

ICS 13.310
A 91

GA

中华人民共和国公共安全行业标准

GA 667—2006

防 爆 炸 复 合 玻 璃

Blast resistant composited glass

2006-11-24 发布

2007-01-01 实施



中华人民共和国公安部 发布

前 言

请注意本标准的基本内容有可能涉及专利。本标准的发布机构不应承担识别这些专利的责任。

本标准的第四章和第五章内容为强制性,其余为推荐性。

本标准由全国安全防范报警系统标准化技术委员会(SAC/TC 100)提出并归口。

本标准由公安部安全与警用电子产品质量检测中心、广东金刚玻璃科技股份有限公司、深圳市龙电科技实业有限公司起草。

本标准主要起草人:郝文起、庄大建、胡志昂、王金星、夏卫文、黄志平、詹凯、张明罡、杨建军。

本标准于 2006 年 11 月 24 日首次发布。

防爆炸复合玻璃

1 范围

本标准规定了防爆炸复合玻璃的定义、安全级别与标记、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存。

本标准适用于各种安全防范场所使用的防爆炸复合玻璃。

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,其所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用本标准,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。

GB/T 191—2000 包装储运图示标志(eqv ISO 780:1997)

GJB 338A—2002 梯恩梯规范

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

防爆炸复合玻璃 **blast resistant composited glass**

由多层透明材料复合而成,能够承受不小于 0.11 MPa 的爆炸冲击波,或 50 g TNT 炸药贴面爆炸的玻璃。

3.2

穿透 **penetration**

防爆炸复合玻璃承受爆炸冲击波的冲击或直接爆炸轰击后,在玻璃上或与框架的结合部位出现孔洞或贯穿性裂纹视为穿透。

4 安全和质量级别与产品标记

4.1 产品安全级别

4.1.1 空气冲击波安全级别

根据炸药爆炸后产生的空气冲击波平均值,防爆炸复合玻璃分成 7 种安全级别,见表 1。

表 1 空气冲击波安全级别

级 别	I	II	III	IV	V	VI	VII
冲击波平均值/MPa	0.71	0.57	0.40	0.33	0.26	0.19	0.11

4.1.2 贴面爆炸安全级别

根据不同的爆炸当量,直接接触贴面爆炸的防爆炸复合玻璃分成 3 种等级,见表 2。

表 2 贴面爆炸安全级别

级 别	甲	乙	丙
TNT 炸药/g	150	100	50

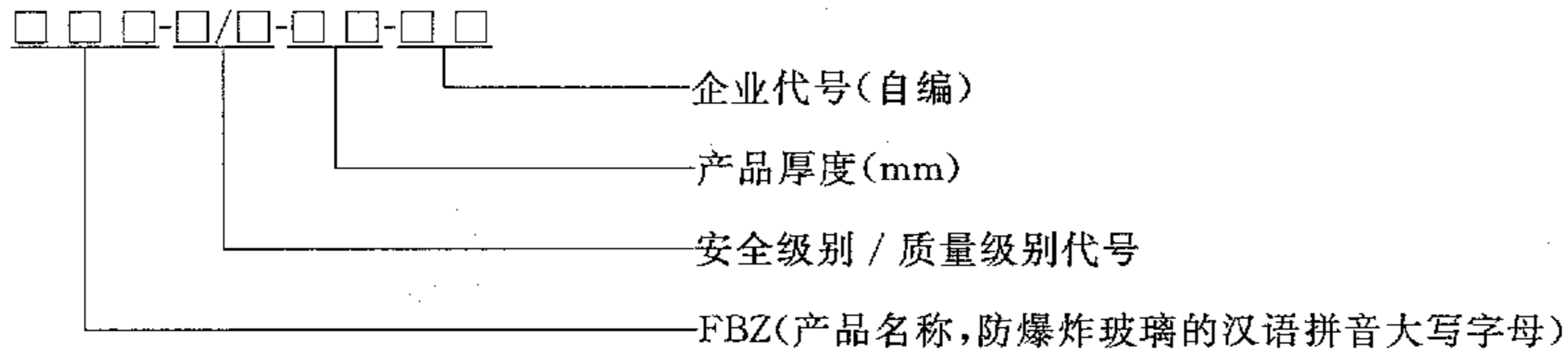
4.2 产品质量级别

防爆炸复合玻璃经空气冲击波冲击后,按照以下条件进行质量分级:

