



# 饲料厂清洁化生产解决方案

——绿色、高效、不停产

王腾浩 博士

重庆民泰香料化工有限责任公司

2015. 9. 12



# 汇报提纲

- 公司简介
- 清洁化生产背景
- 储粮害虫简介
- 传统灭虫方法
- 民泰清洁化生产方案

# 汇报提纲

- 公司简介
- 清洁化生产背景
- 储粮害虫简介
- 传统灭虫方法
- 民泰清洁化生产方案



## ■ 公司简介

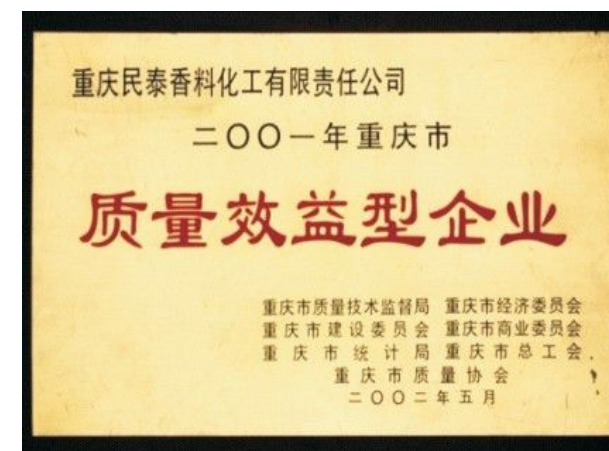
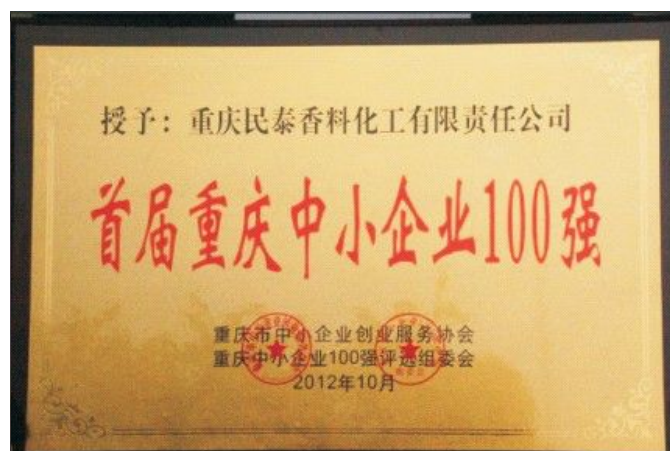
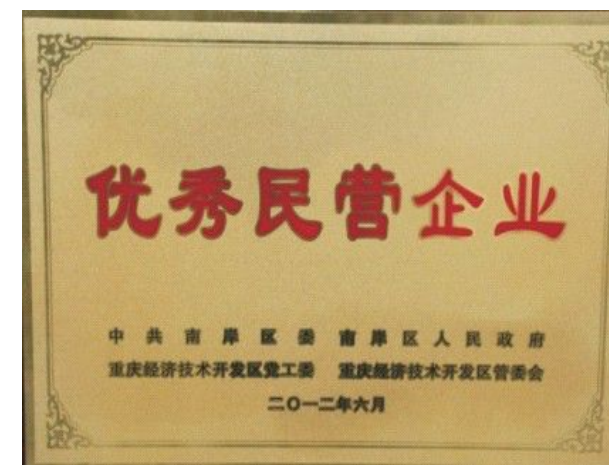
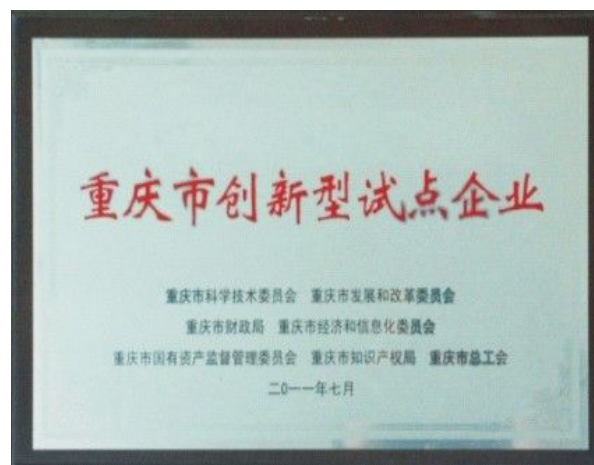
重庆民泰香料化工有限责任公司**成立于1996年，注册资金1000万元，**  
现有员工100多人，**厂房占地面积35亩，办公及生产建筑面积1万平方米。**

