

《纸管纸板》国家标准编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1 任务来源

纸管是指用纸张加工成的管状的物体，可以用于卷绕织物、薄膜、纸张、金属箔、胶片等卷状材料，一般为圆柱形螺旋状。纸管纸板则是纸管的“原材料”，纸管纸板一般为不施胶的光滑纸板，切成狭条以便卷绕和缠成螺旋形的纸管、纸芯等，其在造纸、纺织、化纤、印染、农膜、花炮和食品包装等行业均有广泛应用。

近年来，由于纸管下游产业如造纸、纺织等行业的生产线速度不断提高，纸管也需要承受更大的张力，其质量性能要求也将会不断提高，这会成为未来纸管行业所面临的最大挑战之一，纸管纸板作为纸管的原材料，对其质量要求也在不断提升；纸管由于其应用范围广泛，其产品质量随着等级之差也逐步分化完善。同时，随着整个社会对节能环保等要求的提高，作为环保型产品的纸管纸板具有回收性好、性价比高、低成本等优势，纸管纸板已逐渐在塑料薄膜、有色金属等行业推广使用，这不仅扩大了纸管纸板的市场规模，同时也对纸管提出了各类特殊要求，纸管纸板用途的增加成为行业发展的机会和挑战。

2018年3月1日，新修订的《进口可用作原料的固体废物环境保护控制标准》开始实施，其中进口废纸中杂物比重由1.5%加严至0.5%，该标准实施以来，阻止了多批次杂物过高的进口废纸进入我国，有效地控制了洋垃圾入境，但也使我国进口废纸量显著下降，致使我国造纸行业废纸原料短缺。纸管纸板是一种主要以再生纤维为原料的产品，近年来，在环境与资源的双重压力下，纤维原料被更多地重复利用，用作纸管纸板原料的二次纤维质量也有所下降。

现行的国家标准 GB/T 26202—2010《纸管纸板》对纸管纸板的生产技术指标做出了相关规定，该标准实施以来对规范产品的生产起到了积极作用。近年来，随着生产技术的变革及品质需求的提升，目前的指标要求已无法满足实际生产情况，为了更好地适应市场需求，提升纸管纸板的产品质量与标准的适用性，有必

要对该标准进行修订。

全国造纸工业标准化技术委员会提出了修订 GB/T 26202—2010《纸管纸板》的申请。2021年7月21日，国家标准化管理委员会批准下达了该标准修订计划，计划号：20212020-T-607。

2 主要工作过程

2021年7月21日，该标准修订计划项目下达，全国造纸工业标准化技术委员会组织该标准的起草工作；

2021年9月，成立标准起草小组，并制定了标准工作计划；

2021年10月，起草小组首先对纸管纸板的行业现状进行了调研，收集了国内外相关技术文献和资料，征集相关企业的意见和纸管纸板各类样品。目前，关于该产品的相关标准有国家标准 GB/T 26202—2010《纸管纸板》，山东省造纸行业协会团体标准 T/SDPAA 0001-2020《纸管原纸》，纸管纸板的下游产品相关标准有国家标准 GB/T 21244—2007《纸芯》，包装行业标准 BB/T 0032—2006《纸管》等。另外，轻工行业标准 QB/T 1457—2006《纸管原纸》已经废止，但是部分生产者与消费者在生产与采购过程中仍会参考该标准，因此该标准中的技术内容仍有一定的参考价值；

2021年11月~2022年6月，起草小组将收集到的技术资料与2010年版的标准技术要求、检验方法等进行技术比对，并对征集到的样品开展了试验验证，根据纸管纸板的特点确定标准技术内容，形成该标准的工作组讨论稿；

2022年7月~10月，起草小组内部对讨论稿进行多次研究和讨论，补充试验验证，形成标准征求意见稿。

二、国家标准编制原则和确定国家标准主要内容

1 标准编制原则

本标准按照 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。本标准的修订是在相关技术资料、强制性标准、试验数据支撑的基础上，结合当前生产及市场需求，充分考虑产品的安全性和实用性编制而成。符合产业发展的原则，标准修订过程中本着先进性、科学性、合理

性和可操作性原则。

随着工业化水平的提升，纸管纸板作为一种工业用纸，对其质量的要求也越来越高。也由于下游生产方式的变化，纸管纸板现行标准的部分技术指标也需根据实际生产情况进行取舍。本次标准修订，充分考虑产品的特点，从满足使用、契合产品质量发展等方面对技术指标进行验证，以提高标准的适用性与科学性。本次标准修订，主要包括理化性能，尺寸及尺寸偏差，感官性状及接头数量及相关的试验方法等，其中，理化性能主要包括定量及偏差、厚度及偏差、纵向环压强度指数、内结合强度、吸水性和交货水分。

