

# 超高层建筑玻璃幕墙施工探讨

杨 坤

武汉城建瑞臻房地产开发有限公司 湖北 武汉 430000

**摘 要：**随着建筑技术的不断发展和现代建筑理念的不断更新，超高层建筑已经成为了现代城市的重要组成部分。而玻璃幕墙作为超高层建筑外观的一部分，其施工质量的优劣对于整个建筑物的安全和外观效果都具有至关重要的影响。因此，探讨超高层建筑玻璃幕墙的施工工艺和质量控制方法具有重要的意义。

**关键词：**超高层建筑；玻璃幕墙；施工探讨

## 1 超高层建筑玻璃幕墙施工技术的优势

### 1.1 工业化

工业化是超高层建筑玻璃幕墙施工技术的一个重要优势。采用这种技术，可以在工厂中完成大部分制造和预制，然后将预制好的部件直接运至现场进行安装。这种方法不仅可以提高生产质量和工作效率，还可以减少施工噪音和排放，提高施工现场的卫生 and 安全性。在工业化过程中，各种材料和零部件都可以进行预制，甚至包括玻璃幕墙的立柱、板材、隔离材料和其它关键部件。这些部件在工厂中进行生产和预制，并在包装和运输中进行标识。在运输到施工工地时，不同部件即可通过现代化的物流系统进行分类和组合，实现快速、安全、准确的组装和安装。通过工业化生产，玻璃幕墙施工时间和成本可以大大减少。相对于现场加工的方法，工业化生产方式更容易控制玻璃幕墙的质量和规格，并能有效降低生产成本。同时，工业化的效率也非常高，不受季节和天气的限制，可以随时进行生产和安装，更加契合现代化快速发展的大型建筑项目的需要<sup>[1]</sup>。在施工过程中，工业化生产还提供了更多的定制化选择，让设计师和业主可以选择更多的款式、颜色、形状和细节，从而实现更加丰富和多样化的建筑面貌。

### 1.2 节约成本

超高层建筑玻璃幕墙施工技术的另一个优势是节约成本。使用这种施工技术可以实现许多方面的成本节约，例如：

1.2.1 材料和设备成本的节约。采用玻璃幕墙施工技术可以减少现场加工的使用，而是采用预制的玻璃和其他零部件，这可以大大降低材料和设备的成本。

1.2.2 节省人工费用。玻璃幕墙的预制化使得许多加工过程可以在工厂内完成，避免了现场加工的重复劳动和工程能耗，可节省大量人工费用。

1.2.3 提高安全性和质量。玻璃幕墙施工技术采用

先进的生产工艺和质量控制管理方式，可以确保玻璃幕墙的质量和安全性得到有效保障，减少建筑事故发生的概率<sup>[2]</sup>。

1.2.4 减少施工时间和提高效率。通过优化生产规划，预制玻璃幕墙的时间周期可以大大缩短。而现场从事预制玻璃幕墙的安装工作时，可以同时进行多项任务，从而提高效率。

1.2.5 降低维护成本。超高层建筑玻璃幕墙施工技术中，采用高品质、耐用的材料制成的玻璃幕墙可以满足长期使用的需求，减少了维修和更换成本。

## 2 玻璃幕墙的施工技术探讨

玻璃幕墙施工技术是指对大型玻璃幕墙进行安装、拼装和调整等工作的方法和技术。随着技术和工艺的发展，玻璃幕墙的安装方法也在逐步改进，现在主要采用以下几种施工技术：

### 2.1 平板式幕墙施工技术

玻璃幕墙是现代建筑中广泛采用的建筑外立面装饰材料之一，而平板式幕墙施工技术是其中一种常用的施工方式。平板式幕墙施工技术是通过将金属框架固定在建筑外墙上，再在金属框架上安装玻璃幕墙板，完成整个幕墙的施工。该技术的施工步骤包括设计、加工、制作和安装。首先，需要对玻璃幕墙进行设计，包括对幕墙板的大小、玻璃种类和金属框架的型材等进行设计计算和安排<sup>[3]</sup>。随后，需要进行加工，对幕墙板进行切割和钻孔等加工工序，将玻璃板与金属框架进行连接。在制作过程中，工人需要注意幕墙板的安装、定位和尺寸精度等，以确保整个幕墙的质量和可靠性。随后，在幕墙板打磨之后，需要精心地进行安装和调试，确保整个幕墙的平整度和表面质量。平板式幕墙施工技术相对于其他玻璃幕墙施工技术来说，具有施工简单、适应性广、安装速度快、维护成本低等优点。由于采用预制化的零部件和先进的生产工艺，该技术的施工质量和效率较

