

附件 5

《环境标志产品技术要求 吸收性卫生用品
(征求意见稿)》

编制说明

编制组

项目名称：环境标志产品技术要求 吸收性卫生用品

项目统一编号：1237

承担单位：中日友好环境保护中心

编制组主要成员：钟玲、曹磊、常虹、黎的非、贾秀芹

标准所技术管理人：邹兰

技术处项目管理人：李磊

目 次

1 项目背景.....	48
1.1 任务来源.....	48
1.2 工作过程.....	48
2 标准编制的必要性.....	48
3 行业发展状况.....	49
3.1 社会背景及行业概况.....	49
3.2 行业及产品特点.....	49
3.3 发展潜力.....	52
3.4 生产工艺.....	54
4 国内外相关标准.....	55
4.1 国内相关标准.....	55
4.2 国外相关标准.....	55
4.3 环境标志相关标准.....	56
5 标准主要技术内容的说明.....	57
5.1 制定标准采用的原则.....	57
5.2 标准名称和适用范围.....	58
5.3 术语和定义.....	58
5.4 基本要求.....	58
5.5 技术内容.....	58
5.6 检测方法.....	61
6 实施本标准的环境效益分析.....	62
7 本标准与国内外标准比较.....	63

《环境标志产品技术要求 吸收性卫生用品》编制说明

1 项目背景

1.1 任务来源

原国家环境保护总局《关于下达 2007 年度国家环境保护标准制修订项目计划的通知》（环办函〔2007〕544 号），将《国家环境保护标准/环境标志产品技术要求 妇女用卫生巾》列入国家标准制修订项目计划（项目编号第 1237 号），由中日友好环境保护中心承担该标准的编制工作，国家纸张质量监督检验中心受邀参与。

由于女性卫生用品（卫生巾、卫生护垫）、婴儿纸尿裤（纸尿裤、纸尿片）、成人失禁用品（纸尿裤、纸尿片、护理垫）具有相似的结构、功能以及生产过程，故在本标准中将其统一为“吸收性卫生用品”。

1.2 工作过程

2007 年-2016 年，中日友好环境保护中心成立了《环境标志产品技术要求 妇女用卫生巾》编制组，针对相关产品进行了认真研究，跟踪产品的发展过程，发现产品种类和功能较多，新材料用于产品，建立评价体系难度较大。2016 年-2017 年编制组收集了产品的主要环境行为以及污染控制的技术文献，国内的相关标准、环保法规和政策等资料，进而发现产品基本成熟，进而追加调研，了解吸收性卫生用品行业及产品发展现状和趋势，并联系参编单位讨论标准制订方向。

2016 年 10 月 18 日，在北京召开了开题论证会，确定了标准制定方向、参考依据和下阶段工作安排。

2016 年 10 月至 12 月，标准编制组依据开题会专家意见对标准内容进行补充完善。

2017 年 2 月至 6 月，编制组就标准编制中的问题咨询行业专家，完成标准征求意见稿及编制说明编写。

2017 年 6 月 28 日，原环境保护部科技司主持召开了标准征求意见稿技术审查会，来自行业协会、科研机构、检测机构、生产企业的代表共 7 人组成专家组，专家组审查通过了征求意见稿，并提出了修改意见。会后，编制组根据专家提出的意见进行了修改。

2017 年 7 月上报原环境保护部申请对外征求意见。

2 标准编制的必要性

随着经济的发展和人民物质生活水平的提高与生活节奏的加快，众多一次性用品进入了人们的生活。由于吸收性卫生用品具有使用简单、防侧漏、防渗出、用后即弃等诸多特点，成为消费者不可或缺的日用品。据估算，在我国全年废弃的吸收性卫生用品超过了 200 万吨。目前，我国废弃吸

收性卫生用品的主要处理手段仍是填埋，还有少数吸收性卫生用品被焚烧处理，但在焚烧过程中会产生有毒有害气体，对环境造成二次污染。要解决吸收性卫生用品生产过程及废弃后的环境污染问题，要么寻找新的生产原料，要么改进后期的处理技术，或者彻底改变消费观念。吸收性卫生用品要想在低碳时代继续生存发展，就必须改变原材料、改进生产工艺、降低能耗并减少环境污染。很多国外公司都致力于开发新型的环保型吸收性卫生用品，让吸收性卫生用品在给人们带来方便的同时，不给环境增加负担。因此我国的吸收性卫生用品行业要保持行业发展的领先地位，必须顺应时代要求，生产绿色健康的产品。

3 行业发展状况

3.1 社会背景及行业概况

吸收性卫生用品包括女性卫生用品（卫生巾、卫生护垫）、婴儿纸尿裤（纸尿裤、纸尿片）、成人失禁用品（纸尿裤、纸尿片、护理垫）等产品，属于一次性使用产品，也称用即弃吸收性卫生用品。

我国吸收性卫生用品行业的发展始于上世纪 80 年代，以卫生巾先行。行业发展初期国内市场较为封闭，厂商生产技术落后，产品种类单一，且消费者对产品尚缺乏了解，普及程度较低。进入上世纪 90 年代，外资厂商进入国内市场，同时婴儿纸尿裤市场开始起步，引入了先进的卫生巾及婴儿纸尿裤生产设备和产品，且消费者已形成一定的产品认知和使用习惯，行业开始加速发展。2000 年之后，因其方便、卫生、健康等优点，消费者普及程度进一步提升，成人失禁用品也开始出现，行业整体快速发展，并且国内本土企业开始壮大。2010 年以来，消费者对产品的品牌、质量、功能的要求进一步提高，使得具有良好品牌、先进技术的企业占据了发展优势。经过市场开拓、产品档次提升、技术与设备进步、销售渠道拓展、产品进出口增长等变革，我国已成为亚洲乃至全球吸收性卫生用品消费量最大、增长速度最快的国家。根据中国造纸协会生活用纸专业委员会统计，2016 年我国一次性卫生用品（吸收性卫生用品和湿巾）市场规模达到 867.9 亿元，比 2015 年增长 4.3%。在 2016 年吸收性卫生用品市场总规模中，女性卫生用品占 47.6%，婴儿纸尿裤占 45.1%，成人失禁用品占 7.3%，相比 2015 年，女性卫生用品占比持续下降，婴儿纸尿裤和成人失禁用品的占比继续提升，产品结构继续向成熟市场方向发展。可以预见，随着经济的增长和生活水平的提高以及二孩政策的放开，中国的吸收性卫生用品的刚性需求将进一步扩大，产品的市场渗透率将进一步增长。随着市场的竞争和消费升级，行业将加速淘汰落后产能，集中度进一步提升，推动行业整合转型升级。

