

新标准引用的检测方法解析

说到瓦楞纸箱产品的检测，必须要从相关国家标准说起，标准是纸箱企业从事生产与销售的最权威的依据。大家都知道，瓦楞纸箱的相关国家标准中包含以下四个部分：瓦楞芯纸、箱纸板、瓦楞纸板及瓦楞纸箱。国家标准中规定的所有技术指标，就是我们要进行检验和测试的项目。

瓦楞原纸国家标准为 GB/T 13023-2008，其主要测试项目包括定量、紧度、横向环压强度指数、纵向裂断长以及水分等。

箱纸板包括普通箱纸板、牛皮挂面箱纸板及牛皮箱纸板。其国家标准：GB/T 13024-2003，主要测试项目包括其定量、厚度、紧度、耐破指数、横向环压指数、横向耐折度、吸水性、水分等。

瓦楞纸板国家标准为 GB/T 6544-2008，其主要测试项目包括瓦楞纸板厚度、边压强度、粘合强度、耐破强度、戳穿强度以及水分等。

瓦楞纸箱国家标准为 GB 6543-2008，其主要测试项目包括纸箱抗压强度、跌落试验及振动试验

5.1 瓦楞芯纸和箱纸板测试方法及标准

5.1.1 纸张定量测试（GB/T451.2-2002《纸和纸板定量的测定》）

定量是纸最基本的性能指标之一，定量常被视为纸的特性参数。所谓定量就是“按照规定的试验方法测定的纸与纸板单位面积的质量，单位为 g/m^2 。”

纸张定量测定的准确度，与被测试样的面积精度和称重装置的准确度有关，试验方法标准对切样器具和称重仪器有严格的要求。关键点在定量取样器的取样精度上，因为瓦楞原纸的纤维比较粗，建议先用冲压式的圆形定量取样器。

推荐使用仪器型号为：QD3018 纸张定量取样器。

主要技术参数：

取样面积： 100cm^2 。

QD-3018 纸张

定量取取样器

取样面积误差： $\pm 0.35\text{cm}^2$ 。

取样厚度： $(0.1\sim 1.0)\text{mm}$ 。

5.1.2、纸张厚度和紧度测试（GB451.3-2002《纸和纸板厚度的测定法》）

厚度是纸的基本性能参数，纸的一些基本特性和强度性能与厚度有关，因此它是一个重要的性能检测项目，单位为 μm 或 mm 。厚度检测必须在规定条件下进行，纸张厚度检测仪器必须满足检测纸张接触面积、接触压力和测头降落速度三项基本要求，否则测量结果是不准确的。

紧度。它是指每立方厘米纸张的重量，用 g/cm^2 表示。纸张的紧度由定量和厚度按下列公式计算出： $D = G/d \times 1000$ ，式中： G 表示纸的定量； d 为纸的厚度。紧度是衡量纸张结构疏密的程度，若紧度过大，纸张易脆裂，不透明度和吸墨性将明显下降，印迹不易干燥，并容易产生粘脏过底现象。所以，紧度高的纸印刷时应注意合理掌握控制涂布的墨量，并选择干燥性与之相应的油墨。

检测仪器为：QD-3055A 纸和纸板厚度仪

测量范围：（0~4）mm，分度值 0.01mm

接触压力：（100±10）kPa

接触面积：（200±5） mm^2

QD-3055A 纸和纸板厚度仪

测量面平行度：≤0.005mm

5.1.3、环压强度测试（GB/T2679.8-1995—《纸板环压强度测定法》）

纸板环压强度是指将一定尺寸的试样，插在试样座内形成圆环形，在上下压板之间施压，试样被压溃前所能承受的最大力。环压强度表征纸板边缘承受压力的性能，是箱纸板和瓦楞原纸重要的强度指标。纸板环压强度影响瓦楞纸板的边压强度，而瓦楞纸板的边压强度将对纸箱的整体抗压强度产生重要影响。

将一定尺寸的试样插入圆形托盘内，使试样侧边形成圆环形，然后放入压缩仪的压板上进行电动匀速压缩，当试样压溃时所显示的数值，即为环压强度。该标准试样规格应为：长(纵向)152mm±0.2mm，宽

