

三、粮食储运科技成果

1. 种粮大户装配式钢板仓

一、成果来源

2013 年国家粮食行业公益性科研专项《湖南地区种粮大户粮食安全储藏技术研究及应用示范》课题研究成果。

二、主要技术内容和对行业的意义

1、主要技术内容：一种粮大户装配式钢板仓，具有自重轻，标准化程度高，造价低，安装简单，维修方便等特点。特别是增加了工作平台，实现了车载车卸，增加了除尘系统，减少了粉尘危害。

2、对行业的意义：解决种粮大户粮食周转或短期储存的问题，对减少粮食损失，保障粮食安全有重要意义。

三、成果技术指标及先进性

1、成果技术指标：粮仓材质为镀锌钢板，仓板厚度 3~0.5 mm，由上往下逐渐加厚，先预制成型后现场装配。仓型直径为 3.6~4.8 m，仓型高度为 4.8~7.8 m，仓容为 60~180 m³，理论装粮数量 33~100 t。

2、先进性：国内先进。

四、技术成熟度

形成产品。

五、应用情况

在湖南桃源陬市、双溪口、黄石等种粮大户推广示范应用。

六、成果转换造价与投资预算

1、成果转换总造价：240 万元

2、投资预算：240 万元。

1) 制造设备：50 万元

2) 厂房：100 万元

3) 配套工程：40 万元

4) 流动资金：50 万元

七、成果应用案例

1、应用例 1：桃源县双溪口乡种粮大户唐建红，2014 年建装配式钢板仓 2

个，总造价 7.8 万元，仓容 70 t，有效解决了烘后粮食的临时储藏问题。

2、应用例 2：桃源县陬市镇种粮大户彭晋京，2015 年 6 月建装配式钢板仓 2 个，总造价 8 万元，仓容 70 t，不仅有效解决了烘后粮食的临时储藏问题，还利用粮仓短期储存功能，解决稻谷收割时与国家保护价开秤时间稻谷价差问题，每年可增加收入 2 万元。

八、成果合作方式

成果转让、共同开发。

九、联系方式

成果完成单位：湖南省粮油产品质量监测中心

成果生产单位：湖南省迎春钢板仓厂

联系人：邓树华

联系电话：18874877522

电子邮箱：2338356923@qq.com



2.50 t 矩形干燥储粮仓

一、成果来源

本科技成果为 2013 年粮食公益性行业科研专项“规模化农户储粮技术及装备研究”项目成果。2016 年 12 月由宁夏自治区粮食局组织国家粮食局科学研究院、国贸工程设计院、宁夏自治区石嘴山市粮食局在石嘴山市平罗县仓体实验现场进行仓体性能评估并验收通过。

该成果已经申请国家专利，专利申请受理号为 201621050668.8。

二、主要技术内容和对行业的意义

1、主要技术内容：

1) 仓体以彩钢夹芯板为主材，通过扣件、拉筋等固定，散件运输，现场组装，方便快捷，现场组装时间仅一天，大大节省储粮准备时间。

2) 配备有机械通风系统，可实现高水分粮食（平均水分 $<23\%$ ）就仓通风以降低粮温或粮食水分，从而保障粮食储存安全。若需长期存粮，还可添置环流熏蒸系统和粮情监测设备。该仓已预置相关接口，可实现选配设备的配套连接。

3) 可置于户外，经受日晒雨淋。因其主材为彩钢夹芯板，安装好后其隔热密闭效果好，储粮后可保证不被雨水浸湿、不因强烈日晒而导致仓内粮温明显升高，适应环境能力强。

4) 设置有进粮口和出粮口，可实现机械化进出粮，减省劳动强度和提高了劳动安全，节省进出粮人工成本。

2、对行业的意义：

1) 传统采用烘干机降水对稻谷品质影响较大，使用该仓降水后，粮食品质得到有效保证，并保证后熟期粮食品质；使用该仓降水能耗大大降低，仅占烘干机降水能耗的 10%，大大节约降水成本，提高农户经济效益，增加种粮积极性。

2) 农户摊晒时因无晒场占用公共道路摊晒，存在极大的安全隐患；露天马路摊晒时鼠类、鸟雀偷食粮食，存在粮食二次污染及损失。使用该仓解决了农户摊晒粮食的安全和鼠雀偷食及污染的风险。

3) 仓体采用组合拼装结构，安拆方便，且对安放地面条件要求低，用户安装前仅需简单平整地面即可进行安放（仓体下方设有调节范围在 5cm 以内的高度调节装置，便于用户根据场地条件灵活安放，可在不平场地调整仓体基座达到仓体平整的目的）。

三、成果技术指标及先进性

1、技术指标

仓体外观尺寸（长×宽×高）：12100mm×3144mm×3030mm

容量：约 85m³（根据水分含量不同可装稻谷：约 45~50 t、小麦：约 57~66 t、玉米：58~68 t）

通风降水费用：稻谷通风降水成本小于 0.01 元/kg。

2、先进性

该仓能在较短时间内，将高水分粮食降到安全水分，实现安全储存，粮食品质不下降，实现了高水分粮食的降水及短期安全储藏。该粮仓适合于大农户多粮种（稻谷、小麦等）储存；保温隔热组装板式结构，可实现标准化规模生产、现场组装成仓，结构设计合理；仓内布置通风道，解决高水分粮郁热降温和水分的温度不均匀等技术问题；

四、技术成熟度

目前已生产样仓 3 套并通过国家粮食研究院等机构的技术鉴定。

五、应用情况

目前已在广汉市谷粒香粮食种植专业合作社进行了现场实验。广汉市连山镇大农户黄明水购买一套该仓。宁夏自治区石嘴山市平罗县通伏乡种植大户杨进举购买一套该仓，通过该仓降水（50 t 稻谷），直接将高水稻谷降至安全水分，大大节约了降水成本（用电能耗为 775 度）。

六、成果转换造价与投资预算

购置土地建设大粮仓生产基地（约 16 亩）需投入资金：400 万元。

建成大粮仓生产车间（约 4000m²）需资金投入：300 万元。

建成夹心板生产线需资金投入：150 万元。

建成配件及总装生产线需资金投入：100 万元。

合计：950 万元。

七、成果应用案例

宁夏自治区石嘴山市平罗县通伏乡种植大户杨进举通过该仓降水（50 t 稻谷）直接节约降水成本（用电能耗）7000 元。

八、成果合作方式

技术合作、技术转让。

九、联系方式

成果完成单位：四川广汉精力仓储设备制造有限公司

中储粮成都粮食科学研究所

成果生产单位：四川广汉精力仓储设备制造有限公司

联系人：王永

联系电话：13518192875

电子邮箱：wy661@qq.com

网 站：www.ghjlcc.cn



现场安装



安装调试完毕



现场装仓



现场装仓



装仓完毕

3. 气密保温钢板筒仓及系列仓型

一、成果来源

拥有多项专利，专利权归属哈尔滨北仓粮食仓储工程设备有限公司所有。

二、主要技术内容和对行业的意义

气密保温钢板筒仓是近年来我国在普通钢板筒仓基础上创新、升级，发展形成的一种新仓型，该仓型采用无冷桥保温技术解决粮仓的保温隔热问题，采用组合气密技术解决了气密性问题，使粮仓性价比有了大幅度提升，各项指标优于传统仓型，造价是传统仓型的 50%，节约用地且节能环保。

三、成果技术指标及先进性

仓壁隔热效果达到 3 米厚混凝土墙，以 5000 t 仓为例，仓体导热面积 0.1 m^2 （常规为 $20\sim 30 \text{ m}^2$ ）；气密性从 500 pa 降到 250 pa 半衰期达到 6 min，气密性完全可以满足气调储粮要求，同时，氮气、二氧化碳气体损失小，节约用量。

