

饲料粮供给关乎国家粮食安全

保障饲料粮供给是大食物观下保障肉蛋奶等畜产品供给安全的基础和条件，是树立大食物观的应有之义。我国是世界畜牧第一大国，也是饲料粮需求第一大国。构建多元化食物供给体系，需要在保证粮食安全的基础上提高饲料粮供给保障水平。本期特邀专家围绕相关问题进行研讨。

我国饲料粮需求持续增长

在大食物观视角下，如何理解保障饲料粮供给安全的重要意义？

杨富裕（中国农业大学草业科学与技术学院教授）：饲料粮是支撑畜牧业高效发展的重要物质基础，事关国运民生。我国是世界畜牧第一大国，也是饲料粮需求第一大国。饲料粮的定义具有广义和狭义之分。狭义的饲料粮通常是指按照粮食消费需求划分为饲料需求的一部分；广义的饲料粮则是指为满足养殖动物的需要，将未经加工带有皮壳的粮食直接制成饲料所消耗的粮食，在狭义概念的基础上纳入了豆类、糠麸、干酒糟及其可溶物等粮食加工副产品，主要包括玉米、稻谷、小麦、豆粕及薯类等。

在实际生产中，一切用于饲喂的农作物资源也都可以被称作饲料粮。广义的饲料粮原料类别丰富、区域分布广泛，包括饲草、农作物秸秆、木本饲料等。据统计，青绿饲料及干草存量超9000万吨，青贮饲料常年产量2.8亿余吨，各类秸秆及其加工产品每年可达7亿余吨，加之灌木或树木茎叶、其他草本木本饲料及其加工产品、块茎块根及其加工产品等，各类广义的饲料粮资源总量逾15亿吨。

2022年，我国饲用粮食消费量约占粮食消费总量的48%，超过口粮消费近15个百分点。从我国各品种粮食饲用数量占当年消费总量的比重来看，玉米为70%左右，燕麦为60%以上，高粱为40%以上。此外，大豆、大麦直接饲用部分的占比基本都低于10%，而其用于加工的部分数量大、增长快、占比高，加工后的副产品主要用于饲料。据测算，我国谷物、大豆综合饲用占比均已超过50%。

2022年我国居民人均粮食消费量为136.8千克，较十年前下降8%，而肉、禽、蛋、奶人均消费量总量上升超过20%。在解决吃饱问题后，饲料粮安全问题以及畜产品产量与价格问题愈加重要。我国粮食生产已实现十九连丰，2022年粮食产量创历史新高，达到13731亿斤，粮食总产量连续8年保持在1.3万亿斤以上。口粮自给率在100%以上，谷物自给率在95%以上，人均粮食占有量约480公斤，高于国际公认的400公斤粮食安全线，做到了谷物基本自给、口粮绝对安全。

然而，这并不能够全面反映粮食安全问题。我国是全球第一大粮食进口国，2022年，我国进口9108.1万吨，玉米进口2062万吨。粮食进口量较大，隐性自给率低，这些进口粮食主要是用于饲料粮消费。按照当前我国饲料转化水平计算，2035年我国玉米等能量饲料缺口将超过8800万吨，粮食消费量为8.67亿吨，大豆等蛋白质饲料缺口将超过1.24亿吨。饲料粮需求因畜产品需求增长及结构转变而持续增长，粮食消费呈现口粮消耗量逐年减少、饲料粮消耗量持续攀升的特点。可以说，没有饲料粮安全就没有粮食安全。

与国际上其他食品消费大国相比，我国人均肉类、蛋白质、脂肪摄入量仍处于较低水平，发展空间较大。预计到2032年末，肉类、禽蛋、奶制品总消费量将分别达到10485万吨、3555万吨、7902万吨，玉米和大豆总消费量将分别增长33235万吨、11947万吨。

保障饲料粮供给安全是大食物观下保障肉蛋奶等畜产品供给安全的基础和条件，是树立大食物观的应有之义，具有多重内涵。首先是供给能力充足，可确保供需平衡和价格稳定；其次是供给能力自主可控，能够抵御国内外特别是国外的不确定性因素影响；最后是供给能力有韧性，在受到不确定性因素冲击后能够快速恢复。

