

《优质稻谷储存品质判定规则》编制说明

一、工作简况

（一）任务来源

稻谷是我国主要粮食品种，长期以来稻谷储备以普通稻谷品种为主。普通稻谷较耐储，储藏周期可以达到3年。近年来随着我国稻谷品种的不断调整，普通稻谷种植越来越少，优质稻谷具有米粒外观透明、蒸煮香味浓、食用口感好、营养价值高等特性特点，种植面积快速增长，很多地区优质稻种植面积比例达到80%以上。

但优质稻米因其特殊的生理特性和结构特点，储藏稳定性差，较普通稻更易陈化，品质劣变快，经过一段时间储藏，特别是过夏后，其食用品质（口感、食味、香气等）急剧下降。

目前判定稻谷储存品质通常采用GB/T 20569—2006 稻谷储存品质判定规则，该国标规定了储藏过程中稻谷的色泽气味、脂肪酸值和品尝评分值的范围，对优质稻谷储存品质的判定有一定的借鉴和参考价值。但是此标准中各项品质指标及其数值范围是针对普通稻谷界定的，对优质稻而言不尽适用。因此，本标准针对优质稻谷储藏保质保鲜难、品质劣变快等突出问题，确定优质稻品质变化敏感指标，明确优质稻保质储备周期，为粮食仓储企业进行优质稻品质判定及优质稻储备轮换提供指导和依据，意义重大。

本标准编制组目前主持的“十三五”国家重点研发计划课题“优质稻保质保鲜储藏关键技术与装备研究”（2016YFD0401005），自2016年以来，采用模拟仓和实仓共同监测优质稻品质的变化，寻找灵敏指标，可为标准制定提供可靠的基础数据。

本标准计划下达部门：中国粮油学会；年度：2019年；

标准批文：中国粮油学会中粮油学发[2019]7号，关于发布中国粮油学会第二批团体标准立项公告的通知。

（二）起草单位

起草单位：河南工业大学、湖北省粮油食品质量监督检测中心、湖南粮食集团

起草人员姓名、单位、分工如下表。

姓名	单位	分工
王若兰	河南工业大学	标准整体框架及相关实验的设计和组织实施管理工作。
渠琛玲	河南工业大学	优质稻储存品质实验结果分析及标准起草。
王红亮	河南工业大学	优质稻储存品质实验。
熊宁	湖北省粮油食品质量监督检测中心	实仓实验设计及结果分析。
田国军	湖北省粮油食品质量监督检测中心	优质稻储存品质实仓实验及标准起草。

（三）主要工作过程

1. 起草阶段

整理分析与稻谷储藏、稻谷品质、优质稻等相关国际标准、国家标准、行业标准、企业标准等；整理分析稻谷储藏和品质相关资料文献；调研粮食企业优质稻谷的储藏储备情况；开展优质稻储存品质实验及储存品质实仓实验；对优质稻储存品质实验结果进行分析；调研各优质稻承储企业关于优质稻存储各品质指标的变化并总结参考；起草标准文本；召开标准修改会议，参加人员包括相关科研院所、高等学校、企业等单位代表。

2. 征求意见阶段

将标准的征求意见稿发送至对优质稻储藏、储备、研究有代表性的大专院校、科研院所、优质稻产区粮食管理部门及储备库、中央储备粮质检中心及企业等单位不少于 30 个，广泛征求意见。同时要督促征求意见的回复，回复率要达到 90%以上。及时做好回复意见的整理、沟通、补充实验、总结说明，保证重视回复意见，妥善处理。

3. 审查阶段（未经审查的不写本部分）

4. 报批阶段（未报批的不写本部分）

二、标准编制原则和确定标准主要内容的依据

（一）标准的编写原则

本标准制定过程遵循的基本原则：

符合国家关于粮食储备的相关政策和法律法规；积极参考和本标准相关的国标、行标及国际标准；充分考虑国家、企业、人民对粮食品质及粮食安全的需求；品质指标选用更能全面评估优质稻谷品质的指标；与现有相关标准协调配套。

（二）提出本标准的依据

色泽、气味的测定参照 GB/T 5492 粮油检验 粮食、油料的色泽、气味、口味鉴定；脂肪酸值和品尝评分值测定参照 GB/T 20569 稻谷储存品质判定规则。

新鲜度可以反映优质稻的储藏年限及状态，是评价优质稻新陈的重要指标，通过检测优质稻的新鲜度的变化，能够了解优质稻的储藏状态，及时做好轮换。本标准中优质稻谷新鲜度测定的原理：将由优质稻谷制备的糙米粉溶于配制的一定浓度的溴百里香酚蓝溶液中并离心，测定上清液在 615 nm 和 690 nm 处的吸光度，用吸光度的差值 (ΔA) 表示优质稻谷的新鲜度， ΔA 值越大，表明优质稻谷越新鲜。验证结果如下：收获后入仓前优质稻谷黄华占和两优的新鲜度分别为 48.2 和 40.1，结合色泽气味、脂肪酸值和品尝评分值在储藏过程中的变化，确定优质稻谷新鲜度对应的宜存、轻度不宜存、重度不宜存的阈值分别为 ≥ 18.8 、 ≥ 11.2 、 < 11.2 。

