ICS 81.040.20
Q 34

中华人民共和国国家标准

GB 17840—1999

防 弹 玻 璃

Bullet resistant glazing

1999-09-01 发布　　2000-08-01 实施

国家质量技术监督局 发布

需要全本请访问 www.ertongbook.com

前　　言

本标准在技术内容上非等效采用美国 UL 752:1995《防弹玻璃》,并参考英国 BS 5051:1988《防弹玻璃》、ASTM F1233:1995《防弹玻璃材料和系统的试验方法》等标准。本标准只规定了防弹性能试验方法及要求,其他性能采用 GB 9656—1996《汽车用安全玻璃》和 GB 9962—1999《夹层玻璃》相应条款。

本标准由国家建筑材料工业局提出。

本标准由中国建筑材料科学研究院玻璃及特种纤维研究所归口。

本标准由中国建筑材料科学研究院玻璃及特种纤维研究所负责起草并解释。

本标准参加起草单位:兵器工业民用枪支弹药质量监督质检中心、山东莱阳长城安全玻璃厂、广东伦教汽车玻璃有限公司、中国南方玻璃集团股份有限公司。

本标准主要起草人:石新勇、刘秀敏、莫娇、戴磊、王映洲、李奎书。

中华人民共和国国家标准

防　弹　玻　璃

GB 17840—1999

Bullet resistant glazing

1　范围

本标准规定了防弹玻璃的分类、性能要求、试验方法、检验规则和包装、标志、运输、贮存。

本标准适用于汽车、建筑及其他用防弹玻璃。

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/T 6544—1986　瓦楞纸板

GB 9656—1996　汽车用安全玻璃(可供认证用)

GB 9962—1999　夹层玻璃(eqv JIS R3205:1989)

