

《粳稻控温储藏技术规程》团体标准 编制说明

(征求意见稿)

一、工作简况

《粳稻控温储藏技术规程》是中国粮油学会 2020 年 2 月 12 日批准立项第四批团体标准之一。

本标准由中储粮成都储藏科学研究院有限公司牵头负责，由辽宁省粮食科学研究所、国家粮食和物资储备局科学研究院、中储粮沈阳直属库有限公司、中储粮南京直属库有限公司和中储粮昆明直属库有限公司协作完成。

2020 年 4 月 22 日，由中储粮成都储藏科学研究院有限公司发起，召集标准编制各单位主要起草人共计 11 人，采用企业微信软件进行了视频会议。在此次会议上，专门邀请武汉轻工大学舒在习教授介绍了团体标准编制和审查程序、相关要求和注意事项。由辽宁省粮食科学研究所曹毅副所长重点介绍了本标准的编制目的及基本思路、框架结构及涉及内容，并听取了与会人员的意见和建议。中储粮成都储藏科学研究院有限公司付鹏程总工作了会议总结，并明确了标准编写单位的任务分工、标准编制时间进度安排等要求。

2020 年 5 月 18 日，辽宁省粮食科学研究所负责起草了标准文本草案。随后，由国家粮食和物资储备局科学研究院负责提出了粳稻入仓储藏水分含量要求，并提供了《粳稻控温储藏安全水

分研究》佐证材料。由中储粮成都储藏科学研究院有限公司负责协调中储粮沈阳直属库有限公司、中储粮南京直属库有限公司和中储粮昆明直属库有限公司，通过总结分析各自库点粳稻储藏期间粮温变化实际情况，提出了提出分区域、分季节粳稻储藏控温目标要求。

在汇总和采纳标准编制参与各单位主要起草人的修订意见和建议的基础上，辽宁省粮食科学研究所于2020年7月6日完成了标准文本修订，经中储粮成都储藏科学研究院有限公司审改后形成了此标准征求意见稿。

二、标准编制原则和主要内容

（一）标准编制的原则

本标准的编写规则是按照 GB/T 1.1-2020《标准化工作导则 第一部分：标准的结构和编写规则》及 GB/T 1.2-2002《标准化工作导则 第二部分：标准中规范性技术要素内容的确定方法》的要求进行编写。

（二）标准主要技术内容的论据

1. 储存粳稻仓房的墙体和仓顶的传热系数

依据 GB/T 29890-2013《粮油储藏技术规范》中 5.1.7 款和 5.1.8 款的如下规定：

5.1.7 用于低温储藏的粮仓墙体应有良好隔热性能，其传热系数要求如下：第五、七区，在 $0.46 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \sim 0.52 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ （含）之间；第四、六区，在 $0.53 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \sim 0.58 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ 之间（含）；

第一、二和三区，在 $0.59 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K} \sim 0.70 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ 之间。

5.1.8 仓盖传热系数要求如下：第五、七区不大于 $0.35 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ ；第四、六区不大于 $0.40 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ ；第一、二和三区不大于 $0.5 \text{ W/m}^2 \cdot \text{K}$ 。

鉴于此标准涉及地区沈阳、南京和昆明分属第四、第五和第六区储粮生态区域，无法统一规定墙体和仓顶的传热系数，所以直接提出“应符合GB/T 29890-2013中5.1.7和5.1.8款的规定”。

2. 储存粳稻仓房的气密性能参数

依据GB/T 29890-2013《粮油储藏技术规范》中5.1.10款“新建粮仓应满足气密性要求，即仓压由500Pa降至250Pa的压力半衰期：平房仓 $\geq 40\text{s}$ ，筒仓、浅圆仓 $\geq 60\text{s}$ ”的规定，本标准旨在应用控温储藏技术实现粳稻安全储藏，原则上不再采取气调储藏等的技术，对仓房的气密性能不作更高要求。

3. 粳稻入仓储藏水分含量要求

本标准提出的沈阳、南京和昆明地区粳稻入仓储藏水分含量要求，是在综合考虑各地粳稻储藏的安全性和经济性的基础上，依据国家粮食和物资储备局科学研究院的“稻谷控温储藏安全水分的基础研究”的科研成果，结合中储粮沈阳直属库有限公司、中储粮南京直属库有限公司和中储粮昆明直属库有限公司的粳稻储藏成功经验提出的。

4. 粳稻入仓储藏年限

本标准提出的“入仓存放的粳稻正常储藏年限为2~3年”，

是依据国家发展和改革委员会印发的《粮食仓储管理办法》中第二十条规定“在常规储存条件下，粮油正常储存年限一般为小麦 5 年，稻谷和玉米 3 年，食用油脂和豆类 2 年”制定的。

5. 粳稻控温储藏粮温目标值

本标准提出的沈阳、南京和昆明地区在春季、夏季、秋季和冬季的平均粮温和最高粮温目标值，是在综合考虑各地粳稻控温储藏的有效性和经济性的基础上，结合中储粮沈阳直属库有限公司、中储粮南京直属库有限公司和中储粮昆明直属库有限公司的粳稻控温储藏实际情况提出的。

5. 粳稻控温储藏技术措施与工艺路线

本标准提出按照“秋冬季通风降低基础粮温；春季隔热延缓粮温上升；夏季适时排热均温补冷控制粮温”的工艺路线，是根据沈阳、南京和昆明地区在春季、夏季、秋季和冬季的气候特点，结合中储粮沈阳直属库有限公司、中储粮南京直属库有限公司和中储粮昆明直属库有限公司的粳稻控温储藏实际情况确定的。同时，本着因地、因时、因仓制宜的原则，依据粳稻在一年储藏期内外温、仓温和粮温变化的实际情况，提出灵活选用通风降温技术、隔热技术、环流均温技术和补充冷源技术，以期通过多项控温技术的配合使用，始终将粮温控制在目标值以内，确保粳稻在整个储藏周期内实现控温储藏。

