

# 建筑工程建设中的铝模施工技术分析

文 / 邓佳 湖南省第四工程有限公司 湖南长沙 410201

**【摘要】**随着城市建设要求越来越严格，建筑行业亟待获得进一步的发展与进步，从众多建筑施工技术应用情况上来看，合理利用铝模施工技术推动建筑工程稳定发展势在必行。在当下建筑工程建设过程中，铝模施工技术具有较强的优势，合力操作该技术能够实现绿色环保建筑施工，同时也有助于进一步提高施工进度速度。鉴于此，本文从铝模施工技术基础概念入手，根据施工要点提出优化对策。

**【关键词】**建筑工程建设；铝模施工技术；技术应用分析

**【DOI】**10.12334/j.issn.1002-8536.2022.27.048

## 引言：

铝模板施工技术在房建施工中的应用越来越广泛，所发挥的作用也越来越显著。鉴于铝模板施工技术实际应用复杂，因而在施工过程中要对每一项施工技术应用加以管理，既要做到分项管理，也要做到统筹管理，加强质量控制，以此全面保证和提升房建施工质量。从铝模施工技术的本质上来看，在操作时不应该特立独行，而应该结合施工图审进行综合设计，从而确保建筑工程建设施工各个板块流程都能在最佳方案支持下得以落实。与此同时，虽然铝模施工技术在建筑工程中应用范围较广，但是操作人员也需要充分结合建设实际进行具体的技术应用规划，以确保能够在工作中真正发挥施工技术的积极作用，为建筑工程新时代下的发展添砖加瓦。

## 1、铝模施工技术优势、特点及应用情况

### 1.1 技术优势

总体而言，铝模板技术的优势显著，灵活度高，在施工过程中可以根据施工现场需求自由组合与拼接，便利的安装条件和拆卸条件均降低房建施工作业难度，建筑工程中使用铝模板施工技术能够使施工作业便捷性提升，有助于提高建筑拼装精密性，也可以降低施工成本、提高生产效率 and 经济效益。具体来看，铝合金模板为现有金属模板中最轻，能由一至二人提起、安装、拆除、传送，工人可轻松拼装，不完全依赖机械的运转。铝模板本身具有特殊的性质，其在建筑工程建设中保持水平和垂直度方面具有更强的优势，同时因为铝模板相比其他模板而言吸水性较低，所以铝模板结合混凝土浇筑完成的混凝土成型强度和质感都更优越。与此同时，铝模板施工技术在应用过程中会结合计算机进行更高精度和准确度的方案设计，所以建筑工程建设在高精度的铝模板施工技术和计算机技术共同支持下，可以获得更优质的整体效果。由于施工过程中的操作精度更强，最终消耗的建筑成本会随之降低，这样一

来，整体的建筑工程经济效益都会更上一层楼<sup>[1]</sup>。除此之外，若是能够充分发挥铝模施工技术那么可以在很大程度上降低建筑工程建设的成本，并且由于模板体系通过适当的改良优化，可以再次投入新的建筑应用当中，由此可见铝模施工技术应用还能够使建筑工程建设获得较高的回收价值。与此同时，利用铝模施工技术建设完成的铝合金建筑模板体系可以支撑更加成熟的早拆技术，其安装程序的简单快捷将会有效缩短施工周期有利于促进生产率的提升，同时也能有效降低劳工成本。总体而言，使用铝模模板施工技术能够为建筑工程带来更优质的最终效果。

### 1.2 基本特点

铝模施工技术在建筑工程中的应用优势主要体现相比于钢模板而言质量相对较小，但是与此同时，承重能力与木模板相比又更大，这样一来，铝模板相对而言，应用优势更大，并且，由于在该类型的模板浇筑工作中，铝模板能够使混凝土表面保持更高的平整度和加固稳定性，所以建筑铝模施工技术推动建筑工程建设发展非常可行。总的来说，铝模施工技术具有较强的综合性，并且相比于木模板和钢模板更具建筑优势。具体来看，在技术操作过程中铝模施工技术的应用难度相对较低，由于不同规格的铝模板可以借助销钉销片进行连接，所以在安装和拆卸的时候需要进行的工作都相对更加简洁，与此同时，铝模模板施工技术的操作便捷性也使其应用速度较快，此外，铝模板比较强的坚固度和耐用性以及抗变形能力意味着其在建筑工程中的使用寿命更长，同时不易变形也使其可以在不同建筑工程项目内得到重复利用。可见，铝模施工技术的应用可以为建筑工程建设节约成本，能够在一定程度上提高建筑施工经济效益。

