

附件：2

甘肃省地方标准《马铃薯淀粉加工薯渣及 蛋白回收技术规范》编制说明

《马铃薯淀粉加工薯渣蛋白回收技术规范》

标准编制组

二〇一七年七月

甘肃省地方标准《马铃薯淀粉加工薯渣蛋白回收技术规范》 及白回收技术规范》编制说明

一、任务来源

甘肃省地方标准《马铃薯淀粉加工薯渣蛋白回收技术规范》（计划编号：2015-T-032）——《甘肃省质量技术监督局关于下达 2015 年度第二批地方标准制修订计划的函》（甘质监函〔2015〕53 号）。该标准由甘肃省循环经济标准化技术委员提出并归口，由中国科学院兰州化学物理研究所、甘肃省标准化研究院、甘肃省农业科学院农产品贮藏加工研究所、甘肃薯界淀粉有限公司、甘肃康晖现代农牧产业有限责任公司负责起草。

二、项目背景和目的意义

在马铃薯淀粉生产过程中，可提取淀粉比例大约 17%，要产生 6% 渣滓和 75% 分离汁液。分离汁液的主要成份是 COD_{Cr}，含量高达 60000mg/L，固体悬浮物 SS 为 35000—48000 mg/L。

实践证明，马铃薯淀粉加工过程中产生的大量分离汁液，若不采取蛋白、粗纤维分离提取措施而直接排放，由于蛋白液中含有大量的碳水化合物，在微生物作用下，最终分解为水和二氧化碳。这些有机化合物本身没有毒性，但在进行生物氧化过程中，会消耗水体中大量的溶解氧，对其它水生生物造成不利影响。这种高浓度的蛋白液直接

排放会造成水体缺氧，影响鱼类和其它水生动物的生存。水中的厌氧微生物在厌氧条件下分解其中的有机物，造成水质恶化，丧失其利用价值，同时对生态环境和人们的生产、生活会造成不良影响，不仅危害人类的生存环境，而且造成水资源的极大浪费。如果进行生化处理，高昂的费用生产企业难以承担，同时也很难达到国家要求的排放标准。

甘肃省是马铃薯种植与淀粉加工大省，种植面积约 1000 万亩，总产量可达 1200 万吨左右。马铃薯加工企业有 600 多户，年加工能力 150 万吨，实际加工量为 120 多万吨。淀粉年产量可达 60 多万吨，实际年生产能力约 30 万吨。由于甘肃马铃薯品质好，出粉率高，种植与淀粉加工量大等特点，造就了一批循环经济典范和示范性企业。但由于马铃薯蛋白回收技术门槛高，运行成本大，经济效益低等原因，很少被企业采用，目前仅有部分企业进行研究和试验，大部分企业仍采用直排方式进行农田冬灌，造成淀粉企业周围环境、水体污染严重，影响了附近居民的生产和生活环境，也严重制约这些企业经济社会效益的提升空间。因此，本着先进标准引领企业生产，先进技术促进地方马铃薯加工供给侧改革的原则，研究制定甘肃省地方标准《马铃薯淀粉加工薯渣蛋白回收技术规范》，规范薯渣和蛋白有效回收和合理利用工作就成为马铃薯淀粉加工产业绿色、可持续发展的重中之重。本标准的出台对我省马铃薯淀粉加工企业步入绿色、环保、持续、高效的发展之路，促进农民致富、企业增收、改善农业生态环境、经济结构和健康发展有着重要意义。

三、编制原则和依据

本标准的编制以“科学性、实用性、统一性、规范性”为原则，以贯彻《中华人民共和国环境保护法》为准绳，以制订出科学、合理、操作性强的薯渣、蛋白回收工作技术规范为目标，紧密结合我省实际，从薯渣回收、加工利用、蛋白回收质量要求和检验方法等要素着手标准的起草工作。

1、科学性。本着技术先导、标准引领的原则，标准在引进当前马铃薯淀粉生产行业先进前沿技术和检验方法的同时，充分考虑了技术的创新性、变革性，只对马铃薯淀粉生产过程中的蛋白、薯渣回收的工艺质量进行规范，对蛋白、薯渣回收所采用的方法、技术和设备没有具体规范，使企业技术创新，设备改造、新成果的推广运用有更加广阔、灵活的自主空间。

2、规范性。本标准严格按照 GB/T1.1-2009 给出的规则进行编写，各条款表述严谨，符合编制要求。

3、实用性。本标准的编写是在对我省马铃薯淀粉加工企业薯渣、蛋白回收情况全面了解的基础上，认真总结，研究薯渣、蛋白回收主要控制要素和质量指标，并对质量指标的科学性进行了科学论证，具有较强的可操作性。

