《临沧坚果包装储运技术规程》地方标准编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

2024年12月10日，临沧市检验检测认证院申请《临沧坚果包装储运技术规程》地方标准的立项，2025年1月13日临沧市市场监督管理局将其列入2025年临沧市地方标准制修订项目计划，批准由临沧市检验检测认证院牵头《临沧坚果包装储运技术规程》地方标准的制定。

（二）起草单位、协作单位

起草单位：临沧市检验检测认证院、临沧市林业科学院、临沧市可持续发展创新中心、临沧市乡村产业发展集团有限公司、临沧市科技情报研究所、临沧市林业和草原局、临沧市气象局、云南木本油料（核桃）全产业链创新研究院、临沧工投顺宁坚果开发有限公司、临沧市土壤肥料工作站、临翔区林业和草原局、云县林业和草原局、大寺乡人民政府产业发展服务中心、孟定海关综合技术中心、永德县大雪山中学、凤庆县滇红工业投资开发有限责任公司、镇康县众裕农业开发有限公司、临沧雪澳农林实业有限责任公司、镇康县田坝澳洲坚果种植专业合作社、云南林江农业发展有限责任公司、云南云岭木本油料科技有限公司。

（三）主要起草人及任务分工

表1 主要起草人及任务分工

姓名	性别	职务/职称	工作单位	任务分工
唐忠凤	女	质量技术中心负责人/高级工程师	临沧市检验检测认证院	标准编写、编写组负责人
杨玉春	男	正高级工程师	临沧市林业科学院	项目组织实施,标准和编制说明编写
杨德强	男	研究实习员	临沧市可持续发展创新中心	项目组织实施,编制编写
白海东	男	高级工程师	临沧市林业科学院	项目组织实施,编制编写
李星华	男	初级	临沧市检验检测认证院	标准编写
字国林	男	助理工程师	临沧市检验检测认证院	标准编写
张 斌	男	农艺师	临沧市检验检测认证院	标准编写
杨廷丽	女	高级工程师	临沧市林业科学院	项目组织协调,标准编写
穆文兴	男	副总经理	临沧市乡村产业发展集团有限公司	负责标准资料收集、抽样调研
费贤彬	男	助理工程师	临沧市检验检测认证院	标准编写
杨德虎	男	助理研究员	临沧市科技情报研究所	项目组织协调,标准编写
罗震宇	男	工程师	临沧市检验检测认证院	实验数据验证
董 斌	男	工程师	临沧市检验检测认证院	标准编写
张洋滔	男	主管药师	临沧市检验检测认证院	实验数据验证
蔡雁冰	男	高级工程师	临沧市林业和草原局	标准编写
李世成	男	高级工程师	临沧市气象局	数据分析
蔡正达	男	高级工程师/理事	云南木本油料(核桃)全产业链创新研究院	科技成果试验示范推广
赵文植	男	见习试用	临沧市林业科学院	标准编写,数据分析
王正德	男	见习试用	临沧市林业科学院	标准编写,数据分析
李 鑫	男	副总经理	临沧工投顺宁坚果开发有限公司	抽样及技术参数验证
杨 庆	女	高级农艺师	临沧市土壤肥料工作站	数据分析
李子云	男	高级工程师	临沧市检验检测认证院	实验数据验证

张苡容	女	高级工程师	临翔区林业和草原局	标准编写
茶云	男	工程师	临沧市检验检测认证院	数据分析
杨仙武	男	林业高级工程师	云县林业和草原局	负责云县临沧坚果科技成果试验示范推广
许新荣	男	院长	临沧市检验检测认证院	组织协调项目实施
鲁强	男	副院长/高级农艺师	临沧市检验检测认证院	组织协调项目实施
薛章拢	男	副院长/高级讲师	临沧市检验检测认证院	组织协调项目实施
字洁	女	工程师	大寺乡人民政府产业发展服务中心	数据收集与分析
王卫新	男	副院长	云南木本油料（核桃）全产业链创新研究院	数据收集与分析
田淑娅	女	高级工程师	云县林业和草原局	数据分析
张林溪	女	工程师	临沧市林业科学院	标准编写
杨庭泉	男	工程师	临沧市林业科学院	标准编写
张国昌	男	中心主任/高级工程师	孟定海关综合技术中心	实验数据验证
翟广平	男	中教高级	永德县大雪山中学	一线农科数据分析
李荣生	男	高级农艺师	临沧市检验检测认证院	数据分析
毕熊军	男	总经理	凤庆县滇红工业投资开发有限责任公司	实验数据验证
周文春	男	董事长	镇康县众裕农业开发有限公司	数据收集
翟国虎	男	总经理	临沧雪澳农林实业有限责任公司	数据收集
王东权	男	理事长	镇康县田坝澳洲坚果种植专业合作社	数据收集
杨泊	男	总经理	云南林江农业发展有限责任公司	数据收集
施宏媛	女	副总经理	云南云岭木本油料科技有限公司	数据收集

