



# 团 体 标 准

T/CNPPA 3029—2025

## 药品包装盒纸板选择指南

Guide to selecting cartonboard for pharmaceutical packaging boxes

2025-08-12 发布

2025-08-12 实施

中国医药包装协会 发布  
中国标准出版社 出版

# 目 次

前言 .....	III
引言 .....	IV
1 范围 .....	1
2 规范性引用文件 .....	1
3 术语和定义 .....	1
4 技术要求 .....	3
4.1 药品包装盒纸板理化性能指标 .....	3
4.2 药品包装盒纸板的其他要求 .....	3
5 纸板选用推荐流程 .....	4
5.1 选择流程 .....	4
5.2 印刷性能 .....	6
5.3 上机(成盒)性能 .....	7
5.4 其他要求 .....	7
6 检验规则及标志、包装、运输、储存 .....	7
附录 A (资料性) 药品包装用纸板理化性能指标 .....	8
参考文献 .....	9



## 前 言

本文件按照 GB/T 1.1—2020《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的规定起草。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国医药包装协会提出并归口。

本文件起草单位：亚太森博(山东)浆纸有限公司、华润双鹤药业股份有限公司、西安凌峰环球印务科技有限公司、陕西昱升印务有限公司、浙江华海药业股份有限公司、湖南华纳大药厂股份有限公司、江苏知原药业股份有限公司、齐鲁制药有限公司、宁波亚洲浆纸业有限公司。

本文件主要起草人：张卫民、丁鹏翔、陆文超、赵玉善、雷朝阳、程洁、徐先知、闵栋、赵兴燕、周雪林、何家豪、王丽丽。



## 引 言

药品是涉及人类安全的特殊商品,药品包装盒除了对药品起到保护作用,也是药品信息的载体,通常伴随药品的整个使用周期。药品包装盒纸板的性能,可影响药品包装盒标识及信息的清晰度,与患者的用药安全密切相关;同时,也关系着药品包装盒生产方和使用方的生产效率及质量。

纸浆纤维源于树木,纸浆生产过程与空气、水等环保因素密切相关。使用符合环保要求、经济效益高的药品包装纸板,可最大限度的保护树木及自然环境。建议优选通过森林认证体系的纸板产品。

依据确保药品的保护性和功能性两个原则,药品生产及包装等相关行业可参照本文件,选择合适的纸板原料。纸板制造业可参照本指南,生产符合药品生产及包装等相关行业要求的纸板产品。

常用的药品包装盒纸板,通常分为两大类,即白卡纸和白板纸。

白卡纸通常由原浆生产抄造而成,其正背面白度较高,两面均有涂布层、比较光滑,有较高的挺度、耐破度和平滑度,纸面平整,外观整洁,条痕斑点等纸病较少,正面可多色印刷,背面可单色或双色印刷,适用于图案精细复杂的产品包装。

白板纸大多用废纸纸浆抄造而成,有白底白板纸和灰底白板纸之分。白底白板纸其正背面都是白色,而灰底白板纸则正面为白色、背面为灰色。白板纸的正面白度相对于白卡纸比较低,正面平滑度较高,背面较粗糙。白板纸的挺度、耐破度和平整度通常低于同克重白卡纸,有斑点等纸病,正面适合印刷,较多应用于图案简单的包装。

纸板类药品包装盒应基于风险管理的理念和良好的科学原则,并根据不同的内容物,确定必要的纸板性能及其实验方法和质量接受标准,并且要保证药品包装盒用纸板批次间的稳定性和均一性。

本文件未提供不同纸板性能的具体质量接受标准,相关细节需根据包装内容物的性能需求来制定。

本文件可能无法覆盖到所有类型的药品包装类纸板,相关方需结合实际情况进行分析并开展不同药品包装纸板的选择工作。本文件是在现行法规和标准体系以及当前认知水平下制订的。随着法规和标准的不断完善,以及科学技术的不断发展,本文件相关内容也将进行适当的调整。不包括注册审批所涉及的行政事项,亦不作为法规强制执行,应在遵循相关法规的前提下使用本文件。