四、技术成熟度

已形成产品。

五、应用情况

已实际应用，规模化生产。

六、成果转换造价与投资预算

成果转换预计投资 2000 万元。

七、成果应用案例

成果应用企业有中储粮、益海嘉里（金龙鱼）、中粮、京粮、北大荒米业等。

八、成果合作方式

九、联系方式

成果完成单位：哈尔滨北仓粮食仓储工程设备有限公司

成果生产单位：哈尔滨北仓粮食仓储工程设备有限公司

联系人：兰丹

联系电话：13654585347

电子邮箱：hrbbc@163.com

网 站：www.hrbbc.com

4. 新鲜稻谷保鲜储藏、加工、销售集成技术

一、成果来源

本项目为自筹项目。

二、主要技术内容和对行业的意义

稻米随储存时间的延长，尤其是在高温季节，就会逐渐衰老，表现为：光泽减退、酸度增加、香味消失、粘性下降、蒸煮品质变差，这就是稻米的陈化。

新鲜稻米是指保持刚收获合理化特性的稻米，其特征是持有一定的发芽率脂肪等化学成分未被分解，蒸煮食用时具有新米的香气与粘性。

本技术采用从稻谷收割、运输、储藏、加工、包装、销售全程冷链技术应用，研究了稻谷高水分保鲜运输、储藏技术、高水分保鲜脱壳、碾米、抛光技术，高水分保鲜包装技术等。采用该技术加工的大米保持了新鲜稻米的特性，产品的附加值高，市场前景广阔。

三、成果技术指标及先进性

稻谷的耐储性是影响国家储备能力的关键，稻谷在一般储存条件下第二年品质劣变开始加速，在高温高湿地区时间则更短。由于稻谷储存品质下降，商品性下降；加上霉变、仓储害虫危害等影响严重威胁粮食的安全储藏造成重大经济损失。同样种子储备也因品质劣变等原因使种子生活力下降，发芽率降低，常常给生产带来一定的影响。

本项目研究稻谷仓储、加工、销售集成技术，利用冷链物流技术，在长时间的存储中，稻谷仍能保持原有的新鲜稻谷的特性，该技术国内首创，国际领先。

四、技术成熟度

中试。

五、应用情况

技术转让、规模化生产。

六、成果转换造价与投资预算

所需投资估算 100 万元，流动资产投资 50 万元。

七、成果应用案例

四川合辰实业有限公司，建设了日处理粳稻 500 t 优质大米加工项目。

八、成果合作方式

成果（专利）转让或许可。

九、联系方式

成果完成单位：河南工业大学

成果生产单位：河南亿德制粉工程技术有限公司

联系人：陈志成

联系电话：13803832339

电子邮箱：chen_1958@163.com

网 站：<http://www.yidemilling.com/index.html>



5. 大型组合式自然通风玉米果穗储粮仓

一、成果来源

2013 年国家粮食公益性行业科研专项—《辽宁地区种粮大户高水分粮食储藏自然通风工艺技术及工艺研究》课题，研发了 50t 以上的 JSWZ 系列大型组合式自然通风玉米果穗储粮仓，适用于东北地区储存 28% 以下的高水分玉米穗，取得国家专利（专利号：ZL201320831909.2）。

二、主要技术内容和对行业的意义

该系列农户储粮仓以自然空气为介质，通过无动力立体自然通风工艺技术，在自然风力和风向反复变化的气候条件下，保证玉米在秋、冬、春季节缓慢均衡降水直至安全水分，避免了粮食降水不均匀等难题，实现了玉米果穗在储存过程中的通风、降水、防鼠、防霉目的，既可保证粮食质量，减少粮食损失，还可避免因粮食烘干环节而造成的环境污染。

三、成果技术指标及先进性

以 JSWZ~1800 粮仓为例，长 18m、宽 6m、高 5m，容积 180m³，装粮量 70 t；粮仓使用寿命 20 年，t 粮成本 75 元/年。

采用轴向和径向通风组合技术，达到自然通风降水防霉防鼠目的。积木式组合装配结构，适合于规模化生产；双仓体结构，稳定性强。

四、技术成熟度

该粮仓经过多年实仓装粮验证，粮仓结构安全，储藏玉米品质良好，可以形成产品推广应用。

五、应用情况

进入实际应用阶段，已具备规模化生产条件。

六、成果转换造价与投资预算

JSWZ~1500 型储粮仓单仓造价为 71000.00 元，不含基础费。

JSWZ~1800 型储粮仓单仓造价为 79000.00 元，不含基础费。

七、成果应用案例

该粮仓在宽甸县农业技术开发公司、昌图种粮大户、盘锦君地丰养殖专业合作社得到应用。通过测算，储存的玉米综合减少鼠害、霉变等损失，提高粮食品质及择机卖粮等因素，每仓每年可为农户增加经济效益 2 万多元。

以 JSWZ~1800 型储粮仓为例，2014 年 10 月~2015 年 5 月，在辽宁省宽甸县

青椅山镇的宽甸满族自治县农业技术开发有限公司的储粮场地进行了玉米果穗实仓储藏试验,经过7个月的储存后,玉米出仓脱粒。玉米水分平均值由入仓时的31.0%下降至出仓时的13.3%;当进入5月份气温逐渐升高时,由于玉米水分已经降至安全水分以下,完全可以实现安全储藏。玉米脂肪酸值基本上变化不大。

通过装粮、储粮和粮食出仓证明粮仓整体机械性能良好,主要杆件变形均在弹性变形范围内,使用安全;玉米在仓内储存期间没有损失,没有家禽、家畜、老鼠啃食,没有生虫,没有霉变,色泽比地趴和玉米栈子储的粮好,能够通过自然通风降至安全水分,有效地实现了防鼠、通风、降水、防潮、防霉的目的。

八、成果合作方式

项目合作开发。

九、联系方式

成果完成单位:辽宁省粮食科学研究所

成果生产单位:

联系人:王德华

联系电话:13654958270;024-86846608

电子邮箱:wangdehua024@163.com

6. 平房仓刮平机

一、成果来源

支持的项目：“北粮南运”关键物流装备研究开发

鉴定情况：本装备已取得国家粮食局郑州粮仓机械质量监督检验测试中心出具的产品合格检测报告。

成果评价：平房仓刮平机刮板采用“Z”型设计，在保证其机械强度的前提下可实现刮板正反双向输送粮食的功能，大幅提高了平房仓粮食进出仓效率，填补了国内平房仓自动化进出仓领域的空白，打破了国外设备的垄断。装备技术水平达到国内先进水平。

二、主要技术内容和对行业的意义

机械化平房仓刮平机主要应用于机械化平房仓的进出仓及平仓作业过程，实现散粮进出仓及平仓作业的机械化。研发的机械化平房仓刮平机样机，产量 300 t/h。通过生产试验，刮平机运行平稳，平仓和出仓效率高、产量大，控制系统反应灵敏，动作准确，整机设备性能稳定，实现了平房仓散粮进出仓及平仓作业的机械化、自动化，保证了进出仓作业的连续性。平房仓作为我国仓储行业的主要仓型，进出仓及平仓作业一直以人工为主，效率低、环境差，亟待改变作业方式提高效率。

机械化平房仓刮平机的推广应用实现了平房仓仓储作业的机械化、自动化，提高了平房仓仓储作业的物流效率，推广前景巨大。

三、成果技术指标及先进性

研发的平房仓刮平机经空载、负载及重载试验，整机设备运行平稳，平仓及出仓效率高、产量大，仓外控制系统反应灵敏，动作准确，刮平机进出仓作业能力达 300 t/h，实现了平房仓散粮进出仓及平仓作业的机械化、高效化。

