

玻璃幕墙施工质量控制及安装技术

陈重庆

中铁铁工城市建设有限公司, 内蒙古 呼和浩特 015400

[摘要]新形势下, 建筑领域在快速发展过程中, 玻璃幕墙得到了广泛应用, 通过自身的造型以及光影效果等多个方面, 受到了建筑领域的青睐, 并取得不错应用效果, 在丰富城市景观以及提高建筑品质等多个方面起到了促进作用。基于此, 本篇文章将详细分析玻璃幕墙施工质量控制及安装技术, 并结合具体情况提出合理性参考建议, 希望全面提升玻璃幕墙安装质量。

[关键词]施工质量; 安装技术; 玻璃幕墙

DOI: 10.33142/aem.v5i11.10281 中图分类号: TU227 文献标识码: A

Quality Control and Installation Technology for Glass Curtain Wall Construction

CHEN Chongqing

China Railway Engineering Urban Construction Co., Ltd., Hohhot, Inner Mongolia, 015400, China

Abstract: In the new situation, with the rapid development of the construction field, glass curtain walls have been widely used. Through their own shape and lighting effects, they have gained favor in the construction field and achieved good application results. They have played a promoting role in enriching urban landscapes and improving building quality. Based on this, this article will provide a detailed analysis of the quality control and installation technology of glass curtain wall construction, and propose reasonable reference suggestions based on specific situations, hoping to comprehensively improve the installation quality of glass curtain walls.

Keywords: construction quality; installation technology; glass curtain wall

随着科学技术、建筑行业的快速发展, 现代化建筑中广泛应用玻璃幕墙, 与人们的日常生活、工作等有着密切联系, 尤其是在办公建筑中, 玻璃幕墙作为建筑中非常重要的组成部分, 能够展现出建筑立面效果以及现代化装饰风格建筑装饰装修方式。当前, 建筑领域逐渐扩大了使用玻璃幕墙的范围, 构件基于温度变形、重力荷载、地震荷载等作用下, 玻璃幕墙的使用质量、安全等受到了社会的广泛关注。为了充分展现出玻璃幕墙的使用价值, 需要结合施工具体情况, 注重提升玻璃幕墙施工技术水平, 制定完善的施工质量控制措施与安装技术应用方案, 有利于延长玻璃幕墙使用寿命, 有效提升玻璃幕墙使用安全与质量。

1 简述玻璃幕墙

玻璃幕墙作为一种安装在建筑物外墙上的新型墙体, 使用优势在于提高建筑整体美观性, 并展现出节能效果, 确保建筑结构与周围环境相互统一。玻璃以不同角度产生的色调各不相同, 给人们带来不错的视觉效果。使用玻璃幕墙过程中, 很容易产生光污染以及能耗高等相关问题。空气中由于存在着灰尘比较多, 会对材料质量产生很大程度上损害。然而, 由于整体施工质量没有符合行业标准, 很容易出现色差、波及等情况。针对这些情况, 开展玻璃幕墙设计过程中, 需要注重提升玻璃幕墙施工质量, 科学运用玻璃幕墙安装技术。施工中需要遵循《建筑工程施工质量验收统一标准》相关规定, 根据玻璃幕墙特点, 规范玻璃幕墙施工安装流程^[1]。

2 玻璃幕墙施工特点

2.1 流动性特点

建筑工程施工建设期间, 玻璃幕墙施工作为重要组成部分, 充分展现出建筑工程施工特质。施工地点上呈现出分散性特征, 会存在着不同现场、不同施工单位以及不同施工地区等。在进行玻璃幕墙施工技术安全管理过程中, 应对施工地区、地点等内外环境产生的影响因素进行充分考虑, 并对施工作业方案作出科学调整。

2.2 露天作业比较多

建筑工程建设期间, 玻璃幕墙作为围护结构, 设置主要在建筑物外立面, 因此在实际开展玻璃幕墙施工作业期间会存在着很多的外脚手架作用和露天作业。建筑物中玻璃幕墙作为外立面施工中的最后环节。工程项目中使用的外脚手架会存在着使用时间比较长、在外日晒雨淋等多方面情况, 加大了施工安全事故产生的概率, 很容易导致脚手板出现损坏的情况。针对这些问题, 需要制定完善的应对措施, 及时发现并及时进行解决, 有效提高整体安装质量, 为建筑工程施工安全和质量打下坚实基础。

