ICS 55.160
A 82

中华人民共和国国家标准

GB/T 16717—2013
代替 GB/T 16717—1996

包装容器　重型瓦楞纸箱

Packing containers—Heavy duty corrugated box

2013-12-31 发布　　2014-10-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会　发布

前　言

本标准按照 GB/T 1.1—2009 给出的规则起草。

本标准代替 GB/T 16717—1996《包装容器　重型瓦楞纸箱》。

本标准与 GB/T 16717—1996 相比，除编辑性修改外主要技术变化如下：

——对重型瓦楞纸箱的箱型、结构和分类进行了修改，取消了重型瓦楞纸箱的分等，并对所用纸板的物理性能作了修改；

——修改了重型瓦楞纸箱内尺寸公差的要求；

——修改了压痕线的规定；

——修改了裁切刀口裂损的规定；

——增加了手挽孔或提手的规定；

——增加了摇盖的具体规定；

——修改了搭接舌的宽度、所用钉线或粘合剂的要求，以及钉合或粘合的质量要求；

——增加了对Ⅱ类重型瓦楞纸箱的规定和加强的要求；

——修改了摇盖的耐折要求和试验方法；

——修改了所用纸板边压强度的试验方法；

——修改了重型瓦楞纸箱耐冲击强度试验方法；

——修改了检验规则的要求；

——修改了包装、标志、运输和贮存的要求；

——修改了重型瓦楞纸箱耐冲击强度试验方法；

——修改了重型瓦楞纸箱抗压强度的安全系数；

——增加了附录 A Ⅱ类重型瓦楞纸箱的结构示例。

本标准由全国包装标准化技术委员会(SAC/TC 49)提出并归口。

本标准起草单位：上峰集团有限公司、厦门合兴包装印刷股份有限公司、江苏吉春集团有限公司、福建省晋江市大自然彩色印刷有限公司、东莞市美盈森环保科技有限公司、武汉华艺柔印环保科技有限公司、苏州王子包装有限公司、中国包装联合会。

本标准主要起草人：蔡少龄、黄雪、羌燕明、张波涛、石义伟、俞波、彭建平、金志伟、陈利科、彭新斌。

本标准的历次版本发布情况为：

——GB/T 16717—1996。

包装容器　重型瓦楞纸箱

1　范围

本标准规定了重型瓦楞纸箱的术语和定义、分类、要求、检验与试验、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本标准适用于运输包装用重型瓦楞纸箱(以下简称纸箱)的设计、生产制造、使用与监督检验。

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 191　包装储运图示标志

GB/T 2679.7　纸板　戳穿强度的测定

GB/T 2679.17　瓦楞纸板边压强度的测定(边缘补强法)