# 药品包装盒纸板选择指南

## 1 范围

本文件提供了药品包装盒纸板类型的选用要素,介绍了药品包装盒纸板相关技术参数的技术要求、检验方法、检验规则、标志、包装、运输和储存等内容。

本文件适用于包装原纸为白板纸、白卡纸的药品包装纸板。药品包装及生产等相关行业即药品包装盒生产厂家及药品生产厂家,可参照本文件选择合适的纸板原料。

## 2 规范性引用文件

本文件没有规范性引用文件。

## 3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

### 3.1

**纸张纵向 machine direction; MD**

机制纸的大多数纤维是沿纵向排列的,与纸机运行方向一致的方向为纵向。

### 3.2

**横向 cross direction; CD**

与纸机运行方向相垂直的方向为横向。

### 3.3

**定量 grammage**

单位面积纸板的重量。

注:以  $\text{g}/\text{m}^2$  表示,是纸板最基本的特性参数之一。

### 3.4

**厚度 thickness**

纸板在两测量面间承受一定压力,从而测量出的纸板两表面间的距离。

注:以  $\text{mm}$  或  $\mu\text{m}$  表示。

### 3.5

**紧度 density**

单位体积内纸板的重量,其由纸板的定量和厚度计算而得出。

注:紧度的计算公式参考 GB/T 451.3—2002,以  $\text{g}/\text{cm}^3$  或  $\text{kg}/\text{m}^3$  表示。

### 3.6

**松厚度 bulk**

一定质量的纸板的体积,其由纸板的定量和厚度计算而得出。

注:松厚度为紧度的倒数,以  $\text{cm}^3/\text{g}$  或  $\text{m}^3/\text{kg}$  表示。

### 3.7

**水分 moisture content**

纸板中的含水量,即试样按规定方法烘干后所减少的质量与取样时质量之比。

注：一般以百分数表示。

[来源：GB/T 462—2023,3.4,有修改]

3.8

**尘埃 dirt**

纸面上在任何照射角度下,能见到的与纸面颜色有显著区别的纤维束及其他杂质。

3.9

**尘埃度 dirt count**

每平方米纸板上,具有一定面积的尘埃的个数或每平方米面积的纸板上尘埃的等值面积。

注：以  $\text{mm}^2$  表示,标准尘埃图可参考 GB/T 1541—2013 中附录 A 中规定。

3.10

**挺度 bending stiffness**

以纸板的抗弯曲能力来度量纸板的刚性。在标准的试验条件下,纸板在弹性变形范围内受力弯曲时所需要的力或力矩即为挺度,以  $\text{mN}$  或  $\text{mN} \cdot \text{m}$  表示,一般分为横向挺度 CD 和纵向挺度 MD。

3.11

**耐折度 fold resistance**

在一定的标准张力条件下,纸板抵抗往复折叠直至断裂时的能力。

注：标准张力一般为  $9.81 \text{ N}$ ,也可以根据需求采用  $4.91 \text{ N}$  或  $14.72 \text{ N}$ 。

3.12

**Scott 型内结合强度 internal bond strength**

纸板内部粘结强度。

注：内结合强度反映了纸板抵抗层间分离的能力,以  $\text{J}/\text{m}^2$  或  $\text{mJ}/\text{sq}$  或  $\text{fl.lb}/\text{sq}$  表示。

3.13

**表面吸水性 cobb value**

在一定条件下,在规定的时间内,单位面积纸板表面所吸收的水的质量。

注：又称可勃值(cobb value),以  $\text{g}/\text{m}^2$  表示。

3.14

**光泽度 gloss**

物体表面方向性选择反射的性质,这一性质决定了呈现在物体表面所能见到的强反射光或物体镜像的程度。检测时试样表面以镜面反射角反射到规定孔径内的光通量与相同条件下标准镜面的反射光通量之比即为镜面光泽度,以百分数表示。

3.15

**印刷表面粗糙度 print-surf roughness**

在规定的压力条件下,纸或纸板表面与测量环平面之间的平均缝隙。

注 1：纸张印刷粗糙度是一个重要的印刷指标,它通常表征了在利用压力实现油墨转移的印刷模式中,纸张在印刷压力作用下所呈现的平整度。

注 2：Parker Print Surf(PPS)粗糙度是一种空气泄露测量法,它的金属测量环尺寸、夹头压力和测量压区条件都是力求模拟印刷条件而设置的,通常以  $\mu\text{m}$  表示。

3.16

**印刷表面强度 printing surface strength**

以连续增加的速度印刷纸面,直至纸面开始起毛时的速度。

注 1：印刷表面强度以  $\text{m}/\text{s}$  表示。它是反映纸板内聚力的一个指标,其原理为恒压下用标准油墨印刷一张纸样,同时使印刷速度逐渐增加,以纸面发生起毛时的最小速度测定纸张的印刷表面强度,此速度越高,表明纸张的印刷表面强度越好。

