

# 砌体填充墙顶砖斜砌时间不当引发裂缝的成因探讨

王俊岭

湖北交投耀栋建筑有限公司 湖北 武汉 430050

**【摘要】**：砌体填充墙顶砖斜砌时间把控不合理是引发墙体裂缝的核心诱因之一，其本质是墙体材料收缩与结构受力失衡共同作用的结果。顶砖砌筑过早或过晚，都会破坏墙体整体稳定性与变形协调性，导致裂缝滋生并逐步扩展，影响建筑使用功能与耐久性。需从材料特性、施工工艺、环境因素等维度剖析时间不当的危害，明确各环节影响机制，提出针对性防控措施，为砌体填充墙施工质量提升提供支撑。

**【关键词】**：砌体填充墙；顶砖斜砌；时间控制；墙体裂缝

DOI:10.12417/2811-0536.26.04.028

## 引言

砌体填充墙作为建筑围护结构的重要组成部分，施工质量直接关系到建筑整体性能与外观完整性。顶砖斜砌作为墙体砌筑的关键工序，其时间节点的科学把控对避免裂缝问题至关重要。裂缝的出现不仅影响墙体密封性与美观度，还可能削弱结构承载力，诱发后续安全隐患。深入剖析顶砖斜砌时间不当与裂缝产生的内在关联，厘清不同时间偏差带来的具体影响，能为施工过程中的质量管控提供明确方向，衔接后续对成因、防控措施的详细探讨，弥补当前施工中对该工序时间把控重视不足的短板。

## 1 顶砖斜砌时间不当的核心表现形式

(1) 顶砖砌筑过早的具体情形：顶砖砌筑过早，指填充墙主体完工后未预留充足静置收缩周期即开展顶砖斜砌作业。砖材与砂浆随水分蒸发会产生自然收缩，该过程具有明确的时间依赖性，过早砌筑的顶砖会与墙体主体、梁底或板底形成刚性约束，使墙体未完成的收缩拉力无法释放，只能在约束部位集中并诱发局部开裂<sup>[1]</sup>。未充分硬化的砂浆难以让顶砖与梁底、板底形成有效咬合，结合强度不足，后续受温度波动、轻微震动等影响，缝隙极易萌生并持续扩展。墙体垂直度与平整度尚未稳定时的强行调整操作，更会进一步加剧内部应力集中，为裂缝产生埋下潜在隐患。

(2) 顶砖砌筑过晚的具体情形：顶砖砌筑过晚即填充墙主体砌筑完成后，静置时间过长再进行顶砖斜砌。墙体主体经长时间收缩后已基本完成变形稳定，此时梁底与墙体顶部之间会因收缩形成明显空隙，且空隙宽度可能超出规范允许范围。顶砖砌筑时需大量砂浆填充空隙，而过量砂浆在硬化过程中会产生较大收缩变形，与已稳定的墙体主体及梁底结构形成变形差异，导致砂浆层与砖体、梁底结合处出现裂缝。过晚砌筑还会使墙体顶部长处于无约束状态，受环

境风力、施工荷载等影响，墙体顶部可能发生轻微偏移或晃动，顶砖砌筑后无法与墙体主体形成整体受力体系，使用中受外力作用时，结合部位易产生应力集中，诱发裂缝。长时间空置可能导致墙体顶部砖层受潮、风化，影响与顶砖的结合质量，进一步增加裂缝风险。

(3) 时间把控无统一标准的情形：时间把控无统一标准表现为施工中未结合材料特性、环境条件制定明确的顶砖砌筑时间要求，仅凭借经验判断作业时机。不同类型砖材、砂浆的收缩速率存在差异，黏土砖、加气混凝土砌块等材料的收缩周期各不相同，若采用统一时间标准，必然导致部分墙体顶砖砌筑时间不当。环境温湿度对材料收缩影响显著，高温干燥环境下材料收缩速度加快，低温潮湿环境下收缩放缓，缺乏针对性时间调整，会使顶砖砌筑时机与墙体收缩进度不匹配。

## 2 时间不当引发裂缝的内在成因分析

(1) 材料收缩特性的影响：砌体填充墙材料的固有收缩特性是时间不当引发裂缝的基础因素。砖材与砂浆在凝结硬化过程中，水分逐步蒸发会导致体积收缩，且收缩过程具有持续性和不可逆性。顶砖砌筑过早时，墙体主体材料收缩尚未完成，顶砖的刚性约束使收缩应力无法自由释放，应力集中于墙体顶部与顶砖结合部位，当应力超过材料抗拉强度时，便会产生裂缝。砌筑过晚时，墙体主体收缩已完成，顶砖填充砂浆自身的收缩与墙体主体变形不同步，砂浆层内部产生拉应力，进而出现开裂。不同材料的收缩系数差异明显，加气混凝土砌块收缩系数大于黏土砖，若未根据材料特性调整砌筑时间，会加剧收缩变形的不协调，使裂缝出现的概率大幅提升，且裂缝宽度与深度也会相应增加。

