《牦牛骨肽加工技术规程》

（征求意见稿）

编制说明

《牦牛骨肽加工技术规程》标准编制小组

2022 年 8 月

《牦牛骨肽加工技术规程》团体标准
编制说明
（征求意见稿）

一、工作简况，包括任务来源、必要性、主要工作过程、标准主要起草人及其所做的工作等

（一）任务来源：

本项目是根据中国生产力促进中心协会标准化工作委员会《关于〈牦牛骨肽加工技术规程〉团体标准立项的通知》（中生协标委函〔2022〕08 号），项目名称“牦牛骨肽加工技术规程”，项目编制单位为位青海国肽生物科技有限公司等，标准技术提出单位为中国生产力促进中心协会特医食品与生物活性肽工作委员会。

（二）标准制修订的必要性：

牦牛是青藏高原特有牛种，生长在海拔 3000-5000 米的高寒稀氧地区，每年产出近 40 万吨牦牛肉（图 1），牦牛皮可用做皮革工艺加工，而牦牛骨加工包括简单炖制骨汤，制作工艺品，并未实现深加工实现其合理价值。占牦牛躯体总生物量三分之一的骨骼营养丰富，富含人体所需优质蛋白质、各种氨基酸、生理活性物质、维生素、矿物质，具有提高人体钙质、减缓人体衰老、增强免疫力等功效，因此，牦牛骨具有极大的开发利用价值，骨中含有丰富的蛋白质，粗蛋白质含量达 20%，对牦牛骨进行综合利用，生产制备高附加值的牦牛骨肽是目前较为合理的发展方向。

图 1. 2016-2020 年中国牦牛胴体及净肉产量

目前牦牛骨肽的生产没有合理的工艺规程，有的企业生产时大量的使用酸碱，造成环境污染的同时，也给产品带来一定的食品安全隐患；有的企业因为提取方式不合理，造成蛋白提取不完全，浪费蛋白资源，同时造成三废蛋白含量过高，易腐败变质，带来环境压力。因此，安全，合理，充分利用牦牛骨蛋白资源，制定科学严谨的生产工艺规程标准成为当前亟待解决的问题，制定相关标准不仅可以提高行业技术水平，优化产业结构，而且可以减少环境污染，促进生态建设，提高农、副产品的附加值、对推动农业的可持续发展具有重要意义。

现代科学研究表明，牦牛骨中含有丰富的营养成分和生物活性物质，具有极高的开发利用价值，是一种重要的骨蛋白资源。胶原蛋白肽由于具有营养和生理调节作用的双重特性早已成为发达国家的研究和应用热点，日本、美国、欧洲的科学家首先开创了多肽在食品和保健功能食品中的应用。在我国，随着人们对健康食品的需求，具有功能活性因子的骨肽产品越来越受到广大消费者青睐，具有广阔的市场前景。因此，采用牦牛骨资源精深加工技术开发骨肽，有助于促进低值牦牛骨副产物实现附加值提升，延伸畜产品加工产业链条，提升产业价值链；同时有利于更好的引导和促进牦牛骨副产物的资源化利用，变废为宝，化害为利，有效利用资源，减少环境污染，改善生态环境。

目前与胶原蛋白/蛋白多肽相关的标准有 GB 31645《食品安全国家标准 胶原蛋白肽》、GB/T 22729《海洋鱼低聚肽粉》、QB/T 4588 《淡水鱼蛋白肽》、QB/T 287《海洋鱼低聚肽粉》、SB/T 10634《淡水鱼胶原蛋白肽粉》、QB 2732 《水解胶原蛋白》、NY/T 3608《畜禽骨胶原蛋白含量测定方法 分光光度法》等，与骨

相关的技术规程有 NY/T 2653《骨素加工技术规范》、NY/T 2965《骨粉加工技术规程》，而牦牛骨肽类产品的专有标准和技术规程却一直处于空白的境地。随着社会经济的发展，国内外市场对骨肽类产品品质要求越来越高。随着骨肽加工企业的增多，由于缺乏统一的加工技术规程，企业无技术标准可循，易造成产品品质不稳定，质量良莠不齐，也为食品安全埋下隐患，严重制约牦牛骨肽类产品在国内外市场的发展。因此针对骨肽加工过程的各种不规范状况，开展相关研究并制定统一的加工技术规程以指导实际生产，迫在眉睫。

