

××安全玻璃有限公司审核案例

推荐机构：广州赛宝认证中心服务有限公司

认证类型：TS16949 复评审核

审核组成员：李旭波（组长）支越（组员）

一、 案例发生背景：

**安全玻璃有限公司创始于 1999 年，从事专业生产汽车用安全玻璃、机车用安全玻璃、建筑钢化玻璃以及玻璃工艺品，公司具备年产深加工玻璃 200 万平方米的生产能力。

公司拥有玻璃切割线、CNC 磨边机、磨边机组、全自动汽车玻璃生产线、双主轴 CNC 玻璃钻孔机、CNC 玻璃水力切割机、全自动丝网印刷玻璃流水线、全自动玻璃热弯炉以及双曲面玻璃深弯钢化炉，单曲面钢化炉等高精度、高效率深加工设备。

公司管理层和技术人员稳定，有进一步改进产品和体系的愿望，公司的客户群中有较多的国内外知名客户，

TS16949 认证规则要求审核前企业必须提供体系运行绩效，如成品率、交付率、废品率、交验合格率等。审核策划时，审核员通过研究从上次监督审核到复评审核这段时期的绩效数据，发现钢化成品交验合格率目标为 93%，而 2010 年 3 月为 89.3%，09 年 9 月为 89%，11 月为 87.6%，12 月为 87.87%，均大大低于目标要求，产品还有自爆现象。

该种状况引导审核员关注钢化玻璃的质量问题，并策划在管理过程、改进过程和现场都应重点进行相关的评审工作。

二、 该案例发生的主要过程。

(一)审核员审核管理评审、数据分析和绩效管理过程。

2010.1 月的管理评审输出明确指出要以工艺为突破口，举全厂之力攻破玻璃自爆。

针对自爆现象，顾客反馈显示质量状况不佳。

市场也多次反映推拉窗玻璃自爆。

**客户发出的供应商奖惩建议书，反映了 5 批玻璃自爆状况，建议停用该厂

产品。

2010.3.9 日顾客质量反馈纠正措施实施报告，**顾客的左右推拉侧窗出现自爆现象，而且是批量自爆。

企业在 08 年更换了新的钢化设备，初期都还运行良好。

(二)审核员审核改进过程时也能看出企业对该质量问题高度重视，企业对于自爆状况组织了相关技术、工艺、生产、营销等相关人员进行了多项研究，还建立了解决推拉窗玻璃自爆“8D”项目计划。

首先及时实施了临时措施：

①对冷加工设备及钢化设备，由设备部进行检查和维护保养，重点是设备附设的控制仪器仪表校验，确保温控表、压力表符合要求。

②严格控制水切割和钢化操作工艺，要求实时监控，加大巡检力度。

③制作推拉窗的标准样件。

④玻璃和铝合金型材硬性接触，易导致自爆。因此严格控制玻璃于铝合金型材粘接时的注胶量，打胶管开口标准化，制作专用工装，保证胶管开口一致，出胶量均匀，避免胶流量不足。

企业还对自爆进行了较详细的分析和研究，也应用了原因分析—鱼刺图来帮助分析过程。具体的分析结果和执行的措施如下：

①钢化工序：钢化温度控制需要按工艺要求进行控制，温度较高时玻璃表面易出现麻点和波筋。钢化温度较低，会导致洞口边缘粗糙，爆边、裂纹等，造成应力集中。

②推拉窗安装工序：玻璃自爆的起始部位主要表现在推拉窗 4R 角及洞口边沿处开裂，挖洞玻璃与铝合金窗框之间的安装间隙过小，安装时，外力过大挤压撞击导致自爆。注胶量不均匀，玻璃和铝合金型材硬性接触，受外界温度变化影响，热胀冷缩产生破裂，要求完善推拉窗粘合工艺。