12.7mm±0.1mm，取 10 片进行检测，其中 5 片正面朝外进行检测，另外 5 片反面朝外装入环形托盘中分别进行检测，之后，将这 10 片检测的结果，求出一个平均值供作换算用。为了提高检测的精确度，

应注意认真检测好定量指标，因为定量检测数值的大小，与环压指数换算后的结果有直接的影响。所以，定量的检测试样应有一定的代表性，最好从纸筒横向不同部位取 10 个试样用于检测，求其平均值，这样检测相对较准确一点。如果 10 个试样都取纸筒某一纵向部位，检测数值往往缺乏代表性，因为纸筒的横向厚度误差比纵向误差相对要大些。此外，试样厚度检测的准确性，也与环压强度的检测结果相关。因为试样的厚度不同，检测环压强度所采用的托盘芯直径也不同。所以，厚度检测同样应采用测试不同部位的几个点，求其平均值，作为最后检验结果。厚度指标检测得准确，试样放进托盘中的间隙比较合适，可较好地保证环压强度检测的准确性。这就要求必须严格按照试样的厚度，选择相应的托盘规格(直径)。原纸的紧度、定量如何，很大程度上影响着其环压强度。环压强度好的纸，其环压指数相应也就高；只有先测出环压强度值，才能求出环压指数值，以下是环压强度和环压指数的换算公式：

①环压强度： $R=F/152$ 。式中： R 表示环压强度，单位 kN/m ； F 是试样压溃时读取的力值，单位 N ； 152 是试样的长度，单位 mm 。

②环压指数： $R_d=1000R/W$ 。式中： R_d 表示环压指数，单位 $N\cdot m/g$ ； R 表示环压强度，单位 KN/m ； W 是试样的定量，单位 g/m^2 。

检测仪器为：QD-3013 微电脑压缩强度测试仪，

检测仪器为：QD-3012A 环压试验中心盘，

检测仪器为：QD-3012E 环压取样器

主要技术参数：

*容量：50-3000N

试样尺寸： $152(\pm 0.5)mm \times 12.7(\pm 0.1)mm$

试样厚度范围：0.1-1.0mm

*精度： $\pm 1\%$

*压板直径 120mm

*测试速度：12.5mm/min

*单位：kg/N/Lb

5.1.4、含水率（水份）测试（GB/T462-2003《纸和纸板水份的测定》）

水分含量对瓦楞原纸也是重要的性能指标。所谓含水率是指原纸或纸板中水分的含量，用百分比表示。纸箱原纸的含水率标准因纸质等级不同而有所差异（具本见前面相关标准要求）含水率对纸箱箱体强度，有着很大的影响作用，所以，这也是含水率成为纸箱的3个重缺陷检验项目之一的主要原因。测定原纸或纸箱的含水率，比较准确的检测方法是采用烘干法，即从不同部位分别取样若干块，用天平称取约50g的试样，并将其撕成碎片后放入烘箱内，烘干至恒重，即可求出其含水率。瓦楞纸具有一定的耐压、抗张，抗戳穿和耐折性能，若水分含量过高的话，纸质就显得柔软，挺度差，压楞和粘合质量也差。如果，水分明显低于下限标准值时，纸质就过脆，压楞时就容易出现破裂现象，且耐折度也差。如果瓦楞纸和箱板纸的水分含量悬殊过大时，单面机加工出来的瓦楞纸板，就容易出现卷曲，下裱合工序时，就容易出现起泡和脱胶现象，使纸箱的强度明显下降在瓦楞纸板生产中希望得到最佳强度值的水分含量一般为6%~8%。水分测定的传统方法是105℃下烘干称重法，使用烘箱和天平，这种方法是标准方法，但现在市场上也可见到很多企业在使用快速水分仪，这种方法属于非标快速方法。

