

尿素基础知识介绍

主办方：国元期货

独家直播：潮汛课堂

分享人：张宇鹏

日期：2020.4.25





目录

ONTENTS

01 |

尿素产业概述

02 |

尿素供需格局

03 |

尿素期货合约与规则要点





目录

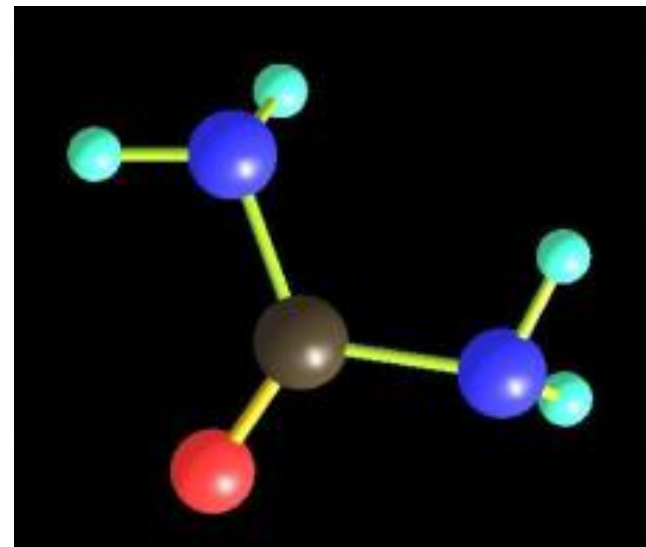
ONTENTS



01

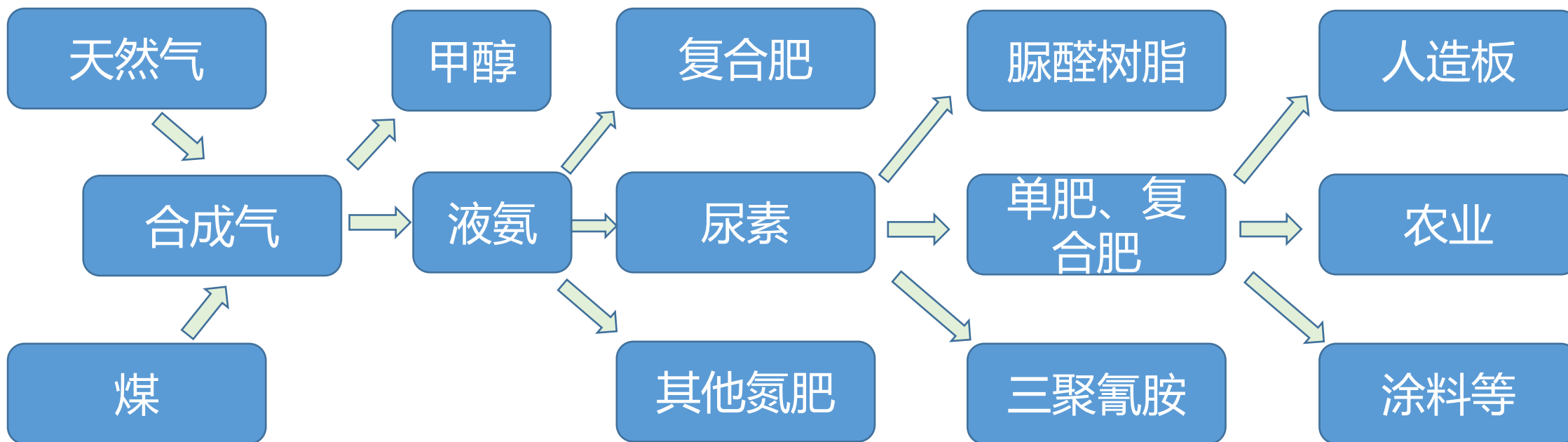
尿素产业概述

- ◆ 尿素为白色或微黄色结晶或颗粒，无嗅无味，易溶于水，有一定吸湿性，分子式 $\text{CO}(\text{NH}_2)_2$ 。
- ◆ 化肥主要包括氮肥、磷肥、钾肥，其中氮肥所占比重最大，对农业生产的影响也最大。2017年氮肥在化肥中占比为63.3%。
- ◆ 尿素是世界上使用最多的氮肥产品，占氮肥产量的67%。尿素也被称为化肥市场的“晴雨表”。
- ◆ 我国尿素生产技术成熟、品质稳定、不同企业、不同装置、不同原料生产的尿素品质基本上无差别。