同时，粮饲结构不均衡导致的资源配置扭曲持续深化，口粮以外重要食物和重要农产品供给的对外依赖度不断上升、外循环风险不平衡等问题也在凸显。农业农村部去年印发《“十四五”全国饲草产业发展规划》明确指出，促进饲料粮减量中的一个重要渠道就是增加饲草供应，在耕地上发展饲草，实现了化草为粮，使土地产出率提高30%左右。“农业农村部关于落实党中央国务院2023年全面推进乡村振兴重点工作部署的实施意见”中也提出启动实施增草节粮行动，凸显了我国对发展饲草产业的重视和支持。树立“饲草就是粮食”理念，通过推动藏粮于地、藏粮于技战略落实，创新以草增粮、以草节粮、以草代粮关键技术，实现化草为粮，以开发优质饲草作为大食物观下强化饲料粮供应、保障粮食安全的重要途径。

饲料原料进口依存度较高

我国饲料粮产业发展情况如何？受哪些因素影响？

李爱科（国家粮食和物资储备局科学研究院首席研究员）：我国饲料业起步较晚，1978年才建起第一个饲料厂，1985年混配饲料企业迅速增加，到1998年以后逐渐走向成熟阶段，而国外发达经济体饲料工业进入快速发展期是在20世纪80年代，比我国早了将近40年。就产量而言，当前我国已超过美国成为世界第一大饲料生产国。从“质”的方面说，我国饲料企业技术水平和管理水平与欧美经济体饲料企业管理水平差异较大。

广义地讲，饲料粮包括以玉米和豆粕为主体的粮油饲料资源。据中国饲料工业协会统计，我国年消耗粮油类饲料资源达4亿吨，占全年粮食总产量的60%以上。因此，饲料粮安全成为影响我国粮食安全的重要因素之一。我国养殖业配合饲料长期以玉米豆粕型配方为主，近年来除每年消耗约1.7亿吨玉米、3000万吨稻谷、小麦等原粮和7000万吨豆粕外，仍消耗1.3亿吨左右其他粮油副产物原料用于饲料工业。

大豆作为蛋白类饲料主要原料，其加工产品约80%用于饲料利用、其余为植物油，国内豆粕年饲用消费量约为7000万吨。海关数据表明，大豆是占比最大的粮食进口品种，数量占全国粮食进口总量的62%，金额占全国粮食进口总量的74%。2001年至2022年，我国大豆进口量从1399.9万吨增至9107.8万吨，进口依存度常年居于高位，2012年以来一直维持在80%以上。同时，2010年以后开始进口豆粕，2022年，我国进口豆粕5万吨，出口豆粕43万吨。国家统计局数据显示，2022年全国大豆产量为2029万吨，比上年增长23.7%，进口量是国内产量的近5倍，产需缺口较大。除此之外，我国是世界第二大油菜籽进口国、第三大菜籽粕进口国，葵花籽粕进口量是国内产量的2倍多，鱼粉对外依存度也一直维持在60%至85%之间。

近年来国内大豆增产潜力受限，主要原因有两个：一是耕地资源总量不足，质量不高；二是大豆和油料种植效益总体不高。大豆和油料种植效率较低，大豆的单产仅相当于玉米和小麦的三分之一、稻谷的四分之一，油菜籽产量略高于大豆，但仍显著低于玉米和小麦，粮食主产区缺少发展大豆和油菜籽生产的内生动力。2020年，除了花生每亩净利润为正外，大豆、油菜籽每亩净利润均为负，大豆每亩净利润为-60.3元，油菜籽每亩净利润为-138.9元，低于玉米每亩107.8元的净利润水平。目前我国大豆单产较低，约为130公斤/亩，仅为世界平均单产的三分之一。

根据国家粮油信息中心和中国饲料工业协会等最新数据，我国2021年实际压榨棉籽饼量850万吨，出壳270万吨，出油率13%，应用到饲料工业的棉加工蛋白饲料原料为460吨；实际压榨菜籽1514.71万吨，出油率34%，只有约800万吨菜籽饼用于工业饲料；实际压榨花生920万吨，出油率35%，产生350万吨花生饼用于工业饲料。

玉米作为谷物类饲料原料，是我国饲料原料中的主要能量饲料，目前国内玉米年饲用消费量约为17000万吨。据统计，2022年受自然灾害影响玉米产量为2.59亿吨，较2021年下降680万吨，下降幅