含水率=(试样原来的重量-试样烘干的重量)÷试样原来的重量

试验仪器：适合标准要求的烘箱及高精度天平。

5.1.5 抗张强度、裂断长、伸长率测试（《GB/T12914-1991—纸和纸板抗张强度的测定法（恒速拉伸法）》）

抗张强度：纸或纸板每单位断面面积所能承受的最大拉力，它的单位是kN/m 裂断长：重量相当于抗张强度的纸条本身的长度，或者是由于纸或纸板本身重量而裂断时的长度。凡是抗张强度愈大的纸和纸板，其裂断长也愈大，单位以m表示。伸长率：表示纸或纸板受到外界拉伸直到拉断时长度的增长值与试样原来长度之比，以百分率表示。

抗张强度是指纸或纸板所承受的张力。通常以绝对抗张力表示：即一定宽度的试样的抗张力（牛顿）；或以裂断长表示：即一定宽度的纸条在本身重力作用下将纸拉断时所需的纸张长度（米）；或与横向切面的抗张力表示；即以试样单位横截面的抗张力（牛顿/米²）表示。抗张强度是物理特性中的重要参数

之一。又是一种基本 检验。抗张强度是比较复杂的，它是耐破度、抗撕力和耐 折度等的一个组成部分，裂断长系抗张强度、厚度和定量的函数。构成纸的抗张力有四个主要因素：纤维结合强度；纤维平均长度；纤维内部组织方向交错系数；纤维原来的强度。纤维结合力的大小和性质是影响有效抗张强度的最重要的条件。抗张强度指标对新闻组和供轮转印刷机印刷用纸等是很重要的，因为较高的抗张强度有助于承受印刷机的牵引力。抗张强度也是纸袋纸和包装纸的重要性能。沥青浸渍纸需要有高的抗张强度，以承受浸渍后的纸张在漂浮干燥中所 承受的压力。其它纸绳纸和电缆纸的抗张强度也特别重要。

瓦楞原纸的抗张强度是一项重要的性能指标，它反映材料抵抗外力的能力。此项指标一般以绝对抗张力（N 或 kN）、抗张强度（kN/m）、裂断长（m 或 km）等形式表示。伸长率是指试样达到极限张力时的相对伸长率（%）。一般测定抗张强度的试验仪器均设有兼测伸长率的机器构造。

抗张强度 $S=R \div N$ 式中：S——抗张强度（KN），R——平均抗张力，N——试验张条的宽度(M)，

裂断长 $LB=S \div g \div 9.8 \times 10^3$ 式中：LB——裂断长(km),g——定量(g/m^2)，

伸长率 $(L-L_0) / L_0 \times 100\%$ 式中：L₀——试样测试前的长度(MM)，L——试样断裂时的长度，MM

检测仪器为：QD-3012G 微电脑抗张强度试验机和 QD-3012F 纸板取样器

主要技术参数：

试样尺寸：宽 15mm 长≥250mm

试样夹距：180mm

测量范围：0-30N/0-100N/0-300N/0-500N 多选

QD-3012G 微电脑抗张强度试验机

试样速度：1.0-400mm/min（可调）

夹头间距：20-350mm（可调）

伸长率最小分辨率：≤ 0.1mm

5.1.6、耐折度测试(GB/T2679.5-2002 《纸和纸板耐折度的测定》)

耐折度是指标准宽度的试样，在一定条件下进行往复折叠至断裂所需的双折叠次数的对数（以 10 为底）。

耐折度是纸耐折叠疲劳强度指标，耐折度是纸张的基本机械性质之一，用来表示纸张抵抗往复折叠的能力。

纸张的耐折度是测量纸张受一定力的拉伸后，再经来回折叠而使其断裂所需的折叠次数，以次数表示，单位是双折次，按纵向裁样测试的为纵向耐折度，按横向裁样测试的结果为横向耐折度。一般纵向耐折度比横向耐折度高，这是由于纤维的排列及纵向纤维的结合力大的缘故。

..影响纸张耐折度的因素有哪些？纸张的耐折度取决于用来抄纸的纤维的长度、强度、柔韧性和纤维之间的结合力，长而强韧且结合牢固的纤维抄成的纸，其耐折度较高；如果在针叶木化学浆中配加阔叶木浆或草类浆，则耐折度明显下降。另外，纸张的定量、厚度、紧度和水分含量等对耐折度的影响也很大。同种浆抄制的同种纸，在一定范围内，当厚度和定量增加时，耐折度将明显下降；在纤维材料中加入矿物填料可提高紧度，但会大大降低纸的耐折度；纸张含水量增加时，强度大的纸其耐折度会增加，而强度小的纸则会降低。