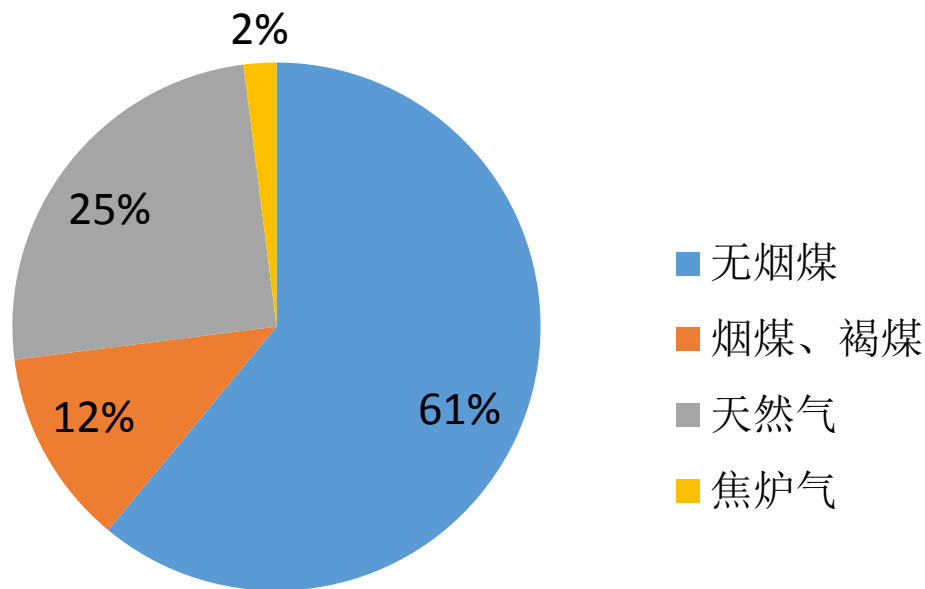


- ◆ 尿素从粒度看，有大、中、小颗粒之分。
- ◆ 中小颗粒尿素主要用于田间施用、复合肥生产和工业领域，占比在80%左右，郑商所尿素期货基准交割品对应的即为中小颗粒尿素。
- ◆ 大颗粒尿素主要用于复混肥生产，与中小颗粒尿素无法替代使用。
- ◆ 我国是农业生产大国，化肥被成为“粮食的粮食”。尿素是最常用的氮肥，也是最大的化肥品种。
- ◆ 2018年我国尿素产量占氮肥总产量的67%，占化肥总产量的42%。
- ◆ 2018年我国尿素产量和消费量占全球比重分别为26.3%和27.35%。

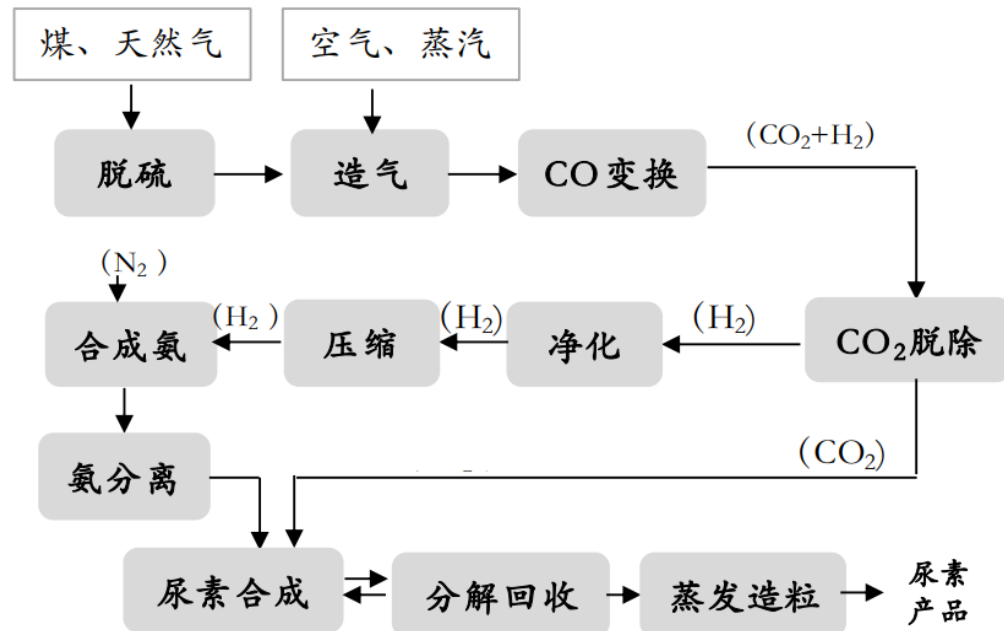
尿素分类	粒径范围 (mm)
小颗粒	0.85-2.80
中颗粒	1.18-3.35
大颗粒	2.00-4.75



