

# 装配式建筑铝合金模板技术应用

陈 锐\* 王佳鹏 丁洪亮  
中建一局集团第五建筑有限公司 北京 100020

**摘要:**近年来,我国建筑施工项目逐渐增多,而装配式建筑所占比例也逐年上升,加强对装配式建筑铝合金模板技术应用的研究具有十分现实的意义。本文对装配式建筑铝合金模板技术应用进行探讨。

**关键词:**装配式建筑;铝合金模板;施工技术

**DOI:** <https://doi.org/10.37155/2717-557X-0301-15>

## 1 铝合金模板施工技术在装配式建筑项目中的应用优势

### 1.1 施工成本较低

在半个世纪前,美国最先开始出现铝合金模板技术,经过几十年的发展,铝合金模板施工技术逐渐成熟。而该项技术在我国起步晚,当前技术体系尚未成熟。从技术优势上来说,其能够有效弥补木制模板的相关弊端。有很多人误认为铝合金模板成本一定很高,但具体施工中,采用铝合金模板会明显降低施工成本。如果采用木制模板,需要施工人员具备高超的专业能力,一旦对木制构件造成损坏,则会导致成本增加。而铝合金模板可以在工厂当中完成批量预制,严格按照生产标准进行加工,规格高、质量高,能够减少损害,会降低整体的施工成本<sup>[1]</sup>。

### 1.2 施工周期较短

如果采用传统建筑工程施工技术,从设计到完工往往需要耗费大量的时间。随着人们生活质量的提升,其对建筑性能提出了更高的要求,导致建筑设计更加复杂,施工周期更长。采用装配式施工,铝合金模板构件连接可以人工完成,通常5~6h就能够完成,能够大大减少模板项目施工时间,还能够减少施工人员劳动量。

### 1.3 有利于提高施工效率

在装配式工程施工中,按照相关要求在工厂之中完成构件的加工,可以实现流水线生产,可以满足建筑建设的要求。而传统建筑工程项目实施中,容易受到人为因素、天气因素等影响,导致工期延误。而铝合金模板构件生产、施工等不会受到天气因素的干扰,在装配施工时选择合适时机即可,还可以进行循环利用,有利于实现流程化施工,有助于提升整体施工效率。

## 2 装配式工程施工中铝合金模板技术的通用程序

### 2.1 模板设计

为有效提升铝合金模板施工技术应用效果,必须能够以模板图纸设计为基础。而铝合金模板图纸设计工作开展中,应该能够切实符合装配式建筑整体施工方案,避免铝合金模板规格、尺寸等与现场不符合,影响整体基础稳定性,同时还需要避免不满足施工要求而造成资源浪费。具体实施过程中,装配式施工实施中,相关施工技术人员需要对铝合金模板施工过程进行严格控制,并与生产厂家保持密切的联系,最好双方对接工作,落实技术交底,并严格按照施工方的要求,对铝合金模板设计方案进行确定,按照相关技术参数完成设计图纸的绘制工作。将绘制完成的设计图纸上交给施工方进行共同审定,如果审定过程中发现有一定的缺陷,则必须做好立即整改工作。尤其是需要对电气设施管路、给排水管路、天然气管路等位置进行检查,仔细判断其尺寸、位置等是否存在缺陷,避免由于数据问题而影响整体模板设计方案的质量<sup>[2]</sup>。

### 2.2 落实模板复检验收工作

在完成铝合金模板设计方案后,可以开始后工厂流水线生产作业。但为了确保铝合金模板具有较高的合格率,降低废品率,必须对铝合金模板实施有效的复检验收,这一过程不仅仅局限在前期样板验收工作,同时还需要对批量

\*通讯作者:陈锐,1996年12月,湖南常德汉寿,汉,男,本科,助理工程师。

成品进行有效验收。一方面, 预制生产环节中, 必须严格按照施工工序进行操作, 提升技术人员专业性, 对预制构件尺寸、规格、保护层厚度、平面度等进行严格控制; 另一方面, 做好预制构件出厂检查以及使用前检查, 避免对后续工程施工造成影响。样板验收应该在铝合金模板进行批量生产之前完成, 通过有效的验收技术, 模拟装配式建筑结构施工中铝合金模板作用表现, 并对样板在设计环节、使用环节当中是否存在问题进行重点分析。一旦在分析过程中发现存在设计缺陷, 则必须对设计方案进行及时修正。除此之外, 对铝合金模板的质量的把控, 还需要对成品进行复核检验, 要求施工方能够对模板相关参数规格等进行详细对照, 判断其是否与施工实际要求相符, 验收人员可以针对模板批量成品进行抽检。对抽检人员需要提出严格的要求, 保证其具有良好的职业操守, 坚决杜绝徇私舞弊的问题, 保证模板出厂时具有较高的合格率, 能够达到相关质量标准。

