

《绿色产品评价 纸和纸制品》国家标准编制说明

（征求意见稿）

一、工作简况

1 任务来源和修订背景

生活用纸（纸巾、卫生纸、擦手纸和厨房纸巾）、纸制品（婴儿纸尿裤、成人纸尿裤、卫生巾、女性卫生裤、乳垫和湿巾）和壁纸作为与消费者日常生活密切相关的消费品，一直以来受到市场、生产厂家、消费者的重视。GB/T 35613—2017《绿色产品评价 纸和纸制品》（以下简称“原标准”）于2017年12月发布，是第一批发布的绿色产品评价标准之一。标准发布后，全国造纸工业标准化技术委员会先后举办了六次标准宣贯会，取得了良好的效果。标准实施六年多以来，现行标准涉及的产品种类、一些标准技术内容、检测方法标准有重大变更或更新，不能满足产品认证、检测的需求。一些新兴产品女性卫生裤、乳垫、擦手纸、厨房纸巾的标准陆续发布，企业对这些产品的绿色产品认证需求也十分迫切，有必要纳入标准范围。同时一些关注度高的安全性物质需要纳入到标准中，确保产品的安全性能。

国家发布了一系列绿色低碳发展相关的政策文件，《2030年前碳达峰行动方案》提出，推动绿色低碳发展。《国家标准化发展纲要》提出，强化绿色消费标准引领，完善绿色产品标准，建立绿色产品分类和评价标准，规范绿色产品标识。修订国家标准GB/T 35613—2017，使标准中绿色产品评价技术和指标基准值与时俱进，适应新形势下行业的发展，促使该标准保持先进性，推动行业绿色发展。并有利于推动行业制造水平和产品质量提升，有利于满足消费升级需求，为人民群众的美好生活提供保障。

2022年12月，国家标准管理委员会下达了2022年第三批推荐性国家标准计划及相关标准外文版计划的通知（国标委发〔2022〕39号），批准了《绿色产品评价 纸和纸制品》国家标准修订计划，计划号20221444-T-607。

2 主要工作过程

2.1 起草阶段

2022年12月本标准修订任务下达后，全国造纸工业标准化技术委员会组织该标准的起草工作，并成立标准起草小组，制定了标准工作计划。

2023年1月～2月，起草工作组查找国内外相关技术资料，并面向生产企业广泛

征集标准验证样品，同时向企业进行调研，收集企业意见和建议。

2023 年 3 月～7 月，对征集样品进行试验验证，并结合企业生产实际情况及相关意见形成标准草案。

2023 年 8 月 22 日，起草工作组以视频会议的形式组织召开了标准研讨会。

2023 年 9 月～2024 年 2 月，起草工作组根据研讨会的意见，补充试验验证，对标准内容进行修改和完善。

2024 年 3 月，公开征求意见。

3 主要起草单位和工作组成员及其所做的工作

.....

二、国家标准编制原则、主要内容及其确定依据，修订国家标准时，修订前后技术内容的对比

1 编制原则

本标准按照 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》的规定起草。依据 GB/T 33761—2017《绿色产品评价通则》标准，遵循“全生命周期理念、代表性、适用性、兼容性和绿色高端引领”原则。标准内容主要结合了国内外相关标准、政策法规、企业生产情况以及消费者关注度高、对环境和人体健康影响大的有害物质制定而成，评价指标包括资源属性、能源属性、环境属性、品质属性、低碳属性。标准修订过程中注重标准内容的先进性和可操作性，在具备检测方法的基础上选取先进性指标。

2 主要内容

本标准规定了纸和纸制品绿色产品的评价要求和评价方法。适用于企业自主生产的生活用纸、生活用纸制品及壁纸的绿色产品评价。不适用于委托第三方生产的生活用纸、生活用纸制品及壁纸产品（集团内部委托除外）。

2.1 产品类别

在纸和纸制品中，目前消费者关注度高的产品主要包括生活用纸、生活用纸制品及壁纸等。生活用纸包括纸巾、卫生纸、擦手纸、厨房纸巾；生活用纸制品包括纸尿裤、卫生巾、女性卫生裤、乳垫和湿巾。

2.2 基本要求

依据绿色产品评价通则中的基本要求，从安全、环保、质量等方面规定纸和纸制品生产企业的基本要求和评价基本方法。合规性要求是绿色产品评价的基础，满足合

规性要求才有开展绿色产品评价的意义。对于绿色产品，其生产企业在污染物排放、环境管理、能源管理、质量管理和质量健康安全等方面均需满足国家或地方相应的基本要求。同时，产品质量也必须符合相应的国家标准或行业标准。

2.3 评价指标要求

根据绿色产品评价通则中指标体系要求，本标准分别从资源属性、能源属性、品质属性和低碳属性 4 个方面展开对生活用纸的评价，从资源属性、品质属性和低碳属性 3 个方面展开对生活用纸制品和壁纸的评价。

3 修订前后标准技术内容的对比

3.1 生活用纸

3.1.1 资源属性

生活用纸消耗的资源主要包括纤维原料（纸浆）、包装材料、化学品和单位产品取水量。与原标准相比，化学品更改为按 GB/T 36420 进行安全评价，并增加聚酰胺环氧氯丙烷（PAE）中氯丙醇含量的要求，聚酰胺环氧氯丙烷（PAE）中 1,3-二氯-2-丙醇和 3-氯-1,2-丙二醇之和不超过 900 mg/kg。删除了纸浆单位产品取水量要求，我国生活用纸企业一般外购纸浆进行生产，纸浆单位产品取水量应该为纸浆生产企业考核指标，本标准考核纸浆单位产品取水量指标的意义不大。

3.1.2 能源属性

与原标准相比，删除了纸浆单位产品能耗要求，我国生活用纸企业一般外购纸浆进行生产，考核纸浆单位产品能耗指标的意义不大。

3.1.3 品质属性

与原标准相比，生活用纸执行的产品标准中均规定了尘埃度、灰分和可迁移性荧光物质，这 3 项指标已在相应产品标准中进行了规定，本次修订时在品质属性中予以删除。增加了可分散性（仅厕用卫生纸考核）指标，GB/T 20810—2018《卫生纸（含卫生纸原纸）》标准中可分散性作为参考指标，不作为合格与否的判定依据，卫生纸作为日常使用的厕用纸，可分散性不合格易造成马桶堵塞，本标准作为绿色产品评价，设为考核指标。增加了氯丙醇（1,3-二氯-2-丙醇和 3-氯-1,2-丙二醇）（仅纸巾和厨房纸巾产品考核）要求。更改了可分解致癌芳香胺染料含量的要求。调整了重金属、甲醛含量、微生物要求及试验方法。

