

中国制造2025

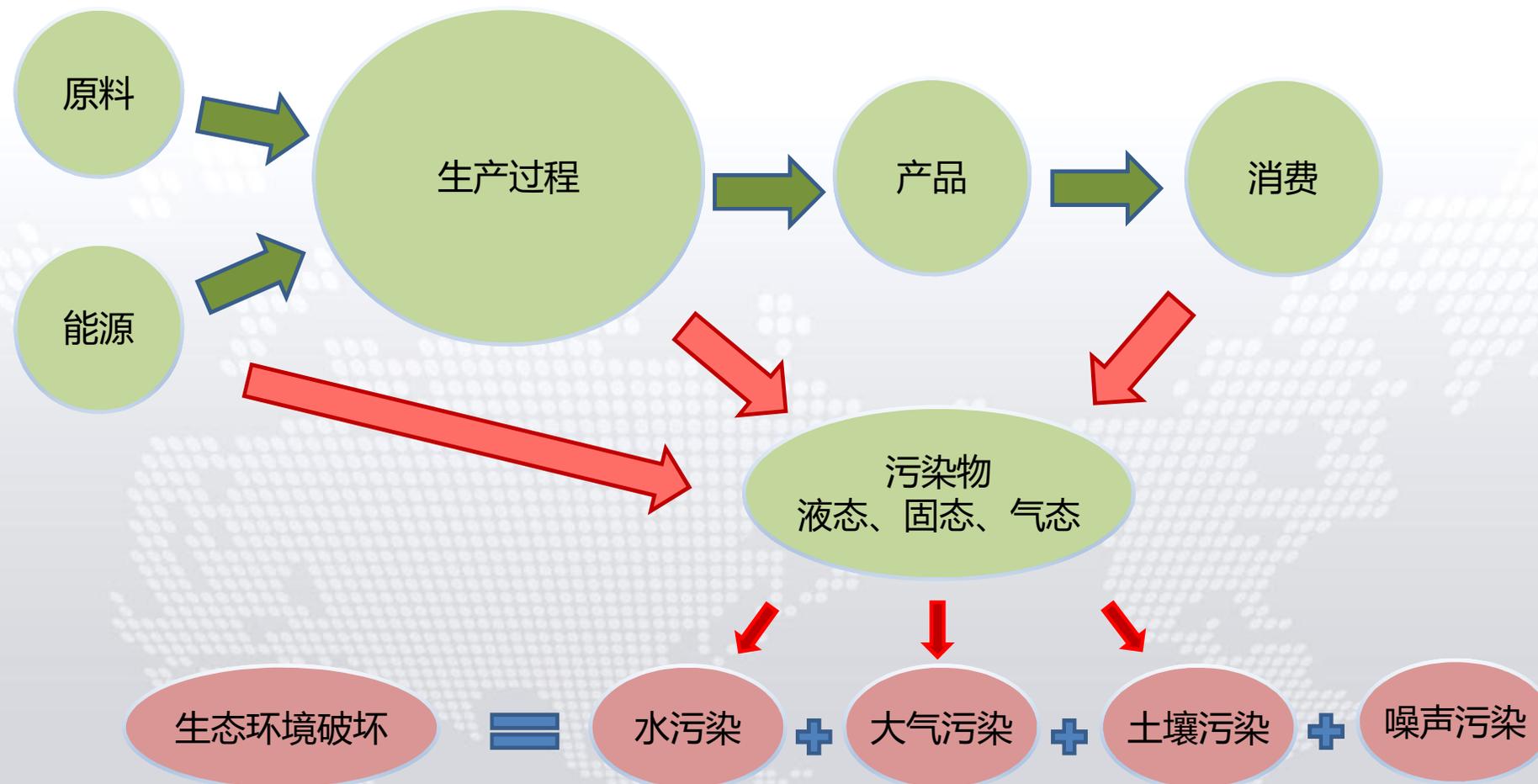
GT 长峰金鼎
GOLDENTEAM

固体制剂**智能**制造与**绿色**制造工程案例分析

以客户为中心，向客户传价值，与客户共成长！

1. 污染物的产生与危害
2. 追根溯源，“本质环保”理论
3. 固体制剂智能制造与绿色制造工程案例分析
 - 智能、绿色粉碎系统案例
 - 颗粒剂密闭联线系统案例
 - 无尘配料系统