因此，有必要制定《牦牛骨肽加工技术规程》，针对牦牛骨肽加工过程中存在的问题，对牦牛骨肽的生产加工基本条件、加工技术要求和工艺流程等加工过程进行规范，使生产加工有据可依，有效规范企业生产，提升牦牛骨肽类产品的质量安全水平和标准化水平，提升牦牛骨副产物的高值化利用技术水平，促进牦牛骨肽加工实现科学化、标准化、系统化和产业化，增强我国骨肽产品的国际市场竞争力，对促进我国牦牛骨副产物综合利用产业的可持续发展具有重要意义。

（三）主要工作过程：

《牦牛骨肽加工技术规程》标准起草小组，围绕《牦牛骨肽加工技术规程》制定项目的实施内容，通过相关标准汇总、企业调研，分析验证等，规范牦牛骨肽原料、加工工艺及储运等相关技术，形成规范的征求意见稿和编制说明。

起草工作组在起草过程中，先后开展了以下工作：

（1）2022/4-2022/5　组成项目起草工作组，开展了标准预研工作，制定了标准的实施计划，并进行了任务分工；工作组查询了国家标准化管理委员会、食品伙伴网、中国知网、国际标准化委员会(ISO)、国际食品法典委员会（CAC）以及国际上其他标准系统中的相关标准法规等内容，对国内外相关标准和加工技术资料进行收集。收集相关标准 27 项（其中国家标准 6 项、行业标准 12 项、地方标准 3 项、团体标准 2 项、企业标准 4 项），并收集牦牛骨肽生产与产品研发等文献 50 余篇，并对上述资料进行汇总分析，确立了标准的基本架构。开展了内蒙古、安徽、青海等骨肽相关生产企业的调研、咨询和市场调查。

（2）2022/4-2022/6　通过对内蒙古、安徽、青海等骨肽加工企业进行调研、咨询、市场调查，了解了有关企业的产品生产规范等技术资料，对原辅料、加工技术要求、标识与标志、贮存和运输、召回、记录等相关技术数据进行汇总、科

学分析、规范，确立了牦牛骨肽加工的术语和定义、产品分类、加工企业卫生要求、原辅料要求、加工技术要求、标识与标志、储存和运输、召回、文件和记录等要求，在此基础上起草了标准工作组讨论搞。

（3）2022/7-2022/7　召开了第一次起草组工作会议，起草组成员对讨论稿进行第一次修改；并针对修改内容中有争议及依据不充分的技术要求，工作组制定了牦牛骨肽加工技术规程调研表，调研了相关企业技术规范信息，并针对修改内容中有争议及依据不充分的技术要求进行修改，形成标准征求意见稿和编制说明。

（四）工作组成员及所承担的工作：

暂略

二、标准编制原则和确定标准主要内容

（一）标准编制原则：

按照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》的规定起草。

标准在制定过程中遵守《食品安全法》相关要求，以保证产品质量安全为根本，遵循“规范性、科学性、实用性、先进性”的原则，注重标准的通用性、适用性、配套性。

1.规范性原则。本标准的制定严格遵照《标准化工作导则 第 1 部分：标准化文件的结构和起草规则》的要求。

2.科学性原则。在尊重科学、注重实践、广泛征求意见及调查研究的基础上，结合牦牛骨肽生产工艺特点，科学的构建标准框架，使其遵循科学性原则。

3.实用性原则。结合牦牛骨肽生产加工实际情况和加工特性，提出牦牛骨肽加工技术规程，体现了产品生产加工的特色，使得技术要求便于核查管理。

4.先进性原则。编制标准时，我们归纳并汲取国内近几年牦牛骨肽的加工经验，吸收和运用相关最新成果，使本标准保持较好的先进性。

（二）确定标准主要内容的论据

本文件主要内容依据现有的、有效的法律、法规、标准，以《食品安全法》为根本原则，主要参考了GB/T 191《包装储运图示标志》、GB 1886.174《食品安全国家标准　食品添加剂 食品工业用酶制剂》、GB 2707《食品安全国家标准　鲜

