

建筑幕墙发展及应用研究

吴兵兵

深圳市科源建设集团股份有限公司

DOI:10.32629/bd.v3i6.2467

[摘要] 随着全球经济的快速发展,建筑业与房地产这两大产业对经济的拉动,与之相关联的建筑幕墙行业也随之迅猛发展,中国建筑幕墙行业在国内其实力雄厚、技术水平相对较稳定,其主要未来发展方向为开拓国际市场,获取更大的发展空间。本文就建筑幕墙的发展及匪类进行浅要概述,随后介绍了建筑幕墙在现代建筑中的应用,以期给相关工作者提供参考。

[关键词] 建筑幕墙; 发展; 应用

1 建筑幕墙起源和发展

建筑幕墙的应用始于20世纪初,当时只用于建筑的局部,且规模较小。到20世纪50年代,随着建筑技术的发展,玻璃幕墙的重大技术问题逐渐得到解决,并开始大规模使用于建筑外围护结构。70年代以来,硅酮结构密封胶的质量有了突破性提高,用结构胶固定安装玻璃的技术应用于玻璃幕墙,促使了隐框玻璃幕墙突飞猛进地发展。20世纪80年代,玻璃生产工艺和二次加工工艺有了很大进步,进一步推动了玻璃幕墙的应用,点支式幕墙、热通道幕墙、光电幕墙、单层索网玻璃幕墙等新式幕墙不断涌现。幕墙发展至今天,幕墙面除了玻璃外,还采用铝板、不锈钢板、搪瓷板、花岗石板及其他人造板材。它标志着建筑外装饰饰面板施工技术发展到一个新阶段—用幕墙形式进行建筑外装饰饰面板的安装,使各种建筑饰面板可在任何建筑、任何高度、任何部位、任何构造形式的高层建筑上使用,这样就打破了高层建筑不能使用某些饰面板进行外墙装饰的限制,幕墙已成为现代建筑的标志。

2 建筑幕墙的分类

2.1 玻璃幕墙

2.1.1 按面板的固定形式分类: 明框玻璃幕墙、隐框玻璃幕墙、半隐框玻璃幕墙。

2.1.2 按构件材料分类: 铝型材玻璃幕墙、钢型材玻璃幕墙、钢铝型材组合玻璃幕墙。

2.1.3 按支撑结构分类: 主体结构点支撑玻璃幕墙、钢结构点支撑玻璃幕墙、索杆结构点支撑玻璃幕墙、自平衡索架点支撑玻璃幕墙、玻璃肋支撑点支撑玻璃幕墙。

2.1.4 按玻璃面板支撑形式分类: 四点支撑、六点支撑、多点支撑、托板支撑、夹板支撑。

2.1.5 全玻璃幕墙: 落地式、吊挂式全玻璃幕墙。

2.2 石材幕墙

按面板密封形式分类: 封闭式石材幕墙、敞开式石材幕墙。

2.2.1 按面板的支撑固定形式分类:

①板边支撑: 嵌入式、钢销式、短槽式、通槽式。

②跨中支撑: 穿透式、背插式、背栓式、背卡式。

2.3 金属板幕墙

2.3.1 按面板材料分类: 铝合金单板幕墙、铝塑复合板

幕墙、蜂窝铝板幕墙、彩色钢板幕墙、不锈钢板幕墙、珐琅钢板幕墙、锌合金板幕墙、钛合金板幕墙、铜合金板幕墙。

2.3.2 按封闭式分类: 封闭式金属板幕墙、敞开式金属板幕墙、遮蔽式金属板幕墙。

2.4 单元式幕墙

2.4.1 按单元部件接口形式分类: 插接型幕墙、对接型幕墙、连接型幕墙、粘接型幕墙。

2.4.2 按面板支撑框架结构形式分类: 明框幕墙、隐框幕墙。

2.4.3 按面板材料分类: 玻璃幕墙、金属板幕墙、石材幕墙、人造板木墙、组合幕墙。

2.5 双层幕墙

2.5.1 按通风方式分类: 外通风双层幕墙、内通风双层幕墙。

2.5.2 按结构形式分类: 单元式双层幕墙、构件式双层幕墙。

2.6 采光顶

2.6.1 按支撑结构型式分类: 构件式采光顶、单元式采光顶、点支式采光顶。

2.6.2 按面层材料分类: 玻璃采光顶、聚碳酸酯板采光顶。

3 建筑幕墙在现代建筑中的应用

3.1 建筑玻璃幕墙的应用

3.1.1 明框玻璃幕墙。主要指的是使用金属材料进行玻璃面板的嵌固,金属材料暴露在外墙上的幕墙。主要产生结构作用,金属外框以及玻璃面板变成了明框玻璃幕墙的展现元素。

3.1.2 隐框玻璃幕墙。隐框玻璃幕墙能够被分成全隐与半隐。全隐主要指的是对结构胶进行利用,把玻璃面板粘在金属的框架上面,产生通透的立面。半隐主要指的是幕墙的竖向或者是横向框架暴露在玻璃的外面,只有一部分的框架被隐藏了。

3.1.3 全玻式玻璃幕墙。其主要是使用玻璃的面板与肋板组成玻璃的幕墙,因为替代了经常使用的金属框架,所以幕墙具备最大的通透性,里面的成效十分简单。根据支撑形式的差异性,其组成方面主要是落地与吊挂两种。因为其自身具备独有的构造特征,不会遮住视线,通常情况下,主要应