污染物的产生与危害



污染物的产生与危害



水污染



空气污染

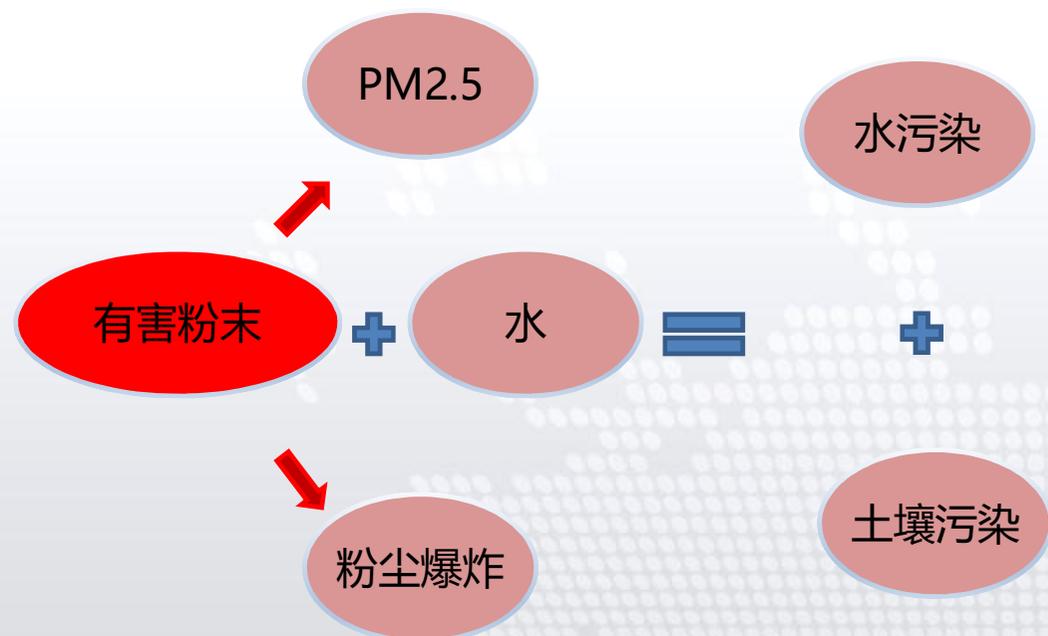


土壤污染



噪音污染

污染物的产生与危害



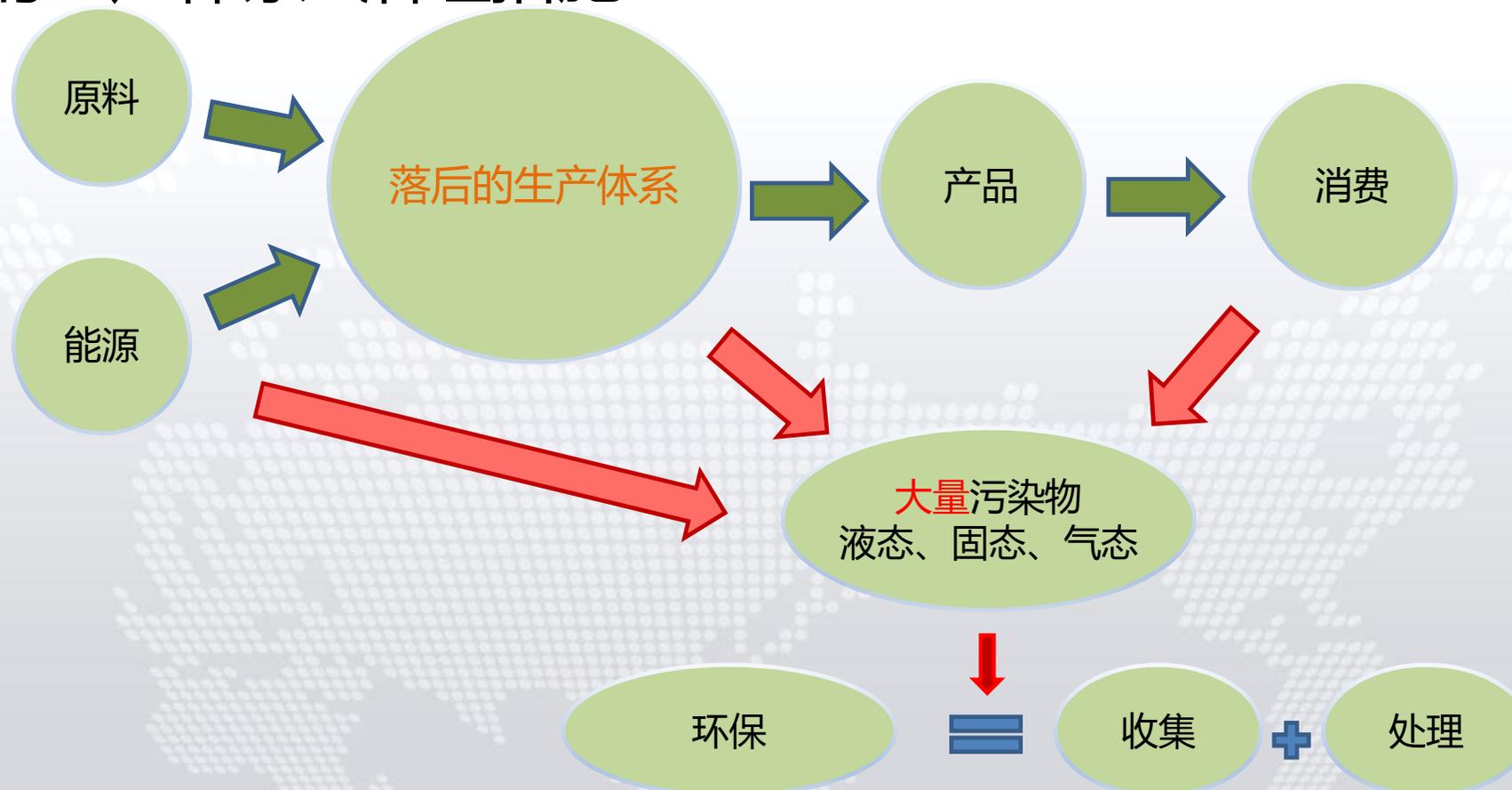
身体健康
受到威胁



生命财产
受到威胁

1. 水体污染：影响人类的正常生产、生活
2. 大气污染：呼吸道疾病及生理机能障碍
3. 土壤污染：影响人类生存的粮食和环境
4. 放射污染：引起疾病、基因突变和畸变

落后的生产体系+治理措施



绿水青山就是金山银山，改善生态环境就是发展生产力。

顺应自然、保护生态的绿色发展昭示着未来。

生态文明建设已经纳入中国国家发展总体布局，建设美丽中国已经成为中国人民心向往之的奋斗目标。药品生产作为污染较为严重的行业，面临越来越大的环保挑战。

1. 绿色制造工程

组织实施**传统制造业能效提升、清洁生产、节水治污、循环利用等专项技术改造**。开展重大节能环保、资源综合利用、再制造、低碳技术产业化示范。实施重点区域、流域、行业清洁生产水平提升计划，扎实推进大气、水、土壤污染源头**防治**专项。制定绿色产品、绿色工厂、绿色园区、绿色企业标准体系，开展绿色评价。

2. 目标

到2020年，建成千家绿色示范工厂和百家绿色示范园区，部分重化工行业能源资源消耗出现拐点，重点行业**主要污染物排放强度下降20%**。到2025年，制造业绿色发展和主要产品单耗达到**世界先进水平**，**绿色制造体系基本建立**。

