

Construction method of glass partition wall in a project

Yu Zhong

Beijing Construction Engineering Group (Xiamen) Construction Co., Ltd., Xiamen, Fujian, 361001, China

Abstract

This project is a commercial complex building, in order to achieve the transparency of office space and corridor parts, Some partitions are in the form of glass walls, which not only need to achieve space division. Basic functions, and the fire resistance limit grade of the glass partition wall should meet the corresponding fire protection specifications. Ensure that the installation of the glass partition wall is firm and other technical indicators meet the requirements. On the basis of the requirements, the key nodes of material selection and facade decoration effect of the single-layer glass partition wall used in the original design were investigated according to the requirements of fire regulations. A step of in-depth design work to ensure that these designs can meet the specific technical requirements of the construction.

Keywords

glass partition wall, fire resistance performance, grouting composite fire-resistant glass, construction points

某工程玻璃隔墙施工方法

钟禹

北京建工集团(厦门)建设有限公司, 中国·福建 厦门 361001

摘要

本工程为商业综合体建筑, 为达到办公用房与走道部位的通透性, 部分隔断采用玻璃隔墙的形式, 不仅需要实现空间划分的基本功能, 而且要求玻璃隔墙的耐火极限等级满足相应的防火规范。在确保玻璃隔墙的安装牢固性等各项技术指标符合要求的基础上, 针对原设计中采用的单层玻璃隔墙的材料选择以及立面装饰效果的关键节点, 按照消防规范的要求进行了进一步的深化设计工作, 以确保这些设计能够满足工程施工的具体技术要求。

关键词

玻璃隔墙; 防火性能; 灌浆复合防火玻璃; 施工要点

1 引言

随着建筑功能多元化需求的持续提升与绿色节能理念的深度渗透, 玻璃隔墙作为建筑内部空间划分的重要元素, 其技术迭代与应用创新呈现显著发展态势。从行业发展背景来看, 城镇化进程的加速推进与商业办公、公共建筑、高端住宅等领域的建设升级, 对室内空间的灵活性、功能性及美观性提出更高要求, 为玻璃隔墙产业创造了广阔的市场空间。随着技术发展, 功能复合化成为发展的大方向, 下面就本工程所采用的玻璃隔墙施工技术进行阐述。

2 工程简述

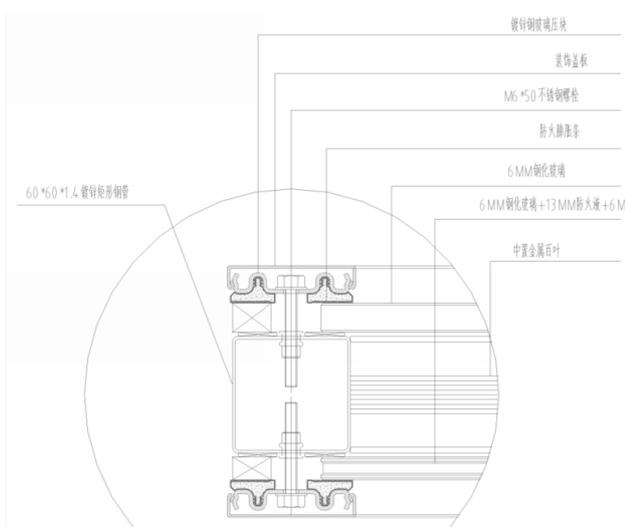
工程位于福建省厦门市, 为一类高层民用建筑^[1](商业+办公组合建筑)的装饰装修、机电改造工程等专业工程施工。设计楼内商业办公用房采用轻钢龙骨石膏板隔墙和玻璃隔墙。其中玻璃隔墙设计为参考节点, 引用《内装

