



科技成果征集表

参展单位	单位名称(盖章): <u>吉林大学</u> 法人代表: 参展联系人: <u>张亚秋</u> 手机: 电子邮件: <u>472003220@qq.com</u> 联系电话: 联系电话: <u>13504439249</u> 传真:
推荐单位	吉林省粮食和物资储备局
技术领域	<input checked="" type="checkbox"/> 粮食烘干 <input type="checkbox"/> 粮食清理 <input checked="" type="checkbox"/> 粮食储藏 <input type="checkbox"/> 粮油加工 <input type="checkbox"/> 粮油营养 <input type="checkbox"/> 信息化 <input type="checkbox"/> 粮油质检 <input type="checkbox"/> 物资储备 <input type="checkbox"/> 高效物流 <input type="checkbox"/> 安全生产 <input type="checkbox"/> 其他
展位数量申请及展示形式	<input checked="" type="checkbox"/> 展位数量(3*3米, 1个) <input checked="" type="checkbox"/> 展板(0.9*1.2米) <input type="checkbox"/> 产品 <input type="checkbox"/> 实物或模型 <input type="checkbox"/> 多媒体 <input type="checkbox"/> 其他
其他说明及展示要求	

技术成果1(必填项): EAT窗口粮食连续干燥智能控制技术

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他
<p>成果简介:</p> <p>基于等效积温的连续干燥过程窗口测控方法包含了三个部分,分别为窗口的选择、窗口改变和窗口自调节。其中窗口的选择,是依据干燥工艺要求及原料状态,初选一个窗口的等效积温值,采用智能选择算法;窗口改变是以初设积温值实现干燥过程时,预测偏离要求过大(超过限制δ_2),根据干燥趋势改变初选窗口的等效积温值,采用智能PID整定算法;窗口自调节是以初设积温值实现干燥过程时,预测偏离要求在限制在δ_2内,自动控制使干燥过程达到一个精确的δ_1内,采用积温模型比例调节算法。窗口的选择和窗口改变在较宽的非线性范围实现品质控制,而窗口自调节在较窄的线性范围内实现精确水分控制。</p> <p>1)适应对象: 5t/h ~ 50t/h 各类连续烘干机 2)水分在线检测精度: $\pm 0.5\%$ 3)水分在线检测稳定度: $\geq 90\%$(在干燥机稳定工作状态下检测,在24小时内每隔0.5小时测试一次,</p>	

并与 105°C 标准烘箱法作对比)

4) 水分在线控制精度: (设定值) $\pm 0.5\%$

5) 水分在线控制稳定度: $\geq 90\%$ (测试时间间隔 10 分钟, 每 24 小时内的在线水分检测平均值满足目标水分)

6) 具备图形工作界面、数据采集、存储、打印、汇总等功能, 存储和打印的时间间隔可在 5 ~ 60min 内任意调节。

技术推广分析:

该方法可应用于大中小型连续式干燥机上, 包括 30T/D-100T/D 中小型连续式干燥机、100T/D-500T/D 大型连续式干燥机等, 该成果已经申报和获得一种基于等效积温的粮食连续干燥的测控方法、一种谷物干燥理论积温品质图形绘制查索方法等发明专利, 并于 2017 年获得吉林省技术发明一等奖。

合作意向(可多选):

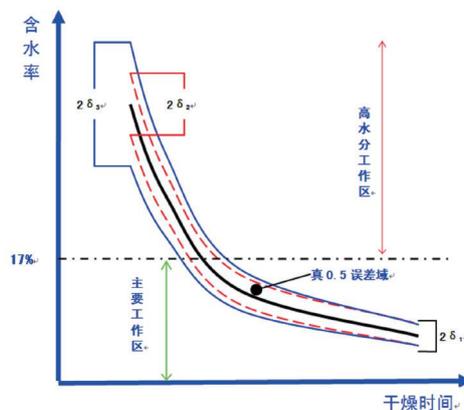
技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

技术成果2(必填项): 真“0.5”测控粮食循环干燥技术

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input checked="" type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他

成果简介:

与传统干燥工艺不同, 一是通过全程介质温度的变温调节, 实现了渐次升温工艺, 使干燥过程降水速率均一; 二是采用质电双参数法使循环干燥全过程中水分测量精度可达到 $\pm 0.5\%$, 而一般情况下水分仪的主要工作区 13%-23%, 不能实现全域测量精度达到 $\pm 0.5\%$, 尤其是对高水分区域, 如图 8 所示。