3.2 行业及产品特点

吸收性卫生用品要求穿着使用时不产生渗漏，具有吸水性和保水性，使皮肤表面干爽，穿着舒适，其主要材料有无纺布、绒毛浆、高吸收性树脂（SAP）、干法纸（无尘纸）、热熔胶、聚乙烯（PE）

膜、吸水衬纸、离型纸、弹性材料、粘贴材料、包装材料等。吸收芯体中的高吸收性树脂主要影响吸收性和返渗性，具体指标包括吸收速度、吸收量、加压下的吸收量和保水量；吸收芯体中的绒毛浆或其他纤维材料堆积在一起具有良好的毛细管作用，像海绵一样能够吸收液体；表层、导流层的材料分别影响渗透速度、液体扩散范围；PE膜是在卫生用品底层防止液体渗透，大部分的PE膜是以特殊聚乙烯塑料薄膜为基材，再经过几种特殊助剂加工而成，具有防水透气的功效。表1分析了吸收性卫生用品的化学组成及其可降解性、可再生性及市场化现状。

表1 吸收性用品的材料结构化学组成

结构组成	化学组成	可降解性/可再生性及市场化现状
面层	化学纤维无纺布：聚烯烃系复合纤维（ES复合纤维）、聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、聚乙烯对苯二甲酸酯（PET）等	不可降解，市场上占主流
	天然纤维无纺布：聚乳酸（PLA）等	可降解，价格高、产品硬，未商业化，难推广
	天然纤维：棉、竹等	可降解，市场占有率较小
导流层	木浆纤维复合材料（吸水衬纸）——吸收芯体包覆材料	可降解，有一定的市场份额
	化学纤维无纺布	不可降解，市场上占主流
吸收芯层	绒毛浆、棉浆、纸浆	可降解，市场上占主流
	高吸收性树脂（SAP）	不可降解，市场上占主流
	超薄预制复合芯体	不可降解，市场上占主流
	无尘纸、无纺布、卫生纸（复合芯体上层、下层），蓬松无纺布（复合芯体中间层）	市场上占主流
胶粘剂	热熔胶	市场上占主流
弹性材料(松紧带、橡皮筋)	热塑性聚氨酯弹性体橡胶材料	再生利用性好
附件	搭扣、腰贴、离型纸	市场上占主流
防漏底膜	聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）、无纺布复合膜	不可降解，市场上占主流
单片包膜	化学纤维无纺布、塑料	不可降解，市场上占主流
外包装	聚乙烯（PE）、聚丙烯（PP）	不可降解，市场上占主流
	纸板	可降解、可再生

3.2.1 女性卫生用品

即妇女经期卫生用品，按照不同产品的功能和形态，可进一步分为卫生巾、卫生护垫。在构造上，卫生巾可分为面层、吸收芯体、底层和包膜层。

面层：与使用者的皮肤直接接触，主要功能是使液体能快速渗透并有效阻止回渗，保持卫生巾表层干爽。卫生巾按面层材料可以分为三大类：①以纺粘及热风无纺布为主的非织造材料；②PE 打孔膜；③纯棉材料。

吸收芯层：用来吸收并存储液体，主要由高吸收性树脂（SAP）、绒毛浆（木浆）、吸水衬纸等构成或由超薄复合芯体构成。

底层：是聚乙烯（PE）塑料薄膜，用来防止液体渗漏；大部分的防漏底膜是以特殊聚乙烯（PE）塑料薄膜为基材加工而成的透气膜，能防水透气，目前也有部分高端产品以 PE 膜加上无纺布构成的复合材料作底层。此外，该层还有热熔胶（主要用来在产品使用过程中的粘贴固定）和离型纸（俗称硅油纸或防粘纸，保护热熔胶在使用前的粘度）。

单片包膜层：俗称快易包，主要采用无纺布或 PE 流延膜作为材料。为了提升产品的视觉效果，包膜层一般会被加上各种鲜艳亮丽的颜色并印上精美图案。

3.2.2 婴儿纸尿裤（纸尿裤、纸尿片）

纸尿裤的构造比卫生巾复杂，通常包括面层、导流层、吸收芯层和底层这四个部分，再加上立体护围、弹性腰围和粘扣。

面层：与使用者的皮肤直接接触，主要功能是使液体能快速渗透并有效阻止回渗，保持尿裤表层干爽，目前主要材料是无纺布。

导流层：将从面层透过的液体接收，并临时储存，再引导液体纵向扩散，下渗到整个吸收芯层中，导流层能够使吸收芯层的作用有效地发挥，同时在纸尿裤受挤压后尿液不易反渗。其主要材料是热风无纺布。

吸收芯层：吸收芯层是纸尿裤的关键部分，液体通过面层、导流层后，最终都被吸收和贮留在吸收芯层中。吸收芯层主要包括绒毛浆和高吸收性树脂（SAP）两个主要成分。

底层：底层的主要作用是防止渗漏，其主要材料是聚乙烯薄膜（PE 膜）。目前，已有高档纸尿裤的底层在聚乙烯薄膜外复合触感更为柔软舒适的无纺布或打孔无纺布，而纸尿片或中低档纸尿裤的底布中则仍然只使用聚乙烯薄膜。

另外，纸尿裤上的图案就是印在这一层薄膜上。防漏底膜上一般还涂了尿湿显示胶，宝宝排尿一定量后，尿湿显示胶颜色发生变化，即提示妈妈要给宝宝更换纸尿裤。

纸尿片的结构比纸尿裤相对简单，主要是没有粘扣和弹性腰围。

3.2.3 成人失禁用品

成人失禁用品包括成人纸尿裤和纸尿片、纸尿垫等。

成人纸尿裤：与婴儿纸尿裤相比，成人纸尿裤在结构和功能上具有更高的要求。在结构方面：

由于成人尿流量更大、速度更快，因此对吸收芯层的要求更高，其主体结构包括面层、导流层、上吸收芯层+下吸收芯层和底层五个部分；在功能性方面：由于成人尿液浓度较大，气味较重，因此对排除异味上有更高的要求。

成人纸尿裤片是由绒毛浆（木材纤维）构成的吸收体经吸水卫生纸包覆面形成定型的尿液吸收体，外面由无纺布做成包覆体。成人纸尿裤片与成人纸尿裤最大的差异在于纸尿裤片没有腰围闭合结构，在穿戴时需搭配其他组件，如尿片套、橡皮筋或置于成人纸尿裤内等。

面层：与使用者的皮肤直接接触，主要功能是使液体能快速渗透并防止回渗，保持尿裤表层干爽，目前主要采用纺粘无纺布，也有部分采用热风无纺布，由于纺粘无纺布属于长丝结构，成本较低，因而使用较多。对面层无纺布要求触感柔软舒适不刺激皮肤，最好具有吸收/除异味功能。

