砌块和砂浆的强度等级必须符合设计要求。

抽检数量：每一生产厂家，每1万块砌块至少应抽检一组。用于多层以上建筑基础和底层的砌块抽检数量不应少于2组。砂浆试块的抽检数量执行《砌体工程施工质量验收规范》的有关规定。

检验方法：查砌块和砂浆试块试验报告。

4.1.2 砌体水平灰缝的砂浆饱满度，应按净面积计算不得低于90%；竖向灰缝饱满度不得小于80%，竖缝凹槽部位应用砌筑砂浆填实；不得出现瞎缝、透明缝。

抽检数量：每检验批不应少于3处。

检验方法：用专用百格网检测砌块与砂浆粘结痕迹，每处检测3块砌块，取其平均值。

4.1.3 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。

抽检数量：每检验批抽20%接槎，且不应少于5处。

检验方法：观察检查。

4.1.4 砌体的轴线偏移和垂直度偏差按下表的规定执行

砖砌体的位置及垂直度允许偏差

项次	项 目		允许偏差(mm)	检 验 方 法
1	轴线位置偏移		10	用经纬仪和尺检查,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	用经纬仪;吊线和尺检查,或用其他测量仪器检查
			> 10m	

抽检数量：轴线查全部承重墙柱；外墙垂直度全高查阳角，不应少于4处，每层每20m查一处；内墙按有代表性的自然间抽10%，但不应少于3间，每间不应少于2处，柱不少于5根。

4.2 一般项目

4.2.1 墙体的水平灰缝厚度和竖向灰缝宽度宜为10mm，但不应大于12mm，也不应小于8mm。

抽检数量：每层楼的检测点不应少于3处。

抽检方法：用尺量5皮砌块的高度和2m砌体长度折算。

4.2.2 砌块墙体的一般尺寸允许偏差应按《砖砌体施工工艺标准》中砖砌体的一般尺寸允许偏差表中第1~5项的规定执行。

4.3 质量记录

4.3.1 混凝土中型空心砌块砌筑工程施工中，应积累下列文件和记录：

4.3.1.1 混凝土及砂浆配合比通知单；

4.3.1.2 原材料的合格证书、产品性能检测报告；

4.3.1.3 混凝土及砂浆试件抗压强度试验报告单；

4.3.1.4 施工记录(含冬期施工记录)；

4.3.1.5 各检验批的主控项目、一般项目验收记录；

4.3.1.6 重大技术问题的处理或修改设计的技术文件；

4.3.1.7 其他必须提供的资料。

4.3 特殊工序或关键控制点的控制

特殊工序或关键控制点的控制

序号	特殊工序/关键控制点	主要控制点方法
1	轴线位置、标高检查	用经纬仪和水准仪检查
2	原材料检查	按规范要求进行原材料抽检复试
3	砂浆配比, 强度检查	检查配合比报告、检查砂浆强度试验报告
4	砌筑方法, 砂浆灰缝饱满度	观察检查、用百格网检查砂浆饱满度
5	砌体内配筋预埋件检查	尺量检查配筋长度及预埋件位置
6	轴线位移和垂直度	用经纬仪和水准仪检查

5 应注意的质量问题

5.0.1 承重墙体严禁使用断裂小砌块。

5.0.2 承重墙体不得采用砌块与粘土砖等混合砌筑。

5.0.3 砌块表面有浮水时, 不得施工。

5.0.4 小型空心砌块宜采用双排脚手架施工, 尽量不在墙上留设脚手眼, 如必须留设脚手眼时, 可用辅助规格砌块侧砌, 利用其孔洞作脚手眼, 砌体完工后用C15混凝土填实, 但不得在下列墙体或部位设置脚手眼:

- 1) 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;
- 2) 宽度小于1m 的窗间墙;
- 3) 砌体门窗洞口两侧200mm和转角处450mm范围内;
- 4) 梁或梁垫下及其左右500mm 范围内;
- 5) 设计不允许设置脚手眼的部位。

5.0.5 在墙上留置临时施工洞口, 其侧边离交接处墙面不应小于500mm, 洞口净宽度不应超过1m。抗震设防烈度为9 度的地区建筑物的临时施工洞口位置, 应会同设计单位确定, 临时施工洞口应做好补砌。

5.0.6 浇灌芯柱混凝土, 应遵守下列规定:

- 1) 清除孔洞内的砂浆等杂物, 并用水冲洗;
- 2) 砌筑砂浆强度大于1MPa时, 方可浇灌芯柱混凝土;
- 3) 在浇灌芯柱混凝土前应先注入适量与芯柱混凝土相同的去石水泥砂浆, 再浇灌混凝土。

6 成品保护

6.0.1 砌块运输和堆放时, 应轻拿轻放, 空心中型砌块不得超过1.6m, 堆垛之间应保持适当的通道。

6.0.2 水电和室内设备安装时, 应注意保护墙体, 不得随意凿洞。

6.0.3 砌块在楼面卸下堆放时, 严禁倾卸及撞击楼板。在楼板上堆放砌块, 宜分散堆放, 不得超过楼板的设计允许承载能力。

7 职业健康安全与环境管理

7.1 危害源辨识及控制措施

危害辨识及控制措施

序号	作 业 活 动	危 险 源	主 要 控 制 措 施
1	脚手架未按规定与建筑结构连接牢固	引起架体失稳、坍塌	脚手架应按规定与建筑结构连接牢固
2	脚手板未按规定满铺，材质不符合要求	高处坠落、物体打击	脚手板要按规定满铺，材质要符合要求
3	施工层未按规定设置防护栏和挡脚板	引起高处坠落、物体打击	施工层应按规定设置防护栏和挡脚板
4	脚手架外侧未按规定采取封闭措施	引起高处坠落、物体打击	脚手架外侧应按规定采取封闭措施
5	电气设施未采用TN—S系统	容易引起触电	电气设施应采用TN—S系统
6	电气设施不符合安全保护的要求	防止触电	电气设施应符合“三级配电两级保护”要求
7	电气设施未按规定设置	触电、电气火灾	电气设施应按“一机一闸一漏一箱”设置
8	垂直运输进料口无防护棚或不合要求	引起物体打击	垂直运输进料口设防护棚并要符合规范要求
9	垂直运输卸料平台无安全门	引起高处坠落	垂直运输卸料平台设安全门并要起作用
10	塔吊不按规定设置警戒区域	引起物体打击	塔吊应按规定设置警戒区域
11	不按规定正确佩戴个人劳保用品	容易引起人员伤亡	施工前应进行安全技术交底，加强安全监督和检查
12	砌块安装时站在墙上指挥和操作	容易引起人员伤亡	施工前应进行安全技术交底，加强安全监督和检查
13	砌块操作过程中，没有加设临时支撑	墙体容易失稳	砌块操作过程中，对稳定性较差的窗间墙、独立柱等部分，应适当加设临时支撑

注：上表仅供参考，现场应依据实际情况进行危害辨识、风险评价并采取相应的控制措施。

7.2 环境因素辨识及控制措施

环境因素辨识及控制措施

序号	主 要 来 源	可能的环境影响	影响程度	控 制 措 施
1	施工过程中砂浆等建筑材料的散落	占用资源，占用土地和空间，并污染水体	一般	及时清理，做到工完料尽场地清
2	施工完成后砂浆搅拌机清洗	污染水体	一般	砂浆搅拌机清洗用水应经二次沉淀后放可排放
3	砂浆搅拌时的水泥扬尘	影响人体健康	一般	佩带个人防护用品

注：上表仅供参考，现场应依据实际情况进行环境因素辨识、评价并采取相应的控制措施。