修-细部构造》(16J502-4)图集中L03页的G3做法^[2]。此节点耐火极限为0.75-1.0h的区间参考数值, 隔墙材质厚度80mm。设计图纸中要求玻璃隔墙耐火等级为1级, 耐火极限不小于1h。参考图集的隔墙墙体厚度要求不小于80mm, 针对防火单玻玻璃厚度未做要求。工程项目参考中华人民共和国消防救援行业标准《防火玻璃非承重隔墙通用技术条件》相关要求。确定防火玻璃隔墙墙体玻璃厚度为: 6mm钢化玻璃+13mm防火液+6mm钢化玻璃, 耐火极限等级为1h, 耐火性能要求为耐火隔热性时间 $\geq 1.0h$, 且耐火完整性时间 $\geq 1.0h$ ^[3]。

工程针对上述要求对现场玻璃隔墙进行重新深化设计, 在保证防火等级的前提下, 兼顾私密性和通透性考虑, 最终确定深化玻璃隔墙形式变更为公共区域一边6mm钢化玻璃, 另一边25mm夹液玻璃隔墙(6mm钢化玻璃+13mm防火液+6mm钢化玻璃)。(附图-1)玻璃与装饰盖之间设置镀锌压块与防火膨胀条, 以提高其耐火极限, 确保满足乙级防火要求。同时, 对玻璃隔墙的立面装饰效果进行深化设计, 在两块玻璃中置金属百叶, 在满足防火性能的基础上

【作者简介】钟禹(1998-), 男, 中国吉林辽源人, 本科, 助理工程师, 从事土木工程研究。

同时兼顾办公区域的隐私性和整体美观性。



附图-1

3 玻璃隔墙施工技术应用

3.1 玻璃隔墙设计参数

1. 钢化玻璃参数：6mm 钢化玻璃
2. 防火液参数：13mm 防火液
3. 钢骨架参数：60*60*1.4 镀锌矩形钢管

3.2 玻璃隔墙施工要点

3.2.1 测量放线

(1) 依据设计图纸在地面用墨线将玻璃隔墙的位置弹出，玻璃隔墙门扇位置用双斜线标示，墨线线宽不超过1mm，放线最大误差不应超过 $\pm 3\text{mm}$ 。

(2) 用水平仪将建筑地面完成面标高引测至玻璃隔墙周围的二次结构墙体上，用钢卷尺分3次测量校核建筑一米线高度，并用墨线弹出，建筑一米线红色油漆喷涂“倒三角”进行标识，三角形边长为80mm。轴线号直径200mm，线宽15mm，黑体字体550#，红色。

(3) 依据隔墙位置线，弹出60*60*1.4mm镀锌钢管竖框的间隔位置和200*100mm后置埋板的位置；依据建筑一米线，弹出玻璃隔墙的竖向横框间距位置和门扇横框位置。

3.2.2 框料下料

(1) 隔墙型材下料前应先逐个房间复核现场的实际净空尺寸，如有结构面突出必须剔凿平整。如果现场实际净空尺寸与施工图尺寸误差大于5mm，应按现场实际尺寸下料。

(2) 竖框的下料尺寸应为现场实际纵向净空-10mm厚后置埋板-10mm镀锌角码；横框的下料尺寸应为现场实际横向净空-2*60mm镀锌钢管竖框。最后将测量成果与图纸进行比对，查找是否有偏差，最终确定准确隔断下料图^[4]。

3.2.3 后置埋板、镀锌角码安装

(1) 根据镀锌钢管竖框的弹线位置，竖框底部用M10*100mm膨胀螺栓将后置埋板与结构固定连接，后置埋

板与镀锌钢管竖框通过焊接连接；竖框顶部用M12*100mm膨胀螺栓将镀锌角码与结构固定连接，每个镀锌钢管竖框设置两个镀锌角码，通过M12*100mm膨胀螺栓连接。

(2) 电钻钻孔前，要用钢筋探测仪探测结构楼板及结构梁的钢筋位置，局部无法避开部位，采用扩大后置埋板尺寸，调整螺栓位置的方式，使螺栓孔避开受力主筋，防止影响结构受力。

(3) 每块10mm厚后置埋板及镀锌角码用4个螺栓埋入混凝土结构中，锚固深度不小于80mm，接触面要与结构面紧密贴合，当接触面与结构面间隙过大时，采用加焊钢板填充空隙的处理方法。