导流层：具有将面层接收的液体沿纵向导流和向吸收层传送液体的同时，还有临时贮存液体的功能，现在主要采用纺粘无纺布和热风无纺布，少部分采用打孔膜。

吸收芯层：成人尿裤的吸收芯层包括上吸收芯体和下吸收芯体两层结构。上吸收芯层由大部分绒毛浆和少部分高分子吸水树脂组成，其中后者能快速吸收尿液，并与绒毛浆共同作用将尿液迅速导入下吸收芯层中；下吸收芯层由绒毛浆和高分子吸水树脂共同组成，其中后者主要起到吸收水分和贮存水分的作用。对于吸收芯层的更高要求是具备吸收异味和/排除异味的功能。

底层：底层的主要作用是防止渗漏，其主要材料是聚乙烯薄膜（PE膜），有部分高档纸尿裤的底层膜采用了在聚乙烯薄膜外复合触感更为柔软舒适的纺粘无纺布或热风无纺布。

3.3 发展潜力

我国一次性卫生用品行业持续保持增长，其中占比较大的卫生巾市场行业规模稳步增长；婴儿纸尿裤（片、垫）和成人失禁用品需求不断增加、市场渗透率逐步上升。

3.3.1 卫生巾市场：消费者群体数量庞大，市场规模稳步增长

经过 30 多年的市场发展，我国女性消费者的卫生巾使用习惯已充分培养，卫生巾已成为女性经期护理必不可少的卫生用品。根据中国造纸协会生活用纸专业委员会的数据，截至 2016 年，我国卫生巾的市场渗透率继续提高，达到 96.5%，卫生巾使用适龄女性（15-49 岁）人口数量为 3.443 亿，拥有庞大的消费者群体。

近年来，随着生活水平不断提升、健康生活意识不断加强，女性消费者对卫生巾在功能、舒适、安全、健康等方面的需求不断提高；另一方面，卫生巾生产设备、技术水平的进步也推动了产品的设计、功能持续细分和升级。在上述两方面因素作用下，消费升级推动卫生巾市场规模稳步增长。根据中国造纸协会生活用纸专业委员会的数据，2011 年至 2016 年，卫生巾（含护垫）消费量从 875.0 亿片增加到 1186.1 亿片，市场规模从 262.8 亿元扩大至 394.9 亿元。

随着卫生巾市场进一步发展和女性消费者健康意识不断增强，女性消费者对卫生巾的安全性、舒适性、贴身性等方面的要求日渐提高。卫生巾功能的多样化、差异化发展为女性消费者的经期护理提供了更多个性化的选择。如量少时适合使用迷你巾，具有舒适的特点；日间运动时适合使用极薄日用型，具有轻薄透气的特点；夜间量大时适合使用加长型或裤型，具有吸收能力强的特点。卫生巾功能逐渐细分是行业未来的发展趋势。在市场细分化过程中，产品线丰富的生产厂商将会具有一定竞争优势。未来，随着我国居民人均可支配收入的逐渐提高和女性消费者对生理期卫生重视程度的日益加强，卫生巾市场规模将进一步扩大。

根据中国造纸协会生活用纸专业委员会的预测，到 2020 年中国卫生巾（含护垫）市场规模将达到 611.0 亿元。居民收入的逐渐提高也推动高收入女性群体的不断扩大，以极薄、舒适、超强吸收为代表的中高端卫生巾的消费比例将持续提升。根据尼尔森市场调查统计，2014 年全国极薄卫生巾销售额占卫生巾总销售额的 9.1%，同比增长 22%，呈快速增长趋势。整体市场规模的扩大，特别是中高端卫生巾市场的快速增长为行业内新品研发实力强、生产技术领先的厂商提供了进一步迅速发展的机遇。

3.3.2 婴儿纸尿裤（纸尿裤、纸尿片）市场：渗透率快速上升，消费量提升明显

我国婴儿纸尿裤市场虽起步晚于卫生巾市场，但近年来发展迅速，随着我国家庭对婴儿纸尿裤的接受度不断提高和使用习惯的逐渐养成，婴儿纸尿裤产品的市场渗透率迅速提高。

根据中国造纸协会生活用纸专业委员会统计，2000 年我国婴儿纸尿裤的市场渗透率仅有 2.1%，2016 年已提升至 55.6%，消费人群规模增加明显；2011 年至 2016 年，婴儿纸尿裤消费量从 178.7 亿片增加到 349.1 亿片，市场规模从 184.6 亿元扩大至 374 亿元。

根据中国造纸协会生活用纸专业委员会的数据，2014 年我国新生儿数量为 1687 万人。随着国家“全面二胎”政策逐步落实，新生儿的数量有望加速。近年来，中国婴儿纸尿裤市场渗透率提升速度明显，但与美国、日本等发达国家 90% 以上的婴儿纸尿裤市场渗透率相比，中国婴儿纸尿裤的市场渗透率仍然较低。未来，随着生活水平的提高和健康观念的转变，我国婴儿纸尿裤的使用将进一步从大中型城市向中小型城市以及农村地区普及。受益于国家推动“全面二胎”政策和婴儿纸尿裤普及程度提高等有利因素的影响，婴儿纸尿裤市场有望保持较高的增长速度。随着产品研发水平和生产技术的不断提升，婴儿纸尿裤产品将进一步向提高舒适度、增强防漏保护以及智能化方向逐步升级。

3.3.3 成人失禁用品市场：养老护理需求增加，市场增速较快

成人失禁用品的主要消费群体是老龄人口中的失禁患者及瘫痪病人。近年来，中国人口老龄化程度不断加剧。统计公报显示，全国 65 岁及以上人口数量已经从 2005 年的 10055 万人增加到 2015

年的 14386 万人，占总人口的比例也从 2005 年的 7.7% 增加到 2015 年的 10.5%，老龄人口数居全球之首。数量巨大且快速增长的老龄人口为我国成人失禁用品市场发展提供了庞大的潜在消费群体。

成人失禁用品具有穿戴方便、贴身舒适的特点，穿着后行动束缚减少，能为不同失禁程度的成年人提供专业的护理保护，成人失禁用品的发展和普及减轻了养老的护理负担，提高了中老年人的生活质量。

与发达国家相比，我国成人失禁用品市场还处在起步阶段，但不断增加的老龄人口和生活观念的不断转变推动了该用品市场规模的快速增长，市场渗透率逐年增高。

根据中国造纸协会生活用纸专业委员会数据，2016 年成人失禁用品的消费量为 39.5 亿片，比上年增长 35.3%，市场规模 60.5 亿元，比上年增长 19.3%，是吸收性卫生用品行业中增长最快的品类。

随着我国居民生活水平的提高以及家庭对于成人失禁用品消费观念的转变，越来越多的家庭和专业护理机构开始选择成人失禁用品为老年人进行失禁护理。成人失禁用品的使用能够降低护理难度，减轻护理负担，提高中老年人的生活质量和使用舒适度。由于人口老龄化加剧，加之居民生活水平提高以及老年人对失禁用品接受度提高，成人失禁用品市场具有很大的发展潜力。