研发装备技术水平达到了国内先进水平，且拥有完全自主知识产权；装备研发期间获得授权专利 1 项，平房仓刮平机：(ZL201520953203.2)。

四、技术成熟度

形成产品。

五、应用情况

研发的平房仓刮平机已在试验基地经空载、负载及重载试验，整机设备运行平稳，产量可达 300 t/h，大幅提高了平房仓散粮进出仓及平仓的效率，试验效果

达到预期，目前成果正处于推广应用阶段。

六、成果转换造价与投资预算

设备造价：平房仓刮平机长度以 20 米为例，产量 300 t/h，设备造价 40~50 万元。

流动资产投资：150 万元。

七、成果应用案例

机械化平房仓刮平机可有效解决平房仓进出仓及平仓作业机械化程度低、人工投入大、成本高等难题。平房仓刮平机的研发应用与传统平房仓进出仓作业模式相比，可由原来的 10 名工人联合作业缩减为 1 人操作控制，大幅节省人力，改善工人作业环境，大幅提高了平房仓进出仓及平仓效率，市场应用前景广阔。目前正在与一个粮库进行前期的应用洽谈。

八、成果合作方式

项目合作开发。

九、联系方式

成果完成单位：中粮工程科技（郑州）有限公司

成果生产单位：中粮工程科技（郑州）有限公司

联系人：辛烁军

联系电话：13838268946

电子邮箱：37077848@qq.com

网 站：<http://www.grainzdi.com/>



7. FSFG 高方平筛

一、成果来源

成果来源于 2013 年度粮食公益性行业科研专项《粮油加工技术与装备开发应用》之《小麦精准制粉关键技术装备的研究开发》(编号 201313012-05), 成果类别属于新装备。成果已通过验收, 获得国家实用新型专利技术 4 项:《轴承密封安装结构和回转式箱体筛理设备》(ZL201420655907.7)、《筛箱中的筛格的支撑结构和箱体式筛理设备》(201420655456.7)、《轴承组件的密封结构以及高方平筛》(ZL201520752775.4)、《高方筛传动架和高方筛》(ZL201520751949.5)。

二、主要技术内容和对行业的意义

FSFG 高方平筛解决了筛箱内结露、残留、霉变的现象, 传动机架采用三簧加芯支撑机构, 提高轴承运转寿命并有效防止底板变形, 筛门和通道采用双重密封结构, 确保不窜粉、漏粉, 筛箱和传动架立柱均为整板折弯成型, 通过独特的筛焊及插接焊接工艺与各部件连接, 能有效防止筛箱内应力的产生, 防止机架断裂; 加强了轴承加强板设计, 由铰制孔螺栓进行连接, 增大了轴承位置的刚性, 提高传动钢架的安全性; 传动架采用焊接后整体端面铣的加工方法, 很好的保证了上下轴承座的同心度, 确保了转轴的同心回转; 轴承端采用双重密封, 新颖的设计可以在不拆卸轴承的情况下实现密封件的更换, 不仅比同行业的密封效果好, 而且缩短的设备维修时间, 节约维修成本。该成果已批量生产投向市场, 使用后用户反应很好, 为国内目前最先进可靠的高方筛。本成果提升了现有我国小麦制粉核心装备高方平筛的设计、控制、可靠性、制造及集成等相关水平, 最终实现了制粉装备的高效、大产量、低能耗, 满足小麦加工生产线的需要。

三、成果技术指标及先进性

本成果是小麦加工三大核心装备之一, 是国内目前性能最先进的高方平筛, 可满足单条日处理小麦 200~1000 t 不同规模的小麦加工生产线需求。主要技术指标:

- 1) 单仓筛理面积增加不小于 5%;
- 2) 筛面上物料残留量减少 20%;
- 3) 筛箱内壁光滑, 无物料残留死角;
- 4) 筛箱内壁无结露、霉变现象;
- 5) 开停机游动时间不大于 15 min。

四、技术成熟度

本成果技术成熟，已形成批量生产，达到年产 600 台的制造能力。

五、应用情况

本成果已成功已推广应用于国内 20 多家小麦加工企业的新建与改造项目中，收益率高，应用前景广阔。随着该成果市场的不断培育，预计年销量 400 台计算，每年销售收入可达 6000 万元，实现利税 1000 万元左右，经济效益显著。

六、成果转化造价与投资预算

MMR 智能磨粉机已推广应用于河南麦道面粉有限公司（9 台）、河北金沙河面业集团有限责任公司（15 台）、聊城市鲁信粮油制品有限公司（10）、山东渠风面粉有限公司（7 台）、新疆阿克苏华星面粉公司（11 台）、山东华统面业公司（18 台）等。

七、联系方式

成果完成单位：无锡中粮工程科技有限公司

成果生产单位：中粮工程装备（张家口）有限公司

联系人：邱晓红

联系电话：0510-85860315

电子邮箱：qiu_xiaohong@sina.com

网 站：www.cofcoet.com



应用现场

8. 高位码垛机系统

一、成果来源

本成果来源于 2013 年度国家粮食行业公益性科研专项“粮食数量安全预警监控应急技术与装备”的任务六“成品粮仓储应急物流关键装备及作业工艺优化技术与示范”(201313009-6), 已经通过了项目主持单位组织有关专家组现场验收, 认为完全达到了任务计划指标, 并通过第三方检测机构“深圳市宇冠检测有限公司”测试认证。

二、主要技术内容和对行业的意义

现有码垛机器人均采用摇臂工作原理, 每次作业都需要一次转身, 将一条生产线上的物品搬运到另外一条输送线上的托盘上, 每次作业时间长, 尤其是返程空程时间被浪费, 且占用作业空间较大, 单机成本高。针对上述存在的缺点, 结合应急成品粮的出入库作业的特点, 将上述搬运的四自由运动进行解耦, 提出了新型的准连续自动码托盘技术, 在此基础上研制了新型成品粮高位码垛机器人系统, 提高了成品粮码托盘的作业效率, 码垛能力超过 1000 袋/h, 远超传统码垛机器人的码垛能力, 提升了粮食行业物流装备的自动化水平。

三、成果技术指标及先进性

码垛能力超过 1000 袋/h, 远超传统码垛机器人的码垛能力。

四、技术成熟度

小试。

五、应用情况

已在实际中应用。

六、成果转换造价与投资预算

每台套造价大约 80 万元。

七、成果应用案例

已在湖南军粮成品粮库进行了示范应用。

八、成果合作方式

成果转让或合作开发。

九、联系方式

成果完成单位: 北京邮电大学

成果生产单位：深圳天合双力物流自动化设备有限公司

联系人：周晓光、魏世民

联系电话：13701228266

电子邮箱：zxg@bupt.edu.cn



9. 数控旋转式布粮器

一、成果来源

本成果来源于生产实际，针对当前浅圆仓在装粮入仓过程中，易产生严重的杂质聚集问题，不利于通风降温与熏蒸，且存在粮面高差大造成平仓量大等技术难题。

支持的项目：2013 年度粮食公益性行业科研专项《“北粮南运”关键物流装备研究开发 201313010》，子任务《战略装卸车点规划及典型仓型进出仓装备研发》；863 计划课题《粮食储藏与物流技术及其配套装备研发》中子任务《浅圆仓数字化进仓布粮系统》研创。

成果鉴定：通过河南省科学技术厅组织的技术成果鉴定《PLC 变速控制布粮机》（豫科鉴委字【2012】第 1665 号）；

成果评价情况：本设备采用 PLC 变速控制技术，在解决浅圆仓进粮时出现的杂质聚集问题方面有创新，达国内领先水平。

专利：布粮器（ZL201020528541.9）

专利：单溜槽布粮机（ZL201120350652.X）

专利：水波式装仓方法（ZL201210176039.X）

二、主要技术内容和对行业的意义

实现浅圆仓散粮入仓作业时，自动化均匀布粮，智能化装仓作业，解决困扰浅圆仓自然装仓作业后杂质聚集的问题，保证粮食储藏过程通风降温与熏蒸杀虫气流顺畅，保障储粮安全。装仓作业后，仓内粮面平整，减少平仓作业量，节省平仓成本。整机设备的应用可大幅减少储粮损失与储粮成本，保障国家储粮安全。

