

造纸工业标准汇编

1993

轻工业标准化编辑出版委员会

造纸工业标准汇编

1993

轻工业标准化编辑出版委员会

索书号: TS77(77)

书 名: 造纸工业标准汇编(1993)

登录号: 003379 定价: 15.00

借 者	借 期	还 期
刘慧印	94.6.24	7.2 已
罗昌奇	95.6.5	98.5.2
刘昌奇	98.12.14	99.6.28

登 记

№

1、为了充分便利读者和提高图书的利用率,读者借书应按期归还。

2、图书不得污损、折角、涂写、撕毁或遗失,否则照章处理。

№ 2-3

造纸工业标准汇编

1993

轻工业标准化编辑出版委员会

地址: 北京朝外光华路12号

电话: 506.0022-2309

邮政编码: 100020

内部资料 不准翻印

目 次

1	GB 12913—91	电容器纸	(1)
2	GB 13505—92	高纯度绝缘木浆	(9)
3	GB 13506—92	漂白亚硫酸盐木浆	(13)
4	GB 13507—92	本色亚硫酸盐木浆	(16)
5	QB 1312—91	砂纸原纸	(19)
6	QB 1313—91	中性包装纸	(22)
7	QB 1314—91	标准纸板	(25)
8	QB 1315—91	厚纸板	(28)
9	QB 1316—91	封套纸板	(31)
10	QB 1317—91	手风琴风箱纸板	(34)
11	QB 1318—91	探测器盒纸板(雷送纸板)	(37)
12	QB 1319—91	气相防锈纸	(40)
13	QB 1320—91	玻璃纤维高效空气滤纸	(50)
14	QB 1454—92	书皮纸	(54)
15	QB 1455—92	邮票纸	(58)
16	QB/T 1456—92	薄凸版纸	(62)
17	QB 1457—92	纱管纸板	(66)
18	QB 1458—92	非热封型茶叶滤纸	(70)
19	QB/T 1459—92	感光纸原纸	(75)
20	QB/T 1460—92	伸性纸袋纸	(79)
21	QB/T 1461—92	高透气纸张透气性的测定法	(84)
22	QB/T 1462—92	纸浆实验室的湿解离	(88)
23	QB/T 1463—92	纸浆实验室打浆PFI磨法	(92)
24	QB/T 1597—92	单页电传打字原纸	(96)
25	QB 1598—92	涂布邮票纸(附邮票原纸)	(99)
26	QB/T 1599—92	书画纸	(106)
27	QB/T 1600—92	蜡光纸	(110)
28	QB/T 1601—92	纱管原纸	(113)
29	QB/T 1602—92	包针纸	(116)

30	QB 1633-92	贴花面纸.....	(119)
31	QB 1678-93	漂白硫酸盐木浆	(122)
32	QB 1679-93	未漂硫酸盐针叶木浆	(126)
33	QB 1704-93	铝箔衬纸	(129)
34	QB 1705-93	胶版印刷涂布原纸 (铜版原纸)	(132)
35	QB 1706-93	条纹牛皮纸	(136)
36	QB 1707-93	蜡光原纸	(139)
37	QB/T 1708-93	制鞋纸板	(142)
38	QB/T 1709-93	工业羊皮纸	(148)
39	QB/T 1710-93	食品羊皮纸	(152)
40	QB/T 1711-93	特细羊皮纸	(156)
41	QB/T 1712-93	滤芯纸板	(160)
42	QB/T 1713-93	提花纸板	(163)

