

# 高层住宅铝模施工中墙体垂直度偏差成因与防治

靳清扬

中国水电建设集团十五工程局有限公司 陕西 西安 710086

**【摘要】**：高层住宅铝模施工中，墙体垂直度偏差是制约工程质量的突出问题，易影响墙体结构稳定性与外观观感。本文通过分析施工全过程，发现该偏差主要由铝模拼接缝隙超标、测量放线失准、拆模时机失衡三大因素导致。针对上述问题，采用全流程管控方法，从铝模进场验收与拼接加固、测量放线流程规范、拆模节点精准控制三个核心环节，制定针对性防治措施。通过落实各项管控措施，可有效规避偏差隐患，将墙体垂直度偏差控制在规范允许范围内，保障高层住宅铝模施工质量，为同类工程的垂直度控制提供实践参考。

**【关键词】**：高层住宅铝模施工；墙体垂直度偏差；偏差成因；防治措施；铝模拼接

DOI:10.12417/2811-0528.26.15.031

## 引言

随着城镇化进程加快，高层住宅建设规模持续扩大，铝模因施工效率高、成型质量好、周转次数多等优势，已成为高层住宅墙体施工的主流模板体系。墙体垂直度作为高层住宅结构施工的核心质量指标，直接关系到工程结构安全性、使用功能性及外观观感，若出现偏差超标，易引发墙体开裂、门窗安装困难等后续问题，影响工程整体质量。当前，铝模施工中墙体垂直度偏差仍是普遍存在的质量难题，尚未形成全面高效的管控体系。基于此，本文结合高层住宅铝模施工实际，深入分析墙体垂直度偏差的核心成因，针对性提出防治措施，为提升铝模施工质量、解决垂直度偏差问题提供实践指导。

## 1 高层住宅铝模施工墙体垂直度偏差的问题成因

### 1.1 铝模拼接缝隙超标诱发墙体偏斜

铝模拼接缝隙超限是引致墙体垂直度偏离的关键动因，其症结集中于铝模模件加工精密度欠缺、拼接节点处置疏漏及安装工序失范（见图1）。铝模模件于生产制造环节，若模板面板、边框的平整性、线性度未契合设计准则，抑或拼接部位企口、销孔方位出现偏移，便会令相邻铝模模件对接时难以密合，造就逾越规范限值的拼接缝隙<sup>[1]</sup>。安装环节中，拼接部位销钉、销片未依设计要求足量布设、固紧，抑或密封条铺展不平、出现破损，会持续拉大缝隙尺度，浇筑混凝土期间，高压混凝土借逾越缝隙形成侧向挤压力，致使铝模模件产生细微移位，这类位移在高层住宅多楼层连续浇筑的叠加作用下，会持续延展扩大，最终致使墙体显现显著的垂直度偏斜，偏差值通常超出规范容许区间，削弱墙体结构稳固性与外观品质。

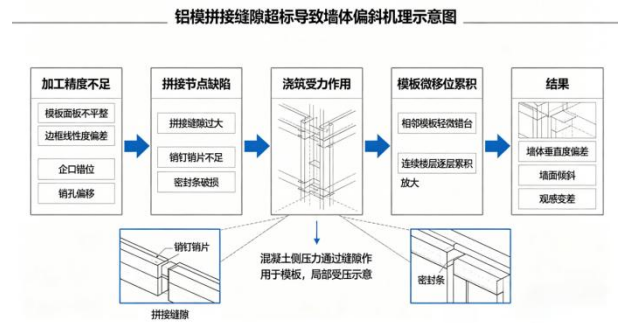


图1 铝模拼接缝隙超标导致墙体偏斜机理示意图

### 1.2 测量放线失准造成墙体偏移

测量放线失准会直接导致高层住宅铝模施工中墙体出现垂直度偏差，在轴线投测与标高传递环节，全站仪、经纬仪等测量仪器未按规定定期校验，存在精度偏差或读数误差，会使墙体定位基准线偏离设计位置，为后续施工埋下垂直度隐患。楼层间传递控制线时，传递点位选取不合理、复核频次不足，易造成竖向累计偏差逐步放大，偏差值随施工进度不断叠加。墙体边线、阴阳角控制线布设过程中，墨线标注模糊、点位标记不清晰，或放线完成后未进行多工序交叉复核，会导致铝模安装时参照基准失准，定位出现偏差。模板就位安装阶段，施工人员依据偏差控制线进行定位固定，会直接造成墙体整体倾斜，随着施工楼层增高，垂直度偏差持续累积，最终形成明显的墙体偏移问题，影响墙体结构稳定性与施工质量。

### 1.3 拆模时机失衡引发墙体形变

拆模时机失衡会直接引发墙体形变进而造成垂直度偏差，铝模体系强度形成与混凝土凝结硬化过程紧密关联，过早拆除模板时，混凝土尚未达到规定强度，自身承载能力不足，在自重与外部轻微扰动作用下，墙体易出现局部鼓胀、倾斜或整体