6. 粳稻储藏期间的粮情检测与品质检验

本标准依据 GB/T 29890-2013《粮油储藏技术规范》7.1 款

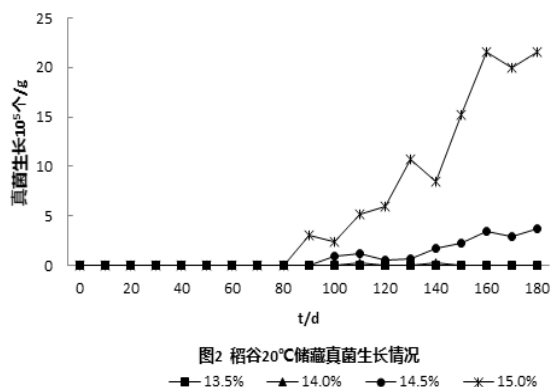
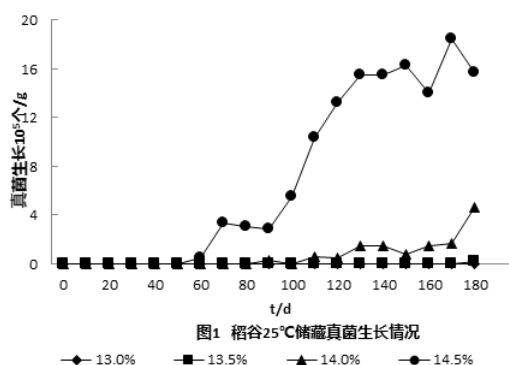
和 7.2 款的规定，提出“定期检测仓内外温度和相对湿度、粮堆温度、水分含量及害虫密度”和“进行粳稻质量和品质检测和监测”，并明确粳稻质量检测指标和方法按照 GB 1350《稻谷》的规定执行，储存品质检测指标和方法按照 GB/T 20569《稻谷储存品质判定规则》的规定执行，安全卫生检验指标和方法按照 GB 2715《食品安全国家标准 粮食》的规定执行。

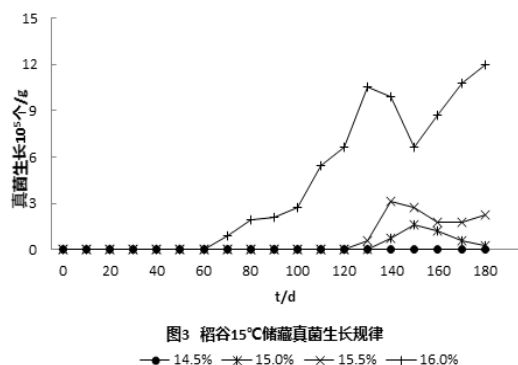
三、主要试验（或验证）情况

本标准提出的粳稻控温储藏的基本要求、控温目标、技术措施与工艺路线、操作与管理等内容，先后在本标准起草单位承担的如下科研项目中进行了试验验证和技术经济效果评价：

1. 国家粮食和物资储备局科学研究院开展的“稻谷控温储藏安全水分的基础研究”课题

国家粮食和物资储备局科学研究院通过定期检测 25℃、20℃ 和 15℃ 控温条件下 13.0%-16.0% 不同水分稻谷储藏真菌生长情况，对稻谷控温储藏安全水分进行了研究。结果如图 1~图 3。





从图 1-3 可看出，随着储藏温度的降低，稻谷储藏水分可以逐渐提高。依据粮食安全储存判定界限，真菌孢子检出水平在 10^6 个/g 以下时，可以保证

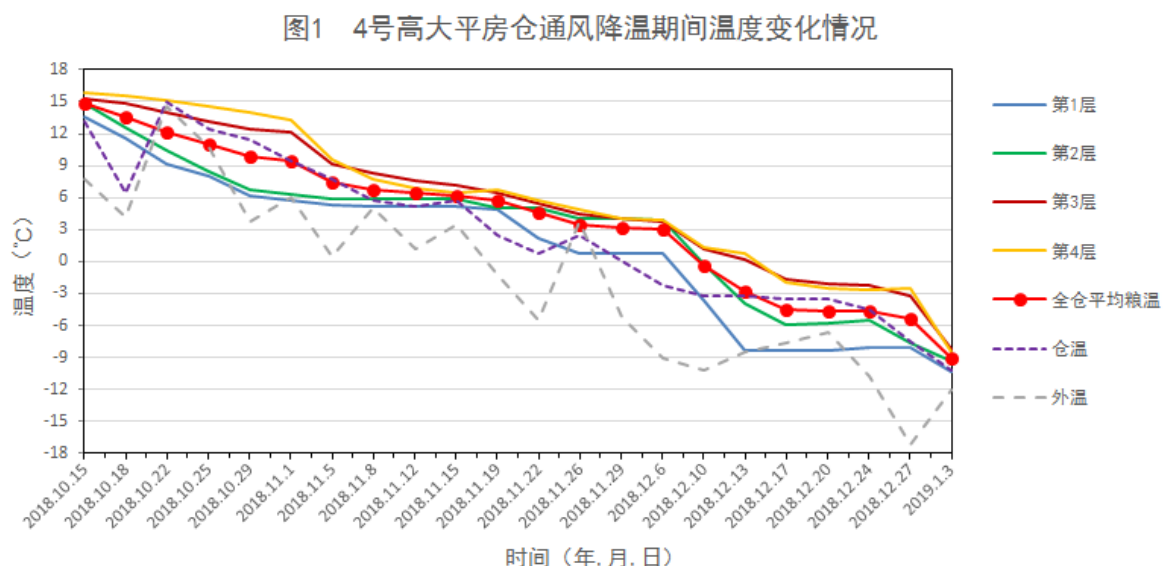
稻谷储藏基本安全。稻谷入库平仓后，在 25°C 、 20°C 和 15°C 控温条件下，14.5%、15.0%、16.0% 高水分的稻谷经过 3-4 月储藏时间，真菌生长才略高于 10^6 个/g，而稻谷经过一段时间的储藏，通常会出现水分丢失的情况，继续储藏仍能确保基本安全。由此可得到，针对我国第七区，当粳稻长期储存温度控制在 25°C 时，水分控制在 13.5%-14.5% 可以保证储粮安全；针对我国第四、五、六区，当粳稻长期储存温度控制在 20°C 时，水分控制在 14.0%-15.0% 可以保证储粮安全；针对我国第一、二、三区，粳稻长期储存温度控制在 15°C 时，水分控制在 15.0%-16.0% 可以保证储粮安全，而对于北方地区，夏季仍会出现 2-3 个月 20°C 的储藏条件，因此，水分控制在 14.5%-15.5% 即可降低储藏成本又可以确保安全。

