

前 言

本标准的全部技术内容为强制性。

本标准由公安部装备财务局提出。

本标准由公安部警用械具警服标准化技术委员会归口。

本标准由公安部警械警服产品质量监督检测中心负责起草,河南永威集团有限公司、兵器工业第

53 研究所参加起草。

本标准主要起草人:郝文起、于德昌、杜国源。

防 弹 盾 牌

1 范围

本标准规定了防弹盾牌术语和定义、产品分类、技术要求、试验方法和检验规则、标志、包装、运输和储存。

本标准适用于防弹盾牌。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GA 165—1997 防弹复合玻璃

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本标准。

3.1

防弹盾牌 ballistic shields

防护局部或全部人体，阻止弹丸或破片穿透的手持或轮式的板式装具。

3.2

入射角 angle of incidence

弹头飞行线与弹着点切面的法线之间的夹角，见图1。

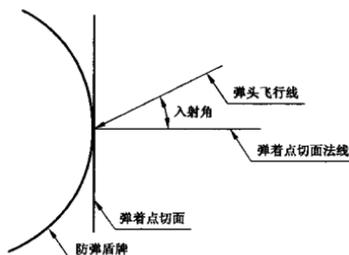


图1 入射角示意图

3.3

观察窗 observation windows

镶在防弹盾牌适当位置，具有不低于盾牌的防弹能力，用于观察的窗。

3.4

射击孔 shooting orifice

防弹盾牌上供使用人员向外射击的孔。

3.5

穿透 penetration

防弹盾牌中弹后,出现通孔或有弹丸碎片穿过的裂缝,视为穿透。

3.6

冲击面 strike face

面向弹头冲击的防弹盾牌表面。

3.7

有效命中 fair hit

射击试验时,弹头入射角偏差为 $\pm 5^\circ$,弹头初速符合要求,弹着点距防弹盾牌边缘不小于50 mm,任意两个弹着点中心之间的距离不小于50 mm。

3.8

弹痕高度 trauma height

防弹盾牌中弹后,冲击面背部产生的最大弹伤凸起。

3.9

弹痕深度 trauma deep

防弹盾牌中弹后,冲击面产生的最大凹变形。

3.10

非穿透裂纹 nonpenetration cracks

防弹盾牌中弹后,没有弹丸或弹丸碎片穿透盾牌,而有弹丸冲击产生的弹伤裂缝。

4 产品分类、命名、防护等级

4.1 产品分类

防弹盾牌按产品结构分为两类,分别为手持式盾牌,用字母“S”代表;轮式盾牌,用字母“L”代表。

4.2 防护等级

防弹盾牌的防弹性能分级见表1。

表1 防弹盾牌防护等级

防护等级	枪械类型	枪弹类型	子弹初速(m/s)
1	1977年式7.62 mm手枪	1964年式7.62 mm手枪弹	300~320
2	1954年式7.62 mm手枪	1951年式7.62 mm手枪弹	420~450
3	1979年式7.62 mm轻型冲锋枪	1951年式7.62 mm手枪弹	480~515
4	1954年式7.62 mm手枪	1951年B式7.62 mm手枪弹	420~450
5	1979年式7.62 mm轻型冲锋枪	1951年B式7.62 mm手枪弹	480~515
6	1956年式7.62 mm半自动步枪	1956年式7.62 mm普通弹	710~735
注:未按规定防护等级的枪械、枪弹,其防护等级不作规定,按实际枪械、枪弹描述防弹盾牌的防护性能,表达为:防×××枪、×××弹的防弹盾牌。			

4.3 产品命名

产品型号由产品名称代号、防护等级代号、产品分类代号组成。防弹盾牌产品名称代号用字母“FDP”代表。



产品型号表达方式具体示例如下：

FDP-2-S 防 54 式手枪 2 级手持式盾牌。

FDP-4-L 防 79 式轻型冲锋枪 4 级轮式盾牌。

5 技术要求

5.1 一般要求

5.1.1 外观

防弹盾牌内外表面应无划伤、缺角、裂纹、气泡、焊渣、油污和尖锐凸起，盾牌外缘圆滑无毛刺，金属材料表面要进行防腐处理。

5.1.2 质量

手持式防弹盾牌的质量不应大于 6 kg，轮式防弹盾牌的质量不应大于 28 kg。

5.1.3 透光率

盾牌上观察窗用透明材料的透光率应不小于 70%。

5.1.4 防护面积

手持式防弹盾牌的防护面积不应小于 0.12 m²，轮式防弹盾牌的防护面积不应小于 0.48 m²，长方形手持式防弹盾牌的最小边长不应小于 350 mm，长方形轮式防弹盾牌的最小边长不应小于 500 mm，盾体离地面高度不大于 50 mm。