二、制定（修订）标准的必要性和目的意义

澳洲坚果，又称夏威夷果、澳洲胡桃，为山龙眼科（Proteaceae）澳洲坚果属（Macadamia spp.），原产于澳大利亚昆士兰东南部和新西兰威尔士东北部（南纬 25° ~ 29°），被誉为“坚果之王”。临沧市位于云南省西南部澜沧江畔，北回归线穿境而过，属热带山地季风气候，日照充分，昼夜温差较大，干湿季明显，是全球最适宜澳洲坚果生长的地区之一。临沧种植澳洲坚果的历史较长，自 1991 年永德县引进试种成功，距今已有 33 年。临沧市委、市政府高度重视澳洲坚果产业发展，截至 2024 年，临沧市澳洲坚果种植面积已达 262.77 万亩，分别占全省、全国、全世界的 61.83%、53.19%、36.80%，成为全世界最大的澳洲坚果种植基地，也是临沧乡村振兴的主要产业之一。2018 年，国家正式批准对临沧坚果实施农产品地理标志登记保护，澳洲坚果也被冠以临沧之名。2020 年，临沧坚果被农业农村部等九部委认定为中国特色农产品优势区，入选第二批中欧地理标志协定保护名录，并荣获“2020 年度最受欢迎的果品区域公共品牌 100 强”称号。

临沧坚果为季节性农副产品，正确的包装、贮藏和运输方法对于保证临沧坚果产品原料、半成品、产品的质量都至关重要。在包装方面，一是包装材质的选择直接影响产品的保存期限和消费者体验。如果包装材质防潮、抗氧化性能差，容易导致产品易受潮变质，低质量包装材料将影响产品形象。二是包装密封性是影响产品质量安全的重要因素，易导致产品在运输和储存过程中

受潮、氧化，影响口感和品质。密封性问题还可能引发微生物污染，威胁产品安全。三是部分产品存在过度包装、重复包装、包装循环利用率低等问题，造成包装浪费和环境污染。在贮藏方面，由于产品本身含不饱和脂肪酸较高，贮藏不当易出现氧化哈败现象，目前市场上风险监控坚果产品过氧化值、酸价超标现象以及原料、产品水分不合格甚至霉变时有发生。此外，因产品本身的脂肪和营养素含量较高，贮藏不当易出现变质和营养素损失，如坚果中的油脂容易与空气中的氧气发生反应，导致氧化变质，产生“哈喇味”；如果储存环境湿度过高，坚果会吸收水分，导致霉变或细菌滋生；高温会加速坚果中的化学反应，促进变质过程。宜根据贮藏环境选用不同的贮藏技术。在运输方面，包装不当、运输过程中的温度和湿度控制不当、霉菌污染、运输路线选择不当以及装卸过程中的处理不当均影响产品的质量。

目前云南省尚无单独针对临沧坚果包装、储运的标准。制定《临沧坚果包装储运技术规程》目的旨在根据临沧坚果产品的固有产品特色，编制适于临沧坚果壳果、开口壳果和果仁的要求、包装、标识、储存和运输等技术要求，保障临沧坚果产品质量、减少坚果贮藏期的氧化酸败现象、延长产品保质期、提升产品附加值、促进整个临沧坚果产业的可持续发展。同时，标准的制定也是满足市场需求、提升消费者满意度的必要手段，有助于加强行业自律，为组织生产经营、物流运输贮藏、商家流通贮藏提供技术指导；可提高临沧坚果产品原料和产品的品质；可以有效防

止因贮藏不当造成的产品优质资源人为浪费，维护好消费者的权益，保证食品安全并引领行业发展。

三、主要起草过程

（一）成立标准起草小组

标准立项后，由临沧市检验检测认证院牵头，与临沧市林业科学院、临沧市乡村产业集团有限公司等单位共同组织成立了《临沧坚果包装储运技术规程》地方标准起草工作组，明确工作计划，制定工作原则，确定起草单位、成员和任务分工，为标准的起草工作有序开展提供了组织保障。