三、成果技术指标及先进性

装仓作业后：明显减少仓中心区域杂质聚集、明显改善通风通透性能、明显改善降温均衡性能、明显减少平仓作业量。

创新性：浅圆仓装仓工艺、机械结构、电控系统。

四、技术成熟度

该成果已形成产品，并进行了市场推广应用。

五、应用情况

该成果已在中央储备粮镇江直属库（大豆，1000 t/h）进行技术示范应用，

通过布粮效果监测、仓内杂质分布对比分析、储粮通风降温性能检测与分析，证明该装置在实现粮食与杂质均匀分布方面应用效果良好，节省了储粮成本，保障了储粮安全。

六、成果转换造价与投资预算

成果转化造价：800~1000 万元。

投资预算：单套机械系统造价 15~20 万元，单套自控系统造价 10~15 万元；一套自控系统可以控制多套机械系统。

七、成果应用案例

该系统适应大豆、小麦、玉米及稻谷等主要粮食品种的散料装仓作业，适合浅圆仓仓径 20~35m，作业能力适应范围 50~1000t/h。

中储粮镇江直属库，1000 t/h，大豆；

湖南天下洞庭粮油实业有限公司，200 t/h，稻谷；

湖南祁东星源储仓储物流有限公司，200 t/h，稻谷；

中储粮新港储备库，200 t/h，小麦。

八、成果合作方式

技术转让、市场营销、科研合作。

九、联系方式

成果完成单位：中粮工程科技（郑州）有限公司

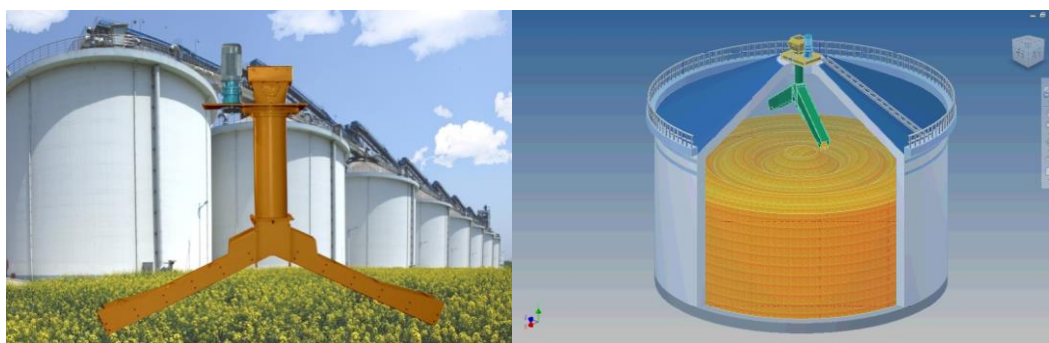
成果生产单位：中粮工程科技（郑州）有限公司

联系人：张峻岭

联系电话：13676952727

电子邮箱：113957714@qq.com

网 站：<http://www.grainzdi.com/html/product/2016-11-12/254.html>





10. 一种粮堆高度监测预警装置

一、成果来源

粮食公益性行业科研专项，项目名称：小麦粮堆害虫与霉菌检测传感器研究（编号：201313008-01）。

二、主要技术内容和对行业的意义

粮堆高度检测预警装置，包括单片机，单片机连接光敏电阻阵列模块、报警器、与智能终端通信的无线通讯模块、显示粮堆高度值的显示终端；光敏电阻阵列模块包含多个通过光敏电阻检测因光敏电阻被粮堆掩埋或裸露于粮堆外造成的光强变化的光敏检测单元，各光敏检测单元设置在粮仓内的预定高度。

在粮堆高度发生异常时通过无线通讯模块将报警信息发送到智能终端，方便粮仓监管人员及时做出合理的决策；数据采集实时、可靠性能高，能及时防止粮食仓储过程中意外被盗等情况发生；简单高效，易于维护，实用性强，具有广阔的应用前景。

三、成果技术指标及先进性

粮面下降 1 厘米，预警装置开始报警。也可以根据实际需求对启动报警功能进行设置。

四、技术成熟度

产品处于可靠性测试阶段。

五、应用情况

只是在模拟仓做了测试。

六、成果转换造价与投资预算

七、成果应用案例

八、成果合作方式

技术入股。

九、联系方式

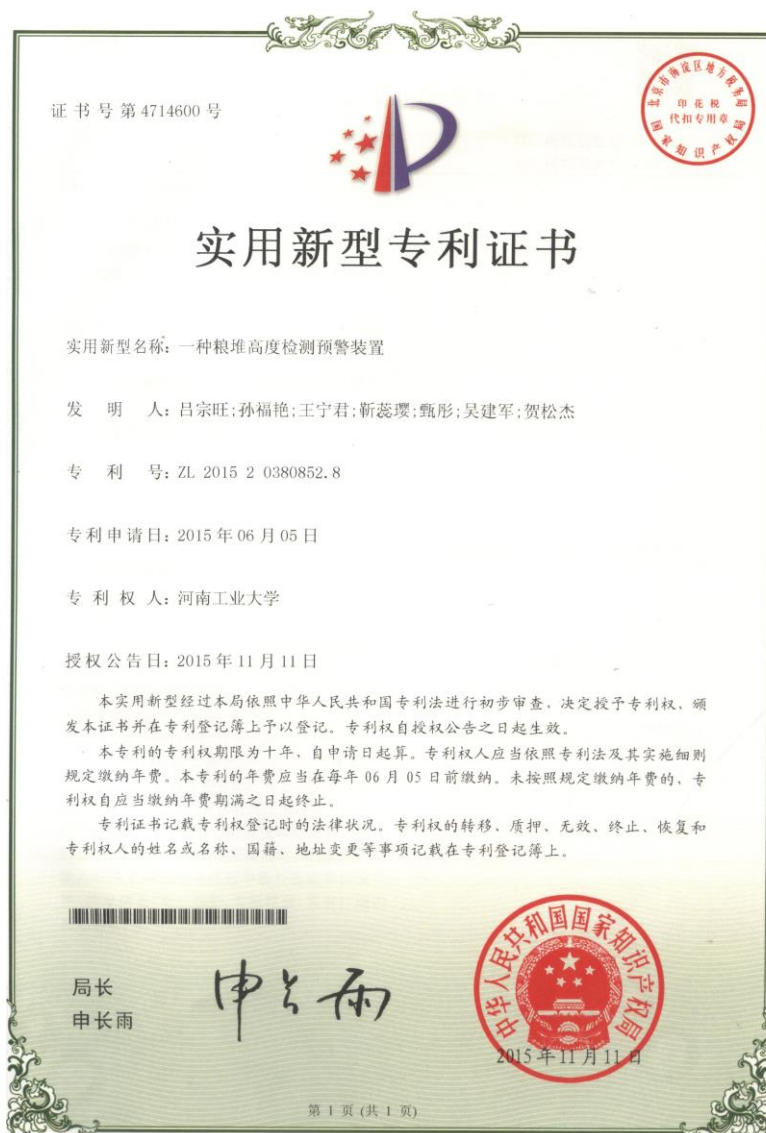
成果完成单位：河南工业大学

成果生产单位：河南工业大学

联系人：吕宗旺

联系电话：18623717030

电子邮箱：zongwang_lv@126.com



11. 电热储能式粮食干燥热风炉

一、成果来源

该成果列入 2014~2016 年国家公益性行业科研专项课题之一，获得实用新型专利《固体电蓄热粮食烘干炉》，专利号为 ZL201520400165.8。该技术突破解决了常规电热炉功率小的技术瓶颈，实现了大规模和超大规模的供热能力，达到了粮食干燥热风输出温度和热量的精准控制水平，解决粮食干燥行业能耗高、热效率低、污染物排放严重超标的难题。该项技术属国内首创，填补国内空白。

