

团体标准

《混合坚果》

编制说明

(征求意见稿)

2021年1月

一、制定背景

1、产业发展的需要。

近年来我国居民收入水平不断提高，国民健康意识不断提升，消费者对食品安全及营养层面有了更高诉求。坚果作为一种优质食材深受消费者喜爱，坚果富含脂肪酸，且主要以不饱和脂肪酸为主，如亚油酸、二十二碳五烯酸（EPA）和二十二碳六烯酸（DHA）。有研究表明平均每天吃28g坚果就能够将死于呼吸系统疾病的几率降低50%、罹患糖尿病的风险减少40%、患冠心病的风险降低1/3、患癌风险减少158%。另外，坚果还富含维生素E、叶酸、镁、钾、铜和膳食纤维等营养素。

2016年《中国居民平衡膳食宝塔》发布，其中建议中国居民每天膳食应食用大豆及坚果类食物25-35克，坚果对国民身体素质提升的重要性可见一斑，但面对众多的坚果种类选择又感觉无所适从。在消费升级的趋势下，居民消费水平持续提升，尤其以90后为代表的新中产阶级消费者的逐渐崛起，消费呈现个性化、多元化的趋势。混合坚果类产品应运而生，成为了零食新风尚。

混合坚果是以坚果、籽类为主要原料，添加干果、蜜饯等，经挑选、预处理、混合、包装而成的。它的出现符合了现代人追求精致“轻”生活、崇尚健康均衡品质的理念，直接带动近几年坚果市场快速增长，预计2021年国内坚果炒货行业销售规模将突破2000亿人民币。我省是坚果炒货生产大省，生产混合坚果类产品的企业数量也在连年增长，每年产值达数亿元。

虽然市面上混合坚果同类产品不少,但由于进入壁垒较低,产品同质化现象较为严重。混合坚果领域还没有形成统一的品质认知,尚处于市场测试和观望阶段。据调查我国居民中吃坚果的只有约 10%,坚果消费量只有 4—5 克/天,且以瓜子、花生等籽类为主,对比发达国家坚果消费量差异极为明显,在主要坚果类别中,我国人均消费水平均低于全球水平。而不同坚果及籽类所含的营养成分也不同,如:核桃富含不饱和脂肪酸——亚油酸和亚麻酸,及其他抗氧化物质,常食用有益于降低血脂和促进脑发育;榛子含有丰富的蛋白质、胡萝卜素、维生素 B₁、B₂、E 和钙、磷、铁等微量元素,经常食用可补充体力、降低血脂、促进脑发育;松子仁富含蛋白质、碳水化合物、脂肪,其脂肪大部分为油酸、亚油酸等不饱和脂肪酸,还含有钙、磷、铁等微量元素;葵花籽含有丰富的脂肪(其中主要为不饱和脂肪酸)、蛋白质、碳水化合物、有机酸,维生素、叶酸、泛酸、钙、铁、钾、锌、硒等。因此食用坚果、籽类品种多样化更有益于我们的营养均衡。市面上混合坚果大多添加有干果、果脯类,对于不能及时补充新鲜水果的人群,也不失一种较好的选择,但是干果、果脯通常含有较高糖分,尤其是果脯类,经糖或蜂蜜腌制,食用过量会引起血糖增高,若是不能及时的消耗掉,便会转变为脂肪,囤积在体内,引起肥胖,不利于身体健康。因此对干果、果脯类占比进行控制也很有必要。

我省是坚果炒货生产大省,却不是强省,缺乏全国知名品牌,大多通过代加工的模式进行生产,产品缺乏竞争力。我省混合坚果生产企业大多执行企业标准,在制定企业标准时更多的是基于口感和成本的考虑,

产品中坚果、籽类、干果存在配比混乱的现象，对于坚果及籽类的占比几乎没有明确要求，指标设定上缺乏科学性的指导。因此亟需通过制定团体标准进行规范，通过提高标准水平进而提升产品质量。