电 容 器 纸

Capacitor tissue paper

本标准参照采用国际电工委员会IEC 554-3-2—1983《电容器纸》。

1 主题内容与适用范围

本标准规定了电容器纸的技术规范。

本标准适用于作金属化纸介电容器以及标准型电容器之用纸。

2 引用标准

- GB 450 纸和纸板试样的采取
- GB 451.1 纸和纸板尺寸及偏斜度的测定法
- GB 451.2 纸和纸板定量的测定法
- GB 451.3 纸和纸板厚度的测定法
- GB 453 纸和纸板抗张强度的测定法（恒速加荷法）
- GB 462 纸和纸板水分的测定法
- GB 463 纸和纸板灰分的测定
- GB 1545.1 纸、纸板或纸浆水抽提液酸度或碱度的测定法
- GB 2678.2 纸浆、纸及纸板水溶性氯化物的测定
- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表（适用于连续批的检查）
- GB 5403 纸、纸板和纸浆水溶性氯化物的测定
- GB 7976 绝缘纸和纸板水抽提液电导率的测定
- GB 10342 纸张的包装和标志
- GB 10739 纸浆、纸和纸板试样处理和试验的标准大气
- GB 12656 电容器纸工频击穿电压测定法
- GB 12657 电容器纸导电点测定法

3 产品分类

3.1 电容器纸按质量分为A、B、C三级。

3.2 电容器纸按其紧度分为Ⅰ型和Ⅱ型。

3.2.1 Ⅰ型的紧度为 $1.00\text{g}/\text{cm}^3$ 、 $1.15\text{g}/\text{cm}^3$ 。

3.2.2 Ⅱ型的紧度为 $1.20\text{g}/\text{cm}^3$ 、 $1.22\text{g}/\text{cm}^3$ 。

3.3 电容器纸为卷筒纸，卷筒宽度为95、140、235、250、280、355、390、420mm。

3.3.1 卷筒宽度允许偏差: 宽度小于或等于200mm者, 偏差不大于 $\pm 1.0\text{mm}$; 宽度大于200mm者, 偏差不大于 $\pm 2.0\text{mm}$ 。

3.3.2 卷筒直径220~250mm。纸芯内径 $75 \pm 1\text{mm}$ 。

3.4 电容器纸的类型、厚度、规格、等级应在订货合同中予以规定。如有特殊要求, 可由供需双方另行协议。

4 技术要求

4.1 电容器纸化学性能应符合表1规定。

表 1

指 标 名 称		单 位	规 定		
			A 等	B 等	C 等
水分		%	4~6μm; 6.0~10.0; 7μm以上; 5.0~9.0		
灰分	不大于	%	0.35		
水抽出物酸度	不大于	%	0.0070		
水抽出物电导率	不大于	mS/m	3.0	4.0	
水抽出物氯含量	不大于	mg/kg	采用GB 5403 5.0; 采用GB 2678.2 30		

4.2 I型电容器纸物理电气性能应符合表2规定。

表 2

指 标 名 称		单 位	A 等			B 等			C 等		
厚 度	标称厚度	μm	波动差 $\leq$ 公差			波动差 $\leq$ 公差			波动差 $\leq$ 公差		
	μm		横向	纵向	%	横向	纵向	%	横向	纵向	%
	8		0.7	1.0	± 7	0.7	1.1	± 8	0.8	1.2	± 8
	10~15		0.8	1.1	± 6	0.8	1.2	± 7	0.9	1.3	± 8
	17~22		1.0	1.2	± 6	1.2	1.4	± 6	1.3	1.5	± 7
紧 度	8~15 μm	g/cm ³	1.00 $\pm$ 0.05								
	17~22 μm		1.15 $\pm$ 0.05								
抗张指数纵向 不小于		N·m/g	70.0			55.0					

续表 2

指 标 名 称		单 位	A 等		B 等		C 等	
击穿电压 不 小 于 AC	厚 度	V/层	最低值	平均值	最低值	平均值	最低值	平均值
	8 μm		260	340	260	320	250	305
	10μm		300	370	280	350	270	335
	12μm		330	410	310	390	300	375
	15μm		350	430	330	410	320	395
	17μm		380	470	360	450	350	435
	20μm		420	520	400	500	390	485
	22μm		440	540	420	520	410	505
导电质点 不 多 于	8 μm	个/m²	50		110		150	
	10μm		40		60		110	
	12μm		25		50		65	
	15μm		15		35		50	
	17μm		10		25		45	
	20μm		5		15		20	
	22μm		5		15		20	
介质损耗因数 不 大 于	60℃	%	0.15		0.17			
	100℃		0.20		0.22			