高, 在施工过程中也能较好地控制成本和安全风险, 因此被广泛应用于国内外大型建筑项目中, 是一种较为成熟和优化的玻璃幕墙施工技术方法。

## 2.2 斜坡式幕墙施工技术

斜坡式幕墙施工技术是一种在斜坡形建筑中广泛应用的玻璃幕墙施工方法。借助该技术, 可以实现对建筑外立面的覆盖, 从而保证建筑外观美观、舒适度高。斜坡式幕墙施工技术的施工步骤包括设计、模拟、准备工作、制造、安装等多个环节。在设计阶段, 需要对斜坡形建筑的外形、斜度和倾角等进行制定, 以确定玻璃幕墙的安装方式。然后, 需要进行模拟操作, 利用虚拟技术对斜坡形幕墙的安装措施和施工流程进行模拟和验证。随后, 可以根据实际要求进行准备工作, 包括选用合适的材料、制作金属框架和幕墙板、设置搭建脚手架等等。在制造阶段, 需要注意幕墙板尺寸的准确制造和加工精度, 保证幕墙板的平整度、互换性和安装精度。最后, 在完成幕墙板安装之后, 还需要进行灌浆和密封等后续工序, 以确保整个幕墙系统的安全和可靠性<sup>[4]</sup>。

斜坡式幕墙施工技术具有施工难度大、技术含量高、安全风险大等特点。施工人员需要根据现场环境和建筑形状进行精细操作, 并配合现代工程所需的复杂仪器和设备, 以保证施工顺利进行。此外, 斜坡式幕墙施工技术的材料和设备要求也会相对较高, 加工制造和调试工序繁琐, 整个施工周期较长。但一旦完成施工, 斜坡式幕墙能通过对建筑物的高耸形象和光影效果的渲染, 极大增强了建筑体的美感和合理性, 因此在诸多建筑项目中得到广泛应用。

## 2.3 弧形幕墙施工技术

弧形幕墙施工技术是一种在弧形建筑中广泛应用的玻璃幕墙施工技术。这种技术可以使弧形建筑外立面呈现出优美的曲线, 添加建筑的美感和现代感。弧形幕墙的施工过程较为复杂, 需要进行精细的设计、加工、制造和安装等多个环节。在设计阶段, 需要对弧形建筑的曲度和半径等进行精细计算和定位, 以确定玻璃幕墙的材质、厚度等, 从而提供参考依据。随后, 在制造过程中, 需要采用先进的加工工艺, 将玻璃和金属框架等采用精密切割机器进行处理。而在安装过程中, 则需要针对弧形建筑设计、准备特殊的搭建脚手架和支架, 并采用特殊的连接器, 将玻璃幕墙板安装到金属框架上, 最后对整个幕墙进行密封和灌浆, 以保证弧形幕墙的安全和稳定性<sup>[1]</sup>。弧形幕墙施工技术具有高要求的材料质量、较大难度的技术设计和施工环节繁琐等特点。相比于其他常规的幕墙施工技术而言, 它的困难系数相对较高。

但在接下来的施工过程中, 需要通过技术团队精细的操作和先进的设备和技术手段, 将质量和安全风险都得到控制。总而言之, 弧形幕墙施工技术是一种技术难度较高, 要求较为严格的玻璃幕墙施工技术。在施工过程中需要综合考虑多重环节, 从而保证整个过程的顺利进行。

## 3 玻璃幕墙施工的难点

### 3.1 施工高度

玻璃幕墙施工是一项技术含量较高的工程, 其施工难点往往与施工高度有关。首先, 玻璃幕墙的施工高度较高, 需要施工人员进行高空作业, 存在较大的安全风险。因此, 需要采用统一的安全标准和施工规范, 并进行妥善的安全防护。同时, 要求操作人员具有较高的操作技能和经验, 以确保施工安全。其次, 在施工过程中需要考虑材料和设备运输的问题, 因此需要对物流和运输方案进行细致的计划, 并配合现代技术, 采用专业的设备、工具和机械, 减少运输难度和风险。此外, 玻璃幕墙的施工还需要考虑玻璃幕墙自身的设计和装饰, 以保证整个幕墙的效果和质量。因此, 在制作工序中需要采用先进的加工设备和工Processes来确保玻璃板的精度和平整度<sup>[2]</sup>。在安装过程中, 需要精细安装、定位和密封, 以确保玻璃幕墙的性能和质量。最后, 玻璃幕墙施工需考虑外部环境因素, 在不同的天气情况下, 需要考虑气温、湿度和风力等, 采取相应措施来确保施工彻底完成。同时, 在施工过程中需要考虑对建筑周围环境和人员的影响, 以减少施工对周围居民的影响。

### 3.2 玻璃幕墙的设计和加工

除了施工高度外, 玻璃幕墙的设计和加工也是施工难度的重要因素。以下列举了一些玻璃幕墙的设计和加工难点: (1) 玻璃幕墙的设计: 玻璃幕墙的设计需要考虑外观效果、隔热性能、隔声性能、防污性、节能性等多个方面, 并且需要充分考虑建筑业主的需求和经济情况。因此, 设计师需要具备丰富的设计经验和专业的知识技能。(2) 玻璃幕墙的加工: 玻璃幕墙的加工需要考虑玻璃的尺寸的准确度和加工精度, 以确保玻璃幕墙的平整度、互换性和安装精度。此外, 片玻璃的加工需要特殊的加工设备和加工工艺, 提高加工的精度和质量。所有这些过程都需要严格控制, 以确保产品质量和可靠性。(3) 玻璃幕墙的安装: 在幕墙的安装过程中, 可能会遇到安装场地限制、支架安装等问题, 这些都需要施工人员在现场根据实际情况进行调整。安装需要严格依照安装规范, 保证安装精度和安全性, 同时对变形、裂纹等现象进行监测和处理。(4) 玻璃幕墙的维护和保

