

ICS 85.060  
Y 32



# 中华人民共和国国家标准

GB 20810 - 2006

---

## 卫生纸(含卫生纸原纸)

Bathroom tissue ( including bathroom tissue base paper )

2006-12-01 发布

2007-06-01 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

本标准的 4.2 和 4.7 为强制性条款，其余为推荐性条款。

本标准的附录 A 为规范性附录。

本标准由中国轻工业联合会提出。

本标准由全国造纸工业标准化技术委员会（SAC/TC141）归口。

本标准负责起草单位：广东省造纸研究所、中国制浆造纸研究院；参加起草单位：维达纸业（广东）有限公司、广东中顺纸业集团有限公司、惠州福和纸业有限公司、金佰利（中国）投资有限公司、湖南恒安纸业有限公司、保定市东升卫生用品有限公司。

本标准主要起草人：马学逵、吕永松、陈洋、王华佳、邱文伦、李轶。

本标准为首次发布。

本标准由全国造纸工业标准化技术委员会（SAC/TC141）负责解释。

# 卫生纸(含卫生纸原纸)

## 1 范围

本标准规定了卫生纸的分类、要求、抽样、试验方法及标志、包装、运输和贮存等。  
本标准主要适用于人们日常生活用的厕用卫生纸，不包括擦手纸、厨房用纸等擦拭纸。  
本标准还适用于对外销售的用于加工卫生纸的卫生纸原纸。

## 2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过本标准的引用而成为本标准的条款。凡是注明日期的引用文件，其随后所有的修改单（不包括勘误的内容）或修订版均不适用于本标准，然而，鼓励根据本标准达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注明日期的引用文件，其最新版本适用于本标准。

GB/T 450 纸和纸板试样的采取（GB/T 450-2002，eqv ISO 186:1994）

GB/T 451.1 纸和纸板尺寸及偏斜度的测定

GB/T 451.2 纸和纸板定量的测定（GB/T 451.2-2002，eqv ISO 536:1995）

GB/T 453 纸和纸板抗张强度的测定（恒速加荷法）（GB/T 453-2002，ISO 1924-1:1992，IDT）

GB/T 461.1 纸和纸板毛细吸收高度的测定（克列姆法）（GB/T 461.1-2002，eqv ISO 8787:1989）

GB/T 462 纸和纸板水分的测定（GB/T 462-2003，ISO 287:1991 MOD）

GB/T 1541 纸和纸板尘埃度的测定法（GB/T 1541-1989，neq TAPPI T 437om-85）

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 2828.1-2003，ISO 2859-1:1999，IDT）

