

# 浅谈铝合金模板在房屋建筑工程中的应用

肖冲

韶关市鸿翔建筑工程有限公司 广东 韶关 512000

**[摘要]**近年来,铝合金模板广泛应用于住宅工程中。铝合金模板因组装方便、周转率高、施工快速、提质增效等优点而受到建筑企业的高度认可,市场发展潜力大、价值高。因此,住宅工程运用铝合金模板是发展进步的产物,势在必行。

**[关键词]**铝合金模板;房屋建筑工程;应用

**[DOI]** 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.11.238

铝合金模板系统具有安装拼缝严密,混凝土成型效果好,平整度、垂直度均可达到结构免抹灰要求;装拆灵活,搬运方便,不需要悬挑卸料平台进行楼层之间倒运,消除安全隐患;节能节材,绿色环保等优点。因而得到越来越多开发商及施工单位的青睐采用。

## 1 铝合金模板施工的技术要点

在房屋建筑工程中铝合金模板体系是根据实际工程结构设计图,经定型化模板设计并加工完成,生产的模板支撑体系。铝合金模板在加工前需进行施工策划及施工图深化设计,首先应编制施工组织设计,方案中明确铝合金模板的施工范围(二次结构、楼地面、墙面、顶棚、反坎等部位);铝合金模板在图纸深化设计时要充分考虑结构施工可行性、模板施工是否能固定牢固。铝合金模板在图纸深化设计时,可以将结构中的二次结构深化进图纸中,施工时随主体结构一次浇筑成型。铝合金模板在加工场加工成型后,应对模板进行构件分类、分部位编号并堆放整齐,运输至现场时整齐转运到施工现场,各构件整齐堆放到指定存放地点,需用时采用塔吊调运至施工作业面,工人利用锁扣组装固定牢固。组装就位后,采用定制钢管做竖向支撑体系,利用可调节螺栓调整模板的水平高度达到设计标高,再利用调节斜撑控制模板的垂直度及水平方向;利用对拉螺栓及背楞方管体系保证模板的整个面刚度。混凝土浇筑完成后,需要进行拆除模板时,按模板安装顺序进行拆除,先上的后拆,后上的先拆,先拆梁及楼面模板,再拆墙模板,最后拆除竖向支撑。

## 2 铝合金模板应用于住宅工程施工中的意义

铝合金模板与传统的木模、胶合板以及钢模相比,有更强的支撑系统和更强的支撑能力。由于住宅楼的高度较高,所以对材料的支撑能力要求比较高,铝合金模板在机械化施工的过程中有更大的优势,这也是铝合金模板在建筑中受到广泛欢迎的主要原因之一。除此之外,对于建筑来说,要想确保施工质量,施工材料应当具有便于安装和拆卸的特点,而铝合金模板能很好地满足这一要求。在对铝合金模板进行施工时,工作人员不需要用到塔吊以及物料平台,所有模板材料通过人工从预留洞传到施工层,依靠机械进行材料运输,能够有效地降低施工的难度和强度,提升施工的效率,还能在一定程度上节约成本。与此同时,在建筑中使用铝合金模板还能减少施工中的误差,可以有效地对施工的垂直度和平整度进行控制,保证施工总的精准度。

## 3 铝合金模板的优点

### 3.1 施工效率高、周期短

铝合金模板系统为快拆模板系统,一般只需配备一套铝模板,以及三层或四层竖向支撑体系,正常施工周期为4天左右一层,从而可大幅缩短循环周期,为承建单位节约时间成本,也为建设单位缩短了开发时间。

### 3.2 经济效益方面的特点

随着铝合金模板在建筑工程中的应用越来越广泛,铝合金模板的经济效益越发突出:提高工效,缩短工期;周转率高,可多次重复利用,减少项目施工成本;混凝土的成型质量高,墙面达到免抹灰标准,有效简化施工工序。