### 1.3 应用情况

随着低碳、节能、环保等理念概念深入人心，使用效率高、模数化、可反复使用次数高的新型模板和支撑系统进行施工改革已经成为必要发展趋势<sup>[2]</sup>。与此同时，铝模施工技术本身具有较强的整体性和综合性，所以在推动技术应用的时候，需要根据相关施工图纸和设计资料进行充分规划已确保施工技术应用流程能够有条不紊地得到落实和执行。当然，建筑图纸、结构设计、水电消防等相关设计方案也与铝模施工技术应用息息相关，所以在执行技术操作时根据各类图纸方案控制技术质量和深度也是十分必要的工作举措。总体而言，在实际的建筑工程铝模施工技术应用过程中，存在着较多重点难点，同时也有许多极大改进的漏洞问题，施工人员需要结合实际情况合理规划建设，以保障建筑质量。

## 2、铝模施工技术系统组成

总体来看，建筑工程建设本身具有较强的系统性。与此同时，铝模施工技术应用本身也需要相对的操作流程支持，所以在具体的工作当中操作人员应该根据铝模板体系建设需求构建相关的模板系统以支持各项技术操作落实。基于此，若是能够充分保障铝模模板施工过程中各类组成系统充分发挥作用，那么就可以有效提高铝模模板施工技术应用水平，进而推动建筑工程建设进步发展。从系统组成方面来看，模板系统主要由楼板铝模板、墙体铝模板、柱铝模板等其他相关构件共同组合而成。顾名思义，支撑系统能够为铝模板整体系统提供支持以维持其稳定，从系统组成上来看，支撑系统中的对拉螺杆和背楞以及对拉斜撑等构建而成的楼板模和梁模为支撑系统内的子结构。紧固系统主要能够为混凝土的浇筑和成型提供支持和保障，一般情况下系统主要由剪力墙的穿墙对拉旋杆组成。最后附件系统相比其他系统主要发挥辅助作用，能够为铝模板的连接提供助力，比较常见的附件内结构有销钉和销片螺栓等。

## 3、建筑工程建设中的铝模施工技术应用流程

由于建筑工程建设本身具有较高的承载力和稳定性要求，所以，在进行铝模施工技术应用时，需要确保铝模板承载力足够高，因此，在技术应用实现过程中，工作人员需要以混凝土的拆模时间为依据，在此基础上充分结合混凝土早拆技术，在合理范围内对铝模板和支撑系统的施工进度进行有效控制，确保各流程之间能够紧密相扣。除此之外，各层铝模板完成拆模之后应该经由传料口输送到下一层，进行进一步的施工建设。接下来，在支撑系统建设工作中，操作人员需要充分注意保持混凝土的整体强度，在混凝土浇筑加工的时候，预留出足够长的时间段，为凝固提供良好的基础条件。这样一来，技术人员就应该尽量避免单独拆除铝模板，同时需要配置三层支撑系统来保障整体强度。总体而言，在铝模施工技术应用过程中，需要从测量放线开始，进行各类模板的安装和水电等的施工，在安装工序完成后合理绑扎钢筋，进而进行收尾加强和相关检查工作，之后完成混凝土浇筑和相关养护任务最后进行拆模。

## 4、建筑工程建设中的铝模施工技术

### 4.1 涨模处理要点

涨模本身是铝模板施工技术应用过程中影响影响较大的操作问题，为了保障建筑工程质量，操作人员需要

在进行铝模板施工的时候规避涨模问题，避免其对后续技术施工操作带来负面影响。因此，将涨模问题的防范作为注意事项之一下达给各技术操作人员，以降低涨模在发生率非常可行。基于此，充分注意涨模问题，并根据施工要点和技术应用流程合理进行施工操作至关重要。对涨模问题进行溯源分析可知，在实际的铝模板施工技术应用过程中，若是斜撑加固工作进行不恰当或外墙背楞安装工作存在问题都会引发涨模状况<sup>[3]</sup>。此外，一些其他的对拉螺栓安装漏洞也会使涨模问题频发，可见，完善加固安装和对拉螺栓预设十分必要。针对上述问题相关人员应该在工作中总结出对应的注意事项，通过完善斜撑后期加固、保障对拉螺栓平直、充分加固铝模外墙背楞、合理设置销钉销片间距等操作来规避涨模问题。综上，在建筑工程铝模板施工技术应用过程中，相关人员应该充分注意上述工作要点，根据问题产生原因对其进行预防和解决处理。

