

当前位置: 首页 » 技术交流 » 平板玻璃 » 平板玻璃 »

建筑用防火玻璃的种类与发展



"扫描二维码, 关注协会动态"

随着我国经济社会的发展和人民生活水平的不断提高, 建筑对玻璃的安全性能的要求也越来越高。

当建筑发生火灾时, 防火玻璃具有控制火势蔓延和隔烟的特殊性能, 可最大限度的降低损失, 在保证人民生命和财产安全中发挥

建筑防火玻璃的生产和应用最早起源于20世纪70年代的英国, 随后在欧美国家也大量生产使用。建筑防火玻璃主流品牌有皮尔金顿、圣戈班、旭硝子肖特, 欧洲防火玻璃80%需要隔热防火玻璃, 年市场需求约60~80万m³。我国防火玻璃大致于20世纪80年代开始生产, 最早应用于防火门上的观察窗, 经过多年发展, 目前形成了热和非隔热防火玻璃、单片和复合防火玻璃完整的产品体系, 基本可广泛应用于不同建筑市场领域。

建筑防火玻璃的品种

防火玻璃是一种在规定的耐火试验条件下能够满足相应耐火性能要求的特种玻璃《GB15763.1-2009》。防火玻璃按耐火性能可分为隔热型防火玻璃(A类)和非隔热型防火玻璃(C类)。隔热型防火玻璃是指同时满足耐火完整性、耐火隔热性要求的防火玻璃。非隔热型防火玻璃是指耐火性能仅满足耐火完整性要求的防火玻璃。新国标取消了B类防火玻璃, 即耐火性能满足耐火完整性和热辐射强度要求的防火玻璃。

防火玻璃按结构可分为单片防火玻璃和复合防火玻璃。单片防火玻璃是指由单层玻璃构成, 并满足相应耐火性要求的特种玻璃。单片防火玻璃仅满足耐火完整性属于C类防火玻璃。单片防火玻璃目前类型多样:高强度单片防火玻璃、硼硅玻璃、微晶玻璃铝硅玻璃、夹丝玻璃。

复合防火玻璃是由两层或两层以玻璃复合而成或由一层玻璃和有机材料复合而成, 并满足相应耐火性能要求的特种玻璃。复合防火玻璃可以是A类防火玻璃即同时满足耐火完整性和耐火隔热性, 也可以是C类防火玻璃即仅满足耐火完整性。复合防火玻璃的种类主要为有机灌浆防火玻璃、无机夹层复合防火玻璃、无机灌浆防火玻璃。

建筑防火玻璃的性能要求

2.1耐火完整性

在标准耐火试验条件下, 玻璃构件当其一面受火时, 能在一定时间内防止火焰和热气穿透或背火面出现火焰的能力

2.2耐火隔热性

在标准耐火试验条件下, 玻璃构件当其一面受火时, 能在一定时间内使其背火面温度不超过规定值的能力。

2.3耐火时限

在标准耐火试验条件下, 玻璃构件从受火的作用时起, 到失去完整性或隔热性要求时止的这段时间。

2.4建筑防火玻璃的执行标准

建筑防火玻璃的执行标准主要有国内建筑防火玻璃的规范和标准, 《建筑设计防火规范》GB50016-2014、2018年版, 《建筑用安全玻璃第一部分:防火玻璃》GB15763.1-2009, 《防火窗》GB16809-2008, 《建筑用硼硅酸盐防火玻璃》T/ZBH009-2019等。

国内建筑防火玻璃的品种及应用

3.1单片防火玻璃

1)高强度单片防火玻璃

一类是普通玻璃通过化学钢化 and 物理钢化, 提高表面应力, 达到一定的耐火性能, 即市场通常讲的单片铯钾防火玻璃; 一类是普通玻璃仅通过物理钢化, 提高表面应力, 达到一定的耐火性能, 即近一年市场通常讲的浮法白玻高应力防火玻璃。

高强度单片防火玻璃的优点是重量轻、价格低更易于市场接受。缺点是若加工工艺不过关, 长期使用后易出现表面应力松弛, 或因表面及边部划伤损伤导致失去部分防火性能; 耐火时限一般不超过1.5h不具备隔热性要求; 存在自爆现象: 耐火试验烧检时通过率低。

高强度单片防火玻璃主要应用于没有隔热要求、耐火时限要求较低场合, 如建筑室外耐火窗。

2) 高硼硅防火玻璃

利用硼硅玻璃膨胀系数低、软化点高的优异防火性能成为一种性能优良的防火玻璃。最早由德国肖特公司研发生产, 国内2018年开始研发试产, 因其价格高, 一般仅用于防火玻璃检测样片, 近年来市场开始逐步接受。国内生产一般采用全电熔冷顶和全氧电助熔热顶两种工艺。高硼硅防火玻璃的优点是重量轻耐火时限一般可达2~3h; 无自爆; 产品稳定性好, 不易受框架和辅材影响; 铁含量低, 更具美观性; 耐腐蚀, 抗紫外线性能优异; 加水喷淋系统可替代A类隔热型防火玻璃系统。缺点是产品生产技术不成熟, 合格品率低; 价格高; 不具备隔热性能。