用在酒店的大堂空间。

3.2 点式玻璃幕墙在现代建筑中的应用

3.2.1 全玻璃结构点式玻璃幕墙。此幕墙主要是建筑业的玻璃肋式幕墙,其主要是由玻璃面与肋组成的。其具备十分突出的美学成效,玻璃是重要的承重物件,透明度比较高,不管是日景,还是夜景,都可以展现出晶莹剔透的感觉。其空间会被约束,经常被使用在空间比较小且要求自然采光的众多建筑物上。

3.2.2 单柱式支撑点式玻璃幕墙。此幕墙主要使用实心的柱体以及钢管等作为支撑。在钢柱上伸出爪件进行玻璃悬挂的连接。玻璃的荷载情况是柱体所承担的,其刚度大,玻璃只需要承受自身的重量与风荷载。此幕墙最大的优点便是具备比较强的承载能力,结构十分清晰,能够把外界的受力情况进行平均的分配,进而有效的提升结构的安全情况。与此同时,其能够和主体的建筑进行有效的结合,在空间高度与跨度方面给予一定的空间,其整体方面的约束性比较小,能够和普通的梁柱进行有效的设计。

3.3 光电幕墙在现代建筑中的应用

光电幕墙能够被分成明框、隐框、点式、装饰以及光电等。其系统能够被充分的使用在建筑物的遮阳、门窗与幕墙发电等方面,也能够被使用在人们的交通、通讯以及用电等方面。

3.4 建筑幕墙在现代建筑中的美学应用

玻璃具备透明性,但是其与金属材料之间进行有效的结合,才可以展现出其美学。所以,金属材料也需要玻璃才能够展现出其精美。先阶段的玻璃幕墙设计中,使用透明性比较高的玻璃无法掩盖建筑物的结构。其表面产生的完整玻璃机制,钢爪与结构形成了夹杂错综的机制,凸显出了其构件的精细。

幕墙中使用有色玻璃,这样的玻璃能够由于光线照射的角度情况而产生改变,展现出差异性的色彩。而镀膜玻璃是现阶段幕墙中使用最为广泛的玻璃,其主要是节能的不利,在白天的时候就像是镜面一样,在外面看并不具备透明性,但是在夜晚的时候,建筑便会展现出放光的成效。

4 建筑幕墙在现代建筑中应用的发展趋势

4.1 材料的透明度明显增强

随着互联网时代的到来,出现了超透明的情况,这样的透明和视觉方面的透明存在着差异性。是由现象与物力之间透明的整合,展现出了幕墙材料透明度的提升。建筑人员对这样超透明的情况应该进行更加深入的挖掘,使用先进的幕墙相关技术,能够有效的增强幕墙时间与空间的扩充。

4.2 结构的艺术特色更加明显

现阶段,在幕墙结构相应的技术中,能够分成三种,分别是金属点支式幕墙、点支式全幕墙以及杆式幕墙,其实际的表现力不一样,但是都展现在建筑的融合和流通中,增加了玻璃使用的情况,玻璃一方面是窗户的展现,另一方面其具备比较强的透明性。通过玻璃可以清楚的看到幕墙的结构系统,把其

转变成观赏性以及可视性。因为点支式幕墙具备一定的艺术性,所以其在诞生之后的应用较为广泛且发展快速。

金属点支式幕墙是经常被使用的幕墙,其主要使用金属材料当做支撑,使用连接件以及紧固件把玻璃进行固定,能够依据建筑的需求情况,对金属结构进行灵活的利用,其结构坚固,能够展现出建筑物的力量美。

点支式全幕墙主要把玻璃肋当做重要的结构进行承重,在这样的幕墙中,具备比较好的通透性,单一性的结构以及开阔的视野,其可以将室内与室外进行有效的结合,主要是最为商业幕墙而使用。

杆式幕墙的支撑点主要是拉索或者是不锈钢的拉杆,其能够展现出机械的精度,并且每一个构件都十分的精致,进而形成结构美。

4.3 技术的智能化程度加强

幕墙能够带来的感受是由于采光与日照的充足,但是其保温隔热的功能却没有更好的成效。智能幕墙能够依据天气的改变自动调整幕墙,营造一个舒适的室内环境,幕墙能够保证建筑物的透明。与此同时,有效的加强墙体的保温与隔热的功能,对能源消耗的情况进行了有效的解决。

在智能化的双层建筑幕墙建设过程中,两层幕墙间的空气能够进行冷热的交替,其缓冲区中一般情况下使用微电脑对日光进行有效的调解,可以为室内营造一个舒服的环境,这样完全是对光和空气进行利用营造这样的环境,其并不是把能源消耗当做代价。这样双层的建筑幕墙能够对建筑物的透明情况进行有效的保证。与此同时,有效的提升了墙体所具备的隔热以及保温的性能,是其运营过程中的能源消耗得到了有效的节约,及时其传热的系数要比传统的幕墙高,但是其能够对建筑的小气候情况进行有效的调节,最终实现能源节约的成效,这样的双层幕墙有效的提升了周边工作的质量与效率,并且对能源消耗的情况进行了解决。

5 结束语

建筑幕墙广泛应用于高层建筑和大型公共类建筑上,结构安全方面总体情况是良好的,在节能和环保的可持续发展大趋势下,建筑幕墙急需解决的问题是向建筑节能和满足绿色建筑、生态建筑及健康建筑等方面发展。当前随着人们节能环保意识的提高,建筑幕墙除了满足结构安全外,还应在隔热隔声、节能环保方面发展,从而促进建筑幕墙健康的发展。

[参考文献]

[1]杨丹.浅析建筑幕墙可靠性及其行业发展[J].城市建筑,2016(20):27.

[2]张欢.建筑幕墙的发展状况及应用研究[J].江西建材,2017(22):287-288.

[3]张磊.建筑幕墙行业工业化发展路径探析[J].建材发展导向,2017(8):15.