



中华人民共和国国家军用标准

FL 5971

GJB 2606—96

军用透光屏蔽材料通用规范

General specification for military
transparent shielding materials

1996—06—04 发布

1996—12—01 实施

国防科学技术工业委员会 批准

目 次

1 范围	(1)
1.1 主题内容	(1)
1.2 适用范围	(1)
2 引用文件	(1)
3 要求	(1)
3.1 详细规范	(1)
3.2 合格鉴定	(2)
3.3 原材料	(2)
3.4 结构尺寸	(2)
3.5 屏蔽效能、透光率及反光度	(2)
3.6 光畸变	(3)
3.7 颜色识别	(3)
3.8 莫尔条纹	(3)
3.9 网感	(3)
3.10 耐辐照性	(3)
3.11 吸水性	(3)
3.12 耐磨性	(3)
3.13 环境	(3)
3.14 标志	(4)
3.15 外观	(4)
4 质量保证规定	(5)
4.1 检验责任	(5)
4.2 检验分类	(6)
4.3 检验条件	(6)
4.4 鉴定检验	(6)
4.5 质量一致性检验	(7)
4.6 包装检验	(9)
4.7 检验方法	(9)
5 交货准备	(10)
5.1 包装	(10)
5.2 装箱	(10)
5.3 运输和贮存	(10)

5.4 标志..... (11)

6 说明事项..... (11)

6.1 预定用途..... (11)

6.2 订货文件内容..... (11)

中华人民共和国国家军用标准

军用透光屏蔽材料通用规范

General specification for military
transparent shielding materials

GJB 2606-96

1 范围

1.1 主题内容

本规范规定了军用透光屏蔽材料的要求、质量保证规定、交货准备和说明事项等。

1.2 适用范围

本规范适用于军用计算机及其它装备中电磁兼容、防信息泄漏所用的丝网透光屏蔽材料(SWTP)、夹金属丝网有机屏蔽玻璃(JSYP)、透光导电膜屏蔽材料(TDMP)和复合型透光屏蔽材料(FHTP)的研制、生产和使用。

2 引用文件

下列标准和规范的有效版本,在本规范规定的范围内构成本规范的一部分。若本规范的正文与本规范引用文件有矛盾时,应以本规范的规定为准。

GB 191-90	包装储运图示标志
GB 1034-86	塑料吸水性试验方法
GB 5137.2-87	汽车安全玻璃光学性能试验方法
GB 5137.3-87	汽车安全玻璃耐辐照、高温、潮湿和耐燃烧试验方法
GJB 150.3-86	军用设备环境试验方法 高温试验
GJB 150.4-86	军用设备环境试验方法 低温试验
GJB 150.9-86	军用设备环境试验方法 湿热试验
GJB 150.10-86	军用设备环境试验方法 霉菌试验
GJB 179-86	计数抽样检查程序及表
GJB 360.2-87	电子及电气元件试验方法 盐雾试验
GJB 360.7-87	电子及电气元件试验方法 温度冲击试验
SJ 20524-95	材料屏蔽效能的测量方法

3 要求

3.1 详细规范

每类透光屏蔽材料均应建立相应的详细规范,并应符合本规范和详细规范的要求。如果本规范与详细规范之间有抵触,则应以详细规范为准。

国防科学技术工业委员会 1996-06-04 发布

1996-12-01 实施

3.2 合格鉴定

按本规范提交的透光屏蔽材料应是经鉴定合格或定型批准的透光屏蔽材料。

3.3 原材料

原材料应采用满足本规范性能要求的材料。对任何原材料的验收或批准不应看作是透光屏蔽材料的接收依据。

3.4 结构尺寸

夹丝网有机屏蔽玻璃及复合型透光屏蔽材料的周围应留有一定宽度的金属丝网作为安装边。安装边的宽度及其结构尺寸应由供需双方商定。

3.5 屏蔽效能、透光率及反光度

透光屏蔽材料的屏蔽效能、透光率及反光度应满足表1至表4的规定。

表1 SWTP类透光屏蔽材料

等 级	屏蔽效能(30MHz~1.0GHz) dB	透光率 %
一 级	≥ 80	≥ 32
二 级	≥ 60	≥ 35

表2 JSYP类透光屏蔽材料

等 级	屏蔽效能(30MHz~1.0GHz) dB	透光率 %	反光度 %
一 级	≥ 80	≥ 30	$\leq 5\sim 7$
二 级	≥ 60	≥ 32	$\leq 5\sim 7$