（二）前期工作调研及资料收集

标准起草小组重点查询收集了澳洲坚果及坚果类产品在包装储运方面的现行国际、国家、行业、团体标准，并前往临沧市行政辖区内 7 家临沧坚果精深加工企业走访调研，收集了临沧坚果包装储运方面的规定，对收集到的资料数据进行整理、分析、总结，经起草工作组多次内部协商达成一致，按照 GB/T1.1-2020《标准工作导则第 1 部分：标准文化的结构和起草规则》要求，编写形成了《临沧坚果包装储运技术规程》地方标准工作组讨论稿。

（三）工作组内部讨论

2024 年 12 月 27 日，标准起草小组组织召开标准内部讨论会，由省标化院、市市场监督管理局、市林业和草原局、市气象局、市科技局、市农业农村局等科研院所、相关专家和临沧市行

政辖区内 7 家精深加工企业为标准草稿文本内容进行内部讨论。根据内部讨论会意见对标准进一步修改完善形成《临沧坚果包装储运技术规程》地方标准征求意见稿。

（四）征求意见

2025 年 1 月 20 日~2 月 20 日，《临沧坚果包装储运技术规程（征求意见稿）》通过临沧市人民政府门户网站中临沧市检验检测认证院专栏对外发布征求意见，并征求了云南省林业和草原技术推广总站、云南省林业和草原科学院、云南农业大学、临沧市林业和草原局、临沧市土壤肥料工作站、临沧市科技局、临沧市农技推广站等 11 个单位 16 位专家的意见建议。截至 2025 年 3 月 3 日，共收到 16 位专家反馈书面意见 66 条，经标准起草小组讨论，最终采纳意见建议 35 条，部分采纳 4 条，未采纳 27 条，并对不采纳的意见进行了详细说明，详见《临沧市地方标准征求意见稿汇总处理表》。

（五）标准送审

2025 年 3 月，标准起草小组根据专家反馈的意见，经过反复讨论、再次修改，形成《临沧坚果包装储运技术规程》地方标准送审稿，提交临沧市市场监督管理局申请地方标准技术审查。

（六）技术审查会议及形成标准报批稿

2025 年 3 月 13 日，由临沧市市场监督管理局组织，临沧市林业科技教育管理站、临沧市农业技术推广站、临沧市科技信息站和云县林业和草原局等单位 5 名专家组成的地方标准技术审查专

家组，对《临沧坚果包装储运技术规程》地方标准送审稿进行技术审查并通过审查。审查会后，标准起草小组按照技术审查意见对标准文本和编制说明逐一修改完善，形成《临沧坚果包装储运技术规程》地方标准报批稿，并报请临沧市市场监督管理局审核发布。

四、制定（修订）标准的原则和依据，与现行法律、法规、标准的关系

（一）制订标准原则

本规程以促进临沧坚果产业提质增效、转型升级为目标，遵循如下原则：

1、科学性原则。立足临沧坚果产业发展实际，结合坚果产业发展规划，发展政策，适度超前的原则。标准起草小组在项目实施前期进行了充分的调查研究，广泛收集了临沧坚果生产企业一线生产资料，通过选点调查、数据分析，确保本标准的科学性。

