

ICS 03.240  
M 83  
备案号:65891—2019

# YZ

## 中华人民共和国邮政行业标准

YZ/T 0166—2018

---

### 邮件快件包装填充物技术要求

The technical requirements of mail and express packaging filler

2018-11-29 发布

2019-03-01 实施

---

国家邮政局 发布

## 目 次

|                     |     |
|---------------------|-----|
| 前言                  | III |
| 引言                  | V   |
| 1 范围                | 1   |
| 2 规范性引用文件           | 1   |
| 3 术语和定义             | 2   |
| 4 产品种类              | 2   |
| 5 要求                | 2   |
| 6 试验方法              | 5   |
| 7 检验规则              | 7   |
| 8 标志、包装、运输和储存       | 9   |
| 附录 A(资料性附录) 填充物样品示例 | 11  |



## 前 言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准由国家邮政局提出。

本标准由全国邮政业标准化技术委员会(SAC/TC462)归口。

本标准起草单位:北京工商大学、希悦尔(中国)有限公司、广东天元实业集团股份有限公司、顺丰科技有限公司、北京京邦达贸易有限公司、深圳万达杰环保新材料股份有限公司、苏州汉丰新材料股份有限公司、广州绿发材料科技有限公司、武汉华丽生物股份有限公司、山东圣和塑胶发展有限公司、安徽恒鑫环保新材料有限公司。

本标准主要起草人:翁云宣、王磊、刁晓倩、邢倩、杜秋月、饶作洪、周孝伟、杨原智、陈丽军、武睿泽、段艳健、魏达、刘小文、李俊、孟令晗、彭文、李彬、郭增胜、叶新建。



## 引 言

随着邮政业的快速发展,邮件快件包装填充物的使用量持续增长。为有效指导邮政行业开展邮件快件包装填充物的设计、生产、检验和使用等工作,推动行业绿色发展,特制定本标准。

本标准以促进人体健康、环境保护为目标,以推动邮件快件包装填充物绿色化、减量化、可循环为原则,选取了植物纤维类、发泡类、充气类、悬空紧固类填充物纳入标准,并规定了相应的技术要求。伴随着生态文明建设进程和科技进步,邮件快件填充物的种类和技术要求还会不断发展变化,本标准将适时进行修订和完善。



# 邮件快件包装填充物技术要求

## 1 范围

本标准规定了邮件快件包装填充物(以下简称“填充物”)的产品种类、要求、试验方法、检验规则以及标志、包装、运输和储存等内容。

本标准适用于填充物的设计、生产、检验和储存。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

|                 |   |
|-----------------|---|
| GB/T 1040.3     | 塑料 拉伸性能的测定 第3部分:薄膜和薄片的试验条件  |
| GB/T 1041       | 塑料 压缩性能的测定  |
| GB/T 6343       | 泡沫塑料及橡胶 表观密度的测定   |
| GB/T 6544—2008  | 瓦楞纸板  |
| GB/T 6669       | 软质泡沫聚合材料 压缩永久变形的测定  |
| GB/T 6672       | 塑料薄膜和薄片厚度测定 机械测量法   |
| GB/T 6673—2001  | 塑料薄膜和薄片长度和宽度的测定   |
| GB/T 9345.1     | 塑料 灰分的测定 第1部分:通用方法  |
| GB/T 9639.1     | 塑料薄膜和薄片 抗冲击性能试验方法 自由落镖法 第1部分:梯级法                                  |
| GB/T 10004—2008 | 包装用塑料复合膜、袋干法复合、挤出复合   |
| GB/T 13023      | 瓦楞芯(原)纸   |
| GB/T 15337      | 原子吸收光谱分析法通则   |
| GB/T 16288—2008 | 塑料制品的标志   |
| GB/T 18455      | 包装回收标志  |
| GB/T 19276.1    | 水性培养液中材料最终需氧生物分解能力的测定 采用测定密闭呼吸计中需氧量的方法                            |
| GB/T 19276.2    | 水性培养液中材料最终需氧生物分解能力的测定 采用测定释放的二氧化碳的方法                              |
| GB/T 19277.1    | 受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定 采用测定释放的二氧化碳的方法 第1部分:通用方法                   |
| GB/T 19277.2    | 受控堆肥条件下材料最终需氧生物分解能力的测定 采用测定释放的二氧化碳的方法 第2部分:用重量分析法测定实验室条件下二氧化碳的释放量 |
| GB/T 24393      | 非正常成品纸和纸板规范   |
| GB/T 30406      | 植物纤维模塑制品通用技术要求  |
| GB/T 35773      | 包装材料及制品气味的评价  |
| QB/T 2358       | 塑料薄膜包装袋热合强度试验方法   |