#### 4.2 漏浆解决要点

与涨模问题相似，若是铝模施工技术操作过程中出现漏浆现象也会致使整体施工建设质量下降，深究漏浆问题产生原因可知，产生漏浆一方面是因为在滤膜施工技术应用过程中没有进行合理的安装规划，导致铝模板在安拆过程中产生破损变形或铝模板的对拉螺栓没有加固到位；另一方面技术操作过程中没有对墙柱底部和沉箱等降板位置进行优质高效的砂浆封堵，导致密封不严或强度不够，进而引发漏浆问题。当然，铝模板组装拼装工作执行不到位和水电开孔与预留孔设计不科学也会提高漏浆发生率<sup>[4]</sup>。结合漏浆产生原因对相关技术应用执行注意事项进行分析可知，在实际的技术应用操作过程中，执行人员应该实时调查了解铝模板变形情况，尽可能在发生破损时及时进行更换修理，同时也要注意优化沉箱降板加固工作，并在确保对拉螺栓安装稳固的前提下对铝模板上的水电开孔和预留孔进行合理规划，从而提高整体技术操作科学性。不难看出，降低漏浆问题发生率是改善铝模施工技术操作有效性的重要措施之一。

#### 4.3 内外墙接茬错台

归根结底，产生内外墙接茬处错台问题的主要原因大多在K板安装处理上。具体来看，若是技术应用过程中没有充分重视并完善k板螺栓预埋工作，那么漏埋和预埋不合理等问题都会导致后续工作中出现内外墙接茬错台。此外，在螺栓种类选择方面，若是安装贴板时没有使用专业的k板螺栓进行连接固定，那么也会引发接茬错台问题，当然，除了k板安装漏洞外，土建放线存在错误，也

会导致墙体偏移，进而引发内外墙接茬错台<sup>[5]</sup>。由此可见，为了有效防止建筑工程建设铝模施工技术应用过程中出现内外墙接茬处错台问题，施工操作人员需要充分重视k板安装处理工作，严谨的根据工作要点和技术应用注意事项开展实际操作，确保k板螺栓的选择和预埋等工作流程准确无误，并严密监督审核土建劳务放线工作为另外墙接茬和铝模施工提供保障。

#### 4.4 顶模拆除要点

通常情况下，在拆除顶膜的时候需要根据项目实际情况设计拆除时间尽可能合理的进行顶模拆除，以避免楼板产生裂缝的问题。具体来看，顶模拆除的时间区间应该在24小时以上，在拆除过程中应该从板梁入手进行实际操作，首先应该拆除销子和对应的梁模连接杆，进而拆除板梁和相邻顶板的销子和楔子，当然，在拆除过程中应该注意避免同时拆除梁板早拆头和对应的模板<sup>[6]</sup>。从操作细节处理的注意事项上来看，在正式开展拆除工作前需要架设工作平台从而提高技术操作安全性，并且应该两两一组进行拆除操作；在拆下模板后需要立即进行清理工作，对模板上的杂物进行清理，同时及时涂刷脱模剂，也要对拆解下来的配件进行及时地清理清点，并将其转移到上一层。总体而言，工作人员序言按照注意事项应用要点进行实际操作，在最大程度上避免出现安全事故，将顶模拆除工作任务高效完成，从而给铝模施工技术应用保驾护航。

#### 4.5 沉箱吊模拆除

在拆除沉箱吊模的时候，工作人员需要注意不能放松警惕，因为拆除工作难度相对较低而忽视操作规范性。具体来看，在实际的拆模工作中应该在确保成型混凝土的强度足够大的前提下进行作业操作，并且应该注意拆模的规范性，尽可能避免缺棱少角和露筋破坏等问题。总体而言，沉箱吊模拆除相比其他工作而言难度较低，但是正因如此，才需要操作人员强加注意，通过规范严谨的操作提高沉箱吊模的拆除有效性，尽可能避免不必要的操作问题，为后续施工作业提供良好基础，从而为铝模施工技术应用质量提供保障。

#### 4.6 定位钢筋的焊接

在定位钢筋焊接时对于控制不小于2mm的定位钢筋要留有相应的保护层，一旦超出控制范围要立即处理，钢筋使用直径不应小于12mm。在墙柱根部距离地面约50mm，且间距不大于700mm的部位处焊接定位钢筋，封口位置要焊接成井字形，阴角部位处也要及时焊接定位钢筋。

