

房屋建筑施工中铝模施工技术剖析

欧劲扬¹ 戈瑞敏² 马林³

1. 青岛龙湖置业拓展有限公司; 2. 滨州建大集团有限公司; 3. 青岛中联建业股份有限公司

摘要:在我国社会经济持续发展与城市化进程不断加快的时代背景下,我国对于房屋建筑的需求也随之得到大幅度的增加。现如今,在我国对绿色建筑施工与节能环保理念进行贯彻落实的背景下,对于模板技术的研发与创新也受到建筑行业中的重视。在对房屋建筑进行建设的过程中,通过对铝模技术的使用,可以在对建筑工程整体质量水平加以提升的同时,对房屋建筑工程的施工进度进行提升。

关键词:房屋建筑; 铝膜施工; 技术剖析

【DOI】10.12254/j.issn.2096-6539.2022.22.047

前言:现如今,在对房屋建筑进行建设的过程中,铝模技术的使用率已得到很大程度的提升。通过对铝模技术的使用,可以在使建筑效率得以提升的同时,对房屋建筑的整体施工质量水平进行提升,从而对人民群众使用过程中的生命安全进行保障。然而,在我国对房屋建筑进行实际施工的过程中,对于铝模技术的实践次数并不多,从而造成施工过程中所产生的不足之处未能得到良好处理的现象发生。鉴于此,在对铝模技术进行实际使用的过程中,要求相关工作人员对铝模施工技术进行持续创新与完善,以在使该技术中存在的问题得到处理的同时,对我国绿色建筑施工与节能环保理念的贯彻落实起到推动作用。

一、工程概况

本文主要对某小区工程进行分析。该工程包括三幢相对独立的商住楼房,总建筑面积达四万余平方米。在这其中,一号楼与二号楼为地上31层建筑,且建筑总高度达99米;三号楼为地上26层建筑,且建筑总高度达81米。在三幢楼房中,二层即以上部分为住宅标准层,层高为3米;在建筑物中,具备100mm、120mm与150mm厚度的楼板。该小区外部造型变化规律为每两层发生变化,变化过程为由飘窗板变为阳台,且整幢楼对该变化进行循环。在对该项目中楼房的结构造型进行设计的过程中,由于铝合金模板具有标准化与多元化的特征,因此,其可以与所有区域中的安装工作与施工工作相适应,并以此对施工过程中的标准化程度进行保证。鉴于此,该小区工程在施工过程中,对铝合金模板体系加以运用^[1]。

二、铝制模板应用过程中的优缺点

(一) 铝制模板应用过程中的优点

1. 通过铝制模板进行浇筑的混凝土观感佳、质量水平高

在对铝制模板进行制作的过程中,由于所使用的材

料为铝合金,因此,相较于其他材料的模板,铝制模板表面的光滑程度更佳。通过对铝制模板的使用,可以在混凝土完成浇筑后,对混凝土表面的平整程度与光滑程度进行提升。与此同时,在铝制模板进入工程施工现场前,已由相关工作人员对其进行了具备专业性的拼装工作,使得工程建设现场中对于人力资源的使用与对于时间的损耗得以减少,对工程建设过程中成本损耗的减少也起到了极大的促进作用。在拼接工作完成后,由于铝制模板中的每个结构间是通过打孔对接的方法相连接的,因此,在实际使用铝制模板进行施工的过程中,仅需对其进行简便的固定工作,便可实现无缝衔接的目标,从而使混凝土漏浆现象得以避免。

2. 施工效率与安全性高

在使用铝合金对铝制模板进行组装的过程中,可以通过对独立支撑早拆体系的使用,在对梁与板模板进行拆除工作的过程中,可以仅对梁与板模板进行拆除,而度支撑体系进行保留。在此过程中,还可以在不同跨度的梁与板混凝土的强度符合施工相关标准时,对与之对应的支撑立杆进行拆除工作。若施工进度效率较高使得支撑立杆无法达到拆除相关要求标准,则可以对支撑立杆进行增加。一般而言,可对其设立三层支撑立杆,在环境温度较低的情况下,可对其设立四至五层立杆,以此对施工进度进行保障。在对铝制模板进行组装的过程中,通过对销钉、立杆、背楞、对拉螺栓、斜撑与铝模构件的使用,使铝模制板形成一个整体,从而使铝模制板的安全程度与稳定程度均得到保障。在对铝合金组合模板进行使用的过程中,不会对易燃材料加以使用,从而使施工过程中火灾现象的发生率得到最大限度地缩减,对施工相关工作人员的生命安全进行了保障。在对铝模进行改进的过程中,要同时对电梯井与栏板等存在安全隐患的区域进行优化,从而使风险事故的发生率得到最大限度地降低^[2]。