5.2 结构

5.2.1 材料

防弹盾牌使用的材料中弹时，不应燃烧。

5.2.2 连接强度

手持式防弹盾牌可有垂直稳定立在地面的支撑机构，手持手柄可以采用软带或硬质结构，手柄与盾牌的连接结构强度应能承受 500 N 的拉力而不断裂。

5.2.3 射击孔

手持式防弹盾牌可以不设观察窗和射击孔，轮式防弹盾牌必须要设观察窗和射击孔，射击孔要有防弹盖板，枪筒可以顺畅推起盖板，抽回枪筒盖板应自动复位，射击孔面积和孔型要满足射击的要求。

5.2.4 轮子

轮式防弹盾牌一般采用二轮以上移动方式，车轮直径不小于 100 mm，转向、移动要灵活、可靠，移动中没有明显的噪音，车轮架可以折叠，便于携带和立式存放。

5.3 防弹性能

5.3.1 防弹要求

各种型号的防弹盾牌在常温、高温、低温试验条件下，要能承受表 2 规定的防弹性能试验方案的射击，中弹部位不应出现穿透现象。

表 2 防弹性能试验方案

防护等级	射击部位	射击距离/m	射击角度	射击发数			弹距/mm
				常温	高温	低温	
1	盾体	5	0°	3	—	—	弹着点呈正三角形， 弹距 ≥ 50
2		7	0°	3	—	—	
3		10	0°	3	3	3	
4	观察窗	10	0°	1	1	1	
5	射击孔盖板	10	0°	1	1	1	
6	盾体	10	0°	3	3	3	
		15	0°	3	—	—	
		30	0°	3	—	—	
	观察窗	10	0°	—	1	1	
		15	0°	1	—	—	
	射击孔盖板	10	0°	—	1	1	
15		0°	1	—	—		

5.3.2 补射

出现无效射击时，均要补射，补射位置由试验人员确定，补射位置应合理有效。

5.3.3 射击范围

观察窗、铆接、粘接、搭接、射击孔盖板等特殊部位要纳入射击范围。

5.3.4 高温试验

进行高温射击试验的防弹盾牌应在 $+55^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 高温下保温 3 h，出箱后立即进行射击试验。射击距离均为 10 m，射击 5 发，包括观察窗 1 发，射击孔盖板 1 发。

5.3.5 低温试验

进行低温射击试验的防弹盾牌应在 $-20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$ 低温下保温 3 h，出箱后立即进行射击试验。射击距离均为 10 m，射击 5 发，包括观察窗 1 发，射击孔盖板 1 发。

5.3.6 常温试验

进行常温射击试验的防弹盾牌应在表 2 规定的三个不同距离进行射击，每个距离射击 3 发。除此以外，对于防各种手枪、冲锋枪的防弹盾牌，要在 10 m 距离处对观察窗射击 1 发，射击孔盖板射击 1 发。对于防步枪的防弹盾牌，要在 15 m 距离处对观察窗射击 1 发，射击孔盖板射击 1 发。没有观察窗或射击孔的产品则免试相关项目。

5.3.7 入射角要求

射击试验时，入射角偏差为 $\pm 5^{\circ}$ 。

5.4 防弹试验装置要求

按照 GA 165—1997 中图 1 所示，制作防弹试验架，纸板测试卡距离受试样品 100 mm，受试样品应可垂直升降，以保证入射角符合 5.3.7 要求。

5.5 受试样品

受试样品与产品在结构、材料方面要具有同一性，外观形状要与图纸相符，试验时需要三件样品，高温、低温、常温下射击试验各用一件。

6 试验方法

6.1 外观检验

在自然光线下采用目视方法对结构外观和表面处理进行检验。

6.2 质量检验

使用精度为 10 g 的计量秤,对样品进行无包装测量。

6.3 透光率测试

将观察窗玻璃做成 420 mm×420 mm 大小,将其放在 420 mm×420 mm 五面木制暗箱上,箱板厚度 10 mm,箱内深度 150 mm,将照度计放在箱内,分别计量放上玻璃前(λ_1)、后(λ_2)的照度值,按下列公式计算透光率(V)