度2.56%。近几年，我国玉米进口量呈增长趋势，进口量由2017年的283万吨增长到2022年的2062万吨，比2021年减少了773万吨。从进口国别来看，2022年我国主要从乌克兰和美国进口玉米，占比分别达到25%和74%。此外，海关数据显示，我国2022年进口小麦980万吨、大麦576万吨、高粱1014万吨。2022年粮食进口量占全国粮食总产量6.8653亿吨的21.4%。不仅如此，近两年我国每年肉类进口量也较大，相当于上千万吨的饲料粮进口。

和大豆一样，耕地资源总量不足成为我国玉米产量的主要限制因素之一。尽管2016年实施市场化改革后，国内玉米价格明显下降，但通常高于美国和乌克兰等。从国内来看，受玉米去库存政策的影响，国内玉米饲料及加工需求增加，玉米产需缺口仍有进一步扩大的趋势。从国外来看，国际玉米市场供应充足但需求下降，如美国2022年玉米期末库存创下几十年来最高水平，这些进一步扩大了国内外玉米价格差距。

面对我国饲料资源紧缺状况，需加快推进饲料粮减量替代。如通过改进杂粕低温制油加工工艺，并配合生物技术增值利用，提高蛋白质消化利用率。此外，其他谷物及其副产物资源丰富，如米糠、麦麸、糟渣等，可通过增值利用节约优质饲料粮使用，从而保障我国饲料粮供应安全。

积极推进饲料粮减量替代

我国在推进饲料粮减量替代方面采取了哪些举措？有何效果？

薛敏（中国农业科学院饲料研究所饲料加工与质量安全创新团队首席科学家）：2022年我国工业饲料产量达3.02亿吨，产值1.32万亿元，居世界首位，这需要庞大、稳定的饲料原料供应体系支撑。我国畜禽饲料长期以玉米豆粕型日粮配方为主，饲料粮消费比重大。从我国资源禀赋来看，国内饲料原料中，能量供给有余，蛋白含量偏低，需要进口资源弥补，蛋白原料进口依存度高。2022年，我国启动了大豆和油料产能提升工程，多管齐下，推动大豆油料扩种，产量首次突破2000万吨，但进口大豆仍有9108万吨，90%以上用作饲料，对外依存度仍在80%以上，一定程度上威胁国家粮食安全。受限于我国国情和资源禀赋，国产大豆因耕地面积、品种单产等因素影响，国内满负荷生产也难以满足需要。

在这一背景下，需以低蛋白、低豆粕、多元化、高转化率为目标，聚焦“提质增效、开源增料”，统筹利用植物动物微生物等蛋白饲料资源，加强饲料新产品、新技术、新工艺集成创新和推广应用，引导饲料养殖行业减少豆粕用量，为促进饲料粮节约降耗，保障粮食和重要农产品稳定安全供给提供有力支撑。2022年，在畜牧业饲料生产全面增长的情况下，通过采取减量替代措施，饲用豆粕比上年减少320万吨，相当于减少大豆需求410万吨，饲用豆粕在饲料中的占比降至14.5%。2023年，农业农村部制定发布的《饲用豆粕减量替代三年行动方案》提出，到2025年，饲料中豆粕用量占比从2022年的14.5%降至13%以下、全国优质饲草产量达到9800万吨、在全国20个以上大中城市开展餐桌剩余食物饲料化利用试点等。

目前，我国在推进饲料粮减量替代方面，主要采取提效、开源、调结构等综合措施，为保障饲料工业稳定发展提供有力支撑。

一是低蛋白日粮“提效”措施，最高可减少猪禽饲料蛋白消耗1320万吨。低蛋白日粮名为“低蛋白”，实际为“高品质”，能提高饲料蛋白消化利用率，并减少二氧化碳的排放，是畜牧业减排的必然要求和方向。我国氨基酸工业、饲用酶制剂产业从数量和技术上都处于世界领先水平，可以为低蛋白日粮应用提供有力保障。根据《猪营养需要量》和《鸡饲养标准》中猪、蛋鸡和肉鸡不同生长阶段蛋白需要量，通过增加合成氨基酸添加量，猪、蛋鸡和肉鸡养殖全程饲料蛋白含量可降低低蛋白水平，对生产性能和平均饲料成本没有明显影响。