主要从事**研发、生产、销售饲料添加剂和添加剂预混合饲料。**秉承  
“科技创新，造福于民”的经营宗旨，以“厚德载物，自强致远”为经营  
理念。经过多年努力，现已成为中国著名的专业化饲料品质改良剂生产厂  
家，是**重庆市饲料工业协会常务副会长单位。**





# ■ 近几年所获的部分荣誉





## ■ 企业技术中心简介

重庆民泰生物技术研究所以饲料的清洁化生产、防霉保鲜和饲料品质改良为主要研究方向，组成了防霉剂、香精香料、甜味剂、酸化剂、水产复合预混料、动物肠道营养六大技术研发小组，设立了调香室、样品室、检测室、仪器室、微生物室、感官实验室、有机合成实验室等。2012年被认定为重庆市中小企业技术研发中心，2014年成功申报国家标准制定项目《混合型饲料添加剂 防霉剂通用要求》，2015年被认定为重庆市企业技术中心。

研究所现有15人，专业涉足食品科学、动物营养、精细化工、分析检验、生物技术等。公司已引进高端人才2名，博士1名，培养或引进硕士5名。





# ■ 专业实验室和仪器（部分）



调香室



感官评价室



化学合成室



高效液相色谱仪



顶空—气质联用仪



原子吸收分光光度计



# ■ 承担项目(2010 - 2014年)

- 国家科技部农业成果转化重点项目（1项）
- 重庆市重点科技计划项目（2项）
- 重庆市集成示范项目（1项）
- 重庆市技术创新项目计划（4项）
- 重庆市产学研合作技术创新项目计划（1项）

## 重庆市经济委员会文件

渝经高新〔2007〕12号

### 重庆市经济委员会 关于下达2007年度重庆市技术创新项目 指导性计划（第二批）的通知

各区县（自治县）经委（经发委、企业发展局），各控股（集团）公司，各省级大型企业，各有关单位：

为引导和支持我市企事业单位大力开展技术创新，积极采用新技术、新工艺，不断开发和生产适销对路的新产品，提高产品质量，增强企业技术创新能力，推动和促进高新技术产业发展，加快传统产业改造步伐，推进我市新型工业化进程，我委在企业自愿申报和主管部门审查推荐的基础上，结合国家和我市的产业政策和产业结构调整要求，经认真审查，并会同市财政局、市国税局组织专家进

## 重庆市经济和信息化委员会文件

渝经信科技〔2010〕33号

### 重庆市经济和信息化委员会 关于下达《2010年度重庆市技术创新项目 指导性计划（第二批）》的通知

各区县（自治县）经济和信息化委员会，各控股（集团）公司，各市级大型企业，各有关单位：

为引导和支持我市企事业单位大力开展技术创新，积极采用新技术、新工艺，不断开发和生产适销对路的新产品，提高产品质量，增强企业技术创新能力，推动和促进高新技术产业发展，加快传统产业的改造步伐，推进我市新型工业化进程，我委在企业自愿申报和主管部门审查推荐的基础上，结合国家和我市的产业政策和产业结构调整要求，经认真审查，并会同市财政局、市国税局组织专家进

### 农业科技成果转化资金项目 合同书

项目名称：新型安全高效复合肥料研制项目“日成型”产品生产  
承担单位：重庆民泰化工有限责任公司  
联系人：王福成  
联系电话：13983444441 手机：1572110358  
电子邮箱：wfc@mintai.com  
单位地址：重庆南岸区海棠溪石龙工业园民泰路  
邮政编码：400055  
起止年限：2011年4月 至 2013年4月