粮堆呈现“表干内湿”状态

**技术指标**

- 1) 适应对象: 6 ~ 70T/B 各类循环烘干机
- 2) 水分范围: 10 ~ 30%
- 3) 温度范围: -15 ~ 60°C
- 4) 水分在线检测(线性)精度: $\pm 0.5\%$ (全域)
- 5) 水分在线检测稳定度: $\geq 95\%$ (在干燥机稳定工作状态下检测, 在 1 个循环内每隔 5 钟测试一次, 并与 105°C 标准烘箱法作对比);
- 6) 水分在线控制精度: (设定值) $\pm 0.5\%$
- 7) 基本功能: 数据采集、存储、控制、汇总。

技术推广分析:

该方法多应用于中小型循环式干燥机上, 产品已在东北 4 省区, 宁夏、江苏、浙江、江西等省广泛应用。

合作意向(可多选):

技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

技术成果3(必填项): 储粮云图数字监管及质量追溯技术

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他
成果简介:	
<p>我国粮仓储量大、分布广, 若个别粮库发生虚报库存、以差换好等违规违法行为, 会造成较大的经济损失。为保证我国储粮安全, 每隔几年都需要花费大量的人力、物力和财力进行清仓查库工作。清仓查库过程中需人工翻阅粮库出入库、移库、货代等记录, 数据量大, 人工检查工作量大、效率不高, 而且检查时间短, 发现问题的难度较高。因此研究一种储粮监管系统协助清仓查库工作具有一定的意义。</p> <p>清仓查库工作过程中, 主要检查实际储藏过程中库存数量的变化情况与粮库保管账是否相符, 同时检测近时间段粮食品质的变化情况(是否有结露或霉变的风险)。目前我国大部分粮库已基本安装了测温系统, 用于检测储藏过程中粮温变化。但历史粮温数据量大, 清仓查库过程中人工分析难度较大。本项目通过分析历史粮情数据, 主要包括粮情数据的时间连续性、空间连续性, 以及粮食温湿度、水分与周围空气温湿度的协调性, 历史粮情数据变化的周期性等方面, 提出储粮监管方法, 设计了一套库存实物扫描系统, 该系统能够检测历史储藏过程中粮仓内空仓/半仓、数据异常、新进粮、通风、发热、结露、霉变等 12 种储粮状态, 可以扫描平房仓、浅圆仓、立筒仓的粮情数据, 检测粮食品种包括玉米、小麦、稻谷、大豆、大米五种。</p>	

技术推广分析:

采用 2018 年 11 月全国库存实物大清查期间获得的 10 个试点省份的粮情数据, 进行储粮状态检测, 并与库存实物扫描软件(天津明伦 V1.0 版)进行对比。在增加 2 项预警项的条件下, 预警条数由 1789 条降低为 1679 条(吉大 V1.2), 预警条数降低 110 条, 降低了 6%; 预警准确率由 85% 分别提高到 93.32%, 提高了 8.32 个百分点。

合作意向(可多选):

技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

技术成果4(必填项): 基于水势图窗口的新一代粮情监测系统

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input checked="" type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他

成果简介:

国家为确保粮食安全投入大量资金建设智能化和信息化粮库, 粮情监测是其中重要的一部分。通过现代电子技术对粮温和粮湿变化进行检测, 并对通风作业进行判定和指导, 2002 年建立的 LS/T 1202-2002《储粮机械通风技术规程》中, 对是否通风采用平衡绝对湿度进行条件判断。虽然在通风管理中使用的绝对湿度图, 可以方便的查定仓内粮食对应的平衡绝对湿度及露点温度, 但是绝对湿度曲线过于密集, 在图中对于描绘温度相近且含水率不同的仓内多点粮食平衡绝对湿度很困难。

该系统包括粮情数据检测和智能通风管理两大部分。所采集数据包括粮温、仓温、仓湿、外温、外湿等检测粮情数据, 可手动或周期性自动检测。在通风管理中, 为了弥补现有方法的不足, 将能量判断法引入到通风管理中, 绘制粮食 - 空气绝对水势图, 粮食的绝对水势实际耦合了温度和平衡湿度的综合参数在绝对水势图中, 即使多个不同粮食状态点的解吸线与吸附线同时绘出, 也能清晰的反映仓内粮堆的当前状态及通风过程中粮堆内部的能量迁移, 并可通过比较粮食和空气绝对水势所在的窗口位置直接进行通风管理。

该系统适用于粮仓粮情数据监测和通风作业管理, 方便直观, 便于操作人员掌握和使用, 能够进一步提升粮仓的粮情监测和湿热调控中的科学性和实用性。

技术推广分析:

