

# 团 体 标 准

T/CFDIA 003-2019

---

## 胶水羽绒评估方法

Glue Down Evaluation

2019-04-19 发布

2019-05-10 实施

---

中国羽绒工业协会 发布

## 前 言

本标准依照GB/T 1.1-2009《标准化工作导则 第1部分：标准的结构和编写》编制。

本标准由中国羽绒工业协会提出，由中国羽绒工业协会标准化技术委员会归口。

本标准起草单位：中国羽绒工业协会、广州检验检测认证集团有限公司、深圳市计量质量检测研究院、南京海关工业产品检测中心纺织实验室、钱江海关技术中心羽绒实验室、四川省纤维检验局、无锡海关纺织工业产品检测中心。

本标准主要起草人：姚小蔓、宋保国、左芳芳、梁海保、周静洁、赵瑞方、林紫威、朱海欧、姚静、许杰。

# 胶水羽绒评估方法

## 1 范围

本标准规定了胶水羽绒的术语和定义、要求、试样处理、检验、结果评估、试验报告及其他。本标准适用于羽毛羽绒及其制品填充物的检验。

## 2 规范性引用文件

下列文件对于本文件的应用是必不可少的。凡是注日期的引用文件,仅注日期的版本适用于本文件。凡是不注日期的引用文件,其最新版本(包括所有修改单)适用于本文件。

GB/T 6040	红外光谱分析方法通则
GB/T 10288	羽绒羽毛检验方法

## 3 术语和定义

本标准规范性引用文件中所规定的及以下术语和定义均适用于本标准。

### 3.1

#### 胶水羽绒 Glue Down

在羽绒生产加工过程中,使用特殊性能的化学助剂或特殊加工工艺等非常规方式,为绒子增重或将绒丝、羽丝、陆禽毛丝、粉尘等黏附在绒子上,具有提高绒子含量作用的羽绒产品。

### 3.2

#### “蚕茧”式羽绒 Silkworm Cocoon Shaped Down

绒核被绒丝、羽丝、陆禽毛丝、粉尘等物质包裹成“蚕茧”状的羽绒产品。

## 4 评估要求

### 4.1 评估项目及说明

4.1.1 胶水羽绒的评估项目包括外观形态、显微镜下形态及理化分析(红外光谱分析法或X-射线荧光光谱分析法,二选一)。

4.1.2 胶水羽绒的评估按4.1.1中规定的检测顺序依次进行,累计两个项目具有胶水羽绒显性特征或达到相关指标要求可停止检测,或“蚕茧”式羽绒单项达到规定数量可停止检测。

### 4.2 要求

胶水羽绒须具有以下显性特征或达到规定的指标要求,见表1:

表1 胶水羽绒的显性特征及指标要求

检测项目	显性特征及指标要求
外观形态	1) 羽绒分布不均匀, 粘结严重; 2) 绒形异常, 绒核不明显, 绒丝、羽丝、陆禽毛丝或粉尘等较多; 3) 存在“蚕茧”式羽绒; 4) 其他胶水羽绒特有的外观显性特征。
显微镜下形态	呈现胶水羽绒显性特征影像的绒朵数量 $\geq 1$ 。
理化分析	含有异常元素或化学物质: 红外光谱分析: 红外光谱图中, 具有显著的硅类化合物、聚氨酯等异常化合物的特征官能团吸收峰。 X-射线荧光光谱分析: 包括但不限于硅含量占比: $>0.05\%$ 。

## 5 试样处理

5.1 试样的抽样方式、抽样数量、抽样要求、试验用大气条件、样品调湿及留样均按相应产品标准的规定执行。

5.2 匀样和缩样: 按GB/T 10288标准规定的方法缩至50克。

5.3 各检验项目所需试样数量应符合表2规定。

表2 各检验项目所需试样数量

检验项目	单份试样质量/g	试样份数
羽绒外观形态	$5 \pm 0.1$	2
显微镜下的形态	$0.1 \pm 0.01$	1
红外光谱分析	$3.0 \pm 0.1$	4
X-射线荧光光谱分析	$0.5 \pm 0.1$	2