“本质环保”理论

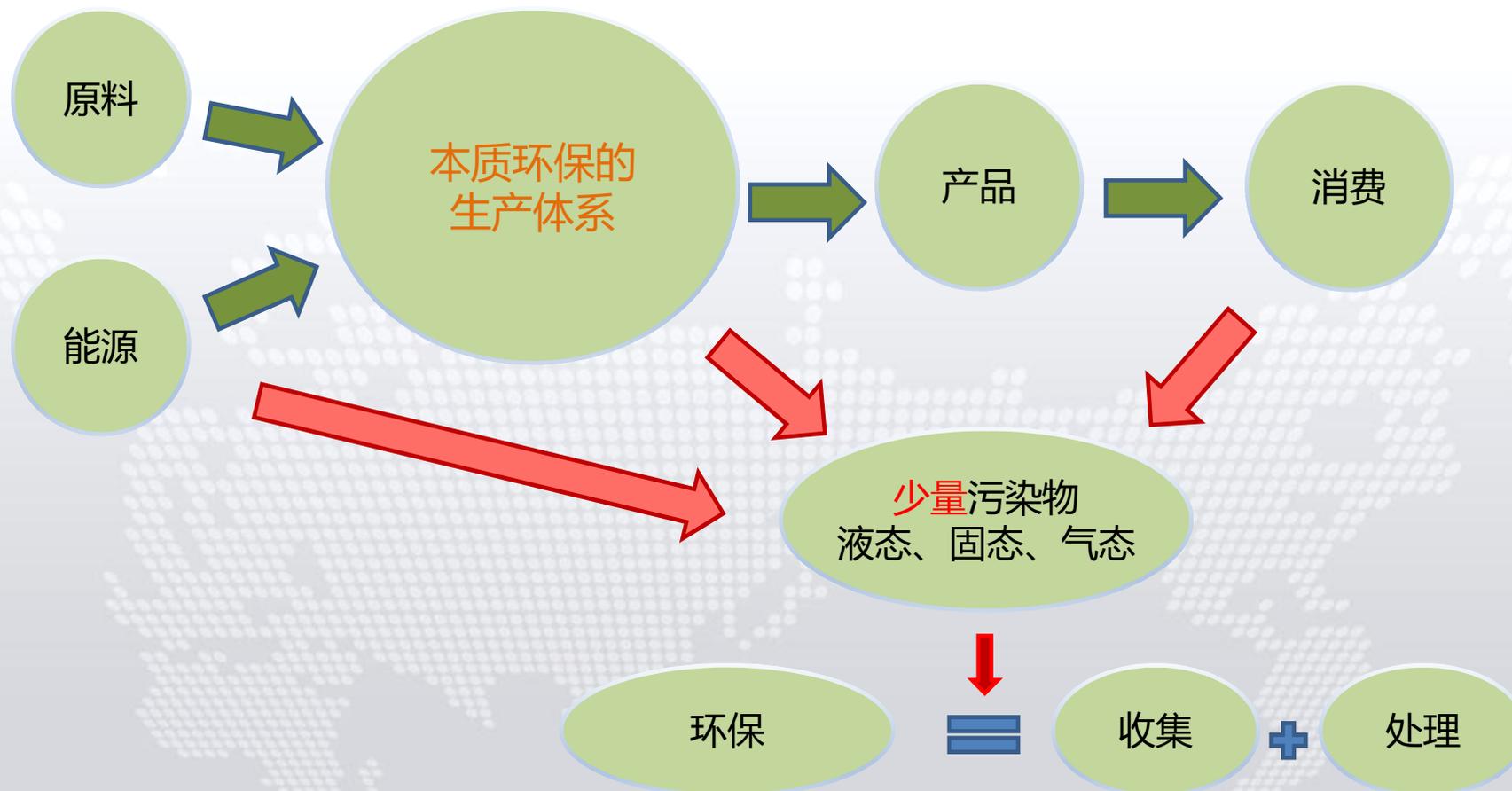
2001年北京长峰金鼎科技有限公司提出：

“本质环保”理念——无尘化作业的生产过程，杜绝污染物的产生。

将生产作业系统从加料（真空密闭输送）过程的粉尘开始，到密闭连线生产系统的全过程密闭。

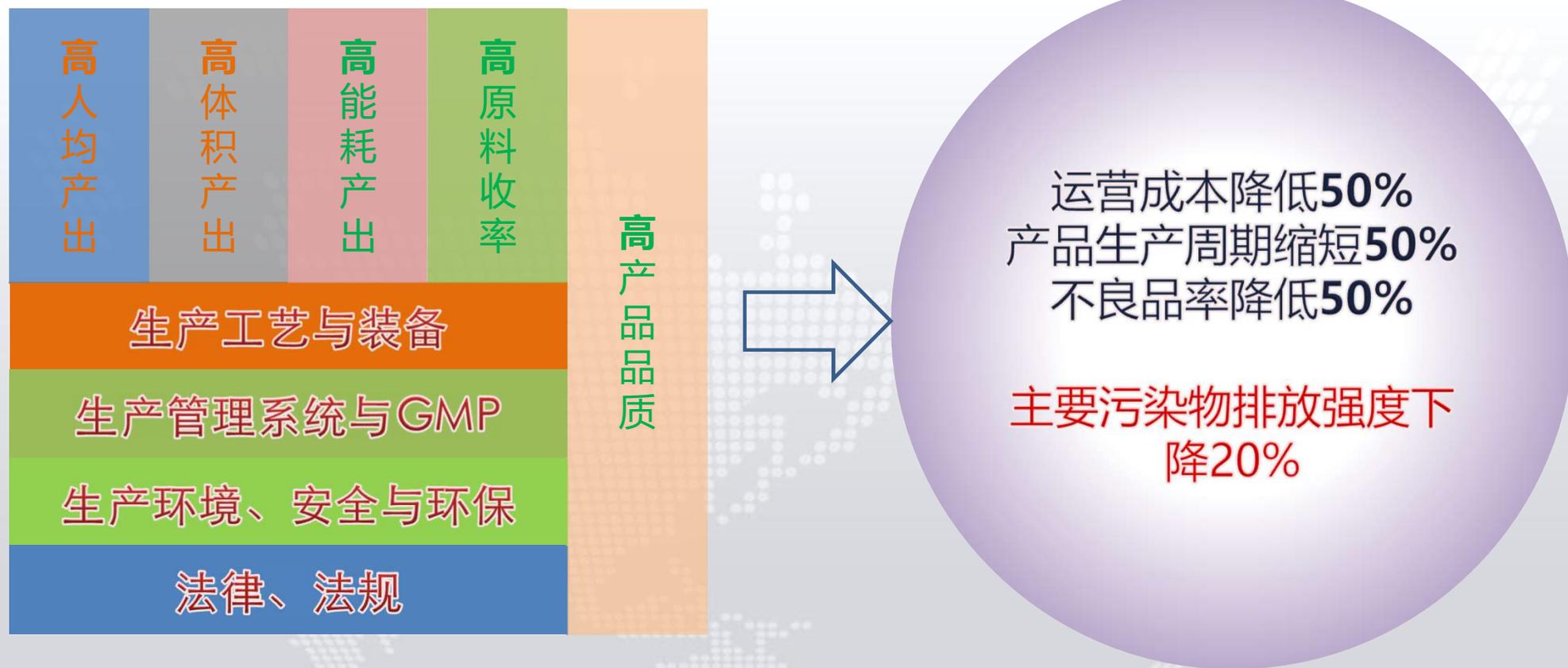
“本质环保”理论

高效节能、高收率生产体系 — 减少、不产生废弃物



智能、绿色制造工程实施方法

用项目**5H**指标评价体系为核心落实智能、绿色制造工程
运营成本降低，产品生产周期缩短，不良品率降低，**污染物排放强度下降。**



- 企业宗旨：一切 **“以客户为中心，向客户传价值，与客户共成长！”**
- 企业创立：2000年，核心员工来自航天、航空院所，定位**技术型**企业。
- 产业方向：**粉体领域的绿色智能 (环保、自动、无差错、数字)**生产系统设计、研发、制造、服务。
- 企业精神：**严谨、精益、专注**的军工精神，提供**高效率、高可靠、高稳定**的军工品质的产品。
- 企业战略：用创新迎接未来！
- 技术成果：获得30+项发明、实用新型专利，一系列低运行成本的高价值产品。
- 行业贡献：编写一系列行业标准。
 - 《药用真空上料机》JB/T 20049-2014 《药用齿式粉碎机》JB/T 20165-2014 《药用称量配料装置》 JB/T 20191-2018
 - 《药用螺旋输送机》2015-1849T-JB 《药用气流混合机》2016-1947T-JB
- 公司总部位于北京房山科技园，生产基地位于河北省**金台经济开发区 (河北定兴)**。
- 2015年生产实现公司运行ERP管理和产品生产全过程MES管理。
- **“固体制剂客户体验中心”** 将提供中药前处理工艺体验；自动化无尘粉碎、混合、灭菌、分装密闭联线生产体验；全密闭颗粒剂联线生产系统体验；自动密闭配料系统及配料MES系统体验.....

- 成长脉络：2005年提出“**无尘化作业**”和“**本质环保**”理念，并致力于实践；