GB/T 7974 纸、纸板和纸浆亮度（白度）的测定 漫射/垂直法（GB/T 7974-2002，neq ISO 2470:1999）

GB/T 8940.1 纸和纸板白度测定法（45/0 定向反射法）

GB/T 8942 纸柔软度的测定

GB/T 10739 纸、纸板和纸浆试样处理和试验的标准大气条件（GB/T 10739-2002，eqv ISO 187:1990）

GB/T 12914 纸和纸板抗张强度的测定法（恒速拉伸法）（GB/T 12914-1991，eqv ISO 1924-2:1985）

《一次性生活用纸生产加工企业监督整治规定》（国质检执[2003]289号）

## 3 分类

3.1 卫生纸分为卷纸、盘纸、平切纸和抽取式卫生纸等，卫生纸原纸为卷筒纸。

3.2 卫生纸和卫生纸原纸按质量分为优等品、一等品、合格品三个等级。

3.3 卫生纸和卫生纸原纸可分为单层、双层、三层等多种形式。

3.4 卫生纸和卫生纸原纸可分为压花、印花、不压花、不印花等类型。

## 4 要求

4.1 卫生纸技术指标应符合表 1 要求，卫生纸原纸技术指标应符合表 2 要求，或符合合同要求。

表 1 卫生纸技术指标

指标名称		单位	规定			
			优等品	一等品	合格品	
定量		g/m <sup>2</sup>	12.0±1.0 20.0±1.0 33.0±3.0	14.0±1.0 22.0±1.0 39.0±3.0	16.0±1.0 24.0±2.0 45.0±3.0	18.0±1.0 28.0±2.0 52.0±4.0
亮度（白度）		%	83.0	75.0	60.0	
横向吸液高度（成品层）		mm/100s	40	30	20	
抗张指数（纵横平均）		N·m/g	3.5	3.0	2.0	
柔软度（成品层纵横平均）		mN	180	250	450	
洞眼	总数	个/m <sup>2</sup>	6	20	40	
	2mm~5mm		6	20	40	
	>5mm~8mm		2	2	4	
	>8mm		不应有			
尘埃度	总数	个/m <sup>2</sup>	20	50	200	
	0.2mm <sup>2</sup> ~1.0mm <sup>2</sup>		20	50	200	
	>1.0mm <sup>2</sup> ~2.0mm <sup>2</sup>		4	10	20	
	>2.0mm <sup>2</sup>		不应有			2
交货水分		%	10.0			
注：印花纸和色纸不测亮度（白度）。						

表 2 卫生纸原纸技术指标

指标名称		单位	规定			
			优等品	一等品	合格品	
定量		g/m <sup>2</sup>	12.0±1.0 20.0±1.0 33.0±3.0	14.0±1.0 22.0±1.0 39.0±3.0	16.0±1.0 24.0±2.0 45.0±3.0	18.0±1.0 28.0±2.0 52.0±4.0
亮度（白度）		%	83.0	75.0	60.0	
横向吸液高度（成品层）		mm/100s	40	30	20	
抗张指数（纵横平均）		N·m/g	4.0	3.5	2.5	
柔软度（成品层纵横平均）		mN	150	220	420	
洞眼	总数	个/m <sup>2</sup>	6	20	40	
	2mm~5mm		6	20	40	
	>5mm~8mm		2	2	4	
	>8mm		不应有			
尘埃度	总数	个/m <sup>2</sup>	20	50	200	
	0.2mm <sup>2</sup> ~1.0mm <sup>2</sup>		20	50	200	
	>1.0mm <sup>2</sup> ~2.0mm <sup>2</sup>		4	10	20	
	>2.0mm <sup>2</sup>		不应有			2
交货水分		%	10.0			

4.2 卫生纸和卫生原纸微生物指标应符合表 3 要求。

表 3 卫生纸和卫生原纸微生物指标

指标名称	单位	规定	
		卫生纸	卫生原纸
细菌菌落总数	cfu/g	600	500
大肠菌群	-	不应检出	
金黄色葡萄球菌	-	不应检出	
溶血性链球菌	-	不应检出	

4.3 卷纸、盘纸的宽度、卷重（或节数），平切纸的长、宽、包装质量（或张数），抽取式卫生纸的规格尺寸、抽数应按合同要求生产。卷纸、盘纸的宽度、节距尺寸偏差应不超过  $\pm 2\text{mm}$ ，偏斜度应不超过  $2\text{mm}$ ；卷重（或节数）负偏差应不大于  $4.5\%$ 。平切纸和抽取式的规格尺寸偏差应不超过  $\pm 3\text{mm}$ ，偏斜度应不超过  $3\text{mm}$ ；平切纸的包装质量（或张数）和抽取式的抽数负偏差应不大于  $4.5\%$ 。卷纸、盘纸的卷重，平切纸的包装质量均为去皮、去芯后净重。

4.4 可生产各种颜色的卫生纸，同批产品色泽应基本一致。

4.5 纸张起皱后皱纹应均匀，优等品和一等品纸幅内纵向不应有条形粗纹。

4.6 纸面应洁净，不应有明显的死褶、残缺、破损、硬质块、生草筋、浆团等纸病和杂质，不应有明显的掉粉、掉毛现象。

4.7 原料按《一次性生活用纸生产加工企业监督整治规定》（国质检执[2003]289号）监督执行。

## 5 抽样

5.1 生产企业应保证所生产的卫生纸或卫生原纸符合本标准的要求，以一次交货数量为一批，每批产品应附有产品合格证明。

5.2 卫生纸或卫生原纸的微生物指标或原料不合格，则判定该批是不可接收的。

5.3 计数抽样检验程序按 GB/T 2828.1 规定进行。卫生纸样本单位为件，卫生原纸样本单位为卷。接收质量限(AQL)：横向吸液高度、抗张指数、柔软度 AQL = 4.0，定量、亮度（白度）、洞眼、尘埃度、交货水分、偏差、外观质量 AQL = 6.5。抽样方案采用正常检验二次抽样方案，检查水平为特殊检查水平 S-3。见表 4。