3.1.4 低碳属性

按照绿色产品评价标准化工作要求，本标准在广泛调研、收集资料等基础上，新

增加了低碳属性指标,具体包括产品碳排放量、纸箱可回收组分、能源 3 个二级指标,要求企业尽可能的使用再生材料用于产品包装,并对产品进行碳足迹核算或核查,提高可再生能源、低碳清洁新型能源的使用等。

3.2 生活用纸制品(纸尿裤、卫生巾、女性卫生裤、乳垫)

3.2.1 资源属性

生活用纸制品中纸尿裤、卫生巾、女性卫生裤和乳垫消耗的资源主要包括面层、吸水衬纸、绒毛浆、高吸收性树脂、胶粘剂、底膜、包装材料、离型纸、复合吸收芯体、无尘纸等。生活用纸制品属于一次性卫生用品,其所使用资源不得使用回收原料。另外底膜和包装材料中不应使用含有聚氯乙烯的材料,直接接触产品的包材不应使用回收原料。对于无尘纸,其生产过程中会涉及漂白,漂白过程中采用含氯漂白剂进行漂白时,会产生 AOX,故规定其 AOX 含量 $\leq 5.0\text{mg/kg}$ 。

对于已有国家产品标准或行业产品标准的面层、吸水衬纸、绒毛浆、高吸收性树脂、离型纸、复合吸收芯体、无尘纸和化学品,应符合相应标准。

与原标准相比,资源属性中无纺布要求增加“面层应符合 GB/T 30133”;吸水衬纸增加丙烯酰胺要求;高吸收性树脂调整了丙烯酸残留单体要求;胶粘剂增加邻苯二甲酸二丁酯(DBP)、邻苯二甲酸丁苄酯(BBP)和邻苯二甲酸二(2-乙基)己酯(DEHP)和 AOX 要求;增加了离型纸、复合吸收芯体、无尘纸要求;化学品增加了按 GB/T 36420 进行安全评价。

胶粘剂,原标准根据 2014/763/EU《欧盟吸收性卫生用品生态标签》,规定不得添加 CAS 号为 8050-09-7、8052-10-6 和 73138-82-6 的松香树脂、邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)、邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)和甲醛。本次修订参考 2023/1809/EU,删除 CAS 号为 8050-09-7、8052-10-6 和 73138-82-6 的松香树脂、邻苯二甲酸二异丁酯(DIBP)、邻苯二甲酸二异壬酯(DINP)的要求。

3.2.2 品质属性

与原标准相比,更改了回渗量、吸收速度、甲醛含量、可分解致癌芳香胺染料含量和微生物的要求,删除了可迁移性荧光物质指标。

3.2.2 低碳属性

增加了低碳属性指标,具体包括包装纸箱可回收组分、能源 2 个二级指标,要求企业尽可能的使用可回收材料用于产品包装,提高可再生能源、低碳清洁新型能源的使用等。

3.3 生活用纸制品（湿巾）

3.3.1 资源属性

与原标准相比，更改了化学品评价基准值，湿巾化学品应按 GB/T 36420 进行安全评价，湿巾生产用液应满足《化妆品安全技术规范》（2015 年版）中第二章、第三章的要求。

3.3.2 品质属性

与原标准相比，湿巾执行的产品标准规定了可迁移性荧光物质、重金属和有机化合物，本次修订时在品质属性中予以删除。更改了湿巾甲醛含量、邻苯二甲酸酯、分解致癌芳香胺染料含量、微生物要求。

3.3.3 低碳属性

增加了低碳属性指标，具体包括包装纸箱、能源 2 个二级指标，要求企业尽可能的使用再生材料用于产品包装，提高可再生能源、低碳清洁新型能源的使用等。

3.4 壁纸

资源属性增加了壁纸原纸和无纺壁纸原纸应符合 GB/T 30129 和 QB/T 4818—2015 要求，油墨应符合 HJ 371 要求。

品质属性删除了甲醛释放量、邻苯二甲酸酯、总挥发性有机物（TVOC）、钡和氯乙烯单体，因为强制性国家标准 GB 18585—2023《室内装饰装修材料 壁纸中有害物质限量》已发布，这些指标均在 GB 18585—2023 中规定，本标准无需再规定。

低碳属性指标增加了能源要求，要求企业应减少不可再生资源的投入，宜使用可再生能源、低碳清洁的新型能源替代不可再生能源。

三、试验验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效益、社会效益和生态效益。

1 生活用纸

绿色产品首先应符合相应产品标准，如纸巾应符合 GB/T 20808 《纸巾》，卫生纸应符合 GB/T 20810《卫生纸（含卫生原纸）》等。

1.1 可分散性

仅厕用卫生纸考核可分散性，GB/T 20810—2018《卫生纸》中可分散性指标为参考指标，不作为产品合格与否的判定依据，大多数的厕用卫生纸标注为使用后可直接丢弃于马桶中，但可分散性差的卫生纸废弃后可能堵塞厕所或下水道。因此，为保证

标称具有可分散性或使用后可直接丢弃于马桶的产品废弃后在厕所中分散不堵塞,对其进行可分散性的评价非常重要。

起草小组对 125 批次卫生纸进行了试验验证,不可分散产品占 6%。

1.2 D65 亮度

为鼓励企业降低产品亮度和节约资源,倡导消费者不要过度追求高亮度产品,本次标准修订与原标准保持一致 D65 亮度 $\leq 88.0\%$ 。起草小组试验验证情况:①纸巾 363 批次, D65 亮度结果 88.0%以下占比 58.4%;②卫生纸 239 批次, D65 亮度结果 88.0%以下占比 60.7%;③擦手纸 90 批次, D65 亮度结果 88.0%以下占比 81.1%;④厨房纸巾 27 批次, D65 亮度结果 88.0%以下占比 81.5%。

1.3 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。

丙烯酰胺含量指标原标准实施情况较好,本次标准修订与原标准保持一致。起草小组对生活用纸丙烯酰胺含量验证了 585 批次,验证结果 85 批次不合格,不合格率为 14.5%。

