

中华人民共和国轻工行业标准

QB/T XXXX—XXXX  
代替 QB/T 5049-2017

乳垫

Breast pads

(征求意见稿)

(本稿完成日期：2026年4月)

XXXX—XX—XX 发布

XXXX—XX—XX 实施

## 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》给出的规则起草。

本文件代替QB/T 5049-2017《乳垫》，与QB/T 5049-2017相比，除结构调整和编辑性改动外，主要技术变化如下：

- a) 更改了范围的表述（见第1章，2017年版的第1章）；
- b) 增加了原材料要求（见第4章）
- c) 更改了质量偏差、甲醛、可迁移性荧光物质、pH要求和相应的试验方法（见4.2、5.2、5.3、附录A、附录C，2017年版的3.1、4.2、附录A、附录B、附录D）；
- d) 删除了吸水倍率的要求和试验方法（见2017年版的3.1、4.5）；
- e) 更改了回渗量试验方法（附录B，2017年版的附录C）；
- f) 增加了吸奶量、丙烯酰胺、面层附着物、杂质、重金属、邻苯二甲酸酯、残留单体（丙烯酸）、可分解致癌芳香胺染、感官质量指标要求和相应的试验方法（见4.2，附录B、5.9、5.10、附录D、5.12~5.15、5.17）；
- g) 更改了检验规则（见第6章，2017年版的第5章）；
- h) 更改了标识、包装、运输、贮存要求（见第7章，2017年版的第6章）；
- i) 增加了可分解致癌芳香胺清单（见附录E）。

本文件由中国轻工业联合会提出。

本文件由全国造纸工业标准化技术委员会（SAC / TC141）归口。

本文件起草单位：

本文件主要起草人：

本文件及其所代替的文件的历次版本发布情况为：

——2017年首次发布为QB/T 5049-2017《乳垫》；

——本次为第一次修订。

# 乳垫

## 1 范围

本文件规定了乳垫的要求，描述了相应的试验方法，规定了检验规则、标志、包装、运输和贮存的内容。

本文件适用于由面层、内吸收层、防漏底膜等组成，专为哺乳期女性设计的，用于防止乳液溢出的一次性卫生用品的生产、检验和销售。

## 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 462 纸、纸板和纸浆 分析试样水分的测定
- GB/T 6682 分析实验室用水规格和试验方法
- GB/T 10739 纸、纸板和纸浆 试样处理和试验的标准大气条件
- GB 15979 一次性使用卫生用品卫生要求
- GB/T 17592 纺织品 禁用偶氮染料的测定
- GB/T 21331 绒毛浆
- GB/T 22731 日用香精
- GB/T 22804 纸浆、纸和纸板 汞含量的测定
- GB/T 22875—2018 纸尿裤和卫生巾用高吸收性树脂
- GB/T 23344 纺织品 4-氨基偶氮苯的测定
- GB/T 24218.6 纺织品 非织造布试验方法 第6部分：吸收性的测定
- GB/T 24292 卫生用品用无尘纸
- GB/T 24991 纸、纸板和纸浆 铅含量的测定 石墨炉原子吸收法
- GB/T 24992 纸、纸板和纸浆 砷含量的测定
- GB/T 27731 卫生用品用离型纸
- GB/T 30133 一次性卫生用品用面层
- GB/T 34448 生活用纸及纸制品 甲醛含量的测定
- GB/T 37859 纸、纸板和纸制品 丙烯酰胺的测定
- GB/T 37860 纸、纸板和纸制品 邻苯二甲酸酯的测定
- QB/T 4508 卫生用品用吸水衬纸
- 化妆品安全技术规范（2015年版）

## 3 术语和定义

本文件没有需要界定的术语和定义。

## 4 要求

### 4.1 原材料

4.1.1 乳垫原材料不应使用废弃或使用过的材料，卫生要求应符合 GB 15979 中原材料的相关规定。

4.1.2 乳垫所使用的原材料中：绒毛浆应符合 GB/T 21331 的规定；离型纸应符合 GB/T 27731 的规定；吸水衬纸应符合 QB/T 4508 的规定；无尘纸应符合 GB/T 24292 的规定；面层材料应符合 GB/T 30133 的规定；香精应符合 GB/T 22731 的规定。

### 4.2 技术指标

表 1

指标名称		规定
质量偏差/%		±10
甲醛/(mg/kg)		≤6
可迁移性荧光物质		不应检出
吸奶量/g	绒毛浆芯体产品	≥8.0
	吸水纸芯体产品	≥5.0
回渗量/g		≤5.0
pH		4.0~7.5
交货水分 <sup>a</sup> /%		≤10.0
丙烯酸胺/(mg/kg)		≤0.1
面层附着物/(颗/片)		≤2
杂质/(个/片)	3.0mm <sup>2</sup> ~5.0mm <sup>2</sup>	≤2
	>5.0mm <sup>2</sup>	不应有
重金属/(mg/kg)	铅	≤10
	砷	≤2.0
	镉	≤5.0
	汞	≤1.0
邻苯二甲酸酯/%	邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)、邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)、邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP) 和邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯 (DEHP) 总量	≤0.1
	邻苯二甲酸二异壬酯 (DINP)、邻苯二甲酸二异癸酯 (DIDP)、邻苯二甲酸二正辛酯 (DNOP) 总量	≤0.1
残留单体(丙烯酸)/(mg/kg)		≤100
可分解致癌芳香胺染料 <sup>b</sup> /(mg/kg)		≤20
<sup>a</sup> 仅作为出厂时的检验项目。 <sup>b</sup> 仅印刷或染色的产品考核。		

### 4.3 卫生要求

乳垫卫生要求执行 GB 15979 的规定。

### 4.4 感官质量

4.4.1 乳垫产品外观应洁净、无污物和无破损。

4.4.2 乳垫离型纸不应自行脱落，并能被自然完整地撕下。

### 4.5 使用要求

4.5.1 乳垫封口应牢固，在使用时不应破裂。

4.5.2 乳垫在正常使用时不应产生位移，与内衣剥离时不应损伤衣物，且不应有明显残留。

## 5 试验方法

### 5.1 试样的预处理

条质量偏差、吸奶量、回渗量、面层附着物测定时，试样应在 GB/T 10739 规定的标准大气条件下至少处理 4h 以上，并在此条件下进行试验。

### 5.2 质量偏差

用感量为 0.01g 的天平分别称量同规格 6 片试样的净重（含离型纸），采用 6 片试样中测量的最大值、最小值以及 6 片试样的平均值，按式（1）、式（2）计算质量偏差，结果精确至 1%。

注：当小包膜无法与试样完整分离时，应保留小包膜进行试验。

$$S_1 = \frac{G_{\text{最大}} - G_{\text{平均}}}{G_{\text{平均}}} \times 100 \dots\dots\dots (1)$$

$$S_2 = \frac{G_{\text{最小}} - G_{\text{平均}}}{G_{\text{平均}}} \times 100 \dots\dots\dots (2)$$

式中：

$S_1$  ——质量上偏差，%；

$G_{\text{最大}}$  ——质量的最大值，单位为克（g）；

$G_{\text{平均}}$  ——质量的平均值，单位为克（g）；

$S_2$  ——质量下偏差，%；

$G_{\text{最小}}$  ——质量的最小值，单位为克（g）。

### 5.3 甲醛

甲醛按 GB/T 34448 中高效液相色谱法测定。取样时去除单片乳垫的外包装和离型纸，从两端和中间位置剪取试样，试样应包含各层材料。

### 5.4 可迁移性荧光物质

可迁移性荧光物质按附录 A 测定。

### 5.5 吸奶量

吸奶量按附录 B 测定。

### 5.6 回渗量

回渗量按附录 B 测定。

### 5.7 pH

pH 按照附录 C 测定。

### 5.8 交货水分

交货水分按照 GB/T 462 测定。取样方法：从 2 个包装中各取 2 片样品，去除背胶、底膜及离型纸后，从每片样品上各取约 1g 试样，将试样剪成块状，并充分混匀后分成两组进行平行试验。两次测定值间的绝对误差应不超过 1.0%，取其算术平均值表示测定结果，修约至小数点后一位。