- a) 爆炸后玻璃没有穿透现象,背面产生飞溅物,溅射距离不大于 1 m 定为 L 级;
- b) 爆炸后玻璃背面没有飞溅物,定为 M 级;
- c) 爆炸后最后一层玻璃光滑、完整,表面没有裂纹,定为 H 级。

4.3 产品标记

防爆炸复合玻璃按下述要求标记:



示例:

FBZ-II/L-18-××

××公司空气冲击波安全为 II 级,质量为 L 级的防爆炸复合玻璃,厚度 18 mm。

FBZ-甲-18-××

××公司贴面爆炸安全级别为甲级的防爆炸复合玻璃,厚度 18 mm。

注:防爆炸复合玻璃经直接接触贴面爆炸后,对质量不分级。

5 技术要求

5.1 外观

防爆炸复合玻璃表面应平整、光滑,胶层均匀,没有气泡、划痕和任何类型的痞点,四棱边应进行磨光和倒角。

5.2 透光度

无色防爆炸复合玻璃的透光度要求见表 3。

表 3 防爆炸复合玻璃透光度

防爆炸复合玻璃厚度 d/mm	透光度/%
$d \geq 30$	≥ 65
$20 \leq d < 30$	≥ 70
$d < 20$	≥ 75

5.3 防爆炸能力

5.3.1 防空气冲击波冲击

防爆炸复合玻璃防止空气冲击波的能力应不小于 0.11 MPa,空气冲击波冲击后的玻璃质量应符合 4.2 相应要求。

5.3.2 防贴面爆炸

直接接触贴面爆炸的防爆炸复合玻璃,贴面爆炸的 TNT 炸药当量应不小于 50 g,防爆炸复合玻璃经贴面爆炸爆轰后,玻璃不应产生孔洞。

6 试验条件

6.1 试验样品尺寸

除另有规定外,样品尺寸一般为 1 930 mm × 865 mm,贴面爆炸时样品的尺寸为 1 000 mm ×

1 000 mm。

注：不小于规定尺寸样品的试验结果，完全可以代表同样结构小于规定尺寸样品的性能，但小于规定尺寸样品的试验结果不能代表同样结构不小于规定尺寸样品的性能。

6.2 玻璃框架

试验用玻璃框架断面结构应该与实际产品的框架断面结构相同，在相应级别的空气冲击波或贴面爆轰作用下，不应出现裂缝、孔洞和倒塌现象。

6.3 爆炸源要求

选用的 TNT 炸药应符合 GJB 338A—2002 要求，将 TNT 炸药压制成密度为 1.56 g/cm^3 的球形或半球形，产生规定的爆炸冲击波值所需炸药用量按照表 4 的规定选取。冲击波超压值按照下列公式计算：

$$\Delta P_m = 0.084 \left(\frac{c^{1/3}}{r} \right) + 0.27 \left(\frac{c^{1/3}}{r} \right)^2 + 0.7 \left(\frac{c^{1/3}}{r} \right)^3$$

式中：

ΔP_m ——冲击波的峰值超压，单位为兆帕(MPa)；

c ——TNT 的装药量，单位为千克(kg)；

r ——距爆心的距离，单位为米(m)。

装药比例高度应符合下式：

$$\frac{H}{c^{1/3}} \geq 0.35$$

式中：

H ——装药离地面的高度，单位为米(m)；

c ——TNT 装药量，单位为千克(kg)。

表 4 炸药使用量、爆炸距离及空气冲击波超压值

安全级别	I	II	III	IV	V	VI	VII
爆炸距离/ m	2.0	2.0	2.5	2.0	2.5	2.0	2.0
炸药重量/ kg	5.0	4.0	5.0	2.0	3.0	1.0	0.5
超压值/ MPa	0.71	0.57	0.40	0.33	0.26	0.19	0.11

6.4 试验场地要求

爆炸试验场地应不小于 $50 \text{ m} \times 100 \text{ m}$ ，受试样品下面的地基应为沙土地基，场地四周为空旷平地，地面最大凸、凹不应超过 100 mm。

6.5 试验架要求

空气冲击波超压试验架应使用型钢焊接成型，并与地面牢固固定，在 0.8 MPa 空气冲击波作用下不应产生位移和松动现象，该装置应可装载规定尺寸的受试样品，并可将其牢固固定。