### 3.3 安装、拆卸简单方便

铝合金模板安装定位后、结构洞口边线误差较小,主体结构施工完成即可具备门、窗安装条件,从工艺上避免了因二次砌筑塞缝不密实导致门窗洞口存在漏水的现象;铝合金模板装运、安装、拆卸简便,没有经验的工人也可安装、拆卸,安装工人每人每天可安装20~40m<sup>2</sup>左右,铝合金模板安装工人比木模板安装工人可节省约30%人力资源,而且不需要技术工人,普通工人经过简单培训后,即可上岗独立进行操作,从而达到节约劳动力成本。

### 3.4 绿色环保的施工特点

在国家倡导低碳环保、绿色施工的建设背景下,越来越多的工程项目选择采用铝合金模板施工技术,铝合金模板在绿色环保方面也起到了关键作用。铝合金模板的施工技术满足绿色环保的施工要求,现场多次重复拼装和回收到工厂的二次加工利用,极大程度地降低了施工过程中产生的废料,保护了环境。另外,铝合金模板的组装和拆卸不会造成任何环境污染,这也符合目前的绿色建筑发展理念。

## 4 住宅工程中铝合金模板施工技术的应用

### 4.1 施工前的准备工作

要想保证建筑的整体质量,铝合金模板的施工质量非常关键,在开始施工之前,工作人员需要对模板安装部分的钢筋、预埋件进行检查,在确保所有材料都验收合格后才能进行其他工作。此外,工作人员还要对作业中存在的构件进行详细处理,注重其中的每一个细节问题,这样才能确保所有工作都可以高效地完成。施工人员还要对模板覆盖区域墙角、柱脚位置进行标记,这样才能保证施工的精准度,以免在后期需要重新返工,使施工单位产生一定经济损失。一旦

在安装的过程中发生了位置不准确的情况，那么有关的施工者必须要在第一时间对其进行切割、剔除等处理工作。由于施工现场是长期处于室外的，所以在开始施工之前可以将现场上的垃圾清理干净，尤其是对于一些马上要施工的位置，更要清理并在所需模板上涂抹一定量的隔离剂，待隔离剂干透后，才能正式进入铝合金模板施工程序。

#### 4.2 铝合金模板施工技术的应用

住宅楼采用铝合金模板施工，应预先确定铝合金模板的具体使用时间以及铝合金模板的加工计划，并在实际生产过程中进行有效的评估。从整体的角度来分析，铝合金模板在具体的施工用途和材料相关性方面的表现较好，它能保证每个施工标准都符合要求。同时，厂家在生产铝合金模板的过程中，需要按照施工的设计图纸对铝合金模板进行编号，以控制好铝合金模板的加工质量。所有模板的加工制作进度均要符合现场进度要求。铝合金模板的拼装顺序应严格按照施工图纸的设计要求，根据建筑物的墙板、横梁、楼板、细部尺寸等次序连接使用，按照施工设计图纸指定的数量安装模板，而且不能出现模板缺失或模板损坏的问题。在墙体铝合金模板安装施工过程中，施工人员首先应安装墙体铝模板和支撑柱，以确保所有铝合金模板的安装准确性。施工人员应确保铝合金模板的安装组装顺序符合要求，并且控制好铝合金模板的表面质量。在铝合金模板组装中，施工人员首先应调节铝合金模板支撑杆，然后安装侧面铝合金模板和角铝合金模板，在铝合金模板组件完成后还需检查其强度。同时，施工人员还应应对铝合金模板进行加固，通常考虑的加固方式为螺钉加固。组装完成后，施工人员应对铝合金模板进行安装质量测试，如果没有质量问题，则可进行施工。

#### 4.3 校正

校正工作主要包含墙柱校正、顶板校正以及铝合金模板安装验收校正，不同位置的校正要注意校正的时间以及顺序。比如，墙柱校正应该在墙模板安装完毕之后才可以进行，在此过程中施工人员需要安装斜杆，斜杆之间的距离最好一直保持在2000mm以内，如果因特殊原因必须要超过2000mm以上，那么这时施工人员就应当加斜撑，一旦斜撑加到极限时就要用其他的设备来代替斜撑。当在一端固定后，另一端要用螺丝固定，避免在混凝土浇筑时发生偏移的情况。