3.4 生产工艺

图 1、图 2 分别展示了卫生巾和纸尿裤的生产工艺流程，成人失禁用品的生产流程与纸尿裤的生产流程相似。

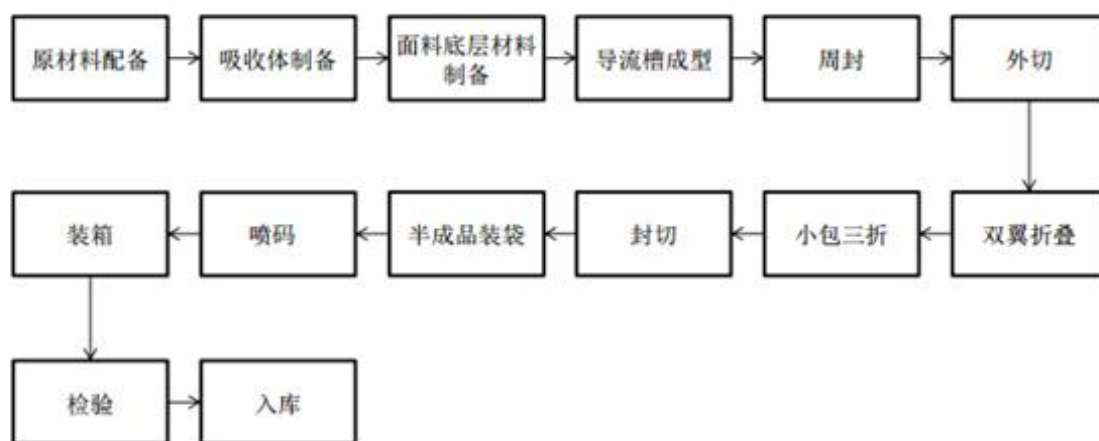


图 1 卫生巾的生产工艺流程

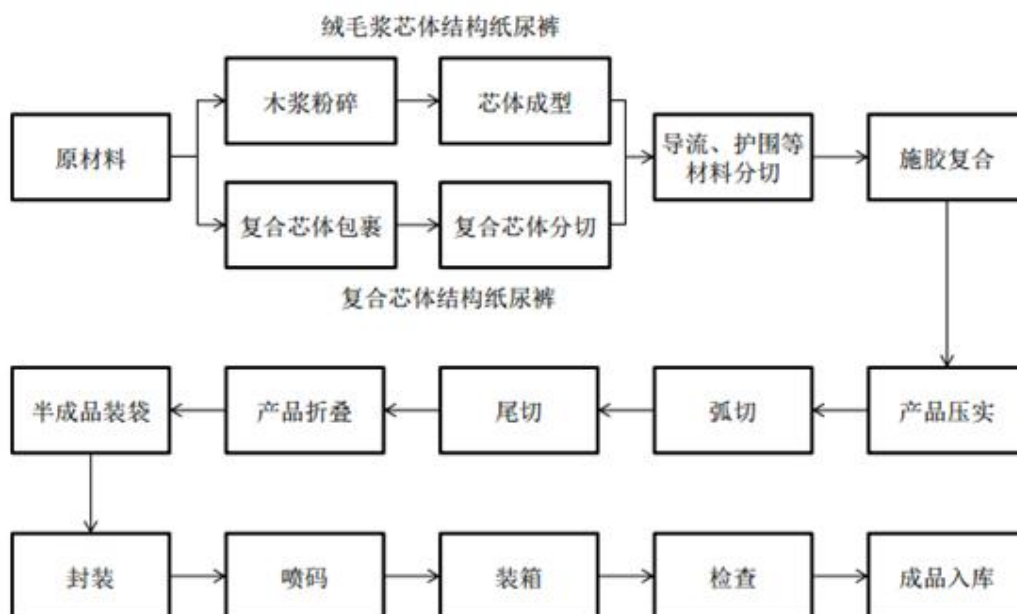


图2 纸尿裤生产工艺流程图

4 国内外相关标准

4.1 国内相关标准

目前国家发布的与吸收性卫生用品相关的标准有：《一次性使用卫生用品卫生标准》（GB 15979-2002）、《卫生巾(含卫生护垫)》（GB/T 8939-2008）、《纸尿裤(片、垫)》（GB/T 28004-2011），其中，第一个为强制性标准，后两个为推荐性标准。这三个标准主要从质量指标、性能指标和卫生指标三方面对产品进行约束。此外，国家亦发布有相关标准对吸收性卫生用品的原材料质量进行规定，如《绒毛浆》（GB/T 21331-2008）、《纸尿裤高吸收性树脂》（GB/T 22905-2008）、《卫生用薄型无纺布》（FZ/T 64005-1996）、《未拉伸聚乙烯、聚丙烯薄膜》（QB/T 1125-2000）。行业领先企业在研发创新产品时亦制定有企业标准，如某公司的企标 Q/GZBJ 35。

4.2 国外相关标准

4.2.1 国际标准

《纺织品：无纺布试验方法：第14部分：背湿覆盖胶》（ISO 9073-14-2006）

4.2.2 欧盟标准

《纺织物、非纺织物的试验方法：第14部分：面层材料防湿性》（NF G07-171-14-2007）

《卫生和家庭用品：幼儿卫生和尿布：一次性尿布及类似产品：衬底外部粘合性的测定》（NF Q34-010-1997）

《卫生和家庭用品：卫生纸、尿布和卫生纸及类似产品：重量测定》（NF Q34-011-1985）

《卫生和家庭用品：婴儿、妇女、失禁病人用卫生用品：卫生毛巾和类似一次性产品的尺寸测量》

(NF Q34-012-1998)

《卫生和家庭用品.擦手纸、单用途尿布和卫生纸及类似产品.蓬松衬垫吸收能力的测定》(NF Q34-014-1993)

《卫生和家庭用品.卫生纸.尿布和卫用纸及类似产品.非织物的护层拉伸破坏力和湿态伸长的测定》(NF Q34-015-1985)

《卫生和家庭用品.婴儿卫生用品:纸尿裤及类似一次性产品.按扣:纵向拉伸强度测定》(NF Q34-021-2000)

4.2.3 美国标准

用于评定皮肤对重复或长期与皮肤接触的产品和材料刺激反应的膝盖后测试的标准试验方法 (ASTM F2808-2010)

