

ICS 83.180

CCS G 38

T

团体标准

T/CEATEC XXX—2026

植物蛋白胶黏剂通用技术要求 (草案)

General technical requirements for vegetable protein adhesives

2026-X-XX 发布

2026-X-XX 实施

中国欧洲经济技术合作协会 发布

目 次

前言 II

1 范围 1

2 规范性引用文件 1

3 术语和定义 1

4 技术要求 2

 4.1 外观 2

 4.2 理化性能指标 2

 4.3 胶合性能指标 2

 4.4 功能特性指标 3

 4.5 环保与安全性能 3

5 试验方法 3

 5.1 外观 3

 5.2 理化性能试验 4

 5.3 胶合强度试验 5

 5.4 功能特性试验 5

 5.5 环保与安全性能试验 6

6 检验规则 6

 6.1 检验分类 6

 6.2 出厂检验 6

 6.3 型式检验 6

 6.4 判定规则 6

7 标志、包装、运输和贮存 7

 7.1 标志 7

 7.2 包装 7

 7.3 运输 7

 7.4 贮存 7

前言

本文件按照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。

请注意本文件的某些内容可能涉及专利。本文件的发布机构不承担识别专利的责任。

本文件由中国欧洲经济技术合作协会提出并归口。

本文件主要起草单位：

本文件主要起草人：

本文件为首次编制。

植物蛋白胶黏剂通用技术要求

1 范围

本文件规定了植物蛋白胶黏剂的技术要求、试验方法、检验规则、标志、包装、运输和贮存。

本文件适用于以大豆蛋白、酒糟蛋白、花生蛋白等植物蛋白为主要原料，经物理、化学或生物改性后，加入交联剂、增强剂、防霉剂等助剂制备而成。

2 规范性引用文件

下列文件中的内容通过文中的规范性引用而构成本文件必不可少的条款。其中，注日期的引用文件，仅该日期对应的版本适用于本文件；不注日期的引用文件，其最新版本（包括所有的修改单）适用于本文件。

GB/T 191 包装储运图形符号标志
GB/T 1725 色漆、清漆和塑料 不挥发物含量的测定
GB/T 1741 漆膜耐霉菌性测定法
GB/T 2406.2 塑料 用氧指数法测定燃烧行为 第2部分：室温试验
GB/T 2943 胶粘剂术语
GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定
GB/T 7123.1 多组分胶粘剂可操作时间的测定
GB/T 9846 普通胶合板
GB/T 14074 木材工业用胶黏剂及其树脂检验方法
GB/T 17657 人造板及饰面人造板理化性能试验方法
GB 18580 室内装饰装修材料 人造板及其制品中甲醛释放限量
GB 18583 室内装饰装修材料 胶黏剂中有害物质限量
GB/T 20740 胶粘剂取样
GB 33372 胶粘剂挥发性有机化合物限量
GB/T 36022 木家具中氨释放量试验方法