2 主要差异

本标准规定了纸管纸板的分类、要求、试验方法、检验规则及标志、包装、运输、贮存，适用于制造各类纸管、纸芯、纱管用的纸板。

本标准与 GB/T 26202—2010 相比，主要技术差异如下：

a) 更改了定量的要求及定量偏差的表示方法，以适应目前的市场情况，并将偏差以百分比含量进行统一规定。增加了定量偏差的计算方法；

b) 更改了厚度的要求，针对上一版标准中同一级别按照定量与厚度计算的除的紧度不一致的情况进行了修订，保持同一级别的产品紧度一致。增加了厚度偏差的计算方法，增强标准的适用性；

c) 将“环压指数”指标名称更改为“环压强度指数”，与相关方法标准中的指标名称保持一致。目前下游客户卷管多为斜卷，规定纵向环压强度指数即可满足使用，另外长网纸机与圆网纸机生产出来的产品纵横向指标的差异较大，因此删除了横向环压强度指数的要求。根据相关标准资料，相关方调研情况与目前市场上的产品情况，更改了合格品的纵向环压强度指数与内结合强度要求，一等品和合格品的吸水性要求；

e) 根据目前该产品的生产和需求情况，提高了优等品的交货水分要求；

f) 由于近年来工业水平提高，幅宽偏差的控制水平也有很大提升，因此更改了卷筒纸管纸板的幅宽偏差；

g) 将相关条款进行整合，增加了感官性状中“无异臭、霉斑或其他污物”的要求。

三、主要试验（或验证）情况的分析

起草小组结合市场调研及相关企业反映的情况，对征集到的纸管纸板样品进行检测分析。纸管纸板的技术指标包括定量、定量偏差、厚度、厚度偏差、纵向环压强度指数、内结合强度、吸水性（正/反）、交货水分、尺寸及尺寸偏差、感官性状及接头数量等。

1 定量与定量偏差

纸和纸板的定量是指单位面积的质量，以克每平方米表示（ g/m^2 ）。2010年版的标准中选取了较为常用的定量并根据定量的大小同时规定了偏差，分别为： $(220 \pm 10.0) \text{g/m}^2$ 、 $(360 \pm 14.0) \text{g/m}^2$ 、 $(420 \pm 16.0) \text{g/m}^2$ 、 $(450 \pm 18.0) \text{g/m}^2$ 、 $(510 \pm 20.0) \text{g/m}^2$ ，也可按订货合同规定生产其他尺寸的产品。纸管纸板产品及市场经过多年的发展，也产生了多样化、定制化的需求，然而2010年版的标准中所列出的定量仍是市场主流。另外，经调研，定量为 220g/m^2 与 230g/m^2 的产品主要用于高强度高速旋转化纤纸管的最外层，且相对于 220g/m^2 的产品，定量为 230g/m^2 的纸管纸板用量更大。因此本次标准修订，定量设置为： 230g/m^2 、 300g/m^2 、 360g/m^2 、 420g/m^2 、 450g/m^2 和 510g/m^2 ，规定定量偏差为 $\pm 4.0\%$ 。征集到的30个纸管纸板样品中，有2个样品未对定量进行标称或说明。

起草小组对所征集到的样品的定量及定量偏差进行了试验验证，结果如表1和图1所示。

表1 定量及定量偏差试验结果

编号	定量标称值 $G_{\text{标称}}$ g/m^2	定量实测值 G g/m^2	定量偏差 δG %
1	420	423	0.6
2	360	364	1.2
3	450	452	0.5
4	420	428	2.0
5	360	360	0.0
6	450	460	2.3
7	450	463	2.9
8	450	453	0.7
9	420	431	2.7
10	360	366	1.5
11	360	361	0.3
12	230	233	1.2
13	420	432	2.8

14	390	390	-0.1
15	420	398	-5.1
16 优等品	-	446	-
17 合格品	360	366	1.6
18 一等品	500	500	0.1
19 合格品	450	453	0.6
20 一等品	230	231	0.2
21 合格品	230	233	1.2
22 一等品	300	305	1.6
23 一等品	450	457	1.6
24 优等品	360	365	1.4
25 合格品	420	427	1.6
26 优等品	-	437	-
27 合格品	300	297	-1.0
28 一等品	360	363	0.9
29	420	424	0.9
30	300	299	-0.2