通过对国际及国外标准的查询, ISO、欧盟及美国标准均只有吸收性卫生产品及原材料的测试方法标准, 未查询到相关产品标准。

4.2.4 韩国标准

韩国标准《面巾纸》(KS M7099-2004) 中规定对面巾纸明确规定不得检出可迁移性荧光物质。韩国要求儿童和成人用一次性尿布中荧光增白剂不得迁移。

4.3 环境标志相关标准

目前国外发布的与吸收性卫生用品相关的环境标志标准包括: 北欧白天鹅环境标志标准《卫生用品》标准(第6版)、欧盟生态标签标准《吸收性卫生用品》(2014.10.24 发布) 以及韩国生态标签标准《婴儿纸尿裤》(EL 324-2012)。由于环境标志标准均是基于生命周期的理念进行编制, 所以此三项标准都包含了从原材料采购、生产过程、产品使用和废弃等产品全生命周期的要求。其中, 北欧白天鹅环境标志标准《卫生用品》由于适用范围较其他两个标准广, 其对原材料和生产过程中有害物质的限制要求更为具体。韩国生态标签标准《婴儿纸尿裤》, 因其适用范围较窄, 其标准内容较欧盟和北欧的生态标志标准简单, 但其中要求可降解材料大于或等于 15% (可使用韩国 EL 724 认证的可降解树脂), 并且提出了产品所使用的天然纤维的农药残留不大于 0.5mg/kg。欧盟《吸收性卫生用品》环境标志标准, 其标准名称与本标准完全一致, 在标准适用范围方面也基本相同, 是本标准编制的主要依据之一。此三个标准的对比分析详见本编制说明的第 7 部分。

本标准借鉴了国外环境标志标准的有关要求包括:

(1) 所用物料应确保减少对环境生态的损害, 在使用天然资源方面应进行可持续森林管理。纤维可以是木纤维、循环再造纤维或非木纤维。全新木纤维应来自可持续管理的森林。应展示来自营运商或木浆厂的声明或认证等, 以显示采用可持续森林管理。

(2) 在生产过程中使用化学品时，应避免使用有害环境和健康的物质，例如：不应使用元素氯作为漂白剂，确保不会渗出荧光增白剂等。

(3) 生产过程和化学品的使用须能减少水和空气污染、耗能，以及减少固体废物的影响。

(4) 应向消费者提供信息，说明环境标志带来的裨益。

5 标准主要技术内容的说明

5.1 制定标准采用的原则

根据生命周期理论，产品的生命周期主要分为以下三个阶段：

- 上游过程：即从摇篮到大门的过程；
- 核心过程：即从大门到大门的过程；
- 下游过程：即从大门到坟墓的过程。

对于吸收性卫生用品而言，其三个过程具体如下：

- 上游过程主要包括自然资源的获取以及原材料（如绒毛浆、无纺布、纤维、粘合剂、吸收性树脂、塑料等）、包装材料、能源的生产过程；
- 核心过程包括原材料的运输、吸收性卫生用品的制造、能源生产、生产过程产生的废弃物处置等；
- 下游过程即产品的分发、使用和产品及包装的废弃处理过程。

根据产品特点，依据产品的生命周期分析编制了产品环境负荷矩阵，见表 2。

表 2 产品环境负荷矩阵

生命周期阶段 \ 环境影响类型	资源消耗	能源消耗	大气污染物	水质污染物	固体废弃物	其它有害物质	温室气体
原材料制备阶段							
植物纤维	●	●	●	●	●	●	●
塑料母粒	●	●	●	●	●	●	●
产品生产、使用、废弃阶段							
生产阶段		●	●	●	●	●	●
使用阶段						●	
废弃阶段					●	●	●

本标准建立在对产品生命周期分析的基础上，依据《环境保护法》、《中华人民共和国清洁生产法》、《关于加快发展循环经济的若干意见》等相关国家政策法规；依据《环境保护标准编制出版技术指南》（HJ 565-2010）和《国家环境保护标准制修订工作管理办法》（国环规科技〔2017〕1号）的要求，通过借鉴国内外相关标准的要求，并综合考虑国内生产企业的状况、保持与国内相关

标准兼容的原则来制定的。

5.2 标准名称和适用范围

标准于 2007 年立项时的名称为“妇女用卫生巾”，随着市场的发展变化，纸尿裤、成人失禁卫生用品等的消耗量越来越大，故编制组将标准名称调整为“吸收性卫生用品”。本标准适用于女性卫生用品（卫生巾、卫生护垫）、婴儿纸尿裤（纸尿裤、纸尿片）、成人失禁用品（纸尿裤、纸尿片、护理垫）。

5.3 术语和定义

目前国内外对“吸收性卫生用品”并无明确定义，但在行业内，“吸收性卫生用品”是一个约定俗成的名词。本标准定义参考了欧盟生态标签标准中关于“吸收性卫生用品”的解释，结合产品特性和日常使用习惯，对“吸收性卫生用品”给出了如下定义：

吸收性卫生用品（absorbent hygiene products, AHPs）：

与人体直接接触，主要由绒毛浆、无纺布、高吸收性树脂等材料组成，具有面层、吸收芯层、防漏底膜层的层状结构和吸收功能，用于收集人体排泄物的一次性用品。

5.4 基本要求

标准对产品提出了三条基本要求，为所有中国环境标志产品技术要求中的通用要求，如下：

（1）产品应符合相应产品质量和卫生标准的要求。

具体的产品质量、卫生标准包括：《一次性使用卫生用品卫生标准》（GB 15979），《卫生巾（含卫生护垫）》（GB/T 8939），《卫生巾用面层通用技术规范》（GB/T 30133），《纸尿裤（片、垫）》（GB/T 28004）。

（2）产品生产企业污染物排放应符合国家和地方规定的污染物排放标准。

产品生产过程中会涉及 VOCs、粉尘、废水等污染物的排放，并伴有噪声，因此，标准要求产品生产企业对污染物进行处理，达到国家和地方的排放标准后才可排放。

（3）产品生产企业在生产过程中应加强清洁生产。

目前国内尚未针对吸收性卫生用品行业制定清洁生产标准，因此，本标准只提出产品生产企业在生产过程中要加强清洁生产工作。

5.5 技术内容

关于技术内容项目的设定，根据对吸收性卫生用品各个生命周期阶段，结合国内行业现状进行编制。

（1）所用绒毛浆应符合《中国森林认证 森林经营》（GB/T 28951）或《中国森林认证 产销监管链》（GB/T 28952）的要求，进口绒毛浆还应符合国家木材贸易及进出口的相关要求。

环境标志作为引导性的标准，引导吸收性卫生用品生产企业采购及使用合法木材原料，鼓励使用来自可持续森林经营的木材是十分必要的。森林认证概念从九十年代开始引入中国，其目的是遏制非法采伐，保护全球生物多样性，促进资源、环境和人类社会可持续发展。GB/T 28951 是通过审核和评估森林经营单位的森林经营活动，以证明其是否实现了森林可持续经营。GB/T 28952 是对林产品生产销售企业的各个环节，即从加工、制造、运输、储存、销售直至最终消费者的整个监管链进行审核和评估，以证明林产品的原料来源。森林认证将有利于保护日益恶化的森林生态环境，有利于保持生物多样性，保护全球环境。因此，本标准要求木材原料应符合 GB/T 28951 或 GB/T 28952 的要求，同时，进口绒毛浆应符合国家木材贸易及进出口的相关要求。