1.4 五氯苯酚

五氯苯酚指标原标准实施情况较好,本次标准修订与原标准保持一致。起草小组对生活用纸五氯苯酚指标验证了 38 批次样品,检测结果均为未检出(检测低限为 0.1mg/kg),合格率 100%。

1.5 重金属(铅、砷、镉、汞)

生活用纸重金属来源生产纸浆用的木材、稻麦草等植物纤维在生长过程中可能吸收了自然界游离态的重金属;其次,造纸工艺中加入的填料、染料、粘合剂等辅助材料可能含有重金属并最终残留在产品中;由于个别企业使用废纸作为生产原料,废纸中的油墨、填料等可能含有重金属,从而导致生活用纸中含有过量的重金属。与原标准相比,增加了重金属砷和汞,与国家强制性标准 GB 43631-2023《婴幼儿及儿童用纸品基本安全技术规范》要求一致。

生活用纸重金属铅验证了 96 批次,验证结果为未检出(最低检出浓度为 0.030mg/kg)有 57 批次,结果 $<0.090\text{ mg/kg}$ (最低定量浓度为 0.090mg/kg)有 30 批

次，其中有 8 批次有检出，结果最大值为 0.22mg/kg，均符合标准要求。

生活用纸重金属砷验证了 93 批次，验证结果为未检出（最低检出浓度为 0.001mg/kg）有 32 批次，结果<0.0033 mg/kg（最低定量浓度为 0.0033mg/kg）有 9 批次，其中有 52 批次有检出，最大值为 0.20mg/kg，均符合标准要求。

生活用纸重金属镉验证了 95 批次，验证结果为未检出（最低检出浓度为 0.001mg/kg）有 52 批次，结果<0.0033mg/kg（最低定量浓度为 0.0033mg/kg）有 26 批次，其中有 17 批次有检出，最大值为 0.24mg/kg，均符合标准要求。

生活用纸重金属汞验证了 95 批次，结果为未检出（最低检出浓度为 0.001mg/kg）有 82 批次，结果<0.0033mg/kg（最低定量浓度为 0.0033mg/kg）有 9 批次，其中有 3 批次有检出，结果最大值为 0.010mg/kg，均符合标准要求。

1.6 甲醛含量

甲醛为较高毒性的物质，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。目前欧盟《关于厨用纸巾和餐巾纸的政策综述》中包含有部分厨房纸巾和纸巾纸的甲醛含量应 $\leq 1\text{mg}/\text{dm}^2$ ，欧盟生活用纸标签中也规定甲醛含量应 $\leq 1\text{mg}/\text{dm}^2$ ，《化妆品安全技术规范》（2015 年版）中规定甲醛作为防腐剂使用的最大允许浓度为 0.2%。另外，GB 43631—2023《婴幼儿及儿童用纸品基本安全技术规范》婴幼儿生活用纸甲醛含量应 $\leq 20\text{mg}/\text{kg}$ 。本次标准修订规定甲醛 $\leq 20\text{mg}/\text{kg}$ 。

生活用纸甲醛含量验证了 98 批次，验证结果为未检出（检出限为 6.0mg/kg）有 96 批次，有 2 批次有检出，检测结果分别为 16.8mg/kg 和 8.1mg/kg，均符合标准规定值。

1.7 可分解致癌芳香胺染料含量

澳大利亚卫生纸用品环境选择标识标准和欧盟生活用纸生态标签中明确规定应禁用偶氮染料。对于偶氮染料，其中的可分解致癌芳香胺具有毒性，在与人的皮肤接触后，可引发多种恶性疾病。

起草小组选取了 10 批次印花或染色生活用纸样品进行验证，验证结果均未检出。国家强制性标准 GB 43631—2023《婴幼儿及儿童用纸品基本安全技术规范》中可分解致癌芳香胺染料 $\leq 20\text{mg}/\text{kg}$ ，本标准修订可分解致癌芳香胺染料含量要求与 GB 43631—2023 保持一致。

1.8 可吸附有机卤素（AOX）

纸浆作为生活用纸的主要原料，在其生产过程中，为使其达到一定的白度，往往需要使用漂白剂进行漂白。生活用纸品中的 AOX 主要来源于纸浆的漂白阶段，成分主要为有机氯化合物，而在漂白中产生的有机氯中，有一部分具有致癌、致畸性，生活用纸中容易迁移出来，对消费者的健康造成影响。

起草小组选取了 17 批次生活用纸进行了验证，验证结果均合格，其中 10 批次未检出（检出限为 2.0 mg/kg），7 批次有检出，检测结果最大值为 4.9mg/kg。

该指标原标准实施情况较好，与原标准保持一致。

1.9 多氯联苯、乙二醛

起草小组选取了 24 批次生活用纸样品进行了多氯联苯验证，检测结果均为未检出；选取了 18 批次生活用纸样品进行了乙二醛验证，检测结果均为未检出。

多氯联苯和乙二醛指标原标准实施情况较好，与原标准保持一致。

1.10 氯丙醇

纸张中氯丙醇来源于聚酰胺环氧氯丙烷（PAE）。PAE 广泛用作纸张的湿强剂，旨在提高纸张的湿强度。在 PAE 的生产过程中会有副产物产生，未反应的环氧氯丙烷水解或酸解最终生成 1,3-DCP 和 3-MCPD，这两种物质被国际癌症研究机构确定为致癌物质。德国联邦风险评估研究所（BFR）发布的《XXXVI. Paper and board for food contact》中规定食品接触用纸和纸板水提取液中 1,3-二氯-2-丙醇（1, 3-DCP）不得检出（检出限：2μg/L），3-氯-1,2-丙二醇（3-MCPD）≤12μg/L。GB 4806.8—2022 与之规定一致。欧盟《欧洲委员会关于厨房纸巾和餐巾纸政策综述》规定同 BFR 一致。通过规定该指标，可筛选出大部分不符合要求的产品，确保绿色标杆产品的先进性。

起草小组选取了 23 批次纸巾和 10 批次厨房纸巾对 1,3-二氯-2-丙醇和 3-氯-1,2-丙二醇按 GB 4806.8—2022 方法进行了验证，验证结果见表 1。结合试验验证数据和参考 GB 4806.8，本标准拟规定纸巾、厨房纸巾绿色标杆产品值 1,3-二氯-2-丙醇不得检出，3-氯-1,2-丙二醇≤12 μg/L；绿色产品值不做要求。验证的 23 批次纸巾氯丙醇符合绿色标杆产品占 13%，10 批厨房纸巾氯丙醇符合绿色标杆产品占 20%。