2、协调性原则。标准条款内容的研究制定与我国现行的法律法规、管理规定及相关标准相协调。

3、适用性原则。标准研究制定过程中充分考虑了临沧市坚果产品包装储运现有技术水平和运行管理的实践经验，保证标准的指导性和适用性。

4、统一性原则。标准注重对现行的国家、行业、地方标准的引用，做到与之完全统一、协调。

5、规范性原则。标准的起草完全遵循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》给出的规

则起草。

（二）制订依据

GB/T 191《包装储运图示标志》、GB 4806.1《食品安全国家标准 食品接触材料及制品通用安全要求》、GB 4806.7《食品安全国家标准 食品接触用塑料材料及制品》、GB 4806.8《食品安全国家标准 食品接触用纸和纸板材料及制品》、GB/T 5048《防潮包装》、GB/T 6388《运输包装收发货标准》、GB 7718《食品安全国家标准 预包装食品标签通则》、GB/T 8946《塑料编织袋通用技术要求》、GB 14881《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》、GB/T 16716.1《包装与包装废弃物第1部分：处理和利用通则》、GB/T 18455《包装回收标志》、GB 23350《限制商品过度包装要求 食品和化妆品》、GB/T 28118《食品包装用塑料与铝箔复合膜、袋》、GB/T 31123《固体食品包装用纸板》、GB 31605《食品安全国家标准 食品冷链物流卫生规范》、GB/T 34344《农产品物流包装材料通用技术要求》、GB/T 43643《澳洲坚果》、GB/T 44135《食品生产物料标识指南》、GB 50016《建筑设计防火规范》、GB 50072《冷库设计规范》、JJF 1070《定量包装商品净含量计量检验规则》、NY/T 393《绿色食品 农药使用准则》、NY/T 658《绿色食品 包装通用准则》、NY/T 1056《绿色食品 贮藏运输准则》、QB/T 5486《坚果与籽类食品贮藏技术规范》、XF 480《消防安全标志牌》等。

（三）与现行法律法规、标准的关系

本文件的制定符合国家相关的法律法规规定，符合国家及推荐性标准的相关规定，能与现行有关法律法规和国家、行业标准相衔接，与现行法律法规和强制性标准没有冲突。

五、主要条款的说明，主要技术指标、参数、试验验证的论述

（一）标准主要内容及适用范围

本标准根据临沧市坚果产品包装储运特性实际，深入借鉴参考国内外坚果食品类包装储运标准及研究成果，在充分调研的基础上，提出本标准的内容结构，具体包括：

1. 范围；
2. 规范性引用文件；
3. 术语和定义；
4. 包装储运流程；
5. 基本要求；
6. 包装；
7. 标识；
8. 贮藏；
9. 运输；
10. 记录。

本标准适用于临沧坚果壳果、开口壳果和果仁的包装、标识、贮藏和运输。

（二）主要内容及依据

- 1、关于“基本要求”

根据《炒货食品及坚果制品生产许可证审查细则》以及国家食品安全相关要求，对临沧坚果包装储运的基本要求从库房、设施设备、场所环境、原辅料及其他相关材料和人员五个方面进行规定。

1.1 场所环境

临沧坚果产品包装贮藏的场所环境对产品质量至关重要。参照《炒货食品及坚果制品生产许可证审查细则》的要求，从库房的设计和布局、设施设备的配置维护等方面对临沧坚果包装贮藏的场所环境进行规定，主要内容如下：

（1）常温库房的建设应符合 GB 14881 的相关规定，冷库的建设应符合 GB 50072 的规定，防火设计应符合 GB 50016 的规定，确保物料在储存过程中的品质和安全。

（2）库房的建设方向应避免日光长时间照射，门窗及通风口应设置合理。库房侧墙和库顶应符合 QB/T 5486 的要求，可采用双层夹墙，中间填入隔热介质，以利于库内温度、湿度的稳定。库顶应设置排气通道，库墙两侧应有通风排气窗和排风扇，以便于产品贮藏和通风。

（3）库房地面应经防潮防湿防霉处理，离地 2 m 以上的墙壁应做防潮隔热处理，确保物料在储存过程中的品质和安全。

（4）库房应设定专门的危险品和废弃物贮存区，且应与其他仓储区域隔离，避免污染和交叉感染。

（5）库房应配备与贮藏临沧坚果产品的品种和数量相适应

的设施设备，如运输、仓储、照明、清洁消毒、通风、监控、废弃物存放等，确保仓储能力满足生产和经营的需求。

(6) 库房应配备与贮藏临沧坚果产品品质和安全相适应的防火、防盗、防爆、防潮、防有害生物、防锈蚀、防霉变等安全设施，危险品和废弃物贮存区还应配备必要的防泄漏设施，以防止危险品和废弃物对人员和环境造成危害。库房安全标识应清晰易辨，准确规范，符合 XF 480 的要求。

(7) 库房应定期清扫，定期进行安全检查，确保库房内的仪表设备、消防设备、环境卫生等符合要求。设施设备出现问题及时维修或更新；厂房地面、屋顶、天花板及墙壁有破损时，应及时修补。