2018年我国尿素产能原料结构



尿素生产流程图

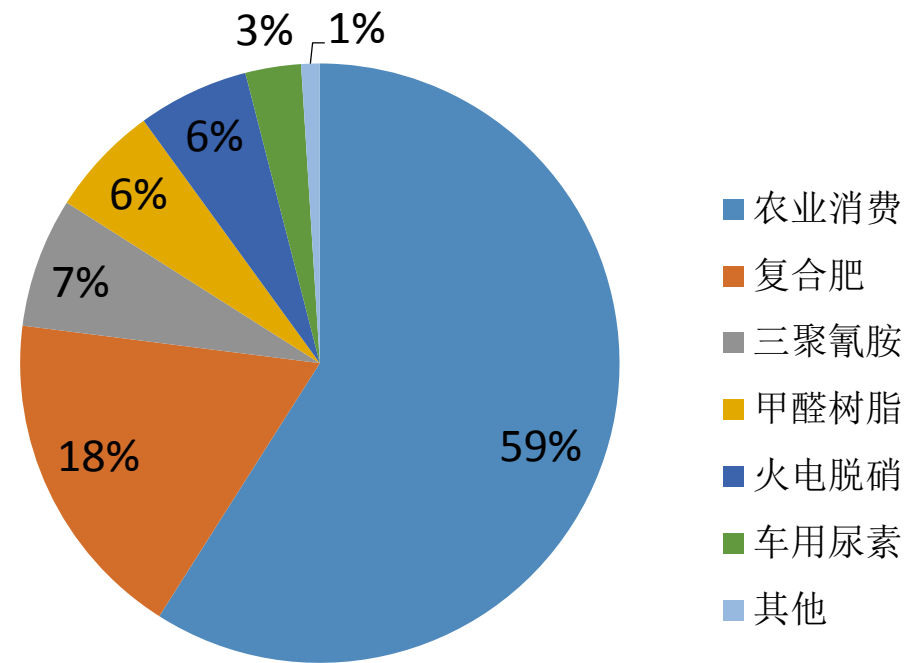


- ◆ 尿素的生产原料主要为煤或天然气，“富煤贫油少气”的能源状况决定了我国的尿素生产以煤炭为主，天然气为辅。
- ◆ 2018年我国尿素产能7800万吨。以煤为原料的尿素产能5643万吨，占比72%；以天然气为原料的尿素产能1970万吨，占比25%；以焦炉气为原料的尿素产能，占比2%。

- ◆ 随着国内的煤制尿素工艺提升，气相流化床技术逐渐替代原有的固定床工艺。与固定床工艺相比，流化床工艺的原料更广泛，可以采用烟煤等，合成气质量较高，污染小等优点，但是初始投资相对较大。
- ◆ 以块煤为例，吨氨耗煤在1.1-1.5吨之间，而吨尿素耗氨在570Kg到620kg之间，那么吨尿素耗煤在0.6-0.9吨，电力成本400元/吨，水成本300元/吨，财务及人工折旧等成本200元/吨上下。传统无烟煤设备完全成本1600-1650元/吨上下，粉煤气化设备完全成本在1400-1500元/吨左右。
- ◆ 气头尿素装置生产一吨尿素需消耗600-800立方米天然气，电力成本350元，其他成本350元，完全成本1550-1600元/吨左右。

- ◆ 尿素从用途看，主要分为农业用和工业用两类，其中，农业上又分为直接施用和加工复合肥两种；
- ◆ 工业上，主要用于生产脲醛树脂、三聚氰胺和火电脱硝，也可用于饲料添加剂和精细化工等领域。

