

DOI: 10.16210/j.cnki.1007-7561.2020.01.021

# 辽宁省国储库粮食仓储信息化建设情况调查分析

刘长生<sup>1</sup>, 李专<sup>2</sup>, 高树成<sup>1</sup>, 贾国强<sup>3</sup>, 李佳<sup>1</sup>, 李玉<sup>1</sup>

(1. 辽宁省粮食科学研究所, 辽宁 沈阳 110032; 2. 沈阳农业大学, 辽宁 沈阳 110866; 3. 辽宁省农委信息中心, 辽宁 沈阳 110034)

**摘要:** 为了掌握辽宁省粮库粮食仓储信息化建设状况、存在问题及解决办法, 对省内 13 个有代表性的国储库开展了一次系统的调查研究。结果显示, 省内国储库粮食仓储信息化建设的主要内容有数字电子测温系统、粮面视频监控系統、粮情远程检测技术、粮情监测与分析预警系统、粮食数量监控系统、通风自动控制系统、智能出入库管理系统、仓储数据无线传输技术等。存在的主要问题有粮食仓储数据存在大量“孤岛”、基层单位缺乏信息化建设资金、储粮配套设施陈旧、人员老化及复合型人才缺乏等。建议国储库信息化建设应统筹规划分步实施、采用共同投资方式、配备或完善粮食仓储配套设施设备、建设信息化技术人才队伍等。

**关键词:** 粮食仓储信息化; 国储库; 完善设施; 人才队伍

中图分类号: TS205.9; S379.3 文献标识码: A 文章编号: 1007-7561(2020)01-0116-04

## Investigation analysis on information construction of grain storage in national depot in Liaoning province

LIU Chang-sheng<sup>1</sup>, LI Zhuan<sup>2</sup>, GAO Shu-cheng<sup>1</sup>, JIA Guo-qiang<sup>3</sup>, LI Jia<sup>1</sup>, LI Yu<sup>1</sup>(1. Liaoning Grain Science Research Institute, Shenyang Liaoning 110032;  
2. Shenyang Agricultural University, Shenyang Liaoning 110866;  
3. Liaoning Agricultural Committee Information Center, Liaoning Shenyang 110034)

**Abstract:** In order to grasp the situation, problems and solutions of information construction of grain storage in Liaoning province, a systematic investigation was carried out on 13 representative national warehouses in the province. The results show that the main contents of information construction in national warehouses include digital electronic temperature measurement system, grain surface video monitoring system, grain situation remote monitoring technology, early warning system for grain situation monitoring and analysis, grain quantity monitoring system, automatic ventilation control system, intelligent access and storage management system, wireless transmission technology of storage data, etc. The main problems include a large number of "isolated islands" in grain storage data, the lack of information construction funds in grass-roots units, the outdated of grain storage facilities, the aging of employee and the lack of compound talents. It is suggested that the information construction of national storage should be carried out step by step through overall planning, adopt the mode of joint investment, equip or improve the supporting facilities and equipment for grain storage, and build the information technology personnel team, etc.

**Key words:** information construction of grain storage; national grain depot; supplementary facilities; talent team

收稿日期: 2019-04-15

基金项目: 辽宁省科学事业公益研究基金(20170042)——可集中控制的储粮用空调器的研制与实仓应用试验

作者简介: 刘长生, 1970 年出生, 男, 大学本科, 教授级高级工程师, 研究方向为粮食储藏。

粮食仓储信息化可以促进储粮企业技术升级、提高工作效率、减少储粮损失、信息获取与传输更加快捷便利、决策依据更充分科学、降低储粮费用、降低人员费用，提升储粮质量。国家从 2014 年开始在中央储备粮库开展大规模的智能化粮库建设。国内粮食行业信息化的整体发展水平低下，发展水平不均衡，由于标准化程度偏低导致的大量存在信息孤岛等问题。为了找出辽宁省粮食信息化建设存在的问题及解决办法，也为正在开展的智能粮库建设提供参考借鉴，开展了调查研究。

## 1 调查方案设计

### 1.1 调查问卷设计

根据调研目标需要，结合调查对象国储库的实际情况，将调查问卷设计为 4 个主要部分，分别是：A.调查粮库的基本情况（含可能的影响因素）；B.信息化技术应用情况；C.存在问题及原因；D.相关建议，在每个主要部分中又包含若干与论文研究相关的调查内容。