稻谷籽粒作为一个完整的生命体，在储藏期间其生理活动总是由旺盛到衰弱，随着储藏时间的增加，过氧化氢酶活动度呈现下降的趋势，这会导致稻谷籽粒内过氧化氢的积累，破坏细胞结构，加速稻谷陈化。因此稻谷陈化程度可以通过过氧化氢酶活动度来评价。过氧化氢酶活动度的测定参照 GB/T 5522-2008：在 pH7.7 条件下，从样品中提取过氧化氢酶，在提取液中加入一定量的过氧化氢，使过氧化氢在过氧化氢酶作用下分解，再用高锰酸钾溶液滴定过量的过氧化氢。根据高锰酸钾溶液的消耗量计算出试样中过氧化氢酶活动度。验证结果如下：收获后入仓前优质稻谷黄华占和两优的新鲜度分别为 43.9 mg H_2O_2/g 和 44.8mg H_2O_2/g ，结合色泽气味、脂肪酸值和品尝评分值在储藏过程中的变化，确定优质稻谷过氧化氢酶活动度对应的宜存、轻度不宜存、重度不宜存的阈值分别为 ≥ 19.8 mg H_2O_2/g 、 ≥ 9.2 mg H_2O_2/g 、 < 9.2 mg H_2O_2/g 。

（三）制定本标准的基础

起草单位河南工业大学有小麦和玉米深加工国家工程实验室、粮食储运国家工程实验室、粮食储藏与安全教育部工程研究中心、国家粮食局粮油食品工程技术研究中心等平台；拥有较为完备的实验设施条件，具有损伤淀粉含量测定仪、圆二色谱仪、傅里叶变换红外光谱仪、扫描电子显微镜、透射电子显微镜、RVA、气质、液质、差示扫描量热仪、X-射线衍射仪、米饭食味计、高效液相色谱仪、等实验仪器设备；承担多项国家级项目课题。

湖北省粮油食品质量监督检测中心一直从事粮食科学技术研究及粮食产品质量检测；目前配备有稻米品质分析的 100 多台套大中型现代化测试分析仪器设备，如米饭食味计、米饭硬度仪、稻米测鲜仪、RVA、扫描电镜、全自动流动注射分析仪、高压液相、全自动氨基酸分析仪等；近十年来，该中心承担了一系列与稻谷质量和品质有关的课题研究和标准制修订工作。

本标准负责人王若兰教授从事粮油储藏、粮食产后品质控制、减少粮食产后损失及仓储工艺方面的教学和科研工作 30 余年。先后主持和参与国家级和省部级相关项目课题 20 余项，编写国家及行业标准 10 余项。在粮食储藏技术和理论、粮食产后品质控制等相关科研及标准制定方面有着丰富的经验。

（四）实验内容

本标准经过近三年的实验室和实仓实验，获取了大量优质稻品质变化指标数据，探索了基本规律，并初步确定了优质稻储藏期间品质变化的敏感指标，并调研了近十家优质稻谷承储企业近五年的优质稻储备品质变化的数据。主要从色泽、气味、脂肪酸值、新鲜度、过氧化氢酶活动度、品尝评分值这些指标界定优质稻谷宜存、轻度不宜存、重度不易存的数值范围。

（五）实际应用效果

在国家、地方优质稻储备日益增加的前提下，在至今优质稻储存品质没有评定标准可依的状况下，本标准的实施将对优质稻储藏和储备相关企事业单位管理和技术人员提供依据，为粮食管理部门制定优质稻谷产后储备规划及相关政策的实施提供参考，为保证优质稻的储藏安全提供支撑。

