

玻璃幕墙施工质量控制及安装技术

靖晓刚

(山东蓝城蓝本建设管理有限公司, 山东 青岛 266011)

【摘要】在建筑结构中,玻璃幕墙是直接位于建筑物外表面的,其自身的重量以及风、日照、地震等多种因素的作用,使得其在设计与建造时,不仅要确保其安全性,还要确保其所使用的各类原材料能够满足相关的质量标准。只有如此,才能在形成对环境景观的美化作用的前提下,最大限度的预防各类安全事故。基于此,本文对玻璃幕墙施工质量控制策略及安装技术进行了探讨。

【关键词】玻璃幕墙; 施工质量; 安装技术

引言:

在现代建筑装修中,玻璃幕墙不仅能为建筑物增添亮丽的色彩,而且具有一定的环境保护功能,能带给用户一种美观和舒适的感受,因此被广泛应用于建筑装修中。建设单位应全面掌握玻璃幕墙的施工技术要点,确定其关键因素,强化施工过程中的质量控制,提升建筑的安全性,促进国内装修行业的发展。

一、玻璃幕墙施工概况

建筑业在推动社会进步、推动经济发展中发挥了重要作用。玻璃幕墙是一种新的高技术产品,在现代建筑中越来越受到人们的重视。在现代建筑中,玻璃幕墙以其造型多样、颜色各异而得到了广泛应用,施工质量备受关注。玻璃幕墙作为一种新型的建筑墙体,其突出的优势在于可以提高建筑的美观、实用、节能,实现建筑的整体构造与周围环境的协调。玻璃材质可以在不同的视角下呈现出不同的色泽,同时也可以根据日月星斗的变幻,给人以视觉上的愉悦。目前,在实际应用中,玻璃幕墙的光污染大,能耗大,而且不耐污染。若空气中有太多灰尘,将影响到玻璃幕墙的功能;若建筑质量达不到规定的要求,则会使玻璃幕墙出现明显的色差,从而导致室内热损失。所以,在实际应用中,要确保工程的质量,必须有较好的安装技术。

二、玻璃幕墙材料

(一) 铝合金骨架型材

目前,很多建筑工程都是大跨度、大高度的,这就给工程带来了很大的安全隐患。所以,在实际工作中,一定要做好相应的防范工作,以确保人身和财产的安全。为了保证施工中的安全,必须对支架支护,采用环形支架的形式,保证施工人员的安全。铝合金骨架型材是现代建筑中常用的支撑材料。这主要是因为铝合金材料强度高,有一定的抗压强度,对施工没有太大的压力。此外,因便于携带而被广泛地运用于建筑物中。目前常用的铝合金材料主要为合金热挤

型,这类材料需要在高温下变形,然后在冷水中冷却,最后再进行氧化。在使用期间,要对所用的材料进行检查,保证其骨架的强度满足使用要求,同时要保证材料的表面干燥,以免影响以后的使用。

(二) 板材

目前,玻璃幕墙主要有浮法玻璃、镀膜玻璃和钢化玻璃。镀膜玻璃及钢化玻璃是现代高层建筑的常用材料。这是因为,镀膜玻璃在镀膜之后,可以很好地吸收太阳光和紫外线,不会对房间的环境造成影响,尤其是在炎热的天气里,涂覆玻璃可以有效地降低紫外线对人体的危害,在严寒的冬天,可以通过吸收太阳光来达到室内隔热的效果。从而达到节约能源、保护环境的目标,从而实践了绿色发展的理念。玻璃结构的透光效果,使建筑周围的环境与风景成为背景,增强了建筑的美感。镀膜玻璃可以减弱阳光,让房间里的灯光更加柔和,为人们提供一个舒适、健康的工作和生活环境。

与一般的玻璃比较,钢化玻璃有一定的强度和较高的抗压强度。而且它的耐温性也不是同厚度的普通玻璃所能相比的。钢化玻璃被打碎后,其破碎形态比较规整,多呈较链状,这样可以降低对人体的损伤,也可以防止玻璃碎片进入人体。因为是双层玻璃组合而成,所以在隔热的同时,还能起到保温的作用。

