### 《绿色设计产品评价技术规范 包装用纸和纸板》编制说明 （征求意见稿）

**一、工作简况**

1、任务来源

本项目根据中国轻工业联合会关于征集2018年度中国轻工业联合会团体标准项目立项建议的通知（中轻联综合发（2018）157号）进行立项工作。2018年9月，中国轻工业联合会批准《绿色设计产品评价技术规范 包装用纸和纸板》团体标准计划，项目编号为：2018029。

2、主要参加单位和工作组成员及分工

主要参加单位：玖龙纸业（控股）有限公司、山东太阳纸业股份有限公司、山东博汇集团有限公司、东莞建晖纸业有限公司、山东世纪阳光纸业集团有限公司、斯道拉恩索中国、全国造纸标准化技术委员会、全国工商联纸业商会。

工作组成员：樊惠娜、姜红梅、罗东、陈波、韩陈晓、邱文伦、朱福刚。

分工：樊惠娜负责主持全面组织、协调、报批工作、起草标准草案、并负责对各阶段标准的审核。姜红梅、罗东、陈波、韩陈晓、邱文伦、朱福刚负责试验验证、数据分析和处理；朱福刚负责国内外法规查询、数据分析和处理。

3、主要工作过程

《绿色设计产品评价技术规范 包装用纸和纸板》团体标准的制定计划下达后，在中国轻工业联合会的组织协调下，该标准起草经历了如下过程：

2018年11月，由玖龙纸业（控股）有限公司和山东太阳纸业股份有限公司负责编写标准草案。

2019年1月，由中国轻工业联合会在京组织召开《绿色设计产品评价技术规范 包装用纸和纸板》团体标项目启动会；参加会议的有：玖龙纸业（控股）有限公司、山东太阳纸业股份有限公司、山东博汇集团有限公司、东莞建晖纸业有限公司、山东世纪阳光纸业集团有限公司、全国造纸标准化技术委员会和全国工商联纸业商会的专家代表、企业代表。本次会议通过了标准起草工作组的组成，宣布标准制订工作正式启动。经过会议讨论，初步确定了本标准的基本框架、主要技术要求和相应的试验方法，收集了与会单位对标准草案（初稿）的修改意见或建议。2019年2月，玖龙纸业（控股）有限公司和山东太阳纸业股份有限公司根据反馈意见，修改和完善标准内容形成第二版草案稿，并分发工作组成员单位，部署了下一步工作安排。

2019年6月，中国轻工业联合会组织在山东济宁召开第二次标准工作组会议。参会单位包括：玖龙纸业（控股）有限公司、山东太阳纸业股份有限公司、山东博汇集团有限公司、东莞建晖纸业有限公司、山东世纪阳光纸业集团有限公司和全国工商联纸业商会的专家代表、企业代表。会议根据第一次意见征集后收集的工作组成员反馈意见，讨论和修改了标准草案，与会专家、企业代表针对标准的资源属性、能源属性、环境属性、品质属性等内容上存在的问题及存在争议的部分进行了深入的交流与探讨，整体上梳理、确定了标准的内容，布置了工作组下一步工作安排。

会后，工作组根据会议讨论结果，对标准草案进行了整理和修改，于2019年9月形成了征求意见稿。

**二、标准编制原则**

本标准的编制遵循“科学性、代表性、技术先进性、经济合理性”的原则，能源属性、环境属性与国际接轨，重点突出在品质属性上的基准值和评价依据/方法，并注重标准的可操作性。

1.科学性原则

本标准以国家或行业有关环境、安全、卫生、健康的相关法律法规、技术政策为依据，立足绿色设计产品宗旨，借鉴市场的产品状况，对现行国家法规和标准进行分析、总结和提升，通过系统性与标准化整理、撰写、修改和反复验证，使标准更科学、准确、合理、完整地规范产品，指导企业组织生产、指导消费者理性购买、促进行业有序发展和整体质量水平的提高。