GB/T 2828.1　计数抽样检验程序　第1部分:按接收质量限(AQL)检索的逐批检验抽样计划

GB/T 4857.4　包装　运输包装件基本试验　第4部分:采用压力试验机进行的抗压和堆码试验方法

GB/T 4857.5　包装　运输包装件　跌落试验方法

GB/T 4857.11　包装　运输包装件基本试验　第11部分:水平冲击试验方法

GB/T 4857.15　包装　运输包装件　可控水平冲击试验方法

GB/T 4892　硬质直方体运输包装尺寸系列

GB/T 6543　运输包装用单瓦楞纸箱和双瓦楞纸箱

GB/T 6544　瓦楞纸板

GB/T 6545　瓦楞纸板耐破强度的测定法

GB/T 12464　普通木箱

GB/T 13384—2008　机电产品包装通用技术条件

GB/T 18926　包装容器　木构件

GJB 2555　军用木框架瓦楞纸箱规范

3　术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

综合内尺寸　inside dimensions of length plus width and depth

纸箱内尺寸的长、宽、高之和。

3.2

重型瓦楞纸箱　heavy duty corrugated box

内装物质量大于55 kg或综合内尺寸大于2 500 mm,主要以瓦楞纸板为箱体材料的包装箱。

4 分类

4.1 Ⅰ类纸箱

4.1.1 A型(开槽型)

可由一片或两片瓦楞纸板组成,见图1。由两片瓦楞纸板组成时,箱体的结合部应在两个相对的棱上。外摇盖对接需重叠时,重叠部分的瓦楞可先压溃。

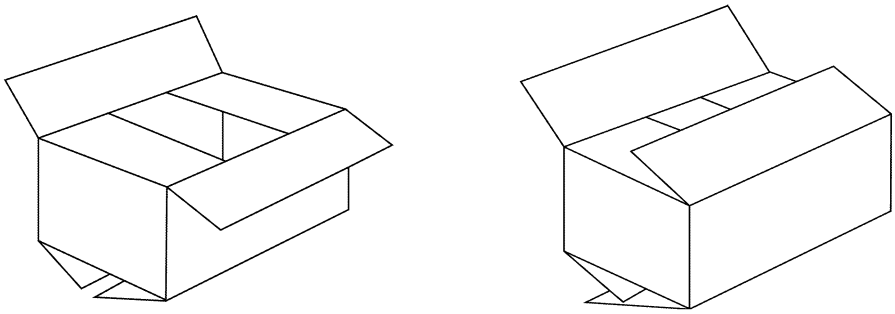

图1 A型纸箱

4.1.2 B型(套合型)

由两片瓦楞纸板组成,见图2,箱盖的内尺寸深度等于箱体的高度,箱盖和箱体的搭接部分应互相错开。

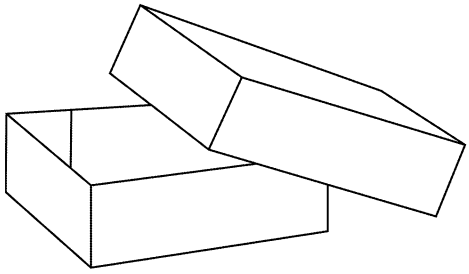

图2 B型纸箱

4.1.3 C型(半开槽型箱体加箱盖)

箱体可由一片或两片瓦楞纸板组成,见图3。由两片瓦楞纸板组成时,箱体的结合部应在两个相对的棱上。外摇盖对接需重叠时,重叠部分的瓦楞可先压溃。

箱盖的深度不小于100 mm,也可采用无须钉合或粘合的具有自锁结构的折叠式箱盖。

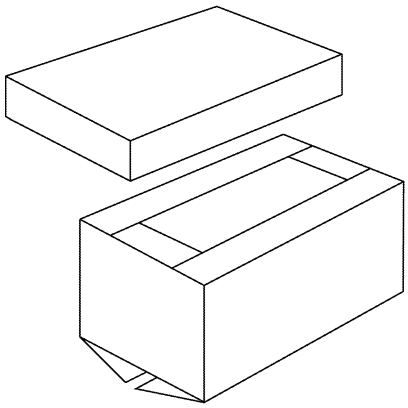

图 3　C 型纸箱

4.2　Ⅱ类纸箱

除Ⅰ类纸箱之外的其他纸箱。Ⅱ类纸箱的结构示例如附录 A 所示。

5　要求

5.1　外观

5.1.1　箱面印刷图文正确、清晰，墨色深浅一致，位置准确。不应有明显偏斜。

5.1.2　箱体方正，表面不允许有明显的损坏和污迹，各箱面不得有拼接。

5.1.3　箱角无明显的漏洞或包角。除异型箱外，构成纸箱各面的切断部及棱应互成直角。

5.1.4　根据需要，在适当位置印刷纸箱的种类或代号、生产日期及制造厂等信息。

5.2　材料

5.2.1　Ⅰ类纸箱

5.2.1.1　Ⅰ类纸箱的种类及其纸板的物理性能如表 1 所示。成箱后取样进行检测的纸板强度指标可比表 1 的规定值低 10%。

表 1　Ⅰ类纸箱的种类及其纸板的物理性能

种　类		内装物最大质量[a]/kg	最大综合内尺寸/mm	瓦楞纸板最小综合定量[b]/(g/m²)	最小耐破强度/MPa	最小戳穿强度/J	最小边压强度/(kN/m)
双瓦楞	第 1 种	55	2 700	878	2.60	—	11.0
	第 2 种	65	2 820	1 083	3.30	—	14.0
	第 3 种	75	2 950	1 317	4.00	—	17.0
三瓦楞	第 1 种	100	2 700	820	—	20.0	12.0
	第 2 种	105	2 820	1 080	—	25.0	15.0
	第 3 种	110	2 950	1 290	—	30.0	18.0
	第 4 种	115	3 070	1 760	—	35.0	21.0