表 1 纸巾与厨房纸巾的氯丙醇指标验证结果

样品序号	纸巾		厨房纸巾	
	1,3-二氯-2-丙醇/ (μg/L)	3-氯-1,2-丙二醇/ (μg/L)	1,3-二氯-2-丙醇/ (μg/L)	3-氯-1,2-丙二醇/ (μg/L)
1	24.1	1.31×10 ²	未检出	未检出

2	未检出	19.2	未检出	77.5
3	44.3	6.42×10^2	未检出	未检出
4	未检出	未检出	20.1	234
5	未检出	2.69×10^2	7.99	201
6	未检出	未检出	未检出	24.1
7	未检出	未检出	未检出	281
8	未检出	1.73×10^2	未检出	59.8
9	未检出	99.6	15.1	593
10	未检出	1.95×10^2	115	366
11	未检出	33.1	--	--
12	7.02	123	--	--
13	25.9	43.0	--	--
14	32.3	84.9	--	--
15	未检出	46.6	--	--
16	未检出	94.2	--	--
17	5.83	172	--	--
18	8.85	216	--	--
19	未检出	68.1	--	--
20	49.0	132	--	--
21	未检出	12.1	--	--
22	未检出	19.1	--	--
23	未检出	33.1	--	--
注：检出限为 2.0μg/L。				

1.11 微生物指标

原标准微生物指标规定同 GB 15979 中消毒级产品一致，细菌菌落总数 $\leq 20\text{cfu/g}$ ，真菌菌落总数不得检出。未对普通型产品和消毒型产品进行区分，企业无法保证普通型产品在保质期（一般是 3 年）内始终符合原标准要求。这也是原标准生活用纸及制品绿色产品认证推广难的根本原因。本次修订增加普通型产品微生物要求，规定为细菌菌落总数 $\leq 100\text{cfu/g}$ ，真菌菌落总数 $\leq 50\text{cfu/g}$ ，在 GB 15979 的基础上加严 50%。消毒级产品参考 GB 15979，与原标准保持一致。

1.12 碳排放量

在纸和纸制品行业的生产工艺流程中，涉及碳排放的环节主要①将植物纤维原料、废纸原料生产为纸浆；②利用制备的纸浆进行纸和纸制品生产；③生产过程中产生的废水处理。排放源类别分别包括化石燃料燃烧排放（锅炉燃烧使用的煤炭、焦炭及厂内搬运和运输的叉车、铲车、吊车等机动车在运输过程中使用的汽油、柴油、燃料油等，燃烧产生的排放）、过程排放（采用化学制浆法生产木浆的过程中，外购并消耗的石灰石发生分解反应产生的排放）、废水厌氧处理排放（末端废水在厌氧处理过程

中，未回收的甲烷排放）和净购入电力、热力产生的排放（生产过程中购入的电力与热力对应的排放）。2015 年至 2020 年造纸和纸制品行业的碳排放总量和单位产品碳排放量数据见表 2。

表 2 2015 年至 2020 年造纸和纸制品行业的碳排放总量和单位产品碳排放量数据

年份/年		化石燃料燃烧排放	过程排放	净购入电力与热力产生排放	废水厌氧处理排放	合计
2015	碳排放总量/ 10^7 tCO ₂	2.81	0.01	3.87	0.37	7.06
	单位产品碳排放量/tCO ₂ ·t ⁻¹	0.26	0.00	0.36	0.04	0.66
2016	碳排放总量/ 10^7 tCO ₂	2.78	0.01	4.12	0.38	7.29
	单位产品碳排放量/tCO ₂ ·t ⁻¹	0.26	0.00	0.38	0.04	0.67
2017	碳排放总量/ 10^7 tCO ₂	2.81	0.01	4.34	0.39	7.55
	单位产品碳排放量/tCO ₂ ·t ⁻¹	0.25	0.00	0.39	0.04	0.68
2018	碳排放总量/ 10^7 tCO ₂	2.66	0.01	4.44	0.37	7.48
	单位产品碳排放量/tCO ₂ ·t ⁻¹	0.26	0.00	0.43	0.04	0.72
2019	碳排放总量/ 10^7 tCO ₂	2.46	0.01	4.55	0.38	7.39
	单位产品碳排放量/tCO ₂ ·t ⁻¹	0.23	0.00	0.42	0.04	0.69
2020	碳排放总量/ 10^7 tCO ₂	2.23	0.01	4.87	0.39	7.51
	单位产品碳排放量/tCO ₂ ·t ⁻¹	0.20	0.00	0.43	0.04	0.67

注：数据来源何旭丹;王焕松等.中国造纸和纸制品行业碳排放特征及减排路径分析[J/OL].中国造纸,2023,(11):144-151。

广东省 2022 年度碳排放配额分配方案中造纸行业各造纸工序基准值见下表 3，普通造纸和纸制品生产企业采用基准线法分配配额，企业配额=机制纸和纸板制造配额+纸制品制造配额=(机制纸和纸板产量×基准值+纸制品产量×基准值)×年度下降系数×煤改气修正因子，年度下降系数取 1，煤改气修正因子取 1。1 吨生活用纸碳排放量=1 吨卫生用纸原纸+1 吨卫生用纸制品=1.222tCO₂/t 产品。

表 3 广东省 2022 年度碳排放配额分配方案中造纸行业各造纸工序基准值

工序	产品类别	基准值 (tCO ₂ /t 产品)	备注(详细类别)
机制纸和纸板制造(包括废纸制浆)	包装用纸及纸板原纸(未涂布)	0.769	箱纸板、瓦楞芯(原)纸、白纸板、牛皮纸、纱管纸、灰纸板等。
	包装用纸及纸板原纸(涂布)	0.819	涂布白卡纸、涂布白板纸、涂布牛卡纸等。
	印刷用书写纸(未涂布)	1.092	高档文化纸、文化纸、新闻纸、书写纸、复印原纸、道林纸(胶版纸)、冷固纸、淋膜纸原纸、防粘纸、双胶纸、试卷纸、一机纸等。
	卫生用纸原纸	1.171	
纸制品制造(后加工)	卫生用纸制品	0.051	指卫生纸、餐巾纸、纸手帕、面巾纸、纸台布等纸制品。
	一次性纸制品	2.365	卫生巾、护垫、湿巾、柔巾等、纸尿裤片等。
	纸板	0.291	由外购包装用纸及纸板为原料进一步加工成纸制品。不包括企业自产原纸后加工部分。

