

# 化肥工业“十二五”发展规划

## 目 录

一、发展现状.....	1
(一) 取得的成绩.....	1
1. 产业规模持续增长.....	1
2. 产业结构不断优化.....	2
3. 循环经济初见成效.....	2
4. 技术装备取得突破.....	3
(二) 存在问题.....	3
二、发展趋势和需求预测.....	4
(一) 发展趋势.....	4
(二) 需求预测.....	4
三、指导思想和发展目标.....	5
(一) 指导思想.....	5
(二) 发展目标.....	5
四、重点任务.....	7
(一) 加快结构调整.....	7
(二) 优化产业布局.....	7
(三) 推动技术进步.....	8
(四) 提高资源保障能力.....	9
(五) 强化安全发展.....	9
五、保障措施.....	10
(一) 加大技术改造力度.....	10

（二）完善行业准入制度.....	10
（三）鼓励科技创新.....	10
（四）完善化肥市场调控.....	10
（五）加强行业运行监测.....	10
（六）发挥中介组织作用.....	11

化肥是现代农业的重要生产资料，对于保障粮食安全和促进农民增收具有十分重要的作用，是关系国计民生的重要基础产业。

## 一、发展现状

### （一）取得的成绩

我国是化肥生产和消费大国。经过多年努力，尿素、磷铵等主要化肥产品从大量依赖进口到自给有余，钾肥国内保障能力不断增强，对国民经济和社会发展做出了重要贡献。

#### 1. 产业规模持续增长

据初步统计，2010年我国化肥产量6620万吨（折纯，下同），“十一五”期间年均增长5.0%。主要产品产量均保持较快增长，尿素、磷铵、氯化钾产量年均增长分别达到4.7%、16.7%和6.3%。2010年进口化肥386万吨，出口化肥733万吨，表观消费量约6273万吨，较好地保障了农业生产的需要。

表1 “十一五”期间我国主要化肥品种产量 单位：万吨

种类	2005年产量	2010年产量	年均增长率(%)
合成氨	4597	4963	1.5
化肥总计(折纯)	5178	6620	5.0
氮肥(折氮N)	3809	4521	3.5
尿素(折氮N)	1995	2516	4.7
磷肥(折五氧化二磷P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	1206	1701	7.1
磷铵(折五氧化二磷P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	488	1057	16.7
钾肥(折氧化钾K <sub>2</sub> O)	159	397	20.1
氯化钾(折氧化钾K <sub>2</sub> O)	176	239	6.3

## 2. 产业结构不断优化

品种结构得到改善。高浓度化肥比重日益提高，整体达 80%。钾肥国内保障能力由 2005 年的 24% 提高到 2010 年的 56%。复混（合）肥、掺混肥、缓控释肥等专用肥料得到快速发展。

表 2 2010 年我国化肥供需平衡情况 单位：万吨

种类	产量	进口量	出口量	表观消费量	国内保障能力(%)
化肥总计(折纯)	6620	386	733	6273	106
氮肥(折 N)	4522	26	462	4086	111
磷肥(折 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> )	1701	39	265	1475	115
钾肥(折 K <sub>2</sub> O)	397	321	6	712	56

企业大型化进程加快。“十一五”末已形成 24 个百万吨级大型化肥生产企业，其中 3 家企业产能达 500 万吨级，大中型化肥企业产量占总产量的 70% 以上。氮肥行业形成 20 个尿素产能超过百万吨的大型企业集团，占总产能的 68%。磷肥行业形成 2 个磷酸铵产能超过 200 万吨的大型企业集团。钾肥行业形成 2 个百万吨级大型企业集团。

产业布局逐步合理。原料本地化的合成氨产能比例达到 53%。磷肥生产主要集中在湖北、云南、贵州、四川等磷资源丰富的地区。青海盐湖、新疆罗布泊钾肥规模逐步扩大。化肥产业布局正逐步形成基础肥料向资源地、专用肥料向用肥市场调整的格局。