[a] 如果内装物的实际质量小于表中规定的内装物最大质量，则纸箱的最大综合内尺寸可以增加，但增加的尺寸不得大于表中规定的最大综合内尺寸乘以(1－内装物实际质量÷规定的内装物最大质量)×0.5。否则应采用高一档的纸板；

[b] 表中的瓦楞纸板最小综合定量是为达到戳穿强度/耐破强度的要求而规定的，根据流通环境或客户的要求，可以选择按照戳穿强度/耐破强度的要求，或者按照边压强度的要求生产纸箱。

5.2.1.2 C 型纸箱的箱体采用三瓦楞纸板时，其箱盖根据实际情况也可以用有强度的双瓦楞纸板制作。

5.2.1.3 对于有防水要求的纸箱，其纸板的最外层面纸应是涂有防水树脂的防水纸板。

5.2.1.4 定量最高的面纸应置于最外层。瓦楞芯纸定量不应小于 127 g/m^2。

5.2.1.5 对于双瓦楞纸箱，其楞型宜为 A-A 型，对于三瓦楞纸箱，其楞型宜为 C-A-A 型或 A-A-A 型。

5.2.2 Ⅱ类纸箱

5.2.2.1 纸板

Ⅱ类纸箱用纸板的物理性能至少应符合 GB/T 6544 规定的 D-1.5 以上的双瓦楞纸板或 T-1.2 以上的三瓦楞纸板。亦可采用四层重型复合瓦楞纸板、六层重型复合瓦楞纸板或七层重型复合瓦楞纸板。对于有防水要求的纸箱，其纸板的最外层面纸应是涂有防水树脂的防水纸板。Ⅱ类纸箱也可以采用Ⅰ类纸箱用的瓦楞纸板。

5.2.2.2 纸箱的加强材料

纸箱的加强材料要求如下：

a) 纸箱加强用的箱档、立柱或托盘等木构件，其材质应符合 GB/T 18926 规定的 2 等以上，含水率应不大于 20%，需要时木构件应进行防虫害处理。

b) 木框架纸箱(参见附录 A 的 A.1)箱档的截面尺寸按 GJB 2555 的规定。

c) 裹包式纸箱(参见 A.2)的端面是一整块木板时，其厚度为 50 mm；由两层木板或木质箱档构成时，每层木板或箱档的厚度各为 25 mm，每块木板或箱档的宽度至少为 65 mm(参见的图 A.5)。

d) 需要时也可以使用其他加强材料，但应符合 GB/T 13384—2008 的 5.1 的规定。

5.3 尺寸与公差

5.3.1 纸箱的外尺寸应符合 GB/T 4892 的规定，纸箱的长、宽之比一般不大于 2.5∶1，高宽之比一般不大于 2∶1，一般不小于 0.15∶1。

5.3.2 纸箱的规格通常用内尺寸、展开尺寸(或制造尺寸)或外尺寸表示(单位为毫米)，关于这三种尺寸及这三种尺寸的关系，按 GB/T 6543 的规定。

5.3.3 纸箱的内尺寸公差，双瓦楞纸箱为±6 mm，三瓦楞纸箱为±10 mm。

5.4 压痕

5.4.1 压痕深浅一致，折线居中，不得有破裂或断线。箱壁不得有多余的压痕线。

5.4.2 压痕线有横压痕线(垂直于瓦楞方向)和纵压痕线(平行于瓦楞方向)，将纸板按 6.2 规定的方法沿压痕线折叠时，纸板的面纸或底纸出现的裂缝不得大于 70 mm。

