

团体标准《绿色设计产品评价技术规范 万
寿菊提取物》编制说明

团体标准《绿色设计产品评价技术规范万寿菊提取物》

编制说明

一、工作简况

1.1 任务来源

标准制定的必要性：2015年国务院印发《中国制造2025》提出了绿色制造工程，并首次提出“全面推行绿色制造”的战略任务和“构建绿色制造体系”。2015年9月18日，中共中央、国务院印发《生态文明体制改革总体方案》（中发【2015】25号）。其中第四十六条指出：“建立统一的绿色产品体系。将目前分头设立的环保、节能、节水、循环、低碳、再生、有机等产品统一整合为绿色产品，建立统一的绿色产品标准、认证、标识等体系。”完善对绿色产品研发生产、运输配送、购买使用的财税金融支持和政府采购等政策。实行绿色产品领跑者计划，加强绿色产品宣传推广。推行政府绿色采购制度，扩大政府采购规模。绿色制造体系建设工作由国家工业和信息化部主导，2016年工业和信息化部陆续颁布了《工业绿色发展规划（2016—2020年）》、《绿色制造工程实施指南（2016-2020年）》、《关于开展绿色制造体系建设的通知》等文件。其中《工业和信息化部办公厅关于开展绿色制造体系建设的通知》（工信厅节函〔2016〕586号）要求，推动绿色设计产品评价工作。《工业绿色发展规划（2016-2020年）》，提出：建立工业绿色设计产品标准体系，开展绿色设计试点示范，制定绿色产品评价标准，到2020年力争创建百家绿色示范园区和千家绿色示范工厂，推广普及万种绿色产品，主要产业初步形成

绿色供应链。2016年12月25日，国务院办公厅印发《生产者责任延伸制度推行方案》（厅字【2016】99号），提出全生命周期的制度。

天然食品添加剂的技术开发与生产、获得绿色食品生产资料标志的饲料、饲料添加剂、肥料、农药、兽药等优质安全环保农业投入品及绿色食品生产允许使用的食品添加剂开发是产业结构调整指导目录（2019）的鼓励类产业。万寿菊提取物是天然食品添加剂叶黄素和饲料添加剂叶黄素着色剂的原料。不仅如此，万寿菊还是一种性能优异的抗氧化剂，可抵御氧自由基在人体内造成细胞与器官损伤，预防机体衰老引发的心血管硬化、冠心病等症状，万寿菊提取物行业正在快速发展。制造业将进一步改变传统制造模式，加快构建科技含量高、资源消耗低、环境污染小的产业结构和生产方式，积极打造绿色制造体系。随着人们环保意识的增强，推行绿色制造技术和生产绿色产品的企业，在市场竞争中的优势将逐渐显现，编制绿色设计产品评价技术规范标准的工作势在必行。因此制定万寿菊提取物绿色设计产品评价规范顺应绿色发展的大趋势，符合国家政策导向，是行业发展，产品更新换代和促进国际贸易发展的重要基础支撑。

目前叶黄素需求量每年可达13-15亿克；万寿菊提取物处于成熟上升阶段，技术成熟，具备实施绿色设计产品的条件。但是，万寿菊提取物工业属于初级加工阶段，生产过程涉及到使用溶剂提取，发酵废水处理等环境不友好问题。绿色产品标准是基于全生命周期理念所形成，不但针对产品质量、生态环境、健康安全等多方面提出了综合

性指标要求，也为企业的生产过程与生产技术设定了标杆。该团体标准拟通过制定万寿菊提取物绿色设计产品评价标准，通过标准引领，促进万寿菊提取物工业整体绿色制作水平升级，实现万寿菊提取物工业和生态环境可持续发展，提高该产品在市场中的竞争力。

该规范的制定将完善该标准的体系建设，填补绿色设计产品评价技术规范在万寿菊提取物制品方面的空白，对增强我国万寿菊提取物制品及下游的市场竞争力具有十分重要的意义。与此同时，借助绿色设计和绿色制造等先进理念和技术，可以有效促进我国产品质量的提升，塑造绿色品牌，推动高端叶黄素产品的供给，适应和满足日渐兴起的绿色消费趋势，提升经济效益。特制定《绿色设计产品评价技术规范万寿菊提取物》团体标准。

1.2 工作过程

本标准遵循生命周期的基本指导思想，在广泛收集国内外与万寿菊提取物环境保护、清洁生产相关的政策、法律法规、技术导则、标准等文献，选择典型企业开展系统地实地调研，结合我国万寿菊提取物工业现状，进行全面系统研究的基础上，完成了本标准征求意见稿的撰写。具体编制过程如下：

一、标准启动

2020年10月30日河北省工业协会在开了标准启动会，会上成立了标准起草小组，主要对万寿菊提取物绿色设计产品评价指标体系进行详细的讨论，确定一级、二级指标及指标体系。（请科技补充）