3 术语和定义

GB/T 2943中界定的及下列术语和定义适用于本文件。

3.1

植物蛋白胶黏剂 **vegetable protein adhesive**

以植物蛋白（如大豆分离蛋白、豆粕蛋白、醇溶蛋白等）为基料，通过分子结构修饰或重组，具有粘接性能的环保型生物基胶黏剂。

3.2

初粘性 **initial tack**

胶黏剂涂布于被粘基材表面后，在指定加压条件下，于规定时间内形成可抵抗轻微外力剥离能力的性能表征，以初粘强度或手指触感等级表示。

4 技术要求

4.1 外观

4.1.1 液态胶

应呈均匀的流动状，无肉眼可见的机械杂质，无明显的分层、沉淀或结块现象；可有因植物原料特性产生的自然色泽（如淡黄色、褐色），但色泽应均匀。

4.1.2 粉态胶

应干燥、松散，无受潮结块，无霉变。

4.2 理化性能指标

植物蛋白胶黏剂的理化性能应符合表1规定：

表1 理化性能要求

项目/单位	指标要求
固含量 / %	$\geq$ 标称值 ± 2.0
pH 值	7.0 ~ 11.0
粘度 / mPa·s	常温下 500 ~ 20,000
细度 / μm	≤ 100
适用期 / h	≥ 4.0
游离甲醛 / (g/kg)	不得检出 (≤ 0.01)
总挥发性有机化合物 TVOC / ($\text{g} \cdot \text{L}^{-1}$)	液态胶 ≤ 50 ;
	粉态胶（溶解后） ≤ 10
粗蛋白含量 / %	≥ 20 （粉态胶）
	≥ 8 （液态胶，以干基计）
含水率 / %	≤ 10.0 （粉态胶）
固化时间 / min	5~30
粘度变化率	$\leq \pm 20\%$ ，无凝胶、无分层
氨释放量 / ($\text{mg} \cdot \text{m}^{-3}$)	≤ 0.5
苯系物（苯+甲苯+二甲苯） / ($\text{g} \cdot \text{kg}^{-1}$)	不得检出
可溶性重金属（Pb, Cd, Cr, Hg） / ($\text{mg} \cdot \text{kg}^{-1}$)	符合 GB 18583 限值
固含量或按合同约定，通常 ≥ 35.0 ； PH 值或可按产品说明书规定范围； 粘度指标受剪切速率影响显著，测试时应注明转子型号及转速；pH 值直接影响蛋白胶的稳定性，需严格控制以防凝胶。	

4.3 胶合性能指标

按本标准规定的方法制备试件，其胶合强度应符合表2要求：

表2 胶合强度要求（以木材胶接为例）

项目/单位	I类（室外用）	II类（潮湿环境用）	III类（干燥环境用）
干状剪切强度 / MPa	≥ 10.0	≥ 10.0	≥ 8.0
湿状剪切强度 / MPa	≥ 7.0	≥ 4.0	—
煮沸后剪切强度 / MPa	≥ 4.0	—	—
木材破坏率 / %	≥ 85	≥ 85	≥ 80
预压胶合强度 / kPa	≥ 500	≥ 300	≥ 200
浸渍剥离强度 / (N·mm ⁻¹)	≥ 1.0	≥ 0.8	—
耐水胶合强度保持率 / %	≥ 60	≥ 50	—
I类胶需经过煮沸3小时，干燥后进行测试； II类胶需经过63℃±3℃水浸泡3小时后测试； 木材破坏率是判断胶黏剂是否发生内聚破坏的重要参考，破坏率越高说明胶接效果越好。			

4.4 功能特性指标

植物蛋白胶黏剂功能特性指标应符合表3要求：

表3 功能特性要求

项目/单位	指标要求	适用范围
防霉等级	0~1级	所有产品（必检）
极限氧指数 LOI / %	≥ 28 （阻燃型）	阻燃改性产品
	≥ 21 （普通型）	
胶膜吸水率（24h） / %	≤ 30	耐水型产品
胶膜耐热水性	80℃ 热水浸泡 4h 无开裂、无脱落	室外用产品
防霉等级 0级 = 无霉长，1级 = 霉覆盖面积 $\leq 10\%$ ； 胶膜吸水率反映固化胶层本身的耐水性，与木材胶合强度保持率互为补充。		

4.5 环保与安全性能

4.5.1 甲醛释放量

人造板甲醛释放量应符合 GB 18580 中 E1 级或更高等级的要求。

4.5.2 有害物质限量

胶黏剂中苯、甲苯、二甲苯、总挥发性有机物（TVOC）含量应符合 GB 33372 的规定。

5 试验方法

5.1 外观

5.1.1 液态胶

按 GB/T 14074 中规定的方法进行测定。

5.1.2 粉态胶

取适量试样置于白纸或白瓷盘中，在自然光下目测观察其颜色、干燥程度、松散度，检查有无受潮结块或霉变现象。

5.2 理化性能试验

5.2.1 固含量

按 GB/T 14074 中规定的方法进行测定。

5.2.2 pH 值

按 GB/T 14074 中规定的方法进行测定。

5.2.3 粘度

按 GB/T 14074 中规定的方法进行测定。

5.2.4 细度

按 GB/T 1725 中规定的方法进行测定。

5.2.5 适用期

按 GB/T 7123.1 中规定的方法进行测定。

5.2.6 游离甲醛

按 GB 18583 中规定的方法进行测定。

5.2.7 总挥发性有机化合物（TVOC）

液态胶按 GB 18583 规定的方法测定；粉态胶需按说明书比例溶解配制成胶液后，参照液态胶方法测定。

5.2.8 粗蛋白含量

本条目的试验方法如下：

- a) 粉态胶：按 GB 5009.5（凯氏定氮法）测定总氮含量，乘以换算系数 6.25 计算粗蛋白含量；
- b) 液态胶：先测定固含量，再测定液态胶的总氮含量，换算为干基下的粗蛋白含量。

