

DOI: 10.16210/j.cnki.1007-7561.2020.01.020

某省粮食储备库的仓储作业 流程及优化方案

吴兴阳, 文宗川

(内蒙古工业大学 经济管理学院, 内蒙古自治区 呼和浩特 010051)

摘要: 在现代粮食物流快速发展的大背景下, 依据仓储管理的基本内涵, 以某省级粮食储备库为研究对象, 从入库作业、在库作业、出库作业等方面分析其仓储作业流程现状, 指出其仓储作业流程存在的问题并分析原因。提出完善仓储作业流程、更新改造仓库设施设备、强化员工岗位技能培训等适用于该省粮食储备库仓储作业流程的优化方案, 以期为粮食储备库仓储作业流程改进和优化提供理论支撑。

关键词: 粮食储备库; 仓储作业流程; 优化

中图分类号: TS205.9; F270.7 文献标识码: A 文章编号: 1007-7561(2020)01-0110-06

Warehousing operation flow and optimization scheme of a province grain depot

WU Xing-yang, WEN Zong-chuan

(Inner Mongolia university of technology, Economics and Management College,
Hohhot Inner Mongolia Autonomous Region 010051)

Abstract: Under the background of the rapid development of modern grain logistics, according to the basic connotation of storage management, taking a provincial grain depot as the research object, this paper analyzed its current situation of storage operation process from the aspects of warehousing operation, warehousing operation and outgoing operation, pointed out the problems existing in its storage operation process, and analyzed the causes of these problems. Therefore, the optimization schemes for a provincial grain depot operation process were put forward, such as perfecting warehousing operation process, updating and renovating warehouse facilities and equipment, and strengthening post skills training of staff. We expected this paper can provide theoretical support for the improvement and optimization of grain storage process.

Key words: grain depot; warehousing operation process; optimizing scheme

近年来, 粮食仓储企业竞争日益激烈^[1], 对于我国这样的人口大国和粮食消费大国来说, 保障粮食供应质量, 确保粮食安全储备已成为促进人民幸福生活的重中之重^[2-3]。我国智能化、信息化技术的广泛应用逐渐改变着我国粮食仓储企业的生产运作模式^[4], 促使粮食仓储企业进行仓储

作业流程方面的优化和改进。仓储作业流程涉及对货物入库、在库和出库等相关活动^[5]。粮食储备库是典型的粮食仓储企业, 是粮食储存保管的重要场所^[6]。粮食储备库的仓储作业流程环节直接影响着粮食的质量安全、粮食储备库的日常运作及粮食储备库的未来发展^[7]。因此, 以某省级粮食储备库为研究对象, 阐述某省级储备库的入库、在库、出库等环节的仓储作业流程现状, 指出某省级粮食储备库仓储作业流程存在的问题, 并进行原因分析, 从而提出适用于某省粮食储备

收稿日期: 2019-05-31

作者简介: 吴兴阳, 1995 年出生, 女, 硕士, 研究方向为企业物流管理, 智能物流。

通讯作者: 文宗川, 1973 年出生, 男, 博士, 教授, 研究方向为管理科学与工程。

库仓储作业流程的改进方案。为粮食储备企业进行仓储管理优化和改进提供借鉴和理论支撑。

1 某省级粮食储备库粮食仓储作业流程及分析

某省级粮食储备库是中二型国有粮食企业，占地面积达到 68.3 亩 (38 368 m²)。经过多年的发展，某省级粮食储备库现有仓房 14 栋 (包括 28 个仓库)，实际仓容量达到 43 000 t，年经营量达 10 万多 t。某省级储备库内设机构有仓储科、财务科、安全保卫科、办公室 4 个职能科室，主要负责小麦、玉米、大豆等粮食作物的收购、储存、保管和销售等工作。

