

科润德2021年度表彰大会暨元旦迎新运动会圆满落幕

12月31日，科润德公司2021年度表彰大会在名城扬州隆重举行。



公司董事长曾国良先生回顾总结了2021年公司在业绩增长、战略布局、创新引领、客户价值、交付能力和企业文化等方面工作取得的成绩。对尚且不足之处进行了分析。尽管面临着诸多的挑战和困难，但科润德员工与公司同呼吸、共命运、心连心，以永不懈怠的精神状态和一往无前的奋斗姿态，在业务发展规模、产品技术研发、工程交付效率质量等方面取得了稳中有升的成绩。

成绩是昨天的句号，奋斗是永恒的主题。曾国良董事长表示，2022年，面对新的形势和挑战，创新再发展是我们唯一的选择。科润德坚持高质量快速相应，高客户价值产品性能，专业为客户创造价值，提出2022年重点做好三件事。

实干成就梦想，创新赢得未来。曾国良董事长激励广大科润德精英躬身入局，成为企业变革的参与者、驱动者。让专注、专心、专业成为科润德人的鲜明特征，展望新的一年，战鼓已擂响，目标已明确，让我们携手并进，鼓足干劲，共创美好未来。



表彰先进鼓士气

随后，饲料工程事业部总经理梁传志先生宣读《关于表彰2021年度先进集体、先进个人决定》，倡导全体员工要以先进为榜样，持续践行“专注、专心、专业”的价值观，为实现公司愿景、创造个人价值而坚持不懈、努力奋斗。



科润德编辑

十年贡献奖颁奖

十年，是一段追逐梦想的人生旅途，是一曲饱含汗水和欢笑的青春旋律，是一篇载满耕耘和收获的光影记录。他们用十年如一日的坚守，让执着彰显价值，对事业的热爱，对公司的认可，对价值观的认同，让他们扎根于科润德，十年坚守不渝，十年默默耕作。他们把最美的青春韶华赋予了我们为之共同奋斗的科润德事业。感恩他们的十年努力拼搏，辛勤付出，期待我们共同走过下一个10年、20年、50年……



庆元旦迎新运动会

下午全体员工移师公司2021年落成的智能装备生产厂区，举行了庆元旦迎新职工运动会，运动比赛分设拔河、4x100米接力比赛、跳绳、两人三足，既有较高技巧性和娱乐性的项目，也有消耗体力的运动，既能考验团结合作精神，又充分展现个人风采。

在紧张工作之余，积极参加体育运动，让自觉参加体育锻炼成为全体员工的良好习惯和生活方式，用强健的体魄、旺盛的精力投入到下年度的工作中。



科润德机械
地址：江苏省扬州市邗江区工业园吉安路198号
邮编：225127
电话：0514-80820111
服务热线：0514-89702720
传真：0514-87770730
邮箱：kerunde@kerunde.com
网址：www.kerunde.com

饲料工程事业部总经理
梁传志：18021323118
邮箱：lczkd@kerunde.com

片区销售经理

福建办事处：福州市鼓楼区汾阳路56号3号楼604单元
倪朝晖：15962703346
邮箱：nchkd@kerunde.com
吴超：18021332807
邮箱：wckd@kerunde.com
(福建、江西)

段旭勇：15962703808
邮箱：daykd@kerunde.com
(黑龙江、吉林、辽宁、内蒙古、天津)

陈海军：15962710028
邮箱：cljkd@kerunde.com
(江苏、浙江、上海、安徽)

成都办事处：成都南华路阳光明城09-1-1101
张 伟：1596278106
邮箱：zhkd@kerunde.com
(四川、西藏、重庆、云南、贵州)

郑州办事处：郑州市中原区桐柏路郑州科技大厦1109室
葛 峰：15962702511
邮箱：yfkd@kerunde.com
(河南、陕西、山西、宁夏、青海、甘肃)

广东办事处：吴世峰：15962761581
邮箱：wskd@kerunde.com
(广东、广西、海南)

