

JJF

中华人民共和国民用航空部门计量技术规范

JJF（民航）XXXX—2026

可持续航空燃料原料计量技术规范 餐厨 废弃油脂（征求意见稿）

Technical specification for measurement of sustainable aviation fuel feedstock
Used cooking oil

XXXX-XX-XX 发布

XXXX-XX-XX 实施

中国民用航空局 发布

可持续航空燃料原料计量

技术规范 餐厨废弃油脂

JJF(民航) XXXX-2026

Technical specification for measurement of sustainable aviation fuel
feedstock: Used cooking oil

本规范经中国民用航空局 XXXX 年 XX 月 XX 日批准，并自
XXXX 年 XX 月 XX 日起施行。

归口单位：中国民用航空局航空器适航审定司

主要起草单位：中国民用航空总局第二研究所

参与起草单位：

本规范技术条文由起草单位负责解释。

本规范主要起草人：

目次

引言	(II)
1 范围	1
2 引用文件	1
3 术语和定义	1
4 概述	2
5 计量管理要求	3
5.1 管理原则	3
5.2 计量特性	3
5.3 计量条件	4
6 计量过程控制	4
6.1 产生端	4
6.2 收运端	5
6.3 处置端	6
7 计量结果表达	7
7.1 电子联单	7
7.2 计量结果有效性	7
7.3 计量结果保存	7
附录 A	8
附录 B	11
附录 C	12

引言

本规范以 JJF 1001-2011《通用计量术语及定义》和 JJF 1071-2010《国家计量校准规范编写规则》共同构成支撑本规范制定工作的基础性系列规范。

本规范为首次发布。

可持续航空燃料原料计量技术规范 餐厨废弃油脂

1 范围

本文件适用于餐厨废弃油脂在产生、收运、储存及交接等相关环节的计量活动及其数据管理，为可持续航空燃料（SAF）原料可持续认证提供可靠的数据支撑与溯源依据。

2 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。

JJG 539 数字指示秤检定规程

JJG 1036 电子天平检定规程

JJG 1044 卡尔·费休库仑法微量水分测定仪检定规程

JJG 1118 电子汽车衡（衡器载荷测量仪法）检定规程

JJF 1101 环境试验设备温度、湿度参数校准规范

GB/T 11133 石油产品、润滑油和添加剂中水含量的测定 卡尔费休库仑滴定法

GB/T 15688 动植物油脂 不溶性杂质含量的测定

GB/T 22239 信息安全技术 网络安全等级保护基本要求

GB/T 44873 产品追溯 追溯编码规则和要求

3 术语和定义

下列术语和定义适用于本文件。

3.1 餐厨废弃油脂 used cooking oil

基于餐饮经营、集中供餐、食品加工、食品现制现售等环节产生的各类废弃动植物油脂。

3.2 废弃点 waste generation point

产生餐厨废弃油脂的机构或场所。

3.3 收运单位 collection and transportation unit

从事餐厨废弃油脂收运活动的机构。

3.4 毛重 gross weight

皮重装置或预置皮重装置不运行时，衡器上载荷重量值的示值。

3.5 皮重 tare weight

由皮重称量装置确定的载荷的重量值。

3.6 净重 net weight

皮重装置运行后，放到衡器上载荷的重量值的示值。

4 概述

本规范旨在建立一套严谨、透明、可核查的餐厨废弃油脂计量数据管理体系，确保从产生端到处置端的全链条数量信息准确、一致、可追溯，保障数据链条的完整性与公信力。

以餐厨废弃油脂的产生端、收运端及处置端为关键节点划分计量单元，全链条的计量信息流应完整覆盖从产生点收集、运输、交付至处置厂的全过程。所有关键计量数据及关联的溯源信息均须及时上传至计量信息平台（见附录 A），并与该批次物料的唯一性标识（见附录 B）进行绑定。监管单位、收运单位、原料加工/生产企业、民航适航审查部门等可通过唯一性标识全链条追溯、核验、导出对应批次餐厨废弃油脂完整计量、物流存证等信息（见图 1）。