### 3 术语和定义

#### 3.1

##### 填充物 **filler**

在邮件和快件中,填充于内件和外包装之间的、能够起到缓冲和保护作用的物品。

#### 3.2

##### 植物纤维类填充物 **plant fiber filler**

由植物纤维经过造浆、造纸、模塑等工艺而制成的填充物。

#### 3.3

##### 发泡类填充物 **foaming filler**

在塑料加工过程中,通过化学发泡剂释放气体或者往塑料中物理压入气体,使塑料内部形成物理形态泡孔状结构(简称“泡沫塑料”),以降低泡沫塑料密度,从而具有缓和保护作用的填充物。

#### 3.4

##### 充气类填充物 **inflating filler**

将两层或多层扁平形状的塑料薄膜、纸或纸塑复合软质材料通过热合、糊合等处理方式形成封闭空间,在封闭空间内充填气体形成垫、袋、柱等形状,从而具有缓冲和保护作用的填充物。

#### 3.5

##### 悬空紧固类填充物 **suspended fastener filler**

采用两层具有良好弹性且不易滑动的薄膜或绑带等材料,将被包装物进行紧固并将其悬空定位于纸板、木架等基材框架上,从而具有缓冲和保护作用的填充物。

### 4 产品种类

填充物按照产品的材质、形态与结构可以分为以下四类,样品示例见附录 A。

- a) 植物纤维类,包括瓦楞原纸、其他非正常成品纸及纸板、植物纤维模塑等;
- b) 发泡类,包括聚乙烯(PE)软质泡沫、发泡颗粒等;
- c) 充气类,包括气泡垫(又名“气垫膜”)、充气柱(又名“气泡柱”“气柱袋”)、充气枕(又名“气泡袋”“充气袋”)等;
- d) 悬空紧固类,包括薄膜与框架悬空结构、绑带与框架悬空结构等。

### 5 要求

#### 5.1 材料要求

##### 5.1.1 植物纤维类

瓦楞原纸应符合 GB/T 13023 的规定,其他非正常成品纸及纸板应符合 GB/T 24393 的规定,植物纤维模塑类填充物应符合 GB/T 30406 的规定。

##### 5.1.2 发泡类

###### 5.1.2.1 聚乙烯(PE)软质泡沫

聚乙烯(PE)软质泡沫物理性能要求见表 1。

表1 聚乙烯(PE)软质泡沫物理性能要求

| 项 目          | 单 位               | 低密度                 | 中密度                    | 高 密 度                  |                         |                          |
|--------------|-------------------|---------------------|------------------------|------------------------|-------------------------|--------------------------|
| 密度 $\rho$    | kg/m <sup>3</sup> | $16 \leq \rho < 24$ | $24 \leq \rho \leq 40$ | $56 \leq \rho \leq 72$ | $88 \leq \rho \leq 104$ | $136 \leq \rho \leq 152$ |
| 压缩 25% 时抗压强度 | kPa               | >41                 | >51                    | >103                   | >179                    | >379                     |
| 压缩 50% 时抗压强度 | kPa               | >82                 | >103                   | >186                   | >262                    | >586                     |
| 永久压缩形变(96h)  | %                 | <25                 | <20                    | <15                    |                         |                          |

## 5.1.2.2 发泡颗粒

发泡颗粒宜采用生物分解材料制作。

发泡颗粒任一方向的最大长度应不小于 10mm。

发泡颗粒的抗压强度应不小于 55kPa,回弹率应不小于 65%。

## 5.1.3 充气类

## 5.1.3.1 气泡垫

气泡垫物理性能要求见表 2。

表2 气泡垫物理性能要求

| 项 目       | 单 位 | 小 泡                  | 中 泡                   | 大 泡                   | 超大泡         |
|-----------|-----|----------------------|-----------------------|-----------------------|-------------|
| 气泡高度 $h$  | mm  | $2.5 \leq h < 5.0$   | $5.0 \leq h < 15$     | $15 \leq h < 25$      | $h \geq 25$ |
| 气泡间间距 $l$ | mm  | $1.0 \leq l < 2.0$   | $2.0 \leq l \leq 4.0$ | $2.0 \leq l \leq 5.0$ |             |
| 膨胀率 $e$   | %   | $96 \leq e \leq 100$ |                       |                       |             |
| 爆破压力      | kPa | $\geq 27.5$          | $\geq 34.5$           | $\geq 34.5$           | $\geq 41.4$ |
| 气体损失率     | %   | $\leq 10$            |                       |                       |             |

