

团体标准

T/CTAPI 002—2023

湿巾保存期限评价方法

Evaluation method of storage duration for wet wipes

(发布稿)

2023 - 10 - 25 发布

2023 - 11 - 01 实施

中国造纸学会 发布

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》的规则起草。

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。

本文件由中国造纸学会提出并归口。

本文件起草单位：中国制浆造纸研究院有限公司、中轻（晋江）卫生用品研究有限公司、维达纸业（中国）有限公司、福建恒安集团有限公司、中顺洁柔纸业股份有限公司、金红叶纸业集团有限公司、纳奇科化妆品有限公司、河南逸祥卫生科技有限公司、四川环龙新材料有限公司、铜陵洁雅生物科技股份有限公司、浙江凯燕护理用品科技有限公司、倍舒特（天津）卫生用品有限公司。

本文件主要起草人：刘洋、孙文刚、邱文伦、白榕、梁国锋、吴晓彪、黄锦华、章俊强、杨自强、许愿、潘兵、刘崇九、钟钊鸣、吴雪平、许士学、沈臻煌、洪雅文、陈彦娣。

本文件首次制定。

湿巾保存期限评价方法

1 范围

本文件规定了湿巾保存期限的评价方法，包括评价要求、加速老化试验条件、测定方法、结果评价等。

本文件适用于普通湿巾和卫生湿巾保存期限的评价，不适用于擦镜湿巾、宠物用湿巾和消毒湿巾。

2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件，仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件，其最新版本(包括所有的修改单)适用于本文件。

GB/T 7975 纸和纸板 颜色的测定（漫反射法）

GB 15979 一次性使用卫生用品卫生标准

GB/T 27728—2011 湿巾

WS 575—2017 卫生湿巾卫生要求

ISO 11930—2019 化妆品—微生物学—化妆品的抗菌保护性评价
《消毒技术规范》（2002年版）

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1

卫生湿巾 hygiene wet wipes

以非织造布、织物、木浆复合布、木浆纸等为载体，适量添加生产用水和杀菌成分等原材料，对处理对象（如手、皮肤、黏膜及普通物体表面）具有清洁杀菌作用的湿巾。

3.2

保存期限 storage duration

在规定存放条件下，能够保证产品性能符合要求的时间。

3.3

加速老化试验 accelerated storage test

通过加温、加湿等超常条件，加速产品老化，缩短试验的留观时间，以推测其保存期限的方法。

4 产品类别

4.1 湿巾按其是否具有杀菌功能分为普通湿巾和卫生湿巾。

4.2 湿巾按使用对象不同分为人体用湿巾、物体用湿巾。人体用湿巾又分为婴童湿巾和成人湿巾；物体用湿巾又分为厨具用湿巾、卫具用湿巾、地板用湿巾等。

注：湿厕纸属于人体用湿巾类别。

5 评价要求

5.1 老化前要求

5.1.1 普通湿巾应符合 GB/T 27728 的相关规定。

5.1.2 卫生湿巾应符合 GB/T 27728 和 WS 575 的相关规定。

5.2 加速老化后要求

5.2.1 外观

普通湿巾和卫生湿巾经加速老化后，不应有明显污渍，老化前后色差不应超过 3.0。

5.2.2 技术指标

5.2.2.1 普通湿巾

5.2.2.1.1 普通湿巾经加速老化后技术指标应符合表 1 的规定。

表 1 普通湿巾加速老化后技术指标要求

指标名称		单位	要求		
			婴童湿巾	成人湿巾	物体用湿巾
包装密封性能 ^a		—	合格		
含液量 ^b		倍	≥1.7		
含液量稳定性 ^c		%	≥70		
横向抗张强度 ^d		N/m	≥8.0		
pH		—	4.0~7.5	4.0~8.5	—
微生物学 指标	细菌菌落总数	CFU/g	≤200		
	大肠菌群	—	不得检出		
	铜绿假单胞菌	—	不得检出		
	金黄色葡萄球菌	—	不得检出		
	溶血性链球菌	—	不得检出		
	真菌菌落总数	CFU/g	≤100		
去污力 ^e		—	—	—	合格
腐蚀性 ^f	金属腐蚀性	—	—	—	合格
	陶瓷腐蚀性	—	—	—	合格