4.3 II型电容器纸物理电气性能应符合表3规定。

表 3

指标名称		单位	A 等			B 等			C 等		
厚度	标称厚度	μm	波动差 $\leq$		公差	波动差 $\leq$		公差	波动差 $\leq$		公差
	μm		横向	纵向	%	横向	纵向	%	横向	纵向	%
	4~6		0.3	0.5	± 10	0.4	0.6	± 10	0.4	0.6	± 10
	7~8		0.4	0.6	± 7	0.5	0.7	± 8	0.6	0.8	± 8
	10~12		0.5	0.7	± 5	0.6	0.8	± 6	0.7	0.9	± 6
	15~17					0.7	0.9	± 6	0.8	1.0	± 6

续表 3

指 标 名 称		单 位	A 等		B 等		C 等	
紧 度	4 ~ 6 μm	g/cm³	1.20 ± 0.05					
	7 ~ 17 μm		1.22 ± 0.05					
抗张指数纵向 不小于		N·m/g	78.0		60.0			
击穿电压 不 小 于 AC	厚 度	V/层	最低值	平均值	最低值	平均值	最低值	平均值
	4 μm		165	265	165	250	155	220
	5 μm		190	300	190	280	180	255
	6 μm		220	330	220	320	190	280
	7 μm		255	370	255	355	210	325
	8 μm		280	405	280	390	230	360
	10 μm		330	460	330	450	270	415
	12 μm		365	510	365	495	290	465
	15 μm		410	535	410	520	310	490
	17 μm		425	545	425	530	320	500
导电质点 不 多 于	4 μm	个/m²	800		1100		1200	
	5 μm		550		800		900	
	6 μm		350		450		550	
	7 μm		180		250		300	
	8 μm		110		150		180	
	10 μm		70		90		105	
	12 μm		40		55		70	
	15 μm		25		35		50	
	17 μm		10		25		45	
介质损耗因数 不 大 于	60℃	%	0.19		0.20			
	100℃		0.25		0.26		0.27	

4.4 卷筒接头要求

4.4.1 接头宽度不超过10mm。应使用对电容器无害的胶粘剂。卷筒接头应牢固并不得粘住上下层。

4.4.2 每1000m长接头个数应不大于下列数值：

4 ~ 5 μm 的纸	5 个
6 ~ 7 μm 的纸	4 个
8 ~ 12 μm 的纸	3 个
大于12 μm 的纸	2 个

4.5 纸面应平整, 不许有死褶、裂口、羊毛压碎、机械损伤、无关的夹杂物、明显的花纹和印子

4.6 卷筒的端面平整、洁净, 无明显的波浪形、损伤、裂口、粘质物污染, 两端松紧一致。

5 试验方法

5.1 水分: 测定时每个试样为 5 g, 其它按 GB 462 的规定进行。

5.2 灰分: 称取 5 g 风干试样, 同时测定两份试样。测试用感量为 0.1 mg 的天平, 测定步骤和计算方法与 GB 463 的规定相同, 取算术平均值作为测试结果, 应报告二位有效数字, 两份测定值间误差不超过 1 mg。高温炉的温度为 $575 \pm 25^\circ\text{C}$ 。

5.3 水抽出物酸度: 先按 GB 1545.1 的规定进行。

抽提完毕后, 滗出溶液 100 mL 于 250 mL 锥形瓶中, 在电热板上加热至沸, 保持沸腾 1 min, 然后按 GB 1545.1 规定进行滴定, 结果报告到二位有效数字。两次测定值的偏差不应超过 0.001%。

5.4 水抽出物的电导率: 按 GB 7976 的规定进行。

5.5 水抽出物的氯含量: 按 GB 5403 的规定进行或 GB 2678.2 的规定进行, 两个方法有同等效力, 但仲裁按 GB 5403 规定。

5.6 厚度

5.6.1 试样的采取及处理应按 GB 450 和 GB 10739 的规定进行。

5.6.2 厚度大于或等于 15 μm 者用 5 层。厚度小于 15 μm 者取 5 张纸, 并对折成 10 层。沿纸的横向进行测定。卷筒宽度 95 ~ 140 mm 者, 横向测定 3 点。卷筒宽度 235 ~ 280 mm 者, 横向测定 5 点。卷筒宽度 390 ~ 420 mm 者, 横向测定 8 点。精度为 0.001 ~ 0.002 mm。测定结果单位用微米 (μm) 表示。取算术平均值, 修约至 0.1 μm 。测定点的最大与最小厚度差为横向厚度波动差。卷筒里、中、外横向厚度共测三次, 各相应点的最大与最小厚度差为纵向厚度波动差。