$$\text{透光率 } V = \frac{\lambda_2}{\lambda_1} \times 100\%$$

6.4 防护面积测量

使用 2 m 钢卷尺或 500 mm 钢板尺测量盾牌的外形尺寸。

6.5 材料检验

枪击试验时,用目视方法判定。

6.6 连接强度试验

按照防弹盾牌的实际情况,作出适宜在拉力试验机上进行试验的样件,分别对手柄与盾牌的连接结构进行 500 N 的拉力试验。

6.7 射击孔检验

使用 300 mm 长、直径 $\phi 10$ mm、壁厚 1 mm~2 mm 的钢管,对射击孔盖板进行 100 次的启闭试验。

6.8 轮子检查

对防弹盾牌的转动轮子进行前进、后退、左、右转和折叠、打开折叠等动作试验。

6.9 防弹性能试验

防弹盾牌按照表 2 的规定进行防弹性能试验,当纸板测试卡上出现弹丸碎片或弹丸穿透的孔洞时,应仔细检查防弹盾牌弹着点中弹情况,并且判定为穿透。防弹盾牌弹着点出现裂纹而纸板测试卡上未发现弹丸碎片,不视为穿透。弹着点预置位置由试验人员按照本标准的相关要求选定。射击试验后要检查是否为有效命中,要测量弹着点距离、弹痕高度和弹痕深度等数值。

6.10 气候环境适应性试验

防弹盾牌进行高、低温射击试验时需在高、低温试验箱对受试样品分别在 $+55^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 和 $-20^\circ\text{C} \pm 2^\circ\text{C}$ 保温 3 h,环境试验箱距离射击试验场地要尽可能近,样品出箱时要用棉垫包裹并快速安装在试验架上,安装后立即进行射击试验,试验方案要符合 5.3.4 和 5.3.5 的规定。出现无效射击需要进行补射时,如果不能立即进行,则受试样品要回箱保温 30 min 后再进行补射。如果使用新样品进行补射,则重新进行高温或低温射击试验。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分为型式检验和出厂检验。型式检验是对样品进行全项检验,出厂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。可根据需要增减试验项目。

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见表 3 规定。

7.3 型式检验

有下列情况之一时应进行型式检验：

- 新产品鉴定和定型检验；
- 产品转厂生产或停产一年后恢复生产；
- 产品结构或使用材料产生重大变化时；
- 合同需要或管理部门提出型式检验时。

7.4 抽样与组批

7.4.1 抽样规则

- 型式检验的受试样品不应少于三件；
- B 组检验的样品从 A 组检验合格的样品中抽取；
- C 组和 D 组的检验样品从 B 组检验合格的样品中抽取；
- B 组检验抽检数量为批量产品的 10%，C 组和 D 组的检验样品各为三件。

7.4.2 组批规则

以同一批原材料，按照同一种设计方案和同一种生产工艺制造的产品作为一个组批。

7.5 判定规则

按表 2 规定的试验项目有两项 B 类或一项 A 类不合格，判产品不合格。出现产品不合格时，进行加倍抽样复试，复试不合格判该批产品不合格，复试合格判该批产品合格。

表 3 检验项目

序号	项 目	技术要求	试验方法	不合格分类	型式检验	出厂检验			
						A	B	C	D
1	外观	5.1.1	6.1	B	√	√			√
2	质量	5.1.2	6.2	B	√		√		
3	透光率	5.1.3	6.3	B	√			√	
4	防护面积	5.1.4	6.4	B	√		√		
5	材料	5.2.1	6.5	B	√			√	
6	连接强度	5.2.2	6.6	A	√				
7	射击孔	5.2.3	6.7	B	√	√			
8	车轮	5.2.4	6.8	B	√	√			√
9	防弹	5.3.1 5.3.3	6.9	A	√			√	√
10	气候环境适应性	5.3.4 5.3.5	6.10	A	√			√	

8 标志、包装、运输及存储

8.1 标志

8.1.1 产品标志

每块防弹盾牌均应有永久性的标志，产品标志包括：

- 制造厂名称或商标；

b) 产品型号、规格；

c) 生产日期。

8.1.2 包装标志

外包装箱上应有产品名称、规格、型号、生产厂名、产品数量及“防潮”、“防湿”标志。

8.2 包装

每件产品均用专用包装，应有合格证、使用说明书。

包装箱为双瓦楞纸板箱，应经防潮处理。

8.3 运输

在运输时应严密遮盖，避免淋雨受潮、暴晒，避免与腐蚀性物品混装运送。

8.4 储存

产品应存放在通风干燥、避光的库内，应离地面 250 mm 以上，不得与腐蚀性物品一起贮存。
