

# 高层建筑玻璃幕墙施工的要点及管理措施

徐 昊

中建八局第三建设有限公司 江苏 南京 211100

**摘 要：**玻璃幕墙是建筑装饰装修幕墙工程中非常普遍的一个环节，具有艺术观赏性高、适用性广泛的特点，特别在高层建筑幕墙施工项目中得到广泛的运用。为保证玻璃幕墙的整体质量，就必须对其安装工序进行严格把控；制定出科学合理的安装工艺流程，严格执行安装工艺，对影响玻璃幕墙工程质量的关键要素进行重点监督，保证高层建筑玻璃幕墙安装施工得以顺利进行。

**关键词：**建筑；玻璃幕墙；施工要点；管理措施

## 1 玻璃幕墙中玻璃的重要性

玻璃幕墙经常使用的玻璃是中空玻璃，按中空层分为双玻单腔、三玻两腔、甚或四玻三腔等，要根据建筑的实际需求来选择中空玻璃。中空玻璃本身具备良好的防结霜、防风、防潮、隔热等性能和特点。能够为人们遮挡90%的太阳辐射，又能够满足人们对自然光照的需求；中空玻璃本身的隔热性能还能使建筑内部环境冬暖夏凉的特性更为明显和突出，大大改善人们的生活环境。高层建筑中采用玻璃幕墙可以在大大减少、暖气等制冷、采暖设备的费用支出，还能够满足可持续发展的节能减排要求。对自然生态环境和建筑生态的整体效益来说，都有非常优良的收益效果<sup>[1]</sup>。

## 2 玻璃幕墙工程的施工要点

### 2.1 施工准备

玻璃幕墙施工正式开始前，首先要进行施工现场勘察工作，对照施工图纸和施工组织设计，查找施工中可能出现的困难及相应的解决对策，提高施工效率；其次要做好施工机械、设备的统计、准备、布置工作；还要做好建筑预留洞口、临边防护、对结构表面的缺陷进行记录、调整幕墙的立面分格尺寸、对幕墙材料进行必要的定制加工，确保材料的质量符合相应规范和设计要求。

2.1.1 施工管理人员要对工程的施工设计图纸进行深入了解，对本工程玻璃幕墙的安装特点熟练掌握，充分理解设计的意图，严格按照设计图纸进行施工；

2.1.2 要充分准备好施工机具，比如电钻、玻璃吸盘、钢卷尺和螺丝电钻等，并布置在合理位置，确保施工顺利地进行；

2.1.3 对玻璃幕墙骨架材料的质量进行检测，并检查骨架材料的表面是否存在缺陷，发现问题应及时进行整改、更换；

2.1.4 对设计图纸轴线位置与建筑物的实体轴线尺寸

进行测量放线和核对比较；若发现实际尺寸出入较大需及时报设计、监理部，提出拟对幕墙的立面分格尺寸进行调整的方案，经同意后方可施工；

2.1.5 玻璃材料为易碎品，为防止损坏，减少资金浪费，要在骨架工序、安装条件、场地整理完成后，再进行玻璃材料的运输搬运、安装施工<sup>[2]</sup>。

### 2.2 幕墙材料的选择

在玻璃幕墙施工过程中，先安装铝型材等不易被腐蚀风化的金属结构材料形成结构骨架，检查、调平好铝型材结构框架的“四面”尺寸后，将玻璃安装固定在骨架上实现玻璃幕墙的围护结构。在对型材的选择过程中，要确认所选型材的硬度、抗压性能、抗弯性能和耐久性；应根据建筑物所处的环境，考虑环境周围的酸碱度、湿度、温度等，选择符合使用要求的材料，确保型材框架在支撑和应用上的稳定性能。在选择玻璃时，要考虑玻璃所处环境的折射率、反光率、可见光透射比等指标，同时要考虑玻璃对室内采光度和温度的影响，选择适宜的玻璃。采购玻璃材料过程中，要注意玻璃的材质是否符合国家相应的规范标准，着重分析玻璃的化学成分，避免不恰当的选材给建筑建造带来不利影响。另外，玻璃原片的来源也十分重要，应选择国内知名品牌，这样能够在很大程度上确保材料在建筑使用过程中保证性能足够优良。

