

建筑工程加气混凝土砌块施工技术

王 杰

湖北浚祥建筑工程有限公司 湖北安陆 432600

摘 要: 随着建筑工程技术的发展, 加气混凝土砌块因其轻质、高强、保温隔热、施工便捷等优点, 成为现代建筑的重要材料之一。本文通过对加气混凝土砌块施工技术的深入研究, 从材料特性、施工措施、施工要点、质量控制及注意事项等方面进行系统分析, 旨在为建筑工程施工人员提供理论参考与操作指导, 促进加气混凝土砌块施工技术在实际工程中的广泛应用和推广。

关键词: 加气混凝土砌块; 施工技术; 建筑工程; 施工质量; 技术应用

引言

传统建筑施工多以黏土砖、混凝土砖为主要材料, 虽具备一定的强度与稳定性, 但其自重大、保温性能差、能耗高, 已难以满足现代建筑节能与环保的要求。随着建筑技术的发展, 新型墙体材料应运而生, 其中加气混凝土砌块因其轻质高效、施工便捷等特性, 逐渐成为取代传统材料的重要选择。

一、加气混凝土砌块的优点

(一) 轻质高强

加气混凝土砌块密度较低, 自重只有普通砖体的三分之一到四分之一, 大幅减轻建筑结构承载压力。自重的特点可以使基础和梁柱设计更加经济, 减少混凝土和钢筋用量, 从而降低施工成本。其抗压强度适合住宅、公共建筑以及多层甚至高层建筑的使用要求, 能够保证建筑整体结构的稳定性^[1]。施工中, 墙体自重减轻后便于施工机械搬运和安装, 工人操作更加方便, 施工周期得到缩短。在高层建筑设计中使用此类砌块, 有助于减轻上部结构负荷, 优化建筑结构方案, 提高工程经济性和材料利用效率。

(二) 保温隔热

砌块导热系数低, 能够有效阻挡热量传导, 使墙体在冬季保持室内温暖, 夏季维持凉爽环境。此特性显著降低建筑物采暖和空调的能耗, 减少能源消耗, 提升居住舒适度。墙体厚度相同的情况下, 室内热量损失明显减

少, 节能效果显著。应用于节能建筑或绿色建筑设计方案中, 可满足国家节能标准和可持续发展要求。建筑内部热环境均匀性改善, 有助于提升室内空气质量和舒适度。

(三) 防火性能

砌块属于无机材料, 具备良好的耐火性, 在高温条件下不燃烧、不释放有害气体。其耐高温能力可承受火灾长时间作用而保持结构完整, 有效保护建筑物安全。墙体在火灾环境下能够延缓火势蔓延, 为人员疏散和消防抢险提供充足时间。公共建筑、住宅及高层建筑使用后, 防火安全性能得到保障, 符合国家相关防火规范与标准。施工过程中可减少防火涂料或防火隔板的使用, 降低施工难度和成本。

(四) 施工便捷

砌块尺寸标准化、表面平整度高, 便于切割、钻孔及加工, 施工操作灵活, 适应多种施工需求。墙体砌筑速度快, 降低了工人劳动强度, 同时提升施工效率, 缩短工程周期。施工现场使用机械辅助搬运更加方便, 减少人力消耗。与传统砖体相比, 施工中减少了灰缝厚度和砂浆用量, 节约材料成本。墙体安装过程中, 砌块加工和调整难度低, 施工精度易于控制, 整体施工质量稳定。

二、配置和施工技术措施

(一) 砂浆配制与铺设

施工用砂浆对砌体整体质量影响显著, 需要严格控制水灰比和砂粒级配, 使砂浆保持适宜稠度和均匀性。采用薄浆砌筑方式, 砂浆厚度一般控制在2~3毫米, 可保证砌体接缝紧密, 增强墙体整体稳定性和承载力。砂浆搅拌均匀后应及时使用, 防止水分蒸发导致粘结力下降^[2]。施工时应按层顺序施工, 每一层砂浆铺设均匀, 避免局部厚薄不一影响砌体平整度。砂浆表面应及时刮

作者简介: 王杰(1986.8-), 男, 湖北省安陆市, 汉族, 一级建造师、中级工程师, 本科学历, 研究方向为建筑施工。

平，使砌块贴合密实。施工现场应保持砂浆原料干净、无杂质，并根据季节和环境湿度调整用水量，确保砂浆性能稳定，施工后砌体强度和耐久性得到有效保障。

（二）砌块校正

施工过程中需持续校正砌块的水平度和垂直度，保证墙体表面平整、线条规整。使用水平尺、线坠和弹线等工具进行测量和调整，防止墙体倾斜或凹凸不平。每砌筑一层，都应检查灰缝是否均匀饱满，避免出现空鼓或裂缝，影响砌体整体强度。墙角和门窗洞口部位尤其需要仔细校正，以保证接缝整齐，构造柱和梁体对接稳固。施工过程中应控制砌块之间的间隙，避免过大或过小影响结构受力。校正操作应结合砂浆施工进度进行，保证每层砌体牢固稳固，同时为后续砌筑提供平整基础，提高整体施工质量。

