



上海豐格無紡布有限公司
Shanghai FengGe Nonwoven Co., Ltd

中国纸尿裤的品质现状 及发展方向

上海丰格无纺布有限公司 焦勇
ITW 玳纳特

中国纸尿裤的品质现状

- ❖ 购置、使用高质、高速纸尿裤生产线的公司增长迅速
- ❖ 品质要求上升较快，但缺少懂得纸尿裤的人才
- ❖ 缺少对纸尿裤要求的综合认识
- ❖ 纸尿裤生产企业普遍缺少研发部门、研发团队
及研发手段
- ❖ 盲目学习国外产品

纸尿裤的三大要求

1

不漏

2

干爽

3

舒适



日本婴儿用纸尿裤的所需功能--JHPIA



基本要求

防漏

舒适性

使用简便

孩子的角度

不漏

行动方便

易于穿着

父母的角度

不漏

警示功能
如厕训练

方便更换
方便丢弃

国外专家的研究结果

近几年来，专家检测了数千片在家庭和托儿所幼儿园使用过的纸尿裤，总结出以下结论：

渗漏百分率最高的纸尿裤被认为吸收能力最低（不取决于实验室的理论吸收能力）但是当两个纸尿裤的渗漏率相似时（大多数高档婴儿纸尿裤已经能够达到1%或更低的渗漏率）手感较干爽的纸尿裤则被认为吸收能力更高的。