(8) 应建立设施设备管理程序，保留所有搬运设备、储藏、运输设施和容器的使用记录或核查表，确保设备设施功能良好，运转正常。

1.2 原辅料及其他相关材料

(1) 原料包括临沧坚果壳果、开口壳果和果仁，辅料包括食品添加剂和配料等，其他相关材料包括包装、储存、运输材料、工具、容器及其辅助物、洗涤剂、消毒剂等相关材料。

(2) 应制定并实施原辅料及其他相关材料质量管理制度，明确原辅料及其他相关材料的验收标准、查验程序、入库、储存和运输等要求，确保原辅料及其他相关材料的质量。

(3) 原辅料及其他相关材料验收合格后方可使用。验收不

合格的，应在指定区域与合格品分开放置并明显标记，并应及时进行退、换货等处理。

（4）原料的验收标准和抽样检验方案应具体、可操作，并且能够被有效执行。验收标准至少应涵盖色泽、气味、水分、缺陷、酸价、过氧化值等关键质量指标。

（5）辅料及其他相关材料的验收应查验供应商提供的质量检验报告和其他质量合格证明文件，实行许可管理的还应查验供货者的许可证。对于关键项目，必要时应抽样复检验证。

（6）原辅料及其他相关材料应分类分级分区域存放，分类和等级应有明显标识，不得混用。

（7）原辅料及其他相关材料应有专人管理，定期检查质量和卫生情况，发现变质或超过保质期的物料及时清理。仓库出货顺序应遵循“先进先出”的原则，必要时应根据物料的特性确定出货顺序。

1.3 人员

人员包括生产、包装和储运人员。人员的健康管理与卫生要求应符合 GB 14881 的相关规定。所有人员应进行定期培训和考核，具备岗位所要求和技能，需要持证的岗位应持有效期内证件上岗。

2、关于“包装”

主要依据《中华人民共和国食品安全法》《国务院办公厅关于进一步加强商品过度包装治理的通知》（国办发〔2022〕29

号)对临沧坚果的包装进行规定。

(1) 包装设计宜体现产品的历史文化和品质特色,符合 DB5309/T 90 的规定。

(2) 包装形式和材质应设计为能在正常的储存、运输和销售条件下保持产品品质,包装物应清洁、结实,包装容器封口应严密,不得破损、泄露。若采用包装袋,则包装袋应坚固结实,封口或者缝口应严密。

(3) 包装的使用应实行减量化,包装的体积和重量应限制在最低水平,避免过度包装。包装的设计、材料的选用及用量应符合 GB 23350 的规定。

(4) 包装材料应符合相应的食品安全国家标准和包装材料卫生标准的规定,不应使用含有邻苯二甲酸酯、丙烯腈和双酚 A 类物质的包装材料,宜使用可重复使用、可回收利用或生物降解的环保包装材料、容器及其辅助物。食品包装上印刷的油墨或贴标签的黏合剂不应对人体和环境造成危害,且不应直接接触食品。包装废弃物的处理应符合 GB/T 16716.1 的规定。

(5) 包装用塑料编织袋应符合 GB/T 8946 的规定,塑料与铝箔复合袋应符合 GB/T 28118 的规定,接触材料及制品通用安全要求应符合 GB 4806.1 的规定,接触用塑料材料及制品应符合 GB 4806.7 的规定,接触用纸和纸板材料及制品应符合 GB 4806.8、GB/T 31123 的规定。物流包装材料应符合 GB/T 34344 等的规定。其他包装材料应符合 NY/T 658 的规定。包装防潮应

符合 GB/T 5048 的规定。

3、关于“标识”

(1) 产品生产过程中投入和流转的物料标识应符合 GB/T 44135 的规定。

(2) 产品包装上的标识和说明应客观、准确地反映产品质量信息。对于具有质量等级的产品，应明确标注其质量等级，做到签物相符。预包装食品标签标识应符合 GB 7718 的相关规定。包装食品标签标识应提供充分的产品信息，包括标签、说明书等标识内容和产品合格证明等。直接接触食品的包装还应注明“食品接触用”、“食品包装用”或类似用语。净含量的标注应符合 JJF 1070 的规定。

(3) 外包装件储运标志应符合 GB/T 191 的规定，并应遵循 GB/T 18455 的相关要求，标示回收标志。包装件收发货标志应符合 GB/T 6388 的规定。

(4) 获准使用农产品地理标志专用标志或其他专用标志的厂家，可在其包装产品上使用相关专用标志，其使用应符合相关法律法规、管理办法和标准要求的规定。

(5) 绿色、有机、名特优新、食品生产许可、出口食品、ISO9001 管理体系、HACCP 管理体系、ISO22000 食品安全管理体系等专用标志或标识标注方法和内容应符合相关法律法规、管理办法和标准要求的规定。