## 5.1.3.2 充气柱

充气柱物理性能要求见表 3。

表3 充气柱物理性能要求

| 项 目      | 单 位 | 小 泡                   | 中 泡                     | 大 泡                     | 超大泡                     |
|----------|-----|-----------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|
| 气柱高度 $h$ | mm  | $5.6 \leq h \leq 8.7$ | $13.2 \leq h \leq 16.3$ | $19.3 \leq h \leq 21.1$ | $25.4 \leq h \leq 27.9$ |
| 膨胀率 $e$  | %   | $96 \leq e \leq 100$  |                         |                         |                         |
| 爆破压力     | kPa | $\geq 27.5$           | $\geq 34.5$             | $\geq 34.5$             | $\geq 41.4$             |
| 气体损失率    | %   | $\leq 10$             |                         |                         |                         |

## 5.1.3.3 充气枕

充气枕宜采用生物分解薄膜制作。

除生物分解充气枕外,由其他材料制成的充气枕膜厚应不小于 0.015mm。

充气枕物理性能要求见表 4。

表4 充气枕物理性能要求

| 项 目       | 单 位    | 要 求                     |       |
|-----------|--------|-------------------------|-------|
| 厚度偏差      | %      | 膜厚度 < 0.015mm           | ± 20  |
|           |        | 0.015mm ≤ 膜厚度 ≤ 0.020mm | ± 15  |
|           |        | 膜厚度 > 0.020mm           | ± 10  |
| 膜落镖冲击破损质量 | g      | 膜厚度 < 0.015mm           | ≥ 30  |
|           |        | 0.015mm ≤ 膜厚度 ≤ 0.020mm | ≥ 60  |
|           |        | 膜厚度 > 0.020mm           | ≥ 100 |
| 热封强度      | N/15mm | ≥ 10                    |       |
| 充气后抗压负荷   | N      | 膜厚度 < 0.015mm           | ≥ 50  |
|           |        | 0.015mm ≤ 膜厚度 ≤ 0.020mm | ≥ 110 |
|           |        | 膜厚度 > 0.020mm           | ≥ 200 |
| 真空负压测试漏气率 | %      | ≤ 5                     |       |

#### 5.1.4 悬空紧固类

##### 5.1.4.1 紧固构件要求

紧固薄膜或绑带与框架基材之间连接牢固。用相当于被包装物重量 1.5 倍的力(按 1kg = 10N 计),对填充物进行薄膜或绑带与框架之间的拉伸剥离,框架与薄膜或绑带之间应不分离,且薄膜不破损、不断裂。

##### 5.1.4.2 整体跌落要求

将装有被包装物的悬空紧固件从 1m 高处自由跌落后,被包装物应不破损。

#### 5.2 气味性

填充物气味性评价结果应不大于中度气味。

#### 5.3 挥发性气体含量

填充物中溶剂残留含量应不大于 10mg/m<sup>2</sup>。其中,苯类溶剂残留含量应不大于 3mg/m<sup>2</sup>。

#### 5.4 重金属限量

填充物中铅、汞、镉、铬含量应不大于 100mg/kg,且铅、汞、镉、铬每种重金属限量应符合表 5 规定。

表5 重金属限量要求

| 名 称   | 单 位   | 限 量   |
|-------|-------|-------|
| 铅(Pb) | mg/kg | ≤ 50  |
| 汞(Hg) | mg/kg | ≤ 0.5 |
| 镉(Cd) | mg/kg | ≤ 0.5 |
| 铬(Cr) | mg/kg | ≤ 50  |