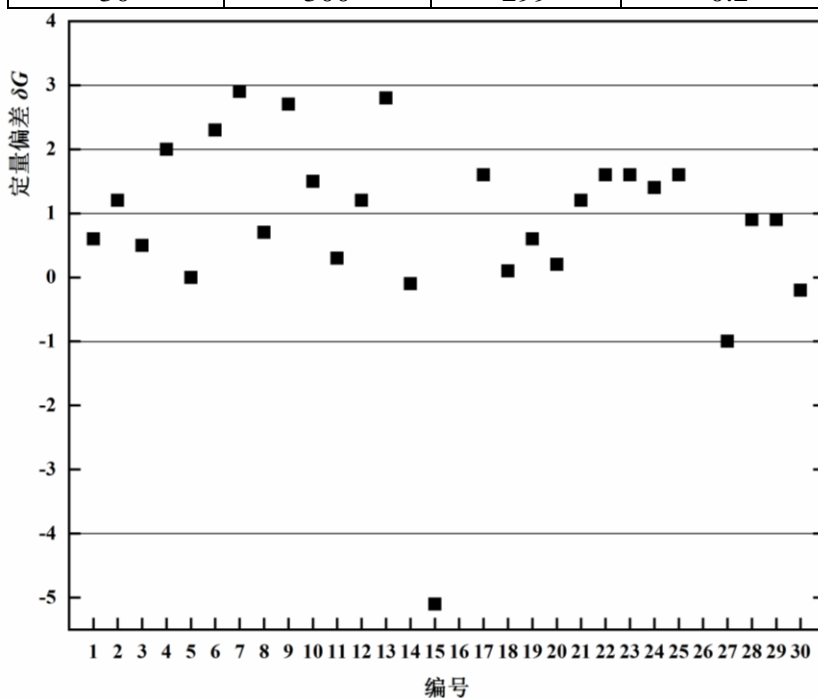


图 1 定量偏差试验结果

由表 1 和图 1 可以看出，28 个标称定量的样品中：13 个样品的定量偏差在 $\pm 1.0\%$ （含）以内，占样本总量的 46.4%；10 个样品的定量偏差在 1.1%~2.0% 之间，占样本总量的 35.7%；4 个样品的定量偏差在 2.1%~3.0% 之间，占样本总量的 14.3%；1 个样品的定量偏差小于 -4.0%，为 -5.1%，占样本总量的 3.6%；根据本标准的要求，纸管纸板样品的定量偏差合格率为 96.4%。

另外，2 个未标测定量的样品进行定量测定时，其测试值的标准偏差 16 号为 0.031，26 号为 0.036。

2 厚度与厚度偏差

GB/T 21244—2007《纸芯》国家标准中，规定了纸芯产品的内径（ d ）、外径（ D ）及对应的允许偏差。包装行业标准 BB/T 0032—2006《纸管》中，对纸管产品的内径、壁厚及极限偏差进行了规定。可以看出，纸芯、纸管等产品对壁厚及其稳定性均有要求，纸管纸板作为纸芯与纸管产品的原材料，其厚度对最终成品的厚度会产生影响。

在定量与厚度一定的情况下，纸和纸板的紧度也随之确定。经调研，大部分纸管生产厂家在卷管时，会根据固定的纸管质量或壁厚，使用不同定量的原纸搭配卷管，可能不同批次的纸管之间配纸也会不同。2010年版的标准中所设置的定量与厚度值，计算得出的同一等级的产品紧度不一致，在实际生产中，会造成纸管的质量或壁厚有所差异。因此，需要保持同一等级的产品紧度一致，以确保纸管生产时的质量或壁厚稳定。目前，纸管纸板的国内生产厂家在生产同一等级的产品时，也是按照同一紧度生产。因此，本次修订，对纸管纸板的厚度按照同等级产品紧度一致进行确定。

同时为了保证产品厚度的稳定性，还应对纸管纸板的厚度偏差进行规定，如果纸管纸板的厚度偏差过大，可能会导致最终产品的厚度偏差无法符合相关标准与使用的要求。

本次修订标准对纸管纸板厚度与厚度偏差的要求见表 2-1。

表 2-1 厚度与厚度偏差要求

指标名称		规定		
		优等品	一等品	合格品
厚度 (mm)	230 g/m ²	0.30		-
	300 g/m ²	-	0.40	0.42
	360 g/m ²	0.47	0.48	0.50
	420 g/m ²	0.55	0.56	0.58
	450 g/m ²	0.59	0.60	0.62
	510 g/m ²	0.67	0.68	0.71
厚度偏差 (mm)		±0.02		

起草小组对所征集到的样品的厚度偏差进行了试验验证，并根据定量与厚度，计算得出样品的紧度（定量与厚度的比值），结果如表 2-2 和表 2-3 所示。征集

到的 30 个样品中，仅 3 个样品有标称厚度，计算得出其厚度偏差，未标称厚度的 27 个样品，列出其测试值的标准偏差。

表 2-2 厚度及厚度偏差试验结果（标称厚度的样品）

编号	厚度标称值 $T_{\text{标称}}$ mm	厚度实测值 T mm	定量标称值/实测值 g/m^2	紧度 g/cm^3	厚度偏差 δT mm
14	0.60	0.60	390/390	0.65	0.00
16 优等品	0.50	0.57	-/446	0.78	0.07
26 优等品	0.55	0.57	-/437	0.77	0.02

由表 2-2 可以看出，三个标称了厚度的纸管纸板产品中，14 号产品的厚度测试结果与标称一致，厚度偏差符合标准要求，按照本标准中插入法进行计算，定量为 390 g/m^2 ，对应的合格品的厚度应为 $(0.54 \pm 0.02) \text{ mm}$ ，因此该产品的定量与厚度设置与本标准不一致；16 号与 26 号产品均未标称定量，16 号产品厚度偏差较大，为 0.07 mm ，超出标准要求的范围；26 号产品的厚度偏差为 0.02 mm ，满足标准要求。

