

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^[1]。

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^[2]。

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^[1]。

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^[4]。

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^[5]。

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.