

中华人民共和国国家标准
出口产品包装用瓦楞纸箱
Corrugated box for export products

UDC676.874
: 676.76
: 621.798
GB5033-85

本标准适用于出口产品运输包装用瓦楞纸箱（以下简称瓦楞纸箱）。

1 种类

按照瓦楞纸箱的包装容量及所使用瓦楞纸板的种类，将瓦楞纸箱分为表 1 的 8 种。

种 类	最大总容量 kg	最大尺寸 (长、宽、高之和) mm	极限偏差
单瓦楞箱第 1 种	10	1000	+ 4
单瓦楞箱第 2 种	20	1400	- 3
单瓦楞箱第 3 种	30	1750	+ 5
单瓦楞箱第 4 种	40	2000	- 3
双瓦楞箱第 1 种	20	1400	+ 4 - 3
双瓦楞箱第 2 种	30	1750	+ 5
双瓦楞箱第 3 种	40	2000	- 3
双瓦楞箱第 4 种	50	2500	

2 技术要求

2.1 材料

- 2.1.1 加工瓦楞纸箱使用 GB5034-85《出口产品包装用瓦楞纸板》中规定的瓦楞纸板。
- 2.1.2 钉合瓦楞纸箱使用 16-18 号带有镀层的金属扁丝，金属扁丝不许有龟裂或使用上的缺点。
- 2.1.3 粘合瓦楞纸箱使用聚乙酸乙烯乳液或具有粘合效果的其他粘合剂。

2.2 质量

- 2.2.1 箱体方正，表面洁净，不许有明显的外观不良和其他使用上的缺点。
- 2.2.2 瓦楞纸箱的搭接宽度不小于 30mm。纸箱钉合采用斜钉或横钉。箱钉排列整齐，距离均匀。双钉钉距不大于 75mm，单钉钉距不大于 55mm，头、尾钉距离压痕中线不大于 20mm，箱钉必须完全钉在接头上。
- 2.2.3 瓦楞纸箱的承压能力要符合产品及运输环节的要求。

- 2.3 瓦楞纸箱成形后，瓦楞纸板的厚度不小于 GB5034-85 所规定的相应楞型高度的下限数值。

3 结构、尺寸

- 3.1 瓦楞纸箱的结构以“对口盖箱”为基本形式，也可采用其他形式的瓦楞纸箱。
- 3.2 瓦楞纸箱的规格尺寸要符合 GB4892-85《硬质直方体运输包装尺寸系列》的要求。

4 验收规则

- 4.1 瓦楞纸箱应成批交货。生产厂保证出厂的瓦楞纸箱符合本标准的规定，并出具合格证。
- 4.2 需货方按本标准进行验收，当发现基本项指标不符合标准要求时，可对不合格的指标进行复查。
- 4.3 若内尺寸、厚度及耐破度、戳穿强度、边压强度、粘合强度、水分有一项不符合村标准时，或其他指标不符合本标准的纸箱数多于 10% 时，则该批纸箱为不合格品。

5 标志、包装、运输、储存

- 5.1 纸箱贮运标志按 GB191-85《包装储运图示标志》的规定执行，危险品标志按 GB190-85《危险货物包装标志》的规定执行。
- 5.2 生产厂应根据用户要求对瓦楞纸箱进行包装。
- 5.3 保证瓦楞纸箱在运输过程中不直接受雨雪、暴晒和污染的影响。装卸时不得从高处扔下，不得使用有损产品质量的工具。
- 5.4 储存仓库应保持通风干燥，短期露天存放必须有良好的苫、垫防护措施。

附加说明：

本标准由中华人民共和国对外经济贸易部提出。

本标准由中国出口商品包装研究所及天津分所负责起草。

本标准主要起草人沙人玉、郭连璧、宫应选。

中华人民共和国国家标准
出口产品包装用瓦楞纸板
Corrugated fibre board for export products

UDC 676-76
: 621-798
GB 5034-85

本标准适用于制造出口产品运输包装用瓦楞纸箱的瓦楞纸板（以下简称瓦楞纸板）。

1 术语

1.1 瓦楞纸板

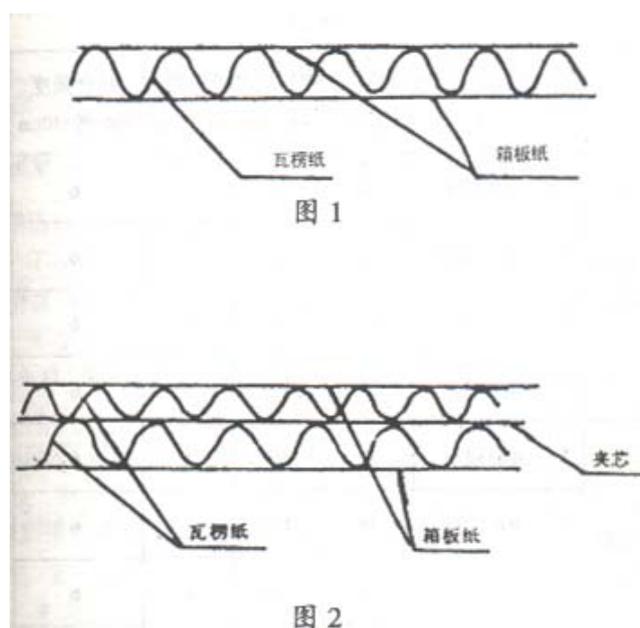
由箱板纸和通过瓦楞辊加工成波形的瓦楞纸粘合而成的板状物。

1.2 单瓦楞纸板

由两层箱板纸和一层瓦楞纸加工而成的瓦楞纸板见图 1。

1.3 双瓦楞纸板

由两层箱板纸、两层瓦楞纸和一层夹芯加工而成的瓦楞纸板，见图 2。



2 技术要求

2.1 种类

按照瓦楞纸板的物理强度，将单瓦楞纸板和双瓦楞纸板分别分为 4 种，见表 1。

表 1

种类		面里纸总克重 g	耐波度 kgf/cm ²	戳穿强度 kg-cm	边压强度 kgf/cm	粘合强度 kgf/楞·10cm	水分 %
单瓦楞纸板	1	400 以下	8	50	4	6	11 ± 3
	2	401-500	12	65	5	6	
	3	500-640	16	85	6	6	
	4	641 以上	20	100	7	6	
双瓦楞纸板	1	400 以下	12	90	6	6	11 ± 3
	2	401-500	16	105	7	6	
	3	500-640	20	125	8	6	
	4	641 以上	26	140	9	6	

注：水分是指瓦楞纸板离机后 30-60min 时的水分。

表 1 不包括 B 型单瓦楞纸板和 B/B 型双瓦楞纸板。

各项指标均按本标准附录 A 中规定的方法进行测试。

2.2 材料

2.2.1 加工瓦楞纸板使用的箱板纸，必须符合表 2 的技术要求。

表 2

指标	规 定							
定量, g/m ²	180 ± 5%	200 ± 5%	220 ± 5%	250 ± 5%	280 ± 5%	300 ± 5%	320 ± 5%	360 ± 5%
紧度, g/cm ² 不小于	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72	0.72
耐用破度 kgf/cm ² 不小于	6	6.6	6.8	7	8	10	11	12
耐折度(横向) 不小于				80	120	400	420	500
环压强度(横向) kg 不小于	21	24	26	28	31	33	35	40
表面吸收重量, g/mw (正/反) 不大于				30/60	30/60	30/60	30/60	30/60
水分, %	7-11	7-11	7-11	7-11	7-11	7-11	7-11	7-11

2.2.2 加工瓦楞板使用的瓦楞原纸,必须符合表 3 的技术要求。

2.2.3 加工瓦楞纸板使用淀粉粘合剂或使用具有同等粘合效果的其他粘合剂,不得使用硅酸钠。

2.3 楞型

瓦楞楞型采用表 4 所列的 3 种。

表 3

指 标	规 定		
	125g/m ²	125g/m ²	125g/m ²
定量, g/m ²	125 ± 4	150 ± 4.5	180 + 5 - 9
厚度, mm	0.22 + 0.03 - 0.22	0.24 + 0.03 - 0.22	0.27 + 0.03 - 0.22
耐破度, kgf/cm ² 不小于	2.5	3	3.5
裂断长(纵向), m 不小于	4000	4000	4000
环压强度(横向), kg 不小于	14	18	24
水分, %	9 ± 2	9 ± 2	9 ± 2
施胶度, mm	0.5-0.75	0.5-0.75	0.5-0.75

表 4

种 类	瓦楞高度,mm	楞数,个/300mm
A	4.5-5	34 ± 2
B	3.5-4	40 ± 2
C	2.5-3	50 ± 2

2.4.1 瓦楞纸板粘合牢固,瓦楞规整,无脏污、裂纹、折痕等有碍使用的缺点。物理强度和水分含量必须符合表 1 的规定。

2.4.2 在每 1m 的单张瓦楞纸板上,不得有大于 20mm 的曲翘。

2.4.3 单瓦楞纸板的厚度,不能低于表 4 规定的相应瓦楞高度的上限数值,双瓦楞纸板的厚度,不能低于相应两种瓦楞高度的上限数值之和。

2.4.4 瓦楞纸板的规格尺寸要符合订货合同的规定。纸板两端不粘合部分及不整齐部分不大于 8mm。

3 验收规则

3.1 瓦楞纸板应成批交货。生产厂保证出厂的瓦楞纸板符合本标准的规定,并出具合格证。

3.2 需方按本标准进行验收。当发现某项指标不符合本标准要求时,可对不合格的指标进行复验。

3.3 瓦楞纸板的破裂强度、戳穿强度、边压强度、粘合强度、规格尺寸、水分及厚度七项主要技术指标,有一项不合格者,则该批产品为不合格品。

4 包装、运输、储存

4.1 生产厂应根据用户的要求对瓦楞纸板进行包装。

4.2 应保证瓦楞纸板在运输过程中不直接受雨、雪、曝晒和污染的影响。装卸时不得从高处扔下,不得使用有损产品质量的工具。

4.3 储存仓库应保持通风干燥,短期露天存放必须有良好的苫、垫等防护措施。

附录 A
试验方法
(补充件)

- A.1 取样及样品的前处理：按 GB450-79《纸与纸板平均试样的采取及检验前试样的处理方法》进行取样和前处理。
- A.2 水分含量的测定：按 GB462-79《纸与纸板水分的测定法》测定水分含量。但是，取样数量不少于 50g，试样规格 150×100mm，称重准确至 0.1g。
- A.3 耐破度的测定：按 GB1539-79《纸板耐破度的测定法》测定瓦楞纸板的耐破度。但是，应控制试样夹的压力：单瓦楞纸板为 4kg，双瓦楞纸板为 8kg。
- A.4 戳穿强度的测定：按 GB2679.7-81《纸板戳穿强度的测定法》测定瓦楞纸板的戳穿强度。
- A.5 厚度的测定：按瓦楞纸板厚度测定方法进行测定。
- A.6 边压强度的测定：按瓦楞纸板边压强度测定方法进行测定。
- A.7 粘合强度的测定：按瓦楞纸板粘合强度测定方法进行测定。

附加说明：本标准由中华人民共和国对外经济贸易部提出。

本标准由对外经济贸易部中国出口商品包装研究所及天津分所起草。

本标准主要起草人沙人玉、郭连壁、宫应选。

中华人民共和国国家标准

危险货物包装标志

GB 190-90
代替 GB 190-85

Labels for packages of dangerous goods

1 主题内容与适用范围

本标准规定了危险货物包装图示标志（以下简称标志）的种类、名称、尺寸及颜色等。

本标准适用于危险货物的运输包装。

2 引用标准

GB6944 危险货物分类和品名编号

GB12268 危险货物物品名表

3 标志的图形和名称

标志的图形共 21 种，19 个名称，其图形分别标示了 9 类危险货物的主要特性（见表 1）。

标志图形须符合标志 1-21 的规定（见表 1）。

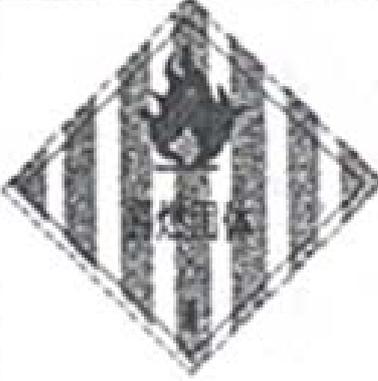
表 1

标志号	标志名称	标志图形	对应的危险货物类项号
标志 1	爆炸品	 <p>(符号:黑色,底色:橙红色)</p>	1.1 1.2 1.3
标志 2	爆炸品	 <p>(符号:黑色,底色:橙红色)</p>	1.4
标志 3	爆炸品	 <p>(符号:黑色,底色:橙红色)</p>	1.5

续表 1

标志号	标志名称	标志图形	对应的危险货物类项号
标志 4	易燃气体	 <p>(符号:黑色或白色,底色:正红色)</p>	2.1
标志 5	不燃气体	 <p>(符号:黑色或白色,底色:绿色)</p>	2.2
标志 6	有毒气体	 <p>(符号:黑色,底色:白色)</p>	2.3

续表 1

标志号	标志名称	标志图形	对应的危险货物类项号
标志 7	易燃液体	 <p>(符号:黑色或白色,底色:正红色)</p>	3
标志 8	易燃固体	 <p>(符号:黑色,底色:白色红条)</p>	4.1
标志 9	自燃物品	 <p>(符号:黑色,底色:上白下红)</p>	4.2

续表 1

标志号	标志名称	标志图形	对应的危险货物类项号
标志 10	遇湿易燃物品	 <p>(符号:黑色或白色,底色:蓝色)</p>	4.3
标志 11	氧化剂	 <p>(符号:黑色,底色:柠檬黄色)</p>	5.1
标志 12	有机过氧化物	 <p>(符号:黑色,底色:柠檬黄色)</p>	5.2

续表 1

标志号	标志名称	标志图形	对应的危险货物类项号
标志 13	剧毒品	 <p>(符号:黑色,底色:白色)</p>	6.1
标志 14	有毒品	 <p>(符号:黑色,底色:白色)</p>	6.1
标志 15	有毒品 (远离食品)	 <p>(符号:黑色,底色:白色)</p>	6.1

续表 1

标志号	标志名称	标志图形	对应的危险货物类项号
标志 16	感染性 物品	 <p>(符号:黑色,底色:白色)</p>	6.2
标志 17	一级放射 性物品	 <p>(符号:黑色,底色:白色,附一条红竖条)</p>	7
标志 18	二级放射 性物品	 <p>(符号:黑色,底色:上黄下白,附二条红竖条)</p>	7

续表 1

标志号	标志名称	标志图形	对应的危险货物类项号
标志 19	三级放射性物品	 <p>(符号:黑色,底色:上黄下白,附三条红竖条)</p>	7
标志 20	腐蚀品	 <p>(符号:上黑下白,底色:上白下黑)</p>	8
标志 21	杂类	 <p>(符号:黑色,底色:白色)</p>	9

4 标志的尺寸、颜色

4.1 标志的尺寸

标志的尺寸一般分为 4 种，见表 2。

表 2

尺寸号别	长	宽
1	50	50
2	100	100
3	150	150
4	250	250

注：如遇特在或特小的运输包装件，标志的尺寸可比表 2 的规定适当扩大或缩小。

4.2 标志的颜色

标志的颜色按标志 1-21 的规定（见表 1）。

5 标志的使用方法

5.1 标志的标打，可采用粘贴、钉附及喷涂等方法。

5.2 标志的位置规定如下：

箱状包装：位于包装端面或侧面的明显处；

袋、捆包装：位于包装明显处；

桶形包装：位于桶身或桶盖；

集装箱、成组货物：粘贴四个侧面。

5.3 每种危险品包装件应按其类别贴相应的标志。但如果某种物质或物品还有属于其他类别的危险性质，包装上除了粘贴该类标志作为标志以外，还应粘贴表明其他危险性的标志作为副标志，副标志图形的下角不应标有危险货物类项号。

5.4 储运的各种危险货物性质的区分及其应标打的标志，应按 GB 6944、GB12268 及有关国家运输主管部门规定的危险货物安全运输管理的具体办法执行，出口货物的标志应按我国执行的有关国际公约（规则）输。

5.5 标志应清晰，并保证在货物储运期内不脱落。

5.6 标志应由生产单位在货物出厂前标打，出厂后如改换包装单位标打。

附加说明：

本标准由中华人民共和国铁道部提出。

本标准由铁道部标准讲师研究所归口和负责起草。

本标准由 1963 年 10 月首次发布，1973 年 9 月第一次修订，1985 年 6 月第二次修订。

本标准主要起草人张锦、王巨钢。

本标准委托铁道部标准讲师研究所负责解释。

中华人民共和国国家标准

包装储运图示标志

Packaging-Pictorial markings for handling of goods

GB 191-90

代替 GB 191-85

GB5892-86

本标准参照采用国际标准 IS0780-1985 《包装货物搬运图示标志》。

1 主题内容与适用范围

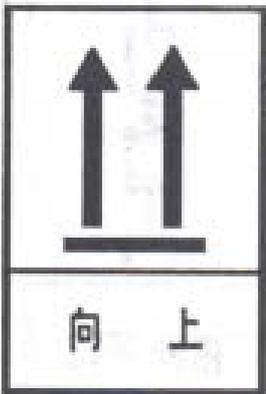
本标准规定了包装储运图示标志的种类名称、尺寸、颜色及使用方法。

本标准适用于各种货物的运输包装。

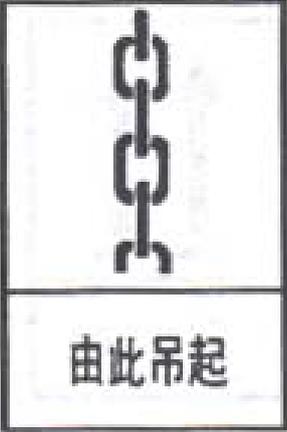
2 标志的图形和名称

图示标志共 12 种，其图形和名称规定如表 1 所示。

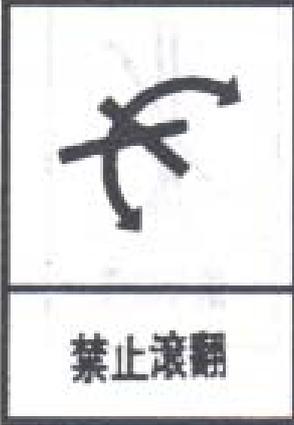
表 1

标志号	标志名称	标志图形	使用说明
标志 1	小心轻放		<p>用于碰震易碎、需轻拿轻放的运输包装件</p>
标志 2	禁用手钩		<p>用于不得使用手钩搬动的运输包装件</p>
标志 3	向上		<p>用于指示不得倾倒、倒置的运输包装件</p>

续表 1

标志号	标志名称	标志图形	使用说明
标志 4	怕热		用于怕热的运输包装件
标志 5	远离放射源及热源		用于指示需远离放射源及热源的运输包装件
标志 6	由此吊起		用于指示吊运运输包装件时放链条或绳索的位置

续表 1

标志号	标志名称	标志图形	使用说明
标志 7	怕湿		用于怕湿的运输包装件
标志 8	重心点		用于指示运输包装件重心所在处
标志 9	禁止滚翻		用于不得滚动搬运的运输包装件

续表 1

标志号	标志名称	标志图形	使用说明
标志 10	堆码重量 极限		<p>用于指示 允许最大堆码 重量的运输包 装件</p>
标志 11	堆码层数 极限		<p>用于指示 允许最大堆码 层数的运输包 装件。图中 N 为实际堆码层 数, 印刷或喷 涂时用阿拉伯 数字表示</p>
标志 12	温度极限		<p>用于指示 需要控制温度 的运输包装件</p>

3 标志的尺寸、颜色

3.1 标志的尺寸

标志的尺寸一般分为 4 种，见表 2。

表 2

宽 尺 寸	号 别	长
1	70	50
2	140	100
3	200	150
4	280	200

注：如遇特大或特小的运输包装件，标志的尺寸可以比表 2 的规定适当扩大或缩小。

3.2 标志的颜色

图示标志的颜色一般为黑色。如果包装件的颜色使图示标志显得不清晰，则可选用其他颜色印刷，也可在印刷面上选用适当的对比色。一般应避免采用红色和橙色。粘贴的标志采用白底印黑色。

4 标志的使用方法

4.1 标志的标打，可采用印刷、粘贴、拴挂、钉附及喷涂等方法。印刷时，外框线及标志名称都要印上；喷涂时，外框线及标志名称可以省略。

4.2 标志的数目及位置规定如下：

4.2.1 箱状包装：位于包装明显处；

袋、捆包装：位于桶身或桶盖；桶形包装：位于桶身或桶盖；

集装箱、成组货物：粘贴四个

4.2.2 下列规定适用于标志 6 和 8。

标志 6 “由此吊起”应标打在包装件两个相对侧面的实际起吊位置上。

标志 8 “重心点”应标打在能正确标示出包装件实际重心位置的四个面上。

4.3 标志的文字书写应与底边平行；出口货物的标示，应按外贸的有关规定办理；粘贴的标志应保证在货物储运期内不脱落。

4.4 运输包装件需标打何种标志，应根据货物的性质正确选用。

4.5 标志由生产单位在货物出厂前标打。出厂后如改换包装，标志由改换包装单位标打。

附加说明：

本标准由中华人民共和国铁道部提出。

本标准由铁道部标准化研究所归口和负责起草。

本标准 1963 年 10 月首次发布，1973 年 9 月第一次修订，1985 年 6 月第二次修订。

本标准主要起草人张锦、王巨钢。

本标准委托

中华人民共和国进出口商品检验行业标准

出口商品运输包装瓦楞纸箱检验规程

**Rules for the inspection of transport packaging for
export commodities-Corrugated fiberboard box**

SN/T
0262-93

1 主题内容与适用范围

本标准规定了出口商品运输包装瓦楞纸箱的技术要求、检验项目、抽样与检验方法。

本标准适用于海运、陆运及空运出口商品包装用单瓦楞、双瓦楞纸箱（简称瓦楞纸箱）的检验。

2 引用标准

GB191 包装储运图示标志

GB450 纸和纸板试样的采取

GB462 纸和纸板水分的测定法

GB2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）

GB4857.2 运输包装件基本试验 温湿度调节处理

GB4857.3 运输包装件基本试验 堆码试验方法

GB4857.4 运输包装件基本试验 压力试验方法

GB4857.5 运输包装件基本试验 垂直冲击跌落试验方法

GB5033 出口产品包装用瓦楞纸箱

GB5034 出口产品包装用瓦楞纸板

GB6543 瓦楞纸箱

GB6544 瓦楞纸板

GB6545 瓦楞纸板 耐破强度的测定方法

GB6546 瓦楞纸板 边压强度的测定方法

GB6547 瓦楞纸板 厚度的测定方法

GB6548 瓦楞纸板 粘合强度的测定方法

GB9174 一般货物运输包装通用技术条件

ZBA87001.2 海运出口危险货物包装检验规程 性能检验

3 分类

3.1 按照最大内综合尺寸、内装物的最大质量及使用瓦楞纸板的种类，将瓦楞纸箱分为八种（见表1）。

4 抽样

4.1 抽样准则

外观检验抽样参照 GB2828；性能检验抽样参照 ZBA87001.2。

表 1

种 类		内装物最大质量 kg	最大内综合尺寸 mm
单瓦楞箱	第一种	10	1000
	第二种	20	1400
	第三种	30	1750
	第四种	40	2000
双瓦楞箱	第一种	20	1400
	第二种	30	1750
	第三种	40	2000
	第四种	50	2500