欧盟生态标签中卫生纸及卫生纸制品，用于生产过程中热和电力（无论是现场还是场外）的化石燃料的二氧化碳排放量（不包括运输），普通卫生纸碳排放量为 1200kgCO₂/t，塑纹卫生纸碳排放量为 1850kgCO₂/t，碳排放量不包括能源转换（自备电厂）过程的二氧化碳排放量。

结合欧盟生态标签 2019 和广东省 2022 年度碳排放配额分配方案，本标准拟规定生活用纸碳排放量绿色标杆产品值为 1.30 tCO₂/t 产品，绿色产品值为 1.90 tCO₂/t 产品。

2 生活用纸制品（纸尿裤、卫生巾、女性卫生裤、乳垫）

2.1 高吸收性树脂

起草小组选取了 129 批次样品对高吸收性树脂的残留单体(丙烯酸)进行了验证，15 批次验证结果为未检出（检出限为 15mg/kg），15 批次验证结果<50 mg/kg（定量限为 50mg/kg），其他 99 批次验证结果见下图 1，有 3 批次样品不符合标准要求，不合格率 2.3%。

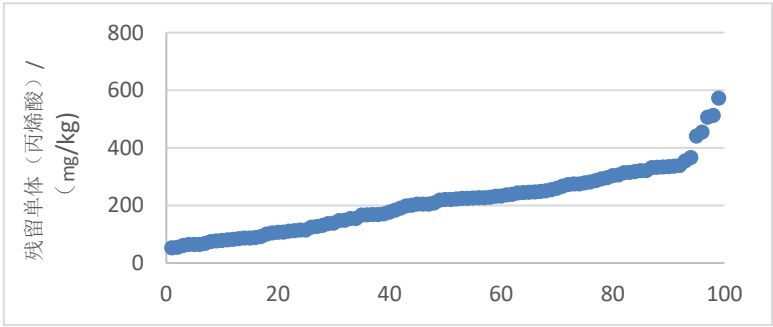


图 1 高吸收性树脂的残留单体（丙烯酸）验证数据

2.2 胶粘剂

起草小组选取了 14 批次胶粘剂对可吸附有机卤素（AOX）进行了验证，验证结果见表 4，检出限为 2mg/kg，验证结果不合格率为 28.6%。

表 4 胶粘剂可吸附有机卤素验证结果

样品编号	验证结果	样品编号	验证结果
1	16mg/kg	8	53mg/kg
2	未检出	9	23mg/kg
3	未检出	10	未检出
4	未检出	11	未检出
5	未检出	12	未检出

6	未检出	13	未检出
7	9.2mg/kg	14	未检出

2.3 回渗量

婴儿纸尿裤回渗量是消费者极度关注的指标，起草小组约积累验证了 1300 批次婴儿纸尿裤，验证结果分布见图 2，平均值为 1.3g，中位值为 0.4g，其中有 6 批次不符合现执行产品标准 GB/T 28004.1—2021 中要求 $\leq 15.0\text{g}$ ，依据验证数据本标准拟规定 $\leq 3.0\text{g}$ ，验证结果不合格率为 10.1%。

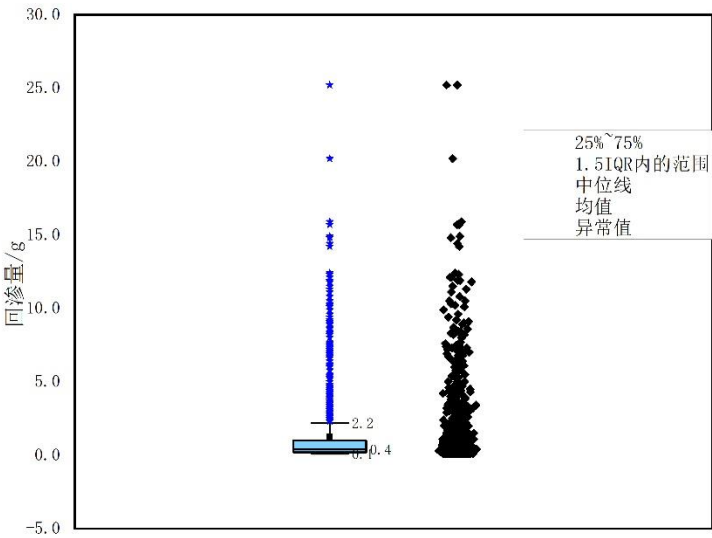


图 2 婴儿纸尿裤回渗量验证数据分布情况

成人纸尿裤，起草小组选取了 100 批次重度失禁产品，130 批次中度失禁产品，验证结果见图 3，中度失禁产品回渗量平均值为 4.7g，重度失禁产品回渗量平均值为 14.1g。依据验证及调研情况，本标准拟规定中度失禁产品 $\leq 15.0\text{g}$ ，重度失禁产品 $\leq 25.0\text{g}$ 。验证结果中度失禁产品不合格率为 8.5%，重度失禁产品不合格率为 21.0%。

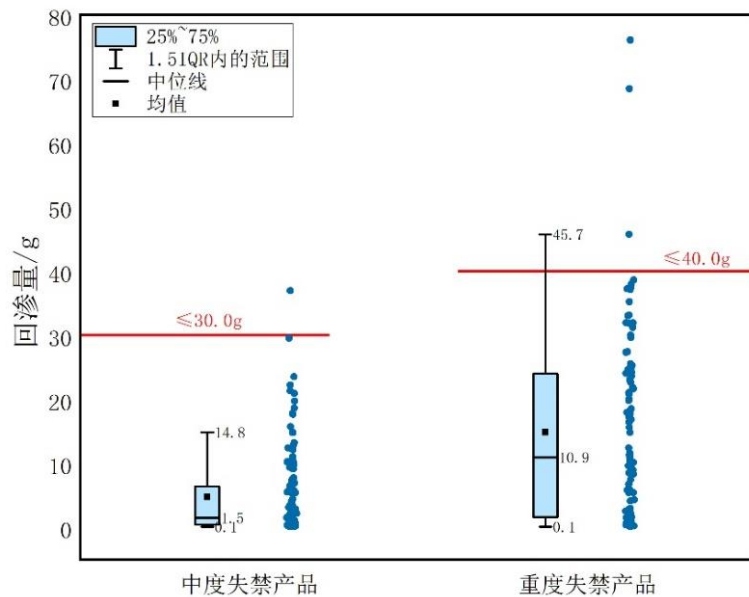


图 3 成人纸尿裤回渗量验证数据分布情况

乳垫，起草小组选取了 15 批次样品进行了验证，验证结果均为 0.0g，产品标准 QB/T 5049—2017 中规定 $\leq 1.0\text{g}$ ，为了体现产品的高端引领性，本标准拟规定 $\leq 0.5\text{g}$ 。