表 2-3 厚度及厚度偏差试验结果（未标称厚度的样品）

编号	厚度实测值 T mm	定量标称值/实测值 g/m^2	紧度 g/cm^3	厚度测试值 标准偏差
1	0.58	420/423	0.72	0.009
2	0.50	360/364	0.73	0.009
3	0.63	450/452	0.72	0.009
4	0.59	420/428	0.72	0.010
5	0.50	360/360	0.73	0.009
6	0.63	450/460	0.73	0.011
7	0.62	450/463	0.75	0.011
8	0.63	450/453	0.72	0.011
9	0.61	420/431	0.71	0.012
10	0.51	360/366	0.72	0.009
11	0.50	360/361	0.72	0.006
12	0.32	230/233	0.73	0.006
13	0.58	420/432	0.74	0.005
15	0.62	390/390	0.65	0.012
17 合格品	0.51	420/398	0.72	0.005
18 一等品	0.67	-/446	0.75	0.012
19 合格品	0.64	360/366	0.71	0.012

20 一等品	0.29	500/500	0.79	0.009
21 合格品	0.30	450/453	0.79	0.004
22 一等品	0.40	230/231	0.77	0.003
23 一等品	0.61	230/233	0.75	0.011
24 优等品	0.45	300/305	0.81	0.005
25 合格品	0.59	450/457	0.73	0.010
27 合格品	0.40	360/365	0.74	0.004
28 一等品	0.49	420/427	0.75	0.009
29	0.58	-/437	0.73	0.014
30	0.38	300/297	0.79	0.004

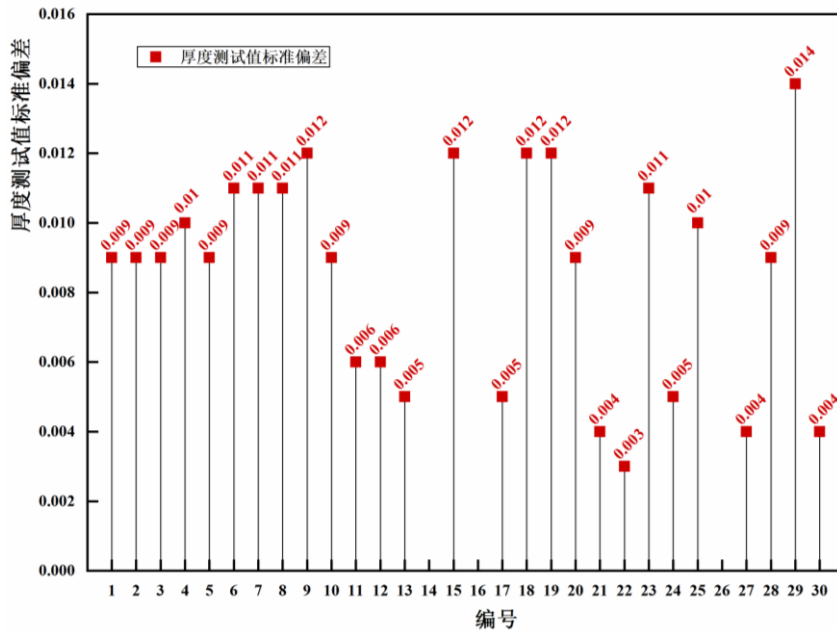


图 2 厚度测试值标准偏差

表 2-3 列出了未标称厚度的纸管纸板产品（27 个）的厚度实测值、紧度与厚度测试值标准偏差，由于为标称厚度而无法确定其厚度偏差是否满足标准要求。根据试验结果，以标准中对定量和厚度的规定对应该产品满足的等级，可以看出：定量与厚度组合满足优等品要求的产品分别为 12 号, 25 号和 29 号, 占比 11.1%；定量与厚度组合满足一等品要求的产品分别为 1 号, 2 号, 5 号, 7 号, 13 号和 30 号, 占比 22.2%；定量与厚度组合满足合格品要求的产品分别为 3 号, 4 号, 6 号, 8 号, 10 号和 11 号, 占比 22.2%；9 号, 15 号, 17 号~24 号, 27 号和 28 号与本标准中设置值无法对应, 占比 44.4%。

图 2 列出了厚度测试值的标准偏差，可以看出，厚度测试值的标准偏差分布在 0.003~0.014，该值越小，说明测试值距离平均值的差异越小，该产品的厚度越均匀，该值越大，则说明产品的厚度测试值偏离平均值越多。

由于定量与厚度指标非产品的强度指标，主要用于控制产品的均匀性，且易于测试，便于检测、标识和计算紧度，以控制同一级别产品的紧度，因此实际生产过程中，更多由客户指定或供需双方约定而成。

3 纵向环压强度指数

GB/T 21244—2007《纸芯》国家标准中，规定薄型纸（80 g/m² 以下）用纸芯的平压强度（径向压溃力）应不小于 2200 N/100 mm（100 mm 为试样长度），其他纸芯的平压强度应不小于 1200 N/100 mm。当纸芯壁厚小于 5 mm 时，可不作平压强度试验。纸芯的平压强度也可由客户根据内径与外径的不同规格提出要求。