2、国家标准尚无发布的客观现实。

目前未查询到国外有关于混合坚果的标准，我国也没有混合坚果的国家标准、行业标准、地方标准。我国现有的相关标准有 GB 19300《食品安全国家标准 坚果与籽类食品》、GB/T 22165《坚果炒货食品通则》、NY/T 1042《绿色食品 坚果》、GB 16325《干果食品卫生标准》、NY/T 1041《绿色食品 干果》、GB 14884《食品安全国家标准 蜜饯》、GB/T 10782《蜜饯通则》、NY/T 436《绿色食品 蜜饯》均为坚果籽类、干果、果脯各自独立的标准，无法涵盖目前的混合坚果类产品，生产企业大多参照 GB 19300《食品安全国家标准 坚果与籽类食品》、GB 16325《干果食品卫生标准》制定企业标准，同时对于坚果、籽类与干果的配比没有一个相对统一的明确要求，使得企业在生产时只能一味追随，没有统一的品质认知，同时中小企业产品缺乏竞争力，发展受限。

3、目前混合坚果标准的缺失，使得市场上产品品类单一且品质良莠不齐，消费者在购买时也没有一个明确的辨别标准，十分盲从。因此，通过制定团体标准，能填补标准空白，参照《中国食物成分表》、《中国居民平衡膳食宝塔》等相关资料，对混合坚果中坚果、籽类及干果的比例进行研究，赋予混合坚果产品健康、高端等新功效，提升产品附加值，促进产品质量提升，帮助我省企业增强竞争性，进一步提升市场份额。

同时，目前品牌商多通过代加工模式生产坚果产品，随着市场份额

的逐渐提升，产品品控难度也进一步加大，混合坚果团体标准的制定，可使生产企业有标可循，能够保证产品质量安全，也有利于产品的市场监管、保护消费者身体健康，从而促进市场向更加健康、规范、有序的方向发展。根据《中华人民共和国标准化法》第一章 第二条“标准包括国家标准、行业标准、地方标准和团体标准、企业标准”。第十八条“国家鼓励学会、协会、商会、联合会、产业技术联盟等社会团体协调相关市场主体共同制定满足市场的团体标准。”因此，根据《河南省食品科学技术学会团体标准管理办法》、《河南省食品科学技术学会团体标准制定程序（试行）》的规定，由河南省食品科学技术学会提出并归口，按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》，以河南省商业科学研究有限责任公司、好想你健康食品股份有限公司、河南省食品质量安全控制工程技术研究中心为主要起草单位，联合十余家混合坚果生产企业共同制定了《混合坚果》团体标准。该标准的制定、发布将会使相关生产、加工食品企业有标可依，促进行业发展。

二、起草过程

（一）编制大纲和标准文本初稿

时间：2020年6月1日——10月30日

根据河南省食品科学技术学会提出的团体标准规定要求，报请河南省食品科学技术学会同意立项，确定了总体工作方案，成立了以尹

红娜为项目负责人的起草小组。期间以河南省商业科学有限责任公司、好想你健康食品股份有限公司、新郑市市场监督管理局、河南省食品安全控制工程技术研究中心为主要起草单位，联合郑州市帅龙红枣食品有限公司、新郑市正好枣业有限公司、郑州豫品源食品有限公司等十余家企业共同收集和查阅相关技术标准和文献资料，采集样品进行检测，并经多次讨论，形成了团标标准及编制说明初稿。

（二）形成《混合坚果》征求意见稿

时间：2020年11月1日——12月18日

组织成员单位和混合坚果生产企业，以及相关技术检测机构、科研机构、食品院校专家等就团标标准及编制说明初稿多次进行内部沟通，充分听取各单位意见和建议，形成团标标准征求意见稿。