（冻）畜、禽产品》、GB 2760《食品安全国家标准　食品添加剂使用标准》、GB 5749《生活饮用水卫生标准》、GB 7718《食品安全国家标准　预包装食品标签通则》、GB/T 9959.4《 鲜、冻猪肉及猪副产品 第4部分：猪副产品、GB/T 9961《鲜、冻胴体羊肉》、GB 14881《食品安全国家标准　食品生产通用卫生规范》、GB/T 17238《鲜、冻分割牛肉》、GB/T 23527《蛋白酶制剂》、GB 28050《食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》、GB 31645《食品安全国家标准 胶原蛋白肽》、NY/T 2637《水果和蔬菜可溶性固形物含量的测定 折射仪法》等方面的基本要求。此外，主要技术内容还立足于企业的加工数据，通过进行生产实际的调研、市场调查、文献的收集、归纳和数据分析，并在相关专家研讨后得出。

（三）制修订的主要内容和理由

本文件是参照现行有效的与肽类相关的技术规范、产品标准、企业生产和调研资料，结合专家和企业技术人员的意见，综合分析确定，对各项内容的依据说明如下：

1. 范围

本文件规定了牦牛骨肽的术语和定义、产品分类、加工企业卫生要求、原辅料要求、加工技术要求、标识与标志、储存和运输、召回、记录和文件管理。

本文件适用于牦牛骨肽的加工。

▲制定依据及说明：满足 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》规定，并通过文献收集、资料汇总、企业调研等方式对牦牛骨肽的术语和定义、产品分类、加工企业卫生要求、原辅料要求、加工技术要求、标识与标志、储存和运输、召回、记录和文件管理进行规范；重点对加工技术要求进行调研和论证，确保本标准适用于牦牛骨肽的加工，为企业开展标准化生产提供依据。

2. 规范性引用文件

在确定标准中各项技术内容时，参照和引用了国内的相关标准及规定，罗列了引用文件并进行说明。

3. 术语和定义

3.1 骨肽 Bone peptides

以牦牛骨（如牦牛棒骨、肋骨、脊骨和关节软骨）为原料，经过预处理、提

取、酶解、精制、浓缩、干燥等工艺制成的相对分子质量低于 10 000（所占比例≥90%）的肽类产品。

▲制定依据及说明：由于牦牛骨中富含胶原蛋白，其含量占骨蛋白质总量的80%以上，因此主要参考了 GB 31645-2018《食品安全国家标准 胶原蛋白肽》中关于胶原蛋白肽的定义“以富含胶原蛋白的新鲜动物组织（包括皮、骨、筋、腱、鳞等）为原料，经过提取、水解、精制生产的，相对分子质量低于 10000 的产品”。同时根据企业调研和专家意见、文献，并且结合加工技术规程的特点，对骨肽的定义进行了优化和拓展。

4. 加工基本要求

应符合 GB 14881 的规定。

▲制定依据及说明：加工企业的生产加工条件要求，加工环境的卫生状况，以及人员、生产设备和设施是支撑实现生产管理规范的重要组成。GB 14881《食品安全国家标准 食品生产通用卫生规范》标准规定了食品生产过程中原料采购、加工、包装、贮存和运输等环节的场所、设施、人员的基本要求和管理准则，它适用于各类食品的生产，是本标准参照的卫生规范。牦牛骨肽加工企业卫生条件应满足上述标准的要求，按照严格的生产规程和卫生要求进行生产，在此基础上还可通过危害分析和关键控制点分析加强对其加工工序或关键污染环节的卫生控制。在调研过程中，绝大多数企业都采用 GB 14881 的规定，结合专家意见，对加工企业卫生要求进行了规定。

5．原辅料、食品添加剂和食品相关产品要求

5.1 一般要求

应建立原辅料、食品添加剂和食品相关产品的采购、验收、运输和贮存管理制度，每批次进行验收，验收合格方可使用，确保所使用的食品原料、食品添加剂和食品相关产品符合国家有关要求。