注：尽量缩短取样时间，一般不超过 2min，若每个试样质量不足 1g，从多个试样上取样。

### 5.9 丙烯酰胺

丙烯酰胺按 GB/T 37859 进行测定。

### 5.10 面层附着物

**警示——硫酸铜有毒，使用时应小心。**

任取两片试样（来自两个最小销售包装），水平放置在试验台上，用喷壶将 0.5% 硫酸铜溶液均匀喷洒在试样的面层（试样面层稍微润湿即可），2min 后迎光观察面层是否有蓝色颗粒物出现。若有蓝色颗粒物出现，用 0.5% 硫酸铜溶液继续喷洒至蓝色颗粒物饱和为止，5min 后通过对比标准杂质图片（D.2.3）观测其尺寸大小。若试样层面上蓝色颗粒面积大于 5.0mm<sup>2</sup>，则开始计数。以两片试样的算术平均值作为测定结果，结果修约至整数位。

### 5.11 杂质

杂质按照附录 D 测定。

### 5.12 重金属

铅按 GB/T 24991 测定，砷按 GB/T 24992 测定，镉按 GB/T 24997 测定，汞按 GB/T 22804 测定。铅、砷、镉、汞也可按《化妆品安全技术规范》（2015 年版）第四章中 1.6 进行测定。试样处理采用微波消解法。取两包样品，从每包样品各取 2 片试样，从每个试样的中间位置各取 1g，将其剪成块状，混合均匀后作为待测样进行测定。仲裁时采用《化妆品安全技术规范》（2015 年版）第四章中 1.6 进行测定。

### 5.13 邻苯二甲酸酯

邻苯二甲酸酯按 GB/T 37860 测定。

### 5.14 残留单体（丙烯酸）

残留单体（丙烯酸）按 GB/T 22875-2018 中附录 A 测定

### 5.15 可分解致癌芳香胺染料

可分解致癌芳香胺染料按 GB/T 17592 和 GB/T 23344 进行测定，致癌芳香胺清单按附录 F。测试时宜尽量在印刷或染色较深的部位取样。一般先按 GB/T 17592 检测，当检出苯胺和/或 1,4-苯二胺时，再按 GB/T 23344 检测。

### 5.16 卫生要求

卫生要求按 GB 15979 测定。

### 5.17 感官质量

感官质量采用目测测定。

## 6 检验规则

### 6.1 检验分类

#### 6.1.1 出厂检验

产品出厂前应按本文件的要求逐批进行检验，表3规定了出厂检验项目，符合要求方可出厂。

#### 6.1.2 型式检验

相同原料、相同工艺的同类产品每两年内应进行不少于1次型式检验，表3规定了型式检验项目，有下列情况之一时，也应进行型式检验：

- a) 当原料、工艺发生重大改变时；
- b) 产品首次投产或停产6个月以上后恢复生产时；
- c) 生产场所改变时；
- d) 出厂检验结果与上次型式检验有较大差异时；
- e) 市场监督机构提出进行型式检验要求时。

### 6.2 检验项目

当检验产品符合本标准第3章全部技术要求时，则判为批合格；当这些检验项目中任一项出现不合格时，则判为批不合格。出厂检验项目为常规检验项目，型式检验项目包括除交货水分外的所有检验项目（原材料除外），具体见表3。

表3 乳垫检验项目

序号	检验项目	出厂检验	型式检验	要求的章条号	检验方法的章条号
1	质量偏差	●	●	4.2	5.2
2	甲醛	●	●	4.2	5.3
3	可迁移性荧光物质	●	●	4.2	5.4
4	吸奶量	●	●	4.2	5.5
5	回渗量	●	●	4.2	5.6
6	pH	●	●	4.2	5.7
7	交货水分	●	—	4.2	5.8
8	丙烯酰胺	—	●	4.2	5.9
9	面层附着物	●	●	4.2	5.10
10	杂质	●	●	4.2	5.11
11	重金属	—	●	4.2	5.12
12	邻苯二甲酸酯	—	●	4.2	5.13
13	残留单体（丙烯酸）	—	●	4.2	5.14
14	可分解致癌芳香胺染料	—	●	4.2	5.15
15	卫生要求	●	●	4.3	5.16
16	感官质量	●	●	4.4	5.17

注1：“●”表示包含该检验项目，“—”表示不含该检验项目。

### 6.3 检验批的规定

以相同原料、相同工艺、相同规格的同类产品一次交货数量为一批，交收检验样本单位为件/箱，每批不超过5000件/箱。

生产厂应保证产品质量符合本标准的要求，产品经检验合格并附质量合格标识方可出厂。

## 6.4 抽样方案

### 6.4.1 出厂检验

从一批产品中，随机抽取3件产品，从每件中抽取2包（每包按20片计）样品，共计6包样品（若样品数量不能满足试验所需，则应相应增加采样数量）。每包不足20片的，按120片换算成相应的最小包装单位。

### 6.4.2 型式检验

从一批产品中，随机抽取3件产品，从每件中抽取5包（每包按20片计）样品，共计15包样品（若样品数量不能满足试验所需，则应相应增加采样数量）。其中9包用于检验，6包用于卫生要求留样。每包不足20片的，按300片换算成相应的最小包装单位。

## 6.5 判定规则

### 6.5.1 项的判定

样本各项指标分别满足第5章的要求，则判定各项合格，否则判定不合格。

### 6.5.2 批的判定

#### 6.5.2.1 出厂检验

当检验产品符合表3中出厂检验全部技术要求时，则判为批合格；当这些检验项目中任一项出现不合格时，则判为批不合格。

#### 6.5.2.2 型式检验

当检验产品符合表3中型式检验全部技术要求时，则判为批合格；当这些检验项目中任一项出现不合格时，则判为批不合格。

## 6.6 质量保证

产品经检验合格并附质量合格标识方可出厂。不合格产品应在厂内进行破坏性处理，使其不具备使用功能，不应流入市场。

## 7 标识、包装、运输、贮存

### 7.1 产品销售标识

至少应包括以下内容：

- a) 产品名称；
- b) 本标准编号；
- c) 主要原料名称；
- d) 净含量；
- e) 生产日期和保质期，或生产批号和限用日期；
- f) 产品合格标识；
- g) 生产企业（或产品责任单位）名称、详细地址等；
- h) 生产企业卫生许可证号。

### 7.2 产品销售包装

7.2.1 产品应采用每片独立包装，直接接触产品的包装材料不应使用废弃回收的原材料。

7.2.2 产品的销售包装应能保证产品不受污染，销售包装上的各种标识信息应清晰且不易褪去。

### 7.3 产品运输贮存

7.3.1 包装箱上应标明产品名称、企业（或经销商）名称和地址、内装数量等，应标明运输及贮存条件。

7.3.2 产品在运输过程中应使用具有防护措施的洁净的工具，防止重压、尖物碰撞及日晒雨淋。

7.3.3 产品应保存在干燥通风，不受阳光直接照射的室内，防止雨雪淋袭和地面湿气的影响，不应与有污染或有毒化学品共存。

7.3.4 乳垫保质期（有效期）一般不超过3年。

**附 录 A**  
**(规范性)**  
**可迁移性荧光物质的测定**

### A.1 试剂和材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。

A.1.1 水，GB/T 6682，三级。

A.1.2 纱布，纯棉材质，尺寸约 5cm×5cm。

A.1.3 氨水，0.1%。

A.1.4 盐酸溶液，10%。

A.1.5 萃取溶液，用 0.1%氨水（A.1.3）调节过的 pH 为 7.5~9.0 的水。

A.1.6 荧光标准样，荧光均匀，荧光亮度为 0.40%~0.60%。

注：除荧光标准样外，所用试剂和材料在紫外灯下无荧光现象。

### A.2 仪器

A.2.1 电子天平：分度值 0.001g。

A.2.2 三角烧瓶：250mL。

A.2.3 G1 玻璃砂芯漏斗。

A.2.4 玻璃表面皿。

A.2.5 紫外灯：波长为 254nm 和 365nm，具有保护眼睛的装置。

A.2.6 pH 计：精度为 0.01。

A.2.7 恒温水浴：控温精度为  $(40 \pm 2)$  °C。

### A.3 试验步骤和结果判定

A.3.1 从样品中随机取一片试样，去除外包装，将试样（含离型纸）与荧光标准样（A.1.6）一同置于紫外灯（A.2.5）下约 20cm 处，对比观察试样两面与荧光标准样的荧光现象。如果试样的荧光现象弱于荧光标准样，则判定该样品未检出可迁移性荧光物质和可迁移性荧光增白剂，试验终止；如果试样的荧光现象强于荧光标准样，则继续按照 A.3.2~A.3.9 进行试验并判定。