广西办事处：黄世洲：13773546876
邮箱：bszkd@kerunde.com
(广西)

山东办事处：山东省滨州市黄河十二路望海花园20号楼402室
孙建波：15962770350
邮箱：sunjianbo@kerunde.com
(山东)

武汉办事处：湖北省武汉市洪山区万科金色城市2309楼
孟 超：15962706496
邮箱：mtkd@kerunde.com
(湖南、湖北)

新疆办事处：新疆乌鲁木齐阿勒泰路嘉和园雅苑12-2-602
樊博鑫：15962706785
邮箱：wykd@kerunde.com
张玉新：15962706328
邮箱：zyxkd@kerunde.com
(新疆)

国际事业部
电 话：0086-514-80820213
传 真：0086-514-87770720

配件事业部
姚大述：13852579652
邮 箱：ydkd@kerunde.com

主 编：志 远
副 主 编：程洪波
郭万毅
责任编辑：王 磊
责任美编：王 磊
摄 影：强 健
顾 问：梁传志
田明涛
黄德生
姚大述
技术顾问：莫 伟
左雨生
郭卫松



饲料机械及工程

宠物食品设备及工程

智能码垛设备及工程

科润德向您拜年！



至诚完美，专心专注

科润德受邀参加新希望六和股份湖北片区技能培训

新希望六和股份有限公司创立于1998年，是一家立足农牧产业，业务涉及饲料、养殖、肉制品及金融投资、商贸等综合农牧集团企业。作为专业的智能装备和工程服务商，科润德这两年陆续为新希望六和旗下30余家分子公司提供系统解决方案和工程服务，紧密合作，为客户产品赋能，助力新希望六和打造安全健康的大食品产业链，“为耕者谋利，为食者造福”。

2021年12月6日
应新希望六和邀请，科润德走进黄冈新希望，为新希望六和股份参加此次湖北片区技能培训大赛的40多位生产与管理精英全面细致的讲解了饲料生产过程中的效能管理，培训涵盖饲料生产过程中的成本管控、设备管理以及高能耗设备能效管控等。

课上，科润德讲师李德总指出：“饲料企业间的竞争越来越激烈，要想在如今激烈市场竞争中立于不败之地，打造产品力，内抓现场，控制好生产成本，已是刻不容缓，能耗对生产成本的影响尤为突出”。他希望他的这一堂课能为客户在降本增效方面提供积极有效的参考。

课程过程中，李总工和新希望六和的员工积极互动，解答一线生产人员在设备操作过程中遇到的痛点和难点问题。



“专业创造价值”，科润德，源自客户，扎根客户，不仅为客户提供专业的系统解决方案，还为客户提供一系列增值服务：为客户提供生产、操作、管理、维护等专业技术培训，帮助客户培养操作人才、技术人才、管理人才，为客户解决实际问题，持续为客户创造价值。

科润德明星产品—新一代双“U”高性能粉碎机再度斩获殊荣

近日，经过企业自主申报，“饲料创新”评选项目工作组实地调研考察、测评，业内资深专家学者与投资人组成的50评委专家团队评议，由德高望重的业内权威专家组成的独立评选团复议，科润德新一代双“U”高性能粉碎机荣获2021年度“饲料行业科学技术创新”评选活动一等奖。

据了解，“饲料行业科学技术创新”评选活动旨在推出为我国从饲料大国向强国转变提供有力支撑的创新典范，彰显饲料、畜牧行业新成果、新技术、新装备、新产品等各方面的科技创新成果，为饲料行业提供引领性新动能项目。



科润德获批组建

江苏省谷物精深加工装备工程技术研究中心

近日，江苏省科学技术厅公布了2021年度省级工程技术研究中心建设项目名单。通过组织申报、专家评审、省科技厅审核和公示等流程，扬州科润德机械有限公司（以下简称“科润德”）成功获批组建“江苏省谷物精深加工装备工程技术研究中心”。