3. 使用成本低、具备节能性与环保性

在以往对建筑工程进行施工的过程中,大多数会采用木模板。在对木模板进行使用的过程中,通常每五至六层对其进行一次更换。一般来说,在进行配模工作的过程中,要对其设立两层模板;在气温较低的环境下,要对其设立三层以上的模板。鉴于此,若在对建筑工程进行施工的过程中,对木制模板加以使用,则会造成加大材料使用数量、材料损耗大、对节能环保起到不利影响的后果。然而,若在施工过程中,对铝合金组合模板加以使用,则仅需对其设置一套梁模板、板模板、墙模板、柱模板与三套支撑体系即可。在施工竣工后,

还可以由铝模厂家对使用结束的铝模板进行回收处理。这样一来,可以在使模板使用成本有所缩减的同时,使工程的经济效益得以提升。与此同时,在铝制模板进入工程施工现场前,已由相关工作人员对其进行了具备专业性的拼装工作,因此,无需在工程现场对其进行再次处理,从而使工程建设过程中所产生的垃圾数量得到缩减。在对模板进行使用的过程中,由于无需对模板进行切割,从而避免了切割机噪音的产生。鉴于此,通过对铝制模板的使用,可以使建筑工程建设过程中的环保效果得到较大程度的提升。除此之外,由相关研究可得,在对铝制模板进行使用的过程中,一套模板的使用次数约为200-300次。与此同时,还能对使用次数达到限制次数后的模板进行回收与二次利用,以此对我国节能环保、可持续发展的理念进行贯彻落实^[3]。

(二) 铝制模板应用过程中的缺点

1. 后续施工过程中铝合金组合模板变形大

在对铝合金模板进行使用的施工过程中,后期会产生模板变形大、拼接不严密、模板棱骨焊点开裂与无法对局部外墙垂直程度进行保障等不足之处。鉴于此,在使用模板对房屋建筑工程进行施工的过程中,要求相关工作人员在对模板进行支设工作前,使用隔离剂对其进行涂抹;在对其进行拆模工作时,要轻拿轻放,且杜绝敲打模板的现象;在对其进行循环使用时,要对铝模板表面的清洁工作加以重视。在误差无法达到相应标准的情况下,应要求铝模厂家对出现变形情况的材料进行更换。

2. 工艺新颖,相关操作人员技术水平良莠不齐

由于铝合金模板出现的时间较短,因此,能够对该施工技术进行熟练掌握的技术人员数量较少。与此同时,铝合金模板的施工方法不具备统一性,且相关单位并未对相关工作人员进行相应的技术培训工作与安全教育工作。现如今,由于从事铝合金模板施工工作中的相关人员并没有对铝制模板的特性进行熟练掌握,且未对相应的规范性操作方式进行清晰的认知,在施工过程完成后的交付环节中,也未得到相应专业性人士的辅助作用,从而导致房屋建设工程中存在诸多安全隐患问题。

三、房屋建筑施工过程中铝制模板施工技术

(一) 对铝制模板进行安装的技术

在对房屋建筑工程进行施工的过程中,对于铝制模板的安装过程主要为对墙柱模板的安装、对梁与顶板模板的安装与对楼梯间模板的安装等。在安装过程中,应在以上内容的安装工作得以完成的基础上,以设计要求标准为基础,对混凝土进行浇筑工作。与此同时,在对铝制模板进行安装的过程中,还要使其对刚度方面的要求标准进行满足,以此对铝制模板安装过程中的稳定程度进行保障。除此之外,为使混凝土浇筑构成中铝制模板移位的现象得以避免,要求相关工作人员在对其进行安装工作前,通过对螺钉的使用,对其进行加固工作。