## 3. 循环经济初见成效

氮肥企业的废气、废渣综合利用水平不断提高，约 50% 的企业建设了综合利用的热电联产装置，二氧化硫回收利用，冷却水、

中水循环利用等逐步得到推广。湿法磷酸精制、硫酸低温位热能回收、磷石膏制石膏板、制砖等大规模综合利用技术取得突破。钾盐伴生资源综合利用水平逐步提高。

#### 4. 技术装备取得突破

具有知识产权的水煤浆、粉煤加压气化等先进煤气化技术与装备已成功应用于氮肥行业，30万吨/年合成氨、大颗粒尿素已实现自主化。30万吨/年磷酸、60万吨/年磷酸二铵、80万吨/年硫磺制硫酸、40万吨/年硫铁矿制硫酸装置的设计、制造、安装均基本实现自主化，达到世界先进水平。钾肥生产工艺技术取得重大突破，百万吨钾肥工艺技术达到国际先进水平。

#### (二) 存在问题

能源资源约束大，生产成本较高。2010年氮肥行业消耗煤炭资源约8500万吨、天然气100亿立方米。随着能源价格的大幅上涨，氮肥生产成本持续上升，大部分企业一直处于亏损边缘。磷肥生产所需硫资源对外依存度超过60%。我国磷矿资源丰而不富，平均品位仅17%，富矿只占6.6%，且胶磷矿多，采选成本高。我国钾资源相对贫乏，对外依存度近半，国际市场钾肥价格波动不定，影响农业生产。

产业集中度不高，落后产能依然较大。我国合成氨企业472家，平均规模仅14万吨，小于8万吨的企业仍有249家。有磷酸装置的磷肥企业90多家（其中磷铵企业80家），80%的磷酸生产企业规模不到10万吨。取得生产许可证的复混肥生产企业4400

多家，平均规模不足 5 万吨。中小氮肥厂技术装备相对落后，能耗高。小型磷肥厂技术水平落后，资源利用水平低，磷石膏无序堆放对环境的影响大。复混肥企业点多面广，产品质量难以保障。

企业农化服务水平低，行业发展模式尚需完善。我国化肥企业在产业链中仍局限于生产制造领域，主要依赖资源投入、产能扩张带动发展，生产企业农化服务发展滞后，不适应现代农业测土配方、精准施肥发展的需要，造成施肥不科学、肥效利用率低，面源污染严重。

## 二、发展趋势和需求预测

### （一）发展趋势

我国人多地少，通过化肥实现农业稳产、增产是保障国家粮食安全的重要举措，化肥的刚性需求依然存在。随着我国农业现代化步伐加快，以及节能减排和环境保护要求日趋严格，科学施肥，提高化肥利用效率，减少化肥对环境造成的影响将成为未来农化行业发展的重要方向。同时，目前化肥企业仍享受部分优惠政策（包括享受天然气、用电和铁路运输等优惠价格及免征增值税），随着化肥价格形成机制不断完善，优惠政策将逐步取消，化肥企业经营面临着新的机遇和挑战。

### （二）需求预测

我国化肥消费 90%用于农业，10%用于工业。2010 年我国化肥表观消费量为 6273 万吨，其中农用化肥氮、磷、钾施用比例为 1：0.36：0.18。根据“十二五”期间农业生产的品质要求和

多样化发展等因素预测，2015年农用化肥氮、磷、钾施用比例按1：0.38：0.25考虑，兼顾工业需求，预计2015年我国化肥需求总量及结构见表3。

表3 化肥需求预测

单位：万吨

种 类	2010年消费量	2015年需求量
化肥总计（折纯）	6273	6610
其中：氮肥（折N）	4086	4350
磷肥（折P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ）	1475	1490
钾肥（折K <sub>2</sub> O）	712	770

### 三、指导思想和发展目标

#### （一）指导思想

深入贯彻落实科学发展观，适应现代农业发展的需求，以转变化肥工业发展方式为主线，加快调整产业组织结构，控制氮肥、磷肥产能过快增长，增加钾肥供应和资源保障能力，推进循环经济，发展农化服务业，培育品牌和营销网络，提高化肥利用效率，保护环境，促进化肥行业持续健康发展。

