

《食品安全地方标准 流苏花（征求意见稿）》编制说明

一、工作概况

（一）任务来源、起草单位、起草人

1. 任务来源

2020年4月，山西省卫生健康委员会立项《食品安全地方标准 流苏花》，项目承担单位为乡宁县云丘山旅游开发有限责任公司，项目参与单位山西医科大学、山西省卫生健康委监督检查中心、山西省疾病预防控制中心等共同牵头起草制定《食品安全地方标准 流苏花》，由山西医科大学营养与食品卫生学学科带头人、山西省营养学会邱服斌教授为项目负责人，乡宁县云丘山旅游开发有限责任公司李娟工程师为项目执行负责人。

2. 起草单位、起草人

起草单位	起草人
乡宁县云丘山旅游开发有限责任公司	李娟、张连水、张恒山、张立山、刘雪芳
山西医科大学	邱服斌、张忠、王佳、路上云
山西省卫生健康委监督检查中心	张静、李英剑、阮进基
山西省疾病预防控制中心	田若涛、郭舒岗、王三桃、边林秀、李学敏
临汾市农业技术推广站	刘楨
山西省人民医院	刘晋平

（二）简要起草过程

本标准在制定过程中，参考了国内外有关的食物标准、检验方法标准。经过调查研究和综合分析，并根据流苏花的特性制定了各项技术指标及限量值，对本标准进行编写。

1. 资料收集与调研：2020年1月~2022年12月

起草组查阅了大量的文献和资料，收集整理了流苏花的食用历史资料、国内外标准和检测方法标准。走访了民间百姓，了解了流苏花的食用历史，并对流苏树主产地临汾市1011名人员进行了流苏花个人食用情况流调，从性别、年龄、职业、学历、食用时间、食用方式、不良反应等多维度调查流苏叶的食用方式、日食用量等。被调查人员中有882人有流苏花食用历史，其中87.35%人群食用史超过30年，食用方式主要包括冲饮、制作拨烂子和馅料。以冲饮方式估算人均食用干制流苏花的量大于13.0克/日，79.05%以制作拨烂子方式食用的

人群每次鲜花食用量大于 90g，89.47%以制作馅料方式食用的人群每次鲜花食用量达 50g/kg 馅料以上。所有 822 名具有流苏花食用历史的被调查者均未发现食用后有不良反应的报告。多次赴流苏花主产区调研，流苏树形态、生态特征的实际情况与 2001 版《山西树木志》记载一致。2001 版《山西树木志》记载：野生流苏树呈零散分布，生长于海拔 670-1160 米的山坡灌木丛中，产于中条山、垣曲、阳城、翼城、沁水以及太行山、太岳山、吕梁山等地。经实地考察，我省流苏树是木犀科流苏树属的植物。种植方式有野生、野生抚育和人工培育，野生流苏树分布在临汾市乡宁县台头镇断山岭、陈家沟、云丘山；翼城县西闫镇大河、兴石和蒲县克城镇山底、张公庄等一带。野生抚育林和人工培育林集中在临汾乡宁县云丘山一带。目前，山西省野生流苏树零散分布约 400 平方公里，野生抚育林一百余亩，人工培育林五百余亩。乡宁县流苏树数量和种植面积占全省流苏树数量和面积的 70%以上，占全国流苏树数量和面积的 40%以上。

2. 样品采集检验：2020 年 4 月~2023 年 2 月

起草组依据流苏树分布区域确定网格化采样方案，设定主产地临汾市乡宁县、隰县、翼城县，晋城市沁水县、阳城县共 15 个采样点，采用方便抽样方法，采集 40 批次流苏花。委托有资质的中国科学院华南植物园鉴定中心进行流苏树的种属鉴定，委托山西省疾病预防控制中心进行毒理试验、污染物和农药残留等指标检验，委托太原海关技术中心进行污染物和农药残留等指标平行检验，委托山西省疾病预防控制中心、太原海关技术中心和广州汇标检测技术中心进行流苏花营养成分指标检测，委托上海市疾病预防控制中心进行安全性评价。

3. 标准起草：2022 年 8 月~2023 年 2 月

起草组多次召开起草组工作会及专家咨询会，对标准框架、制定依据、文本内容等进行认真讨论，完成标准初稿的起草工作。在完成标准初稿后，起草单位广泛听取各方专家意见，并根据反馈的意见与建议，对标准初稿进行了修改、补充和完善，形成了征求意见稿。