工程技术中心将以国内外市场为导向，以产学研为依托，大力研发具有自主知识产权的谷物精深加工装备，对我省谷物精深加工装备制造行业提供全方位服务；并为企业产品结构转型升级提供技术支持，为企业提供新产品开发、新工艺研究、工艺技术培训、新技术成果转让、技术服务与咨询服务等服务。工程技术中心将进一步优化开放协作机制，充分发挥对行业技术辐射和带动作用，加强与高等院校、研究机构的联系，密切与企业的合作。

科润德多年来深耕粮油饲料行业，致力于为行业提供专业的智能装备和工程服务，先后为全国众多饲料企业和粮食行业米面油企业提供了专业的机械装备或工程，包括新希望六和、通威、牧原、天康、天邦、牧士、大牧人、汇海、新辉、满源、金新农等优秀饲料企业以及中粮、今麦郎、苏三零、天山面粉等众多优秀企业，并行销东南亚、中东、非洲、欧洲、大洋洲、南美洲等40多个国家和地区。此次成功获批组建“江苏省谷物精深加工装备工程技术研究中心”，是对科润德近年来科研建设的认可和信任。科润德将不断完善科技创新体制机制，打造核心技术，提升科技创新支撑能力，加快攻克“卡脖子”核心技术难题。



开展安全生产培训 筑牢安全防线

为进一步增强安全生产意识，落实安全责任，防范安全风险，坚实企业安全生产基石，11月22日下午，科润德组织制造中心骨干员工开展了以“落实安全责任，推动安全生产”为主题的安全生产教育。

此次培训，由安全生产专家为制造中心员工介绍“落实安全生产主体责任、建立双重预防机制，企业现场安全管理、风险评估一、二、三排、企业安全追责”等内容，让参训人员了解和掌握安全监管职责内容、安全生产事故防范及应急措施。

无危则安，无缺则全。培训结束后生产总监田明涛先生以“安全是什么？”为切入点，由浅及深，从安全意识、安全责任、事故防范等方面向大家进行了交流。他指出，安全工作没有旁观者，人人都是主角。面对安全工作，大家要在思想上高度重视，持续强化自身问题意识、底线思维，做到将安全意识入心、入脑、入行，时刻绷紧安全之弦，筑牢安全防线，切实将写在纸上、挂在墙上的安全制度转变成思想上、行为上的自觉执行力，抓早抓小、防患未然，做安全工作中的“明白人”。

本次安全生产教育活动进一步提高了员工的安全生产意识，安全工作只有起点，没有终点，永远在路上，要全面提高思想认识、强化责任心、抓好隐患排查治理、把安全培训落到实处、增强安全工作主动性和预见性，真正做到防患于未然，为科润德的快速发展营造出安全、稳定、和谐环境。

写在最后

2021年9月1日，新的《中华人民共和国安全生产法》已经实施。“患生于所忽，祸发于细微”，安全生产作为社会发展永恒主题，容不得半点疏忽。在安全生产工作面前，我们必须加大防护意识，主动承担责任；对隐患负责，及时查处，切实整改，时刻将安全生产谨记于心，才能让安全隐患止步萌芽。

诚邀莅临

2022中国饲料工业展览会

2022年4月17-19日
南京国际博览中心



科润德编辑

高效节能 专业品质 科润德再次助力宏牧士打造高端反刍饲料，引领反刍饲料新科技

继内蒙古赤峰宏牧士年产30万吨反刍饲料项目交付一年后，近期在江苏科润德和昌图牧士双方人员的不懈努力下，昌图牧士饲料有限责任公司新建的年产50万吨反刍饲料成套生产线项目一次投产成功，再次实现了当年签约，当年开工，当年投产的目标，仅用80天，科润德建成四条智能化高端反刍饲料生产线，有效缓解了市场对“牧士”饲料的需求，快速给牛羊养殖大户们带来实际的经济效益。