GB 11614—1999　浮法玻璃

GB/T 17340—1998　汽车安全玻璃的尺寸、形状及外观

JC/T 512—1993　汽车安全玻璃包装

JC/T 632—1996　汽车安全玻璃术语

3　定义

本标准采用 JC/T 632 的定义及下列定义。

3.1　**L 类防弹玻璃**　L-bullet resistant glazing

能够阻挡弹头穿透，受冲击玻璃背面的飞溅物不应穿透测试卡的防弹玻璃。

3.2　**M 类防弹玻璃**　M-bullet resistant glazing

能够阻挡弹头穿透，受冲击玻璃背面有飞溅物，但飞溅物不应嵌入测试卡上的防弹玻璃。

3.3　**H 类防弹玻璃**　H-bullet resistant glazing

能够阻挡弹头穿透，受冲击玻璃背面无碎片剥落的防弹玻璃。

3.4　**冲击面**　attack face

进行射击试验时，正对枪械枪口的防弹玻璃表面。一般由制造者确定并作出明显标志。

3.5　**射击距离**　test range

射击时，枪械枪口距防弹玻璃试样冲击面表面之间的垂直距离。

3.6　**弹速范围**　bullet velocity

某种枪械弹头初速最小值到最大值范围。

3.7　**弹着点距离**　striking distance

试样受射击后，弹着点中心与弹着点中心之间的距离。

3.8　**测试卡**　witness card

放在玻璃后面，用来测试玻璃飞溅物的一种瓦楞纸板。

国家质量技术监督局 1999-09-01 批准　　2000-08-01 实施

3.9 **穿透** penetration

防弹玻璃中弹后，在玻璃上出现通孔或可以透过空气的裂缝。

3.10 **飞溅物** glass splinter

防弹玻璃中弹后，飞离玻璃本体的碎片。

3.11 **有效射击** fair hit

符合表3规定的射击，或符合下列任意一条要求的射击均为有效射击：

a）射击后，实测弹速小于规定弹速范围的最小速度，射击结果玻璃试样穿透；

b）射击后，实测弹速大于规定弹速范围的最大速度，不影响此类玻璃试样防弹性能的结果判定的射击；

c）射击后，实测弹着点距离小于规定距离，其他符合表3要求，且不影响此类试验样品防弹性能的结果判定的射击；

d）射击后，实测弹着点距离大于规定距离，射击结果玻璃试样穿透。

3.12 **无效射击** unfair hit

除有效射击以外的射击为无效射击。

4 产品分类

4.1 分类

4.1.1 按防弹玻璃防弹性能不同分类：

a）L 类防弹玻璃；

b）M 类防弹玻璃；

c）H 类防弹玻璃。

4.1.2 按应用分类：

a）Q-汽车用防弹玻璃；

b）J-建筑及其他用防弹玻璃。

4.2 分级

同一类别的防弹玻璃按防枪械、枪弹能力大小分级如下：

a）F64 级 能防 64 式 7.62 mm 手枪；

b）F54 级 能防 54 式 7.62 mm 手枪；

c）F79 级 能防 79 式 7.62 mm 轻型冲锋枪；

d）F56 级 能防 56 式 7.62 mm 冲锋枪；

e）FJ79 级 能防 79 式 7.62 mm 狙击步枪；

每一级别所用的枪械、枪弹的性能要求，应符合表3的规定。

4.3 产品标记

每件产品应清楚地标记标准代号、防弹等级、类别和产品的冲击面。

符合本标准要求的各种防弹玻璃可按表1将其所属等级、类别符号在产品标记中注明。

表1

等级符号	性能类别
F64-L	L 类防弹玻璃
F54-L	L 类防弹玻璃
F79-L	L 类防弹玻璃
F56-L	L 类防弹玻璃

表 1(完)

等级符号	性能类别
FJ79-L	L 类防弹玻璃
F64-M	M 类防弹玻璃
F54-M	M 类防弹玻璃
F79-M	M 类防弹玻璃
F56-M	M 类防弹玻璃
FJ79-M	M 类防弹玻璃
F64-H	H 类防弹玻璃
F54-H	H 类防弹玻璃
F79-H	H 类防弹玻璃
F56-H	H 类防弹玻璃
FJ79-H	H 类防弹玻璃

示例:对于 F64 级 L 类汽车用防弹玻璃的标记为:GB ××××—×× F64—L-Q。

5 要求

用途不同的防弹玻璃技术要求应符合表 2 相应条款的规定。

表 2 技术要求及其试验方法条款

项目	汽车用防弹玻璃				建筑及其他用防弹玻璃	
	GB 9656—1996		GB/T 17340—1998		GB 9962—1999	
	技术要求	试验方法	技术要求	试验方法	技术要求	试验方法
尺寸偏差	—	—	5.1	7.1	5.3	6.3
吻合度	—	—	5.2	7.3	—	—
外观质量	—	—	6	7.4	5.2	6.2
厚度	5.1	6.1	—	—	5.3	6.3
透射比	5.2	6.2	—	—	5.5	6.5
副像偏离	5.3	6.3	—	—	—	—
光畸变	5.4	5.4	—	—	—	—
颜色识别	5.5	5.6	—	—	—	—
耐热性	5.7	6.7	—	—	5.7	6.7
耐辐照性	5.8	6.8	—	—	5.9	6.9
耐湿性	5.9	6.9	—	—	5.8	6.8
防弹性能	本标准 5.2 防弹能力及第 6 章试验方法条款					