2010年提出“**低运行成本**作业系统”理念，系统性向客户提供价值；
2013年提出“**5H**生产系统工程评价理论”，系统性研发固体制剂技术；
2016年实现5H理论和中国制造2025之智能绿色制造工程的深化融合；
2017年沿着“**本质环保**”理念升级产品环保配置，符合环保要求。
- 价值创造：**我们通过技术、产品和服务体现价值！**
- 价值共享：**我们努力提供独特的技术服务使客户增值，并与客户共享增值！**
- 服务内容：项目规划咨询/可行性验证，生产系统/产品/生产服务，专属设备研发。
- 服务模式：产品销售，**增值分享式服务**

固体制剂事业部

- 外包净化风淋系统
- 全密闭颗粒剂联线生产系统
- 自动配料系统
- 万能粉碎系统
- 无尘投料器
- 真空上料机
- 密闭振动筛、超声波振动筛
- 药用高强磁除铁器
- 药用星型阀
- 高速湿法混合制粒机
- V型整粒机
- 卧式沸腾流化床
- IBC周转料桶
- 气流混合机

粉体工程事业部

- 粉体（干料、湿料）远程输送系统
- 吨袋解包站
- 高精度密闭计量分装机
- 吨袋密闭计量分装机
- 原料药精烘包密闭连线生产系统
- 无菌气流混合机

注：橘黄的是专利产品

中药前处理事业部

- 中药无尘粉碎系统
- 浸膏无尘粉碎系统
- 中药丸剂粉、蜜计量配比系统
- 中药丸剂密闭无烟化蜡、输蜡、回收系统
- 中药炼蜜、灭菌、输送系统
- 搅拌式气流混合机
- 中药自动无尘粉碎、混合、分装联线系统
- 中药提取远程密闭自动供料输送系统
- 破碎机

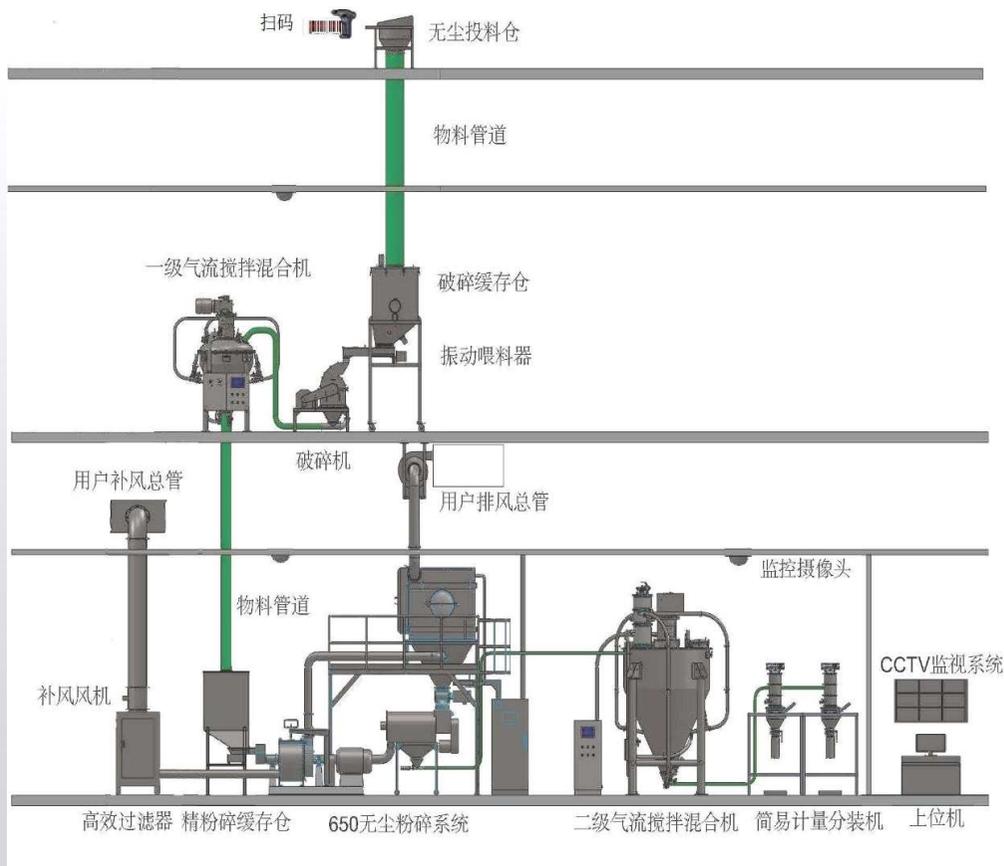
设备解决了哪些环保问题

1. 密闭化连线生产，作业过程不产生粉尘，或者少产生粉尘，不对作业环境产生污染，保护操作人员的身体健康。。
2. 提高了生产原料的利用率，使排放达到环保标准，不会对大气产生污染。
3. 不产生废料，或者少产生废料，减少了清洗水的使用，减少了对水体和土壤的污染源。
4. 有效控制粉尘在密闭管道或者设备内，粉尘不会扩散，极大减小粉尘爆炸的风险，保证生命及财产安全。
5. 减少设备的振动，降低设备生产作业时产生的噪音，降低噪音污染，保护作业人员身心健康。