## 5.5 生物分解性能

生物分解填充物应满足以下要求：

- a) 有机物成分(挥发性固体含量)应不小于 51%；
- b) 相对生物分解率应不小于 90%，或者填充物中每个单一成分的组分的生物分解率应不小于 60%；
- c) 组分含量小于 1%的有机物成分，也应可生物分解，可不提供可生物分解能力证明，但其混合物总量应小于 5%。

## 6 试验方法

### 6.1 材料要求

#### 6.1.1 植物纤维类

瓦楞原纸按 GB/T 13023，其他非正常成品纸及纸板按 GB/T 24393 进行测试。

植物纤维模塑类填充物按 GB/T 30406 进行测试。

#### 6.1.2 发泡类

##### 6.1.2.1 聚乙烯(PE)软质泡沫

密度按 GB/T 6343 进行测试。

压缩 25% 时抗压强度按 GB/T 1041 进行测试。试验速度为 5mm/min。压缩原样品高度 25% 时的应力即为压缩 25% 时抗压强度。

压缩 50% 时抗压强度按 GB/T 1041 进行测试。试验速度为 5mm/min。压缩原样品高度 50% 时的应力即为压缩 50% 时抗压强度。

永久压缩形变(96h)按 GB/T 6669 进行测试。

##### 6.1.2.2 发泡颗粒

###### 6.1.2.2.1 最大长度

用直尺测量法进行测试。

###### 6.1.2.2.2 抗压强度

按 GB/T 1041 进行测试。测试时平板以 3mm/min 的速度向下压样品，直至压缩到样品高度达到原高度的 50% 时停止，然后平板以 3mm/min 的速度向上缓缓离开直至与样品无接触。压缩过程中的最大抗压强度为发泡颗粒的抗压强度。测试共三次，每次测一个样品，取三次平均值为最终测试结果。

###### 6.1.2.2.3 回弹率

抗压强度测试结束平板上升后，泡沫颗粒样品高度占压缩前高度的百分比即为发泡颗粒的回弹率。测试共三次，每次测一个样品，取三次平均值为最终测试结果。

#### 6.1.3 充气类

##### 6.1.3.1 气泡垫

###### 6.1.3.1.1 气泡高度

试验方法如下：

- a) 用精度为 0.01mm、测试盘面直径为 101.6mm 的高度仪测量气泡高度，测试盘压力为 4.41N。
- b) 对气泡垫进行正常充气。以相邻两条撕裂线为一片，任取三片充好气、目测没有漏气现象的气泡垫作为测试样品。
- c) 将样品放在高度仪的底座和测盘中间，降低压盘使其压在样品上，稳定 5s 后读数，记录测量值。

d) 重复上述操作,测试其他样品,取平均值为最终测试结果。

#### 6.1.3.1.2 气泡间间距

气泡间间距按 GB/T 6673 进行测试。

#### 6.1.3.1.3 膨胀率

取整卷样品放在充气设备上,开启设备持续充气,充气后进行取样,样品至少含有 100 个独立密封气泡(柱)。检查未充气饱满的气泡(柱),计算充气饱满气泡(柱)所占百分比。

#### 6.1.3.1.4 爆破压力

试验方法如下:

a) 用塑料薄膜封口机和充气气压为 200kPa ~ 230kPa、能记录气泡爆破时瞬间气压的爆破仪进行测试。

b) 以相邻两条撕裂线为一片,任取三片充好气的气泡垫,作为测试样品。

c) 调整封口机至适当温度,将样品进行封口,确保所有气泡充气路径畅通,并留有充气口。将制备好的样品置于爆破仪充气口。开启充气开关,保持稳定的充气压力(170kPa ~ 180kPa)至其破裂。记录爆破瞬间的气压值。

d) 重复上述测试步骤,测试三次,每次测一个样品,取三次平均值为最终测试结果。

#### 6.1.3.1.5 气体损失率

原始充气压力为公称压力。将充气枕封口,封口后样品放置于两块平板中间,用 6.89kPa 恒定压力持续施压 96h,然后测试样品压力值。原始充气压力和压力测试值的差值占原始充气压力的百分比即为气体损失率。测试共三次,每次测一个样品,取三次平均值为最终测试结果。