5.6.3 纵向厚度波动差, 仅在交收试验或仲裁时进行。

5.7 紧度: 按 GB 451.3 的规定进行。

5.8 抗张指数: 沿纵向按 GB 453 的规定进行。

5.9 击穿电压: 按 GB 12656 的规定进行。

5.10 导电点: 按 GB 12657 的规定进行。

5.11 介质损耗因数: 按附录 A 的规定进行。

6 检验规则

6.1 以一次交货数量为一批, 但每批不多于 6 t。抽样单位为卷筒。

6.2 其中化学性能和介质损耗因数每批做一次, 若不合格则加倍再测定, 若再有一个不合格则判为批不合格, 其它的样本按 GB 2828 的规定执行。

6.3 交货抽样检验按GB 2828的规定进行。

6.4 交货抽样的项目分组，顺序及其检查水平，抽样方案和合格质量水平（AQL）按表4规定。

表 4

批 量 (卷筒)	正常检查一次抽样方案 检查水平S-3			不 合 格 分 类	
	样本大小	B类不合格品	C类不合格品	B 类 不 合 格	C 类 不 合 格
		AQL = 2.5 Ac Re	AQL = 4.0 Ac Re		
≤500	5	0 1	— —	击穿电压、导 电质点	厚度、紧度、 抗张指数、水分
	13	— —	1 2		

6.5 需方有权按本标准检验产品，如对产品质量有异议，应在收货后三个月内提出，由供需双方协商解决，或委托双方商定的检测部门按本标准规定进行仲裁。

7 标志、包装、运输、贮存

7.1 将卷筒先用与卷筒宽度相同的60g/m²牛皮纸包上一层，再在其外包一层与卷筒宽度相同的柏油纸。两端各垫上一层牛皮纸和纸板，然后再用比卷筒宽的牛皮纸包一层，在两端面上折叠好，附上一张合格证，装入塑料袋中并密封之，宽度小于280mm的卷筒可根据宽度大小，逐筒包装后用几筒合并为一大筒。

7.2 把装好的卷筒放入牢固的木箱或纸箱内，木箱或纸箱的各内壁应垫上一层纸板，并用泡沫定型方块固定，在钉紧木箱盖子时应注意钉子不得损伤卷筒。也可采用经双方协商同意的包装方法。

7.3 用橡皮图章在端面靠芯子处印上型号规格、检验工号、分切工号、筒号。

7.4 产品按照GB 10342规定进行标志。

7.5 运输时应使用有篷而洁净的运输工具，

7.6 不许将纸件从高处扔下，装卸时要轻放。

7.7 纸张应妥善保管，以防止雨、雪和地面湿气的影响，不得与化学品存放一起。

附录 A

电容器纸介质损耗因数 ($\tan\delta$) 的测定法

(补充件)

A1 使用仪器

高压交流电桥 (西林电桥) 另附加一个真空干燥测试箱。

A2 测试用纸样的准备

用酒精擦洗清洁的剪刀将纸剪成直径为35~40mm的圆片或40mm见方的纸片,然后将纸片放入真空干燥测试箱中。在剪纸和放纸时只允许拿纸片离边不大于5mm的地方,以免污染纸片影响测试结果。

测定 $\tan\delta$ 每个试样总厚度为80 μm 。

A3 试样的干燥

将试样放在上下电极之间,对准上下电极的中心,上电极直径为25mm,下电极直径为30mm。将真空干燥测试箱接线柱上的夹子夹在上电极上,关上门,将螺栓拧紧,通电加热到120℃。当真空干燥测试箱中温度达到120℃后,在此温度下保持1h,然后开真空泵进行真空干燥4h。