注：当瓦楞纸箱最大内综合尺寸和最大质量不在同一种类时，应选其中高种类。

4.2 检验批

以同一原材料、同一结构、同一工艺加工的瓦楞纸箱为一检验批，最大批量为 2.5 万个。

4.3 抽样数量

4.3.1 外观检验抽样数见表 2。

表 2

批量	轻缺陷样箱数	重缺陷样箱数
< 51	5	5
51-90	5	5
91-150	8	5
151-280	13	5
281-500	20	5
501-1200	32	5
1201-2500	50	

4.3.2 性能检验、型式检验抽样数见表 3。

表 3

检验类别	检验项目	抽样数量, 个
性能检验	边压、戳穿、耐破、粘合强度试验	合计不少于 3 个
	抗压力试验	3
型式检验	堆码试验	3
	垂直冲击跌落试验	3

外观检验样箱从同一检验批的产品中随机抽取，重缺陷样箱从轻缺陷箱检验的样箱中随机抽取；性能检验样箱从外观检验合格的样箱中抽取。

5 检验

5.1 外观检验

5.1.1 检验项目

5.1.1.1 轻缺陷：标志、印刷、压痕线、刀口、箱钉、接合、裱合、摇盖耐折。

5.1.1.2 重缺：内尺寸、厚度、含水率。

5.1.2 检验方法及要求

5.1.2.1 外观检验按表 4 规定逐项检验。

表 4

项 目		技术要求				备 注
轻缺陷	标志	按 GB191 规定				在纸箱上印有商检部门规定的代码、代号
	印刷	箱面图案、文字清晰正确、深浅一致、位置准确				
	压痕线	压痕线宽：单瓦楞纸箱不大于 12mm；双瓦楞纸箱不大于 17mm，折线居中，不得有裂破、断线、重线等缺陷，箱上不得有多余的压痕线				
	刀口	刀口无明显毛刺，裁刀口切口里面纸裂损距边不超过 8mm 或长不超过 12mm。成箱后叠角漏洞直径不超过 5mm				
	箱钉	箱钉使用带有镀层的低碳钢扁丝，不应有锈斑、剥层、龟裂或其它使用上的缺陷。间距均匀、单钉距不大于 55mm，双钉距不大于 75mm。首尾钉至压痕边线的距离为 13 ± 7 mm。钉合接缝处应钉牢、钉透，不得有叠钉、翘钉、不转脚钉等缺陷				钉间距的量取是指两钉相对处的距离
	结合	钉合搭接舌宽为 35-55mm，箱钉应沿搭接舌中线钉合，排列整齐，偏斜不超过 5mm。粘合搭接舌宽不小于 30mm，粘合剂应涂布均匀、充分、无溢出，粘合面剥离时面纸不他离。纸箱二片接头对刘，其剪刀差；大型箱不大于 7mm，中型箱不大于 6mm；小型箱不大于 4mm，箱体方正				剪刀差：最邓结合部位上下端压痕线处两刀距离之差
	裱合	箱面纸不许拼接、缺材、露楞、折皱、透胶、污迹。箱里纸拼接不得超过二拼，拼接头处距摇盖压痕线不得小于 30mm；脱胶面积每平方米不大于 20cm^2 ；大型箱楞斜不超过 3 个，中、小型箱楞斜不超过 2 个				粘合剂系淀粉粘合剂或其它具有同等效果的粘合剂，不得使用硅酸钠。脱胶面积指纸板未粘合或假粘合部分
摇盖耐折	纸箱支撑成型后，摇盖开合 270 度，往复三次，面纸、里纸无裂缝					
重缺陷	内尺寸	技术要求				纸箱支撑成型，相邻面夹角成 90° ，用内径尺在搭接舌上距箱口 50mm 处分别量取箱长和箱宽，以箱底与箱顶两内摇盖间的距离量取箱高
		箱型	大	中	小	
		长、宽、高单项 极限偏差，mm	+5 -3	+4 -3	+3 -2	
	厚度	单瓦楞箱板		双瓦楞箱板		厚度是指瓦楞纸板上下面间的距离按 GB6547 检测
		A	4.5	A.A	9.0	
		C	3.5	A.C	8.0	
		B	2.5	C.B	6.0	
E		1.1	C.C	7.0		
			A.B	7.0		
含水率	瓦楞纸箱含水率应为 $12\% \pm 4\%$				用快速水分测定法或烘箱测定法检验	

注：大、中、小型箱内综合尺寸分别为：大于或等于 2000mm、小于 2000mm 而大于 1000mm、小于或等于 1000mm。

5.1.2.2 含水率检验

5.1.2.2.1 检验仪器：感量为 0.001g 的天平、铝盒或称量瓶、干燥瓶、可控制在 100-105 的烘箱以及快速水分测定仪。

5.1.2.2.2 快速水分测定法：用快速水分仪在每个箱不同部位测量 4 个点，最后求其 5 个要箱的平均值。

使用快速水分测定仪时，仪器应事前进行校正。当产生疑异时，则用烘箱法测定含水率。

5.1.2.2.3 烘箱测定法：从每一个样箱的不同部位，称取约 50g 试样（精确到 0.001g），撕成小薄片置于已知质量的称量瓶（或铝盒）中，在 100-105 的烘箱内，烘干到恒重。每次称量应准确至 0.001g。

含水率按公式（1）计算：

$$X = m_1 - m_2 / m_1 \times 100\% \dots\dots (1)$$

式中：X—含水率；

m_1 —干燥前试样质量·g；

m_2 —干燥后试样质量·g。

5.1.3 外观检验批合格准则

外观检验批合格准则，按表 5 规定。

5.1.3.1 重缺陷只要有一项不合格时，该样箱为不合格；五个要箱中只要出现两个样箱不合格，则该批外观检验不合格。

5.1.3.2 轻、重缺陷个数小于或等于合格判定数，则该批外观检验合格；若等于或大于不合格判定数，则该批外观检验不合格。

表 5 指不合格项数

样箱数 个	轻重缺陷个数	
	合格判定数	不合格判定数
5	5	6
8	7	8
13	10	11
20	14	15
32	21	22
50	21	22

5.2 性能检验

5.2.1 检验项目

边压强度、耐破强度、戳穿强度、粘合强度、抗压力试验。

5.2.2 预处理条件及试验环境

试样按 GB4857.2 规定，在温度 23 ± 2 ，相对湿度 $50\% \pm 5\%$ 环境中预处理 24h，并在此条件下进行试验。

5.2.3 试样的载取

取三个经温、湿度处理的样箱，用于载取边压、戳穿、耐破、粘合强度试验的样块。

戳穿试验样块 12 块：从每个样箱壁上载取 4 块，不小于 (175×175) mm 的试样；

耐破试验样块 12 块：从每个样条壁上载取 4 块不大于 (140×140) mm、无水印、折痕或明显损伤的试样；

粘合试验样块 12 块，从每个样箱壁上载取 4 块，瓦楞方向为短边 (25×80) mm，误差 ± 1 mm 的试样；

边压试验样块 9 块：从每个样箱无机机械压痕、印刷痕迹和损坏的部位，载取 3 块，瓦楞方向为短边 (25×100) mm，误差 ± 0.5 mm 的试样。

5.2.4 边压强度试验

5.2.4.1 试验方法

按 GB6546 进行，以所测值的算术平均值为边压强度值，以 M/m 表示，取三位有效数字。

5.2.4.2 试验合格准则

不低于表 6 的规定，其中鲜果、蔬菜类、冷冻品类和易碎商品类（除集装箱运输外）的瓦楞纸箱应不低于表 6 第三种规定。

表 6

项目种类	内装物最大质量 kg	最大内综合尺寸 mm	耐破强度 KPa (kgf/cm ²)	戳穿强度 J (kgf·cm)	边压强度 (kgf/cm)	粘合强度 N/m (kgf/10cm 楞)	
单瓦楞纸	第一种	10	1000	7.85 × 10 ³ (8)	4.90(50)	3.92 × 10 ³ (4)	5.88 × 10 ² (6)
	第二种	20	1400	1.18 × 10 ³ (12)	6.37(65)	4.90 × 10 ³ (5)	5.88 × 10 ² (6)
	第三种	30	1750	1.57 × 10 ³ (16)	8.34(85)	5.83 × 10 ³ (6)	5.88 × 10 ² (6)
	第四种	40	2000	1.96 × 10 ³ (20)	9.81(100)	6.86 × 10 ³ (7)	5.88 × 10 ² (6)
双瓦楞纸	第一种	20	1400	1.18 × 10 ³ (12)	8.83(90)	5.83 × 10 ³ (6)	5.88 × 10 ² (6)
	第二种	20	1750	1.57 × 10 ³ (16)	10.3(105)	6.85 × 10 ³ (7)	5.88 × 10 ² (6)
	第三种	40	2000	1.96 × 10 ³ (20)	12.3(125)	7.84 × 10 ³ (8)	5.88 × 10 ² (6)
	第四种	50	2500	2.55 × 10 ³ (26)	13.7(140)	8.82 × 10 ³ (9)	5.88 × 10 ² (6)

5.2.5 耐破强度试验

5.2.5.1 试验方法按 GB6545 进行，以每个样箱各 2 块试样正、反面贴向胶膜进行测试，以所测值的算术平均值为耐破强度值，以 KPa 表示，取三位有效数字。

5.2.5.2 试验合格准则按 5.2.4.2 规定。

5.2.6 戳穿强度试验

5.2.6.1 试验方法按 GB2679.7 进行，以每个样箱的 4 块试样以正面、反面，纵向、横向进行测试，以所测值的算术平均值为戳穿强度值，以 J 表示，取三位有效数字。

5.2.6.2 试验合格准则按 5.2.4.2 之规定。

5.2.7 粘合强度试验

5.2.7.1 试验方法按 GB6548 进行，以每个样箱各 2 块试样进行楞峰和面纸，楞峰和里纸剥离试验，以所测值的算术平均值为粘合强度值，以 N/m 楞表示，取三位有效数字。

5.2.7.2 试验合格准则按 5.2.4.2 之规定。

5.2.8 抗压力试验

5.2.8.1 试验方法

按 GB4857.4 进行，堆码高度 3m，抗压力值应按公式 (2) 计算：

$$P = K \cdot G(H/h-1) \times 9.8 \dots (2)$$

式中：P—抗压力值，N；

K—劣变系数（强度系数），见表 7；

G—单件包装毛重；kg；

H—堆积高度，m；

h—箱高，m；

H/h—取整数位。

表 7

贮存期	小于 30 天	30 天-100 天	100 天以上
劣变系数 K	1.6	1.65	2

注：劣变系数（强度系数）K 根据纸箱所装货物的贮存期和贮存条件决定。

5.2.8.2 试验合格准则

当试样测定值均大于抗压力值 P 时，该项试验为合格。若有一个样箱不合格，则该项试验不合格。

5.2.9 性能检验批合格准则

性能检验项目全部合格时，则性能检验判为合格，若出现一项不合格时，则性能检验判为不合格。

5.3 型式检验

5.3.1 检验项目

堆码试验，垂直冲击跌落试验。

5.3.2 检验要求

出现下列情况时，可进行瓦楞纸箱运输包装件的型式检验；

- a.使用原材料，设计结构或加工工艺变动时；
- b.供需双方提出要求时；
- c.其它需要时。

5.3.3 堆码试验

5.3.3.1 按 GB4857.2 规定，试样在温度 23 ± 2 ，相对湿度 $50\% \pm 5\%$ 下预处理 24h，并在此条件下试验。

5.3.3.2 试验方法

按 GB4857.3 规定，堆码质量按公式（3）计算：

$$M_0 = K(H/h-1) \cdot M_1 \dots \dots (3)$$

式中： M_0 —纸箱上施加的堆码总质量，kg；

M_1 —单个包装件毛重，kg；

H—堆码高度，m；

H/h—取整数位。

5.3.3.3 试验合格准则：样箱均不倒塌、无破损、该项试验为合格。若有一个样箱不合格，该项试验判为不合格。

5.3.4 垂直冲击跌落试验

5.3.4.1 预处理条件按 5.3.3.1。

5.3.4.2 试验按 GB4857.5 进行。跌落高度及跌落顺序按 GB4857.5 附录 A 规定。

5.3.4.3 试验合格准则：样箱均无破损、内装物无撒漏，该项试验为合格。其中有一个样箱不合格，该项试验判不合格。

5.3.5 型式检验合格准则

两项试验均合格，该型式检验判为合格。若有一项不合格，则型式检验判为不合格。

6 判定总则

外观检验、性能检验及进行型式检验 2 均合格，则该检验批为合格；只要出现一项不合格，则该检验批为不合格。

附加说明：

本标准由中华人民共和国国家进出口商品检验局提出。

本标准由中华人民共和国辽宁进出口商品检验局负责起草。

本标准主要起草人李峰、付忆荣、贺虹晨。

图 1-图 10



图1 小心轻放标志
(白紙印黑色)



图2 禁止用手钩标志
(白紙印黑色)

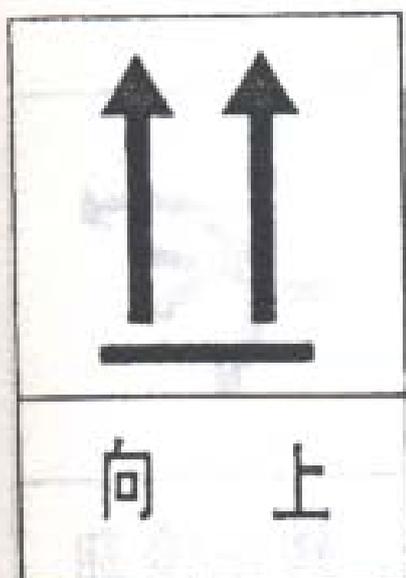


图3 向上标志
(白紙印黑色)



图4 怕热标志
(白紙印黑色)

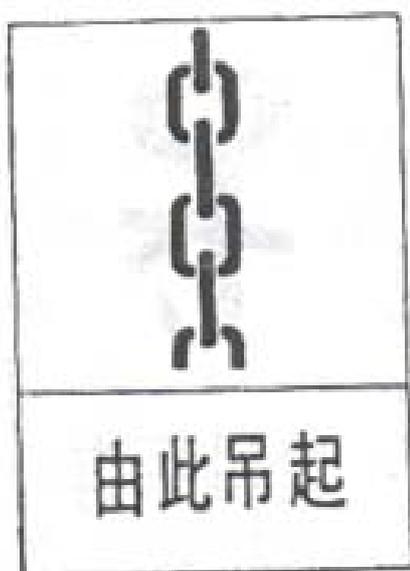


图5 由此吊起标志
(白纸印黑色)



图6 怕湿标志
(白纸印黑色)



图7 重心点标志
(白纸印黑色)



图8 禁止滚翻标志
(白纸印黑色)



图9 允许堆码极限标志
(白纸印黑色)

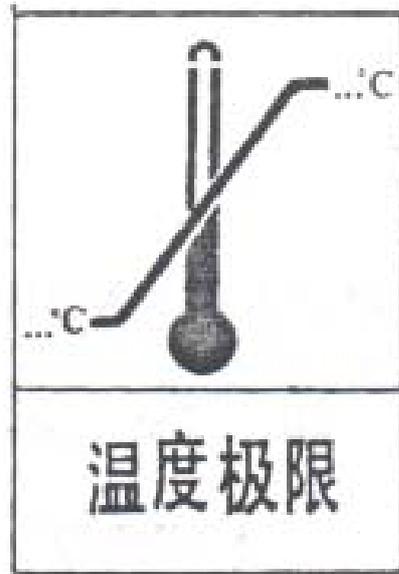


图10 温度极限标志
(白纸印黑色)

铁道部标准讲师研究所负责解释。

中华人民共和国国家标准

瓦楞纸箱

Corrugated box

UCD676.8

GB6543-86

本标准适用于运输包装用单瓦楞纸板和双瓦楞纸板箱（以下简称瓦楞纸箱）。

1 分类

瓦楞纸箱按照使用瓦楞纸板不同的种类、包装内装物的最大重量及箱内尺寸之和分为 30 种，见表 1。

表 1

种类	内装物最大重量 kg	最大综合尺寸 mm	代号			
			纸板结构	1 类	2 类	3 类
单瓦楞纸箱	5	700	单瓦楞	BS-1.1	BS-2.1	BS-3.1
	10	1000		BS-1.2	BS-2.2	BS-3.2
	20	1400		BS-1.3	BS-2.3	BS-3.3
	30	1750		BS-1.4	BS-2.4	BS-3.4
	40	2000		BS-1.5	BS-2.5	BS-3.5
双瓦楞纸箱	15	1000	双瓦楞	SD-1.1	SD-2.1	SD-3.1
	10	1400		SD-1.2	SD-2.2	SD-3.2
	30	1750		SD-1.3	SD-2.3	SD-3.3
	40	2000		SD-1.4	SD-2.4	SD-3.4
	55	2500		SD-1.5	SD-2.5	SD-3.5

注：纸箱的综合尺寸，是指其内尺寸长、宽、高之和。其中 1 类箱主要用于出口及贵重物品的运输包装；2 类箱主要用于内销产品的运输包装；3 类箱主要用于短途低廉商品的运输包装。

2 基本箱型和代号

见附录 A

2.1 本标准规定的箱型代号由四位数字组成。附录 A 中的图表示各种纸箱的基本式样，每个图有一个四位数字的代号，代号中前两位数字表示箱型种类后两位数字表示同一类箱中不同的纸箱式样。

2.1.1 开槽型纸箱（02 型）

为最常用的外包装纸箱，基本上由一片瓦楞纸板组成，通过钉合或粘合等方法将接缝封合制成纸箱，有顶部及底部折片（俗称上、下摇盖）构成箱底和箱盖。运输时可以折叠平放，使用时箱盖封合。

2.1.2 套合型纸箱（03 型）

由几页箱坯组成的箱，其特点是箱体与箱盖（顶盖、底盖）分开，使用时，箱盖和箱体是套接的。

2.1.3 折叠型（04 型）

通常由一片瓦楞纸板组成，折叠而成箱的底，不用钉合或粘合。

2.2 也可根据要求订货合同所规定的其他型式制造。

3 纸箱附件

为提高对内装物的保护力，允许用隔挡、衬垫、底座、模切件等纸箱附件，这些附件的种类和代号见附录 B。在具体的产品用箱技术文件中应对所用附件的种类、代号及其用料、尺寸、结构等作出规定。

4 尺寸规定

4.1 用纸箱的内尺寸长、宽、高表示纸箱的规格，并按下列顺序和代号给出尺寸，单位用毫米。

- a.长度(L)：箱内底面积长边尺寸；
- b.宽度(B)：箱内底面积短边尺寸；
- c.高度(H)：箱内顶部到底面尺寸；

4.2 根据内装物的重量和尺寸，优先选用 GB4892-85《硬直方体运输懈装尺寸系列》规定的以下底面积外尺寸：400×600；400×300；400×200；400×150；300×200；300×133；300×100；200×150；200×133。

也可根据被包装物品的特点选用其他的尺寸。

4.3 箱子长、宽之比建议不大于 2.5：1；高、宽之比不大于 2：1 并不小于 0.15：1。

5 技术要求

5.1 纸箱的内装重量、综合尺寸及对应的纸板种类应符合表 1 和表 2 的规定。

5.2 制造瓦楞纸箱使用的瓦楞纸板见表 2，各项技术指标应符合 GB6544-86《瓦楞纸板》的规定。

表 2

名称	类别	瓦楞纸箱代号	瓦楞纸板代号
单瓦楞纸箱	1类	BS-1.1	S-1.1
		BS-1.2	S-1.2
		BS-1.3	S-1.3
		BS-1.4	S-1.4
		BS-1.5	S-1.5
	2类	BS-2.1	S-2.1
		BS-2.2	S-2.2
		BS-2.3	S-2.3
		BS-2.4	S-2.4
		BS-2.5	S-2.5
	3类	BS-3.1	S-3.1
		BS-3.2	S-3.2
		BS-3.3	S-3.3
		BS-3.4	S-3.4
		BS-3.5	S-3.5
双瓦楞纸箱	1类	BD-1.1	D-1.1
		BD-1.2	D-1.2
		BD-1.3	D-1.3
		BD-1.4	D-1.4
		BD-1.5	D-1.5
	2类	BD-2.1	D-2.1
		BD-2.2	D-2.2
		BD-2.3	D-2.3
		BD-2.4	D-2.4
		BD-2.5	D-2.5
	3类	BD-3.1	D-3.1
		BD-3.2	D-3.2
		BD-3.3	D-3.3
		BD-3.4	D-3.4
		BD-3.5	D-3.5

- 5.3 钉合瓦楞纸箱应使用带有镀层的低碳钢扁丝，扁丝不应有锈斑、剥层、龟裂或其他使用上的缺陷。
- 5.4 粘侯瓦楞纸箱使用乙酸乙烯乳液或具有相同粘合效果的其他粘合剂。
- 5.5 纸箱尺寸偏差见表 3。

表 3

种类	1 类箱		2 类箱与 3 类箱			
			综合尺寸不大于 1000mm		综合尺寸大于 1000mm	
尺寸			单瓦楞箱	双瓦楞箱	单瓦楞箱	双瓦楞箱
偏差 mm	± 3	± 5	± 3	± 5	± 4	± 6

对于有特定要求的纸箱可由供需双方协商制定。

- 5.6 箱体主正,表面不允许有明显的损坏和污迹,切断口表面裂损宽度不超过 8mm。
- 5.7 箱面印刷图字清晰,深浅一致,位置准确,必须在箱盖内印刷纸箱制造厂名称或代号。
- 5.8 纸箱接头钉侯搭接舌边宽度 35-50mm,金属钉应沿搭接部分中线钉合,采用斜钉(与纸箱立边成 45°角)或横钉,箱钉应排列整齐、均匀,单排钉距不大于 80mm,钉距均匀,头尾钉距底面压痕边线不大于 20mm。钉合接缝应钉牢、钉透,不得有叠、翘钉、不转角等缺陷。
- 5.9 纸箱接头粘合搭接舌边宽度不小于 30mm,粘合剂使用乙酸乙烯乳液或具有相同粘合效果的其他粘合剂。粘合接缝的粘合剂涂布应均匀充分,以致面纸分离时接缝依然粘合不分,同时,也不应有多余的粘合剂溢出接缝。
- 5.10 瓦楞纸箱的压痕线宽度,单瓦楞纸箱不大于 12mm,双瓦楞纸箱不大于 17mm,折线居中,不得有破裂断线,箱壁不允许有多余的压痕线。
- 5.11 瓦楞纸箱摇盖经开、合 180°往复 5 次以上,1、2 类箱面层和里层都不得有裂缝,3 类箱板外面层不得有裂缝,内面层裂缝长度总和不得大于 70mm。
- 5.12 瓦楞纸箱可根据供需双方的协定进行表面防潮处理。
- 5.13 瓦楞纸箱的机械性能包括抗压强度,耐冲击强度、抗转载强度等,在每种具体产品用瓦楞纸箱的标准或技术要求中明确规定或由供需双方商定。