(三) 密封胶

密封胶起到了隔绝玻璃之间空隙的作用。所以,在选用密封胶时,要尽量选用耐久性能好的密封胶,以降低外界环境对其品质的影响,并保证其一定的强度与韧性。尤其是在大面积的建筑工程中,大量的玻璃被用到。所以,在施工之前,必须先了解场地的建筑环境和气候状况,并根据勘察的结果,选用适合施工的密封胶。此外,在低温环境下,施工人员可以推迟玻璃的安装时间,在工地上选择合适的温度,避免因低温引起的玻璃收缩变形,从而产生开裂的问题。对出现的裂缝必须进行及时的检测,并进行处理,

如有需要，可将其替换，以确保施工质量。

三、影响玻璃幕墙施工质量的因素

（一）工程因素

建筑作为幕墙工程的基础，其建造施工技术、设计技术等都会对建筑结构造成一定的影响。比如，基础工程不合格，影响玻璃幕墙工程施工质量，存在着很大的安全隐患。施工与装修之间存在着各自的分工与职责，它们之间的关系将直接影响到工程的质量。例如，某工程按设计要求在室内安装玻璃隔断，但是因为楼层比较高，面积比较大，所以无法使用电梯、楼梯等设备。因为该建筑已竣工，外墙的玻璃幕墙也已安装完毕，从窗口移入到玻璃隔断中，需拆除并重装一面玻璃幕墙，这既增加了建设的困难，又增加了建设费用，还会拖延建设进度。为便于施工，减少危险性，将玻璃的尺寸缩小。此外，由于基础和装修相分离，很容易导致建筑、装修、水电暖通等工作出现混乱，各工序之间的衔接不顺畅和不合理，对工程的质量产生不利的影响。例如，在某室内装饰工程中，施工方发现空调风机等设备已安装于楼内，但其安装位置达不到室内设计要求，需按设计要求更换空调风机。这样无形中就会使工程的建设周期变得 longer，建设费用也会随之增加。

（二）人员因素

工程参与方主要有业主、设计、监理、建设四个方面。在建筑工程施工中，管理人员素质和参与人员的理论水平、技术水平、违规行为等都会对建筑工程的质量产生影响。玻璃幕墙工程的建设过程包括前期准备工作、签订协议、设计认可及材料接收、施工执行及验收等环节，各环节参与人的素质与能力对各环节起着举足轻重的作用。例如，在工程的参与方中，甲方往往处于一种权力地位，在合同履行和工程实施中，对乙方的劳动没有给予同等的重视，从而为质量管理埋下了隐患。

（三）施工因素

玻璃幕墙的施工方法，包括工艺方法、工艺流程、组织措施和测试方法等。其中，装饰工程的施工方法对工程质量有很大的影响。施工中的某些环节处理不好，操作不够细致，就有可能埋下质量隐患。比如，在某写字楼的建设中，因员工操作不当，施工方法及程序不当，致使幕墙表面出现腐蚀现象，从而影响最后的装饰效果。

四、玻璃幕墙施工质量控制策略

从设计阶段到竣工阶段，都要对其进行全面的质量控制。建筑企业应保证工程的正常开展，各个环节都要严格遵守有关的质量管理规定，才能确保幕墙工程的最后质量。

（一）施工图纸的初步设计与审查阶段

首先，施工图纸是工程建设的重要基础，它直接

关系到整个工程的成败。因此，施工人员不但要加强对施工图纸设计阶段的重视，还要在审查的时候仔细检查，发现有哪些地方是可以改进的，完善施工图纸。玻璃幕墙的设计单位要首先根据工程的需要，对其进行严谨的设计，要根据具体的建筑状况进行灵活的调整，尽管可以参考以前的设计方案，但不能完全照搬。与一般的墙体建造不一样，玻璃幕墙的建造必须有一定的尺度约束，这种弹性的变化主要是为了保证尺寸的恰当，防止由于尺寸不当而导致的施工质量问题。

