

浅谈现代高层建筑幕墙施工技术关键

李增民

武汉凌云建筑装饰工程有限公司, 湖北 武汉 430040

[摘要]随着我国经济、政治、科技的发展;许多专业领域和社会因素都发生了一定改变,如建筑施工,都在某种程度上发生了变化。随着土地资源的日益紧缺,现在的高楼大厦和超高层建筑越来越多,而在高楼大厦的建造中,幕墙的施工技术起到了至关重要的作用。要明确此类技术的技术重点和应用状况,针对不同的技术特点,实施重点管理,提高实施的效果,提高实施的质量。文章简要地分析了现代高层建筑幕墙的施工技术要点。

[关键词]高层建筑;幕墙施工;技术关键

DOI: 10.33142/ec.v6i10.9656

中图分类号: TS261.4

文献标识码: A

Brief Discussion on the Key Techniques of Curtain Wall Construction in Modern High-rise Buildings

LI Zengmin

Wuhan Lingyun Building Decoration Engineering Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430040, China

Abstract: With the development of Chinese economy, politics, and technology, many professional fields and social factors have undergone certain changes, such as construction, to some extent. With the increasing scarcity of land resources, there are more and more high-rise buildings and super high-rise buildings, and the construction technology of curtain walls plays a crucial role in the construction of high-rise buildings. It is necessary to clarify the technical focus and application status of such technologies, implement key management based on different technical characteristics, improve the effectiveness of implementation, and improve the quality of implementation. The article briefly analyzes the key construction techniques of modern high-rise building curtain walls.

Keywords: high-rise buildings; curtain wall construction; technical key

引言

幕墙作为现代高层建筑的重要部分,其主要作用就是对建筑外围进行保护和装饰,其本身不具备承重功能。在科学技术及社会经济的发展背景下,幕墙的施工工艺及施工技术出现了较大变化,对高层建筑幕墙施工的质量管理提出了更高要求。通过深入分析现代高层建筑幕墙施工技术关键,有利于提高建筑幕墙施工技术水平,促进高层建筑幕墙施工质量管理进步和发展,使现代高层建筑幕墙施工的整体质量得到保障。鉴于此,本课题围绕“现代高层建筑幕墙施工技术关键现代高层建筑幕墙施工技术关键”进行分析研究具有一定的价值意义。

1 高层建筑幕墙装饰的作用和意义

1.1 建筑幕墙介绍

伴随着建筑行业的发展,市面上出现了各种类型的建筑幕墙结构。单元式幕墙结构,就是一种在建筑领域得到广泛运用的技术形式,该幕墙技术需要在工程进行加工与拼装,并在现场进行质量检查,这样才可以很好地投入到建设环节。该技术由于是预制的材料,因此可以实现对工程质量的良好把控。这样的单元幕墙技术使用中,由于设计和加工制作环节都在工厂中,以此可以实现较为准确和精密的质量把控,不会出现一些潜在的质量问题。

在一般情况下,高层建筑结构设置上,大部分结构部件都是由专业的工厂进行统一生产与加工,因此施工建设

的现场并不会涉及到构件生产。这样的建设模式,极大提升了建设效率。实际的投入使用中,需要相关设计单位对幕墙结构设计标准进行分析,同时保障模具、下料以及打样,形成良好的规范性与标准化的效果。特别是在安装幕墙结构的环节,要积极地使用清洁剂,对幕墙结构进行合理的保护与固化处理。对打胶处理的位置,要避免阳光的直射,对材料带来负面的影响。

1.2 高层建筑幕墙装饰的作用和意义

高层建筑幕墙在施工的过程中,使用的施工材料需要具备较强的抗压能力,整体的材质会比较轻。建筑幕墙会使建筑有更好的美观效果,而且对于建筑物来说也会起到良好的保护作用。高层建筑比较容易受到自然因素的影响,由于气候条件呈现出多样化的特点,高层建筑的表面就容易出现变形或者是变质的问题,如果不及时的进行处理,就会影响到建筑物美观性和实用性^[1]。对高层建筑进行幕墙装饰,可以降低后期建筑在使用过程中的维修成本,有效保障高层建筑的美观性和安全性。