2. 辽宁省粮食科学研究所和中储粮沈阳直属库有限公司协作开展的“东北粳稻绿色生态保质减损储藏技术研究与工艺优化”课题

2017 年以来，课题组针对中储粮沈阳直属库有限公司的 12 号和 29 号浅圆仓、4 号和 6 号高大平房仓内散储的入仓平均水

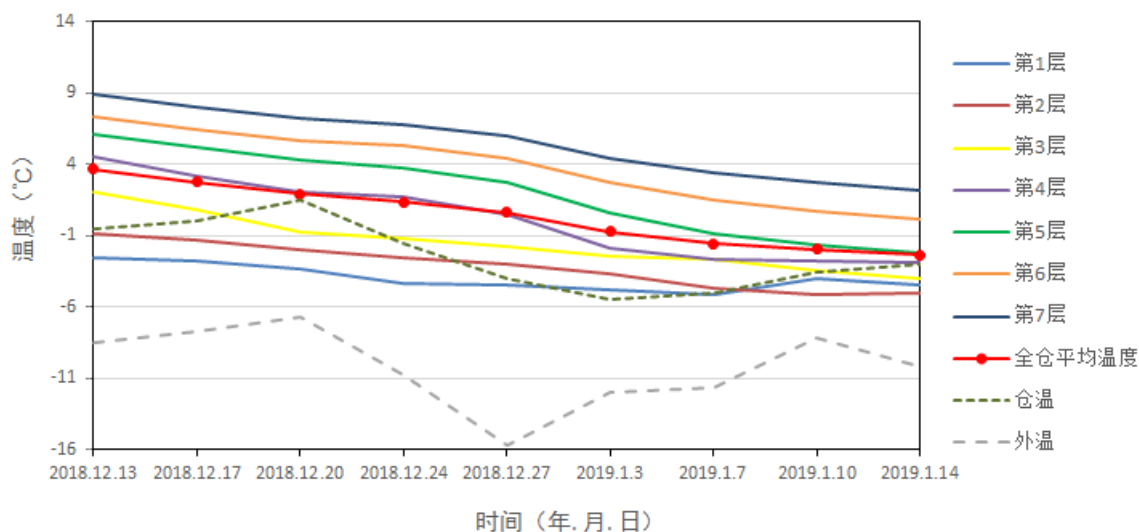
分 14.5%的粳稻，开展了通风降温技术、环流均温技术和空调控温技术实仓验证试验。各项技术在不同仓型的典型试验情况和效果如下：

4 号高大平房仓于 2018 年 10 月 15 日~2019 年 1 月 2 日，采用了仓墙上 6 台 DWT-1 型轴流风机吸出式缓速通风降温方式，开展了分三阶段间歇式冬季通风降温技术实仓验证试验。累计通风 885 h，全仓平均粮温由 14.9℃降至-9.1℃，期间温度变化情况如图 1 所示。



12 号浅圆仓于 2018 年 12 月 15 日~2019 年 1 月 14 日，利用仓顶 4 台 DWT-I5A 型轴流风机开展了冬季通风降温技术实仓验证试验。累计通风 722 h，全仓平均粮温由 3.7℃降至-1.4℃，期间温度变化情况如图 1 所示。

图2 12号浅圆仓通风降温期间温度变化情况



2019年6月27日~8月29日，分别在12号浅圆仓和4号高大平房仓开展了环流均温技术实仓验证试验，在环流通风控制系统上将环流风机启停温度分别设置为 25°C 和 23°C （即当仓温高于 25°C 时，启动环流风机，仓温低于 23°C 时，风机停止运行，下同），两仓试验期间温度变化情况如图3和图4所示。

图3 12号浅圆仓环流均温期间粮温变化情况

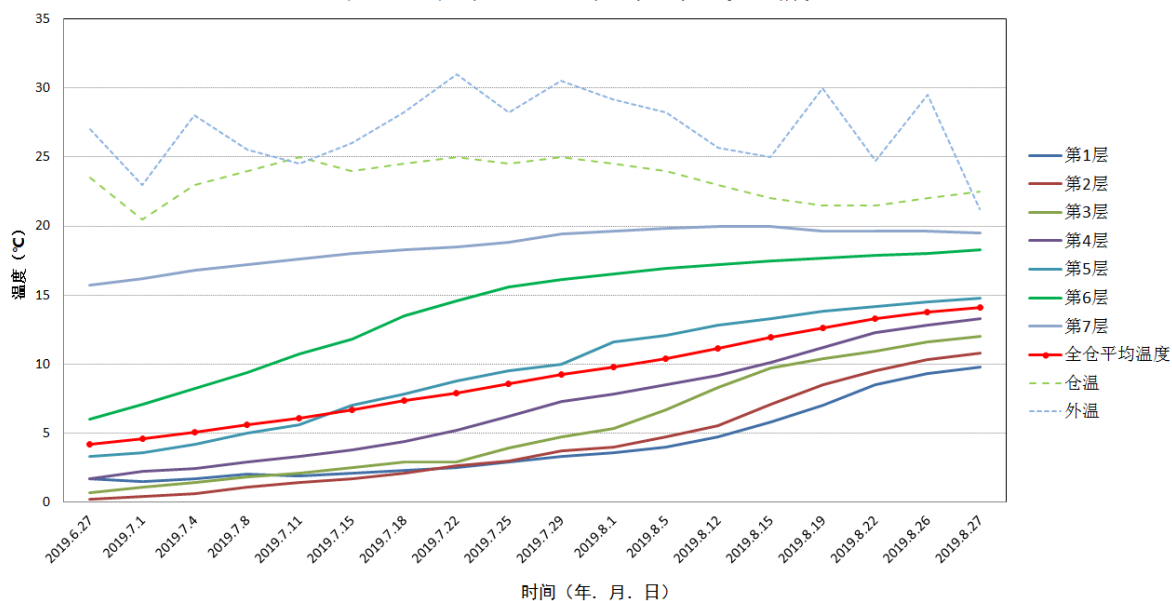
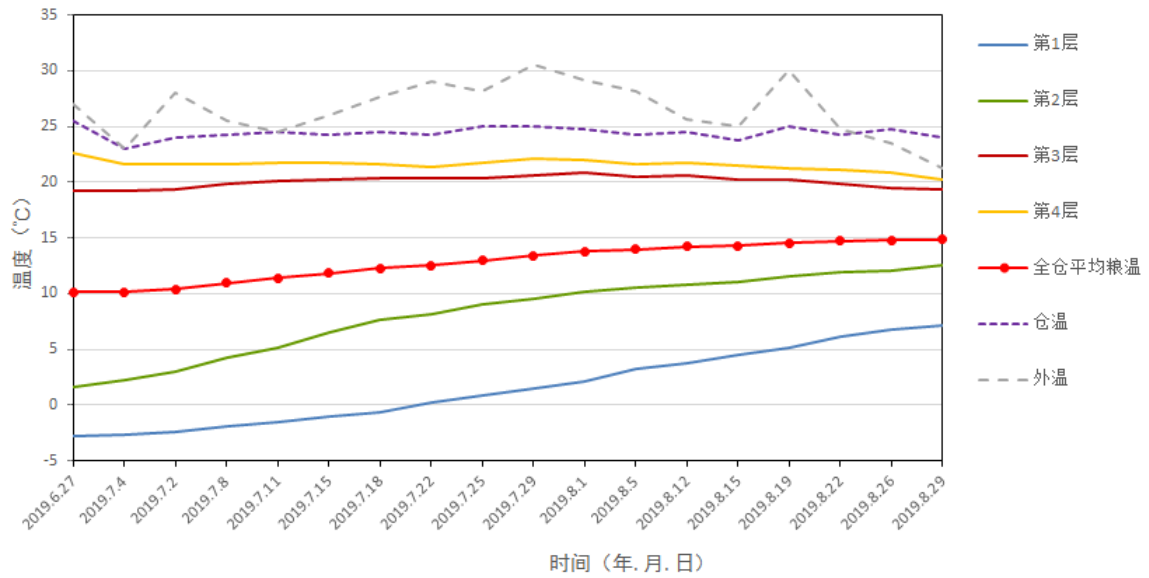
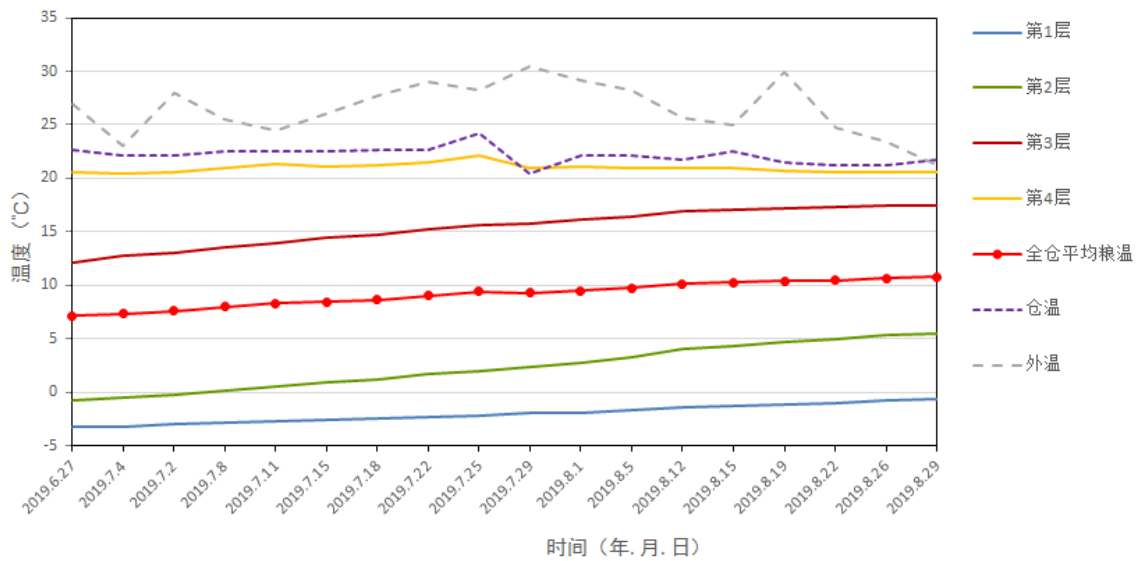