牧士饲料有限责任公司主营牛羊反刍饲料，拥有“宏牧”和“牧士”两大品牌，产品服务覆盖内蒙古、辽宁，黑龙江、吉林，河北、山东、山西等地。依靠专业的服务团队、品质卓越的产品、负责的态度为广大牛羊养殖户节约了养殖成本，提高了养殖效率，深得用户的喜爱和信任。

昌图牧士此次新建工厂项目是再次携手江苏科润德，强强联手建设的年产50万吨成套反刍饲料生产线项目，是目前辽宁地区规模最大，最先进的智能化牛羊育肥饲料生产工厂。整套生产线涵盖预混料，反刍线和机器人码垛系统。

该项目全套采用科润德产品、自动化控制系统和机器人码垛系统，是牧士公司与科润德共同打造又一国内领先的全自动智能化反刍饲料生产线。



高产量，高粉碎细度，低能耗的科润德细粉碎机，实现玉米等原料的自动去石后粉碎，经过现场调试后稳定运行；科润德SFSP65x125型“U”高性能粉碎机，配Φ2.0mm筛片情况下粉碎玉米，粉碎产能高达25.47吨/小时；并大幅度提升粉碎机筛片的使用寿命；减速机及电机采用防尘防爆配置，给客户的生产经营活动提供有利的安全保障。



双轴桨叶设计，混合均匀度系数CV值<5%。

科润德编辑



科润德KDZL630系列制粒机，采用双马达三角带传动系统，驱动力矩大，传动平稳产量高、噪音低，操作维修方便。配置科润德调质器+保质器+均质器系统，可有效提高粉料熟化度，提高颗粒饲料的消化利用率，有效灭杀病菌，减少物料水分损失，改善颗粒质量，有效提高产量。



科润德|中欧全自动化机器人码垛系统采用ABB机器人，集成全自动输送系统和自动托盘库系统，在国内外市场近千套服务广大用户，实现成品码垛的全自动化控制，极大增强了牧士饲料的运行效率，有效降低饲料厂的人力成本。



科润德|科佳“驾驶舱”自动化控制系统是饲料领域自动化控制专业级产品。选用优质进口自动化电气元件，保证了牧士饲料的控制系统稳定、自动生产、智慧控制，实现全程质量可追溯，卓越的自动化、智慧化技术帮助客户提升运行效率，稳定设备运行，降低生产成本，提高每一颗饲料品质。并根据工程规模及设备分布确定系统的通讯和配置方案，既满足当前需求，还充分考虑日后生产运营提升的无限扩展。



专业的现场调试和服务团队，通过集中培训，现场实操及预防维保等全方位培训，提升客户员工的实操能力和智慧化饲料厂的管理能力，帮助客户打造专业的操作和管理团队。秉承着“科技润物，专业是德”的发展理念，针对反刍动物的生理、需求、原料等特点，结合多年的反刍饲料工程建设及生产实践经验，不断进行产品创新，科润德正成为引领我国反刍饲料新工艺、新技术的专业化机械工程服务商，将更专注、更专心、更专业地为客户提供更具实用性反刍饲料系统解决方案，促进反刍喂养形态转型，推动国内外广大用户反刍产业链发展，实现反刍饲料生产“工厂化、智慧化”，早日实现国人牛羊肉自由。（张勤）

科润德业务领域

>承接各类禽畜动物饲料加工工程，单线产量5-50TPH不等；
>承接浮性鱼饲料、沉性鱼饲料、虾料、蟹料加工工程，单线产量3-20TPH不等；
>承接宠物食品加工工程，采用专业膨化机、冷却器以及喂药设备，单线产量1.5-10TPH不等；
>承接各类反刍动物饲料工程；
>承接各类预混料工程；
>承接各类生物能源工程；
>承接各类原料、成品散装车工程；
>承接各类饲料技术改造项目；
>承接各行业机器人码垛工程；
>承接各类封闭式码垛工程；
>承接饲料厂自动化控制工程。