包装行业标准 BB/T 0032—2006《纸管》中，对不同内径与不同壁厚的产品的径向压力分别进行了规定，A 类（经分切、螺旋制管、粗切、干燥、精切等工序制得，用于塑料薄膜、纸张、金属箔、胶片等卷装材料的卷绕芯管）要求的径向压力范围为 500 N~2200 N（内径 76 mm，壁厚 5 mm 的纸管较特殊，用于卷绕感光相纸或胶片，要求其径向压力 60 N 即可）；B 类（经分切、螺旋制管、树脂涂布、粗切、干燥、精切等特殊加工工序制得，可用作收卷平整度要求特别高的聚酯、聚丙烯等塑料薄膜、高档纸张、金属箔等其他卷状材料的卷绕芯管）要求的径向压力范围为 700 N~1650 N，同一内径及壁厚的纸管，B 类产品的径向压力要求均高于或持平于 A 类产品，且 B 类产品的壁厚范围较小。试验方法与纸芯一致。

在 GB/T 22906.9—2008《纸芯的测定 第 9 部分：平压强度的测定》国家标准中，对平压强度（flat crush resistance）进行了定义：从与试样轴垂直的方向对试样加压，直至第一次达到最大压溃力或载荷变形曲线达到稳定时的载荷，单位为千牛每米（kN/m）。

纸芯或纸板为纸管纸板的下游产品，与纸芯平压强度相对应的指标即纸板的环压强度，环压强度指数则为环压强度与定量的比值，一般而言，其他指标一定

的情况下，定量越大的产品，其强度越大，因此，对于纸管纸板产品，考核其环压强度指数。由于长网纸机和圆网纸机生产出的产品纵横比差别较大，对该指标无法统一要求，且目前大部分纸管纸板生产厂家的出厂标准中取消了横向环压强度指数的要求，另外，纸管生产厂家卷制纸管时，一般为斜卷，对纵向环压强度指数的要求较高。基于以上条件，本次修订取消对纸管纸板产品的横向环压强度指数的要求。

根据起草小组调研，实际生产中，纸管纸板的大部分产品集中在现行标准中的合格品，也有相当多的低档纸管纸板的需求（执行合同规定，低于现行国标中合格品要求）。该产品是由再生纤维生产，有利于纤维资源的回收利用，为环境友好型产品，由于近年来再生纤维质量有所降低，对该产品的质量水平也存在影响。因此本次修订，考虑市场变化与实际需求，更好地服务于产业，拟对合格品的纵向环压强度指数要求进行调整。

表 3-1 列出该标准中对纵向环压强度指数的要求。

表 3-1 纵向环压强度指数要求

指标名称	规 定		
	优等品	一等品	合格品
纵向环压强度指数 (N·m/g)	≥25.0	≥20.0	≥10.0

起草小组对所征集到的样品的纵向环压强度指数进行了试验验证，结果如表 3-2 与图 3 所示。

表 3-2 纵向环压强度指数试验结果

编号	纵向环压强度指数 X N·m/g	编号	纵向环压强度指数 X N·m/g
1	20.4	16 优等品	27.7
2	21.3	17 合格品	18.6
3	15.0	18 一等品	22.4
4	21.1	19 合格品	18.8
5	21.1	20 一等品	18.6
6	21.5	21 合格品	16.5
7	15.1	22 一等品	20.9
8	21.0	23 一等品	21.9
9	16.3	24 优等品	22.5
10	15.6	25 合格品	19.5
11	15.2	26 优等品	25.2
12	16.8	27 合格品	15.8
13	14.5	28 一等品	21.7