2.代表性原则

本标准以“绿色”为核心，从资源属性、能源属性、环境属性、品质属性四个方面，选取具有代表性、针对性的指标对产品进行评价，其中包括单位产品取水量、单位产品综合能耗、单位产品废水产生量、单位产品COD产生量等产品生产过程中的主要特征指标以及涉及到食品接触产品、涉及出口欧盟产品、涉及出口美国产品的产品属性指标进行评价，既代表了消费者的购买需求，又代表了产品乃至行业的发展提升方向，对消费者、企业、市场、社会都具有积极的意义。

3.技术先进性原则

在技术创新上，本标准综合考虑到包装用纸和纸板可能涉及到的方方面面，并从中选取具有代表性和风险性的评价指标，引入与食品接触材料相关要求、出口欧盟相关要求、出口美国相关的指标进行考核。

在试验验证上，保证了样品的普适性和代表性。工作组在大量实测数据的基础上缜密、充分地完成本标准中的验证工作。

4.经济合理性原则

在确定本标准主要技术性能指标时，综合考虑生产企业的能力和用户的利益，寻求最大的经济效益和社会效益，同时充分体现了标准的经济合理性，使本标准的制订有利于促进企业经济效益和社会效益、环境效益的统一，有利于产业的发展和产品技术应用的推广。

**三、标准主要内容的确定**

**（一）标准主要内容和适用范围**

本标准规定了包装用纸和纸板绿色设计产品评价的术语和定义、评价要求和评价方法。本标准适用于以废纸或（和）商品浆为原料生产的瓦楞原纸、箱纸板、白纸板三种包装用纸和纸板的绿色设计产品评价。

目前针对绿色设计产品评价主要从基本要求、指标要求、生命周期评价要求三方面入手展开产品评价。本标准在遵循绿色设计产品评价技术规范的基本要求和生命周期评价要求基础上，充分考虑包装用纸和纸板技术特性、主要产品种类，综合参考不同类型包装用纸和纸板的相关标准，制定了以废纸或（和）商品浆为原料生产的瓦楞原纸、箱纸板、白纸板三种包装用纸和纸板的指标要求。

**（二）基本要求**

1、生产企业近三年无重大质量、安全和环境事故。

2、生产企业应按照GB/T 24001、GB/T 23331、GB/T 19001和GB/T 28001分别建立、实施并持续改进环境管理体系、能源管理体系、质量管理体系和职业健康安全管理体系。

3、生产企业应开展绿色供应链管理，并建立绿色供应链管理绩效评价机制、程序，确定评价指标和评价方法。生产企业应对产品主要原材料供应方、生产协作方、相关服务方等提出相关质量、环境、能源和安全等方面的管理要求。

4、生产企业应按照GB/T 24256的相关要求开展产品绿色设计工作，设计工作在考虑环境要求的同时，考虑产品的回收再利用。

5、生产企业应采用国家鼓励的先进技术和工艺，不得使用国家、地方政府有关部门限制、淘汰或禁止的技术、工艺、装备及相关材料。

6、生产企业的污染物排放应达到国家和地方污染物排放标准的要求，污染物总量控制应达到国家和地方污染物排放总量控制指标；应严格执行节能环保相关国家标准并提供标准清单。

7、固体废弃物应满足GB 18597和GB 18599的要求；减少固体废弃物的产生量和危害性，充分合理利用和无害化处置固体废弃物。

8、生产企业应按照GB 17167配备能源计量器具，按照GB 24789标准配备水计量器具，并根据环保法律法规和标准要求配备污染物检测和在线监控设备。

9、原料使用进口废纸的，含杂率、放射性核素比活度限值等满足GB 16487.4的相关要求。

10、产品质量水平应达到相关产品标准要求，轻量涂布纸应符合GB/T 10335.2要求，涂布白卡纸应符合GB/T 10335.3要求，涂布白纸板应符合GB/T 10335.4要求，涂布箱纸板应符合GB/T 10335.5要求，瓦楞芯（原）纸应符合GB/T 13023要求，箱板纸应符合GB/T 13024要求，白卡纸应符合GB/T 22806要求，漂白浆挂面箱纸板应符合GB/T 22870要求。