智能、绿色生产，降低生产成本！

智能、绿色粉碎系统案例分享

北京同仁堂科技股份有限公司 (大兴新厂)



智能、绿色粉碎系统案例分享

GT 主流程

2016/11/23 16:55:19

粉碎混合数据	
产品名称	六味地黄丸
产品代码	C000127
产品批号	161022
当前处理批次	161022-3
投料操作人	王力
投料确认	
破碎状态	破碎完成
混合状态	混合进行中
混合设定时间	25 分钟
当前处理批次	161022-2
粉碎状态	粉碎进行中
混合状态	混合进行中
混合设定时间	30分钟
分装	计量分装规格 25kg/袋 共40袋

主流程 | 粉碎混合分装 | 生产记录 | 批混合记录 | 计量记录 | 报警记录 | 用户管理

GT 配料

2016/11/22 11:00:08

产品名称	六味地黄丸	产品批号	16102201	理论总重	240.00 kg
操作人	李秋明	日期	2016-10-22	实际总重	240.00 kg

物料名称	物料代码	理论重量kg	实际重量kg	物料确认	重量确认
熟地黄	A10001	+51.00kg	+51.00kg		
酒萸肉	A10002	+25.20kg	+25.20kg		
牡丹皮	A10003	+75.80kg	+2.00kg		确认
山药	A10004	+52.25kg	+0.00kg	确认	确认
茯苓	A10005	+20.05kg	+0.00kg	确认	确认
泽泻	A10006	+15.70kg	+0.00kg	确认	确认

主流程 | 粉碎混合分装 | 生产记录 | 批混合记录 | 计量记录 | 报警记录 | 用户管理

GT 投料

2016/11/23 9:18:58

产品名称	产品批号	物料确认	操作人	投料确认	时间	日期
六味地黄丸	161022-1		王力		10:25	2016-11-22
六味地黄丸	161022-2		王力		10:45	2016-11-22
六味地黄丸	161022-3		王力	投料中...		
六味地黄丸	161022-4					
六味地黄丸	161022-5					

说明:

1. 投料处通过扫描产品条码来确认来料是否正确.
2. 来料确认正确后, 投料器门允许打开/投料.
3. 投料完成后, 点击按钮, 确认投料完成.

主流程 | 粉碎混合分装 | 生产记录 | 批混合记录 | 计量记录 | 报警记录 | 用户管理

GT 批混合记录

2016/11/23 10:41:32

序号	操作人	产品代号	批号	产品名称	二级混合			日期
					设定时间(分钟)	起始时间	结束时间	
1	刘明成	C000127	161022	六味地黄丸	45分钟	17:00	17:45	2016年10月22日
2	刘明成	C000127	161021	六味地黄丸	45分钟	16:05	16:50	2016年10月21日
3	刘明成	C000127	161020	加味逍遥丸	40分钟	18:10	18:55	2016年10月20日
4	刘明成	C000127	161019	加味逍遥丸	40分钟	18:15	18:00	2016年10月19日
5	李清	C000127	161018	加味逍遥丸	40分钟	13:25	14:05	2016年10月18日
6	李清	C000127	161017	加味逍遥丸	40分钟	15:25	16:05	2016年10月17日
7	李清	C000127	161016	六味地黄丸	45分钟	18:10	18:55	2016年10月16日
8	李清	C000127	161015	六味地黄丸	45分钟	10:35	11:20	2016年10月15日
9	刘明成	C000127	161014	金匮肾气丸	45分钟	17:00	17:45	2016年10月14日
10	刘明成	C000127	161013	金匮肾气丸	45分钟	18:45	19:30	2016年10月13日
11	刘明成	C000127	161012	金匮肾气丸	45分钟	17:00	17:45	2016年10月12日
12	刘明成	C000127	161011	金匮肾气丸	45分钟	16:55	17:40	2016年10月11日
13	李清	C000127	161010	金匮肾气丸	45分钟	19:00	19:45	2016年10月10日
14	李清	C000127	161009	金匮肾气丸	45分钟	17:05	17:50	2016年10月9日
15	李清	C000127	161008	金匮肾气丸	45分钟	17:00	17:45	2016年10月8日
16	李清	C000127	161007	金匮肾气丸	45分钟	3:15	4:00	2016年10月7日

主流程 | 粉碎混合分装 | 生产记录 | 批混合记录 | 计量记录 | 报警记录 | 用户管理

粉碎系统流程示意



内抛光表面



颗粒剂密闭联线系统案例分享

北京同仁堂科技股份有限公司（亦庄分厂）

2012年研发用于中药颗粒剂的密闭联线生产系统，并于2013年应用于北京同仁堂科技发展股份公司，并取得国家专利，系统包括：**无尘投料、无尘粉碎、真空输送、在线全自动配料、湿料真空输送、湿整粒、沸腾干燥、冷却、筛分、气流混合**等设备，与原系统比较多方面指标大幅度提升。

颗粒剂联线生产系统的关键技术

- 高效、密闭的**粉碎技术**
- 物料特性保持（不分层）的**真空输送技术**
- 在线**自动配料技术**
- **二次制粒**的工艺技术
- 湿料真空输送
- 保护颗粒的**气流混合技术**