5.4.3 需要时，可采用模压的方法，使内摇盖的横压痕线低于外摇盖横压痕线一个纸板厚的距离。

5.5 开槽与裁切刀口

开槽与裁切的刀口光洁，切断部位不得有显著的缺陷，切断口表面裂损不超过 10 mm。

5.6 手挽孔或提手

为搬运方便可在纸箱侧面的中部开手挽孔或加装提手。需要时可采用适当的方法对开手挽孔或装提手的纸板进行加强。

5.7 摇盖

5.7.1 纸箱封箱时，纸箱的外摇盖一般不得重叠或有大于 10 mm 的缝隙。但是，需要重叠时可以有约 35 mm 的重叠，重叠部分的瓦楞可先被压溃。

5.7.2 内外摇盖的横压痕线处于同一高度的纸箱，沿横压痕线摇盖一侧的瓦楞可先被压溃约 65 mm 宽。

5.8 钉合

5.8.1 纸箱钉合应使用宽度 2 mm 以上的经防锈处理的带镀层(铜、锌)的低碳钢钉线，钉线不应有锈斑、剥层、龟裂或其他使用上的缺陷。

5.8.2 纸箱钉合的搭接舌宽度为 45 mm 以上，纸箱的搭接部分的瓦楞可先被压溃。

5.8.3 箱钉的间距不大于 60 mm。采用斜钉(与纸箱立边所成角度约为 45°)沿搭接部分中线钉合。箱钉应排列整齐、均匀，头尾钉距顶、底面压痕线距离不超过 20 mm±7 mm。纸箱的钉合应钉牢、钉透，不得有叠钉、缺钉、翘钉、断钉、不转角等缺陷。

5.8.4 Ⅰ类 B 型的箱体或箱盖的每个钉合处应用不少于四个箱钉固定，箱钉离纸板边缘为 30 mm±5 mm，每个钉合处围绕边缘的箱钉的中心距不得大于 130 mm。

5.9 粘合

5.9.1 纸箱的粘合应使用有粘合强度的粘合剂。对于有防水要求的纸箱，其所用的粘合剂应是耐水的。

5.9.2 纸箱粘合的搭接舌宽度为 50 mm 以上，搭接部分的瓦楞可先被压溃。粘合剂涂布充分、均匀，不得有多余的粘合剂溢出现象。粘合应牢固，剥离时至少有 75%的粘合面被破坏。

5.10 Ⅱ类纸箱的加强

5.10.1 除了可以在纸箱内使用瓦楞纸板隔板、套筒、衬板、衬垫等纸箱附件之外，还可以采用托盘、木构件、胶合板、纸护角、瓦楞纸板垫、塑料件甚至金属件等，以提高其承载能力和抵御储运中各种外力的能力。

5.10.2 加强用木构件的尺寸、瓦楞纸板与木构件连接的用钉以及钉钉的方法按 GJB 2555 的规定。

5.11 抗压能力

纸箱的抗压能力按 6.7 规定的方法进行平面压力试验，其强度值应大于规定值。具体参数的确定可参见附录 B 或由供需双方协商确定。

5.12 抗机械冲击能力及其他

纸箱的抗机械冲击能力应从其内装物的性质、包装防护方式以及流通环境等综合考虑。具有特殊要求(如：防潮、防火等)的纸箱性能要求由供需双方协商确定。

6 检验与试验

6.1 纸箱的外观、开槽与裁切、摇盖、钉合或粘合的质量采用目测或用尺子测量的方法进行检验。

6.2 对压痕线的质量进行检验时，将纸板沿每条横压痕线先向内折叠 90°，然后向外折 180°一次，以及沿每条纵压痕线向内折 180°一次。

6.3 对尺寸的检验按 GB/T 6543 的规定进行。

6.4 瓦楞纸板的耐破强度按 GB/T 6545 的规定进行。

6.5 瓦楞纸板的戳穿强度按 GB/T 2679.7 的规定进行。

6.6 瓦楞纸板的边压强度按 GB/T 2679.17 的规定进行。

6.7 纸箱的空箱抗压能力按 GB/T 4857.4 的规定进行。试验时纸箱应按拟采取的实际运输状态进行封合。

6.8 纸箱的抗冲击能力包括跌落冲击、水平冲击和可控水平冲击三种试验。具体试验方法由供需双方根据实际情况进行。分别按 GB/T 4857.5、GB/T 4857.11 和 GB/T 4857.15 规定的试验项目进行，并确定试验强度值。