常用的耐折度仪有两种，一种为卧式的，称作肖伯尔(Schopper)式，在工作时将试样往复折叠近 180 度；另一种为直立式的，称作 MIT 式，在工作时试样往复折盈角度为 135 度。

检测仪器为：QD3003 MIT 耐折度仪

测量范围：≤1cm

折叠角度：135±2°

折叠速度：170±10 次/min

张力调节范围：4.9-14.7N

5.1.7、纸和纸板耐破度的测试（GB/T6545-1998《瓦楞纸板耐破强度的测定方法》）

耐破度是指纸或纸板在单位面积上所能承受的均匀增加的最大压力，以 kPa 表示。

耐破度测定简单，广泛用于生产中的测定。它是纸板、包装纸及纸袋纸的一项重要性能指标。耐破度与纤维长度和纤维结合力有关，纤维长度和结合力高的纸张其耐破度亦高。浆料的机械处理方式及打浆程度直接影响浆料纤维的平均长度及纤维的结合力，提高打浆度，则耐破度增加，但打浆度过高，反使耐破度下降。耐破度是纸张许多强度性能的综合反映，它与抗张强度、伸长率、撕裂强度都互有影响。

(1)耐破度，试样破裂时，液晶屏显示的数值是耐破度，

(2)耐破指数，由耐破度除以定量而求得，以 $\text{kPa}\cdot\text{m}^2/\text{g}$ 表示。以所有测定值的算术平均值表示结果，并报出最大值和最小值。计算结果取两位有效数字。

检测仪器为：耐破强度仪(分纸张耐破和纸板耐破两种)

推荐仪器为：纸张 QD3005A 全自动纸张耐破仪（50~1400）kPa

（GB1539-1989《纸板耐破度的测定法》）

纸张 QD3005B 全自动纸板耐破仪（250~6000）kPa

（GB6545-1998《瓦楞纸板耐破强度的测试定》）

5.1.8、纸或纸板吸水性测试（GB/T1540-2002《纸和纸板吸水性的测定可勃法》）

可勃吸收性测试为包装材料及制品对施胶后纸板抗吸水性能的检测。纸与纸板表面吸水量（Cobb）值指在单位面积的纸和纸板在一定压力、温度下，在规定时间内表面所吸收的水量，以 g/m^2 计。具体公式如下：

$C = (G_2 - G_1) \times 100$ 。式中：C-可勃吸水值；G₂-吸水后称出之试样质量；G₁-吸水前称出之试样质量。

检测仪器：QD-3026 吸水度测试仪和 QD-3018A 吸水性取样器

主要技术参数：

金属圆筒内截面积为 $100 \pm 0.2 \text{ cm}^2$ （相应内径为 $112.8 \pm 0.2 \text{ mm}$ ），

圆筒高为 50mm，圆筒环面与试样接触部分应光滑。

吸水纸定量为 $200 \sim 250 \text{ g}/\text{m}^2$ ，其吸收速度为 75mm/10min。

当吸水纸单层定量小于 $200 \sim 250 \text{ g}/\text{m}^2$ 时，可以用多层叠加以满足要求。

QD-3026 纸和纸板吸水度试验仪

光滑金属平辊：辊的宽度 $200 \pm 0.5 \text{ mm}$ ，质量应为 $10 \pm 0.5 \text{ kg}$

5.1.9、瓦楞芯纸和箱纸板其它相关测试

平滑度：它是指纸张表面凹凸的程度，单位用秒表示。其检测原理是：在一定真空度和压力下，一定容积的空气通过玻璃板面与试样表面之间的间隙所用的时间。当纸面越平滑，空气通过的速度越慢，反之，空气通过速度越快。印刷要求纸张具有适度的平滑度，平滑度高，细小网点将真实再现，但印刷满版应注意防止背面粘脏。若纸张的平滑度低，所需的印刷压力大，油墨耗用量也大。

撕裂度：它是指撕裂预先切口的试样至一定长度时所需的力，以毫牛（顿）表示。纸的断裂度就是纸与纸板抗撕裂的能力。与纸的耐折度有一定的关系。撕裂度也取决于纤维长度及其内部组织方向和纤维本身的强度。