(2) 结构受力失衡的作用：顶砖斜砌时间不当会

破坏砌体填充墙与主体结构的受力平衡，诱发裂缝产生。正常施工条件下，顶砖应与墙体主体、梁底或板底形成柔性连接，既能传递部分荷载，又能适应墙体的轻微收缩变形。砌筑过早时，顶砖与梁底、墙体主体硬性衔接，墙体收缩受到限制，产生的收缩应力转化为水平拉力和竖向压力，使墙体顶部砖层受力不均，出现纵向或横向裂缝<sup>[2]</sup>。砌筑过晚形成的空隙用砂浆填充后，砂浆层与梁底、墙体的结合强度不足，无法有效传递荷载，导致墙体顶部受力集中于局部区域，长期使用中受结构自重、温度应力等影响，集中部位易发生开裂，且裂缝会逐步延伸，影响墙体整体性。

(3) 环境因素的叠加效应：环境因素对时间不当引发的裂缝具有明显叠加作用，进一步加剧裂缝的产生与扩展。高温干燥环境下，墙体材料水分蒸发速度加快，收缩周期缩短，若顶砖砌筑时间未相应提前，墙体主体收缩完成后与顶砖形成的约束应力更大，裂缝出现时间更早、程度更严重。低温潮湿环境中，材料收缩速度放缓，若过早砌筑顶砖，墙体长期处于未完全收缩状态，约束应力持续积累，待环境温度升高、水分快速蒸发时，应力集中爆发，引发裂缝。昼夜温差变化会使墙体与顶砖、梁底结构产生热胀冷缩差异，时间不当导致的结合缺陷会被温差效应放大，使裂缝不断扩展、贯通，严重时还会影响墙体的隔音、保温性能。

### 3 时间把控不当的施工环节诱因

(1) 施工人员操作不规范：施工人员操作不规范是导致顶砖斜砌时间把控不当的直接原因。部分施工人员缺乏专业认知，对顶砖砌筑时间的重要性认识不足，为加快施工进度，随意缩短墙体主体静置时间，提前开展顶砖砌筑作业。部分人员则因施工安排不合理，导致墙体主体砌筑完成后长期闲置，错过最佳顶砖砌筑时机。施工人员在顶砖砌筑时，未根据墙体收缩情况、环境条件调整操作方式，即使时间把控基本合理，也可能因砌筑手法不当，如顶砖倾斜角度不符合要求、砂浆饱满度不足等，加剧时间不当带来的负面影响。操作过程中缺乏自我约束与质量管控意识，未严格遵循施工规范要求，进一步放大时间把控不当引发的裂缝风险。

(2) 施工管理体系不完善：施工管理体系不完善为时间把控不当提供了可乘之机。缺乏完善的施工进度管控机制，对墙体砌筑各工序的时间节点未进行明确规划与细化，仅制定整体施工周期，未考虑不同工序的衔接需求，导致顶砖砌筑时间无法得到有效控制。质量管控流程不健全，未针对顶砖砌筑时间设置专项

检查环节，无法及时发现并纠正过早或过晚砌筑的问题<sup>[3]</sup>。技术交底不到位，施工前未向操作人员详细说明不同材料、不同环境下的顶砖砌筑时间要求及注意事项，导致操作人员仅凭经验施工，时间把控缺乏科学依据。施工现场协调不畅，各工种交叉作业干扰较大，也可能导致顶砖砌筑时间被迫提前或延后。

(3) 材料进场管控不严格：材料进场管控不严格间接导致顶砖斜砌时间把控难度增加，易引发裂缝。材料进场时未严格检验砖材、砂浆的性能指标，部分砖材含水率超标、收缩系数不符合规范要求，砂浆配合比不合理，这些材料本身存在的质量问题会改变其收缩周期与性能。使用此类材料砌筑墙体后，收缩速率与正常材料存在差异，若仍按常规时间把控顶砖砌筑，必然导致时间不当。材料堆放管理不规范，砖材、砂浆长期暴露在室外环境中，受温湿度影响发生提前收缩或受潮变形，使用后墙体收缩规律被打乱，进一步加剧顶砖砌筑时间与墙体收缩进度的不匹配，增加裂缝产生的概率。如图1：



图1 顶砖斜砌时间把控失当诱因图

### 4 针对性防控措施与优化路径

(1) 明确科学的时间把控标准：明确科学的时间把控标准是规避时间不当引发裂缝的核心举措。结合不同砖材特性制定差异化时间要求，黏土砖墙体主体砌筑完成后，静置时间应控制在7天以上，确保材料完成大部分收缩；加气混凝土砌块墙体收缩周期较长，静置时间需延长至14天左右，待收缩基本稳定后再进行顶砖砌筑。根据环境温湿度动态调整时间，高温干燥环境下可适当缩短静置时间，低温潮湿环境下则需延长。建立时间把控复核机制，顶砖砌筑前对墙体收缩情况、静置时间进行全面检查，确认符合要求后方可开展作业，从源头保障时间把控的科学性与准确性。

