

# 豆粕加工条件比较

大豆和豆粕的质量会影响动物对饲料中豆粕的消化率。大豆质量受品种、环境、农艺、运输、储存和处理方式等因素影响。豆粕品质又受大豆质量及豆粕加工、运输、储存和处理方式等因素影响。有一些指标可以用来评估大豆或豆粕在原产地或目的地的加工处理是否恰当。

虽然动物营养师对每种指标的相对重要性各执己见，但多数普遍认为应使用以下四种常见的加工指标来评估豆粕质量：

**活性赖氨酸与总赖氨酸比率 (RLys/Lys)：**该比率测量单胃动物可消化的活性赖氨酸与总赖氨酸含量之比。活性赖氨酸是动物的生物可利用赖氨酸总量。比例越高，意味着豆粕的热损伤率越低。

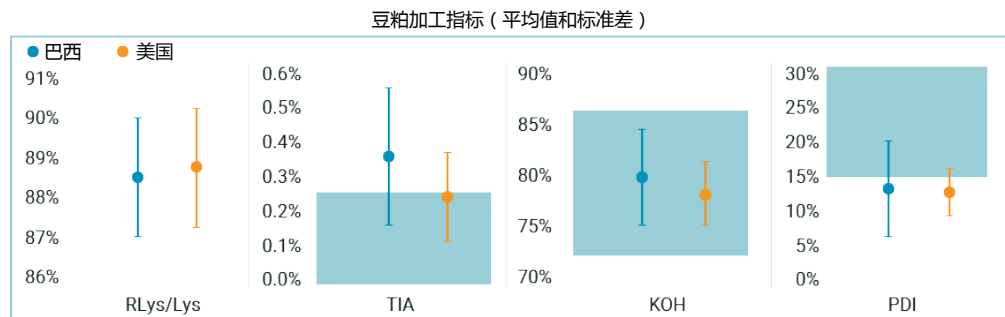
**胰蛋白酶抑制剂活性 (TIA)：**胰蛋白酶抑制剂（抗胰蛋白酶因子）是大豆作物中的一种保护机制，在环境应激情况下会增加，但它却是与动物蛋白质消化呈负相关的抗营养因子，必须应通过适当的热处理来降低TIA。正确加工处理的豆粕，每克豆粕的TIA含量应低于2.5mg（或0.25%）。

**氢氧化钾蛋白 (KOH) 溶解度：**氢氧化钾蛋白溶解度可用于判断豆粕是否热处理过度。适当加工的豆粕KOH值应在73-86%之间。低于73%的值会降低动物的生产性能。

**蛋白质分散指数 (PDI)：**PDI是一个被认为比KOH溶解度更为一致、敏感的豆粕热处理指标。PDI为15-30%的豆粕认为是经过适当处理的。

妥善加工的豆粕具有较高的活性赖氨酸与总赖氨酸比率、较低的TIA，以及适当的KOH和PDI。在加工过程中，这些指标对热敏感，因此豆粕加工的精度至关重要。

以下是使用2020年1月至2021年5月美国 and 巴西豆粕数据对这些指标的比较总结。



注：绿色阴影代表每个指标的理想范围。对于活性赖氨酸与总赖氨酸比率而言，该值则越高越好。

**美国豆粕在活性赖氨酸与总赖氨酸比率（RLys/Lys）方面稍有优势。**这些平均值之间存在显著差异（t检验为1%）。在变异性（标准差）方面，美国豆粕也略占优势，其变异性低了0.6%。

**美国豆粕的胰蛋白酶抑制剂活性（TIA）明显较低，**平均而言，仍处于正确加工处理的适宜范围内。美国豆粕的TIA为每克豆粕2.4毫克（或0.24%），在适宜范围。相比之下，每克巴西豆粕的TIA为3.6毫克（或0.36%），高于适宜范围。这些平均值之间的差异具有统计学显著（t检验为1%）。此外，美国豆粕的TIA更为一致，且变异性（标准差）低了34%。可能由于美国不断改善干燥条件、升级加工设备，使美国豆粕在TIA方面具有优势。

**美国豆粕氢氧化钾蛋白（KOH）溶解度较低。**这些平均值之间存在显著差异（t检验为1%）。在变异性（标准差）方面，美国豆粕也略占优势，其变异性低了0.6%。

**美国豆粕中的蛋白质分散指数（PDI）略低。**这些平均值没有统计学差异（t检验为1%）。然而，美国豆粕中的PDI更加一致，变异性（标准差）减少了50%。

为更加全面地了解豆粕的质量，要将所有指标作为整体而非就单一指标孤立地看待。**从上述四个加工指标来看，美国豆粕的加工条件更佳。**其它地区种植的大豆水分较高，需要加强对大豆及豆粕加工过程的干燥处理。这些地区生产的大豆从而会带有更为严重的损伤，也会进而影响到上述指标。在比较美国豆粕和其它来源的豆粕时，四个指标的差异说明这些指标会反映豆粕的质量。此外，还应注意豆粕的储存会对这些指标产生负面影响，因此储存条件和储存时间对豆粕的质量至关重要。正确的加工工艺对饲料日粮中蛋白质来说举足轻重。此外，上述指标说明质量稳定性（变异较小）较高的豆粕可以确保在饲料产品更稳定可靠。

欲了解更多关于美国大豆如何推进您的业务，请联系您所在地区或国家的美国大豆出口协会（USSEC）的代表；或者通过 <https://ussec.org/contact/> 提交您的联系方式。

#### 关于美国大豆出口协会：

大豆是美国食品和农产品出口中的第一大商品。美国大豆出口协会（USSEC）在全球82个国家的食品消费、水产养殖和畜禽饲料等领域专门从事培养美国大豆的使用偏好、提高美国大豆的使用价值、推动其市场准入等方面的工作。美国大豆出口协会是由美国大豆生产者、加工企业、农产品经销企业、贸易企业、相关农业综合企业和农业组织等行业伙伴组成的充满活力的组织；通过健全的会员体系，连接食品和农业领域的行业领军人物。美国大豆出口协会主要由农民通过销售提成基金所资助，得到了美国大豆基金会、各州大豆委员会、食品和农业企业的投资，也得到了美国大豆协会投入的、由美国农业部（USDA）海外农业局（FAS）提供的成本分担资金。欲了解更多信息，请访问 [www.ussoy.org](http://www.ussoy.org) 和 [www.ussec.org](http://www.ussec.org)，中文网站 [www.ussecinchina.com](http://www.ussecinchina.com)，微信公众号搜索：美国大豆出口协会。