2018年我国尿素下游消费分布对比图





目录

ONTENTS

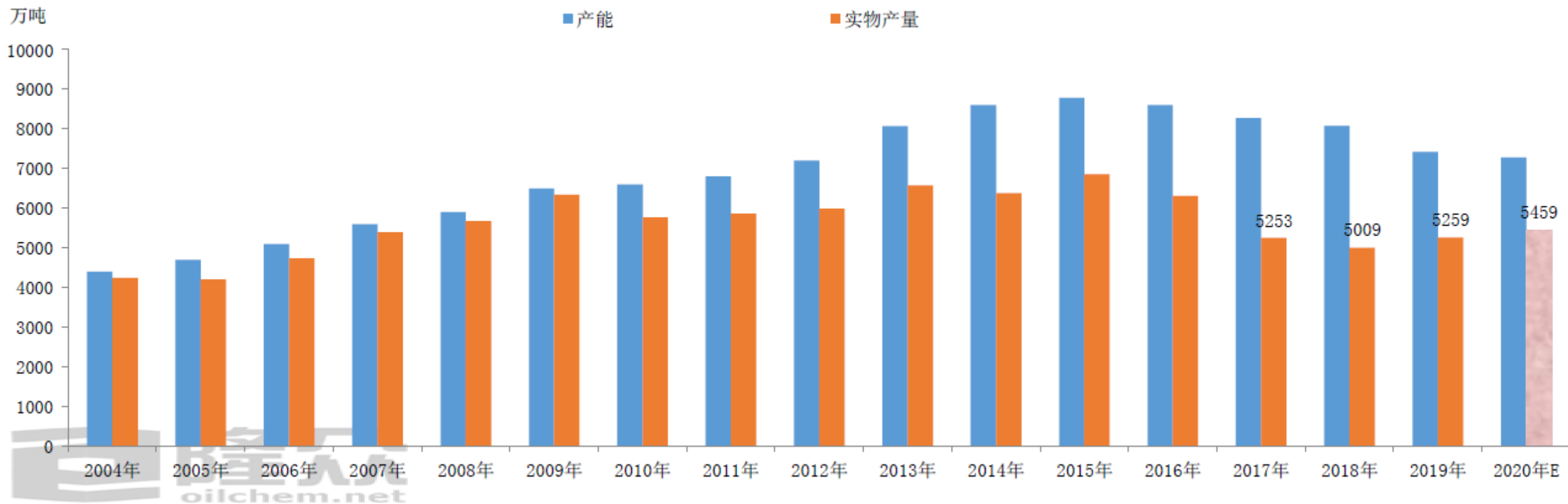


02

尿素供需格局

2004-2020年我国尿素产能产量图

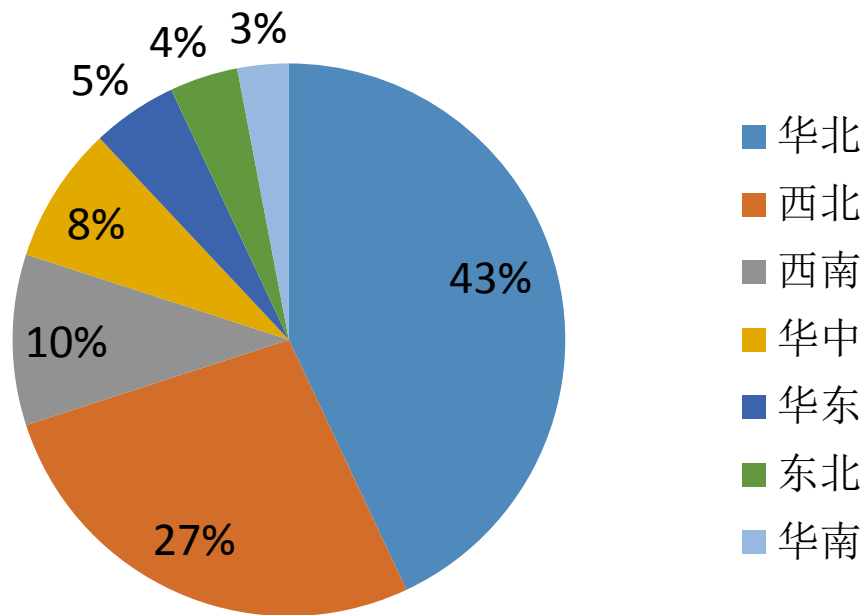
单位：万吨



◆我国是世界上第一大尿素生产国。尿素总产能在2015年达8700万吨，产量增长至7444万吨，整个行业出现产能严重过剩。随着供给侧改革推进，通过近几年淘汰落后产能，2019年尿素产能缩减至7000万吨左右，产量为5259万吨。

