



中华人民共和国国家军用标准

FL 8135

GJB 2747—96

防静电缓冲包装材料通用规范

General specification for packaging material,
cushioned, electrostatic — free

1996—10—03 发布

1997—05—01 实施

国防科学技术工业委员会 批准

中华人民共和国国家军用标准

防静电缓冲包装材料通用规范

General specification for packaging material,
cushioned, electrostatic-free

GJB 2747-96

1 范围

1.1 主题内容

本规范规定了防静电缓冲包装材料的要求和质量保证规定。

1.2 适用范围

本规范适用于防静电缓冲包装材料的研制、生产及其检验。

1.3 分类

防静电缓冲包装材料(以下简称包装材料)分为Ⅰ类和Ⅱ类:

Ⅰ类—三层:包括两个密实、防静电的外层与夹在其中的一层可缓冲、防静电的内层。

Ⅱ类—单层:只一层可缓冲、防静电的透明包装材料。

2 引用文件

- GB 4173-84 包装用钢带
- GB 4456-84 包装用聚乙烯吹塑薄膜
- GB 5033-85 出口产品包装用瓦楞纸箱
- GB 5034-85 出口产品包装用瓦楞纸板
- GB 7284-87 框架木箱
- GB 12023-89 塑料打包带
- GB 12626.2-90 硬质纤维板 技术要求
- GB 13144-91 包装容器 竹胶合板箱
- GB/T 14187-93 包装容器 纸桶
- GB/T 16266-96 包装材料试验方法 接触腐蚀
- GJB 179-86 计数抽样检查程序及表
- GJB 1109-91 军用瓦楞纸箱
- GJB 1110-91 军用瓦楞纸板
- GJB 1765-93 军用物资包装标志
- GJB 1918-94 托盘单元货载
- GJB 2271-95 包装用弹性缓冲材料规范

国防科学技术工业委员会 1996-10-03 发布

1997-05-01 实施

GJB 2555-95 军用木框架瓦楞纸箱规范
GJB 2605-96 可热封柔韧性防静电阻隔材料规范
GJB 2743-96 C级防护包装、装箱最低要求
ZBY 32012-88 牛皮纸

3 要求

3.1 合格鉴定

按本规范提交的产品应是经鉴定合格的产品。

3.2 材料

制造包装材料的原材料和工艺应能保证成品符合本规范的要求。

3.2.1 I类

采用符合 GJB 2605 中 II 类的防水、防静电材料(可要求制成不透明的)和具有缓冲、防静电功能材料。

3.2.2 II类

采用具有缓冲、防静电功能材料。

3.3 结构与形状

3.3.1 包装材料由三层或一层符合本规范要求及预定目的的材料组成,以卷材、片材或成型袋供货。

3.3.2 卷材

除另有规定外,每卷长度不小于 180m。卷的宽度为 $(915 \pm \frac{6}{3})$ mm 或按订货合同规定。不能纵向拼幅,卷材可有多段横向接头,任一卷中的接头不应超过 3 个(4 段),每段的长度不能小于 40m。卷内的接头应平滑、均匀,覆盖全宽,放卷时不应开裂或粘连。凡接头处应在卷的两端面用带色标志标示出来。卷材应平整、均匀地卷在筒芯上,筒芯内径为 $(76 \pm \frac{3}{0})$ mm。筒芯的长度不小于卷的宽度,但不应超过卷宽的 3mm。筒芯应有足够的刚性,以防变形。每个卷均应适当地固定,以防散开。

3.3.3 片材

片材的长、宽均按订购方的规定。除另有规定外,片材的长、宽偏差为 $+6 \sim -3$ mm,片材应均匀、平整地捆扎。

3.3.4 成型袋

I 类或 II 类材料均可按合同或订单规定制成不同规格的成型袋。

3.3.4.1 规格尺寸

当规定按成型袋供货时,袋的尺寸是指袋内部的宽度和长度。宽度和长度的偏差均匀 $+6 \sim -3$ mm。缓冲材料层的厚度为 6mm 或者为 3mm,应在订货合同中规定(见 6.2 条)。一般货物所用成型袋的规格列在表 1 中。

