

高层建筑玻璃幕墙设计要素解析

曾军辉

汉嘉设计集团股份有限公司 310000

【摘要】高层建筑上的玻璃幕墙是现代城市建设的显著标志之一。一般来说，高层建筑上的玻璃幕墙对维护高层建筑的外围起到装饰作用。因此，高层建筑上的玻璃幕墙往往具有设计美观、重量轻的特点，同时，根据建筑要求，高层建筑上的玻璃幕墙还具有抗震能力强、维护方便的特点。这些特点的有机结合使得玻璃幕墙在高层建筑中得到广泛应用。而且高层建筑的玻璃幕墙与现代人的审美大踏步相似，使得高层建筑的玻璃幕墙成为一种流行的做法。然而，玻璃幕墙技术在我国高层建筑的的实际应用中仍存在一些不足。一方面，本文对高层建筑玻璃幕墙的设计要求进行了详细的探讨；另一方面，针对存在的问题，重点分析了高层建筑玻璃幕墙设计的要素。

【关键词】高层建筑；玻璃幕墙；设计要点

引言：

传统玻璃幕墙将建筑墙体和窗户融为一体，使建筑表面没有明显的高度分割，突出了墙体和建筑的整体外观；从不同的建筑角度可以展示不同的墙壁和建筑整体颜色，建筑的整体外观也会随着室内阳光、灯光和周围自然场景的不同而变化，给墙壁和人们的视觉带来不同的建筑视觉效果。近年来，随着我国城市高层建筑科技和工程技术水平的不断提高，玻璃幕墙在城市高层建筑中的应用越来越广泛。幕墙施工中使用的材料不仅美观实用，而且大大改善了我们的日常生活环境，将在现代城市化中得到广泛应用。以下是对我国高层建筑玻璃幕墙装饰设计几个关键点的理论分析和案例研究，供业内同仁参考。

一、高层玻璃幕墙概况

玻璃幕墙是我国城市高层建筑中常见的一种新型建筑墙体。这种新型墙体不仅需要直接承受主体高层建筑的巨大重量，而且在城市高层建筑外围的安全防护中发挥着重要作用。高层建筑玻璃幕墙的室内装饰设计可以将建筑美学、力学、结构和功能有机结合，是一种美观时尚的现代室内装饰设计方法。随着现代建筑工程制造技术的不断进步，高层建筑玻璃幕墙的制造技术有了很大的进步，各种功能的技术性能和使用优势也逐渐被现代人广泛接受：地基承载力大大释放。轻质材料的新型玻璃幕墙完全取代了国内原有的钢筋混凝土建筑墙体，有效降低了其他高层建筑的使用重力，减少了其他基础装饰材料的建筑使用量。提高团队工作效率。玻璃幕墙工程施工工期短，施工过程中占用土地少，有效缓解了城市高层建筑施工过程带来的城市交通拥堵问题，提高了我国城市工业建筑的发展速度。环保隔热性能好。玻璃幕墙保护工程以建筑玻璃幕墙为主要施工载体，具有良好的环保、节能和回收利用的经济价值，可有效减少城市基础设施建设过程中玻璃带来的大量建筑垃圾。

二、高层建筑玻璃幕墙设计的特点

目前，根据玻璃幕墙在各种高层建筑中的应用特点，我做了详细的分析，总结和突出了以下几点：第一，幕墙设计是直接支撑房屋主体结构的重要组成部分，可以直接对建筑墙体的安全保护起到重要作用。在设计和安装高层玻璃幕墙之前，应特别注意合理的幕墙设计。高层玻璃的整体尺寸是通过详细设计确定的。如果细部设计的玻璃幕墙尺寸过大或过宽，可能会直接导致其他建筑对象随处摆放，使整体布局不合理、不美观，不能很好地提高装饰效果。可以充分分析合理幕墙设计的潜在重要性，充分体现和突出玻璃幕墙设计针对性强的应用特点。然后根据不同的高层建筑，可以设计出各种尺寸的玻璃幕墙，以保证建筑墙体整体结构的稳定性。其次，在设计和施工过程中，要充分考虑到会受到室内风、地震和室内高温的影响。因此，玻璃设计的制造过程要求必须严格选择质量好的玻璃材料，并保证隔热、抗风、坚固等优异性能，才能真正设计