真空干燥后通入经浓硫酸、氯化钙干燥过的空气。并控制空气进入速度,在15~20min内将真空完全破坏。

A4 $\tan\delta$ 的测定

将上下电极的接线柱接在电桥桥臂上,待冷却至所需的温度60℃和100℃时,接通电源,在上下电极上加上400V电压。

将电桥零位指示开关放在“电桥本体”位置,并调节放大器及检流计到中间位置(注意光带不宜调到很宽),调R₃及 $\tan\delta$ 使平衡,同时逐渐将放大器及检流计调到最大灵敏度,达到平衡后(即光带最小),将检流计灵敏度调到最小。

将零位指示开关放在“屏蔽”位置,调防护电压数值和相位的“粗调”和“细调”到检流计光带最小,然后将检流计灵敏度恢复到最小。

再将零位指示开关放在“电桥本体”位置,重复上述二手续,如完全平衡时,开关由“屏蔽”转到“电桥本体”或相反,都不应改变平衡。

附加说明:

本标准由中华人民共和国轻工业部提出。

本标准由全国造纸工业标准化技术委员会归口。

本标准由民丰造纸厂和轻工业部造纸工业科学研究所负责起草。

本标准主要起草人:万济生、鲁俭、何锁琴、张少玲。

自本标准实施之日起,原轻工业部标准QB 603—81《电容器纸》作废。

高纯度绝缘木浆

Pure insulating pulp

1 主题内容与适用范围

本标准规定了高纯度绝缘木浆的技术规范。

本标准适用于生产各种型号的电容器纸浆，也适用于生产110~500kV高压绝缘纸的未漂硫酸盐木浆。

2 引用标准

- GB 740 纸浆试样的采取
- GB 1546 纸浆卡伯值的测定法
- GB 7980 纸浆实验室打浆 瓦利 (Valley) 打浆机法
- GB 3332 浆料打浆度的测定法 (肖伯尔—瑞格勒法)
- GB 7981 纸浆实验室纸页的制备 常规纸页成型器法
- GB 7982 纸浆实验室纸页物理性能的测定法
- GB 742 纸浆灰分的测定
- GB 8943.2 纸浆、纸和纸板铁含量的测定法
- GB 1545.1 纸、纸板和纸浆水抽提液酸度或碱度的测定法
- GB 7976 绝缘纸和纸板水抽提液电导率的测定
- GB 2678.2 纸浆、纸及纸板水溶性氯化物的测定
- GB 5403 纸、纸板和纸浆水溶性氯化物的测定
- GB 1540 纸浆粘度的测定法
- GB 10740 纸浆尘埃度的测定法
- GB 7979 纸浆二氯甲烷抽出物的测定法
- GB 8944.1 纸浆成批销售质量的测定法 第一部分：浆板浆包
- GB 2828 逐批检查计数抽样程序及抽样表

3 产品分类

- 3.1 产品按质量指标分为A等和B等。
- 3.2 高纯度绝缘浆以浆板浆包或浆块浆包供货。

4 技术要求和试验方法

- 4.1 纸浆的质量指标应符合表1规定。

表 1

指 标 名 称	单 位	规 定		试 验 方 法
		A 等	B 等	
硬度 (卡伯值)		30.0 ± 2.0	30.0 ± 4.0	GB 1546
机械强度 (打浆度 40°SR $60\text{g}/\text{m}^2$ 时)				GB 7980 GB 3332
抗张指数 不小于	$\text{N}\cdot\text{m}/\text{g}$	90.0	80.0	GB 7981
撕裂指数 不小于	$\text{mN}\cdot\text{m}^2/\text{g}$	8.50	8.00	GB 7982
灰分 不大于	%	0.25	0.30	GB 742
灰分中铁含量 不大于	mg/kg	28.0	40.0	GB 8943.2
纸浆水抽提液酸度 不大于	mg/kg	55.0	90.0	GB 1545.1
纸浆水抽提液电导率不大于	mS/m	3.4	5.0	GB 7976
纸浆水溶性氯化物 不大于	mg/kg	5.0	5.0	GB 5403
		25.0	25.0	GB 2678.2
* 纸浆铜乙二胺粘度不小于	ml/g	900	750	GB 1548
二氯甲烷抽出物含量不大于	%	0.30	0.40	GB 7979
尘埃度 $0.2\sim 2.0\text{mm}^2$ 不多于	mm^2/kg (风干)	600	1000	GB 10740
其中 $1.2\sim 2.0\text{mm}^2$ 不多于	个/千克	10	20	
交货水分	%	12.0~18.0	20.0以下	GB 8944.1
销售量计算水分	%	10.0	10.0	GB 8944.1