纸尿裤漏液的四种现象

❖ 侧漏

❖ 后漏

❖ 前漏

❖ 底膜漏

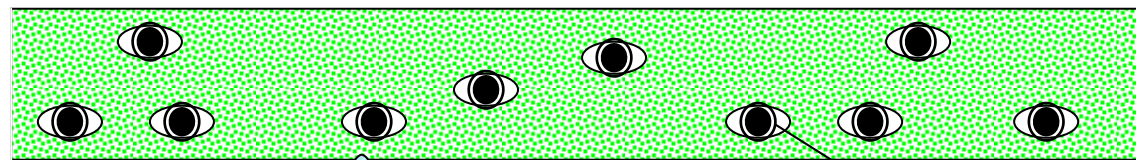
透气膜透气原理

水滴尺寸: $100 \sim 3,000 \mu\text{m}$

水蒸气尺寸: $0.00034 \mu\text{m}$ 左右

透气孔尺寸: $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$

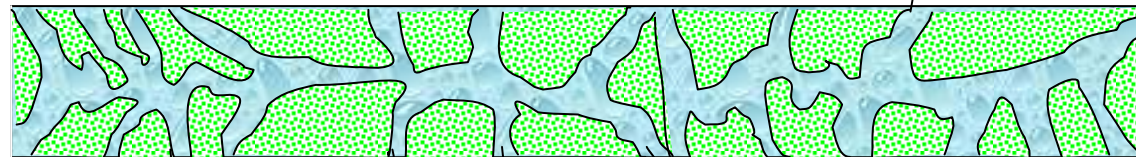
平面图



水滴尺寸 $100 \sim 3,000 \mu\text{m}$

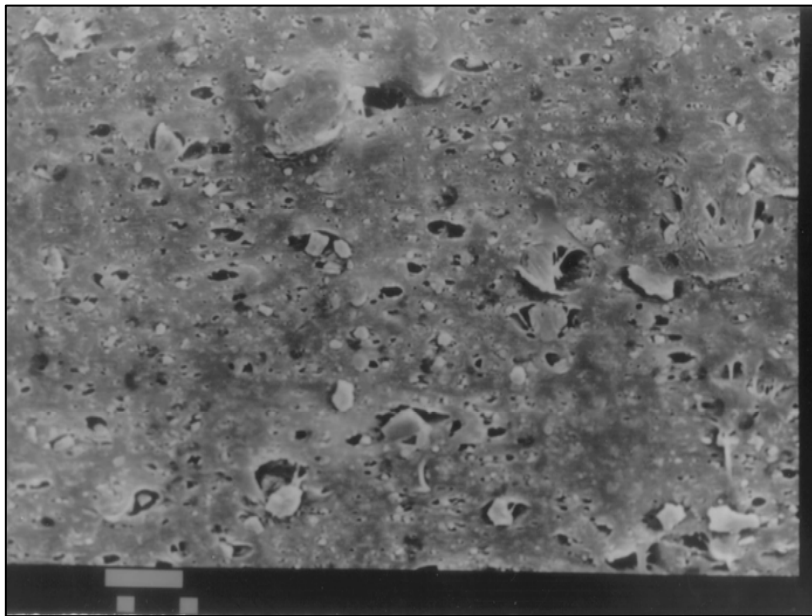
透气孔尺寸: $0.1 \sim 10 \mu\text{m}$

剖面图

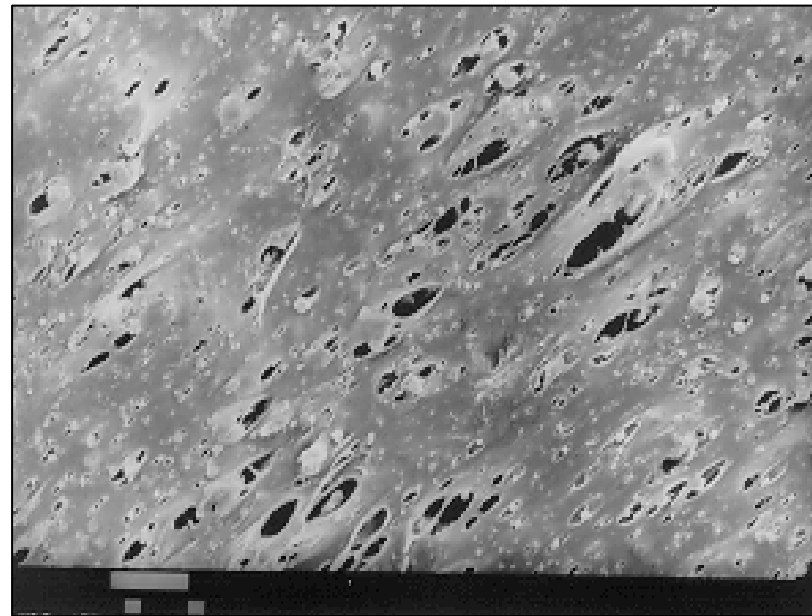


水蒸气尺寸: $0.00034 \mu\text{m}$ 左右

流延法及吹膜法差异



吹膜法透气膜1000倍



流延法透气膜1000倍

侧漏 & 后漏



侧漏&后漏



后漏



解决前后漏、侧漏的方法

❖ 采用新型的喷胶方式



不漏产品照片



干爽性能

2011年纸尿裤发展论坛中，国外专家论文题目《**优化纸尿裤吸收能力的途径**》中提到：在中国产的纸尿裤中，发现了另一种极端的情况，中国产的纸尿裤必须使用ADL，但没有使用，其吸收芯层混合料中SAP用量几乎占40%，使用了定量为 $15\text{g}/\text{m}^2$ 左右的纺粘法彩色非织造布制成的辅助内层（不是真正的ADL）。

