

# 高层建筑铝模板施工技术及管理研究

杨卯兴

云南省建设投资控股集团有限公司 云南 昆明 650500

**摘要:** 铝模板技术在高层建筑领域展现出非凡的效能,成为探讨的焦点。该技术凭借其稳定性、高效施工及节能环保等显著优势,在高层建筑施工中得到深入应用与细致探讨。其独特的技术特点和应用细节,为提升建筑质量和效率提供了有力支持。因此,分析铝模板在保存、测量、放线、环境检查与安装等多个环节的具体操作要点。在质量管理方面,注重施工图细节与优化连接固定方式的重要性。本文旨在提供全面的理论支撑与实践指导,助力高层建筑铝模板施工水平提升,推动建筑行业的绿色发展。

**关键词:** 高层建筑; 铝模板; 施工技术

## 1 铝模板技术介绍

铝模板技术主要包括了四个系统,模板系统、紧固系统、附件构成和支撑机构,铝模板是一种钢模板和木模板技术之后的一种新型的模板系统技术。一般情况下,铝模板技术按照模数设计,在专用的设备下挤压成型,这样就可以根据施工现场的实际情况进行自由组合。铝模板技术是一种新型的技术,是未来房屋建筑施工行业中的一种新型的发展趋势,对房屋建筑施工效率和质量的提升有很大的保障。

铝模板技术在房屋建筑施工中有着非常明显和突出的优势;第一,铝模板的重量比较小,在和销钉进行连接的时候,拆装的时候更加方便和快捷,同时还可以省去一些机械费用,提高施工效率,并且还可以节约施工成本,提高整个房屋建设的施工效率。第二,在房屋建设施工的过程中可以提供一定的施工空间,铝模板技术的支撑性非常强,并且在实际操作的过程中并不需要很多的支撑杆,但是却有着很大的支撑空间,这样不仅可以优化施工环境,同时还可以保障房屋施工建筑的安全和质量<sup>[1]</sup>。第三,节省施工成本,铝模板技术在房屋建设施工过程中只需要一套模板就可以,并且拆除也非常方便和快捷,这样不仅可以有效的节省工期,还可以大大的减少施工成本。第四,提高施工建设过程中的安全性;铝模板技术还有很强的稳定性和强度,在施工安装的过程中可以让结构的安全性提升,可以承载更强的荷载力,另外,模板还可以多次使用,一般一套铝模板可以循环使用400次左右,不仅可以降低房屋建筑成本,同时还可以实现环保的目的。

## 2 铝模板特点分析

### 2.1 稳定性和安全性

铝模板技术以其卓越的稳定性与安全性,在建筑施工中赢得了广泛的认可。其采用的高强度铝合金材料,

经过精密加工和严格的质量控制,确保了模板的整体刚度与强度。在混凝土浇筑过程中,铝模板能够有效地抵抗侧压力,保持结构的稳定性和准确性,大大降低了因模板变形而引发的安全隐患。此外,铝模板的系统化设计与标准化生产,使得模板之间的连接更加紧密可靠,进一步增强了其整体稳定性。在安全性方面,铝模板的使用减少了施工现场的木屑、金属碎片等潜在危险源,为工人提供一个更加安全的工作环境。同时,其轻质特性也便于搬运和安装,降低施工过程中的安全风险。

### 2.2 施工方便、效率高且周期短

铝模板技术的另一大优点在于其施工方便、效率高且能显著缩短施工周期。铝模板的模块化设计使得模板的组装与拆卸变得异常简便,不仅减少施工现场的人力投入,还提高工作效率。同时,铝模板的精度高、尺寸准确,能够有效避免传统模板施工中常见的尺寸偏差问题,从而减少后期的修补和整改工作。这些优势使得铝模板技术在保证施工质量的前提下,能够大幅度缩短施工周期,为项目早日竣工提供有力保障。

### 2.3 节能环保且观感好

铝模板技术还以其显著的节能环保特性而受到推崇。首先,铝模板可以重复使用,极大地减少模板的浪费和建筑垃圾的产生,符合当前绿色建筑和可持续发展的理念。其次,铝模板的轻量化设计也降低运输过程中的能耗和排放。在观感方面,铝模板浇筑出的混凝土结构表面光滑、尺寸精确,无需过多的后期装饰和修补,既节省了材料又提升建筑的整体美观度。这种节能环保且观感好的特性,使得铝模板技术在现代建筑领域中具有广泛的应用前景<sup>[2]</sup>。