（三）标准制定的目的和意义

流苏树（拉丁名：*Chionanthus retusus* Lindl.et Paxt.），是木犀科流苏树属落叶乔木。山西省临汾市当地百姓称其为牛荆子、四月雪、茶花树。目前，山西省野生流苏树零散分布约 400 平方公里，野生抚育林一百余亩，人工培育林五百余亩。乡宁县流苏树数量和种植面积占全省流苏树数量和面积的 70%以上，占全国流苏树数量和面积的 40%以上。流苏花中富含膳食纤维、碳水化合物、蛋白质、总黄酮、总多酚、多种氨基酸与钾、钙、镁等矿物质，

营养价值高。

通过查阅历史文献和走访当地百姓，流苏花在山西民间具有至少 30 年以上地方特色传统食用历史。早年间，人们在春天采取流苏树嫩芽、花，晒制为茶，以待客用，时有农户还将流苏花制成流苏花拨烂子、流苏花摊饼等食用。但迄今为止，流苏花作为食品原料尚无国家相关标准及规定，尚未在我国被正式批准作为食品原料使用。为保障公众和消费者的食用安全和推进实施乡村振兴战略，充分开发和利用流苏花资源，促进流苏花产品发展，2020 年 4 月，山西省卫生健康委员会立项制定《食品安全地方标准 流苏花》。

二、国内外相关标准比较研究材料

起草组本着制定《食品安全地方标准 流苏花》标准与国内和国际发达国家接轨的原则，查阅了大量国内外资料，未见有关流苏花的食品安全相关标准。

三、与我国有关法律法规和其他标准的关系

根据《中华人民共和国食品安全法》、国家卫生健康委办公厅《关于进一步加强食品安全地方标准管理工作的通知》（国卫办食品函[2019]556 号）、《山西省食品安全地方标准管理办法》的规定，起草制定《食品安全地方标准 流苏花》。技术指标的确定主要参考了 GB 5009.3-2016《食品安全国家标准 食品中水分的测定》、GB 5009.4-2016《食品安全国家标准 食品中灰分的测定》、GB 2762-2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 2763-2021《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》，检验方法等同采用了 GB 5009.11-2014《食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定》、GB 5009.12-2017《食品安全国家标准 食品中铅的测定》、GB 5009.15-2014《食品安全国家标准 食品中镉的测定》、GB 5009.17-2014《食品安全国家标准 食品中总汞及有机汞的测定》、GB 5009.123-2014《食品安全国家标准 食品中铬的测定》、GB 23200.113-2018《食品安全国家标准 植物源性食品中 208 种农药及其代谢物残留量的测定 气相色谱-质谱联用法》等。标准内容严格执行国家法律法规，并与食品安全标准保持一致。

四、标准的制定与起草原则

起草组本着以法律法规为依据，以保证食品安全、促进行业发展、保护消费者健康为出

发点，尽量与国际国内标准接轨，充分考虑标准的通用性和适用性，力求做到科学合理、公开透明、安全可靠，并能被未参与标准制定的专业人员所理解或采用，完成了本标准起草工作。

五、确定各项技术内容及依据

制定标准中的技术指标参照 GB 2762-2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》、GB 2763-2021《食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量》中的相关规定，食品限量值单位表述与食品安全国家标准保持一致。具体限量值确定主要依据流苏花实际检测数据和食用量、食用方法等，参考食品安全国家基础标准中与流苏花最接近的新鲜蔬菜、叶菜蔬菜、和茶叶、谷物及谷物碾磨加工品的限量值，标准中各项技术内容的制定依据如下：

1. 感官要求

根据前述方案采集了有代表性的流苏花 40 批次，分别对每批样品取一定量的试样，置于洁净的白瓷盘中，在自然光下观察其色泽和状态，检查有无异物，闻其气味。根据流苏花的产品特点，从状态、色泽、气味和杂质四方面对流苏叶进行了描述和规定（详见表 1）。

表 1 感官要求

项 目	要 求		检验方法
	鲜流苏花	干制流苏花	
状态	花状或花蕾状（可带花柄），无霉变，无虫蛀	干花状或花蕾状（可带花柄），无霉变，无虫蛀	取适量试样置于洁净的白色盘（瓷盘或同类容器）中，在自然光下观察色泽和状态，检查有无异物，闻其气味
色泽	白色	淡黄色至黄褐色	
气味	具有本品应有的气味，无异味		
杂质	无正常视力可见外来异物		