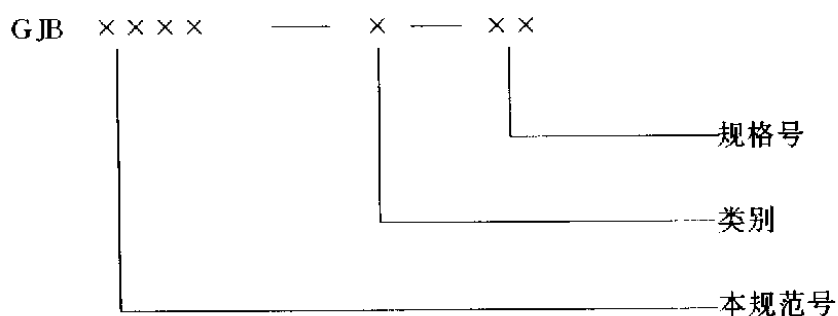
表 1 成型袋的规格

mm

规格号	内部尺寸 $b \times l$	规格号	内部尺寸 $b \times l$
01	64×76	08	152×203
02	64×152	09	203×305
03	76×127	10	254×254
04	102×152	11	254×305
05	102×203	12	254×330
06	102×305	13	305×330
07	152×152		

3.3.4.2 标号

当合同或订单要求成型袋供货时,应采用本规范的标号。具体格式如下:



示例:按照本规范用Ⅱ类材料制成规格 152mm 宽、152mm 长的成型袋标号表示为:

GJB ×××× - Ⅱ - 07

3.4 识别标记

3.4.1 卷材和片材标记

卷材和片材主要用于制作成型袋,应按订货文件规定(见 6.2 条)制作识别标记。一般以产品合格证加以识别。Ⅰ类外层所用材料应为 GJB 2605 中的Ⅱ型材料(可以是不透明的)。

3.4.2 成型袋标记

当合同或订单(见 6.2 条)中有要求,可打印如下注意标记:

“可再使用—不要丢弃”

“用于静电敏感器件”

“除非证实是在非静电工作场所,否则不可打开”

以上标记都应打印在成型袋的一面,其大小不得超过成型袋单面表面积的 50%。

3.5 接触腐蚀

按 4.6.1 条进行试验时,对所试验金属试片无腐蚀。

3.6 蠕变

除非另有规定,按 4.6.2 条进行试验时,最大蠕变应为 10%。

3.7 永久变形

除非另有规定,按 4.6.3 条进行试验时,最大永久变形不超过原始厚度的 15%。

3.8 静电衰减

除非另有规定,按 4.6.4 条进行试验时,耗散 99% 静电所需时间小于或等于 2.00s。

3.9 表面电阻

除非另有规定,按 4.6.5 条进行试验时,内表面、外表面的电阻均应小于 $10^{12}\Omega$;且内表面电阻还需大于 $10^5\Omega$ 。

3.10 耐水性(仅对 I 类)

按 4.6.6 条进行试验时, I 类包装材料应不分层。

3.11 透水性(仅对 I 类)

按 4.6.7 条进行试验时,应无染料渗透。

3.12 透明性

当合同或订单有透明性要求(见 6.2 条)时,按 4.6.8 条进行试验,应可辨认五号汉字。

3.13 封合的连续性

按照 4.6.9 条进行试验,成型袋不应渗漏。

3.14 封合强度

在按 4.6.10 条进行试验时,接缝不应分开、脱层。

3.15 工艺质量

包装材料或成型袋的结构应均匀,不应有针孔、撕口、切痕、褶子、皱纹或其它影响使用功能的缺陷。当卷材开卷、板材分离或打开包装袋时,不应有任何撕裂或粘连现象。(见 4.5.5.1.1 条)

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,订购方和上级鉴定机构有权对规范中规定的任一检验项目进行检查。

4.1.1 合格责任

所有产品必须符合本规范第 3 章和第 5 章的所有要求。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产品符合合同要求。

4.2 检验分类

本规范规定的检验分为:

- a. 鉴定检验(见 4.4 条);
- b. 质量一致性检验(见 4.5 条)。

4.3 检验条件

除非另有规定(见 6.2.1 条),所有检验应按本规范或引用文件规定的试验条件进行。当进行仲裁试验时,被检验的包装材料应预先放在温度(23±1)℃、相对湿度(50±3)%的环境下保持 24h 以上。

4.4 鉴定检验

当提供的包装材料没有有效的鉴定合格证明时,或材料、加工工艺及设备有变化或合同有要求时,均应按表 2 所列项目进行鉴定检验。

表 2 产品质量检验表

序号	检查或试验	检 验 分 类			要求的章条号	检查或试验方法章条号
		鉴定检验	质量一致性检验			
			A 组	C 组		
1	结构与形状	✓	✓		3.3	4.5.5.1.1
2	识别标记	✓	✓		3.4	4.5.5.1.1
3	接触腐蚀	✓		✓	3.5	4.6.1
4	蠕变	✓		✓	3.6	4.6.2
5	永久变形	✓		✓	3.7	4.6.3
6	静电衰减	✓		✓	3.8	4.6.4
7	表面电阻	✓		✓	3.9	4.6.5
8	耐水性	✓		✓	3.10	4.6.6
9	透水性	✓		✓	3.11	4.6.7
10	透明性	✓		✓	3.12	4.6.8
11	封合连续性	✓		✓	3.13	4.6.9
12	封合强度	✓		✓	3.14	4.6.10
13	工艺质量	✓	✓		3.15	4.5.5.1.1
14	防护包装	✓	✓		5.1	4.5.5.1.2
15	装箱	✓	✓		5.2	4.5.5.1.2
16	标志	✓	✓		5.3	4.5.5.1.2

4.4.1 鉴定检验样品

鉴定检验样品卷材长度为 20m,宽度按合同规定。片材或成型袋由相当面积的材料组成。随样品附上承制方自检试验的结果、生产包装材料中所使用的原材料和设备的扼要说明。样品应使用标签来标注,标签应固定牢固,并标有下列内容:

- 用于鉴定检验的样品
- 防静电缓冲包装材料
- 生产厂厂名、地址
- 生产厂编号:No
- 类别

制造日期

4.4.2 鉴定合格资格的保持

凡经鉴定合格的产品,应定期复查确定是否符合本规范并提交验证合格证书,有效期一般不超过二年。

4.4.3 重新检验

按本规范要求拒收的材料,除资料已表明在材料和封合工艺上进行更改并修正缺陷外,不能因承制方的要求重新检验。

4.5 质量一致性检验

4.5.1 检验项目

质量一致性检验由表2中所列项目组成。除另有规定外,承制方应负责完成表2所列质量一致性检验所规定的全部试验。必要时,质量一致性试验应在指定的试验室进行并出证。

4.5.2 抽样

除另有规定外,检验抽样按 GJB 179 进行。

4.5.3 检验批

用于检验和试验的批,由用同一原材料、同一工艺、同一条件和同一生产周期制造的同一类型的包装材料组成,只要能满足试验的要求,可以是卷材、片或袋。卷材样本单位是一片,其宽为卷的总宽度,长为 1m,片材或成型袋的样本单位是 1m²。从批的任意一个卷或包中抽取一个样本单位。

4.5.4 检验水平和合格质量水平(AQL)

本规范规定检验水平为 S-1,可接受合格质量水平(AQL)用不合格品百分率表示为 4.0。

4.5.5 质量一致性检验分组

质量一致性检验分为 A 组、C 组检验。

4.5.5.1 A 组检验

A 组检验是为证实产品是否符合本规范要求而对一个检验批中的样品或生产的全部产品所进行的非破坏性试验。A 组检验按表 2 规定的项目进行。

4.5.5.1.1 最终产品的检查

最终产品的检查项目和缺陷见表 3:

表 3 最终产品缺陷

检 查 项 目	缺 陷
材料结构	没有用符合本规范要求的材料制作; 不符合 3.3 条要求; 卷材接头超过 3 个; 每段长度小于 40m; 卷内接头不均匀、不平滑、没有覆盖全宽; 放卷时接头开裂,材料粘连不能放卷;