中国农业科学院饲料研究所组织实施饲料配方软件国产化、饲料粮减量替代技术体系研究等重点项目，通过挖掘饲料资源潜力、研发关键技术，突破玉米豆粕型配方限制，以多元化低蛋白日粮精准配方和精细加工为抓手，实现配方软件国产化弯道超车。

二是新蛋白资源挖潜“开源”措施，最高可增加饲料蛋白供应量1200万吨。目前已研发多元化饲料资源，充分挖掘植物、微生物资源潜力，替代传统饲料生产方式，并研究建立相应标准和规范体系，形成较完善的大豆、玉米等减量替代技术体系，开辟我国饲料原料供给新途径。利用合成生物技术，转化一碳气体，“无中生有”制造蛋白质，通过生物固氮技术开发新型饲料蛋白资源。以微生物菌体蛋白为例，其粗蛋白含量高达83%以上，18种氨基酸占蛋白质比例达94%，蛋白质消化率超95%，10种必需氨基酸含量及其结构比例接近鱼粉，远优于豆粕。根据其生产潜力的估算，如果将工业尾气总量的60%用于发酵，可生产饲料蛋白520万吨，同时为温室气体减排作出贡献。

此外，餐桌剩余食物也是可利用的资源。据估测，我国35个大中城市餐桌剩余食物近2000万吨，这部分资源经适当加工后可作优质饲料原料。若在全国收集餐桌剩余食物，按照利用率60%测算，可转化成饲料蛋白100万吨。若在35个大中城市收集餐桌剩余食物，按照利用率70%测算，可转化成饲料蛋白70万吨。

三是优质饲草“调结构”措施，可增加优质饲草蛋白供应590万吨。如果利用现有耕地扩种苜蓿和青贮玉米各500万亩，可生产优质苜蓿300万吨、青贮玉米600万吨，折合增加饲草蛋白供应量110万吨；采用苜蓿玉米套作模式，利用现有耕地推广苜蓿玉米套作种植2500万亩，饲草蛋白平均亩产量增至160公斤，为奶牛养殖增加优质饲草蛋白供应量230万吨；通过开发利用盐碱地、滩地等土地资源，每亩可产出饲草蛋白50公斤，如果开发利用盐碱地、滩地等土地资源5000万亩种植优质饲草，可再增加饲草蛋白250万吨。

根据以上措施，预计国内饲料蛋白缺口可从3290万吨压缩到180万吨，其中减需求1320万吨、增供给1200万吨、做替代590万吨。此外，我国低值农副产品和废弃物存量丰富，开展低值农副产品和废弃物饲料化的生物转化可以变废为宝，提高相关资源利用价值。通过生物技术提高秸秆、酿造糟渣、陈化谷物的饲料化利用率，促进农业农村资源循环和绿色发展，实现玉米减量替代2000万吨。



来源：经济日报

江苏科润德智能装备集团有限公司
地址：江苏省扬州市高新区
吉安路198号
邮编：225127
电话：0514-40820111
服务热线：0514-8992720
传真：0514-8777030
邮箱：kerunde@kerunde.com
网址：www.kerunde.com

