

工程幕墙装配式施工方法的应用研究

苏永正

上海江河幕墙系统工程有限公司, 上海 201601

[摘要]在当前时期,国内经济呈现出良好的发展趋势,在此背景下,建筑行业也进入到了快速发展阶段。当建筑工程数量持续增加之际,大家对工程质量的关注度提高了很多。若想保障工程质量达到标准要求,必须要保证选择的施工工艺是最为合适的。在施工的过程中,工程幕墙装配式施工方法的应用是较为普遍的,文章主要针对此种施工方法的实际应用展开深入探析,以期使得应用效果能够有大幅提升。

[关键词]工程幕墙;装配式施工方法;应用研究

DOI: 10.33142/ec.v3i4.1794

中图分类号: TU767

文献标识码: A

Study on Application of Assembly Construction Method of Engineering Curtain Wall

SU Yongzheng

Shanghai Jianghe Curtain Wall System Engineering Co., Ltd., Shanghai, 201601, China

Abstract: In the current period, domestic economy shows a good development trend. In this context, construction industry has also entered the stage of rapid development. When the number of construction projects continues to increase, people pay more attention to the project quality. If we want to ensure project quality to meet the standard requirements, we must ensure that the selected construction technology is the most appropriate. In the process of construction, the application of curtain wall assembly construction method is more common. This paper mainly focuses on practical application of this construction method to carry out in-depth analysis, so as to make the application effect can be greatly improved.

Keywords: engineering curtain wall; assembly construction method; application research

引言

现阶段,建筑行业的发展速度是较快的,施工技术要更为成熟。在建筑工程中,幕墙装配式施工方法的应用是较为普遍的,而且施工质量是较为理想的。为了使得此种方法的应用效果更为理想,必须要从工程现状出发,对其展开深入的研究。本文针对工程幕墙装配式施工展开深入探析,将其具有的优势突显出来,重点对此种方法的应用展开详细阐述。

1 建筑幕墙的产生

在展开传统建筑施工时,通常会对建筑墙面进行处理,这样的做法会导致墙皮受到一定程度的拉扯,这样一来,墙皮寿命就会受到影响,出现损坏的几率大幅增加,而且建筑美观也难以保证。为了使得问题得到有效解决,施工企业希望能够找到可行的方法使得表皮具有的承重能力有大幅提升,但至今并未找到合适的方法。可以这样说,此种方法本就存在漏洞,在长时间思考、尝试后,大家开始从另外的角度寻找解决问题的方法,也就是要确保墙壁表面材料不会对建筑产生压力,在此背景下,建筑外墙出现在大家的面前。外墙并不会对建筑主体造成影响,而且没有承重能力,因而得到了一定程度应用。在这个理论更为成熟时,其应用范围进一步拓展,一些标志性建筑应运而生,其中的代表是西格朗姆大厦、芝加哥湖滨大道 860 号等,这些建筑采用的工艺是相似的,幕墙建设选用的是玻璃、钢材等,主体建筑、幕墙是相对独立的,相互间不会产生干扰,这就使得幕墙发展获得了更为坚实的基础。^[1]

2 传统预支混凝土幕墙的特征

随着建筑行业的发展,混凝土材料的应用更为普遍。传统的混凝土幕墙使用的主要材料是混凝土,因而施工的难度是较小的,结实度则会得到保证,在防水、抗风等方面的性能也有大幅提升,使用时间是较长的。另外来说,混凝土的价格是较低的,因而混凝土幕墙有着良好的经济性。幕墙的功能包括两个,一是能够对建筑表面进行装饰,使得建筑具有的观赏性有大幅提升;二是能够对室内环境进行适当调节,利用幕墙能够使得光、风之类的自然因素充分发挥出其优势,这样一来,就可使得工作环境、生活环境更为舒适。^[2]

3 预制混凝土幕墙设计的关键问题和基本要求

对整个建筑物予以分析可知,幕墙能够将建筑物的直观形态清晰呈现出来,使用者对建筑物进行阅读时,这也是其关注的重点,建筑物所具有的文化内涵可通过其直接展现,可以这样说,不同的幕墙所要反映的精神语义是各有特色的。在对预制混凝土幕墙进行设计时,必须要确保外墙具有的功能充分展现。首先,要确保立面结构能够带来更为直观的感受;其次,要能够对天气变化起到抵御作用,使得建筑内部环境调节切实达成。而要达成目标,从事幕墙工程设计、施工的单位一定要拥有专业资质,承揽的业务不能超出资质范围,施工的过程中必须保证施工图纸得到有效落实,发现设计存在问题的话,要告知设计单位,尤其来进行审核、修改。另外,对幕墙、主体结构的连接也要进行严格的审核,确认没有问题后,方可进行施工。为了保证幕墙施工能够有序展开,要制定出切实可行的施工方案,同时要对监理细则予以细化。^[3]