表 4 抽样方案

批量/ 件或卷	样本量	正常检验二次抽样方案		特殊检查水平 S-3	
		AQL = 4.0 A <sub>c</sub>	R <sub>e</sub>	AQL = 6.5 A <sub>c</sub>	R <sub>e</sub>
50	3	0	1	0	1
51 ~ 150	3	0	1	-	-
	5 5(10)	-	-	0 1	2 2
151 ~ 3200	8	0	2	0	3
	8(16)	1	2	3	4
3201 ~ 35000	13	0	3	1	3
	13(26)	3	4	4	5

5.4 可接收性的确定: 第一次检验的样品数量应等于该方案给出的第一样本量。如果第一样本中发现的不合格品数小于或等于第一接收数, 应认为该批是可接收的; 如果第一样本中发现的不合格品数大于或等于第一拒收数, 应认为该批是不可接收的。如果第一样本中发现的不合格品数介于第一接收数与第一拒收数之间, 应检验由方案给出样本量的第二样本并累计在第一样本和第二样本中发现的不合格品数。如果不合格品累计数小于或等于第二接收数, 则判定该批是可接收的; 如果不合格品累计数大于或等于第二拒收数, 则判定该批是不可接收的。

5.5 需方若对产品质量持有异议, 可在到货后三个月内通知供方共同复验或委托共同商定的检验部门进行复验。复验结果若不符合本标准的规定, 则判定为批不可接收的, 由供方负责处理; 若符合本标准的规定, 则判定为批可接收的, 由需方负责处理。

## 6 试验方法

制备吸液高度、抗张指数、柔软度三个指标的试样时, 为避免损坏试样, 裁样时可在样品之间夹上一张薄纸。测试时如果与标准规定的方法有偏差, 应在试验报告中注明。

6.1 试样的采取按 GB/T 450 进行, 试样的大气处理按 GB/T 10739 规定进行。

6.2 定量按 GB/T 451.2 测定, 按成品层数取样, 根据成品层数的不同, 取样总数至少应在 10 层~12 层, 并以单层平均值表示测试结果。

6.3 亮度(白度)按 GB/T 7974 或 GB/T 8940.1 测定, 仲裁时按 GB/T 7974 测定。

6.4 横向吸液高度按 GB/T 461.1 测定。定量  $> 18.0\text{g}/\text{m}^2$  的单层卫生纸原纸按单层进行测定, 定量  $18.0\text{g}/\text{m}^2$  的单层卫生纸原纸按双层进行测定, 其他均按成品层进行测定。

6.5 抗张指数按 GB/T 453 或 GB/T 12914 测定, 仲裁时按 GB/T 12914 测定。按成品层数测试, 采用 50mm 试验夹距。以单层纵横向平均值换算为抗张指数报出测试结果。

6.6 柔软度按 GB/T 8942 测定。夹缝宽度为 5mm, 试样尺寸为  $100\text{mm} \times 100\text{mm}$ , 如果试样尺寸未达到 100mm, 应换算成 100mm 报出结果。根据成品层数测定柔软度。对于压花和折叠的卫生纸, 取样和测试时应尽量避开压花或已折叠部位, 并且凹凸花纹各 3 张朝上进行测试, 以纵横向平均值报出测试结果。

6.7 洞眼的测定: 取上下表层纸样分别迎光观测, 从 2mm 的洞眼开始计数, 小于 4mm 的半透明洞眼(洞眼间有纤维连接)不予计数, 上下表层试样的试验面积合计应不少于  $0.5\text{m}^2$  (测试大洞眼时试验面积合计应不少于  $1\text{m}^2$ ), 测试结果取整数, 如果个位数后有数字, 均应进 1。