国际事业部
电话：0986-514-6082013
传真：0986-514-8777020

饲料工程事业部
魏先生：18021323118
邮箱：1c1krc@kerunde.com

宠物食品工程事业部
曹先生：13813145830
邮箱：3kzkr@kerunde.com

中欧机器人码垛工程事业部
王先生：15962703955
邮箱：wy1krc@kerunde.com

配件事业部
魏先生：13962579652
邮箱：ydkrc@kerunde.com

北京办事处
李先生：1732068889
邮箱：lalkrc@kerunde.com

广东办事处
吴先生：15962781581
邮箱：wskrc@kerunde.com

广西办事处
魏先生：1377546876
邮箱：bxkrc@kerunde.com

福建办事处
吴先生：1802132807
邮箱：wskrc@kerunde.com

江浙沪片区
李先生：1377588691
邮箱：jykrc@kerunde.com

山东办事处
孙先生：15962770350
邮箱：sunjianshe@kerunde.com

郑州办事处
葛先生：15962702511
邮箱：yfkrc@kerunde.com

武汉办事处
葛先生：15962706495
邮箱：wskrc@kerunde.com

成都办事处
张先生：15962778106
邮箱：zhangshang@kerunde.com

云南办事处
陈先生：1351175309
邮箱：yfkrc@kerunde.com

西安办事处
魏先生：15962706785
邮箱：thkrc@kerunde.com

新疆办事处
魏先生：15962706328
邮箱：xykrc@kerunde.com

沈阳办事处
魏先生：15962703806
邮箱：dxykrc@kerunde.com

主 编：敬天爱人
副 主 编：程洪波
郭万毅
郭万毅
责任编辑：王 磊
责任美编：王 磊
摄 影：强 健
顾 问：梁传志
田明清
姚大达
技术顾问：莫 伟
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

2023中国国际宠物食品原料大会 科润德再获“卓越三工奖”

5月19日，为期三天的第四届中国国际宠物食品原料大会在苏州太湖畔完美收官。专家学者、国内外宠物食品厂商齐聚苏州，共同探讨全球宠物食品行业未来发展的挑战、机遇和趋势。



5月16日，第二届宠物食品加工工艺与智能化设备展示会开启了第四届中国国际宠物食品原料大会的帷幕。在“宠物经济”持续火热的背景下，宠物食品上游供应链的最新发展趋势备受关注。此次宠物食品加工工艺与智能化设备展示会特邀国内外多家顶级宠物食品装备与服务商联手搭建一站式宠食干湿粮装备展示平台，带来了诸多行业最新动态及前沿技术分享。

科润德，作为专业从事宠物食品生产系统及生产方法（国家知识产权局发明专利号：2023051200053936）的优质设备供应商，受邀在会上着重分享了科润德多年以来在宠物食品加工领域、宠食装备、工艺流程创新及系统解决方案方面的突破和创新，重点介绍宠物日粮细粉碎技术优势、真空喷涂技术创新及全自动烘焙生产线。科润德KDBO系列真空烘焙炉，科学真空，湿润烘焙，既可实现高温的酥脆口感，也可实现低温的无营养流失。高效的烘焙效率，有效保留了肉质新鲜与质感。独立分区设计，温度无极可调；科润德真空烘焙炉发明自清式专利技术，确保每一颗烘焙粮都是安全放心食品。



会议期间，代表行业思想领导力和风向标的“卓越六原奖”、“卓越三原奖”与“卓越三工奖”企业一并出炉，为行业发展注入了新的动力。其中宠物食品设备企业“卓越三工奖”，旨在鼓励获奖企业在“生产高效安全宠食加工设备、研发先进宠食加工工艺、协力构建宠食加工设备行业健康生态”的不懈努力。科润德有幸再度荣获此项大奖。



科润德是一家专业从事宠物食品机械及工程、饲料机械与工程、机器人码垛工程、智能化自动控制工程和设备配件服务为一体的国家高新技术企业。我们从宠物生理特点、生活规律和营养需求出发，创新驱动技术，定向设计专业化的生产工艺和智能化的生产设备，做到生产全过程可追溯，为您提供专业、安全、清洁的系统宠物食品工程解决方案，量身定制高标准、高品质、卓越效率的宠物食品生产线。

科润德反刍饲料技术助推反刍饲料产业发展

2023年内蒙畜牧业博览会暨第三届全国草食家畜产业发展论坛

7月8日至9日，2023年内蒙畜牧业博览会暨第三届全国草食家畜产业发展论坛在青城呼和浩特的国际新闻中心隆重召开。中国饲料工业协会，中国农业大学、华南农业大学，内蒙古自治区农牧厅，北京、河南、内蒙等饲料工业协会、畜牧业协会，内蒙古自治区农牧业科学院，大地股份，中粮饲料，正大集团内蒙古区，大北农反刍集团，江苏科润德集团的领导和专家300多人参加了本次盛会。

科润德集团多年来秉承“科技润物 专业是德”的理念，深耕反刍动物饲料加工技术，潜心研究、开发，在国内外和草食家畜产业的专家、企业家合作，建设一批有影响力的反刍动物饲料加工厂，拥有领先和丰富的设计理念和先进反刍饲料加工设备。会上科润德工程技术总监李秀刚老师和与会专家同台，代表科润德公司发表《反刍饲料关键技术及加工设备》的主旨演讲，从反刍动物的原料特点、成品质量要求等方面，详细讲解了反刍饲料生产的关键技术和加工参数，重点分享了科润德反刍饲料加工设备和工艺的技术亮点和科技创新点，与会嘉宾产生强烈反响和共鸣。



