

关于玻璃幕墙的相关设计

梁修柱

深圳市科源建设集团有限公司

DOI:10.18686/bd.v2i7.1476

[摘要] 本文主要简明阐述了玻璃幕墙在建筑中设计的结构,设计时的相关要求,基本原则,注意事项,以及应用在建筑中的优点,以及在安装之后的质量检查等。

[关键词] 建筑;玻璃幕墙;幕墙设计;构造要求;设计原则

随着经济社会的不断发展,也为了应科学技术的快速发展,玻璃幕墙开始产生,标志着高层建筑的时代已经来临,最具有代表性的是纽约大厦和联合国大厦。在之后的发展中,玻璃、铝合金、钢材的应用越来越广泛,成为了现代高科技的代表。随着我国综合国力以及科学技术的不断提高,给我国的装饰行业带来了许多的机遇。出于美观的目的,高层和大型的新建筑绝对不能使用砖块砌墙,所以幕墙的投入使用成为了必然,尽管会有光污染,或者不安全的问题发生,但是之可能采取措施解决,而不会放弃幕墙的使用。

1 玻璃幕墙的特点

玻璃幕墙是一种由金属和玻璃板或者金属构件以及其他材料共同组成的建筑物外侧的围栏作用的建筑。玻璃幕墙之所以可以被广泛的应用,并投入使用,得到推广,是因为以下的特点:(1)外观精美,有艺术效果。(2)质量较轻,仅仅是大理石重量的十五分之一。(3)制作简单,安装方便简易,耗费的时间也更短。(4)较为容易维护,更换频率大。(5)创新性较强,本身质量较轻,所以更换简单,安装更加快速。(6)运输、保管简单,安装花费也相对较少。(7)价格便宜,但同时也存在一些问题。

2 玻璃幕墙的设计要求

2.1 玻璃幕墙类型的选择

建筑物在安装玻璃幕墙的同时,也要求具备精美的外观,并结合自身的功能以及所处的地形,温度和气候来选择玻璃幕墙的类型。

2.2 玻璃幕墙的分格

对玻璃幕墙分格时要考虑到以下几个方面:(1)玻璃幕墙的性能。(2)尺寸的大小,目前我国生产玻璃的尺寸一般长宽分别为2400和3300毫米。最好的情况为利用率在百分之八十以上。(3)玻璃幕墙的结构是否合理。玻璃幕墙分格时对所需的玻璃厚度、金属骨架、截面大小等要求严格,玻璃幕墙的尺寸太大,会造成资源的浪费,不够经济实用。(4)安装时的难易程度。一般来说,安装玻璃幕墙都是几个人站在吊篮上用手操作的,如果玻璃幕墙的尺寸较大,厚度自然较大,相应的重量就会变大,那么吊篮自然不够承担幕墙的重量,就需要安装玻璃吸盘机来进行安装。(5)室内要求。幕墙分格时产生的水平缝必须要和楼层平齐,竖直的缝要求

必须和建筑的柱子,墙对齐。这样做是为了达到一块儿玻璃不跨越两个防火区的要求,同时也能够达到从室内看较为美观的目的。(6)建筑对于玻璃幕墙的美观要求。玻璃幕墙想要达到美观的效果,那么宽和高之间的比例要适中,不能过大,也不能太小。

2.3 对设计的安全要求

因为玻璃幕墙的设计要给所有制作,安装,以及监督等方面的人观看研究分析,这就要求玻璃幕墙的设计图纸,一定要简单清晰明了,尽可能的详细,完整,规范化。玻璃幕墙的安装工程大多是由施工企业自行设计的,没有经过专业的单位审核,更没有人能够提出专业的意见。所以在技术上并不能起到把关的作用,往往会导致设计图纸不够规范,深度以及广度不足的现象出现。施工图纸说明和施工要求不够详尽,全面,往往会导致施工过程中进度缓慢,在不同程度上存在安全隐患。

3 幕墙的构造设计要求

幕墙的构造设计最直接影响到的是幕墙的使用功能,所以在设计时应注意到以下几点问题:(1)在幕墙设计时要考虑到其气压问题,幕墙等面包与边框所形成的空腔应该注意到气压的问题,并采用等压设计,当内外气压相同时,可以防止室外的雨水被内外气压差压入室内,从而提高幕墙的防止雨水渗透的作用。(2)设计幕墙构造时,必须要预留出排水道,在可能或者渗水的地方,积水之后总体排出。(3)为了能够在实习的压力条件下保持优良的弹性,在连接处必须用硅酮密封胶进行密封。(4)另外,在各种缝隙处,并且必须进行严密的处,既能满足对于建筑美观的要求,又能保证建筑结构的严密性。当前有以下两种方法:第一,盖板采用可以活动的,可以有效的减少甚至避免对于连接部位的损坏程度。第二,要及时修补连接处的损坏。(5)幕墙构件之间的缝隙拼接不要太大,太大会影响美观,也不宜过小,过小会使玻璃因温差变化而受到挤压。(6)要在幕墙容易发生摩擦的部位安装垫片用来减少摩擦噪音的产生,由于时间的推移,幕墙会发生位移以及温度等影响因素,会使一些部位因摩擦而产生噪音,所以垫片是必须的。(7)各种金属电器,要防止相互接触时产生的化学腐蚀。(8)还有擦窗,你记得诡道的设计也是必须要考虑到的,以及可以承载的最大负荷,要及时对此提