会后，按照会上确定的指标对相应企业展开了基准值的调查，根

据调查的结果形成了《绿色设计产品评价技术规范万寿菊提取物》(草稿)及《绿色设计产品评价技术规范万寿菊提取物辨识说明》(草稿)。

二、标准草案研讨

2020年12月13日河北省工业协会组织在石家庄招考大厦三楼第五会议室召开了标准讨论会,对草稿进行审查。此次标准讨论会专家分别为:齐鲁工业大学 祝德义;河北省科学院生物研究所 宋山水,河北经贸大学 鞠国泉,河北省食品工业协会吴龙妹、张秋生、夏卫东组成。

会上各位专家对标准编制情况进行了审查,提出以下意见和建议:

- (1) 明确标准制定的背景和意义。
- (2) 标准评价指标制定的依据和基准要说清楚。
- (3) 对标准编制细节进行了具体指导。

标准起草组根据专家意见进行了修订,形成了《绿色设计产品评价技术规范万寿菊提取物》(征求意见稿)及《绿色设计产品评价技术规范万寿菊提取物 编制说明》(征求意见稿)

三、标准征求意见

年 月 日,以 形式进行了征求意见,意见及采纳情况:

四、标准审定

2021年月日河北省工业协会组织在 召开了标准研讨会,对标准进行审定。此次标准讨论会专家分别为:。

会上各位专家对标准编制情况进行了审查,提出以下意见和建议:

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、产品属性四个方面，选取具有代表性、针对性的指标对产品进行评价，其中包括单位产品耗水量、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，对产品生产过程中的主要特征指标进行评价，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，使本标准的制定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、标准主要内容确定

标准的研制过程基于产品全生命周期评价，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。

标准编制参考《生态设计产品评价通则》，以促进万寿菊提取物行业绿色产品升级，促进清洁生产，引导万寿菊提取物企业积极采用绿色装备和绿色生产工艺技术，减少污染物排放，提高产品性能，最终减小产品全生命周期对环境的影响，实现绿色发展。

（一）标准主要内容和适用范围

本文件适用于万寿菊提取物的绿色设计产品评价。标准包括范围、规范性引用文件、术语和定义、基本要求、评价指标要求、检验方法和指标计算方法、产品生命周期评价报告编制方法、评价方法以及相关附录。评价指标从产品属性、能源属性、环境属性、资源属性四个方面细化产品的技术指标。

（二）基本要求

1、生产企业近三年无重大安全和环境污染事故。企业在生产过程中应实施清洁生产，通过清洁生产审核。

企业不应采用国家或有关部门明确淘汰或禁止的生产工艺与装备。宜采用国家鼓励的、符合国家产业和技术政策发展方向的先进工艺技术。

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，严格执行节能环保相关国家标准并提供污染物排放清单。

生产企业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。

一般固体废弃物的贮存、处置场的建设、运行和污染监管应符合 GB 18599 的相关规定。危险废物的贮存与污染控制及监管应按照 GB 18597 的相关规定执行，后续应交给持有危险废物经营许可证的单位处理。

产品质量、安全以及节能降耗和综合利用水平，应达到国家标准、行业标准的相关要求。

生产企业应按照 GB/T 19001、GB/T 24001 和 GB/T 28001 分别建立并运行质量管理体系、环境管理体系和职业健康安全管理体系；开展能耗、物耗考核并建立考核制度，或按照 GB/T 23331 建立并运行能源管理体系。

生产企业应按照 GB 17167 配备能源计量器具，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（如 HJ/T353 水污染源在线监测系统安装技术规范）。

（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，万寿菊提取物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，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，选取二级指标并确定基准值，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，制定万寿菊提取物绿色产品评价指标要求，见表 1。

（四）评价指标制定说明

表 1 万寿菊提取物产品评价指标

一级指标	二级指标	单位	指标方向	基准值	判定依据	所属生命周期
资源属性	溶剂消耗量	t/t	≤	0.05	依据A.1计算	产品生产
	原材料消耗量	t/t	≤	100	依据A.2计算	产品生产
	新鲜水消耗量	t/t	≤	1	依据A.3计算	产品生产
	水重复利用率	%	≥	80	依据A.4计算	产品生产
能源属性	产品综合耗能	Kgce/t	≤	38.67	依据A.5计算	产品生产
环境属性	产品废水排放量	t/t	≤	0.2	依据A.6计算	产品生产
	产品废水中COD排放量	mg/L	≤	100	依据A.7计算 提供检验报告	产品生产
产品属性	干燥减重	%	≤	3.0	GB 5009.3(第二法)	产品生产
	铅	mg/kg	≤	3	GB 5009.12	产品生产

	总砷	mg/kg	≤	3	GB 5009.11	产品生产
--	----	-------	---	---	------------	------

1、溶剂消耗量

万寿菊提取物是用溶剂将万寿菊花中的叶黄素提取出来的必要加工助剂，故将溶剂消耗量作为本标准资源属性的指标，该指标的设置是严格规定了加工吨料的溶剂消耗水平限，尽量循环回收使用工业用水，减少溶剂排放对环境造成的影响