③完善水切割洞口磨边工艺，水力切割工位对洞口磨边技巧掌握不够，打磨时速度过快，出现细小爆口。

但绩效数据显示钢化玻璃产品质量状况未能有较明显改变。

(三)审核员到现场评审生产过程控制状况和纠正措施的实施状况：

钢化玻璃生产工艺：

玻璃原片切割→玻璃磨边→玻璃水力切割→玻璃钻孔→玻璃清洗→玻璃丝

网印刷→玻璃钢化→检验包装。

审核员首先审核了玻璃原片的切割，现场控制良好。在玻璃磨边工序，审核员发现磨边不均匀，有较多边未磨到，出现了大片的亮斑。

玻璃水力切割现场的内切口的磨边倒是得到了有效控制，磨边的均匀性良好，看来措施已经得到有效落实。

审核员重点审核了玻璃钢化工序，钢化工序使用的是水平双曲面玻璃钢化机组，为较先进工艺的双曲面钢化炉，采用模压成型生产各种汽车双弯、形状复杂的弯钢化玻璃。

审核员现场审查了水平双曲面玻璃钢化机组的工艺控制要求，过程确认等。其温度、压力、时间等工艺参数均在控制范围内，操作员经过了相关的上岗培训。审核员还查看了钢化玻璃生产过程中温度的稳定性和监测结果，也没有异常的状况，技术员也证实温度的控制一直稳定。

这时检验员在现场对钢化后的产品做试片，审核员监测敲击后钢化玻璃的碎片状态，碎片状态结果符合标准规定要求。

审核员询问产品尺寸的符合性，检验员拿来了专用检具来检验钢化后的玻璃弧面。审核员发现其缝隙明显且不均匀，加工的精度不高呀？是否符合规定的要求呢？审核员马上询问技术人员该种缝隙是否符合要求，技术员拿出检验标准，显示尺寸吻合度要求小于 1.5mm，审核员用塞尺查验的确小于 1.5mm，符合规定的要求。

审核员对此有疑问，符合规定要求是否就一定合理呢？玻璃成型后尺寸不均匀，是设备的加工弧面精度不足吗？弧面尺寸存在差异将带来何种后果？是否因一定的内应力而带来自爆呢？钢化玻璃产品加工的弧度精度不高究竟是何种原因带来的呢？

审核员决定需要仔细观察安全玻璃的弧面成型过程，通过打开的防护罩，看到玻璃软化后进入辊道来回反复压制加工成型，成型过程伴随着多组风管降温。成型辊棍上缠绕有方纶绳，审核员察觉到不少辊棍上的方纶绳缠绕的间距不均匀，还比较明显。

审核员分析该状况后，认为如果方纶绳缠绕间距不均匀会造成加工的弧面精度不高，而且在弧面成型过程中有多组风管吹风降温，如果方纶绳不均匀也会带来局部降温的不均匀，内应力可能就会存在了。

那么对方纶绳的控制要求究竟是怎样的呢？

审核员调来水平辊道式钢化机组用户指南，从指南中查到对方纶绳的控制要求为：缠绕方纶绳时平直不扭曲，螺旋状螺距均匀。

企业的设备管理负责人看到审核员审核到这里，连声说真还没有注意到该种状况，但他明确表示方纶绳不均匀同自爆应该有相关性，他马上就去安排整改事项。

审核员在安装推拉窗的工序审核时，核实了企业制订的相关措施已经得到实施，现场控制良好。

3. 主要的审核发现

不符合声明	依据要求	客观证据
钢化过程未能有效控制。	7.5.1 生产和服务提供的控制 组织必须策划并在受控条件下进行生产和服务提供。 SM-22B 型水平辊道式钢化机组用户指南 CZ21211-22B1015 中 4.4 方纶绳的更换要求缠绕方纶绳时平直不扭曲，螺旋状螺距均匀。	查生产中使用 SM-22B 型水平辊道式钢化机组的方纶绳有部分的螺距未能均匀控制。
不合格品控制未能有效管理。	8.3 不合格品控制：组织必须确保不符合产品要求的产品得到识别和控制，以防止其非预期的使用或交付。不合格品控制以及不合格品处置的有关职责和权限必须在形成文件的程序中作出规定。	查已经在印刷的**产品的磨边处还存在大的亮斑，为磨片工序所造成，控制计划也写明如有亮斑需要返工。