出意见。(9)幕墙的活动面积不宜太大,可以采用上悬窗的方式,但开启的角度也不宜过大。

4 幕墙的结构设计原则

玻璃幕墙其实是作为建筑物的外围保护栏存在的,主要的作用是要承受其自重,并可以直接作用在风荷地震以及温度上。如果幕墙的结构在外力的条件下而产生移动,不应产生太大的力度。竖直的玻璃幕墙主要是承载风的负荷,东风的复合过大时玻璃会产生弯曲的弧度,以应对,抗风能力是幕墙的主要考虑因素。地震对于连接处的影响也是较大的,可能会是建筑的幕墙脱落,甚至坍塌,所以抗震的构造式幕墙所必须的,而在设计时应注意到以下几点:(1)幕墙的构件应该悬挂或者是其主体结构承力,在设计幕墙时一定要按照幕墙的围护结构设计,乙方承受主体的负荷以及地震的影响。(2)幕墙的连接处必须足够可以承载主体结构位移产生的重力及压力,还要具备相应的刚度,要避免在发生位移或者地震时产生和大的影响及破坏。(3)对于不是专门针对抗震设计的幕墙,在强大的风力下玻璃不应损坏,并且连接处要具备足够的位移能力保证幕墙的完整及安全。

5 玻璃幕墙的防火,防雷设计

5.1 防火设计

目前为止,许多投入使用的玻璃幕墙的建筑仍然缺乏对于防火的设计,即使有,也仅仅是把横框放在楼板上,盖上铝合金或者钢板盖。所以防火设计是必须的,有将楼层之间的缝隙用防火材料封闭,既可以达到防火的作用,又可以减少噪音的干扰。

5.2 防雷设计

(1)现在社会中,对于建筑的高度要求越来越高,所以防伪设计同样是必要的,要充分利用防雷的装置,利用玻璃幕墙的横向主龙骨形成接闪器,然后接通引起线,最终达到防雷的目的。

(2)尤其是高层建筑,防雷措施是非常必要的。在建筑顶上设置接闪器或者安装避雷针等。

(3)高层建筑的玻璃幕墙顶部设计接闪器时可能不能防止电流的测向环通作用,所以你还认和高层建筑,只要达到八层以上,必须要在所有的竖向与横向主龙骨都设置环压,接压装置。八层以下的建筑,则应该在地基或者钢筋的防雷引下点处将其预留的钢筋与龙骨焊接,并且接通。

(4)当制做玻璃幕墙金属框架时,主要是为了形成一个大的屏蔽空间,但是要助理玻璃幕墙金属框架的长宽都不能超过五米,尽量采取措施减少区内的磁场的强度,一次来尽最大的能力保护到所有的设备到完整和良好,另计算信

息设备必须要放在安全的地方。

6 玻璃幕墙质量通病的预防

6.1 幕墙渗漏

在幕墙周围之间的缝隙要用防水保温的材料堵实,用密封胶密封,另外,对于容易发生渗漏的部位要加强检查,及时更换。

6.2 中空玻璃失效

在幕墙标准中规定幕墙中空玻璃必须采用双道密封,还要严格控制,并且遵守中空玻璃的安装流程及工艺。

6.3 热玻璃炸裂

如果垫块太软,很容易造成玻璃发生位移,玻璃容易发生挤压,硬的玻璃会对脆弱的玻璃边缘造成损害,从而引起热玻璃炸裂,所以在加工以及安装设计时,一定要将玻璃的边缘进行磨平,并排除有严重损伤的玻璃。

7 幕墙安装后质量验收

帮幕墙安装好之后,应设专人看管,及时对幕墙玻璃进行质量检查。当工程完成之后,要进行工程的验收。验收要提交图纸,文件及设计修改专用文件,老检查玻璃幕墙的安装是否符合图纸,流程是否正确,质量是否有保障,幕墙玻璃是否有损坏。

8 结束语

幕墙玻璃的产生是应时代的发展以及人们对于建筑美观的要求而被实际运用在建筑中的,并且,玻璃幕墙不仅仅是起到了美观的作用,更是对于安全质量问题的进一步完善。其避雷,防火,防震的作用是其他建筑材料所不能做到的。所以毫无疑问,幕墙玻璃会在今后的生活中被大量引用,因此对于幕墙玻璃的设计问题,必须要引起重视。经过不断的创新和探索来对幕墙玻璃设计做到进一步的完善,玻璃幕墙技术的不断进步和发展所代表的是社会总体的科技发展水平,表现的是人民生活质量水平的提高,并且对于人民生活质量水平的提高也有一定的积极促进作用。所以在应用玻璃幕墙的同时,不仅要使其优点最大化,还要做到不断完善缺点。

参考文献:

[1]董昊.高层建筑玻璃幕墙结构、热工设计及其施工技术研究[D].西安建筑科技大学,2017.

[2]朱璇.玻璃幕墙的主要风险及防范对策研究[D].西安建筑科技大学,2016.

[3]张恩强.建筑施工管理及绿色建筑施工管理分析[J].中国高新技术企业,2015(16):82-83.