纸尿裤越干爽与皮肤接触的湿气就越少，引发尿布疹的机会就越少，（尿布疹产生的**最主要原因只由于皮肤长时间的与高水分含量的湿气接触**）

影响干爽度的因素

影响干爽度的因素

吸收芯体

导流层

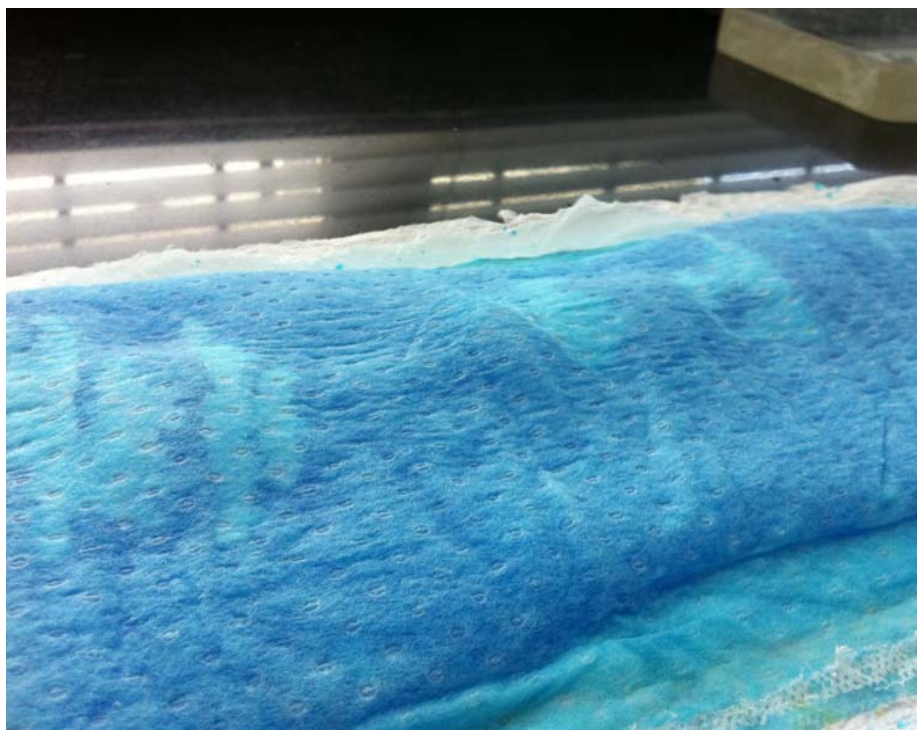
表面材料

芯体要求

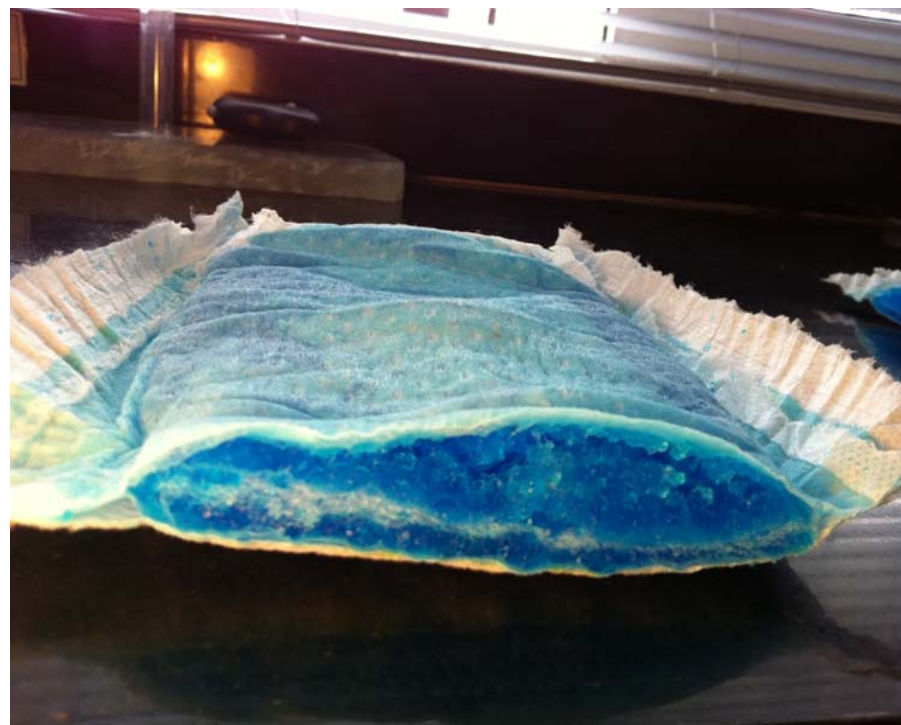
❖ 高分子木浆混合要均匀

❖ 高分子分布要合理

芯体分布不均匀



平面图

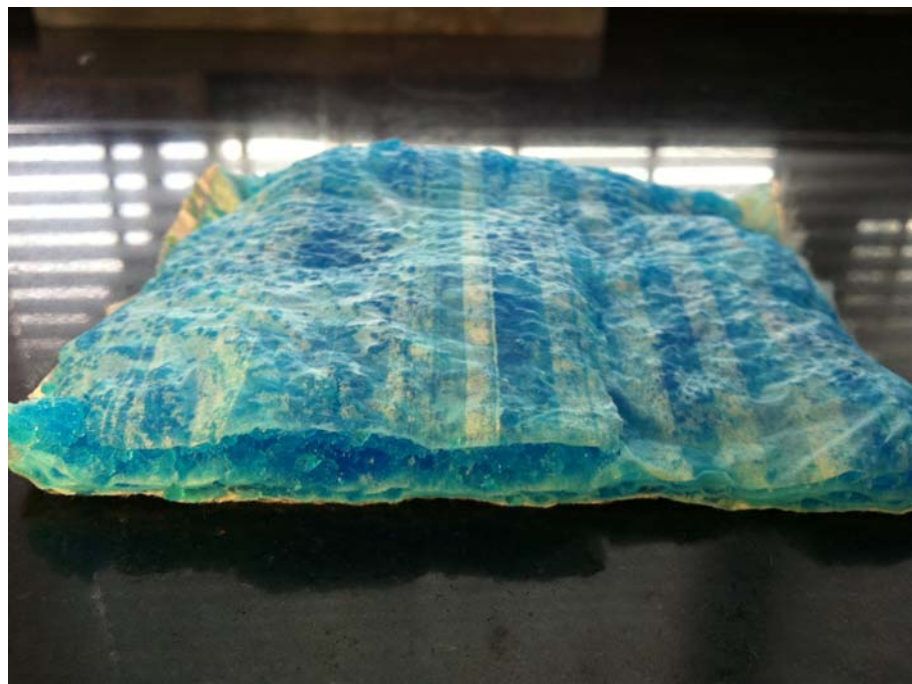


截面图

芯体分布不均匀示例



平面图



截面图

芯体分布均匀示例

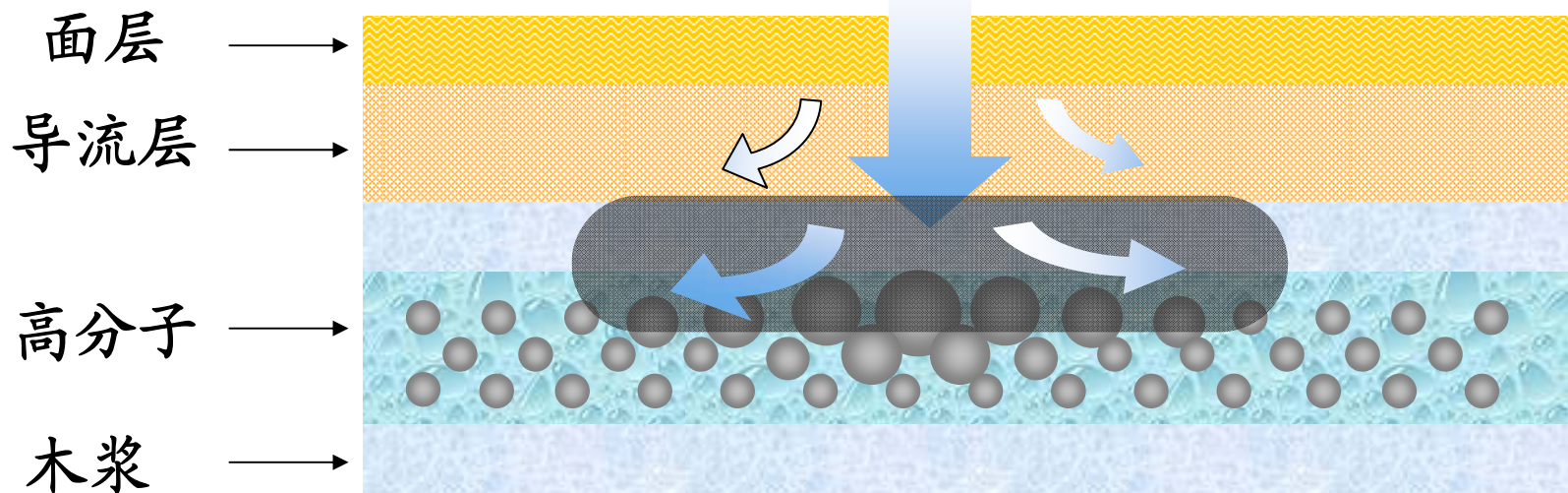


平面图



截面图

传统三明治型芯体

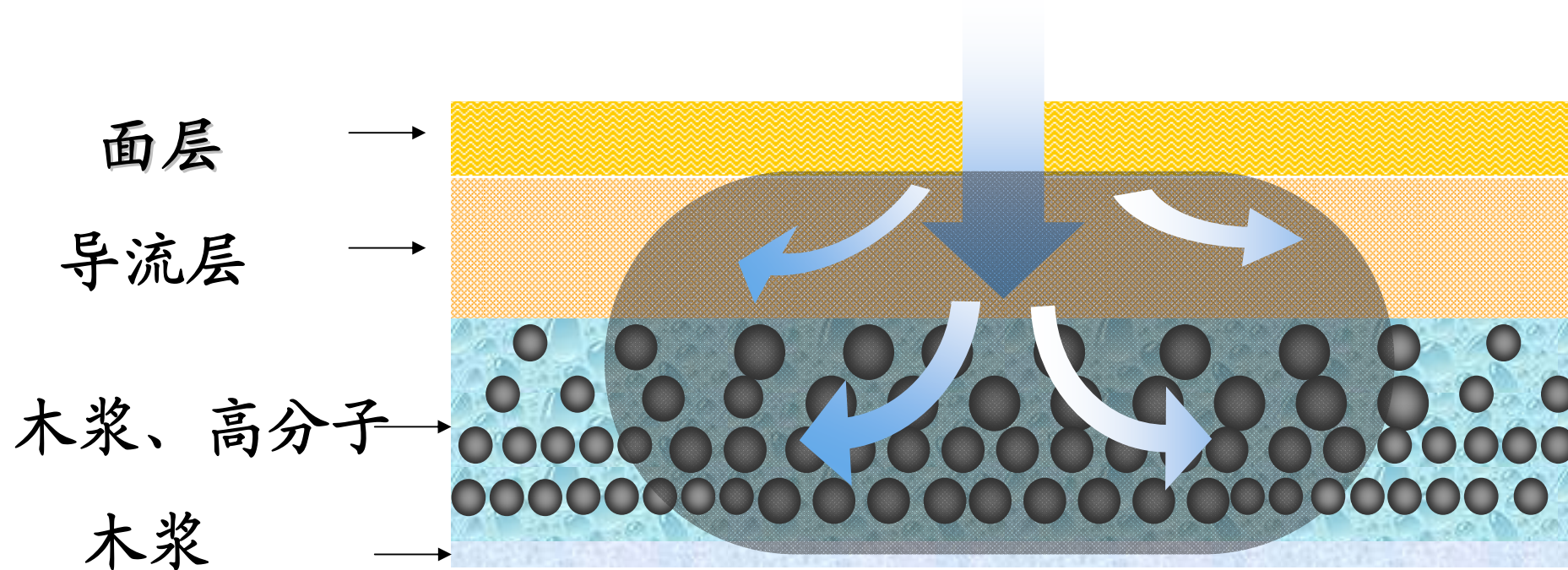


芯体分布图

优点：扩散区域长

缺点：SAP使用受限制、木浆用量不可过多，容易产生胶体阻塞，尿裤干爽性差。

阶梯撒粉型