## 3 铝模板在高层建筑施工中的具体应用

### 3.1 铝模板的保存条件

在高层建筑施工中,铝模板作为一种新型的建筑施工材料,凭借其显著的优势得到了广泛应用。首先,铝模板具有较高的承载能力和稳定性,能够满足高层建筑施工中的严格要求。其次,铝模板拼装简便、易于固定,能够大幅提高施工效率,缩短工期,节省施工成本。同时,铝模板还具有很好的耐腐蚀性和防火性能,能够保证施工过程中的安全性和建筑物的耐久性。具体来说,在高层建筑施工中,铝模板主要用于构建主体结构、支撑系统以及外墙等部位。通过合理的设计和安装,铝模板能够有效地提高建筑的整体强度和稳定性,防止外墙出现开裂、渗漏等问题。另外,铝模板还能够实现内外墙施工与主体结构施工的同步进行,进一步缩短施工周期。

### 3.2 铝模板的水平测量方法

在高层建筑施工中,铝模板的应用极为广泛且效果显著。作为一种轻质高强、易安装、可重复使用的模板系统,铝模板不仅提高了施工效率,还显著增强了建筑结构的稳定性和精确度。铝模板被广泛用于构建高层建筑的墙体、梁柱、楼板等关键部位。其精准的尺寸和稳定的性能确保了施工过程中各构件之间的精确对接,从而减少了误差积累,提高了建筑的整体质量。此外,铝模板的安装和拆卸过程相对简便,有助于加快施工进度,缩短工期。关于铝模板的水平测量方法,这是确保模板安装精度和施工质量的重要环节。首先,在模板装配前,需要在装配位置进行水平测量,以确定混凝土楼板的实际标高。测量过程中,应使用高精度的测量工具,如水准仪或激光水平仪,确保测量结果的准确性。与设计标高相比,如果沿墙线标高存在偏差(如多出8mm),则需要采取相应措施(如打匠)将其调整至允许范围内。对于低于基准点的区域,可以选择使用胶合板等材料进行填塞,以确保模板与水平高度相符。在混凝土浇筑完成后,还需要对平模外围起步板进行水平测量,以检查其水平度是否符合设计要求。水平度的控制对于防止结构与中心线偏离、确保模板垂度良好至关重要。若发现水平度不符合要求,可以通过预设的长形孔进行调整。这一步骤的实施确保铝模板在高层建筑施工中的精准应用,为建筑的安全性和稳定性提供了有力保障。

### 3.3 铝模板的放线与偏差控制

在高层建筑施工中,铝模板的应用展现出了极高的效率和精确度,成为现代建筑工艺中的一大亮点。铝模板以其轻质高强、易于安装与拆卸、重复使用性佳等特性,广泛应用于建筑物的主体结构构建中,包括墙体、梁柱、楼板等核心部位的施工。施工过程中,铝模板不

仅加速了施工进度,还显著提升了建筑物的整体强度和耐久性。为确保铝模板的精准安装,放线与偏差控制是至关重要的环节。放线是指根据建筑设计图纸,在现场精确标出各构件的位置和尺寸,为后续模板安装提供准确的基准。铝模板安装前,施工团队会利用全站仪、经纬仪等精密测量工具,结合设计图纸进行精确放线,确保每一条线、每一个点都与设计要求严丝合缝。同时,偏差控制也是不容忽视的。在铝模板安装过程中,由于多种因素的影响(如材料变形、施工误差等),难免会产生一定的偏差<sup>[1]</sup>。为将这些偏差控制在允许范围内,施工团队会采取一系列有效措施,如定期检测模板的平整度、垂直度和水平度,及时调整模板位置和紧固度;对关键部位进行重点监控,采用更为精细的测量手段确保精度;加强施工人员的培训和管理,提高操作技能和责任心等。

### 3.4 铝模板安装环境的检查

在安装铝模板之前,对安装环境的检查是至关重要的,它直接关系到模板的安装质量和使用寿命。第一,安装环境需满足基本的施工要求,包括场地的平整度、坚实度以及排水性能,以确保模板在安装过程中不会因为地面不平或积水问题而受到损坏。第二,检查安装区域周围是否有障碍物或危险源,如电线、管道等,避免在安装过程中发生碰撞或触电等安全事故。同时,还需关注施工区域的风速、湿度等气象条件,确保在适宜的环境下进行安装作业。

在具体检查过程中,应重点注意以下几个方面:

(1)地面条件:确保施工区域地面平整、坚实,无松散土壤或碎石,以减少模板在安装和使用过程中的沉降和变形。(2)环境清洁:施工区域应保持整洁,无杂物堆放,以便于铝模板的运输、安装和拆卸。检查模板存放区域的环境条件,确保模板在存放过程中不会受到损坏或污染。(3)安全防护:检查施工区域的安全防护措施是否到位,如安全网、警示标志等,确保施工人员在安装过程中的人身安全。(4)设备准备:检查所需的施工设备和工具是否齐全且处于良好状态,如吊车、电钻、扳手等,以确保安装工作的顺利进行。(5)图纸审核:在安装前,应仔细审核施工图纸,了解模板的规格、尺寸、数量和安装位置等信息,确保按照设计要求进行安装。通过上述措施,可以确保铝模板在高层建筑施工中的安装环境得到有效控制,为后续的模板安装和使用提供有力保障。这不仅有助于提高施工质量和效率,还有助于降低施工成本和减少安全事故的发生。