### 2.3 测量放线

在玻璃幕墙施工时，首先要做好测量放线工作。高层建筑的主体结构的轴线、基准线可能存在一些偏差；考虑到这一难点，应在轴线确认无误的前提下，利用幕墙公差，在合适的位置设立参照基准轴线，反复核对无误后，确立为辅助基准轴线，提高施工精度<sup>[3]</sup>。依据主体结构单位提供的基准点、线，考虑温差对计量的误差，以及地面不平等造成的误差，采用全站仪通过

棱镜复核相互之间的几何关系,搞清楚点、线之间的关系,以及相互间的几何尺寸,通过点、线的精度来提高幕墙施工精度;在确保门、窗洞口以及沉降缝宽度的前提下,使各种累积误差在大面幕墙内消化掉。配备专业的测量人员,确保测量放线定位准确;这是对幕墙整体的施工技术质量把控的前提。在整个施工作业实施过程中,都要把建筑轴线作为整个幕墙施工的前提,按现行的规范和图纸技术要求施工。此外,还要应用专业的测量工具,组织开展科学的测量放线定位工作,定准幕墙骨架安装的空间位置,并对测量误差进行调整、改正,确保测量工作准确实施。

#### 2.4 立柱定位

在玻璃幕墙施工时,要对施工现场进行分析,严格把控幕墙立柱定位放线的准确度,同时要确保幕墙施工的作业效率和施工质量;立柱定位放线是整个幕墙安装工作的基础,直接影响之后玻璃幕墙整体的质量和安全;在正式施工之前,进行合理的定位放线工作,准确定出立柱的安装位置,为后续施工打好基础。在高层建筑玻璃幕墙工程作业中,要以立柱定位的基本数据,把控制施工作业误差,确保幕墙工程施工的整体质量<sup>[4]</sup>。

#### 2.5 预埋件安装

预埋件安装是玻璃幕墙施工的主要内容之一,预埋件的准确度直接影响着整个幕墙工程的质量水平。在进行预埋件施工前,要对预埋工作规模的大小,预埋件的尺寸进行准确的计算规划,再进行预埋件的安装。安装预埋件时,将预埋件钢筋和主体钢筋进行焊接固定,随后再进行混凝土浇筑;在混凝土浇筑过程中要注意预埋件的合理位置,不可畸形移动,还要注重埋件下面混凝土的整体密度,混凝土密度越强对整个玻璃幕墙工程质量越有保障。此外,在进行预埋件安装作业时,要尽量控制预埋件位置,其移动的偏位距离尽量控制在20mm以内。

#### 2.6 连接件安装

在进行后续的连接件作业前,要先将预埋件工序和防雷隐蔽做好;在连接件施工时要按幕墙安装的尺寸要求进行,一旦发现连接件缺失要及时进行增补处理,同时应对预埋件偏位进行补充后置埋件,确保连接件的定位准确,进而才能确保玻璃幕墙竖龙骨位置准确<sup>[5]</sup>。此外,还要将连接件和周边环境进行检查、调整,一旦发现尺寸偏差问题,要及时调整连接件尺寸;对各个连接件进行满焊焊接作业时,要注重焊缝高度和焊接质量,并及时清除焊渣,确保焊缝质量符合相关规范要求。

#### 2.7 主、次龙骨安装

玻璃幕墙的主、次龙骨安装最为重要,主、次龙骨

也被称为竖龙骨与横梁,在安装过程中要注重以下几方面:竖龙骨要按玻璃幕墙的施工节点图,对其进行相应的安装,将其安装到两个连接件的中间;横龙骨在水平方向顺序安装;在竖龙骨与连接件、横梁与竖龙骨搭接的接触面之间,要增加防腐橡胶垫片。竖龙骨与横梁安装完成后,复核四面空间尺寸和图纸分格,确认无误后将各部位的连接螺栓拧紧,拧紧的同时要注意进行调平处理;竖龙骨之间应利用插件套芯等进行套接连接。