7 检验规则

7.1 检验分类

纸箱的检验分为出厂检验和型式检验。

7.1.1 出厂检验

按 5.1、5.3～5.9 的要求对产品的外观、尺寸、压痕、开槽与裁切、摇盖、钉合或粘合的质量进行出厂检验。

7.1.2 型式检验

型式检验项目为第 5 章规定的全部项目。当有下列情况之一时，应进行型式检验：

a) 新产品投产的鉴定；

b) 当结构、工艺、材料有较大改变时；

c) 产品停产 6 个月以上，恢复生产时；

d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；

e) 国家质量监督机构或用户提出要求时。

7.2 组批与抽样方案

7.2.1 一般情况下，以相同材料、相同工艺、相同规格、同时交付的产品为一批。

7.2.2 除空箱抗压能力试验和抗机械冲击能力试验外，所有项目按照 GB/T 2828.1 正常检验两次抽样方案，一般检验水平Ⅰ，AQL＝6.5，见表 2。

表 2 抽样与合格判定方案

批 量	第一次			第二次		
	抽样数	接收数 Ac	拒收数 Re	抽样数	接收数 Ac	拒收数 Re
＜150	5	0	2	5(10)	1	2
150～280	8	0	3	8(16)	3	4
281～500	13	1	3	13(26)	4	5
501～1 200	20	2	5	20(40)	6	7
1 201～3 200	32	3	6	32(64)	9	10
3 201～10 000	50	5	9	50(100)	12	13
＞10 000	80	7	11	80(160)	18	19