二、主要技术内容和对行业的意义

该技术是将夜间闲置的、廉价的低谷电或弃用风电转换成热能存储起来，然后通过温度调节装置将储能炉内的热能转换成稳定的、适合粮食烘干需要的热风输出。融入了先进的高压控制技术和储能保温技术，满足不同粮食烘干能力的需求，替代目前广泛使用的燃煤热风炉。

该技术改变传统的通过燃煤热风炉提供热源干燥的理念，向绿色、环保、低消耗、低排放、低耗能方向发展。解决了长期困扰粮食干燥行业环保严重超标的难题。既缓解了电力的需求矛盾，又促进了能源的合理利用和环境保护；提升了现有粮食干燥装备水平，符合我们的“绿色”干燥战略，加快实现节能减排的目标，促进国家经济的可持续发展。

三、成果技术指标及先进性

技术指标：热损耗率 $\leq 5\%$ ，锅炉废渣、废气零排放，节约人工成本 50%以上。

先进性：在粮食干燥工艺方面首次提出高压控制新技术、热量存储新技术、高效换热新技术三大理念。该成果是将高电压大功率电热储能技术与现代粮食绿色干燥技术有机地组合，并结合粮食干燥的实际情况进行优化集成，形成新一代粮食干燥热源供给工艺技术、新型高效换热工艺技术的原始创新；通过对现有热风供热装置的改造与优化设计，实现热风干燥能量转换设备的集成创新，推动粮食干燥热源的环保升级换代。

四、技术成熟度

已完成空载及负载生产测试，通过测试，证明电蓄热风炉作为粮食干燥机的干燥热源，突破解决了常规电热炉功率小的技术瓶颈，实现了大规模和超大规模的供热能力，达到了粮食干燥热风输出温度和热量的精准控制水平，解决了长期

困扰粮食干燥行业能耗高、热效率低、污染物排放严重超标的难题。实际情况证明电蓄热热风炉完全可代替燃煤热风炉进行粮食烘干作业。

五、应用情况

该技术于 2016 年 3 月在辽宁昌图粮食储备库正式投入使用。电热储能式粮食干燥热风炉作为粮库补充热源进行粮食烘干。目前运行状况良好，节约人工成本 50% 以上。通过该项技术的应用，有效缓解电力需求矛盾，减少环境污染，同时促进了粮食干燥技术的健康发展。

六、成果转化造价与投资预算

以功率 4000 kW 计算，设备初始投资预估 320 万元。

七、成果应用案例

该技术成果适用于粮食干燥系统燃煤型热风炉换代升级项目，并配套满足设备功率的 10 kV 高压供电系统。项目示范点-辽宁昌图粮食储备库已于 2016 年 3 月正式投入使用。

八、成果合作方式

成果（专利）转让、许可及项目合作开发。

九、联系方式

成果完成单位：辽宁省粮食科学研究所

成果生产单位：沈阳世杰电器有限公司

联系人：刘国辉

联系电话：13304013032

电子邮箱：545058010@qq.com



12. 移动式回旋往复风选筛、无承载托辊的 U 型密闭移动皮带输送机

一、成果来源

“北粮南运”关键物流装备研究开发的成果。

通过国家粮食局郑州粮仓机械质量监督检验测试中心检测，并出具检测报告。

本设备实现了国家粮食储备库平房仓净粮入仓的功能，符合国家储备库原粮接收大处理量清理的要求，改善了国家粮食储备库原粮入仓接收清理现场灰尘飞扬的工作环境，达到原粮环保输送、绿色储藏的目的。

二、主要技术内容和对行业的意义

移动式回旋往复风选筛模拟人工筛分的原理，通过筛体大幅回旋运动轨迹特性，将原粮迅速均匀布开筛分，利用较长筛分路径以达到高效清理的目的；循环风选系统对经过筛体筛分后原粮中的细小轻杂、灰尘利用风选进行再次清理分离并收集。移动式回旋往复风选筛将提高原粮的处理量，实现高效清理。

无承载托辊的 U 型密闭移动皮带输送机首次提出输送段上行无承载托辊 U 型卸粮机概念，相同带宽的 U 型截面比普通槽形托辊截面面积增大一倍以上，因此同规格的输送带输送能力大幅提高。无上行承载托辊的设计也极大减轻了设备重量，整机结构紧凑密闭、重量轻，移动方便灵活。

三、成果技术指标及先进性

技术指标：处理量（小麦、玉米等）：75 t/h 和 100 t/h 两种形式；综合除杂率 $\geq 75\%$ 。研发装备技术水平达到了国内先进水平，且拥有完全自主知识产权；装备研发期间获得授权专利 2 项，移动式回旋往复风选筛（ZL201420348894.9）和移动式回旋往复风选筛（ZL201520654098.2）。

技术指标：处理量（小麦、玉米等）大于 80 t/h；输送机速度 2.5m/s。研发装备技术水平达到了国内先进水平，且拥有完全自主知识产权；装备研发期间获得授权专利 1 项，无承载托辊的 U 型密闭移动皮带输送机：（ZL201520132166.9）。

四、技术成熟度

形成产品。

五、应用情况

研发的移动式回旋往复风选筛已在试验基地经空载、负载及重载试验，并分

别在中央储备粮新港直属库和河南雪燕制粉有限公司完成应用示范。

研发的无承载托辊的 U 型密闭移动皮带输送机已在试验基地经空载、负载及重载试验,并分别在中央储备粮新港直属库和河南雪燕制粉有限公司完成应用示范。

六、成果转换造价与投资预算

设备需具有数控下料、金加工、焊接等加工设备,具有 20×40m 的空载调试场地。流动资产投资 100 万元。

七、成果应用案例

本设备分别在中央储备粮新港直属库和河南雪燕制粉有限公司完成应用示范,入仓试验原粮共计 8000 t,对设备完成性能检测,达到设备相应技术指标。目前该设备产量为 75 t/h 以上,满足了国家储备粮库对大产量输送设备的要求,为国家粮食储备库提供可更新换代环保清洁的输送设备。本设备减少环境污染,提高工作效率,降低人力劳动强度,为我国的散粮储运一体化提供技术先进、经济适用的原粮入仓关键技术装备,因此,本系统必将有广阔的市场前景。

八、成果合作方式

项目合作开发。

九、联系方式

成果完成单位:中粮工程科技(郑州)有限公司

成果生产单位:中粮工程科技(郑州)有限公司

联系人:朱金林

联系电话:13383826372

电子邮箱:zhujinlin2008jd@sina.com

网 站: <http://www.grainzdi.com/>



13. 粮情微波水分监测系统

一、成果来源

2013 年度粮食公益性行业科研专项，项目名称：粮食库存质量在线监测物联网技术与设备研究；任务名称：粮情微波水分传感器研制。

二、主要技术内容和对行业的意义

基于本课题研发的粮情微波水分传感器，可以提供一种连续的粮情水分检测手段，由其组成的粮情水分检测系统可自动完成数据记录和信息交换，为粮情测控系统提供以前缺失的粮堆水分采集技术手段，提高仓储作业粮情检测工作效率。

三、成果技术指标及先进性

测量范围：0…40%

显示分辨：±0.1%

检测精度：±0.5%（校准后）

数据传输：传感器与通讯单元之间 RS232，分机与通讯单元之间 RS485

数据输出：对外互联通讯，提供 RS485/RS232/以太网口，MODBUS 协议

检测点数：1~64 点（水分传感器与通讯单元配对使用）

适用温度：-20…+50 °C

系统电源：220VAC，0.5A

采集速率：传感器检测<1s，系统巡测间隔 3s/每点

记录周期：5s…8h 可设置

曲线数据：1000 点，超出自动覆盖最先数据

温度补偿：系统内置可标定

校准系数：后台可设置

传感器尺寸：49 直径×62 高（mm），防护等级 IP55

通讯单元：44×55×79（mm），防护等级 IP55

人机界面：7 吋，800×480 像素，界面防护等级 IP55

14. 粮食烘干低温余热回收系统

一、成果来源

该成果来源于粮食公益性行业科研专项资金支持,已取得实用新型专利授权3项,发明专利2项处于审查阶段,并已通过专家评审。

所属项目名称:“北粮南运”关键物流技术装备研发。

所属任务名称:粮食行业低温余热回收及余热多用途利用技术研究(编号:201313010-06)。

二、主要技术内容和对行业的意义

主要技术内容:该系统将粮食烘干过程中自然排放的烘干尾气通过废气道进行收集,利用余热回收系统装置提取尾气中的废热,并复用于进入烘干塔风道的自然风预热。

对行业的意义:该系统通过将烘干尾气收集再利用,可达到降低能源消耗量的作用。同时将自然排放的烘干尾气通过废气道沉降和喷淋装置集中处理后排放,实现了在节能的同时,降尘减污,明显改善工作环境,减少粉尘的无组织排放。