偏位,这类形变初期可能细微却会逐步累积放大。拆模过晚则会导致模板与混凝土粘结过紧,拆除过程中易产生硬性拉扯,使墙体边角受损、表面凹凸不平,进而破坏原有垂直形态,后续修整难以完全恢复。不同楼层、不同部位混凝土受环境温度、养护条件影响,凝结速度存在明显差异,未结合实际工况动态调整拆模时间,统一按固定工序拆模,极易造成局部墙体受力失衡,出现侧向变形与垂直度超标,此类形变一旦产生难以通过后期修整完全校正,会持续影响墙体成型精度与结构观感,甚至埋下结构安全隐患。

## 2 高层住宅铝模施工墙体垂直度偏差的解决措施

### 2.1 严控拼接精度消除缝隙隐患

严控铝模拼接精度、消除拼接缝隙隐患,需从铝模进场验收、现场拼接操作、拼接节点加固三个核心环节落实管控。铝模进场时需逐块检查模板面板平整度、边口直线度及拼接面光洁度,对变形、翘曲、边口磨损的模板进行打磨、校正或更换,确保每块模板的拼接尺寸误差控制在规范允许范围内,避免因模板自身精度不足导致拼接后出现缝隙<sup>[2]</sup>。现场拼接时,需按施工方案标注的拼接顺序逐块对位,拼接面需清理干净,去除灰尘、杂物及浮浆,均匀涂刷脱模剂,确保拼接面贴合紧密,同时采用专用拼接螺栓进行紧固,螺栓间距严格按照设计要求设置,紧固力度均匀一致,防止因螺栓松动或间距过大导致拼接处出现松动缝隙。针对铝模转角、洞口等拼接薄弱节点,需增设加固背楞及对拉螺栓,加强节点拼接刚度,避免浇筑混凝土时因侧压力作用导致拼接处移位、产生缝隙,进而引发墙体垂直度偏差。

### 2.2 规范放线流程校准墙体位置

规范放线流程校准墙体位置需以精准测量为核心,施工前需对施工现场的测量控制点进行全面复核,采用经检定合格的全站仪、水准仪等测量仪器,确保控制点的平面位置和高程数据准确无误,杜绝因控制点偏差导致后续放线出现误差。放线作业时,需根据施工图纸标注的墙体轴线、边线及标高控制线,

在基层楼面弹出清晰、准确的墨线,墨线应做到线迹清晰、宽度均匀、无断点模糊,同时在墨线两侧标注明显的标识,便于后续铝模安装时对照校准<sup>[3]</sup>。放线完成后,需进行双重复核,先由测量人员自行核对轴线间距、墙体尺寸与图纸的一致性,再由质量检查人员进行抽检,重点核查墙体转角、门窗洞口等关键部位的放线精度,发现偏差立即进行调整修正,确保放线数据与设计要求完全吻合,为铝模精准安装、控制墙体垂直度奠定坚实基础。

### 2.3 精准把控拆模节点保护墙体形态

混凝土强度必须达到 1.2MPa 方可拆除墙柱侧模,通常在常温下浇筑完成后约 12 小时即可进行,这一关键节点控制能有效避免因早期强度不足导致墙体粘模或棱角受损。拆模过程中应先解除斜支撑,按顺序逐块松开并取出穿墙螺栓,随后使用专用撬棍从墙端及阴角位置水平向轻轻撬动,使模板与混凝土面缓慢脱离,严禁使用塔吊猛烈拉拽,防止因外力不均造成墙体侧向弯曲或垂直度偏差。对于外墙等悬挑结构部位,必须保留上层 K 板作为导墙模且严禁扰动,确保上下层墙体接搓平顺,杜绝因过早松动或拆除该部位模板导致的墙顶偏移错台。模板拆除后应在 2 小时内完成表面清理并涂刷水性脱模剂,及时通过传料口转运至作业面,分类码放以备上层使用,以此形成“拆、清、修、运”的闭环管理。

## 3 结语

高层住宅铝模施工中,墙体垂直度偏差主要源于铝模拼接缝隙超标、测量放线失准及拆模时机失衡三大核心问题,不仅影响墙体结构稳定性与外观质量,还可能埋下安全隐患。针对上述成因,需从源头严控铝模拼接精度、规范测量放线流程、精准把控拆模节点,通过全流程闭环管控,有效规避偏差隐患。铝模施工垂直度控制是系统性工程,需强化各环节质量管控,落实岗位责任,将偏差控制在规范允许范围内,方能保障高层住宅墙体施工质量,推动铝模施工技术在高层住宅工程中高效应用,为工程结构安全与使用性能奠定坚实基础。

## 参考文献:

- [1] 赵勇,董艳红.铝模全现浇外墙施工技术在高层住宅建筑工程中的应用[J].居舍,2025,(06):65-68.
- [2] 许浩,孟珊,汪斌,等.超高层住宅铝模体系施工质量控制对策分析[J].工程建设与设计,2022,(22):139-141.
- [3] 邓剑峰.铝模在高层住宅剪力墙结构施工中的应用[J].中国建筑装饰装修,2022,(08):71-73.