

# 世界磷肥和钾肥的中期展望

(国际肥料协会 Michel Prud'homme)

## 介绍

报告描述了国际磷肥和钾肥市场的中期展望。本报告所做的预测及分析广泛地吸取了 IFA 秘书处 2005 年 6 月于马来西亚吉隆坡召开的 IFA 年会中所做报告的内容。报告的第一部分讲述了全球经济及农业情况，第二部分对 2004 / 2005 年至 2009 / 2010 年期间全球及区域性化肥消费进行了预测，第三部分对未来 5 年磷肥和钾肥的供应及供需平衡进行了预测。

## 一、 全球经济及农业情况

### 经济情况

2004 年世界经济在美国和中国强劲上升的推动下有所上升，GDP 估计上涨了 5.1%，这在过去的三十年中是史无前例的。根据国际货币基金组织的资料，2005 及 2006 年世界经济预计将持续上升，增长率将高于 4%。几个新型经济国家收入的提高预计将会刺激肉类、水果和蔬菜的需求。世界石油市场在可预见的未来预计仍将吃紧并且价格变化很大，这对化肥需求的展望会产生复杂的影响。高油价会导致高的化肥价格，这可能会阻碍人们对化肥的使用。不断对于生物燃料使用的激励将极有可能导致化肥生产投入的增长。

### 农业情况

2004 年由于几乎所有的农产品价格较高并且天气条件良好，市场情况有点意外。其结果反映在世界谷物和含油种子的产量创造了新的记录。根据联合国 FAO 组织的资料，2004 年世界谷物产量达到了 2057mt，同比上升了 9.2%。含油种子也是这样，尽管巴西的产量不尽令人满意，2004 年世界大豆的产量也有很大的增长。这种出人意料的结果是因为美国、欧洲、中国和阿根廷的收成有巨大的增长。尽管中国小麦和粗粮的库存量仍在稳步下降，全世界小麦和粗粮库存量在经历了连续四年的下降之后正在有所恢复。

表 1, 世界谷物预测 (单位: mt)

		2004/2005 (估计数)	2009/2010 (预测数)	增长率
产量	小麦	583	625	+7.2%
	粗粮	910	981	+7.8%
	稻子(研磨过的)	409	434	+6.1%
消费量	小麦	591	622	+5.2%
	粗粮	912	981	+7.6%
	稻子(研磨过的)	415	434	+4.6%
库存量	小麦	156	159	+1.9%
	粗粮	121	117	-3.3%
	稻子(研磨过的)	86	84	-2.3%
粮食价格 (US\$/t)	小麦	148	155	+4.7%
	粗粮	106	115	+8.5%
	稻子(研磨过的)	232	291	+25.4%

数据来源: 2004 年经济合作发展组织 (OECD)

根据经济合作发展组织 (OECD) 的预测, 2004-2009 年期间, 农作物产量的增长将保持稳定, 增长率将达到 6-8%, 全世界粗粮和稻子的库存量将继续下降而小麦的库存量略有上升 (见表 1)。

预计不同的国家作物种植结构将有巨大变化, 特别是:

- 美国将增加玉米种植减少大豆种植
- 欧洲将增加油菜籽种植减少糖用甜菜的种植
- 阿根廷将增加大豆和谷物的种植
- 巴西将增加大豆、甘蔗和棉花的种植

中国将有可能成为一个谷物纯进口国，而独联体国家有可能在谷物出口市场上发挥更重要的作用。

## 二、 世界化肥需求

2004 / 2005 年度世界化肥消费量估计为 154.1mt（折纯量），同比上升了 4.6%。2005/2006 年度化肥消费量的增长率将下降显著，预计为 0.9%。2004-2009 年期间，世界化肥需求量预计将以 1.6% 的年增长率上升，2009 年将达到 167.1 mt（折纯量）（见表 2）。预计钾肥（2.0% 的年增长率）和磷肥（1.9% 的年增长率）每年增长的幅度将比氮肥（1.4% 的年增长率）要高。

表 2， 世界化肥消费量（单位：kt 折纯量）

	2004/2005 (估计数)	2005/2006 (预测数)	增长率	2009/2010 (预测数)	比 2004 / 2005 平均 年增长率
N	89 646	91 049	+1.6%	96 071	+1.4%
P <sub>2</sub> O <sub>5</sub>	37 044	37 142	+0.3%	40 690	+1.9%
K <sub>2</sub> O	27 428	27 366	-0.2%	30 317	+2.0%
总计	154 119	155 557	+0.9%	167 079	+1.6%

数据来源：2005 年 Heffer. P.