- ^a 仅软包装考核包装密封性能。
^b 仅非织造布生产的湿巾考核含液量。
^c 仅非织造布生产的多片装湿巾考核含液量稳定性。
^d 非织造布生产的湿巾不考核横向抗张强度。
^e 仅厨具用湿巾考核去污力。
^f 仅厨具用湿巾和卫具用湿巾考核腐蚀性。

5.2.2.1.2 普通人体用湿巾经加速老化后抗菌防护效果应符合表2的规定。

表2 普通人体用湿巾加速老化后抗菌防护效果要求

微生物种类		不同加菌时长回收菌量对数值的减少量（以1g为单位） ^a	
		14天	28天
细菌	大肠埃希氏菌	≥3	≥3 且 NI ^b
	金黄色葡萄球菌		
	铜绿假单胞菌		
白色念珠菌		≥1	≥1 且 NI
巴西曲霉		≥0	≥0 且 NI

^a 该测试在进行结果判定时，应考虑到微生物计数固有的不确定性，回收菌量对数值允许有0.5个1g单位的偏差。
^b NI表示与上一个时间点相比回收菌数没有增加。

5.2.2.2 卫生湿巾

卫生湿巾经加速老化后技术指标应符合表3的规定。

表3 卫生湿巾加速老化后技术指标要求

指标名称	单位	要求	
包装密封性能 ^a	—	合格	
含液量 ^b	倍	≥1.7	
含液量稳定性 ^c	%	≥70	
横向抗张强度 ^d	N/m	≥8.0	
pH	—	3.5~8.5	
微生物学指标	细菌菌落总数	CFU/g	≤20
	大肠菌群	—	不得检出
	铜绿假单胞菌	—	不得检出
	金黄色葡萄球菌	—	不得检出
	溶血性链球菌	—	不得检出
	真菌菌落总数	—	不得检出
杀灭微生物指标	大肠杆菌杀灭率	%	≥90
	金黄色葡萄球菌杀灭率		≥90
	白色念珠菌杀灭率 ^e		≥90

指标名称		单位	要求
金属腐蚀性 ^f	不锈钢	—	基本无腐蚀
	碳钢		基本无腐蚀或轻度腐蚀
	铝		基本无腐蚀或轻度腐蚀
	铜		基本无腐蚀或轻度腐蚀
<p>^a仅软包装考核包装密封性能。</p> <p>^b仅非织造布生产的卫生湿巾考核含液量。</p> <p>^c仅非织造布生产的多片装湿巾考核含液量稳定性。</p> <p>^d非织造布生产的湿巾不考核横向抗张强度。</p> <p>^e仅当产品标明对真菌有杀菌作用时考核该指标。</p> <p>^f仅用于金属物体表面的卫生湿巾生产用液考核金属腐蚀性指标，用于特定金属物体表面的产品，可只对相应材质金属进行测定。</p>			

6 测定方法

6.1 老化前测定方法

6.1.1 普通湿巾按 GB/T 27728 中相关方法进行测定。

6.1.2 卫生湿巾按 GB/T 27728 和 WS 575 的相关方法进行测定。

6.2 加速老化试验

6.2.1 仪器设备

恒温恒湿箱：温度可控制在设定温度 $\pm 2^{\circ}\text{C}$ 范围内，湿度可控制在设定相对湿度 $\pm 5\%$ 范围内。

6.2.2 加速老化试验条件

加速老化试验条件如表 4 所示。表 4 同时给出了不同加速老化试验条件对应的产品在室温条件下的保存期限。

表 4 加速老化试验条件及其对应的室温条件保存期限

老化条件		老化时间	保存期限
温度	相对湿度		
$(54\pm 2)^{\circ}\text{C}$	$(75\pm 5)\%$	14 天	12 个月
$(37\pm 2)^{\circ}\text{C}$	$(75\pm 5)\%$	90 天	24 个月
$(40\sim 45)^{\circ}\text{C}$	$(75\pm 5)\%$	180 天	36 个月
$(35\sim 40)^{\circ}\text{C}$	$(75\pm 5)\%$	270 天	36 个月