### 1.2 调查对象选择

在以沈阳为中心的几条主要铁路线上，分别选取 1~3 个规模较大且具有地区代表性的国储库，开展问卷调查结合实地调查，调查企业名单及所在城市详见表 1。调查问卷企业在省内分布比较均匀。

表 1 问卷调查对象情况

序号	调查对象代号	调查对象所在城市	调查方式
1	ZYCBSYZSK	沈阳市	问卷调查结合实地调研
2	ZYCBLFXZSK	阜新市	问卷调查
3	ZYCBLCYZSK	朝阳市	问卷调查
4	ZYCBLHLDZSK	葫芦岛市	问卷调查
5	PJSLKYXZRG	盘锦市	问卷调查
6	ZYCBLLDLZSK	大连市	问卷调查结合实地调研
7	ASJGGJLSCBK	鞍山市	问卷调查结合实地调研
8	ASQSGJLSCBK	鞍山市	问卷调查
9	BXMSGJLSCBK	本溪市	问卷调查结合实地调研
10	BXDYGJLSCBK	本溪市	问卷调查结合实地调研
11	ZYCBLLDDZSK	丹东市	问卷调查结合实地调研
12	TLLSJTZSCBK	铁岭市	问卷调查
13	TLSZXLKGCPCFK	铁岭市	问卷调查

### 1.3 调查数据获取与统计

采用问卷调查结合现场调研法获取数据。调查后将所有调查问卷数据录入 Excel 表格中，观察对照相同调查项目的数据，找出明显偏大或明显偏小数据。通过调查问卷上的联系方式核实这些数据，并按照核实后的数据更正。对每一类数据分别统计、排序。对文字数据，按数据出现次数的多少排序，为避免数据的偶然性，将出现次数少于 2 次的数据，或排在后 2 位数据，列为非主要情况或删除。对数字数据，按大小顺序排序或统计。

## 2 国储库粮食仓储信息化建设情况分析

### 2.1 采用粮食仓储信息技术情况

各项粮食仓储信息技术的企业数量统计情况见图 1，由图 1 可知，主要的粮食仓储信息技术及重要顺序为：数字电子测温系统、粮面视频监控系统、粮情远程检测技术、粮情监测与分析预警系统、企业局域网、粮食数量监控系统、通风自动控制管理系统、智能出入库管理系统、仓储数据无线传输技术、温湿水一体化检测系统、各级管理部门信息平台、企业信息平台、粮食库识别代码技术。

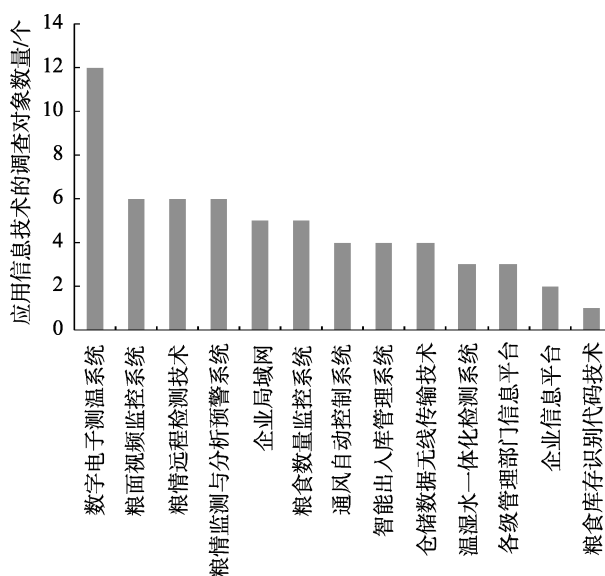


图 1 调查对象应用粮食仓储信息化技术情况图

### 2.2 储粮设施设备情况

调查对象应用储粮配套设施设备统计情况见图 2，由图 2 可知，主要储粮配套设施设备及其重要顺序为：机械（离心风机）通风系统、电子测温系统、轴流风机、空调器、局部通风机、仓