图4 4号高大平房仓环流均温期间温度变化情况

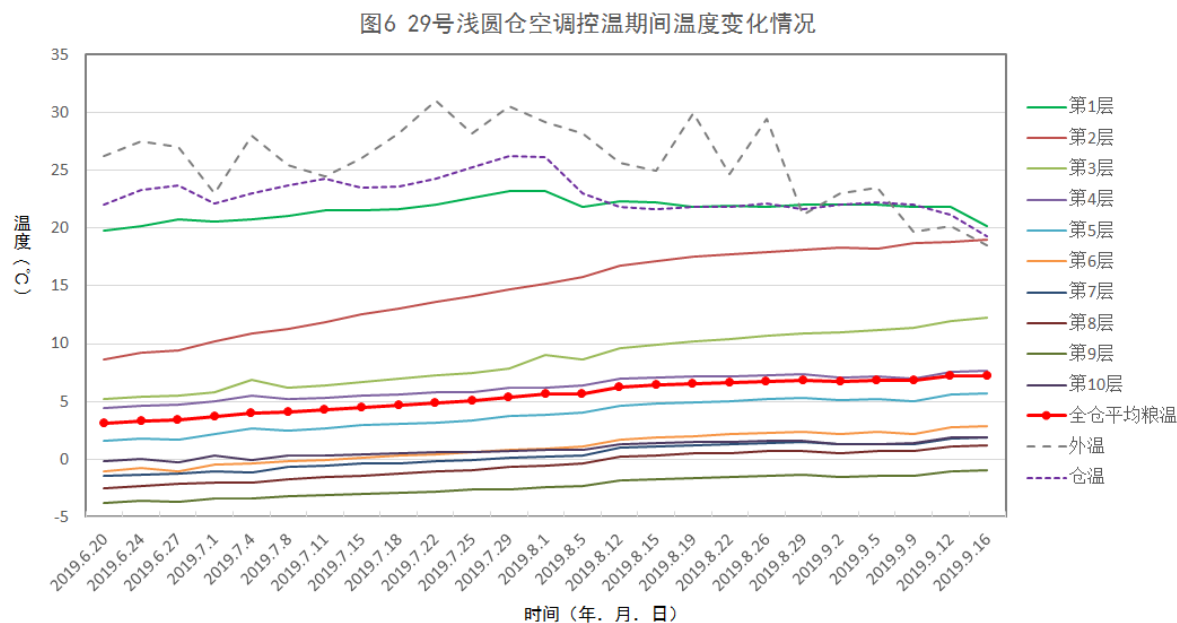


2019年6月20日~9月16日，利用安装在29号浅圆仓（对照仓）仓内的1台功率4.85kW的KFRd-125EW/L6302型空调机，开展了空调控温技术应用，依然将空调启停温度设定为25℃和23℃，技术应用期间温度变化情况如图5所示。

图5 6号高大平房仓空调控温5期间温度变化情况



2019年6月27日~8月29日,利用6号高大平房仓(对照仓)南北仓墙内侧对称安装的4台功率3.85kW的KFR-120LW型空调机,开展了空调控温技术应用,依然将空调启停温度设定为25℃和23℃,技术应用期间温度变化情况如图6所示。



由图1~图6可知,在沈阳地区分别应用通风降温技术、环流均温技术和空调控温技术,能够达到本标准确定的春季、夏季、秋季和冬季的平均粮温和最高粮温目标值。同时,采取“秋冬季通风降低基础粮温;春季仓房密闭隔热延缓粮温上升;夏季适时排热均温补冷控制粮温”的控温储藏工艺,完全能够实现粳稻在整个储藏周期内控温储藏。

3. 中储粮成都储藏科学研究院有限公司和中储粮昆明直属库有限公司协作完成的“粳稻保质储藏技术与集成”课题

课题研制的“稻谷夏季综合控温”系统经在中储粮昆明直属库晋宁库区 11 号仓安装并应用示范，系统运行稳定，操作方便，夏季（6 月、7 月、8 月、9 月）：平均粮温 16.7℃，最高粮温为 22.9℃；控温效果良好，达到控制目标，具体数据见下表。