制造出安全的建筑玻璃幕墙，消除隐患，有效降低危险污染系数，从而保证高层建筑玻璃幕墙的安全性和坚固性。

三、高层建筑玻璃幕墙的设计原则

3.1 科学性

玻璃幕墙作为整个高层建筑的围护结构和外装饰围护结构，其建筑形式和结构类型往往对整个高层建筑的整体立面装饰效果有决定性的直接影响，在一定程度上直接影响建筑工程的设计成本和高层建筑玻璃幕墙的美观、节能、环保效果。项目的设计成本和高层建筑的美观、节能、环保效果是你在设计大型高层建筑玻璃幕墙工程时必须首先考虑的两个内容。具体来说，工程的整体造价受施工节点的建筑形式和玻璃幕墙的结构类型影响很大。幕墙的整体节能环保效果与玻璃幕墙系统的结构类型、建筑的整体造型、建筑节点区的自然气候和水环境、幕墙玻璃的整体传热系数等诸多因素密切相关。只有遵循科学性的原则，才能在今后各种玻璃幕墙的施工设计中更全面地考虑各种因素，科学合理地选择各种玻璃幕墙的设计形式和使用类型。

3.2 适用性

在设计建筑玻璃幕墙的施工设计时，应深入研究、分析和了解建筑施工关键区域的自然环境和建筑工程的实际使用情况。如冬季在寒冷潮湿地区设计室内玻璃幕墙时，应尽量采用一套保温性能良好的玻璃幕墙保温系统，夏季在炎热潮湿地区设计室内玻璃幕墙时，应尽量采用保温性能好、安全、能同时进行外墙和遮阳的玻璃幕墙保温系统。通过研究和选择合适的建筑幕墙保护系统和装饰材料，可以广泛应用于各种高层建筑，有效提高各种高层建筑的整体室内景观性能。

3.3 经济性和节能性的统一

经济性和建筑节能主要是指大型高层建筑玻璃幕墙施工设计中必须慎重考虑的两个因素。这主要是因为玻璃幕墙的施工设计对高层建筑内部电能消耗有很大的直接影响。但如果只追求提高节能建筑的效果，采用一些价格更高的新型节能建筑材料，而完全忽视降低建设成本，很可能甚至会直接导致建设项目建设成本大幅上升。如果只追求建筑经济，完全忽视建筑节能，企业未来也不会真正发挥建筑玻璃幕墙的功能优势。因此，在设计大型高层建筑玻璃幕墙工程时，有必要综合考虑玻璃幕墙的节能和经济因素，并在设计后提出优化设计方案。

四、高层建筑物玻璃幕墙设计的要素分析

4.1 玻璃幕墙的自身结构设计

相关高层建筑玻璃幕墙的设计人员需要对自身结构准确地判断，以保证高层建筑玻璃幕墙的整体施工质量。设计大型高层建筑屋顶玻璃幕墙的主支撑架及结构。高层建筑中的幕墙玻璃幕墙作为一种支撑结构设计体系，在其自身的支撑结构设计中需要有一定程

度的墙体动力平衡荷载效应或相应的墙体地震荷载效应。充分利用高层建筑主体结构传力的性能,对高层建筑玻璃幕墙进行有效的重力支撑。高层建筑屋顶玻璃幕墙结构支撑体系结构设计的一个关键点在于高层柱框架结构的支撑设计。相关文章高层建筑屋顶玻璃幕墙的结构设计人员如果想保证高层建筑玻璃幕墙支撑结构的刚度和强度,就要在相关设计操作中柱结构的稳定性进行适当的调控,使柱结构的强度和刚度能够满足设计荷载要求。同时,也要保证高层建筑中玻璃幕墙上下连接的质量,相关高层建筑的玻璃幕墙管理人员也要对玻璃幕墙的上下连接部位进行有针对性的检查。高层建筑玻璃幕墙预埋件设计。高层建筑玻璃幕墙设计人员应做好高层建筑玻璃幕墙预埋件的设计,合理选择预埋件,并根据高层建筑具体的土建情况对预埋件的锚板或锚筋进行科学决策。这些都要求相关高层建筑的玻璃幕墙设计师根据自身经验和实际情况作出合理的设计选择。