优点：良好的扩散及回渗；成型鼓操作性佳

不易塞网；结构不易断片；不易刺破PE膜；不易产生胶体堵塞

超薄无尘纸芯体

目前市场上供应的无尘纸质量参差不齐，需要更好的导流层搭配。



导流层 ADL

导流层的三大要求

导流

引导液体纵向扩散

防反渗

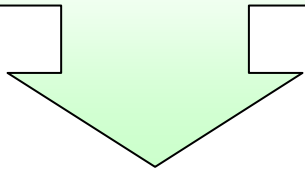
迅速吸收液体，使液体容易下渗至芯体，受挤压后不易反渗

临时储液

在同一位置上有多次连续的液体，下渗时要有很好接受及分配液体的性能。

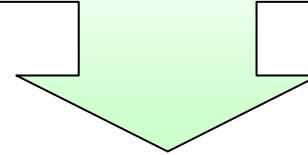
单层导流层 VS 双层导流层

单层导流层



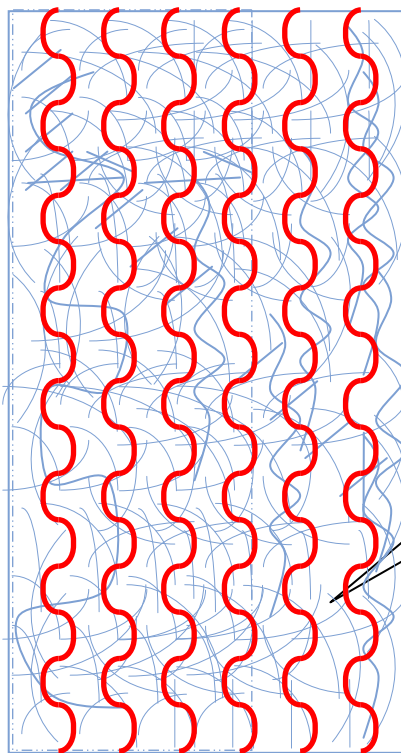
用一种或几种纤维混合后做成只有一个层面的导流层，功能较单一。

双层导流层



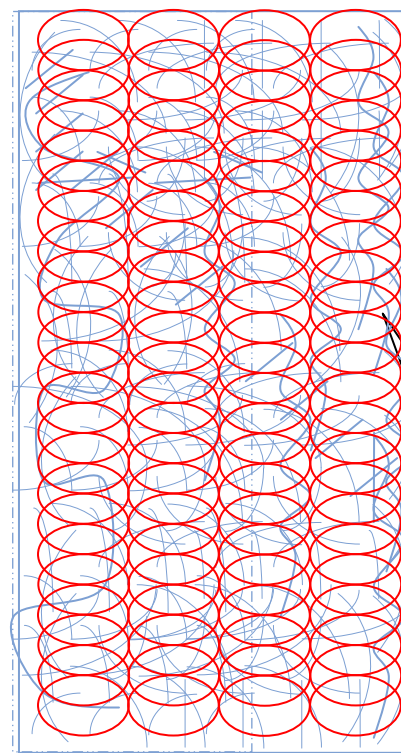
采用两台梳理机，使用几种不同性能的纤维，组合成二层多种功能集一身的导流层。

导流层 (ADL) 的喷胶新概念