7.2.3 空箱抗压能力试验，从一批中任意抽取 3 个样品进行试验。

7.2.4 抗机械冲击能力试验的样品数量由供需双方协商确定。

7.3 判定规则

7.3.1 按 5.1、5.3～5.9 检验项目的要求对纸箱进行单项判定，其中有两项不合格，则该纸箱为不合格。

7.3.2 摇盖耐折性能不合格，则该纸箱不合格。

7.3.3 瓦楞纸板的戳穿强度（耐破强度）或边压强度不合格，则该批纸箱不合格。

7.3.4 空箱抗压试验若有一个样品不合格，则该批纸箱不合格。

8 标志、包装、运输和贮存

8.1 包装标志应符合 GB/T 191 的规定。

8.2 纸箱的包装方式和要求由供需双方商定。

8.3 纸箱在储运过程中应避免雨雪、曝晒、受潮和污染，不得采用有损纸箱质量的运输、装卸方式及工具。

8.4 纸箱应贮存在通风干燥的库房内，底层距地面高度不小于 100 mm。短期露天存放时，应有必要的防雨防晒等措施。

附 录 A
（资料性附录）
Ⅱ类纸箱的结构示例

A.1 木框架纸箱

A.1.1 木框架纸箱基本箱型与代号见图 A.1。