6.8 尘埃度的测定按 GB/T 1541 进行, 双层或多层的只测上下表层朝外的一面, 每个样品的测试面积应不少于  $0.5\text{m}^2$ 。

6.9 交货水分按 GB/T 462 测定。

6.10 微生物指标按附录 A 测定。

6.11 偏斜度按 GB/T 451.1 测定。

6.12 尺寸偏差、卷宽、张数、抽数的计算: 每个样品取 3 个试样测定, 并按公式(1)计算, 结果修约至 1%。

$$\text{偏差} = \frac{\text{平均值} - \text{标称值}}{\text{标称值}} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

## 7 标志、包装、运输和贮存

### 7.1 卫生纸产品的销售包装标志，应包括：

销售包装标识至少应包括以下内容：

- 产品名称、商标；
- 产品的执行标准编号；
- 生产日期或批号；
- 失效（或有效）日期及保质期或生产批号及限用日期；
- 产品的规格：卷筒纸和盘纸应标注宽度和节距，平切纸和抽取式卫生纸应标注长和宽、层数等；
- 产品的数量：卷筒纸和盘纸应标注卷重或节数，平切纸应标注包装质量或张数，抽取式卫生纸应标注抽数等；
- 产品质量等级；
- 生产企业（或代理商）名称、地址等；
- 其他需要标注的事项。

### 7.2 卫生纸产品的运输包装标识

运输包装标识至少应包括以下内容：

- 产品名称、商标；
- 生产企业（或代理商）名称、地址等；
- 内包装数量；
- 包装储运图形标志；
- 其他标志。

7.3 卫生纸和卫生纸原纸的运输应采用洁净的运输工具，防止产品污染，搬运时不应将纸件从高处扔下，以避免损坏外包装。

7.4 卫生纸和卫生纸原纸应存放在干燥、通风、洁净的地方并妥善保管，防止雨、雪及潮气侵入产品，影响质量。

7.5 卫生纸和卫生纸原纸因运输、保管不妥善造成产品损坏或变质的，应由造成损失的一方赔偿损失，变质的卫生纸和卫生纸原纸不应出售。

附 录 A  
(规范性附录)  
微生物指标的测定

### A.1 培养基与试剂的制备

#### A.1.1 营养琼脂培养基

制法：称取 33g 营养琼脂，溶于 1L 蒸馏水中，加热煮沸至完全溶解，分装，经过 121 高压灭菌 15min 后备用。

#### A.1.2 乳糖胆盐发酵管

制法：称取 35g 乳糖胆盐发酵培养基，溶于 1L 蒸馏水中，待完全溶解后分装每管 50mL，并放入一个倒管，115 高压灭菌 15min 即得。

注：制双料乳糖胆盐发酵管时，除蒸馏水外，其他成分加倍。

#### A.1.3 伊红美蓝琼脂培养基

制法：称取 36g 伊红美蓝琼脂培养基，溶于 1L 蒸馏水中，浸泡 15min，加热煮至完全溶解后，经 115 高压灭菌 15min，冷却至 50 ~ 60 ，振荡培养基倾注灭菌平皿备用。

