

建筑铝模爬架一体化施工技术应用

王 勇 罗亚军 王 亮 张 亮 张政印

中国建筑第七工程局有限公司 河南郑州 450000

摘 要: 本文对与铝模爬架集成施工技术相关的内容展开了分析,并与建筑铝模爬架一体化施工技术的应用要点及相关内容相结合,通过对工程设计工作的研究,提高墙板的整体强度,完善施工验收标准,加强施工队伍建设,从而为建筑工程的建设提供宝贵的施工经验。在此基础上,文章针对具体的施工技术提出了相应的意见和建议,希望能给有关人员提供帮助。

关键词: 铝模爬架;一体化施工;测量放线

1 建筑铝模爬架一体化施工技术概述

1.1 技术应用优势

1.1.1 提高产品作业精度

在铝模爬架集成施工技术的应用中,通过组合模块化、可组拼的产品,可以调整建筑产品的生产模式,提高施工效率。并且在建设项目的建设过程中,所用到的预制板、预制楼梯等构件,均是在相关的工厂中完成,与现场生产相比,它的精度要高得多,能够降低现场环境带来的冲击,此外,还可以减少施工过程中对技术人员的依赖,减少了现场的培训和管理难度,这将有助于有序地提升建设质量,延长建设项目的寿命。

1.1.2 加快工程施工进度

采用爬架系统,可以较好的进行穿插施工。

当爬架主结构建造到 N 楼时,需留出一半的楼层作防护处理;此外,在 N-1 层位上也应留出足够的空间用于铝模的拆解和保护;对 N-2 楼进行墙体修复、建筑废弃物等的清理;在 N-3 层,拆除和上移铝模板和层压面板所需的支撑材料,并将建筑废料处理。在合理的施工计划中,可以有效地将每一层的施工内容进行组合,让每一道工序都能做到相互衔接,使建筑外墙和内部二次构造工作能够“一气呵成”,提高了施工效率,降低了人工成本,缩短了施工时间。

1.2 技术施工难点

1.2.1 斜撑工艺较多

在实际施工中,装配式建筑与铝模爬架一体化施工技术的运用更为紧密,在铝模和 PC 构件中,为了实现预制构件与铝模的互补,一般会使用双排斜撑的施工方法。这样就会造成预制件的斜拉条占用了铝模斜拉条的面积,这使得铝合金模具的工作空间十分狭窄,操作起来十分困难,在倾斜拉杆比较集中的部位,极易产生冲撞,严重时还可能造成模具爆裂。若铝模板尺寸稍有偏差,则会造成施工时反复开孔,这不但会影响到工程的进度,而且还会使工程的质量下降,产生安全隐患。此外,在制造栓孔时,因为加工精度不够,没有彻底清除孔洞,造成了孔洞尺寸的偏差,由于不能成功地进行压扣式螺栓的安装,给工程带来了很大的困难。在以上问题的基础

上,在设计过程中,必须对每一部分进行精确计算,从而保证各构件计算结果的精确度,提高各构件的可靠性。

1.2.2 处理要求高

在采用铝合金模板爬架组合施工工艺时,有较高的处理要求。因此,在建筑工程中,必须保证建筑工程的操作者具有较高的建筑质量。通过对过去的工程实践的分析可知,在工艺实施过程中,往往会遇到如下的接缝施工难题。①在铝模和预制体间,因尺寸偏差而出现裂缝,从而导致阴角凸起。若误差过大,则会对工程质量产生很大的影响。②楼板经常会有下垂的现象,在模板的下端处,模板易脱落,易产生爆模,而在开裂部位则更易产生不稳定现象。③在预制构件制造过程中,因各个精度指标的需求不尽相同,加之技术员的综合水平不高,无法对各个参数进行合理的控制,造成了预制构件的质量不高。

2 建筑铝模爬架一体化施工技术应用要点

2.1 做好模板设计选型

在采用铝模爬架组合施工工艺中,模板的选择是最基础的一项工作,也是该工艺能否成功实施的关键。在建设工程的建设过程中,它会牵扯到很多子项目,比如剪力墙工程、楼板工程等,工程的建设时间会比较长,对模板使用的耐久性要求较高,做好壁厚等参数的检查,确保其符合要求后才能使用。为了保证模板的设计选择结果的可靠,在施工过程中,一般都是通过人工作业、机械吊装等方式来完成。在进行模板设计时,要按照具体情况,选择合适配模方式,比如,地面则需采用“一楼操作+二楼维护”的构造方式,才能达到相应的施工要求。

2.2 做好测量放线工作

开始进行测量和放线工作时,应该注意下列事项。①根据过去的施工经验,对墙面控制线的布线过程进行控制。墙面墨线的标定,其控制线必须超过剪力墙线 100mm,且误差必须控制在 2mm 以内。②在对 1000 mm 标高线进行放线设计的时候,要将 1000mm 标高线布置在指定的位置上,当建筑工程的墙壁总长度超过 3.0m 的时候,还需要在墙壁中添加一个标高点,间距为 1.5-2.0m。③在进行厚度控制线量测时,标志必须设置在离模板约 5 毫米的地方,每道剪力

墙的高程不少于3个,其高程误差应控制在5mm以内。

2.3 安装爬架体系

以上工作已经做完,接下来就是爬架系统的安装,在工程实践中,为了保证工程的安全,必须利用计算机软件对工程进行各项参数的计算。同时,在设计爬架的时候,还需要将爬架与铝模、塔吊等与主体的连接节点考虑到,将这些连接点布置在现浇层上,如此方能连成一体。在布置爬架轨道的位置时,也要考虑到采光井、连廊等特殊部位的特点,以防止由于位置布置不当而带来的安全隐患。