其次，在进行图纸设计时，设计人员必须根据建筑物的具体状况，将主体建筑的结构特点、整体风格和地理位置等因素都考虑进去，而不能只凭过去的经验，照搬现有的尺寸来进行设计。

最后，所有的设计图纸都要做到细致、精确、全面，设计人员要将幕墙单位、幕墙位置、技术要求、注意事项等各种资料都写在图纸上，不要出现任何遗漏。有关审核人员要对图纸进行严格的审查，这样才能防止施工人员在施工过程中出现错误，从而减少不必要的损失。

（二）材料质量控制

玻璃幕墙使用材料较多，其中最主要的就是玻璃。因为建筑物的地理位置不同，所以使用的玻璃材质也各不相同。为确保建筑工程的成功，必须对建筑施工和监理人员进行严格的材料质量控制。施工前，有关部门要对相应的材料进行科学的质量检验，对随后进场的材料进行有计划的质量检测，对其他原材料和施工现场的材料也要进行质量控制。尤其是在施工中所使用的一些特殊的材料，例如：易腐蚀、易生锈、易风化的材料，它们对建筑的建设都会产生很大的影响，因此，有关部门要采取适当的措施，合理地控制其质量，才能确保玻璃幕墙的施工质量。

（三）施工技术质量控制

相对于一般的墙体建造，玻璃幕墙的建造是一项相对较新的工程技术。玻璃幕墙的建造既涉及很多机器设备，又涉及很多现代技术。所以，在实施前，应结合工程的具体情况，结合设计要求，选择更适合的施工技术。对施工技术质量进行控制，是施工技术的保证，选择的施工技术要满足工程建设的需要，施工完成后才能使玻璃幕墙获得最好的视觉效果。在选用施工技术时，应从节约成本和提高经济效益等多方面综合考虑，不能仅靠经验，而应根据实际情况选用最适合的施工技术。建筑施工需要采用相关的工艺，所以，对施工技术的质量进行严格的控制，才能确保工程的顺利进行，否则就会出现质量问题。

五、玻璃幕墙施工技术

（一）测量放线技术

在工程建设过程中，为了使幕墙安装的准确定位，必须对工程进行测量、放线。通常，在测量放样

结束后,要结合建筑物的主要结构资料,对玻璃幕墙的安装资料进行检查,例如,基准轴线的位置等,以保证建筑玻璃幕墙的施工质量。在勘测、放样时,应对各控制点进行适当选取,保证主体结构轴线的正确性,并在此基础上进行辅助参考轴的确定。

一般情况下,测量放样可分为两种:直线段测量法与曲线法。直线段测量法采用经纬仪,测距放样。曲线法运用圆线、圆弧、直线等方法进行测绘放样,利用水平、垂直两个坐标辅助定位。由于人为操作不可避免地存在着一定的误差,无法做到百分百的精确,因此,在建筑玻璃幕墙施工中,一定要把测量放样的误差控制在规定的限度之内。为得到较准确的测定资料,必须进行多次测量。另外,在确定了门孔和沉降缝的尺寸之后,对大面积玻璃幕墙进行高精度的放样。

（二）预埋件处理技术

预埋件的处理是一项非常重要的工作。在对预埋件进行处理时,应将预埋件小心安放,并进行点焊处理。同时,为了确保预埋件的稳定,确保预埋件的位置不发生偏差,在入模后还需对其进行点焊。

（三）混凝土施工技术

对预埋件底混凝土的施工要严格按照规范进行,首先,应按照先后次序浇筑混凝土,通常是分层浇筑,即整体分层浇筑、斜向分层浇筑、分段分层浇筑。在浇筑过程中,必须对每一层混凝土的浇筑厚度进行合理的控制,以有效地避免积水。在施工过程中,应对振捣间距进行适当的控制,保证快插慢拔,避免漏振和超振。为防止混凝土在浇筑后 1-6 小时内产生塑性裂纹,必须进行二次浇筑。