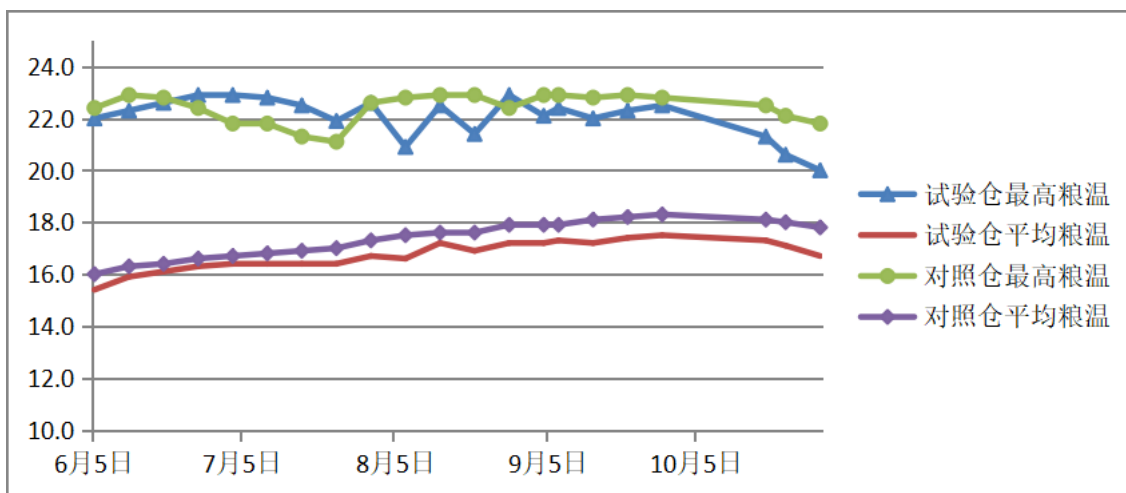
昆明试验点粳稻脂肪酸值年变化幅度为 1.0mgKOH/100g 、黄变率年变化幅度为 0.0%（未检出黄粒米）；达到预期目标。以下是用户证明。

昆明库试验点试验仓夏季平均粮温为 16.7℃，低于控温目标值 17.0℃；夏季最高粮温为 22.9℃，低于控温目标值 23.0℃，达到控温目标。

昆明库试验点最高粮温和平均粮温

	6 月 5 日	6 月 12 日	6 月 19 日	6 月 26 日	7 月 3 日	7 月 10 日	7 月 17 日	7 月 24 日	7 月 31 日
试验仓最高粮温	22.0	22.3	22.6	22.9	22.9	22.8	22.5	21.9	22.6
试验仓平均粮温	15.4	15.9	16.1	16.3	16.4	16.4	16.4	16.4	16.7
对照仓最高粮温	22.4	22.9	22.8	22.4	21.8	21.8	21.3	21.1	22.6
对照仓平均粮温	16.0	16.3	16.4	16.6	16.7	16.8	16.9	17.0	17.3

	8 月 7 日	8 月 14 日	8 月 21 日	8 月 28 日	9 月 4 日	9 月 7 日	9 月 14 日	9 月 21 日	9 月 28 日
试验仓最高粮温	20.9	22.5	21.4	22.9	22.1	22.4	22.0	22.3	22.5
试验仓平均粮温	16.6	17.2	16.9	17.2	17.2	17.3	17.2	17.4	17.5
对照仓最高粮温	22.8	22.9	22.9	22.4	22.9	22.9	22.8	22.9	22.8
对照仓平均粮温	17.5	17.6	17.6	17.9	17.9	17.9	18.1	18.2	18.3



昆明库试验仓最高及平均粮温变化曲线

应用示范证明

“粳稻保质储藏技术与集成”项目研制的“粳稻夏季综合控温”系统于2017年8月在我库11号粳稻试验仓进行了安装调试，安装完成后于2017年9月正式运行，同时选取20号粳稻仓作为对照仓。

该温控系统包括空调控温及排热控温自动控制装置，在人工模式下可手动操作；在自动模式下能够按预设条件自动控制空调和排热轴流风机的运行。系统运行期间稳定，操作简便，具备数据连续记录存储功能，可随时通过手机短信方便地查询系统运行状态，控温效果良好，达到了预定的设计和控温目标。

由于11号试验仓计划性出库的原因，“粳稻夏季综合控温”系统于今年5月份重新进行了调试，目前系统正在11号仓正常运行。

特此证明



情况说明

中储粮成都储藏研究院有限公司：

我库与贵单位共同承担的总公司科技储粮项目“粳稻保质储藏技术与集成”，该项目以我库晋宁库区11号仓为试验仓，晋宁库区20号仓为对照仓，11、20仓粮食为2015年产粳稻，均列入我库2018年轮换计划内。云南分公司是事业部制改革试点分公司，昆明库轮换购销工作由云南分公司轮换购销中心统一运作，根据云南粳稻市场情况，对照仓20仓于2018年1月中旬开始出库，实验仓11仓预计在2018年6月份左右出库，具体时间以分公司轮换购销中心通知为准。

特此说明



4. 中储粮南京直属库有限公司与中储粮成都储藏研究院协作完成的“粳稻保质储藏技术与集成”和“南方地区粳稻和中晚籼稻安全储藏水分研究”课题，参与开展的“华东粳稻保质减损储藏技术与工艺优化”课题

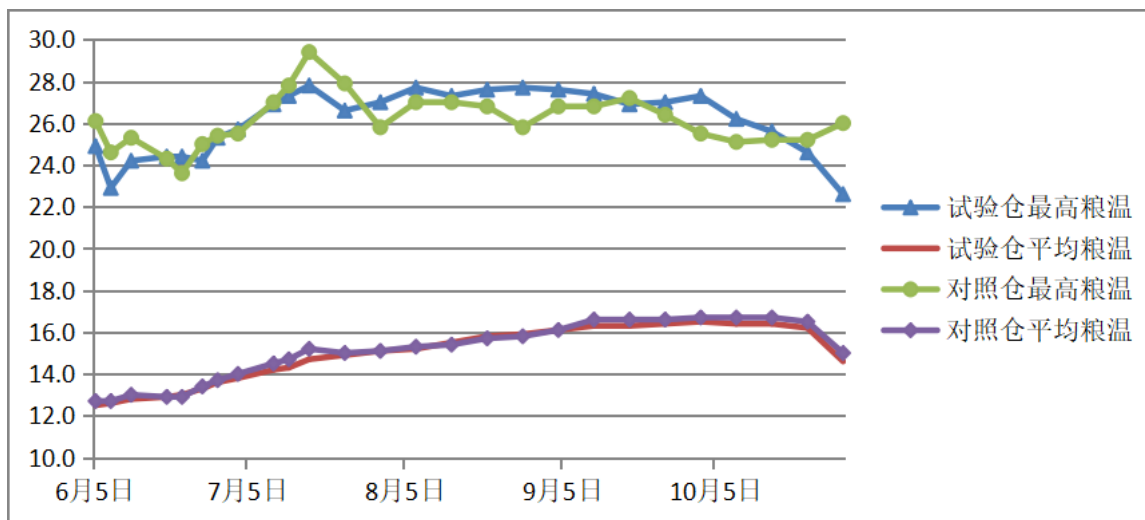
4.1 “粳稻保质储藏技术与集成”课题

中央储备粮南京直属库六合分库试验仓为 5#仓，对照仓为 10#仓。试验仓依照课题研究制定的有关规程进行控温操作，对照仓按照传统方式控温。南京库试验点试验仓夏季平均粮温为 14.5℃，低于控温目标值 21.0℃；夏季最高粮温为 27.8℃，低于控温目标值 28.0℃，达到控温目标。粮温数据如下：