2. 理化指标

2.1 水分

水分是体现产品质量的重要指标之一，水分的多少与产品的霉变、感官品质等有较大相关性，为此，依据 GB 5009.3-2016《食品安全国家标准 食品中水分的测定》方法，对 40 批次干制流苏花的水分进行了检测。结果显示：山西省疾病预防控制中心的水分含量范围在 6.4~9.0g/100g 之间；太原海关技术中心的水分含量范围在 6.32~7.71g/100g 之间。对 40 批次样品实际检测数据进行统计学分析，采用其 95%容许区间上限值并取整设置参考值，设定干制流苏花水分 $\leq 7.5\text{g}/100\text{g}$ 。

2.2 灰分

食品中的灰分含量是控制食品成品或半成品质量的重要依据。按照食品安全国家标准

GB 5009.4-2016《食品安全国家标准 食品中灰分的测定》中灰分的测定方法，对 40 批次干制流苏花的灰分进行了检测。结果显示：山西省疾病预防控制中心的灰分含量范围在 5.4~6.3g/100g 之间；太原市海关技术中心的灰分含量范围在 5.6~6.4g/100g 之间。对 40 批次样品实际检测数据进行统计学分析，采用其 95%容许区间上限值并取整设置参考值，设定干制流苏花灰分 $\leq 6.0\text{g}/100\text{g}$ 。因鲜流苏花不易贮存，暂不设定鲜流苏花水分、灰分指标。

3 污染物限量

鲜流苏花的污染物限量值的设定参照 GB 2762-2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》与鲜流苏花接近的新鲜蔬菜、叶菜蔬菜，干流苏花的污染物限量值的设定依据实测值设定，并与 GB 2762-2022《食品安全国家标准 食品中污染物限量》中茶叶、谷物及谷物碾磨加工品进行比对。按照食品安全国家标准规定的方法，由山西省疾病预防控制中心、太原海关技术中心分别对 40 批次流苏花样品的铅、总砷、镉、总汞和铬 5 种污染物进行了检测。

3.1 铅

按 GB 5009.12-2017《食品安全国家标准 食品中铅的测定》的规定对鲜流苏花进行检测，两家检测机构检验结果以 95%容许区间计：鲜流苏花的铅（以 Pb 计）均 $< 0.3\text{mg}/\text{kg}$ ，故本标准将鲜流苏花中铅的限量值设定为 $\leq 0.3\text{mg}/\text{kg}$ ，与 GB 2762 中花菜蔬菜铅 $\leq 0.3\text{mg}/\text{kg}$ 的规定一致。

按 GB 5009.12-2017《食品安全国家标准 食品中铅的测定》的规定对干制流苏花进行检测，两家检测机构检验结果以 95%容许区间计：干制流苏花的铅（以 Pb 计）均 $< 2.0\text{mg}/\text{kg}$ ，故本标准将干制流苏花的铅限量值设定为 $\leq 2.0\text{mg}/\text{kg}$ ，严于 GB 2762 中茶叶铅 $\leq 5.0\text{mg}/\text{kg}$ 的规定。

3.2 总砷

按 GB 5009.11-2014《食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定》的规定对鲜流苏花进行检测，两家检测机构检验结果以 95%容许区间计：总砷（以 As 计）均 $< 0.2\text{mg}/\text{kg}$ ，故本标准将鲜流苏花中总砷限量值设定为 $\leq 0.2\text{mg}/\text{kg}$ ，严于 GB 2762 中新鲜蔬菜总砷 $\leq 0.5\text{mg}/\text{kg}$ 的规定。

按 GB 5009.11-2014《食品安全国家标准 食品中总砷及无机砷的测定》的规定对干制流苏花进行检测，两家检测机构检验结果以 95%容许区间计：总砷（以 As 计）均 $< 0.5\text{mg}/\text{kg}$ ，故本标准将干制流苏花的总砷限量值设定为 $\leq 0.5\text{mg}/\text{kg}$ ，与 GB 2762 中谷物碾磨加工品总砷 $\leq 0.5\text{mg}/\text{kg}$ 的规定一致。

3.3 镉

按 GB 5009.15-2014《食品安全国家标准 食品中镉的测定》的规定对鲜流苏花进行检测，两家检测机构检验结果以 95%容许区间计：镉（以 Cd 计）均 $<0.1\text{mg/kg}$ ，故本标准将鲜流苏花的镉限量值设定为 $\leq 0.1\text{mg/kg}$ ，严于 GB 2762 中叶菜蔬菜镉 $\leq 0.2\text{mg/kg}$ 的规定。