6 试验方法

- 6.1 已制成的瓦楞纸箱,根据纸箱种类及需要,应进行纸板性能试验,如有需要可进行纸箱强度试验。
- 6.2 测纸箱内尺寸时,把纸箱撑开成型、相邻面夹角 90°量取搭接舌迷以外的、构成长宽两面间的距离(内尺寸)为箱长(L)、箱宽(B),量取构成箱高的底、盖间的内距离为箱高(H)。
- 6.3 瓦楞纸箱空箱承压强度按 GB4857.4-84《运输包装件基本试验压力试验方法》的规定进行平面压力试验。试样制备时,用胶粘带、金属钉或粘合剂封合,并将采用的方法写在试验报告内,试样数量应不少于 3 只。
- 6.4 瓦楞纸箱耐冲击强度按 GB4867.5-84《运输包装件基本试验垂直冲击跌落试验方法》的规定进行试验,跌落高度及顺序按 GB4857.5-84 附录 A 或供需双方商定,试样数量应不少于 3 只。
- 6.5 瓦楞纸箱抗转载强度按 GB4857.8-84《运输懈装件基本试验六角滚筒试验方法》的规定进行试验,试验强度指标按 GB4857.8-84 附录 A 或由供需双方根据货物流通发问商定。

7 检验规则

7.1 出厂检验

- 7.1.1 生产厂应保证生产的纸箱符合本标准和订货合同的规定并经检验部门检验合格出具合格证。
- 7.1.2 用户有权以相同材料、相同工艺、相同规格的同一入库日期的产品为一批,在交货的同时按本标准和订货合同的规定进行验收检验。
- 7.1.3 本标准 5.1、5.3、5.5、5.6、5.7、5.8、5.9、5.10 所列各项目按照表 4 的规定抽样检查,其中有两荐不合格则该箱判为不合格。
- 7.1.4 从选样中任取 6 个纸箱按本标准 5.11 及 5.2 中规定的纸板强度指标进行检验,按 5.2 对纸板进行检验,低于规

定值 10% 或 10% 以上的，整批作为不合格品。

表 4

批 量	第一批			第二批		
	抽样数	合格判定数	不合格判定数	抽样数	合格判定数	不合格判定数
小于 281	5	0	3	5	3	4
281-500	5	0	3	5	3	4
501-1200	8	1	3	8	4	5
1201-3200	8	1	3	8	4	5
3201-10000	13	2	5	13	6	7
10000 以上	13	2	5	13	6	7

7.1.5 按照具体产品用瓦楞纸箱的标准或其他技术文件的规定检验纸箱机械性能指标时，可任取 3 个以上的纸箱进行，以测定的平均值为该批纸箱的强度值，如无其他规定，低于规定值即为不合格。

7.2.1 新设计的瓦楞纸箱或制造瓦楞纸箱的材料有变动或再次投产的纸箱应进行型式检验。型式检验的项目根据内装物的重量、特征、贮运状况及设计的性能要求决定，或由供需双方商定。

7.2.2 每件试样都应按本标准 5.1、5.3、5.4、5.5、5.6、5.8、5.9、5.10 逐项检验合格后方可作为样品。试验数量应能满足所需试验项目的试验要求，一秀般不少于 7 只。

7.2.3 试验中应针对不合格项目对制箱材料、工艺及纸箱结构等进行改进，直至所试纸箱全部合格为止。

8 包装、标志、运输和贮存

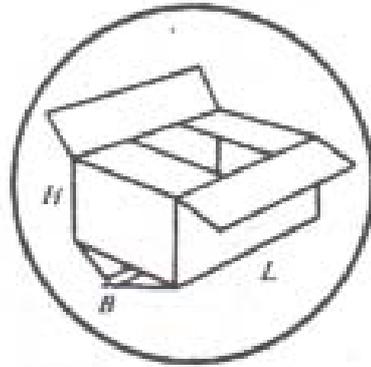
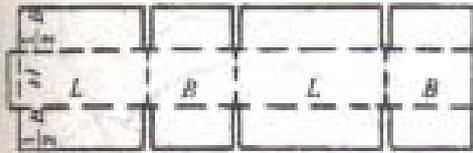
8.1 瓦楞纸箱的包装方式和要求，由供需双方商定。

8.2 瓦楞纸箱的运输和贮存应避免受到雨淋、曝晒、受潮和污染。。仓储时，距地面高度大于 150mm。

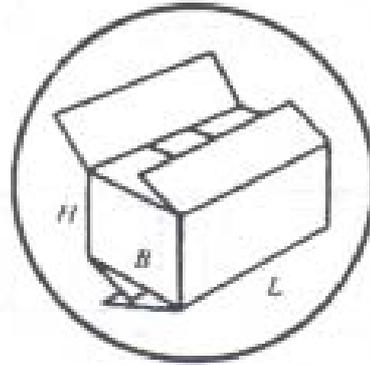
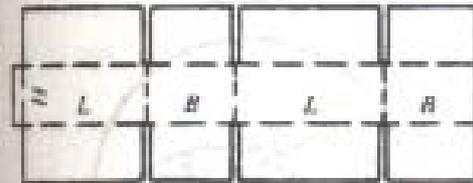
附录 A

基本箱型和代号

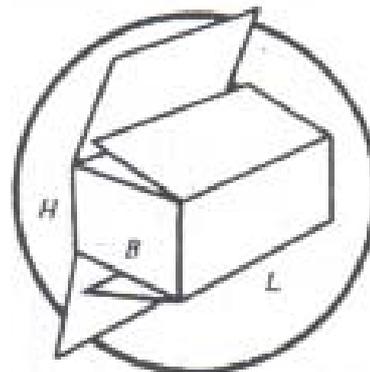
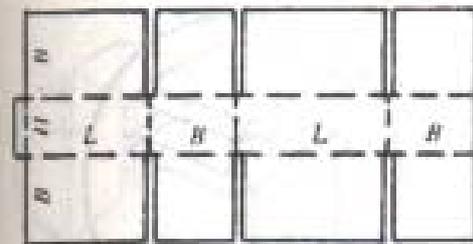
(补充件)



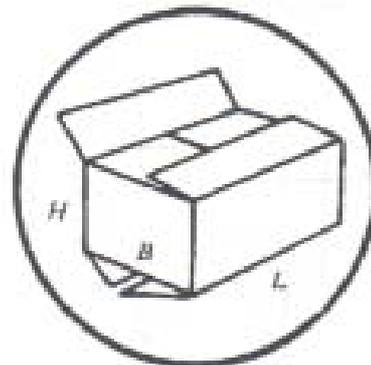
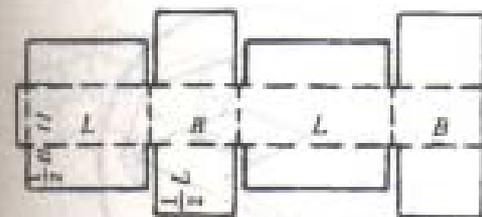
0201



0202

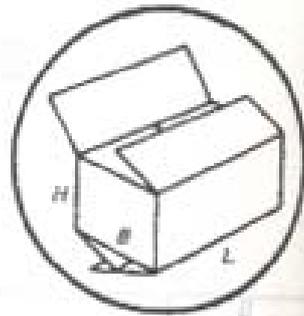
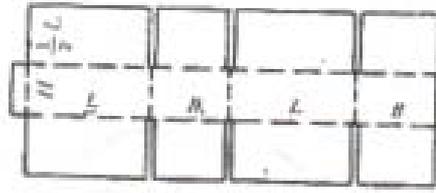


0203

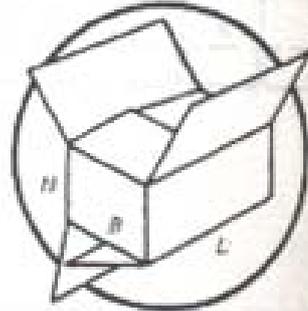
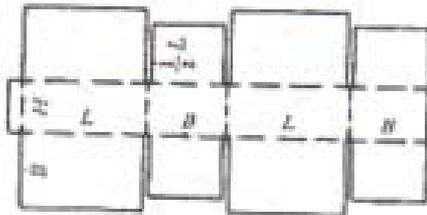


0204

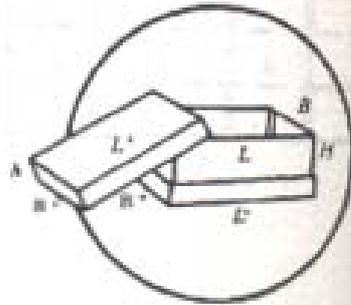
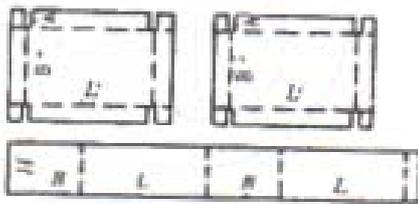
0205



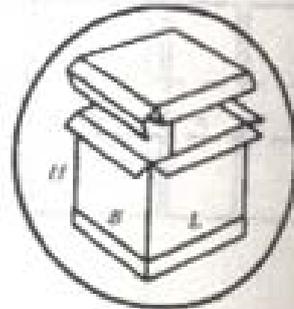
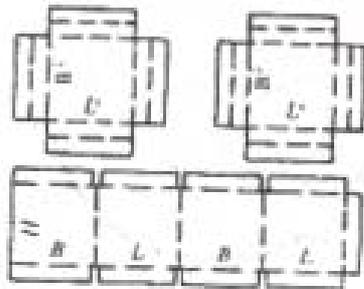
0206



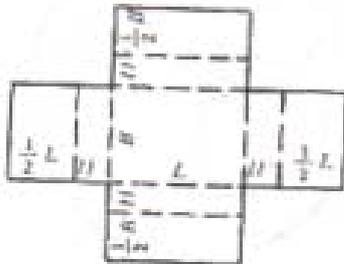
0310

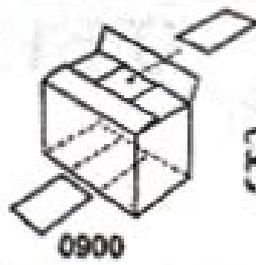


0325



0422





0900



0901



0902



0903



0904



0905



0906



0907



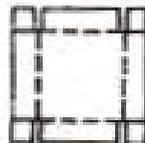
0908



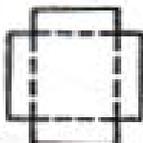
0909



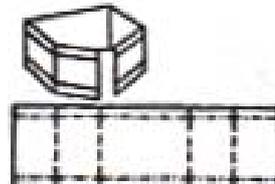
0910



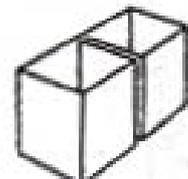
0911



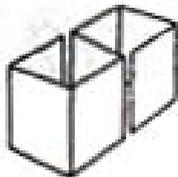
0912



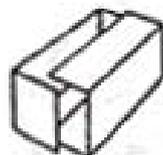
0913



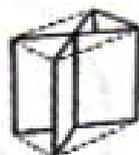
0920



0921



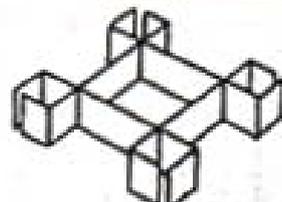
0929



0930



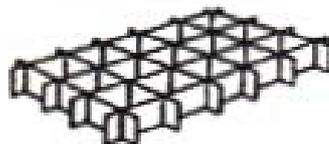
0931



0932



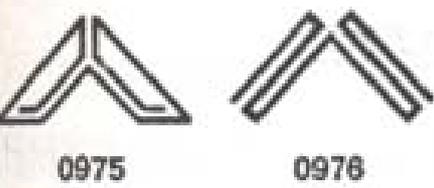
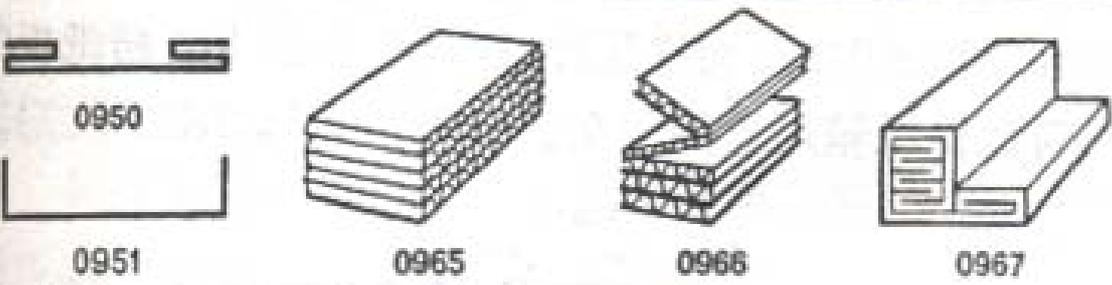
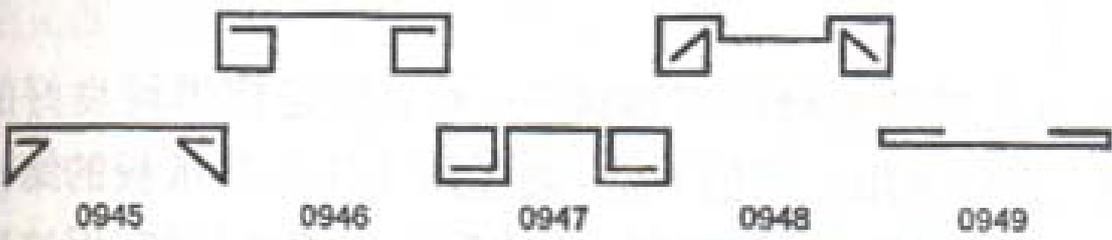
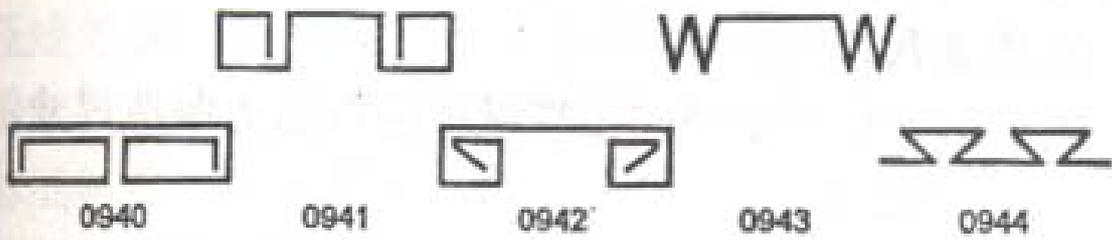
0933



0934



0935



附录 C
瓦楞纸箱抗压强度
(参考件)

C.1 瓦楞纸箱抗压强度值 P (kgf/cm^2) 不应小于按下式所得的计算值： $P = K \cdot GH - h/h \cdot s$ (kgf/cm^2)

式中： K —强度保险系数；

G —瓦楞纸箱所装货物的重量， kg ；

g —箱高， cm ；

s —箱底面积， cm^2 ；

C.2 强度系数 K 根据纸箱所装货物的贮存期和贮存条件决定。

贮存期小于 30 天 $K = 1.6$

贮存期 30 天-100 天 $K = 1.65$

贮存期 100 天以上 $K = 2$

附加说明：

本标准由中华人民共和国轻工业部包装公司提出。

本标准由轻工业部包装科学研究所负责起草。

本标准主要起草人于谨、陶克敏、徐琦、郭连壁、张吼声、刘岩松

中华人民共和国国家标准

包装材料 瓦楞纸

GB/T6544-1999

代替 GB/T6544-1986

Packign material-Corrugated fibreboard

1 范围

本标准规定了瓦楞纸板的定义、代号、产品分类、技术要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存。
本标准适用于外包装用瓦楞纸板。

2 引用标准

下列标准所包括的条文，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/T450-1989 纸和纸板试样的采取 (equISO186:1985)

GB/T462-1989 纸和纸板水分的测定 (equISO287:1978)

GB/T2828-1987 逐的检查计数抽样程序及抽样表 (适用于连续批的检查)

GB/T6545-1998 瓦楞纸板耐破强度的测定法 (equISO2759:1983)

GB/T6546-1998 瓦楞纸板边压强度的测定法 (itd ISO3070:1987)

GB/T6547-1998 瓦楞纸板厚度的测定法 (itd ISO3040:1991)

GB/T6548-1998 瓦楞纸板粘合强度的测定法 (equJISZ0402:1988)

GB/T10342-1989 纸张的包装和标志 (neq OCT1641:1975)

GB/T10739-1989 纸浆、纸和纸板试样处理和试验的标准大气 (equ ISO 187:1984)

GB/T13023-1991 瓦楞原纸 (neqJISP3904:1985)

GB/T13024-1991 箱纸板 (neqJISP3902:1985)

3 定义及代号

3.1 定义

本标准采用下列定义。

3.1.1 瓦楞纸板 corrugated fiberboard

由箱纸板和经过起楞的瓦楞原纸粘合而成的，用于制造瓦楞纸箱的一种复合纸板。

3.1.2 单瓦楞纸板 double wall corrugated fiberboard

由两层箱纸板和一层波纹状的瓦楞原纸粘合而成的瓦楞纸板。

3.1.3 双瓦楞纸板 triple wall corrugated fiberboard

由两层箱纸板、两层波纹状的瓦楞原纸及一层瓦楞芯纸粘合而成的瓦楞纸板。

3.2 代号

瓦楞纸板的代号规定如下：

S1.1-S1.4 分别为优等品双面单瓦楞纸板的第 1-4 种。

S2.1-S2.4 分别为一等品双面单瓦楞纸板的第 1-4 种。

S3.1-S3.4 分别为合格品双面单瓦楞纸板的第 1-4 种。

D1.1-D2.4 分别为优等品双面双瓦楞纸板的第 1-4 种。

D2.1-D2.4 分别为一等品双面双瓦楞纸板的第 1-4 种。

D3.1-D3.4 分别为合格品双面双瓦楞纸板的第 1-4 种。

4 产品分类

4.1 分等

按物理强度将单瓦楞和双瓦楞纸板各分为 4 种（见表 1）。根据用途及原材料的质量等级，将每种瓦楞纸板分为优等品、一等品和合格品。其中，优等品为出口商品及贵重物品包装用瓦楞纸板；一等品为内销物品包装用瓦楞纸板；合格品为短途、低廉商品包装用瓦楞纸板。

表 1

种类	优等品			一等品			合格品		
	代号	耐破度	边压强度	代号	耐破度	边压强度	代号	耐破度	边压强度
单瓦楞纸板	S-1.1	638	4.5	S-2.1	410	4.0	S-3.1	392	3.5
	S-1.2	785	5.0	S-2.2	686	4.5	S-3.2	588	4.0
	S-1.3	1177	6.0	S-2.3	980	5.0	S-3.3	784	4.5
	S-1.4	1570	7.0	S-2.4	1373	6.0	S-3.4	1177	5.0
双瓦楞纸板	D-1.1	785	6.5	D-2.1	686	6.0	D-3.1	588	5.5
	D-1.2	1177	7.0	D-2.2	980	6.5	D-3.2	784	6.0
	D-1.3	1570	8.0	D-2.3	1373	7.5	D-3.3	1177	6.5
	D-1.4	1960	9.0	D-2.4	1765	8.0	D-3.4	1570	7.0

4.2 楞型结构及其尺寸

4.2.1 瓦楞纸板的楞型结构及尺寸要求应符合表 2 的要求,其瓦楞形状均为 UV 型。

表 2

楞型	楞高, mm	楞数, 个/300mm
A	4.5-5.0	34 ± 2
C	3.5-4.0	28 ± 2
B	2.5-3.0	50 ± 2
E	1.1-2.0	96 ± 4

4.2.2 瓦楞纸板厚度：单瓦楞纸板厚度应高于表 2 所规定相应楞高的下限值。双瓦楞纸板厚度应高于表 2 所规定相应两种楞高的下限值之和。

4.2.3 瓦楞纸板的宽度、长度由供需双方协商确定。

5 技术要求

5.1 材料

5.1.1 箱纸板应符合 G/T13024 的规定。

5.1.2 瓦楞原（或芯）纸应符合 G/T13023 的规定。

5.1.3 采用淀粉粘合剂或其他具有同等效果的粘合剂。

5.2 瓦楞纸板

5.2.1 瓦楞纸板的各项技术指标应不低于表 1 的规定。

5.2.2 瓦楞纸板的粘合强度应不低于 588N/m。

5.2.3 瓦楞纸板的交货水分（按在线水分）为 $(14 \pm 2)\%$ 。

5.2.4 瓦楞纸板的外观：表面应平整、清洁，不许有缺材、薄边，切边应整齐，粘合牢固，其脱胶部分之和每平方米不大于 20cm²。

6 试验方法

6.1 试样的采取及处理按 GB/T450 和 GB/T10739 的规定进行。

6.2 厚度的测定按 GB/T6547 地规定进行。

6.3 长度、宽度尺寸用精度为 1mm 的钢卷尺或直尺检测。

6.4 边压强度按 GB/T6546 的规定进行。

6.5 耐破强度按 GB/T6545 的规定进行。

6.6 粘合强度按 GB/T6548 的规定进行。

6.7 瓦楞纸板的交货水分可以用快速水分测定仪测定，也可按 GB/T462 的规定进行，但无需恒温恒湿处理。

6.8 瓦楞纸板的外观质量按肉眼观察评定。

7 检验规则

7.1 以一次交货数量为一批，样本单位为张。

7.2 供方应保证出厂的产品符合本标准的要求，并附有质量检验合格证书。

7.3 交收检验抽样方案按 GB/T2828 规定进行。交收抽样项目分类、检验水平、抽样合格质量水平（AQL）按表 3 规定进行。

表 3

抽样方案 批量张	正常检查二次抽样方案 检查水平 S-3				不合格分类		
	样本大小	B 类不合格品合格质量水平 (AQL) = 4.0		C 类不合格品合格质量水平 (AQL) = 6.5		B 类不合格	C 类不合格
		A _c	R _c	A _c	R _c		
150	3	0	1	-	-	边压强度耐破 强度	粘合强度厚度交货 水分外观
	5	-	-	0	2		
	5 (10)	-	-	1	2		
151-3200	8	0	2	0	3		
	8 (16)	1	2	3	4		
3201-35000	13	0	3	1	3		
	13 (26)	3	4	4	5		

7.4 按表 3 规定进行判定时,若同时出现 B 类和 C 类不合格时,在符合 B 类不合格品 A_c 、 R_c 判断值前提下,如果 B 类和 C 类不合格品之和等于或小于 C 类不合格品的 A_c 值,则判为批合格;若大于,则判为批不合格或进行第二样本的测定,测定后判定方法相同。

7.5 需方有权按本标准进行检验,如对批质量有异议时,应在到货后三个月内通知供方共同复验。复验结果若仍不符合本标准规定,则判为批不合格,由供方进行处理;复验结果符合本标准的规定,则判为批合格,由需方负责处理。

