

关于玻璃幕墙玻璃贴膜补强的探讨

上海市装饰装修行业协会 孙玉明

我国自上世纪八十年代初引进玻璃幕墙技术以来，玻璃幕墙作为一种新型现代建筑装饰技术，以其自重轻、工厂化加工、干作业、施工周期短和易于维护等优点，受到建筑界的青睐。上海成为玻璃幕墙最多的一个城市。

由于在 1996 年以前，我国对玻璃幕墙没有制定相应规范，即使后来颁发的《玻璃幕墙工程技术规范》JGJ102-96 中，仅对玻璃质量作了规定，对安全玻璃的使用没有明确要求。为了确保玻璃的安全使用，我市于 1996 年颁布，1997 年 1 月 1 日起实施的《上海市建筑物使用安装安全玻璃规定》（上海市人民政府第 35 号令）中规定幕墙玻璃必须使用安全玻璃，并要求规定实施前已设计或者施工的玻璃幕墙不符合规定要求的，建设单位应当根据规定采取相应的措施。在规定实施前已竣工使用的建筑物，不符合规定要求的，其所有者或者管理者应当在规定实施之日起 2 年内采取相应的措施，使其达到安全玻璃的技术要求。根据当时情况，建设单位采取相应的措施一般都采用贴膜补强的方法。目前，如不更换玻璃，一般仍采用此方法。由此，就引发用什么膜？贴在什么玻璃上？贴在什么部位？其使用寿命如何等等问题。为了通过玻璃贴膜真正达到提高玻璃的安全性能，现就玻璃幕墙玻璃贴膜补强问题提出几点意见与各位同行探讨。

一、 贴什么膜？

在九十年代中期，上海具有贴膜施工资质的企业只有两家。为了

宣传贴膜效果，上海市建设工程质量安全监督总站组织几次演示观摩。这几年在玻璃上贴膜比较多了，贴膜施工企业也多了。由于膜须进口，价格比较高，且目前膜的品种较多，价格差距很大，市场上出现了一些假冒伪劣产品，鱼目混珠。一些企业为了获取高额利润，不是按功能要求选择膜，而将一些低价膜冒充安全膜贴在玻璃上。因此当需要贴膜时，必须按功能要求和受力情况选择膜，并注意对膜的验收。

二、 贴在什么玻璃上？

在当时对非安全玻璃采用贴膜补强的方法来提高玻璃的安全性能，这是一种可行的方法。但这次既有幕墙整治中有部分人对钢化玻璃自爆现象也提出采用贴安全膜的方法来处理，为了宣传推广在钢化玻璃上贴安全膜，他们对玻璃的自重和安全膜的粘结强度进行了计算，得出玻璃的自重是不可能拉断安全薄膜，安全薄膜具有足够强度来确保碎裂玻璃保持原位。他们也知道钢化玻璃碎裂后，成为细小碎粒，贴膜后碎裂的钢化玻璃成为一个整体，虽然碎粒不会从空中下落，然而由于碎裂后的钢化玻璃不再与框有效连接，会整块玻璃从框中掉落，

将产生更大的安全隐患。因此，提出采用道康宁 995 结构胶把安全膜与玻璃边框或支撑件连接在一起形成整体，从而可有效解决贴膜后碎裂的钢化玻璃下坠的问题，并用明框图例示意。本人认为这是错误的。

其一、不贴膜的钢化玻璃受力后将力整体传递到支撑面（点）上，而贴膜后的钢化玻璃受力后将力整体传递到膜边，当膜没贴到支撑面

（点）上时，钢化玻璃自爆后成颗粒状态，支撑面（点）失去作用，就会造成整块玻璃从框中掉落，会产生更大的危险性。其二、如采用道康宁 995 结构胶把安全膜与玻璃边框或支撑件连接在一起，初看，似乎是个办法，但这办法值得商洽。首先，道康宁 995 结构胶是否与安全膜的胶相容？据我了解并不相容，因此，要解决相容性问题。第二，打的结构胶与安全膜、玻璃边框或支撑件粘结面积和结构胶的厚度应根据玻璃面积和受力情况通过计算确定，按《玻璃幕墙工程技术规范》规定，其宽度不小于 7mm，厚度不小于 6mm。试想，采用这种办法，隐框玻璃幕墙和点支承玻璃幕墙或肋支承玻璃幕墙的外观效果将会怎样？第三，安全膜有一定的强度，如按明框图例示意，其折边不能弯成直角，只能弯成弧形角，在角部势必形成开腔，当不断受到风荷载作用和温度影响该处安全膜与玻璃和框会逐渐脱离，就会影响其黏结效果。第四，当钢化玻璃没破碎时作为一个刚体将力整体传递到支撑面（点）上，支撑面（点）受力比较均衡，当钢化玻璃破碎时，钢化玻璃不是一个刚体，而是作为一个柔体由安全膜将力传递到支撑面（点）上，这力是不均衡的，当某一点超过黏结力时，玻璃就会脱落。特别是点支承玻璃幕墙，靠几个点黏住整块玻璃是不可靠的。所以，在钢化玻璃上贴安全膜不是个解决办法。不值得宣传推广。否则，将会造成严重后果。

三、 贴在什么部位？其使用寿命如何？

任何东西都有个使用寿命的问题。同样安全膜也有使用寿命的问题。在室外由于受到气候、环境的影响比室内大，因此，用于室内的

安全膜绝对不能用于室外。对于安全膜的使用寿命，在宣传中，一般是避而不谈的，而这一点，涉及到成本问题，是业主最为关心的问题，也是这几年贴安全膜没能迅速推广的一个问题。因此，也应予以重视。在幕墙专项整治中，只有通过分析比较选用方案，不要一刀切。

以上观点供大家探讨，欢迎指正。

2007年2月16日