中华人民共和国科学技术部  
二〇一〇年制

第1页

项目编号 CSTC\_2011AC1130 密级：保密

### 重庆市科技攻关计划项目

#### 任 务 书

项目名称	基于分子模拟技术的饲料酶制剂研究和开发
所属专项	科技攻关项目
承担单位	(签约)重庆民泰化工有限责任公司
项目负责人	王福成
联系电话	13983444441
组织部门	重庆市南岸区科学技术委员会
起止年限	2011年4月至2013年4月

重庆市科学技术委员会  
二〇〇九年元月制

项目编号：2011AC1130-01 项目名称：新型安全高效复合肥料研制项目“日成型”产品生产

项目类别：一般

### 重庆市农业科技成果转化资金项目 任务书

项目名称	新型安全高效复合肥料研制项目“日成型”生产
承担单位	重庆民泰化工有限责任公司（签约）
项目负责人	王福成
通讯地址	重庆市南岸区海棠溪石龙工业园民泰路
联系电话	13829755953
起止年限	2015-04-18 至 2016-12-31

重庆市科学技术委员会  
二〇一四年九月制

第-1-页 共1页



# ■ 科技成果(2010 - 2014年)

- 重庆市重点新产品 (3个)
- 重庆市高新技术产品 (4个)
- 重庆市名牌产品、知名产品 (3个)
- 已授权发明专利8项, 实用新型专利2项
- 中国商业联合会科学技术奖一等奖1项



# 汇报提纲

- 公司简介
- **清洁化生产背景**
- 储粮害虫简介
- 传统灭虫方法
- 民泰清洁化生产方案

# ■ 美国饲料厂储粮害虫调查

(Zeb Larson等, 2005)

编号	卫生状况	总面积 (m <sup>2</sup> )	主要产品	捕虫次数 (次)	捕虫数量 (只)
1	地面和设备散布有饲料残渣	2218.4	禽用粉料和颗粒料	4	16638
2		259.0	禽用粉料和颗粒料	2	342
3		1657.8	猪、禽粉料和颗粒料	4	13352
4		1087.7	禽用粉料	2	669
5	未见残渣	1421.8	禽用粉料和颗粒料	4	8352
6		2743.9	宠物饲料, 狗用饼干	2	48
7		1752.0	牛猪禽用液体料、粉料和颗粒料	2	3558
8		3721.0	猪用粉料和颗粒料	2	1438

各饲料厂所捕**赤拟谷盗**占所捕总虫数的**43.6%**、所捕**花斑皮蠹**占所捕总虫数的**18.6%**、所捕**印度谷螟**占所捕总虫数的**9.2%**, 三者合计**71.4%**。



## ■ 我国储粮害虫情况调查

地区	害虫种类	主要害虫	资料来源
遂宁	害虫86种	谷蠹、玉米象、麦蛾、锯谷盗、长角扁谷盗、绿豆象 等	四川省遂宁市粮食局， (1999)
湖北	害虫168种	赤拟谷盗、锯谷盗、谷蠹、玉米象、谷蠹、麦蛾等	洪承昊等 (2009) 云昌杰等 (1992)
陕西	害虫157种	玉米象、谷蠹、大谷盗、绿豆象、豌豆象、蚕豆象、咖啡豆象、麦蛾、印度谷蛾等	陕西省粮食局， (1982)
福建	害虫113种	谷蠹、玉米象、米象、黑茵虫、小茵虫、麦蛾、大谷盗、赤拟谷盗、杂拟谷盗、锈赤扁谷盗等	陈萍等 (2006)
佳木斯	害虫68种	玉米象、印度谷蛾、赤拟谷盗、杂拟谷盗、土耳其扁谷盗、锈赤扁谷盗、螨类、书虱等	谭晓燕等 (2009)

# 汇报提纲

- 公司简介
- 清洁化生产背景
- **储粮害虫简介**
- 传统灭虫方法
- 民泰清洁化生产方案

## ■ 储粮害虫简介



✓充足的营养

✓合适的生存环境

**饲料厂是储粮害虫的天堂。**



## ■ 储粮害虫特点

储粮害虫：指能够适应一般储粮环境，大部分时间生活在粮堆中，造成粮食数量损失和质量下降，影响储粮安全与稳定性的各种生物。

### 特点：

- ✓ 体小色暗，不易发现，有些小于1mm。
- ✓ 适应力强，虫卵自我保护。
- ✓ 食性复杂，单食、寡食、杂食。
- ✓ 繁殖力强，一对玉米象一年繁殖80万头。
- ✓ 分布广泛，其自身具有飞行、爬行能力。