1.1 粮食入库作业流程现状

某省级粮食储备库中储存的小麦和玉米来源于附近粮食耕种区，储存的大豆则是依靠从外地进口。因此，某省级粮食储备库的粮食入库作业流程分为以下两种。

1.1.1 购置小麦、玉米的入库作业流程

某省储备库中小麦、玉米的收购主要来源于城区附近的粮食种植大户和售粮群众，具体入库作业流程如图 1 所示。某省储备库在接到上级粮食局下达的购进储备粮入库通知后，首先，储备局领导组织库内相关科室人员在往年入库计划和接收方案的基础上制定新的入库计划和接收方案，并进行粮食入库准备工作。其次，收购工作开始后，当粮食种植大户和售粮群众的粮食运输车辆进入储备库时，保卫科人员对运输储备粮的车辆进行登记，再由粮食检验员对运送的粮食进

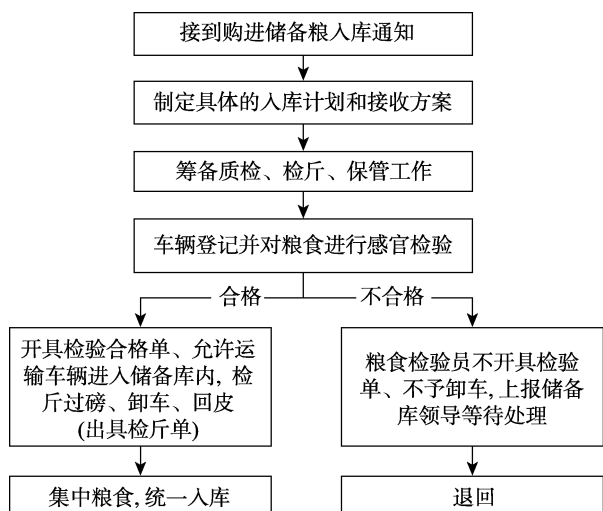


图 1 某省粮食储备库中小麦和玉米入库作业流程示意图

行感官检验，当检验员认为车上的粮食符合收购标准时，便开具检验合格单、允许粮食运输车辆进入储备库内，进行检斤过磅、卸车、回皮 (出具检斤单) 等作业。若检验员认为车辆运送的粮食不符合收购标准，则不予开具检验单，并将不合格情况上报储备库领导等待处理。最后，检验合格的粮食等待统一入库，不合格的粮食做退回处理。

1.1.2 进口大豆的入库作业流程

某省级粮食储备库的进口大豆入库作业流程如图 2 所示。某省级粮食储备库在接到省粮食局储备大豆任务安排后，首先，由工作人员填写进口粮入库联系单，上报市级出入境检验检疫局审核。其次，在出入境审核通过后由储备库管理人员确定运输工具及运输路线。当大豆进口到库后由储备库工作人员填写登记员入库登记，对进口大豆进行感官检验，开具检验单传递到磅房，由磅房检斤员进行检斤。工作人员在进口大豆接卸入库前，需要从每个仓库已确定准备入库的大豆中选取 500 g 进行水分和不完善粒检验，检验结果需要出具纸质版单据，并由检验员在入库检斤单据上签字确认。最后，工作人员对这些大豆进行入库作业，入库结束后还需空车回皮，并填制统计报表、记账，按要求上报省粮食局。

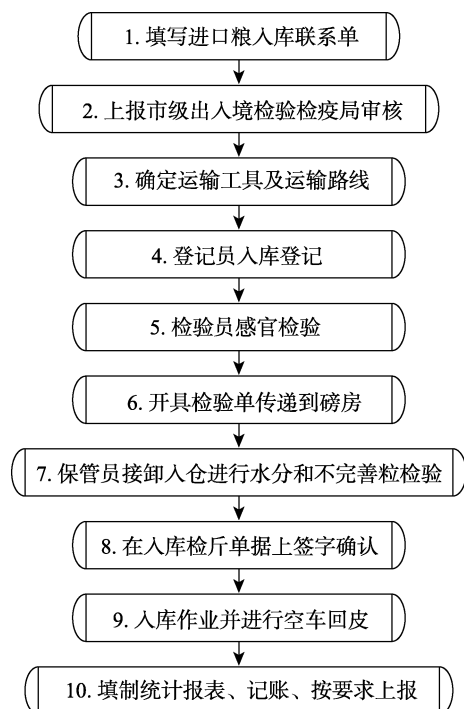


图 2 某省粮食储备库的大豆入库作业流程示意图

1.2 粮食在库作业流程现状

某省储备库对粮食进行在库保管作业主要分

为温度检测、粮食存储、账目管理、挂牌、下脚料处理等内容。

温度检测：工作人员在粮食入库之前，需要将测温电缆设置在仓库内部，以便粮食储备库工作人员在规定时间内对仓库温度进行检测。粮食入库后，工作人员需要每周对仓库进行一次温度检测。

