

# 建筑玻璃幕墙工程施工要点及管理措施

李正伟<sup>2</sup> 王先慧<sup>2</sup> 国立庆<sup>1</sup> 张岩<sup>1</sup> 张冠杰<sup>1</sup> 王克加<sup>1</sup> 都炯武<sup>1</sup> 张合庆<sup>2</sup>

1. 中建安装集团有限公司 山东 济南 250000

2. 惠尊建筑工程(山东)有限公司 山东 济南 250000

**摘要:** 幕墙在建筑中属于一个外墙围护结构,组成幕墙的材质相当多,比如,铝板、玻璃以及石材等。在各类建筑材料当中玻璃幕墙是应用得最多的一类,但由于玻璃幕墙的应用类型丰富多变,一般分为框架支承式玻璃幕墙、全玻璃幕墙和单块式玻璃幕墙等,因此为了提高工程玻璃幕墙施工的品质,就需要对其施工要求及其有效的管理办法加以研究。本文将重点对玻璃幕墙工程施工过程中所必须把握的质量重点加以分析,并提供具体可行的质量管理办法,以确保工程玻璃幕墙施工的质量安全。

**关键词:** 玻璃幕墙; 工程质量; 技术标准; 质量审核管理制度

## 引言

随着经济社会的发展,人民的生活条件逐步改善,在物质被充实的今天,人民对于文化生活的要求越来越关注。建筑领域是我国重点工程领域,给人类创造了优越的生存条件和工作环境。在原来的建筑基础上,根据现代人们的要求而加入的玻璃幕墙工程,不但增加了建筑的漂亮度,给人类提供了视觉享受,而且还在现代社会的实际应用当中也比较环保和便于维护。尽管玻璃幕墙在施工当中所起到的效果非常突出,但是鉴于幕墙的易损特点,还必须把握施工要领、提升水平,逐步提高质量。

### 1 玻璃幕墙概述

玻璃幕墙是当前中国建筑装修过程中较为主要的一种新型处理方法,在现阶段建筑工程中比较普遍,它属于一种围护结构,相比于一般结构模式具有突出优点。玻璃幕墙是通过支撑钢筋和玻璃材质的结构,使得其构成的外围框架可以很好应用于整体结构。尽管玻璃幕墙不可以在负荷的承受上显示出积极效果,但能够对建筑工程项目的美观性、节能性和绿化环境等方面起到积极效果,比如玻璃幕墙能够有效实现对紫外线的高效吸收,这样也就能够有效避免太阳辐射带来的干扰和危害,对房间温度调控也具有了理想积极的效果。玻璃幕墙结构还显示出了更加突出的轻便性和美观性效果,从而也能够更进一步满足人类对于该方面的高需求。

### 2 玻璃幕墙在当前应用的主要优势

随着现代科技的进一步发展,现代玻璃幕墙技术也有了较快的进展,就现阶段玻璃幕墙技术发展的现状分析,除拥有传统玻璃幕墙的采光良好这一优点以外,现代玻璃幕墙还采用了低辐射镀膜技术,对按照幕墙设计

的玻璃进行了镀膜处理,使玻璃幕墙的射线减少,进而制造出性能较高的中空玻璃<sup>[1]</sup>。这种中空玻璃具备了隔热、隔音、防潮、以及抗风压力强度大、保温性能好等诸多优点,可以使建筑起到节能减排的功效,目前,这种玻璃幕墙也已经开始推广应用。

### 3 玻璃幕墙的类型特点及施工要点

#### 3.1 类型特点

将玻璃材质做成幕墙,不但性能稳定而且可以增加美观,所以在现代建筑物中普遍采用。玻璃幕墙的主要种类包括:第一,明框型,将玻璃版嵌入于铝合金框内,构成一种主体框架从外观上可以清晰看出幕墙和铝合金框相结合;第二,隐框式,即将玻璃用结构胶粘接到铝框上,而没有使用金属材料的连接件把铝框全部隐藏在背后,从外表上看是大面积的全玻璃镜面;第三,半隐框型,即在幕墙的对面嵌入铝框,并通过结构胶与之粘接,而通常的双层中空玻璃都是通过结构胶与之粘接在一起;第四,完全玻璃型,即幕墙结构的基础结构中完全采用玻璃肋,并通过结构胶与玻璃粘接在一起。

#### 3.2 施工要点

实际的施工情况,和前期的技术准备工作具有同等的重要意义,但是针对玻璃目前在工程施工流程中的技术要求,施工公司本身也需要予以足够的关注<sup>[2]</sup>。在具体安装过程中,首先一定要保证玻璃板材的加工达到行业标准,方可进行后期的安装。与此同时,当玻璃板在制造完毕之后,一定要保证及时送达现场,并进行严格的品质检验方可入场,并且同时也一定要储存于合适而安全的环境中,以防止因环境影响而发生变质等问题,以及由于储存不良所造成的高空坠物等。另外需要注意的是,不同的玻璃模块间,如果存在空隙,就很容易