▲制定依据及说明：综合参考 GB 14881 中的相关内容，以及企业和专家意见，基于以上内容对此项进行了规定。

5.2 原辅料

5.2.1 原料骨应为无污染、无腐败变质的牦牛鲜冻骨料和经加工的骨料，牦牛鲜冻骨料应有动物检疫合格证明，进口牦牛产品应有出入境检验检疫部门出具

的检验检疫证明文件，经有害物处理过或使用苯等有机溶剂进行脱脂的骨不得用于生产。

5.2.2 牦牛鲜冻骨料应符合 GB/T 17238、GB 2707 的规定。

5.2.3 加工用水应符合 GB 5749 的规定。

5.2.4 其他辅料应符合相关国家、行业标准和有关规定。

▲制定依据及说明：《GB 31645-2018 食品安全国家标准 胶原蛋白肽》中对生产胶原蛋白肽可使用的原料和禁止使用的原料进行了明确的规定，其中涉及骨的要求包括“经检疫合格的新鲜牛、猪、羊和鱼等动物的皮、骨、筋、腱和鳞等”，以及“骨粒加工厂加工的清洁骨粒和自然风干的骨料”，基于此本标准对原料骨的来源进行了规定。此外，GB 2707-2016《食品安全国家标准 鲜（冻）畜、禽产品》对鲜（冻）畜、禽产品的原料要求进行了规范。对于牦牛骨肽来说，原料是确保产品安全有效的最重要环节，所以需要保证所使用的原料是来自于安全的区域，健康无病的动物，健康的部位。工厂接收原料骨之前，需先确认原料的各项指标均达标，并且检查原料是否来自安全的区域，是否已经获得检疫合格证书，是否采取足够的保护措施以保证原料的安全性等。此外加工用水在牦牛骨肽生产中十分重要，因此加工用水应安全卫生，不能对牦牛骨肽造成污染，应符合 GB 5749 的规定。参考企业、市场和专家意见，基于以上内容综合考虑对此项进行了规范。

5.3 食品添加剂

5.3.1 蛋白酶应符合 GB 1886.174、GB/T 23527、GB 2760 的规定。

5.3.2 其他食品添加剂、加工助剂应符合 GB 2760 的规定。

▲制定依据及说明：在骨肽的加工过程中，需要采用酶解技术，因此企业根据实际生产的需求，要用到不同种类的酶。GB 2760-2014 《食品安全国家标准 食品添加剂使用标准》规定了食品添加剂的使用原则、允许使用的食品添加剂品种、使用范围及最大使用量或残留量。GB 1886.174-2016 《食品安全国家标准 食品添加剂 食品工业用酶制剂》、GB/T 23527《蛋白酶制剂》对 GB2760 允许使用的食品工业用酶制剂的技术要求和产品要求等内容进行了详细的规定。参考企业生产、市场调研和专家意见，基于以上内容对此项进行了规定。牦牛骨肽加工过程中主要使用的食品工业用加工助剂为食品级硅藻土、食品级活性白土、

植物活性炭，属于 GB 2760 允许使用的食品工业加工助剂，因此应符合 GB 2760 的规定。

6 加工技术要求

6.1 工艺流程

应符合图 1 的规定。

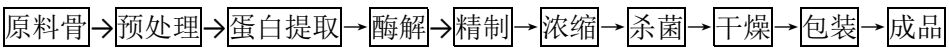

图 1 牦牛骨肽加工工艺流程

▲制定依据及说明：列举了牦牛骨肽加工的主要工艺流程，基于本标准对骨肽定义中的工艺描述，结合文献资料的汇总，以及企业调研的实际生产工艺，对骨肽的加工工艺流程进行了说明。

6.2 预处理

6.2.1 牦牛骨需骨肉分离的，先经骨肉分离处理。

6.2.2 牦牛原料骨经除杂、破碎、清洗、脱脂或不脱脂等工艺处理。

▲制定依据及说明：结合企业实际生产的情况，对畜骨、禽骨进行预处理，对于畜骨来说，鲜冻骨料、风干骨料通常需要经挑拣去除杂质、破碎、清洗干净后，再经过脱脂（或不脱脂）处理后备用；加工好的骨粒由于是已经在骨粒加工厂经破碎、脱脂、烘干、分选等工艺处理而成的产品，故只需经清洗等工艺即可备用。对于禽骨来说，经除杂后，有需要骨肉分离的，应先经骨肉分离处理，再根据需要经破碎、清洗后备用。