2023中国奶业展览会

7月19—21日，第十四届中国奶业大会2023中国奶业D20峰会暨2023中国奶业展览会在重庆市隆重召开。



科润德公司作为反刍饲料机械及工程的著名专业化公司，携核心设备双“U”高性能粉碎机亮相本次盛会。以10多项专利技术赋能的科润德“U”高性能粉碎机，已服务国内外近1000家用户，相同功率粉碎产量高，相同筛网粉碎细度细，细度均匀度好，粉碎原料前后粉碎降水损失少；另外科润德专业技术团队倾心研究提升的反刍饲料工程技术也亮相本次大会，科润德反刍技术广泛应用于新疆安康、黑龙江大牧人、内蒙古土、贵州羊管家等一大批专业化反刍饲料生产企业。本次展会现场，国内外牛羊养殖和饲料加工企业新老客户朋友欢聚一堂。科润德专业人员向到访者细致地汇报和交流科润德产品技术特色和应用价值，深入探讨反刍饲料加工新技术和如何将每一颗饲料做好的解决方案，向业界展示了科润德作为专业饲料机械智能装备和工程服务系统解决方案企业的创新能力、提供全新价值的服务能力。

深耕服务东南亚国家 科润德精彩亮相菲律宾、印尼国际家禽畜牧展

2023年7月5-7日，菲律宾国际家禽畜牧展览会Livestock Philippines 2023在菲律宾马尼拉隆重举行。本届展会吸引来自美国、法国、英国、德国、西班牙、意大利、荷兰、加拿大、澳大利亚、新西兰、中国等24个国家和地区近300家知名行业厂商参展。

7月26-28日，印尼最大的国际家禽畜牧行业博览会INDO Livestock 2023 EXPO & FORUM在印尼泗水隆重举行。汇集来自美国、法国、英国、德国、西班牙、意大利、荷兰、加拿大、澳大利亚、新西兰、中国、日本、韩国、台湾、新加坡和越南等国家和地区的近600家知名行业厂商参展。

科润德，深耕服务东南亚客户十余年，专业为饲料工程提供系统解决方案，携双U高性能粉碎机、双螺杆膨化机、常压喷涂机等多款核心产品和近年来承建的国内外重要饲料客户的禽禽、水产、反刍及宠食工程案例精彩亮相两大行业盛会。



菲律宾展会现场

印尼展会现场

科润德编辑

以人类健康为己任，乐享绿色新生活 科润德建设铁骑力士高端猪饲料加工厂投入运营

TECHLEX 铁骑力士 铁骑力士集团创建于1992年，31年来从单一的饲料加工发展成为集饲料、育种、食品、生物工程为一体的现代农牧食品集团。从饲料生产、畜禽养殖到提供安全的食品，铁骑力士以全产业链、全程可控的溯源体系构建起食品安全保障。饲料产业是铁骑力士全产业链发展的基础保障。铁骑力士集团在全国建有30余家饲料分（子）公司，饲料年生产能力500万吨，也为集团在全国所建立的30余个现代化养殖基地提供优质饲料。



喜德铁骑力士农业发展有限公司，作为铁骑力士集团旗下重点分（子）公司之一，选址凉山州喜德县，是实现铁骑力士集团提出的“凉山州三链产业扶贫乡村振兴”整体战略目标的主要载体，具有重要的战略意义。该公司新建的年产20万吨猪料成套生产线项目全套采用科润德产品和自动化控制系统，科润德提供从工艺设计、设备制造、安装调试于一体的全套交钥匙工程。7月21日，在科润德技术团队和铁骑力士集团共同创新技术，高效协同，该项目一次投料生产成功并顺利通过项目验收。

项目概述

喜德铁骑力士项目主车间此次规划设计三条进料线、两条粉碎线、一条混合线、两条制粒线、一条原料膨化线、两条散装成品线和一条袋装打包线。

粉碎工段

粉碎工段采用科润德双U高性能粉碎机，独有专利技术的双U结构，物料在粉碎机内“遭受”三次打击，粉碎产量提高10-30%；独有无限套齿锤片组合，高速“自由”无轨打击，细度集中度更理想；突破传统撞击生热影响，确保“水份”稳固保持，结合水减损降低0.5%。