（三）形成团体标准送审稿

时间：2020年12月18日——2021年1月7日

将形成的《混合坚果》征求意见稿发放到本团体标准起草单位、相关生产企业、食品检测单位、科研院所等单位，广泛征求社会意见。

标准起草组根据征求意见，进一步修改了标准内容，形成了《混合坚果》送审稿。

三、与我国有关法律法规和其他标准的关系

（一）与我国有关法律法规的关系

本标准的制定严格遵循《中华人民共和国标准化法》及其实施条例、《团体标准管理规定》（国标委联[2019]1号）、《国家卫生计生委办公厅关于进一步加强食品安全标准管理工作的通知》（国卫办食品函[2016]733号）、《定量包装商品计量监督管理办法》（国家质检总局令[2005]75号）、《食品标识管理规定》（国家质检总局令[2007]102号）、《国家质量监督检验检疫总局关于修改〈食品标识管理规定〉的决定》（国家质检总局令[2009]123号）和《关于公布食品生产许可分类目录的公告》（2016年第23号）等我国有关法律法规、部门规章和文件的规定和要求。

（二）与其他标准的关系

本标准制定过程中参考的相关产品标准主要包括 GB 19300《食品安全国家标准 坚果与籽类食品》、GB/T 22165《坚果炒货食品通则》、GB 16325《干果食品卫生标准》、GB 14884《食品安全国家标准 蜜饯》、GB 29921《食品安全国家标准 食品中致病菌限量》、中国食品工业协会团体标准 T/CNFIA 112《什锦果仁》、郑州市食品安全协会 T/ZZFSA 005-2020《混合果仁》。与国内同类标准水平比较，本标准明确了产品坚果、籽类占比，提升产品市场竞争性，同时针对产品实际中存在的问题，对原料、理化指标以及质量安全指标进行规范。

四、各项技术内容的确定

（一）标准的适用范围

本标准规定了混合坚果的要求、检验方法、检验规则、标志、标签、包装、运输、贮存等。

本标准适用于以坚果、籽类为主要原料，添加干果、蜜饯等，经挑选、预处理、混合、包装而成的坚果、籽类占比不低于 50% 的混合坚果。

本标准不适用于单一的坚果、籽类及其混合产品。

（二）规范性引用文件

GB/T 191 包装储运图示标志

GB 2760 食品安全国家标准 食品添加剂使用标准

GB 2761 食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量

GB 2762 食品安全国家标准 食品中污染物限量

GB 2763 食品安全国家标准 食品中农药最大残留限量

GB 4789.1 食品安全国家标准 食品微生物学检验 总则

GB 4789.3 食品安全国家标准 食品微生物学检验 大肠菌群计数

GB 4789.4 食品安全国家标准 食品微生物学检验 沙门氏菌检验

GB 4789.10 食品安全国家标准 食品微生物学检验 金黄色葡萄球菌检验

GB 5009.3 食品安全国家标准 食物中水分的测定

GB 5009.12 食品安全国家标准 食品中铅的测定

GB 5009.22 食品安全国家标准 食品中黄曲霉毒素 B 族和 G 族的测

定

GB 5009.227 食品安全国家标准 食品中过氧化值的测定

GB 5009.229 食品安全国家标准 食品中酸价的测定

GB 7718 食品安全国家标准 预包装食品标签通则

GB/T 10782 蜜饯通则

GB 14881 食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范

GB 14884 食品安全国家标准 蜜饯

GB 16325 干果食品卫生标准

GB 19300 食品安全国家标准 坚果与籽类食品

GB 28050 食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则

（三）技术要求

1、原料要求

原料应符合相应国家标准及有关规定。

2、感官要求

本标准从性状、色泽、气味、滋味和杂质五个方面对混合坚果的感官进行了规定。

3、理化指标

针对公众关注的混合坚果食品的酸价、过氧化值、真菌毒素等问题，着力贯彻落实并认真践行《“健康中国2030”规划纲要》、《国

民营养计划（2017-2030年）》和《中国居民膳食指南》，引领混合坚果向营养健康方向发展，以及基于样品监测数据分析结果，规定了坚果籽类含量、水分、酸价、过氧化值、铅、黄曲霉毒素 B₁ 的技术要求。