粮食存储：粮食入库后，储备库的工作人员要对粮食进行虫害除杀，从而有效控制粮食虫害的交叉感染。对于发现虫害的粮食，储备库采用磷化铝熏蒸杀虫技术，对储粮害虫进行彻底除杀。同时，坚持对仓库门口、四周进行不定期喷洒防护剂，有效地防止外部害虫的侵入，确保储粮安全存储。规定工作人员每月对仓库粮情进行检查，并在粮情检查记录本上签署意见；每季度进行一次水分、害虫检测。某省级粮食储备库规定工作人员从7月1日到10月30日期间进行外来有害生物监测工作，7~8月份还要进行仓库熏蒸操作，确保仓库粮食储存状况良好。

账目管理：工作人员在粮食入库一周之内进行平仓检验验收，出具检验报告，上报省粮食储备局。粮食平仓后，储备库工作人员会建立统一的储备粮保管总账及分仓保管账。

挂牌：工作人员会对新入库的粮食进行挂牌，用于识别和区分仓库内粮食入库时情况，对进口的大豆储备粮则实行专仓挂牌储存，且每种粮食不进行混存。

下脚料处理：入库时产生的下脚料（包括土块、植物秸秆、杂草籽、石块等杂质），装进塑料袋密封，单独存放在一个仓库内，做到单仓单存。工作人员认真看管下脚料，保证下脚料不与其他物品和粮食混放，严格按有关制度和要求进行处理。对部分可废弃的下脚料进行焚烧处理，工作人员需用车将下脚料运至锅炉房，并进行看管，防止杂质及杂草种子等随风飘散或被鸟雀取食而扩散。

1.3 粮食出库作业流程现状

某省级粮食储备库每年都要对仓库储存粮食进行轮换。储备库的领导根据省粮食局的要求制定出库计划，并上报市级出入境检验检疫局，由市级出入境检验检疫局对储存的进口粮质量及防疫情况进行检查，为粮食安全出库做准备。某省级储备库粮食轮换一般是先由省粮食局进行公开

拍卖。若拍卖成功，储备库要对竞拍加工企业进行审核，审核通过后，凭出库联系单办理储备粮出库相关手续。业务科根据出库手续，制定储备粮出库计划，化验员进行取样、检验，并出具储备粮出库（销售）检验报告单，此报告单随货通行，三个月有效，超三个月则再检。如若拍卖不成，储备库则等待所在区域附近的饲料加工厂主动邀约来进行出库销售。

在粮食出库过程中，粮食储备库遵守先进先出的原则。管理人员专门安排固定机械设备，采用彩条布遮挡掩盖的方法，做好出库的防护，作业现场设置防虫线，及时喷洒马拉硫磷等防护杀虫药剂，保证药剂长期有效，防止害虫扩散、感染。装卸结束后，工作人员会对作业现场、使用过的机器设备、工具等进行清洁、消毒。

粮食出库后，储备库管理人员将粮食出库的数量和流向等详细情况，向市级出入境检验检疫局报告。若是进口粮进行出库作业，管理人员还要按要求上报省粮食局出库完成情况。粮食出库后，储备库中粮食各科室工作人员核对出库粮食的总量。当仓库内需要轮换的粮食全部出库后，如若工作人员发现出库粮食总数量与入库粮食总数量不一致时，对确实因保管等客观原因造成的正常粮食损耗，要及时填写粮食损溢登记单。