表3 TDMP类透光屏蔽材料

等 级	屏蔽效能(30MHz~1.0GHz) dB	透光率 %	反光度 %
一 级	≥ 30	≥ 55	$\leq 18\sim 20$
二 级	≥ 20	≥ 60	$\leq 18\sim 20$

表4 FHTP¹⁾类透光屏蔽材料

屏蔽效能(30MHz~1.0GHz) dB	透光率 %	反光度 %
≥ 90	≥ 22	$\leq 5\sim 7$

注:1)是指JSYP与TDMP两类的复合。

3.6 光畸变

在距透光屏蔽材料 600mm 处正面观察不应有明显的光畸变现象。

3.7 颜色识别

透过透光屏蔽材料应能识别白、红、橙、黄、绿、青、蓝、紫各种颜色。

3.8 莫尔条纹

在无阳光直接照射条件下,距透光屏蔽材料 600mm 处正面观察,不应有莫尔条纹。

3.9 网感

在无阳光直接照射条件下,距透光屏蔽材料 600mm 处正面观察,不应有明显网感。

3.10 耐辐照性

透光屏蔽材料在 $45 \pm 5^\circ\text{C}$ 条件下,辐照 100h 后,不应有明显变色,夹丝网有机屏蔽玻璃不应有气泡;透光率下降应小于 10%。

3.11 吸水性

夹丝网有机屏蔽玻璃在室温 24h 内,其吸水率应小于 0.4%。

3.12 耐磨性

由详细规范规定。

3.13 环境**3.13.1 温度**

透光屏蔽材料在表 5 规定的温度范围内,应能正常工作、运输或贮存。

表 5 温度 ℃		
项 目	工 作	贮存、运输
温 度		
类 别		
SWTP、 TDMP、FHTP	-50 ~ +60	-55 ~ +65
JSYP	-10 ~ +45	-10 ~ +45

3.13.2 温度冲击

透光屏蔽材料在表 6 规定的试验条件下进行温度冲击试验,试验后,其表面不应有明显的化学变化、变色、剥落等。夹丝网有机屏蔽玻璃不应有开裂、气泡、变形等缺陷;屏蔽效能下降应小于 5dB。

表 6 温度冲击试验条件

循环次数	试 验 条 件			
	步骤	温 度 ℃		时 间 min
100	1	SWTP、 TDMP、FHTP	-55_{-3}^{+0}	60
		JSYP	-10_{-2}^{+0}	
	2	25 ± 10		≤ 5
	3	SWTP、 TPMP、FHTP	$+60_{+0}^{+3}$	60
		JSYP	$+45_{+0}^{+2}$	
	4	25 ± 10		≤ 5

3.13.3 湿热性

透光屏蔽材料按 GJB 150.9 进行湿热试验后,其表面不应有明显的化学变化、变色、剥落等。夹丝网有机屏蔽玻璃不应有开裂、气泡、变形等缺陷;屏蔽效能下降应小于 5dB。

3.13.4 盐雾

透光屏蔽材料在表 7 规定的盐雾条件下进行试验后,其表面不应有明显的化学变化、变色、剥落等现象;屏蔽效能下降应小于 5dB。

表 7 盐雾条件

温度 ℃	氯化钠溶液		盐雾沉降量 ml/cm ² ·h	喷雾 方法	试验 时间 h
	浓度 %	pH 值			
35 ± 2	5 ± 1	6.5~7.2	(1~2)/80	连续	48

3.13.5 霉菌

透光屏蔽材料按 GJB 150.10 进行霉菌试验后,其霉菌等级不应低于 GJB 150.10 中 4.3.2 条一级的要求;屏蔽效能下降应小于 5dB。

3.14 标志

透光屏蔽材料应附有盖有质量检验部门合格的标签。注明:透光屏蔽材料的名称、型号规格、商标、制造日期、制造单位名称。标志应完整清晰。

3.15 外观

3.15.1 丝网透光屏蔽材料

编织应均匀,网面应平整、清洁,不应有机械损伤、锈斑等缺陷,不应有接头、跳丝、抽丝等

网病。

3.15.2 夹丝网有机屏蔽玻璃

夹丝网有机屏蔽玻璃的外观质量应符合表 8 规定。

表 8 外观质量

缺陷名称	指 标
气 泡	允许直径不大于 1.5mm 的气泡 3 个/m ² ,但不能密集存在 ¹⁾
细擦伤	允许,但不得交织成网状
粗擦伤	不允许
外来杂质	允许直径 0.5~1.5mm 10 个/m ² ,但不能密集存在 0.5mm 以下少量,呈分散状
表面收缩痕	不允许
裂 纹	不允许
银 纹	不允许
表面残留硅玻璃	不允许
脱胶及粘合层变色	不允许
丝网面颜色	在无阳光直接照射条件下,距 600mm 处正面观察颜色一致
丝网皱纹	不允许