该方法和系统已应用于小型模拟仓和实验仓进行储粮粮情检测与通风管理实验。分别如图 1-3 所示。

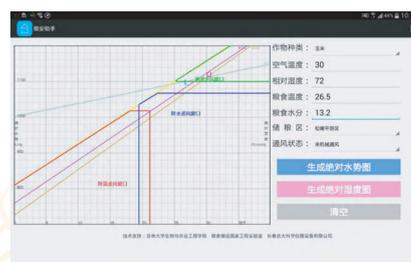


图1 基于绝对水势图的动态粮情监控

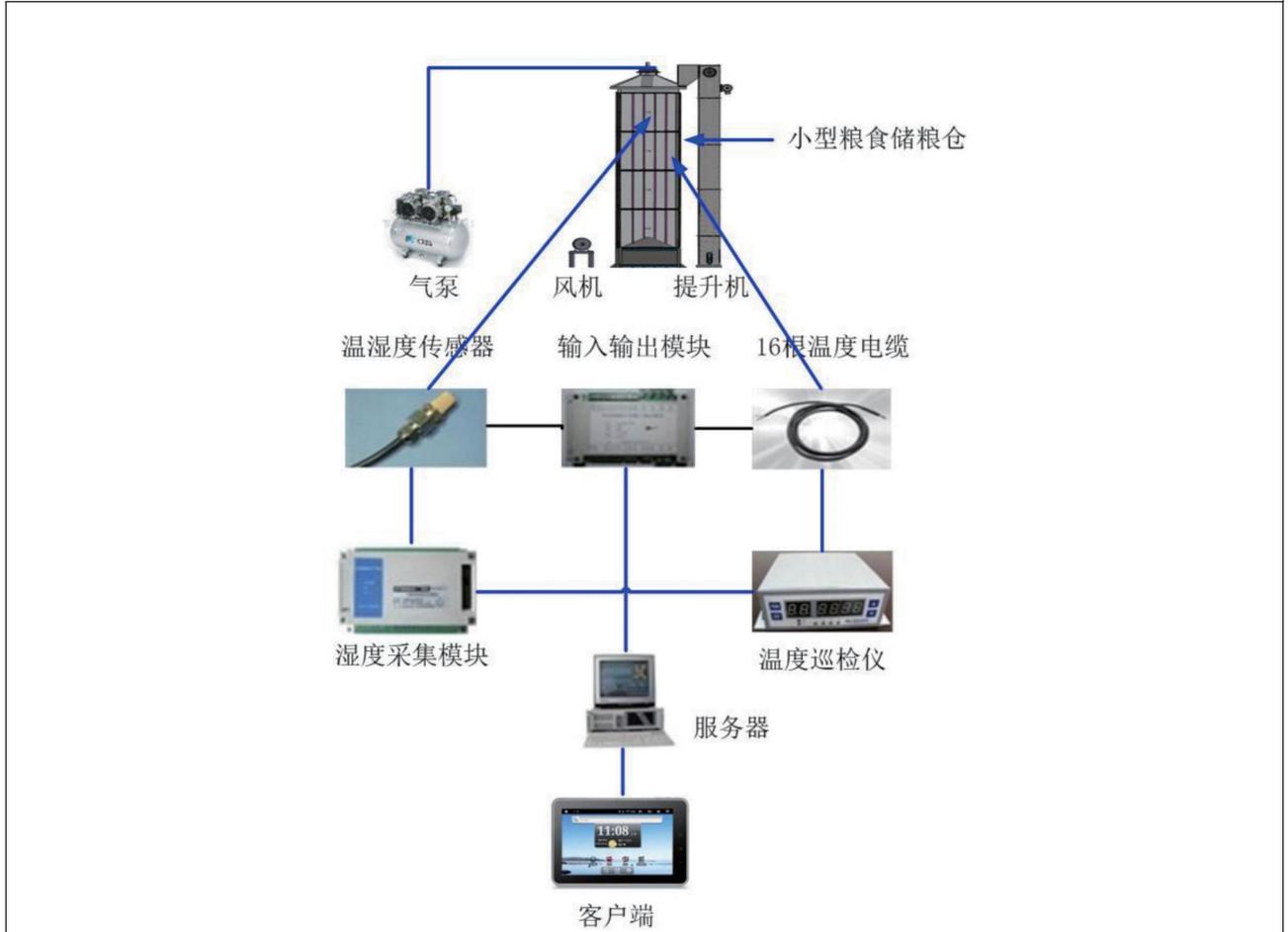


图2 模型仓储粮通风实验

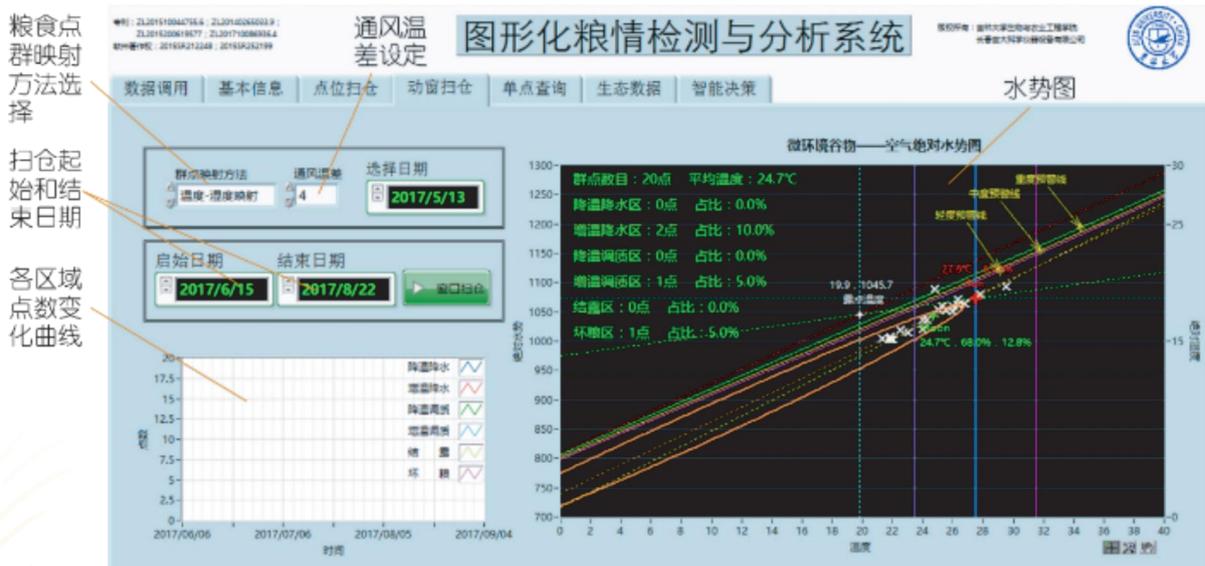


图3 粮情监测多点通风规则界面



合作意向(可多选):

 技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)

技术成果5(必填项):多参数可控原位精确干燥实验台

技术成熟度	<input type="checkbox"/> 实验室(或样品) <input type="checkbox"/> 小试 <input type="checkbox"/> 中试 <input checked="" type="checkbox"/> 形成产品 <input type="checkbox"/> 其他
成果类型	<input checked="" type="checkbox"/> 发明专利 <input checked="" type="checkbox"/> 新产品 <input type="checkbox"/> 新装置 <input type="checkbox"/> 新材料 <input type="checkbox"/> 新工艺(新方法、新模式) <input type="checkbox"/> 计算机软件 <input type="checkbox"/> 技术标准 <input type="checkbox"/> 其他