## 6 检验

### 6.1 试剂、仪器和设备

6.1.1 显微镜: 放大倍数 $\geq 100$ ;

6.1.2 分析天平, 精确度为0.001g;

6.1.3 红外光谱仪, 波数范围为 $4000\text{cm}^{-1} \sim 600\text{cm}^{-1}$ 或更宽, 光谱分辨率 $4\text{cm}^{-1}$ 或更高;

6.1.4 X-射线荧光光谱仪, 波长色散型;

6.1.5 可用于盛放和称量样品或残留物的容器, 如烧杯、圆底烧瓶、玻璃皿等。

### 6.2 羽绒外观形态 (见附录A)

#### 6.2.1 人员要求

本项目须由从事羽绒检验5年以上的专业技术人员操作。

#### 6.2.2 外观形态

采用四角对分法取2份试样，每份 $5\text{g}\pm 0.1\text{g}$ ，散放到试验台上，仔细观察试样中的羽绒形态和外观。详细记录疑似胶水羽绒的形态特征并进行拍照。

#### 6.2.2.1 羽绒分布均匀性

将样品散放到试验台上，观察试样是否相互粘结、呈棉絮状或成坨成簇的现象；将存在该现象的绒样取出，用手轻轻拍打，看其是否可以被拍散；不能被拍散的绒样，用手进行分离，观察其粘结度与正常羽绒是否不同。

#### 6.2.2.2 绒朵的个体结构

查看样品绒形是否清晰，绒核是否明显，是否有明显的绒丝、羽丝、陆禽羽丝或粉尘等粘黏在一起或缠绕在绒朵上。

#### 6.2.2.3 “蚕茧”式羽绒

在羽绒外观形态检测的基础上，继续使用四角对分法，将样品匀缩样至 $0.1\text{g}\pm 0.01\text{g}$ ，挑出其中的“蚕茧”式羽绒，并记录朵数。当“蚕茧”式羽绒达到10朵及以上，可停止检验并记录“蚕茧”式羽绒朵数为“ $\geq 10$ 朵”。

### 6.3 显微镜下的形态

6.3.1 采用四角对分法取  $0.1\text{g}\pm 0.01\text{g}$  样品，挑选疑似胶水羽绒样品 20 朵，用镊子夹取单个绒朵，放置在显微镜载玻片上，逐朵进行观察。

6.3.2 样品呈现非正常羽绒影像，如：朵绒上散落着颗粒状物、明显不规则胶状物、较多绒丝、羽丝缠绕在朵绒根部、绒核处不清晰且有反光物质等，包括但不限于附录B中的情况。

6.3.3 对以上非正常羽绒影像进行拍照和描述，记录产生该影像的绒朵数量。

### 6.4 红外光谱分析

#### 6.4.1 试样制备

采用四角对分法取4份试样，每份 $3\text{g}\pm 0.1\text{g}$ ，用滤纸或脱脂棉布包好。

#### 6.4.2 化学物质提取

##### 6.4.2.1 方法A

将6.4.1制备的试样分别放入2个提取器中，在250mL的圆底烧瓶中装入150mL乙醚等极性合适的溶剂，通过索氏提取器抽提样品4h，每小时循环6~8次，然后蒸发溶剂，剩余提取物用于检测。

##### 6.4.2.2 方法B

将6.4.1制备的试样分别放入2个250mL烧瓶，在烧瓶中装入150mL二甲基甲酰胺等极性合适的溶剂，90℃水浴加热（ $20\pm 2$ ）min，然后取出试样、蒸发溶剂，剩余提取物用于检测。

6.4.2.3 试样提取时方法A和方法B同时进行。

#### 6.4.3 提取物分析

按GB/T 6040的方法测试6.4.2中的提取物，分析提取物中是否含有异常的化学物质。

## 6.5 X-射线荧光光谱分析

- 6.5.1 采用四角对分法取 2 份试样，每份  $0.5\text{g}\pm 0.1\text{g}$ ，均匀装入 X-射线荧光分析用样品盒中，使样品尽量分布均匀；
- 6.5.2 选用氦气模式进行X射线荧光全谱分析；
- 6.5.3 选用有机基体模式对结果进行半定量元素分析；
- 6.5.4 结合样品实际情况判断分析结果的可靠性；
- 6.5.5 对第二份样品按以上步骤测试。计算结果取平均值，按GB/T8170修约至小数点后三位。