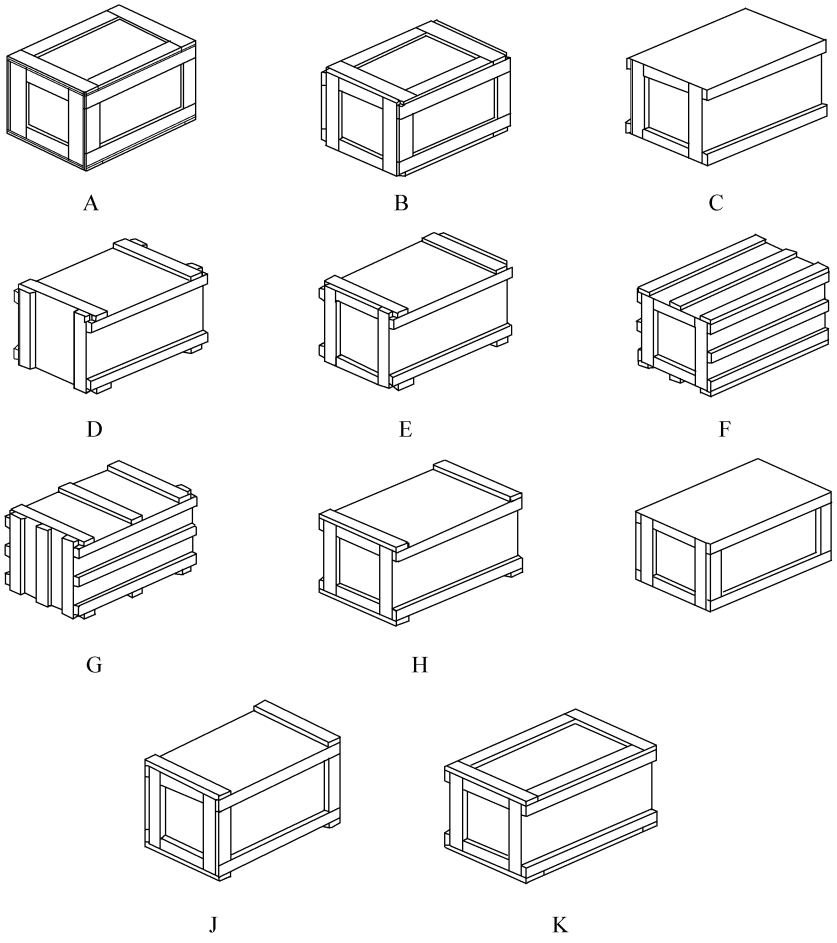

图 A.1 木框架纸箱基本箱型与代号

A.1.2 木框架纸箱底面的加强见图 A.2。

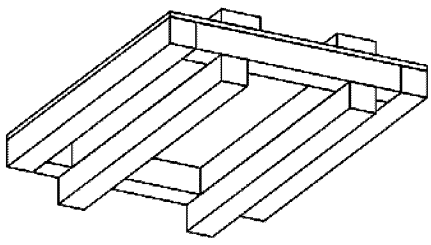

图 A.2 木框架纸箱底面的加强

A.1.3　木框架纸箱的 A 型、B 型和 K 型箱箱盖上的排水孔见图 A.3。

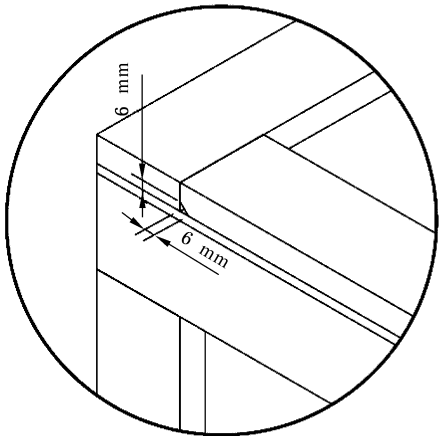

图 A.3　木框架纸箱的 A 型、B 型和 K 型箱箱盖上的排水孔

A.2　裹包式纸箱

A.2.1　裹包式纸箱如图 A.4。

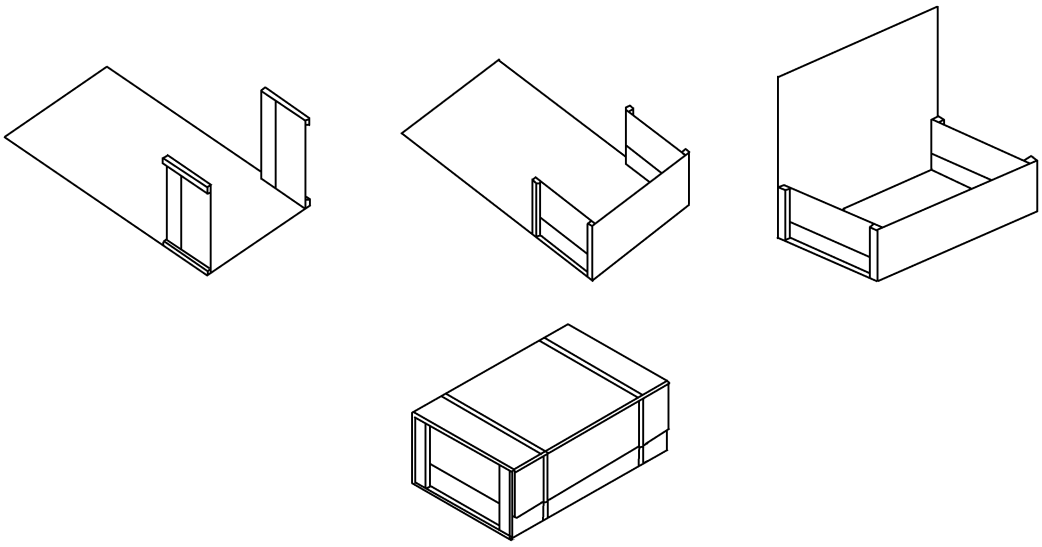

图 A.4　裹包式纸箱

A.2.2　裹包式纸箱的端面如图 A.5。

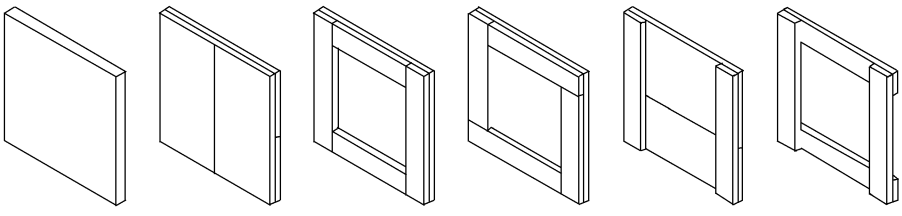

图 A.5　裹包式纸箱的端面

A.3 其他Ⅱ类纸箱的结构示例