(2) 绒毛浆、棉花纤维等天然纤维，以及人造纤维、合成纤维等化学纤维不使用氯气和次氯酸盐作为漂白剂。

木制品及纤维在以氯气和次氯酸盐漂白过程中，其芳香环的电子与氯作用，造成芳香环侧链裂解，从而产生致癌物质二噁英，故本标准禁止在绒毛浆、棉花纤维等天然纤维以及人造纤维、合成纤维等化学纤维的加工处理过程中使用氯气和次氯酸盐作为漂白剂。

(3) 绒毛浆、棉花纤维等天然纤维以及人造纤维、合成纤维等化学纤维不添加荧光增白剂。

荧光增白剂是一类能够在紫外线激发下发出可见光的物质，在工业中使用的人工合成荧光增白剂，多可在长波紫外线（波长 320~400nm）下发出蓝白色荧光，用以增加纺织物、纸张、塑料等工业产品白度。某些回收纸浆产品，白度不够高，添加荧光增白剂，可使其有更好的外观。之前卫生巾中被曝出含有荧光增白剂，引起消费者的广泛关注。在吸收性卫生用品中，荧光增白剂主要用于提高绒毛浆、棉花、人造纤维等天然纤维和化学纤维的白度，目前荧光增白剂的危害尚未有明确说法，但由于吸收性卫生用品均与人体直接接触，其可能迁移至人体皮肤造成危害。故本标准要求绒毛浆、棉花纤维等天然纤维以及人造纤维、合成纤维等化学纤维不添加荧光增白剂。

(4) 不使用含有卤素的塑料。

含有卤素的塑料在废弃后的焚烧处理过程易生成二噁英等物质，故本标准禁止使用含有卤素的塑料。

(5) 婴儿纸尿裤所用高吸收性树脂中丙烯酸残留单体应不大于 600 mg/kg，女性卫生用品和成人失禁用品所用高吸收性树脂中丙烯酸残留单体应不大于 800 mg/kg。

高吸收性树脂（SAP）所含残留单体的含量代表了其质量水平和稳定性。丙烯酸作为 SAP 的主要原材料之一，在化学合成过程中无法 100% 参与反应而造成残留。丙烯酸具有较强的气味性和刺激性，如果 SAP 中的残留单体较高，那么吸收排泄物后释放出的丙烯酸单体就较多，对皮肤的刺激性就加大。全球主要的吸收性卫生用品生产商均要求其供应商 SAP 的残留单体含量小于 230 mg/kg。

目前纸尿裤和卫生巾用高吸收性树脂国家标准正在修订，其中关于残留单体（丙烯酸）的含量规定为，婴儿纸尿裤 $\leq 800\text{mg/kg}$ ，成人纸尿裤和卫生巾 $\leq 1000\text{mg/kg}$ 。鉴于环境标志标准是产品是能够满足更高标准的要求，故对残留单体的要求是婴儿纸尿裤 $\leq 600\text{mg/kg}$ ，成人纸尿裤和卫生巾 $\leq 800\text{mg/kg}$ 。

（6）产品所用胶粘剂应符合《环境标志产品技术要求 胶粘剂》（HJ 2541）的要求。

吸收性卫生用品所用胶粘剂主要为热熔胶，在加热过程中，易产生游离甲醛、苯、卤代烃、挥发性有机物等有害物质，本标准要求胶粘剂符合 HJ 2541 的要求。

（7）产品所用油墨应符合《环境标志产品技术要求 凹印油墨和柔印油墨》（HJ/T 371）或《环境标志产品技术要求 胶印油墨》（HJ 2542）的要求。

油墨中因含有邻苯二甲酸酯类物质和重金属等，对人体有较大影响，故本标准要求吸收性卫生用品中所用油墨符合 HJ/T 371 或 HJ 2542 的要求。

（8）产品生产过程中禁止使用可分解致癌芳香胺的偶氮染料、致癌染料、致敏性分散染料。

可分解致癌芳香胺染料、致癌染料、致敏性分散染料除对人体有危害外，也由于其不可水溶，对水域等环境产生危害，造成的污染更严重。本标准对染料的具体物质要求参照《环境标志产品技术要求 纺织产品》（HJ 2546）设定。

（9）除纸箱等外包装材料外，原材料均不使用回收材料。

由于吸收性卫生用品是特定人群（如婴儿、失禁成人）使用，或在特殊时期（如经期）使用，故产品对质量、安全、卫生的要求较高。原材料如绒毛浆、高吸收性树脂、无纺布等，如果使用回收材料，一方面将影响其性能，另一方面对质量、安全和卫生可能造成隐患。故本标准要求，除纸箱等包装材料外，原材料（如绒毛浆、高吸收性树脂、无纺布等）均不使用回收材料。

（10）宜使用可生物降解材料作为原材料。

吸收性卫生用品使用后的处理问题是目前的一大热点同时也是一大难点。目前吸收性卫生用品的后处理方式主要为填埋、焚烧和随意丢弃，但由于产品不溶于水、难于降解，无论采用哪种处理方法都会对环境造成危害。被填埋的吸收性卫生用品因与空气、阳光隔绝，分解变得更加困难，产品中的塑胶成分甚至根本无法分解。由于大部分吸收性卫生用品都带有排泄物，这些污物随垃圾直接渗入地下，成为各种细菌、病毒的温床，并对地下水造成严重污染。若用焚烧炉焚烧经氯化物处理过的吸收性卫生用品，处置不当就会释放出二噁英。

尽管目前开展了大量新型产品和材料的研发，如法国某公司开发的 PLA 无纺布、美国某大学研发的鱼蛋白凝胶吸水材料、日本某公司开发的瓜尔胶吸水材料等，但这些原材料因技术、成本、消费者的使用习惯等问题并未推广使用，市场占有率还非常小。国内在可降解材料开发方面同样做了很多工作，如上海某生物材料有限公司推出的乳丝（聚乳酸）可降解无纺布面层已经面向市场销售，

该产品具有天然抑菌性，pH 值在 5.5-6.5 之间，透气性好，初步获得了市场认可，目前公司正在开发可降解底膜。本标准从保护环境的角度提出，吸收性卫生用品宜使用可生物降解材料作为原材料。