6.6 试验记录

使用数码相机记录试验前、试验中、试验后 3 个阶段中的试验样品的状态，试验中的图片应使用高速摄影机拍摄。

7 试验方法

7.1 外观检验

用目视方法检验防爆炸复合玻璃外观情况,应符合 5.1 要求。

7.2 透光度试验

受试样品按照 GA 165—1997 中的 6.2 规定进行透光度试验,应符合 5.2。

7.3 防爆炸性能试验

7.3.1 防空气冲击波冲击试验

空气冲击波试验使用 TNT 球形炸药,按照表 4 的规定,选取适当重量的炸药在规定的距离处进行爆炸试验。空气冲击波超压试验时,将球形炸药悬空吊挂在受试样品的几何中心法线处,炸药与受试样品冲击面间的距离按表 4 规定选取,玻璃底边距离地面不小于 500 mm,见图 1。试验结果应符合 5.3.1 的要求。

7.3.2 防贴面爆炸试验

贴面爆炸时使用 TNT 半球形炸药,按照表 2 的规定,选取适当重量的半球形炸药贴放在玻璃几何中心处,用胶带纸贴牢。试验结果应符合 5.3.2 要求。

单位为毫米

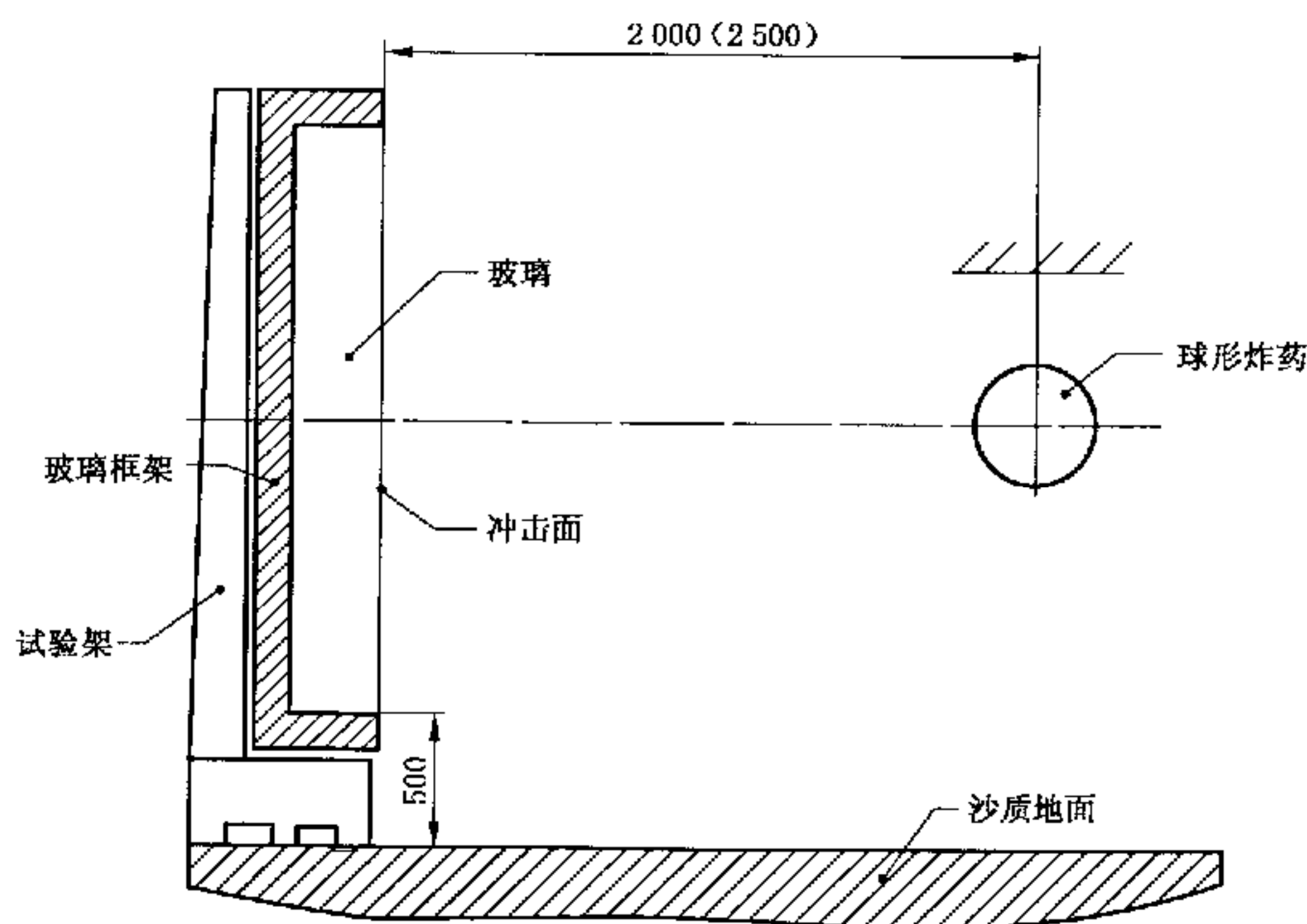


图 1 产生超压冲击波的爆炸安装示意图

8 检验规则

8.1 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样品进行全项检验;质量一致性检验由 4 个检验组组成。

检验项目、试验方法与技术要求及不合格分类按表 5 规定。

- a) A 组检验(逐批):交收产品时,全数检验;
- b) B 组检验(逐批):交收产品时,抽样检验;
- c) C 组检验(周期):每 2 年进行 1 次;
- d) D 组检验(周期):质量抽查时进行。

8.2 检验项目

检验项目见表 5。

表 5 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	7.1	B	√	√			