5.1 材料

防弹玻璃应采用符合下列标准规定的玻璃材料或满足相应技术条件或订货文件要求的材料复合而成。

5.1.1 玻璃材料

浮法玻璃应符合 GB 11614 的要求。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

压延玻璃应符合相应技术条件要求。

5.1.2 塑料透明材料

聚碳酸酯板、丙烯酸酯板应符合相应技术条件要求。

5.1.3 中间层材料

无特殊要求时，一般采用聚乙烯醇缩丁醛、聚氨酯中间膜，应符合相应技术条件要求或订货文件要求。

5.1.4 其他材料

为加工成高强轻质的防弹玻璃而采用的其他新型材料。

5.2 防弹能力

每一类别、等级防弹玻璃取三块试样进行试验，每块试样要求的射击发数均符合表 3 规定。

在常温使用的防弹玻璃，试样应符合本标准 6.2 中 a)的要求，防弹性能应符合表 3 要求。

在特殊温度环境下使用的防弹玻璃，应要求各有一块试样进行常温、低温、高温条件下的试验，试样应符合本标准 6.2 的要求，防弹性能应符合表 3 要求。

选择与表 3 规定不同的枪械、枪弹进行防弹能力试验时，可由供需双方商定，但需在报告中注明枪械、枪弹的性能参数。

表 3 各级具体枪械、枪弹的性能要求

防弹等级	枪械类型	枪弹类型	弹速范围 m/s	能量 J	射击距离 m	射击发数	弹着点距离 mm	防弹能力类别
F64	64 式 7.62 mm 手枪	64 式 7.62 mm 手枪弹(铅芯) 4.72～4.87 g	300～320	212.4～249.3	3	3	100±10 弹着点呈正三角形	L M H
F54	54 式 7.62 mm 手枪	51-1 式 7.62 mm 手枪弹(钢芯) 5.56～5.69 g	420～440	490.4～550.8	3	3	100±10 弹着点呈正三角形	L M H
F79	79 式 7.62 mm 轻型冲锋枪	51-1 式 7.62 mm 手枪弹(钢芯) 5.56～5.69 g	480～515	640.5～754.6	10	3	100±20 弹着点呈正三角形	L M H
F56	56 式 7.62 mm 冲锋枪	56 式 7.62 mm 普通弹(钢芯) 7.75～8.05 g	710～725	1 953.4～2 115.6	15	3	100^{+30}_{-10} 弹着点呈正三角形	L M H
FJ79	79 式 7.62 mm 狙击步枪	53 式 7.62 mm 普通弹(钢芯) 9.45～9.75 g	830～870	3 255～3 689.9	50	1	试样中心 ϕ50 mm 范围内	L M H

6 试验方法

6.1 试验条件

除特殊规定外，试验应在下述条件下进行：

温度：20 ℃±5 ℃；

大气压力：8.60×10^{4}～1.06×10^{5} Pa；

相对湿度：40%～80%。

6.2 试样

试样必须是与产品同样材料，同一工艺条件下生产出来的。样品外形尺寸为 420 mm±5 mm 的正方形，试样共三块，并至少提供一块多余试样备用。

a) 常温试验：试样应在 20℃±5℃环境下放置 3 h。

b) 低温试验：试样应在－29℃±3℃环境下放置 3 h 后，取出立即进行射击试验。

c) 高温试验：试样应在 49℃±3℃环境下放置 3 h 后，取出立即进行射击试验。

6.3 试验设备

6.3.1 测试卡

测试卡是厚度约为 3.2 mm，符合 GB/T 6544 规定的 S-3.2 类别的瓦楞纸板，放置在被测玻璃后面约 450 mm 处，面积不小于 600 mm×600 mm。

6.3.2 试验架

a) 试验架应用金属材料制做，且有足够的强度，在试验过程中能保持试样位置不变。

b) 试验架应保证试样能垂直安装，并将试样左右两边夹紧，每边至少有三个固定点，边框与试样接触面应粘上至少宽 15 mm，厚 3 mm 的橡胶条。试验架应保证测试卡与试样的几何中心在同一轴线上。

c) 试验架应设计成能够安装不同厚度玻璃的试验样品，并保证有 350 mm×350 mm 的明显射击区，且方便移动以适应不同的射击距离的需要。

d) 测试卡的位置应固定，并与对面试验架上的玻璃最近一表面相距 450 mm。

e) 应建立安全的防护掩体以保护操作人员的安全，必要时安装一个武器击发遥控系统。

6.3.3 测速系统

为了测定弹头的速度，应在枪械和试验样品之间配用一种合适的测速装置。测试精度应小于0.5%。测定距枪口 1.5 m 处的弹头速度。

6.4 试验程序

6.4.1 按产品所属防弹性能等级要求，依表 3 确定枪械、枪弹类型、射击距离。

6.4.2 将满足规定要求的试样安装于试验架上，并确定试样的受冲击面正对枪械枪口并垂直于射击方向。

6.4.3 在试样中央，画等边三角形，每边长应符合表 3 弹着点距离的规定，并用明显标识标出弹着点位置；若为 FJ79 等级防弹玻璃，则应在试样中心标明弹着点位置以便射手瞄准射击。