3.2.4 固定框架

(1) 后置埋板安装牢固后，将镀锌钢管竖框中心位置在埋板上标出，同时利用激光水平仪打出垂直线投射到竖框上，然后用钢卷尺在竖框上下端头量取等量距离，以保证竖框垂直度满足要求。然后将竖框与后置埋板进行焊接，要求四面满焊。焊接时要严格按照焊接工艺要求操作，首先用小刷子将焊接部位表面灰尘清理干净，然后用低电流预热，逐步增加电流至标准焊接电流，焊后用小锤子轻轻敲击焊缝表面，检查焊缝是否饱满，无裂纹、气孔等缺陷，接着用角磨机打磨焊缝至平整光滑，无毛刺，最后涂刷两道防锈漆保护。

(2) 竖框固定后，将横框按弹线位置放置于竖框之间，确保水平度无误，采用同样方式进行焊接固定，焊缝处理同竖框。整体框架固定后，复检垂直度与水平度，确保符合施工标准。

(3) 在底部横框上设置一道方钢托架，用于隔墙两面玻璃的安放，托架在每根横框上对称设置2处，长度不小于10cm，房间外侧宽度不小于25mm，房间内侧不小于6mm。用水平尺校准托架水平度，调整至误差小于2mm。托架与横框满焊连接，确保支撑力均匀分布。

3.2.5 安装金属百叶

根据深化设计要求，在两块玻璃之间安装成品金属百叶，合金百叶框与横框采用M5不锈钢沉头螺钉固定，间距不超过200mm，调整百叶叶片的间距和角度，确保满足办公区域的隐私和美观需求。安装过程中需特别注意金属百叶的正反方向和平整度及稳定性，防止出现晃动或位移问题。

3.2.6 安装玻璃

在进行玻璃面板的安装工作时，首先需要将事先定制好的玻璃面板按照既定的顺序仔细地放置在托架之上。需要注意房间的内侧采用钢化玻璃，房间的外侧使用灌浆复合防火玻璃。在放置玻璃面板时，要仔细调整它们的位置，确保每块玻璃都能够与框架紧密贴合。为了进一步确保安装的严密性，需要使用专用的玻璃胶对玻璃的边缘进行密封处理，这样可以有效地防止漏风和渗水的问题。此外，在安装过程中，每块玻璃之间需要预留出适当大小的缝隙，这样做是为了便于后续的调整工作，以及考虑到材料在温度变化时的热

胀冷缩现象。当所有的玻璃面板都安装完毕后,还需要进行一次全面的检查,重点检查整体的垂直度和平整度,以及玻璃面板的稳固性,确保在任何情况下都不会出现松动的现象,从而保证整个安装工程的质量和安

3.2.7 安装装饰盖板

(1) 装饰盖板由两部分组成,底部为2mm厚镀锌钢玻璃压块,通过M6*50不锈钢螺丝固定在横框上,螺丝固定时需注意力度均匀,避免过度拧紧导致变形。顶部为1.5mm厚铝合金装饰盖板,通过镀锌钢玻璃压块预留的凹槽与铝合金装饰盖板紧密嵌合,确保外观平整美观。镀锌钢玻璃压块与玻璃面板之间采用防火膨胀条进行缓冲,防止玻璃受损。

(2) 完成后进行全面检查,确保所有五金件安装牢固,无晃动,整体效果符合设计要求。装饰扣盖安装完毕后,进行细致的清洁工作,去除施工残留物,确保表面光洁。最后,对照施工图纸和设计要求,进行整体效果的复核,确保每一个细节都达到预期标准,交付使用时能够完美呈现设计意图。

4 玻璃隔墙安装控制

1. 玻璃的原材料控制是关键,必须选用由专业防火玻璃生产厂家生产具有国家强制性CCC认证证书,通过国家标准检测合格的灌浆复合防火玻璃。玻璃进场必须严格遵守物资进场验收程序,逐块检查防火夹液层的厚度和均匀性,确保厚度满足要求,无破损,无防火液外漏现象。并对外观质量进行检查,划伤、爆边、气泡、胶合层杂质及叠差、裂纹、脱胶等缺陷均不得超过相关标准规定的允许范围。