注 2：IGT 印刷适性仪测试法为一种常用检测方法,IGT 印刷试验仪有电动式与摆式,仪器示图可参考 GB/T 22365—2008 附录 A 与附录 B。

## 3.17

**油墨吸收性 K&N value**

纸板在规定时间内吸收标准油墨的性能。

注：油墨吸收性是检验印刷纸或纸板的吸墨性能的重要指标。以试样同一表面吸收油墨前后反射因数之差，除以该试样本来的反射因数即为油墨吸收值。

## 3.18

**D65 亮度 brightness**

纸板白度表示纸板受光照射后表面反射光能力的技术指标，在国内造纸工业中，白度和亮度两个术语混用，而且往往是用白度这个词代替了亮度，通常意义上所述纸板白度即 GB/T 7974 中所述的 R457 D65 亮度。

## 3.19

**药品冷链储运 cold-chain storage and transportation of pharmaceuticals**

为了保证药品在储藏、运输过程中的质量和安全性，通过使用特殊的包装材料和技术，确保药品始终处于规定的低温或恒温环境内储藏和运输的过程。

## 3.20

**可变信息 changeable information**

药品法规规定需要标注的相关信息，该信息随药品生产时间、生产批次发生变化，无法预先确定。

注：如生产批次（批次特定的编码）、生产日期、有效期等，在设计包装时需要固定可变信息的区域和大小。

## 3.21

**开盒力 box - opening force**

打开经印制、粘贴后的折叠状纸盒需要的最小力。

注：用于药品自动包装线的卡纸折叠纸盒，开盒力应满足自动包装设备的要求。

## 4 技术要求

## 4.1 药品包装盒纸板理化性能指标

药品包装盒纸板的理化性能指标见附录 A。

## 4.2 药品包装盒纸板的其它要求

4.2.1 开盒力：为满足药品高速包装线的要求，药品包装纸盒开启力应小于 8 N。

4.2.2 定量误差：为了不影响机包线在线称重，药品包装纸板的定量误差在±5%以内。

4.2.3 可变信息标记方式为激光灼烧：药品包装纸板应选择表面碳酸钙、高岭土、瓷土配比合适，适用于激光灼烧的纸板。

4.2.4 可变信息标记方式为钢印：药品包装纸板应选择松厚度较低的化学浆纸板。

4.2.5 可变信息标记方式为喷墨：药品包装纸板应选择油墨吸收性均衡稳定的纸板。

4.2.6 冷链运输：如果药品需要冷链运输，应选择正反面吸水性 $\leq 20 \text{ g/m}^2$ 的纸板。

4.2.7 挥发性有机化合物需求：对于气味敏感的药品，应注意选择挥发性有机化合物较低的纸板。

4.2.8 高温高湿环境要求：如果药品长期处于高温高湿环境中，为避免纸盒受潮变形，需选择正面背面有一定抗水性的纸板。

4.2.9 遮光要求：对于有遮光要求的药品，需要在包装纸板背面印刷黑色油墨，应选择背面印刷性能良

好的纸板。

4.2.10 盲文击凸要求:对于有盲文击凸工艺的药品包装,应选择具有良好强度和韧性的纸板。

4.2.11 纸粉要求:为确保药品包装生产线生产环境洁净度,减少清理时间,防止纸粉对光电感应器件的影响,应选择具有良好表面涂层、粉尘产生量较小的纸板。

4.2.12 纸张色差要求:为避免纸张色差带来的药品包装颜色色差,应选择表面颜色控制稳定的纸板。

4.2.13 纸板尘埃度要求:为避免纸板表面异色斑点带来的药品包装盒信息识读问题,应选择尘埃度较低的纸板。

4.2.14 荧光增白剂:药品包装盒对于纸板有较高的洁净度要求时,可以选择不含荧光增白剂的纸板(即 OBA free),可参考 GB 31604.47 中荧光物质的测定方法与 GB 4806.8 中规定,建议荧光性物质指标测定结果为阴性。

## 5 纸板选用推荐流程

### 5.1 选择流程

5.1.1 依据确保药品的保护性和功能性两个选择原则,推荐使用通过森林认证体系的纸板产品,优选符合环保要求、经济效益高的药品包装纸板,可最大限度地保护树木及自然环境。

5.1.2 相同纸张结构在不同国家术语不同,术语介绍对照表见表 1。目前市场上药品纸盒使用定量为 300 g/m<sup>2</sup> 白卡纸的市场占有率最高,因此一般以定量 300 g/m<sup>2</sup> 白卡纸作为基准进行试验成功率相对较高,建议在此基础上进行评估。