4 装配式幕墙在建筑施工中的优势特征

从传统建筑施工来看,建筑立面结构一般采用堆砌类型,也就是在结构框架外增加砌筑墙体,并将岩棉保温层镶嵌于墙体上,同时要完成好外墙装饰板的挂粘。装配式幕墙板则明显不同,在其内侧是岩棉保温层,而外侧则是装饰板,同时还安装了具有良好隔热性能的铝合金窗。传统幕墙施工的时间是较长的,一般需要4至6个月,装配式幕墙施工所需时间相对较短,将施工方案予以确定后,先要完成组件预定工作,只要组件进厂就可进行安装,通常两天就能够完成安装工作,这就使得施工时间大幅缩短,而且施工质量也能够提高很多。展开建筑工程施工时,如果能够大量使用装配式幕墙的话,那么工期必然会缩短,而且环保节能效果也会更为显著。和传统工艺予以比较可知,采用装配式幕墙能够使得土木施工更为简单,而且施工现场不会出现噪声污染、粉尘污染,这就使得施工更具环保性。对装配式幕墙进行设计时,采用整体设计可以使得施工效果更为理想,而且能够使得能耗降低的目标切实达成。由于装配式幕墙的施工工序并不复杂。因而可以将施工通病予以消除,施工中出现的问题也能够得到有效控制,这就使得施工更为安全。装配式幕墙施工技术得到充分应用后,能够使得安装工期大幅缩短,同时可选用最为适合的工艺设备,这样可以确保幕墙结构、防水保温、外部装饰等的处理真正统一起来,这种技术的操作是非常简便的,应用效果也是十分理想的。^[4]

5 工程幕墙装配式施工方法的应用研究

5.1 预制混凝土幕墙的受力特征

从幕墙运行的情况来看,其除了要承受自重外,外部荷载也必须要承受。对其受力系统予以分析可知,主要包括三个等级,其一为外层幕墙单元,这个等级并不需要承担建筑荷载;其二为龙骨体系,也就是依附在建筑主体结构上的支撑构件,通过其可以将幕墙单元、建筑主体连接起来;其三是建筑主体结构,其要承受大部分的荷载,具体见图1。从受力原理来说,预制混凝土幕墙、玻璃幕墙、石材幕墙是基本相同的,墙体所要承担的载荷和其自身重力是紧密相关的,因而支撑建筑结构并不需要,这里需要提醒的是,若想保证幕墙系统能够真正成立,必须要确保围护、结构处于分离状态。

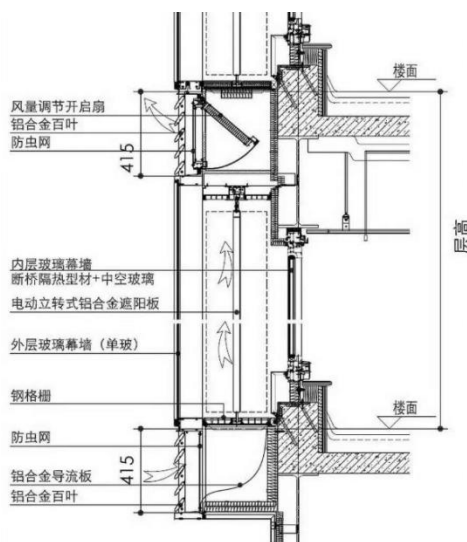


图1 幕墙结构示意图

5.2 支撑与连接要点

对装配式幕墙进行连接时,若想使得连接更为牢固的话,必须要对以下方面予以关注:一是要完成好幕墙挂板所具有的承载力展开准确计算,除了要对其自重予以考虑外,外部荷载也是不能忽视的,同时要将地震等因素造成的实际影响纳入到考虑范围中。对预制混凝土幕墙、建筑主体进行连接时,应该要选用柔性连接,这样在发生地震时,主体结构出现位移的情况下也可实现同步位移。二是在对连接构造节点进行设计时,必须要确保变位要求得到满足,要依据规范中的具体要求完成安装施工,构件制作、主体结构应该控制在误差范围内,同时要具有三维可调节适应力。三是连接件、外挂板应该要控制好极限温度变形,确保其具备良好的吸收能力,挂板荷载能够切实传送到主体结构,保证承载要求得到满足,同时要保证主体结构垂直变形、层间位移能够形成更为紧密的协调关系。对预制混凝土幕墙进行连接时,承载重量的主要是下部承重节点,而在板材的四角则要通过约束节点加以固定,具体的做法见图2。^[5]