进料采用风选去石喂料器，有效去除铁杂、重杂，可实现玉米等物料的自动去石，大幅度提升粉碎机筛片的使用寿命，降低配件更换率，减少成本投入。



混合工段

混合工段采用科润德新一代自润滑双轴桨叶式混合机，传动链条采用稀油自润滑系统，科润德自主研发专利结构。提升链条润滑效果和效率的同时延长链条使用寿命；批次混合量大，混合均匀度高，产能强劲、混合效率高；双轴多层桨叶设计，满足不同原料的生产；设备配备可拆卸式缓冲仓，并配备检修门及玻璃观察窗，便于维护与检查饲料生产情况，减少残留，输出更彻底。



科润德编辑

03 制粒工段

制粒工段采用科润德KDZL系列制粒系统，主机采用欧洲经典双马达三角带传动系统，驱动力矩大，转动平稳产量高、噪音低，操作维修方便。配备科润德调质器+保质器+均质器系统，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。制粒机全自动化根据制粒负载和调质温度自动调节喂料量和蒸汽量；系统可以一键启动开机和无料自动停机；全自动运行期间，无需人为干涉。



04 智能控制

项目采用科润德|科佳“驾驶舱”智能化控制系统，该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，保证了喜德铁骑力士饲料的控制系统稳定，自动排产、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。



05 专业服务

科润德专业的现场调试和服务团队，通过集中培训，现场实操和饲料生产预防维保等全方位培训方式，提升喜德铁骑力士员工的技术能力，帮助喜德铁骑力士打造专业的运营和管理团队。



科润德一直以来坚持以客户为中心，秉承着“科技润物，专业是德”的发展理念，聚焦于饲料营养、智能化、环境保护以及农牧业可持续发展等行业热点，不断加强技术研发与产品升级，为客户提供更智能、更高效、更先进的农牧全产业链系统解决方案。科润德致力于成为专业智能装备和工程服务全球领先企业，本着至诚完美、专心专业的服务理念，科润德将更专注、更专心、更专业地为全球客户提供优质专业的机械制造、工程服务和售后服务。

科润德业务领域

饲料工程事业部

- > 畜禽动物饲料加工工程单线
- 产量5-50TPH不等；
- > 浮性鱼饲料、沉性鱼饲料、虾料、蟹料等加工工程，单线
- 产量3-20TPH不等；
- > 反刍动物饲料工程；
- > 预混料工程；
- > 生物质能源工程；
- > 原料、成品散装车工程；
- > 饲料线技术升级改造项目。

宠物食品工程事业部

- > 宠物狗粮加工工程，采用专业膨化机、冷却器以及喷涂设备，单线产量1.5-10TPH不等；
- > 宠物烘焙加工工程；
- > 宠物食品线技改升级项目。

中欧工业机器人有限公司

- > 机器人码垛工程；
- > 智能装车系统；
- > 自动投料系统工程。

科佳智能科技有限公司

- > 单机自动化控制系统工程；
- > 饲料厂自动化控制系统工程

核心设备

- 双U高性能细粉碎机
- 新一代自润滑双轴混合机
- 双马达皮带颗粒机
- 新型齿轮颗粒机
- 双螺杆膨化机
- 单螺杆膨化机
- 立式烘干机
- 卧式烘干机
- 真空喷涂系统
- 双轴卧式真空喷涂系统
- 双轴卧式常压喷涂机

科润德 logo

投稿邮箱: kerunde@kerunde.com

服务热线: 0514-60820111-58831

欢迎赐稿

中欧再度携手天山面粉，共建自动化工厂

近期由科润德集团旗下中欧工业机器人承建的新疆天山面粉集团新建1300吨小麦深加工生产线配套机器人码垛项目顺利验收并投入使用。该项目是中欧公司与天山面粉集团继奇台、北站工厂后第三次合作，充分体现了天山面粉对中欧成套码垛设备的认可。



该项目一共配套6条机器人码垛生产线，使用全球领先的ABB机器人，码垛能力涵盖了25kg、10kg、5kg等多种包装规格产品，6条码垛生产线均配备金属检测、重量检测，保证食品安全及产品质量，协助客户极大地减轻包装后段的劳动力压力，成为新疆自动化工厂又一典范。