#### A.1.4 乳糖发酵管

制法：称取 25.3g 乳糖发酵培养基，溶于 1L 蒸馏水中，浸泡 5min，加热至完全溶解后，分装于有倒管的试管内，115 高压灭菌 15min 即得。

#### A.1.5 血琼脂培养基

制法：将灭菌后的营养琼脂加热溶化，待凉至约 50 ，即在无菌操作下按营养琼脂：脱纤维血为 10：1 的比例加入脱纤维血，摇匀，倒入灭菌平皿，置冰箱备用。

#### A.1.6 兔血浆

制法：取灭菌 3.8% 柠檬酸钠 1 份，加兔全血 4 份摇匀静置，3000r/min 离心 5min，取上清液，弃血球。

#### A.1.7 革兰氏染色液

结晶紫染色液：

结晶紫	1g
95%酒精	20mL
1%革酸胺水溶液	80mL

将结晶紫溶解于酒精中，然后与革酸胺溶液混合。

革兰氏碘液：

碘	1g
碘化钾	2g
蒸馏水	300mL

将碘与碘化钾混合，加入蒸馏水少许充分振摇，待完全溶解后再加蒸馏水至 300mL。

沙黄复染液：

沙黄	0.25g
95%酒精	10mL
蒸馏水	90mL



将沙黄溶解于酒精之中，然后用蒸馏水稀释。

#### A.1.8 甘露醇发酵培养基

制法：称取 30g 甘露醇发酵培养基溶于 1L 蒸馏水中，加热煮沸至完全溶解，分装，115 高压灭菌 20min 备用。

#### A.1.9 7.5%氯化钠肉汤培养基

制法：称取 88g 7.5%氯化钠肉汤培养基溶于 1L 蒸馏水中，加热煮沸至完全溶解，分装后于 121 高压灭菌 15min 备用。

#### A.1.10 营养肉汤培养基

制法：称取 76g 营养肉汤培养基溶于 1L 蒸馏水中，加热煮沸至完全溶解，分装后于 115 高压灭菌 20min 备用。

#### A.1.11 草酸钾血浆

制法：在 5mL 兔血浆中加入 0.01g 草酸钾，充分混合摇匀，经离心沉淀，吸取上清液，即得。

注：以上各培养基均为成品，采用量可依据产品的说明书而定。

### A.2 产品采集与样品处理

于同一批号的三个大包装中至少随机抽取 12 个最小销售包装样品。三分之一样品用于测试，三分之一样品留样，另外三分之一样品(可就地封存)必要时用于复检。样品最小销售包装不得有破损，检测前不得开启。

在超静工作台上用无菌方法至少开启 4 个小包装，从中称量样品  $10g \pm 1g$ ，剪碎后加入到 200mL 灭菌生理盐水中，充分混匀，得到一个生理盐水样液。

### A.3 细菌菌落总数的检测

#### A.3.1 操作步骤

待上述样液自然沉降后取上清液做菌落计数。共接种 5 个平皿，每个平皿中加入 1mL 样液，然后用冷却至 45 左右熔化的营养琼脂 15mL ~ 20mL，倒入平皿内，充分混匀。待琼脂凝固后翻转平皿，置  $35 \pm 2$  培养 48h，然后计算平板上的细菌数(当平板上菌落数超过 200 时应稀释后再计数)。

#### A.3.2 结果报告

菌落呈片状生长的平板不宜采用，计数符合要求的平板上的菌落，按公式 (A.1) 计算结果：

$$X=A \times K/5 \dots\dots\dots (A.1)$$

式中：

$X$ ——细菌菌落总数，单位为菌落形成单位每克 (CFU/g)；

$A$ ——5 块营养琼脂培养基平板上的细菌菌落总数，单位为菌落形成单位每克 (CFU/g)；

$K$ ——稀释度。

当菌落数在 100 以内时，按实有数报告，大于 100 时，采用两位有效数字。

如果样品菌落总数超过标准规定的 10%，按 A.3.3 进行复检和结果报告。

#### A.3.3 复检

将保存的复检样品依前法复测两次，两次结果平均值都达到标准的规定，则判定被检样品合格，其中有任何一次结果平均值超过标准规定，则判被检样品不合格。

#### A.4 大肠菌群的检测

##### A.4.1 操作步骤

取样液 5mL 接种于 50mL 乳糖胆盐发酵管，置  $35 \pm 2$  培养 24h，如不产酸也不产气，则报告为大肠菌落阴性。

如果产酸产气，则划线接种伊红美蓝琼脂平板，置  $35 \pm 2$  培养 18h~24h，观察平板上菌落形态典型的大肠菌落为黑紫色或红紫色，圆形，边缘整齐，表面光滑湿润，常具有金属光泽，也有的呈紫黑色，不带或略带金属光泽，或粉红色，中心较深的菌落。