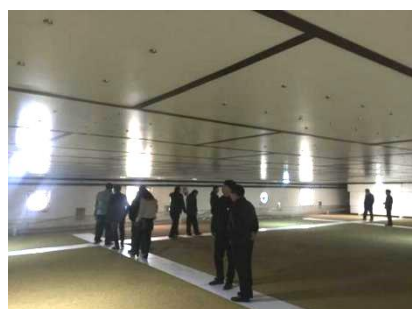
三、主要试验或验证的分析、综述报告，技术经济论证，预期的经济效果

（一）主要试验或验证的分析

优质稻实验室模拟仓储藏：采用准低温、常温、充氮条件下模拟储藏。监测水分、色泽气味、黄粒米率、发芽率、脂肪酸、糊化特性、蒸煮品质、降落数值、过氧化氢酶、胶稠度等指标的变化。每隔 2 个月取样一次测定品质指标。



实验室模拟仓



实仓

优质稻实仓储藏：湖北省襄阳东国家粮食储备库 31#仓和 32#仓实仓实验研究。准低温储藏，监测指标同实验室模拟储藏。每隔 3 个月取样一次测定品质指标。

目前实验室和实仓研究的各品质指标已监测两年多，已获得大量数据，并明确各品质指标的变化趋势及范围。

本标准确定了色泽气味、脂肪酸值、品尝评分值、新鲜度、过氧化氢酶活动度为检测指标。色泽气味、脂肪酸值、品尝评分值是 GB/T 20569 稻谷储存品质判定规则中判定稻谷是否宜存的指标，生产经验和大量研究也表明这三个指标能够很好地反映稻谷品质变化情况，因此本标准选取这三个指标作为判定优质稻是否宜存的指标。实验证明新鲜度和过氧化氢酶活动度能够反映优质稻的新陈情况，因此选择这两个指标评价优质稻是否宜存。

根据中国粮油学会团体标准（试点）技术委员会和粮食储藏与流通分技术委员会第二批立项团体标准工作进度安排要求，2019 年 4 月 24 日，第二批立项标准《优质稻储藏品质判定规则》牵头单位河南工大学在郑州组织召开了标准讨论会。会议邀请了 5 位熟悉优质稻的储藏与品质检测国内知名专家：国家粮食和物资储备局科学研究院本标准督导专家徐永安，中储粮总公司仓储管理部原副部长熊鹤鸣，浙江省储备粮管理有限公司副总经理高彬彬，中储粮集团公司质监中心

主任兰盛斌，中储粮湖北分公司质监中心主任周天智。会议期间各位专家组成员和标准制定成员对标准进行了充分的讨论。专家们本着对标准负责、对优质稻负责、对粮食储备负责的高度责任感，对本标准制定的细节、条款进行了质疑，并提出了目前存在的 key 问题，给出了切实可行的指导建议。会上共提出意见和建议归纳为 14 条，针对 5 位专家提出的具体意见建议，标准组成员经过进一步向浙江省、江西省、广东省、安徽省等有关优质稻储备单位扩大优质稻品质变化的数据调研，修改完善了标准草案，主要删除了原草案中“黄粒米含量”这一指标，扩大了“新鲜度”指标值的倍率，确定了“脂肪酸值”的阈值范围等。

（二）预期的经济效果

本标准实施后对储藏的优质稻的品质能够更好的判定，从而为优质稻的安全储备储藏提供保障，有效减少优质稻储藏过程的经济损失。

四、采用国际标准和国外先进标准的程度

未采用国际标准，目前国际上没有关于优质稻的标准，因为优质稻谷是我国培育生产的一类品种。本标准制定过程中采用的实验方法和结果，与国际上相关研究的结果及规律相吻合。

五、与现行的法律、法规和强制性国家标准的关系

本标准符合国家相关法律法规，为了保证标准的准确性和规范性，引用了部分强制性标准。引用的强制性标准如下：

GB 5491 粮食、油料检验 扦样、分样法；

GB 5009.3 食品安全国家标准 食品中水分的测定；

GB 1354 大米；

GB 1350 稻谷。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

本标准选取的五个指标，都是与优质稻谷品质紧密相关的基本指标，且测定方法较为简单。色泽气味、脂肪酸值、品尝评分值是评价稻谷储藏品质的重要指标，新鲜度和过氧化氢酶活动度能够评价优质稻的新陈。

七、标准性质（强制性，推荐性）的建议，特别是对建议批为强制性标准的理由应充分说明

建议本标准性质为推荐性。

八、贯彻标准的要求和建议措施（组织实施、技术措施、过渡办法等）

在国家粮食和物资储备局、国家标准化管理委员会、中国粮油学会、国家质量监督检验检疫总局的协调推进下，有针对性地开展《优质稻谷储存品质判定规则》的宣传和集中培训，增强实施标准的自觉性；通过标准的实施、监督、评价和改进活动，使标准得到有效运用，逐渐形成优质稻谷储存的标准化机制，推进优质稻谷安全储藏。

九、废止现行有关标准的建议；

无。

十、其他应予说明的事项。

无。