积聚灰尘,所以需要仔细看待清理操作先固定好各个板块,并且用气泡线填充在进行清洗,才能确保清洗工作有效。胶注在施工过程中,要确保胶缝的更加平整度。在现场安装过程中,要小心调整地平面度误差,并要在施工中调整内压板的高度,以保证安装工作顺利。在注浆建成之后,要对胶缝的表面做好后续处理,同时做好维护工作,以保证建筑质量。最后,还要格外重视在玻璃幕墙施工中的防火和防雷工作,以保证玻璃幕墙的安全。

#### 4 玻璃幕墙的常见损坏方式

相比于钢、铝材等合金材料,玻璃坚硬性较弱,且伸缩性能较弱,一旦在建筑工程中运用不好,如结构不稳或者其承载构件的间隙不符合标准,在长期使用或者遇到地震等天灾下,玻璃幕墙就容易发生破坏。通常的破坏原因包括:首先,内空腔与支撑框架间使用了焊接的软性结构,从而影响了玻璃的移动位置(相对于主体结构而言),当主体位置发生变化时,玻璃"被迫"移位从而发生破裂;其二,外墙内部的缓冲距离设计不合理,出现交叉撞击的现象,导致玻璃周边区域遭到强烈损坏;其三,玻璃材料自身的问题抗击自然环境侵袭的能力不足,一旦发生暴雪、冰雹等极端气候下,玻璃由内向外发生碎裂。

#### 5 保证玻璃幕墙工程质量的技术及管理措施

##### 5.1 准备工作的规划

必须注意的是,从目前玻璃幕墙工作的实际状况而言,施工队伍切忌直接动手,而是要事前进行充分的准备工作,为接下来的施工有序开展奠定了基础。一般情况下,准备工程需要从下列阶段开始:第一步,材料审查。必须对正在进行施工操作的人员做出充分的考核,同时乙方的供应商也必须对所有的文件、设计规范等提供完整,保证后期工作的完整性和规范化。然后,用料的把关工作。当原材料购买、运送完成后,首先要对其进行抽样调查,以确定其质量符合规范的标准,以及能否满足本项目的需要后,才能投入生产使用,以及把临时不用的原材料有秩序的储存起来。最后,调整施工部署<sup>[3]</sup>。针对施工对象特别是规模较大,且施工流程较长的玻璃幕墙,施工队伍切忌以经验主义的方法直接开始施工,而是要按照施工的具体规模及其实际状况,将整个施工周期分阶段、有周期的实施,从而明晰每一施工阶段的工作重点和任务体系,最大限度的减少事故出现的概率,用较低的时间、资金成本,换来良好的实施效果。

##### 5.2 合理选择玻璃材料

要使玻璃幕墙在建筑中发生良好的作用,有必要选用良好的玻璃材质。具体情况包括:(1)所选用的必须有较小的辐射。在使用建筑物中,强反射光往往会降低室

内问题的能力,尤其是在酷热的夏天。所以,为了要有效减少夏季降温成本,并避免冬季热能散失,尽可能地选用发射辐射最小的玻璃材料作为玻璃幕墙;(2)合理利用双节段热材。这种分段的热材料,是指在二个产生良好导热性的保温材料中间放入不良保温材料,从而形成良好的隔热层。相对而言,该段热型材料的机械性能较稳定,抗压强度较好,噪声小,节能环保,可适应不同的现场条件;(3)这增加了该产品实际使用的着色量。按照具体要求,可选用产生较多阴影的颜料。一方面,建筑能够创造良好的透光条件。另一方面,能够较好的提高大厦的使用能力。

##### 5.3 开展工作人员安全培训

对所有建设机构来说,工程建设的安全都非常重要,同时在提升工程建设安全的进程中,高层次、高素质人员必须进行相关引导。为此,建设企业应当充分进行技术人员相关的培养教育。其一,人员必须充分了解建设玻璃幕墙的有关内容,清楚施工过程中必须重视的事项和特点<sup>[4]</sup>。其二,使有关人员的施工安全意识得到合理培养,从而充分发挥其带头作用,在进行建设玻璃幕墙施工和管理中,对其提出关键性支持。三,完成评价体系的建立和完善。部分施工人员对施工安全问题的重视程度并不重视,因此需要对其进行再教育,使他们对施工质量和安全之间的关系有个更加合理、清晰的认识。

##### 5.4 施工设计与施工管理

施工设计方案是施工的基础。所以,施工设计方案在高品质的房屋玻璃幕墙施工时也就非常关键。不少施工单位在玻璃幕墙施工这一存在较大的工程质量纰漏,这些都和施工设计有关系。错误的设计方案对施工的合理进行危害极大。因此,在施工玻璃幕墙工程设计时,往往并未顾及到避雷系统的设计问题。这也导致了有关工程技术人员很难确保完整的施工流程。所以,在玻璃幕墙的设计中,必须优先选择具备相应技术经验的设计公司进行设计,并且在设计过程中必须接受施工单位的严格监督。通过现场的效果和设计公司的充分交流,最大限度的对设计方案加以改进,并仔细设计每一道工艺环节。最大限度的减少设计方案的纰漏现象,可以有效提高施工效率,为施工质量减压。除技术标准以外,还需要建立健全的玻璃幕墙质量审核制度过程。