8 标志、包装、运输、贮存

8.1 产品的包装和标志按 GB/T10342 的要求或由供需双方商定。

8.2 运输时必须用带篷、防雨、防潮、洁净的运输工具。

8.3 存放地点应保持通风干燥,远离火源,长期堆码应高于地面 100mm。要避免雨淋曝晒和污染,并严禁大型物品挤压。

8.4 产品出厂

中华人民共和国国家标准

瓦楞纸板耐破强度的测定方法

Corrugated fibrdboard-Determination of burstiog strength

GB/T6545-1998

eqvISO27591983

代替 GB6545-86

1 范围

本标准规定了以液压增加法测定瓦楞纸板的耐破强度的方法。

本标准适用于耐破度为 350-5500kpa 的瓦楞纸板。

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。

GB450-89 纸和纸板试样的采取

GB10739-89 纸浆、纸和纸板试样处理与试验的标准大气

3 定义

本标准采用下列定义。

耐破强度 Bursting strength

在试验条件下,瓦楞纸板在单位上所能承受的垂直于试样表面的均匀增加的最大压力。

4 试验原理

将闭幕式样置于胶膜之上,用试样夹夹紧,然后均匀地施加压力,使试样与胶膜一起自由凸起,直至试样破裂为止。试样耐破度是施加液压的最大值。

5 试验仪器

5.1 试样夹盘系统

上夹盘直径(31.5 ± 0.05) mm,下夹盘孔直径(31.5 ± 0.5) mm。上下夹环应同心,其最大误差不得大于 0.25mm。两夹环彼此平行且平整。测定时接触面受力均匀。测定时为防止试样滑动,试样夹盘应具有不低于 690kpa 的夹持力。但这样的压力一般会使试样的瓦楞压塌,应在报告中注明。

5.2 胶膜

胶膜是圆形的,由弹性材料组成。胶膜被牢固地夹持着,它的上表面比下夹环的顶

面约低 5.5mm。胶膜材料和结构应使胶膜凸出下夹盘的高度与弹性阻力相适应，即：凸出高度为 10mm 时，其阻力范围为(170-220kpa；凸出 18mm 时，其阻力范围为(250-350) kpa。

6 试样的采取和处理

6.1 试样的采取按 GB450 的规定进行。

6.2 试样应按 GB10739 的规定进行温湿处理。

7 试样的制备

试样面积必须比耐破度测定仪的夹盘大，试样不得有水印、挤痕或明显的损伤。在试验中不得使用曾被夹盘压过的试样。

8 试验步骤

在 6.2 条规定的大气条件下进行载样和试验。

开启试样的夹盘，将试样夹紧在两试样夹盘的中间，然后开动测定仪，以 (170 ± 15) mL/min 的速度逐渐增加压力。在试样爆破时，读取压力表上指示的数值。然后松开夹盘，使读数指针退回到开始位置。当试样有明显滑动时应将数据舍弃。

9 结果表示

以正反面各 10 个贴向胶膜的试样进行测定，以所有测定值的算术平均值 (kpa) 表示。

10 试验报告

试验报告包括如下内容：

- a. 本国家标准编号；
- b. 样品种类、规格；
- c. 试验所用的标准；
- d. 试验场所的大气条件；
- e. 所用试验仪的名称和型号、所用夹持力；
- f. 纸板正反面耐破度的平均值，保留三位有效数字；
- g. 试验日期、地点、试验人员等。

后贮存期一般不超过半年。

中华人民共和国国家标准

瓦楞纸板边压强度的测定法

Corrugated fibreboard-Determination of edgewise crush resistance

GB/T6546-1998
idt ISO3070 : 1987

代替 GB6546-86

1 范围

本标准规定了瓦楞纸板边压强度的测定方法。

本标准适用于单楞（三层）、双楞（五层）、三楞（七层）瓦楞纸板边压强度的测定。

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。

GB450-89 纸和纸板试样的采取

GB10739-89 纸浆、纸和纸板试样处理与试验的标准大气

3 试验原理

矩形的瓦楞纸板试样置于压缩试验仪的两压板之间，并使试样的瓦楞方向垂直于压缩试验仪的两压板，然后对试样施加压力，直至试样压溃为止。测定每一试样所能承受的最大压力。

4 试验仪器

4.1 固定压板式电子压缩试验仪

该压缩仪是采用一块固定压板和另一块直接刚性驱动压板操作的，动压板的移动速度为 (12.5 ± 2.5) mm/min。压板尺寸应满足试样的选定尺寸，使试样不致超出压板之外，压板还应满足以下要求：

- a. 压板的平行度偏差不大于 1：1000；
- b. 横向窜动不超过 0.05mm。

4.2 弯曲梁式压缩仪

该压缩仪是根据梁弯曲的工作原理，对上下压板的要求与固定压板式电子压缩仪相同。测试时，压溃瞬间的刻度应在仪器可能测量的挠度量程的 20%-80% 范围内；当压板开始接触到试样时，压板压力增加的速度应为 (67 ± 13) N/s。

使用该种仪器试验时应在报告中注明，并不得用于仲裁检验。

4.3 切样装置

可以使用带锯或刀子，也可使用模具准备试样，但必须切出光滑、笔直且垂直于纸板表面的边缘。

4.4 导块

两块打磨平滑的和蓄谋形金属块，其截面大小为 20mm × 20mm，长度小于 100mm；导块用于支持试样，并使试样垂直于压板。

5 试样的采取和处理

5.1 试样的采取按 GB450 的规定进行。

5.2 试样应按 GB10739 的规定进行温湿处理。

6 试样的制备

节取瓦楞方向为短边的矩形试样，其尺寸为 (25 ± 0.5) mm × (100 ± 0.5) mm。试样上不得有压痕、印刷痕迹和损坏。除非经双方同意，至少需切取 10 个试样。

7 试验步骤

在 5.2 条规定的大气条件下进行裁样和试验。

将试样置于压板的正中，使试样的短边垂直于两压板，再用导块支持试样，使之端面与两压板之间垂直，两导块彼此平行且垂直于试样的表面。

开动试验仪，施加压力。当加压接近 50N 时移开导块，直至试样压溃。记录试样所能承受的最大压力，精确至 1N。

按上述步骤测试剩余的试样。

8 结果表示

垂直边缘抗压强度按式 (1) 进行计算，以 N/m 表示：

$$R = F \times 10^3 / L$$

式中：R—垂直边缘抗压强度，N/m

F—最大压力，N；

L—试样长边的尺寸，mm。

9 试验报告

试验报告包括如下内容：

- a. 本国家标准的编号；
- b. 样品种类、规格；
- c. 试验所用的标准；
- d. 试验场所的大气条件；
- e. 所用试验仪的型号和加压速度；

- f. 试验结果的算术平均值；
- g. 其他有助于说明试验结果的资料。

中华人民共和国国家标准

瓦楞纸板厚度的测定法

Corrugated fibreboard Determination of thickness

GB/T6547-1998
eqv ISO3034 : 1991
代替 GB6547-86

1 范围

本标准规定了瓦楞纸板厚度的测定方法。这些瓦楞纸板用于制造包装箱或用在包装箱内。本标准适用于测定各种类型的瓦楞纸板的厚度。

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。

GB450-89 纸和纸板试样的采取

GB10739-89 纸浆、纸和纸板试样处理与试验的标准大气

3 试验原理

瓦楞纸板试样在规定的压力下，在厚度计两平行平面之间测量的距离。

4 试验仪器

厚度计具有一个圆形底盘和一个与该底盘是同心圆的柱状轴向活动平面、底盘和活动平面的接触面积都是 $(10 \pm 0.2) \text{ cm}^2$ ，测量平面间的不平行度应在圆形底盘直径的 1/1000 之内。柱状活动平面施加的压力为 $(20 \pm 0.5) \text{ kpa}$ 。仪器足够准确，所测数据精确至 0.05mm。

5 试样的采取、处理与制备

5.1 试样的采取按 GB450 进行

5.2 试样的处理按 GB10739 进行。

5.3 试样的制备：选择足够大的待测瓦楞纸板，切取面积为 500 cm^2 ($200 \text{ mm} \times 250 \text{ mm}$) 的试样，以保证读取 10 个有效的数据。不得从同一张样品上切取多于 2 个试样，试样上不得有损坏或其他不合规定之处，除非有关方面同意，不得有加工的痕迹。

6 试验步骤

在第 5 章规定的大气条件下进行测试，每个试样在不同的点测量两次。

将试样水平地放入仪器的两个平面之间，试样的边缘与圆形底盘边缘之间的最小距离不小于 50mm，测量时应轻轻地以 2-3mm/min 的速度将活动平面压在试样上，以避免产生任何冲击作用，并保证试片与厚度仪测量平面的平行。当示值稳定但要在纸板被“压陷”下去前读数。读数时不许将手压在仪器上和试片上。重复上述步骤测试其余的四个试样。

7 试验报告

试验报告包括以下内容：

- a. 本标准的编号；

- b. 试验的日期和地点；
- c. 待测试样的种类和说明；
- d. 试验的大气条件；
- e. 报告全部测量数值的平均值，以毫米为单位，准确至 0.05mm；
- f. 计算其标准差（以 95%的置信度）；
- g. 对测量误差分析；
- h. 与试验

中华人民共和国国家标准

瓦楞纸板粘合强度的测定法

GB/T6548-1998

代替 GB6548-86

Corrugated fibreboard Determination of ply adhesive strength

1 范围

本标准规定了瓦楞纸板粘合强度的测定方法。

本标准适用于测定各种类型的瓦楞纸板的粘合强度。

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。

GB450-89 纸和纸板试样的采取

GB/T6546-1998 瓦楞纸板边压强度的测定法

GB10739-89 纸浆、纸和纸板试样处理与试验的标准大气

3 试验原理

高尔夫球针形附件插入试样的纸和面纸之间（或芯纸之间），然后对插有试样的针形附件施压，使其须知相对运动，直至被他离部分分开。

4 试验仪器

4.1 压缩强度测定仪

应符合 GB6546 规定的压缩强度测定仪的技术要求。

4.2 切取试样的装置

应符合 GB6546 规定的切刀和要求。

4.3 附件

附件是由上部分附件和下部分附件组成，是对试样各粘着部分施加均匀压力的装置。每部他附件由等距插入瓦楞纸板空间中心的针式件和支撑件组成，见图 1。

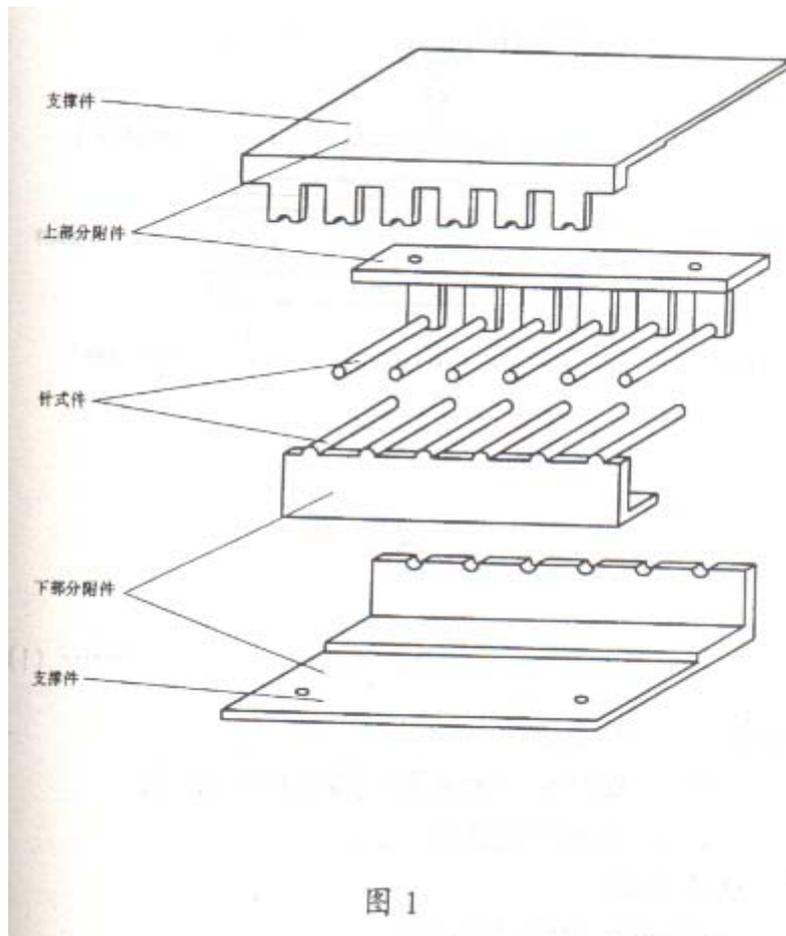


图 1

针式附件和支撑件的平行度偏差应小于百分之一。

5 试样的采取、处理与制备

5.1 试样的采取按 GB450 进行。

5.2 试样的处理按 GB10739 进行。

5.3 试样的制备：从样品中切取 10 个 25mm × 80mm 的试样，瓦楞方向应与短边的方向一致。试样尺寸误差为 ± 1mm。

6 试验步骤

试验应在第 5 章规定的大气条件下进行。

6.1 先将被测试的试样装入附件，见图 2，然后将其放在压缩仪的下压板的中心位置。

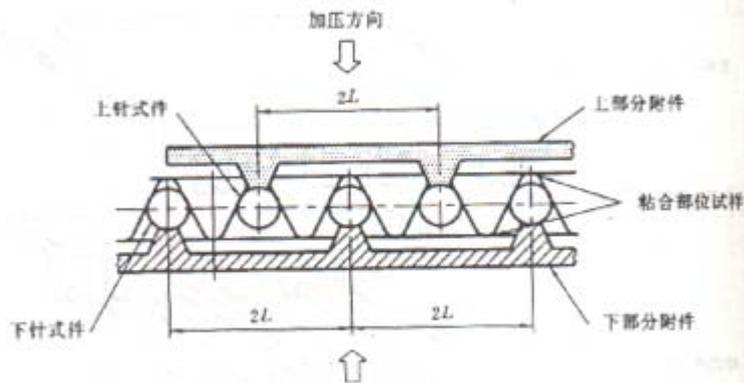


图 2

6.2 开动压缩仪，以 $(12.5 \pm 2.5)\text{mm/min}$ 的速度对装有试样的附件施压，直至楞峰和面纸（可芯纸）分离为止。

记录显示的最大力，精确至 1N。

7 结果表示

计算所有测试平均值，然后按式（1）计算瓦楞纸板的粘合强度： $P = F/L \dots\dots$

式中：P—粘合强度，N/m

F—试样全部分离时所需的最大力，N；

L—试样长边的尺寸，m。

8 试验报告

试验报告包括以下内容：

- a. 本标准的编号；
- b. 试验的日期和地点\试验人员\试验单位盖章；
- c. 待测试的种类和说明；
- d. 试验的大气条件；
- e. 所用仪器的名称、型号
- f. 报告试验结果，精确至三位有效数字；
- g. 对测量误差分析；
- h. 与试验结果有关的其他说明。

结果有关的其他说明。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了瓦楞纸板生产线的分类、技术要求、试验方法和检测规则。
本标准适用于最高速度在 120m/min 以下的中、低速瓦楞纸板生产线。

2 引用标准

GB1958 形状和位置公差检测规定
GB5034 出口产品包装用瓦楞纸板
GB5226 机床电气设备通用技术条件
GB6544-6548 瓦楞纸板及其测定方法
JB8 产品标牌
JB741 钢制焊接压力容器技术条件
ZBJ50014 机床包装技术条件

3 瓦楞纸板生产线

3.1 瓦楞纸板生产线（以下简称瓦线）的组成

3.1.1 瓦线一般由下列单机和系统组成：

- a.原纸支架；
- b.预热器；
- c.单面机；
- d.预调节器；
- e.上纸小车；
- f.输送过桥；
- g.接纸机；
- h.多重预热器（二重、三重等）；
- i.涂胶机；
- j.双面机；
- k.切断机；
- l.纵切压痕机；
- m.分纸托架；
- n.横切机；
- o.输送机；
- p.堆码机；
- q.主传机；
- r.纸边粉碎机；
- s.制糊机；
- t.蒸汽加热系统；
- u.压缩空气系统；
- v.电气控制系统。

3.1.2 一条完整的瓦线应包括生产瓦楞纸板所有工序的单机和系统，也可根据用户需要进行简化或增加诸如印刷花纹，涂塑防潮等特殊设备。

3.2 标记方法

3.2.1 瓦线的标记由瓦线的代号“WJ”及表示性能的主参数组成。第一主参数为最高速度，第二主参数为有效幅宽，最后数字表示生产瓦楞纸板的瓦楞数。

3.2.2 标记示例：

最高速度为 100m/min，有效幅宽为 1600mm，生产双楞瓦楞纸板的瓦线；
WJ100-1600-2

3.3 瓦线的规格

3.3.1 瓦线的规格见表 1。

表 1

类型	型号	最高速度, m/min	有效幅宽, mm
中速型	WJ120-2000	120	2000
	WJ120-1800	120	1800
	WJ120-1600	120	1600
	WJ100-2200	100	2200
	WJ100-2000	100	2000
	WJ120-1800	100	1800
	WJ120-1600	100	1600
低速型	WJ60-1600	60	1600
	WJ60-1400	60	1400
	WJ60-1200	60	1200

注：表中未列瓦楞纸板的楞数，制造厂应根据瓦线的实际情况列出。

- a、最高速度 (m/min) ；
- b、有效幅宽 (mm) ；
- c、产率 ($m^2/8h$) ；
- d、切纸范围 (mm) ；
- e、切纸精度 (mm) ；
- f、粘合剂 ；
- g、总配电量 ；
- h、热源形式及需要量 (包括蒸汽压力) ；
- i、机械总长 (m)

3.3.2 如用户有特殊要求亦可不按表 1 中规格生产。

4 技术要求

4.1 基本要求

4.1.1 每种型号的产品必须给定下列几项技术指标，其数值应在产品说明书中标明。

4.1.2 瓦线生产的瓦楞纸板必须达到 GB5034 或 GB6544-6548 中规定的各项机械物理性能指标。

4.1.3 瓦线在各种稳定速度下载切出的瓦楞纸板，其长度尺寸的极限偏差为 $\pm 2.5mm$ ，测量长、宽各 1.5mm 的纸板，其两条对角线之差不大于 5mm，切口应光滑、平直、无毛边。

4.2 一般技术要求

4.2.1 瓦线各单机或系统应力求结构合理，操作维修方便，使用安全可靠。

4.2.2 对比较重要的旋转件，应有动、静平衡要求。

4.2.3 瓦线中选用的成品件、元器件和原材料应选用合格产品。

4.2.4 瓦线中的蒸汽、液压、压缩空气、输胶及润滑系统等应通畅，控制灵活，均不得有泄漏，各蒸汽管路均需加装保温层。

4.2.5 瓦线在运行时不应有不正常的尖叫声和不规则的冲击声，运动部位应轻便、灵活、平稳、无阻滞、无过热等现象。

4.2.6 瓦线在最高速度的 65% 情况下运行时，其操作台位置的噪音应控制在 85dB (A) 以下。

4.2.7 单机不在地面操作的部分，应设置阶梯、平台、踏板、护栏等装置。

4.2.8 各单机应便于吊运安装，其中需要拆卸检修更换时人力不易搬动的较大零、部件，应设有起吊孔或起吊环。

4.2.9 在运行中可能松脱的零、部件，应有防松装置，外露的旋转齿轮、皮带轮、链轮等应有防护装置，机动往复运动应有极限位置的保护装置。

4.2.10 各单机的外表面应美观，不应有粗糙、凹凸不平等缺陷。

4.2.11 各种铭牌、标志应符合 JB8 的要求。铭牌固定在明显位置，标牌位置正确。应保持平整、牢固、不歪斜。镶嵌出的图案、汉字应清晰。

4.2.12 电气设备应符合 GB5226 的要求。

4.3 重要零、部件技术要求

4.3.1 瓦楞辊

4.3.1.1 新制造（或返修后）的瓦楞辊其楞型应符合表 2 规定。

表 2

楞型	楞高, mm	楞数, 个/300mm
A	1.6-4.9	34 ± 2
C	3.6-3.9	38 ± 2 或 36 ± 2
B	2.6-2.9	50 ± 2
E	1.1-1.8	96 ± 4

注：瓦楞形状为 UV 形。

4.3.1.2 瓦楞辊表面必须经镀铬或氧化处理，表面硬度不低于 HR_C55。

4.3.1.3 最高速度大于 60m/min 的上瓦楞辊必须带有中高度，中高度数值约等于瓦楞辊挠度的 4 倍。

4.3.1.4 瓦楞辊的制造精度应符合表 3 的规定。

表 3

测量项目	测量部位	数值
极限偏差	楞高二分之一处	± 0.05
楞顶圆跳公差	楞顶	0.05
楞高极限偏差	楞顶及楞谷	+ 0.05 0
楞侧面对轴线平行度公差	楞侧面	0.05
上瓦楞辊中高度极限偏差	轴向等分线处	中高尺寸的 ± 10%

4.3.1.5 瓦楞辊的齿面粗糙度为 R.0.8 μm。

4.3.2 压紧辊

4.3.2.1 压紧辊的表面粗糙度为 R.1.6 μm，辊面对两轴颈的圆跳动公差为 0.05mm。

4.3.2.2 最高速度大于 60m/min 的压紧辊应带有中高度，中高度数值约等于压紧辊挠度的 4 倍。

4.3.3 涂胶辊

4.3.3.1 涂胶辊的辊表面对两轴颈的圆跳动公差为 0.05mm。

4.3.3.2 各种型式的涂胶辊表面必须经过镀铬处理，非光面的涂胶辊其网纹或麻坑应均匀分布于整个工作表面。

4.3.4.1 刮胶辊的表面粗糙度为 $R.0.8\ \mu\text{m}$ ，辊表面对两轴颈的圆跳动公差为 0.05mm 。

4.3.4.2 刮胶辊的辊表面必须经过镀铬处理。

4.3.5 横切刀

横切刀的刀口硬度不低于 $\text{HR}_{\text{C}}50$ 。

4.3.6 纵切刀

纵切刀的硬度不低于 $\text{HR}_{\text{C}}50$ ，端面对刀体孔轴线垂直度公差为 0.04mm 。

4.4 压力容器技术要求

4.4.1 以饱和蒸汽为热源的瓦线中，凡通入蒸汽的各预热辊筒、瓦楞辊、加热箱等均属于压力容器。

4.4.2 压力容器的设计、制造、检验等必须符合（81）劳总锅第7号（压力容器安全监察规程）《钢制石油化工压力容器设计规定》（1985年版）和JB741的规定。

4.4.3 压力容器出厂时必须附有制造厂的合格证交付用户。

4.4.4 压力容器上必须装有专用铭牌。

4.4.5 各类换热容器的工作表面，其粗糙度为 $R.1.6\ \mu\text{m}$ 。通蒸汽预热 15min 后，容器工作表面温度应不低于 $160\text{ }^{\circ}\text{C}$ 。

5 试验方法

5.1 最高速度

采用原纸（芯纸为 $125\text{g}/\text{m}^2$ ，面纸为 $300\text{g}/\text{m}^2$ ）质量符合GB6544中表3、表4规定，生产的瓦楞纸板符合GB6544表5中1类纸板规定的指标。稳定运行时间不少于 10min 。