2 高层建筑幕墙的设计要求

2.1 幕墙的防火与防雷设计

幕墙防火设计是指在高层建筑的每一层都要铺设一条防火带,并用非易燃材料对其进行密封和充填。为方便安装防火层,幕墙的水平框架必须保持在水平高度以内。在进行幕墙分区的时候,不可将一片幕墙材料跨越两个防

火区域,以防止幕墙破裂或扩散^[2]。幕墙防雷的设计,其核心是幕墙与建筑物的整体防雷体系的可靠连接,其连接方式可以用预埋件与钢筋相结合,也可以是建筑物的压力圈;也可以分别放置接地导线,但是测量的接地电阻不能超过 10 Ω 。

2.2 构造要求

在高层建筑幕墙的设计中,既要保证其密封性能,又要兼顾排水和抗腐蚀性能。在幕墙的横向框架和竖向框架的连接处,应采用相应的弹性隔板,以达到消除噪声和防止渗漏的目的。幕墙玻璃之间的粘接缝不能超过 10mm,外墙和外墙之间的间隔不能超过 5mm,采用弹性材料进行嵌缝。另外,幕墙单元不能超出主体结构的变形缝,变形缝的结构必须符合主体结构规范。

3 现代高层幕墙施工技术的应用现状

随着我国经济的发展和城镇化的不断推进,城市中的高层建筑日益增多,现代高楼体幕墙工程越来越多地融入人们的日常工作中。同时,在发展过程中,也涌现了许多新的、更方便的技术,而且我们对它们的运用也越来越熟练。

3.1 双层幕墙技术

目前,幕墙技术发展产生的一项重大技术是采用双层幕墙技术,它克服了以往单一的单层结构不通风、施工工艺繁琐等缺点。增加通风孔数目,使室内的气流流动加速,使传统的单面玻璃幕墙更具美感,更方便了人们的日常使用。

3.2 百叶窗节能技术

目前,幕墙技术在我国高层建筑中的运用,是对传统百叶窗的改造,采用了节能百叶窗,并在一定程度上遮蔽了光线,减少阳光直接照射,冬天可以防止大量的热量损失,保持房间的温度,从而达到调节室内温度的目的。

3.3 现代高层建筑幕墙施工具体流程分析

在现代高层建筑幕墙施工过程中,需掌握测量、骨架、玻璃、打胶、清洗全过程的施工作业流程,具体流程内容如下:

(1) 测量。在进行高层建筑幕墙施工之前,需要对施工环境及施工材料进行详细的测量,并测量标高轴线、复合预埋件等数据的误差,做好相应的记录工作。为及时确定横向标高及竖向分隔间路的具体位置,需要在控制点及控制面的建筑平面上进行分析,并仔细做好数据的记录和保存工作,之后将数据反馈给建设方及总包方,为工程施工的顺利开展提供有利支持。

(2) 骨架。在做好测量放线工作后,开展骨架安装作业,施工人员需要结合相关的测量数据进行分析,确定适宜的纵向分割,并做好竖料安装施工。在整个安装过程,应保持一个垂直的状态,按照由上至下的原则对侧面积正面的某些角度进行控制。一般横料安装与竖料安装是比较相似的,整个过程要严格控制标高,一旦出现偏差,需要在允许的范围内进行调整。

(3) 玻璃。玻璃是高层建筑幕墙施工中比较常用的

一种材料,首先要采用铝型材料对镜框进行拼接,之后利用胶黏工艺对玻璃进行贴合处理。一般在搭建好骨架后,就要按照流程进行玻璃的安装,且玻璃安装完工要做好相应的检查工作,严格控制玻璃的安装质量,直到确认质量合格,才能够批准交付使用。在玻璃安装时,需要将玻璃的垂直度及均匀度维持在一定水平,采用均匀的受力等技巧对材料之间的缝隙、玻璃贴合的比例等参数进行控制,使其能够达到工程设计中的技术要求。