#### （二）发展目标

总量目标。“十二五”期间，化肥工业在满足农业、工业基本需求和淘汰落后产能的基础上，继续保持产量整体自给有余，其中氮肥、磷肥完全自给并有少量出口，钾肥国内保障能力达到60%以上，基本满足科学施肥的需要。

产业集中度。到2015年，氮肥、磷肥和复混肥企业数量大幅减少，大中型氮肥企业产能比重达到80%以上。大型磷肥企业



产能比重达到 70%以上。2 家大型钾肥企业集团规模进一步壮大。

产品结构。到 2015 年，尿素占氮肥的比重达到 70%左右，磷铵占磷肥的比重达到 70%左右，无氯钾肥满足国内需求，单质肥复合化率、大颗粒尿素比重逐步提高。

表 4 2015 年化肥生产目标 单位：万吨

种 类	产 能	产 量
化肥总计（折纯）	7760	6910
氮肥（折 N）	5110	4600
尿素（折 N）	3600	3220
磷肥（折 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ）	2150	1860
磷铵（折 P <sub>2</sub> O <sub>5</sub> ）	1600	1320
钾肥（折 K <sub>2</sub> O）	500	450
氯化钾（折 K <sub>2</sub> O）	380	330

技术进步。积极推广先进煤气化和煤基多联产技术，先进煤气化技术的氮肥产能比例提高到 30%，年产 45 万吨合成氨和 80 万吨尿素装置（或以上规模）实现自主化。不断提高中低品位磷矿石和磷石膏的利用效率和水平。氯化钾生产技术不断提高，盐湖卤水制取硫酸钾技术进一步完善。掺混肥料技术和装备实现产业化。进一步提高农用化肥的质量标准和技术水平。研究制定尿素、磷酸二铵的粒径标准。

节能减排。合成氨综合能耗降至 1350 千克标准煤/吨，其中以天然气和焦炉气、无烟块煤、非无烟煤为原料的合成氨单位产品综合能耗分别降至 1150 千克标准煤/吨、1300 千克标准煤/吨及 1650 千克标准煤/吨以下；磷石膏综合利用率提高到 40%。

## 四、重点任务

### （一）加快结构调整

优化品种结构。按照适应现代农业发展和环境友好的要求，改进提升尿素、磷铵、氯化钾和硫酸钾（镁）等基础肥料，适度发展硝基肥料、熔融磷钾肥料、液体肥料等多元肥料，鼓励发展按配方施肥要求的复混肥和专用肥，重视发展中、微量元素肥料、缓控释肥料。

加快兼并重组。抓住化肥流通体制改革契机，加快促进基础肥料生产向优势企业集中，逐步形成以大型化肥企业为主导的生产经营格局。鼓励大型企业通过兼并重组、淘汰落后及建设化肥基地，进一步壮大经营规模和实力。引导大型能源企业与氮肥企业联合重组，实现优势互补，提高竞争力。

提升农化服务。鼓励大型化肥企业以生产为基础，以质量为保证，加强质量专业人员培养，着力培育品牌和营销网络，加快建立高效的供销和服务体系，扩大农化服务业务，减少流通环节，降低化肥流通成本。推动地方开展测土配方，实现精准施肥，防止和减少过量施肥，提高肥效，降低面源污染。

### （二）优化产业布局

促进基础肥料向资源产地和优势企业集中。结合兼并重组、原料结构调整和上大压小，支持企业在能源产地和有条件的粮棉主产区建设大型尿素生产基地。在云、贵、鄂、川等磷资源产地，依托现有企业完善大型磷肥基地建设。重点依托青海和新疆钾肥

资源优势建设大型钾肥基地，青海基地进一步优化资源配置，新增 100 万吨钾肥产能（实物量），新疆基地力争新增 170 万吨钾肥产能（实物量）。同时加快境外钾肥基地建设步伐。复混肥和掺混肥料主要在消费区域建立加工、集散、分销和使用服务体系。

