

GA165-1997 《防弹复合玻璃标准》

中华人民共和国公共安全行业标准

前 言

防弹复合玻璃是安全防范领域中近年来发展迅速的一种新产品,根据公安部技术监督委员会 1996 年下达的公共安全行业标准计划,起草了本标准。

本标准是在大量试验的基础上,参照英国 BS 5051—1988《防弹复合玻璃》标准和美国 UL 752—1995(防弹设备)标准编写而成。在试验用枪和试验用弹方面均以中国制造的武器和子弹为准;在防弹级别上,以国内常用轻型武器的杀伤威力分成 A、B、C 三个级别;在试验方法和判定规则上与英国和美国保险商标准基本一致,考虑到国内制造水平、成本和用户接受程度增加了一个较低的级别即 A 级。高动力武器的防弹要求高于美国 UL752 标准和英国 BS 5051 标准。

本标准由中华人民共和国公安部提出。

本标准由全国安全防范报警系统标准化技术委员会归口。

本标准由公安部安全与警用电子产品质量检测中心、兵器工业民用枪支弹药质量监督检测中心、中保实业公司负责起草。

本标准主要起草人:郝文起、李奎书、李悦。

中华人民共和国公共安全行业标准

防弹复合玻璃

Bullet-resisting glazing

1 范围

本标准规定了防弹复合玻璃的产品分类、防弹级别、技术要求、试验方法和检验规则,是设计、制造、验收防弹复合玻璃产品的基本依据。

本标准适用于夹胶层压玻璃、玻璃和特种复合透明材料的组合玻璃、在夹层中混合高张力钢丝网的层压玻璃以及各种可能的复合透明防弹材料。

2 引用标准

下列标准所包含的条文,通过在本标准中引用而构成为本标准的条文。本标准出版时,所示版本均为有效。所有标准都会被修订,使用本标准的各方应探讨使用下列标准最新版本的可能性。