企业名称	原料	型号	产能（万吨）	预估日产（吨）	备注
山东晋煤明升达化工有限公司	煤炭	小颗粒	60	1800	暂定7月
山东润银生物化工股份有限公司	煤炭	小颗粒	100	3030	暂定8月
河南心连心化肥有限公司（九江）	煤炭	小颗粒	52	1600	暂定9月
湖北三宁化工股份有限公司	煤炭	小颗粒	80	2500	暂定11月
内蒙乌兰集团	煤炭	小颗粒、大颗粒	120	3600	暂定11月
山西润锦化工有限公司	焦炉气	小颗粒	30	1000	待定
七台河市隆鹏煤炭发展有限责任公司	焦炉气	小颗粒	30	1000	待定
合计			472	14530	

2018年我国各区域尿素产能分布图



◆ 我国尿素产量和产能分布大体一致，主要集中在山东、河南、山西、内蒙古、新疆、河北等华北、西北地区。2018年国内产量排名前十省份产量合计4373万吨，占全国总产量的84%。

2013-2018年我国各省尿素产量统计表

区域	省份	2013年	2014年	2015年	2016年	2017年	2018年
华北	山东	1079	982	992	841	760	708
	河南	769	866	945	879	790	641
	山西	879	893	879	848	542	712
	河北	383	385	406	409	368	273
	天津	0	0	0	0	0	0
西北	新疆	569	471	486	494	462	432
	内蒙古	194	244	562	474	441.5	694
	宁夏	111	55	44	52	109	66
	陕西	119	302	304	225	225	190
	青海	120	120	100	80	80	64
	甘肃	89	59	60	27	25	31
	西藏	0	0	0	0	0	0
	四川	458	381	401	320	306	264
西南	贵州	233	204	167	165	43	52
	重庆	210	192	191	140	105	106
	云南	185	146	187	151	149	115
华中	安徽	321	329	359	304	297	226
	湖北	408	420	400	315	208	105
	湖南	94	37	40	16	0	0
	江西	178	227	240	226	0	0
华东	江苏	308	251	270	273	265	235
	浙江	22	19	21	13	0	0
东北	黑龙江	125	91	100	130	120	71
	吉林	44	31	37	11	66	9
	辽宁	136	117	103	93	69	65
华南	海南	75	60	139	111	132	133
	广西	75	60	66	36	60	16
	福建	66	47	39	28	0	0
	广东	0	0	0	0	0	0

2018年重点尿素生产企业产能情况

企业名称	产能（万吨）
山东瑞星集团有限公司	300
山西天泽煤化工集团股份公司	220
河南心连心化肥有限公司	210
山西丰喜肥业（集团）股份有限公司	200
河北正元化工集团有限责任公司	180
山东联盟化工集团有限公司	180
山东华鲁恒升集团有限公司	280
中煤鄂尔多斯能源化工有限公司	170
江苏灵谷化工股份有限公司	170
河南晋开化工投资控股集团有限责任公司	160
中国石油乌鲁木齐石化分公司	150
重庆建峰化工集团有限公司	140