A.3.2 将试样荧光现象明显的部位裁下，剪成约 5mm×5mm 的小块，准确称取 2.0g 试样，置于三角烧瓶（A.2.2）中。

注：如果一片试样的荧光明显部位质量不足 2.0g，则从多片试样上取样。

A.3.3 在烧瓶中加入 100mL 萃取溶液（A.1.5）。在室温条件下缓慢摇晃烧瓶，萃取 10min，然后用玻璃漏斗（A.2.3）过滤。

A.3.4 用盐酸溶液（A.1.4）将滤液的 pH 调节到 3.0~5.0。将纱布（A.1.2）浸入滤液中，并在温度为  $(40 \pm 2)$  °C 的恒温水浴（A.2.7）中放置 30min。

A.3.5 用镊子取出纱布，然后挤出滤液并对称折成四层，放在玻璃表面皿（A.2.4）上。

A.3.6 重复 A.3.3~A.3.5 步骤，进行空白试验。

A.3.7 每个样品进行两次平行测定。

A.3.8 将放置试样纱布（A.3.5）及空白试验纱布（A.3.6）的玻璃表面皿置于紫外灯下约 20cm 处，观察纱布荧光现象。

A.3.9 若两个平行试验的试样纱布与空白试验纱布比较，均没有明显荧光现象，则判该样品未检出可迁移性荧光物质；若两个试样纱布均有明显荧光现象，则判该样品检出可迁移性荧光物质；若两个试样纱布中有一个比空白试验纱布的荧光现象明显，则重新进行试验，若重新试验后的试样纱布与空白试验纱布比较，均没有明显荧光现象，则判该样品未检出可迁移性荧光物质；否则判为检出可迁移性荧光物质。

附 录 B  
(规范性)  
吸奶量与回渗量的测定

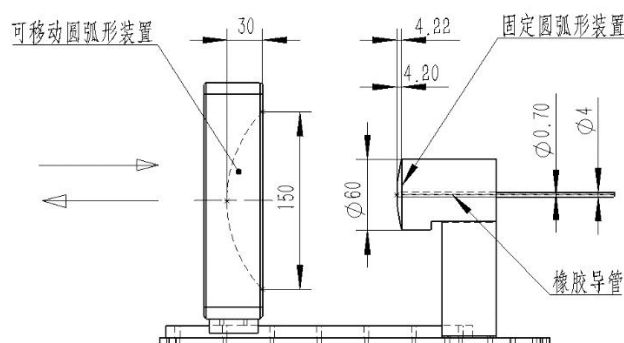
### B.1 仪器与试剂

#### B.1.1 电子天平

感量为0.01g。

#### B.1.2 吸奶量测试装置

吸奶量测试装置由储液罐、流量泵、橡胶导管、可移动圆弧形装置、固定圆弧形装置组成，示意图见图B.1。



图B.1 吸奶量测试装置示意图

可移动圆弧形装置：用于固定乳垫样品，可如图所示方向移动，弧形尺寸如图所示。

固定圆弧形装置：中心有一个圆孔，橡胶导管从圆孔中穿过并固定。

橡胶导管：外径4mm、内径 $(0.70 \pm 0.05)$  mm。橡胶导管一端放入装有的人工奶液的储液罐，经过流量泵，另一端穿过固定圆弧形装置，橡胶导管出液口多出固定圆弧形顶部 $(5.0 \pm 0.5)$  mm。橡胶导管出液口对准固定圆弧形装置中心点位置。

B.1.3 标准放液漏斗（以下简称漏斗）：60mL。

B.1.4 移液管：10mL。

B.1.5 吸水纸：由棉浆制成，尺寸为110 mm×110 mm，偏差不超过 $\pm 2$ mm，定量为 $(150 \pm 10)$  g/m<sup>2</sup>，吸水量不小于480%，吸水量按 GB/T 24218.6测定。

B.1.6 标准压块： $(500 \pm 10)$  g， $\Phi 100$ mm的圆形压块。

B.1.7 秒表：精确度0.01s。

#### B.1.8 标准人工奶液

##### B.1.8.1 配制材料及仪器

B.1.8.1.1 婴儿奶粉：满足 GB 10765-2010 要求。

B.1.8.1.2 蒸馏水或去离子水。

B.1.8.1.3 恒温水浴锅：维持温度 $(40 \pm 1)$  °C。

B.1.8.1.4 磁力搅拌器。

B.1.8.1.5 烧杯：容量为 500mL。

### B.1.8.2 配置方法

取一定体积的水（B.1.8.1.2）倒入烧杯（B.1.8.1.5）中，将盛有水的烧杯置于恒温水浴锅（B.1.8.1.3）中维持水温至（40±1）℃。称取一定质量的婴儿奶粉（B.1.8.1.1），婴儿奶粉的质量与水的质量之比为 1:7.6，将奶粉倒入烧杯中，然后立即将烧杯从恒温水浴锅中取出，放置于磁力搅拌器（B.1.8.1.4）上，设定磁力搅拌器转速为 500r/min，搅拌 30s 后停止，得到标准人工奶液。

### B.1.8.3 物理性能

在（23±1）℃时，标准人工奶液的物理性能应满足以下要求：

密度：（1.030±0.010）g/m<sup>3</sup>，用分度值为 0.001g/cm<sup>3</sup>的密度计测试，进行两次平行测试，结果以两次测试值的平均值表示，结果修约到小数点后 3 位。

黏度：（2.0±0.5）mPa·s，用旋转式数显粘度计测试，测试时采用 1 号转子，设定转速为 60 r/s，进行两次平行测试，结果以两次测试值的平均值表示，结果修约到小数点后一位。

## B.2 吸奶量的测定

### B.2.1 试验步骤

B.2.1.1 取一片试样，用电子天平（B.1.1）称其质量，记为 $G_1$ 。将试样固定在测试装置的可移动圆弧形装置内，固定时使用面朝外，并使试样的中心位置与可移动圆弧形装置中心位置重合。

B.2.1.2 在储液罐中倒入足够量的标准人工奶液，移动可移动圆弧形装置，施加（600±50）mN压力，使其恰好压住乳垫表面并保持可移动圆弧形装置固定。

B.2.1.3 启动流量泵，标准人工奶液以30mL/min的速度流至试样，待试样底部出现标准人工奶液液滴时，立即关闭流量泵，并快速取下试样，称其质量，记为 $G_2$ 。

### B.2.2 结果计算

试样的吸奶量以吸入乳垫的标准人工奶液的质量 $G$ 来表示，按公式（B.1）计算：

$$G = G_1 - G_2 \dots \dots \dots (B.1)$$

式中：

$G$ ——试样的吸奶量，单位为克（g）；

$G_1$ ——试样吸奶后的质量，单位为克（g）；

$G_2$ ——试样吸奶前的质量，单位为克（g）。

### B.2.3 结果表示

每个样品测试5个试样，以5个试样测试结果的算术平均值表示结果，结果修约到小数点后一位。。

## B.3 回渗量的测定

### B.3.1 试验步骤

将按B.2.1.1~B.2.1.3测试的试样取下平放在水平试验台上，将已知质量 ( $M_1$ ) 的若干层吸水纸 (B.1.5) (以最上层吸水纸无吸液为止) 放到试样的表面上，同时将标准压块 (B.1.6) 压于滤纸上，加压1min后将标准压块移去，用天平 (B.1.1) 称量滤纸的质量 ( $M_2$ )。

