

建筑玻璃幕墙的类型特点及设计要点分析

杜正华

汉嘉设计集团股份有限公司 浙江 杭州 310000

摘要:我国的建筑行业伴随着国民经济的快速发展大踏步向前,其中的建筑玻璃幕墙也实现了跨越式发展。传统建筑的围护结构已被结构简单、外形美观的玻璃幕墙所逐步取代,但在现阶段,建筑玻璃幕墙工程在设计过程中还需充分考虑不少问题。本文从建筑玻璃幕墙的类型特点和设计原则出发,对其在设计过程中的要点展开论述,希望能对建筑玻璃幕墙的设计单位、施工单位提供些许帮助。

关键词:建筑玻璃幕墙;类型特点;设计要点

前言:

上世纪90年代初,建筑玻璃幕墙就已经出现在大众的视野之中。随着我国国民经济和城市现代化的飞速发展,建筑业、房地产业的发展也突飞猛进。在进行建筑玻璃幕墙设计时,不单单要考虑玻璃幕墙的美观性、技术系和经济性,还需要将其与经济发展和环境保护紧密结合,认真做好玻璃幕墙设计工作,提升环境和谐性的同时,更好地确保人类工作、居住的舒适性。

1 建筑玻璃幕墙概述

1.1 玻璃幕墙

玻璃幕墙,是一种单独存在于建筑主体结构以外的外围结构形式,主要由横梁、立柱、玻璃面板组成的支撑结构构成,该结构相对主体结构来说,有一定的位移能力,不承受主体结构自重、不分担主体作用力。玻璃幕墙外观新颖、视觉美观,对于现阶段的高层建筑时代具有显著特点。

1.2 建筑玻璃幕墙设计原则

建筑玻璃幕墙的设计原则应该有效、可行,便于操作,易于推广,主要包括以下方面:

1.2.1 选取性能安全、稳定的玻璃材质及连接构件

在建筑玻璃幕墙设计过程中,将安全至上理念放在首位,选用性能安全、稳定的钢化玻璃、夹层玻璃作为幕墙玻璃材质,并重点关注连接幕墙和主体结构构件的强度计算工作,预防出现玻璃自爆现象,选择参数合理的连接构件,确保玻璃幕墙的整体稳定性和安全系,避免造成伤害事件的发生^[1]。

1.2.2 安全可靠原则

在建筑工程的设计过程中,玻璃幕墙设计是独立存在的,因此要严格依照国家法律法规、行业相关设计标准和要求,并结合工程实际的情况来进行设计,综合考虑各种因素,确保设计方案的安全性、可靠性与可行性。

1.2.3 绿色节能、经济环保

在建筑玻璃幕墙设计时,要平衡好经济性和环保性二者之间的关系。如果在设计时一味地追求绿色节能,选取并使用了大量价格颇高的节能材料,这样会使工程造价成本显著

提高;反过来说,忽略节能而过分重视经济性要求,势必会引起更大的能源损耗,如果过于注重经济性,进而忽视节能因素,则会极大的增加能源消耗。因此,如何使节能和经济协调统一,是进行玻璃幕墙设计工作优先要考虑的问题,以确保设计方案的绿色节能、经济环保。

1.2.4 安全适用性原则

通俗的来说,就是满足人们对建筑物的基本使用功能,符合建筑物的可持续发展理念。建筑玻璃幕墙在设计初始,要结合建筑所处地理位置、自然环境等因素,选择合适的材料及系统,使设计方案满足人们使用的同时,保证建筑整体性能安全、稳定。

2 建筑玻璃幕墙类型特点

建筑玻璃幕墙按照结构不同的划分标准来说,主要包括:

2.1 构件式玻璃幕墙

构件式玻璃幕墙是指在建筑施工现场按照施工流程和技术规范依次就玻璃面板、立柱、横梁等部分进行组装,用胶条或密封剂对其间的缝隙进行密封,施工工艺简单、灵活,密封性能良好,能够有效隔绝噪音和热量,还可以防止移位现象的发生,在建筑工程中的应用范围非常广泛^[2]。由于构建式玻璃幕墙由多组件构成,施工现场工程量大,安装精度要求较高,特别依赖于工程的施工技术和现场管理水平。

2.2 点式玻璃幕墙

点式玻璃幕墙,是由玻璃面板和点支承构件及结构组成的。点支承构件主要是经过电镀处理的不锈钢铸造件,点支承结构主要是钢结构、索结构、玻璃肋等。点式玻璃幕墙的点支承结构形式多样,能发挥出玻璃的通透明亮、金属的精致闪亮特点,外观效果极其美观,其结构的良好稳定性也不容忽视。

2.3 单元式玻璃幕墙

单元式玻璃幕墙,指的是加工工厂把玻璃面板和支承构架组成基本单元,运输至施工现场后,直接在建筑主体结构上进行安装的玻璃幕墙。这种形式玻璃幕墙构件精密度高、现场施工周期得以保证;可以在减少施工周期的同时,降低用工成本,减轻施工工作量。但是相较于其他类型的玻璃幕

墙,单元式玻璃幕墙造价较高,但其仍然以它的优势在钢结构或位移能力高的建筑中被广泛应用。

2.4 全玻璃幕墙

全玻璃幕墙,是一种毫无遮挡、全透明、全视野的玻璃幕墙种类,它利用玻璃通透的特性使人们可以直接看到建筑的内部结构,使建筑内外结构融合,更具美感,提升了建筑结构的可瞻性,并且施工方便、维修养护简单^[3]。现阶段,全玻璃幕墙以其自身优势,在建筑工程领域的使用范围也较为广泛。