南京库试验点最高粮温和平均粮温

	6月 5日	6月 8日	6月 12日	6月 19日	6月 22日	6月 26日	6月 29日	7月 3日	7月 10日	7月 13日	7月 17日
试验仓最高粮温	24.9	22.9	24.2	24.4	24.4	24.2	25.3	25.7	26.9	27.3	27.8
试验仓平均粮温	12.5	12.6	12.8	12.9	13.0	13.3	13.6	13.8	14.2	14.3	14.7
对照仓最高粮温	26.1	24.6	25.3	24.3	23.6	25.0	25.4	25.5	27.0	27.8	29.4
对照仓平均粮温	12.7	12.7	13.0	12.9	12.9	13.4	13.7	14.0	14.5	14.7	15.2

	7月 24日	7月 31日	8月 7日	8月 14日	8月 21日	8月 28日	9月 4日	9月 11日	9月 18日	9月 25日
试验仓最高粮温	26.6	27.0	27.7	27.3	27.6	27.7	27.6	27.4	26.9	27.0
试验仓平均粮温	14.9	15.1	15.2	15.5	15.8	15.9	16.1	16.3	16.3	16.4
对照仓最高粮温	27.9	25.8	27.0	27.0	26.8	25.8	26.8	26.8	27.2	26.4
对照仓平均粮温	15.0	15.1	15.3	15.4	15.7	15.8	16.1	16.6	16.6	16.6



南京试验点最高及平均粮温变化曲线

4.2 “南方地区粳稻和中晚籼稻安全储藏水分研究”课题

通过与库区领导、仓储和购销科长以及一线保管员举行交流座谈，听取直属库领导和基层员工对于偏高水分稻谷收购保管等方面的经验和意见，并提取3个直属库2~3个稻谷储藏周期的粮情数据，采用成都储藏院新开发的粮情分析系统进行理论分析，同时结合实验室的稻谷平衡水分试验的研究结果，提出适合辖区稻谷储藏的安全水分值建议。

调研交流如下：

南京直属库本库仓容12.5万吨，辖区只有1个六合分库，仓容10万吨。南京库周边没有农田，送粮的基本都是经纪人。本库粳稻储量1万吨，晚籼稻接近4万吨；六合分库粳稻2.8万吨，籼稻3.2万吨。稻谷以优质稻为主，有丰两优（晚籼）、淮稻5号（粳稻），还有2个仓的嘉花（此品种只能算优良）。库存粮食性质都是中央储备粮。

目前晚粳稻按照分公司规定的 14.5%的水分验收，收购控制在 15.0%的标准，超过 15.0%水分的稻谷入库后进行通风，按照 14.5%进行扣价扣量，按照国粮发[2010]175 号文来执行水分，超过 0.5%扣 1%，杂质超 0.5%扣 1.5%，经纪人能接受这个扣价扣量标准。周边烘干厂多，经纪人基本都有烘干设备。

南京库一般是 30×20m 的仓，有 6m 和 7m 两种堆高，每栋仓装 4 台 2P 的美的空调，分公司对仓温没有明确要求，对表层最高粮温要求不超过 25℃，设置启动温度 22℃，库区玉米和稻谷压盖全覆盖。地面防水采用 SBS 防水卷材，地热不明显；仓墙是 0.5m 厚度，拱板仓顶，四周热皮明显，辖区气调没有用起来，夏季要熏蒸。

南京库以前最高收过 16%~17%水分的粳稻，对于这种高水分粮，收购后装入仓容一千吨左右，堆高 4m 的小仓，用离心风机通风降水，连续通风将水分降到 15.5%~16.0%。

以前收过很多处于 15.6%~15.8%水分的晚稻，收获处于 11 月份，南京地区冬季较干燥且冷，但没有东北干冷，入仓入满后就开始通风，第一年新粮通过轴流风机就可以将水分均衡，分阶段通风，可以将水分降到接近 15.0%，以这个水分度夏，夏季熏蒸，应急情况采用云傲的 44kw 的谷冷机处理，谷冷机带软管回风，能不用就不用。

建议粳稻收购水分提高到 15.5%，晚粳稻收购水分提高到 15.0%，晚粳稻收购时气温还比较高，大部分年份晚粳稻收购水

分在 15.0%以内。目前的仓储条件已经能满足这个建议值水分的稻谷储藏。

历史粮情数据分析，南京库 37 到 40 号仓每栋仓装 4 台 2p 的美的空调，仓墙是 0.5m 厚度，拱板型仓顶，仓墙四周热皮部位度夏期间高温较明显，均储藏的是 2017 年入仓的粳稻，入仓水分从 13.5%~14.2%不等，度夏异常粮情较少，粮情稳定。

4.3 “华东粳稻保质减损储藏技术与工艺优化”课题

试验仓房选择在南京直属库建于 2015 年、条件相同的 3 栋高大平房仓（长 30 米、宽 20 米、堆粮线高 7 米），分别设置为 37 号试验仓、38 号试验仓、40 号对照仓。三仓基本设施设备配置相同。37 号试验仓、38 号试验仓、40 号对照仓的原料均为 2017 年 11 月同时入库的江苏地区“嘉花”粳稻。主要在气温回升前，37、38、40 仓均进行了仓窗隔热，用塑料薄膜密封窗户。选择浙江分公司选用的台州市鑫良仓储器材有限公司高压聚乙烯（PEF）保温隔热防火材料，但只在 37 号试验仓堆粮线以下墙体粘贴厚度 4cmPEF 保温隔热板 700m²，38 号仓堆粮线以下墙体粘贴厚度 2cmPEF 保温隔热板 700m²；并于 2018 年 4 月，37、38 号试验仓均共用 30 吨稻壳铺设 30cm 厚的压盖物。

夏季控温工艺：2019 年 7 月开始空调控温，7 月底清除 37、38 仓粮堆表面稻壳压盖物，随即 8 月 1 号开启试验仓内环流设备（见下图 3.2.2）。空调和内环流条件均设置为仓温>26℃或者一层的平均温度>25℃自动开启，仓温<23℃或者一层平均温度