挑取疑似菌落 1 个~2 个作为革兰氏染色镜检，同时接种乳糖发酵管，置  $35 \pm 2$  培养 24h，观察产气情况。

##### A.4.2 结果报告

凡乳糖胆盐发酵管产酸产气，乳糖发酵管产气，在伊红美蓝平板上有典型大肠菌落，革兰氏染色为阴性无芽胞杆菌，可报告被检样品检出大肠杆菌。

#### A.5 金黄色葡萄球菌的检测

##### A.5.1 操作步骤

取样液 5mL 加入到 50mL 7.5%氯化钠肉汤培养液中，充分混匀， $35 \pm 2$  培养 24h。

自上述增菌液中取 1~2 接种环，划线接种在血琼脂培养基上  $35 \pm 2$  培养 24h~48h。在血琼脂平板上该菌落呈金黄色，大而突起，圆形，表面光滑，周围有溶血圈。

挑取典型菌落，涂片作革兰氏染色镜检，如见排列成葡萄状，无芽胞与荚膜。应进行下列试验：

##### A.5.1.1 甘露醇发酵管试验

取上述菌落接种到甘露醇培养基中，置  $35 \pm 2$  培养 24h，发酵甘露醇产酸者为阳性。

##### A.5.1.2 血浆凝固酶试验

玻片法：取清洁干燥载玻片 于两端分别滴加 1 滴生理盐水、1 滴兔血浆 挑取菌落分别与两者混合 5min。

如两者均无凝固则为阴性；如血浆内出现团块或颗粒状凝固，而生理盐水仍呈均匀浑浊无凝固，则为阳性。凡两者均有凝固现象，再进行试管凝固酶试验。

试管法：吸取 1:4 新鲜血浆 0.5mL，置灭菌小试管中 加入等量待检菌 24h 肉汤培养物 0.5mL，混匀 置  $35 \pm 2$  温箱或水浴中 每 0.5h 观察一次 24h 之内呈现凝块即为阳性。

同时以已知血浆凝固酶阳性和阴性菌株肉汤培养物各 0.5mL 作阳性和阴性对照。

##### A.5.2 结果报告

凡在琼脂平板上有可疑菌落生长，镜检为革兰氏阳性葡萄球菌，并能发酵甘露醇产酸、血浆凝固酶阳性者，可报告被检样品检出金黄色葡萄球菌。

#### A.6 溶血性链球菌的检测

##### A.6.1 操作步骤

取样液 5mL 加入到 50mL 营养肉汤中， $35 \pm 2$  培养 24h。

将培养物划线接种血琼脂平板，置  $35 \pm 2$  中培养 24h，观察菌落特征。溶血性链球菌在血平板上为灰白色，半透明或不透明，针尖状突起，表面光滑，边缘整齐，周围有无色透明溶血

圈。

取典型菌落作涂片革兰氏染色镜检，应为革兰氏阳性，呈链状排列的球菌。镜检符合上述情况，应进行下列试验：

#### A. 6. 1. 1 链激酶试验

吸取草酸钾血浆 0.2mL 加入 0.8mL 灭菌生理盐水混匀 加入待检菌 24h 肉汤培养物 0.5mL 和 0.25%氯化钙溶液 0.25mL 混匀 置  $35 \pm 2$  水浴中，2min 查看一次(一般 10min 内可凝固)

待血浆凝固后继续观察并记录溶化时间 如 2h 内不溶化，继续放置 24h，观察。如果凝块全部溶化为阳性，24h 仍不溶化为阴性。

#### A. 6. 1. 2 杆菌肽敏感试验

将被检菌菌液涂于血平板上 用灭菌镊子取每片含 0.04 单位杆菌肽的纸片放在平板上，同时以已知阳性菌株作对照 置  $35 \pm 2$  下放置 18h ~ 24h 有抑菌带者为阳性。

#### A. 6. 2 结果报告

镜检革兰氏阳性链状排列球菌，血平板上呈现溶血圈，链激酶和杆菌肽试验阳性，可报告被检样品检出溶血性链球菌。

---