三、成果技术指标及先进性

技术指标:通过喷淋装置提取尾气中的显潜热转储于水中,形成28度左右温水,温水流经热泵装置提高水温至80~90度后,通过换热装置利用热水中热量,对进入风道的自然空气进行预热,从而实现节约锅炉燃料的节能效果,经专业监测机构测试,节能率达到了16.6%。该系统在应用过程中将根据烘干塔的产能调整引风机及热泵的配置功率、和换热器的换热面积。

先进性:已获得3项实用新型专利授权和2项发明专利受理,具体明细如下:

专利名称:一种自除液式蒸发器

实用新型专利授权号:ZL2015206228721

发明专利申请受理号:2015105075174

专利技术介绍:该蒸发器通过对换热管外表面进行加工处理,增大换热效率;通过设计除液器,可有效除去蒸发后气体携带的液滴,有效避免换热器带液,大大提高系统的安全性和换热器的换热效率,保护后续设备。

专利名称:异型翅片扰流子换热管和换热器

实用新型专利授权号:ZL201520645902

发明专利申请受理号：2015105250578

专利技术介绍：该换热管通过其外壁异型翅片和内壁扰流子的特殊结构，一方面可以解决蒸汽凝结成液体后由上而下滴落时在下排管束形成液膜带来传热热阻增大的问题；另一方面针对临界状态蒸汽，可以解决临界状态附近液体在管中加热时产生的螺旋流动造成的换热恶化问题，从而提高临界状态换热器的换热效率。

专利名称：一种适用于粮食干燥尾气处理的喷淋塔热回收装置

实用新型专利授权号：ZL201420743048.7

专利技术介绍：该装置对喷淋塔中喷淋水的热量进行回收，将回收之后的热能重新利用到粮食干燥中，从而重复利用热能进行粮食干燥，有效降低了能耗，提高了能源利用率；同时通过过滤器有效阻止杂质进入保温水箱，既可有效保证热泵系统的正常高效运行，又可以将过滤、回收热量之后的喷淋水重新用于喷淋，降低水资源消耗。

四、技术成熟度

已形成产品。

五、应用情况

该装置已成功应用于 1 座 300 t 热风烘干塔玉米和小麦烘干的低温余热回收热泵装置和水气换热装置，用户使用情况良好。

六、成果转化造价与投资预算

针对 300 t 热风烘干塔，成果转化造价为 100 万元。具体建设中将根据烘干塔的产能调整引风机及热泵的配置功率和换热器的换热面积，投资预算也将作相应调整。

七、成果应用案例

示范单位：滨州市无棣县元邦粮食收储有限公司

示范效果：已成功应用于滨州市无棣县元邦粮食收储有限公司粮食烘干尾气的低温余热回收，经专业检测机构测试，节能率达到了 16.6%。

在实际示范应用中，因干燥尾气由原来的无组织排放转为通过废气道收集，在喷淋塔中除杂放热后以清洁空气的形态排放到大气中，从而减少了工作过程中的粉尘的排放量，优化了工作环境。

八、成果合作方式

项目合作开发。

九、联系方式

成果完成单位：北京中竞同创能源环境技术股份有限公司

成果生产单位：北京中竞同创能源环境技术股份有限公司

联系人：高建芝

联系电话：13501164128

电子邮箱：gaojianzhi@jointeam6.com

网 站：www.jointeam6.com



15. 臭氧加速新麦后熟关键技术

一、成果来源

该成果来源湖北省粮食科技创新及成果转化等奖补资金项目“鄂产新麦绿色后熟关键技术研究及产业化”，已由中国粮油学会进行了成果鉴定（中粮油学鉴字[2015]第 24 号），鉴定结论为国际先进，并获 2016 年中国粮油学会科技进步三等奖。

二、主要技术内容和对行业的意义

针对目前存在的新麦后熟期长、加工性能差、食用品质差及储藏损耗等问题，本项目以新收获小麦为原料，以臭氧为氧化剂，利用臭氧干法处理新麦，通过研究臭氧对新麦理化特性和食用品质的影响，开发出一种效果最优的新麦快速后熟工艺。

本成果重点研究臭氧处理对新麦制粉及面团理化性质的影响，初步探讨臭氧对新收获小麦淀粉和蛋白质的氧化机理，寻求臭氧对新麦后熟影响程度的可控指标，并对经臭氧加速熟化新麦在馒头制作中的应用效果给予相应检测和评定。

正在相关企业，以臭氧加速新麦绿色后熟关键技术设计一套后熟程度（控制新麦的氧化程度）可控的新麦前处理工段，拟建一条与实际小麦制粉加工相配套的新麦绿色后熟臭氧预处理示范生产线。

在全国大力倡导食品安全的大环境下，选用绿色环保、无残留、安全有效的臭氧作为氧化剂，对新麦籽粒直接干法处理后加速小麦后熟，提升小麦加工和食用品质，从而促进全国小麦加工产业的健康发展，节省小麦储藏资源损耗，对传统的小麦加工方式提出了全新的理念，可推动小麦加工产业连的创新建设，该技术将进一步完善小麦加工产业链的完整性。

三、成果技术指标及先进性

该工艺下制得的小麦粉较新收获小麦的面团吸水率提高 6% 以上，面团稳定时间提高 60% 以上，面团的筋力和揉韧性（吹泡稠度分析中的 P 值和 P/L 值）提升 1.5 倍以上。

本成果旨在解决当前新收获小麦在后熟储藏期中耗时过长、储藏成本高等问题，在如下几个方面具有较突出创新：

1) 利用臭氧干法预处理新收获小麦，该法具有绿色环保、操控简单、易于生产、降低能耗等优势，能转化应用于实际生产中，具有较大的成果转化前景和

潜力。

2) 臭氧能快速完成新收获小麦的后熟过程, 在臭氧处理新麦后能够有效增强新麦加工性能, 提升小麦粉品质。

3) 该成果为新麦的品质改良及工艺后熟方法提供了新途径, 并对传统的小麦加工理论提出了新补充。

四、技术成熟度

成果整体完成了臭氧干法处理新麦加速熟化工艺, 可根据企业实际情况开展相应成果转化工作。

五、应用情况

目前, 成果已在安徽天麒面粉有限公司、湖北潜江同光面粉有限责任公司建设相关配套的示范生产线。

六、成果转化造价与投资预算

投资预算为 100 万元。

七、成果应用案例

成果已在安徽省天麒面粉有限公司一条生产线建有配套臭氧干法加速新麦熟化前处理示范线。目前正与潜江同光面粉有限责任公司开展“鄂产新麦绿色后熟关键技术研究及产业化”项目, 示范线正在建设中。

八、成果合作方式

项目合作开发、成果(专利)转让、许可。

九、联系方式

成果完成单位: 武汉轻工大学

成果生产单位: 武汉轻工大学

联系人: 丁文平

联系电话: 13476191780

电子邮箱: whding@163.com



16. 粮食柔性干燥机

一、成果来源

国家科技支撑计划项目“长江中下游平原小型高效稻谷保质干燥设备研究开发”；“5H-30 批次式循环谷物干燥机研制”于 2016 年 3 月通过湖北省科技厅组织的科技成果鉴定，于 2016 年 10 月通过湖北省农机推广鉴定。到目前为止，获 9 个省农机推广补贴目录。