（1）坚果籽类含量

经调研，市面上具有竞争性的品牌如三只松鼠、沃隆、良品铺子等，此类产品中坚果籽类含量均在 60% 以上。我省混合坚果生产企业大多执行的是企业标准，企标中对坚果籽类含量均没有要求。为突出产品特性，提升我省混合坚果产品的市场竞争性，促进混合坚果市场向更加健康、规范、有序发展，经与企业协商，本标准制定坚果籽类含量不低于 50%。

（2）水分

水分指标按照 GB 5009.3 进行测定，30 组混合坚果样本测定数值范围为 4.53 g/100g~10.4 g/100g，均值为 7.96 g/100g，详见图 1。

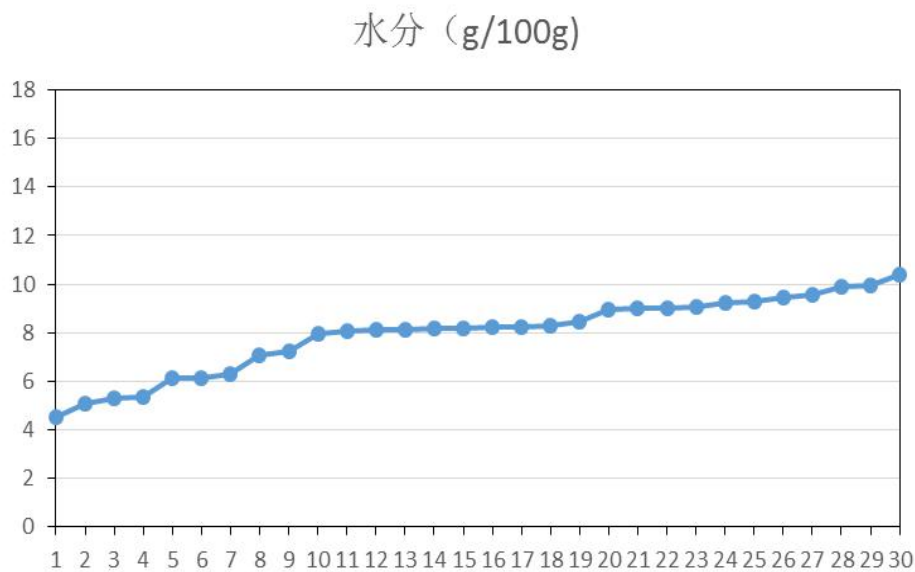


图 1 30 个混合坚果样品水分指标测定
混合坚果产品的水分含量应有一定的要求，以保持其品质及口

感。GB/T 22165《坚果炒货食品通则》中烘炒类坚果水分要求 ≤ 15 g/100g，结合检测结果、以及行业、企业意见，因此制定本标准水分含量为 ≤ 15 g/100g。

(3) 酸价

混合坚果中坚果、籽类脂肪含量尤其是不饱和脂肪酸含量高，在原料和成品贮存过程中容易过度氧化，表现为产品过氧化值和酸价超标，产品呈现哈喇味，因此酸价、过氧化值是反映坚果、籽类产品品质的重要指标，本标准中酸价、过氧化值指标仅检验产品中的坚果、籽类部分。

按照 GB 5009.229 规定的方法，对 30 组混合坚果样本中坚果、籽类的酸价指标进行测定（见下图），检测结果范围为 0.35 mg/g~1.2 mg/g，均值为 0.66 mg/g。GB 19300《食品安全国家标准 坚果与籽类食品》中酸价指标为 ≤ 3.0 mg/g，结合检测结果以及相关企业意见，确定本标准酸价指标 ≤ 3.0 mg/g，并与国标保持一致，参照 GB 19300 对于脂肪含量低的蚕豆、板栗类食品，酸价不作要求。