### 3.5 铝模板的安装工序

铝模板的安装流程虽看似简易,实则需精确依据设计与图纸指引,确保每块模板与其编号精确匹配,方能实现顺畅安装。安装过程中的细微之处亦不容忽视:首要步骤,即在墙模板就位前,务必确保所有与模板接触的表面,包括构件与混凝土面,均涂抹适量的脱模剂,此举旨在简化后续墙模拆卸流程。安装时,应遵循内墙优先、外墙随后的原则,依据墙面的放样控制线,自端部起始,向两侧精准安装至位。随后,墙模板的竖向垂直度检测尤为关键,一旦发现偏差,必须立即采用偏差控制策略进行调整,直至完全符合规范标准。再者,模板销子的安装方向亦需严谨对待,采用上部插入的方式可有效防止浇筑过程中销子意外脱落,确保浇筑时销子的稳固性。最后,梁模板的安装则需严格参照图纸,遵循先底模后侧模的顺序,于横梁上精准布设支撑钢管,并调整至最佳位置,随后利用销子与连接件将模板与横梁紧密相连,确保稳固可靠。

#### 4 高层建筑铝模板施工质量管理

##### 4.1 把握施工图细节

在高层建筑铝模板施工中,把握施工图细节是确保施工质量的首要任务。施工图纸作为施工的指导蓝图,其准确性和详尽性直接关系到施工结果的精准度和效率。因此,施工前必须组织专业团队对施工图进行细致入微的研读和会审。这不仅包括对图纸上的尺寸、标注、说明文字的全面理解,还需关注图纸间的关联性和逻辑性,确保无误差、无遗漏。在施工过程中,施工人员应严格遵循图纸要求进行作业,不得擅自更改或忽视任何细节。质量管理人员应加强对施工现场的巡查,及时发现并纠正与图纸不符的施工行为;针对施工图纸中可能出现的模糊或歧义之处,应及时与设计单位沟通,获取明确指示后再行施工。通过把握施工图细节,可以确保铝模板的安装位置、尺寸、形状等符合设计要求,为整个建筑结构的稳定性和安全性奠定坚实基础<sup>[1]</sup>。

##### 4.2 优化连接固定方式

连接固定方式是高层建筑铝模板施工中的关键环节,其稳定性和可靠性直接关系到模板系统的整体性能

和施工安全。因此,优化连接固定方式对于提升施工质量具有重要意义。第一,应根据铝模板的特性和施工要求,选择合适的连接件和紧固件。这些连接件和紧固件应具有足够的强度和刚度,以确保模板在浇筑混凝土过程中不会发生变形或位移。第二,在连接固定过程中,应严格按照规范操作,确保连接件和紧固件的安装位置准确、数量充足、紧固力度适中。此外,还应关注连接处的密封性和稳定性,避免出现漏浆、渗水等问题。

为了进一步优化连接固定方式,可以引入先进的施工技术和工具。例如,使用自动化设备进行连接件的安装和紧固,不仅可以提高施工效率,还可以减少人为因素对施工质量的影响。同时,还可以采用新型的连接件设计,如具有自锁功能的连接件,以提高连接处的稳定性和可靠性。通过这些措施的实施,可以显著提升铝模板施工的质量水平。

#### 结束语

综上所述,高层建筑铝模板施工技术以其独特的优势和高效的施工特点,在现代建筑行业中占据重要地位。通过严格把握施工图细节、优化连接固定方式等措施,可以显著提升铝模板施工的质量水平,确保高层建筑的稳定性和安全性。未来,随着技术的不断进步和创新,铝模板施工技术将不断完善和发展,为建筑行业的绿色、高效、安全发展注入新的活力。

#### 参考文献

- [1]梁世范,刘明洪.房建施工中铝模板技术的应用研究[J].智能城市,2020,6(17):135-136.
- [2]樊昱.思考建筑工程铝模板施工关键技术[J].四川水泥,2020(09):53+58.
- [3]郝俊杰.模板施工技术在土建工程施工中的应用[J].四川水泥,2020(09):56+60.
- [4]熊光辉,廖丽莎,刘剑,廖国福,戴卓.高层建筑铝合金模板施工质量控制[J].工程建设,2020,52(08):69-73.
- [5]牛犇.超高层建筑铝模板施工技术与质量管理研究[J].建筑技术开发,2020,47(23):131-132.