6.3 提取

6.3.1 采用水热或其它辅助方法提取骨蛋白，提取温度宜不高于 130 ℃，提取时间 3h-5h。

胶原蛋白肽的活性主要来源于其酶解后分解的小分子肽，高温提取仅为使牦牛骨中胶原蛋白与骨基质（羟基磷灰石）进行分离，其主要产物为大分子的胶原蛋白，只有极少量的肽，因此对后期酶解产物的活性没有影响。

6.3.2 根据工艺需要，提取液进行除渣、脱脂等处理。

▲制定依据及说明：提取工艺指的是经水热等方法对预处理后的原料骨进行胶原蛋白提取的过程，与 GB 31645-2018《食品安全国家标准 胶原蛋白肽》

关于胶原蛋白肽的定义中包含的提取工艺的目标相符。通过查阅相关文献，以及结合企业实际生产，一般可通过单独使用水热法或用碱法、酸法、酶法等辅助方法来提取胶原蛋白。水热提取法在企业中应用的也较为广泛，一般水热提取的方式主要有高温高压型、低温真空型、常压型，生产中应用最多的是高温高压型。参考企业和专家意见，调研企业中，水热提取的温度满足不高于 130 ℃，更高的温度从能源以及产品色泽等质量方面都会收到影响。根据工艺需要，含有油脂的要进行油水分离，以去除油脂，有些去除骨渣等杂质，有些此步不除渣。因此，参考企业、市场和专家意见，对此项内容进行了规范。

6.4 酶解

6.4.1 根据产品需求，选用适宜的蛋白酶与酶解条件进行单一或组合酶解。

6.4.2 酶解液灭活温度宜不低于 85 ℃，且不少于 10 min。

▲制定依据及说明：酶解法是蛋白类物质在蛋白酶的催化作用生成氨基酸和多肽的过程。根据文献和企业调研，目前常用的工业化生产的蛋白酶有胃蛋白酶、酸性蛋白酶、中性蛋白酶、碱性蛋白酶、胰蛋白酶、胶原蛋白酶、木瓜蛋白酶、菠萝蛋白酶、风味蛋白酶和复配酶等。每种蛋白酶均有最适反应条件，企业的实际生产情况根据各种酶的最适反应条件生产，使酶达到最大的效力。经过调研，在 85 ℃以上 10 min 才能有效蛋白酶灭活。因此，参考企业、市场和专家意见，对此项内容进行了规范。

6.6 精制

6.5.1 根据工艺需要，采用膜分离设备和（或）板框压滤机等设备选择进行除杂、脱色、脱臭和脱盐等处理。

6.5.2 相对分子质量小于 10 000 的肽组分占比应不小于 90 %，按 GB 31645 规定的方法测定。精制后肽液应呈透明微黄，无异味，浊度不大于 1NTU。

▲制定依据及说明：根据企业的实际生产情况，根据工艺需要将上述酶解液选择脱色、脱臭、脱盐等工艺处理，满足终产品的质量符合 GB 31645 对肽相对分子量的要求。因此，参考企业、市场和专家意见，对此项内容进行了规范。

为了保证产品品质，本条采用 GB 5749《生活饮用水卫生标准》中饮用水的浑浊度标准，浊度不大于 1。

6.6 浓缩

将精制后的液体进行真空浓缩和（或）膜浓缩等，使固形物含量宜达到 25 %以上，固形物含量按 NY/T 2637 规定的方法测定。

▲制定依据及说明：精制后的液体需浓缩达到一定浓度后才有助于进行干燥，根据企业调研情况，固形物含量达到 25%以上，对能耗和产能等有较优的提升，满足大多数企业的实际生产情况。