#### 2.8 玻璃安装

准备安装玻璃前,需先将玻璃表层附着的尘土抑或污渍清理干净,如果是单层镀膜玻璃,注意将镀膜的一面置于室内。在位于玻璃和构件间预先留设特定的空隙;防止因温差大热胀冷缩,玻璃出现应力破损的现象。玻璃与骨架之间使用三元乙丙密封胶条,使玻璃有效隔离,又保证整体密封性。在半隐框玻璃幕墙施工时,需用不锈钢螺栓和铝压块固定玻璃胶框料。最后在玻璃间隙中填充聚乙烯泡沫棒,通过嵌缝硅酮耐候密封胶进行密封处理<sup>[6]</sup>。填充泡沫棒时应保证填充均匀,借助专用工具对其进行修正,确保玻璃幕墙整体观感美观。

#### 2.9 防火隔断板安装

在进行防火隔断板安装之前,要做好相应的事前准备工作,具体步骤如下:对隔断板材料的选择,要注重其防火性能的检测,确保其能够满足防火阻燃的时限要求;对安装防火隔断板的工作人员要落实施工技术交底,使其了解和掌握安装的要求和重点。

对高层建筑玻璃幕墙工程施工技术的控制,要注重各个细节:要严格控制安装技术水平,充分利用高素质和专业技能较强的人员;管理人员要把控安装质量关,确保各项工序的质量,促进实现工程施工经济效益的最大化。

### 3 玻璃幕墙工程的综合管理

#### 3.1 加强安全教育

玻璃幕墙工程由于大都是露天高空作业,因此施工危险系数较高。在施工前要加强施工人员的安全教育工作,提升人员的安全意识,在幕墙施工阶段和维护阶段都要建立安全第一的思想意识。

3.1.1 要确保每一位施工人员都有相应的资质和技术技能,提升施工人员的责任意识,严格按照操作规范进行施工,避免违规操作<sup>[1]</sup>。

3.1.2 要使施工人员充分认识到工程中可能存在的危险以及严重后果,引起施工人员的警惕和注意。

3.1.3 要制定好可能发生的安全事故的应急预案,对机械设备的使用要严格遵循相应的规定要求。

3.1.4 要定期开展安全日活动,检查施工中的不良行为和安全隐患,提高员工的重视意识。在面对恶劣天气时,要预先做好防护工作,禁止继续施工。

### 3.2 防渗水管理

玻璃幕墙施工完成后,不是意味这个分部工程就结束了,还要进行幕墙防水板施工;按照施工图纸的要求,对雨水渗透进行分层管理,幕墙的伸缩缝、变形缝、沉降缝等处都要妥善处理。嵌缝硅酮耐候密封胶时要注意清洁玻璃板块,保持胶粘结面的干燥与洁净,在接缝内形成两面粘结,有效加强玻璃幕墙在受到拉力的情况下出现撕裂的情况,对提高玻璃幕墙防渗水管理起到很大的作用。

### 3.3 合理选材

3.3.1 中透光玻璃。在建筑物投入使用后光照玻璃会对室内产生透射光。比如在炎热的夏天,强烈的透射光会影响室内温度,对室内使用者的舒适度产生不利影响<sup>[2]</sup>。因此,在玻璃的选择上,应尽量选择中透光镀膜玻璃,这样可以有效节省夏季室内降温和冬季供暖的设备使用成本;

3.3.2 隔热材料。即在两种导热性较好的材料中间放入隔热或导热不良材料,以此构造一个稳定可靠的隔热层。选材时使用这种隔热材料,可以有效提高抗压能力和热型材料的稳定程度,并在一定程度上缓解噪音。此外,该材料还具有绿色环保性,被广泛运用于不同类型的幕墙系统中。