2.3 高处作业吊篮开展施工作业

随着社会经济的快速发展, 我国建筑领域逐渐朝着高层、超高层方向不断发展。施工建设期间, 一般会使用到升降脚手架。在施工中也会存在着无法使用升降脚手架开展玻璃幕墙施工作业活动。针对这个情况, 施工企业会使用高处作业吊篮开展玻璃幕墙施工作业活动。为了确保施

工安全性,需要施工企业结合实际施工情况制定完善的安全措施,提高施工作业安全,有利于顺利、高质量完成玻璃幕墙安装施工作业环节^[2]。

3 玻璃幕墙施工质量控制措施

以坤源 ABC 公寓幕墙施工为例,程位于位场地位于呼和浩特市赛罕区,南邻大学西街、东邻呼伦贝尔南路,幕墙面积 19.1 万平方米,现浇钢筋混凝土剪力墙结构。设计参数为地面粗糙度类别: C 类;建筑最大标高 106 米,幕墙最大标高 109 米;基本风压: $W_0=0.55\text{KN/m}^2$;基本雪压: $S_0=0.40\text{KN/m}^2$;抗震设防烈度: 8 度 ($a=0.2g$);设计等级要求:幕墙结构的安全等级为二级,结构设计使用年限 25 年(预埋件设计使用年限 50 年,后置埋件设计使用年限 30 年),建筑耐火等级一级,为二类防雷建筑物。

3.1 做好完善的施工准备工作

实际开展玻璃幕墙施工作业期间,应选择具备相应资质的设计单位,结合工程项目实际情况,设计完整的玻璃幕墙施工图纸,确保设计内容实际符合城市环保、消防、规划等相关要求。施工组织设计作为确保玻璃幕墙施工质量的基础,应制定完善的施工设计方案,注重幕墙的物理性能等级与性能设计,明确幕墙的气密性能、水密性能、热工性能、抗风压性能等,具体如表 1 所示为抗风压性能分级表。并开展严格审查工作。在实际开展施工组织设计过程中,具体内容包含了:施工计划、验收施工质量、完善的施工安全措施等。在进行玻璃幕墙安装时,相关负责人与施工人员需要具备岗位资格,有着较高的专业素质,在此基础上更好胜任该岗位工作^[3]。

表 1 抗风压性能分级表

分级代号	1	2	3	4	5	6	7	8	9
分级指标 P_3/kPa	$1.0 \leq P_3 < 1.5$	$1.5 \leq P_3 < 2.0$	$2.0 \leq P_3 < 2.5$	$2.5 \leq P_3 < 3.0$	$3.0 \leq P_3 < 3.5$	$3.5 \leq P_3 < 4.0$	$4.0 \leq P_3 < 4.5$	$4.5 \leq P_3 < 5.0$	$P_3 \geq 5.0$

注: 1. 9 级时需同时标注 P_3 的测试值。如: 属 9 级 (5.5kPa)。

2. 分级指标 P_3 为正、负风压测试值绝对值的较小值。

3.2 注重开展施工监理工作

玻璃幕墙施工技术以及质量控制过程中,预埋件安装作为首要问题。玻璃幕墙施工作业期间,安装预埋件作为十分关键的环节,做好预处理工作,严格遵循施工设计图纸相关参数开展施工作业活动,特别是生产过程的质量控制工作。预埋件加工之后,注重开展预埋件的规格与质量的检查工作,通过负公差试验方法,全面提升预埋件检验的准确性与精度。安装预埋件过程中,需要明确意识到玻璃幕墙位置安装是否实际满足设计方案的有关要求。面对已经安装的预埋件,应加强开展加固处理工作。安装期间,如果安装位置与预埋件存在着偏差现象,工作人员应认真对比设计图,明确产生偏差的原因,然后做好处理工作。玻璃幕墙安装前,合理安装连接件过程中,做好玻璃幕墙

连接件的安装工作,并对连接件质量进行科学控制。如果玻璃幕墙的安装质量没有满足施工质量要求,直接影响了玻璃幕墙的施工安全和使用效果。因此,应注重规范操作缝线安装处理工作环节,确保缝线位置以及缝线牢固性以及准确性,能够起到保护的作用,防止由于缝线断裂的原因,导致玻璃幕墙出现坍塌问题^[4]。