2 某省级粮食储备库仓储作业流程存在的问题及原因

2.1 仓储作业流程存在的问题

从某省级粮食储备库仓储作业流程现状可以发现某省级粮食储备库仓储作业流程存在以下几个问题。

2.1.1 出入库流程不规范

仓库出、入库环节是仓储的终点和起点，在企业仓储管理中起着守门员的作用^[8]。某省级粮食储备库现有出入库环节中尚有一些不符合仓储管理出入库要求的做法。玉米和小麦运送车辆到达粮食储备库时，工作人员对每辆车上装有的粮食只依靠感官检查，便得出是否符合收购标准的结论。对于进口的大豆，工作人员在大豆入库前，会选取500g大豆进行抽样检查，检查内容也仅为水分和不完善粒。除此之外，无其他粮食保管必要检验内容，如脂肪酸检验等。粮食出库时，储备库工作人员对准备出库的粮食进行感

官查看,然后便按订单配合销售商将粮食运走。储备库工作人员并不进行相应的抽样检查,仅仅依靠销售商决定选择检测与否。可以看出某省储备库的粮食出入库检查验收环节过于简单,存在风险。虽然储备库工作人员有丰富的工作经验,但不能防止判断失误现象的出现,且对于年经营量达10万多t的某省储备库来说,对进口大豆只选取500g进行相关检验,数量较少,检验结果可能出现偏差,以至于影响后续工作的顺利进行。

2.1.2 粮食储藏和保鲜工作不到位

在仓库仓储管理过程中,每周工作人员对仓库进行一次粮食安全检查。但这次检查只是对储存的粮食进行肉眼查看,不携带任何检查仪器,依靠工作人员自己的经验,粮食质量安全管理工作的难以落实到位。储备库工作人员成年累月做着同样的工作,逐渐淡化了对清洁仓库、卫生防治等观念,且某省储备库现有仓储管理设施设备不齐全,导致储备库虫害、霉变发生,防治成本增加,导致储备库卫生防治等工作的效果不佳。

2.1.3 轮换作业缺乏灵活性

某省储备库在粮食轮换时,销售出路闭塞。在省级粮食储备局等部门下达粮油轮换计划通知书后,某省粮食储备库进行粮食轮换时仅仅依靠上级省粮食局进行公开拍卖或等待所在区域附近的饲料加工厂主动邀约收购来进行粮食出库销售。但粮食轮换工作时间紧、任务重,如若粮食在规定时间内未能拍卖成功也未被主动邀约销售,就会导致储备库工作难以在短期内完成轮换工作,以至于延迟新粮食入库时间,影响新粮食的购进工作。

2.1.4 现有仓储设施设备难以适应储备库发展要求

粮食储备库仓储管理设施设备缺乏,某省级粮食储备库现有输送机、扒谷机、补仓机等粮食出入库设备25台,单台生产能力均在40t/h以上;其中有7台震动式清理筛,具备震动、吸风功能,可以有效处理收集杂质,每台清理筛处理能力产量为50t/h;有一台100t汽车衡,严格按照当地计量管理部门要求对其进行定期检定,取得了计量检定证书。在1~7号仓库中配备了移动通风机、轴流风机,但其余仓库均以窗户进行通风。而且某省级粮食储备库1992年建的仓库,全是采用“人”字梁钢材结构,在粮食出入库过程中,加大了仓库清理作业难度。粮食储备库的仓容量是

储备粮食能否在特殊时期发挥效用和储备库自身发展的关键^[12]。某省粮食储备库现有仓房已不能满足其发展要求和省级粮食局对其存储粮食的任务安排,主要表现为在粮食轮换过程中存在粮食尚未售出就急需库房存放已收购粮食的情况。

2.2 仓储作业流程现有问题存在的原因

2.2.1 员工仓储管理理念落后,现代化专业仓储管理知识和技术匮乏

粮食仓储企业发展壮大的基石是仓储管理人员队伍建设。目前,掌握专业化的仓储管理和粮食保鲜知识已成为强化粮食仓储企业粮食储存作业流程指导能力、提高仓储管理水平的必然途径^[9];信息化、智能化、自动化仓储管理技术已成为推动粮食仓储企业健康有序发展的新引擎^[10-11]。某省储备库想要更好的发展就需要既懂专业化、信息化仓储管理技术知识又懂管理的物流人才。但是某省级储备库工作人员老龄化情况比较严重,工作人员流动缓慢,大部分员工仍是计划经济后期的“老人”。现有员工虽然对旧的粮食仓储管理业务非常熟悉,但现代化仓储管理知识匮乏,缺乏应用计算机、互联网等新型仓储管理设施设备技术的能力。再加上粮食仓储企业对员工的技能培训欠缺力度,多数员工放松了新的仓储管理知识和技能的学习,致使某省粮食储备库工作人员在仓储管理工作方面的观念滞后。