TS16949 的不符合项描述需要指明问题出现在何种过程中，引导企业全面考虑过程控制。

4. 重点同企业沟通的内容

企业生产的玻璃产品因有不少是其它行业使用的产品，因此对于亮斑的定义企业有不同的认识，有人说有点亮斑对产品质量没有关系，有人认为磨边不好对某些产品的后期制造有不良影响。但技术员承认磨边均匀的产品应力应该会小，

产品外观也好看些，另外生产存在不同的判定标准和生产标准不利于对企业的统一管理。

监督审核时审核员再到现场审核时，无论是切割后和水力切口后的磨边均控制良好，展现了良好的一致性，企业的管理人员也很自豪，工序管理的确已经稳定可靠。

促进了企业去重视产品自爆的产生机理，分析原因应将所有的因素都加以考虑，直到找到问题的根源。希望企业在未得到良好的预期结果前，对于出现的问题的根源应该持续去研究，直到得到显著的改进绩效。

企业应该重点对钢化设备进行研究，以使制造过程使用适宜的设备。

5. 受审核组织主要的改进方法及其成效。

2011 年的监督审核中，审核员在现场对上次企业不符合项的整改情况进行了验证：

①工艺设计部门对于玻璃自爆的起始部位主要表现在推拉窗 4R 角及洞口边沿处开裂，开洞玻璃与铝合金窗框之间的安装间隙过小的起因，制定了安装间隙的合理的距离，而且当顾客设计图纸中该间隙较小时，也能同顾客沟通，进行设计更改。

②设备部门将 SM-22B 型水平辊道式钢化机组的方纶绳按均匀螺距进行调整，由设备部对该设备的点检及保养规范进行重新确定，按规定的时间间隔对钢化机组设备设施进行开盖检查。设备部门已经重新制定了点检表，并确定了按期开盖检查。设备部门对冷风系统吹风的均匀性进行了测量和分析，调整了吹风管的位置和风道。并且规定清理风道，从 2 个月一次改为 1 个月清理一次。

③审核员来到刚完成的钢化玻璃产品旁，用检具测量钢化玻璃的曲面，配合较严密，同上次审核时看到的状况大不一样，成效显著呀。

④企业改进的数据统计效果：2008 年平均合格率为 93.9%，2009 年平均合格率 93.1%，2010 年审核前的合格率均未达到目标，审核后企业钢化产品的合格率水平提升了，且稳定保持在 95%左右。公司从 2010 年审核后也统计了自爆状况，从统计结果来讲自爆的现象减少了，审核后仅有 2 片自爆，而且顾客再没有自爆方面的投诉了。

⑤2011 年监督审核时，企业也反映对方纶绳间距虽然进行了调整，但经过了 2 个多月生产后又会出现不同程度的不均匀现象，这时企业需要停机维护。整

个维护大约需要 8 小时，维护环境较差，劳动强度大。公司技术负责人介绍准备以后设备大修时在辊棍上刻上螺旋线，让方纶绳卡在辊棍上，这样方纶绳就不会再蹿动而造成不均匀的现象。

⑥令人高兴的是企业还谈到现在该设备的生产厂家也已经采取类似措施，新的产品的辊棍上就是刻上螺旋线，以避免方纶绳螺距不均匀和后期需要调整，防错措施有效。

通过认证审核关注到企业重要的绩效状况的运行情况，针对绩效状况找对问题的根源，促使了企业采取有效的措施，思考防错，这将会提升企业整体的管理水准。通过实际审核取得的成果，也促进了企业员工对产品和过程改进的积极性，认识到改进活动能使最终顾客满意，企业的经济效益也能得到保障。