顶隔热设施、环流熏蒸系统、翻倒粮面设备、门窗塑封设施、谷物冷却机、环流均温系统、防自动分级设施、平仓设备、粮面压盖设施。

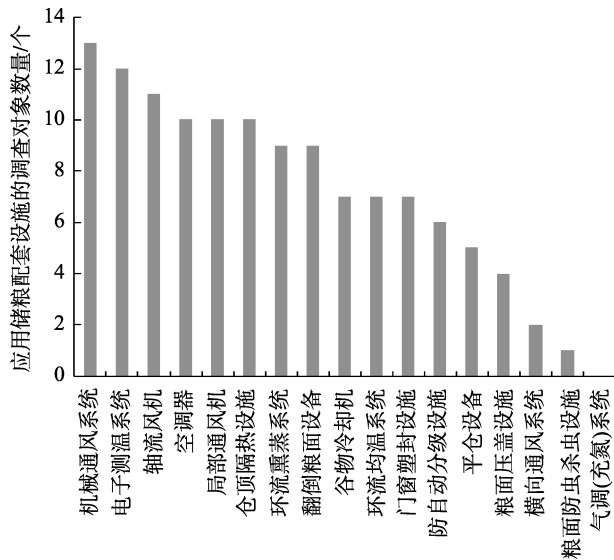


图 2 调查对象应用储粮配套设施设备情况图

### 2.3 信息传输情况

通过对调查问卷的数据统计可知，省内国储库信息传输方式主要有：电话、传真、手机、网络、纸质文件。企业与外部网络连接的主要形式为光纤、宽带。单位与外部网络连接的宽带带宽主要为 50~100 M 以上，内部宽带带宽主要为 20~100 M。

### 2.4 信息储存、控制系统情况

通过对调查问卷的数据统计可知，省内粮库仓储部门配备计算机主要机型内存容量 1~8 GB，硬盘容量 0.5~1 TB，处理器主频 2.4~6 GHz。配备服务器数量 1~10 台，服务器类型主要为机柜式（组合），服务器操作系统类型主要为 Windows Server 系列（含 2003、2008 等版本）和 Linux 系列（含红帽与红旗系列、SUSE Linux）。存储器总容量 1~9 TB，大型信息中心总存储容量可达 100 TB。

## 3 粮食仓储信息化建设存在的问题

### 3.1 粮食仓储数据存在“信息孤岛”

调查的 13 个国储库有 5 个粮库存在信息孤岛问题，占 38.5%。表现为粮情检测系统检测数据采用模拟信号，导致系统之间的信息传递困难。如果想在这些系统基础上开展粮食仓储信息化建设，难度非常大，甚至几乎不可能。分析主要原

因是：2014 年以前地方粮库无统一的信息化建设标准，各个企业只是根据生产需要和系统的功能、价格进行选择，对快速发展的信息化要求没有考虑或考虑不足，导致出现大量的信息孤岛。

### 3.2 基层单位缺乏信息化建设资金投入

调查的 13 个国储库有 6 个地方粮库无信息化建设资金，占 46.2%。信息化建设资金的缺乏，不但原有系统、设备的维护、更新困难，更影响在信息化建设上的投资意愿和投资规模。主要原因是地方粮食企业的经济效益总体不佳，多因历史政策性负担和人员负担沉重，粮食储备业务少，致使经济效益较差。

### 3.3 储粮配套设施陈旧，信息化改造难度大

省内大部分粮食仓房和配套设施建成于 2005 年以前，建成距今已有 10 年以上。经过多年的使用，储粮设施多数已经陈旧老化。由于经济效益不佳和企业负担沉重等原因，导致企业没有足够资金能力全面进行仓房及配套设施维修改造。虽然一些粮库获得国家少量维修改造资金支持，但总体上不能改变储粮配套设施陈旧的状况。储粮配套设施陈旧，会造成其信息化改造难度大，改造成本高，投资规模大。还会造成改造后运行故障率高，影响信息化建设的效果。

### 3.4 企业人员老化，复合型人才和科技团队缺乏

调查数据显示，省内企业人员 60 和 70 后人员占比偏高，调查企业在职人员 60 后占 41.5%，70 后占 26.7%，合计占 68.2%，单个企业最高达 88.3%。企业人员年龄偏高势必造成学历偏低，调查对象研究生占 0.8%，大学本科占 14.3%，专科占 30.3%，高中以下学历占 54.6%。年龄偏高和学历偏低将影响信息化建设和使用的意愿，影响使用效果。分析原因，人员老化问题在“老工业基地”地区的传统行业企业中存在比较普遍，属于地区性、历史性问题。粮食仓储信息化客观要求信息技术要与粮食仓储技术在较深层面上结合创新，开发新产品并应用到生产实际中。在这个过程中，需要具备信息化技术和粮食仓储技术的复合型人才。需要在省内建立一支集信息技术和粮食仓储技术为一体的专业科技团队，为省内信息化建设工程提供专业技术支持和服务。