### B.3.2 结果计算

试样的回渗量以经试样吸收后回渗到吸水纸上的液体的质量 (g) 来表示，每个样品测5片试样，分别按式 (B.2) 计算每片试样的回渗量 ( $M$ )。

$$M = M_2 - M_1 \dots \dots \dots (B.2)$$

式中：

$M$  ——回渗量，单位为克 (g)。

$M_1$  ——吸水纸吸液前的质量，单位为克 (g)。

$M_2$  ——吸水纸吸液后的质量，单位为克 (g)。

取5片试样的算术平均值作为其最终测试结果，结果修约到小数点后一位。。

## 附录 C (规范性) pH 的测定

### C.1 试剂和材料

除非另有规定，仅使用分析纯试剂。

C.1.1 水，GB/T 6682，三级。

C.1.2 生理盐水，浓度 0.9%，pH<7.5。称量 9.00g（精确至 0.01g）氯化钠于 1000mL 容量瓶中，溶解后加水（C.1.1）至刻度并摇匀。

C.1.3 标准缓冲溶液，25℃时 pH 为 4.00、6.86、9.18。

### C.2 仪器

C.2.1 pH 计：精度为 0.01。

C.2.2 电子天平：最大量程 500g，分度值为 0.01g。

C.2.3 温度计：量程 0~100℃，分度值为 1.0℃。

C.2.4 烧杯：容量为 100mL。

C.2.5 量筒：容量为 50mL 和 100mL。

C.2.6 容量瓶：1000mL。

C.2.7 不锈钢剪刀。

C.2.8 G1 玻璃砂芯漏斗。

C.2.9 秒表。

### C.3 试验步骤

在常温下，取一片试样，剪去离型纸、背胶和底膜，从试样中间位置剪取  $(1.0 \pm 0.1)$  g 试样，置于 100mL 烧杯（C.2.4）内，加入 100mL 生理盐水并开始计时，先用玻璃棒搅拌使试样与生理盐水充分混合，然后静置，10min 时再次搅拌并用 G1 玻璃砂芯漏斗（C.2.8）过滤，将 pH 计（C.2.1）测试电极放入滤液中测试并读取 pH。

### C.4 试验结果的计算

每种样品测试两份试样（取自两个销售包装），取其算术平均值作为测定结果，结果修约至小数点后一位。

### C.5 注意事项

每次使用 pH 计前均应使用标准缓冲溶液按仪器说明书对仪器进行校准。每个试样测试完毕后，应立即用水洗净电极。

## 附录D (规范性) 杂质的测定

### D.1 概述

将试样固定在照明装置工作台表面,在一定条件的透射光下检验试样,标记出不同面积的杂质,通过对比标准杂质图片鉴定乳垫上杂质的面积大小。

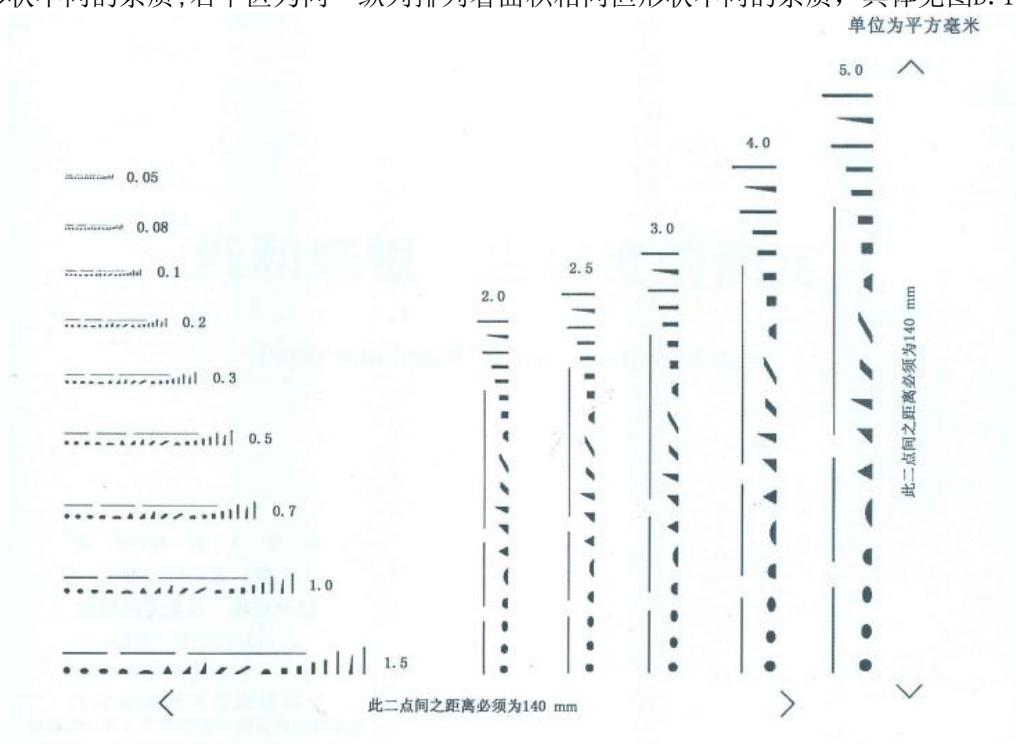
典型的杂质包括边缘尖锐物(金属、陶瓷、玻璃、砂砾、硬质塑料片等)、昆虫以及破碎的塑料片、薄膜、无纺布片等。乳垫组成部分的物质不计为杂质,例如有颜色的高吸收性树脂、无纺布的粗丝、绒毛浆中的纤维束、热熔胶点,棉纤维中残留的棉壳、乳垫上未分离的无纺布切边等。但是,被污染的绒毛浆、面层上的硬质胶块、沾有油污的材料均属于杂质。

### D.2 仪器

D.2.1 照明装置:适合工作人员在透射光下检验试样,装置内有照度可调的LED灯,照度范围0 lx~8000 lx。工作台表面是乳白色的聚乙烯板或玻璃,光线应均匀。测试过程中应避开日光或任何外部光源的直接照射。

D.2.2 不锈钢剪刀。

D.2.3 标准杂质图片:在一张透明膜上印有不同面积和形状的杂质系列,左半区为同一横行排列着面积相同但形状不同的杂质;右半区为同一纵列排列着面积相同但形状不同的杂质,具体见图D.1。



图D.1 标准杂质图片

### D.3 实验步骤

D.3.1 任取2片试样(来自两个最小销售包装),将一片试样平铺在照明装置(D.2.1)工作台表面,在透射光下检查试样面层、芯层和背面可见的杂质,眼睛观察时的明视距离为250mm~300mm。可根据试样

厚度调整LED灯的照度。

D. 3.2 对于芯层中的杂质，用不锈钢剪刀（D. 2. 2）剪开试样面层后，通过对比标准杂质图片鉴定杂质的大小。用不同标记圈出不同面积的杂质，通过对比标准杂质图片（D. 2. 3）鉴定试样上杂质的面积大小，也可采用按不同面积的大小，分别记录同一面积的杂质个数。

D. 3.3 对于成团的杂质，例如塑料膜、无纺布碎片等，应将其展开后再通过标准杂质图片鉴定杂质的面积大小。

#### D. 4 结果表示

任意一片乳垫中不应有大于 $5.0\text{mm}^2$ 的杂质。对于 $3.0\text{mm}^2\sim 5.0\text{mm}^2$ 的杂质，以两片试样测试值的平均值作为测定结果，结果修约至整数位。

若测定结果超出标准要求，则重新测定两片试样，重新测定后，若测定结果合格，则判该项目合格，否则判为不合格。对于大于 $5.0\text{mm}^2$ 的可能划伤婴儿皮肤的边缘尖锐物（金属、陶瓷、玻璃、砂砾、硬质塑料片等），不进行复测。