6.7 杀菌

浓缩后的液体采用超高温瞬时、高温短时、巴氏杀菌等方法进行杀菌处理。

▲制定依据及说明：为了控制微生物生长，满足 GB 31645-2018《食品安全国家标准 胶原蛋白肽》中产品的微生物限量要求，需要进行杀菌工艺，因此，参考企业、市场和专家意见，对此项内容进行了规范。

6.8 干燥

浓缩液经喷雾干燥或其他方法干燥，含水量不高于 6 %。

▲制定依据及说明：GB 31645-2018《食品安全国家标准 胶原蛋白肽》中规定“水分≤7 g/100g”，本标准制得的牦牛骨肽应与其一致。通过企业调研，绝大多数企业产品的含水量均满足不高于 7 g/100g，本标准为体现其严格于国标，同时避免储存和生产过程中吸湿风险，将含水量设定为不高于 6%。因此，参考企业、市场和专家意见，对此项内容进行了规范。

6.9 包装

包装车间应洁净、干燥；包装材料或容器应完整无损，包装过程中应注意与产品接触面的卫生，产品包装应密封严实，防止金属或其他外来物质掺入产品中。包装材料、容器及操作应符合相关规定。

▲制定依据及说明：参考 GB/T14881 中对包装的相关规定，以及《中华人民共和国食品安全法（2018 修正）》第四十一条“生产食品相关产品应当符合法律、法规和食品安全国家标准。对直接接触食品的包装材料等具有较高风险的食品相关产品，按照国家有关工业产品生产许可证管理的规定实施生产许可。食品安全监督管理部门应当加强对食品相关产品生产活动的监督管理”。综合参考标准、企业和专家意见，基于以上内容对此项进行了规范。

6.10 加工关键环节控制

包括但不限于：

（a）原辅料的选用；

（b）酶解参数控制；

（c）精制；

（d）杀菌；

（e）干燥。

▲制定依据及说明：原料骨是确保骨肽产品安全有效的最重要环节。酶解过程中，酶的种类、酶解温度、酶作用时间、环境的酸碱度都对提取胶原蛋白肽相对分子量占比至关重要；精制影响产品的纯度；杀菌工艺和干燥影响产品的质量安全。综合参考企业和专家意见，基于以上内容对此项进行了规范。

6.11 产品要求

应符合 GB 31645 的规定。

▲制定依据及说明：GB 31645 对胶原蛋白肽的感官要求、理化指标、污染物限量、微生物限量等进行了详细的规定。因此，参考企业、市场和专家意见，对此项内容进行了规范。

7.标识与标志

产品标签应符合 GB 7718、GB 28050 的规定；包装储运图示标签应符合 GB/T 191 的规定。

▲制定依据及说明： GB 7718《食品安全国家标准 预包装食品标签通则》适用于直接提供给消费者的预包装食品标签和非直接提供给消费者的预包装食品标签。GB 28050《食品安全国家标准 预包装食品营养标签通则》用于预包装食品营养标签上营养信息的描述和说明。前者强调怎么标识和标识的格式，后者强调营养价值的标识内容和方式。GB/T 191 《包装储运图示标志》规定了包装储运图示标志的名称、图形符号、尺寸、颜色及应用方法，适用于各种货物的运输包装。综合参考企业和专家意见，基于以上内容对此项进行了规范。

8.储存和运输

8.1 储存

8.1.1 产品仓库应清洁、干燥、通风、无鼠虫害。

8.1.2 产品堆放应有垫板，离地 10 cm 以上，离墙 20 cm 以上。

8.1.3 产品不应与有毒、有害、有异味、易腐败变质或潮湿的物品同仓库存

放。

8.2 运输

运输产品的工具、车辆应清洁、卫生、干燥、无污染物。运输产品过程中，应有遮盖、防雨防晒、防潮、严禁与有毒有害、有异味的物品混运。

▲制定依据及说明：参考 GB/T 22729《海洋鱼低聚肽粉》、QB/T 4588《淡水鱼蛋白肽》、QB/T 2879《海洋鱼低聚肽粉》 、SB/T 10634《淡水鱼胶原蛋白肽粉》等标准中关于储存和运输的条款，以及基于在储存及运输中应保证骨肽产品质量的稳定性，综合参考企业和专家意见，对产品的储存和运输进行要求 。