主要设备

>粉碎设备

粗粉碎系列

细粉碎系列

超微粉碎系列

叶轮喂料系列

>混合设备

双轴混合机系列

单轴混合机系列

立式槽壁式混合机系列

>制粒设备

双马达制粒机系列

单马达制粒机系列

>调质设备

保质器系列

调质器系列

双轴逆流调质器系列

稳定器系列

>冷却设备

槽壁式逆流冷却器系列

翻板式逆流冷却器系列

>破碎设备

破碎机系列

医药料破碎机系列

>膨化设备

双螺杆膨化机

单螺杆膨化机

>烘干设备

立式烘干机系列

卧式烘干机系列

>喷涂设备

油剂喷涂系列

真空喷涂系列

>分级设备

分级筛系列

>输送设备

斗式提升机系列

L型螺旋输送机系列

埋刮板输送机系列

喂料器系列

螺旋输送机系列

旋转分配器系列

>除尘设备

高压方形圈袋除尘器系列

高压扁布袋脉冲除尘器系列

高压圆筒脉冲除尘器系列

>清理设备

圆锥初清筛系列

永磁筒筛系列

>闸门系列

气动三通系列

气动四通系列

>称重设备

微机控制定量包装系列



投稿邮箱

干货：饲料厂生产设备清理问题浅析

设备清理是饲料厂一个比较头疼的事情，尤其对于生产任务比较繁忙的厂来说。但如果忽略这个问题，饲料产品将不能保证长期的质量稳定性。对于饲料厂来说，许多产品都是高油含量的，一旦出现问题后果比较严重。

实际上，几乎所有设备在使用一段时间后都需要清理，有的需要清理外面，有的需要内外都清理。我们这里所谈的是能影响产品质量的那一部分，主要集中在设备内部。设备内部因为平常人们看不见，所以也不知道里面是什么情况，不注意检查，往往被忽视掉。如果生产管理部门没有切实可行的清理计划和坚持不懈的监督执行，设备清理工作往往就会虎头蛇尾。据了解，有的企业因为没有专业的管理人员，甚至不清楚设备该如何清理。

本文根据设备清理对产品质量影响的大小，提出了以下设备的清理意见，藉此抛砖引玉，为形成一套相对完善的饲料企业设备清理方案添砖加瓦。

1 混合机的清理

混合机内部经过一段时间使用后都会结上一层料，如果油脂含量高，往往一个班次下来就积累了厚厚一层料，有的混合机内部除了装有喷雾装置外还有液体防霉剂喷头，液体蛋氨酸喷头，因此在混合机内壁上、喷嘴旁、轴和桨叶上、开关门上都会积料。所以，一般饲料厂都是当班结束后进行清理，清理前关闭电源，由清理人自己给闸刀上锁，钥匙放在自己口袋里，持专门制作的工具将黏在内壁上、喷嘴旁、桨叶上、轴上的料层刮下来，清理干净后，打开混合机仓门，将仓门、密封圈全部清理干净。当天清理下来的料可以按品管要求回制，如果时间过长，发生异味、霉变的料，不能回机，作报废处理。有的混合机比较大，需要人进入方可清理干净，这时的安全工作尤为重要，除了上锁外，还要有专人看管，清理完毕由进入混合机的人负责打开电源箱门的锁。混合机清理频率：1~3天清理一次为宜。

2 制粒系统清理

制粒系统是由制粒机、冷却器、破碎机 and 分级筛组成，其中最需要细致清理的就是制粒机的调制器部分和制粒室部分。因为蒸汽进入上述部分和饲料进行作用，会增加饲料的水分、热量和黏稠度，容易黏附在调制器内壁、轴、桨叶上，制粒腔结构复杂，几乎处处都有积料，制粒机调制器比较难打开，所以清理的频率一般不高，有的饲料厂等调制器坏了拆下来清理一次。为了确保产品质量，笔者认为每周至半个月清理一次比较合适。如果长时间停机，应打开清理，防止发生黏附的饲料霉变，制粒腔应该在每班结束后完油料后彻底清理一次，在品种调整时，如果两个品种有交叉污染的，必须清理干净后制下一个品种。制粒结束后，等冷却器排空，从入孔进去一人，把四角和筛板上的残料用木棍等工具清理掉，擦净四壁；将料位器和玻璃上的灰尘、积料彻底清除。破碎机两头容易积料。