尘埃度：它是指纸面上的杂质斑点，颜色与纸色存在着明显的差别。尘埃度是衡量纸面杂质的指标，以每平方米面积的纸面上存在具有一定范围内的尘埃面积的个数表示。纸质尘埃度高，印品墨色、网点再现效果差，脏点多影响产品的美观。

吸墨性：它是表示纸张吸收油墨的能力。平滑度、施胶度好的纸，吸墨性就弱，墨层干燥慢，并容易粘脏印品。反之，吸墨性强，印品易干燥。

透气度：一般情况来说，纸质越薄、紧度越低的，其透气性就越大。透气度的单位是 ml / min（毫升 / 分）或 s / 100ml（秒 / 100 毫升），即指 1 分钟内通过纸面的空气量或者透过 100ml 空气所需的时间。透气度大的纸，印刷过程中容易出现吸双纸。

白度：它是指纸张的光亮程度，纸张若反射过来的全部光线，肉眼上能看见的即为白色。测定纸张的白度，通常把氧化镁的白度规定为 100% 作为标准，拿纸样受蓝光照射，反射率小的白度就差。也可采用光电白度计仪器测量白度。白度的单位是 11%。白度高的纸，印刷墨色显得深，并且容易产生透印现象。

5.2、瓦楞纸板测试

5.2.1 瓦楞纸板厚度测试 《GB/T6547-1998 瓦楞纸板厚度的测定法》

纸板的厚度也是纸箱外观重缺陷检验项目之一。纸板的厚度指标如何，直接影响到纸板的边压强度、戳穿强度和抗压强度等性能，而影响纸板厚度指标的原因有多种情况，如瓦楞辊齿尖(顶)部位磨损变低、导纸片没有调整好、单面机的速度过快、外界压力过高以及瓦楞辊温度偏低等。若瓦楞纸板厚度偏薄的话，它的边压强度、戳穿强度和抗压强度等性能，也将相应下降。瓦楞纸板的楞型不同，厚度也有所差异。

瓦楞纸板厚度是指在一定压力下瓦楞纸板上下面间的垂直距离，实验室通常采用瓦楞纸板厚度计检测纸板的厚度，测量时，选择纸板上无损坏、无压痕、无塌瓦的若干部位(距边缘不小于 50mm)作为检测点，分别置于测量头与量砧之间进行测量，并分别读取百分表的测量数值。取样数量一般为 10 个，最后，求其平均值，即为检验结果。纸板的厚度大，纸箱的垂直抗压和平面抗压性能相应也就高。所以，瓦楞纸板的厚度指标，是生产过程中不可忽视的检测项目。

瓦楞纸板厚度测试与纸张测试方法在相关测试参数不同，纸板厚度测试应该使用 0mm~18mm 的量程，底盘和活动平面的接触面积都是 (10 ± 0.2) cm²，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 ± 0.5) KPa。

5.2.2、纸板边压强度测试《GB/T6546-1998 瓦楞纸板边压强度的测定法》

瓦楞纸板边压强度是影响纸箱抗压强度的重要因素之一，它是瓦楞纸板生产过程中主要的质量控制项目，通过边压强度可以预测纸箱抗压强度，所以此项指标倍受重视。边压强度以 N/m 表示。

瓦楞纸板边压强度试验对试样切片的要求很严格，一般应使用专用边压取样器切取试样；在试验开始阶段还应借助于专用试样导块辅助试样垂直立于试验平台上。

QD-3012B 纸板边压粘合取样器

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。

检测仪器为：QD-3013 微电脑压缩强度测试仪，，QD-3012B 纸板边压粘合取样器（配边压导块）

5.2.3 粘合强度测试（GB/T6544-2008《瓦楞纸板》附录 B 瓦楞纸板粘合强度的测定）

粘合强度是表征瓦楞纸版面纸和芯纸之间粘合牢固程度的特性指标。面纸和芯纸之间若粘合不牢固或存在粘合缺陷，则将影响瓦楞纸板的强度性能，用这种有缺陷的瓦楞纸板制造的纸箱必将存在质量缺陷，因此粘合强度亦是一项重要性能指标。