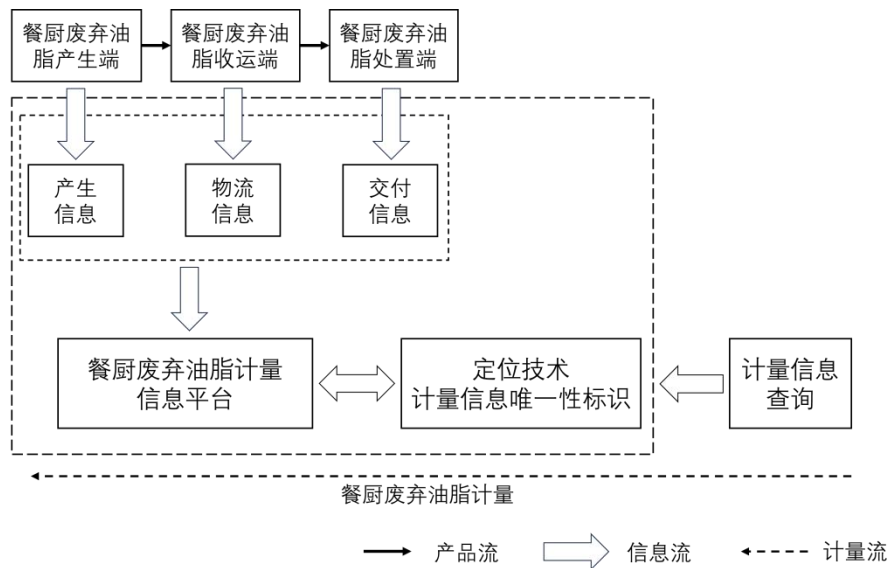


图 1 餐厨废弃油脂计量流程图

5 计量管理要求

5.1 管理原则

5.1.1 准确性

各环节的计量数据应真实、准确，能够客观反映原料的实际数量与品质状况，误差应在可接受范围内。

5.1.2 透明性

计量过程中采用的数据、参数、方法等都应公开透明，收集的所有数据都应以电子版方式存储于符合要求的计量信息平台（见附录 A），以确保数据的开放透明与可核查性。

5.1.3 一致性

应确保同一批次物料在产生、收运、交接、处置等不同环节的计量结果具有逻辑一致性。当出现差异时，应启动差异处理程序，明确裁决依据和记录要求，以保证最终用于认证的数据链条完整且无冲突。

5.2 计量特性

用于毛重和皮重称量的非自动衡器准确度等级不应低于Ⅲ级，其最大允许误差、重复性等计量特性应符合 JJG 539 的规定；用于水分含量测定的卡尔费休水

分测定仪的计量特性应符合 JJG 1044 的规定；用于杂质含量测定的分析天平实际分度值不应大于 0.1mg，其计量特性应符合 JJG 1036 的规定；用于杂质含量测定的干燥箱的计量特性应符合 JJF 1101 的规定。详见表 1。

常见的净重计量测量仪器/系统见表 1。

表 1 常见的净重计量测量仪器/系统及技术要求

测量仪器/系统	技术要求
电子台秤	厂区小型收运用电子台秤：非自动衡器 准确度等级：III级
电子汽车衡	运输车辆整车称重电子汽车衡： 准确度等级：III
车载称重系统	准确度等级：III
卡尔费休水分测定仪	按 GB/T 11133 规定执行
干燥箱	温度偏差：±2℃ 均匀度：2℃； 波动度：±0.5℃
分析天平	分辨率：0.1mg

5.3 计量条件

5.3.1 测试设备条件

参与餐厨废弃油脂收运、处置的单位应配备满足本规范要求的计量器具，包括但不限于普通电子台秤、智能远传电子台秤、电子汽车衡、卡尔费休水分测定仪、干燥箱、分析天平等。

5.3.2 测试环境条件

计量器具的工作环境应避免振动、粉尘及腐蚀性介质对计量工作造成不利影响，不受强磁场、强电场干扰，工作环境温度应保持在-10℃~40℃之间，相对湿度保持在 30%~85%之间，保障计量器具正常工作、计量数据准确可靠。