14	18.2	29	23.0
15	13.8	30	17.0

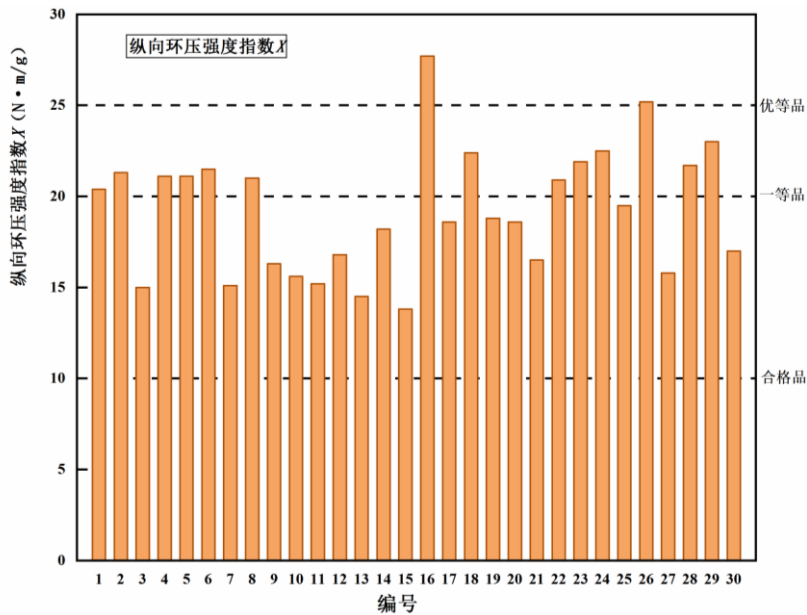


图3 纵向环压强度指数试验结果

由表 3-2，图 3 可以看出，30 个纸管纸板样品中，纵向环压强度指数均高于合格品的要求，纵向环压强度指数 $\geq 10 \text{ N}\cdot\text{m/g}$ ， $< 20 \text{ N}\cdot\text{m/g}$ 的有 16 个（3 号，7 号，9 号，10 号，11 号，12 号，13 号，14 号，15 号，17 号，19 号，20 号，21 号，25 号，27 号，30 号），达到了合格品，未达到一等品的要求，占样本总量的 53.3%，纵向环压强度指数大于等于 $20 \text{ N}\cdot\text{m/g}$ ，小于 $25 \text{ N}\cdot\text{m/g}$ 的为 12 个（1 号，2 号，4 号，5 号，6 号，8 号，18 号，22 号，23 号，24 号，28 号，29 号），达到了一等品，未达到优等品的要求，占样本总量的 40.0%；大于 $25 \text{ N}\cdot\text{m/g}$ 的为 2 个（16 号，26 号），达到了优等品的要求，占样本总量的 6.7%。

对比 16 号~28 号产品（共计 13 个）的实测值与等级标称，纵向环压强度指数均满足本标准中合格品的要求，11 个产品满足标称等级中对该指标的要求，20 号标称为一等品，实测值为 $18.6 \text{ N}\cdot\text{m/g}$ ，未达到一等品的要求（满足合格品的要求），24 号标称为优等品，实测值为 $22.5 \text{ N}\cdot\text{m/g}$ ，未达到优等品的要求（满足一等品的要求），有标称等级产品的合格率为 84.6%。

4 内结合强度

GB/T 26203—2010《纸和纸板 内结合强度的测定（Scott 型）》中对纸和纸

板内结合强度的测定方法进行了描述，其原理为：双面胶-试样-双面胶的组合形成一个夹层结构，该夹层被压在一个金属平砧和一个铝块之间，用摆撞击铝块上部的内表面，使铝块翻转，并在 Z 向破坏试样。通过测定摆动的最高位置来计算试样被破坏过程中吸收的能量。

山东省造纸协会团体标准 T/SDPAA0001-2020 中对内结合强度要求分为 3A, 2A, A, B, C 五个级别，B 级可以达到现有国标中的合格品的要求，3A 级产品达到现有国标中优等品的要求，现有国标中的一等品介于 A 和 2A 之间，差异较大的为 C 级产品，其强度要求低于国标中合格品的要求，为合格品的 53.6%。由于环压强度指数和内结合强度是纸管纸板产品中作为分等分级依据的主要指标，关系到该产品生产者与使用者的切实需求，经调研，目前市场上有相当一部分产品内结合强度低于合格品的要求，因此本次修订拟将团体标准的 C 级产品纳入该标准的合格品范围中；甚至还存在部分低于该团体标准中 C 级产品要求的产品，本标准中将不包括该类产品。

表 4-1 列出了该标准中对内结合强度的要求。

表 4-1 内结合强度要求

指标名称	规 定		
	优等品	一等品	合格品
内结合强度 (J/m ²)	≥700	≥400	≥150

起草小组对所征集到的样品的内结合强度进行了试验验证，结果如表 4-2 所示。

表 4-2 内结合强度试验结果

编号	内结合强度 (纵向) J/m ²	内结合强度 (横向) J/m ²	编号	内结合强度 (纵向) J/m ²	内结合强度 (横向) J/m ²
1	516	538	16 优等品	>1.00×10 ³	>1.02×10 ³
2	561	547	17 合格品	485	514
3	278	269	18 一等品	796	689
4	501	556	19 合格品	507	562
5	662	739	20 一等品	654	583
6	541	423	21 合格品	417	429
7	420	413	22 一等品	523	570
8	496	524	23 一等品	679	754
9	371	353	24 优等品	>1.05×10 ³	>1.05×10 ³
10	353	354	25 合格品	533	521

11	287	254	26 优等品	>963	>910
12	614	609	27 合格品	454	433
13	256	249	28 一等品	753	726
14	258	249	29	748	735
15	213	235	30	448	437