在对铝制模板进行使用的过程中,要确保梁与模板的连接能够实现一体化,以此对安装过程中的稳定程度进行保障。在铝制模板的安装过程结束后,要对其进行紧固工作,在对螺钉进行使用的过程中,要对固定配件时所使用的力度加以重视,以此对工程要求标准中的固定效果进行保障。在对混凝土进行浇筑工作前,要对铝制模板所安装的位置与其稳定程度进行检查,并在确保其中不存在不符合设计工作与施工过程中要求标准的部分后,再对其进行混凝土的浇筑工作^[4]。

(二) 对模板安装配模进行编制的技术

在对铝制模板进行安装工作前,应由房屋建筑工程相应的技术负责人对各部门与铝模厂家间的协作工作进行组织,并以此为基础,对铝合金模板的配模方案与安装拆除方案进行制定。在此之后,要在对设计图纸进行熟练掌握的基础上,对其中所存在的结构问题与设计不具备合理性、不完善的部分进行处理,以使后续施工过程中对于铝合金模板的修改工作得以预防。与此同时,还要对其中具备复杂化的地方、标准层与变化层的配模方式进行精细化,以此使模板的一次投入使用量得到最大限度地缩减。

(三) 混凝土的浇筑与养护工作

在对铝模板的安装工作结束后,要对其进行混凝土的浇筑工作。在对混凝土进行浇筑前,要对钢筋进行绑扎工作、对模板进行安装工作。在对钢筋进行绑扎的过程中,要通过墙柱边角控制线的利用,使钢筋的绑扎工作得以完成,并要对钢筋绑扎出现问题的部分进行及时处理,对绑扎正确的钢筋进行焊接。在对该部分钢筋进行改善与处理的过程中,主要针对周长较小的钢筋。由于施工过程中常发生位移现象,因此,可以通过对钢筋头进行提前埋设的方法,对后期焊接工作进行保障。与此同时,还要对安装过程中所预留的预埋管件具体情况进行全面性的审查,对所发现的问题进行实时处理。以墙柱水电预留预埋为例,在此过程中,要在墙体内部、柱子内部对预埋线进行设置,通常对短钢筋捆扎法加以利用,将线盒固定于墙体与柱子中的钢筋上。在对线盒固定的过程中,要通过激光水平仪的使用,对其所要设置的位置进行选取,以此使线盒的偏移现象得以杜绝。与此同时,在对其位置进行选取的过程中,要与拉螺杆打孔位置、企口位置相错开。在此之后,还要将预埋套管设立于混凝土上方,将短钢筋固定于周围的管套上,并通过焊接将其固定。为使底部质量问题得以避免,要对新拌混凝土与下层混凝土的混合进行保障,在此过程中,可以先浇筑5-10cm的混凝土。在对混凝土进行浇筑的过程中,为对浇筑质量水平进行保障,可以通过对分层连续浇筑方法的使用,使混凝土浇筑工作得以完成。与此同时,要通过振动的方式,对其进行密实处理。在对混凝土浇筑工作进行实施的过程中,要确保工作过程中的相关工作人员数量在两个以上。在此过程

中,通常由一名工作人员进行浇筑工作,其与工作人员在一旁提供帮助,并通过对红外线技术的使用,对模板浇筑过程中的铝模销子、楔子形态进行审核,对其是否存在脱落现象进行明确,并对拉螺栓连接工作的完整程度进行审核。在混凝土浇筑工作结束后,要对其进行相应的维护措施,以对混凝土强度与相应要求标准之间的契合度进行保障^[5]。

（四）对铝制模板进行拆除的技术

在对铝制模板进行拆除工作的过程中,要对其拆除时间进行严格控制。通常来说,若在混凝土浇筑工作完成后的二十四小时后再对其剪力墙模板进行拆除,能够使墙体不出现掉角与起皮的现象。在对梁板模板进行拆除工作的过程中,相应要求应以与之条件类似的拆模试块强度为依据,在试块强度高于设计强度的一半时对其进行拆除。在跨度不低于八米的情况下,要求相关工作人员在试块强度与设计强度相同时对支撑系统进行拆除工作。在对悬挑构件进行拆除工作的过程中,要求相关工作人员在其强度与设计强度相同时,对支撑系统进行拆除。在对模板进行拆除的过程中,要对拆除支撑系统后二次回顶的现象进行预防。

