

建筑玻璃幕墙设计与施工技术探究

李国明¹ 黄 磊²

森凯利建设有限公司 安徽 合肥 230000

摘要:随着现阶段人们生活水平的不断快速提升,人们对居住环境等的要求也变得越来越高,这对建筑行业来说也有着越来越高的要求。建筑玻璃幕墙是一种新型的建筑材料,将玻璃幕墙和传统的幕墙进行比较,玻璃幕墙的承载能力、抗震能力等都是比较高的,同时在建筑中应用玻璃幕墙能够将建筑的防潮和隔音等能力大幅度提升。下面我们以施工的合肥市高新区GX202106号地块项目S3#楼玻璃幕墙工程经验为例,系统对建筑玻璃幕墙的设计和施工技术进行分析,全面加强建筑玻璃幕墙的分析研究,从而使玻璃幕墙技术更好地应用在建筑中。

关键词:建筑、玻璃幕墙设计、施工技术

Research on Design and Construction Technology of Architectural Glass Curtain Wall

Li Guoming¹ Huang Lei²

Senkeli Construction Co., Ltd. Hefei 230000

Abstract: With the continuous and rapid improvement of people's living standards at present, people's requirements for living environment and other aspects have become increasingly high, which also has higher requirements for the construction industry. Building glass curtain wall is a new type of building material. Comparing glass curtain wall with traditional curtain wall, the load-bearing capacity and seismic resistance of glass curtain wall are relatively high. At the same time, the application of glass curtain wall in buildings can significantly improve the moisture-proof and soundproof capabilities of buildings. This article mainly analyzes the design and construction technology of building glass curtain walls, and conducts continuous research on glass curtain walls to better apply them in buildings.

Keywords: architecture, glass curtain wall design, construction technology

随着我们国家建筑行业的不断快速发展,建筑工程材料的种类也变的多种多样。新型的玻璃幕墙材料防风、隔热等功能比传统的玻璃幕墙更好,将新型的玻璃幕墙和建筑结合在一起,使建筑外围护结构变得更好,新型的玻璃幕墙已经被广泛的应用在建筑中,但是因为玻璃幕墙的结构是比较特殊的,玻璃幕墙和很多材料都有联系,同时对于技术也有着非常高的要求,所以在建筑中应用玻璃幕墙时,首先设计和工艺的流程要正确且规范,在材料加工过程中要有配套的设备,在施工过程中施工人员必须要具备专业的技能,所以要对玻璃幕墙仔细的进行分析,将和玻璃幕墙相关的内容进行全面的掌握。

1 建筑玻璃幕墙施工的特点

建筑玻璃幕墙作为建筑的基础项目,其主要作用就是保护建筑的主体结构,在社会经济的推动下,传统的建筑工程已经不能满足人们的需求,现代的建筑逐渐向着高层方向发展,高层建筑玻璃幕墙具有以下施工特点:

1.1 地区性及流动性

建筑玻璃幕墙是现代高层建筑常用的一种结构,该结构施工作业在建筑工程中非常常见。建筑玻璃幕墙施工的主要特点有施工作业范围广泛、施工现场环境复杂、施工作业人员流动性极强等,这些特点也反映了施工作业难度。因此,在玻璃幕墙施工前需要施工作业人员做好测量、勘察工作,全面了解施工环境和施工作业难点,在此基础上制定科学的施工作业规划,最大限度保障施工作业安全。

1.2 露天作业

建筑玻璃幕墙属于建筑外部结构,因此施工作业处于外部露天环境下。在建筑物外围护结构施工中,玻璃幕墙施工不仅难度大,而且危险性高。施工前需要在施工区域搭建脚手架,根据施工作业量不同,脚手架的使用数量也不同,一般而言脚手架的数量非常庞大,往往搭建脚手架就需要几天时间。由于施工作业环境复杂,所以在具体的施工过程中就要求施工人员格外注意施工安全。

1.3 高空作业

现阶段,建筑玻璃幕墙施工主要采用机械化作业方式。在建筑玻璃幕墙施工过程中,机械设备全部处于高空,这种施工方法安全风险较高,需要全面做好安全管理工作。高空作业的主要危险如下:第一,高空坠物。施工材料可能从施工区域坠落,导致下方人员受到安全威胁;第二,高空风力较强,大型机械设备摆动较大。