4、关于“贮藏”

4.1 入库准备

(1) 使用前应对库房及设施设备进行功能检查，发现问题应及时处理，确保库房、门窗完好，所有设备正常运转。

(2) 清扫库房及设备设施，清除库房内的残留货物、灰尘和杂物，填堵孔、洞、缝隙。

(3) 入库前 24 h 内应对贮藏设备及使用工具进行消毒，优先使用物理方法，打开库房通气设备排除废气，持续循环通风至少 2 小时后关闭通气设备。如果使用消毒剂，应符合 NY/T 393 的规定。

4.2 入库

(1) 产品经检验符合执行标准后方可入库。

(2) 产品应按生产批次批量入库、贮存，不得与其他生产批次产品混贮。

(3) 入库手续应随货同行，入库手续应在当日办理完毕，按照“先进先出”的原则进行入库管理。

(4) 产品入库时应轻搬、轻放，不宜摔掷、落地，并按照不同类别、等级顺序迅速卸货。

(5) 应保留入库档案记录，入库产品的品名、规格、等级、批次、数量、储存条件、时间等信息应进行详细记录，确保可追溯、可查询。

4.3 垛码

预包装/包装的临沧坚果产品需按照规格、等级、加工程度

等分区垛码存储；库房的垛码排列需根据实际库房大小合理制定，垛码排列方式、走向及间隙应与库内空气环流方向一致，保证空气流通；垛与垛之间应留有 0.5 米的间隙，每排垛间需预留至少 1.2 米宽的人行通道，使用叉车装卸产品的库房还需预留至少 2 米宽的叉车通道；堆垛的层数应适宜堆放和搬运，每排堆垛的产品区应用固定架固定相对位置，防止产品错位、倒塌；货位堆码区需与库房侧墙、库顶、地面等位置保持一定距离，防止长时间堆放的产品出现发霉、腐烂、变质等质量问题。

通过调研走访临沧坚果加工企业，并结合永德县荣亿农产品开发有限公司、临沧雪澳农林实业有限责任公司、永德壹号园农林开发有限公司、云南林江农业发展有限责任公司、云县双强农业发展有限责任公司、云南云岭木本油料科技有限公司、临沧工投顺宁坚果开发有限公司等企业的临沧坚果产品堆垛情况（见表 2），制定得出临沧坚果库房垛码距离要求。

表 2 临沧坚果产品垛码情况统计表

产品类别	项目	堆垛条件
永德县荣亿农产品开发有限公司	垛与垛之间间隙/m	0.5~0.8
	堆垛通道距离/m	2
	堆码区距侧墙/m	0.1
	堆码区距地面/m	0.1
临沧雪澳农林实业有限责任公司	垛与垛之间间隙/m	0.5~0.8
	堆垛通道距离/m	1.2
	堆码区距侧墙/m	0.1
	堆码区距地面/m	0.1
永德壹号园农林开发有限公司	垛与垛之间间隙/m	0.7
	堆垛通道距离/m	1.5
	堆码区距侧墙/m	0.1

	堆码区距地面/m	0.1
云南林江农业发展有限责任公司	垛与垛之间间隙/m	0.6
	堆垛通道距离/m	2
	堆码区距侧墙/m	0.1
	堆码区距地面/m	0.1
云县双强农业发展有限责任公司	垛与垛之间间隙/m	0.6~0.8
	堆垛通道距离/m	2
	堆码区距侧墙/m	0.1~0.2
	堆码区距地面/m	0.1~0.2
云南云岭木本油料科技有限公司	垛与垛之间间隙/m	0.6~0.8
	堆垛通道距离/m	2
	堆码区距侧墙/m	0.1~0.2
	堆码区距地面/m	0.1~0.2
临沧工投顺宁坚果开发有限公司	垛与垛之间间隙/m	0.6~0.8
	堆垛通道距离/m	2
	堆码区距侧墙/m	0.1~0.2
	堆码区距地面/m	0.1~0.2