(11) 产品生产过程中不添加芳香剂。

芳香剂分为天然萃取和人工合成两种。前者主要是从植物的花蕾、叶、茎中萃取提炼出来，也有从动物身上提取的，如麝香、龙涎香、海狸香等。人工合成芳香剂多由石油化工产品合成，并使用酒精或油类等溶剂调和而成。国内外研究均表明，芳香剂尤其是人工芳香剂对人体健康有深远影响，对皮肤、呼吸系统、神经系统、生殖系统都可能产生危害。故本标准要求吸收性卫生用品中不添加芳香剂。

(12) 产品中有害物质限量应符合表 7 的要求。

表 7 吸收性卫生用品中有害物质限量要求

指标名称	限值	
甲醛, mg/kg ≤	不可检出 (婴幼儿)	30.0 (女性、成人)
可迁移性荧光增白剂, mg/kg ≤	不可检出	

吸收性卫生用品中的甲醛主要来自胶粘剂以及印染助剂。甲醛含量超标的产品在使用过程中，部分未交联的或水解产生的游离甲醛会释放出来，对人体健康造成损害。本标准对甲醛的限值要求参照《环境标志产品技术要求 纺织产品》(HJ 2546) 设定。

《卫生巾用面层通用技术规范》(GB/T 30133) 明确规定可迁移性荧光增白剂不可检出，本标准亦提出此要求。

(13) 产品包装材料宜使用可循环利用和可降解的材料，并按照 GB/T 18455 进行标识。

GB/T 18455《包装回收标志》对产品的外包装提出了相应的标示要求。为促进产品包装的回收利用，以利于环境的可持续发展，减少资源消耗，规定应尽量使用可回收、可再生利用的包装材料，并按照 GB/T 18455 进行标示。

(14) 产品外包装应有正确处置产品废弃物的说明。

产品包装信息上应包含关于正确处置产品废弃物的说明。

5.6 检测方法

(1) 技术内容中丙烯酸残留单体的检测按照《纸尿裤高吸收性树脂》(GB/T 22905-2008) 规定的方法进行。

GB/T 22905-2008 附录 A 规定了丙烯酸残留单体的测定方法。

(2) 技术内容中甲醛的检测按照《乳垫》(QB/T 5049-2017) 规定的方法进行。

(3) 技术内容中可迁移性荧光增白剂的检测按照《乳垫》(QB/T 5049-2017) 规定的方法进行。

由于乳垫的结构与成分与吸收性卫生用品较为相似，故对于产品中的甲醛和可迁移性荧光增白剂的检测按照 QB/T 5049-2017 中甲醛和可迁移性荧光增白剂的测试方法进行。

(4) 技术内容的其他条款通过文件审查结合现场验证的方式进行。

6 实施本标准的环境效益分析

绿色发展不仅是建设生态文明的必然要求，也是转变工业发展方式、实现工业转型升级的根本途径，环境标志产品旨在以标志标准为重要依据，适应绿色发展的新要求，使越来越多的企业积极践行绿色发展理念，为企业的转型升级进行有益的探索。通过降低对化石资源的依赖，不仅向社会提供高品质健康的环保材料，还要努力实现从原料到产品全过程的无污染绿色发展，进而实现企业发展和承担社会责任的双重目标。

吸收性卫生用品行业要实现产品创新，必然会对作为原辅材料的无纺布、绒毛浆、SAP、胶粘剂等材料提出更高的要求，比如产品的薄型化、渗透性或返渗性、柔软度、干爽性、舒适性、抑菌性以及低成本等。但是产品使用后的废弃物的分拣和收集困难，废弃物的处理也成为日益突出的环境问题，因此对原料和产品的再生可循环资源的利用以及产品用后的可分解性（包括可生物降解等）也逐渐成为行业重点发展方向。本标准要求原材料尽量使用可降解材料如要求植物纤维，包装材料则要求使用可降解材料如纸包装材料或可降解塑料包装材料。

7 本标准与国内外标准比较

标准名称	欧盟 吸收性卫生用品	北欧 Nordic Ecolabelling 卫生用品	韩国 婴儿纸尿裤
适用范围	婴儿纸尿裤、女士卫生巾、卫生棉条、哺乳垫等用即弃产品，不包括成人失禁用品。	哺乳垫、女士卫生巾、卫生棉条、婴儿纸尿裤、成人失禁用品、棉签、吸收护理垫、外科手术用口罩及帽等。	婴儿纸尿裤
原材料和生产过程中使用的化学品的总要求	排除或限制的物质或混合物，按照欧盟化学品分类、标签及包装（CLP No 1272/2008）法规中的约 30 多类有害物质。	禁止使用包含或能生成欧盟化学品分类、标签及包装（CLP No 1272/2008）法规中的约 30 类有害物质（水生毒性、剧毒、特殊目标有机体毒性、吸入性有害物质、刺激皮肤性、刺激眼睛、致敏类、致癌、致突变、致畸物质）和下列物质： 有机锡化合物、邻苯二甲酸酯类、烷基酚聚氧乙烯醚（APEO）、阻燃剂、有机卤化物；高关注物质：聚对苯二甲酸丁二醇酯（PBT）、高持久性、生物累积性物质（vPvB）、内分泌（激素）干扰物质；抗菌药剂（如纳米银、三氯生）等。	
原材料和生产过程中有害物质的限制要求	1、硅：如含硅，应保证员工安全，不使用 D4、D5，其在产品中含量应低于 100ppm。 2、胶粘剂中不使用松香树脂、邻苯二甲酸二异丁酯（DIBP）、邻苯二甲酸二异壬酯（DINP）、甲醛，如产品中检测到，其含量有限制要求；硬胶中甲醛应低于 250ppm，游离甲醛应低于 10ppm（热熔胶不做要求）。 3、芳香剂：婴幼儿用品及卫生棉条和哺乳垫中不使用芳香剂；尽量不使用芳香剂，如果使用芳香剂，应在产品的包装上说明。 4、绒毛浆：绒毛浆≥25%来自可持续森林	卫生用品包括卫生产品、附加组分、基本包装等组成。 根据其在产品中的含量比重对以下各类物质提出不同的要求： 1、硅：不使用溶剂基硅涂料，不使用八甲基环四硅氧烷（D4）、十甲基环五硅氧烷（D5）及有机锡催化剂。 2、胶粘剂：不使用邻苯二甲酸酯、松香树脂，甲醛应低于 250ppm，硬胶中游离甲醛应低于 10ppm。 3、芳香剂和护肤品：不使用。 4、芳香控制剂：仅在失禁用品中可以使用且应满足化学物质总要求。 5、药物和抗菌素：仅在卫生棉条中可以使用。 6、染色剂（卫生棉条带子除外）：卫生产品不使用染料（不接触人体部分的成分为了特殊功能可以染色且需要满足化学品总要求和附录中的要求）；再生树脂纤维中可以使用二氧化钛。	1、天然纤维的农药残留 ≤0.5mg/kg。 2、绒毛浆和棉花不使用氯气漂白。 3、不得使用含卤素的合成树脂，如 PVC。 4、染料或颜料中铅、镉、六价铬、砷重金属杂质总量不得超过 100 ppm。