6.2.3 加速老化试验步骤

应至少取16包包装完好的湿巾样品，若样品含液量较低，应根据情况适当增加加速老化的样品数量。将样品置于恒温恒湿箱内，根据表4中预期要验证的保存期限，设置对应老化条件的温度和相对湿度，温度和相对湿度达到要求后开始老化处理计时，当达到规定的老化时间后，取出样品在室温下至少放置12小时后，按相关要求进行老化后的测定。

注：所取湿巾样品建议为生产后1个月内的产品。

6.3 老化后测定方法

6.3.1 外观

6.3.1.1 取样及试样制备

分别取老化前和加速老化后的湿巾样品，将湿巾外包装从端口剪开，各取出至少10张试样，分为老化前和老化后两组。用蒸馏水或去离子水分别将两组试样进行漂洗，漂洗过程应避免揉搓，至少重复3次，直至不再有泡沫产生，以避免湿巾药液对色差检测产生影响。将漂洗后的试样展平后平铺在光滑洁净的平面，待其自然风干，风干时长不超过24h。将风干后的两组试样各自组成一叠，试样叠的层数应保证当试样层数增加时，反射因数不会因试样层数的增加而改变。

6.3.1.2 外观检测

在取样及试样制备的同时采用目测观察老化后试样是否有明显污渍。按GB/T 7975分别测定两组试样的 L^* 、 a^* 、 b^* 值，每组应至少测试10张试样，取平均值计算加速老化前后的色差。

6.3.2 包装密封性能

按 GB/T 27728—2011 中附录 A 测定。

6.3.3 含液量、含液量稳定性

含液量按 GB/T 27728—2011 中 6.3 测定。含液量稳定性以老化试验后与老化试验前的含液量比值表示，计算结果保留至整数。

6.3.4 横向抗张强度

按 GB/T 27728—2011 中 6.4 测定。

6.3.5 pH

普通湿巾按 GB/T 27728—2011 中 6.6 测定。卫生湿巾按 WS 575—2017 中 6.4 测定。

6.3.6 微生物学指标

按 GB 15979 测定。

6.3.7 抗菌保护效果

取足够量的湿巾样品，打开外包装，戴无菌手套，取湿巾挤出液，按 ISO 11930—2019 测定。

6.3.8 去污力

按 GB/T 27728—2011 中 6.7 测定。

6.3.9 腐蚀性

普通湿巾腐蚀性按 GB/T 27728—2011 中 6.8 测定；用于金属物体表面的卫生湿巾，其生产用液金属腐蚀性按照《消毒技术规范》（2002年版）中 2.2.4 进行测定。

6.3.10 杀灭微生物指标

按 WS 575—2017 中 6.9 测定。

7 结果评价

7.1 普通湿巾

产品在符合 GB/T 27728 的基础上，经加速老化试验后外观、包装密封性能、含液量及含液量稳定性、横向抗张强度、pH、微生物学指标、去污力、腐蚀性和抗菌保护效果均符合 5.2 中相关规定时，其在室温条件下的保存期限可视为表 4 中加速老化试验条件对应的保存期限时长。

7.2 卫生湿巾

产品在符合 GB/T 27728 和 WS 575 的基础上，经加速老化试验后外观、包装密封性能、含液量及含液量稳定性、横向抗张强度、pH、微生物学指标、杀灭微生物指标和金属腐蚀性均符合 5.2 中相关规定时，其在室温条件下的保存期限可视为表 4 中加速老化试验条件对应的保存期限时长。