4.4 保存

临沧坚果产品可按规格、等级、加工程度等分区域分别贮藏。通过调研走访临沧坚果生产加工企业，并结合永德县荣亿农产品开发有限公司、临沧雪澳农林实业有限责任公司、永德壹号园农林开发有限公司、云县双强农业发展有限责任公司、云南云岭木本油料科技有限公司、临沧工投顺宁坚果开发有限公司的临沧坚果三类产品的贮藏环境条件（见表3~表5），制定得出临沧坚果贮藏环境要求。

表3 临沧坚果壳果贮藏环境统计表

产品类别	项目	贮藏条件	
		常温	冷库
永德县荣亿农产品开发有限公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	4%	3%
	最长储存时间	12个月	18个月
临沧雪澳农林实	储存温度	常温	4℃~8℃

业有限责任公司	水分	4%	3%
	最长储存时间	6个月	12个月
永德壹号园农林开发有限公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	4%	3%
云县双强农业发展有限责任公司	最长储存时间	6个月	12个月
	储存温度	常温	4℃~8℃
云南云岭木本油料科技有限公司	水分	5%	3%
	最长储存时间	6个月	18个月
临沧工投顺宁坚果开发有限公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	5%	3%
	最长储存时间	12个月	18个月

表4 临沧坚果开口壳果产品贮藏环境统计表

产品类别	项目	贮藏条件	
		常温	冷库
永德县荣亿农产品开发有限公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	4%	3%
	最长储存时间	6个月	12个月
临沧雪澳农林实业有限责任公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	4%	3%
	最长储存时间	3个月	6个月
永德壹号园农林开发有限公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	4%	2%
	最长储存时间	3个月	6个月
云县双强农业发展有限责任公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	5%	3%
	最长储存时间	3个月	12个月
云南云岭木本油料科技有限公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	5%	3%
	最长储存时间	6个月	12个月
临沧工投顺宁坚果开发有限公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	5%	3%
	最长储存时间	6个月	12个月

表5 临沧坚果果仁包装产品贮藏环境统计表

产品类别	项目	贮藏条件	
		常温	冷库
永德县荣亿农产品开发有限公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	4%	3%

	最长储存时间	6个月	12个月
临沧雪澳农林实业有限责任公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	4%	3%
	最长储存时间	3个月	6个月
永德壹号园农林开发有限公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	4%	2%
	最长储存时间	3个月	6个月
云县双强农业发展有限责任公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	4%	3%
	最长储存时间	6个月	9个月
云南云岭木本油料科技有限公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	4%	3%
	最长储存时间	6个月	12个月
临沧工投顺宁坚果开发有限公司	储存温度	常温	4℃~8℃
	水分	4%	3%
	最长储存时间	6个月	12个月

4.5 临沧坚果预包装/包装产品贮藏期间，应对贮藏条件进行监控和定期检查记录，并根据检查结果及时调整贮藏条件，确保产品安全。若检查有不合格项的产品应及时清理出库销毁，不得出售或另行使用。检查内容和检查方法见表6。

表6 临沧坚果贮藏条件检查表

检查项目	检查方式
温湿度	至少一天检查一次，如发现异常应及时处理。在高温高湿季节，宜冷库贮藏，气温下降或者温湿度较高时应予以通风。
色泽、气味	至少7天检查一次。
水分	至少7天检查一次，若发现异常应每天检查。
发芽率	至少一个月检查一次，如发现异常应及时处理。
虫害	贮藏温度15℃及以下每个月检查一次；贮藏温度15℃~20℃应每半个月检查一次；贮藏温度20℃以上应每7天检查一次。
过氧化值、酸价	贮藏温度25℃及以下时，至少每2个月检查一次；贮藏温度超过25℃以上应每个月检查一次。
黄曲霉毒素	每半年检查一次，如发现异常应及时处理。

4.6 临沧坚果贮藏期间，应对虫、鼠、微生物等有害生物进行防控。防控措施按QB/T 5486的规定执行。

5、关于“出库”

产品经检验符合 GB/T 43643 的要求的方可出库；出库时遵循“先进先出”的原则进行；出库当日的出库手续应在当日办理完毕，出库手续应随货同行；应有出库记录；应保留出库档案记录，库房管理员应详细记载出库产品的品名、规格、等级、批次、数量、储存条件、时间等信息进行详细记录，确保可追溯、可查询。

6、关于“运输”

