

江西吉安幕墙玻璃维修，外墙玻璃安装更换，固定玻璃开窗

产品名称	江西吉安幕墙玻璃维修，外墙玻璃安装更换，固定玻璃开窗
公司名称	广东优晟建筑幕墙装饰工程有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	广州市番禺区化龙镇翠湖工业大道9号（综合楼）103
联系电话	020-31560709 13710140902

产品详情

近年来,随着我国房地产业的快速发展,玻璃幕墙被广泛采用,但随之带来的安全隐患也越来越多。近来频见报端的上海、杭州玻璃幕墙自爆、玻璃雨伤人事件,让高楼林立的城市一下子变得危机四伏,被视为现代化都市象征的摩天大厦,成为了市民噩梦的根源。幕墙玻璃的安全问题,引起了社会的极大关注和住建部、国务院领导的高度重视。

在如此紧迫的形势背景下,全国铝门窗幕墙委员会在上海召开了副主任和专家组工作会议,重点讨论研究了幕墙玻璃自爆,并亟待业界提出更好的解决方案。

1 钢化玻璃自爆及均质处理

硫化镍(NiS)引起钢化玻璃自爆的机理已得到广泛研究:在钢化玻璃淬冷过程中,晶体NiS的高温相 -NiS来不及转变为低温相 -NiS,在室温环境下,位于张应力区的不稳定的 -NiS有逐渐转变为 -NiS的趋势。这种转变伴随着2%~4%的体积膨胀,使玻璃承受巨大的相变张应力,从而导致自爆。为解决NiS引起的钢化玻璃自爆问题,JGJ102《玻璃幕墙工程技术规范》的3.4.5明确规定,钢化玻璃宜经过二次热处理。2010年3月10日,GB15763.4《建筑用安全玻璃第4部分:均质钢化玻璃》标准正式实施,该技术标准引用了欧洲的均质工艺及系统校准要求。然而,目前对均质钢化玻璃尚无有效的技术检测鉴别手段,加之均质处理工艺耗时长、效率低,生产厂家均质处理能力普遍不足,因此市场上假冒均质盛行,均质钢化玻璃的可靠性受到质疑。对于钢化玻璃的均质处理的监管,香港的做法值得借鉴,香港屋宇署发布的,于2012年5月实施的APP-37《幕墙、玻璃窗及玻璃墙系统》规范,对钢化玻璃的均质处理做了进一步强制规定,该规范要求对钢化玻璃生产进行必要的品质控制和妥善的监督。加工商提供的品质保证计划须包括均质处理程序、校准程序、表面应力的测量等环节。注册结构工程师需委派一名品质控制监工,负责监督工程所需至少30%的钢化玻璃进行热浸处理。注册承建商需委派一名品质控制监工,负责长期在工厂内全日监督所有钢化玻璃的热浸程序。为确保玻璃生产商妥善进行热浸程序,品质控制监工需以自己的资料记录器独立量度玻璃表面温度。资料记录器所记录的资料需设定为1次/min,并存放在工厂内。注册结构师将呈交一份品质监督报告,内容包括一份由注册结构工程师签署的声明书,证实已根据品质监督计划提供足够的监督以及其他相关的检查记录等。这些措施的有效落实,将使均质钢化玻璃的质量得到有效保证。

根据中国建筑材料科学研究总院的研究成果,除了硫化镍杂质,其它异质相颗粒如单质硅等也可能是自爆的源头,其原因是由于异质颗粒与玻璃的热膨胀系数不匹配,从而在降温过程中对单质硅颗粒周边的玻璃产生的拉应力导致玻璃破裂。NiS引起的钢化玻璃自爆可以通过均质处理来有效排除,而单质硅颗粒在降温过程中使玻璃产生局部应力,常规的均质处理过程很难引爆含有硅颗粒的钢化玻璃。所以国内外钢化玻璃企业针对硫化镍所进行的均质处理,并不能完全避免钢化玻璃服役过程中的自爆现象。

2 超白钢化玻璃成为幕墙玻璃的新趋势

近年来,选用超白玻璃做幕墙成为玻璃幕墙防自爆的选项之一。超白玻璃的晶莹剔透源于其极低的含铁量,基于铁镍共生的观点,在玻璃配合料熔制前的除杂提纯过程中,通过磁选工艺把铁除去的同时,也除去了金属镍,从而大大减少了自爆的源头硫化镍的存在,使超白钢化玻璃具有很低的自爆概率。目前,我国诸多在建超高层建筑都使用了超白玻璃,如施工中的上海中心大厦(632 m)20万m²的幕墙全部采用超白玻璃,这似乎也预示着超白玻璃的良好发展前景。

3 采用半钢化玻璃设计解决自爆源头问题

解决钢化玻璃自爆问题,转变设计思路是一条重要捷径。半钢化玻璃不属于安全玻璃,因其破碎后形成的大的碎片比钢化玻璃的细小颗粒更容易伤人。但半钢化玻璃表面应力低,自爆的概率非常低,从这个意义来说,它又比钢化玻璃要安全。因此在玻璃设计选型时,半钢化玻璃应成为重要选项。