无尘投料



无尘投料、粉碎、集料

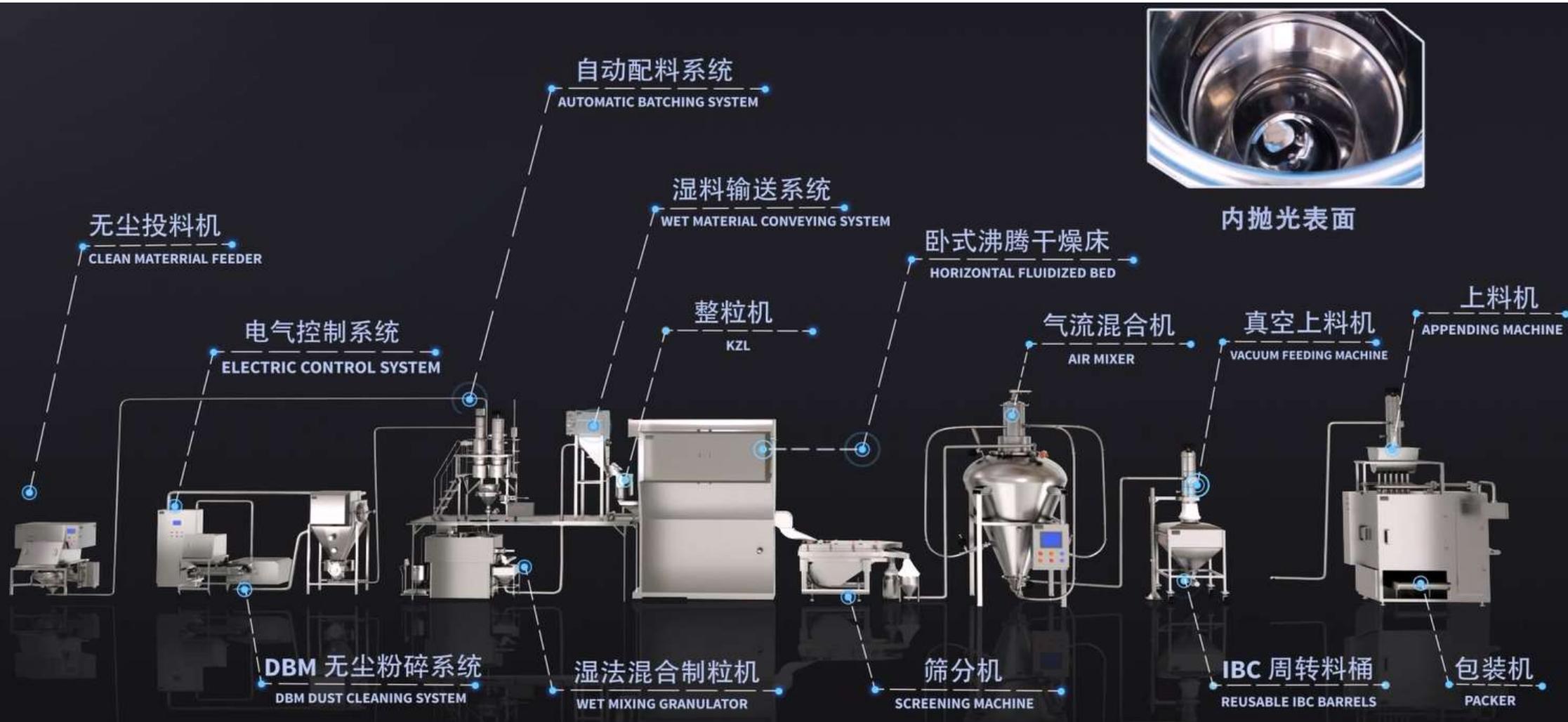


自动配料、混合制粒



湿粒输送、沸腾干燥

颗粒剂密闭联线系统原理示意



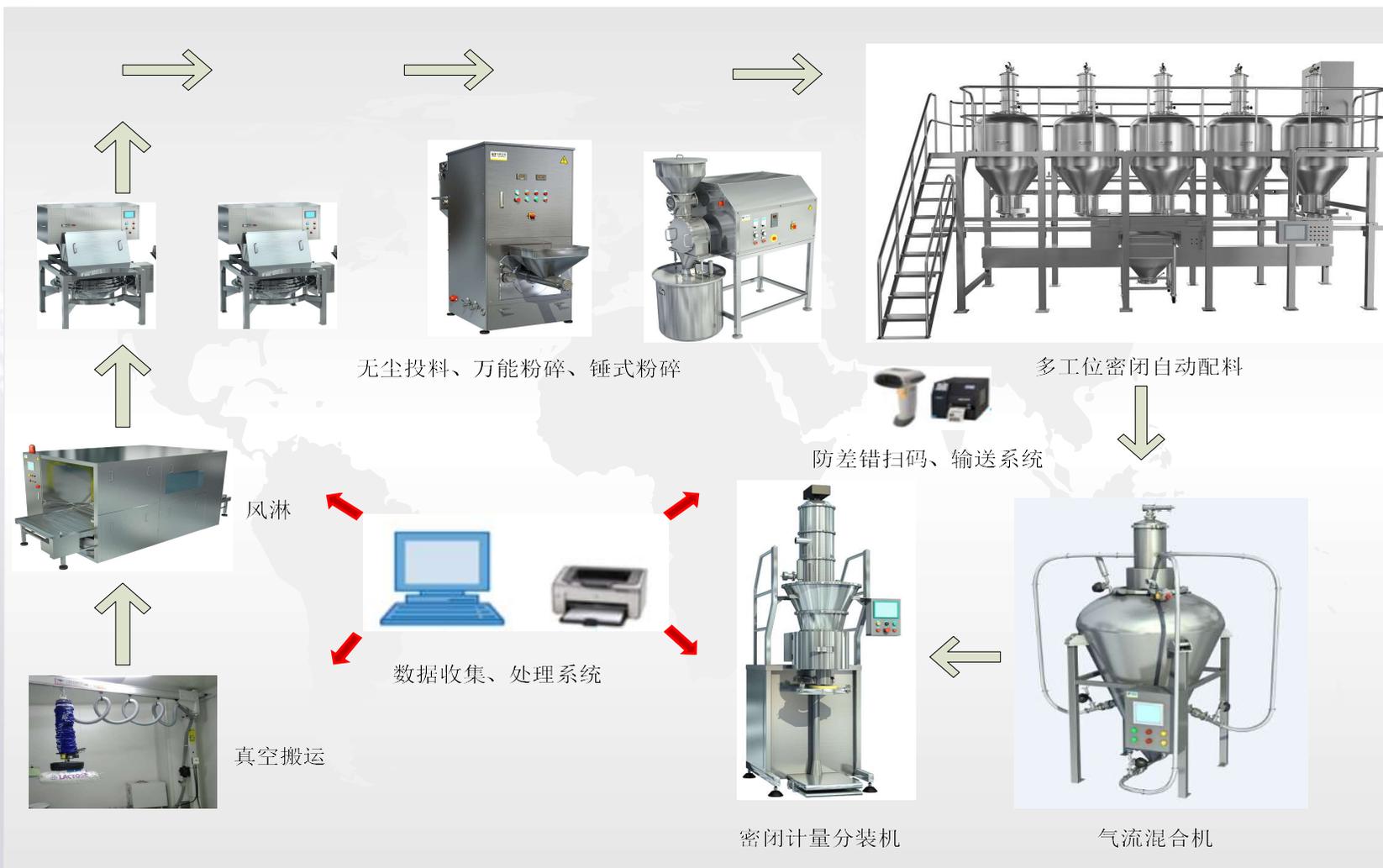
密闭自动配料系统实例

山东鲁南贝特无尘配料系统

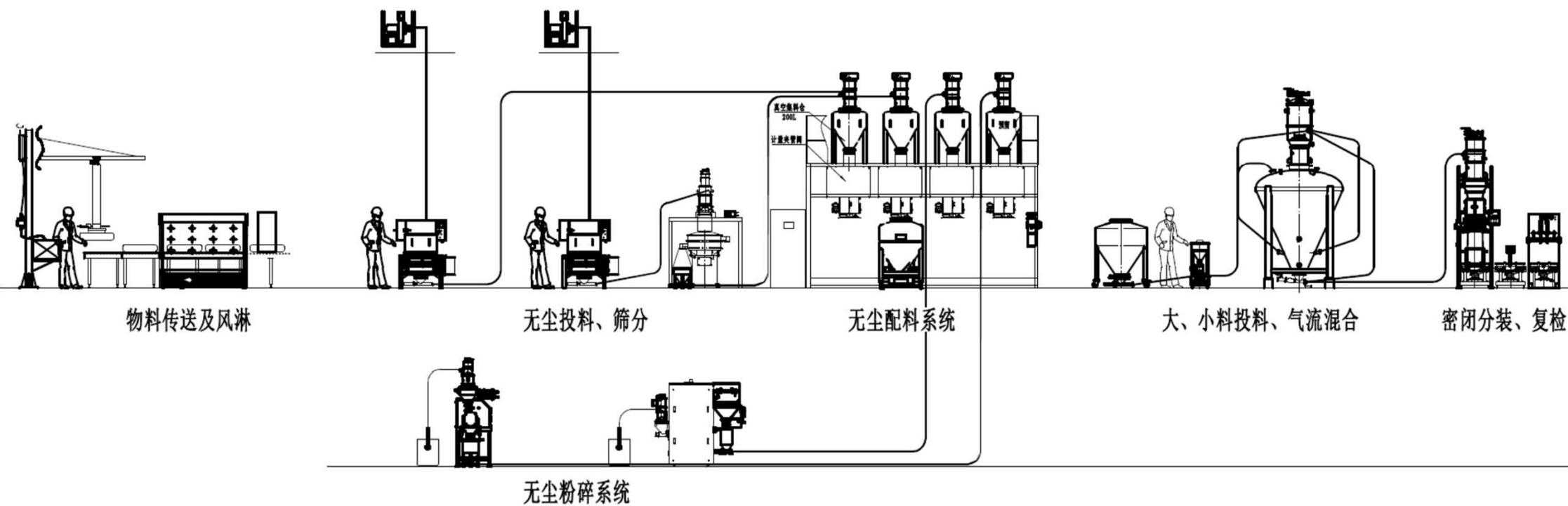
- 定制输送配料系统：4工位配料，3种物料通过无尘投料、真空输送，进入固定存储料仓；另1种物料通过周转料桶转移到工位附近，通过提升机进行提升、旋转和密闭对接。
- 西门子PLC和HMI作为主控制器，施耐德电气原件组成控制回路，运行安全可靠。
- 扫码投料，有效防止生产差错。
- 预留通讯端口，与中控MES系统进行通讯。



无尘配料系统



无尘配料系统-流程示意图



万能齿式粉碎机

云南白药、同仁堂科技、九芝堂、广药集团、华药集团、以岭药业、安利、无限极等200+家企业，400+台套。

长峰金鼎是**药用齿式粉碎机行业标准 (JB/T 20165-2014)** 编写单位

为了治理粉碎过程的粉尘问题，过程中发现**粉尘大、筛网易破损、温升高、物料污染、产能低、收率低、震动大、刀具磨损**等一系列问题。所以针对上述问题才开始粉碎机的系统性研发，并有效解决了上述问题，同时增加了智能化控制，是系统自动运行在最优的工作状态。



万能粉碎机

系统特点

- 药用齿式粉碎机行业标准 (JB/T 20165-2014) 编写单位。