2.4 吸收速度

（1）婴儿、成人纸尿裤

婴儿纸尿裤验证了约 1300 批次，数据分布情况见图 4，第一次吸收速度平均值为 21s，第二次吸收速度平均值为 36s。成人纸尿裤验证了 230 批次，数据分布情况见图 5，第一次吸收速度平均值为 13s，第二次吸收速度平均值为 23s。婴儿和成人纸尿裤本标准拟规定第一次吸收速度 $\leq 40\text{s}$ ，第一次吸收速度 $\leq 70\text{s}$ ，婴儿纸尿裤验证数据不合格率为 4.0%，成人纸尿裤验证数据不合格率为 0.4%。

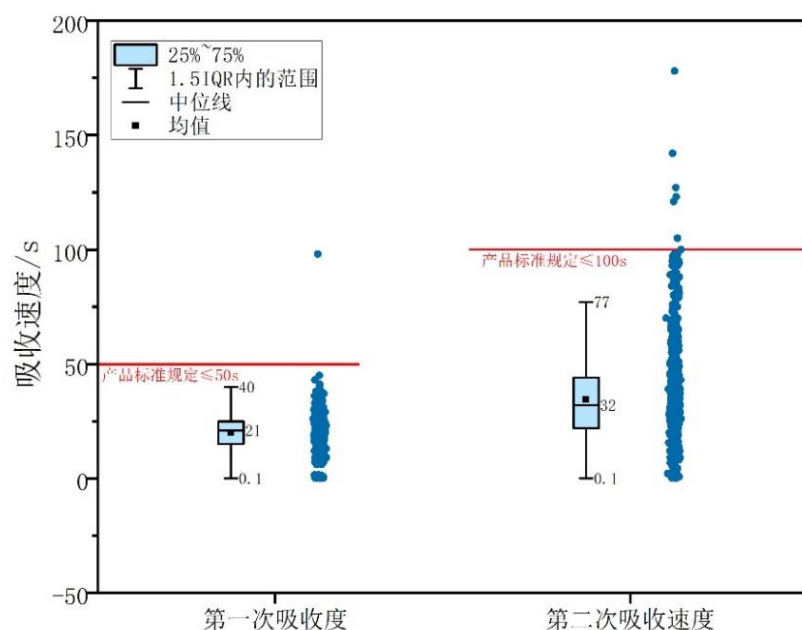


图 4 婴儿纸尿裤吸收速度验证数据分布情况

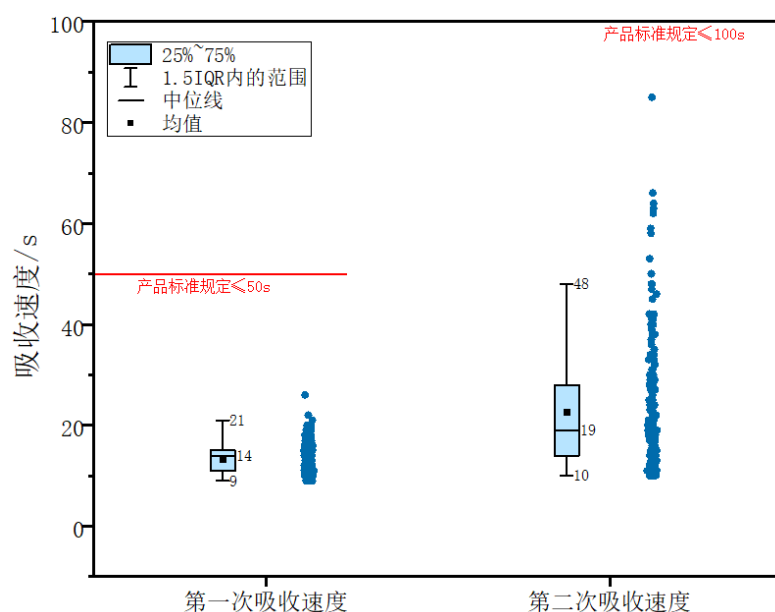


图 5 成人纸尿裤吸收速度验证数据分布情况

(2) 卫生巾、女性卫生裤

起草小组验证了 400 批次卫生巾样品，验证结果为 2s~38s，平均值为 11s。验证了 120 批次女性卫生裤样品，验证结果范围为 2s~13s，平均值为 5s。结合验证结果和产品执行标准，本标准拟规定卫生巾和女性卫生裤吸收速度 $\leq 20s$ 。

2.5 丙烯酰胺含量、重金属

原标准仅对婴儿纸尿裤考核，本次修订增加对其他生活用纸制品（成人纸尿裤、卫生巾、女性卫生裤和乳垫）考核。

丙烯酰胺含量起草小组针对成人纸尿裤验证了 6 批次均未检出（定量限为 0.02mg/kg）；卫生巾验证了 15 批次均未检出（定量限为 0.02mg/kg）；乳垫验证了 7 批次均未检出（定量限为 0.02mg/kg）；女性卫生裤验证了 10 批次，9 批次均未检出（定量限为 0.02mg/kg），1 批次结果为 0.27mg/kg。

起草小组对卫生巾的重金属指标验证数据情况见表 5，女性卫生裤的验证数据情况见表 6，成人纸尿裤的验证数据情况见表 7，验证结果均符合标准规定。

表 5 卫生巾重金属验证结果

样品编号	重金属（铅）	重金属（砷）	重金属（镉）	重金属（汞）
1	未检出	0.012mg/kg	未检出	未检出
2	<0.090mg/kg	0.015mg/kg	0.0089mg/kg	未检出
3	0.15mg/kg	0.10mg/kg	0.0050mg/kg	未检出
4	0.10mg/kg	0.038mg/kg	0.015mg/kg	未检出
5	<0.090mg/kg	0.066mg/kg	0.0049mg/kg	未检出
6	未检出	0.012mg/kg	0.012mg/kg	未检出
7	未检出	0.045mg/kg	0.0051mg/kg	未检出
8	<0.090	0.14mg/kg	0.028mg/kg	未检出
9	<0.090mg/kg	0.17mg/kg	0.0084mg/kg	未检出
10	<0.090mg/kg	0.0047mg/kg	0.0043mg/kg	<0.0033mg/kg
11	<0.090mg/kg	0.019mg/kg	0.0037mg/kg	未检出
12	<0.090mg/kg	0.022mg/kg	0.018mg/kg	0.0041mg/kg
13	<0.090mg/kg	0.025mg/kg	0.028mg/kg	未检出
14	<0.090mg/kg	0.026mg/kg	0.012mg/kg	<0.0033mg/kg
15	<0.090 mg/kg	0.013mg/kg	0.026mg/kg	未检出