GB 5137.2—87 汽车安全玻璃光学性能试验方法

3 定义

本标准采用下列定义。

3.1 防弹复合玻璃

具有防弹功能的夹胶层压玻璃或各种复合透明材料的组合。

3.2 测试卡

放在防弹玻璃后面,用来测试玻璃飞溅物的一种瓦楞纸板。

3.3 穿透

防弹复合玻璃中弹后，在玻璃上出现孔洞或可以透过空气的裂纹视为穿透。

3.4 飞溅物

防弹复合玻璃中弹后，在玻璃背面飞离玻璃本体的碎片。

3.5 弹伤直径

防弹复合玻璃中弹后，弹丸冲击玻璃产生的圆形裂痕的最大尺寸。

3.6 弹伤深度

防弹复合玻璃中弹后，弹丸冲击玻璃，在玻璃正面和背面产生的凹凸变形的最大尺寸。

3.7 飞溅物溅射范围

防弹复合玻璃中弹后，玻璃背面产生的飞溅物溅射在测试卡上的圆形散布范围，选取两个距离最远的颗粒为测量对象，测量的实际尺寸即为溅射范围并以直径表示。

3.8 飞溅物最大尺寸

在测试卡上，最大飞溅物的最大线度尺寸。

3.9 有效命中

射击试验时，弹着点符合表 1 要求，或弹着点小于规定的距离且未出现影响防弹性的射击为有效命中。

4 产品分类与防弹级别

4.1 产品分类

防弹复合玻璃产品按照抵抗不同枪支射击的情况进行产品分类。

4.1.1 F64 型防弹复合玻璃

能抵抗 64 式 7.62mm 手枪，使用 64 式 7.62mm 手枪弹(铅芯)的射击。

4.1.2 F54 型防弹复合玻璃

能抵抗 54 式 7.62mm 手枪，使用 51—1 式 7.62mm 手枪弹(钢芯)的射击。

4.1.3 F79 型防弹复合玻璃

能抵抗 79 式 7.62mm 轻型冲锋枪，使用 51—1 式 7.62mm 手枪弹(钢芯)的射击。

4.1.4 F56 型防弹复合玻璃

能抵抗 56 式 7.62mm 冲锋枪，使用 56 式 7.62mm 普通弹(钢芯)的射击。

4.2 防弹级别

防弹复合玻璃进行射击试验后，在没有弹头或弹片穿透试验样品的前提下，根据玻璃飞溅物的不同情况，对防弹级别作出如下规定。

4.2.1 A 级防弹

测试卡上有飞溅物，飞溅物没有穿透测试卡，飞溅物最大尺寸不大于 2mm，飞溅物颗粒不超过 8 粒，飞溅物溅射范围不大于 100mm。

4.2.2 B 级防弹

防弹复合玻璃背部有飞溅物溅射，但测试卡上没有飞溅物。

4.2.3 C 级防弹

防弹复合玻璃背部没有飞溅物溅射，背部玻璃表面光滑，基本平整，弹伤深度不大于5mm。

4.3 产品标记

示例：

a) F54A—25—X X 工

防 54 型 A 级防弹复合玻璃，玻璃厚度 25mm，X X 公司 I 型；

b) F79B—20—XXIII

防 79 型 B 级防弹复合玻璃，玻璃厚度 20mm，X X 公司 III 型；

c) F56C—40XX II

防 56 型 C 级防弹复合玻璃，玻璃厚度 40mm，X X 公司 II 型。

5 技术要求

5.1 外观

防弹复合玻璃表面应光滑、平整，没有划痕，胶层均匀，没有气泡和任何类型的疵点防弹玻璃四棱边应进行磨光和倒角处理，

5.2 透光度

防弹复合玻璃透光度应不小于 75%。

5.3 环境适应性

室内使用的防弹复合玻璃正面表层温度在 10℃—30℃ 范围内应能保障防弹性能符合表 1 规定。

室外使用的防弹复合玻璃正面表层温度在 -32℃±5℃ 和 +49℃±5℃ 条件下防弹性能应符合表 1 规定。

5.4 防弹能力

各种类型的防弹复合玻璃在高温、低温和常温条件下的防弹能力均应满足表 1 规定。

表 1 防弹能力

产品型号	防弹级别	射击用枪、弹	射击距离 m	射击发数	弹速范围 m/s	弹着点距离 mm	防弹能力要求
F64	A	64 式 7.62mm 手枪	3, 5, 10	3	300~320	100±10	4.2.1
	B	64 式 7.62mm 手枪		3		弹着点呈 正三角形	4.2.2
	C	弹（铅芯）		3			4.2.3
F54	A	54 式 7.62 mm 手枪	3, 7, 10	3	420~450	100±10	4.2.1
	B	51-1 式 7.62mm 手枪		3		弹着点呈 正三角形	4.2.2
	C	枪（钢芯）		3			4.2.3

F79	A	79 式 7.62mm 轻型 冲锋枪	5, 10, 15	3	480~515	100±20	4.2.1
	B	51-1 式 7.62 mm 手 枪弹 (钢芯)		3		弹着点呈 正三角形	4.2.2
	C			3			4.2.3
F56	A	56 式 7.62mm 冲锋 枪	10, 15, 30	3	710~725	100 +30-10	4.2.1
	B	56 式 7.62 mm 普通 弹 (钢芯)		3		弹着点呈 正三角形	4.2.2
	C			3			4.2.3

6 试验方法

6.1 外观检验

用目视方法检验防弹复合玻璃外观情况，检验结果应符合 5.1 要求。

6.2 透光度试验

按照 GB5137.2—87 汽车安全玻璃光学性能试验方法中的 3.1 透光度试验规定的方法进行，试验结果应符合 5.2 要求。

6.3 高温试验

将防弹复合玻璃样品置于高温箱内，逐渐升温到+54℃±2℃时，保持 3h，出箱后立即将样品固定安装在射击试验架上，在运送试验场的路途中应有保温措施；射击前，应测试玻璃正面表层温度符合要求后，立即进行射击试验，试验结果应符合 5.3 要求

6.4 低温试验

将防弹复合玻璃样品置于低温箱内，逐渐降温到—37℃±3℃时，保持 3h，出箱后立即安装在射击试验架上，在运送试验场的路途中应有恒温措施；射击前，应测试玻璃正面表层温度符合要求后，立即进行射击试验，试验结果应符合 5.3 的要求。

6.5 防弹性能试验

6.5.1 样品

防弹复合玻璃试验样品应与真实产品在结构、工艺、选用玻璃基材上具有同一性，样品外形尺寸为 420mmx420mm。

6.5.2 测试卡

测试卡是用 3' 2·2mm 的瓦楞纸板制作，纸板面积为 600mmX600mm，纸板表面应平整，没有明显的凹凸变形和折痕。

6.5.3 试验架

防弹复合玻璃安装在试验架上，试验架使用金属材料制作，试验架应可装 420mmx420mm 的试验样品。在玻璃的厚度方向，应有调节余量，以适应装卡不同厚度的试验样品。试验架应可上、下升降，应有安装测试卡的框架，试验样品框架和测试卡框架的距离 450mm 试验架应保证测试卡与试验样品的几何中心在同一个轴线上，见示意图 1。