3 永磁筒的清理

永磁筒是除磁性物质的，如铁。铁屑对饲料品种有影响，对设备有危害。不及时清理可能导致设备损坏，同时也可能影响饲料的通过性，造成堵塞。建议每班结束后清理一次。永磁筒清理下来的杂质部分作废品处理。

4 初清筛、成品检验筛、分级筛的清理

初清筛、成品检验筛、分级筛本身都是清理、去杂、分级作用的，都容易堵塞。特别是初清筛，当杂质量大时，更容易堵住，需要及时清理。一般每班结束后将上述筛子打开，清理里面的绳头、杂质、硬块等，保持筛的室内干净，筛眼不堵。清理出来的物料根据实际情况作相应处理，部分可利用。

5 脉冲布袋除尘器、旋风除尘器清理

脉冲布袋除尘器、旋风除尘器是收集粉尘的设备，粉尘被吸附在布袋表面或随关风器输送到料仓或袋子中，长时间运行后，布袋内壁或外壁会积上厚厚一层粉尘（脉冲不够或失效时更严重），建议每班结束后打开门，用木棍、压缩空气进行清理。旋风除尘器不容易



打开，每天观察一下玻璃观察孔，是否堵塞，关风器是否不转，如果出现以上问题，需及时处理，积料清理干净，用橡皮锤轻敲刺克龙，锥形筒体，将积压筒体内壁的料震下来。正常情况下，刺克龙内粉仓部分可以利用，发霉变质的必需报废处理。

6 料仓处理

料仓，包括圆筒钢板仓、房式散料仓、待粉碎仓、配料仓、待制粒仓、成品仓、缓冲仓等，是储备一定量原料的储存设备，上述所有料仓都需要清理，但根据所装物料及使用频率等不一样，其清理的要求也有不同。

圆筒钢板仓、房式仓、散料仓，一般储存玉米、小麦、豆粕等颗粒状原料，新筒仓使用前，要进入筒仓内将钢板与水泥基础面连接处或地面遗留的螺钉、泥条、水泥块等扫干净，卸料口与刮板机之间的垃圾等杂物清理干净，然后用稻糠、玉米先后清洗直至干净无杂物才可下料储存。使用过程中，定期空仓，进入仓内检查圆筒仓是否漏雨，清理死角料、结块料、霉变料，清扫干净再装入新原料。清理频率1-2个月一次为宜。

待粉碎仓、配料仓、待制粒仓、成品仓一般都在车间内部，绝大部分是钢板焊接拼装而成，方型居多，所以在回角、锥体上部、角铁上边，铆钉上都会结料，一些料仓有死角的积料更多，这部分料长期不流动，贴在仓壁上，有些工厂使用高水分原料，粉碎后热气都聚在料仓顶上，吸附料仓内的粉尘，往往很厚且不易被发现，霉变后成块往料仓里掉才引起注意。上述料仓都要经常检查，必要时空仓进行清理，空仓后清理推哥使用压缩空气机绑在可套接的竹竿或其他杆子上用压缩空气吹净各处的残料，然后打开刮板机或绞龙清理残料，再用新鲜的原料洗仓，清理出来的料和洗仓料可根据品管意见利用。

7 提升机输送设备清理

提升机底座里正常会有一些料积累，自清式提升机底座积料会少很多，方型的底座积的料多，所以每隔一段时间应清理一次，建议玉米、小麦原粮提升机每周清理一次，粉状原料每天清理一次，不能交叉污染的产品每换一次品种清理一次。

水平和垂直输送设备的底部和管壁上刮不干净的料，但是正常使用的上述设备，在里面是流动的，只有两头会有料不流动，清理时间间隔可以长一些，每月清理一次。正常换料时可以用洗仓的方法洗净，也可以头尾料的形式处理。管壁上积料可以用橡皮锤敲击，也可以用压缩空气吹下来。