养：玻璃幕墙要求进行定期的维护和保养，这需要专业的维保团队，随着时间的推移以及外部环境的影响，需要对幕墙进行定期检查和更换，保证玻璃幕墙的外观和性能<sup>[3]</sup>。

### 3.3 建筑外观效果

玻璃幕墙施工的难点之一是建筑外观效果，这是由于玻璃幕墙作为建筑的外立面，是给人的首要印象。以下列举一些影响玻璃幕墙外观效果的难点：（1）玻璃幕墙的上方、下方和周边环境：建筑上方、下方或周边的环境因素，如相邻建筑高度、路灯等设施、下水道阴影及附近景观，可能会引起幕墙照明不足、遮蔽阳光、清洁难度大等问题，进而影响到建筑的外观效果。（2）大面积玻璃幕墙的施工完美度：大面积的幕墙将单个玻璃板拼接在一起，因此在拼接处或幕墙边框处，难免会出现一些缝隙、裂痕或变形，影响到整个建筑的外观效果，需要施工团队紧密协作，采取先进的玻璃测量和抛光加工等技术手段，精细制造玻璃板，确保外观完美度。（3）玻璃的色彩和质量：玻璃幕墙的颜色和质量可能会受到材料和加工等影响，如因为玻璃加工或包装不当而导致表面划痕或波纹，玻璃的颜色和质量与设计要求不符。施工团队应该及时发现和处理这些问题，以确保玻璃完美无瑕的外观效果。（4）三维曲面玻璃幕墙的制作难度：加大了对幕墙制作的要求，尤以玻璃的加工制作难度大。要精确测量、分割和加工弧形玻璃板，并呈现出绝佳的外观效果和完美的渗透性。

### 3.4 各种自然因素

施工现场经常会遭遇各种自然因素，如风、雨、雪等，这些因素会对玻璃幕墙施工产生很大的影响。在施工之前，需要计划好天气和季节，根据实际情况对施工进度进行合理的调整。

## 4 玻璃幕墙施工的技术要求

玻璃幕墙施工的技术要求是高度严苛的，因为幕墙本身作为建筑物的外部立面，不仅要求外观美观，而且还需要具有一定的防火、隔声、防水、隔热等性能。

4.1 幕墙设计和制作：玻璃幕墙的设计和制作至关重要，它决定了后续施工的质量和效果。幕墙的制作要求玻璃板精度高、光度好、色泽一致、表面平整等，这需

要制作厂家采用高精密的设备和工艺，同时，制作工艺中应该有严格的质检控制措施，确保玻璃板的质量和规格满足设计要求<sup>[4]</sup>。

4.2 幕墙安装：幕墙安装的要求比较严格，首先需要选择合适的安装方案，以确保幕墙的结构稳定，防止风吹、雨淋等天气因素的影响。同时，幕墙安装中需要采用专业的工具和设备，确保安装调整的刻度精度，使幕墙安装不仅平整、美观，还具有足够的坚固性。

4.3 幕墙质量监测：玻璃幕墙安装后还要对其进行质量监测。全尺寸光学曲率仪、页面显微镜等仪器将会应用在幕墙质量监测的整个过程中。确保幕墙的平整度、垂度、偏差等各项指标均符合相应标准和规范，保证施工质量的合格性。

4.4 幕墙维护和保养：幕墙安装完毕后，建筑业主还需要定期进行幕墙的维护和保养，以确保幕墙的性能和美观。这包括清洁幕墙表面、修复黄化或变色等问题、业主对幕墙进行日常维护等等。幕墙维护和保养的工作需要专业的维护团队，以保证施工质量的持久性和幕墙的使用寿命。

## 结束语

在现代建筑的建设中，玻璃幕墙已成为标志性的装饰材料之一。在超高层建筑的建设中，玻璃幕墙的施工技术需要结合实际情况进行选择和调整。在选择施工技术的同时，还需要考虑到施工难点、技术要求和成本控制等方面。因此，合理选择玻璃幕墙施工技术，严格控制施工质量和安全，合理控制成本，将直接影响到超高层建筑的整体质量和可靠性。

## 参考文献

- [1]接钰生.超高层建筑玻璃幕墙施工技术与质量控制[J].砖瓦世界, 2019, 000(006): 92.
- [2]黄晓明.关于超高层建筑幕墙工程玻璃的选用分析[J].门窗, 2019, No.180(24): 11-12.
- [3]张宇, 逢扬.超高层幕墙的工业化建构——以大连中心裕景幕墙工程为例[J].建筑技艺.2019(04).
- [4]董卫国, 李泰炯, 童军庆.浅谈超高层建筑单元式玻璃幕墙施工要点[J].建筑机械化.2019(S1).