作为性能优异、本体安全的防火玻璃, 高硼硅防火玻璃主要应用于耐火窗、建筑幕墙、挡烟垂壁、采光顶、防火地板等, 尤其加水喷淋系统可替代A类隔热型防火玻璃系统, 可广泛应用于建筑中庭、步行街防火玻璃及建筑防火隔断。

3.2 复合防火玻璃

3.2.1 (无机) 夹层复合防火玻璃

一般采用经处理过的高强度普通浮法白玻之间夹入一层无机透明防火胶(干法)组合制成夹层复合防火玻璃的优点是可切割: 可制备成隔热型防火玻璃。缺点是耐候性差; 无法制备曲面异形结构; 超大板面玻璃目前还不能满足市场需求; 工艺复杂, 加工周期长, 成品率低。夹层复合防火玻璃主要应用于防火隔墙、采光顶、防火地板等。

3.2.2 灌浆防火玻璃

一般是由两至三层玻璃原片, 将其四周以特制阻燃胶条双道密封, 后在形成的空腔内灌注防火液而成, 具备耐火完整性的一种特制防火玻璃。

灌浆防火玻璃又可分为有机灌浆防火玻璃和无机灌浆防火玻璃两种。

有机灌浆防火玻璃的优点是可制备成隔热型防火玻璃。缺点是耐候性差, 易产生气泡、发污发黄等缺陷, 属于基本被淘汰的工艺。

无机灌浆防火玻璃的优点是此种防火玻璃采用无机物进行加工, 可达到较为稳定的防火性能和外观质量, 抗老化性能强, 不起泡、不发黄, 还有防热辐射性能: 粘结力强, 耐酸性, 耐热性好; 具有良好的隔音减噪效果。该产品根据厚度不一既可以制成隔热型的国标A类玻, 也可以制成非隔热型的国标C类玻璃。

为了提升安全性、稳定性、节省后期费用, 国内有大面积使用无机灌浆防火玻璃的案例。

无机灌浆防火玻璃主要应用于有隔热要求、耐火时限要求较高的建筑防火隔墙、防火地板、采光顶、防火门、逃生通道和逃生楼梯等。

国内建筑防火玻璃存在的问题和发展方向

4.1 国内建筑防火玻璃存在的问题

1) 对防火玻璃的性能、质量认识不够。

就单片防火玻璃而言, 硼硅防火玻璃虽性能优异, 但因其价格昂贵, 之前一般作为检测样片。去年市场出现了单片高应力防火玻璃, 因价格较低, 更易被市场接受, 逐步开始流通, 但也存在因加工工艺不过关, 造成边角质量粗糙以及表面应力不均匀使烧检通过率较低等问题。

就复合隔热防火玻璃而言, 国内有些技术不过关的企业生产的复合隔热防火玻璃存在耐候性、耐老化性差, 易发黄、起泡, 耐低温性差, 使用寿命短等缺陷。

2) 防火玻璃的安装

防火玻璃的耐火极限不仅仅取决于防火玻璃本身质量, 还取决于防火玻璃框架结构和玻璃与框架的链接固定方式。隔热型框架系统使用复合隔热型防火玻璃安装时玻璃与框架间要留有一定的间隙。非隔热型框架系统使用单片防火玻璃安装时框架系统应夹紧玻璃, 不能留有空隙。所以防火玻璃指的不

应是简单的玻璃本身，而应是一个整体防火玻璃系统。

4.2防火玻璃的发展方向

单片防火玻璃中硼硅防火玻璃与普通单片防火玻璃相比其防火性能优异，但售价较高。随着硼硅防火玻璃生产技术的不断提升和生产成本的逐步下降，其市场份额将会越来越大。

复合防火玻璃中的无机灌浆防火玻璃因其防火隔热性能较好，应用范围较广，所以将会是下一步建筑防火玻璃的主要发展趋势，所以应重点研发改进防火浆的配方，进一步提高无机灌浆防火玻璃的产品耐候性。

在复合防火玻璃中，开展以硼硅单片防火玻璃替代普通浮法玻璃的研发试验，来进一步提升复合防火玻璃的性能和轻量化。

针对复合防火玻璃在建筑隔断中的应用应研发生产超大规格量化的隔热复合防火玻璃。根据建筑上的不同需要，开发生产异形防火玻璃。开展本体着色防火玻璃的技术研发和市场推开展符合节能要求的多样化防火玻璃后续深加工的研发。

结论

随着《建筑设计防火规范》(GB50016-2018修订版)等国家防火新规的实施和消防管理体制的变革，满足现代建筑安全性要求的防火玻璃市场需求会快速增长。本质安全的防火玻璃市场规模会越来越大性能优异、轻量化的、价格更易于市场接受的防火玻璃必将在高层建筑和人口密集场所的生命财产安全保障中发挥重要作用。

[网站首页](#) [书籍订购](#) | [关于我们](#) | [联系方式](#) | | [网站地图](#) | [排名推广](#) | [广告服务](#) | [积分换礼](#) | [网站留言](#) | [RSS订阅](#)

Copyright 2007-2025 中国建筑玻璃与工业玻璃协会,All Rights Reserved京ICP备05037132号-1

电话：010-57159706 传真：010-88372048 联系我们：glass@glass.org.cn

