

中国塑料加工工业协会团体标准
T/CPPIA 2023-2024

PVC 用生物基增塑剂

编制说明

（征求意见稿）

《PVC 用生物基增塑剂》编制组

二〇二四年十月

《PVC 用生物基增塑剂》 编制说明

一、工作简况

1、任务来源

《PVC 用生物基增塑剂》团体标准制定任务根据中国塑料加工工业协会“中国塑协[20XX]XXX号文《关于下达团体标准《PVC 薄膜用生物基增塑剂》的编制任务通知》”下达的《PVC 薄膜用生物基增塑剂》团体标准制定通知确定，计划编号为 CPPIA-27-23-A-005。标准牵头单位：南通海珥玛科技股份有限公司；项目归口管理为中国塑料加工工业协会团体标准化技术委员会原辅料分技术委员会。

2、主要工作过程

起草阶段：

【立项与征集参编企业】

- (1) 海珥玛对增塑剂同行、高校和第三方检测机构的参编意愿征集，重点企业跟进，沟通工作。
- (2) 中塑协对产业链上下游广泛征集，重点企业跟进，参编费用收缴等。

【成立项目组】

- (1) 项目组第一次会议确认起草顺序主要负责人以及分工。
- (2) 搜集资料，重要数据试验检测报告。

【团标内容沟通会议】

项目组进行团标第一稿和第二稿讨论会，邀请部分专家参与，提出修改意见，最终形成草稿。

标准起草单位及其分工

(1) 起草单位：

南通海珥玛科技股份有限公司、河南正通食品科技有限公司、张家港迪爱生化工有限公司、广州医科大学、浙江东进塑胶有限公司、深圳市兰花包装制品有限公司

(2) 工作分工：

南通海珥玛负责组织相关企业参与团标编制，收集相关资料、确定标准主要技术内容，并对团标草案和征求意见编制说明书进行撰写，还负责项目组的沟通协调等工作；

河南正通食品科技有限公司、张家港迪爱生化工有限公司负责协助和配合海珥玛进行团标内容，指标的试验论证等工作；

广州医科大学、浙江东进塑胶有限公司和深圳市兰花包装制品有限公司参与团标的编制，过程讨论等工作。

二、标准编制原则、确定标准主要内容的依据

1、标准编制原则

(1) 本标准依据 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》给出的规则要求进行编制。

2、标准编制主要内容及其依据

(1) 本文件规定了PVC用生物基增塑剂的术语和定义、技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

(2) 本文件适用于以生物质来源为主要原材料制备的 PVC 制品用的增塑剂。

三、本标准与国内现行行业标准 GB/T11406-2001 和 HG/T 2423-2008 比较主要技术内容变化如下：

1、本标准增加生物基含量指标，要求 $\geq 60\%$ ；

2、本标准依据欧盟 RoHS 指令 2011/65/EU 附录 II 的修正指令 (EU) 2015/863 的要求，增加邻苯类等限定物质含量指标；

3、以上两个指标均凸显增塑剂产品的安全环保性能，指标的设立体现团标的先进性和可持续性要求。

四、主要试验（或验证）情况分析

1、目的

检测产品的理化指标、生物基含量及限定物质含量。

2、验证试验情况

理化指标自检后，送第三方机构进行验证；生物基含量及限定物质含量由第三方权威机构进行检测。

3、试验数据、分析（以海珥玛和正通数据为例）

(1) 理化性能指标

检测项目	指标范围	检测结果		检测方法
		海珥玛	正通	
外观	液体	淡黄色透明液体	淡黄色透明液体	目视法
色度/ (Pt-Co)	≤ 150	100	95	GB/T 1664-1995
水份/%	≤ 0.3	0.1	0.088	GB/T 260-2016/ GB 5009.3-2016 第四法
酸值/mg KOH/g	≤ 2	1.5	1	GB/T 1668-2008
碘值/%	≤ 5	4.01	0.35	GB/T 1676-2008

(2) 依据 ASTM D6866-21 检测方法，测出海珥玛生物基增塑剂生物基含量为 96%；测出正通生物基增塑剂生物基含量为 84%。

(3) 限定物质数据（海珥玛和正通的检测结果均为 ND）

限定物质名称	限值 (mg/kg)	结果
铅 (Pb)	500	ND
汞 (Hg)	500	ND
镉 (Cd)	50	ND
六价铬 (Cr (VI))	500	ND
多溴联苯 (PBBS)	500	ND
多溴二苯醚 (PBDE)	500	ND
邻苯二甲酸二(2-乙基己基)酯 (DEHP)	500	ND
邻苯二甲酸丁苄酯 (BBP)	500	ND
邻苯二甲酸二丁酯 (DBP)	500	ND
邻苯二甲酸二异丁酯 (DIBP)	500	ND