4、协调性。本标准在制定过程中，与相关的国家、行业和地方标准无交叉冲突，标准各章节、条款前后协调统一。

在编制过程中，主要引用和参考了以下标准和文献：

GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定

GB 5009.5 食品安全国家标准 食品中蛋白质的测定

GB/T 8858 水果、蔬菜产品中干物质和水分含量的测定方法

GB/T 11901 水质 悬浮物的测定 重量法

GB/T 11914 水质 化学需氧量的测定 重铬酸盐法

GB 25461 淀粉工业水污染物排放标准

《中华人民共和国环境保护法》

《中华人民共和国水污染防治法》

《中华人民共和国固体废物污染环境防治法》

四、主要起草过程

1、前期准备（2015年10月~2016年5月）

一是成立编写工作组。成立工作组，召开编制工作会议，研究制定工作计划，明确了各阶段目标和任务、技术路线和实施方式。

二是收集资料。广泛收集马铃薯淀粉加工薯渣、蛋白回收和环境保护相关的法律法规和国家标准、行业标准及地方标准，分析研究国内外马铃薯薯渣、蛋白回收利用现状、方法和先进技术，为起草本标准提供了理论依据。

三是确定起草单位。为突出标准的科学性、技术性和适用性，在广泛调研的基础上，确立了对马铃薯薯渣、蛋白回收利用研究有雄厚技术基础的中国科学院兰州化学物理研究所、甘肃省农业科学院农产品贮藏加工研究所和甘肃省标准化研究院一起为标准主要起草单位。同时吸纳了对马铃薯淀粉加工中对薯渣、蛋白水回收具有一定研究和生产加工基础的三家企业甘肃薯界淀粉有限公司、甘肃康晖现代农牧

产业有限责任公司和甘肃腾胜农产品集团股份有限公司作为马铃薯薯渣蛋白回收方法、回收质量要素确立和质量控制指标的试验基地。

2、调研及主要内容确定（2016年6月~10月）

1) 调研

为提高标准的适用性、科学性和可操作性，编写组先后对张掖市有年马铃薯雪花全粉食品有限公司、甘肃腾胜农产品集团股份有限公司和甘肃康晖现代农牧有限公司进行了实地调研，对马铃薯淀粉加工流程、薯渣处理、蛋白质水回收及污水处理主要技术环节及工艺流程进行了深入了解，认真听取了马铃薯薯渣蛋白回收方面专家对“标准”起草的意见和建议，为标准制定打下了基础。

2) 薯渣蛋白回收方法、途径和质量指标确定

目前马铃薯淀粉加工企业薯渣回收均采用直接配送饲料加工企业，或者是经厌氧保存后再加工处理，但对饲料的加工方法和主要指标没有明确的要求。本标准借鉴了甘肃省农业科学研究院薯渣回收、秸秆、薯渣复合饲料加工的研究成果，提出了薯渣青储复合饲料加工的理念和方法。

马铃薯淀粉加工时产生的蛋白水（工艺水）中的大量蛋白，通常都是采用了生化过滤处理或直排灌溉。本标准将中国科学院兰州化学物理研究所马铃薯蛋白回收新技术、新成果应用于标准，给出了马铃薯蛋白回收工艺量化指标，质量控制要求和检验方法。

3、标准文本的编制与修改完善（2016年11月~2017年6月）

1) 编制草案

根据调研的情况，认真分析、梳理标准各要素之间的逻辑关系，按照 GB/T 1.1-2009，完成了标准草案的起草工作。

2) 征求意见

编制组走访了甘肃省马铃薯产业协会的相关专家，对标准草案的框架和内容进行了深入探讨。根据专家的意见建议，编制组对标准进行了修改，形成了标准征求意见稿（一稿）。

编制组又征求了有关标准化专家的意见，对标准文本的结构、格式和表达方式进行了调整，形成了标准征求意见稿（二稿）。

组织标准起草单位召开研讨会，对标准征求意见稿（二稿）再次进行探讨，对主要指标进行论证，形成了标准征求意见稿（三稿）。

为了提高标准的适用性，听取标准化主管部门的意见和马铃薯生产企业意见，认真修改形成了最终的标准征求意见稿（四稿）。

五、几点说明

1、随着我国对环境要求的日趋严格，马铃薯淀粉加工废水难以实现经济可行的达标处理，严重影响和制约了该行业的发展，特别是2016年以来，全行业几乎全面限产和停产，马铃薯价格一度暴跌，全国种植农民收入损失数亿，严重影响了社会安定。受到经济、社会责任的双重挤压，马铃薯淀粉生产企业不堪重负，因此，本标准注重技术引导，鼓励企业加大蛋白回收工艺的研究，对马铃薯淀粉加工过程中的蛋白回收的方法、设备等要求没有做硬性规定。

2、马铃薯淀粉加工过程中蛋白回收技术和有机炭肥水还田技术，中国科学院兰州化学物理研究所在全国都处领先地位，但由于目前严

格的环保政策，加上环境评估标准、方法的不确定性，该技术成果尚在试点中。若通过环保部门的环境评估，建议对该标准进行修订，以适应铃薯淀粉加工行业回收技术发展的需要。

3、量化指标、工艺指标和检测方法

本标准给出的薯渣、蛋白回收利用量化指标，都经过了长期大量的研究和科学实验，有良好的科学实验基础。同时标准在吸收国外先进评价和检测方法的基础上，在国内首次提出了“蛋白回收率”工艺指标，为我国马铃薯淀粉加工企业蛋白回收技术与国际接轨奠定了良好的基础。量化指标的检测方法均以国家相关标准为依据，方法科学易行。