按 GB 5009.15-2014《食品安全国家标准 食品中镉的测定》的规定对干流苏花进行检测，两家检测机构检验结果以 95%容许区间计：镉（以 Cd 计）均 $<0.1\text{mg/kg}$ ，故本标准将干制流苏花的镉的限量值设定为 $\leq 0.1\text{mg/kg}$ ，与 GB 2762 中谷物碾磨加工品镉 $\leq 0.1\text{mg/kg}$ 的规定一致。

3.4 总汞

按 GB 5009.17-2014《食品安全国家标准 食品中总汞的测定》的规定进行检测，两家检测机构检验结果以 95%容许区间计：总汞（以 Hg 计）均 $<0.01\text{mg/kg}$ ，故本标准将鲜流苏花的总汞限量值设定为 $\leq 0.01\text{mg/kg}$ ，与 GB 2762 中新鲜蔬菜总汞 $\leq 0.01\text{mg/kg}$ 的规定一致。

按 GB 5009.17-2014《食品安全国家标准 食品中总汞的测定》的规定进行检测，两家检测机构检验结果以 95%容许区间计：总汞（以 Hg 计）均 $<0.02\text{mg/kg}$ ，故本标准将干制流苏花的总汞的限量值设定为 $\leq 0.02\text{mg/kg}$ ，与 GB 2762 中谷物稻谷、糙米、大米（粉）、小麦（粉）总汞 $\leq 0.02\text{mg/kg}$ 的规定一致。

3.5 铬

按 GB 5009.123-2014《食品安全国家标准 食品中铬的测定》的规定对鲜流苏花进行检测，两家检测机构检验结果以 95%容许区间计：铬（以 Cr 计）均 $<0.5\text{mg/kg}$ ，故本标准将鲜流苏花的铬限量值设定为 $\leq 0.5\text{mg/kg}$ ，与 GB 2762 中新鲜蔬菜铬 $\leq 0.5\text{mg/kg}$ 的规定一致。

按 GB 5009.123-2014《食品安全国家标准 食品中铬的测定》的规定对干流苏花进行检测，两家检测机构检验结果以 95%容许区间计：铬（以 Cr 计）均 $<1.0\text{mg/kg}$ ，故本标准将干制流苏花的铬的限量值设定为 $\leq 1.0\text{mg/kg}$ ，与 GB 2762 中谷物碾磨加工品铬 $\leq 1.0\text{mg/kg}$ 的规定一致。

4. 农药残留限量

经调研，野生流苏树和人工培育流苏树均不使用任何农药，但考虑到周围农作物使用农药可能对其造成污染。根据流苏树产区附近农林业生产中常用的农药、近年来国家禁限用农药、半衰期特别长的农药及制定标准前瞻性等情况，确定六六六、滴滴涕、高效氯氟氰菊酯、克百威、苯醚甲环唑五种农药作为本标准拟设定的项目，使用 GB 2763 规定的方法，由山西省疾病预防控制中心和太原海关技术中心两家检验机构，对 40 批次流苏花样品进行检验，均为未检出，所以本标准对农药残留限量不做具体规定。考虑到制定标准的前瞻性，本

标准规定农药残留限量应符合GB 2763及国家有关规定和公告的要求。

六、食用安全性、每日推荐摄入量和不适宜人群

委托山西省疾病预防控制中心对流苏花急性经口毒性试验、细菌回复突变试验、哺乳动物红细胞微核试验、小鼠精原细胞或精母细胞染色体畸变试验、90天经口毒性试验和致畸试验等6项进行了毒理试验研究，结果表明流苏花在推荐摄入量下具有食用安全性。

上海市疾病预防控制中心对流苏花作为地方特色食品进行了安全性评估，出具了《流苏花安全性评估意见》，结论为：在推荐食用量下，流苏花用作食品是安全的，推荐成人干制流苏花的食用量为 ≤ 10 克/天。长期食用历史表明流苏花未见任何不良反应的报道，也没有严格的食用人群的限制，由于该产品对于婴幼儿人群仍缺乏足够的安全性资料，建议暂不将婴幼儿、孕妇及哺乳期妇女列入流苏花的食用和使用范围。

基于以上流苏花安全性评估结论，鲜流苏花的食用量依据干制流苏花40批次脱水率的95%容许区间值84.87%~86.72%折算为70.29克/天~80.84克/天。为确保安全性，设定推荐成人鲜流苏花的食用量 ≤ 70 克/天。不适宜人群为婴幼儿、孕妇及哺乳期妇女。

标准编制组

2023年3月16日