粘合强度试验需要一套专用辅助器具，此辅助器具称为剥离架，纸箱企业可借助于剥离架在压缩试验仪上将面纸和芯纸剥离，测定出剥离时的最大剥离力，以 N/m 表示。

注：原测试标准（GB/T6548 瓦楞纸板粘合强度的测定法）已经删除，新标准中相关测试标准有比较大的变动。具体请按 GB/T6544-2008《瓦楞纸板》附录 B 瓦楞纸板粘合强度的测定

检测仪器为：QD-3013 微电脑压缩强度测试仪和

QD-3012C 瓦楞纸板剥离强度试验架

QD-3012C 瓦楞纸板剥离强度试验架

5.2.4 戳穿强度测试 (GB/T 2679.7-2005 《纸板戳穿强度的测定方法》)

瓦楞纸板的戳穿强度是指以特定形状的角锥穿过纸板所需的功，此功包括开始穿刺、纸板撕裂并弯折成孔所需的功的总和，以 J 表示。

纸板戳穿强度是指用规定形状的戳穿头穿过试样所消耗的功，以 J 表示。纸板在制成纸箱或其它容器后，在使用或运搬过程中难免要遭到冲撞作用，为抵抗这种作用，使之免受破坏，要求纸板应具有足够的抗冲击强度。对纸板抗冲击性能的测定，戳穿强度可以反映瓦楞纸板承受锐利物冲撞时的抵抗能力，它是一项重要的动强度性能指标。戳穿试验时，角锥戳穿头穿透试样的过程由三个连续动作组成，即穿刺、撕裂和弯折。戳穿纸板的整个过程实际上是对纸板及其组成原料质量性能的综合检验。试验验证表明，瓦楞纸板面积的纵横两个方面的撕裂度及瓦楞原纸的实验室平压强度 (CMT) 对戳穿强度有重要影响。注：在 GB/T6543-2008 国标中无此项测试要求，SN/T0262-1993 《出口商品运输包装瓦楞纸箱检测规程》标准有此项测定要求。

检测仪器为：QD-3007 型纸板戳穿强度测定仪

主要参数：

测试档位	测量范围	示值误差
A 档	(1~6) J	±0.05J
B 档	(1~12) J	±0.10J
C 档	(1~24) J	±0.20J
D 档	(1~48) J	±0.50J

QD-3007 纸板戳穿强度测定仪

5.3 瓦楞纸箱测试

瓦楞纸箱新标准规定了纸箱的分类、基本箱型代号、纸箱附件、尺寸规格、技术要求、试验方法及检验规则等要求。取消了原标准中的耐冲击强度试验和抗转载试验等，同时修改了压力试验和抗压强度计算公式（详见 GB/T6543-2008）。瓦楞纸箱测试分两类，强度测试和型式试验。

5.3.1、纸箱抗压和堆码强度测试（GB/T4857.4-2008《采用压力试验机进行的抗压和堆码试验方法》）

作为包装用瓦楞纸箱，按选用的瓦楞纸板的种类、包装内装物的重量以及纸箱内腔尺寸的不同，可以设计制造出多种多样的纸箱产品，这些产品按各自的标准或供需双方协商规定的特定要求验收。一般情况下，评定瓦楞纸箱机械性能的检测项目主要有抗压强度，堆码强度，抗压强度高则使用性能好，提高抗压强度可以改善使用性能。抗压强度与纸箱的稳定性紧密相关，纸箱抗压强度就是纸箱失效的临界强度。另外，抗压强度与堆码强度是不同的，抗压强度总是比纸箱长期承受负载时的支撑负荷要大得多。抗压强度反映短期稳定性，堆码强度反映长期稳定性。

抗压试验机是一种大型试验设备，这种设备是为运输包装件压力试验而设计的，由于现代电子技术的采用，该设备的测控系统功能非常先进，使用这种设备不仅可以进行纸箱抗压试验，而且可以模拟堆码试验的工作程序进行堆码强度试验，除此之外还可以进行设定值压力试验。抗压试验机是纸箱成品质量检测不可或缺的试验设备。