1980-2002 年期间，世界化肥消费量增长了 1%（IFA2004 年数据），然而，这一平均的增长率遮掩了巨大的地区性差异及前苏联解体的影响。中国的化肥消费量年均增长 2%，但其它地区的化肥消费量保持稳定，这是因为其它消费国化肥需求量的增加被前苏联化肥需求量严重下降所抵消了。

未来五年中，高于 2.5% 的化肥消费量增长率预计仅仅会出现在三个地区：东欧和中亚（化肥消费量增长率为 3.5%），南亚以及东南亚（化肥消费量增长率为 2.9%）。增长量最高的预计会在东亚（化肥消费量增长量为 4.1mt）及南亚（化肥消费量增长量为 3.7mt）。化肥需求量预计在东北亚和西欧将稳步下降（下降率分别为 1.7% 和 0.8%），在北美将略有上升（增长 6%），其它地区化肥需求量的年均增长率将达到 1-2.5%。

## 三、 世界钾肥供应和需求

作为一种养分，2002 年钾占化肥消费量的 18% 而氮占 58%。所施用的钾肥大部份是氯化钾，钾的其它来源主要还有三元复合肥，硫酸钾及其它钾肥。

前苏联化肥消费量下降后，全世界钾肥消费量在 1990-2002 年期间平均每年增长 1.2%。发达国家化肥需求量在 1990 年时占世界总需求量的一半，随后便以每年 1.5% 的速度稳步下降。主要下

降的地区是西欧和东北亚。其它诸如北美等比较成熟的市场略有增长。前苏联化肥消费量在1998-1994年期间一共下降了83%。自1995年起只是略有恢复。形成对照的是发展中国家钾肥的施用量平均每年增长3.8%，主要是中国、印度和巴西的增长。

氯化钾的施用自1994年起成为钾肥需求增长的主要原因。其它钾肥产品如硝酸钾和硫酸钾则继续得益于适宜的市场。作为一种主要的肥料，三元复合肥的施用量自1988-1991年期间剧烈下降后逐年上升，这主要是因为中国投入很大来扩大生产能力。

## 世界钾肥供应

钾主要是存在于岩石和土壤中，但实际上，所有可以加以利用的资源都存在于蒸发岩盆地中。全世界大约有100个大型地下矿床可以用于钾的商业生产，还有同等数量的大型苛性钾卤水矿床（2004年Robert）。世界钾资源量估计有2500亿吨（ $K_2O$ ），但是，可以进行商业开采的钾的储量估计为83亿吨（ $K_2O$ ），其中近75%的储量是在加拿大和俄罗斯，没几个是可以进行商业开采的世界级矿床。没有多少地区可以生产出氯化钾产品，产量主要集中在几个国家，这几个国家的储量占全世界已知储量的95%以上（2005年Searls）。然而，越来越多的国家正在调查矿床情况并正在进行开发工作。这些国家包括阿根廷、刚果、埃塞俄比亚、老挝和泰国。最近几个月已经有俄罗斯和澳大利亚勘探活动的相关报道。

## 2004年世界钾肥市场

2004年，由于化肥和工业生产中需求量很大，世界钾肥市场展现出强劲的增长态势。2004年世界钾肥（氯化钾）产量达到51.8mt，同比增长了11%，这是自1990年以来的最高记录。2004年世界平均运行率上升至总能力的83%。

2004年，大多数生产厂商运行率接近100%。大多数生产厂商（出口商）几乎或根本没有多余的生产能力。西亚、东欧和中亚以及拉丁美洲的生产厂商运行率接近100%。在加拿大，三个生产厂商中的两个运行率达到100%，而最大的生产厂商的运行率是过去十年中最高的。在中国，2004年上半年，新增能力进行了试车但今年年底以前还不能完全投入运行。

