

工程幕墙装配式施工方法的应用研究

李怡超

河北建设集团装饰工程有限公司 河北 保定 071000

摘要：在建筑业发展的进程中，混凝土是建筑的主要材料，建筑工程中混凝土运用的非常广泛。传统预支混凝土幕墙就是以混凝土为主要材料进行的，这种幕墙有着混凝土的特性，施工难度小，而且足够结实，有良好的防水性和抗风化性。因为幕墙的主要材料是混凝土，所以还具有很高的经济效益。幕墙还有调节室内环境的作用，光和风等自然因素，都可以通过幕墙可以进行调节，通过适当的调节达到最舒服的生活或者工作环境。

关键词：建筑工程；幕墙；装配式施工

1 装配式建筑概述

装配式建筑是我国建筑工业化的重要体现，是未来主要的建筑形式，是我国经济、技术迅猛发展的产物。装配式建筑施工质量管理是一项系统性的复杂工作，现阶段存在的装配式施工质量问题亟需相关单位关注和解决。在预制装配式建筑中，方案设计是十分重要的内容，其具有较强的复杂性，若要更好地保证施工质量，就必须提高设计的科学性及其合理性。且装配式建筑是一种新型的建筑形式，为了推动装配式建筑的发展，必须制定完善的设计方案。装配式建筑是建筑零部件在工厂生产完成，之后将其运送到施工现场，并以设计要求为依据将其组装为一个整体的建筑形式。其在设计和生产的过程中具有较强的工业性，因此该建筑形式也被人们称为工业化建筑。装配式建筑施工方法较为简单，成本投入较低，具有较强的防震性能，同时空间灵活性较好，可有效降低建筑的自重，与传统的建筑形式相比，装配式建筑的施工速度更快，施工效率更高^[1]。

2 工程幕墙应用装配式施工方法的基本要求

装配式幕墙是建筑工程的重要组成部分，墙体的美观性和有效性是装配式建筑幕墙的基本要求，需要真实地反映出幕墙建筑工程的文化价值和内涵。首先，装配式建筑幕墙需要有较强的承重能力，才能够为建筑工程提供较大的荷载，提高建筑工程的质量和效率，可以通过墙体有效抵御风寒，并且能够有效调节建筑内部环境，如调节建筑的光照、湿度。其次，装配式建筑幕墙需要提高工程建筑的美观度和精美度，装配式幕墙建筑施工前期都会建立相应的设计方案，需要经过全面的策划和审核，需要仔细研究建筑施工的各阶段，确保装配式建筑幕墙顺利施工。

3 装配式幕墙在建筑施工中的优势特征

传统建筑工程项目在施工环节，多数都应用的是堆

砌形式的建筑外立面结构，需要使用结构框架外进行墙体的砌筑施工，然后，利用墙体镶嵌岩棉保温层的结构，再粘贴1层外部装饰板。而装配式幕墙板结构内部需要设置岩棉保温层，外部需要安装装饰板，中间需要设置隔热类型的铝合金窗^[2]。传统的施工方式，施工周期在4~6个月。而应用装配式幕墙施工方式之后，可以进行提前预定，在组件进厂后仅需要2d时间就能够开始安装施工，施工周期比较短，工程效率和质量比较高。建筑工程项目施工的过程中，全面进行装配式幕墙的施工，工期比较短，节能环保效果非常强。与传统施工方式对比分析，装配式幕墙可以大大减少施工工序，并且还不会产生严重的噪声与粉尘污染，具备非常强的绿色环保特性。采用整体式设计方式开展装配式幕墙的施工，其热工效果比较好，能耗比较低，环保效果明显。由于该施工技术的操作简单、施工工序比较少，可以有效地消除施工通病问题，避免存在缺陷和问题，从而可以大大提升工程的安全性和稳定性。

4 工程幕墙装配式施工方法的应用

4.1 预制混凝土幕墙的受力

建筑幕墙结构具备一定的质量，在正常使用过程中除了需要承担自身重量，还会承载部分的风力荷载等外部荷载的影响，根据当前的实际情况，一般受力系统可以分成如下3个等级：第一等级：幕墙体系最外层的幕墙结构，不会承载任何荷载；第二等级是龙骨体系，主要是安装到建筑结构中的支撑结构部分，可以将幕墙与建筑物实现有效的连接；第三等级为建筑主体结构，也是幕墙的主要承载结构部分，预制混凝土幕墙与传统玻璃、石材幕墙的受力原理是完全相同的，墙体承载自身重量相关联的部分荷载，并不需要承担支撑结构的荷载，所以需要进行幕墙系统维护与结构分离处理^[3]。

4.2 支撑与连接要点

装配式幕墙在连接施工环节,为了能够使得该部分达到稳定性与牢固性的要求,在支撑结构部分连接的情况下,应该注意几点:一是预制混凝土幕墙的连接位置应该进行必要的承载力数据计算,此时需要分析外墙挂板种类、外部荷载与地震载荷的影响等;二是预制混凝土幕墙与主体结构连接可以采用柔性连接的形式,如果发生地震灾害,可以允许在一定程度上的变形以消除地震力的影响;三是在进行连接结构部分设计时,要确保其具备一定的变位要求,要按照技术规范要求进行处理,保证其具备一定的调节能力,能够适应多种条件的使用;四是连接件与外挂件的极限使用温度要达到要求,能够具备抗变形能力,可以将刮板荷载直接传递到建筑主体结构上进行承载,进行垂直变形与层间位移的调节^[4]。