(4) 打胶。作为现代高层建筑幕墙施工中一项比较繁琐的工作,打胶的整个过程是具有较高技术水平的,对施工人员的技术能力及工作经验有一定的要求,需要做到持证上岗。一般在幕墙玻璃及铝板安装之后,就要开始进行打胶工作,首先要做好泡沫棒的填充工作,利用清洁剂进行清理,以此保证干燥度及清洁度。在整个打胶过程,需要坚持由上至下的原则,对切口进行严格把控,将高紧密型作为目标,防止出现起跑、漏注等不良状况^[3]。只有保证打胶工作的质量,才能够确保建筑物的安全性,使建筑的整体功能得到发挥。

(5) 清洗。在完成打胶及玻璃安装工作之后,应及时做好已安装部分的清洗工作,确保建筑装饰物的严密性及整洁性。为避免出现被污染等情况,需要在耐候胶固化后进行清洗工作,按照由上至下的原则进行清洗,从而有效保证高层建筑幕墙的施工质量,使高层建筑幕墙的保护作用及装饰作用得到充分发挥。

4 现代高层幕墙施工技术的特点

幕墙施工技术的发展变化速度很快,这与高层建筑的发展息息相关。基于此,对于高层幕墙施工技术的特殊之处,我们不应有所忽视,要注意高层幕墙施工与一般幕墙施工在技术细节上的差别,充分掌握高层幕墙施工的特点,把高层幕墙施工的标准细化到施工的各个环节中,从而提高高层幕墙施工的质量。

4.1 地区性

我国各地的建筑环境存在较大差异,特别是南北方差异,对于高层建筑的结构、材料、施工工艺等方面都有不同的要求,幕墙施工也不可避免地会受到地区性的影响,导致幕墙施工在一定程度上受限,也对幕墙施工人员和人员提出了更高的要求。

4.2 露天作业

高层幕墙施工往往处于露天环境下,因此难免会像其他围护结构的露天施工作业一样,被外界条件所干扰。首先就是气候因素,炎热或寒冷的室外环境,不仅增加了施工的技术难度,也会影响施工人员的状态,当气候发生恶劣变化时,施工难度更会成倍增加。还有外脚手架的使用,也很可能成为露天作业的安全短板,稍有不慎,就会出现事故。

4.3 协作配合

幕墙的施工技术难度较高,涉及到的工种和部门较多,再加上各监理单位,这使得幕墙施工的统筹协调工作格外重

要。如果不能理顺协作配合关系,有效地避免各单位各工种之间的冲突,就很容易影响施工效率,导致施工进度缓慢。

5 现代高层建筑幕墙施工中存在的问题

5.1 预埋件问题

预埋件是建筑幕墙中结构的重要组成部分,但是目前,仍有部分工程在实际的施工过程中,由于前期招标较晚导致没有预埋,后期仅是借助膨胀螺栓、化学螺栓等紧固件去做后补,但实际施工中由于梁、柱位置钢筋密集,导致个别孔深不能达到设计要求,存在安全隐患。

5.2 转接件问题

目前高层建筑大多数采用了单元式幕墙形式,埋件预埋在楼板上,地台码采用铝制或者钢制连接埋件与单元体挂耳,受结构偏差影响,会存在挂耳与地台码搭接量不足,或者上下单元插接量不足,存在结构安全隐患。

5.3 水密性问题

目前单元体系统已经很成熟,系统本身及组装打胶渗水的可能性很小,现场安装单元体主要是处理好插接位置的密封即可,但是实际施工中,存在个别工人未经培训上岗,或者设计交底不清,导致插接位置密封胶没有处理好,亦单元体十字缝位置未进行密封,导致渗水。

5.4 防火封修问题

对于幕墙的防火封修高度有要求,国家规范是有明确要求的,不小于800mm,托板铁皮厚度不小于1.5mm,缝隙采用防火胶。实际工程中,对于铁皮搭接处,铁皮与幕墙、铁皮与主体结构位置防火胶不合格,存在火灾串烟的隐患。