**（三）评价指标要求**

根据GB/T 32161《生态设计产品评价通则》及有关要求，包装用纸和纸板产品的评价指标应从产品全生命周期中对资源和能源的消耗、对生态环境和人体健康影响的角度进行选取，包括资源属性、能源属性、环境属性、产品属性指标，按照全生命周期的理念，在产品设计开发阶段系统考虑原材料选用、生产、销售、使用、回收、处理等各个环节对资源环境造成的影响，力求产品在全生命周期中最大限度降低资源消耗、尽可能少用或不用含有害物质的原材料，减少污染物产生和排放，从而达到环保的目的。评价指标设计以现执行的国家标准、行业标准为基础，结合产品和行业特点，以评价筛选生态设计产品为目的，在经过验证和征询行业专家、生产厂商意见的基础上，科学、合理地确定指标基准值。标准工作组多次召开讨论会，对指标设计形成如下意见：

1、根据GB/T 32161《生态设计产品评价通则》要求，设置资源属性、能源属性、环境属性和产品属性指标；

2、在满足国家标准及综合考虑行业情况的条件下，选取二级指标和确定基准值，评价指标具有一定的先进性，体现该标准制定的意义；

3、在广泛调研同行业该类指标值的基础上，确定指标基准值，以选取当前国内20%该类产品达到该基准值要求为取值原则。

根据上述指标制定原则和依据，制定包装用纸和纸板产品评价指标要求，见表1。

表1 包装用纸和纸板绿色设计产品评价指标要求

| 一级  指标 | 二级指标 | | | 单位 | 基准值 | 判定  依据 |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 资源  属性 | 单位产品取水量 | 造纸 | 白纸板 | m3/t | ≤8 | 依据GB18916.5进行测算并提供证明材料 |
| 废纸制浆和造纸 | 白纸板 | ≤10 |
| 箱纸板 | ≤8 |
| 瓦楞原纸 | ≤8 |
| 能源  属性 | 单位产品能耗 | 造纸 | 白纸板 | kgce/t | ≤270 | 依据GB31825进行测算并提供证明材料 |
| 废纸制浆和造纸 | 白纸板 | ≤375 |
| 箱纸板 | ≤280 |
| 瓦楞原纸 | ≤290 |
| 环境  属性 | 水重复利用率 | 造纸 | 白纸板 | % | ≥90 | 依据附录A.3进行测算并提供证明材料 |
| 废纸制浆和造纸 | 白纸板 |
| 箱纸板 |
| 瓦楞原纸 |
| 单位产品废水产生量 | 造纸 | 白纸板 | m3/t | ≤8 | 依据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》进行监测和计算，并提供证明材料 |
| 废纸制浆和造纸 | 白纸板 | ≤9 |
| 箱纸板 | ≤7 |
| 瓦楞原纸 | ≤7 |
| 单位产品CODCr产生量 | 造纸 | 白纸板 | kg/t | ≤15 | 依据《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》进行监测和计算，并提供证明材料 |
| 废纸制浆和造纸 | 白纸板 | ≤60 |
| 箱纸板 | ≤60 |
| 瓦楞原纸 | ≤60 |
| 产品  属性\*\* | 与食品接触的包装纸 | 重金属 | 铅 | mg/kg | ≤3.0 | 依据GB31604.34第一部分，或GB31604.49第一部分检测并提供检测报告 |
| 砷 | mg/kg | ≤1.0 |
| 甲醛 | | mg/dm2 | ≤1 | 按照GB4806.8附录A制备水提取液，然后按照GB31604.48测定（不进行迁移试验）并提供检测报告 |
| 荧光性物质 | | —— | 阴性 | 依据GB31604.47进行检测并提供检测报告 |
| 微生物限量 | 大肠菌群 | —— | 不得检出 | 依据GB14934进行检测并提供检测报告 |
| 沙门氏菌 | —— | 不得检出 | 依据GB14934进行检测并提供检测报告 |
| 霉菌 | CFU/g | ≤50 | 依据GB4789.15进行检测并提供检测报告 |
| 涉及到出口欧盟的包装纸 | 重金属 | 铅 | mg/kg | ≤1000 | 依据GB/T31604.49-2016中第一部分进行检测并提供检测报告  根据RoHS指令要求检测并提供检测报告 |
| 镉 | mg/kg | ≤100 | 根据RoHS指令要求检测并提供检测报告 |
| 六价铬 | mg/kg | ≤1000 | 根据RoHS指令要求检测并提供检测报告 |
| 汞 | mg/kg | ≤1000 | 根据RoHS指令要求检测并提供检测报告 |
| 多溴联苯 | | mg/kg | ≤1000 | 根据RoHS指令要求检测并提供检测报告 |
| 多溴二苯醚 | | mg/kg | ≤1000 | 根据RoHS指令要求检测并提供检测报告 |
| 涉及到出口美国的包装纸 | 汞、铅、镉、六价铬四种重金属总和 | | mg/kg | ≤100 | 根据TPCH规定进行检测 |