6 计量过程控制

6.1 产生端

废弃点应配合收运单位提供产出物料的来源信息，鼓励废弃点对产出物料进

行初步沥水、除杂。餐厨废弃油脂产生端计量信息见表 2。

表 2 餐厨废弃油脂产生端计量信息

信息类别	名称	说明
废弃点信息	废弃点名称	—
	所属行业	按《国民经济行业分类》(GB/T 4754)的规定,填报其所属行业的大类、中类及小类代码
	所在地址	所在国家或地区名称、详细地址
	统一社会信用代码	—
	责任人、联系方式	—
	日常出油台账记录	日常产出量
	油水分离器设备检定编号	如有
合规性证明	签约状态	与收运单位的合同签约状态
	合同编号及其他证明材料	—
废油真实性证明	废油产生现场照片	—

6.2 收运端

收运单位应在收运现场完成物料的实时称重及数据上传,并在各作业环节对唯一性标识进行核验和绑定,确保同一批次物料在收运全过程中标识的完整性和一致性。

6.2.1 净重计量

净重由毛重扣除皮重后,结合该批次物料的水分、杂质含量,按公式(1-1)进行计算;水分、杂质检测取样与称重批次一一绑定,同批次样品方可代入计算净重值。称重数据应直接来源于计量器具,鼓励采用智能远传设备实现数据自动采集,禁止人工篡改或事后补录。

$$m_{\text{净}} = (m_{\text{毛}} - m_{\text{皮}}) \times (1 - \omega_{\text{水杂}}) \quad (1-1)$$

式中:

$m_{\text{净}}$ ——餐厨废弃油脂的净重,单位为千克(kg);

$m_{\text{毛}}$ ——毛重,收运现场衡器称量的载荷总重量值,单位为千克(kg);

$m_{\text{皮}}$ ——皮重,容器的重量值,单位为千克(kg);

$\omega_{\text{水杂}}$ ——水分和杂质含量,以质量分数(%)表示,其取值按 GB/T 11133 和 GB/T 15688 规定的方法确定。

6.2.2 称重记录管理

每次称重应生成唯一编号，关联至对应的唯一性标识、电子联单；并记录称重时间、设备编号、操作人员信息。

6.2.3 收运端计量信息记录

餐厨废弃油脂收运端计量信息见表 3。

表 3 餐厨废弃油脂收运端计量信息

信息类别	名称	说明
收运单位信息	收运单位名称	—
	所在地址	所在国家或地区名称、详细地址
	统一社会信用代码	—
	责任人、联系方式	—
收集作业信息	废弃点名称	—
	收运人员、收运时间、收运地点	—
	收运重量	—
	收运现场照片	含时间戳、地理位置
运输过程信息	车辆车牌号、车辆类型	—
	实际行驶轨迹记录	—
	视频监控	如有
	途径点位、收运里程	—
	收运预设路径、异常违规记录	—

6.3 处置端

处置单位负责与收运单位之间的物料与数据交接，确保接收物料的计量数据与收运端数据准确衔接，完成数据链条的闭合。

6.3.1 交接确认

处置单位与收运单位交接时，应共同核对唯一性标识的一致性，确认物料重量、外观等。电子联单经双方确认后方为有效，其重量信息以收运现场实时称重数据为准。

6.3.2 差异处理

收运现场称重数据与处置端入库称重数据存在差异时，按以下规则处理：

a) 差异在约定允差范围内时，以收运现场称重数据为结算依据，电子联单数据不变；

b) 差异超出约定允差范围时,由交接双方联合核查原因(如运输洒漏、称量器具异常等),形成双方签认的差异处理记录,并按调整后的数据更新电子联单,同时保留原始过磅数据备查。若双方无法达成一致,可委托具备计量资质的第三方计量机构现场复称,以第三方计量数据作为最终结算依据,第三方报告同步上传计量信息平台存证。