附录 E  
(规范性)  
致癌芳香胺清单

表E.1给出了可分解产生的致癌芳香胺清单。

表E.1 可分解产生的致癌芳香胺清单

序号	化学品名	CAS 编号
1	4-氨基联苯 (4-aminobiphenyl)	92-67-1
2	联苯胺 (benzidine)	92-87-5
3	4-氯邻甲苯胺 (4-chloro- <i>o</i> -toluidine)	95-69-2
4	2-萘胺 (2-naphthylamine)	91-59-8
5	邻氨基偶氮甲苯 ( <i>o</i> -aminoazotoluene)	97-56-3
6	5-硝基-邻甲苯胺 (5-nitro- <i>o</i> -toluidine)	99-55-8
7	对氯苯胺 (4-chloroaniline)	106-47-8
8	2,4-二氨基苯甲醚 (2,4-diaminoanisole)	615-05-4
9	4,4'-二氨基二苯甲烷 (4,4'-diaminodiphenylmethane)	101-77-9
10	3,3'-二氯联苯胺 (3,3'-dichlorobenzidine)	91-94-1
11	3,3'-二甲氧基联苯胺 (3,3'-dimethoxybenzidine)	119-90-4
12	3,3'-二甲基联苯胺 (3,3'-dimethylbenzidine)	119-93-7
13	3,3'-二甲基-4,4'-二氨基二苯甲烷 (3,3'-dimethyl-4,4'-diaminobiphenylmethane)	838-88-0
14	2-甲氧基-5-甲基苯胺 (2-methoxy-5-methylaniline)	120-71-8
15	4,4'-亚甲基-二-(2-氯苯胺) [4,4'-methylene-bis-(2-chloro-aniline)]	101-14-4
16	4,4'-二氨基二苯醚 (4,4'-oxydianiline)	101-80-4
17	4,4'-二氨基二苯硫醚 (4,4'-thiodianiline)	139-65-1
18	邻甲苯胺 ( <i>o</i> -toluidine)	95-53-4
19	2,4-二氨基甲苯 (2,4-diaminotoluene)	95-80-7
20	2,4,5-三甲基苯胺 (2,4,5-trimethylaniline)	137-17-7
21	邻氨基苯甲醚 ( <i>o</i> -anisidine)	90-04-0
22	4-氨基偶氮苯 (4-aminoazobenzene)	60-09-3
23	2,4-二甲基苯胺 (2,4-xylidine)	95-68-1
24	2,6-二甲基苯胺 (2,6-xylidine)	87-62-7

# 《乳垫》行业标准编制说明

## （征求意见稿）

### 一、工作简况

#### 1 任务来源

乳垫是由面层、内吸收层、防漏底膜组成，专为哺乳期女性设计的，用于防止乳液溢出的一次性清洁护理用品。随着人们生活水平的不断提高，卫生安全意识的不断进步，防溢乳垫越来越受到重视，深受年轻妈妈的喜爱，尤其是直播电商的介入，乳垫也迎来了市场的飞速发展，具有较为广阔的市场前景。

QB/T 5049-2017《乳垫》至今实施已接近7年时间，标准在规范产品生产和销售方面发挥了较好的作用。但随着行业的快速发展，导致该标准出现了一些不适用的情况：如吸水倍率和回渗量测试用蒸馏水与乳液性能差异较大，无法真实反映产品的吸水性能；乳垫的吸收性能与芯体结构有关，绒毛浆芯体与复合芯体吸收量差异较大，限定一个指标值不合理；由于产品中的SAP在潮湿环境中易吸收水分，经常出现产品交货水分超标的问题反馈；还有标准中安全指标不够完善。为了解决以上问题，本次将主要修订以下内容：（1）调整质量偏差要求，提升产品的均匀性；（2）将吸水倍率调整为吸奶量，并对绒毛浆芯体产品和复合芯体产品分别限定要求，将测试用蒸馏水调整为人工乳液；（3）增加面层附着物、甲醛含量、邻苯二甲酸酯等安全指标，从而进一步提升产品的安全性；（4）将交货水分指标设定为仅作为出厂时的检验项目。

基于以上原因，为了更好的规范产品生产，提升产品的质量安全，提高标准的适用性，亟需对QB/T 5049-2017《乳垫》进行修订。该标准属于消费品质量提升项目，标准的修订有助于进一步满足消费者的消费升级需求。

2024年3月，工业和信息化部办公厅发布了2023年第三批行业标准制修订和外文版项目计划的通知（工信厅科函〔2023〕291号），项目计划号为2023-1733T-QB《乳垫》，由上海护理佳实业有限公司、中国制浆造纸研究院有限公司、中轻纸品检验认证有限公司、中轻（晋江）卫生用品有限公司等为主要起草单位，项目周期18个月。

本项目代替QB/T 5049-2017《乳垫》。

#### 2 主要工作过程

## 2.1 起草阶段

标委会秘书处通过与生产企业直接联系、微信公众号等方式公开征集标准起草单位，2025年7月，成立标准起草小组，征集验证样品，并制定了标准工作计划。

2025年7月，通过与国内主要生产企业的沟通交流，初步确定标准修订内容。7月召开起草小组研讨会，明确了标准中主要技术指标以及验证实验内容。2025年7月至2026年3月，开展验证实验，经过多次研究和讨论，形成了标准征求意见稿和编制说明。

## 二、标准编制原则和主要内容的论据，解决的主要问题

### 1 标准编制原则

本文件的修订是在相关技术资料、试验数据支撑的基础上，结合当前生产及市场需求，充分考虑产品的特点和应用性能要求编制而成。本文件围绕符合产业发展和满足市场需求的宗旨，本着先进性、科学性、合理性和可操作性的原则，在QB/T 5049-2017《乳垫》基础上，结合市场上乳垫产品质量水平修订而成。

起草过程中所做工作，符合国家《标准化法》等相关法律法规，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》以及GB/T 20001《标准编写规则》给出的规则起草。

### 2 范围和产品分类

由于目前市场上的乳垫多为复合结构，本次修订拟将产品分类为绒毛浆芯体和吸水纸芯体产品进行考核。

### 3 主要技术内容

#### 3.1 主要内容

本次修订在原标准基础上对主要技术指标进行了调整。增加了对产品原材料要求。从产品使用性能角度出发，调整了质量偏差的要求，使用吸奶量和回渗量代替吸水倍率，是测试指标更加符合实际使用场景。从安全性能角度出发，调整了甲醛、可迁移性荧光物质、pH要求，增加了丙烯酰胺、面层附着物、杂质、重金属、邻苯二甲酸酯、残留单体（丙烯酸）、可分解致癌芳香胺染、感官质量等指标要求，以提高产品的使用安全性。

#### 3.2 质量偏差

质量偏差是衡量乳垫产品生产稳定性最基本的物理性能指标。本次质量偏差要求从±12%加严到±10%，通过限值质量上下偏差要求，有助于提高产品的市场准入门槛，给消费者更好的消费体验。

### 3.3 甲醛

甲醛为具有较高毒性的物质，在我国有毒化学品优先控制名单上高居第二位，已经被世界卫生组织确定为致癌和致畸形物质，也是潜在的强致突变物之一，是公认的变态反应源。此次修改限值参考 GB 43631-2023《婴幼儿及儿童用纸品基本安全技术规范》中湿巾、纸尿裤（片、垫）要求，将技术指标限定为 $\leq 6\text{mg/kg}$ 。

检测方法修改为采用 GB/T 34448《生活用纸及纸制品 甲醛含量的测定》中高效液相色谱法，可以准确获取甲醛测试结果，避免干扰。

### 3.4 可迁移性荧光物质

荧光物质是指能够在外界光线（尤其是紫外光）激发下产生荧光现象的一类物质。这类物质的分子结构中通常含有芳香环和双键的共轭体系，当吸收紫外光能量后，其发色基团会从基态跃迁至激发态，随后在回落至基态时释放出波长更长的可见光（多为蓝紫色光）。自然界中广泛存在荧光性物质，从生物发光体如萤火虫，到日常食品如酱油、普洱茶等都可能含有天然荧光成分。而荧光增白剂则特指人工合成的、专门用于增强物体白度的荧光性物质，其分子结构经过精心设计，具有更强的荧光效率和稳定性。荧光物质的范围要大于荧光增白剂。

由于荧光增白剂的化学结构种类繁多，根据核心骨架和取代基的不同，主要可分为 10 余个 大类，涵盖数百种具体化合物，因此在乳垫产品的荧光物质检测中，考虑到实际检测的可行性和试验效率，通常采用荧光现象观察法而非具体的化学成分分析。