表 1 常见纸板种类名词术语对照表

中文	英语	德语	法语
白卡	Solid board bleached Sulphate board <b>SBS, SBB</b> 白芯白卡	Weisser Zellstoffkarton <b>GZ</b>	Carton homogene blanchi, pure cellulose
	Folding boxboard with white back, Duplex with white back 黄芯白卡有背涂	Chromokarton mit weisser Rückseite <b>GC1</b>	Carton verso blanc
	Folding box board <b>FBB</b> , 黄芯白卡	Chromokarton <b>GC2</b>	Carton verso bois
白底白板	White lined chipboard with white back <b>TRL, Triplex</b>	Triplexkarton <b>GT</b>	Carton gris, verso bois
灰底白板	White lined chipboard <b>WLC CCNB</b>	Duplexkarton GD1 oder GD2	Carton verso gris

5.1.3 纸板的挺度体现为其具备优良的耐压缩、耐弯曲以及抗总变形能力,这一特性在纸盒生产过程、药品包装环节乃至最终产品防护方面均具有关键作用。在实际使用情形下,挺度好的纸板能够赋予纸盒表面抵御挤压变形的能力,进而确保纸盒内所装物品获得高度的保护效能。鉴于纤维排列方式的影响,纸板的纵向与横向挺度性能存有差异。故而在开展盒型设计工作时,应当优先确定纸张的使用方向,同时密切关注所选纸板的纵向和横向挺度是否契合设计要求。纸板的纵向挺度与横向挺度详情见表 A.1,鉴于不同结构的纸张在纵向及横向挺度上存在差别,实际选择过程应以厂家所提供的参数为准。

同等定量的情况下,纵、横向挺度高的纸板所制作的纸盒强度高;通常高松厚度的纸板可以在更低的定量下保持相同的纵、横向挺度;由于大多数纸板是按照面积使用而销售是按照重量计价,当纸板的定量降低时,单位重量内的使用面积会增加,可以减少加工相同数量纸盒所用纸板重量,经济效益增高,同时节约原料、保护环境。但在选用高松厚度纸板时,建议:①纸板的定量公差要在自动包装线的允许范围之内,若自动包装线对定量波动有较高要求的,推荐关注纸板定量偏差的大小;②关注纸板的其他强度性能(例如层间结合、耐折次数等)也需满足实际需求。

5.1.4 除了纸板自身的挺度强度外,其他因素也会影响纸盒成型后的挺度强度,包括以下因素。

- a) 纸盒内部结构支撑会提高纸盒的挺度强度,纸盒长、宽、高的比例及开盒方向也会影响纸盒的挺度强度。
- b) 纸板是由纤维和其他少量辅料抄造而成的,植物纤维所具有的亲水性及纤维之间的空隙使得纸板的含水量随周围环境的温度、湿度变化而变化,从而影响纸板的性质。若纸板水分波动较大可能会引起批次间纸盒成型效果不稳定。因此在纸板的使用过程中,应注意纸板存放的温湿度环境。
- c) 纸板水分对其挺度影响很大,纸张受潮后,其挺度将会直线下降。纸板表面覆膜工艺会提高纸盒的强度和抗水性。纸板表面进行抗水性处理(UV 涂布、抗水性油)也会在潮湿贮藏条件下减缓纸盒变软的速度。

5.1.5 若出现易撕口、连接处、打孔处等位置容易断裂的现象,建议关注耐折强度指标。耐折度表示纸板的耐折叠能力,凡是在使用过程中需要承受多次折叠的纸板,对耐折次数都有一定的要求。

5.1.6 若在后续加工使用过程中易遇到药盒扣盖位置或其他位置分层的问题,建议关注内结合强度指标。内结合强度反映了纸板抵抗层间分离的能力,即纸板内部粘结强度。印刷、纸板加工和许多产品应用都将使纸板的内部或层间受到压力、冲击力等,内结合强度的测定则是为了表达将单层或多层纤维分开需要克服的抗拒力,因此经常用来探讨纸板分层问题。