4 玻璃幕墙施工相关注意事项

建筑主体建设应注重提升精确度。质量应实际符合施工设计以及规范有关要求。施工中应确保幕墙预埋件位置突出准确性的特征,为顺利实施玻璃幕墙安装工作奠定坚实基础。第二,当建筑主体结构与玻璃幕墙之间存在着空隙现象,应做好科学的调整。对连接件进行连接期间,工作人员应留出一些空间对误差做好调整工作,为提高幕墙安装质量提供可靠保障。第三,科学运用膨胀螺栓。钻孔过程中,需要在结构主体中避开钢筋。膨胀螺栓埋入深度应实际复核施工质量要求。第四,注重开展玻璃磨边处理工作。针对每块玻璃周围应做好磨边处理工作,避免上下两侧没有露边就不够重视玻璃安全和质量。生产与施工应用期间,玻璃形成的应力比较复杂,如果没有对玻璃边缘做好磨边处理工作,各种外力与内力共同作用下,很可能产生裂缝现象^[5]。

5 探究玻璃幕墙安装技术应用方案

5.1 优化施工结构设计环节

建筑施工中,应结合墙体、索网幕墙、锚杆等多方面内容加强开展预埋件管理工作。第二,完成主体结构施工以及分项工程施工作业之后,科学安装索网玻璃幕墙,并做好结构临时设施的支撑工作,结合实际情况,制定完善的实施措施。第三,面对锚固装置、垂直索网结构锚固部件等安装环节,应科学调整三维坐标设置工作。第四,实际开展垂直电缆、水平电缆等安装期间,需要做好垂直电缆的张紧工作,在设计位置上合理对夹具进行科学调整工作。第五,单层索网结构当中应对张力控制点进行科学控制,这作为索网中主要监控点。第六,张拉期间,应对渐进对称垂直索力顺序、索夹、垂直控制点等对索力测向运动做好控制工作,对位置控制点进行全面观测,明确是否与设计出现不吻合情况。第七,张拉期间,应合理调整水平索力的顺序,工作人员注重开展观察工作,使具体位置和设计能够保持着一致性的特征^[6]。

5.2 合理安装立柱、横梁与玻璃板块

实际开展横梁、立柱安装过程中,工作人员应做好测量放线的工作,测量放线应合理配合主体测量放线。与此同时,应避免由于数据误差情况产生不同程度的安全隐患。测量方向过程中,针对水平标高,需要工作人员遵循逐层向上传递的施工作业原则。测量放线过程中,需要充分考虑到气候对建筑物产生的相关影响。对于测量放线需要注重开展定时测量作业活动,在风力四级以下,有序进

行测量工作,确保测量工作的精度与准确性。安装立柱期间,应注重开展连接件连接,并科学调整安装位置,做好复核工作,有效保障整体安装质量。确保位置准确性以后,在预埋件上有序开展连接件焊接工作^[7]。

5.3 优化耐候胶嵌缝施工环节

安装玻璃面板之后,会遇到板材间出现缝隙的现象,为了有效提升整体安装质量,需要合理运用耐候胶开展嵌缝作业活动。密封过程中,避免出现气体渗透、雨水渗漏等问题。严禁使用过期的密封胶,不能交换使用硅酮结构密封胶和硅酮耐候密封胶,防止将结构胶作为密封胶进行使用。通过耐候胶进行嵌缝施工作业期间,应及时清理板材间缝隙,避免存在着油渍、灰尘等相关物质,做好黏结面的清洁工作。对于使用的清洁剂,通常使用甲基二乙酮、甲苯,同时做好缝隙深度调整工作。为了避免耐候胶在不同程度上污染玻璃幕墙,需要在缝隙两侧做好保护胶纸的粘贴工作。

5.4 优化和完善幕墙部件组装环节

明框玻璃幕墙。在实际开展玻璃装置前,工作人员需要将表层污垢与灰尘等做好清理工作,使表层保持干净状态。热反射玻璃安装期间,工作人员应考虑到将镀膜一段安装在户内,非镀膜一段安装在户外。镶嵌玻璃期间,应遵循《建筑幕墙》相关规则加强开展插入槽口装配程度检查工作,避免直接连接部件与玻璃,槽口周围应合理留出缝隙,在所有玻璃下端安装特定数量宽度,长度一般为100mm固定垫块,密封胶、胶条将半玻璃槽口两侧中间做好密封工作。第二,隐框玻璃幕墙。玻璃框组装之前,需要工作人员对周围铝框以及玻璃做好清理工作,可以有效提升嵌缝耐久胶黏牢固性。对于玻璃样式、类型、颜色等需要在设计中有明确规定。玻璃框装置期间,应细心慎重,避免出现摔落、撞击或者是损坏等情况,对误差值做好科学控制。完成装置以后,遵循《建筑幕墙》相关条例开展审验工作,防止加固螺钉出现不装或者是安装少等情况。