### 6.1.3.2 充气柱

#### 6.1.3.2.1 气泡高度

按 6.1.3.1.1 进行。

#### 6.1.3.2.2 膨胀率

按 6.1.3.1.3 进行。

#### 6.1.3.2.3 爆破压力

按 6.1.3.1.4 进行。

#### 6.1.3.2.4 气体损失率

按 6.1.3.1.5 进行。

### 6.1.3.3 充气枕

#### 6.1.3.3.1 厚度与厚度偏差

按 GB/T 6672 进行测试。

#### 6.1.3.3.2 膜落镖冲击破损质量

按 GB/T 9639.1 进行测试。

#### 6.1.3.3.3 热封强度

按 QB/T 2358 进行测试。

#### 6.1.3.3.4 充气后抗压负荷

将充气枕充气至产品公称压力,然后置于两块平板中间,按 GB/T 1041 进行测试。试验时平板以 50mm/min 的速度向下压样品,样品破损时试验机显示的压力值即为充气后抗压负荷。测试共三次,每次测一个样品,取三次平均值为最终测试结果。

#### 6.1.3.3.5 真空负压测试漏气率

设定好真空测试仪的负压目标值和测试时间,任取一卷充气枕在充气设备上充气。充气后,取 20 个充气枕,启动测试仪开始抽真空到负压目标值并保持一段时间,观察是否有气泡冒出,并记录漏气充气枕的数量。重复五次,统计漏气充气枕的数量,计算漏气率。

#### 6.1.4 悬空紧固类

##### 6.1.4.1 紧固构件要求

###### 6.1.4.1.1 瓦楞纸板

瓦楞纸板物理性能按 GB/T 6544—2008 进行测试。

###### 6.1.4.1.2 悬空紧固薄膜

悬空紧固薄膜的拉伸性能按 GB/T 1040.3 进行测试。

###### 6.1.4.1.3 紧固结构要求

用拉力机的上夹具夹住薄膜或绑带,下夹具夹住纸板框架,按 GB/T 1040.3 进行拉伸剥离测试。测试共三次,每次测一个样品,取三次平均值为最终测试结果。

##### 6.1.4.2 整体跌落要求

将悬空紧固类填充物在相应公称质量包装物中固定后,在 1m 高处分别从侧面、正面、倒面三个方向自由跌落三次,检查被包装物是否破损。

#### 6.2 气味性

按 GB/T 35773 进行测试。

#### 6.3 挥发性气体含量

按 GB/T 10004—2008 中 6.6.17 进行测试。

#### 6.4 重金属限量

将填充物样品经高压系统微波消解,然后用原子吸收仪按 GB/T 15337 进行测试。

#### 6.5 生物分解性能

生物分解率按 GB/T 19277.1 或 GB/T 19277.2 或 GB/T 19276.1 或 GB/T 19276.2 进行测试。有机物成分(挥发性固体含量)按 GB/T 9345.1 方法 A 进行测试,测试温度为 650℃。

### 7 检验规则

#### 7.1 组批

同一规格、同一批号原料、同一配方、同一工艺生产的产品为同一批产品。一批产品不超过 50t。

#### 7.2 检验分类

##### 7.2.1 出厂检验

出厂检验项目为聚乙烯(PE)软质泡沫密度、发泡颗粒抗压强度、气泡垫气泡高度、充气柱高度、充气枕膜厚度、悬空紧固整体跌落要求。

##### 7.2.2 型式检验

型式检验项目为本标准中第 5 章要求的全部项目。有下列情况之一时,需进行型式检验:

- a) 新产品生产或老产品转厂生产的试制定型鉴定时;
- b) 正式生产后,如原料、配方、工艺有较大改变,可能影响产品性能时;
- c) 正常生产时,每 12 个月至少进行一次;

- d) 产品长期停产超过6个月后,恢复生产时;
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时;
- f) 国家或行业相关管理部门提出进行型式检验要求时。