(1) 产品装运前应进行包装质量检查，确认包装完好、无破损，并在确认货物、标签、单据三者相符的情况下才能进行装运操作，确保可追溯、可查询。

(2) 运输工具应干燥、清洁、无异味、无污染，符合 NY/T 1056 的要求。

(3) 运输产品的车厢（舱）应上盖下垫，并有防尘、防蝇、防晒、防雨等设施，避免日晒、雨淋及污染，温湿度应符合产品的储存要求，不应与有毒、有害、有异味或其他影响临沧坚果质量的物品混装、混运。长途运输时应有防止产品变质的措施；高温季节宜采用冷链运输，且符合 GB 31605 的要求。

(4) 运输过程中应确保货物不受挤压和剧烈震动。装卸时应轻装、轻卸，宜采用机械化装卸措施。

7、关于“记录”

(1) 记录信息应全面覆盖产品检验、入库、出库和运输等所有环节。产品检验记录应涵盖检验原始记录、检验报告、检验

留存样品记录等；入库、出库记录应详细记载产品名称、产地、产品规格、等级、数量、入/出库时间等信息；保存记录应详细记载贮藏环境温湿度、设施设备使用维保溯源记录以及贮藏物料期间产品的定期检查记录、有害生物防控记录等信息；运输记录应记载运输时间、运输车辆、运输人员、车辆清洁次数以及产品批次、数量等信息。

(2) 所有记录应保持完整、真实、清晰，并易于识别和检索，以确保可追溯性。

(3) 记录和凭证的保存期限不得少于产品保质期满后六个月。

六、重大意见分歧的处理依据和结果

标准文稿一共征求了云南农业大学、云南省热带作物科学研究所、云南省林科院等 11 家单位 16 位专家的意见。发出征求意见 16 份，收回反馈意见 16 份，其中 6 份无意见或建议。10 份提出意见 66 条，采纳意见 35 条，部分采纳 4 条，未采纳意见 27 条，均无重大意见分歧。

七、贯彻标准的措施建议

为了更好地发挥标准的技术指导作用，为推动《临沧坚果包装储运技术规程》的实施和应用，本标准经批准、颁布实施后，建议起草单位和行业主管部门将标准文本印发，通过技术培训和形式多样的宣传推广，将标准应用到实际生产过程中。同时，还应及时进行跟踪调查，及时发现标准执行中的问题，不断修改完善，提升标准水平，提高标准的科学性、合理性、协调性和可操

作性。

八、预期效益分析

通过本规程的制定，解决了临沧坚果产品包装储存和运输过程中存在的包装不规范问题，让生产单位能熟悉临沧坚果产品包装贮藏的内容、过程和要求，有效解决在开展临沧坚果产品包装贮藏的问题，为系统科学开展临沧坚果产品包装贮藏提供技术支撑，为促进临沧坚果产业的提质增效、转型升级，林、农增收致富，规范和促进临沧坚果产业健康发展提供技术支持。

（一）经济效益

通过规范包装和储运条件，可以有效减少临沧坚果产品在运输和储存过程中的损耗，提高产品的完整性和可用性。符合标准的包装和储运能够保证临沧坚果产品的质量 and 新鲜度，增强消费者对产品的信任，提升产品的市场竞争力，有助于企业拓展市场份额。标准化的包装和储运流程可以提高物流效率，减少运输过程中的重复包装和装卸次数，降低物流成本，提高企业的经济效益。

（二）社会效益

临沧坚果包装储运标准对包装材料、卫生条件、运输和储存环境等都有严格要求，能够有效防止坚果在运输和储存过程中受到污染，保障消费者的食品安全和健康。标准的制定和实施推动了坚果产业的规范化和标准化发展，促使企业不断改进生产工艺和技术，提高产品质量和管理水平，促进整个产业的升级和可持

续发展。符合标准的坚果产品能够为消费者提供更加安全、可靠的选择，增强消费者对坚果产品的信心，促进坚果消费市场的健康发展。

临沧坚果包装储运标准为企业提供了一个统一的生产 and 经营规范，有助于规范市场秩序，防止不良企业通过不正当手段降低成本、损害消费者利益，维护公平竞争的市场环境。标准的实施促使组织不断提高自身的生产、管理和技术水平，从而提高整个临沧坚果行业的整体水平和产品质量，增强行业在国内外市场的竞争力。符合国际标准的临沧坚果包装和储运能够减少国际贸易中的技术壁垒，促进临沧坚果产品的出口，扩大国际市场，提高企业的国际影响力和竞争力。

《临沧坚果包装储运技术规程》地方标准起草小组

2025年3月20日