（三）排料与尺寸控制

施工前应明确砌块排料顺序和尺寸规格，保证墙体厚度一致。对门窗洞口、墙角和异形部位，应提前测量并预留位置，避免现场调整造成误差。施工现场需按照设计图纸合理布置砌块顺序，减少切割和二次加工，节省施工时间。排料过程中应分类存放不同规格的砌块，保证施工连续性和效率。墙体高度较高或结构复杂时，可根据实际尺寸进行调整，确保每层砌块位置正确。控制砌块尺寸和排列顺序能够提高墙体整体平整度和稳定性，同时保证施工过程顺畅，减少材料浪费和施工返工。

（四）构造柱与墙体处理

墙体需与梁、柱和构造柱紧密连接，保证整体结构的稳固性和抗震性能。构造柱应采用连续钢筋混凝土浇筑，墙体与柱之间预留槽道或安装拉结件，增强受力传递。墙体高度较大时，应分段施工构造柱，避免施工应力集中引起裂缝。门窗洞口、墙角和交接部位也需要增加钢筋加固或构造措施，确保结构整体性。墙体与构造柱结合紧密，能够有效提高抗震能力和耐久性，同时为上部结构提供可靠支撑。施工中对浇筑混凝土的振捣和养护应严格控制，保证柱体和墙体密实度，提升工程质量。

三、施工技术使用要点

（一）砌筑过程控制

施工过程中，砌筑应严格按照层序进行，每层砌体铺设前应确认水平线和垂直线位置，保证墙体平整度。砂浆厚度应均匀，避免局部过厚或过薄影响接缝密实度。雨季施工需采取防护措施，如覆盖防雨布或搭设临时雨棚，防止砌体吸水膨胀导致墙体开裂。实际工程中，某住宅小区施工过程中，施工单位采用薄层砂浆结合标准化排料方案，每层砌体完成后即时校正，最终墙体平整度误差控制在5毫米以内，整体稳定性良好^[3]。施工中还

应对砂浆搅拌均匀度进行抽检，确保每层砂浆粘结强度符合设计要求，提升墙体耐久性和使用寿命。

（二）墙体结构构造控制

墙体内部构造需合理布置构造柱、拉结筋及圈梁，以增强抗弯和抗剪性能。在多层住宅和高层建筑中，应分层施工构造柱，并结合水平圈梁连接墙体，防止结构应力集中造成裂缝。某办公楼施工案例显示，施工方在每隔3米设置构造柱，柱间采用拉结筋加固，墙体与楼板交接处安装钢筋套筒，整体结构在抗震检测中达到设计要求。施工中应保证钢筋位置和混凝土密实度，尤其是圈梁与墙体接口处，确保力学性能发挥充分。墙体高度增加时，可分段浇筑构造柱并设置临时支撑，保持整体稳固，保证上部结构施工顺利进行。

（三）接缝处理

砌块接缝应保持紧密、均匀，避免出现空隙、砂浆脱落或局部松动。门窗洞口、墙角和墙体交接部位应加设钢筋网或角铁，提高局部受力能力。以某高层住宅为例，施工单位在门窗洞口周边布置 $\Phi 8$ 钢筋网，并对转角部位增加角钢加固，施工完成后墙体抗剪实验显示接缝承载能力提升20%以上。施工中应保证灰缝饱满且厚度均匀，每层施工完成后进行接缝检查和修整，确保砌体整体稳定性。操作人员需掌握正确砂浆填充方法，避免空鼓现象，保证墙体长期使用中不发生开裂或脱落。

（四）墙面保护

施工期间，墙体应避免机械碰撞和水渍侵蚀，尤其是未封顶墙体，需要采取防雨布覆盖或搭设遮挡棚。某住宅工程在雨季施工时，对未封顶墙体采取临时防护措施，雨后检查发现墙体表面无明显水渍，砂浆结合力保持良好。施工现场需设置警示标识和护栏，防止施工机械碰撞或堆放材料导致墙体受损。墙面施工完成后，应在下一工序前进行清理和保护，避免砂浆脱落或表面污染。

四、施工技术注意事项

（一）施工图纸质量保证

施工图纸是指导砌体施工的基础，应在施工前仔细核对图纸内容，包括砌块规格、墙体厚度、门窗洞口位置及构造柱尺寸等。图纸审核应确保设计要求与施工条件一致，避免施工过程中因尺寸或构造不明确而出现偏差。施工单位应对图纸中标注的细部构造进行详细确认，保证砌筑方案科学合理^[4]。图纸中墙体连接节点、加固构造和荷载要求需明确，便于施工人员准确施工。严格遵循设计图纸可以有效减少施工返工和材料浪费，确保墙体结构的稳定性与安全性，同时提高施工效率和质量控制水平，保证工程整体按设计要求顺利完成。