备注：依据欧盟 RoHS 指令 2011/65/EU 附录 II 的修正指令 (EU) 2015/863 的要求，参考 IEC 62321-4、IEC 62321-5、IEC 62321-6、IEC 62321-7-2 和 IEC 62321-8 的方法进行测定。

4、结论

(1) 海珥玛生物基增塑剂生物基含量为 96%，正通的为 84%，均符合指标要求

(2) 海珥玛和正通的生物基增塑剂产品不含有邻苯类限定物质，符合指标要求

五、标准中涉及专利的情况

标准检测方法中不涉及专利；但生物基增塑剂的合成方法和应用方面，海珥玛、迪爱生和正通都有专利保护。

六、预期达到的社会效益、对产业发展的作用等情况

1、生物基增塑剂可以采用大豆油、亚麻籽油、蓖麻油、棕榈油等植物油为原料，具有安全、环保和低碳等优点。目前已经商业化生产的产品类型主要有环氧大豆油、植物油酸甘油酯、环氧亚麻籽油、柠檬酸酯、脂肪酸酯等，其中环氧大豆油应用比例最高，塑料食品包装是其重要下游市场。

2、制定 PVC 用生物基增塑剂团体标准，可有效提升包装材料安全，减少增塑剂析出对人体和环境的危害，缓解石油资源依赖，为国民健康和生命安全保驾护航。该标准的制定和推广应用，符合健康中国发展理念和 3060 “双碳” 战略目标，在提高生物基增塑剂的技术水平具有重大意义。生物基增塑剂在 PVC 塑料制品领域推广应用成功后，可推广到医用包装、玩具、家居用品和建筑材料等领域，必将产生良好的经济效益和社会效益。

七、与国际、国外对比情况

1、目前，国内尚未发布生物基增塑剂的相关标准，只有生物基材料及碳足迹和环境足迹的标准：GB/T 39514-2020《生物基材料术语、定义和标识》、GB/T41638.1-2022《塑料 生物基塑料的碳足迹和环境足迹 第1部分：通则》。

2、国外目前尚未检索到生物基增塑剂的标准，相关的只有 ISO 16620（塑料的生物基含量测试）标准系列。

ISO 16620-1 塑料-生物基含量-第1部分：一般原则

ISO 16620-2 塑料-生物基含量-第2部分：生物基碳含量的测定

ISO 16620-3 塑料-生物基含量-第3部分：生物基合成聚合物含量的测定

ISO 16620-4 塑料-生物基含量-第4部分：生物基质量含量的测定

ISO 16620-5 塑料-生物基含量-第5部分：生物基碳含量、生物基合成聚合物含量和生物基质量含量的声明。

ASTM D6866-18:用放射性碳分析法测定固体、液体和气体试样生物基含量的试验方法

EN16640:基于生物的产品-生物碳含量-利用放射性碳方法测定生物碳含量

EN 16785-1: 生物基质产品. 生物基含量. 使用放射性碳分析和元素分析测定生物基含量

EN 17228 适用于生物基塑料和塑料制品

八、在标准体系中的位置，与现行相关法律、法规、规章及相关标准，特别是强制性标准的协调性。

在标准体系中，本标准对标传统增塑剂标准（GB/T11406-2001 和 HG/T 2423-2008）；本标准产品比现行增塑剂标准更环保，属于生物基增塑剂的产品标准，与现行相关法律、法规、规章及相关标准均协调一致。本标准为推荐性团体标准，旨在确保产品的安全性、环保性与可持续性。

九、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

十、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为团体标准。

十一、贯彻标准的要求和措施建议

建议本标准批准发布1个月后实施。

项目编号：T/CPPIA2023-2024 所属技术委员会：中国塑料加工业协会团体标准化技术委员会原辅料分技术委员会

建议本标准由标委会或协会组织宣贯实施，企业可按照团体标准的规定和要求对企业内部标准进行修订，或根据团体标准实施时间要求拟订企标整改过渡措施。

十二、废止现行相关标准的建议

本标准为团体标准，不影响现有行业标准实施。

十三、其他应予说明的事项

无。

项目编号：T/CPPIA2023-2024
委员会

所属技术委员会：中国塑料加工业协会团体标准化技术委员会原辅料分技术委