注:1)密集存在系指缺陷间距小于 50mm。

3.15.3 透光导电膜屏蔽材料

透光导电膜屏蔽材料的外观应符合表 9 的规定。

表 9 外观质量

缺陷名称	指 标
颜色	应均匀一致,目测应无明显异色
针孔	直径小于 1.5mm 的针孔,中部不允许
斑点	直径小于 1.5mm 的,中部不允许
划伤	宽小于 0.1mm,长小于 50mm 允许 1 条;宽大于 0.1mm 不允许

4 质量保证规定

4.1 检验责任

除合同或订单中另有规定外,承制方应负责完成本规范规定的所有检验。必要时,订购方或上级鉴定机构有权对本规范所述的任一检验项目进行检查。

4.1.1 合格责任

所有透光屏蔽材料必须符合本规范第3章、第5章所有要求。本规范中规定的检验应成为承制方整个检验体系或质量大纲的一个组成部分。若合同中包括本规范未规定的检验要求,承制方还应保证所提交验收的透光屏蔽材料符合合同要求。质量一致性抽样不允许提交明知有缺陷的产品,也不能要求订购方接收有缺陷的产品。

4.2 检验分类

本规范规定的检验分为:

- a. 鉴定检验(定型检验);
- b. 质量一致性检验。

4.3 检验条件

除另有规定外,应在下列试验的标准大气条件下进行:

- 温度 15~35℃;
 - 相对湿度: 20%~80%;
 - 气压:试验场所的气压。
- 当某项参数有异议时,应在下列条件下进行检验:
- 温度:23±2℃;
 - 相对湿度:50%±5%;
 - 气压:86~106kPa。

4.4 鉴定检验

透光屏蔽材料在设计和生产定型时,必须进行鉴定检验。

鉴定检验应在上级机构认可的试验室进行。所采用的样品应是在生产中通常使用的设备和工艺所生产出的透光屏蔽材料。

4.4.1 样本大小

经受鉴定检验的样本大小应按表10规定。

表10 鉴定检验

组别	检验项目	要求章条号	检验方法章条号	样本大小	接收判定数
1组	光畸变	3.6	4.7.2	16	0
	莫尔条纹	3.8			
	网感	3.9			
	标志	3.14			
	外观	3.15	4.7.3		
	结构尺寸	3.4			

续表 10

组别	检验项目	要求章条号	检验方法章条号	样本大小	接收判定数
2组	屏蔽效能	3.5	4.7.4	2	0
	透光率及反光度		4.7.5		
	颜色识别	3.7	4.7.6		
3组	耐辐照性	3.10	4.7.7	2	0
	吸水性	3.11	4.7.8	2	0
	耐磨性	3.12	4.7.9	2	0
4组	温度	3.13.1	4.7.10	2	0
	温度冲击	3.13.2	4.7.10		
	湿热性	3.13.3	4.7.11	2	0
	盐雾	3.13.4	4.7.12	2	0
	霉菌	3.13.5	4.7.13	2	0

4.4.2 检验程序

鉴定检验由表 10 规定的项目组成,并按所示顺序进行。样本经 1 组检验合格后,分为三组,分别进行检验。

4.4.3 不合格

不合格样品数大于表 10 规定的接收判定数,则鉴定检验不合格,不能给予鉴定批准。

4.4.4 鉴定合格资格的保持

为了保持鉴定的合格,承制方每 12 个月应向上级鉴定机构提交一份报告,作为鉴定资格保持的依据。报告应包括以下内容:

a. 已完成产品交收检验(逐批检验)结果的摘要,至少应给出合格批数 and 不合格批数。所有返修批的试验结果应作出标记并加以说明。

b. 已进行周期检验的试验结果摘要。摘要应包括不合格样品数和试验模式。还应包括在 12 个月间隔期间内所进行和完成的全部周期检验的结果。若试验结果的摘要表明不符合本规范和详细规范的要求,并且又没有采取使上级鉴定机构认可的纠正措施,则将导致该不合格透光屏蔽材料从鉴定合格产品目录中被撤消。