2. 在进行加工玻璃的工作之前,务必要精确计算出所需玻璃的尺寸大小,同时要充分考虑到留缝、安装以及加垫等各个环节可能对玻璃加工尺寸产生的影响。

3. 在进行玻璃隔墙弹线定位作业时,必须对房间的几何形状、墙面的垂直度、地面的平整度以及标高,使用高精度激光水平仪精确检测,确保每条定位线的准确无误。同时,需综合考虑墙面和地面装饰材料的施工方法及其面层所需厚度。

4. 框架应与结构连接牢固,后置埋板的锚固深度和螺栓数量必须符合要求,确保框架整体稳定性。安装完成后,需对框架进行整体垂直度和水平度的全面彻底的复查,确保偏差在允许范围内,不影响后续玻璃的安装。

5. 玻璃安装前需进行预拼装,确保尺寸精确无误。安装时采用专用玻璃吸盘,轻拿轻放,避免碰撞。玻璃与框架间用耐候密封胶填充,确保密封性。安装完成后进行全面检

查,确保玻璃平整、无松动。并用2m垂直检测尺检查,确保隔墙整体垂直度和表面平整度不超过允许偏差。所有连接部位需再次紧固,确保长期使用的稳定性。安装过程中,还应注意环境温度变化对玻璃及密封胶的影响,防止因温差导致的热胀冷缩现象影响安装质量,要求施工时环境温度不低于5℃。

6. 在玻璃的安装和搬运过程中,必须采取措施避免任何可能的碰撞,确保玻璃的安全。此外,应配备适当的防护装置,以减少意外伤害的风险。当需要竖起玻璃时,特别要注意安全,施工人员绝对不能站在玻璃可能倒向的下方,以防发生危险。安装完成后,应进行细致的清洁工作,确保玻璃表面无污渍、手印。定期对玻璃隔墙进行检查和维护,及时发现并处理潜在问题,延长使用寿命。施工过程中应严格遵守安全规范,确保人员安全。

5 结论

玻璃隔墙系统通过材料性能优化与施工工艺创新,在建筑室内空间营造中展现出显著的技术优势与应用价值。相较于传统单玻隔墙,由于材料较为单一,在高温环境下,这种玻璃极易发生热炸裂现象,同时热传导率也会显著上升。因此,单玻隔墙难以契合《建筑设计防火规范》中对高耐火等级分隔构件的严苛要求。与之不同,灌浆防火玻璃隔墙采用双层玻璃夹胶灌浆工艺,耐火完整性可达120min以上,远超单玻隔墙的耐火极限;灌浆层的导热系数很低,有效提升保温性能,阻断火灾热辐射及冷桥效应;双层夹胶设计大幅提升了抗冲击能力,避免火灾中玻璃破碎导致的防护失效,从而建立了一个综合性的防火结构系统。

在施工技术体系构建方面,灌浆防火玻璃隔墙采用工厂预制装配技术,将隔断构件分解为玻璃单元、金属框架、五金件等标准化模块,通过定型模具加工与自动化生产线实现集中生产,显著减少现场周转材料使用与人工依赖,提高施工效率。模块化设计便于现场快速组装,降低安装难度,缩短工期。标准化生产确保构件精度,减少误差,提升整体工程质量。通过应用新技术,灌浆防火玻璃隔墙在保障防火安全性的同时,兼顾经济性与实用性,为现代建筑提供理想的防火分隔解决方案。

参考文献

- [1] 建筑设计防火规范[S].GB 50016-2014
- [2] 《内装修-细部构造》(16J502-4)
- [3] 建筑用安全玻璃 第1部分:防火玻璃[S].GB 15763.1-2009
- [4] 徐志强,胡敏华,王红成,等.隐框玻璃隔墙安装技术研究与应用[J].中国建筑装饰装修,2020,(09):102-103.