二、主要技术内容和对行业的意义

1) 全仓容持续柔性干燥

全仓容设计四个干燥层，依据干燥仓内粮食实测水分、粮温值，在线控制热风温度和流量、在线控制降水速度，控制粮温小于 38 °C，使粮食变速柔性干燥，可达到种子干燥的品质要求。

2) 采用热水换热供热技术

采用双旋流生物质燃烧炉，利用水为导热介质，通过热水换热供热，高效、经济、安全。

3) 干燥仓全断面振动排粮控粮技术

利用振动排粮和变频控量技术，使排粮机构振动排粮控量的有效断面积大于干燥仓有效断面积的 80% 以上，使干燥仓内粮食均匀移动，粮食干燥不均匀度小于 1%。

4) 干燥尾气在干燥仓内净化技术

20000~35000m³/h 的粮食干燥尾气在干燥仓内就地净化处理，节省尾气净化装置及联接管道。

三、成果技术指标及先进性

1) 单位热耗：< 5000KJ/kg · H₂O

2) 每 h 降水速率：0.20~2.0%

3) 粮食干燥品质：小麦面筋损耗：< 1%；玉米和稻谷裂纹增加率：< 3%；油料热损失：< 1%；水分不均匀度：< 1%；粮食机械损伤：< 0.1%。

四、技术成熟度

已上 9 省农机推广补贴目录，形成批量生产规模。

五、应用情况

已在湖北、江西小批量推广应用；已上湖北、江西、广西、福建、贵州、四川、重庆、安徽、江苏 9 省市农机推广补贴目录。

六、成果转换造价与投资预算

5H-30 批次循环谷物干燥机 24~27 万元/台；设备总投资 500~800 万元。

七、成果应用案例

湖北华苑粮油有限公司、江西东乡粮食收储有限公司。

八、成果合作方式

推广与应用。

九、联系方式

成果完成单位：武汉轻工大学

成果生产单位：湖北天和机械有限公司

联系人（电话）：刘啟觉：13607158701

汤安学：13308680299

谢泽良：13860076777

电子邮箱：liuqijue@whpu.edu.cn



17. 粮仓取样分析用抽虫抽气周期性选通装置

一、成果来源

该成果是郑州鑫胜电子科技有限公司的专利项目，专利号：ZL201310038069.9，该技术荣获河南省信息产业厅科学技术进步一等奖。

二、主要技术内容和对行业的意义

粮食在粮仓储存期间，储粮害虫对粮食的危害十分严重，粮仓内的空气质量也对粮食的储存具有较大影响，由于害虫和空气质量的变坏会给储粮带来很大的经济损失，为此，能及早预报并随时检测粮仓内储粮害虫、氧气、二氧化碳、硫化氢等气体的浓度是十分必要的，以便及时采取应对措施。

三、成果技术指标及先进性

一种粮仓取样分析用抽虫抽气周期性选通装置，包括具有凹槽的定盘、装设在凹槽当中的动盘、垂直于动盘的导管以及与动盘连接用于驱动动盘在凹槽内转动的动盘电机，定盘上设有一圈围绕动盘中心且均匀布置的导气孔，动盘上设有一个通孔，动盘转动时，所述通孔可与所述导气孔逐一相通，所述导管下端设有弹性管头，所述动盘上设有动力输出端与导管连接的动力驱动机构；所述动力驱动机构用于控制导管沿所述通孔轴向运动，实现所述弹性管头与导气孔边缘的密封。

四、技术成熟度

已经达到了产业化的程度。

五、应用情况

已经在全国很多粮库实际应用。

六、成果转换造价与投资预算

一个廋间所需设备 80000 元左右，流动资产投资需 800 万元左右。

七、成果应用案例

“粮仓取样分析用抽虫抽气周期性选通装置”产品目前已批量生产，并在河南、浙江、江苏、广东、福建、北京、山东等 100 余个库进行推广并使用，特别是 2015 国家粮食仓储智能化升级项目试点省河南省粮食局将项目技术列为河南省粮食仓储智能化升级的主要设备，并顺利安装在了河南省第一个粮食仓储智能化升级项目示范库郑州兴隆国家粮食储备库，目前已投入使用，深受用户喜爱与

赞赏。产品已销往全国 20 多个省市。

八、成果合作方式

项目合作开发。

九、联系方式

成果完成单位：郑州鑫胜电子科技有限公司

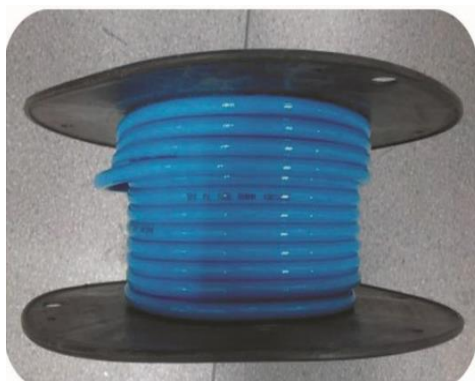
成果生产单位：郑州鑫胜电子科技有限公司

联系人：姚智刚

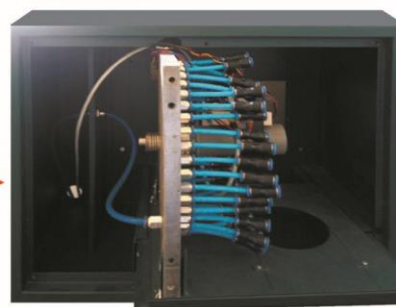
联系电话：0371-65729692

电子邮箱：zixinshengdianzi@126.com

网 站：<http://www.xinshengdianzi.com/>



XS-C1通道选择器



18. 基于动态设计的大处理量谷物甄选机

一、成果来源

本成果来源于 2016 年 12 月的科学技术成果鉴定《节能型清粮机》，鉴定结论是国际先进。

二、主要技术内容和对行业的意义

主要的技术内容：(1) 进行了工艺创新。将传统的滚筒式清理机和循环风振动清理筛的功能集合在一台设备上，采用了“风选+筛选”复合式清理机构设计，原粮在含杂率 $\leq 5\%$ 情况下，单线清理后的粮食含杂率 $\leq 1.0\%$ ，满足国家原粮处理能力的标准。与传统由 2 清理机+3 皮带输送机（以 40 t/h 处理量为例，总动力 28.5 kW）构成的系统比较，节能型清粮工艺由 1 台复式双层筛分与吸式轻杂分离系统组配，总配置动力 8.24 kW，吨处理量电耗由 0.7125 kW 降到 0.206 kW。

(2) 进行了结构设计的创新。首先基于工艺创新而设计了全新的节能型清粮机，并在其中对一些结构进行了改进。例如：改进了沙克龙的结构，采用 T 型合金钢为骨架，以耐磨玻璃材料粘贴其上制成刹克龙分离器筒体，比传统采用镀锌板材料的分离器寿命从 1 年延长至 3 年；采用吸风式去除轻杂而减轻风机磨损，设备主要部件寿命提高 3 倍以上（按每年 2 个月，每天平均 20h 作业）；机架下方有四个充气轮胎，一端有牵引杆，整台设备无需任何外部机械动力，就可以靠人力牵引、转动，能够灵活方便的适应不用场地的需求。(3) 进行了设计技术的创新。在产品研发中引入了先进的机械设计技术如：虚拟样机技术、有限元分析技术、动态设计技术、优化设计技术、可靠性设计技术、疲劳设计技术等，对筛面物料的运动进行了理论分析，对物料透筛情况进行了概率分析，对整机进行了模态分析、谐响应分析、瞬态动力学分析、疲劳强度分析和可靠性分析，得到了一系列研究成果。这既达到了减量化的设计目标，又确保关键部件的综合机械性能、结构薄弱区位的补强处置。