### （三）推动技术进步

氮肥。开发和推广大型合成氨、尿素国产化技术及装备，研发和推广低阶煤、高硫煤加压气化等新型煤气化技术，高效率、大型化脱硫脱碳、变换、气体精制、氨合成和新型催化剂等先进净化和合成技术，利用造气炉渣、煤末、吹风气等资源，采用循环流化床锅炉，实现热电联产，鼓励提高锅炉压力等级，开展能源梯级利用。

磷肥。重点开发和推广中低品位磷矿制酸及磷酸精制技术，磷矿伴生资源综合利用技术，大型硫酸、磷酸、磷铵装置自主化技术和装备，氟回收和高附加值氟产品生产技术，硫铁矿铁资源回收利用技术，低浓度烟气回收制酸、煤化工硫回收等含硫废弃物回收制酸技术，硫酸余热利用技术，磷石膏低能耗制硫酸联产水泥、制硫酸钾副产氯化铵、制缓凝剂、化学法转化等磷石膏综合利用技术。

钾肥。重点研发钾矿伴生资源综合利用技术，盐湖卤水直接提取硫酸钾技术，难溶性钾资源利用技术，硝酸钾生产新技术，海水提钾技术。

复混肥。重点开发、推广缓控释肥料和掺混肥料生产技术及

装备，水溶性肥料、新型包裹材料和制剂生产技术，建立和完善复混肥标准。

#### （四）提高资源保障能力

鼓励氮肥企业和煤炭企业联合建设化肥用煤生产基地，保障化肥用煤稳定供应。根据国家天然气利用政策及天然气价格调整，引导以天然气为原料的化肥企业调整原料结构。

加强磷矿特别是中低品位磷矿采选能力建设，在云南、贵州等地建成 1800 万吨磷矿采选能力，新增 200 万吨硫铁矿采选能力，力争探明 6-8 亿吨磷矿和 1 亿吨硫铁矿资源储量。

加快国内钾矿资源勘探，开发利用难溶性钾矿资源，加快钾肥工业“走出去”步伐，力争在境外建成 200 万吨氯化钾生产基地。

#### （五）强化安全发展

加强化肥企业安全生产，对位于城区的老装置研究制定搬迁规划，新建装置必须进入化工园区或集聚区，保证与周围居民区的安全距离。加大安全投入，不断利用新工艺、新技术进行安全改造，提高装置本质安全度。鼓励企业对新建的化肥装置进行危险和可操作研究分析（HAZOP）和安全完整性评价（SIL）。鼓励化肥企业开展清洁生产，加强污水处理及循环利用，积极倡导责任关怀。

## 五、保障措施

### （一）加大技术改造力度

继续开展化肥企业技术改造，重点支持氮肥原料和动力结构调整、磷石膏综合利用、中低品位磷矿加工利用、钾肥工业发展、重大技术装备自主化和新品种产业化项目。支持化肥企业提高信息化水平，促进两化融合。

### （二）完善行业准入制度

制定合成氨、磷铵、复混肥行业准入条件，通过上优汰劣，产能置换，优化产业结构，逐步建立落后产能退出机制。研究制定化肥行业淘汰落后工艺技术装备目录及配套政策。

### （三）鼓励科技创新

通过对国内各种煤气化示范技术进行评估，开展技术试点推广应用，鼓励通过技术创新，不断提高技术的稳定性和优越性，并加强知识产权保护。支持新型肥料的开发和应用。继续研究开发化肥大型化技术及装备。

### （四）完善化肥市场调控

以保障化肥行业平稳运行和供应为前提，适时调整化肥进出口政策；完善化肥淡季商业储备制度，推进钾肥国有储备制度建立。

### （五）加强行业运行监测

密切跟踪化肥行业经济运行中遇到的问题，定期发布运行分析报告，及时采取切实有效措施防止化肥行业出现供需失衡和价

格大幅度波动等情况。

#### （六）发挥中介组织作用

大力发挥行业协会等中介组织在信息统计、标准化管理、技术交流、人才培养、企业维权等方面的作用，提高行业自律水平，建立诚信体系。