**（四）评价指标制定说明**

根据包装用纸和纸板的生产特点，通常为废纸制浆和造纸的连续生产，企业生产过程制浆工段和造纸工段存在水多次串联重复利用的情况、用水用能不单独核算以及废水产生量、污染物产生浓度等无法分开准确核算的情况。因此，根据行业特别，分为单独造纸工段和制浆造纸联合工段。指标基准值的确定主要参考了《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》Ⅰ级基准值及包装用纸生产企业的实际调研数据。

1、单位产品取水量

制浆造纸企业制浆工段由于用水水质要求低，通常可以使用抄纸工段白水等，在抄纸工段需使用大量新鲜水。故将取水量作为本标准资源属性的指标，该指标的设置是为了鼓励企业合理控制用水量，尽量循环使用工业用水，减少工业废水排放对环境造成的影响。本标准包装用纸和纸板单位产品取水量参照了《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》Ⅰ级基准值指标。指标体系于2015年4月15日实施，指标体系确定各定量评价指标的评价基准值的依据是：凡国家或行业在有关政策、规划等文件中对该项指标已有明确要求的就执行国家要求的数值；凡国家或行业对该项指标尚无明确要求的，则选用国内重点大中型制浆造纸企业近年来清洁生产所实际达到的中上等以上水平的指标值。因此，指标体系的评价基准值代表了行业主要制浆造纸工艺的先进水平。

2、单位产品能耗

在产品的全生命周期中，能源消耗主要产生在包装用纸和纸板生产阶段，所消耗的能源为电能、蒸汽。本标准单位产品综合能耗基准值参照了《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》Ⅰ级基准值指标。根据企业提供的监测数据和清洁生产评价报告，按照《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》计算综合能耗，企业年加工包装用纸和纸板单位产品综合能耗能够达到指标体系中单位产品综合能耗基准值Ⅰ级要求，且优于基准值。

3、水重复利用率

水的重复利用率指在一定计量时间（一般为1年）内重复利用水量（包括循环用水量和串联使用水量）占取水量与重复利用水量之和的百分比，制浆造纸过程中，采用逆流洗涤、封闭筛选、减少洗涤段数或中浓除渣的段数等技术减少新鲜水用量，提高水重复利用率。标准牵头起草单位推行清洁生产技术，提高水重复利用率，控制新鲜水使用量，以达到节水的目的。本标准制浆造纸水重复利用率参照了《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》Ⅰ级基准值指标。

4、单位产品废水产生量

废纸造纸废水主要来源于废纸脱墨、洗涤、浆料净化筛选、浓缩和纸机湿部，在制浆过程中除渣、洗浆、漂洗等过程产生大量洗涤废水。抄纸过程中产生含有纤维、填料和化学药品的废水通常经过处理后能够循环利用。因此，废纸造纸废水的主要来源是制浆部分的洗涤废水。本标准制浆造纸单位产品废水产生量参照了《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》Ⅰ级基准值指标。

5、单位产品CODCr产生量

根据行业情况，设置单位产品CODcr产生量指标，根据造纸、废纸制浆和造纸进行分类，对白纸板、箱纸板、瓦楞原纸的单位产品CODcr产生量提出要求。由于行业总体收到废纸原料的影响较大，目前废纸原料的含杂率较高，导致废水产生的COD浓度比较高，故总体单位产品COD产生量数据较《制浆造纸行业清洁生产评价指标体系》Ⅰ级基准值指标数据偏差较大。结合行业目前总体情况、废纸原料的实际情况，根据调研数据情况，设置具体的单位产品COD产生量基准值。