值得注意的是,为了确保玻璃幕墙整体安装质量,需要注重优化玻璃幕墙安装操作流程。实际开展玻璃幕墙安装期间,工作人员需要充分考虑到玻璃宽度,结合玻璃宽度计算值为基础玻璃宽度。要求每块玻璃所在位置立面高度,应合理设置基础玻璃宽度,在此基础上明确玻璃高度。应充分考虑到计算值,并结合理论值对已完成玻璃电缆安装部分的玻璃结构进行复查,对于玻璃宽度通过确定计算值相同高度,合理制作成模板。工作人员对现场所有玻璃做好复查工作,明确玻璃尺寸,对同一时间做好标明。对于玻璃安装环节,应遵循自下而上的安装顺序。安装之前,做好严格审核工作。放线玻璃安装过程中,需要明确玻璃边缘与立面。安装期间,工作人员应结合立面不同模板、缆线

等在每片玻璃上做好标记工作,有序完成玻璃安装工作^[8]。

5.5 注重开展玻璃幕墙清洗与保护工作

安装玻璃幕墙过程中,工作人员应提高清洗与保护玻璃幕墙的重视程度,做好玻璃幕墙的构件、密封以及玻璃自身的保护工作。根据建筑施工作业具体情况,不断优化玻璃幕墙保护措施,防止施工中构件产生不同程度上的污染、变形、变色等问题。实际开展施工作业过程中,玻璃幕墙如果在表面上存在杂物,需要工作人员及时开展清除工作。完成玻璃幕墙施工与安装作业之后,应定期、有计划开展玻璃幕墙的清洗与维护工作。通常情况下,为了有效避免玻璃幕墙表面产生异常现象,施工完成之后应做好全面清理工作。聘请专业人员开展清扫工作,清理期间应防止清洗材料具备腐蚀性。

6 结束语

综上所述,新形势下,随着科学技术水平的不断提升,逐渐优化与完善玻璃幕墙,玻璃幕墙得到了普及,并取得了不错的应用效果。玻璃幕墙施工期间,需要加强开展施工质量控制工作,应充分考虑到多方面安装质量影响因素,在玻璃幕墙设计、材料制作、安装等各个环节应加大管理与控制力度。安装期间,需要对安装技术进行科学控制,针对每个生产、安装、检查、验收环节等相关内容,并要求工作人员应严格遵循制定的规范做好安装工作,有效提升玻璃幕墙安装质量以及延长使用寿命,从而充分展现出玻璃幕墙使用价值。

【参考文献】

- [1] 杨华林. 玻璃幕墙施工质量控制及安装技术[J]. 居业, 2021(9): 64-65.
 - [2] 洪理想. 玻璃幕墙施工质量控制及安装技术的思考[J]. 城市建筑, 2020, 17(36): 92-94.
 - [3] 卢彬. 工人文化宫玻璃幕墙施工安装过程中的质量控制及安装[J]. 建材与装饰, 2020(4): 15-16.
 - [4] 莫汝仁. 玻璃幕墙施工质量控制及安装技术[J]. 建材与装饰, 2019(21): 2-3.
 - [5] 王强, 邓继清. 玻璃幕墙施工质量控制与安装技术分析[J]. 施工技术, 2019, 48(1): 538-541.
 - [6] 卢中伟. 玻璃幕墙施工质量控制及安装技术[J]. 城市建设理论研究(电子版), 2019(3): 125.
 - [7] 王伟, 王宁宁. 解读玻璃幕墙施工质量控制及安装技术[J]. 居舍, 2018(26): 94.
 - [8] 孙峰, 姜光明. 玻璃幕墙施工质量控制及安装技术研究[J]. 居舍, 2018(25): 86.
- 作者简介: 陈重庆 1996.4—, 男, 内蒙古工业大学, 单位: 中铁铁龙城市建设有限公司, 项目工程技术部副部长, 助理工程师。