### 7.3 抽样

从每批产品中随机抽取样品进行检验,具体数量见表6。

表6 抽样数量

| 填充物              | 检验项目        | 数量              |
|------------------|-------------|-----------------|
| 瓦楞原纸、其他非正常成品纸及纸板 | 材料要求        | 3m <sup>2</sup> |
|                  | 气味性         |                 |
|                  | 挥发性气体含量     |                 |
|                  | 重金属限量       |                 |
| 植物纤维模塑制品         | 材料要求        | 50个             |
|                  | 气味性         |                 |
|                  | 挥发性气体含量     |                 |
|                  | 重金属限量       |                 |
| 聚乙烯(PE)软质泡沫      | 密度          | 3块              |
|                  | 压缩25%时抗压强度  | 3块              |
|                  | 压缩50%时抗压强度  | 3块              |
|                  | 永久压缩形变(96h) | 3块              |
|                  | 气味性         | 3块              |
|                  | 挥发性气体含量     | 3块              |
|                  | 重金属限量       | 3块              |
| 发泡颗粒             | 最大长度        | 3个              |
|                  | 抗压强度        | 3个              |
|                  | 回弹率         | 3个              |
|                  | 气味性         | 10个             |
|                  | 挥发性气体含量     | 10个             |
|                  | 重金属限量       | 10个             |
|                  | 生物分解率       | 300g            |
| 气泡垫              | 气泡高度        | 3片              |
|                  | 气泡间间距       | 1片              |
|                  | 膨胀率         | 1卷              |
|                  | 爆破压力        | 3片              |
|                  | 气体损失率       | 3片              |
|                  | 气味性         | 3片              |
|                  | 挥发性气体含量     | 3片              |
|                  | 重金属限量       | 3片              |

表 6(续)

| 填 充 物  | 检 验 项 目   | 数 量             |
|--------|-----------|-----------------|
| 充气柱    | 气柱高度      | 3 片             |
|        | 膨胀率       | 1 卷             |
|        | 爆破压力      | 3 片             |
|        | 气体损失率     | 3 片             |
|        | 气味性       | 3 片             |
|        | 挥发性气体含量   | 3 片             |
|        | 重金属限量     | 3 片             |
| 充气枕    | 厚度与厚度偏差   | 1 个             |
|        | 膜落镖冲击破损质量 | 10 个            |
|        | 热封强度      | 3 个             |
|        | 充气后抗压负荷   | 3 个             |
|        | 真空负压测试漏气率 | 20 个            |
|        | 气味性       | 10 个            |
|        | 挥发性气体含量   | 10 个            |
|        | 重金属限量     | 10 个            |
|        | 生物分解率     | 300g            |
| 悬空紧固结构 | 瓦楞纸板      | 3m <sup>2</sup> |
|        | 悬空紧固薄膜    | 1m <sup>2</sup> |
|        | 紧固结构要求    | 3 个             |
|        | 整体跌落要求    | 1 个             |
|        | 气味性       | 3 个             |
|        | 挥发性气体含量   | 3 个             |
|        | 重金属限量     | 3 个             |

## 7.4 判定规则

### 7.4.1 不合格项的判定

检验结果中若有不合格项,应在原批中重新加倍取样,对不合格项进行复验;如复验结果仍不合格,则判该项为不合格。

### 7.4.2 合格批的判定

检验结果全部合格,则判该批合格。若有不合格项,则判该批不合格。

## 8 标志、包装、运输和储存

### 8.1 标志

#### 8.1.1 填充物

填充物应通过模印、印刷等方式标识其主要材质、生产企业名称,其中塑料材质按 GB/T 16288 进行



标识,其他材质按 GB/T 18455 进行标识。

### 8.1.2 外包装

填充物外包装及说明书的标志应包括:

- a) 本标准编号;
- b) 主要材质和助剂的主要成分的中文名称和英文缩写;
- c) 产品名称;
- d) 产品数量、规格;
- e) 商标和制造厂名、地址等;
- f) 批号和生产日期;
- g) 质量检查员印章。