6、产品属性

本标准中，产品属性以用户需求为出发点，用与食品接触的包装纸、涉及到出口欧盟的包装纸、涉及到出口美国的包装纸的要求作为评价指标。

本标准参考GB 4806.8、RoHS指令、TPCH规定等国内外标准，检验方法参考GB31604、GB31604.49、GB31604.48、GB14934、GB4789.15等相关检测标准，对有害物质含量进行了规定。

**（五）主要试验（或验证）情况分析**

本标准制定过程中，通过对目前正在生产的产品进行初步的调查研究，选取数十家企业的白纸板、箱纸板、瓦楞原纸产品作为基础检测样本，对单位产品取水量、单位产品能耗、单位产品废水产生量、单位产品CODcr产生量等数据进行了测试和评估，验证产品水平是否达到设定的指标。

其主要试验验证情况如下：

1、水重复利用率数据测试

水重复利用率数据测试结果如下 ：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产品 | 厂家 | 生产线 | 水重复利用率  % |
| 白纸板 | A | A-1（造纸） | 90.0 |
| A-2（造纸） | 93.2 |
| A-3（造纸） | 93.0 |
| B | B-1（造纸） | 96.5 |
| C | C-1（造纸） | 96.5 |
| C-2（造纸） | 96.5 |
| D | D-1（制浆和造纸） | 80.0 |
| D-2（制浆和造纸） | 80.0 |
| 箱纸板 | A | A-4（制浆和造纸） | 75.0 |
| D | D-3（制浆和造纸） | 87.8 |
| E | E-1（制浆和造纸） | 56.0 |
| E-2（制浆和造纸） | 48.0 |
| E-3（制浆和造纸） | 71.6 |
| F | F-1（制浆和造纸） | 93.8 |
| G | G-1（制浆和造纸） | 92.0 |
| G-2（制浆和造纸） | 85.2 |
| H | H-1（制浆和造纸） | 90.4 |
| I | I-1（制浆和造纸） | 90.0 |
| J | J-1（制浆和造纸） | 85.0 |
| K | K-1（制浆和造纸） | 88.5 |
| L | L-1（制浆和造纸） | 93.6 |
| 瓦楞原纸 | A | A-5（制浆和造纸） | 90.0 |
| F | F-2（制浆和造纸） | 93.8 |
| G | G-3（制浆和造纸） | 85.2 |
| H | H-2（制浆和造纸） | 88.7 |
| I | I-2（制浆和造纸） | 89.8 |
| J | J-2（制浆和造纸） | 85.0 |
| L | L-2（制浆和造纸） | 93.6 |
| M | M-1（制浆和造纸） | 87.5 |
| N | N-1（制浆和造纸） | 96.3 |
| O | O-1（制浆和造纸） | 88.0 |
| P | P-1（制浆和造纸） | 85.0 |
| Q | Q-1（制浆和造纸） | 87.6 |
| R | R-1（制浆和造纸） | 87.5 |
| S | S-1（制浆和造纸） | 87.5 |
| T | T-1（制浆和造纸） | 82.5 |
| U | U-1（制浆和造纸） | 87.2 |
| V | V-1（制浆和造纸） | 90.7 |
| W | W-1（制浆和造纸） | 85.0 |