续表 3

检 查 项 目	缺 陷
	片材有拼幅或片材间粘连不易分离; 成形袋不是沿两边和袋子的底部封接,或封接不完全; 成形袋的外边或其底端封接线没有同两边垂直; 筒状制袋的底端封接线没有完全封上; 成形袋未按要求片材或数量制作。
工艺质量	不均匀,有撕裂、切痕、裂口、孔洞(包括针孔)、摺子、皱折或折痕;卷材或片材或袋子粘在一起以致于打开时引起表面损伤。
识别标记	I类外层面所用防静电材料不符合 GJB 2605 中 II 类材料;成形袋标记不正确或难以辨认或根本不符合 3.4.2 条要求。
形状、尺寸、数量和标号	卷材或片材的长度或宽度偏差超出范围或合同规定; 袋材内部尺寸不符合 3.3 条要求或合同规定; 每包装单元的数量不符合合同要求。

4.5.5.1.2 包装检查

包装缺陷的检查是用来确定最终产品的防护包装、装箱和标志是否符合本规范第 5 章中的要求。样本单位是一个完整满装的最终产品的一个集装箱或运输包装件,检查项目和缺陷见表 4:

表 4 包装缺陷

检 查 项 目	缺 陷
防护包装	不符合合同规定的防护包装等级要求; 片材或成型袋未按规定包裹,没形成单元包装, 没按要求捆扎,边缘没保护好。
装箱	不符合合同规定的装箱等级要求; 卷没有按要求装在规定的容器内,每个包装箱内卷、 片材或成形袋单元包装排列或数目不符合要求; 包装箱材料不符合规定。
标志	内或外标志不清晰、不正确、遗漏或者不符合要求,警告标志遗漏或不符合规定(见 5.3.1 条)。
重量	重量超过包装箱规范的要求。

4.5.5.2 C 组检验

C 组检验用来检查包装材料的主要特性是否符合本规范规定的要求,按表 2 中规定的项目进行。

4.6 试验方法

4.6.1 接触腐蚀

按 GB/T 16266 进行试验。

4.6.2 蠕变

按 GJB 2271 中 4.5.3.7 条进行试验。

4.6.3 永久变形

按 GJB 2271 中 4.5.3.8 条进行试验。

4.6.4 静电衰减

按 GJB 2605 中 4.7.16 条进行试验。

4.6.5 表面电阻

按 GJB 2605 中 4.7.18 条进行试验。

4.6.6 耐水性(仅对 I 类)

按 GJB 2605 中 4.7.10 条进行试验。

4.6.7 透水性(仅对 I 类)

按 GJB 2605 中 4.7.14 条进行试验。

4.6.8 透明性

用五号汉字放在包装材料后面,紧靠着包装材料。根据要求也可离开 25mm。

4.6.9 封合连续性

将含有足够量的异丙醇溶液(内含一种醇溶性颜料,如甲基紫)倒入成型袋(若是卷材或片材则预先按规格尺寸制作成型袋),将成型袋倒向两边封合的任一边,使溶液能够完全覆盖这一边的封合处,然后封口,将浸有溶液的一边放在定性滤纸上,静置 2min 后,检查是否有颜料渗过的迹象;然后把成型袋反倒过来,同样操作检查另一边封合处,看是否有渗漏。在成型袋任何封合处有渗漏迹象,该成型袋(包括制袋用的卷材或片材)可认作是不合格品。

4.6.10 封合强度

按 GJB 2605 中 4.7.1 条进行试验。

5 交货准备

5.1 防护包装

按规定(见 6.2 条),防护包装分为 A 级或 C 级。

5.1.1 A 组

5.1.1.1 卷材

按第 3 章规定缠在筒芯轴上的卷,一般应有轴芯塞子,不需另加防护。

5.1.1.2 片材或成型袋

采用符合 ZBY 32012,不小于 $80\text{g}/\text{m}^2$ 的牛皮纸双层裹包,外用 0.2mm 厚并符合 GB 4456 的聚乙烯薄膜裹包或装入这种薄膜制作的封套中,并用宽 50mm 符合有关标准的压敏胶带封合。当合同或订单有要求时(见 6.2 条),也可按最大重量不超过 25kg 为一叠,夹在两块经防水处理并符合 GJB 1110 的瓦楞纸板或符合 GB 12626.2 的硬质纤维板中,用符合 GB 4173 包装用钢带或符合 GB 12023 捆扎带或绳索捆扎紧,每方向二道,注意边缘保护。