## 7 结果评估

### 7.1 评估

出现下列情况之一，判定为“胶水羽绒”。检测结果应记录在评估记录表内，见附录C。

- 7.1.1 外观形态，0.1g试样中清晰可见10朵及以上“蚕茧”式羽绒。
- 7.1.2 外观形态、显微镜下形态及理化分析三个检测项目中有两项及以上“Y”。
  - 7.1.2.1 外观形态具有下列两项及以上特征，记为“Y”；否则记为“N”。
    - 1) 羽绒分布不均匀，粘结严重；
    - 2) 绒形异常，绒核不明显，绒丝、羽丝、鸡丝或粉尘等较多；
    - 3) 存在“蚕茧”式羽绒；
    - 4) 其他“胶水羽绒”特有的外观显性特征。
  - 7.1.2.2 显微镜观察，呈现胶水羽绒显性特征影像的绒朵数量 $\geq 1$ ，记为“Y”；否则记为“N”。
  - 7.1.2.3 理化分析，发现一项及以上异常元素或化学物质（如：红外光谱图中，具有显著的硅类化合物、聚氨酯等异常化合物的特征官能团吸收峰；X-射线荧光光谱分析的硅含量占比 $>0.05\%$ ），记为“Y”；否则记为“N”。
  - 7.1.2.4 不符合以上特征或未达到相关要求的，记录实测现象，不予判定。

### 7.2 不确定性

评估过程中，由于现有科学研究情况下的信息不足、不明确，或者胶水羽绒技术升级，最终得到评估结果有一定的不确定性。

## 8 试验报告

试验报告包括下列内容：

- a) 本标准编号；
- b) 试样描述，包括品名、规格；
- c) 试验温度、相对湿度及试样状态调节；
- d) 必要时说明使用的设备名称、型号及选用的参数；
- e) 评估结果；
- f) 试验人员、日期；
- g) 任何偏离本标准的细节或影响评估结果的因素。