Ω 热熔胶丝
阻挡液体横向扩散、省
胶30%以上

全新导流层
 Ω 喷胶复合



螺旋热熔胶
丝阻断纤维
的纵向扩散
功能、用胶
量多、容易
反渗

传统导流层螺
旋喷胶复合

目前导流层的主要问题

❖ 太薄, 克重偏低

❖ 导流层的品质参差不齐

❖ 只强调一次渗透速度

新型热风立体导流层



- 1 超低克重
- 2 立体，增加储液、扩散性能
- 3 液体下渗导流速度增加2-4倍

日本的纸尿布非织造布制法的推移

1980年代

现在

表层

水流络合法

聚合法

水流络合法

Air through

Air through

Air through

赋形Air through

Air through

垫层

无

热合无纺布

Air through

Air through

Air through

褶皱

Tissue

Tissue

Tissue

Tissue

Tissue

亲水SMS

胶布基材

聚合法

聚合法

聚合法

聚合法

聚合法

立体压槽

无

聚合法

聚合法

SMS

SMS

底层

无

无

Point bond

聚合法

Air through

聚合法

Air through

面料的要求

❖ 柔软

❖ 干爽

❖ 亲水性好

❖ 蓬松

❖ 立体

亲水性差示例



一次亲水

新型立体面料



珍珠面料的特点

- ❖ 1. 珍珠状凸（凹）点，大大减少皮肤接触面积，增加透气性能。
- ❖ 2. 增加表面的吸收面积，使吸液更快。
- ❖ 3. 凸（凹）点下面为空心，防反渗，增加产品临时储液性能。
- ❖ 4. 细腻不易起毛，下层具有导流、扩散性能。
- ❖ 5. 同一位置下液流量较大时，能不断吸收。
- ❖ 6. 便便的吸附能力也更强，不易扩散。

国外立体面料



伪立体面料



检测方法的误区

单一强调下渗速度

只测两次加液、反渗

测反渗时加压时间过短

测反渗量时加压太重（国家标准 $\varnothing 100\text{mm}$, 1.2kg）



上海豐格無紡布有限公司
Shanghai FengGe Nonwoven Co., Ltd

谢谢

www.shanghaifengge.com