2 建筑玻璃幕墙的重要作用

在现阶段我国建筑施工的过程中,已经普遍应用玻璃幕墙。因为使用玻璃幕墙不光能够将建筑进行装饰,同时还能够对建筑进行防护,将玻璃幕墙和建筑本身融合在一起。现阶段,大部分建筑中所使用的玻璃幕墙都是中空镀膜玻璃,所谓中空镀膜玻璃就是将镀膜玻璃的中空片合成,与此同时还能够合成双中空或者是单中空的玻璃,然后在和不同的镀膜搭配在一起,通过这样的方式能够将不同地区对节能的需求都满足,中空镀膜玻璃的隔热和抗风性都是比较好的,在夏季时使用这种玻璃能够将室内辐射减少,自然光照在人们的身上,人们也不会感觉到很热,使用这种玻璃能够使室内的温度保持在比较舒服的区间,能够帮助人们创造出较好的生活环境^[3]。同时玻璃幕墙除了可以防护建筑以外,在建筑中使用玻璃幕墙还能够使建筑的装饰变得更加丰富,将建筑的整体形象进行大幅度的提升,能够使建筑满足人们对于审美的要求,能够推动城市的发展^[4]。

3 建筑玻璃幕墙设计存在的问题和解决措施

3.1 节能问题和解决措施

随着现阶段节能理念和环保理念的深入,不管是建筑工程设计的阶段还是建筑工程施工的阶段都会关注节能的问题,根据部分研究资料表示,现阶段我们国家所有能源消耗中,建筑行业消耗的能源能占据消耗能源整体的一大部分,所以在设计玻璃幕墙时,是否节能已经成为了需要重点考虑部分。现在大部分建筑单位与建筑设计人员都是比较专注节能的问题,希望能够在玻璃幕墙中将节能效果达到最好,但是玻璃幕墙设计的过程中还是会存在玻璃造型不合理或者是通风窗没有合理的设计等问题,也正是因为这样的问题对节能效果产生负面的影响^[5]。

为了能够有效的将文中的问题进行解决,将建筑玻璃幕墙的节能效果提升,在对玻璃幕墙设计的过程中,工作人员要将相关因素进行充分的考虑之后再对其进行设计。在大多数情况下,半封闭形的玻璃幕墙会比全封闭形的玻璃幕墙节能效果好,与此同时,玻璃幕墙中通风窗的高度也会在很大程度上影响节能效果,在设计通风窗时,其高度要保持在合适的距离,这样能保证建筑通风的效果良好,从而也将节能的效果大幅度的提升^[6]。

3.2 遮阳、隔音及通风等设计问题和解决措施

对于建筑工程来说,使用玻璃幕墙就是要将建筑工程本身的需求完善。但是设计者在设计玻璃幕墙时,并没有对建

筑中的各种因素和相关材料选择等方面进行全面的考虑,也正因为这个原因就会使建筑工程遮阳等效果达不到理想的状态。

为了能够避免出现上述情况,在设计玻璃幕墙时,相关工作人员要去现场实地进行勘察,将现场的情况作为依据来设计方案,通过这样的方式能够将玻璃幕墙的采光和通风效果全面提升,还能够避免因为光污染对其产生负面影响。除此之外,在选择幕墙材质时,不仅仅要考虑材料是否遮光,同时还要考虑材料是否隔音,通过这样的方式能够将外部噪声降低,才能够符合人们对其的需求。

3.3 抗震、防火及避雷等设计问题和解决措施

如果想要保证玻璃幕墙的安全性和实用性都能够符合标准,那么玻璃幕墙的抗震性、避雷性和防火性是非常关键的。现阶段我国在设计玻璃幕墙时,并没有将玻璃幕墙的性能进行全面的考虑,也正是因为这个原因留下了很多安全隐患。

为了能够将上述问题进行更好的解决,在设计玻璃幕墙时,要先在建筑外层的幕墙和建筑内层的结构板楼中间,留下一定距离的缝隙,通过使用防火封堵材料将两层缝隙封在一起,通过这样的方式能够预防火灾出现时发生层间窜火的现象,同时在建筑墙体上必须要使用符合防火等级的材料。对于抗震性能来说,相关设计将建筑自身的抗震特性和抗震等级需求来作为依据,将其进行合理的设计能够将施工对其产生的不利因素避免。根据相关资料表明,如果建筑的框架结构动摇的值已经达到了一定程度,那么玻璃幕墙当中任何部分都不会出现损害,如果达到这个标准,才能够证明玻璃幕墙是能符合抗震的要求的。对于处理避雷问题来说,要把整个玻璃幕墙中主要的金属部分进行连接,然后在和土建的主体结构进行连接,在布置防雷连接点时要严格按照相关要求来进行工作。