对混凝土的温度进行有效的控制,是确保其抗拉、凝结强度的重要指标。通常可采取对砂石材料采取防直射措施,或利用冰水混合进行冷却。对混凝土内部的水分进行有效的控制,可以防止混凝土构件出现收缩开裂,还可以通过洒水来防止开裂。浇筑后的洒水养护是非常关键的,如不及时极易导致混凝土过早脱水,从而影响工程的质量。一般情况下,在混凝土浇筑 6-18 小时后,就应该进行洒水养护,比如用潮湿的麻袋、草袋等,将其覆盖,整个养护周期不少于 28 天,对一些关键的地方,要适当延长。

（四）连接件安装技术

各种连接件的安装直接关系到工程的整体质量,所以要对连接件的安装过程进行严格的控制,确保各类连接件的安装质量。采用特殊的螺栓、特殊的插接板,在安装过程中如有错位,要立即进行修复。在安装接头的时候,应设三根竖料。为避免零件受外部环境的侵蚀,必须对其进行防腐处理。

（五）龙骨安装技术

首先,将幕墙上转接件与屋盖桁架进行对接和定

位,再把底销耳板和竖向龙骨相连,用电动葫芦或车吊整体吊装起来,再以基准线作为吊垂线,根据根部活动情况调节,最后把角码和埋板焊接在一起,每一个立面的龙骨都要在它的高度上和下面各拉一条通线,以便控制龙骨的平直度。横龙骨安装时,应先在竖龙骨上均匀地划出分格线,横向龙骨之间焊缝数量大,焊接时高温冷却后易出现残留变形,为了减少横向龙骨的变形,相邻两跨对称焊,每跨先中间后两端,然后中间两端焊接。先暂时固定好,用量用对角线测分格做最后复核,最后满焊。支撑玻璃的角钢在横龙骨上焊接时,应严格按照拉通线进行,确保标高相同,并按照角钢定位,对每个水平方向的铝合金框进行切割,以确保安装精度。从下往上进行同一楼层梁的安装,每一层完成后,应检查、调整、固定,确保施工质量。在玻璃幕墙的柱、梁都安装好后,采用量测分格对角法作最后检查,将柱子的局部不合适的地方作最后的调整,以达到设计的要求。

（六）玻璃安装

在工程中,玻璃的安装是最后一道工序,施工时,应先检查立柱、钢架、铁件等的安装情况,并对一些特殊部位采取相应的防雷、防锈和保温措施。在安装玻璃之前,也要对玻璃的质量、性能等进行全面的检验,确认无误后,才能运到施工现场。

六、总结

随着社会的发展,幕墙在城市更新中扮演着越来越重要的角色;时尚的造型、良好的保温性能使其备受推崇;但同时幕墙工程又是一项复杂的分项工程,必须在专项设计方面做好结构安全验算,在选材上保障框架强度和板材、密封胶等关键材料的物理性能,在施工管理上加强精细化管理,制定合理的工期和流水作业;只有这样,才能实现幕墙的完美效果,同时保障框架的安全性、耐久性以及外维护的各项物理性能。

参考文献:

- [1] 田文凤. 幕墙设计施工中容易遇到的问题及对策 [J]. 中文科技期刊数据库 (文摘版) 工程技术, 2022(3):0149-0151.
- [2] 熊锋. 浅谈房建土建工程中的高支模施工技术应用 [J]. 中文科技期刊数据库 (文摘版) 工程技术, 2021(8):0057-0057.
- [3] 肖静云. 高层建筑施工中玻璃幕墙施工技术的应用 [J]. 中文科技期刊数据库 (全文版) 工程技术, 2022(8):0112-0115.
- [4] 赵兵. 建筑装饰工程中节能型玻璃幕墙施工 [J]. 新材料·新装饰, 2023, 5(6):68-70.
- [5] 冒谨平. 浅析土木工程中的玻璃幕墙质量管理 [J]. 中国科技期刊数据库 工业 A, 2022(6):0031-0033.