成果简介:

JK-LB1700 型多参数可控原位精确干燥实验台采用了多项国家专利技术,是传统薄层干燥实验台的升级版,很好的解决了传统薄层干燥实验台只能控制介质温度而无法控制介质湿度的问题。

本实验台采用内循环热风作为干燥介质,循环风速可调,且可较精确的控制机内干燥介质的温湿度;实验台温湿度控制均采用基于 PID 的循环调节模式,调节更准确,控制更稳定。触摸屏系统控制软件实现对整个干燥过程的监测、采集和控制,操作简单,可在线修改控制参数;采集的数据以电子表格的形式存储,也可以进行数据分析和打印。

经实验考核该实验系统的测量精度高,抗干扰能力强,工作可靠,实现了温湿度精确调控,营造最接近实际干燥机作业的机内微环境,可进行全参数干燥曲线的测定并模拟全干燥过程,深度改进谷物干燥基础试验的理论和方法,使建立的谷物干燥模型更加精确。

技术参数:

风速范围: 0.1 ~ 1m/s

湿度精度: $\pm 4\%RH$

风温范围: 室温 ~ 100°C

湿度范围: 20 ~ 80%RH

温度精度: $\pm 1^\circ C$

外形尺寸: L550mm×W550mm×H1800mm

功率: 2.6KW

技术推广分析:

该试验台是在原有薄层干燥试验台的基础上,增加了湿度调节功能,适合大专院校学生实验用。

合作意向(可多选):

 技术转让 技术许可 合作研发 中试试验 技术融资 技术作价入股 其他(请描述)