6.5.4 试验样品安装

防弹复合玻璃试验样品往试验架安装时，样品四周装卡的最大边距为 20mm，应保证试验样品外露玻璃部分不小于 375mmX375mm。装卡部分正面和背面均应加垫橡皮垫和垫板。

6. 5. 5 射击

防弹复合玻璃试验样品正面应与枪口方向垂直，正式射击试验前应先进行试射并使用天幕靶进行测速，弹速符合规定范围后，再进行规定的射击。正式射击时，应测试防弹复合玻璃样品正面表层温度，符合相应要求时应立即进行射击，并在温度变化许可范围内射完三发。弹着点和弹距应符合表 1 规；出现无效命中时则应按 6. 8 规定进行补射。每射击发，均应快速进行以下测试和检验工作并作详记录。射击试验结果应符合 5. 4 中表 1 规定。

- a) 检验防弹复合玻璃样品是否穿透；
- b) 检查测试卡上是否有飞溅物，飞溅颗粒尺寸、数量和溅射范围；
- c) 检验防弹玻璃背部是否光滑、平整，是否有飞溅物落在测试卡前方；
- d) 测试弹伤直径、弹伤深度、弹着点距离。

6. 6 试验结果判定

防弹复合玻璃试验样品在试验中，有一发有效命中造成下列状态之一时，则判产品不合格并停止该

型号产品的防弹性能试验。

- a) 弹头或弹片穿透防弹复合玻璃样品；
- b) 弹头碎片嵌入测试卡；
- c) 玻璃飞溅物穿透测试卡。

6. 7 降级规定

B 级或 C 级防弹复合玻璃样品所作防弹性能试验不符合本级的防弹要求而符合低一级的防弹性能要求时，只要做完全部试验项目并均符合低一级别的防弹复合玻璃要求时，则可降级后判定合格。

6. 8 补射

射击试验中出现无效命中射击时，则应进行补射。补射试验可以在原试验样品上进行，也可以换一块新样品重新试验。

7 检验规则

7. 1 检验分类

检验分类为鉴定检验和质量一致性检验，鉴定检验是用本型号的样品进行全项检验，质量一致性检验由四个检验组组成。

- A 组检验(逐批)：交收产品时，全数检验。
- B 组检验(逐批)：交收产品时，抽样检验。
- C 组检验(周期)：每年进行一次。
- D 组检验(周期)：质量抽查或用户要求时进行。

7. 2 检验项目

各类检验的试验项目和相应的试验方法与技术要求及不合格分类按表 2 规定。

表 2 检验项目

序号	项目	技术要求	试验方法	不合格分类	鉴定检验	质量一致性检验			
						A组	B组	C组	D组
1	外观检验	5.1	6.1	B	√	√			
2	透光度试验	5.2	6.2	B	√		√	√	√
3	高温试验	5.3	6.3	A	√			√	
4	低温试验	5.3	6.4	A	√			√	
5	常温试验	5.4	6.5	A	√			√	√

7.3 抽样与组批

7.3.1 组批规则

以同一批原料、同一批结构和同一批生产工艺流程生产的防弹复合玻璃产品作为

7.3.2 抽样规则

- a) 鉴定检验的受试样品不应少于 9 件；
- b) B 组检验的样品从 A 组检验合格品中随机抽取；
- c) C 组和 D 组检验样品从 B 组检验合格品中随机抽取；
- d) B 组检验抽检数量为 3 件，C 组和 D 组试验分别为 9 件和 3 件。

7.4 判定规则

按表 2 规定的试验项目，有一项不合格则判产品不合格。•

7.5 检验程序

7.5.1 防弹复合玻璃进行鉴定检验时，必须送交公安部认可的质量检测中心按本标准进行鉴定检验合格后方可生产和使用。

7.5.2 防弹复合玻璃的鉴定检验报告、委托检验报告有效期均为一年。

8 标志、包装运输及储存

防弹复合玻璃外包装箱上应有产品名称、生产厂名、产品净重等标志。

8.2 包装

防弹复合玻璃应采用木板包装箱进行包装。

8.3 运输

防弹复合玻璃应以集装箱方式进行铁路或公路运输。

8.4 储存

防弹复合玻璃应存放在通风干凉的仓库，应保持离地 250mm 以上。

8.5 说明书

产品说明书中应标明防弹复合玻璃的防弹级别和防弹质量有效期。