检测时首先去除产品的外包装，将试样（含离型纸）置于紫外灯下与肉眼难以直接识别到荧光现象的荧光标准样（荧光亮度为 0.40%~0.60%）进行直观比对。若样品荧光强度低于标准样，则判定为未检出荧光性物质；若超过标准样，则需进一步进行可迁移性检测。可迁移性检测利用了荧光物质在碱性溶液中易溶解，在酸性溶液中易吸附的原理，使用无荧光纱布吸附可能迁移出的荧光物质，再将其与标准样比较，进而确认是否存在安全风险。由于是定性检测，若检出可迁移性荧光物质，无法明确该荧光物质是否为荧光增白剂，因此标准中该项目的名称为“可迁移性荧光物质”，而非“可迁移性荧光增白剂”。本次修订，将可迁移性荧光物质的要求由“合格”调整为“不应检出”。

### 3.5 吸奶量和回渗量

吸奶量和回渗量是表征乳垫使用性能的重要指标，由于母乳中含有蛋白质、脂肪、碳水化合物等三大营养素（三大营养素占母乳固含量比例达 98%），乳垫对奶液的吸收能力与水有较大差别。本次修改以标准人工奶液代替实验室用水对产品进行测定。参考

GB 10765-2021《食品安全国家标准 婴儿配方食品》中对乳基婴儿配方食品中各营养素的比例要求，将标准人工奶液中的三大营养素含量定为蛋白质 1.4g/100mL、脂肪 3.5g/100mL、碳水化合物 7.0g/100mL。

本次修改以吸奶量测试装置代替手工加液，模拟产品实际使用场景。绒毛浆芯体乳垫吸奶量限值拟定为 $\geq 8.0\text{g}$ ，吸水纸芯体吸奶量限值拟定为 $\geq 5.0\text{g}$ 。回渗量限值不做区分，均为 $\leq 5.0\text{g}$ 。

### 3.6 pH

从产品结构来看，乳垫产品是由多层材料组合而成，检测 pH 时，需去除离型纸、背胶和底膜，对其余各层（包括面层、无尘纸、吸水衬纸、绒毛浆、高吸收性树脂等）进行整体取样。因此，测得的 pH 值是多种材料酸碱度的综合体现，而非仅代表与皮肤接触的面层。

乳垫作为与人体皮肤长期接触的产品，其产品特性与婴儿纸尿裤、卫生巾相近，使用环境也近似，参考 GB/T 28004.1-2021《纸尿裤 第 1 部分：婴儿纸尿裤》及 GB/T 8939-2025《卫生巾（护垫）》对 pH 的指标要求，此次修改将 pH 指标采用上述两项标准要求：4.0~7.5。

### 3.7 交货水分

乳垫所用的纸浆、无纺布、高吸收性树脂等材料的水分含量直接影响产品的物理性能（如柔软度、吸收性能等）。水分含量过高可能导致产品使用体验下降。考虑到我国南北方气候差异显著，现行的吸收性卫生用品标准的水分要求都定为小于等于 10.0%，经过多年的实践验证，该指标能够满足不同环境条件下的产品质量稳定性要求。因此，本次标准修订未对该指标进行调整。

### 3.8 丙烯酰胺

丙烯酰胺具有神经毒性。属于化学类有毒有害物质，且具有累积性和潜伏性。聚丙烯酰胺在造纸工业中有着广泛的用途，其主要应用于两方面：一是提高细小纤维、填料和颜料等的留存率，以降低原材料的消耗和对环境的污染；二是提高成纸抗张强度等性能，满足轮转印刷或成品使用等需要。聚丙烯酰胺本身没有毒性，但里面含有聚合过程中残留的丙烯酰胺单体。丙烯酰胺是一种公认的神经和遗传毒素，属于中等毒性物质，具有较强的组织渗透性，可以通过未破损的皮肤、粘膜、肺和消化道进入人体。

目前，我国国家标准中，《婴幼儿及儿童用纸品基本安全技术规范》、《婴儿纸尿裤》、《纸巾》等标准对丙烯酰胺的限量要求为 $\leq 0.1\text{mg/kg}$ ，本标准参考《婴幼儿及儿

童用纸品基本安全技术规范》标准，将限量要求定为 $\leq 0.1\text{mg/kg}$ 。

### 3.9 面层附着物

面层附着物是检测乳垫面层材料使用面上吸附的聚丙烯酸树脂的指标。聚丙烯酸树脂吸水极易膨胀，产生附着时有可能会在哺乳过程中被婴儿误食，对婴儿产生潜在安全风险。

目前，我国国家标准中，《婴儿纸尿裤》对面层附着物要求是 $\leq 5$ 颗/片，《成人纸尿裤》对面层附着物要求是 $\leq 10$ 颗/片，考虑到乳垫的产品面积较小及其使用场景比较特殊，将其指标限定为 $\leq 2$ 颗/片。

### 3.10 杂质

甲醛为具有较高毒性的物质，在我国有毒化学品优先控制名单上高居第二位，已经被世界卫生组织确定为致癌和致畸形物质，也是潜在的强致突变物之一，是公认的变态反应源。

目前，我国国家标准中，《婴幼儿及儿童用纸品基本安全技术规范》、《婴儿纸尿裤》等标准对甲醛的限量要求为 $\leq 6.0\text{mg/kg}$ ，本标准参考《婴幼儿及儿童用纸品基本安全技术规范》标准，将限量要求定为 $\leq 6.0\text{mg/kg}$ 。

### 3.11 重金属

铅、砷、镉、汞为有毒金属或类金属元素，过量接触含有这些元素的产品，可能对人体健康造成潜在危害。这些重金属具有不同的毒性特征：铅可能影响神经系统发育，砷与皮肤病变相关，镉可能损害肾脏功能，汞则对大脑和免疫系统具有毒性。值得注意的是，这些健康风险主要与长期过量接触相关。

乳垫产品中的重金属可能来源于三个主要环节：首先是原材料本身，包括天然植物纤维在生长过程中从环境中吸收的微量重金属；其次是生产过程中使用的各类添加剂，如胶黏剂、油墨等可能含有的重金属杂质；最后是生产工艺流程，包括设备磨损、工业用水等可能带来的交叉污染。这些因素都可能导致最终产品中检出微量重金属。

为保障消费者的健康安全，我国强制性国家标准 GB 43631-2023《婴幼儿及儿童用纸品基本安全技术规范》对婴童生活用纸品（包含纸巾、湿巾和婴儿纸尿裤等）的重金属含量进行了严格规定，铅（Pb）、砷（As）、镉（Cd）、汞（Hg）的限量分别不得超过  $10\text{mg/kg}$ 、 $2.0\text{mg/kg}$ 、 $5.0\text{mg/kg}$  和  $1.0\text{mg/kg}$ 。GB/T 35613-2024《绿色产品评价 纸和纸制品》中对卫生巾类绿色标杆产品也采用了相同的重金属限量标准，这一要求与《化妆品安全技术规范》（2015年版）的相关规定保持一致。

本次标准修订，参照《婴幼儿及儿童用纸品基本安全技术规范》《绿色产品评价 纸和纸制品》和《化妆品安全技术规范》中的相关规定，对乳垫中的重金属含量进行规定，要求铅 $\leq 10\text{mg/kg}$ 、砷 $\leq 2.0\text{mg/kg}$ 、镉 $\leq 5.0\text{mg/kg}$ 、汞 $\leq 1.0\text{mg/kg}$ 。

### 3.12 邻苯二甲酸酯

邻苯二甲酸酯（塑化剂）作为一类广泛应用于塑料制品的化学添加剂，因其具有内分泌干扰性和生殖毒性而备受关注。这类物质能够模拟或干扰人体激素，对生殖系统发育可能产生不良影响。研究表明，长期接触可能导致儿童性早熟、女性月经紊乱等健康问题。

在卫生用品领域，若产品使用劣质原料，可能存在邻苯二甲酸酯污染风险。由于乳垫与人体直接接触，邻苯二甲酸酯可能通过皮肤渗透或黏膜吸收进入人体，其潜在危害远高于普通日用品。国际社会对此高度重视，欧盟 REACH 法规和美国 CPSC 均将邻苯二甲酸二正丁酯（DBP）、邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）、邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）和邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DEHP）列为高度关注物质（SVHC），并对相关产品实施严格管控。