4 建筑玻璃幕墙施工技术控制措施

4.1 测量技术的要点

精确的测量是对幕墙施工工程技术质量的保障之一,施工单位要对幕墙施工技术的施工方案进行提前安排,特别是基础的测量工作必须要做到位,比如需要提前掩埋的部件和放线,以及对安装幕墙工作的测量。在根据实际情况对玻璃幕墙的测量中,要从水平、垂直各方位的进行放线处理,只有将各个方位都设计好,才可以减少对幕墙设计的偏差,同时必须把幕墙设计计算误差限制在适当的范围之内。在把计算误差的时候,还必须将对玻璃幕墙水平位置的里外误差的计算误差考虑到内,这也是对玻璃幕墙水平位置的立柱测量是否可以进行的根本保证。首先要校正好螺栓联接的高度,然后再对三维的误差进行校正,然后再通过坡度尺对三维误差进行检测,这样就可以确定了检测玻璃幕墙的准确参数。

4.2 预埋件的处理工作

处理提前掩埋部件的工作也是安装幕墙工程的重要工作

之一,而且在预埋之前精准的测量数据也是对安装幕墙工程起到非常重要的作用。在开始处理钢筋预埋件前,必须对钢筋预埋件的数量和尺寸做出精确的计量,而后才能进行预埋施工。在上面的预埋件步骤中,要先将结构钢筋尺寸的全部焊接完成,结构钢筋尺寸焊完之后在混凝土施工工序进行时候,一定要确认预留孔的正确位置,并且不要移动预留孔,另外也要考虑毛板下面钢筋的密度,结构钢筋的密度越大对整个的建筑玻璃幕墙的质量也就更有保证。所以,在对安装玻璃幕墙的预埋件工程的处理作业过程中,我们应该严格把控好预埋件准确位置。

4.3 安装连接件技术

在建筑玻璃幕墙的施工过程中,连接件在施工过程中是非常重要的。将连接件安装的过程进行汇总,要使用现阶段比较先进的连接件安装技术,将建筑玻璃幕墙施工要求和施工标准作为依据,然后再安装连接件,由于连接件与预留孔之间是通过枪机来实现联系的,所以在进行其预埋工程时,一定要特别注意预留孔的情况,注意其定位有无发生偏移的现象,一旦预留孔的定位发生偏移就一定要及时采取相应的手段来加以防止,并对未进行安装的焊接件进行补埋,同用这样的方法能够使所要发生的费用减少,还能够使后续作业良好的进行。此外,在装配连接件的过程中,还必须为之配置适当的竖料,同时要保证两个竖料之间的位置是平整的。同时在焊接连接件时要保证焊接工作的环境是安全的,同时还要将施工的要求和质量标准作为依据,对已经焊接完成的部件的质量进行验收。

4.4 将施工技术的要点进行融合

在建筑工程施工过程当中,要将建筑玻璃幕墙的各项工作与土建工程进行结合,通过这样的方式才能够更好地满足当前的施工需求。在建筑工程施工过程中,要将节能施工的

概念贯穿在整个建筑玻璃幕墙施工中,将施工水平和施工性能进行提升,才能够满足建筑玻璃幕墙的施工需求。在建筑玻璃幕墙施工的过程中要将节能施工理念作为基础,将土建结构的施工和玻璃幕墙结构的施工融合在一起,使建筑玻璃幕墙施工能够顺利的开展,同时不断提升建筑玻璃幕墙施工技术和水平,才能够保证建筑玻璃幕墙施工工作能够顺利的开展。

结束语:总体来说,现阶段建筑玻璃幕墙在建筑工程中的应用已经变得越来越广泛。玻璃幕墙在整个建筑工程中占据着非常重要的地位,在建筑玻璃幕墙施工的过程中,相关工作人员要将施工过程中产生的问题全面的进行分析,同时认真落实解决,利用这样的方式不仅仅能够保证施工质量,同时还能够保证其安全性,从而推动建筑玻璃幕墙行业持续稳定快速发展。

参考文献

- [1] 郭四.高层建筑玻璃幕墙设计与施工技术探究[J].散装水泥,2022(05):180-182.
- [2] 金圣玮.高层建筑玻璃幕墙设计及施工技术要点分析[J].江西建材,2022(04):249-250+253.
- [3] 彭成泉.探究高层建筑玻璃幕墙设计与施工技术[J].中国建筑装饰装修,2021(10):100-101.
- [4] 周黎明.探究高层建筑玻璃幕墙设计与施工技术[J].居舍,2021(04):71-72.
- [5] 陈军材.高层建筑玻璃幕墙设计与施工技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2021(01):113.
- [6] 郭丽娜.对异形建筑玻璃幕墙设计与施工技术分析[J].居业,2020(05):57-58.
- [7] 王鹤,张云.高层建筑玻璃幕墙设计与施工技术分析[J].城市建设理论研究(电子版),2020(20):68+71.