5.1.7 纸板表面涂布的成分,尤其是滑石粉的含量会影响胶水的粘合力,从而影响纸盒粘口的粘合强度。

5.1.8 纸板的其他使用性能,例如印刷性能、上机(成盒)性能、特殊加工及使用性能等,药企根据自身需求进行选择。

5.1.9 纸板的选择流程见图 1。

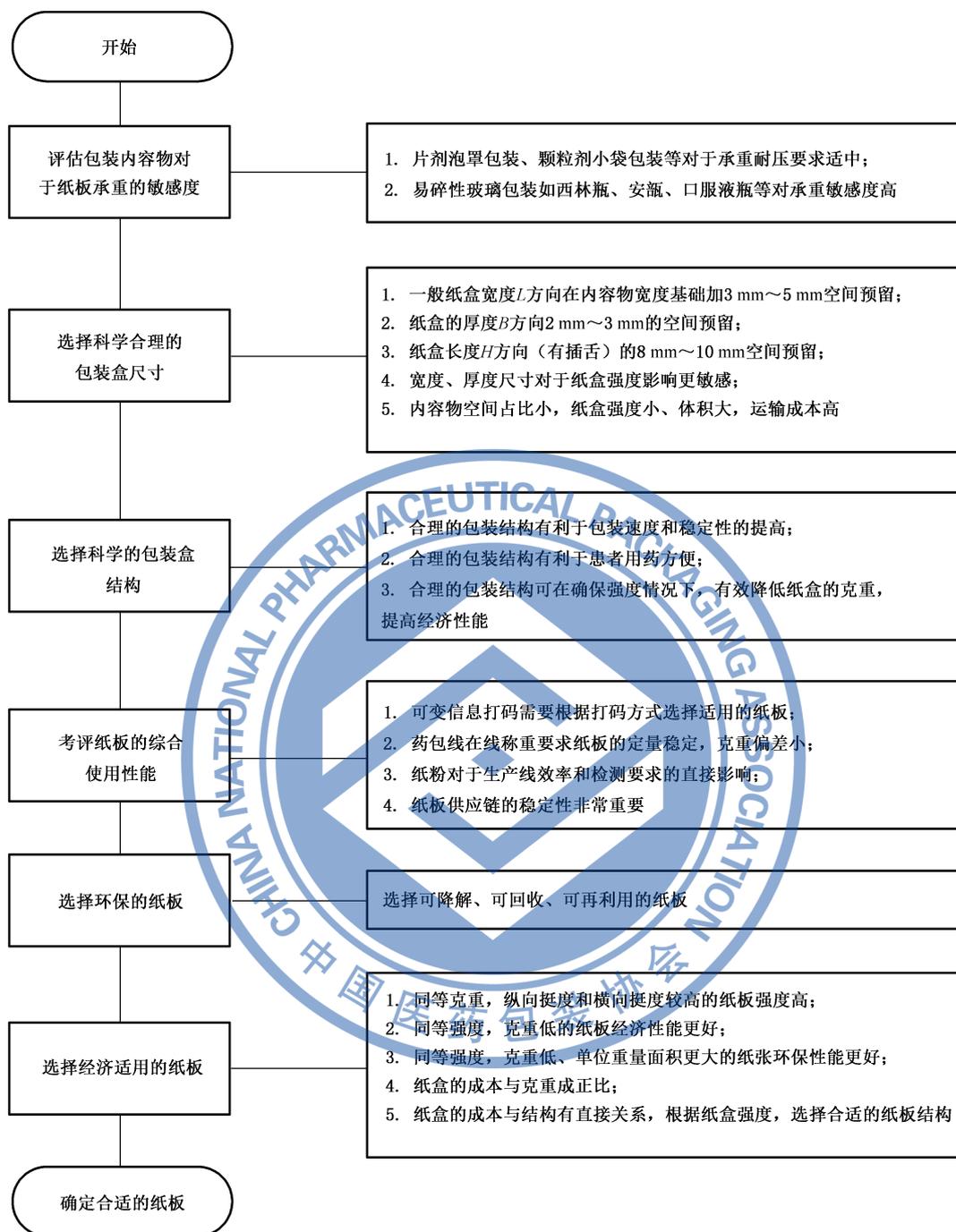


图 1 药品包装盒纸板选择流程(参考)

## 5.2 印刷性能

5.2.1 所用纸板原纸应呈现出自然、柔和的目视观感色相,可根据平面设计图案的色彩要求,选择纸板的 D65 亮度;纸板正面 D65 亮度建议高于 80%。若纸板背面需要印刷,建议背面 D65 亮度高于 80%。若有其他特殊用途的药品包装纸板,其 D65 亮度指标可根据双方订货合同规定。