### 2.3 铝合金模板材料存放管理

对于一项装配式建筑工程项目来说, 其往往需要大量的铝合金模板材料, 且这些铝合金材料并非一次使用, 而是呈现梯次使用的状态。因此, 必须在施工现场中存放大量的铝合金模板, 如果铝合金模板存放不当, 则会影响铝合金模板的使用效果。因此, 必须保证施工现场中铝合金模板存放得当, 能够井然有序, 为铝合金模板划分专门的存放区域, 避免随意乱放。如果无序管理容易导致安全事故的发生。具体来说, 需要控制铝合金模板整体码放高度在2m以内, 同时用方木在模板之间进行隔断。对于重点零部件, 还需要进行单独存放, 落实相应的管理工作, 避免丢失。对于铝合金模板存放设施也需要进行严格管理, 做好防氧化、防撞以及防潮处理工作, 安排覆膜、挡板等, 还需要在对应区域中做好吊装放置工作<sup>[1]</sup>。

### 2.4 模板装配施工

铝合金模板装配是整个施工过程中最为关键的环节, 在具体装配施工前, 还需要重复对样板尺寸等进行有效测量, 对于模板标高的审定工作, 需要对模板方位、定位柱、墙柱钢筋等实施固定, 然后才能够实施后续的安装施工。具体安装作业中, 必须能够对相关安装环节做好管控, 对相关施工数据也需要进行详细的登记、存档, 以便于为后续工作提供参考。

## 3 装配式建筑铝合金模板施工难点及解决措施

### 3.1 拼装困难

在很多装配式建筑工程项目中, 装配空间狭窄影响拼装的问题较为常见, 也是施工难点所在。具体原因往往是方钢主龙骨背楞的厚度高于铝合金材料, 导致整体空间较为狭窄, 不利于装配施工人员进行具体操作。针对这一问题, 在施工现场可以对狭小空间内侧架构进行适当的调整, 对每块铝合金模板用销钉进行连接, 让铝合金模板成为一个有机的整体。具体安装作业中, 要求吊车司机、安装人员能够紧密配合, 以便于合理安排操作空间, 在有限空间之中完成材料的转运、安装等, 保证整体拼装结构更加稳定, 在经过相关检验合格之后, 才能够进行下一个施工环节的施工。在模板拆除过程中, 可以以整体的方式将模板调离现场。

### 3.2 材质不同造成焊接困难

铝合金模板施工过程中, 有可能由于模板材质不同, 导致二者之间的固定连接不当。例如, 在墙体结构中选择铝合金材质的墙板, 但螺钉、螺栓、螺母等都是铸铁材质, 二者由于属于不同的材质, 在安装中不能直接采用焊接模式。考虑到模板和钣金材料之间无法直接焊接的情况, 在施工现场中, 需要选择新的方式将背楞龙骨和铝合金模板紧密连接, 形成稳固整体。例如, 可以采用特殊形式的卡具, 背楞龙骨和铝合金模板可以用销钉进行连接, 提升整体结构的稳定性<sup>[4]</sup>。

### 3.3 节点漏浆问题

装配式建筑施工中, 对于混凝土浇筑过程, 有时候会发生漏浆问题, 影响整体施工质量。导致节点漏浆问题, 往往是由于在混凝土振捣过程中, 所采用的振捣频率太高, 引起了和铝合金模板的共振, 继而导致销子、楔子等零部件发生脱落, 影响模板连接整体的封闭性。模板连接不严, 就容易导致局部发生漏浆。为避免漏浆问题的发生, 应该根据作业区域不同, 选择专用的铝合金模板。例如, 在墙体制作过程中, 则通常选择通用模板, 在拼接前需要彻底清理缝隙, 保证连接处能够避免存在裂缝, 能够紧密地连接在一起。在浇筑过程中, 则需要选择从两侧对称浇筑的模式, 避免浇筑造成的压力不均匀而导致模板出现变形, 也可以选择临时支撑体系, 保证模板的稳固性<sup>[5]</sup>。

#### 4 结束语

近年来,装配式建筑由于操作简单、施工效率高、节能环保等诸多优势,已经成为建筑体系中不可缺少的一部分,现已广泛运用于建筑工程项目当中。铝合金模板技术具有较大的优势,其自重较轻,能够有效地提升结构承载力,且模板精度较高,能够减少再次抹灰所产生的成本,促进建筑工程项目整体效益提升。在具体施工过程中,必须能够严格按照相关施工程序,落实模板设计方案工作,做好模板审查复核工作。

#### 参考文献:

- [1]徐涛,赵程程,吴彬.铝合金模板技术在装配式建筑施工中的应用研究[J].四川水泥,2020,21(8):23-25.
- [2]梁梅.铝合金模板在预制装配式建筑中的应用探究[J].建材与装饰,2019,14(8):65-66.
- [3]徐涛,赵程程,吴彬.铝合金模板技术在装配式建筑施工中的应用研究[J].四川水泥,2020,21(8):23-25.
- [4]梁梅.铝合金模板在预制装配式建筑中的应用探究[J].建材与装饰,2019,14(8):65-66.
- [5]常迪,周宁.铝合金模板技术的实际应用——威高润和花园四期铝合金模板技术应用[J].建筑技艺,2020,21(9):125-126.