制排放，以降低对环境的影响。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先进水平。

2、原材料消耗量

原材料消耗量指的是每生产 1t 产品所消耗的原材料总用量，万寿菊提取物由万寿菊鲜花为原料经过发酵、造粒、萃取等工艺制备而成。

本标准原料消耗量是根据调研数据，结合行业目前总体情况设置的原材料基准值。

3、水消耗量

每生产 1t 产品所消耗的新鲜水量，主要包含生产工艺用水和车间清洁用水。新鲜水指的是从各种水源取得的水量，各种水源包括取

自地表水、地下水、城镇供水工程以及从市场购得的蒸馏水等产品。

本标准水消耗量是根据调研数据，结合行业目前总体情况设置具体的水消耗量基准值。

4、水重复利用率

水重复利用率指在一定计量时间（一般为1年）内经水处理后可回用的总水量占进入水处理系统处理后的废水排放量和中水回用水量之和的百分比，处理后的水虽不可饮用，主要可用于厕所冲洗、园林灌溉、道路保洁、景观、卫生清洁、污水站内加药用水等。

污水处理过程中，可采用砂滤、炭滤、超滤、反渗透等技术对达标排放的废水处理后进行回用，减少水资源的消耗。指标的设置是为了鼓励企业推行清洁生产技术，提高中水回用率。一方面为供水开辟了第二水源，可大幅度降低自来水的消耗量；另一方面在一定程度上解决了污水对水源的污染问题，从而起到保护水源、减少新鲜水量的作用。

本标准水回用率根据调研数据情况，结合行业目前总体情况，设置具体的水回用率基准值指标。

5、单位产品综合能耗

单位产品综合能耗是指报告期内生产某种产品所消耗的各种能源总量与该产品产量之比。在产品的全生命周期中，能源消耗主要产生在万寿菊颗粒造粒阶段、萃取等生产阶段，所消耗的能源为电能、蒸汽。单位产品综合能耗按 GB 2589 综合能耗计算通则计算。

本标准单位产品综合能耗是根据调研数据，结合行业目前总体情

况,设置具体的单位产品综合能耗基准值。

6、单位产品废水排放量

万寿菊提取物废水排放主要来源于从万寿菊鲜花到叶黄素浸膏生产过程中产生、经过重复利用之后排放到污水处理厂的废水。

本标准单位产品废水排放量是根据调研数据,结合行业目前总体情况,设置具体的单位产品废水排放量基准值。

7、单位产品 CODCr 排放量

万寿菊生产废水是难处理的生产废水之一,具有污染物浓度高、组分复杂、色度、固体悬浮物浓度高等特点。组成废水的污染物一般由原料残留物、发酵过程产物、各种微生物和微生物的分泌物、代谢产物及原料夹带的泥沙、半成品和成品等物质组成,导致废水产生的 COD 浓度比较高。

本标准单位产品 CODCr 排放量是根据调研数据,结合行业目前总体情况,设置具体的单位产品 CODCr 排放量基准值。

8、产品属性指标

重金属: 砷、铅。通过控制重金属指标标准保证产品质量安全,符合食品安全国家标。

干燥减重: 通过控制干燥减重,间接控制溶剂消耗量。

(五) 主要调研和试验(或验证)情况分析

1、本标准制定过程中,资源属性、能源属性、环境属性通过对目前生产万寿菊提取物厂家进行初步的调查研究

厂家	溶剂消耗量 t/t	原材料消耗量 t/t	产品用水量 m ³ /t	水重复利用率%	产品综合能耗	废水排放量 t/t
----	-----------	------------	-------------------------	---------	--------	-----------

					tce/t	
A	0.053	100	1.01	77	39.02	0.21
B	0.051	101	1.00	77	38.67	0.21
C	0.050	103	1.02	78	38.73	0.20
D	0.052	102	1.04	80	39.14	0.22

通过调研,设定了只有较好的产品或者进行生产过程控制较好的生产线或生产包装厂能够满足基准限值要求。

2、品质属性验证结果

样品名称	批号	干燥减重%	砷 mg/kg	铅 mg/kg
叶黄素浸膏	1-0220-191101B4	2.54	0.183	0.007
叶黄素浸膏	1-0220-191030B5	1.95	0.159	0.014
叶黄素浸膏	1-0220-191030B3	2.21	0.11	<0.004
叶黄素浸膏	1-0220-191030B4	2.17	0.145	0.01
叶黄素浸膏	1-0220-190505T	2.34	0.114	0.038
叶黄素浸膏	1-0220-190411B4	2.32	0.563	0.016
叶黄素浸膏	1-0220-190408B1	2.51	0.277	0.022
叶黄素浸膏	1-0220-190104B1	2.99	0.126	0.069
叶黄素浸膏	1-0220-190104B2	2.34	0.134	0.026
叶黄素浸膏	1-0220-190104B3	2.63	0.144	0.018

所设指标均可满足。

(六) 万寿菊提取物生命周期评价报告编要求

本标准规定辣椒酱应依据 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

生产企业可按照第 5 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 4.1 基本要求和 4.2 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。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度

目前国际、国外没有专门针对万寿菊提取物的绿色评价相关标准。

五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准主要引用了现行有效的国家标准，与现行法律、法规和强制性标准无相互矛盾和抵触的条款。

六、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。

七、其它应予说明的事项

无。

2020年12月11日