5.2 切纸精度

任取某个稳定速度下连续切割出的纸板5-7张，用钢卷尺测量其长度取误差值最大者。切出长、宽各 1.5m 的纸板1张，用钢卷尺测量其两条对角线之差值。

5.3 瓦楞辊精度

5.3.1 楞厚极限偏差

以相邻的3个楞为一组，在整个圆周范围内均匀分布地取6组，在楞高二分之一处测量每个楞的高度。

5.3.2 楞侧面对轴线平行度公差

按GB1958附录1中平行度误差检测第1-7条给出的方法测量。

5.3.3 上瓦楞辊中高度极限偏差

将瓦楞辊自轴向中间位置起向两侧每隔 100mm 分为若干等份，在等分线上测量实际中高度值，其实测值与理论计算值进行比较。

6 检验规则

6.1 瓦线的每台单机均必须附有出厂合格证。

6.2 瓦线必须依照其图纸技术资料要求进行安装、调试、检验。

6.2.1 各单机标定中心对瓦线中心线的极限偏差为 $\pm 5\text{mm}$ 。

6.2.2 各相邻单机之间的平行度误差应小于 1mm 。

6.2.3 各单机的水平度误差在 100mm 范围内应小于 0.5mm 。

6.2.4 蒸汽、胶糊系统管路的安装沿流动方向应有 $1/800$ 的倾斜度。

6.3 验收瓦线一般应对纸板质量、最高速度、切纸范围、切纸精度等项内容进行检测，应达到产品设计性能规定的指标。

6.3.1 按5.1条给定的条件检验，瓦线的最高速度应达到：

a. 生产单瓦楞纸板时为4.1.1a条指标给定的最高速度值；

- b.生产双瓦楞纸板时最高速度应不低于生产单瓦楞纸板最高速度的 65%。
- 6.3.2 横切机最短切纸长度和最长切纸长度应达到 4.1.1.条 d 款指标给定的数值。
- 6.3.3 用 5.2 条给定的条件测量切纸精度，应达到 4.1.3 条的规定。
- 6.3.4 瓦线试生产一周（每天一班，开机时间不少于 5h），检验运行的平衡性和工作的可靠性。

7 标志、包装

7.1 标志

每条瓦线应给出产品标志，基本内容包括：

- a.制造厂名；
- b.产品名称；
- c.制造日期（或产品编号）；
- d.产品型号。

7.2 包装

瓦线按 ZBJ50014 并结合瓦线各单机的特点和运输条件进行包装。

附加说明：

本标准由中华人民共和国轻工业部提出。
 本标准由轻工业机械标准化技术委员会归口。
 本标准由航空航天工业部首都机械厂起草。

中华人民共和国国家标准
纸箱制图 **GB12986-91**
Paperboard containers drawings

1 主题内容与适用范围

本标准规定了瓦楞纸板箱和纸盒图样的一般规定。

图样画法、尺寸注法及印刷版面标注。

本标准适用于瓦楞纸板箱和纸盒制造工业。

2 一般规定

2.1 图纸幅面及格式

2.1.1 图纸幅面尺寸

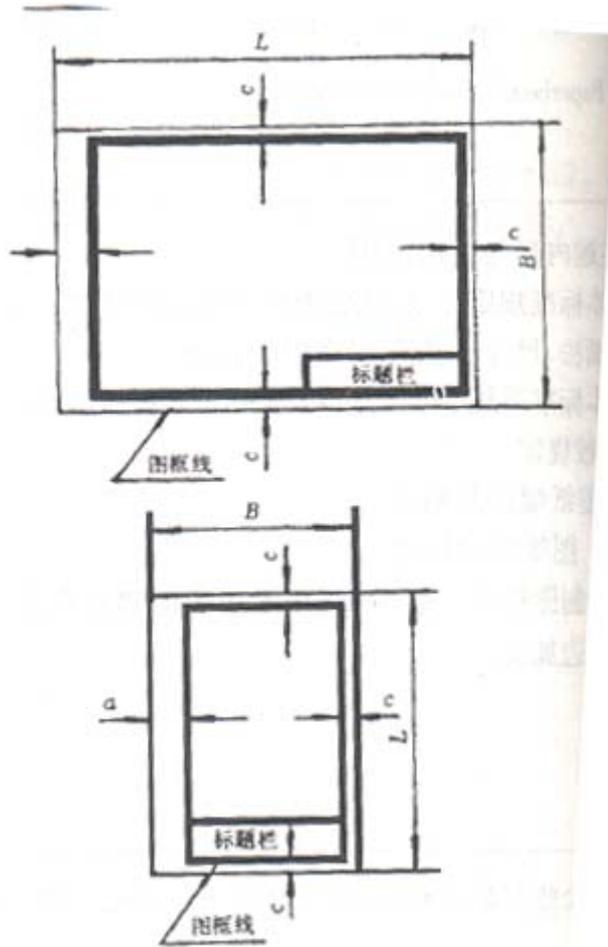
绘制图样时,应采用表 1 中规定的幅面尺寸,必要时可沿边加长。

表 1

幅面代号	0	1	2	3	4
B × L	841 × 1189	594 × 841	420 × 594	297 × 420	210 × 297
a	25				

2.1.2 图框格式

2.1.2.1 图框格式按表 1 中规定，如图所示。



2.1.2.2 图框线用粗实线绘制。

2.1.2.3 图纸装订时，一般采用4号幅面竖装，3号幅面横装。

2.1.3 标题栏

2.1.3.1 标题栏的位置应按表1中的方式配置。

2.1.3.2 标题栏的内容和格式应按图1绘制。

100						
	20	20	20	20		20 20
设计	(姓名)	(日期)	图号			数量
绘图			名称	(比例、幅面名称及型号)		比例
审核				(比例、幅面名称)		共 张 第 张
校对				(比例)		

图 1

2.2 比例

2.2.1 绘制图样时所采用的比例，为图形的大小与实物的大小之比。

2.2.2 绘制图样时，应采用表 2 中规定的比例。

表 2

与实物相同	1:1
缩小的比例	1:2 1:2.5 1:3 1:4 1:5 1:10
放大的比例	2:1 2.5:1 4:1 5:1 10:1

2.2.3 在绘制图形时，当槽宽或纸板厚度小于 3mm 以及斜度较小时，可不按比例而夸大画出。

2.2.4 绘制同一纸箱、盒的各种视图应采用相同的比例，并在标题栏中填写，当需局部放大或缩小时，必须另行标注。

2.3 字体

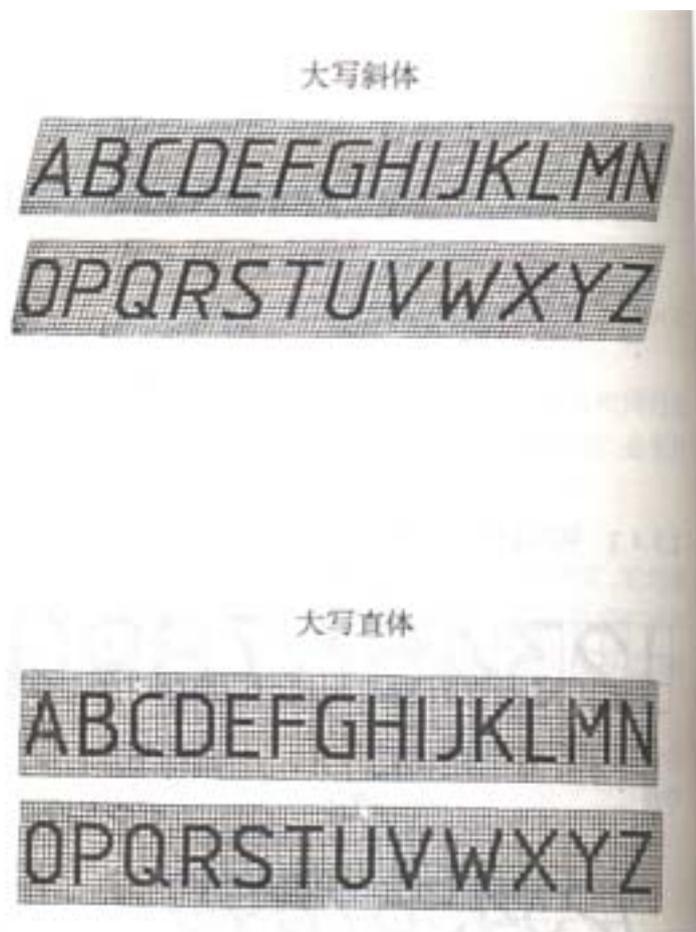
2.3.1 图样中书写的字体必须做到：字体端正、笔划清楚、排列整齐、间隔均匀。汉字（不包括印刷图案的稿件汉字字体）应写成长仿宋体，应采用国家正式公布推行的简化字。

2.3.2 字体的号数，即字体的高度（单位为毫米）分为 10、7、5、3.5，字体的宽度约等于高度的三分之二。数字及字母的笔划宽度约为字体高度的十分之一。

2.3.3 斜体字字头向右倾斜，与水平线约成 75° 角。

2.3.4 字体示例

2.3.4.1 汉字—长仿宋体示例





2.4 图线及画法

2.4.1 绘制图样时，应采用表 3 中规定的图线，图线的应用举例见图 2、图 3、图 4。

表 3

图线名称	图线型式及代号	图线宽度	一般应用
粗实线	————	b (约 0.5-1.2mm)	A1 截切线 (图 3) A2 可见过渡线 (图 2、图 3) A3 切缝线 (图 3) A4 切槽线 (图 3) A5 钉合线 (图 2)
细实际线	————	约 b/3	B1 尺寸界线 (图 3) B2 视图和剖图的分界线 (图 3) B3 尺寸线 (图 3) B4 引出线 (图 2)
点划线	— · — · — ·	约 b/3	C1 中心线 (图 3、图 4) C2 印刷涂油位置线 (图 7)
虚线	- - - -	约 b/3	D1 内折叠 (图 3、图 4) D2 不可见轮廓线 (图 2)
双点划线	- · - · - ·	约 b/3	E1 外折叠线 (图 4)
间断线	—— — — — —	约 b/3	F1 间断切线 F2 穿孔线 F3 半切断线
波浪线	~~~~~	约 b/3	G1 瓦楞端面 (图 4)

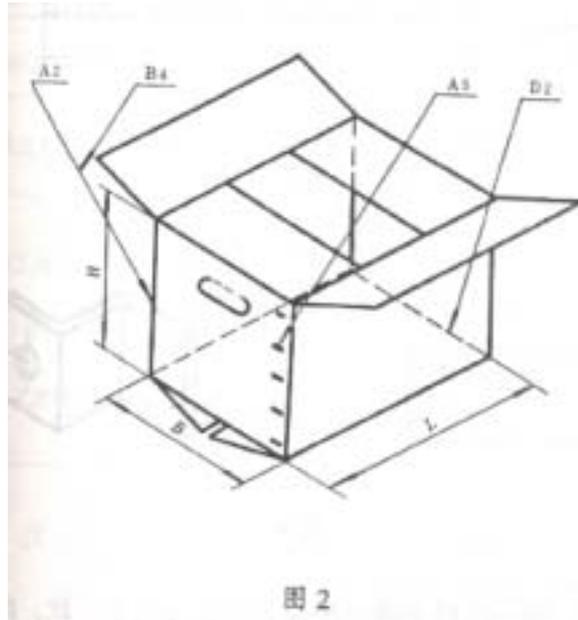


图 2

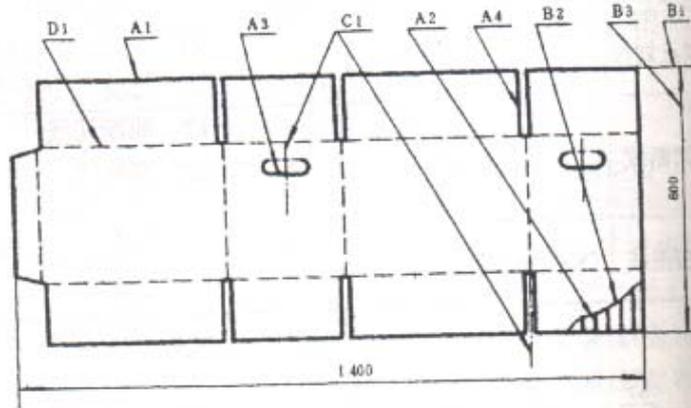


图 3

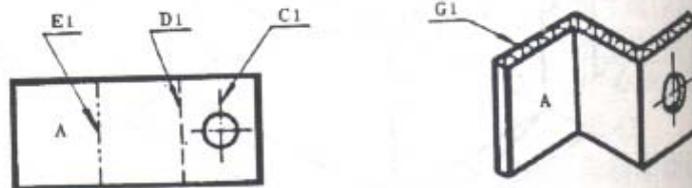


图 4

2.4.2 同一图样中同类图线的宽度应基本一致。内折线、外折线、间断线的线段和疏和间隔应各自大致相等。波浪线用徒手画出。

2.5 纸板、瓦楞纸板的截切画符号

纸板、瓦楞纸板的截切面形状和文字说明，应按照表 4 的规定。

表 4

纸板名称	层数	截切面符号	文字说明示例, g/m ²
单层纸板	1		箱板 300
复层纸板	> 1		箱板 280 × 3(层数)
单面瓦楞纸板	2		箱板 250/瓦楞原纸 180C (瓦楞楞型)
单瓦楞纸板	3		箱纸 300/瓦楞原纸 180C/箱板 300
双瓦楞纸板	5		箱板 360/瓦楞原纸 180B/瓦原纸 180/瓦楞 原纸 180A/箱板 300
多瓦楞纸板	1 + 2n		箱板 360/(瓦楞原纸 180C/瓦楞原纸 180)n

注： n 代表瓦楞层数为大于 2 的正整数。

瓦楞楞型应符合 GB6544-86《瓦楞纸板》1.2.1 的规定。

文字说明应从瓦楞纸板箱、纸盒的外表面其材料依次进行标注。

各种纸张的定量单位为 g/m²，在文字说明中可省略不写。

2.6 成型接合方式

2.6.1 接合方式所用代号、文字说明或图形表示见表 5。

表 5

接合方式	代 号		图 形	文字说明示例	
钉合	直钉	单钉	— — — —	单横钉 双横钉	
		D			2D
	斜钉	D/	2D/	 	单竖钉 双竖钉
		D/	2D/		
斜钉	D/ 2D/			胶带接合	
胶带	J				
粘合	Z			粘合接合	

2.6.2 绘制图样时，接合方式图形应绘制在立体图中接合部位（图 2），或在技术要求中用代号和文字说明。

3 图样画法

3.1 展开图样

3.1.1 绘制展开图样时，纸板应呈展开开放平状态，按比例画出（图 3、图 5）。

3.1.2 绘制展开图样的图线，应按照本标准表 3 中规定绘制。

3.1.3 当纸箱、纸盒是由两片以上纸板组成，应分别画出。如图形相同时，可只画 1 个图形（图 5）。

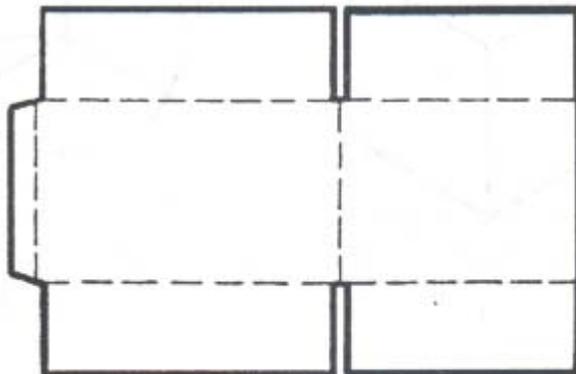


图 5

3.1.4 如有特殊要求标注瓦楞楞型方向时,可标注在展开图样或立体图样中局部位置上(图3)。一般可省略不标注。

3.1.5 展开图样实例,见附录A(参考件)。

3.2 立体图样

3.2.1 绘制立体图样时,应以纸箱、纸盒展视构造特征的立体投影。

3.2.2 绘制立体图样时,一般采用正等测。其轴(X、Y和Z)的位置与轴向的简化变形系数(p、q和r)按图6中的规定。

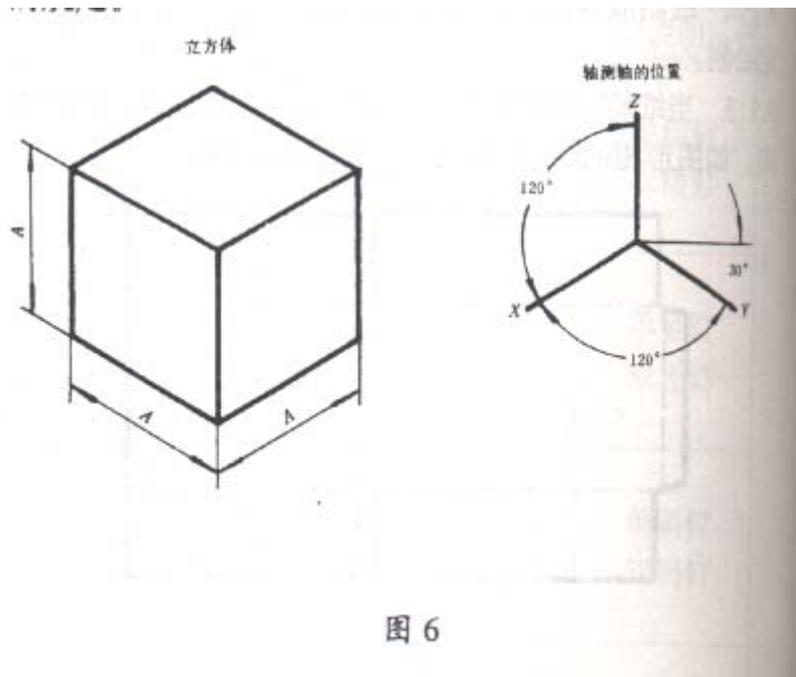


图6

3.2.3 立体图样中的图线,应按照本标准表3中的规定,立体图样中的不可见轮廓线一般可省略不画,必要时可以画出所需部分(图2)。

3.2.4 绘制立体图样时,瓦楞纸板厚度可省略不画(图2)。

3.2.5 立体图样实例见附录B(参考件)。

4 尺寸注法

4.1 基本规则

4.1.1 纸板的真实大小应以图样所注的尺寸数据为依据,与图形的大小及绘制准确度无关。

4.1.2 图样中的尺寸(包括技术要求和其他说明中的尺寸),以毫米为单位,不需注明讲师单位。如采用其他单位的,则必须注明。

4.1.3 以纸箱、纸盒的内尺寸长、宽、高表示纸箱、纸盒的规格,并按下列顺序和代号给出尺寸:

- a.长度(L)箱内底面积长边尺寸;
- b.宽度(B)箱内底面积短边尺寸;
- c.高度(H):箱内顶面到底面尺寸。

标注立体图样尺寸应标注内尺寸。标注展开图形尺寸时应标注加工工艺尺寸。如需要标注外径尺寸应在尺寸前加“外”字。

4.2 尺寸线的画法应按下列规定。

4.2.1 尺寸线用细实线绘制,其两端箭头指到尺寸界线。尺寸线不得用其他图线代替。

4.2.2 线性尺寸的数字一般应该写在尺寸线的上方,也允许填写在尺寸线的中断处。

4.3 尺寸界线的画法应按下列规定。

4.3.1 尺寸界线用细实线绘制,应从图样的截切线或中心线处引出。也可用截切线、中心线作尺寸界线。

4.3.2 尺寸界线一般与尺寸线垂直，必要时允许倾斜（图2）。

5 印刷文字、涂油及图案的标注

5.1 印刷文字、图案由用户或设计部门提供稿样，纸箱、纸盒制图中也可不画出，依据稿样为准。

5.2 印刷版面尺寸注法

印刷版面及印刷位置，一般按印刷文字、图的最大外径尺寸，在四边用点线划线连接成矩形，并按比例标注在展开图样的箱面图中的位置上（图7）。文字、图案居中时，可不标注位置尺寸，如有特殊要求则应标注尺寸。

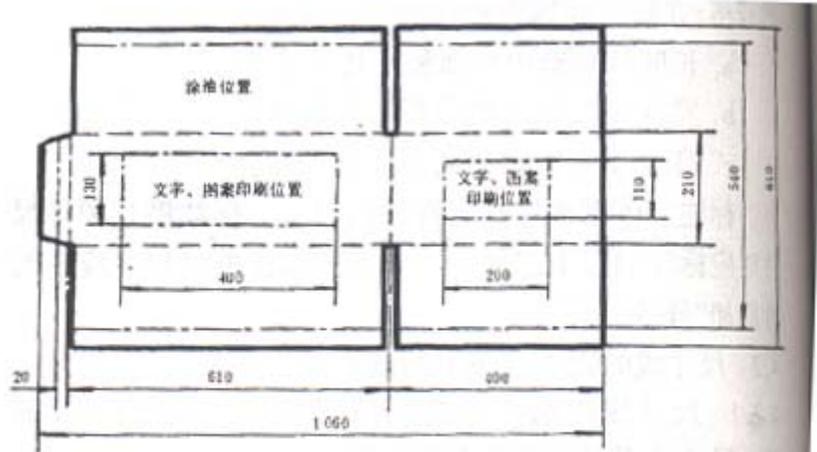


图 7

5.3 印刷色别、涂油

在技术要求中，要用文字说明印刷色别、涂油性能等用户要求，并在展开图样中标注涂油面积及位置。

附加说明：

本标准由中华人民共和国轻工业部包装印刷联合总公司提出，由轻工业部包装研究所技术归口。

本标准由山东省烟台纸箱总厂负责起草。

本标准主要起草人马玉龙、于谨、宫锡梓、王文琴。

中华人民共和国国家标准

箱纸板

Linerboard

GB13024-91

1 主题内容与适用范围

本标准规定了箱纸板的技术规范。

本标准适用于制造瓦楞纸板用的箱纸板。

2 引用标准

GB450 纸和纸板式样的采取

GB451.1 纸和纸板尺寸及偏斜度的测定法

GB451.2 纸和纸板定量的测定法
GB451.3 纸和纸板厚度的测定法
GB462 纸和纸板水分的测定法
GB1538 纸板耐折度的测定法（肖伯尔式测定仪）
GB1539 纸板耐破度的测定法
GB1540 纸和纸板肖水性的测定法（可勃法）
GB2679.5 纸与纸板耐折度的测定法（MIT 耐折度仪）
GB2679.8 纸板环压强度的测定法
GB2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）
GB10342 纸张的包装和标志
GB10739 纸浆、纸和纸板试样处理和试验的标准大气

3 产品分类

3.1 箱纸板按质量分为 A、B、C、D、E 五个级，其中 A、B、C 为挂面纸板。

A 级：适宜制造精细、贵重和冷藏物品包装用的出口瓦楞纸板。

B 级：适宜制造出口物品包装用的瓦楞纸板。

C 级：适宜制造较大型物品包装用的瓦楞纸板。

D 级：适宜制造一般物品包装用的瓦楞纸板。

E 级：适宜制造轻载瓦楞纸板。

3.2 纸板尺寸

平板纸为 787mm × 1092mm、960mm × 1060mm、960mm × 880mm，其尺寸偏差不许超过 ±5mm，偏斜度不超过 5。卷筒纸幅宽为 960、1100、1600、1940mm，偏差不许超过⁺⁸₀mm。

其他尺寸可按订货合同规定。

4 技术要求

4.1 箱纸板的技术指标应符合表 1 规定。

4.2 纸板不以外力作用不许有分层现象。

4.3 每批纸板色泽应基本一致，不许有露底现象。

4.4 纸板表面应平整，不许有明显的毯印。

4.5 纸板不许有折子、裂口、洞眼等纸病。

4.6 平板纸不许有直径大于 2cm 以上的湿疤，卷筒纸每 10m²，直径大于 3cm 以上的湿疤：A、B 级不许超过 1 个，C 级不许超过 2 个，D 级不许超过 3 个，E 级不许超过 5 个。