## 5、建筑工程建设中的铝模施工技术应用注意事项

### 5.1 落实铝模板质量规范

要想保障建筑工程中铝模施工技术的应用有效性，需要在操作过程中落实铝模板质量规范，在明确铝模板质量要求的前提条件下积极开展各项工作，将相关规范要求贯彻落实于工程全流程当中以约束施工人员使其能够按照规范标准进行合规操作。从质量规范实际流程上来看，在铝模板加工制作相关作业正式开展前，工作人员需要根据质量标准对各项材料和设备等的质量验收和检查，全方位地检查铝模板等的尺寸参数和焊缝质量以及支撑构件功能强度等要素。当然，在检查过程中，需要根据规范要求的具体审核查验，在确保各类产品质量合格后，将其应用到施工建设当中。就具体的检查项目而言，施工人员主要应该从混凝土结构实测质量和混凝土结构观感质量两方面入手进行检查，对于前者，应该就截面尺寸和表面平整度以及垂直度和净高等相关参数进行评判；对于后者则应该在检查过程中注意观察混凝土表面平整度、颜色均匀度、是否有蜂窝麻面、漏浆冷缝、边缘整齐与否等外观要素。总之，从细微处落实铝模板的质量规范是保障技术应用效果必不可少的工作举措，质检人员需要立足于参数查验和观感检查两个层面严格控制模板质量。

### 5.2 提高施工技术水平

提高铝模施工技术的应用水平可以促进建筑工程建设进一步发展。在技术应用落实过程中要想充分提高施工技术水平，从铝模板加工和试拼装以及实际安装流程入手进行工作优化至关重要。在铝模板的加工和试拼装工作优化方面，需要充分完善配模图形，在此基础上选择专业能力强的生产商家进行铝模板加工委托，与此同时，应该在加工过程中注意合理控制模板的重量，按照预设标准将铝模板质量控制在 20kg 以内，进而利用合适的铝模板进行试拼装，在各项参数无误后把铝模板投入施工现场。对于正式的铝模板安装而言，工作人员应该根据先墙柱后梁板先内后外的基本操作原则进行实际作业，在工作中根据技术应用流程和设计图纸井然有序地开展安装操作。值得格外注意的是在完成拼装工作后，技术人员应该进行合理的模板表面处理工作，根据实际要求在铝模板表面涂刷隔离剂。最后，在安装加固等流程完成后，对各项参数进行复核检查以提高铝模施工技术应用有效性和建筑工程建设可靠性。综上所述，应该从技术应用的各个流程入手，全面完善技术应用操作，提高整体施工水准。

### 5.3 加强质量控制力度

质量控制工作是建筑工程施工建设中不可或缺的工作

内容，在利用铝模施工技术进行建筑作业的时候也是如此，需要充分加强质量控制，才能保障各项举措的效率效果。具体来看，在技术应用准备阶段，相关人员应该从施工设计角度出发，对图纸和方案进行全面深入的了解，同时还更需要安排专业人员对设计方案进行审查检验以排除设计图纸和方案中存在的不当之处，在此基础上进行合理的技术方案交接工作，并根据设计图纸和方案要求，对工作人员整体能力素质进行考核，从而根据人员能力情况开展专业培训来为后续施工和技术应用打下良好的基础<sup>[7]</sup>。此外，建设单位应该在铝模板拼装检验阶段安排专业能力达标的技术人员进行质量检验和审核查验，从而避免验收工作出现纰漏导致存在问题的铝模板进入施工现场。

### 结语：

结合上文叙述进行综合分析不难看出，促进建筑行业进一步发展需要从工程建设中的铝模施工技术应用优化入手进行具体的实践操作。工作人员需要结合铝模施工技术的基本内涵和相关特点进行综合考虑，进而根据以往的技术应用经验严格按照施工要点落实技术操作。在充分注意涨模漏浆等问题的基础上，从模板检测、技术操作、质量控制等方面推进铝模施工技术应用，进而有效提高建筑工程建设质量。

### 参考文献：

- [1] 李昊研, 廖丽华, 林方代. 铝模爬架 + 装配式住宅建筑模块化快速施工技术 [J]. 安装, 2022(04):40-42.
- [2] 王运磊, 李孟才, 李政权. 装配式建筑铝模爬架一体化施工技术 [J]. 建筑技术开发, 2021(22):32-33.
- [3] 唐永胜. 铝模施工技术在房屋建筑工程中的应用研究 [J]. 江西建材, 2021(08):189+191.
- [4] 刘剑. 高层建筑中铝模施工技术的应用 [J]. 广西城镇建设, 2021(06):88-89+94.
- [5] 王巍龙. 装配式构件与铝模施工技术在房建中的应用研究 [J]. 住宅与房地产, 2021(05):138-139.
- [6] 张涛. 建筑绿色施工中建筑铝模的应用 [J]. 居舍, 2021(05):7-8+10.
- [7] 靳磊, 刘帅, 庞健. 铝合金模板在高层房屋建筑施工中的应用 [J]. 中国住宅设施, 2021(9):102-103.

### 作者简介：

邓佳(1982.08-), 男, 湖南双峰人, 湘潭大学, 中级, 研究方向: 建筑施工技术。