为保障消费者健康，我国 GB/T 35613-2024《绿色产品评价 纸和纸制品》对乳垫类绿色标杆产品的要求为 DBP、BBP 和 DEHP 三种塑化剂的总量不得超过 0.1%。在强制性国家标准 GB 43631-2023《婴幼儿及儿童用纸品基本安全技术规范》中，对婴儿纸尿裤中 DBP、BBP 和 DEHP 三种塑化剂总量的限量要求同样为 $\leq 0.1\%$ ，对湿巾中 DINP、DIDP、DNOP 同样为 $\leq 0.1\%$ 。因此参考婴儿纸尿裤和婴儿湿巾的要求，本次标准修订增加邻苯二甲酸酯的限量要求，根据欧盟 REACH 法规的最新规定，在监控物质中增加邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP），规定邻苯二甲酸二丁酯（DBP）、邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）、邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）和邻苯二甲酸二（2-乙基）己酯（DEHP）四种物质的总含量应 $\leq 0.1\%$ 。邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）、邻苯二甲酸二异癸酯（DIDP）、邻苯二甲酸二正辛酯（DNOP）总量三种物质的总含量应 $\leq 0.1\%$ 。

### 3.13 残留单体（丙烯酸）

残留单体（丙烯酸）指聚丙烯酸树脂（SAP）合成后残留的丙烯酸。丙烯酸有较强的腐蚀性，中等毒性，其水溶液或高浓度蒸气会刺激皮肤和黏膜。目前在部分乳垫类产品中使用聚丙烯酸树脂，故对其残留单体（丙烯酸）进行限定。

目前，我国国家标准中，《纸尿裤和卫生巾用高吸收性树脂》对婴儿纸尿裤（片、垫）、成人纸尿裤（片、垫）、卫生巾（护垫）用高吸收性树脂中含有的残留单体（丙

烯酸)分别进行了限定,并在该标准附录 A 中规定了测试方法。本标准参考《纸尿裤和卫生巾用高吸收性树脂》标准,考虑到乳垫产品使用用途的特殊性,将限量要求定为 $\leq 100\text{mg/kg}$ 。

### 3.14 可分解致癌芳香胺染料

可分解致癌芳香胺染料是一类具有潜在致癌风险的化学物质,其危害性已引起全球广泛关注。早在 1994 年,德国就在《食品和日用消费品法》中率先规定:禁止在长期接触皮肤的消费品中使用可分解出致癌芳香胺的偶氮染料。这一禁令随后被荷兰、法国等欧洲国家采纳,并在 2001 年被欧盟纳入生活用纸生态标签标准,明确要求“禁止使用能分解出致癌芳香胺的偶氮染料”。

我国对这类染料的管控同样严格。强制性国家标准 GB 43631-2023《婴幼儿及儿童用纸品基本安全技术规范》规定,印刷或者染色的婴童生活用纸品(包含纸巾、湿巾和婴儿纸尿裤等)中可分解致癌芳香胺染料含量应 $\leq 20\text{mg/kg}$ ,GB/T 35613-2024《绿色产品评价 纸和纸制品》对乳垫类绿色标杆产品提出了同样的限量要求。基于现有科学依据和国内外的法规要求,本次修订对卫生巾(护垫)产品中的可分解致癌芳香胺染料同样设定 $\leq 20\text{mg/kg}$ 的限量规定,以进一步保障消费者健康安全。

### 3.15 卫生要求

乳垫作为一次性卫生用品,其安全卫生要求受强制性国家标准 GB 15979《一次性使用卫生用品卫生要求》的严格规范。指标要求和检测方法参照 GB 15979《一次性使用卫生用品卫生要求》进行规定。

## 三、主要试验(或验证)情况的分析

本次标准修订主要对质量偏差、甲醛、可迁移性荧光物质、吸奶量、回渗量、丙烯酰胺、面层附着物、杂质、重金属、邻苯二甲酸酯、残留单体(丙烯酸)、可分解致癌芳香胺染料等进行了试验验证,验证结果如下。

### 1 质量偏差

对 10 款乳垫的质量偏差进行了试验验证。

质量偏差的测定结果见图 1。结果显示,除 3 号样品质量上偏差达到 8%以外,其他质量偏差都能控制到 $\pm 6\%$ 。验证样品质量偏差测试结果,均满足 $\pm 10\%$ 要求。

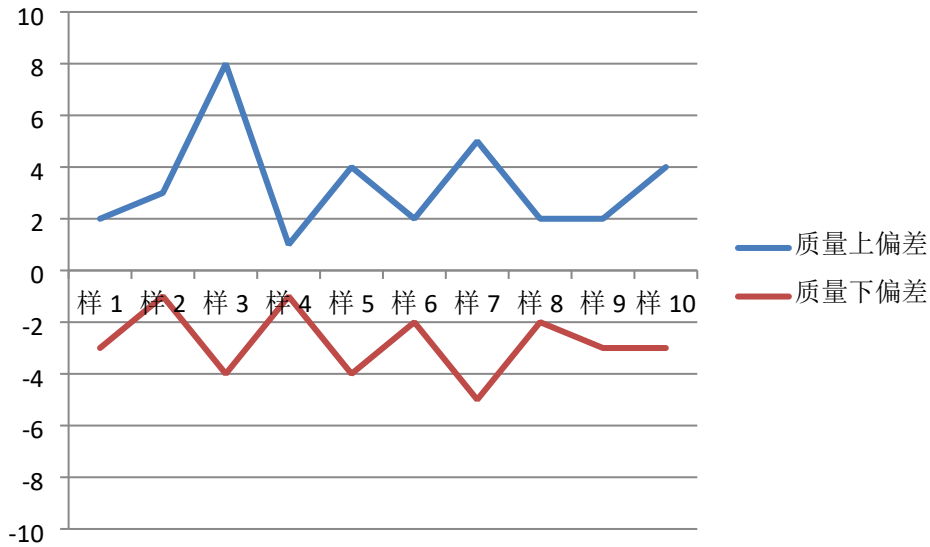


图1 质量偏差测定结果

## 2 甲醛

由于本次修订将原标准中附录 A 的乙酰丙酮-可见分光光度法修改为按照 GB/T 34448 中高效液相色谱法进行测定,因此本次试验验证对 10 款产品的甲醛指标进行了测试,结果全部为未检出,检出限为 6.0mg/kg。

## 3 可迁移性荧光物质

本次修订对 10 款产品的可迁移性荧光物质进行了试验验证,均未检出荧光现象。

## 4 吸奶量、回渗量

本次标准修订以标准人工奶液代替实验室用水,用吸水纸代替中速定性滤纸考核乳垫吸收性能,具体比对试验如下:

### 4.1 测试介质比对

在 QB/T 5049-2017 中,对乳垫回渗量的测试方法是将试样平铺在试验台上,在 10min 内分两次加实验室用水后,用中速定性滤纸加压进行测试。

比对考虑到测试方法的一致性,同样采用 QB/T 5049-2017 规定的加液和加压方法,分别用标准人工奶液替代实验室用水,用吸水纸替代中速定性滤纸测试回渗量,比对结果如表 1。

表 1 现行回渗量测试方法比对

(单位: g)

回渗量	样 1	样 2	样 3	样 4	样 5	样 6	样 7	样 8	样 9	样 10
实验室用水	0.02	0.02	0.03	0.47	0.01	0.01	0.02	0.02	0.02	2.00

市售奶粉	0.37	0.09	0.03	1.62	0.59	0.19	0.18	0.62	0.36	2.07
配方 1	0.08	0	0	0.75	0.06	0.01	0.03	0	0.06	1.79
配方 2	0.18	0.2	0	1.16	0.18	0.09	0.11	0.42	0.12	1.26
配方 3	0.08	0.2	0	2.12	0.07	0.02	0.11	0.08	0.06	2.37