## 4 粮食仓储信息化建设的建议

### 4.1 粮食仓储信息化建设应统筹规划分步实施

由于粮食仓储信息化建设主要针对国储库开展的, 主要为国家投资或国有企业投资, 因此, 应由粮食行政管理部门对粮食仓储信息化建设进行必要的管理、引导和推进。要真正实现信息化, 首先要克服信息传输、共享的壁垒, 逐步消除“信息孤岛”现象。要建立统一的信息化建设标准, 所有新建项目都严格按照标准建设, 采用统一的标准通讯协议, 形成一个安全、有限开放共享信息系统。要统筹规划全省粮食信息化建设, 重点突破, 兼顾全局。逐步对已有的“信息孤岛”系统进行更新换代, 使其纳入到新的标准的体系中, 逐步减少并最后消灭“信息孤岛”。由于信息化建设是粮食企业储粮相关技术升级换代的复杂的系统工程, 投资大、涉及面广, 而且企业的现有情况不尽相同, 需求也不相同, 因此, 推进信息化建设时, 不能急于求成, 应该根据项目的轻重缓急, 分层次、有步骤实施。

### 4.2 采用共同投资方式, 解决建设资金缺乏问题

由于信息化建设工程投资规模较大, 一般在100~1 000元万之间, 如果只靠中央、地方或企业投资, 都难于将这项工程在全省各级粮食企业中全面落实。因此, 为了使国家这项建设工程惠及更多粮食企业, 应采用共同投资的方式筹集信息化工程建设资金。企业少量投资, 还有利于发挥企业的能动性, 使这项工程发挥更好的作用, 达到更好的效果。

### 4.3 完善粮食仓储配套设施、设备

孤立存在的信息化实际意义不大, 只有与粮食仓房、附属设施及设备、粮堆状态及特定储粮作业相结合的信息化才具有实际意义, 才能产生经济效益, 才具有研究价值和推广应用市场。因此, 粮食仓储信息化建设要与粮食仓储硬件设施、设备建设相结合进行, 以信息化建设带

动粮食仓储传统技术升级换代。完善已有设施设备, 使其能够满足信息化建设要求; 配备粮库急需的粮食仓储信息化技术新设备, 如数字粮情检测系统、智能通风系统、空调控温系统、环流通风系统等。

### 4.4 建设粮食仓储信息化技术人才队伍

一是鼓励企业配备专门的信息技术人员, 专门负责管理、维护企业信息系统。二是开展技术培训, 普及信息化专业知识, 提高企业人员的信息化技能。注重高端、复合型人才的培养。三是在科研单位、建设单位和粮食企业选拔高水平技术人员, 组织建设一支省级粮食仓储信息化专业队伍, 开展系统管理、运营维护、技术完善等服务工作。

### 4.5 建设先进适用的粮食信息系统

要以解决粮食行政管理部门、粮食企业仓储、管理业务的实际需求为出发点。由于粮食企业的实际情况各不相同, 对信息化技术的需求自然不尽相同, 因此不宜强制推行某一单一模式, 应由企业根据具体需要, 选择配置, 确保信息化工程建成后能够发挥实效。为了减少信息化建设工程的技术风险, 减少使用过程中的故障率, 要优先选用目前成熟且先进的软件和设备, 并且操作简单, 维护方便。

### 参考文献:

- [1] 王晓华, 王涛, 邢勇. 库存粮食识别代码标准及其应用分析. 粮食科技与经济, 2017(2): 52-54.
- [2] 刘波, 张海洲. 智能化粮库信息平台的开发. 粮食与饲料工业, 2016(12): 14-16, 22.
- [3] 陈赛赛, 王力, 胡育铭, 等. 智能化粮库建设与应用现状. 粮油仓储科技通讯, 2016, 24(2): 97-101.
- [4] 戴中文, 张振声, 肖雅斌, 等. 辽宁中储粮智能化粮库建设及应用情况. 智能化粮库建设与绿色储粮学术研讨会论文集, 2016: 302-306.
- [5] 王殿轩. 关于粮库智能化建设中仓储技术智能化的几点思考. 粮食储藏, 2016(6): 50-54.
- [6] 李浩杰, 丁建武, 付鹏程, 等. 智能化粮库建设及应用思考. 粮油仓储科技通讯, 2016, 32(1): 1-5.
- [7] 王远成, 武传欣. 粮食平衡水分仪器及温湿水一体化粮情检测系统的研发. 粮食加工, 2016(3): 39-40.