玉米象



花斑皮蠹



谷蠹



印度谷螟



赤拟谷盗

## ■ 储粮害虫的危害

- ✓ 虫粪、虫尸和某些害虫分泌的臭液污染粮食，造成粮食品质的损失。
- ✓ 害虫吐丝还可使粮食结块，引起粮食发热霉变。
- ✓ 某些害虫能产生毒素，影响动物和人体健康。
- ✓ 饲料被害虫蛀食后，造成粮食数量的减少。

## ■ 影响储粮害虫的环境因素

### □ 温度

储粮害虫属变温动物，体温大约保持同环境相近的水平。因此，不同温度下表现出不同的新陈代谢强度和生长速率，进而影响发生数量、行为、生活周期以及分布。

生长发育温度15-25℃，最适温度25-33℃，4-15℃越冬，小于4℃死亡，大于42℃死亡。



## ■ 影响储粮害虫的环境因素

### □ 湿度和水分

一般虫体含水量占体重的46%~92%。从幼虫到蛹至成虫的发育阶段中，虫体含水量有逐渐降低的趋势，到了成虫，虫体含水量会降至46%~67%。一般在虫体含水量适宜的情况下，低湿会使仓储害虫发育延滞，高湿会促进新陈代谢，提高发育速度。

害虫在最适温度范围，如果湿度低，会加速害虫死亡，环境湿度与设备包装中有较大差异。

## ■ 影响储粮害虫的环境因素

### □ 空气

储粮害虫和其它生物一样，在其生命活动过程中，必须进行呼吸。库房内气体成分的变化直接影响到它的呼吸作用。一般氧气浓度在粮堆四周、表层和上层较高。因此，害虫一般在粮堆四周、表层和上层较多，在粮堆中央、中层和下层较少。