检测仪器为：整箱抗压试验机（根据包装箱大小，有多规格选择）

推荐仪器：QD-3001/ QD-3001A/ QD-3001B

主要技术参数：

测量容量：10T, 5T, 2T, 1T 多选

测试空间：1500*1500*1500MM 以内

控制系统：电脑型与微电脑型

测试功能：抗压试验，堆码测试，定值测试

QD-3001A 电脑伺服纸箱抗压仪

5.3.2、包装箱型式试验

一般型式试验是对新设计的瓦楞纸箱或材料有变动的瓦楞纸箱是否符合定单要求而进行的,适用于首件(不限于首件)检测,是产品设计与开发阶段必须进行验证的,其目的是确保运输包装针对内装物的保护作用,其检测项目主要是跌落和堆码试验,有些特殊要求还包括振动等试验,进行型式试验的样品必须是装好拟装物(或类似的替代物)的纸箱。

《瓦楞纸箱》新标准中只在“检验分类”中指出:“型式检验项目为全部技术要求”,原标准中规定:“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试验。”“型式试验的项目……或由供需双方商定。”“针对不合格项目……进行改进,直至所试纸箱全部合格为止。”新标准规定“型式试验”合格准则,为“各项试验均符合检验标准要求,如有一项不合格,则型式试验为不合格。”新标准“7.2.2 按本标准要求的项目对纸箱进行检验,其中有两项不合格。”以区别于一般性检验。

主要型式试验:

跌落试验(GB/T 4857.5-92《包装运输包装件跌落试验方法》)

将包装商品以后的纸箱按不同姿态从规定高度跌落,检验达一定次数后纸箱内包装商品的受损情况,或纸箱受损时跌落的次数。

堆码试验(GB/T4857.4-2008《采用压力试验机进行的抗压和堆码试验方法》)

堆码试验实际上也是一种压力试验。就是把所选取的样品箱置放在一个水平面上,在瓦楞纸箱试样的顶部计算好标准重量的载荷施加在平板上。依照规则,观察样箱在24小时内实际承载能力的状态。

六、浅谈包装企业如何配备检测仪器?

随着瓦楞纸箱企业和纸箱用户质量意识的不断提高,瓦楞纸箱、纸板以及原纸的检测已显得相当重要。纵观纸箱行业发展,纸箱产品的检测已经告别了凭“手感”检验的时代,科学的检测仪成为企业控制产品质量不可缺少的重要手段。那么,作为一家瓦楞纸箱企业应该如何建立一个质检室,怎样配备适合本企业需要的检测仪器呢?

首先,要根据纸箱、原纸国家标准所规定的检测指标的要求来进行配备。其中,根据原纸的主要检测指标,需要配备的检测仪器包括:定量取样刀、电子天平、纸张测厚仪、环压仪(纸板抗压仪)、拉力机、水分测定仪、耐破度仪、耐折仪、表面吸收重量测定仪、平滑度仪、白度仪、挺度仪、光泽度仪等。

而瓦楞纸板根据各项指标所涉及的检测仪器为:耐破度仪、纸板抗压仪、戳穿仪、水份测定仪、内径尺、

靠规等。

再有，瓦楞纸箱的检测指标主要包括：温湿度预处理、堆码试验、压力试验、垂直冲击跌落试验、气候试验、振动试验试验。

不过，具体到每个企业需配备哪几种仪器，还应根据企业目前发展的规模及客户的要求综合考虑，拿出最佳方案，做到“钱用在刀刃上”，避免盲目购买仪器或买仪器当摆设给客户看。

在此根据实际工作经验，认为可以把纸箱企业分成三类，分别有适合其自身需要的仪器配备方案：

1.有纸板生产线的企业，常规仪器可配备：内径尺、靠规、钢直尺、涂-4杯、电子天平、测厚仪、简易水份测定仪。此外还应配备：纸板耐破仪(测箱纸板及瓦楞纸板耐破度)、纸板抗压仪(测原纸环压强度、瓦楞纸板边压强度和粘合强度)、烘干式水份测定仪、定量取样器、吸水仪(测施胶度)。有条件的还应配备耐折仪、拉力机和纸箱抗压机。