小谈制粒机堵机原因分析及处理措施

在硬颗粒饲料生产中，制粒机堵机是常见故障之一。制粒机堵机不仅耽误生产，还影响制粒设备的寿命。在日常生产过程中，如何排查制粒机堵机原因，并及时采取有效的措施恢复生产，可以从如下几个方面分析及采取相应措施：

- 一、环模与压辊之间间隙过大**
压辊磨损、压辊松动及压辊与环模的安装不对造成间隙过大，都会造成堵机，由于压辊与环模间隙过大时，其料层过厚且分布不均匀，压辊易打滑，生产过程中，要调节适当的压辊与环模间隙，“似转非转”的状态为最佳，环模与压辊间隙0.1-0.3mm为宜，简单的检测方法：间隙调整后，人工转动环模，压辊与环模似碰非碰，但注意间隙不可过小，否则易造成环模喇叭口压延及压辊磨损，影响物料投入，影响产能，其使用寿命也受影响。
- 二、蒸汽品质不满足要求**
制粒机在生产过程中最理想的生产条件是：原料水分合适，蒸汽品质优良、足够的调质时间；而蒸汽质量好坏对制粒有着至关重要的影响。在制粒过程中，需要控制好蒸汽品质，当蒸汽质量较差、含水率高，会导致打滑堵机；制粒人员注意抽查调质后的物料水分，一般控制在16.5%以下，不超过17%，简易判断方法：抓取一把调质后的物料用手轻握成团，松手后又散开为宜。调质品质好坏具体表现：
1. 蒸汽干燥度低，含水率高，物料吸水过多（游离水过多），进入制粒机的水分过高，造成堵环模；
2. 蒸汽管路系统设计安装问题，进入调质器蒸汽疏水不畅通，生产时带水，导致突然出现湿料堵机。此现象较常见，注意此环节的疏水。
3. 蒸汽压力温度不稳定（减压阀失效），忽高忽低，制粒时稍不注意就会使物料调质水分过高，从而造成堵机。

- 三、制粒操作：先加料，后加蒸汽；**
- 三、环模匹配及维护**
1. 不同物料属性，应选用合适的压缩比环模；
2. 环模开孔率不够，对于环模，开孔率低，影响产量；
3. 模孔的光滑度不够，造成堵机和颗粒表面有划痕，对于不同工艺下的环模，有些环模在使用前需进行洗模（注意不可用玉米洗模）：
洗模的磨料配置：米糠70%、豆粕10%、筛过的细砂（最好的是金刚砂）10%，油脂10%（含水率<15%）
洗模要点：
① 开机启动完成后投入磨料，料量逐步增加，注意观察电流变化；
② 磨料可以反复使用；
③ 洗模的过程至少持续15分钟以上，当环模温度升高，出料顺畅，通孔率达到90%以上即可。
- 四、生产操作**
1. 进料不均，如进料过快，制粒机会因负载瞬时过大造成堵料，生产过程中，启动时喂料量从低速再调至高速，且进料均速增加，平稳；
2. 制粒前，未进行疏水；
3. 工作过程中停机半小时以上，未压油料，热环模会把孔内的配合饲料烘干变硬，堵塞模孔，从而造成堵机；
- 五、配件磨损**
1. 刮刀磨损，造成物料分配不均，从而导致压辊、环模磨损不均，刮刀与料盆内侧间隙小于5mm，如磨损应及时更换新的刮刀。
2. 压辊严重磨损，摩擦力减弱，物料易打滑，造成堵机，需更换新的压辊。
3. 环模喇叭口严重压延，难投入物料，产能下降，且易堵机，需要及时修复压延的喇叭口。
以上为造成制粒机堵机的几个常见情况，但不限与此，仅供参考。

- 总之制粒系统操作要点，注意如下：**
1. 供汽管路注意保温，管道表面温度与环境温度温差不超过5℃，减少热损失；
 2. 蒸汽供汽压力0.7-0.8Mpa，调质蒸汽压力0.2Mpa；
 3. 蒸汽使用原则：高压输送、低压使用；
 4. 使用蒸汽：饱和蒸汽，开机前，先疏水；

科润德编辑