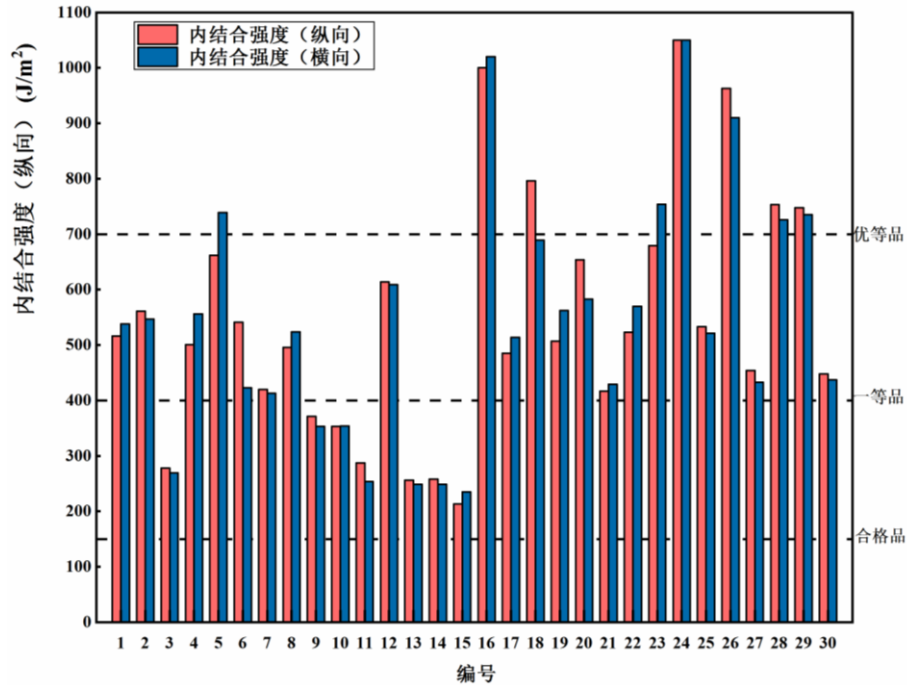


图 4 内结合强度试验结果

由图 4 可以看出，30 个纸管纸板样品中，仅比较纵向内结合强度，达到优等品的纸管纸板有 6 个，达到一等品未达到优等品的纸管纸板有 17 个，达到合格品未达到一等品的纸管纸板有 7 个；仅比较横向内结合强度，达到优等品的纸管纸板有 7 个，达到一等品未达到优等品的纸管纸板有 16 个，达到合格品未达到一等品的纸管纸板有 7 个；按照纵横向均需达到标准值，达到优等品的纸管纸板有 5 个（16，24，26，28，29 和 30 号），占总量的 16.7%，达到一等品未达到优等品的纸管纸板有 18 个（1，2，4，5，6，7，8，12，17，18，19，20，21，22，23，25，27 和 30），占总量的 60.0%，达到合格品未达到一等品的纸管纸板有 7 个（3 号，9 号，10 号，11 号，13 号，14 号和 15 号），占总量的 23.3%。GB/T 26203—2010 的 7.13 中规定，在试样的测试方向上应进行 5 次试验。对于许多纸来说，纵向和横向的试验结果没有明显的差异，但是试验方向应一致，并在报告中注明。通过图 4 可以看出，大部分纸管纸板产品内结合强度的纵横向差距较小，该产品的内结合强度应按照纵横向均满足要求。

其中，16 号，24 号和 26 号号产品标称为优等品，内结合强度指标均满足优

等品的要求，18号，20号，22号，23号和28号产品标称为一等品，28号产品达到了优等品的要求，所有产品均满足一等品的要求，17号，19号，21号，25号和27号产品标称为合格品，内结合强度指标达到了一等品的要求，有标称等级产品内结合强度的合格率为100.0%。

5 吸水性

吸水性是在规定的时间内，单位面积纸和纸板表面所吸收水的质量。吸水性是纸管纸板的一项重要指标，涉及到产品的使用性能。纸管纸板卷制成纸管时，需要用到胶水，纸管纸板的吸水性会影响胶水的选取，因此，不同级别纸管纸板的吸水性需进行分别规定。

2010年版的标准中，吸水性（正/反，60 s）要求优等品与一等品为（50~300）g/m²，合格品为（100~400）g/m²。T/SDPAA0001-2020中对吸水性的要求：3A，2A级的产品为（50~300）g/m²；A，B级的产品为（100~400）g/m²；C级的产品为（200~500）g/m²。经调研，C级纸管纸板产品的吸水性数值较高，一是由于生产者成本限制，若要调低其吸水值，生产者的成本将会提高，对下游客户来书，低级别的产品对应低成本；二是吸水值调低之后，对下游客户来说，卷管时需要用到更好的胶水，会增加生产成本，以及胶水渗透较慢会降低生产效率，导致损失。因此，本次修订拟对一等品与合格品的吸水性要求进行调整。

表5-1列出了该标准中对吸水性的要求。

表5-1 吸水性要求

指标名称	规 定		
	优等品	一等品	合格品
吸水性(正/反)(g/m ²)	50~300	100~400	100~500

起草小组对所征集到的样品的内结合强度进行了试验验证，结果如表5-2所示。

表5-2 吸水性试验结果

编号	吸水性 正面 g/m ²	吸水性 反面 g/m ²	吸水性 (正/反) g/m ²	编号	吸水性 正面 g/m ²	吸水性 反面 g/m ²	吸水性 (正/反) g/m ²
1	238	248	243	16 优等品	153	159	156
2	170	183	177	17 合格品	341	306	324
3	201	200	200	18 一等品	216	178	197