3.3.3 外遮阳。常见的是在玻璃幕墙外立面再增加一层外遮阳材料系统,使用这种增加产生阴影面积的材料,既可以提高建筑使用中的遮阳率,又不影响室内的透光感受。这种外遮阳系统为建筑服务、功能性、美观性提供了良好的帮助。

### 3.4 施工管理

玻璃幕墙工程的施工质量控制主要包括预埋连接件的制作及安装施工、型材构件的制作及安装施工、玻璃面板的制作及安装施工,应从以下方面对其进行质量控制。

在施工过程中,利用激光经纬仪对建筑外立面进行放线测量,检查测量结果与设计图纸是否吻合,如有偏差,要分析原因并进行调整;要保证建筑玻璃幕墙所有外露金属构件的平整度,不能有变形、波纹、凸出和凹进现象的出现;保持构件标高最大限度的准确性,构件不能出现斑点、划伤和擦伤等机械损失;埋件和连接件要焊接牢固,在连接幕墙立柱与连接件时,要铺设防震胶垫;型钢构件的焊缝要涂二度防锈漆<sup>[3]</sup>。在安装玻璃的施工过程中,要用密封胶垫或粘附框来保持玻璃边缘

和龙骨构架之间的距离,防止玻璃受到污染;玻璃安装后,要检查复核玻璃面板和相邻玻璃面板的平整度,用密封胶对胶条接口处进行填充处理。注胶之前先对玻璃边缘和四周铝框进行清洁。保证各层之间保温防火材料填塞严实,提升建筑幕墙的耐久性。

### 3.5 安全管理

在项目施工阶段,应加强对施工人员的安全教育,每个人的心中都要树立注意安全的意识。在项目进行的过程中,在离地3m以上处应设置安全网,防止因疏忽造成人员的伤亡、防止操作的失误使施工材料掉落,误伤过往人员。仔细的检查施工过程中应用到的各种工具,不少的操作工具为金属制品,在使用手电钻、钉枪等时,应注意其电压的强度,对绝缘处进行测试,防止因电流的影响,出现电器使用安全问题。在雷雨天气时,高层幕墙属于容易引雷和遭受雷击的地方,在建造过程中,应注意加强防雷接地装置的设置,更好的保证玻璃幕墙在使用过程中不会发生安全问题。保证施工过程中的人员安全问题,保证使用者在使用过程中的安全问题,对提升建筑玻璃幕墙工程的质量水平十分必要<sup>[4]</sup>。

### 结语

综上所述,玻璃幕墙工程,从选材、材料仓储、测量放线、设计沟通、施工,再到最后的玻璃清洁、隔层处理工作,都对幕墙工作团队有着极高的专业性要求。施工团队应不断提高自身专业水平,尽可能还原设计者的理念和设计图纸理想效果。此外,施工企业应将重点放在施工难点和细节处理上,不断提高工艺创新水平。采取更为先进、稳定、安全可靠的措施提高玻璃幕墙的施工水平和质量,尽可能缩短工期,为新型建筑装饰装修工程的发展“增砖添瓦”。

### 参考文献

- [1]杨光.建筑玻璃幕墙工程的施工要点和管理方法探析[J].城市建筑,2014(6):83.
- [2]徐海峰.建筑玻璃幕墙工程施工要点及管理措施[J].居舍,2019(1):134.
- [3]建华陈.建筑玻璃幕墙工程施工要点及管理措施分析[J].建筑工程与管理,2020,2(11):21.
- [4]董学旺.谈建筑玻璃幕墙工程施工要点及管理措施[J].装饰装修天地,2019,000(010):16.
- [5]郑子明.试论建筑玻璃幕墙工程施工要点及管理[J].砖瓦世界,2019,000(016):75.
- [6]李增喜.建筑工程玻璃幕墙施工技术要点分析[J].百科论坛电子杂志,2019,000(003):48.