表 6 女性卫生裤重金属验证结果

样品编号	重金属（铅）	重金属（砷）	重金属（镉）	重金属（汞）
1	未检出	0.030mg/kg	0.013mg/kg	未检出
2	未检出	0.018mg/kg	0.0068mg/kg	未检出
3	未检出	未检出	0.011mg/kg	未检出
4	<0.090mg/kg	0.015mg/kg	0.0089mg/kg	未检出

5	0.16mg/kg	0.056mg/kg	0.0094mg/kg	未检出
6	<0.090mg/kg	0.065mg/kg	0.013mg/kg	未检出
7	<0.090mg/kg	0.036mg/kg	0.050mg/kg	未检出
8	<0.090mg/kg	0.055mg/kg	0.0084mg/kg	未检出
9	未检出	未检出	未检出	未检出
10	未检出	0.012mg/kg	0.012mg/kg	未检出
11	未检出	0.035mg/kg	0.019mg/kg	未检出
12	未检出	0.023mg/kg	0.017mg/kg	未检出
13	<0.090 mg/kg	0.0075mg/kg	0.0085mg/kg	未检出
14	未检出	0.26mg/kg	未检出	未检出
15	未检出	0.24mg/kg	未检出	未检出

表 7 成人纸尿裤重金属验证结果

样品编号	重金属（铅）	重金属（砷）	重金属（镉）	重金属（汞）
1	0.11mg/kg	0.062mg/kg	0.0097mg/kg	未检出
2	未检出	0.016mg/kg	未检出	未检出
3	未检出	未检出	0.0034mg/kg	未检出
4	未检出	<0.0033mg/kg	未检出	未检出
5	<0.090mg/kg	0.15mg/kg	0.010mg/kg	未检出
6	未检出	0.014mg/kg	0.0068mg/kg	未检出
7	未检出	0.020mg/kg	0.0061mg/kg	未检出
8	未检出	0.0064mg/kg	未检出	未检出
9	未检出	0.019mg/kg	未检出	未检出

2.6 甲醛含量

对于婴儿纸尿裤，甲醛含量与国家强制性标准 GB 43631—2023《婴幼儿及儿童用纸品基本安全技术规范》中 $\leq 6 \text{ mg/kg}$ 保持一致。对于成人纸尿裤、卫生巾和女性卫生裤，验证了 300 批次，验证结果 5 批次产品有检出，其他均为未检出，有检出最大值为卫生巾 24mg/kg，本标准拟规定 $\leq 20 \text{ mg/kg}$ 。对于乳垫，验证的 20 批次产品均为未检出，本标准规定与产品标准 QB/T 5049—2017 中甲醛含量 $\leq 20 \text{ mg/kg}$ 保持一致。

2.7 可吸附有机卤素（AOX）

起草小组针对婴儿纸尿裤、成人纸尿裤、卫生巾和女性卫生裤共验证了 76 批次，验证结果未检出（检出限为 2mg/kg）有 36 批次，有 2 批次婴儿纸尿裤不合格，分别为 17mg/kg 和 5.7mg/kg，不合格率为 2.6%。

3 生活用纸制品（湿巾）

湿巾是即用即弃卫生用品的一个品类，近年来发展迅速，是全球范围内蓬勃发展的生活用产品之一。湿巾的基材以水刺非织造布（聚酯纤维）为主，也有小部分以木浆纤维、粘胶纤维、棉纤维、竹纤维等为原材料。

3.1 五氯苯酚

五氯苯酚是一种重要的防腐剂，曾经常用作木材的防腐，若用这些木材作为纸浆原料，则采用这些纸浆生产的生活用纸中可能会残留五氯苯酚。五氯苯酚的毒性很强，它可通过空气或皮肤被人体吸收，吸收五氯苯酚可引起人体的各种不适。起草小组验证了 12 批次湿巾，验证结果均为未检出（检测低限为 0.1mg/kg）。

3.2 甲醛含量

《化妆品安全技术规范》（2015 年版）中规定甲醛作为防腐剂使用的最大允许浓度为 0.2%，此规定与目前的欧盟化妆品法规（EC）No1223/2009 中的规定一致，但近期（EC）No1223/2009 已发布修订草案，计划将甲醛从准用防腐剂清单中去除，作为禁用物质。另外，GB 43631—2023《婴幼儿及儿童用纸品基本安全技术规范》中规定湿巾甲醛 $\leq 6\text{mg/kg}$ ，婴童湿巾甲醛与 GB 43631—2023 保持一致，其他湿巾规定甲醛 $\leq 20\text{mg/kg}$ 。起草小组对 13 批次湿巾产品进行了验证，结果见表 8。

3.3 防腐剂

原标准中“甲基异噻唑啉酮和甲基氯异噻唑啉酮与氯化镁及硝酸镁的混合物不得检出”不够明确，甲基异噻唑啉酮和甲基氯异噻唑啉酮与氯化镁及硝酸镁的混合物商品名为“卡松”，是一种复合杀菌剂，不是具体的物质，本标准调整为“甲基氯异噻唑啉酮”。本次修订要求与原标准保持一致。

起草小组对 12 批次样品的甲基异噻唑啉酮和甲基氯异噻唑啉酮进行了测试，12 批次湿巾均未检出。

3.4 邻苯二甲酸酯

湿巾产品为了使化学药液更好的保留在无纺布或纸浆等基材上，可能会加入邻苯二甲酸酯作为增稠剂。《化妆品安全技术规范》（2015 年版）中禁用 DBP、BBP、DEHP。目前国内的纺织品和玩具的强制性国家标准中均规定为 DBP、BBP 和 DEHP 三种物