- 全密闭、无死角。独特的气流密封方式, 无异物, 无黑点, 保证产品质量。一次过筛率96%以上, 系统收率99.9%。
- 独特的风冷系统与水冷结构相结合, 粉碎产生的热量会有大部分随负压风机排放。
- 粉碎电流、粉碎温度即时显示及监控。
- 动刀盘、静刀盘都采用专业的动平衡检测技术, 振动小, 噪音小, 保证系统生产稳定、连续运行。
- 独特的导轨式粉碎机门开关方式, 刀柱间隙不会变化, 长期稳定、可靠运行。
- 三级权限管理
- 多种粉碎刀具可选, 不同物料, 不同的粉碎原理。
- 特殊物料二甲双胍、氨基比林, 特殊的处理方案。



一个设备的位置, 二个设备的价格,
三个设备的产能, 四个设备的价值!

锤式粉碎机

系统特点

- 立体结构，占地面积小。
- 生产过程全密闭，可调速均匀加料。
- 物料损耗低，收率高。
- 粉碎过程全自动电流检测和温度检测，物料品质高。
- 专业动平衡检测及处理，系统噪音低，振动小。
- 合金刀具，耐磨损。
- 多种粉碎刀具可选，不同物料，不同的粉碎原理。
- 特殊物料单硝酸异山梨脂，特殊的处理方案。



无尘粉碎系统防爆实例

- 定制化设计，最大程度满足用户需求。
- 专业的防爆设计，可满足防爆生产要求。
- 经验丰富的氮气循环保护设计，精确含氧量检测，满足特殊物料的使用要求，保证系统安全运行。
- 西门子PLC和HMI作为主控制器，正压防爆柜控制，施耐德电气原件组成控制回路，运行安全可靠。
- 预留通讯端口，可与中控MES系统进行所有需要设计的通讯。



无尘配料系统

云南白药、同仁堂科技、贵州百灵、桂林三金、三九.....

