



大豆通过运输车轮下的“地漏”直接倾倒在料斗中。

万得福形成大豆种养深加工生态循环产业链，产品远销海外

创新技术“榨干”大豆 结合客户需求开发新产品

文/片 本报记者 张婧婧

废料豆粕深加工，充分利用大豆 生产线“智能”操作节省一半人工

做大豆深加工为主的万得福集团，将大豆蛋白产业作为一个新食品资源，把大豆“吃干榨净”，形成种养深加工生态循环产业链，所生产的大豆蛋白产品远销欧洲、亚洲、南美、非洲等三十多个国家和地区。

万得福通过“公司联协会，协会联农户”的生产经营模式，发展大豆种植基地55万亩，带动农户31200户，促成了公司和农户的“双赢”。

走进山东万得福实业有限公司，首先看到的是厂区里四个硕大的罐。“这个做的是低温豆粕项目，而这四个罐可对收购来的大豆起到临时储存作用，这条生产线每年可加工大豆20万吨，”公司行政总监燕效云介绍，公司以做大豆深加工为主，“形象点儿来说，整个加工流程就是将大豆‘吃干榨净’的过程。”

据了解，在万得福实业所处的垦利县，早年就有种植大豆的传统，而近些年来，随着市场对大豆食品的需求日益增多，公司在2001年7月应运而生。

对于初级大豆加工企业来说，榨油后的废料豆粕或成为动物饲料，或成为菌类的培养基原料。“我们做的并不是传统的大豆压榨，而是将大豆去皮、去豆脐轧胚生产出油后的豆粕作为原料，进一步深加工。”燕效云说，这个过程中又细划分为三类，一种是分离蛋白，另一种是浓缩蛋白，还有一种是组织蛋白。

在低温豆粕项目旁，大型运输车正在卸载大豆原料。记者注意到，与传统的装卸不同，大豆并非间接用编织袋盛放，而是直接被装载在车厢内，卸载时通过运输车轮下的“地漏”直接倾倒在料斗中，然后通过机械装置置到四个大罐这样的“筒仓”中，这排“地漏”的长度可同时容纳两辆大型运输车一同卸货。

公司购进的浙江中控、上海畅盟等国内知名厂家DCS、ERP等自动控制与信息化建设软件、设备，设置了较完善的生产自动控制程序，采用智能电动仪表对生产过程进行监控，完成整个生产过程的控制、监视、操作和自动打印报表，达到了生产系统的自动化。项目提高产量20%，节能24.6%，提高合格率3个百分点，节约人力50人。

“原来依靠人工经验来操作的岗位，都可以通过机械来自动集成控制。”燕效云指着中控室说，现在一名工人就可以巡检挨着的两个加工车间4条生产线，仔细算来，集成化和自动化让公司整条生产线较原来可节省一半的人工。

燕效云表示，未来，豆粕这样的生产大豆蛋白的原料可直接通过管道运输，使原料从进厂到最后完成包装形成连贯性。

发展大豆种植基地55万亩 公司和农户实现“双赢”

燕效云说，在公司建厂之初，大豆原料问题曾困扰企业发展，由于当地大豆种植面积减少，公司90%的原料只能从东北等外地调入，仅运输费用每年需1000多万元。

“当时也想从农户手里收购，不过‘公司+农户’机制中缺少一个规范环节，容易出现利益连接机制不牢固、生产环节难控制、产品质量难保证、难管理等弊端。”燕效云介绍，公司自成立之初就开始了尝试，按照“公司+协会+基地+农户”的运作模式，为农民提供产前、产中、产后系列化服务，形成引种试验、标准化种植、产品检测及化验、推广应用、技术培训等一整套服务体系，对大豆生产加强技术指导，科学管理，降低种植风险。

据介绍，为打破原料供应紧张的瓶颈，公司在了解农民意愿的基础上，于2005年11月投资入股成立了垦利县专用大豆生产者协会，以“订单农业”和“公司+协会+基地+农户”的经营模式与农户结成“风险共担、利益共享”的利益连接机制。

协会在搞好服务同时，还与农民签订种植合同，公司与协会签订回收合同，实行最低保护价回购。“公司联协会，协会联农户”的生产经营模式促成了公司和农户的“双赢”。

“基地不仅在当地，还发展到了东北三省，公司从基地农户处采购的大豆原料占所需原料总量的74%。”据燕效云介绍，截至2012年12月，万得福已发展大豆种植基地55万亩，带动农户31200户，基地大豆种植农户年增收2920元。

2008年，山东万得福实业集团有限公司被评为“农业产业化国家级重点龙头企业”。



在低温豆粕车间，机械手正在码垛。

紧盯国际市场 科技创新增强竞争力

“目前，国内大豆制品种类少、附加值低，所以龙头企业的科技创新水平直接影响农产品在市场上的竞争力。”于文华称，目前，公司主要侧重于大豆副产品的深加工，从而增加产品的附加值。目前，公司生产的大豆蛋白产品远销欧洲、亚洲、南美、非洲等三十多个国家和地区。

万得福目前正在做的大豆蛋白深加工包括从豆粕的大豆糖蜜中提取大豆异黄酮，用来生产保健品；从大豆蛋白加工业最大的副产物豆渣中提取大豆多糖，用于稳定蛋白，此外还具备乳化和胶粘性等功能等。

于文华称，当时公司之所以盯上了大豆蛋白，是看中了市民越来越关注健康问题，作为一种植物蛋白，大豆蛋白有着动物蛋白不可比拟的优点，食用大豆蛋白可避免饮食动物蛋白所带来的“三高”及肥胖问题。

“我们现在卖的不只是产品，还结合客户需求，为产品的下游产业开发提供原料、工艺及配方。”于文华说，公司瞄准国际市场动态和客户需求，将蛋白产品开发延伸到多个应用领域，也包括整个下游产业的开发。

“大豆轧胚生产出油前得去皮、去豆脐，而多余的豆皮、豆脐和产出蛋白后的豆渣则成为肉牛育肥饲料中的一部分。”燕效云介绍，万得福大豆深加工项目已形成集大豆种植、大豆深加工、产品、废水处理、肉牛育肥、沼气发电、有机肥的生态循环产业链。