<p>认证；生产中不使用氯气漂白、其可吸附有机卤化物含量有限制要求；不使用增白剂（荧光增白剂）和着色剂；生产过程污染物质化学需氧量（COD）、磷（P）、硫（S）、氮氧化物（NO_x）排放有限制要求。</p> <p>5、人造纤维素纤维：不使用氯气漂白，有机氯在产品纤维中含量低于 150ppm；不使用增白剂和着色剂。</p> <p>6、棉等天然纤维素种子纤维：有机棉或有机转换棉，通过欧盟或美国有机认证，不使用氯气漂白，不使用增白剂和着色剂。</p> <p>7、塑料和高吸收性树脂：生产过程节水节能污染物减排；塑料中的添加剂其重金属铅、镉、六价铬及其化合物总量小于 100ppm；不使用欧盟表中的禁用物质水生毒性、剧毒、特殊目标毒性物质、CMR 物质；高吸收性树脂不使用丙烯酰胺单体。</p> <p>8、油墨和染料：产品不使用染料（除不接触人体部分及卫生棉条带子、包装材料、胶带、二氧化钛、及用于指示湿度的组分）。</p> <p>9、洗涤剂：不含有三氯生、对羟基苯甲酸酯类、甲醛及游离甲醛；女士卫生用品不使用洗涤剂，如在其他产品中使用，应在包装上说明。</p> <p>10、纳米银颗粒物质：尽量不使用。</p>	<p>7、油墨：卫生产品中使用的油墨重金属及其化合物需满足化学品总要求，且铅（Pb）、汞（Hg）、铬（Cr）、镉（Cd）总量≤100ppm，其中直接着色时分别限值为 Pb≤100 ppm、Hg≤4 ppm、Cd≤20 ppm、Cr≤100 ppm；在染色剂中限值为 Pb≤100 ppm、Hg≤25 ppm、Cd≤50 ppm、Cr≤100 ppm；颜料中不能使用附表中 24 种胺类物质；不得含有邻苯二甲酸酯类物质。</p> <p>8、再生材料：卫生产品（如棉、纸和绒毛浆）不能使用再生材料，仅可使用再生塑料；在附加组分和基本包装材料中可使用再生材料。</p> <p>9、纤维素基纸浆、绒毛浆、无尘纸：不使用氯气漂白，不使用荧光增白剂、氟化物；不能对微生物生长有不良影响，检测方法为 EN 1104；生产商通过可持续森林或森林认证体系认证；如木纤维含量大于 10% 则不使用禁用树种、列出树种名单，至少 30% 为可持续森林或森林认证体系认证产品，或者至少 75% 为木屑或锯末或其混合物。</p> <p>10、纸（衬纸、离型纸、纸箱、纸板及其他纸）：同对纸浆的要求，如有硅涂层需满足对硅的要求。</p> <p>11、棉：无氯气漂白，当含量大于 5%，须有机或有机转换种植。</p> <p>12、再生纤维素：无氯气漂白；废水中可吸附有机卤化物含量低于 0.15kg/t，有机氯在纤维中含量低于 150ppm；生产过程污染物质 COD、S、锌（Zn）、总有机碳（TOC）排放有限制要求。</p> <p>13、塑料/树脂（材料/薄膜、纤维）：禁用有机卤化物、邻苯二甲酸酯类、有机锡化合物、含铅、镉、汞、六价铬的化合物；镉≤260ppm；禁用聚氯乙烯（PVC）类含卤素树脂材料。</p> <p>14、聚氨酯（PUR）/氨纶：使用异氰酸盐时生产过程中须封闭，不使用有机锡化合物；PUR 泡沫和热塑性塑料应满足欧盟的床垫标准中对聚氨酯泡沫的要求。</p> <p>15、聚酰胺：一氧化二氮（N₂O）的排放应低于 9g/kg。</p>	
--	--	--

		<p>16、生物基树脂：棕榈油、豆油、甘蔗等原材料须通过相关认证。</p> <p>17、再生塑料：禁用多溴联苯、多溴联苯醚、邻苯二甲酸酯类、有机锡化合物、铅、镉、汞、六价铬。</p> <p>18、高吸收性树脂：不使用丙烯酰胺单体。</p> <p>19、染料：不得添加邻苯二甲酸盐类物质；铅、镉、六价铬、汞重金属杂质总量不得超过 100 ppm。</p>	
产品中有害物质的限量	高吸收性树脂的残留丙烯酸单体含量≤1000ppm。	高吸收性树脂（聚缩醛）的残留丙烯酸单体含量≤1000ppm。	<p>1、高吸收性树脂(聚缩醛)的残留丙烯酸单体含量≤1000ppm。</p> <p>2、邻苯二甲酸酯类物质邻苯二甲酸二丁酯（DBP）、邻苯二甲酸丁苄酯（BBP）、邻苯二甲酸二辛酯（DEHP）的含量≤1000mg/kg。</p>
包装材料	包装中铅、镉、六价铬等相关化合物的浓度总和不得超过 100ppm。	<p>1、纸箱、纸板等包装材料：无氯气漂白；不使用含氟化学品作为涂层或处理剂；如涂层含硅，应符合相关要求；纸浆原料应通过可持续森林或森林认证体系；如纸浆含量超过 10%，不使用禁用树种，说明木材种类，且至少 50%的纸浆原料应通过可持续森林或森林认证体系。</p> <p>2、塑料包装中不含铅、镉、六价铬、汞等相关化合物；禁用 PVC 类含卤素树脂材料。</p>	<p>1、包装中铅、镉、六价铬、砷浓度总和不得超过 100mg/kg。</p> <p>2、不得使用含卤素的合成树脂。</p>
可再生或再循环材料含量的要求		<p>满足以下条件之一：</p> <p>1、纸尿裤和成人失禁用品可再生材料含量≥50%；其他产品应≥60%。</p> <p>2、基本包装材料中可再生材料或再循环材料含量≥20%。</p> <p>3、树脂中生物基树脂或可再生树脂含量≥7%。</p>	可降解材料≥15%，可使用韩国 EL 724 认证的可降解树脂。

生产中的 废料	卫生棉条≤10%，其他产品≤5%。		/
产品的处 置指导说 明	对产品的废弃指南：不能直接扔进马桶； 正确的处置方法。		/
产品质量 要求	产品的使用舒适性和质量（吸收性、泄漏 量）。	满足同类产品质量要求。	吸收时间、回流量、渗透 性。
有关生态 标志的信 息要求	减少资源消耗的影响、严格限制有害物质、 质量和性能检测合格。	/	产品标识上应说明产品减 少的环境影响。
社会方面	社会方面的评估（符合劳工相关标准）。	产品质量和监管要求。	/