（五）对铝模施工技术前景的展望

现如今,在房屋建筑施工行业中,铝模施工技术由于其施工质量水平高、施工效率高而得到广泛使用。然而,在对铝模施工技术进行使用的过程中,存在一个极为明显的缺点,即施工过程中所花费的成本较高。鉴于此,希望铝合金模板可以得到持续发展,并在发展过程中更加成熟化且花费成本降低,以此使应用铝制模板的施工过程中的工程效率与质量水平得到更深层次的提升。

四、铝制模板现场施工管理工作的重要性与相应措施

（一）铝制模板施工现场管理的重要性

在对房屋建筑工程进行建设的过程中,工程所需要的面积较大,且施工现场工作人员种类与所使用的施工材料具备多样化,因此,对于施工现场进行管理工作是十分有必要的。为对房屋建筑工程建设过程中的质量水平进行保障、使相关企业的经济效益得到最大限度地提升,需要相关工作人员对施工过程中各阶段的经济性与安全程度进行优化。鉴于此,在应用铝制模板进行施工的过程中,也要对施工现场的管理工作加以重视,对其中的各个环节都进行严格的审查,如对铝模进行制作时所使用的材料、对模板进行组装工作时的质量水平等,均需要相关工作人员对其加以重视,以在使整体建筑水平与要求标准之间的契合度得到保障的同时,对施工现场的安全性进行提升。另外,通过对施工现场的管理工作,可以使施工过程中所造成的环境污染现象得到最大限度地降低。与此同时,还可以对相关工作人员的行为

进行规范,以使材料浪费现象与安全风险的发生率得以降低,从而使整个房屋建设过程中的质量水平得以提升,施工进度得到保障。

（二）铝制模板现场施工管理工作的相应措施

1. 对现场工作人员的管理工作进行强化

在对房屋进行建设的过程中,相关工作人员的作用是不可或缺的,且工程质量水平受到工作人员综合素质水平与专业技术能力的直接影响。鉴于此,要求相关管理人员在对工作人员进行聘用的过程中,对其综合素质加以重视。在铝模板施工工作正式开始前,要以施工的具体需求为基础,对其进行全面性的技术交底工作,并对工作人员存在的问题进行实时纠正^[6]。

2. 强化对于施工材料的管理工作

在对施工材料管理工作进行强化的过程中,主要包括以下内容:1. 要求施工现场工作人员以自身经验为基础,对铝制模板材料配模加固工作提出具备科学性与合作性的建议,对以往施工过程中出现的问题进行整理,并以此为基础,对可能会出现的问题进行预防;2. 在对配件进行管理工作的过程中,要求相关施工人员对以往出现的问题进行核查,并以此为基础,对之后可能会出现的问题进行预防,以使施工过程中的具体需求得以满足;3. 对施工过程中所需要的材料与备用配件进行统一保管,在有需求时对其进行分配,以使材料浪费现象得以避免。

结束语

综上所述,在对房屋建筑进行施工的过程中,通过对铝合金模板的使用,可以对混凝土结构表面美观性进行提升。与此同时,还能使施工过程所耗费的工期得以缩减、劳动资源的使用量得以减少。在对铝合金模板使用使用的过程中,虽然存在成本高的缺点,但其产生废料少且整体效益高,是一种较为先进的施工技术。在今后建筑行业中,铝合金模板的使用率将会得到大幅度的提升。

参考文献

- [1] 曾成彬, 杨军, 刘秘, 等. 铝模在高层建筑施工中的应用分析[J]. 工程建设与设计. 2019, (22).
- [2] 廖强. 房建施工中铝模板技术的运用与研究[J]. 四川水泥. 2019, (12).
- [3] 肖辉. 高层房屋建筑施工中铝合金模板的应用研究[J]. 建设科技. 2017, (23).
- [4] 王超, 李良栋, 刘泽楠, 陈围, 李秦鹏. 房屋建筑施工中铝模施工技术和现场施工管理剖析[J]. 工程建设与设计, 2022 (14): 189-191.
- [5] 兰昌志. 房屋建筑工程中铝模板施工技术分析[J]. 中国新技术新产品, 2021 (24): 111-113.
- [6] 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.