* 纸浆铜乙二胺粘度为推荐指标, 不作交收试验依据。

4.2 纸浆水溶性氯化物可按GB 5403及GB 2678.2进行测定, 但仲裁按GB 5403进行。

4.3 大尘埃的检定用浆不少于100g试样。

4.4 浆板中不得有油、油灰等污染, 不准混进其他杂质。

5 检验规则

5.1 供方应保证产品符合本标准的规定, 每批纸浆交货时应附一份产品合格证。批量不得超过50t, 一次交货可由数批浆组成。

5.2 需方验收以每次交货数量为一批, 交收检验按GB 2828规定执行, 样本单位为件。检查水平为S—4, 二次正常抽样。交收检验不合格的分类, 抽样方案, 合格质量水平与抽样数, 电导率、酸度、水分、尘埃判定数按表2的规定执行。机械强度和化学性能采用所抽样本的混合试样进行测定; 若不合格可再测定一次, 若仍不合格则判为批不合格。

表 2

批 量 (件)	抽 样 方 案	正常检查二次抽样方案 检查水平S—4				不 合 格 分 类	
		样本大小	B类不合格品 AQL=4.0 Ac Re		C类不合格品 AQL=6.5 Ac Re		B 类 不合格
26~90	3	0	1	—	—	电导率 酸 度	水 分 尘 埃
	5	—	—	0	2		
	5 (10)	—	—	1	2		
91~500	8	0	1	0	3		
	8 (16)	1	2	3	4		
501~1200	13	0	3	1	3		
	13 (26)	3	4	4	5		

5.3 试样的采取按照GB 740的规定进行。

5.4 需方有权按本标准检查产品质量，如检查结果与本标准的规定不符，需方在到货后三个月内或按订货合同规定通知供方共同取样进行复验，如仍不合格，则判为批不合格，由供方负责处理。

5.5 浆板标准重量是以10%水分换算的结果为准。

6 标志、包装、运输、贮存

6.1 产品标志

- 制造厂名；
- 产品名称；
- 商标；
- 产品编号；
- 产品毛重；
- 产品净重；
- 产品水分；
- 生产日期；
- 质量等级；
- 检查员工号。

6.2 包装标志

6.2.1 浆板每包重量约为100kg。

6.2.2 浆板先用本色硫酸盐木浆生产成80g/m²包装纸两层进行内包装，然后用300g/m²的本色硫酸盐木浆板两层作外包皮包装。

6.2.3 浆板包装要经过打包机打包，并用10~12#镀锌铁丝捆紧；内外包皮应交叉搭接150mm以上，整齐地将浆板包严，不得外露。

6.2.4 每件产品包皮上贴上注册商标。

6.3 运输与贮存

- 6.3.1 浆板应妥善保管,以防受雨、雪和地面湿气的影响,防止发霉、散包及杂物混入。
- 6.3.2 运输时应使用清洁和带篷的运输工具。
- 6.3.3 堆垛时,地面应铺有楞脚,不许将浆包从高处扔下。

附加说明:

本标准由中华人民共和国轻工业部提出。

本标准由全国造纸工业标准化技术委员会归口。

本标准由乐山造纸厂负责起草。

本标准主要起草人:宋玉蓉 彭宏 陶丽霞。

自本标准实施之日起,原轻工业部标准QB 593—81《高纯度绝缘木浆》作废。

本标准参照苏联标准ГОСТ 5186—74《电容器纸及110~400kV高压电缆纸未漂硫酸盐木浆》。