### □ 环境卫生

饲料厂中饲料残渣是储粮害虫的理想食物。残渣也是储粮害虫的藏身之处。

# ■ 饲料厂常见的储粮害虫

## □ 甲虫类（12种）



玉米象



锯谷盗



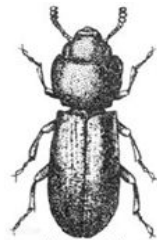
赤拟谷盗



谷蠹



咖啡豆象



大谷盗



长角扁谷盗



米扁虫



花斑皮蠹



姬粉盗



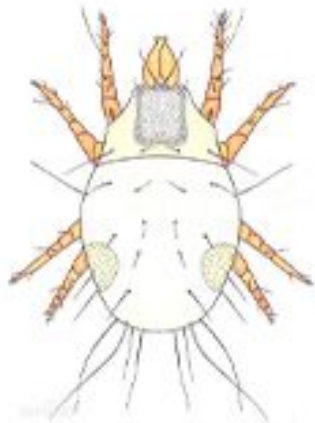
黑皮蠹



白腹皮蠹

## ■ 饲料厂常见的储粮害虫

### □ 螨类（2种）



腐食酪螨



糖螨



## ■ 饲料厂常见的储粮害虫

### □ 蛾类（4种）



印度谷螟



紫斑谷螟



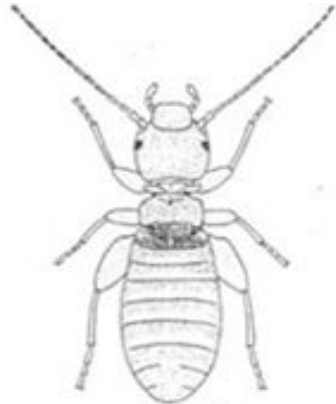
粉斑螟蛾



麦蛾

## ■ 饲料厂常见的储粮害虫

### □ 其他（4种）



书虱



美洲大蠊



德国小蠊



衣鱼

# 汇报提纲

- 公司简介
- 清洁化生产背景
- 储粮害虫简介
- **传统灭虫方法**
- 民泰清洁化生产方案

## ■ 传统灭虫方法概述

方法	操作步骤	优点	缺点
熏蒸 喷洒	用磷化铝熏蒸 用一定浓度药剂直接喷射杀虫	成本低 见效快	耐药性 有毒害 腐蚀金属
气调	把氧气浓度控制在 6 %~7 %	绿色环保 安全无毒	适用性窄
低温	利用冬季低温使害虫冷冻死亡	成本低 安全无毒	季节性强 工作量大
高温	将害虫日晒、高温致死	绿色环保 安全无毒	局限性 工作量大
保护剂	添加保护剂，如马拉硫磷、甲基嘧啶磷、溴硫磷等	方便使用	残留 饲料安全问题
生物 习性	利用害虫的上爬性、趋光性、负趋光性、趋温性等	绿色环保 安全无毒	效率低 不彻底



# 汇报提纲

- 公司简介
- 清洁化生产背景
- 储粮害虫简介
- 传统灭虫方法
- **民泰清洁化生产方案**

## ■ 民泰清洁化生产方案

要点	内容	优点
重在预防	<ol style="list-style-type: none"><li>1. 严格的原料入厂检验。</li><li>2. 良好的原料储存环境。</li><li>3. 科学的原料使用制度。</li><li>4. 清洁的厂区卫生环境。</li></ol>	绿色高效； 使用过程中不停产； 专为饲料厂设计，针对性强； 使用方便； 成本低廉。
防治结合	推荐使用民泰公司驱虫剂	

## ■ 预防措施

### □ 严格的原料入厂检验

- ✓ 水分含量
- ✓ 有无虫害
- ✓ 是否发霉
- ✓ 碎粒、杂质比例

### □ 良好的原料储存环境

- ✓ 空仓消毒
- ✓ 返潮漏雨
- ✓ 仓储设施



## ■ 预防措施

### □ 科学的原料使用制度

- ✓ 分开保存
- ✓ 先进先出
- ✓ 定期检测

### □ 清洁的厂区卫生环境

- ✓ 除尘效果
- ✓ 彻底清扫
- ✓ 卫生死角



## □ 民泰饲料驱虫剂

- **主要成分：** 植物精油、有机酸、载体。
- **主要功效：** 本品对粮食、饲料中的甲虫类、蛾类及食腐酪螨、糖螨等有强烈的杀灭作用，并能抑制虫卵的发育；同时，对细菌、霉菌也有极强的杀灭作用。

## □ 饲料驱虫剂的特点：

- 使用过程中不停产。
- 安全高效，原料来自《饲料添加剂品种目录》。
- 专为驱除饲料机械中害虫而设计。
- 使用方便。

## □ 使用方法

- **稀释驱虫剂。**使用前用大料将驱虫剂稀释5倍。例如2吨的混合机需加100kg驱虫剂，再加400kg的统糠或者玉米粉（其他机组容量请据此换算），搅拌均匀。
- **生产线驱虫。**将稀释后的驱虫剂从生产设备的原料入口投料，经生产线，最后由出料口出料。再重复操作一次。第二次从出料口出料后用塑料袋密封保存。
- **清洗生产线。**加工饲料前使用未添加驱虫剂的大料（如统糠、玉米粉等）按步骤2所述清洗生产线一次，以清除残留在设备中的驱虫剂。
- **饲料生产。**饲料生产时，每吨料添加500g-800g袋中的驱虫剂。

## □ 注意事项

- 维持良好的厂区环境和清洁卫生是除虫防霉的关键。
- 进行生产线驱虫前，应先检查各设备中是否有结块或霉变物料。如有应先除去。
- 驱虫剂系无毒无害物品，但有较强的刺激性，使用时应避免皮肤直接接触。



# 民泰清洁化生产方案

- 清洁化生产包括一个重要的安全因素，即如何对饲料中加入的必需营养元素（K、Na、Ca、Mg、Fe、Mn、Cu、Zn、Se）以及可能存在的有害元素（As、Pb、Cd、Hg、Cr）进行准确的监控。
- 民泰公司已建立了有害元素（As、Pb、Cd、Hg）的检测方法，并计划在饲料行业率先对上述元素进行有效的监控。



谢谢！  
敬请批评指正