## 世界钾肥贸易

2004年世界钾肥出口量一共有25.5mt（ $K_2O$ ），同比增长了10%。钾肥贸易的增长主要是由于美国、中国和东南亚进口量的增加所致。加拿大是世界最大的钾肥出口国，其出口量占全球总出口量的39%。2004年其出口量上升了13%，这反映了世界需求量的强劲。2004年东欧和中亚钾肥出口量增长到8.7mt，占世界总出口量的34%，这是因为EECA出口到巴西和中国的量有所上升。2004年亚洲共进口钾肥10mt（ $K_2O$ ），占世界总进口量的40%。2004年拉丁美洲进口了4.7mt（ $K_2O$ ）。

过去十年中，世界钾肥贸易以3%的年均增长率稳步增长，主要进口国包括巴西、中国、法国、印度和美国，2004年这五个国家的进口量占世界总进口量的近三分之二。

## 未来生产能力的发展

在2005-2009年期间，钾肥生产能力将在几乎所有的生产国进一步发展：

- 在加拿大，有三家生产厂商宣布其扩产计划将于2004-2008年期间完成。此外，2007年一个1.5mt的成产厂将恢复生产。加在一起，2009年以前已经宣布的扩产项目将增加近1.1mt的生产能力。
- 在美国新墨西哥将会有一系列的扩产项目，这将在2006年以前新增大约0.7mt氯化钾。
- 在俄罗斯，钾肥生产厂商除了将一些生产能力生产硫酸钾外，还计划在几个地区增加生产能力。2005-2009年期间将会新增近1.5mt氯化钾生产能力。

- 在西亚，以色列于 2004 年完成了一项矿产项目，另一项约旦的项目目前正在评估中，2008 或 2009 年前将新增 0.5mt 的生产能力。
- 在巴西，2005 年末前将新增 0.2mt 氯化钾。
- 在中国，青海盐湖钾肥公司于 2004 年在察尔汗完成了 1.0mt 氯化钾的新增生产能力项目。预计 2009 年以前中国钾肥的生产能力将增加 30 万吨氯化钾和 1.1mt 硫酸钾。

从中期来看，阿根廷、加拿大、刚果、俄罗斯、泰国及乌兹别克斯坦还会有一些其它的钾肥增产扩产项目，但这些项目在 2009 年以前都不会开建。

### 世界钾肥供求趋势

2005-2009 年期间一系列的挖潜改造和扩能项目将会使钾肥的生产能力大大提高，所有这些项目都将发生在现有的钾肥生产国家。如果所有已经宣布的项目按期完工，那么世界钾肥的供应量预计将增加 3.8mt K<sub>2</sub>O，这相当于年均增长 1.6%。

基于一个地区范围来看，绝大多数新增生产能力将发生在钾肥出口国家，但巴西和中国例外。在这两个国家中，新增生产能力将很容易被他们各自增加的需求所吸收。IFA 预测世界钾肥需求量将增加 4.0mt K<sub>2</sub>O，相当于年均增长 2%。因此，钾肥需求量的累计增长估计将会略超过钾肥供应量的累计增长。

未来五年中世界钾肥的供求关系将继续保持紧张。自 2003 年以来，钾肥生产厂商一直在不断提高运行率，基本没有多少剩余的能力，这在世界主要的钾肥出口商中分布并不均匀。全球钾肥的供应盈余量将保持在 4.8mt K<sub>2</sub>O (见表 3)。

表 3, 2005-2009 年世界钾肥供需平衡

(mt K <sub>2</sub> O)	2005	2007	2009
钾肥消费量	27.4	28.9	30.3
钾肥供应能力	35.8	37.2	38.6
世界钾肥平衡	+ 5.0	+ 4.8	+ 4.8

数据来源：2005 年 Prud'homme.M

## 四、世界磷肥供应和需求

作为一种养分，磷在 2002 年占世界化肥消费总量的 24%，而氮占 58%。所施用的磷肥主要是磷铵（包括磷酸一铵和磷酸二铵），三元复合肥、普钙和重钙，其它含磷肥料主要还有钙镁磷肥和氮磷二元素。