2.4 制作装配式构件

在进行装配式构件的生产过程中,需要注意下列事项。①控制材料质量,装配式构件中使用到混凝土等建筑材料,依据现场条件,制订出满足施工需要的原材料。②做好预制构件生产的全程监控,安排驻厂监理,全程监控预制构件的生产,同时,对于存在的质量问题,也要及时加以纠正,从而提高预制构件的成型质量。③在预制构件的制造过程中,同样要进行精确的控制,把构件制造的容许误差控制在允许范围之内,从而避免积累误差过大的问题,提高预制构件成型的尺寸精度。

2.5 安装模板工程

在模板工程安装环节,它的内容包括了墙模板、楼面模板安装等环节,在安装过程中,使用的主要材料是全铝合金模板,与常规模板结构相比,该方法具有较强的可定制性和模数性,对柔性装配有很好的借鉴作用。根据以往的施工经验来看,在模架安装时由于采用了快速锁紧技术,因此提高了模架安装的可靠性。此外,在拼装剪力墙模板时,其宽度应控制在400mm以内,使之能够满足实际工作的需要。

2.6 安装梁板支撑系统

根据需设置的梁、板等支承体系,在具体的操作过程中,要注意如下几个方面:①从建设项目的基本特征来看,在实际应用中,一般都是以独立式钢支撑体系作为主要支撑体系,按照规定,对各个节点进行质量检测,同时运用计算机软件,以提高对施工荷载的计算精度,保证建立体系的可靠性;②支撑杆的设计,需要对其进行参数的控制,利用计算机软件建立施工过程中的受力模型,并对其反馈,从而保证架体满足施工过程中各种参数的变化。③系统在场内试拼完毕后,还需要对其进行静载荷试验,以确定其稳定性,达到设计要求后才能投入运行。

2.7 进行铝模爬架拆除

工程结束后,将进行铝模爬架的拆卸,这个时候需要注意两个方面:①根据以往的施工经验,先确定具体的拆除原则,在进行结构拆除的时候,必须先非承重结构拆除,在拆卸过程中,需做好安全警戒,作业区域人员不能进入,保证工作环境的安全;②在建设项目中,对于大跨径梁板模的施工,应采取以下措施:在拆卸梁的时候,必须先拆掉中间的框架,中间部分的拆卸工作完成后,

再拆卸两边的构件,如果由于混凝土的吸力或模板拼接有问题时,在拆卸模板时,可以用工具轻轻撬开,杜绝暴力拆除,避免对模板造成损坏或导致模板大面积脱落造成安全隐患。

3 提升铝模爬架一体化施工效果的建议

3.1 做好工程设计工作

做好工程设计,不仅能提高设计内容的可操作性,而且还能降低施工过程中可能出现的安全隐患。在实际工作中,要注意下列几点。①根据需要,对设计图纸进行深入的分析,并预先预留空隙,对铝合金模具和毛坯的参数进行了测试。根据以往的施工经验,对于空隙的宽度,一般只需10毫米就可以了。②根据实际情况,选择一种可靠的连接方式,现在主要采用的是硬连接方式,另外,为了增强结构的防渗性能,可以在套筒的周围加一层橡胶垫。③在初期设计阶段,还需要采用斜撑、横撑和垂直支撑等措施,以增强支撑效果的可靠度。

3.2 提升墙板整体强度

提高墙体的整体强度,可以降低墙体的激励作用,提高墙体的抗爆炸能力。从过去的施工经验中,我们可以知道,在建筑工程中,墙体将同时承受混凝土的横向应力和墙体的内应力,如果数值超过了上限值,同样会造成爆模问题,对施工环境的安全构成威胁,同时提高材料损耗率。为此,在墙板的生产过程中,有必要在墙体的下半部适当地提高配筋率,同时,在预留的孔洞中设置预加强钢筋,提升整体强度,降低爆模风险。

3.3 完善施工验收标准

健全的施工验收规范,能够保证进场预制构件的质量,为建设项目的顺利进行打下坚实的基础。从实践上讲,①结合本项目的具体情况,制定一个更详细的施工标准,增强制定准则与实际需要的一致性,增强施工准则的指导性;②按验收规范执行,标出不合理之处,并立即返工,若同一批预制构件的通过率不符合国家标准,这时需要对全部的预制件进行检验,将其不合格的预制件剔除掉,以防止在现场施工过程中经常发生返工。

4 结束语

总而言之,做好项目铝模、爬架的设计工作,它可以增强工程设计的实用性,增强建筑物的结构的整体性和整体成型效果。严格执行工程验收规范,确保入场预制构件的质量。文章梳理了铝模爬架组合施工工艺的应用要点,这对加快项目建设进度,提高项目建设质量起到了积极的推动作用。

参考文献:

- [1]胡国瑞,王辉,王鑫.铝模爬架一体化施工技术应用分析[J].建筑技术开发,2023,50(08):123-125.
- [2]张江春,高岩,王志斌.装配式建筑铝模PC爬架一体化施工技术分析[J].散装水泥,2022(06):116-118.
- [3]何志健,方博文,韦良金.铝模爬架一体化施工技术应用研究[J].城市建筑空间,2022,29(S2):607-608.