2.2.2 基础设施建设发展滞后,缺乏现代化仓储管理设施设备

粮食仓储管理工作的优化,离不开粮食仓储管理的信息化。某省级粮食储备库在仓储管理信息化建设方面起步较晚,信息化基础设施环节薄弱,仓储管理设施设备并不完善。工作人员在粮食出、入库登记时用的是纸质表格,每个仓库粮食保管情况和信息也是只用纸质文件记录。某省储备库按照省级粮食局的安排,在日常仓储管理管理中运用了数字式粮情检测系统(MIG)进行实时电子测温,提高了工作效率,但在粮食入库过程中放置在仓库中的测温电缆却难以进行正常的维护和维修。同时,关于粮食出入库管理系统、日常工作管理信息系统、熏蒸药剂浓度检测系统和智能机械通风判定系统等仓储管理信息技术系统应用缺乏。

2.2.3 协调机制不够健全

某省级粮食储备库在进行粮食轮换工作时缺

乏灵活性。粮食储备库每年都要进行粮食的轮换工作，但某省粮食储备库进行粮食轮换时仅仅依靠上级省粮食局进行公开拍卖或等待所在区域附近的饲料加工厂主动邀约来进行粮食出库销售。虽然这种粮食出售办法简单、风险小，但是对于仓容量有限的储备库来说，这种售出粮食的协调机制可能造成旧粮食出库、新粮食入库时间的延迟，不利于储备库的健康发展。

3 某省级粮食储备库仓储作业流程优化方案

粮食是国家的战略性物资^[13]。粮食仓储管理工作不仅是粮食流通的重要组成部分，也是粮食宏观调控工作的基础^[14]。某省级粮食储备库对现有仓储管理进行优化，能够更好的保管政策性粮食，推动某省粮食储备库的发展。

3.1 完善仓储作业流程

某省级粮食储备库要利用现有的仓储设施和专业技术人员优势，积极开展储备粮仓储管理业务，改变现有粮食仓储管理模式和管理手段，完善储备库原有入库、在库、出库作业流程模式。

粮食入库作业环节方面。当运输粮食的车辆进入仓库后，工作人员要对每辆运输车上的粮食进行抽样检查，符合标准的粮食，予以卸车。在卸车过程中，工作人员要对粮食进行复检。如果发现不合格的粮食，需上报储备库领导，等候粮食退回处理并封存车辆，同时对收购现场进行保护。在粮食进入仓库之前，工作人员需再次对准备入库的粮食进行抽样检查，进行检查时，工作人员不仅仅依靠感官，还应采用先进的检查设备，确保粮食安全。改进后的某省级粮食储备库粮食入库作业流程如图 3 所示。