## 9 其他

为保证结果的准确性和稳定性，仅允许通过由中国羽绒工业协会组织的专项技术比对的第三方检测机构承接相关检测任务。

附录A  
(资料性附录)  
外观形态对比示例

A.1 正常羽绒与胶水羽绒整体外观形态对比



图 A.1.1 正常羽绒：分布均匀



图 A.1.2 胶水羽绒 颗粒附着，粘结成块



图 A.1.3 绒分布不均匀，似棉絮状



图 A.1.4 绒丝、羽丝缠绕，绒核不明显

A.2 正常羽绒与“蚕茧”式 羽绒对比



图 A.2.1 正常羽绒：绒形清晰，绒核明显

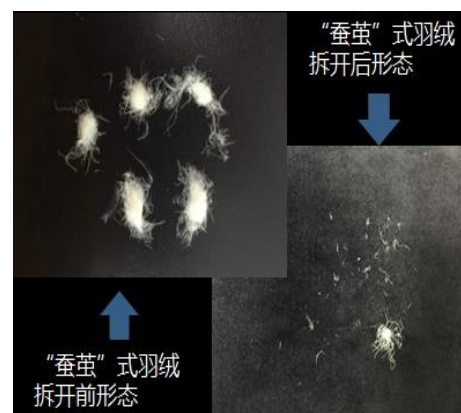


图 A.2.2 “蚕茧”式羽绒拆开前和拆开形态

附录 B  
(资料性附录)  
显微镜影像对比示例

B.1 正常羽绒和胶水羽绒在显微镜下呈现的形态对比示例。



图 B.1.1 正常羽绒：绒核清晰且放射出许多绒丝形成朵状

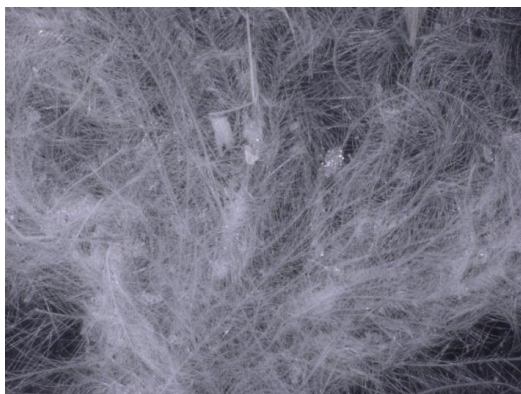


图 B.1.2 胶水羽绒：朵绒上散布颗粒状物

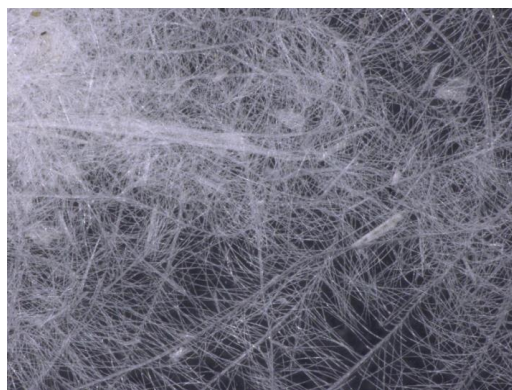


图 B.1.3 胶水羽绒：明显不规则胶状物

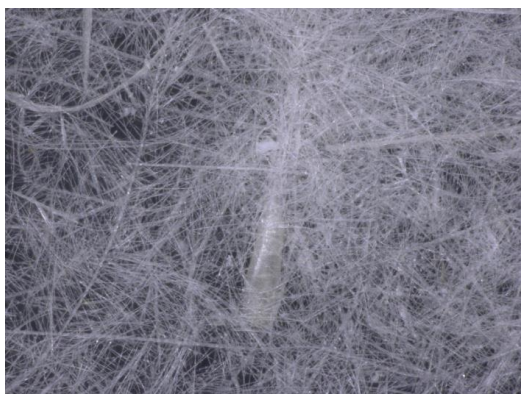


图 B.1.4 胶绒：绒丝、羽丝缠绕在朵绒根部



图 B.1.5 胶水羽绒：绒核不清晰且有反光物质



附录 C  
(资料性附录)  
胶水羽绒评估记录表示例

C.1 胶水羽绒评估记录表示例如表 C.1 所示。

表 C.1 胶水羽绒评估记录表示例

序	检测项目	标准规定、检测结果及特征描述	单项评估结果
1	外观形态	单项评判：“蚕茧”式羽绒： 标准规定： $\geq 10$ 朵/0.1g，实测值：_____ 朵/0.1g	
		综合评判： 标准规定：应具有以下两项及以上显性特征 实测结果：	
		1) 羽绒分布不均匀，粘结严重； 2) 绒形异常，绒核不明显，绒丝、羽丝、鸡丝或粉尘等较多； 3) “蚕茧”式羽绒：_____朵/0.1g； 4) 其他“胶水羽绒”特有的显性特征。_____ <u>附图：</u>	
2	显微镜下形态	标准规定： 呈现胶水羽绒显性特征影像的绒朵数量 $\geq 1$	
		实测结果： 20朵疑似试样中呈现非正常羽绒影像的绒朵数量_____朵 <u>附图及形态描述：</u>	
3	理化分析	<b>红外光谱分析：</b>	
		标准规定：含有一项及以上异常化学物质（如：具有显著的硅类化合物、聚氨酯等异常化合物的特征官能团吸收峰）。	
		实测结果：	
		<b>X-射线荧光光谱分析：</b>	
		标准规定：含有一项及以上异常元素（如：硅含量： $>0.05\%$ 等）	
		实测结果：	
<b>综合评估结果</b>			

团体标准  
胶水羽绒评估方法  
T/CFDIA 003-2019

中国羽绒工业协会编辑印发  
地址：北京月坛北小街4号  
月坛宾馆写字楼1216室  
邮编：100037  
电话：010-65237296  
网址：[www.cfd.com.cn](http://www.cfd.com.cn)  
Email: [cfdia@163.com](mailto:cfdia@163.com)

版权所有 侵权必究

打印日期：2019年04月19日