6.4.4 应保证子弹入射方向与试样表面基本垂直，接通测速装置，测出弹头速度。

6.4.5 每次射击后，应检查并记录试样是否穿透，测量弹着点之间的实际距离，确定射击的有效性，并记录。

6.4.6 每次射击后，对着光线检查，如有任何光透过测试卡，均表明测试卡被穿透。

6.4.7 更换测试卡，继续进行其余试样的射击试验，射击完毕，确定玻璃的防弹等级。

射击试验中出现无效射击时，应换一块新试样重新试验。

6.5 试验结果判定

射击后，以三块试样所属最低类别来确定此等级防弹玻璃的防弹类别。

6.5.1 每次射击后，有以下任何一种情况出现，则判此级防弹玻璃不合格。

a) 弹头穿透防弹玻璃试样；

b) 防弹玻璃试样未被穿透，但玻璃背面的飞溅物穿透测试卡。

6.5.2 每次射击后，防弹玻璃同时符合下列要求，则为 L 类防弹玻璃。

a) 防弹玻璃试样未穿透；

b) 玻璃背面的飞溅物不应穿透测试卡。

6.5.3 每次射击后，防弹玻璃同时符合下列要求，则为 M 类防弹玻璃。

a) 防弹玻璃试样未穿透；

b) 玻璃背面的飞溅物不应嵌入测试卡。

6.5.4 每次射击后，防弹玻璃同时符合下列要求，则为 H 类防弹玻璃。

a) 防弹玻璃试样未穿透；

b）玻璃背面无碎片剥落。

6.6 试验报告

报告应包括以下内容：

a）生产厂厂名；

b）试样、产品名称、规格及结构；

c）枪械，枪弹的详细说明；

d）检验项目及检验依据；

e）试验结果；

f）试验日期。

7 检验规则

7.1 检验分类

检验分鉴定检验、质量一致性检验。

7.2 鉴定检验

7.2.1 检验项目

检验项目为本标准表 2 规定的该种产品全部技术要求。

汽车用防弹玻璃性能有：尺寸偏差、吻合度、外观质量、厚度、透射比、副像偏离、光畸变、颜色识别、耐热性、耐辐照性、耐湿性、防弹性能；

建筑及其他用防弹玻璃性能有：尺寸偏差、外观质量、厚度、透射比、耐热性、耐辐照性、耐湿性、防弹性能。

7.2.2 鉴定检验及判定

对产品所要求的技术性能，用试样进行检验时，应采用同一工艺条件下的试样。按本标准第 5 章规定的相应条款进行产品单项性能合格判定，如果各项性能中有一项或有一项以上不合格，则该产品为不合格产品。

7.3 质量一致性检验

7.3.1 检验项目

a）逐件检验：每块产品应进行尺寸偏差、外观质量检验；汽车用防弹玻璃还应进行吻合度、副像偏离、光畸变性能检验。

b）抽样检验：厚度、耐热性、耐辐照性、耐湿性、防弹性能，汽车用防弹玻璃还应有透射比、颜色识别性能检验。

7.3.2 质量一致性检验组批规则及判定

a）逐件检验时，若其中有一项不合格，则认为该件产品不合格，应从该批产品中剔除。

b）抽样检验：当防弹玻璃产品批量生产累积一年时间。对产品所要求的技术性能，若用产品检验时，根据检测项目所要求的数量从该批产品中随机抽取。若用试样进行检验时，应采用同一工艺条件下生产的试样。按本标准第 5 章规定的相应条款进行产品单项性能合格判定，如果各项性能中有一项不合格，则该批产品为不合格产品。

8 包装、标志、运输、贮存

8.1 包装

产品应用集装箱或木箱包装。每片玻璃应用塑料袋或纸包装。玻璃与包装箱之间用不易引起玻璃划伤等外观缺陷的轻软材料填实。具体要求应符合 JC/T 512 的规定。

8.2 标志

标志应符合 JC/T 512 的有关规定。每个包装箱外应标明“朝上，小心轻放”等字样和玻璃厚度、产

品型号、厂名或商标。

8.3 运输

产品用各种类型的车辆运输，搬运规则，条件等应符合 JC/T 512 的有关规定。

运输时，玻璃不得平放或斜放，长度方向应与车辆运输方向相同，应有防雨设施。

8.4 贮存

产品应垂直贮存在干燥的室内。

需要全本请访问 www.ertongbook.com

中 华 人 民 共 和 国
国 家 标 准
防 弹 玻 璃
GB 17840—1999
*
中国标准出版社出版
北京复兴门外三里河北街 16 号
邮政编码：100045
电 话：68522112
中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
新华书店北京发行所发行 各地新华书店经售
版权专有 不得翻印
*
开本 880×1230 1/16 印张 3/4 字数 14 千字
1999 年 12 月第一版 1999 年 12 月第一次印刷
印数 1—800
*
书号：155066·1-16308 定价 10.00 元
*
标 目 394—30

GB 17840-1999