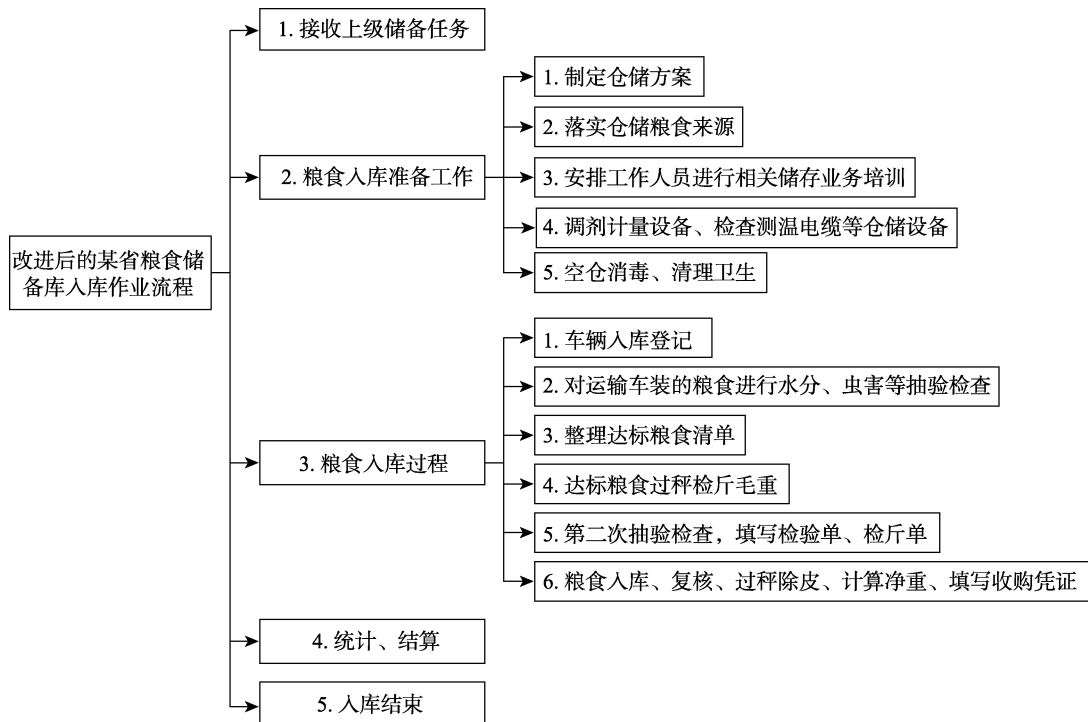


图 3 改进后的粮食储备库入库作业流程

粮食在库作业环节方面。储备库工作人员要以温湿度控制和防虫为中心，以新技术、新材料、新设备和新药剂为依托，实现保质高效的储存目标。在温湿度控制方面，在考虑成本的基础上，某省储备库可以在每个仓库内安装一个温度计和一个湿度计。在防虫方面采用紫外高压诱杀灯等技术，提高综合防治效果。

在粮食出库作业环节方面。储备库管理人员应该对将要出库货物进行抽验检查，检查的内容，

包括粮食水分、脂肪酸、重量、温湿度、虫害、品质等方面。并对粮食出库前的详细情况进行登记。储备库的每项购销业务，必须做到出有凭、收有据，报账及时，财务清楚，不遗留问题。

粮食轮换作业环节方面。储备库应积极主动地联系销售商，运用现代信息技术和电子商务进行网络销售，加强销售商信息调研，掌握市场行情，按随行就市的原则确定销售价格，在提高企业经济效益上做文章。

3.2 更新改造仓库设施设备

仓房是科学储粮的基础设施,也是粮食进行安全储存的重要条件。粮食储备库需要重视基本设施建设及设备的维修和引进。在储备库实时粮食保管电子测温系统的基础上,加快实施运用熏蒸药剂浓度检测系统和智能通风判定系统,以实现自动检测熏蒸药剂浓度、自动分析通风数据,为熏蒸安全和通风时机的把握提供准确、可靠的依据。在省粮食局资金支持下,进行新仓库的建设;并对1992年建设的21个仓库进行维修改进,尤其要注重对仓库进行密闭、通风、测温和隔热等方面的改造;加大力度筹备建设省级粮食远程监控系统。在依靠窗户通风的仓库中配备轴流风机加湿器等设备,粮食入库前要维修和更换仓库中已安装的测温电缆,增强配套设施能力。在此基础上,建设储备粮出入库和日常管理信息系统,比如引进“OA”办公系统,建立粮食质量档案,将电子账摆在首位,原先用的手工帐起辅助作用,做到“入库、在库、出库”的全面质量管理体系,不断提高储备粮仓储管理自动化、信息化水平。

3.3 强化岗位技能培训

搞好粮食仓储管理工作,加强人员队伍建设是关键^[15]。某省储备库应该加强仓储管理人员业务技术培训,建立职工绩效考核体系,推动储备库向现代化粮食仓储企业方向转型。