4.7 卷筒纸的筒芯不许有瘪芯现象。每卷纸断头不许 3 个，断头处应用胶带纸牢固地粘住。

4.8 平板纸的切边应整齐光洁，不许有缺边、缺角、薄边等现象，卷筒纸的端面应平整，形成的锯齿形或凹凸面不许超过 5mm。

4.9 不符合表 1 要求，有下列情况之一者可列为二等品：

4.9.1 定量超过所规定的允许偏差 2% 以内者；

4.9.2 耐破指数低于规定 10% 以内者；

4.9.3 横向环压指数低于规定 10% 以内者；

4.9.4 横向耐折度低于规定 20% 以内者；

4.9.5 吸水性大于规定 20% 以内者；

表 1

指标名称	单位	规定				
		A	B	C	D	E
定量	g/m ³	200 ± 10.0	320 ± 16.0	310 ± 15.5		
		230 ± 11.5	340 ± 17.0	360 ± 18.0		
		250 ± 12.5	360 ± 18.0	420 ± 21.0		
		280 ± 14.0	420 ± 21.0	475 ± 23.0		
		300 ± 15.0	530 ± 26.5			
紧度不小于	g/cm ³	0.72	0.70	0.65	0.60	
耐破指数不小于 200-230g/m ² 250g/m ²	kpa · m ² /g kgf/cm ² · m ² /g	2.95 (0.030)	2.65	1.50	1.10	0.90
		2.75 (0.028)	(0.027)	(0.015)	(0.011)	(0.0092)
		(0.028)				
(横向)环压指数不小于 200-230g/m ² 250g/m ²	N/m · m ² /g kgf/0.152m · m ² /g	8.4 (0.130)	8.4	6.0	5.2	4.9
		9.7 (0.150)	(0.130)	(0.093)	(0.080)	(0.076)
		(0.150)				
(横向)耐折度 不小于 340g/m ² 360g/m ² 420g/m ² 475g/m ² 530g/m ²	次	80	50		6	3
		80	50	18	5	2
		80	50	14	4	2
		80	50	10	3	1
		80	50			1
		80	50			
吸水性(正/反) 不大于	g/m ²	35/50	40/-	60/-	-	-
交货水分	%	8.0 ± 2.0	9.0 ± 2.0	11.0 ± 2.0	11.0 ± 3.0	

注：本表规定外的定量，其物理性能靠就近档次按插入法考核。

4.9.6 卷筒纸接头超过规定:A、B级超过1个者，C、D、E级超过2个者。

5 试验方法

5.1 定量、紧度：按照 GB451 规定进行测定。

5.2 耐破指数：耐破度按照 GB1539 规定进行测定，换算成耐破指数。

5.3 横向环压指数：横向环压强度按照 GB2679.8 规定进行，换算成横向环压指数。

5.4 横向耐折度：按照 GB2679.5 规定进行测定，若耐折度低于 10 次时，可按照 GB1538 规定进行测定。

5.5 吸水性：按照 GB1540 规定进行测定，浸水时间为 2min。

5.6 水分：按照 GB462 规定进行测定。

6 检验规则

6.1 以一次交货为一批，但不多于 50t。

6.2 生产厂应保证所生产的纸板符合本标准的要求，每件纸交货时应附有一份合格证。

6.3 产品交收检验，抽样检查按 GB2828 规定进行，样本的单位为卷筒或令（件）。

6.4 试样的采取和检验前试样的处理按照 GB450 和 GB10739 规定进行。

6.5 合格质量水平（AQL）按不合格品率计，计数抽样方案按表 2 规定。

表 2

批量卷筒令(件)	正常检查二次抽样方 检查水平 1			不合格分类	
	样本大小	B 类不合格品 AQL = 6.5 AcRc	C 类不合格品 AQL = 10.0 AcRc	B 类	C 类
1-25	2	01		横向环压指数耐破 指数	定量 紧度 横向耐折度 吸水性 交货水分
	3 3(6)		02 12		
26-150	5 5(10)	02 12	03 34		
	151-280	8 8(16)	03 34		

6.6 用户有权按本标准进行验收,如对批质量有异议,应在到货后三个月内通知生产厂共同复验。如不符合本标准的要求,应判为批不合格,由生产厂负责处理。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 按 GB10342 规定进行,并作如下补充。

7.1.1 卷筒纸直径为 800、1000mm 或按订货合同规定,其直径偏差不得超过 ± 50 mm。

7.1.2 A、B、C 级卷筒纸用三层箱纸板做外包装,两头用聚丙烯塑料带或铁皮扎紧。

7.1.3 A、B、C 级平板纸用两块田字形木或竹夹板夹住,用铁丝或绳子捆扎成件。每件纸板的纵横应一致,并在包装的外皮上划上箭头以示纸板的纵向。

7.1.4 D、E 级的包装根据地区的具体情况或用户协商而定。

7.2 纸板应妥善保管,严防受潮。

7.3 纸件(卷)在运输过程中,应使用有篷而洁净的运输工具。

7.4 不许纸件(卷)从高处扔下。

附加说明:

本标准由中华人民共和国轻工业部提出。

本标准由轻工业部造纸工业科学研究所归口。

本标准由上海宏文造纸厂负责起草。

本标准主要起草人徐春富、李若娴、金钰田、陆金培、赵文吉。

自本标准实施之日起,原中华人民共和国轻工业部发布的部标准 QB324-83《箱纸板》和 QB605-73《牛皮箱纸板》作废。

本标准参照采用日本标准 JISP3902-1985《瓦楞纸板用的箱纸板》。

中华人民共和国国家标准

瓦楞原纸

GB13023-91

Corrugating medium

1 主题内容与适用范围

本标准规定了瓦楞原纸的技术规范。

本标准适用于制造瓦楞纸板用的瓦楞原纸。

2 引用标准

GB451.1 纸和纸板尺寸及偏斜度的测定法

GB451.2 纸和纸板定量的测定法

GB451.3 纸和纸板厚度的测定法

GB453 纸和纸板抗张强度的测定法(恒速加荷法)

GB462 纸和纸板水分的测定法

GB2679.8 纸板环压强度的测定法

GB2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表(适用于连续批的检查)

GB10324 纸张的包装和标志

GB10739 纸浆、纸和纸板试样处理和试验的标准大气

3 产品分类

3.1 瓦楞原纸按质量分为 A、B、C、D 四个等级。

3.2 瓦楞原纸分平板和卷筒纸两种。

3.3 瓦楞原纸的规格可按订货合同规定，卷筒纸尺寸偏差不许超过 80mm，平板尺寸偏差不许超过 5mm，偏斜度不许超过 5mm。

4 技术要求

4.1 瓦楞原纸的技术指标必须符合表 1 的规定。

4.1.1 按照供需双方协定，可生产其他定量的瓦楞原纸。其物理性能参照表 1 相应档次。
表 1

指标名称	单位	规定			
		A	B	C	D
定量	g/m ²	112.0 ± 6.0		160.0 ± 8.0	
		127.0 ± 6.0		180.0 ± 9.0	
		140.0 ± 7.0		200.0 ± 10.0	
紧度不小于	g/cm ³	0.50 0.45			
横向环压指数 112g/m ² 不小于 127-140g/m ² 不 小于 160-200g/m ² 不 小于	N · m/g	7.10 7.70 9.20	5.50 6.30 7.70	3.80 4.40 5.50	3.30 3.50 3.50
纵向裂断长不小 于	km	4.30	3.75	2.70	2.15
交货水分	%	8.0 ± 2.0	8.0 ^{+3.0} _{-2.0}	9.0 ^{+3.0} _{-2.0}	

4.1.2 按照供需双方协定，可生产施胶瓦楞原纸。

4.2 瓦楞原纸不经外力作用不许有分层现象。

4.3 瓦楞原纸的纤维组织应均匀，纸幅间厚薄一致。

4.4 瓦楞原纸应平整，不许有影响作用的折子、窟窿、硬杂物等外观纸病。

4.5 瓦楞原纸切边应整齐，不许有裂口、缺角、毛边等现象。

4.6 卷筒纸断头用胶带纸牢固地粘接好，每个卷筒接头数：A 级不超过一个，B、C、D 级不超过三个，并作明显标志。

- 4.7 卷筒纸直径为 800-1000mm，或按订货合同规定。
- 4.8 卷筒纸的筒芯不许有瘪芯现象，卷筒纸端面应平整，形成的锯齿形和凹凸面不许超过 20mm。
- 4.9 对 B、C、D 三级，有下列情况者可列为二等品，但不得同时超过两项。
- 4.9.1 定时超过规定允许误差 2% 以内者。
- 4.9.2 横向环压指数低于规定 10% 以内者。
- 4.9.3 纵向裂断长低于规定 10% 以内者。

5 试验方法

- 5.1 定量、紧度分别按照 GB451.2 和 GB451.3 规定进行测定。
- 5.2 横向环压指数 横向环压强度按照 GB2679.8 规定进行测定，横向环压指数以 $N \cdot m/g$ 表示。

$$r = R/W$$

式中：r—横向环压指数， $N \cdot m/g$ ；

R—横向环压强度， N/m ；

W—定量， g/m^2 。

- 5.3 纵向裂断长：按照 GB453 规定进行测定。
- 5.4 水分：按照 GB462 规定进行测定。

6 检验规则

- 6.1 以一次交货数量为一批，但不多于 50t。
- 6.2 生产厂应保证所生产的瓦楞原纸符合本标准的要求，每件纸交货时应附有一份合格证。
- 6.3 收货方在验收检查时应先检查外包装情况，然后从中采取试样进行检验，抽样检验按 GB2828 规定进行，样本单位为卷筒或令（件），抽样方案见表 2。

表 2

批量	正常检查二次抽样方案 一般检查水平 1			不合格分类	
	样本大小	B 类不合格品 AQL ACRC	C 类不合格品 AQL ACRC	B 类不合格	C 类不合格
1-25	2	01		横向环压指数 纵向裂断长	定量 水分 紧度 接头
	3 3(6)		02 12		
26-150	5	02	03		
	5(10)	12	34		
151-280	8	03	13		
	8(16)	34	45		

- 6.4 如抽样检查结果与本标准规定不符，应在到货后三个月之内向直接供货方提出书面意见，由供需双方协商解决。

7 标志、包装、运输、贮存

- 7.1 包装按照 GB10342 规定进行，并作如下补充。
- 7.1.1 卷筒纸外五层瓦楞原纸为外包装，幅宽在 1600mm 以内，两头应用聚丙烯塑料带或铁皮扎紧，超过 1600mm 幅宽的中间再加一道。
- 7.1.2 平板纸用两块田字形木或竹夹板夹住，用铁皮或铅丝捆扎成件。每件纸的纵横应

- 一致，并在包装外皮上划上箭头，以示纸的纵向。
- 7.2 瓦楞原纸应妥善保管，严防受潮。
- 7.3 瓦楞原纸在运输中应使用有篷而洁净的运输工具。
- 7.4 不许将成件纸从高处扔下。

附加说明：

本标准由中华人民共和国轻工业部提出。

本标准由轻工业部造纸工业科学研究所归口。

本标准由苏州红叶造纸厂、天津纸板厂、天津造纸研究所负责起草。

本标准主要起草人蒋培源、王少臣、张景彦、候维玲。

自本标准实施之日起，原中华人民共和国轻工业部发布的部标准 QB548-81《瓦楞原纸》作废。

本标

中华人民共和国国家标准

洗衣粉包装

Washing powder packing

GB/T3042-92

代替 GB3042-82

1 主题内容与适用范围

本标准规定了洗衣粉包装的分级、技术要求、包装件运输和贮存、试验方法及检验规则。

本标准适用于洗衣粉的包装、运输、销售等各生产流通环节。

2 引用标准

GB191 包装储运图示标志

GB2792 压敏胶带 180 度剥离强度测定方法

GB2918 塑料试样状态调节和试验的标准环境

GB3538 运输包装件各部位的标示方法

GB4456 包装用聚乙烯吹塑薄膜

GB/T4857.2 包装 运输包装件 温湿度调节处理

GB/T4857.3 包装 运输包装件 静地荷堆码试验方法

GB/T4857.4 包装 运输包装件 压力试验方法

GB/T4857.5 包装 运输包装件 垂直冲击跌落试验方法

GB/T4857.6 包装 运输包装件 正弦（定频）振动试验方法

GB6388 运输包装收发货标志

GB6543 瓦楞纸箱

GB6673 塑料薄膜与片材长度和宽度的测定

GB7707 凹版装潢印刷品

GB10005 双向拉伸聚丙烯复合低密度聚乙烯（BOPP/LDPE）薄膜和包装袋

GB12023 塑料打包带

ZBY28004 塑料薄膜包装袋热合强度测定方法

3 包装分级

洗衣粉包装分级规定见表 1。

表 1

等级	适用范围
1	用于运输装卸次数多、出口销售
2	用于运输装卸次数多
3	用于运输装卸次数少、产地销售

4 包装技术要求

4.1 产品包装准备

4.1.1 包装环境

产品包装场地应通风干燥，清洁卫生。

4.1.2 产品

产品应经检验，符合标准方可进行包装。

4.1.3 包装材料

4.1.3.1 运输包装封箱采用宽度大于或等于 6cm 压敏胶带，其剥离力大于 3N/cm。

4.1.4 所装容器

4.1.4.1 销售包装容器

4.1.4.1.1 销售包装容器采用塑料薄膜袋，塑料薄膜袋必须进行抗静电处理。其他销售包装容器本标准不作规定。

4.1.4.1.2 塑料薄膜袋的内装重量、规格尺寸及厚度见表 2。其尺寸偏差应符合 GB4456、GB10005 中的规定。

表 2

内装重量 g	规格尺寸 (内尺寸)		单层袋厚度		双层袋厚度		复合袋厚度
					内	外层	
	长	宽	等级				
			1	2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3	1, 2, 3
7500	510-540	385-405	0.12	0.10	-	-	-
5000	480-510		0.10				
1000	280-310	215-235	0.10	0.08	0.03	0.06	0.07
1000*	255-285	210-230	-				
750	270-300	205-225	0.08	0.06	-	-	-
750*	240-270	195-215	-		0.03	0.06	0.06
500	230-260	175-195	0.06	0.05	-	-	-
500*	195-225	165-185	-		0.03	0.06	0.06
250	160-205	130-150	0.05	0.04	-	-	-
250*	150-180		-		0.03	0.04	0.05

注：*适用于表观密度大于 0.06g/mL 洗衣粉。

4.1.4.1.3 塑料薄膜袋的技术要求应符合 GB4456、GB10005 中的合格品规定。采用其他材质塑料薄膜袋的厚度，其技术要求应符合本条规定。

4.1.4.1.4 塑料薄膜袋的封底剥离力见表 3。
表 3

指标名称	薄膜袋厚度, mm	
	0.03-0.05	> 0.05
封底剥离力 N	9.0	12.0

4.1.4.1.5 塑料薄膜袋凹版印刷质量应符合 GB7707 的规定。

4.1.4.2 运输包装容器

4.1.4.2.1 运输包装容器采用 GB6543 标准中 0201 型双瓦楞纸箱。

4.1.4.2.2 双瓦楞纸箱的规格尺寸长、宽为 400mm × 300mm、600mm × 400mm；高视洗衣粉表观密度自行选定，内装重为 10、15、20kg。

4.1.4.2.3 双瓦楞纸箱的技术要求应符合 GB6543 的规定，1、2、3 级包装相应条例 GB6543 中的 1、2、3 类。

4.1.4.2.4 双瓦楞纸箱抗压力见表 4。

表 4

内装重量抗压力, N 等级	10	15	20
1	4000	5400	6000
2	3500	4500	5000
3	3100	4000	4000

4.2 产品包装

4.2.1 包装要求

4.2.1.1 销售包装

4.2.1.1.1 塑料薄膜袋的规格尺寸应根据洗衣粉表观密度按表 2 合理选择。

4.2.1.1.2 销售包装应符合运输包装要求、不破裂、不漏粉。

4.2.1.1.3 塑料薄膜袋内装物的重量偏差见表 5。

表 5

内装重量	重量偏差
250 ± 5	
500	± 10
750	± 15
1000	± 20
5000	± 50
7500	± 70

4.2.1.1.4 塑料薄膜袋封口应整齐。其封口剥离力单、双层袋按表 3 规定，复合袋按 GB10005 的规定。

4.2.1.2 运输包装

4.2.1.2.1 双瓦楞纸箱的规格尺寸应按 4.1.4.2.2 条合理选择。

4.2.1.2.2 装箱时撑箱成型要平整对齐，销售包装应排放整齐。

4.2.1.2.3 箱外标注：品名、规格、数量必须与箱内实物相符，箱底、箱盖的摇盖之间粘合应牢固，不得鼓盖、松动。

4.2.1.3 双瓦楞纸箱封箱方式

a. 纸箱的各处摇盖之间用粘合剂粘合牢固，再用压敏胶上下封合。

b. 箱底钉合，不允许有导致塑料袋破损的突出物或加一层衬垫；箱盖之间用粘合剂粘合牢固，再用压敏胶带封合。

c. 纸箱的各个摇盖之间用粘合剂粘合牢固或箱底钉合，再用塑料捆扎带捆扎二道。封箱压敏胶带长度须超过纸箱两端，其下垂长度 5-7mm。

4.2.2 包装标志

4.2.2.1 销售包装标志

a. 产品名称；

b. 生产厂名、厂址

c. 注册商标图案；

d. 净重；

e. 产品执行标准号；

f. 商品条形码（出口商品）；

g. 使用说明及注意事项。

准参照采用日本标准 JISP3904-1985 《瓦楞纸》。

4.2.1.2.2 装箱时撑箱成型要平整对齐，销售包装应排放整齐。

4.2.1.2.3 箱外标注：品名、规格、数量必须与箱内实物相符，箱底、箱盖的摇盖之间粘合应牢固，不得鼓盖、松动。

4.2.1.3 双瓦楞纸箱封箱方式

a. 纸箱的各处摇盖之间用粘合剂粘合牢固，再用压敏胶上下封合。

b. 箱底钉合，不允许有导致塑料袋破损的突出物或加一层衬垫；箱盖之间用粘合剂粘合牢固，再用压敏胶带封合。

c. 纸箱的各个摇盖之间用粘合剂粘合牢固或箱底钉合，再用塑料捆扎带捆扎二道。

封箱压敏胶带长度须超过纸箱两端，其下垂长度 5-7mm。

4.2.2 包装标志

4.2.2.1 销售包装标志

a. 产品名称；

b. 生产厂名、厂址

c. 注册商标图案；

d. 净重；

e. 产品执行标准号；

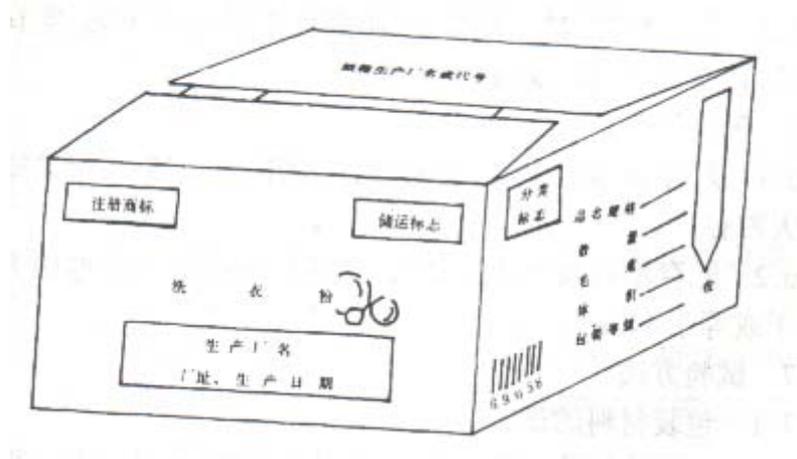
f. 商品条形码（出口商品）；

g. 使用说明及注意事项。

4.2.2.2 运输包装标志

a. 运输包装的部位识别按 GB3538 中 2.1 条规定；

b. 纸箱外表面应标明纸箱生产厂名或代号。2、4 面标志应相同标有：产品名称、注册商标、生产厂名、厂址、生产日期及按 GB191 选用怕湿、堆码极限二种图示标志。5、6 面标志应相同标有：品名规格、数量、毛重、体积、包装等级、收发货单位、商品条形码（出口商品），商品分类图示按 GB6388 规定进行，标志部位见下图。



4.3 运输包装件性能

运输包装件性能要求见表 6。

表 6

序号	性能	要求
1	堆码	运输包装件经试验后,压敏胶带不断裂,箱体不破裂及内装物不露出或散包,不影响再次堆码和正常运输
2	垂直冲击	
3	振动	

5 包装件运输

5.1 包装轻卸,严禁抛掷。

5.2 严防日晒、雨淋、受潮。

5.3 堆码整齐、禁止侧装、堆码高度不得超过 100kg 装 14 箱,15kg 装 12 箱,20kg 装 10 箱。

6 包装悠扬贮存

6.1 贮存场地应干燥、通风、相对湿度小于 75%,严禁露天贮存。

6.2 贮存堆码按 5.3 条要求,底层仓库贮存应距地面大于或等于 140mm。

7 试验方法

7.1 包装材料的试验

7.1.1 运输包装封箱的压敏胶带的剥离力试验方法按 GB2792 规定进行。

7.1.2 运输包捆扎的塑料捆扎带断裂拉力试验方法按 GB12023 规定进行。

7.2 包装容器的试验

7.2.1 塑料薄膜袋的试验

7.2.1.1 试样的状态调节及试验标准环境按 GB2918 进行状态调节,调节时间不得少于 2h。并在同样环境状态中进行试验。

7.2.1.2 塑料薄膜袋的尺寸及厚度的检测按 GB6672 和 GB6673 规定进行。

7.2.1.3 塑料薄膜袋的技术要求试验按 GB4456 和 GB10005 规定进行。

7.2.1.4 塑料薄膜袋的封口、封底离力的试验按 ZBY28004 规定进行。

7.2.1.5 塑料薄膜袋的凹版印刷质量检测按 GB7707 规定进行。

7.2.2 双瓦楞纸箱的试验

7.2.2.1 双瓦楞纸箱的规格尺寸的检测按 GB6543 规定进行。

7.2.2.2 双瓦楞纸箱的技术要求试验按 GB6543 规定进行。

7.2.2.3 双瓦楞纸箱的抗压力试验，按 GB/T4857.2 中的 2.1 条，条件 5 预处理 24h，并在此条件下应按 GB/T4857.4 规定进行。

7.3 运输包装件性能的试验

7.3.1 运输包装件性能的试验时应按 GB/T4857.2 中的 2.1 条，条件 5 处理 24h，并在此条件下进行试验。

7.3.2 运输包装件性能的试验按表 7 的要求进行。

表 7

试验顺序	试验条件	试验方法
堆码性能	堆码高度 10kg 装 14 箱，15kg 装 12 箱，20kg 装 10 箱或负载为相应箱数时最大载荷。持续时间 7d，第 3 面为置放面	按 GB/T4857.3 规定进行
垂直冲击性能	跌落高度 1、2 级为 1000mm，3 级为 600mm，跌落面为 1 面、3 面和 2 面、4 面，跌落棱为 1-2、2-3、1-4、3-4，跌落次数为面、侧面、棱各跌落 1 次	按 GB/T4857.5 规定进行
振动性能	振动时间 1 级 60min，2、3 级 40min，第 3 面为置放面	按 GB/4857.7 规定进行