购买瓦楞纸板加工的后道加工型企业，一般应配备：内径尺、靠规、电子天平、测厚仪、水份测定仪、纸板耐破度仪。有条件的可配备纸板抗压仪和纸箱抗压机。

以生产彩印纸箱为主的企业，除了以上常规仪器外还应配备：纸板耐破度仪、纸板抗压仪、定量取样器、吸水仪、耐折度仪、白度仪、平滑度仪。有条件的还可配备纸箱抗压试验机、恒温恒湿试验仪、气候老化试验、跌落试验机、模拟汽车运输台等。

包装可靠性检测试验方式

包装件的包装测试，是在实验室中，采用一系列机电技术模拟包装件在流动过程中所受到的主要环境负荷，测试包装的可靠性。正确模拟流通过程中各种负荷对包装件的危害，是包装测试中选择试验方法的重要条件。当然，模拟试验并不要求，也不可能完全再现真实环境，只是模拟真实环境对包装件的作用，检查包装的防护性能。随着模拟技术的提高，测试结果也越来越接近于真实。

1、包装件的试验方式通常分为三种：即单项测试、多项测试和综合测试。

①单项测试。其它目的是评定包装对某一特定的环境负荷下保护产品的能力。它只在众多的试验项目中，选择其中一项进行测试，在测试时，可以用相同或不同的测试强度和测试样品状态，重复多次测试。

②多项测试。它的目的般用于评定包装在整个流通过程中的防护性能。它是在众多试验项目中选取若干项目，按顺序进行测试。

③综合测试。它的目的主要用于评定包装在多种环境负荷作用下的防护性能。它是将多种环境负荷同时作用于包装件，然后按预定程序进行测试。

2、包装测试应按一定的顺序进行：

①单项测试。在测试前需进行温湿度预处理。

②多项测试。首先应根据流通过程各环节所含危害的实际情况，确定若干测试项目，并根据这些危害出现的先后次序，合理安排测试顺序。在比较简单的情况下，典型的测试顺序为：温湿度预处理、堆码试验、冲击试验、气候试验、振动试验等。

七、其它常用测试项目

QD-3072 打浆度测试仪

GB/T 3332-2004 浆料打浆度的测定(肖伯尔-瑞格勒法)

QD-3002 恒温恒湿试验机

GB2423.03 恒定湿热测定方法

QD-3018 电热恒温干燥箱

GB/T 464.1-1989 纸和纸板的干热加速老化方法(105±2℃、72h)

QD-3025 电子天平

GB/T 451.2-2002 纸和纸板定量的测定》

QDFD-G1 纸板专用水份检测仪 GB/T 462-1989, ISO 287-1985 (1991) 纸和纸板水分的测定法

QD-3078 撕裂强度试验机

GB/T 455-2002 纸和纸板撕裂度的测定

QD-3079 离心甩干机

GB/T 5399-1985 纸浆浓度的测定 (快速法)

QD-3075 纸张挺度仪

GB/T 2679.3-1996 纸和纸板挺度的测定

QD-3033 白度仪

GB/T 2679.1-1993, GB/T 7973-1987, GB/T 7974-2002, GB/T 8940.1-1988 纸透明度的测定纸浆、纸及纸板漫反射因数测定法(漫射/垂直法), 纸、纸板和纸浆亮度(白度)的测定(漫射/垂直法)

WGG60-Y4 光泽度测试仪

GB/T 8941.1-1988, GB/T 8941.2-1988, GB/T 8941.3-1988, 纸和纸板镜面光泽度测定法 (角测定法)

QD-3009 平滑度仪

GB/T 456-2002 纸和纸板平滑度的测定(别克法)

QD-3031 印刷品油墨耐磨仪

GB7706-2008 《凸版装潢印刷品》

QD-3016 包装跌落试验机

GB4857.5 《运输包装件基本试验垂直冲击跌落试验方法》

QD-3017 模拟运输振动仪

GB/T 4857.7-92 《运输包装件正弦定频振动试验方法》

QC800 条码检测仪

GB/T18348-2001 在计算机上进行传统法,评估、 CEN 或 ANSI 法评估。

QD-3066 标准光源对色灯箱