在过去的 20 多年中，富磷国家和主要的磷肥施用国家有一个明显的趋势进一步加工生产磷肥。自 1995 年以来，用磷酸生产的高浓度磷肥的施用量在磷肥需求总量中所占的比例逐年上升，2004 年达到了 74%。

- 磷铵（折纯量）在世界所施用的磷中占近 45%，在未来五年中，大多数和磷肥相关的项目将会集中在磷铵和三元复合肥的生产。
- 世界其它磷肥如钙镁磷肥和普钙的生产正在逐年下降，只有几个新项目目前正在非洲和拉丁美

洲进行，而在印度和中国等主要的消费国家还有很多生产能力闲置。

在 1995-2004 年期间，磷肥的消费量一共增长了 19%。从地域性来看，大多数的增长量发生在发展中国家，中国的磷肥需求量增长了 13%，南亚增长了近 50%，拉丁美洲增长了 100%。在较成熟的市场上，西欧的磷肥施用量下降了 21%，北美下降了 3%。

### 2004 年世界磷肥市场

2004 年世界磷肥市场情况有所改善，这是因为尽管磷肥工业面临了投入成本增加、海运费很高并且内贸水平较低的问题，世界磷肥需求还是有所回弹。IFA 估计 2004 年世界加工磷肥（包括磷酸一铵、磷酸二铵和重钙）的产量有 23mt  $P_2O_5$ ，同比增长 7%，主要是磷酸一铵和磷酸二铵产量的增长。然而，初步估计 2005 年产量将下降 2.5%，这主要是因为加工磷肥的产量在美国、北非及印度将有所下降。

尽管世界磷肥需求不断增长，但在 2004 年世界加工磷肥贸易相对稳定在近 10.3mt  $P_2O_5$ ，国内交易在产量中所占的比例 2004 年提高了 5% 达到 55%。2004 年世界贸易的主要特点是磷酸一铵需求在巴西很强劲导致了磷酸一铵出口量的增长，以及由于中国减少磷酸二铵的进口导致了磷酸二铵世界贸易量的下降。美国出口量有所下降，其它供货国出口量保持稳定。中国已经成为东南亚重要的磷酸二铵供应国，2004 年在世界磷酸二铵贸易中占 7%，而 2000 年仅为 1%。

2005 年，全球加工磷肥的进口需求量预计将保持平稳，因为装运到巴西的量下降显著，卖到中国的量也比预计的要少，这将抵消运到印度和巴基斯坦的量的增长。从中期来看，由于装运到印度和中国的量较少，装运到巴西的量恢复的很慢，2006 年世界加工磷肥进口需求量预计将下降。

到 2008 年，由于拉丁美洲和东南亚需求量强劲，全球加工磷肥的贸易量预计将超过 2004 年的最高纪录。在 2005-2008 年期间，世界加工磷肥的贸易量预计将达到 10.8mt  $P_2O_5$ ，比 2005 年增长 3%（2005 年 Rahm）。

### 磷肥未来的生产能力

在未来五年中，一些新的项目将投入生产，这在很多地区都有宣布。在 2004-2009 年期间，磷酸二铵的生产能力将从 20mt 提高到 23.5mt  $P_2O_5$ ，在加工磷肥产能增长中占 60%。

中国对于加工磷肥产能的提高贡献将是最大的，中国外的其它地区只占 65%，并且主要是在巴西、埃及、印度、摩洛哥和突尼斯

- 中国扩产主要是在云南、湖北和贵州三个主要的磷矿石生产省份，云南计划上几个大型项目，这将增加超过 1.2mt 磷酸二铵的产能。在 2004-2009 年期间，中国将一共增加产能包括 2.0mt 磷酸二铵、1.0mt 磷酸一铵和 0.6mt 三元复合肥。
- 在非洲，阿尔及利亚、摩洛哥和突尼斯计划新建一些磷酸二铵厂，摩洛哥和埃及还计划兴建两套出口定向型磷酸装置。
- 在拉丁美洲，几项扩产项目将使巴西增加很大产能，特别是磷酸一铵、重钙和普钙的产能的产能将增加很大。巴西和阿根廷是仅有的几个国家中兴建普钙装置的。
- 在亚洲，孟加拉正在兴建两个磷酸二铵厂，印度也宣布将兴建一套磷酸装置。
- 最后，美国和 EECA 的磷肥生产能力正在下降。