对于行业的意义：我国是谷物生产大国，粮食加工前的入库储存量大，为保证粮食加工的正常进行，入库前的谷物清理环节不可或缺。然而目前市场上的相关设备处理量低，清粮效果难以达到要求，高效的耐久性好的大处理量清粮设备的需求不断增大。据不完全统计，仅湖北省每年对清粮机的需求在 300 台（套）以上，清粮机市场前景广阔。预计 2017~2019 年节能型清粮机的销售目标分别达到 200 台、260 台、320 台，新增销售收入 2000 万元、2600 万元、3200 万元。节能型清粮机的成功研发解决了目前原粮入库前谷物清理工程中存在的清理效率低，处理量较小，能耗大，设备可靠性差，寿命短等问题，其产业化前景十分广阔，也会很快地为设备应用企业带来显著的经济效益。

三、成果技术指标及先进性

成果技术指标：处理量（产能）：25~40 t/h；进机原粮含杂量 $\leq 5\%$ ，出机原粮含杂量 $\leq 1\%$ ，整机功率（主力机型 5XF-180 型）：8.24kW。（未计入两端的带式输送机功率）。

先进性：过样机制造、样机试验、样机测试和样机应用考核等环节的实践证明，该机结构设计合理，在线操作控制方便，零部件制造工艺适当，材料利用率高。该机机械性能良好，整机运转平稳，可靠性高，使用寿命长，各项性能指标均达到了设计要求。该机对谷物的清理效率高，处理量大，净谷含杂率低，整机占地面积小，移动灵活，功耗较低，工艺性能优良。该机的多项性能指标达到国际先进水平，整体技术填补国内空白。

四、技术成熟度

该成果已经在十多个企业得到使用，反映良好，技术已经十分成熟。

五、应用情况

自 2012 年开始大处理量清粮机研发，前后历经 3 代产品改进升级。目前，基于节能型清粮机的节能清粮工艺成为行业大势。所开发的节能型清粮机 2015 年进入中粮、中储粮设备采购目录，且多次中标中储粮和中粮仓储工程项目。节能型清粮机安装在省内外 200 多家粮食收储和加工企业的清粮作业线上，应用状况良好，受到用户极高评价。通过本次专家鉴定和下一步的产品定型发布，一定会有越来越多的用户选择该款新型的节能型清粮机。

六、成果转换造价与投资预算

采用上述技术所制造的谷物甄选机每台在 12 万元左右。

七、成果应用案例

- (1) 巢湖市飞翔粮食购销有限公司；
- (2) 中储粮泰州仓储有限责任公司；
- (3) 江西成新农场万家香米业有限公司；
- (4) 泰州市得乙粮食贸易有限公司；
- (5) 武汉市大花岭粮食储备库；
- (6) 武汉国家稻米交易中心有限公司。

八、成果合作方式

武汉轻工大学主要负责技术攻关，对关键技术进行研究；

湖北金穗长丰粮食机械设备有限公司负责样机的设计、制造与推广。

九、联系方式

成果完成单位：武汉轻工大学，湖北金穗长丰粮食机械设备有限公司

成果生产单位：湖北金穗长丰粮食机械设备有限公司

联系人：杨东

联系电话：027-83302330 83496366

电子邮箱：hbjscf@qq.com

网 站：<http://www.jscf.net.cn/>



19. 环保型移动汽车卸粮机

一、成果来源

“北粮南运”关键物流装备研究开发。

通过国家粮食局郑州粮仓机械质量监督检验测试中心检测，并出具检测报告。

本设备实现了国家粮食储备库平房仓净粮入仓的功能，符合国家储备库原粮接收大处理量接卸的要求，改善了国家粮食储备库原粮入仓接收清理现场灰尘飞扬的工作环境，达到原粮环保输送、绿色储藏的目的。

二、主要技术内容和对行业的意义

环保型移动汽车卸粮机采用全密闭结构，主要针对带卸粮口的散粮运输车。接粮部分采用托辊设计，输送段采用上行无托辊 U 型槽设计，其中接粮处设置除尘装置，整机密闭输送物料。输送带为新型复合静音、无静电输送带，耐磨损、无噪音。首次提出输送段上行无承载托辊 U 型卸粮机概念，相同带宽的 U 型截面比普通槽形托辊截面面积增大一倍以上，因此，同规格的输送带输送能力大幅提高。无上行承载托辊的设计也极大减轻了设备重量，整机结构紧凑密闭、重量轻，移动方便灵活。

三、成果技术指标及先进性

技术指标：处理量（小麦、玉米等）大于 80 t/h；输送机速度 2.5m/s。研发设备技术水平达到了国内先进水平，且拥有完全自主知识产权；设备研发期间获得授权专利 1 项，环保型移动式汽车卸粮机：（ZL201420348894.9）。

四、技术成熟度

形成产品。

五、应用情况

研发的环保型移动汽车卸粮机已在试验基地经空载、负载及重载试验，并分别在中央储备粮新港直属库和河南雪燕制粉有限公司完成应用示范。

六、成果转换造价与投资预算

设备需具有数控下料、金加工、焊接等加工设备，具有 20×40m 的空载调试场地。流动资产投资 100 万元。

七、成果应用案例

本设备分别在中央储备粮新港直属库和河南雪燕制粉有限公司完成应用示

范，入仓试验原粮共计 5000 t，对设备完成性能检测，达到设备相应技术指标。目前该设备产量为 80 t/h 以上，满足了国家储备粮库对大产量输送设备的要求，为国家粮食储备库提供可更新换代环保清洁的输送设备。本设备减少环境污染，提高工作效率，降低人力劳动强度，为我国的散粮储运一体化提供技术先进、经济适用的原粮入仓关键技术装备，因此，本系统必将有广阔的市场前景。

八、成果合作方式

项目合作开发。

九、联系方式

成果完成单位：中粮工程科技（郑州）有限公司

成果生产单位：中粮工程科技（郑州）有限公司

联系人：朱金林

联系电话：13383826372

电子邮箱：zhujinlin2008jd@sina.com

网站：<http://www.grainzdi.com/>



20. DCS 平台在粮油储运加工数字化工厂中的应用

一、成果来源

基于粮油罐区监控项目。

二、主要技术内容和对行业的意义

本成果主要是针对打造数字化粮油罐区，提供一种基于成熟 DCS 平台的可行性的控制层解决方案。技术及产品特点：

- 1) 通过通讯接口实现区域内各种设备及系统的互联互通；
- 2) 采用高精度的数字化仪表实现罐区数据采集；
- 3) 采用面向对象的编程方式，建立罐区及加工车间对象模型；
- 4) 采用仪表及设备管理模块实现设备管理及诊断；
- 5) 实现自动倒罐、自动调和、配方调和、进出油功能；
- 6) 实现一卡通及定量发油功能；
- 7) 实现罐容计算及质量计算功能；

已经在大型粮油储运、加工企业成功应用，实现工业的智能制造及两化融合。

三、成果技术指标及先进性

- 1) 产生新的粮油储运加工数字化工厂应用控制平台一套；
- 2) 系统申报实用新型专利；
- 3) 适用于中大型粮油罐区及储运加工罐区；
- 4) 全自动进出油操作及质量监控异常报警功能。

四、技术成熟度

形成产品。

五、应用情况

大型粮油储运、加工企业的成功应用，实现工业的智能制造及两化融合。

六、成果转换造价与投资预算

80 万元。

七、成果应用案例

中粮油脂（钦州）有限公司筒仓 1、2、3 期。

中粮（东莞）粮油工业有限公司油罐区及发油棚、筒仓。

道道全粮油股份有限公司岳阳产业园。

西麦集团河北产业园。

八、成果合作方式

项目合作开发。

九、联系方式

成果完成单位：华自科技股份有限公司

成果生产单位：华自科技股份有限公司

联系人：吴敏

联系电话：13077311881

电子邮箱：gk@cshnac.com

网 站：www.cshnac.com