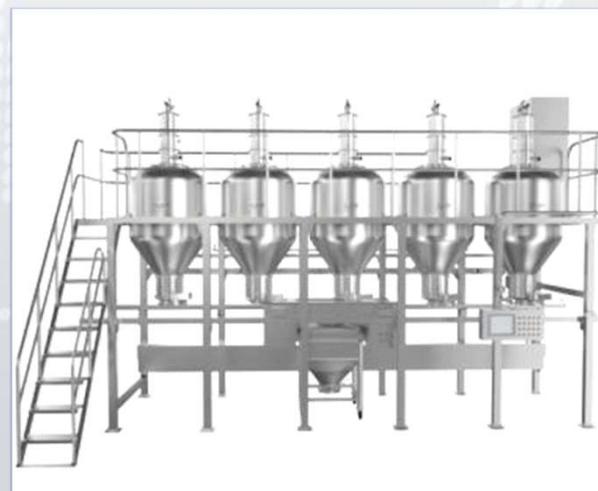
2010年中国第一套要用全自动配料系统诞生在云南白药，使用长峰金鼎设计、生产的。后来逐步演化为3种形式：固定式配料系统、移动式配料系统、在线式配料系统。

系统特点

- 符合GMP和FDA
- 全自动运行,无需人工干预;
- **高精度计量和不过量添加喂料装置;**
- 系统自检与**在线自动复核;**
- 配方管理和MES管理系统;
- 防差错控制与智能管理系统;
- 配方管理与过程记录存储;
- 三级权限管理



固定料仓、固定接料式



固定料仓、移动接料式



固定料仓再线式

无尘配料系统动画

GOLDENTEAM

零位
●

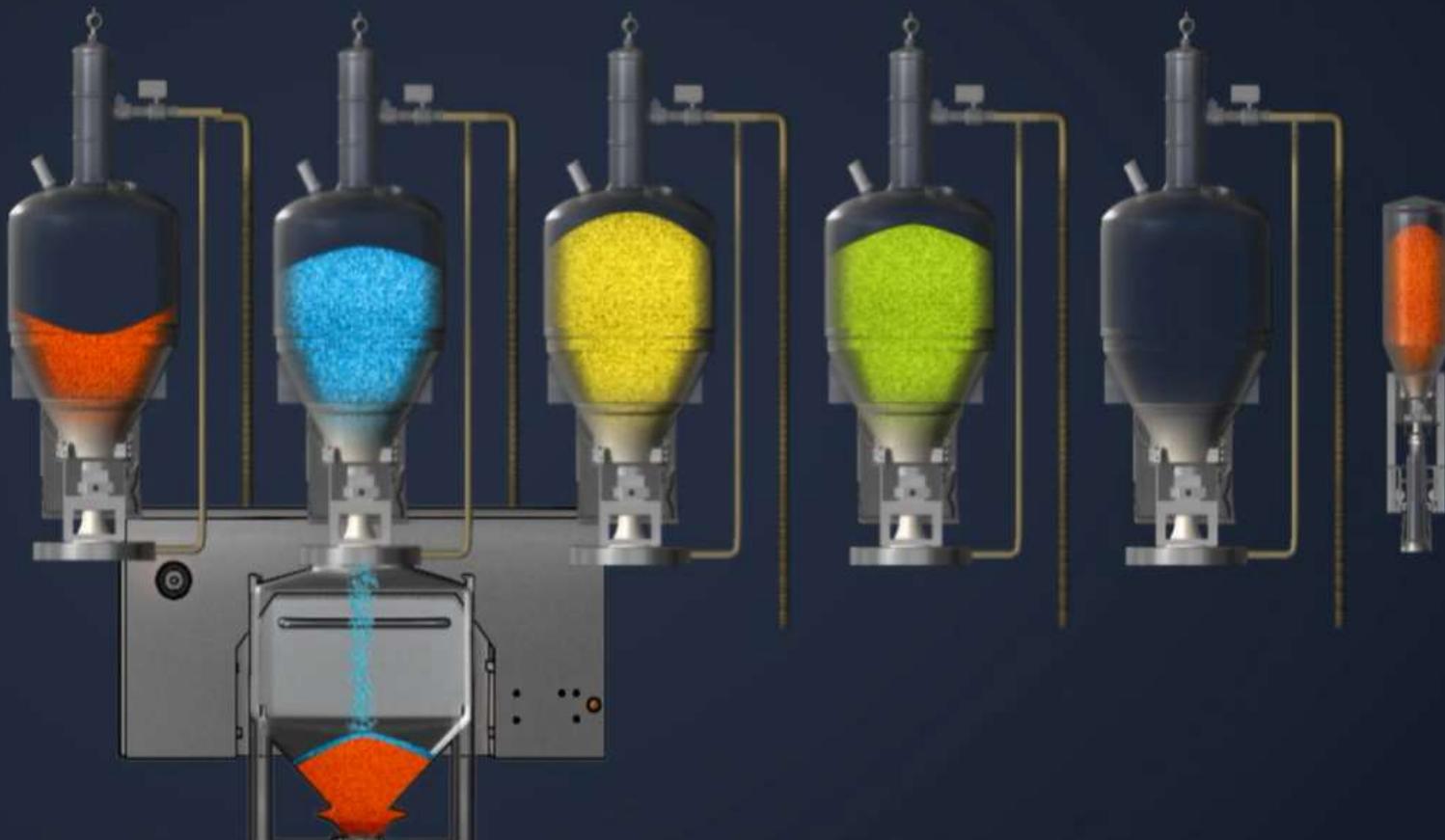
零位
●

零位
●

零位
●

零位
●

零位
●



序号	1	2	3	4	5
物料	氮肥	磷肥	钾肥	复合肥	有机肥
配比量	10 _{kg}	10 _{kg}	10 _{kg}	10 _{kg}	500 _g
添加重量	9.98	1.74	0.00	0.00	0.0
偏差值	0.02	0.00	0.00	0.00	0.00
结果	正常				
去皮	50.00	59.98	0.00	0.00	0.00
操作员	001	001	001	001	001

中国制造2025

GT 长峰金鼎
GOLDENTEAM

感谢各位领导和嘉宾！ 欢迎莅临指导！

以客户为中心， 向客户传价值， 与客户共成长！