3 建筑玻璃幕墙设计要点分析

3.1 坚持安全性、体系化设计原则,优化升级设计方案

在建筑玻璃幕墙设计时,需要严格遵守设计规范,结合设计原则和建筑实际情况,做好设计方案的优化和升级,选取安全、稳定的玻璃幕墙材质和连接构件,并设计处与之相匹配的数据参数^[4]。在实际的建筑施工过程中,玻璃幕墙主要用在外围结构,其安全性是重中之重,设计时应将安全性放在第一位,选用恰当的玻璃材质和连接构件,例如3C认证的强化玻璃,确定合适的玻璃幕墙尺寸大小,综合考虑建筑内部门窗的具体位置、承重压力和美观性要求,全面提升建筑玻璃幕墙设计水平,为人们创造出更为舒适的生活、工作环境。

对于非常规的玻璃幕墙建筑来说,在建筑方案设计时,要区分不同侧重点:若建筑工程能涉及到改造项目的,应该在玻璃幕墙设计前期详细了解项目实际情况,准确掌握项目基础的数据参数和原始资料;对于跨度大、面积大、异形、转交或不同材质交互等特殊机构的玻璃幕墙体系时,需要加以区分,有重点地进行研究和分析;如果涉及到新材料、新工艺的玻璃幕墙,设计单位和人员应该多渠道搜集相关数据资料,利用对应的理论知识进行推导预判,使用数据模型进行测试论证,看看新材料、新工艺是否适应建筑设计的实际情况。

3.2 建筑玻璃幕墙的防火、抗风设计

建筑玻璃幕墙在设计时,需要充分考虑建筑的防火、抗风要求,玻璃幕墙的面板选用防火玻璃,龙骨使用轻钢龙骨,玻璃幕墙与建筑主体结构之间的缝隙要用防火棉填充、防火密封胶密封,玻璃幕墙之间设立专门的防火隔离带,避免大面积火灾事故的发生;对于建筑抗风要求,使用专业软件进行风力模拟,准确确定玻璃幕墙材质和连接构件的抗风系数,据此选择强度达标的材质、材料,提升建筑安全性。

3.3 建筑玻璃幕墙的抗震、避雷设计

建筑玻璃幕墙在遭受地震、雷击时,容易出现损坏,在设计时,玻璃幕墙连接构件之间需要预留一定的活动空间,可以进行三个维度的适当调整,在地震时能够确保构件间的弹性,提升建筑安全稳定性;在避雷设计方面,建立一

套完整的建筑避雷设计体系,使建筑避雷的类别与网络接地点保持一致,将玻璃幕墙电阻设计在小于 5Ω 的范围之内,二类以上避雷建筑物接地电阻小于 10Ω ,三类建筑物小于 30Ω ^[5]。

3.4 建筑玻璃幕墙的节能环保设计

节能环保是现阶段建筑玻璃幕墙设计工作的一项重要内容,现代社会倡导低碳经济发展,设计单位、设计人员应依照国家颁布的法律规范、技术施工要求等内容,和建筑外立面窗户和墙体的大小比例选择合适的施工材料、施工工艺,如选择使用隔热性能较好的铝合金材料和中空玻璃、遮阳玻璃进行保温、遮阳等,再如选择K值较小的玻璃幕墙,在减少能源消耗的同时,有效提升建筑的节能环保效果。

3.5 建筑玻璃幕墙满足基本通风、采光需求设计

在玻璃幕墙设计过程中,充分考虑玻璃材质的特点优势和应用价值,根据实际情况选择最合适的玻璃幕墙^[6]。可以选择开闭式的方式进行玻璃幕墙设计,使玻璃幕墙能够在阴雨天气和晴朗天气时自动开合,使室内空气流通;还可以在建筑的背阴面选择透明度高的玻璃幕墙,使光线集中,保证采光需求。在玻璃幕墙设计工作开展时,将设计内容尽可能的细致化,务必保证建筑通风、采光的基本要求,提升建筑内部整体舒适程度。

结语:

玻璃幕墙在建筑工程上的投入使用和推广普及,为人类的生活、工作带来诸多便利。为保证建筑玻璃幕墙完善的使用功能和完全的施工质量,相关设计单位及设计人员应当树立绿色环保意识,紧跟玻璃幕墙市场潮流,在进行方案设计时发挥自身专业优势,充分论证玻璃幕墙的安全性能,积极选用节能环保的新技术、新材料,提升建筑美观性的同时,满足人们正常的工作、生活需求,进而促进房地产、建筑行业的持续发展。

参考文献:

- [1]孙武衡.超高层建筑玻璃幕墙层间防火性能测试及其研究[J].建筑技术开发,2022,49(03):149-151.
- [2]王凯.高层异形建筑玻璃幕墙施工工艺与质量控制研究[J].中国住宅设施,2021(12):81-82.
- [3]瞿昌达.装配式建筑设计在温州某高层公共建筑的应用[J].建筑技术,2021,52(S1):10-13.
- [4]张治国.玻璃幕墙设计现状及建议[J].住宅与房地产,2021(34):113-114.
- [5]贺荣正,文常松,陈训.城市亮化工程中幕墙安装技术研究[J].中国住宅设施,2021(11):89-90.
- [6]朱广龙,张耘硕,郭永强.全玻璃幕墙三星级绿色建筑节能设计探讨[J].江西建材,2021(11):95+97+99.