#### 4.4 铝合金模板的拆除注意事项

首先，在铝合金模板拆除前，施工人员必须对铝合金模板的混凝土浇筑质量进行检查，确保混凝土具有一定的强度，并判断其是否达到拆模要求；其次，铝合金模板的拆除顺序要合理，即“先支的后拆，后支的先拆”，先拆侧模板，后拆连接件，使零件松动，然后整体拆除；最后，拆除过程中应保证混凝土的成型质量，不能缺棱掉角。为了避免不同程度的铝合金模板损坏问题，施工人员需要保护铝合金模板的角部。在拆除工程完成后，施工人员有必要进行梁模板的拆除（互锁支撑杆和臂支撑杆），接下来拆除整个铝模板。在拆除过程中需要注意，支撑杆的形状应保持不变且不

能发生松动。支撑杆的拆卸应遵循铝合金模板拆卸的技术规范，保证下部支撑杆在混凝土凝固后拆卸。此外，测量体下方的支撑杆应在14h后才能有效拆卸下来，这样可以极大程度地确保铝模板的拆卸效率，提高铝合金模板混凝土浇筑质量。

#### 4.5 维护保养

在将所有的模板拆除之后，现场的施工人员一定要对所有的拆除的铝合金模板进行检查，一经发现模板中有哪些发生了变形或者损坏的情况一定要第一时间对其进行修整，修复后的模板的实测厚度与原模板的差距应控制在0.3mm内，平角度应在2.0mm内。施工人员应及时清理钢构件使用后附着的粘合物，但是施工人员在清理的过程中必须要注意不能使用敲击的方式来完成清理工作，因为铝合金模板都是比较薄的，如果使用敲击的方式就可能引起变形导致其不能使用。在清理完成后要按照规格和分类将这些构件放置好，这样在下次使用时就不会发生丢失的情况。对可调钢支柱进行修复时，应及时修复套管和插管的凹坑，避免采用短钢管焊接方式进行接长修复，保证螺管实测壁厚达到3.5mm以上，不得出现弯曲等一系列的情况。此外，对开焊处应进行及时的补焊修复，保证修复后的背楞、斜支撑等钢构件在外观方面没有明显的修补痕迹出现。在修复的过程中，施工人员应当将那些已经严重损坏的配件扔掉，因为这样的零件已经没有了使用的价值，如果将其应用到其他的工程建筑中就很容易引发工程安全事故。对于修复好的铝合金模板及所有配件应做好相应的标志并将其存放在敞棚内以及固定的区域内，堆放时一定要成垛整齐，不能出现杂乱无章的情况，同时由于铝合金材料较薄，所以一定要在放置的区域底部放置一些垫块或垫木，避免这些原材料直接与地面接触，造成损坏。如受客观条件限制必须露天堆放时，施工人员要在这些材料上面铺放一些塑料布或防水篷布遮盖，避免这些材料受到雨水等因素的侵蚀，在材料堆放的周围还要设立好排水系统，尤其是在梅雨季节时，更要设计好排水系统。

#### 5 结论

对比传统木模板，铝合金模板的使用，在主体结构成型效果上有明显的质量优势，文章通过分析铝合金模板使用过程中容易出现的问题，并提出改进措施，给使用铝合金模板体系的同行提供借鉴，实际操作管理中少走弯路，运用铝合金模板体系施工出更多的精品工程。

#### 参考文献

- [1] 高良健. 铝合金模板施工技术及应用[J]. 建筑技术开发, 2020, 47(20): 18-19.
- [2] 陈杰. 铝合金模板施工质量管理探析[J]. 福建建材, 2020(03): 113-115.
- [3] 冯聪. 铝合金模板在高层建筑工程施工中的应用研究[J]. 中国住宅设施, 2020(02): 93-94.
- [4] 张超雄. 建筑工程铝合金模板的施工技术[J]. 绿色环保建材, 2020(01): 161+163.