(2) 规范施工操作流程：规范施工操作流程能有

效提升顶砖斜砌质量，降低时间不当的影响。加强施工人员专业培训，提升对顶砖砌筑时间重要性的认知，熟练掌握不同场景下的操作规范，明确顶砖倾斜角度、砂浆饱满度等关键参数的控制要求。顶砖砌筑时，采用柔性填充方式，在顶砖与梁底、板底之间预留适量缝隙，填充弹性材料，适应墙体后续轻微收缩变形，缓解时间不当引发的应力集中<sup>[4]</sup>。严格执行施工顺序，避免为赶进度随意调整工序，确需调整时，需经技术部门确认，采取相应补救措施。加强现场操作监督，及时纠正不规范操作行为，确保各环节施工符合规范要求。

(3) 完善施工管理与管控体系：完善施工管理与管控体系为时间把控和施工质量提供保障。细化施工进度计划，明确墙体砌筑、顶砖施工等各工序的时间节点，合理安排各工种作业顺序，避免交叉作业干扰导致顶砖砌筑时间延误或提前。健全质量管控体系，设置顶砖砌筑专项检查小组，对静置时间、砌筑质量进行全程跟踪检查，发现问题及时整改，形成闭环管理。强化技术交底工作，施工前结合工程实际情况，向操作人员详细说明材料特性、时间要求、操作要点及防控措施，确保技术要求传达到位。

## 5 强化墙体裂缝防控的质量保障策略

(1) 加强施工全过程监测：加强施工全过程监测能及时发现时间不当及其他因素引发的裂缝隐患，提前采取干预措施。在墙体主体砌筑完成后至顶砖施工前，定期监测墙体收缩量、垂直度及平整度，记录相关数据，判断墙体收缩是否达到顶砖砌筑条件。顶砖砌筑完成后，持续监测墙体顶部及结合部位的变形情况，重点关注裂缝是否出现及扩展趋势，一旦发现细微裂缝，及时分析成因，采取修补措施，避免裂缝进一步扩大。监测过程中结合环境温湿度变化，分析环境因素对墙体变形的影响，为后续施工时间调整、防控措施优化提供数据支撑，提升裂缝防控的针对性与有效性。

## 参考文献：

- [1] 王涛,郑思梦,孟丽岩,等.考虑砌体类型的填充墙易损性和损失模型[J].黑龙江科技大学学报,2025,35(06):936-942.
- [2] 王伟杰.城市高层建筑填充墙砌体设计的优化[J].建材发展导向,2025,23(22):28-30.
- [3] 张梦琪.建筑工程中填充墙砌体工程施工技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2025,(25):157-159.
- [4] 陈传勇.建筑填充墙砌体工程施工技术研究[J].工程机械与维修,2025,(08):143-145.
- [5] 李鑫.住宅建筑工程填充墙砌体工程技术应用[J].居舍,2025,(16):82-85.

(2) 优化材料选用与配比：优化材料选用与配比能从源头降低时间不当引发裂缝的概率。优先选用收缩系数小、性能稳定的砖材与砂浆，减少材料自身收缩对墙体的影响，缩短收缩周期，便于顶砖砌筑时间的把控<sup>[5]</sup>。根据工程实际情况调整砂浆配合比，加入适量外加剂，改善砂浆的和易性、保水性及收缩性能，提升砂浆与砖材、梁底的结合强度，缓解时间不当带来的结合缺陷。合理选用柔性填充材料，顶砖与梁底、板底之间的缝隙采用聚氨酯泡沫、密封胶等弹性材料填充，增强墙体的变形适应性，吸收收缩应力与温度应力，减少裂缝产生。加强材料使用过程中的管控，确保材料性能与配比符合设计要求。

(3) 建立长效质量追溯机制：建立长效质量追溯机制能强化各环节责任落实，持续提升裂缝防控水平。对砌体填充墙施工全过程进行记录，详细记录材料进场信息、墙体砌筑时间、顶砖施工时间、操作人员、检查结果等内容，形成完整的质量追溯档案。若后续出现裂缝问题，可通过档案追溯查找原因，明确责任主体，总结经验教训，避免同类问题重复发生。定期对已完工工程进行回访，跟踪墙体使用情况，收集裂缝防控相关数据，分析施工过程中时间把控、操作规范等方面的不足，优化施工方案与防控措施。加强行业内经验交流，推广成熟的时间把控与裂缝防控技术，提升整体施工质量水平。

## 6 结语

本文围绕砌体填充墙顶砖斜砌时间不当引发裂缝的问题，剖析了时间把控不当的表现形式、内在成因及施工环节诱因，提出了针对性防控措施与质量保障策略。顶砖斜砌时间的科学把控是规避墙体裂缝的关键，需结合材料特性、环境条件与施工规范，建立完善的管控体系。通过明确时间标准、规范操作流程、加强全过程监测等举措，可有效减少裂缝产生，保障墙体施工质量与使用耐久性。后续需在实践中持续优化管控方法，提升施工技术水平，从根本上解决此类质量问题。