3.1 半钢化玻璃的特点

半钢化玻璃是通过控制加热和冷却过程,在玻璃表面引入压应力层,使玻璃的机械强度和耐热冲击性能提高,并具有特定的碎片状态的玻璃制品。半钢化玻璃的热处理过程与钢化玻璃类似,但加热温度要低些,淬冷风压较低,冷却速度也比较慢。半钢化玻璃强度约为普通玻璃的2倍,在机械强度、抗风压性能、抗冲击性能和抗热炸裂方面明显优于普通退火玻璃,较适合使用于玻璃幕墙中。半钢化玻璃一旦破碎,会沿裂纹源呈放射状开裂,并延伸到边,其碎片可以保留在框架内而不会轻易坠落。

3.2 安全使用半钢化玻璃的关键

对半钢化玻璃的衡量,欧洲以碎片状态来判定,美国以表面应力来判定,中国标准则对两指标进行了综合,但厚度适用范围有所扩大。对于半钢化玻璃在幕墙上的安全使用,其碎片状态的控制是非常关键的。如果半钢化玻璃的碎片有较多的“小岛”和“颗粒”,或者裂纹不能辐射到边部,这就意味着碎片的散落比钢化玻璃具有更大的危险性和伤害性。对半钢化玻璃碎片的控制,是通过应力控制来实现的。根据经验,即使半钢化玻璃的应力范围控制在标准范围内,其碎片状态也可能达不到要求,对于Low-E玻璃、10 mm以上厚度及大板面玻璃尤其如此。图2显示的是两种10 mm进口Low-E在表面应力控制在50~55 MPa时的碎片状态,显然,它们的“小岛”或“颗粒”是不达标的,用于幕墙也是不安全的。因此,将半钢化玻璃的表面应力值控制在一个较低的水平是非常必要的。半钢化玻璃的自爆,从概率上讲不能完全排除,澳洲AS 1288—2006之2.1.2条提示,半钢化玻璃表面应力在52 MPa以上时,可能会有自爆的风险。有关研究表明,半钢化玻璃的自爆,主要是由于表面应力偏高及张应力层的硫化镍直径过大造成的(见图3)。但与钢化玻璃相比,这种自爆风险应该是小概率事件,几乎可忽略。

3.3 半钢化玻璃在国内外的应用

半钢化玻璃在国外的使用较为普遍。在安全意识较强的日本,大量建筑物用半钢化玻璃替代钢化玻璃。1970年前后,日本玻璃行业主动决定限制在高空使用钢化玻璃。此后,除学校用途和门外,基本不在建筑上使用钢化玻璃。之后,1990年代初DPG(Dot Pointed Glazing)点接式开始普及后,使用钢化玻璃的建筑增多。即便如此,在高空使用钢化玻璃时,也会采取一些防止玻璃坠落的对策,比如贴上防止玻璃碎片四处散落的薄膜或使用夹层玻璃等。日本东京站八重洲发展项目是日本近年来较大的幕墙工程,两座大厦幕墙总面积接近10万m²,采用了美国佳殿的超白玻璃。玻璃采用半钢化中空、半钢化夹层等设计,这种设计组合,综合了超白玻璃和半钢化玻璃的优点。莫斯科俄罗斯联邦大厦屋面高度达341m,为欧洲的建筑,由美国设计,沈阳

远大承担玻璃幕墙工程。考虑到一旦玻璃自爆,进行更换、维修成本极为昂贵,因此工程全部采用半钢化玻璃。其中透光部分为夹层中空(6mm+1.14PVB+6 mm)+16 Ar+8 mm,3片玻璃均为半钢化;不透光部分为8 mm蓝天白云彩釉印花单片玻璃,也是半钢化。改革开放以来,中国的高层、超高层建筑以迅猛的速度增长,出现了以上海中心大厦、上海环球金融中心、上海金茂大厦、广州国际金融中心(广州西塔)、深圳京基国际金融中心、广州东塔等为代表的超高层建筑。玻璃幕墙以其重轻的优势,成为这些超高层建筑外围护结构的必然选择。超高层建筑发生玻璃自爆,不仅有重大的安全风险,而且更换的难度、费用远远超过玻璃本身。

我国幕墙界近年来也开始重视幕墙玻璃的选型,在满足幕墙安全性能的前提下,一些大型建筑也开始设计使用半钢化玻璃,如广州电视塔、广州珠江新城西塔及上海环球金融中心等工程,考虑到玻璃类型多,高空更换玻璃极为困难,防止自爆是工程首要考虑,经过论证决定全部玻璃采用半钢化。广州电视塔总高度620 m,幕墙高度430 m,幕墙总面积3.2万m²,由超过5000块的三角形板块组成,采用双夹层中空:(8 mm+1.52SGP+8 mm Low-E)+12 A+(8 mm+1.52SGP+8 mm),全部玻璃采用半钢化;广州珠江新城西塔是高度432 m的综合性大楼,立面双向弯曲。比较钢化玻璃和半钢化玻璃两个方案,通过论证决定采用(8 mm+1.52PVB+8 mm)+12A+10 mm夹层中空玻璃,3片玻璃均为半钢化;上海环球金融中心高492 m,外玻璃双8 mm夹胶,内玻璃8 mm,3片玻璃均采用半钢化以减少自爆。