5.1.2 C级

按有关标准或合同或订单要求进行防护包装,但必须满足 GJB 2743 的要求。

5.2 装箱

按规定(见 6.2 条),装箱分为 A 级、B 级和 C 级。

5.2.1 A级

5.2.1.1 卷材

按 5.1 条规定防护包装的卷材,每卷应装入符合 GB/T 14187 的纸桶或用符合 GB 5034 或 GB 12626.2 材质制作的容器中。用符合有关标准的压敏胶带或封箱带封桶。当有规定时,2 个或多个纸桶或纤维板容器可以组合放入符合 GB 7284 或 GB 13144 或 GJB 2555 的包装容器内,并对包装容器进行防水处理。

5.2.1.2 片材或成型袋

按 5.1 条规定防护包装的片材或成型袋,装入经防水处理的 GB 5033 或 GJB 1109 的瓦楞纸箱或用 GB 5034 或 GJB 1110 材质制作的容器或将捆包扎的片材或成型袋直接放入符合 GB 7284 或 GB 13144 或 GJB 2555 规范的包装容器。当需要海运时,对包装容器应按要求进行防水处理。

5.2.1.3 单元货载

当合同或订单有规定时,瓦楞纸箱或桶应分别进行单元货载设计。托盘单元货载应符合 GJB 1918 要求。

5.2.2 B级

5.2.2.1 卷材

按 5.1.1.1 条防护包装的卷材,可直接装运。当合同或订单有要求时,可按 5.2.1.1 条进行装箱,但不需进行防水处理。

5.2.2.2 片材或成型袋

按 5.1.1.2 防护包装的片材或成型袋,可直接装运。当合同或订单有要求时,可按 5.2.1.2 条进行装箱,但不需进行防水处理。

5.2.2.3 单元货载

当合同或订单有规定时,按有关标准进行单元货载设计。

5.2.3 C级

按有关标准或合同或订单规定,但必须满足 GJB 2743 的要求。

5.3 标志

所有单元包装和装运箱均应按 GJB 1765 的规定进行标志,标志内容如下:

规范号

防静电缓冲包装材料通用规范

类别

规格

标号:仅对成型袋

尺寸:卷的标称净尺寸或片材尺寸

合同或订单号
生产厂名称和地址
生产年月
批号

5.3.1 警告标志

“保持阴凉、干燥”标志至少应在桶或箱的一面出现；字高不小于 20mm。

6 说明事项

6.1 预定用途

本规范所列的包装材料主要用于包装那些对静电敏感的电子元件、电路板、集成块及其配件；也可用来包装电引爆装置、触发器、驱动器、燃料推进器。这些材料可以直接接触被包装件作内包装。如果需要，可以在其外面附加缓冲、防磁屏蔽、防水蒸汽的阻隔材料。本规范所列的包装材料也用于对任何静电敏感器件的装配、搬运、储存和运输过程中的包装。I 类包装材料还具有防水性能。

6.2 订货文件内容

合同或订单应注明以下内容：

- a. 本规范的名称、编号、日期；
- b. 包装材料的类别、形状；
- c. 卷材、片材、成型袋上是否打印识别标记；
- d. 包装材料的透明性或要求不透明材料；
- e. 成型袋规格或标号；
- f. 缓冲材料厚度；
- g. 单元包装的重量或数目；
- h. 防护包装、装箱的级别；
- i. 单元包装和外包装箱所需的特殊标志。

附加说明：

本规范由中国航空工业总公司提出。

本规范由中国航空工业总公司航空材料热工艺标准化技术归口单位归口。

本规范由中国航空工业总公司第六二一研究所、电子工业部标准所、兵器工业总公司标准所、中国工程物理研究院共同起草。

本规范主要起草人：罗祥骥、袁介南、李京、王春云等。

计划项目代号：4HK20。