8 检验规则

8.1 检验分类

洗衣粉包装分出厂检验和型式检验。

8.2 出厂检验

8.2.1 检验批的组成

同一材料、规格、条件连续包装下交收的为一个检验批。

8.2.2 检验项目

出厂检验项目为：产品包装（4.2）。

8.2.3 批量范围与样本大小

检验样本数量“n”，由检验批的批量“N”决定，按表 8 抽取。

表 8

批量范围 (N)	样本大小 (n)	合格判定件数 (Ac)
90	5	1
91-150	8	1
151-500	13	2
501-1200	20	3
1201-10000	32	5
10001-35000	50	7

8.2.4 判定规则

8.2.4.1 件的判定

件的检验按产品包装（4.2）项目进行，4.2.1.1.3、4.2.1.1.4 条检验时，应从每件中任取 3 袋（件中内装小于 10 袋则全部进行检验）检验，如 1 袋不符合标准规定则判该条不合格。

件的判定，其 4.2.1.1.2、4.2.1.2.3 条中有一条不合格，则判该件不合格，其他中有两条不合格，则判该件不合格。

8.2.4.2 批的判定

按表 8 批量范围的总数“N”件中，随机抽取“n”件进行检验，若“n”件中不合格件数 $d \leq A$ ，则该检验批合格，否则该检验批不合格。

对不合格批在百分之百检验的基础上，将不合格品剔除或整理好后，允许再次提交检验，其再次提交检验按表 9 抽取。

表 9

批量范围 (N)	样本大小 (n)	合格判定件数 (Ac)
90	5	1
91-150	8	1
151-500	13	1
501-1200	20	2
1201-10000	32	3
10001-35000	50	5

8.3 型式检验

8.3.1 有下列情况之一时，应进行型式试验：

- a. 试制定型鉴定；
- b. 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响包装质量时；
- c. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- d. 国家质量监督机构及有关部门提出进行型式检验的要求时；
- e. 正常生产检验周期规定为一年进行一次。

8.3.2 检验项目

型式检验项目为：

- a. 产品包装 (4.2)；
- b. 运输包装件性能 (4.3)。

8.3.3 型式检验样本

型式检验样本应在出厂检验合格批中抽取，其检验样本数量“n”按表 10 抽取。

表 10

检验项目	样本大小 (n)	合格判定件数 (Ac)
产品包装 (4.2)	5	1
运输包装件性能 (4.3)	5	0

8.3.4 判定规则

8.3.4.1 件的判定

件的产品包装(4.2)检验项目,按 8.2.4.1 条规定进行.件的运输包装件性能(4.3)的检验,若其中有一条不合格,则判该件不合格。

8.3.4.2 型式检验的判定

按表 10 抽取的 n 件进行检验，若“n”件中不合格件数 $d \leq A$ ，则判型式检验为合格，否则判型式检验为不合格。

型式检验不合格，则供货方要认真查明不合格的原因，在采取了改进措施后，经型式检验合格后，才能恢复正常批量生产和出厂检验。

附加说明：

本标准由国家技术监督局提出。

本标准由商业部、工业部归口。

本标准由全国商品包装科技情况报中心站、武汉市标准化研究所负责起草。

本标准参加起草单位：天津合成洗涤剂厂、上海合成洗涤剂厂、广州油脂化学工业公司、武汉油脂化学厂、工贸合营武汉纸箱厂、上海百货公司、天津百货采购供应站、广州百货采购供应站。

本标准主要起草人黄才金、龚灿英、冯建平、严春艳、杜良汉。

中华人民共和国国家标准

针棉织品包装

GB/T4856-93

代替 GB4856-84

Package of cotton goods and kintwear

1 主题内容与适用范围

本标准规定了针棉织品包装用纸箱箱型、规格、包装含量、技术要求、装箱标志、运输和储存要求、试验方法、检验规则。

本标准适用于各种原料制成的针棉织品和有关纺织复制品的包装。

2 引用标准

GB462 纸与纸板水分的测定法

GB2679.7 纸板戳穿强度测定法

GB4122 包装通用术语

GB4456 包装用聚乙烯吹塑薄膜

GB4857.4 运输包装件基本试验 压力试验方法

GB6543 瓦楞纸箱

GB6544 瓦楞纸板

GB6545 瓦楞纸板耐破度的测定方法

GB6547 瓦楞纸板厚度的测定方法

ZBY31004 白板纸

ZBY32 牛皮纸

SG234 塑料打包带

SG354 聚丙烯海外侨胞塑薄膜

QB325 黄板纸

3 纸箱箱型和规格

3.1 箱型采用 GB6543 标准 0201 型，见图 1。

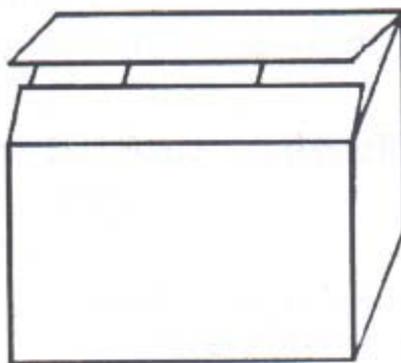


图 1

3.2 规格见表 1。

表 1

箱号	箱长×箱宽, mm		箱高, mm		箱外体积 m ³
	内尺寸	外尺寸	内尺寸	外尺寸	
1-52	510×380	520×390	520	540	0.110
1-48			480	500	0.101
1-44			440	460	0.093
1-40			400	420	0.085
1-36			360	380	0.077
1-32			320	340	0.069
1-28			280	300	0.061
1-24			240	260	0.053
2-48			450×340	460×350	480
2-44	440	460			0.074
2-40	400	420			0.068
2-36	360	380			0.061
2-32	320	340			0.055
2-28	280	300			0.048
2-24	240	260			0.042
2-20	200	220			0.035
2-18	180	200			0.032
3-42	380310	390320	420	440	0.055
3-39			390	410	0.051
3-36			360	380	0.047
3-33			330	350	0.044
3-30			300	320	0.040
3-27			270	290	0.036
3-24			240	260	0.032
3-21			210	230	0.039
3-18			180	200	0.025
3-15			150	170	0.021

注：内外贸对纸箱规格有特殊要求的可按协议规定。

4 包装含量

4.1 针织内衣类见表 2。

表 2

品名	规格 vm	包装含量			备注
		单位	内包装	每箱装	
绒衣裤	50-60	件	5	40	

	65-110		5	20	
双面衣裤	50-60		10	100	
	65-110		5	50	
汗衫背心	50-60		20	200	
	65-110		10	100	

4.2 袜子见表 3。

表 3

品名	规格	包装含量			备注
		单位	内包装	每箱装	
锦丝袜	各号	双	10	20	10 双 1 盒
无跟袜					厚度大的品种 ,5 双 1 盒 ;100 双 1 箱。用塑料袋时 1 双 1 袋
连裤袜					
毛线袜					
毛巾袜					
锦棉袜					
运动袜					
线套筒					
弹力袜					
厚线平口袜					
薄线平口袜					
童袜					

4.3 毛巾见表 4。

表 4

品名	规格 g	包装含量			备注		
		单位	内包装	每箱装			
毛巾	各种	条	10	200	每 10 条重量超过 1200g 的提花枕巾 5 条 1 包 ,50 条 1 箱 , 2 条 1 纸盒或塑料袋		
枕巾				100			
汗巾				50		500	
被头巾			5	5	100	沙发巾可参照执行	
浴巾					250		20
					< 250		50
成人毛巾被	各种	条	5	10	233cm 的 5 条 1 箱 , 用塑料提袋装时 1 条 1 袋		
儿童占被				20			

4.4 床单见表 5。
表 5

品名	规格 cm	包装含量			备注
		单位	内包装	每箱装	
床单	< 117	条	5	40	包括褥单
	133-217			20	包括被里、床罩、 被罩 1 条 1 袋
	> 233			10	

4.5 线类见表 6。
表 6

品名	规格 m	包装含量			备注		
		单位	内包装	每箱装			
木纱团	< 183	个	10	100	包括各种苡子蜡苡 线		
	300-500			500			
			501-1000	20		600	
	10					300	
			< 183	个		20	500
	300-500						1000
501-1000		10	500				
	20		600				
91		支	20		200		
	183				1000		
宝塔线			各种	4	500		
	5				40		
					6	50	
绣花线				支		50	5000
	蜡筒线	5					100

4.6 带绳类见表 7。
表 7

品名	规格 mm	包装含量			备注
		单位	内包装	每箱装	
皮鞋带	各种	副	100	5000	-
球鞋带				2000	短的 4000 副 1 箱
裹腿			10	50	-
腿带			50	500	窄的 1000 副 1 箱

帆布腰带	25、32	条	10	300		
	38			200		
	20			400		
便腰带			100	1000		
纽扣带			500	5000		
藏靴带			50	500		
行李带			500	2000		
扁花带			1000	3000		
白纱带				10、13		5000
鞋口带				200		4000
斜纹线带				500		4000
旗杆带						6000
花线绳						4000
花边			10-12			500
	13-21	4000				
	22	2000				
蜈蚣边	各种	m		10000		
爱丽丝			1000	20000		
排须			300	6000		
			100	500		

4.7 橡胶织品见表 8。

表 8

品名	规格 mm	包装含量			备注
		单位	内包装	每箱装	
松紧带	55-64	m	50	200	
罗纹带	各种		100	500	
袜带				1000	
松紧绳			300	3000	细的 5000ml 箱
宽紧带			3-9	400	5000
	10-14		3000		
	15-16		200	2000	
	23-32	100	1000		

4.8 毛针织品见表 9。

表 9

品名	包装含量			备注
	单位	内包装	每箱装	
线衣裤	件	5	20	
毛线衫裤				
化纤衫裤				
羊绒衫				
羊毛衫				
女游泳衣		10	50	
男游泳裤			100	
毛风雪帽	顶	10	100	
化纤风雪帽				
线风雪帽			200	
童帽				
头、线围巾	条	5	100	长的 50 条 1 箱
毛围巾				
羊绒围巾				
粘纤围巾			40	
腈纶围巾				
拉毛大围巾				长的 20 条 1 箱
毛领圈			个	50

4.9 手套见表 10。
见表 10

品名	包装含量			备注
	单位	内包装	每箱装	
色线手套	件	10	200	粗线的 100 副 1 箱
弹力手套				
薄绒手套			100	
厚绒手套				
汗布手套				

4.10 手帕见表 11
表 11

品名	包装含量			备注
	单位	内包装	每箱装	
织造手帕	条	100	1000	-
印花手帕				

4.11 毯类见表 12
表 12

品名	规格	包装含量			备注
		单位	内包装	每箱装	
线毯	233	条	5	20	-
	233			10	包括床罩
大绒毯	150200		1	20	用塑料提袋时。1条 1袋
中绒毯	112100			40	
小线毯	75100			5	
毛粘混纺毯	各种				
毛毯腈纶毯					

注：各类产品对包装含量有特殊要求的按协议规定，其他产品包装含量可参照采用。

5 纸箱技术要求

5.1 使用机制纸板双瓦楞结构纸箱，箱内外要保持干燥洁净，箱外按产品需要涂防潮油。

5.2 纸板材料和技术要求应符合 GB6544 瓦楞纸板标准中 1.3 规定。

5.3 成型纸箱技术要求见表 13。

表 13

序号	指标名称	技术要求
1	纸箱成型	纸箱各折叠部位互成直角，箱型方正，箱面纸板不允许拼接
2	规格尺寸	以纸箱内尺寸为准，允许公差 ⁺⁵ ₋₃ mm
3	箱盖合拢参差	箱盖对口不重叠，不错位，参差误差±3mm
4	成型压线	深浅适宜，线条位置居中，明显凸起，不爆破、无重线
5	纸箱壁厚	不小于 6mm
6	裁切刀口	光洁，无毛刺，不碎裂
7	钉距	头、尾钉距纸箱横线条 15±4mm，单钉钉距 50-60mm，双钉钉距 60-70mm，钉透，钉牢，无重钉，无断钉
8	箱角漏洞	不大于 4mm
9	裱层粘合	完整牢固，不缺材，不露楞，无明显透胶，不起泡，不经外力作用开胶面积总和不大 于 250mm ²
10	图案文字	图案、文字清晰，套印对正
11	防潮油	涂印均匀、不粘连
12	抗压力	空箱不低于 4900N
13	戳穿强度	不低于 7.84J
14	耐破度	不你芋 1372kPa
15	耐折度	箱盖经开合 180°，往复 5 次面层和里层不得有裂缝
16	含水率	不大于 15%

5.4 内包装材料技术要求见表 14。

6 装箱要求

6.1 各种产品装箱必须丰满、平整，并具备合格证。

6.2 同一地区的同一品种，用箱规格要相同。

表 14

包装类别	材料技术要求
纸包	按 ZBY32014 牛皮纸中 60-80g/m ² 的 A 级纸规定
衬板	按 ZBY31004 白板纸中 290-350g/m ² 的 A 级纸规定
白板纸盒	
黄板纸盒	按 QB325 黄板纸中 530-860g/m ² 1 号纸规定
塑料薄膜袋	按 GB4456 包装用聚乙烯吹塑薄膜和 SG354 包装用聚丙烯吹塑薄膜规定
塑料捆扎带	按 SG234 塑料打包带规定

6.3 同类产品中有两个包装含量的，根据产品的大、小、厚、薄，由企业选定其中一个含量。

6.4 衬垫

漂白、浅色的汗布产品，纸包内加衬中性。

6.5 封口

第一种：纸箱上下口各衬防潮纸或牛皮纸 1 张或纸板，纸箱的各个箱盖之间要用粘合剂粘合，箱外上下口用宽度为 8-10cm 的 80%牛皮纸或纸胶带封带封合；纸条长度超过纸箱两端下垂 5cm，不得有覆盖包装标志。

第二种：纸箱内上下口各衬瓦楞纸板 1 张，先与两端的箱盖粘合，然后再粘合两侧的箱盖。

6.6 捆扎

根据产品特点和重量、流通过程和用户要求，纸箱外使用塑料捆扎带，捆扎 2 道或 字、井字型。当地市场销售产品的捆扎由供需双方协议。

7 包装标志

7.1 每个单一产品必须有商标或标志、规格、等级、厂名、并按需要注明品名、货号、纱支、制造日期。

7.2 每个内包装（纸包、纸盒、纸袋等）标明商标或标志、品名、规格、数量、花色、等级、厂名、包装日期等项目。

7.3 纸箱外两端小面的包装标志见图 2。各等级品均应在纸箱左上角标明等级。

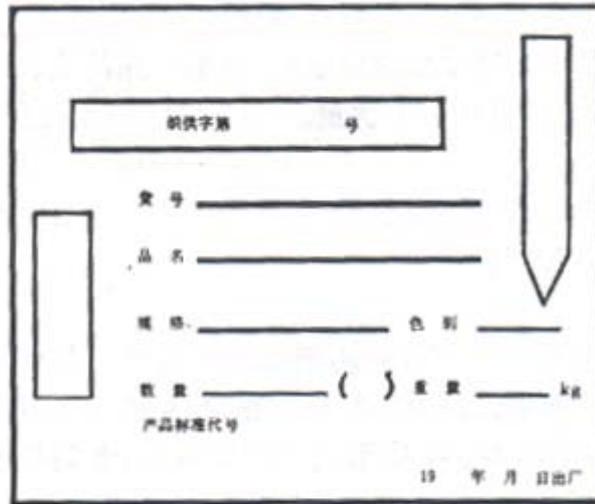


图 2

7.4 纸箱外两侧大面的包装标志、项目、部位见图 3。



图 3

8 运输和储存要求

- 8.1 运输装载要将包装件平面堆码整齐,不准侧码和立码。
- 8.2 运输时,必须有防雨雪、防曝晒设备。刹车绳索与纸接触部位之间必须衬垫护角,防止刹破包装。
- 8.3 堆码或装卸包装件时必须轻搬轻放,不准抛摔,不得使用有损包装件的工具。
- 8.4 针棉织品要在库房内堆码,压力不得超 4900N,堆码要安全整齐。
- 8.5 库房内按规定的温湿度做好通风散潮工作。并要远离火源,保持库房经常清洁。
- 8.6 由于运输或储存方面的原因而造成的包装破损或产品丢失时,由承办运输或储存的单位负责赔偿损失。

9 试验方法

9.1 纸箱规格尺寸的测量按 GB6543 中 6.2 规定执行。

9.2 纸箱壁厚按 GB6547 执行。

9.3 抗压力试验方法按 GB4857 执行。

9.4 戳穿强度试验按 GB2679.7 执行。

9.5 耐破度试验方法按 GB6545 执行。

9.6 含水率按 GB462 执行。

10 检验规则

10.1 纸箱生产厂按本标准进行检查并出具合格证或在纸箱上标明生产许可证标志、编号和有效期。

10.2 各用箱厂应对每批纸箱进行质量检查，每次抽查不少于 10 个纸箱，如发现检测结果与本标准规定有一项不符合时，则加倍复验，复验仍不合格时，本批产品为不合格品。

附加说明：

本标准由中国纺织总会提出。

本标准由天津市针织技术研究所归口。

本标准由天津市针织研究所、天津市针织品供应采购站负责起草。

本标准主要起草人段瀛波、谷松秀、徐桂兰。

中华人民共和国国家标准
苹果、柑桔包装
Package of apples and citrus fruit

GB/T13607-92

1 主题内容与适用范围

本标准规定了苹果、柑桔包装的技术要求，包装件的储存与运输、试验方法及检测规则等。

本标准瓦楞纸箱适用于苹果、柑桔的包装，钙塑瓦楞箱适用于晚秋苹果和柑、橙包装。

2 引用标准

GB191 包装储运运图示标志

GB450 纸和纸板试样的采取

GB462 纸与纸板水分的测定法

GB2679.7 纸板戳穿强度的测定方法

GB2828 逐批检查计数抽检验程序及抽样表（适用于连续批的检查）

GB3538 运输包装件各部位的标示方法

GB3561 食品包装用原纸卫生标准的分析方法

GB/T4857.3 包装运输包装件堆码方法

GB/T4857.4 包装运输包装件压力试验方法

GB/T4857.5 包装运输包装件垂直冲击跌落试验方法

GB6388 运输包装收发货标志

GB6543 瓦楞纸箱

GB6544 瓦楞纸板

GB6545 瓦楞纸板边压强度的测定方法

GB6546 瓦楞纸板边压强度的测定方法

GB6980 钙塑瓦楞箱

GB10651 鲜苹果

GB/T12947 鲜柑桔

3 包装技术要求

3.1 包装的准备

3.1.1 包装的环境

3.1.1.1 苹果、柑桔包装场地要求通风、防潮、防雨。

3.1.1.2 包装场地温湿度，常温和一般湿度即可。

3.1.1.3 卫生条件要求按国家有关食品卫生法的具体规定办理。

3.1.2 产品要求

苹果、柑桔应符合 GB10651 和 GB/T12947 标准要求。

3.1.3 包装材料

3.1.3.1 苹果、柑桔包装为双瓦楞纸板箱或单瓦楞钙塑板箱。纸板应是木浆、竹浆、棉杆浆、红麻浆制成，草浆纸板不能作为苹果、柑桔的包装材料。单瓦楞钙塑箱其低压聚乙烯含量不低于 59%，碳酸钙不高于 39%，加适量抗氧化剂和硬脂酸锌等。

3.1.3.2 瓦楞纸板的性能要求

a. 箱面纸板性能要求见表 1。

表 1

指标名称	单位	指标		
定量	g/m ²	300 ± 15	320 ± 16	360 ± 18
耐破强度	kpa(kgf/cm ²)	852.6(8.7)	911.4(9.3)	1029.0(10.5)
环压强度(横向)	N(kgf)	382.2(39)	401.8(41)	450.8(46)
含水率	%	10 ± 2	10 ± 2	10 ± 2

注：含水率系按 GB 标准进行处理后的测试值。

b. 瓦楞原纸性能要求见表 2。

表 2

指标名称	单位	指标
定量	g/m ²	180 ⁺⁵ -.9
耐破强度	kpa(kgf/cm ²)	343.0(3.5)
环压强度(横向)	N(kgf)	235.2(24)

c. 双瓦楞纸板的性能要求见表 3。

表 3

指标名称	单位	指标
破裂强度	kpa(kgf/cm ²)	2156 (22)
戳穿强度	Jkg · cm	12.74(130)
边压强度	N/m(kgf/cm)	0.83(8.5)
含水率	%	10 ± 2

3.1.3.3 瓦楞钙塑板的性能要求

a.瓦楞钙塑板的规格要求见表 4.