鉴定合格保持时间为 12 个月,应在每 12 个月周期结束后的 30d 内提交上述报告。未能按时提交报告者,则可能会丧失该产品的鉴定合格资格。除周期性提交检验资料外,在 12 个月周期内的任何时候,一旦检验数据表明透光屏蔽材料不满足本规范和详细规范要求时,承制方应立即报告上级鉴定机构。

若报告期间没有生产时,则应提交一份报告以证明承制方仍具有生产这种透光屏蔽材料的能力和设施;若连续两个报告期间仍然没有生产,则根据上级鉴定机构的决定,要求承制方提交具有代表性的透光屏蔽材料,按鉴定检验的要求进行试验,并说明未生产的原因。

4.5 质量一致性检验

4.5.1 逐批检验

逐批检验即是透光屏蔽材料交收检验。连续批生产的产品,每批均应进行逐批检验。

4.5.1.1 检验批应由基本相同条件下生产的并同时提交检验的同种透光屏蔽材料组成。

4.5.1.2 逐批检验由表 11 规定的项目组成,并按所示顺序进行。

表 11 逐批检验

检验项目	要 求 章 条 号	检验方法 章 条 号	AQL(%)	
			严重缺陷	轻缺陷
光畸变	3.6	4.7.2	—	2.5
莫尔条纹	3.8			
网 感	3.9			
标 志	3.14			
外 观	3.15			
结构尺寸	3.4	4.7.3	—	2.5
屏蔽效能	3.5	4.7.4	1.0	—
透光率及反光度		4.7.5	1.0	—

4.5.1.3 逐批检验应根据 GJB 179 进行一次抽样、判断。

检查水平:一般采用一般检查水平Ⅱ、Ⅲ,在宁可增大订货方风险而必须减少样本量时,可采用特殊检查水平 S-2、S-3。

可接收质量水平 AQL:严重缺陷为 1.0;轻缺陷为 2.5。

缺陷分类:屏蔽效能、透光率及反光度不符合规定即为严重缺陷,其余为轻缺陷。

4.5.1.4 检验后,应提交完整的记录以及检验人员签字的报告。对合格产品应提交证明合格的证件。

4.5.2 周期检验

4.5.2.1 批量生产的产品,每批均应进行周期检验;连续生产的产品,至少每年进行一次周期检验;当材料、工艺有较大改变,并且可能影响产品性能时,也应进行周期检验。

4.5.2.2 周期检验的项目由表 12 规定,并按所示顺序进行。

表 12 周期检验

检验项目	要 求 章 条 号	检验方法 章 条 号	样本大小	接收判定数
颜色识别	3.7	4.7.6	2	0
耐辐照性	3.10	4.7.7		
吸水性	3.11	4.7.8	2	0
耐磨性	3.12	4.7.9	2	0

续表 12

检验项目	要 求 章 条 号	检验方法 章 条 号	样本大小	接收判定数
低、高温贮存	3.13.1	4.7.10	2	0
温度冲击	3.13.2	4.7.10		
湿热性	3.13.3	4.7.11	2	0
盐 雾	3.13.4	4.7.12	2	0
霉 菌	3.13.5	4.7.13	2	0

4.5.2.3 周期检验的样品应在通过逐批检验的产品中随机抽取。样本大小、接收判定数见表 12 规定。

4.5.2.4 不合格

如果样品未通过周期检验,即不合格样品数大于表 12 规定的接收判定数,则承制方应通知上级鉴定机构,在采取纠正措施之后,应根据上级鉴定机构的意见,重新进行全部或只对不合格的项目进行检验。但在复验表明纠正措施是成功之前,不得进行最后的验收和交货。若复验后仍不合格则应将有关资料提供给上级鉴定机构。

4.6 包装检验

透光屏蔽材料的包装盒、包装箱、运输和贮存、标志的检验,应在每批中随机抽取二件包装箱进行。检验中若任何一项不符合要求,则再随机抽取四件包装箱进行检验。如仍不满足要求,则判包装不合格。

4.7 检验方法

4.7.1 试验设备和检验装置

承制方应建立和维持具有足够精度、质量和数量的试验设备和检验装置,以便进行所要求的检验。同时应建立和维持符合规定的控制测量和试验设备及检验装置精度的校准系统。所有的测量和试验设备应预先经过校准或在校准有效期内。