##### 5.5 融合施工要点

在进行玻璃幕墙设计的同时,必须和建筑土建设计进行有效的结合,起到相互影响、协同和促进的效果,促进建筑特色的体现。在建筑融合过程中,从如下几个方面开展基础建设:首先,节能施工与土建施工的相互

融合,在开展建筑与土建施工时,应当把玻璃幕墙的节能施工与之相互融合,并充分考虑到建筑节能的基本要求,在土建的设计中注入节约意识,提高建筑质量的基本性能水平,适应建筑节能的要求<sup>[5]</sup>。在建筑施工中重视玻璃幕墙节能施工项目的同时,也在建筑的土建施工中重视节能施工项目的实施;第二,建筑安装施工与土建施工的结合,在建筑土建施工中结合着房屋的各种建筑施工方式,在玻璃幕墙的安装与施工,必须紧密结合着建筑安装的体系,对玻璃幕墙的设计加以调整与改进,在玻璃幕墙安装施工过程中还必须结合土建人员施工技术来完成;其三,结构施工与土建施工的融合,玻璃幕墙的结构专项施工和整体建筑的土建施工,都必须加强结合施工工作的实施,这也就要求在结合工程建设过程中把玻璃幕墙的构造施工和建筑物整体构造施工进行了有机的融合起来,以实现其整体建筑技术水平的提高。这就必须在建筑物构造的基础上,把玻璃幕墙的构造技术加以有机的融合,从而尽可能地促使了玻璃幕墙的建造技术水平提高,

#### 5.6 建立完善的质量审核管理流程

除技术标准以外,还需要建立健全的玻璃幕墙工程质量考核管理过程。首先,施工机构在面向社会公开招标前,必须将有关规定清晰表达,有意投标的企业必须仔细分析和探讨后(必须到达现场实际测量),详尽说明整个过程并确定期望实现的项目要求。招标方进行评审之后,与中标企业就项目开展涉及的所有必要事项订立协议,最后审查全部按照合同条款完成。在此期间,从事玻璃幕墙安装的投标公司应当经过有关行政部门的资格认证,不得有不良记载。第二,在建筑施工过程中,必须对玻璃幕墙的使用总量和规格进行计划,并在合理区域内进行作业,不得滥用或私自倒卖建筑材料,一旦查出,严肃处理。另外,建筑行政主管部门还必须按照建筑的实际状况,或者根据周围自然环境,会同建筑施工单位共同确认玻璃幕墙的安全等级<sup>[6]</sup>。第三,玻璃幕墙的设计、制作职责应当及时确定,在项目实施中,有关职责方必须尽数到位,从幕墙设计、制作、质检的整个流

程做好职责界定,在任何环节发生问题后,要尽快明确责任方。必须注意的是,玻璃幕墙的设计与制造任务不应当由一个企业承接,必须注意的是,玻璃幕墙的设计与制造责任并不应当由一个单位负担,而是必须在全体生产参与方共同认可的情形下进行。第四,玻璃幕墙生产出来以后,应该进行品质认证,一个批次的不合格制品的总量必须进行管理,超出范围的该批产品不可以出厂。在玻璃幕墙送抵施工工地前,必须委托达到国家标准检验要求的单位进行二次性能核验,保证建筑材料的品质是安全的。第五,在安装过程中,建筑工程公司必须自觉接受技术市场监管部门的检查监督工作,对每一个玻璃幕墙的配置都必须严格根据有关规范执行,绝对不得自以为是。一旦发生玻璃幕墙和金属构件无法配合的状况时,必须及时报告技术主管部门,由专人前往检测,确认最后的解决办法,从而提高玻璃幕墙的安全管理质量。

#### 结语

综上所述,建筑玻璃幕墙优点明显,美观、经济性极强等,也就是正由于此原因,使之广泛应用于建筑中,并提高了其地位。在建筑玻璃幕墙建造过程中,各公司都必须把更多人與财力投入当中,以为建筑工程的顺利开展提供重要保证。对建筑工程来说,施工与控制是其重要环节,起着无法取代的功能。所以,建筑施工机构应当从严把控玻璃幕墙施工,科学合理运用各种控制手段,从而达到施工质量和效益的最佳。

#### 参考文献:

- [1]陈翀.双曲面框支承玻璃幕墙施工技术研究——基于青岛国际创新园项目[D].山东:青岛理工大学,2020.
- [2]郑巨川.玻璃幕墙项目管理标准化体系实践研究——以FD集团为例[J].重庆:重庆大学,2019.
- [3]杨光.建筑玻璃幕墙工程的施工要点和管理方法探析[J].城市建筑,2019(06):83.
- [4]黄天光.建筑玻璃幕墙工程施工要点及管理措施[J].现代物业(上旬刊),2019,11(05):118-119.