质的总量≤0.1%，DNOP、DINP 和 DIDP 三种物质的总量≤0.1%。另外，GB 43631—2023《婴幼儿及儿童用纸品基本安全技术规范》中规定湿巾 DBP、BBP、DEHP 总量≤0.0012%，DNOP、DINP 和 DIDP 总量≤0.1%。本标准拟规定与 GB 43631—2023 保持一致，试验验证情况见表 8。

表 8 湿巾试验验证结果

样品编号	DBP、BBP、DEHP/%	DNOP、DINP、DIDP/%	甲醛/mg/kg
湿巾1	0.0007	0.005	未检出
湿巾 2	未检出	0.013	未检出
湿巾 3	未检出	未检出	未检出
湿巾 4	0.0008	未检出	未检出
湿巾 5	未检出	未检出	未检出
湿巾 6	未检出	0.009	未检出
湿巾 7	未检出	未检出	未检出
湿巾 8	未检出	未检出	未检出
湿巾 9	未检出	0.022	未检出
湿巾 10	未检出	未检出	未检出
湿巾 11	未检出	未检出	未检出
湿巾 12	未检出	0.015	221
湿巾 13	未检出	未检出	未检出

四、与国际、国外同类标准技术内容的对比情况，或者与测试的国外样品、样机的有关数据对比情况

本标准没有采用国际标准。在标准修订过程中，有部分指标的规定参照了美国、欧洲等制定的生活用纸生态产品认证标准、欧盟制定的纸尿裤和卫生巾的生态标签标准。国外标准主要从污染物排放、资源能源消耗及产品安全等方面进行规定。本标准也从污染物排放基本要求、资源属性、能源属性和品质属性等多方面进行了规定。在能耗等指标的要求上，由于国内外采用不同的计算方法，没有可比性；在安全指标方面，本标准较国外标准更为全面。本标准水平达到国际先进水平。

1 生活用纸

国外关于生活用纸的相关政策或认证规则有：欧盟《欧洲委员会关于厨房纸巾和餐巾纸政策综述》中有部分纸巾纸的有害物质的限量规定（见表 9）、北欧生态标签（Tissue paper）（见表 10）、美国绿色徽章 GS-1（Sanitary Paper Products）等，更倾向于资源属性指标（产品能耗）和品质属性（有害物质释放等）的评价。

表 9 欧盟《关于厨用纸巾和餐巾纸的政策综述》有关规定

名称	含量限制
五氯苯酚	≤0.15mg/kg
铅	≤0.003mg/dm ²
汞	≤0.002mg/dm ²
镉	≤0.002mg/dm ²
甲醛	≤1mg/dm ²
多氯联苯	≤2mg/kg

表 10 欧盟生活用纸生态标签

名称	含量限制
乙二醛	≤1.5mg/dm ²
五氯苯酚	≤2mg/kg
甲醛	≤1mg/dm ²
偶氮染料	禁用

南非国家标准 SNAS 1887-5:2008 《Tissue paper Part 5: Disposable wiping paper (in rolls)》，中国台湾地区标准 CNS 14863，P 2085 《擦手纸》。综合比较我国的擦手纸标准与南非、中国台湾地区标准，我国标准《擦手纸》内容更丰富，规定更严格，尤其是在产品的卫生安全方面，进行了严格的规定。英国、美国、加拿大、南非有纸巾纸的产品标准。我国台湾地区标准规定的安全性指标包括可迁移性荧光物质、颜色迁移现象和原料；美国、加拿大均没有相关安全指标；南非标准和英国标准中主要对 pH 值和原料进行了规定。通过比对，只有南非标准的 pH 指标我国国家标准中未予以规定，但我国国家标准中对微生物指标的规定是其他标准没有的，对原材料的规定不得使用回收纤维状物质作原料是非常严格的，另外还设定了用于限制产品中滑石粉等填料添加的灰分指标。整体而言，我国生活用纸产品国家标准较其他国家而言要求更为严格。

2 生活用纸制品

美国、欧盟、韩国等均有相关法规或标准分别对纸尿裤、湿巾的安全性提出了要求。《美国消费品安全改进法（2008 年）》中包含了对纸尿裤（片、垫）中邻苯二甲酸酯、铅含量的规定；韩国也有对纸尿裤和湿巾安全性法令，《自律安全确认安全基准 附属书 41 纸尿裤》（见表 11）和《自律安全确认安全基准 附属书 49 湿巾》（见

表 12)。

表 11 自律安全确认安全基准 附属书 41 纸尿裤

名称	含量限制
五氯苯酚	≤0.5mg/kg
甲醛	婴儿用：不得检出；成人用：≤75mg/kg
荧光增白剂	不得检出
偶氮染料	≤30mg/kg（每种）

表 12 自律安全确认安全基准 附属书 49 湿巾

名称		含量限制
有机化合物	甲醇	≤20mg/kg
	苯	≤20mg/kg
	甲苯	≤20mg/kg
	二甲苯	≤20mg/kg
荧光增白剂		不得检出
甲醛		≤20mg/kg
铅		≤20mg/kg
砷		≤20mg/kg
镉		≤20mg/kg
汞		≤20mg/kg

日本法规《生理治疗用品生产和销售批准标准》对于卫生巾产品的要求主要从性状、腿色性、酸碱性、荧光物质、吸水量、渗出量、甲醛、原材料等方面进行了规定。国内产品标准技术内容与日本《生理治疗用品生产和销售批准标准》技术内容一致，但是在原材料管控方面，日本的标准中实行的是清单制度，更加全面和完善。

五、以国际标准为基础的起草情况，以及是否合规引用或者采用国际国外标准，并说明未采用国际标准的原因

本标准起草未采用国际标准。

六、与有关法律、行政法规及相关标准的关系

本标准与现行法令、法规、国家标准无抵触。

七、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准无重大分歧意见存在。

八、涉及专利的有关说明

本标准不涉及专利。

九、实施国家标准的要求，以及组织措施、技术措施、过渡期和实施日

期的建议等措施建议

该标准作为绿色产品标准，且与人身健康密切相关，在标准发布后需组织宣讲，让企业和消费者都能了解标准规定，做到安全生产，放心消费。建议本国家标准自发布日期至实施日期之间过渡期为 6 个月，新标准增加了低碳属性指标、品质属性的化学安全和使用性能指标，企业需要收集碳足迹数据，调整原材料、改进生产工艺才能满足本标准要求。

十、其他应当说明的事项

无

标准起草小组

2024 年 3 月