5.2.2 纸板光泽度(75°)建议高于 45%。所用纸板印刷后应具有较高的光泽度,印刷图案色彩应饱满、真实、完整清晰,不应有丢点、漏印情况,不应有明显变形。

5.2.3 用于覆膜、UV 逆向上光、转移加工的纸板,纸面应平整细腻,且具备良好的柔韧性和表面强度。保证覆膜后纸张平整、无明显凹凸,纸和膜层之间具备良好的结合强度,所复合、转移材质等不易在压痕、折叠等过程中发生爆裂。

5.2.4 对纸板表面异物、纸板洁净度等有较高要求时,纸板需具有低尘埃度。尘埃度属于外观纸病,高尘埃度将降低印刷质量,对于尘埃度的限制主要与印刷品的要求有关,不同的产品标准对尘埃度的要求不同。

### 5.3 上机(成盒)性能

5.3.1 较高耐折度的纸板,可防止压痕、折叠过程中发生断裂、纸面破裂。

5.3.2 较高挺度的纸板,利于形成方正、挺阔的成盒外观,同时也利于纸盒上机成型。

5.3.3 选择压痕线平直、饱满、无破裂的纸板,以利于保持盒型的方正、美观。

### 5.4 其他要求

药厂在选择纸板时,可以与供应商协商,增加对于药品纸盒所需要的其他质量和性能(如:挥发性物质)的内容,提出对纸板相关要求的参考建议。

## 6 检验规则及标志、包装、运输、储存

见 GB/T 35594 的相应条款。



## 附录 A

(资料性)

## 药品包装用纸板理化性能指标

药品包装用纸板理化性能指标见表 A.1。

表 A.1 药品包装用纸板理化性能指标

技术指标		规定	
横向耐折度/次		≥20	
内结合强度/(J/m <sup>2</sup> )		≥130	
重金属含量/(mg/kg)	铅(Pb)	≤3.0	
	砷(As)	≤1.0	
横向挺度/(mN·m)	涂布白卡纸	应至少满足 GB/T 10335.3 中一等品的要求	
	涂布白板纸	应至少满足 GB/T 10335.4 中一等品的要求	
折痕挺度/mN	纵向	≤200 g/m <sup>2</sup>	≤420
		>200 g/m <sup>2</sup> ~250 g/m <sup>2</sup>	≤650
		250 g/m <sup>2</sup> ~300 g/m <sup>2</sup>	≤750
		300 g/m <sup>2</sup> ~350 g/m <sup>2</sup>	≤1 100
		350 g/m <sup>2</sup> ~400 g/m <sup>2</sup>	≤1 400
	横向	≤200 g/m <sup>2</sup>	≤400
		>200 g/m <sup>2</sup> ~250 g/m <sup>2</sup>	≤600
		>250 g/m <sup>2</sup> ~300 g/m <sup>2</sup>	≤700
		>300 g/m <sup>2</sup> ~350 g/m <sup>2</sup>	≤950
		>350 g/m <sup>2</sup> ~400 g/m <sup>2</sup>	≤1 200

## 参 考 文 献

- [1] GB/T 451.2—2002 纸和纸板 第2部分:定量的测定
- [2] GB/T 457 纸和纸板耐折度的测定
- [3] GB/T 462—2023 纸、纸板和纸浆 分析试样水分的测定
- [4] GB/T 1540 纸和纸板吸水性的测定(可勃法)
- [5] GB/T 1541—2013 纸和纸板 尘埃度的测定
- [6] GB 4806.8 食品安全国家标准 食品接触用纸和纸板材料及制品
- [7] GB/T 7974 纸、纸板和纸浆 蓝光漫反射因数 D65 亮度的测定(漫射/垂直法,室外日光条件)
- [8] GB/T 8941 纸和纸板 镜面光泽度的测定
- [9] GB 12911 纸和纸板油墨吸收性的测定法
- [10] GB/T 22363 纸和纸板粗糙度的测定(空气泄漏法)本特生法和印刷表面法
- [11] GB/T 22364 纸和纸板 弯曲挺度的测定
- [12] GB/T 22365—2008 纸和纸板印刷表面强度的测定
- [13] GB/T 26203 纸和纸板 内结合强度的测定(Scott 型)
- [14] GB 31604.34 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 铅的测定和迁移量的测定
- [15] GB 31604.38 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 砷的测定和迁移量的测定
- [16] GB 31604.47 食品安全国家标准 食品接触材料及制品 纸、纸板及纸制品中荧光性物质的测定
- [17] GB/T 35594 医药包装用纸和纸板