6 高层建筑幕墙的施工技术

6.1 预埋件安装

预埋件的安装工作,是幕墙施工建设的关键环节。具体的施工环节,首先,需要施工单位保障面积安装在模板之间的位置和误差的把控,之后还要对预埋件的尺寸与规格进行处理。在保障尺寸与规划可以全面满足建设需求,这样才可以进行后续的建设。其次,在进行尺寸规划的控制环节,还要对域面积按与主体结构钢筋进行详细的电焊位置的检查。只有保障进行固定预埋件的处理环节,保障后续的施工行为不会出现位移的情况,才可以顺利进行后续的建设。另外,在施工建设的预埋件的混凝土使用,要进行充分的振捣,这样才可以保持一个良好的密实程度,同时强化预埋件的安装标高,控制在10mm以下的标准。而对于一些特殊性的预埋件,则是要控制在允许的标准与范围中。

6.2 主龙骨安装技术

现阶段安装主龙骨的过程中,施工建设单位需要基于设计节点,将主龙骨安装在两个连接件之间,同时之后设置防腐垫片,这样就可以将其穿过螺栓,让主龙骨、连接件、防腐垫片可以形成良好的连接。而在立柱的建设环节,则是需要利用插接件的连接方式,这样在完成安装之后,还要对结构的整体稳定性进行测试,以此保障建设的合理。具体操作中,主要是利用对横向与竖向的两方面测试评估,

保障符合建筑工程的需求。其次,还要在立柱之间的标高偏差控制环节,保持在一个良好的位置,并让主梁可以得到垂直度的标准。一般情况下,工作人员都会使用吊锤的方式进行垂直度的检测,以此得到具体的内容与情况。

6.3 次龙骨安装

在安装次龙骨的过程中,要将主龙骨与横梁利用柔性贴边的方式,形成初步的连接,之后使用不锈钢螺栓的方式,将主龙骨与横梁进行连接处理。整个安装横梁的环节,都需要保持整个平衡程度,同时在进行后续的安装环节,加强防腐处理以及焊接的处理能力。例如,使用无机富锌漆,这样就可以起到防腐的效果。其次,在竖向的位置上,则要设置防雷装置,这样让建筑物在投入使用之后保持着较高的安全性。而在完成了这些工程建设的步骤,则要对安装环境进行良好的记录,同时强化对不同建设环节的内容评估,以此很好地提升建设整体质量。

6.4 玻璃幕墙安装

在安装玻璃幕墙的过程中,相关施工建设单位要对刚架、铁件以及立柱等结构,进行全面系统的检查与评估。其次,还要在保障基础结构质量的检测环节,结合项目结构特征,形成科学合理的玻璃幕墙的安装操作。在一般情况下,这样的工程建设方式,要基于从上至下的安装作业形式,同时对内部进行针对性的精细调整,例如对于玻璃幕墙的平整度、板缝等垂直度进行合理化控制与调整,从而很好地让施工建设单位可以很好地避免出现误差问题。最后,则是要进行针对性的项目调整,同时结合一些较为复杂的建设环节,让建设人员进行针对性的处理。最后,则是要保障整个工程项目的建设,始终保持在一个较高的安全等级,以此让项目可以顺利地开展下去。

7 结束语

随着我国经济社会的迅速发展和城市人口的不断增长,对土地的要求也不断提高。因为土地面积是固定的,所以要提高居民的居住空间,就必须要有高层建筑。而幕墙是我国高层建筑中非常重要的一环,因此特别值得关注。在建筑幕墙工程中,必须对每一道工序进行严格控制,并掌握施工工艺要点,以确保工程幕墙在工程应用中的安全、稳定。只有如此,才能使高层建筑的稳定性得到充分的保障,进而提高居民的居住体验。

【参考文献】

- [1]李静.现代高层建筑幕墙施工技术关键的探讨[J].城市地理,2018(20):19-30.
- [2]余柳柳.现代高层建筑幕墙施工技术关键探讨[J].科技致富向导,2018(10):25-40.
- [3]郭宁.现代高层建筑幕墙施工技术研究[J].工程建设和设计,2022(14):213-215.

作者简介:李增民(1981—),男,民族:汉,籍贯:山东寿光,学历:本科,职称:高级工程师,研究方向:建筑幕墙施工管理。