全球的磷酸生产能力预计 2009 年将一共增长 11%，达到 46.4mt  $P_2O_5$ ，绝大部分的增加将用于当地下游产品的生产，对于磷酸的出口影响不大。

### 世界磷肥供求状况

在 2005-2009 年预测期内，世界磷肥需求量年预计每年将增长 3%，2009 年将达到 40.7 mt  $P_2O_5$ 。由于磷肥需求的增长主要是基于磷酸，所以，2009 年全球化肥用磷酸的需求量应该接近 31 mt  $P_2O_5$ ，比 2004 年将增加 3.3 mt  $P_2O_5$ 。

在2005-2009年期间,世界磷酸的供应量将一共增长15% (或4.5mt) 2009年将达到35.1mt P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>。 IFA 估计世界磷酸供需关系将在短期内相对紧张,磷酸供应盈余量将不到3.0 mt P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>。2007 或 2008 年以后,这个盈余量将有增加的趋势,由于有新增能力进行试车调试,到2009年这个盈余量可能会超过4.0 mt P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>,相当于世界磷酸供应能力的10% (见表4)。

**表 4, 2005-2009 年世界磷肥供需平衡**

(mt P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	2005	2007	2009
磷肥消费量	37.2	39.1	40.7
化肥用磷酸需求	27.7	29.6	31.0
化肥用磷酸供应	30.6	32.4	35.1
世界磷酸平衡	+ 2.9	+ 2.8	+ 4.1

数据来源: 2005 年 Prud'homme.M

## 五、 结论

世界钾肥市场展望显示,短期内世界钾肥需求强劲,没有多少剩余的生产能力。在2004-2009年期间,钾肥的消费量年增长率预计为2.0%。未来五年中,新增生产能力将达到近5mt 氯化钾,其中大多数新增产能发生在目前的钾肥出口国。累计新增产能将被累计需求的增长所消化。2004-2009年期间,每年钾肥盈余量预计保持在约5.0 mt K<sub>2</sub>O。

世界磷肥供需在短期内将会相对平衡。然而,2007 或 2008 年以后,磷肥供应盈余量将会逐年增大。磷酸一铵和磷酸二铵的供应量在中国、巴西、摩洛哥和突尼斯将增加,而在其它主要生产国家将保持稳定。受亚洲和拉丁美洲需求平稳的影响,世界磷肥需求适中,年增长率为1.9%。中国将在2006 或 2007 年成为一个加工磷肥的纯出口国,美国和俄罗斯的磷肥出口量预计将会因为产能下降及国内销售增加而略有下降。

### 参考资料

- FAO. Food Outlook. Food and Agriculture Organization of the United Nations. June 2005.
- Heffer, P. Medium-Term Outlook for World Agriculture and Fertilizer Demand 2004/05 - 2009/10. IFA Agriculture Committee. 73rd IFA Annual Conference, Kuala Lumpur, Malaysia, June 2005.
- IFA. Phosphates and Potash Annual Statistics, 1995-2004. International Fertilizer Industry Association, Production and International Trade Committee.
- IFA. IFADATA Statistics, 1973- 2002. December 2004.
- IMF. World Economic Outlook. The International Monetary Fund. April and September 2005.
- OECD. Agricultural Outlook 2004-2013. 2004.
- Prud'homme, M. Global fertilizers and raw materials supply and supply/demand balances: 2005-2009. IFA Production and International Trade Committee Report. 73rd IFA Annual Conference, Kuala Lumpur, Malaysia. June 2005.
- Rahm. M. R. Global Processed Phosphate Trade: Recent Trends and Medium Term Prospects. 2005 IFA Production and International Trade Conference. Sao Paulo, Brazil. September 2005
- Roberts, T. World Reserves and Production of Potash. Potash in Brazilian Agriculture Symposium, São Pedro, Brazil. September 2004.
- Searls, J. Potash Summary. U.S. Geological Survey Minerals Yearbook. January 2005.