<23℃自动关闭。环流时间：2019.8.1 至 2019.8.20，空调控温时间：2019.7.2-2019.8.30。控温效果比较如下。

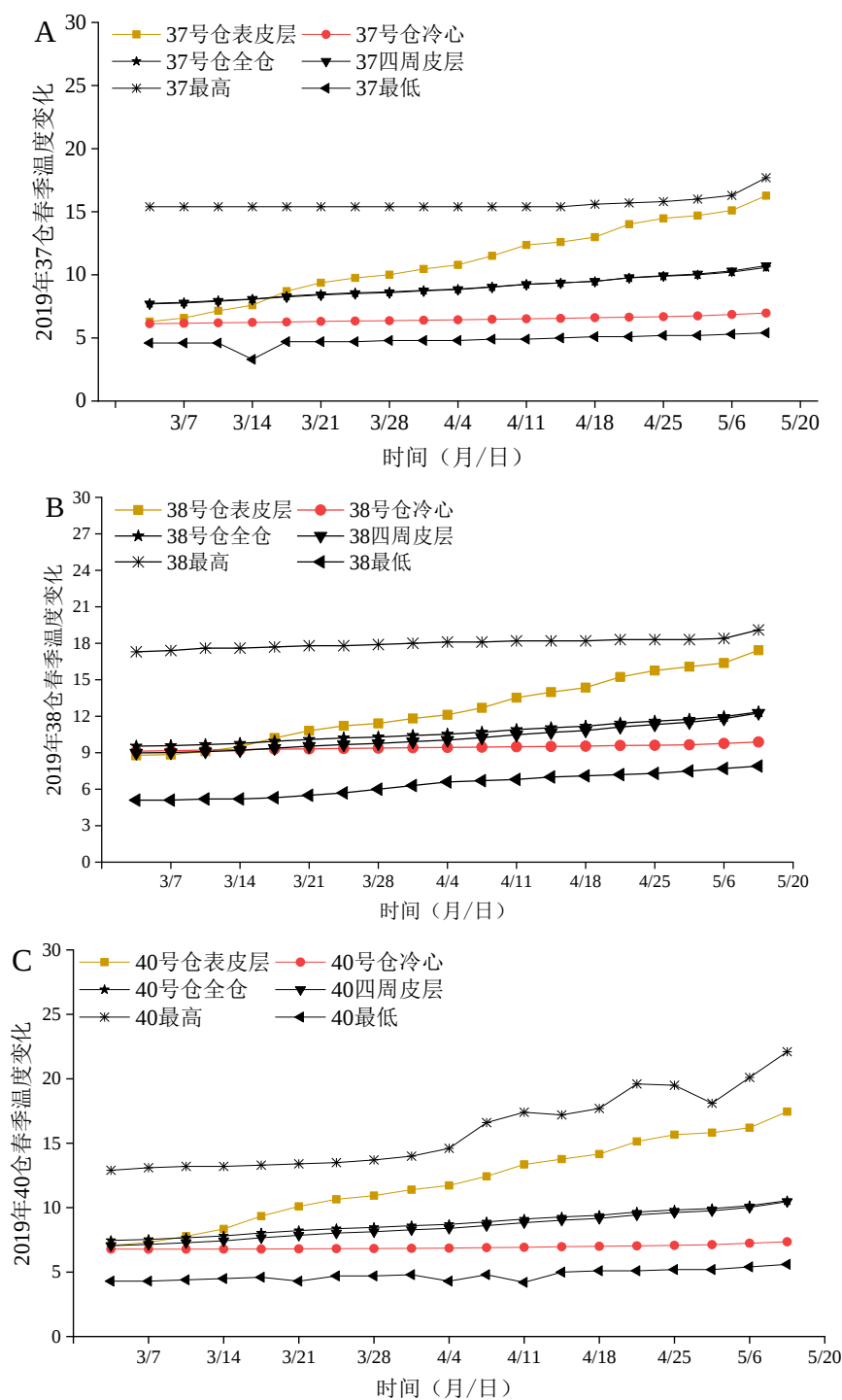
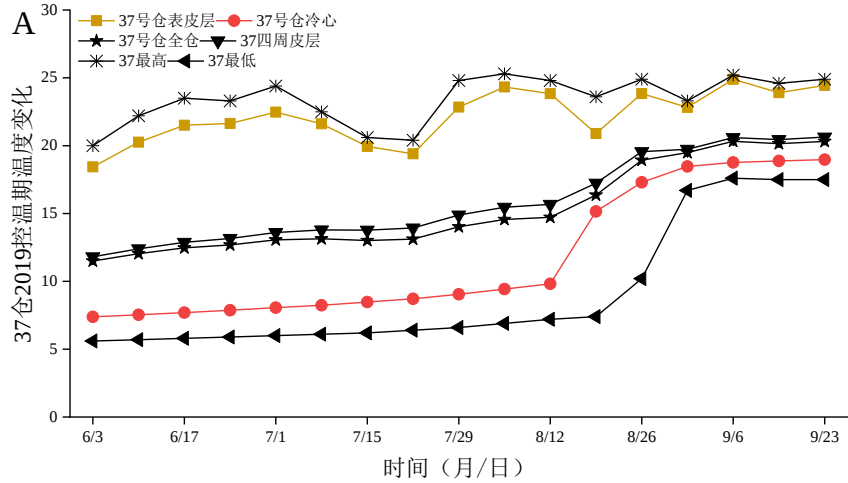


图 3.1 春季粮堆温度的变化

(A. 37 仓春季温度变化; B. 38 仓春季温度变化; C. 40 仓春季温度变化)

春季主要进行了隔热材料控温保湿效果的比较: 如图 3.4 所示, 37、38 号试验仓通过保温材料及稻壳压盖可达到隔热保冷效果, 使得最高温度与表皮层 (最上层) 温度均保持在 20℃ 以内, 且最高温度与表皮层温差在 2℃ 以内。而 40 号对照仓虽然表皮层温度均保持在 18℃ 以内, 但粮堆最高温度在 5 月 13 日已达到 22.1℃, 最高温度与表皮层温差在 2-5℃ 范围波动, 显著高于 37、38 仓。由此表明试验仓保温隔热材料 (PEF 板) 及稻壳压盖可显著抑制在春季因温度升高而导致局部位点温度的快速升高, 可保证粮堆整体处于低温。