9.召回

应符合 GB 14881 的规定。

▲制定依据及说明：参照食品安全国家标准 GB 14881 对食品召回进行了要求，包括：应根据国家有关规定建立产品召回制度；当发现生产的食品不符合食品安全标准或存在其他不适于食用的情况时，应当立即停止生产，召回已经上市销售的食品，通知相关生产经营者和消费者，并记录召回和通知情况；对被召回的食品，应当进行无害化处理或者予以销毁，防止其再次流入市场。对因标签、标识或者说明书不符合食品安全标准而被召回的食品，应采取能保证食品安全、且便于重新销售时向消费者明示的补救措施；以及应合理划分记录生产批次，采用产品批号等方式进行标识，便于产品追溯，综合参考企业和专家意见，基于以上内容对此项进行了规范。

10. 记录和文件管理

应符合 GB 14881 的规定。

▲制定依据及说明：参照食品安全国家标准 GB 14881 对食品加工过程中的记录和文件管理进行了要求，包括记录管理，应建立文件的管理制度，对文件进行有效管理，确保各相关场所使用的文件均为有效版本，以及鼓励采用先进技术手段（如电子计算机信息系统），进行记录和文件管理，综合参考企业和专家意见，基于以上内容对此项进行了规范。

三、主要试验或验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

（一）主要试验或验证的分析

《牦牛骨肽加工技术规程》标准的拟定在各地相关企业调研的数据进行的分析、归纳、总结，工作组制定了牦牛骨肽加工技术规程调研表，调研了相关企业技术规范信息，并对相关技术要求进行修改，本标准规定的内容符合生产实际和市场发展的需要，标准文本准确性和适用性较高。

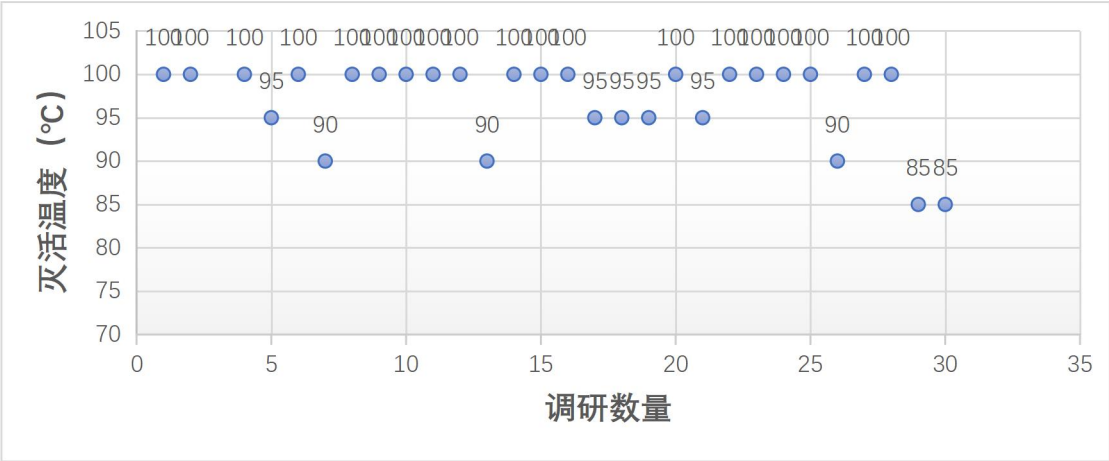

图 2 调研中灭活温度范围统计

（二）技术经济论证、预期的经济效果

牦牛是我国青藏高原特有的品种，随着环境改善，牦牛数量和屠宰数量逐年增加，副产物也大量产生，目前每年能产生约 40 万吨以上的牦牛肉。牦牛约占牦牛体质量的 12%～20%，即每生产 100kg 牦牛肉就会有 12～20kg 的牦牛骨产生。在我国的骨加工业中，畜骨大部分用于生产动物饲料，例如生产骨胶、骨油、骨粉等，其附加值都很低。骨的营养价值丰富，骨中的粗蛋白含量与肉十分接近，且大部分是胶原，胶原占骨中蛋白质总量的 80%以上。胶原蛋白是动物体骨骼中含量最大的一种蛋白质，将胶原蛋白进一步酶解可得到性能更加优良的胶原蛋白肽，将其应用于美容化妆品、医学、保健品、食品工业等领域，能够充分提升其附加值。