4.3 接缝连接处理

如果要想从根本上降低幕墙和水分以及空气等相关因素的接触概率,其最为主要的方式还是在于密封,只有充分做好相关的密封工作,才能够大大降低两者之间的接触次数和范围。为避免因当前所存在的各项问题,而导致其没办法真正达到密封的相关要求,一定要在第一时间位为之添加隔板,借助不同连接结构件的形式对其展开相关的调整,最终使之能够从基本上保障其自身质量。

4.4 不同板材系统的支撑与连接方法

4.4.1 围护板系统

横条板体系、竖条板体系及整间板体系是当前的主要围护板结构系统,而最为普遍的固定方式就是双梁与单梁的固定方式,双梁固定方式多数是在竖条体系与整间板体系内,幕墙单元的下部结构和该层中的梁体结构实现有效的连接,从而可以更好地实现固定与自重的承载性能,达到系统安全性、稳定性的要求^[1]。要想在整个建筑立面部分实现全覆盖,要在幕墙单元上部与高一层梁体结构之间设置有效的连接和固定结构,二者所存在的主要缺陷就是窗的位置不同,在单元结构内部安装整间板,竖条板体系的窗是单元间隙内的位置,横条板体系应该将窗直接安装到单层量结构上,通过悬挂方式连接。

4.4.2 装饰板系统

装饰板系统的主要优势就是支撑节点的整合布置、固定节点位置的合理位置,同时在装饰板安装的过程中,需要对其尺寸大小、质量情况进行把握,如果所选择使用的

装饰板结构尺寸相对比较小,则需要在结构内部设置龙骨装置;如果装饰板结构的尺寸相对比较大,就需要在楼层的中间位置上布置次梁,然后再设置连接装置进行连接,保证结构稳定性达到要求。从这个角度出发,装饰板系统的关键是要按照工程的实际情况和使用的需要来合理的设置连接结构,这样,才能更好地保证连接稳定性合格,不会在运营的过程中存在任何影响工程安全性的隐患与问题,也能够消除一系列的安全事故^[2]。

5 装配式建筑幕墙施工质量的影响因素

5.1 物料问题

物料的质量是施工质量的地基,部分施工人员还是根据自身经验来控制混凝土等物料的比例调配,并未按照设计配置标准来严格执行,从而导致材料的质量有所下降,同时为施工质量埋下隐患。除此之外,部分施工人员由于没有遵循少拌勤拌的原则,而导致湿式连接质量较低,且注浆的时候所用物料的配比往往不够严谨,后期粗骨烂根情况严重,严重影响了装配式建筑施工的效率与质量。

5.2 平板制作及其安装问题

转角板厚度虽小但体积却很大,在安装过程中容易造成转角的地方开裂。作为施工过程中的重要构件,这些平板在制作选材、制作过程、运输过程上都应当得到重视。部分平板选材并不注重质量,在施工时也没有加以养护,导致安装时出现固定不牢或直接破裂的现象。运输过程中没有避免多层叠加,导致板材间守到不同程度的压力,可能发生严重变形甚至破裂,严重影响了施工的进程^[3]。

6 对装配式施工建筑的质量控制

6.1 建立完善的质量管理体系

装配式施工幕墙在施工过程中,我们要从总体上进行对施工质量的控制,我们可以从合同上,技术上,以及施工团队等各个方面进行把控,严格监督施工质量,严格执行合同上的规范,在施工之前拟好合同,在合同中就要理好对于施工质量的要求。在施工过程中要履行合同的约定,完成合同中对于施工质量的要求,坚决做到不偷工减料。使施工质量得到保证。

6.2 完善技术规范

我国目前大部分装备是幕墙建筑设计,已经有了相关标准和规范,但是还不完整,在建筑设计的施工项目中,通常需要对其进行深入设计,目前我国对相关装备式建筑设计还缺乏完善的规定流程,同时在这个操作过程中还缺乏许多的原则和标准,技术还不够完善,也缺

乏相关监督单位的监督,使施工质量得不到严格控制,因此我们要完善对于技术的规范和施工质量的标准,从根本上做到对装配式建筑施工质量的控制^[4]。

结语

装配式幕墙结构形式是一个整体结构,虽然具备工期短、自重轻、质量高等明显的优势,但在施工过程中,也容易受到很多外部因素的影响,所以,为进一步缩短工期,并保证施工质量,施工材料工厂应结合现场施工情况,对施工材料进行深化设计;隔墙及墙面的装配式施工应合理选择施工材料,保证填充质量及饰面外观精度;吊顶及幕墙的装配式施工可采用总成装配式施工

方式,以简化现场施工流程。

参考文献

- [1]王绍强.建筑幕墙施工技术探讨[J].佳木斯职业学院学报,2016(2):494-495.
- [2]岳辉.探讨建筑幕墙的施工管理[J].建筑工程技术与设计,2016(9):1752-1754.
- [3]龙莉波,马跃强,戚健文,等.装配式螺栓连接剪力墙施工技术的应用[J].建筑施工,2016,38(9):1234-1236.
- [4]陈思莉,董彪,毕琼.幕墙结构体系在装配式建筑上的应用[J].四川建筑,2019,39(04):37-40.