可以看到，采用标准人工奶液测试的结果整体大于使用实验室用水的测试结果，说明乳垫对于奶液的吸收性能相对实验室用水更小。

#### 4.2 测试方法比对

本次标准修订以吸奶量测试装置进行吸奶量的测试。

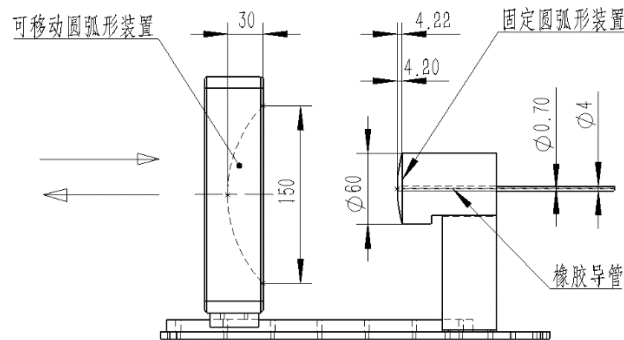


图2 吸奶量测试装置示意图

测试方法是將试样张贴到弧形装置中心处，将标准人工奶液以 30mL/min 的速度泵送至试样中心，待试样底部出现标准人工奶液液滴时，立即关闭流量泵，并快速取下试样，计算试样吸奶前后质量差作为其吸奶量。再将试样平放在试验台上，以一定重量的吸水纸，放置在试样使用面上，在 500g 重坩压力下压 1min，以加压前后吸水纸质量差作为其回渗量。

本次修订采用市售奶粉和配方 1 奶液，对 5 个样品进行不同乳液的吸奶量和回渗量测试比对，结果如表 2。

表 2 修订方法吸奶量和回渗量比对

		(单位: g)				
		样 1	样 2	样 3	样 4	样 10
芯体结构		木浆+高分子	吸水纸	木浆+高分子	木浆+高分子	木浆+高分子
市售奶粉	吸奶量	8.15	6.16	10.94	17.01	17.71
	回渗量	2.12	0.8	0.82	2.99	7.14
配方 1	吸奶量	9.11	6.88	13.11	18.35	12.53
	回渗量	2.43	1.54	1.61	3.22	5.29

通过该方法测试的吸奶量，绒毛浆芯体和吸水纸芯体产品有较大区别，绒毛浆芯体乳垫吸奶量限值拟定为 $\geq 8.0\text{g}$ ，吸水纸芯体吸奶量限值拟定为 $\geq 5.0\text{g}$ 。回渗量限值不做区分，均为 $\leq 5.0\text{g}$ 。

## 5 丙烯酰胺

本次修订对 10 款产品的丙烯酰胺进行了试验验证，结果如下：

表 1 丙烯酰胺验证结果

(单位：mg/kg)

样品序号	丙烯酰胺
样 1	未检出
样 2	未检出
样 3	0.198
样 4	未检出
样 5	未检出
样 6	0.186
样 7	未检出
样 8	未检出
样 9	未检出
样 10	未检出
限值	≤0.1

样 3 和样 6 检出丙烯酰胺，且大于 0.1mg/kg 的要求限值。产生检测结果超出的原因可能是生产产品使用的吸水衬纸、无尘纸或者绒毛浆等原材料中含有丙烯酰胺。

## 6 面层附着物、杂质

本次修订对 10 款产品的面层附着物和杂质进行了试验验证，均未检出。

## 7 重金属

本次修订采用《化妆品安全技术规范（2015）》中第四章 1.6 的方法，对 10 款产品的重金属进行了试验验证，结果如下：

表 2 重金属（铅、砷、镉、汞）验证结果

(单位：mg/kg)

样品序号	铅	砷	镉	汞
样 1	0.014	0.0047	0.00074	0
样 2	0.020	0.071	0.013	0
样 3	0.035	0.028	0.010	0
样 4	0.052	0.036	0.031	0
样 5	0.081	0.23	0.0075	0
样 6	0.0071	0.0055	0.00025	0
样 7	0.047	0.13	0.0028	0
样 8	0.035	0.16	0.0044	0

样 9	0.042	0.12	0.011	0
样 10	0.019	0.074	0.0025	0
限值	≤10	≤2.0	≤5.0	≤1.0

验证结果全部在标准限值范围内。

## 8 邻苯二甲酸酯

本次修订对 10 款产品的邻苯二甲酸酯（DBP、BBP、DEHP、DIBP、DINP、DIDP、DNOP）进行了试验验证。样品所测结果均为未检出。

## 9 残留单体（丙烯酸）

本次修订对 10 款产品的残留单体（丙烯酸）进行了试验验证，结果如下：

表 2 残留单体（丙烯酸）验证结果

（单位：mg/kg）

样品序号	丙烯酰胺
样 1	8.22
样 2	0.39
样 3	1.06
样 4	2.15
样 5	未检出
样 6	未检出
样 7	未检出
样 8	未检出
样 9	2.95
样 10	未检出
限值	≤100

样 1、样 2、样 3、样 4、和样 9 检出较低含量的残留单体（丙烯酸），其他样品均未检出。样品所测结果均低于 100mg/kg 要求。

## 四、标准中涉及专利的情况

本标准起草过程中未发现涉及专利的情况。

## 五、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

随着市场环境的不断变化、消费者需求的日益多样化以及行业技术的持续进步，对现有标准进行修订以更好地适应行业发展现状与未来趋势显得尤为迫切。本次修订从多个维度对标准进行了优化与完善，明确了产品分类和适用范围，进一步提高了标准的适用性，为乳垫行业的规范、有序、健康发展提供更为坚实的制度保障和技术支撑。

在技术指标方面，本次修订对部分关键指标进行了科学合理的提升，补充和修改了

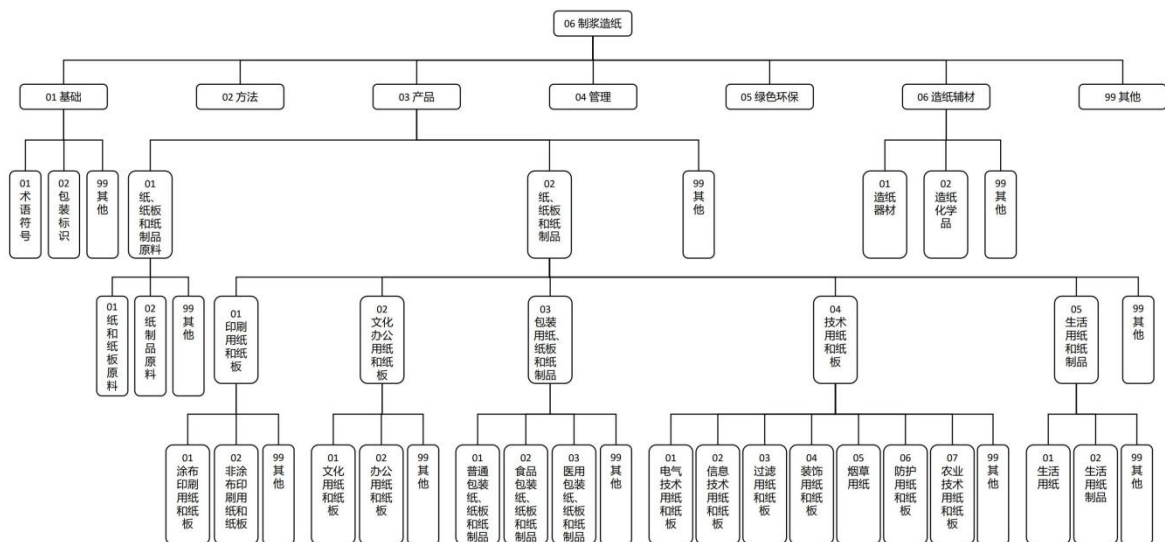
理化性能指标，能够使乳垫在实际使用过程中更加耐用、高效，满足消费者在不同场景下的使用需求，减少了消费者因使用低质伪劣产品造成身体危害的可能性。

总体而言，本次标准的修订在降低产品使用风险、提升产品质量以及保护消费者健康等方面发挥了积极作用。

## 六、与国际、国外对比情况

本标准在编制过程中未查询到国外标准，本标准达到国内领先水平。

## 七、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性



本标准属于制浆造纸标准体系中 06 制浆造纸/03 产品/02 纸、纸板和纸制品/05 生活用纸和纸制品/02 生活用纸制品。

本文件中的内容与现行法律、法规和强制性国家标准协调一致。

## 八、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准在起草过程中未出现重大分歧意见。

## 九、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为推荐性行业标准。

## 十、废止现行相关标准的建议

本标准发布后，自实施之日起代替QB/T 5049—2017《乳垫》。新标准实施后，QB/T 5049—2017《乳垫》废止。

## 十一、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准发布6个月后实施。

## 十二、其他应予说明的事项

无

《乳垫》行业标准起草小组

2026年4月