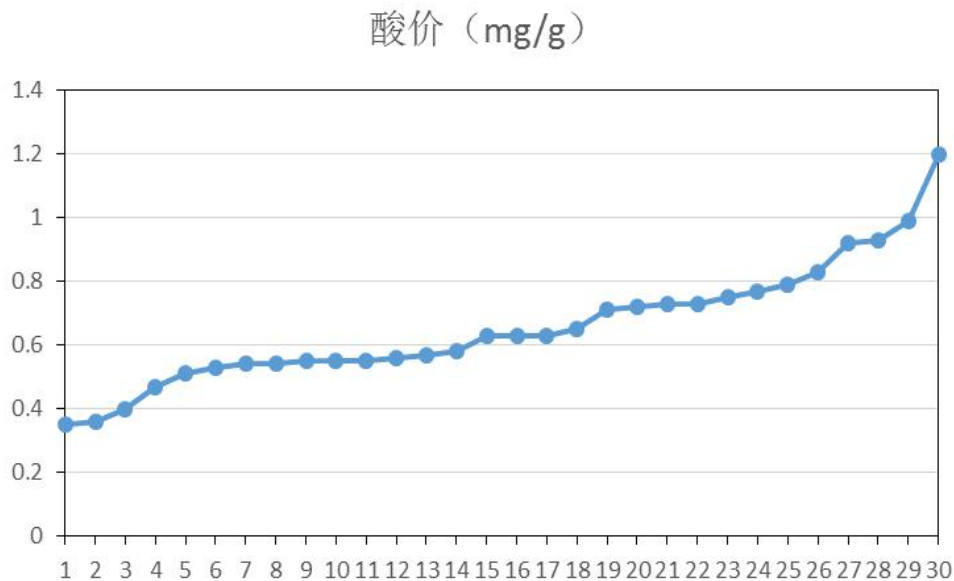


图 2 30 个混合坚果样品中坚果、籽类酸价指标测定

(4) 过氧化值

过氧化值测定方法参考 GB 5009.227，基于 30 组样本过氧化值检测数据（见下图），结果范围为 0.001 g/100g~0.083 g/100g，均值为 0.018 g/100g。

GB 19300《食品安全国家标准 坚果与籽类食品》中过氧化值指标规定：生干坚果 ≤ 0.08 g/100g，生干籽类 ≤ 0.4 g/100g，熟制葵花籽 ≤ 0.8 g/100g，熟制其他坚果籽类 ≤ 0.5 g/100g。经调研市场及生产企业，绝大多数此类产品中坚果、籽类也为熟制、仅有其中的核桃仁可能存在生干产品。购买 30 个样品中只有 1 个样品中的核桃仁为生干，其余的坚果、籽类均为熟制坚果、籽类。

考虑到产品实际情况，结合检测结果以及企业意见，规定本标准中熟制坚果、籽类过氧化值 ≤ 0.5 g/100g，生干坚果、籽类过氧化值 ≤ 0.08 g/100g。其中参照 GB 19300，对于脂肪含量低的蚕豆、板栗类食品，过氧化值不作要求。



图 3 30 个混合坚果样品中坚果、籽类过氧化值指标测定

(5) 铅（以 Pb 计）

基于混合坚果 30 组样本，铅指标测定方法为 GB 5009.12，其中 25 组样品测定结果均低于检出限 0.02mg/kg，另外 5 组产品铅指标测定结果分别为：0.0225 mg/kg、0.0228 mg/kg、0.0232 mg/kg、0.0283

mg/kg、0.0303 mg/kg。

GB 2762-2017《食品安全国家标准 食品中污染物限量》中规定坚果、籽类铅指标应 ≤ 0.2 mg/kg，水果制品铅指标应 ≤ 1.0 mg/kg，在2020年发布的GB 2762征求意见稿中水果干类的铅指标调整为应 ≤ 0.5 mg/kg。结合产品实际测定结果以及GB 2762的要求（与坚果、籽类要求一致，严于对水果制品的要求），确定本标准铅指标 ≤ 0.2 mg/kg。