示例图见图 A.6。

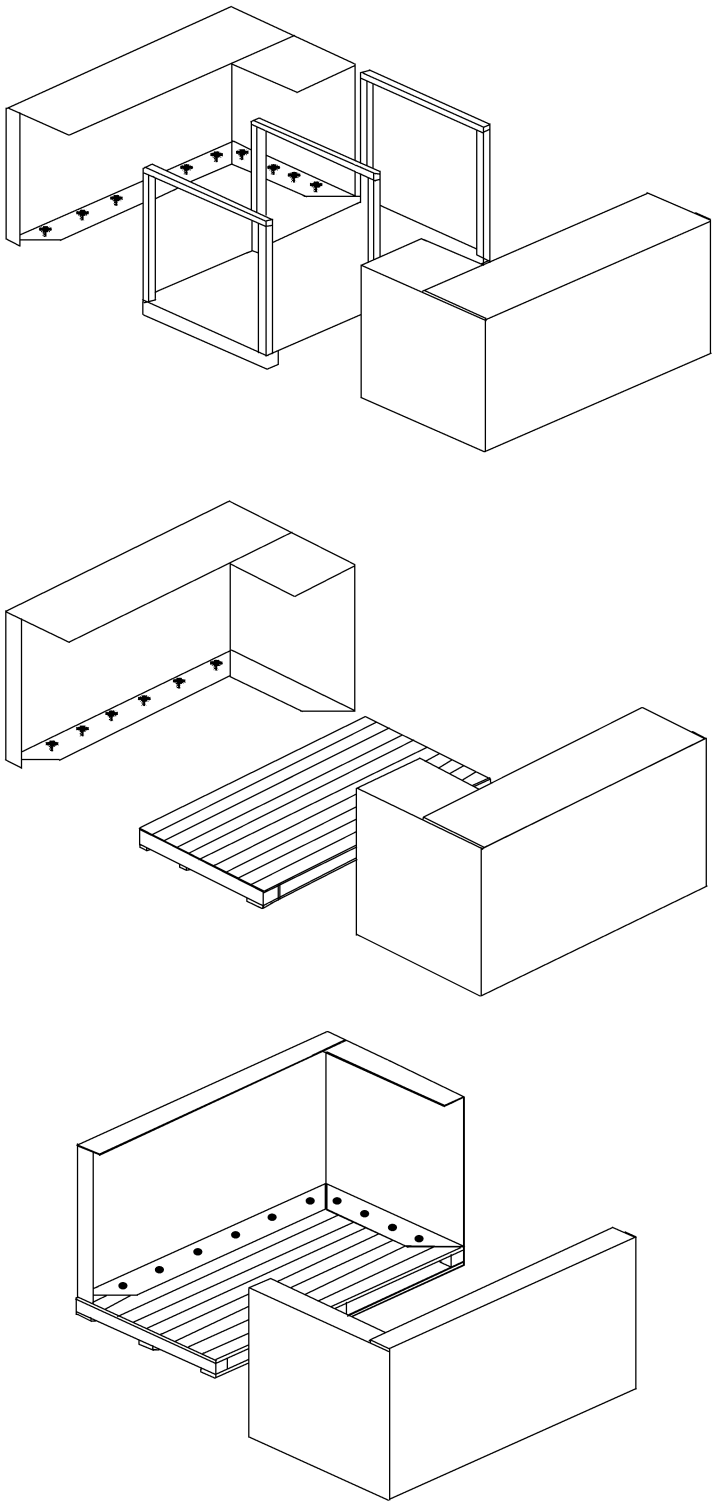

图 A.6 其他Ⅱ类纸箱的结构示例

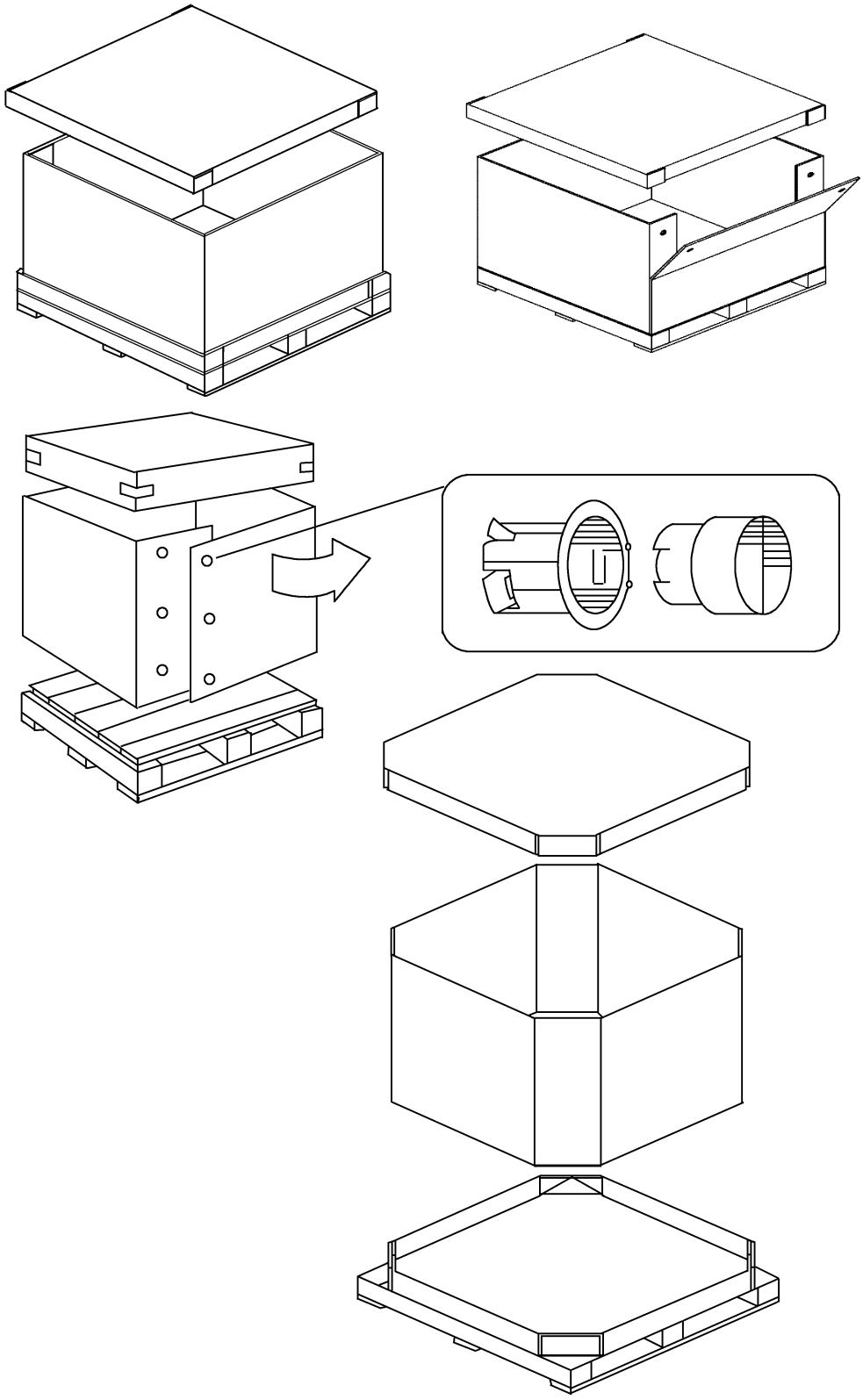

图 A.6　其他Ⅱ类纸箱的结构示例(续)

GB/T 16717—2013

附 录 B
（资料性附录）
纸箱抗压强度的计算方法

B.1 计算公式

纸箱的抗压强度值不小于(B.1)所得的计算值：

$$p = K \cdot G \frac{H-h}{h} \times 9.8 \quad \cdots\cdots (B.1)$$

式中：

p ——抗压强度值，单位为牛顿(N)；

K ——强度安全系数；

G ——纸箱包装件的质量，单位为千克(kg)；

H ——堆码高度(一般不高于 3 000 mm)，单位为毫米(mm)；

h ——纸箱高度，单位为毫米(mm)。

B.2 强度安全系数 K

应根据实际储运流通环境条件确定，包括气候环境条件、机械物理环境条件及储运时间等，一般取3以上。