8 投料口清理

投料结束应将原料清扫干净，全部进入下道工序，粘在投料槽栏、管道壁上、称斗里边的料，要每隔一段时间清理干净，能做到每天清理一次最好，至少3天一次。

9 液体添加设备的清理

油罐、糖蜜罐、液体防霉剂罐及其附属的喷液管道、泵过滤器、喷嘴等应定期进行清理，油、糖蜜、液体蛋氨酸等原料比较容易变质，所以要在一定时间内清理一次，根据这些原料的特性和天气、储存条件等因素对这些原料影响程度制定完善的清理计划显得非常重要，建议液体添加罐、槽和管道、泵等在一四季度每3个月清理一次，二三季度每1-2个月清理一次。油罐的清理相对困难些，必要时要用水和洗洁精、火碱清洗，糖蜜、液体蛋氨酸、液体防霉剂基本可以洗干净。清洗过的设备要放净清洗液，晾干后再使用。

10 饲料厂其他设备场所的清理

饲料厂充满了灰尘，每个设备都可能黏上灰尘、原料粉尘、油、水等物质，所以，本文中没列的设备绝不是不用清理，比如粉碎机，同样需要定期清理。另外，饲料厂的地面、墙面、窗户上的灰尘、粉末一样影响产品品质，一不小心就会带到饲料厂中去，所以，场所的清理也是至关重要的。

结束语

由上所述，生产中的设备基本都需清理，此处列举了大部分的设备，突出重点地解释了这些设备清理的必要性和常规的清理方法。但在实际工作中，由于安排上出现的问题，许多设备没有得到及时的清理，致使产品质量不稳定，投诉不断，查找原因非常困难。所以，企业必须重视这个问题，要求生产部门给予配合，制定切实可行的设备清理计划，跟踪清理过程，做好清理记录，把设备清理工作落到实处，生产出质量稳定的合格的产品。

（摘自：饲料机械与加工）

饲料颗粒硬度的影响因素（I）

3、油脂添加

通过添加1%-2%的油脂来降低颗粒的硬度效果不显著，添加3%-4%的油脂时能够显著降低颗粒的硬度。

三：调质工艺对颗粒硬度的影响

物料调质是颗粒饲料加工工艺过程中的关键工艺，调质效果直接影响颗粒的内部结构和外观质量。蒸汽质量、蒸汽温度和调质时间是影响调质效果的三个重要因素。高质量干燥饱和的蒸汽能够提供较多的热量来提高物料的温度，使淀粉糊化，正常使用过程中，原则高压输送，低压使用；

物料中淀粉糊化过程温度与黏度的变化关系如左图。温度过低，达不到淀粉糊化的温度范围，不利于淀粉糊化，颗粒之间的黏合作用下降，影响制粒机的产量和颗粒的加工质量；温度过高，特别是当温度超过95℃，膨胀颗粒内部分子的剧烈运动使颗粒内聚力减弱，脆弱的膨胀颗粒有可能破裂，导致淀粉糊变得稀薄，黏度下降，降低颗粒间的黏合作用。此外，过高的温度也会导致颗粒表面焦化，影响颗粒的表观质量。

调质时间越长淀粉糊化度越高，成形后的颗粒结构越致密，稳定性越好，硬度也越大，可通过以下3种途径控制调质时间：①调节调质器的桨叶转速（7~9米/秒）；②调节调质器的桨叶与主轴的倾斜角，使桨叶推动物料的速度按“快，慢，快”调节，充満度40~70%；③采用多轴调质器或多级调质。（徐长寿）

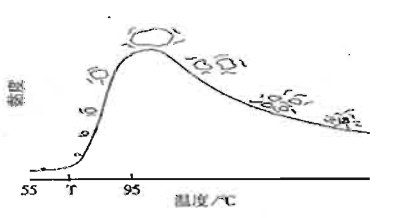


图1 淀粉糊化过程中温度与黏度的变化关系

（未完待续……）

科润德编辑