（6）黄曲霉毒素 B₁

基于混合坚果30组样本，黄曲霉毒素 B₁测定方法为GB 5009.22，30组样品测定结果均低于检出限0.03 μ g/kg。GB 2761《食品安全国家标准 食品中真菌毒素限量》中规定其他熟制坚果及籽类黄曲霉毒素 B₁指标应 ≤ 5.0 μ g/kg，样品检测结果均远低于国标要求，因此本标准黄曲霉毒素 B₁指标与GB 2761保持一致，确定为 ≤ 5.0 μ g/kg。

4、微生物限量

（1）大肠菌群

共检测30份混合坚果样品，获得150份大肠菌群检测数据，参照GB 19300《食品安全国家标准 坚果与籽类食品》中大肠菌群的限量“n=5，c=2，m=10 CFU/g，M=10² CFU/g”，30个样品检测后有1个样品不合格，96.7%的样品符合要求。检测数据区间分布情况如表1所示。因此本标准大肠菌群指标与GB 19300保持一致，确定为“n=5，c=2，m=10 CFU/g，M=10² CFU/g”。

表1 大肠菌群检测结果

结果区间 (CFU/g)	数量	占比 (%)
≤ 10	147	98

10-100	2	1.3
>100	1	0.7

(2) 沙门氏菌

共检测 30 份混合坚果样品，获得 150 份沙门氏菌检测结果，均未检出，参照 GB 29921《食品安全国家标准 食品中致病菌限量》将混合坚果的沙门氏菌限量制定为“ $n=5, c=0, m=0/25g, M=-$ ”。

(3) 金黄色葡萄球菌

共检测 30 份混合坚果样品，获得 150 份金黄色葡萄球菌检测结果，均未检出。

由于混合坚果产品中坚果、籽类占比不低于 50%，GB 19300《食品安全国家标准 坚果与籽类食品》、GB 29921《食品安全国家标准 食品中致病菌限量》中对坚果、籽类的金黄色葡萄球菌均没有要求。GB 29921《食品安全国家标准 食品中致病菌限量》中对即食果蔬制品的要求为：“ $n=5, c=2, m=100 \text{ CFU/g}, M=1000 \text{ CFU/g}$ ”。考虑到混合坚果产品实际中添加了干果、蜜饯等产品，结合检测结果以及 GB 29921 的要求，本标准将混合坚果的金黄色葡萄球菌限量制定为“ $n=5, c=2, m=100 \text{ CFU/g}, M=1000 \text{ CFU/g}$ ”。

(4) 菌落总数

混合坚果产品中坚果、籽类占比不低于 50%，经调查，此类产品添加的辅料以干果为主，而 GB 19300《食品安全国家标准 坚果与籽类食品》、GB 16325《干果食品卫生标准》中对产品的菌落总数均没有要求，因此本标准不再制定菌落总数指标。

(5) 霉菌

GB 19300《食品安全国家标准 坚果与籽类食品》中仅对烘炒工艺加工的熟制坚果与籽类食品霉菌限量有要求（霉菌 $\leq 25 \text{ CFU/g}$ ），