（二）砌筑质量控制

施工过程中应严格执行砌筑规范，控制灰缝厚度，保持墙体水平和垂直度。每层砌体完成后需进行检查和校正，及时发现并修正偏差，防止误差积累。施工人员需确保砌块间接触紧密，灰缝饱满，避免空鼓和裂缝产生。墙体高度增加时，应分层施工并对关键节点加强质量检查。施工现场应建立巡检制度，对每层墙体进行测量和验收，保证砌体平整、垂直和稳固。质量控制涵盖砂浆配比、砌块尺寸、施工顺序等各环节，确保墙体整体结构性能和使用寿命符合设计和规范要求。

（三）砂浆原料质量

砂浆原料选择对砌体强度和耐久性起到关键作用，应使用合格水泥、细砂和清洁水，避免掺杂杂质或含水量不当。配制砂浆时需严格控制水灰比，使砂浆稠度适中，便于施工操作。施工前应进行试配，验证砂浆粘力和施工可操作性，确保符合设计强度要求。搅拌过程中应保持均匀，避免出现干湿不均或结块现象。砂浆存放应注意防潮和避免二次硬化，施工过程中保持新鲜度，以保证砌体结合力稳定，提高墙体整体强度和耐久性，同时减少施工缺陷和后期维护成本。

（四）喷砂界面处理

墙体表面喷砂处理可改善砂浆与砌块的结合力，提高砌体整体结构性能。喷砂应均匀覆盖墙体表面，保证砂浆与砌块充分咬合。施工中需控制喷砂厚度，避免过厚或过薄导致粘结力下降。喷砂前应清理墙体表面灰尘和松散颗粒，确保粘结面干净。喷砂处理适用于高层或承重结构墙体，有助于增强墙体强度和耐久性。施工完成后需进行检查，确认喷砂面均匀、平整、无明显疏松现象，以保证砂浆附着效果和墙体整体性能。

五、施工质量与应用推广

（一）施工规范化管理

施工过程中应建立完整的管理制度，对施工队伍进行系统化技术培训，使每位施工人员熟悉砌筑规范、砂浆配比、接缝处理及构造柱施工要求。施工现场需设立专职质量监督人员，对每道工序进行检查和验收，确保操作符合规范要求。施工记录应详细登记，包括材料进场时间、砂浆配比、砌筑顺序和质量检查结果。规范化管理能够减少施工失误，提高工作效率，并保证墙体稳定性和安全性^[5]。施工前应制定施工计划，明确每阶段任务、施工方法及质量标准，保证各环节衔接顺畅。

（二）工程质量检测

墙体砌筑完成后，应对整体结构进行全面质量检测，包括砌体强度、平整度、垂直度及砂浆结合力。检测方

法可采用水平尺、垂直尺、激光测距仪和试块强度测试，确保墙体符合设计要求和施工规范标准。施工过程中发现局部偏差或裂缝，应及时处理和加固，以避免影响墙体整体稳定性和后期使用性能。检测结果应记录归档，为工程验收和质量追踪提供依据。施工单位需定期组织抽检和复检，确保各工序质量持续稳定。

（三）技术应用推广

标准化施工和质量保证措施有助于推广新型砌体在各类建筑中的应用，包括住宅、公共建筑及高层建筑。施工单位可依据设计规范和施工经验，制定施工手册和操作流程，为新项目提供可复制施工方案。结合节能建筑政策，墙体保温隔热性能得到充分发挥，满足绿色建筑评价体系要求。施工过程中积累的技术数据和操作规范可用于培训其他施工队伍，提高整体施工水平。

（四）后期维护与管理

墙体施工完成后，应建立日常维护管理制度，重点关注防水、防潮及结构裂缝。定期检查墙体接缝和表面裂纹，发现裂缝应及时填补和加固，避免水分渗入造成墙体强度下降。墙体表面应保持清洁，避免机械损伤或外力撞击导致局部破坏。在长期使用中，可定期对墙体进行强度和稳定性检测，确保其承载性能和耐久性。维护管理还包括对门窗洞口、构造柱和楼板接口处的检查，保证节点结构安全可靠。

结论

加气混凝土砌块施工技术具有轻质高强、保温隔热、防火性能好及施工便捷等优势。在施工过程中，应严格控制砂浆配比、砌筑质量、接缝处理及墙体构造，保证结构稳固和使用寿命。规范化管理、质量检测和后期维护能够提升工程整体质量和安全性，为绿色建筑和节能建筑的推广应用提供可靠技术保障。

参考文献

- [1] 詹森茜. 房屋建筑高精蒸压加气混凝土砌块薄浆干砌施工技术研究[J]. 砖瓦, 2024, (04): 137-139.
- [2] 郭建坤. 房屋建筑工程加气混凝土砌块施工技术分析[J]. 中国建筑金属结构, 2024, 23(01): 125-127.
- [3] 宋帆. 蒸压加气混凝土砌块施工技术在房建工程中的应用[J]. 四川水泥, 2023, (12): 160-162.
- [4] 李从军. 房屋建筑工程加气混凝土砌块施工技术分析[J]. 砖瓦, 2023, (08): 152-154.
- [5] 杨元菁. 建筑工程中加气混凝土砌块施工技术的应用[J]. 技术与市场, 2023, 30(06): 104-108.