4	148	161	154	19 合格品	236	220	228
5	158	161	160	20 一等品	182	167	175
6	152	127	140	21 合格品	150	142	146
7	190	179	184	22 一等品	221	222	221
8	241	254	247	23 一等品	253	233	243
9	169	191	180	24 优等品	138	122	130
10	211	204	208	25 合格品	265	276	270
11	217	231	224	26 优等品	209	171	190
12	226	219	222	27 合格品	159	166	163
13	185	201	193	28 一等品	326	287	306
14	24	24	24	29	297	244	271
15	469	451	460	30	99	107	103

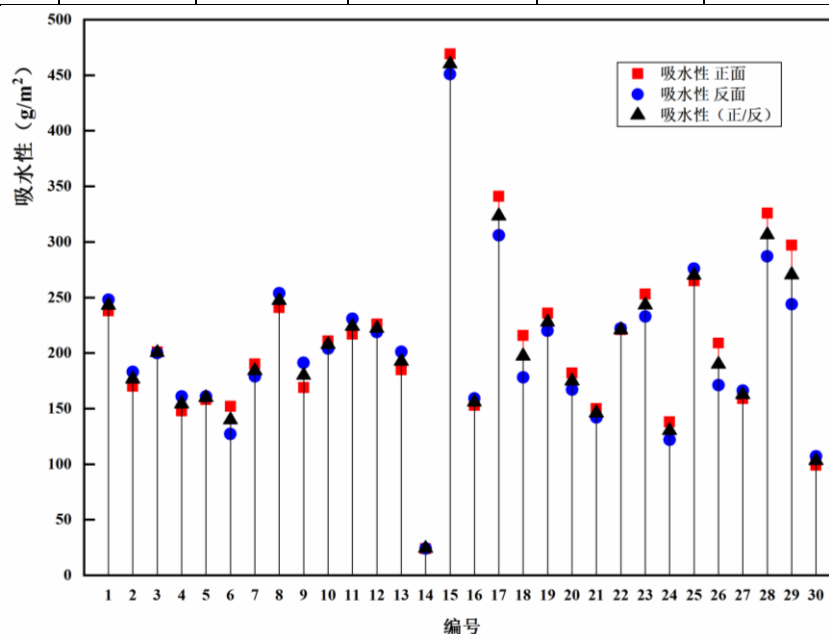


图 5 吸水性试验结果

吸水性以正反面均的结果表示，由图 5 可以看出，该产品的吸水性正反面之间的结果差异不大。16 号，24 号和 26 号产品标称为优等品，吸水性均满足要求；18 号，20 号，22 号，23 号和 28 号产品标称为一等品，吸水性均满足要求；17 号，19 号，21 号，25 号和 27 号产品标称为合格品，吸水性均满足要求。有标称等级产品吸水性的合格率为 100.0%。

6 交货水分

2010 年版的标准中，交货水分所有等级的产品要求均为 $7.0\% \pm 2.0\%$ 。由于等级越高的产品其强度指标越高，对原材料及辅料的使用要求也更严格，更由于强度要求较高的情况下，在生产过程中还会增加淀粉等增强剂的使用，水分含量

较高，易存在粘合问题，会对下游纸管生产厂家产生不利的影响，水分越高影响越大；针对不同等级产品应有所区分，优等品的质量较高，其生产控制水平应更严格。因此，本次修订拟提高优等品的交货水分偏差要求，一等品与合格品保持不变。

表 6 列出了该标准中对交货水分的要求。

表 6 交货水分要求

指标名称	规 定		
	优等品	一等品	合格品
交货水分（%）	7.0±1.0	7.0±2.0	

四、标准中如果涉及专利，应有明确的知识产权说明

本标准不涉及专利。

五、产业化情况、推广应用论证和预期达到的经济效果等情况

经过多年的发展，纸管纸板产品生产工艺与市场已经非常成熟，该标准的修订，主要是根据目前市场上产品的情况对相关指标进行了调整，调整的范围主要为尺寸、强度指标，以及偏差要求，另对感官性状相关要求进行了补充，提高标准的适用性，推动行业的健康发展。

六、采用国际标准和国外先进标准的程度，以及与国际、国外同类标准水平的对比情况，或与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本标准没有采用国际标准。

本标准修订过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准修订过程中未测试国外的样品。

本标准水平为国内领先水平。

七、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准与我国现行相关法律、法规、规章及相关标准协调一致。

八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准修订过程中未出现重大分歧意见。

九、标准性质的建议说明

本标准规定了纸管纸板的要求，建议本标准的性质为推荐性国家标准。

十、贯彻国家标准的要求和措施建议（包括组织措施、技术措施、过渡办法等内容）

本标准发布后，建议组织标准宣贯推动标准的实施，建议本标准批准发布后6个月实施。

十一、废止现行有关标准的建议

该标准代替 GB/T 26202—2010《纸管纸板》，标准实施后建议代替 GB/T 26202—2010《纸管纸板》。

十二、其他应予说明的事项。

无。

标准起草小组

2022年9月