表 4

项目	指标
瓦楞板厚度,mm	4
瓦楞筋数,根/100mm	13

b.瓦楞钙塑板机械性能要求见表 5。

表 5

项目	指标
摇断力, N	350
断裂伸长率, %	10
平面压缩力, N	1200
垂直压缩力, N	700
撕裂力, N	80
低温耐折	- 40 不裂

3.1.4 包装容器

3.1.4.1 销售包装

a.销售包装材料要求无毒

b.销售包装规格尺寸应充分适合运输包装要求。

c.销售包装应符合卫生要求，不破裂、吸潮。

3.1.4.2 运输包装

4.1.4.2.1 箱形及结构

a.箱形：采用下图箱形

b.箱内结构：苹果瓦楞纸箱内部采+字格或“#”字格，层与层之间加一隔板。柑桔箱内若加隔板可采用“#”字格，每格一果。

3.1.4.2.2 包装材料按 3.1.3 要求。

3.1.4.2.3 箱子的规格尺寸要求见表 6。

表 6 mm

产品名称	包装容器	序号	尺寸(长×宽)	公差
苹果	瓦楞纸箱	1	480×320	- 2
		2	500×300	- 2
	钙塑箱	1	590×290	- 2
		2	570×270	- 2
柑桔	瓦楞纸箱	1	500×320	- 2
		2	480×280	- 2
	钙塑箱	1	500×320	- 2
		2	480×280	- 2

3.1.4.2.4 箱体强度要求

a.双瓦楞纸箱空箱抗压强度要求见表 7。

表 7

名称	序号	空箱抗压力, N (kgf)
苹果包装箱	1	8330 (850)
	2	7350 (750)
柑桔包装箱	1	7350 (750)
	2	7840 (800)

b.单瓦楞钙塑箱空箱抗压强度要求见表 8。

表 8

名称	序号	空箱抗压力, N (kgf)
苹果包装箱	1	6860 (700)
	2	6370 (650)
柑桔包装箱	1	6370 (650)
	2	6860 (700)

3.1.4.2.5 纸箱、钙塑箱的制作、粘合、钉合、压线及其外观要求，应分别符合 GB6980 标准。

3.1.4.2.6 纸箱要求内外都涂防潮油，单瓦楞钙塑箱要求打孔，箱子 2、4 面各开 8 个长 20mm，宽 15mm 的椭圆形透气孔。5、6 面各开 4 个透气孔。

3.1.4.2.7 所有包装材料卫生标准应符合 GB3561 标准的要求。

3.2 包装要求

3.2.1 纸箱、钙塑箱包装苹果，每箱装果 15-20kg，包装柑桔 15kg 左右。

3.2.2 将包装底部摇盖折起，并用金属丝钉牢。

3.2.3 用无毒包装纸张或塑料薄膜进行单果包装，并将隔板分层装入箱内。

3.2.4 封箱，纸箱可用胶粘带粘牢，也可用低碳钢扁丝钉牢或采用粘合剂粘合，钙塑箱采用镀镍或镀锌等铁丝钉合。

3.2.5 将果品品种、等级、数量、产地全部填写清楚。

3.3 包装标志

3.3.1 包装的第3面应标明纸箱生产厂名或代号。

3.3.2 包装的2、4面标志应相同。左上角为注册商标，右上角选用GB191中的怕湿和堆码极限两种图示标志，中间为产品名称和美术图案，下方为经营单位具体名称。

3.3.3 包装的5、6面标志应相同。左上角选用GB6388中的农副产品标志，左下角为商品条形码（出口优质商品），中间纵向列有“品种——”、“等级——”、“数量——”、“规格——”。

4 包装件的储存与运输

4.1 装运苹果、柑桔的火车、汽车、船舱等，应清洁、干燥、无毒，便于通风。应用棚车运输或敞车加防雨篷布运输。

4.2 库房要求低温、干燥。

4.3 包装件分批、分品种码垛堆放，每垛应挂牌分类，标明品种、入库日期、数量、质量检查记录。要求箱体堆码整齐，并留有通风道。

5 试验方法

5.1 苹果、柑桔单瓦楞钙塑箱的试验方按GB6980标准中内容进行。

5.2 苹果、柑桔瓦楞纸箱的试验方法。

5.2.1 在制造果品包装箱时，应进行纸板的性能测试。

5.2.2 边压强度的测定按GB6546进行。

5.2.3 耐破强度测定按GB6545进行。

5.2.4 含水量的测定按GB462进行。

5.2.5 戳穿强度的测定按GB2679.7规定进行。

5.2.6 测纸箱内尺寸时，把纸箱撑开成型，相邻夹角成90°，量取搭接舌边以外构成长宽两面的距离为箱长、箱宽。

5.2.7 空箱抗压力测试，按GB4857.4的规定进行。试样制备时，用胶粘带、金属钉或粘合剂封合，并将采用的方法写在试验报告内，试样一应不少于3只。

5.2.8 瓦楞纸箱耐冲击强度按GB4857.5的规定进行试验。跌落高度及顺序按GB4857.5附录A或供需双方商定。试验数量应不少于3只。

5.2.9 堆码试验按GB4857.3规定进行。

6 检验规则

6.1 出厂检验

6.1.1 检验批的组成

同一材料、规格、条件连续包装下交收的为一个检验批。

6.1.2 检验项目为3.1.3.1、3.1.4.2.3、3.1.4.2.5、3.1.4.2.6、和3.3。

6.1.3 批量范围与样本大小

检验样本数量“n”由检验批的批量“N”决定，按表9抽取。

表9

范围 N, 件	样本大小 n, 件	合格判定件数 A _C
小于 500	5	0
501-1200	8	1
1201-3200	8	1
3201-10000	13	2
10000 以上	13	2

6.1.4 判定规则

a. 件的判定

件的判定按 6.1.2 进行。其中有一条不合格，判该件不合格。

b. 批的判定

批的判定按表 9 批量范围的总数“N”件随机抽取“n”件进行检验。若“n”件中不合格数小于等于 A_c ，则该检验批合格，否则，该检验批不合格。

6.2 型式检验

6.2.1 在下列情况之一时，应进行型式检验：

- a. 正式生产后，如结构、材料、工艺有较大改变，可能影响包装质量时；
- b. 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- c. 国家质量监督机构提出进行型式检验要求时。

6.2.2 型式检验项目为 3.1.3.2、3.1.3.3、3.1.4.2.4。

6.2.2.1 钙塑瓦楞箱按 GB6980 中第 4 章规定进行。

6.2.2.2 瓦楞纸板箱

a. 从该批中任取 6 个以上纸箱，检测 3.1.3.2 和 3.1.3.3，取其平均值，低于规定值 10% 或 10% 以上的，整批为不合格。

b. 按 3.1.4.2.4 任取 3 个以上的包装箱测定其平均强度值，低于规定值则该批判为不合格。

附加说明：

本标准由中华人民共和国商业部提出。

本标准由商业部包装办公室归口。

本标准由商业部济南果品研究所负责起草。

本标准主要起草人张星政、赵霞。

中华人民共和国国家标准

包装运输包装件跌落试验方法

GB/T4857.5-92

代替 GB4857.5-84

Packaging-Transport packages-Vertical impact test method by dropping

本标准等效采用国际标准 ISO2248-1985《包装—完整、满装的运输包装件 垂直冲击跌落试验》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了对运输包装件进行垂直冲击试验时所用试验设备的主要性能要求、试验程序及试验报告的内容。

本标准适用于评定运输包装件在受到垂直冲击时的耐冲击强度及包装对内装物的保护能力。它既可以作为单项试验，也可以作为一系列试验的组成部分。

2 引用标准

GB/T4857.1 包装 运输包装件 各部位的标示方法

GB/Y4857.2 包装 运输包装件 温湿度调节处理

GB/T4857.17 包装 运输包装件 编制性能试验大纲的一般原理

GB/T4857.18 包装 运输包装件 编制性能试验大纲的定量数据

3 试验原理

提起试验样品至预定高度，然后使其按预定状态自由落下，与冲击台面相撞。

4 试验设备

4.1 冲击台

冲击台面为水平平面，试验时不移动，不变形，并满足下列要求：

- a. 为整块物体，质量至少为试验样品质量的 50 倍；
- b. 要有足够大的面积，以保证试验样品完全落在冲击台面上；
- c. 在冲击台面上任意两点的水平高度差不得超过 2mm；
- d. 冲击台面上任何 100mm² 的面积上承受 10kg 的静负荷时，其变形量不得超过 0.1mm。

4.2 提升装置

在提升或下降过程中，不应损坏试验样品。

4.3 支撑装置

支撑试验样品的装置在释放前应能使试验样品处于所要求的预定状态。

4.4 释放装置

在释放试验样品跌落过程中，应使试验样品不碰到装置的任何部件，保证其自由跌落。

5 试验程序

5.1 试验样品的准备

按 GB/T4857.17 的要求准备试验样品。

5.2 试验样品各部位的编号

按 GB/T4857.1 的规定对试验样品各部位进行编号。

5.3 试验样品的预处理

按 GB/T4857.2 的规定，选定一种条件对试验样品进行温湿度预处理。

5.4 试验时的温湿度条件

试验应在与预处理相同的温湿度条件下进行。如果达不到预处理条件，则应在尽可能接近预处理温湿度条件下进行试验。

5.5 试验强度值的选择

按 GB/T4857.18 的规定选择试验强度值。

5.6 试验步骤

5.6.1 提起试验样品至所需的跌落高度位置，并按预定状态将其支撑住。其直起高度与预定高度之差不得超过预定高度的 $\pm 2\%$ 。跌落高度是指准备释放时试验样品是最低点与冲击台面之间的距离。

5.6.2 按下列预定状态，释放试验样品：

- a. 面跌落时，使试验样品的跌落面与水平面之间的夹角最大不超过 2° ；
- b. 棱跌落时，使跌落的棱与水平面之间的夹角最大不超过 2° ，试验样品上规定面与冲击台面夹角的误差不大于 $\pm 5^\circ$ 或夹角的 10%（以较大的数值为准），使试验样品的重力线通过被跌落的棱；
- c. 角跌落时，试验样品上规定面与冲击台面的夹角误差不大于 5° 或此夹角的 10%（以较大数值为准），使试验样品的重力线通过被跌落的角；
- d. 无论何种状态和形状的试验样品，都应使试验样品的重力线通过被跌落的面、线、点。

5.6.3 实际冲击速度与自由跌落时的冲击速度之差不超过自由跌落时的 $\pm 1\%$ 。

5.6.4 试验后按有关标准或规定检查包装及内装物的损坏情况，并分析试验结果。

6 试验报告

- a.内装物的名称、规格、型号、数量等；
- b.试验样品的数量；
- c.详细说明：包装容器的名称、尺寸、结构和材料规格；附件、缓冲衬垫、支撑物、固定方法、封口、捆扎状态及其他防护措施；
- d.试验样品的质量和内装物的质量，以千克计；
- e.预处理时的温度相对湿度和预处理时间；
- f.试验场所的温度和相对湿度；
- g.详细说明试验时试验样品的放置状态；
- h.试验样品的跌落顺序、跌落次数；
- i.试验样品的跌落高度，以毫米计；
- j.试验所用设备类型；
- k.试验结果的记录，以及在试验中观察到的任何有助于正确解释试验结果的现象；
- l.说明所用试验方法与本标准的差异；
- m.试验日期，试验人员签字，试验单位盖章。

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由机械电子工业部机械标准化研究所归口。

本标准由机械电子工业部机械标准化研究所 负责起草。

本标准主要起草人黄雪、李建华、熊才启、许瑾珠、赵世超

中华人民共和国国家标准

包装运输包装件压力试验方法

Packaging-Transport packages Compression test method

GB/T4857.4-92

ISO2872-1985

代替 GB4857.4-84

本标准等效采用国际标准 ISO2872-1985《包装—完整、满装的运输包装件—压力试验》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了对运输包装件进行压力试验时所用试验设备的主要性能要求、试验程序及试验报告的内容。

本标准适用于评定运输包装件在受到压力时的耐压强度及包装对内装物的保护能力。它既可以作为单项试验，也可以作为一系列试验的组成部分。

2 引用标准

GB/T4857.17 包装 运输包装件 编制性能试验大纲的一般原理

GB3538 运输包装件 各部位的标示方法

GB/T4857.2 包装 运输包装件 温湿度调节处理

GB/T4857.18 包装 运输包装件 编制性能试验大纲的定量数据

3 试验原理

将试验样品置于试验机两平行压板之间，然后均匀施加压力，记录载荷和压板位移，直到试验样品发生破裂、或载荷或压板位移达到预定值为止。

4 试验设备

4.1 压力试验机

压力试验机用电动机驱动，机械传动或液压传动，压板型式要能使一个或两个压板以 $10 \pm 3\text{mm/min}$ 的相对速度进行匀速移动，对试验样品施加压力。

压板应平整，当压板水平放置时，板面的最低点与最高点的水平高度差不超过 1mm；压板的尺寸应大于与其接

触的试验样品的尺寸，两压板之间的最大行程应大于试验样品的高度。

压板应坚硬，当把试验机额定载荷的 75% 施加在压板中心的 100mm × 100mm × 100mm 的硬木块上时，压板上任何一点的变形不得超过 1mm。此木块应有足够的强度承受这一载荷而不发生破裂。

下压板须始终保持水平，在整个试验过程中，其水平倾斜度要保持在千分之二以内。上压板应牢固地安装并且在整个试验过程中，其水平倾斜度应保持在千分之二以内；或者上压板中心位置安装在一个万向接头上，使其能向任何方向自由倾斜。

4.2 记录装置

记录装置所记录的载荷误差不得超过施加载荷的 ±2%。压板的位移误差为 ±1mm。

5 试验程序

5.1 试验样品的准备

按 GB/T4857.17 地规定准备试验样品。

试验样品的数量一般不少于 3 件。

5.2 试验样品各部位的编号

按 GB3538 的规定，对试验样品各部位进行编号。

5.3 试验样品的预处理

按 GB/T4857.2 的规定，选定一种条件对试验样品进行温湿度预处理。

5.4 试验时的温湿度条件

试验应在与预处理时相同的温湿度条件下进行。如果达不到相同，也应尽可能在与之相接近的温湿度条件下进行试验。

5.5 试验强度值的选择

按 GB/T4857.18 的规定选择试验强度值。

5.6 试验步骤

5.6.1 平面压力试验

5.6.1.1 记录试验场所的温湿度

5.6.1.2 将试验样品按预定状态置于下压板中心部位，使上压板和试验样品接触。先加 220N 的初始载荷，以使试验样品与上下压板接触良好。调整记录装置，以此作为位移记录的起点。

5.6.1.3 以 $10 \pm 3\text{mm/min}$ 的速度均匀移动压板距离。应加压到下列情况之一：

- a. 压缩载荷未达到预定值，试验样品出现破裂；
- b. 试验样品尺寸变形或压缩载荷达到预定值。

5.6.2 对角和对棱的压力试验

如果需要试验 2 样品的对角和对棱的耐压能力进行测定，须采用上下压板均不能自由倾斜的压力试验机。

试验步骤同平面压力试验。

5.6.3 试验后按有关标准、规定检查包装及内装物的损坏情况，并分析试验结果。

6 试验报告

试验报告包括下列内容：

- a. 内装物的名称、规格、型号、数量等；如果使用的是模拟内装物，应予以详细说明；
- b. 试验样品的数量；
- c. 详细说明包装容器的名称、尺寸、结构和材料规格，附件、缓冲衬垫、支撑物、固定方法、封口、捆扎状态及其他防护措施；
- d. 试验样品和内装物的质量，以千克计；
- e. 预处理的温度、相对湿度和时间；
- f. 试验场所的温度和相对湿度；
- g. 试验时试验样品的放置状态；系列试验时的试验阶段；
- h. 试验设备、仪器的说明；
- i. 每个试验样品进行试验时承受压力和变形的曲线图或数据及承载持续时间；

- j.记录观察到的任何可以帮助正确解释试验结果的现象；
- k.记录试验后的检查结果；
- l.提出试验结果分析报告；
- m.说明所用试验方法与本标准的差异；
- n.试验日期，试验人签字，试验单位盖章。

附加说明：

本标准由中华人民共和国机械电子工业部提出。

本标准由机械电子工业部电子标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人方丽娜、徐云驰

中华人民共和国国家标准

包装运输包装件静载荷堆码试验方法

GB/T4857.3-92

代替 GB4857.3-84

Packaging-Transportpackages-Vertical impact test method by dropping

本标准等效采用国际标准 ISO2234-1985《包装—完整、满装的运输包装件—静载荷堆码试验》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了对运输包装件进行静载荷堆码试验时所用试验设备的主要性能要求、试验程序及试验报告的内容。

本标准适用于评定运输包装件在堆码时的耐压强度或对内装物的保护能力。它既可以作为单项试验，也可以作为系列试验的组成部分。

2 引用标准

GB/T4857.1 包装 运输包装件 试验时各部位的标示方法

GB/T4857.2 包装 运输包装件 温湿度调节处理

GB/T4857.17 包装 运输包装件 编制性能试验大纲一般原理

GB/T4857.18 包装 运输包装件 编制性能试验大纲定量数据

3 试验原理

将试验样品放在一个水平平面上并在其上面施加均匀载荷。

4 试验设备

4.1 水平台面

水平台面应平整坚硬。任意两点的高度差不超过 2mm，如为混凝土地面，其厚度应不少于 150mm。

4.2 加载装置

加载装置按照所选定的方法（方法 1、方法 2 或方法 3）而定，见第 4.2.1 条-第 4.2.3 条。

4.2.1 方法 1：包装件组

该组包装件的每一件都应与试验中的试验样品完全相同。包装件的数目则以其总质量达到合适的载荷量而定。

4.2.2 方法 2：自由加载平板

该平板应能连同适当的载荷一起，在试验样品上自由地调整达到平衡。载荷与加载平板也可以是一个整体。

加载平板置于包装件试样顶部的中心时，其尺寸至少应较包装件的顶面各边大出100mm。该板应足够坚硬以保证能完全承受载荷而不变形。

4.2.3 方法3：导向加载平板

采用导向措施使该平板的下表面能连同适当的载荷一起始终保持水平，所采用的措施不应造成摩擦而影响试验结果。

加载平板置于试验样品顶部的中心时，其尺寸至少应较包装件的顶面各边大出100mm，该板应是够坚硬，以保证能完全承受载荷而不变形。

4.3 偏斜测试的装置

所有偏斜测试装置的误差，应精确到 $\pm 1\text{mm}$ 。

4.4 安全设施

在试验时应注意所加负载的稳定和安全，为此，必须提供一套稳妥的试验设施，并能在一旦发生危险的情况下，保证载荷受到控制，以便防止对附近人员造成伤害。

5 试验程序

5.1 试验样品的准备

按 GB/T4857.17 的要求准备试验样品。

5.2 试验样品各部位的编号

按 GB/T4857.1 的要求对试验样品各部位进行编号。

5.3 试验样品的温湿度预处理

按 GB/T4857.2 的要求选定一种条件对试验样品进行温湿度预处理。

5.4 试验时的温湿度条件

试验应在与预处理相同的温湿度条件下进行。如果达不到相同条件，则必须在尽可能相近的大气条件下进行试验。

5.5 试验强度值的选择

按 GB/T4857.18 规定选择试验强度值。

5.6 试验步骤

5.6.1 记录试验场所的温湿度。

5.6.2 将试验样品按预定状态置于水平平面上，再将加地散包装件组成或自由加载平板或导向加载平板置于试验样品的顶面中心位置。

5.6.3 如果使用方法2或方法3，则在不造成冲击的情况下将作为载荷的重物放在加载平板上，并使它均匀地和加载平板接触，以保证载荷的重心恰好处于包装件顶面中心的上方。重物与加载平板的总质量与预定值的误差应在 $\pm 2\%$ 之内。载荷重心与加载平板上面的距离，不得超过试验样品高度的50%。

如果试验特殊加载时，可将合适的仿模放在试验样品的上面或者下面，也可以根据需要上下都放。

5.6.4 载荷应保持预定的持续时间或直至包装件压坏。

5.6.5 试验期间按预定的测试方案记录试验样品的变形，必要时，也可以随时对试验样品的变形情况进行测定。

5.6.6 去除载荷，并按有关标准规定检查运输包装件及内装物的损坏情况，并分析试验结果。

6 试验报告

试验报告应包括下列内容：

a. 内装物的名称、规格、型号、数量等；

b. 试验样品的数量，放置的状态；

c. 详细说明：包装容器的名称、尺寸、结构和材料规格、衬垫、支撑物、固定方法、

封口、捆扎状态以及其他防护措施；

d. 试验样品和内装物的质量，按千克计；

e. 预处理的温度、相对湿度和时间；

f. 试验场所的温度和相对湿度；

g. 总质量（以千克计，包括加载平板的质量），以及样品承受载荷的持续时间，所使用的加载方法即方法 1，方法 2 或方法 3；

h. 试验样品偏斜测量点的位置，及在什么试验阶段上进行这些偏斜的测量；

i. 所用仿模的形状和尺寸；

j. 试验设备的说明；

k. 试验结果的记录，及观察到的可以帮助正确解释试验结果的任何现象；

l. 试验结果分析；

m. 说明所用试验方法与本标准的差异；

n. 试验日期、试验人签字、试验单位盖章。

附加说明：

本标准由中华人民共和国铁道部提出。

本标准由铁道部标准化研究所归口。

本标准由铁道部标准化研究所负责起草。

本标准主要起草人王巨钢、张锦。

中华人民共和国法定计量单位

我国的法定计量单位（以下简称法定单位）包括：

（1）国际单位制的基本单位（见表 1）；

（2）国际单位制的辅助单位（见表 2）；

（3）国际单位制中具有专门名称的导出单位（见表 3）；

（4）国家选定的非国际单位制单位（见表 4）；

（5）由以上单位构成的组合形式的单位；

（6）由词头和以上单位所构成的十进倍数和分数单位（词头见表 5）。

法定单位的定义、使用方法等，由国家计量局另行规定。

表 1

国际单位制的基本单位

量的名称	单位名称	单位符号
长度	米	m
质量(重量)	千克(公斤)	kg
时间	秒	s
电流	安[培]	A
热力学温度	开[尔文]	K
物质的量	摩[尔]	mol
发光强度	坎[德拉]	cd

表 2

国际单位制的辅助单位

量的名称	单位名称	单位符号
平面角	弧度	rad
立体角	球面度	sr

表 3

国际单位制中具有专门名称的导出单位

量的名称	单位名称	单位符号	其它表示式例
频率	赫[兹]	Hz	g^{-1}
力;重力	牛[顿]	N	$kg \cdot m/s^2$
压力,压强;应力	帕[斯卡]	Pa	N/m^2
能量;功;热	焦[耳]	J	N.m
功率;辐射通量	瓦[特]	W	J/s
电荷量	库[仑]	C	$A \cdot s$
电位;电压;电动势	伏[特]	V	W/A
电容	法[拉]	F	C/V
电阻	欧[姆]		V/A
电导	西[门子]	S	A/V
磁通量	韦[伯]	Wb	$V \cdot s$
磁通量密度,磁感应强度	特[斯拉]	T	Wb/m^2
电感	亨[利]	H	Wb/A
摄氏温度	摄氏[度]		
光通量	流[明]	lm	$cd \cdot sr$
光照度	勒[克斯]	lx	lm/m^2
放射性活度	贝可[勒尔]	Bq	s^{-1}
吸收剂量	戈[瑞]	Gy	J/kg
剂量当量	希[沃特]	Sv	j/kg

表 4

国家选定的非国际单位制单位

量的名称	单位名称	单位符号	换算关系和说明
时间	分	min	1min = 60s
	[小]时	h	1h = 60min = 3600s
	天(日)	d	1d = 24h = 86400s
平面角	[角]秒	(^o)	1 ^o = (π /648000)rad
	[角]分	(['])	(π 为圆周率)
	度	(^o)	1' = 60 ['] = (π /10800)rad 1 ^o = 60 ['] = (π /180)rad
旋转速度	转每分	r/min	1r/min = (1/60)s ⁻¹
长度	海里	nmile	1nmile = 1852m (只用于航程)
速度	节	kn	1kn = 1nmile/h = (1852/3600)m/s (只用于航行)
质量	吨	t	1t = 10 ³ kg
	原子质量单位	u	1u = 1.660 565 5 × 10 ⁻²⁷ kg
体积	升	L(l)	1L = 1dm ³ = 10 ⁻³ m ³
能	电子伏	eV	1eV = 1.602 189 2 × 10 ⁻¹⁹ J
级差	分贝	dB	
线密度	特[克斯]	tex	1tex = 1g/km

表 5

用于构成十进倍数和分数单位的词头

所表示的因数	词头名称	词头符号
10 ¹⁸	艾[可萨]	E
10 ¹⁵	拍[它]	P
10 ¹²	太[拉]	T
10 ⁹	吉[咖]	G
10 ⁶	兆	M
10 ³	千	k
10 ²	百	h
10 ¹	十	da
10 ⁻¹	分	d
10 ⁻²	厘	c
10 ⁻³	毫	m
10 ⁻⁶	微	μ
10 ⁻⁹	纳[诺]	n
10 ⁻¹²	皮[可]	p
10 ⁻¹⁵	阿飞[母托]	f
10 ⁻¹⁸	[托]	a

注：1、周、月、年（年的符号为 a），为一般常用时间单位。

2、[]内的字，是在不致混淆的情况下，可以省略的字。

3、（ ）内的字为前者的同义语。

4、角度单位度分秒的符号不处于数字后时，用括弧。

5、升的符号中，小写字母 l 为备用符号。

6、r 为“转”的符号。

7、人民生活的贸易中，质量习惯称为重量。

8、公里为千米的俗称，符号为 km。

9、 10^4 称为万， 10^8 称为亿， 10^{12} 称为万亿，这类数词的使用不受词头名称的影响，但不应与词头混淆。