		编制说明	要求，企业在生产过程中也没有在进行杀菌，菌落总数指标没有判定依据。 补充霉菌测定结果及不指定指标的情况说明	采纳。
3	好想你健康食品股份有限公司，李洋	3 术语和定义 4.2 理化指标 4.7 其他要求	建议明确给出“混合坚果”的定义。 建议增加坚果和籽类的占比。 建议增加 GB 2760 的要求。	不采纳。在范围中已经明确给出了本标准混合坚果的要求，无需再在术语和定义中说明。 采纳。 采纳。
4	郑州万里香食品有限公司，邓伦权	4.3 理化指标	是否考虑上调水分指标？	不采纳。调查市面上的30份此类产品结果显示，水分指标检测范围为4.53 g/100g~10.4 g/100g，均值为7.96 g/100g。本标准中规定坚果籽类占比不低于50%，过高的水分含量对于产品口感及质量安全性均有影响，在调研及相关国家标准的基础上，本标准制定的水分指标是合理的。
5	河南一只狐狸实业有限公司，王双杰	1 范围	除了干果、蜜饯之外建议还可以加入其他食品。	不采纳。在本标准范围中已明确描述：“添加干果、蜜饯等”，即除干果、蜜饯之外也可以添加其他辅料。
6	河南果与树食品有限公司，刘泽	整体	无意见。	
7	郑州豫品源食品有限公司，冉云山	整体	无意见。	
8	郑州市黄金红食品枣业有限公司，范军亮	整体	无意见。	

9	新郑市宏大大枣业有限公司, 赵建强	整体	无意见。	
10	郑州市帅龙红枣食品有限公司, 李书团	整体	无意见。	
11	新郑市新星枣业有限公司, 马九阳	整体	无意见。	
12	新郑市良宝源枣业有限公司, 田艳霞	整体	无意见。	
13	新郑市梦相思食品有限公司, 孙伟杰	整体	无意见。	
14	新郑市正好枣业有限公司, 刘帅	整体	无意见。	

六、标准的特点

1、合规性：本标准把标准名称定为混合坚果，与《中华人民共和国标准化法》及其实施条例、《团体标准管理规定》（国标委联[2019]1号）、《国家卫生计生委办公厅关于进一步加强食品安全标准管理工作的通知》（国卫办食品函[2016]733号）保持一致。

2、可操作性：本标准规定了《混合坚果》适用范围、要求、安全指标限量要求和具体检验依据、型式检验与出厂检验的具体的要求，便于混合坚果企业的生产和市场监管。

七、国内国际相关标准情况

国内相关的产品标准有 GB 19300《食品安全国家标准 坚果与籽类食品》、GB/T 22165《坚果炒货食品通则》、NY/T 1042《绿色食品 坚

果》、GB 16325《干果食品卫生标准》、NY/T 1041《绿色食品 干果》、GB 14884《食品安全国家标准 蜜饯》、GB/T 10782《蜜饯通则》、NY/T 436《绿色食品 蜜饯》，均为坚果籽类、干果、果脯各自独立的标准，无法涵盖目前的混合坚果类产品。团体标准有中国食品工业协会团体标准 T/CNFIA 112《什锦果仁》、郑州市食品安全协会 T/ZZFSA 005-2020《混合果仁》。与国内同类标准比较，本标准明确、且提高了产品坚果、籽类的占比，提升了产品的市场竞争性，针对产品实际中存在的问题，对原料、理化指标以及质量安全指标进行规范。

混合坚果是近年来逐步发展起来的健康、个性、多元的产品，目前尚未发现相关的国外标准或国际标准。

八、重大意见分歧的处理依据和结果

针对本标准在制定过程中遇到的：坚果、籽类占比问题，霉菌指标该如何制定、是否制定的问题，我们多次组织行业专家研讨，并与相关企业进行沟通、协商，最终形成一致意见，妥善处理了分歧意见。

九、作为推荐性标准的建议及其理由

建议作为推荐性标准使用。目前现有的国家标准、行业标准、地方标准无法涵盖混合坚果此类产品。同时我省是坚果炒货生产大省，新郑、商丘等地均已形成有一定规模的产业集聚园区，但大多通过代加工的模式进行生产，产品缺乏竞争力。因此亟需通过制定统一的标准进行规范，通过提高标准水平进而提升产品质量，推动坚果产业的

健康发展。

十、贯彻标准的措施建议

标准经批准、发布实施后，拟请联盟牵头管理部门尽快在联盟内推广贯彻实施。