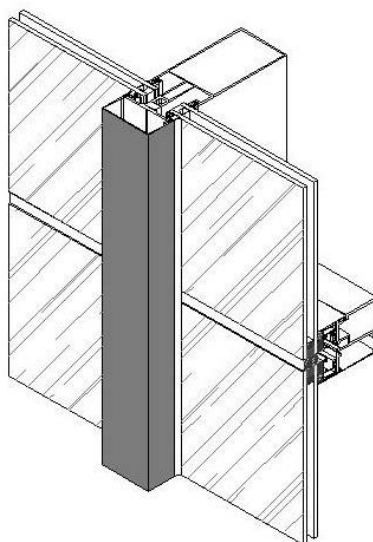


图2 典型节点布置图

5.3 不同板材系统支撑以及连接处理

5.3.1 围护板系统

在围护板系统中,常用的构成方式包括横条板体系、竖条板体系、整间板体系等,连接、支撑方式则选用单梁固定、双梁固定,一般来说,竖条板、整间板体系多是选用双梁固定。在对幕墙单元下部、楼层梁予以连接时,应该要选择系统连接方式,这样可以使得固定效果更为理想,而且具有较强的自重承受能力。为了使得建筑立面能够真正实现全覆盖,必须要确保幕墙单元、梁的固定连接切实做到位。



图3 不透明维护板支撑系统

5.3.2 装饰板系统

在对装饰板系统予以实际应用时,必须要对设置予以整合,并要对节点进行固定,其优势是较为明显的,尺寸不

大,质量也相对较轻。装饰板的尺寸如果不大,所以龙骨系统必须要精准设置,而较大的话,楼层中也不需要设置次梁,构件的连接效果会更加理想。



图4 某建筑外幕墙装饰板

5.4 接缝的连接处理

在展开幕墙建筑施工时,必须要对幕墙、建筑的连接予以重视。幕墙、建筑呈现出独立性,因而在施工后必然会有裂缝留下,一旦未能做好裂缝处理工作,那么长时间的雨水侵蚀,以及在热胀冷缩的作用下,裂缝就会逐渐变快,如此一来,幕墙具有的美观性就会受损,功能也会变得较为低下,而且会发生安全问题。所以说,施工企业必须要做好裂缝处理工作,选择最为合适的方法完成修补工作,这样方可使得建筑质量达到标准要求。^[6]

5.5 施工工艺设计

进行幕墙建筑施工时,要对其可行性特征有一定的了解。装配式幕墙的板块是较大的,而且重量也较重,因而在进行运输、吊装时必须要保证相关的要求能够落实到位,尤其要将紧固装置的作用切实发挥出来。装配式幕墙板块的高度和楼层高度相同,宽度则和柱距相同,因而在对其进行运输时,应该要选择非繁忙时段。施工过程中使用的塔吊应该保证有一定的荷载余量,吊机车也要顺利通过消防通道,此外还要做好架空层荷载分析工作,确保不会发生事故。装配式幕墙的大板块和结构承重必须要紧密相连,同时要保证余量是满足需要的,位移节点也必须要控制到位,确保运动能够顺利进行,不会遇到任何的障碍,噪音、振动之类的问题也能够得到消除。按照既定的标准完成好金属焊接工作,焊接方法必须要科学,对焊接面进行焊接时,长度范围必须要适合,链接出来一定要做到位,切不可有孔洞、杂质、毛刺存在,其具有的应用性能应该要达到指标要求。^[7]

6 结语

由上可知,幕墙施工中常用的方法是装配式混凝土幕墙施工,此种作业方法呈现出持续性、整体性,为了保证其应用效果能够达到预期,必须要做好分析工作,对可能出现的安全隐患要有切实的了解,尤其要针对其支撑技术展开全面分析。施工的过程中,相关人员应该要确保施工行为更为严谨,同时要对每个施工细节进行有效处理,这样方可使得混凝土幕墙施工的质量大幅提高。

[参考文献]

- [1]崔伟.工程幕墙装配式施工方法的应用研究[J].工程建设与设计,2020(03):230-232.
 - [2]郎傲.工程幕墙装配式施工方法的应用研究[J].建材与装饰,2020(02):15-16.
 - [3]金星.幕墙装配式施工方法在工程中的应用[J].住宅与房地产,2019(33):202.
 - [4]李齐录.某重点工程装配式幕墙施工技术及监理工作要点[J].中国高新科技,2019(22):61-66.
 - [5]郭召.工程幕墙装配式施工方法的应用研究[J].居舍,2019(26):45.
 - [6]檀鲁铭.建筑装配式的施工特点与结构施工工艺研究[J].绿色环保建材,2019(02):152-153.
 - [7]陈江.探究幕墙装配式施工方法在工程中的应用[J].城市建设理论研究(电子版),2017(25):143-144.
- 作者简介:苏永正(1986.12-),男,毕业于安徽水利水电职业技术学院,水利水电建筑工程专业,中级工程师,项目执行经理。