2019 年度夏季控温效果比较



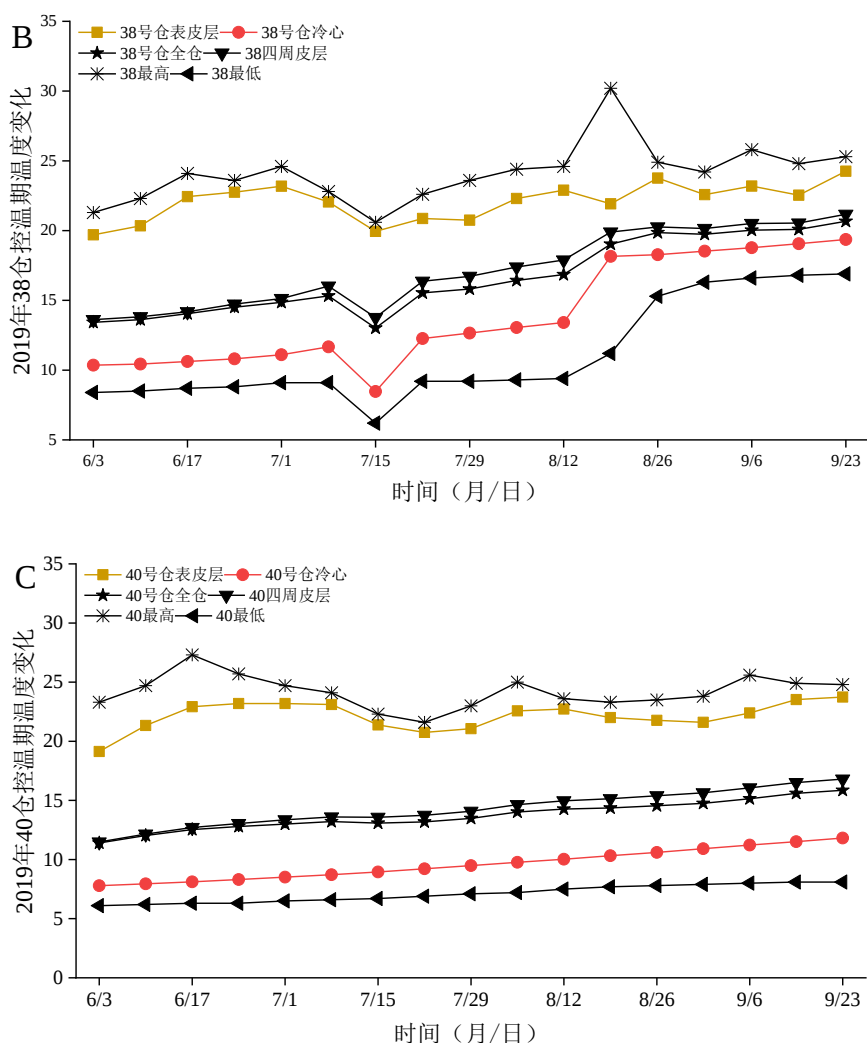


图 3.2 夏季粮堆温度的变化

(A.37 仓夏季温度变化; B.38 仓夏季温度变化; C.40 仓夏季温度变化)

夏季均温效果如图 3.7 所示, 37、38 号试验仓经内环流后, “热皮冷心” 现象得到显著改善, 其中表皮层冷心温度差分别从 13°C 下降到 5°C 、 8°C 降低到 3°C , 四周皮层冷心温度差分别从 5°C 降低到 2°C 、从 4°C 下降到 2°C 。而 40 仓表皮层冷心温度差均在 $11\text{--}13^{\circ}\text{C}$, 四周皮层冷心温度差均在 $4\text{--}5^{\circ}\text{C}$ 范围内。均高于 37、38 号试验仓, 其中 37 仓均温效果最好。

夏季控温效果分析表明, 风管机空调和普通空调均有达到降

温效果,37号试验仓和40号对照仓全仓平均温度均控制在20℃以下,且两仓最高温度均在25℃以内。而38仓全仓平均温度控制在21℃以下,最高温度最高达到了30.2℃。说明夏季38和40仓均保证了稻谷处于准低温绿色储藏。而38号试验仓采用的普通空调降温结合内环流达不到理想的控温效果,环流期间更易受气温影响,易产生较多高温敏感位点;而37号试验仓的风管机空调降温结合环流均温效果显著,最高温度均在25℃以下,可避免局部位点积温积热。

四、与国际、国外对比情况

目前,国际、国外尚无粳稻控温储藏相关的同类标准。

五、与有关的现行法律、法规和强制性标准的关系

本标准的制定以《中华人民共和国标准法》为依据,并在符合GB/T1.1-2020《标准化工作原则导则 第1部分:标准的结构和编写原则》的基础上,参考和引用了GB/T 29890-2013《粮油储藏技术规范》的有关条款,但本标准根据粳稻储藏特性和保持品质的需要,提出了粳稻控温储藏所需仓房保温隔热和必要设施设备配套的具体要求,明确了沈阳、南京和昆明地区粳稻入仓水分含量和品质要求,以及沈阳、南京和昆明地区在春季、夏季、秋季和冬季的粳稻储藏的平均粮温和最高粮温目标值要求,细化了粳稻控温储藏技术与工艺选择和优化组合要求。因此,本标准虽然作为一项团体标准,但是完全符合国家现行有关标准的规定,而且是对国家现行有关标准的一个补充。

六、重大分歧意见的处理经过和依据

无。

七、标准性质的建议说明

建议本标准的性质为推荐性团体标准。

八、贯彻标准的要求和措施建议

粳稻是我国主要粮食作物之一，也是中央及地方粮食储备主要品种之一，以粳稻为原料生产的粳米更是我国主要口粮之一。随着供给侧结构性改革深入推进，粮食供给也开始从解决“吃得饱”到满足“吃得好”转变。国家“十三五”规划明确提出“实施藏粮于地、藏粮于技战略，提高粮食产能，确保谷物基本自给、口粮绝对安全”的要求，采取控温储藏是确保粳稻储存品质和粳米食用品质的首选技术措施。为此，制定和发布《粳稻控温储藏技术规程》势在必行。

在本标准经中国粮油学会评审通过后，建议在 2020 年底发布实施，以期从今年粳稻收购入仓起指导仓储企业按照本标准要求开展粳稻控温储藏。

中储粮成都储藏科学研究院有限公司将建议中国储备粮管理集团公司向辽宁分公司、江苏分公司和云南分公司所属下发《粳稻控温储藏技术规程》，倡导沈阳、南京和昆明地区粳稻承储企业按照本标准提出的控温目标、技术措施与工艺路线、操作与管理等内容进行粳稻控温储藏，确保粳稻储存品质，减少品质劣变和储存损耗。

多年来，由于缺乏具体的粳稻储藏技术规程或标准，各地为确保粳稻安全储存规定了相对较低的安全水分标准，但按此标准

储存 2 年~3 年后轮换时，粳稻品质劣变非常明显，不仅降低了其食用及营养价值，还影响了仓储企业的经济效益。为兼顾确保粳稻储存品质、加工品质和食用品质，本标准提出的粳稻入仓储藏水分含量要求高于各地当前安全水分标准 1 个百分点以内，对习惯于在现有安全水分下进行粳稻储藏的企业而言，需要有一定的过渡期，可在完全具备符合本地实际的控温储藏技术措施后，逐渐提高粳稻入仓水分含量，最终达到本标准规定的入仓储藏水分含量要求。

另外，标准编制各单位将利用中国储备粮管理集团公司及相关分公司年度仓储会议或专题培训会上，积极宣传贯彻此项标准，指导粳稻承储企业按照此标准开展粳稻控温储藏，确保粳稻储存品质，减少品质劣变和储存损耗。

九、废止现行有关标准的建议

由于国内外尚无粳稻控温储存技术的相关标准，不存在替代或废止现行有关标准的情况。

十、其他应予说明的事项

本标准编制阶段与原计划无差异。