7 计量结果表达

7.1 电子联单

计量结果应以电子联单的形式呈现。电子联单应随同每批次废弃油脂的收运作业完成后同步生成,其内容涵盖按第6章要求记录的各类计量与溯源信息。

7.2 计量结果有效性

7.2.1 电子联单经收运现场交接双方确认后,计量结果方为有效。

7.2.2 确认后的计量结果不得擅自修改。确需更正的,仅允许新增更正记录,禁止覆盖、删除原始电子联单;更正记录包含原始单号、更正前后重量、更正原因、双方负责人电子签名、更正时间;所有更正数据同步上传计量信息平台存证。

7.3 计量结果保存

7.3.1 收运及处置单位对计量信息应采取必要的技术措施,防止信息被泄露、篡改或损毁,删除和销毁数据应履行相应的手续。应提供电子联单、电子过磅单作为载体形式,同时提供纸质联单、收据、纸质磅单作为补充载体。

7.3.2 收运及处置单位对计量信息应定期备份数据,备份方式可采用光盘、磁盘、云盘等介质存储,计量信息保存期限以上传至平台日为起始日计,不应少于3年。

7.3.3 当信息丢失或损坏时,收运单位应立即恢复并记录过程,无法恢复的,应提供佐证材料。

附录 A

计量信息平台

A.1 资源信息管理要求

A.1.1 人员管理

计量信息平台应支持各类人员基础信息的动态管理和查询,并提供对人员活动(如人员培训、人员监督等)的管理功能。

A.1.2 场所管理

计量信息平台应具备对餐厨废弃油脂产生、收集、储存等场所基本信息(如名称、地址、联系方式等)的管理功能。

A.1.3 设备管理

计量信息平台应支持餐厨废弃油脂收集、储存、运输等活动中各类电子监控设备的数据采集和动态监控,不能修改采集的原始数据。

A.2 业务流程管理要求

A.2.1 业务受理

计量信息平台应支持餐厨废弃油脂收集业务的委托受理,实时记录产废点和收运单位的信息(详见附录 C),可支持移动客户端在线受理业务。

A.2.2 动态监控

计量信息平台应具备餐厨废弃油脂收运过程中车辆、设备、人员等的可视化监控功能,展示实时工作状态、车辆轨迹及停靠地点,并对偏离收运预设路径、异常停靠等情况进行预警。针对收运重量的异常预警应采用节点称重比对方式,以收运现场称重数据为基准,与交付点的称重数据进行比对,当两者差异超出约定允差范围时,系统自动触发预警。

A.3 数据统计和分析

计量信息平台应支持各类已采集、保存和监测数据的查询和统计分析,提供

多维度统计报表，可按日、周、月、年或自定义时间段生成，并具备结果导出功能；统计维度须涵盖收运总量、物流信息以及异常事件等。平台还应支持自定义查询条件、统计维度、表单及报表样式，提升精细化管理水平。

A.4 系统管理要求

A.4.1 权限管理

计量信息平台应建立统一的权限管理机制，支持基于角色的访问控制。系统应对不同用户角色分配相应的操作权限，权限设置应细化至功能模块及数据访问级别。权限的分配、变更和撤销应经过授权并留有记录。

A.4.2 日志管理

计量信息平台应自动记录所有关键操作的日志，包括但不限于用户登录、退出、数据新增、修改、删除、导出、打印等。每条日志应包含操作人、操作时间、IP 地址、操作内容及操作结果。日志应不可被普通用户修改或删除，保存期限应符合 7.3 的要求。

A.4.3 配置管理

计量信息平台应支持系统参数、数据字典、业务流程规则的配置管理。所有配置修改应经过审批，并记录修改前、修改后内容、修改人及修改时间。配置数据应定期备份。

A.4.4 运维管理

计量信息平台应配备运维人员，负责系统监控、故障处理、版本升级及数据备份；建立变更管理流程、故障申报处理程序和应急预案，确保系统稳定可靠运行。

A.5 信息安全管理要求

A.5.1 安全合规

计量信息平台的安全性应符合 GB/T 22239 的相关要求，并定期开展等级保护测评。

A.5.2 数据安全

计量信息平台应对关键业务数据采取防篡改措施,应采用数字签名或哈希存证等方式。原始记录在保存期内应不可删除或篡改,如确需更正,应通过新增记录并注明更正原因的方式实现,原始记录必须完整保留。敏感数据应加密存储,传输过程应采用加密协议。