2	透光度检验	5.2	7.2	B	√		√		
3	防爆炸检验	5.3.1	7.3.1	A	√			√	√
		5.3.2	7.3.2	A	√			√	√

8.3 组批规则

以同一批原料、同一结构和同一批生产工艺流程生产的防爆炸玻璃作为一个组批。

8.4 抽样规则

- a) 鉴定检验的受试样品为 2 件；
- b) B 组检验的样品从 A 组检验合格的样品中随机抽取；
- 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 组检验的抽检数量为 3 件。

8.5 判定规则

按表 5 规定的检验项目,有一项 A 类或两项 B 类不合格即判产品不合格。

9 标志、包装、运输和贮存

9.1 标志

防爆炸玻璃外包装箱上应有产品名称、型号规格、生产厂名、产品净重等标志,应符合 GB/T 191—2000 的有关规定。

9.2 包装、运输

产品使用防止表面破损的材料包装,用集装箱方式运输,应避免碰撞,防止变形损坏。

9.3 储存

产品应储存在通风干燥处,应有防晒、防潮、防腐措施。

中华人民共和国公共安全
行业标准
防爆炸复合玻璃
GA 667—2006

*

中国标准出版社出版发行
北京复兴门外三里河北街16号
邮政编码:100045

网址 www.bzcb.com

电话:68523946 68517548

中国标准出版社秦皇岛印刷厂印刷
各地新华书店经销

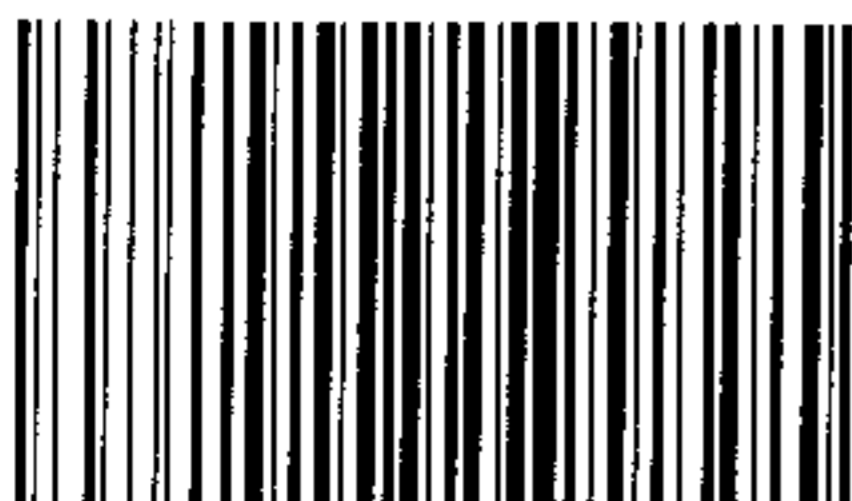
*

开本 880×1230 1/16 印张 0.75 字数 11 千字
2007年2月第一版 2007年2月第一次印刷

*

书号:155066·2-17452 定价 10.00 元

如有印装差错 由本社发行中心调换
版权专有 侵权必究
举报电话:(010)68533533



GA 667—2006