### 8.2 包装

填充物宜采用塑料或纸制品进行包装,长途运输时应加固包装。

### 8.3 运输

填充物在运输时应轻装、轻卸,防止机械碰撞和日晒雨淋,在搬运过程中应保持包装完好。

### 8.4 储存

填充物应储存在干燥、阴凉、清洁的库房内,远离热源,储存最高温度应不超过 45℃,相对湿度应不超过 85%。

填充物应堆放整齐,避免挤压变形及损伤。

填充物的储存期从生产日期算起,不应超过一年;生物分解填充物的储存期不应超过半年。

附录 A  
(资料性附录)  
填充物样品示例

A.1 植物纤维类填充物



图 A.1 纸填充物

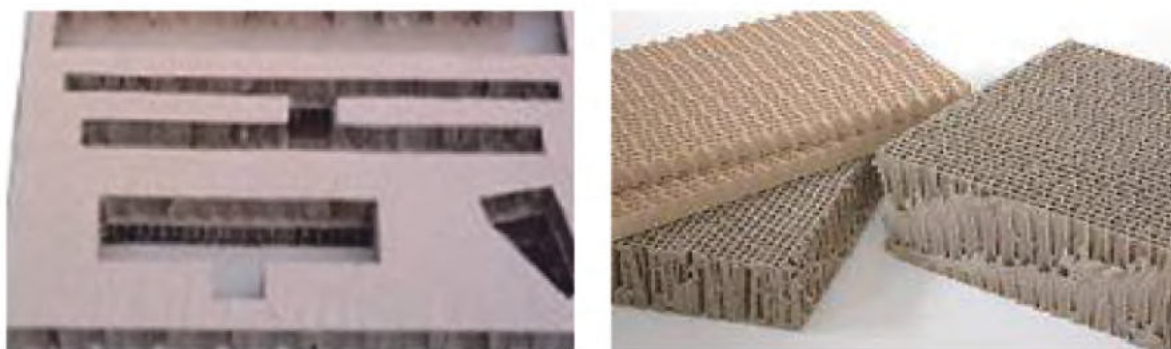


图 A.2 瓦楞纸板填充物



图 A.3 纸浆模塑填充物

A.2 发泡类填充物



图 A.4 聚乙烯(PE)软质泡沫



图 A.5 发泡颗粒

A.3 充气类填充物



图 A.6 气泡垫

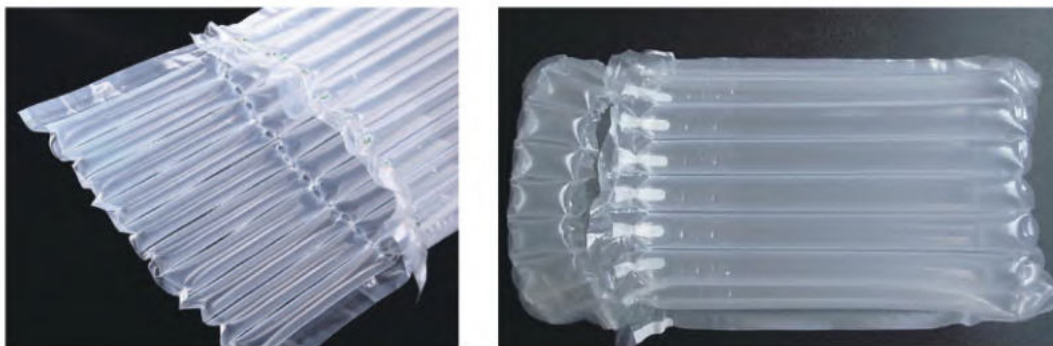


图 A.7 充气柱



图 A.8 充气枕

#### A.4 悬空紧固类填充物

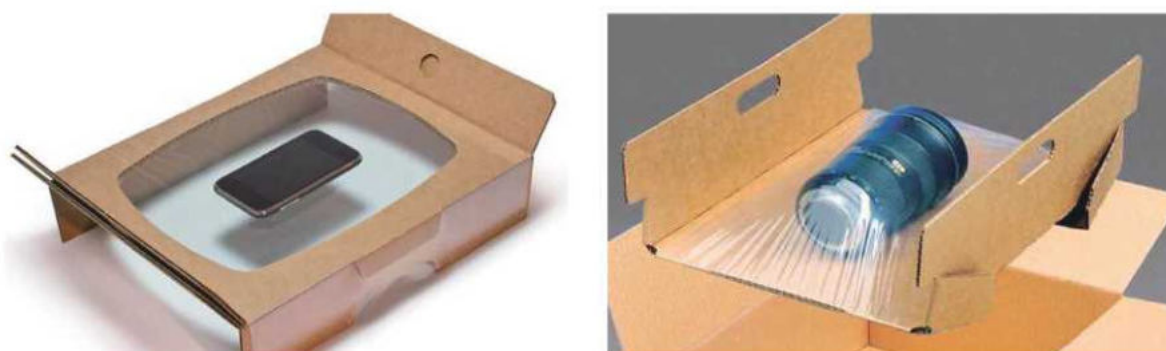


图 A.9 悬空紧固类填充物