A.5.3 访问控制

计量信息平台应实施严格的用户身份认证,关键操作宜采用多因素认证。远程访问应通过安全通道进行,并记录所有操作行为。

A.5.4 接口安全

计量信息平台对外提供的 API 接口应具备身份认证和授权机制,通信采用加密协议,并记录接口调用日志,防范非法访问。

A.5.5 备份及恢复

计量信息平台应具备定期备份和系统灾难恢复功能。当系统出现故障时,应能启动系统的风险应急预案。系统数据备份可双机热备份、云存储或异地备份。

附录 B

计量信息标识和定位技术

B.1 计量信息标识

B.1.1 计量信息标识宜采用但不限于一维码、二维码或射频识别标签（RFID）等载体。

B.1.2 计量信息提供方应根据自身业务环节，按照 GB/T 44873 规定的基于对象标识符（OID 码）的追溯编码规则生成计量单元的标识。

注：该标识应在各环节与承载餐厨废弃油脂的容器、运输车辆或批次单据相关联，并随业务流转直至该批次餐厨废弃油脂加工为可持续航空燃料成品，并完成燃料出厂溯源归档。

B.2 定位技术

B.2.1 从事餐厨废弃油脂运输的车辆应配备符合国家标准的卫星定位终端，如车载卫星定位等，实时采集并上传车辆位置、行驶轨迹、停靠时长等信息，并确保数据不可篡改。

B.2.2 收运环节的关键点位，如装卸区、地磅、储存区等宜配备视频监控设备，监控记录保存期限应不少于 30 日。

B.2.3 定位数据与视频监控数据应接入计量信息平台，作为 A.2.2 动态监控功能的数据基础，实现运输过程的可视化追溯。

附录 C

餐厨废弃油脂计量信息记录填写示例

C.1 产生端计量信息填写示例

以某餐饮企业为例，餐厨废弃油脂产生端计量信息填写见表 C.1。

表 C.1 餐厨废弃油脂产生端计量信息

信息类别	名称	填写示例
废弃点信息	废弃点名称	XX 餐饮管理有限公司（XX 路店）
	所属行业	H-6210-正餐服务
	所在地址	中国，XX 省 XX 市 XX 区 XX 路 XX 号
	统一社会信用代码	91440101XXXXXXXXXX
	责任人、联系方式	张某某，13800000000
	日常出油台账记录	/
	油水分离器设备检定编号	XXXXXXXXXXXXXX（如有）
合规性证明	签约状态	已签约
	合同编号及其他证明材料	UCO-2026-XXXX
废油真实性证明	废油产生现场照片	2026-06-20 14:30 拍摄于后厨废油收集区（附照片）

C.2 收运端计量信息填写示例

以某收运公司对上述餐饮企业的某次收运任务为例，餐厨废弃油脂收运端计量信息填写见表 C.2。

表 C.2 餐厨废弃油脂收运端计量信息

信息类别	名称	说明
收运单位信息	收运单位名称	XX 环保科技有限公司
	所在地址	中国，XX 省 XX 市 XX 区 XX 路 XX 号
	统一社会信用代码	91440101XXXXXXXXXX
	责任人、联系方式	张某某，13800000000
收集作业信息	废弃点名称	XX 餐饮管理有限公司（XX 路店）
	收运人员、收运时间、收运地点	王某某、赵某某 2026-06-20 15:00 中国，XX 省 XX 市 XX 区 XX 路 XX 号
	收运重量	毛重：XXkg；皮重：XXkg；
	收运现场照片	2026-06-20 14:30 拍摄于收运现场（附照片）

运输过程信息	车辆车牌号、车辆类型	川 A·XXXXXX 密闭式餐厨废油收运车
	实际行驶轨迹记录	附轨迹图
	视频监控	如有
	途径点位、收运里程	XX 路→XX 大道→XX 中转站 XXkm
	收运预设路径、异常违规记录	无