4.7.2 光畸变、莫尔条纹、网感、标志、外观

用目测法进行外观检查,以便验证光畸变、莫尔条纹、网感、标志、外观等是否符合要求。

4.7.3 结构尺寸

丝网安装边的尺寸应用精确到 1mm 的金属尺测量。其它由详细规范规定。

4.7.4 屏蔽效能

屏蔽效能按 SJ 20524 进行测试。

4.7.5 透光率及反光度

按 GB 5137.2 进行测试。

4.7.6 颜色的识别

按 GB 5137.2 进行检验。

4.7.7 耐辐照性

按 GB 5137.3 进行试验。

4.7.8 吸水性

按 GB 1034 进行测试

4.7.9 耐磨性

由详细规范规定。

4.7.10 温度、温度冲击

低温贮存试验按 GJB 150.4 进行。

高温贮存试验按 GJB 150.3 进行。

温度冲击试验按 GJB 360.7 进行。

将经受上述试验的样品,置于试验的标准大气条件下达到温度稳定,进行表面检查和屏蔽效能的测试。

4.7.11 湿热性

湿热试验应按 GJB 150.9 规定进行,并应符合下列要求:

- a. 初始检测:在试验标准大气条件下,对受试样品进行表面检查和屏蔽效能测试。
- b. 最后检测:对试验后的样品进行表面检查和屏蔽效能的测试。

4.7.12 盐雾

盐雾试验应按 GJB 360.2 规定进行,并应符合下列要求:

- a. 初始检测:在试验标准大气条件下,对受试样品进行表面检查和屏蔽效能的测试。
- b. 最后检测:将经受盐雾试验后的样品进行表面检查和屏蔽效能的测试。

4.7.13 霉菌

霉菌试验应按 GJB 150.10 进行,并应符合下列要求:

- a. 初始检测:在试验标准大气条件下,对受试样品进行表面检查和屏蔽效能的测试。
- b. 最后检测:将经受霉菌试验后的样品进行表面检查和屏蔽效能的测试。

5 交货准备

5.1 包装

透光屏蔽材料之间用一柔软的材料分开后,平整地放入包装盒内。同一包装盒内只能装同一型号规格的透光屏蔽材料。

5.2 装箱

包装箱应有一定的机械强度,应能防潮。包装箱内空隙处应用包装材料填塞,包装箱内一般应有:产品合格证、产品说明书、装箱单。

5.3 运输和贮存

5.3.1 运输

装有透光屏蔽材料的包装箱,应能以任何交通工具运输。运输中应避免雨雪的直接淋袭,机械碰撞。

5.3.2 贮存

透光屏蔽材料应贮存在周围无酸性、碱性或其它有害气体的干燥库房中。

5.4 标志

5.4.1 产品标志:见 3.14 条规定。

5.4.2 包装盒标志应有:

透光屏蔽材料的名称、型号规格;

数量;

商标;

生产批号;

生产日期;

制造单位名称。

5.4.3 包装箱标志有:

a. 包装箱外应标明:透光屏蔽材料的名称、型号规格、数量、重量、商标、包装日期、制造单位名称等。

b. 包装箱外应有“小心轻放”、“防潮”等标志。标志应符合 GB 191 的规定。标志不应因自然条件和运输条件而变色或脱落。

其它标志可根据产品和包装方式及材料在 GB 191 中选用;

c. 除合同另有规定外,包装箱所有文字除数字和型号外,一般应为汉字。

d. 标志应在包装箱的两个相互垂直的醒目位置,并应在同一水平线上。

6 说明事项

6.1 预定用途

本规范规定的透光屏蔽材料预定用于军用计算机及其它装备,使其达到电磁兼容和防信息泄漏要求。

6.2 订货文件内容

合同或订货单中应载明下列内容:

a. 本规范的名称、编号;

b. 详细规范的名称、编号;

c. 特殊要求,包括对产品的使用环境条件、包装、运输等;

d. 数量。

附加说明:

本规范由中华人民共和国电子工业部提出。

本规范由中国电子技术标准化研究所归口。

本规范由电子工业部第三十三研究所、电子工业部标准化研究所负责起草。

本规范主要起草人:黄武、马富花、毕向东、王庆。

计划项目代号:4DZ29。