4.2 玻璃幕墙的防火设计

高层建筑的玻璃幕墙通常没有防火性能,但作为整个高层建筑的一部分,高层建筑的玻璃幕墙需要有一定的防火性能。高层建筑玻璃幕墙设计师可以通过做好防火墙设计来提高高层建筑玻璃幕墙的耐火性。一旦发生建筑火灾,封堵玻璃幕墙与其他建筑楼层之间的防火缝隙是防火的薄弱环节,封堵防火孔的设计是将玻璃幕墙与建筑楼层之间、玻璃幕墙与建筑外墙防火孔之间的防火缝隙层层封堵。火灾事故发生后,通过使用企业专用建筑防火封堵材料,可以有效保证这些大型高层建筑的高层玻璃幕墙缝隙开口的内部稳定性。这种新型高层建筑也可广泛用于玻璃幕墙的各种防火和隔断设计。高层建筑玻璃幕墙缝隙处不会有太大变形,导致脱落等事故。可以提高高层建筑的整体质量,在一定程度上保证高层建筑玻璃幕墙的稳定性。对于超高层,有时需借用专用直升机(或无人直升机)解决超高层建筑的消防问题。

4.3 玻璃幕墙的避雷设计

玻璃幕墙的防雷设计是一个极其重要的环节。玻璃幕墙的防雷设计关系到整个高层建筑的安全,相关高层建筑的玻璃幕墙设计人员要全方位考虑。高层建筑结构玻璃幕墙上的金属主框架一般不单独用于金属防雷玻璃接地。相关企业高层建筑结构玻璃幕墙的防雷设计人员一般需要将建筑玻璃幕墙的金属防雷接地系统与相关高层建筑的金属主玻璃防雷接地系统的设计结合起来。如果相关企业的高层建筑玻璃幕墙的防雷设计没有被操作人员直接采用,则需要保证玻璃幕墙的金属框架与高层建筑主体防雷系统的可靠连接。相关高层建筑玻璃幕墙的管理人员在监理过程中应注意去除不导电的保护层,使高层建筑的防雷系统导电、畅通。

4.4 高层玻璃幕墙防水设计

防水幕墙防护结构性能分析防水幕墙应用广泛,是指当幕墙内壁常年无风无雨或在雨水的综合作用下,幕墙结构具有重要的防护能力,能有效防止室内异物直接通过幕墙侵入形成雨水。当改变高层建筑装饰材料玻璃产生的外力引起玻璃材料表面的高度位移或外玻璃内部的高度位移摆动时,当允许位移高度过大时,或当超过改变玻璃材料密封内部胶的胶位移动高度的允许力或超过改变胶位移动的允许能力时,玻璃密封条的胶缝必须按要求强制拉伸,这样玻璃密封条与胶缝内的胶边和使用高层建筑玻璃的紧密连接胶边之间不会产生较大的高度间隙。此外,风也可能是直接影响主体结构从墙体到吊顶楼板上外墙的安全性和严密性的重要因素。由于不吸水和不通风的共同作用,压力不同,导致你的室内空气没有强烈的对流,通风会直接造成大量的水蒸气直接渗入室内。传统的玻璃幕墙室内外排水系统主要有两种漏水处理方法。一种处理方法是收集和排放所有可能直接进入室内堵水或室内漏水堵缝进出口接头的积水和室外雨水,另一种处理方法是收集和排放所有可能因积水而凝结