5.2.9 含水率

本条目的试验方法如下：

- a) 液态胶：按 GB/T 6283 中规定的方法测定；
- b) 粉态胶：按 GB/T 14074 中规定的方法测定。

5.2.10 固化时间

5.2.10.1 试验准备

备好待测胶粘剂及清洁干燥的基材；设定好标准温湿度环境或规定热压温度；准备涂布器、计时器及指触检测工具。

5.2.10.2 试验步骤

将胶粘剂均匀涂布于基材并控制厚度；放入规定环境中并立即开始计时；按时间间隔轻触胶层表面，观察其粘附情况。

5.2.10.3 试验结果

当胶层表面指触无痕且无粘性时停止计时；记录从涂胶至完全固化所需的总时间；取多次平行试验的平均值作为最终结果

5.2.11 黏度变化率

黏度变化率的计算方法见公式（1）。

$$\delta = \frac{V_1 - V_0}{V_0} \times 100\% \dots\dots\dots (1)$$

式中：

δ —— 粘度变化率；

V_1 —— 储存 6 个月后的粘度；

V_0 —— 初始粘度。

5.2.12 氨释放量

按 GB/T 36022 规定的干燥器法进行测定。

5.2.13 苯系物

按 GB 18583 规定的气相色谱法进行测定。

5.2.14 可溶性重金属

按 GB 18583 规定的原子吸收光谱法或电感耦合等离子体发射光谱法进行测定。

5.3 胶合强度试验

按照 GB/T 17657 规定的执行。

5.4 功能特性试验

5.4.1 防霉等级

按 GB/T 1741 规定的方法进行评定。

5.4.2 极限氧指数（LOI）

按 GB/T 2406.2 规定的方法进行测定。

5.4.3 胶膜吸水率

吸水率的计算方法见公式（2）。

$$W_a = \frac{m_1 - m_0}{m_0} \times 100\% \dots\dots\dots (2)$$

式中：

W_a —— 吸水率；

m_1 —— 完全浸没于 $(25 \pm 1)^\circ\text{C}$ 蒸馏水中 24 h。取出擦干表面水分称重；

m_0 —— 初始重量。

5.4.4 胶膜耐热水性

按 GB/T 9846 中规定的方法进行测定。

5.5 环保与安全性能试验

按 GB 18583 中的规定进行。

6 检验规则

6.1 检验分类

产品检验分为出厂检验和型式检验。

6.2 出厂检验

每批产品出厂前应进行出厂检验，检验项目为外观检验。

6.3 型式检验

6.3.1 检验项目

型式检验项目包括本标准第4章规定的全部项目。

6.3.2 检验时机

有下列情况之一时，应进行型式检验：

- a) 新产品投产或老产品转厂生产的试制定型鉴定；
- b) 正式生产后，如原材料、工艺有较大改变，可能影响产品性能时；
- c) 正常生产时，每年至少进行一次；
- d) 产品停产半年以上，恢复生产时；
- e) 出厂检验结果与上次型式检验结果有较大差异时。

6.3.3 抽样方法

按 GB/T 20740 中规定的方法进行抽样。

6.4 判定规则

6.4.1 出厂检验判定

产品出厂检验时各项性能指标均符合该类型胶粘剂标准规定的要求，判定该产品为合格产品，否则判定该产品为不合格产品。

6.4.2 型式检验判定

型式检验各项性能均符合该类型胶黏剂标准规定的要求，判定该产品为合格产品，否则判定该产品为不合格产品。

7 标志、包装、运输和贮存

7.1 标志

用作标志的符号应符合 GB/T 191 中的规定。

7.2 包装

采用清洁、干燥、密封的塑料桶或专用吨桶包装，确保无泄漏。

7.3 运输

运输过程中应防雨、防潮、防晒、防冻，避免剧烈碰撞。

7.4 贮存

产品应贮存在阴凉、干燥、通风的室内仓库中。贮存温度宜控制在 5℃~30℃ 之间，保质期一般为 6~24 个月（具体按产品说明书执行）。