通过验证试验，只有较好的产品或者进行生产过程控制较好的生产线的单位水重复利用率能够满足基准限值要求。

2、单位产品CODcr产生量数据测试

单位产品CODcr产生量数据测试结果如下 ：

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 产品 | 厂家 | 生产线 | 单位产品CODcr产生量  kg/t |
| 白纸板 | A | A-1（造纸） | 13.0 |
| A-2（造纸） | 22.5 |
| A-3（造纸） | 11.6 |
| B | B-1（造纸） | 10.7 |
| C | C-1（造纸） | 14.6 |
| C-2（造纸） | 14.5 |
| D | D-1（制浆和造纸） | 40.7 |
| D-2（制浆和造纸） | 40.7 |
| 箱纸板 | A | A-4（制浆和造纸） | 54.9 |
| D | D-3（制浆和造纸） | 46.5 |
| E | E-1（制浆和造纸） | 43.0 |
| E-2（制浆和造纸） | 35.0 |
| E-3（制浆和造纸） | 50.0 |
| F | F-1（制浆和造纸） | 57.0 |
| G | G-1（制浆和造纸） | 58.0 |
| G-2（制浆和造纸） | 52.0 |
| H | H-1（制浆和造纸） | 57.0 |
| I | I-1（制浆和造纸） | 50.9 |
| J | J-1（制浆和造纸） | 62.6 |
| K | K-1（制浆和造纸） | 69.5 |
| L | L-1（制浆和造纸） | 66.4 |
| 瓦楞原纸 | A | A-5（制浆和造纸） | 54.9 |
| F | F-2（制浆和造纸） | 58.6 |
| G | G-3（制浆和造纸） | 56.7 |
| H | H-2（制浆和造纸） | 58.9 |
| I | I-2（制浆和造纸） | 50.9 |
| J | J-2（制浆和造纸） | 62.6 |
| L | L-2（制浆和造纸） | 66.4 |
| M | M-1（制浆和造纸） | 59.0 |
| N | N-1（制浆和造纸） | 57.0 |
| O | O-1（制浆和造纸） | 63.7 |
| P | P-1（制浆和造纸） | 69.5 |
| Q | Q-1（制浆和造纸） | 56.3 |
| R | R-1（制浆和造纸） | 59.3 |
| S | S-1（制浆和造纸） | 166.0 |
| T | T-1（制浆和造纸） | 39.5 |
| U | U-1（制浆和造纸） | 54.5 |
| V | V-1（制浆和造纸） | 46.7 |
| W | W-1（制浆和造纸） | 53.1 |

通过验证试验，只有较好的产品或者进行生产过程控制较好的生产线的单位产品COD产生量能够满足基准限值要求。

**（六）包装用纸和纸板生命周期评价报告编要求**

本标准规定包装用纸和纸板应依据GB/T 24040、GB/T 24044和GB/T 32161进行生命周期评价，并编制生命周期评价报告，并对报告内容框架进行明确规定。

**（七）评价方法和流程**

1、评价方法

生产企业可按照第6章开展自我评价或第三方评价，产品满足以下条件为绿色设计产品：满足5.1基本要求和5.2评价指标要求，并提供相关符合性证明文件；开展产品生命周期评价，并按第6章的要求提供产品生命周期评价报告。

2、评价流程

生态设计产品评价流程见图1。

范围确定

生命周期清单分析

基本要求

评价指标要求

非绿色设计产品

绿色设计产品

生命周期清单评价

生命周期评价报告

同时满足

是

未符合要求

符合要求

未通过审核

图1 包装用纸和纸板绿色设计产品评价流程

**四、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况**

健全绿色市场体系，增加绿色产品供给，是生态文明体制改革的重要组成部分。《绿色设计产品评价技术规范 包装用纸和纸板》是一部绿色产品评价标准，标准的研制过程坚持着眼生态文明建设总体目标，统筹考虑资源环境、产业基础等因素，兼顾资源节约、环境友好等特性，基于产品全生命周期评价，标准实施后将起到推动行业绿色低碳循环发展、培育绿色市场、提升绿色产品供给质量和效率的作用，标准的使用和采信能够使全社会共享绿色发展的成果。

**五、与国际、国外同类标准水平的对比情况**

目前国际、国外尚没有专门针对包装用纸和纸板的绿色评价的相关标准。本标准水平为国际先进水平。

**六、与国内相关标准的关系**

目前国内尚没有专门针对包装用纸和纸板的绿色评价的相关标准。

**七、标准性质的建议说明**

本标准为指标技术水平先进的团体标准，由团体成员约定采用或者按照本团体的有关规定供社会自愿采用，作为绿色设计产品评价技术规范系列标准，可作为绿色产品评价依据。

**八、重大分歧意见的处理经过和依据**

本标准未产生重大分歧意见。

**九、其他**

目前尚未查到国内外有相关联的知识产权。

《绿色设计产品评价技术规范 包装用纸和纸板》

团体标准编制工作组

2019年9月