3.3.1 加强工作人员的业务技能培训

在培训内容上,要强化粮食存储、粮食储藏、粮食保鲜等现代化仓储管理基本理论知识、管理手段、协调机制的学习,尤其是要加强仓库仓储管理信息化、系统化、一体化的专业性技能的培训。培训形式上采取内部培训和外部培训相结合的方式。内部培训主要是组织省粮食局内部有经验专业人员或聘请院校专业教师在储备库内对仓储管理人员进行的业务技能和理论知识指导。外部培训主要是组织储备库的员工每年定期去其他城市或者去大学参加专题讲座、实战锻炼、交流参观等。集中学习时,采用全体员工大会、班组会等形式进行安全防疫和严格遵守制度教育,教育职工提高严格按制度办事、按规范要求操作的自觉性。储备库要积极组织相关人员参加外部培训,在不影响正常仓库运作的情况下,尽可能多的安排员工参加。

3.3.2 建立职工绩效考核体系

某省粮食储备库应成立职工绩效考核领导小组,对某省储备库所有工作人员进行工作任务的详细考核,考核采用百分制。年终,储备库领导可根据员工对企业目标责任的落实情况进行考核验收,实施奖惩。对认真履行工作职责、无不良记录的储备库管理人员,给予相应的表彰和奖励一定数额的奖金。

4 结论

依据仓储管理的基本内涵,以某省级粮食储备库为研究对象,从入库作业、在库作业、出库作业等方面分析某省级粮食储备库的仓储作业流程现状。指出某省级粮食储备库存在的出入库流程不规范、粮食储藏和保鲜工作不到位、轮换作业缺乏灵活性、现有仓储设施设备难以适应储备库发展要求等问题;探讨出现这些问题是由于某省级储备库员工仓储管理理念落后,现代化专业仓储管理知识和技术匮乏;基础设施建设发展滞后,缺乏现代化仓储管理设施设备;协调机制不够健全等造成的。从而提出完善仓储作业流程、更新改造仓库设施设备、强化员工岗位技能培训等适用于该省粮食储备库仓储作业流程的优化方案。

参考文献:

- [1] 汪迪棣, 马晓辉. 对中国粮食企业跨国经营的实证研究[J]. 国际经济合作, 2011(3): 33-37.
- [2] 王新利, 赵海霞. 论我国粮食物流共同化体系构建[J]. 中国流通经济, 2011, 25(1): 21-25.
- [3] 蒋和平, 朱福守. 我国粮食储备管理现状和政策建议[J]. 中国农业科技导报, 2015, 17(6): 8-14.
- [4] 申家宇. 城镇化进程中我国保障粮食安全的途径[J]. 农业经济, 2014(9): 7-9.
- [5] 白世枕, 刘莉. 现代仓储管理[M]. 北京: 科学出版社, 2010.
- [6] 莫革英. 柳州国家粮食储备库全面预算管理研究[D]. 西南交通大学, 2016.
- [7] 丁洁. Q市粮食局仓储管理研究[D]. 哈尔滨工程大学, 2018.
- [8] 李鹏飞, 马航. 基于病毒协同遗传算法的自动化立体仓库货位优化模型[J]. 中国管理科学, 2017, 25(5): 70-77.
- [9] 周欣晴. 基于粮食安全的北京市储备粮管理优化研究[D]. 首都经济贸易大学, 2017.
- [10] 郑伟, 宋守信. 基于网格的粮食储运管理信息网络体系构建研究[J]. 山东社会科学, 2013(10): 180-183.
- [11] 秦晓. 储备粮数字管理策略与方法的研究[D]. 吉林大学, 2018.
- [12] 刘汝鹏. 地方储备粮管理与粮食储备安全问题研究[D]. 山东农业大学, 2014.
- [13] 王济民, 张灵静, 欧阳儒彬. 改革开放四十年我国粮食安全: 成就、问题及建议[J]. 农业经济问题, 2018(12): 14-18.
- [14] 李岩. 粮食仓储企业业务管理系统的设计与实现[D]. 黑龙江大学, 2017.
- [15] 周欣晴. 基于粮食安全的北京市储备粮管理优化研究[D]. 首都经济贸易大学, 2017. 