但由于目前没有相应的牦牛骨肽加工技术规程，使牦牛骨肽工业化生产现状比较混乱，企业在生产上无据可考，严重影响了牦牛骨肽的应用及产业发展，因此结合本单位的技术优势，从尊重科学，利好产业出发，提炼出牦牛骨肽加工技术规程标准，进一步规范牦牛骨肽生产企业的技术工艺，提高其产品质量，对进一步拓宽牦牛骨肽的应用领域，增加牦牛骨资源的经济价值将具有现实意义。

牦牛骨肽加工技术规程的制定，将规范现有的牦牛骨肽加工技术要求，有利

于牦牛骨产业的可持续发展及牦牛骨深加工利用的产业链延伸，为食品、药品及生物材料等行业提供了原料保障，同时可以促进当地养殖业增收、企业增效，具有重要的经济价值和社会效益。

四、国内外标准制订的对比情况

国际上胶原蛋白肽的相关标准及检验方法如下表所示，可以看出目前国际上还没有相关的牦牛骨肽的加工技术规程方面的标准。

标准号	标准名称	备注
ASTM F2212-2009	作为组织工程医疗产品(TEMPs)用外科植入物和底层原材料的I型胶原特性的标准指南	美国材料实验协会
ASTM F2212-2011	医用组织加固产品外科移植和培养基中作为开始材料的类型I胶原质的特性描述标准指南	美国材料实验协会
DIN 58924-2009	止血学 VWF的胶原质粘合活性的测定用参考方法	德国的标准化主管机关（非政府）
NF V04-415-2002	肉,肉制品和水产品.L羟基脯氨酸(胶原)含量的测定	法国标准（法国标准化协会）
NF V59-201-1988	骨胶原.羟基脯氨酸含量的测定	法国标准（法国标准化协会）
NF V59-202-1988	骨胶原.氮含量的测定	法国标准（法国标准化协会）
NF V59-203-1988	骨胶原.干物质的测定.脱水重量的损失	法国标准（法国标准化协会）
NF V59-204-1988	骨胶原.矿物质的测定.灰分	法国标准（法国标准化协会）
STAS 9065/13-81	肉和肉品胶原蛋白含量检测(Meat and meat products. Determination of collagen)(	罗马尼亚标准
	可食用明胶检测标准	美国明胶生产商院(GMIA2013)
C.A.S.NO.9000-70-8	国际通用可食用明胶出口标准	国际食品添加剂出口委员会标准JECFA (2004)
CAC/GL 21 - 1997	《建立及应用食品微生物标准的指南和准则》（《Principles and Guidelines for the Establishment and Application of Microbiological Criteria Related to Foods》）	国际法典标准
	日本胶原蛋白肽品质规格	日本明胶·胶原蛋白肽工业协会

本标准没有采用国际标准。

本标准制定过程中未查到同类国际、国外标准。

本标准制定过程中未测试国外的样品、样机。

本标准水平为国内先进水平。

五、与有关的现行法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准在现行法律法规的框架内起草，引用或参照相关法律法规的有关规定，与现行法律法规和强制性国家标准保持协调一致，没有矛盾或冲突。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无

七、作为强制性标准或者推荐性标准的建议

建议本标准作为推荐性团体标准发布。

八、贯彻标准的要求和措施建议

1、在行业内加强对标准的学习、宣传、讲解和技术指导，采取各种措施进行宣传，保证本标准的广泛深入推广。

2、引导相关企业按照本标准开展牦牛骨肽加工的规范化操作，定期对标准实施情况进行评估，根据实施过程中反馈和发现的问题，组织有关人员对标准内容进行修订。

3、建议本标准批准发布后立刻实施。

九、废止现行有关标准的建议

无。

十、其他应当予说明的事项

无。

十一、标准中涉及专利的情况说明

该标准为自主知识产权，无侵权问题。