的雨水和室外露水,然后排放到室外。在快速排出室内多余水分的过程中,应特别注意避免强风从室内排水管的孔内吹出并进入室内。

4.5 高层建筑玻璃幕墙采用节能环保设计

目前,环保项目的节能热工指标已成为我国最重要的环保标准。《公共建筑节能设计标准》明确规定了高层建筑工程中高层玻璃幕墙的环境热工节能指标要求。同时,《绿色建筑技术导则》明确要求,高层玻璃幕墙的施工应尽量减少建筑能耗的大量消耗,使用各种绿色、节能、环保的建筑材料,从而有效实现高层玻璃幕墙施工中光、热、声的相互协调和扩散,同时一定程度上是有效的。因此,为了更好地实现良好保温性能的需要,建筑玻璃幕墙应同时具有一定的遮阳和保温性能。我们在设计建筑玻璃幕墙的保温时,可以分为内保温和外保温两个方面。如果在两层门窗玻璃之间形成相对完全封闭的门窗空间,不仅会有效阻挡室外强光的直接照射,还会失去门窗良好的采光性能。同时,需要在封闭建筑空间的上下通风部位设计室内进风口和室外排风口,使封闭建筑空间内的冷热空气流通,起到通风降温散热的作用,从而有效控制封闭建筑内的气温波动。在本次设计和使用过程中,为了充分保证外窗玻璃幕墙的美观,可以考虑双层三点浮窗玻璃隔断帘,内玻璃采用全铝合金窗;在考虑选择飘窗玻璃时,需要综合考虑隔声采光效果和用户要求的室内通风水平。同时,保证建筑内外空气的畅通与建筑玻璃幕墙密切相关,要仔细考虑遮阳玻璃构件的整体布置是否合理美观。当前最为常用的各种箱形箱型玻璃幕墙品种类型主要有箱式双层幕墙箱形箱型玻璃幕墙、走廊式双层幕墙箱形箱型玻璃幕墙等。

4.6 高层建筑玻璃幕墙的材料选择

作者对室外使用的隐框玻璃幕墙进行了深入的研究。隐框玻璃幕墙可以使用的材料种类很多,各方面的性能都要符合相关行业标准。而且这部分所用原材料的质量直接影响玻璃幕墙的质量。如果材料质量出现问题,玻璃幕墙的质量将很难满足行业的需求。因此,材料购买者必须仔细选择材料,注重性价比,不能为了低价而忽视材料的质量。

4.7 高层建筑玻璃幕墙的安全可靠性设计

为了有效保证室内外高层建筑专用大型玻璃幕墙的正常使用和安全,并使高层建筑专用玻璃幕墙足够可靠,设计人员通常首先需要做的第一步是确保高层建筑专用玻璃幕墙的使用完整性、水密性、气密性、风压和平面变形符合相关标准,并进行科学严谨的验算,尤其是对于极端变形,设计人员必须给予足够的重视。另外一点是防雷接地系统的整体设计和安装非常重要。通常的做法是将陆地高层建筑使用的整个避雷管和钢筋与陆地上的预埋件无缝焊接,以保证整个避雷管在均压环内可以焊接成环形,然后通过避雷钢筋的焊接传输到祖国,可以与陆地建筑外部的接地系统无缝连接。这不仅可以有效保证陆地高层建筑或玻璃幕墙建筑的优秀防雷安全。

结束语:

总之,我们在设计整个建筑结构的玻璃幕墙时,首先要根据玻璃幕墙整体设计的技术要点和功能原则来考虑,同时首先要根据其自然地理气候位置和功能要求来设计整个建筑的玻璃幕墙。通过精致的整体结构设计,在充分保证产品质量和满足使用性能要求的基础上,最大限度地降低能耗,真正达到安全、节能、环保的目的。

【参考文献】

[1]李海燕.高层建筑玻璃幕墙设计要素[J].住宅与房地产, 2021(06): 113-114.
 [2]蔡金栋.高层建筑玻璃幕墙设计要素解析[J].江西建材, 2020(11): 49-50.
 [3]梁一杰.关于高层建筑玻璃幕墙设计要素的分析[J].建材与装饰, 2018(15): 85-86.