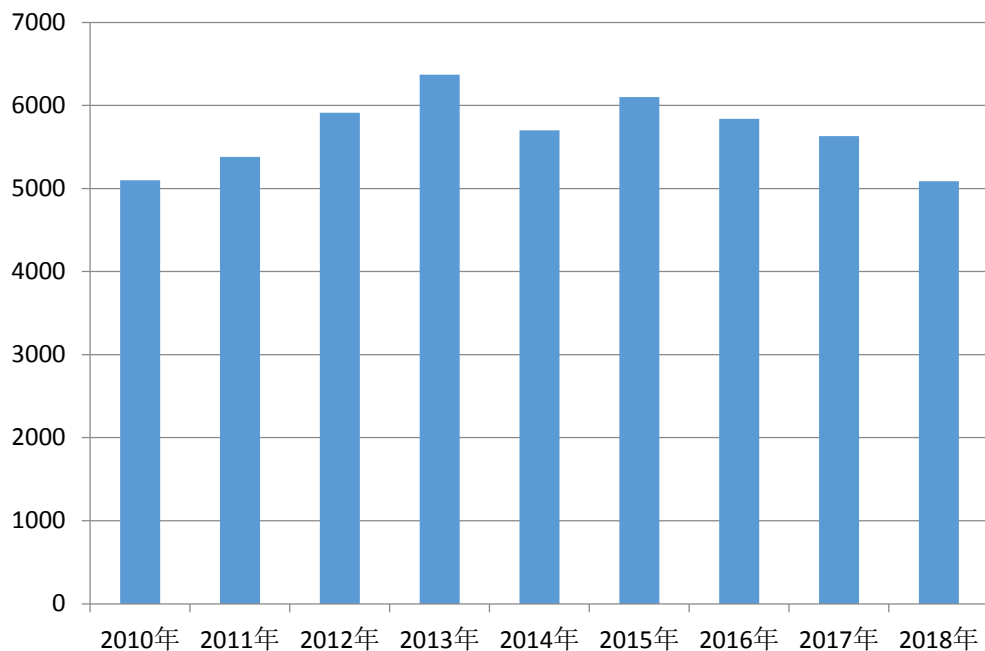
中海石油化学股份有限公司	132
山西兰花科技创业股份有限公司	130
中国石油宁夏石化分公司	120
山西晋丰煤化工有限责任公司	120
安徽昊源化工集团有限公司	120
河北东光化工有限责任公司	110
陕西陕化煤化工集团有限公司	110
阳煤平原化工有限公司	110
内蒙古鄂尔多斯联合化工有限公司	104
山东鲁西化工股份有限公司	100
安徽晋煤中能化工股份有限公司	100
合计	3616

◆ 随着化肥行业的结构调整和行业自身的发展状况，尿素企业呈现大型化、集团化的态势。尿素产能在百万吨以上的企业达到23家，产能总和达到3616万吨，占总产能46.36%。

- ◆ 我国是世界上最大的尿素消费国，2018年，我国工农业总需求量5087万吨，其中农业领域消费3001万吨，占比59%；工业领域消费2086万吨，占比41%。
- ◆ 近两年随着化肥利用率的提高以及科学施肥的普及，化肥施用量出现负增长，提前实现国家提倡的化肥使用量零增长的目标。
- ◆ 我国尿素呈“全年生产、季节使用”的特点，尿素在农业领域的消费具有明显的淡旺季特征。我国农业需求旺季集中于3月至7月。

2010-2018年我国尿素消费量

单位：万吨



2019年全国主要品种粮食种植面积及理论尿素需求量

品种	播种面积（亿亩）	同比涨幅	亩施用量（公斤/亩）	总需求量（万吨）
玉米	6.19	-2.00%	17	1052
稻谷	4.45	-1.60%	20	890
小麦	3.56	-2.20%	15	534
薯类	1.07	-0.50%	15	160
大豆	1.4	10.90%	10	140

- ◆ 尿素（氮肥）能促进细胞分裂和生长，使作物枝繁叶茂。一般用作追肥。玉米、稻谷、小麦是我国主要施用尿素农作物。

月份	1月	2月	3月	4月	5月	6月	7月	8月	9月	10月	11月	12月
需求	3月：小麦返青期追肥旺季，春耕备肥活动，用肥淡季：仅江苏、安徽等部分地区存在小麦追肥需求 活动自南向北逐步展开。3月下旬：高氮复合肥生产旺季。4-5月：南方水稻存在用肥需求，北方玉米等开始施用底肥。					追肥旺季：玉米等大田作物最大追肥旺季		需求淡季	小麦用肥：河南、安徽、江苏等局部地区小麦追肥		需求淡季：化肥行业冬储期	
春玉米		播种	播种	播种	生长	生长	收获	收获	收获			
秋玉米					播种	播种	生长	生长	收获	收获		
淡季水稻					播种	播种	生长	生长	收获	收获		
早稻				播种	生长	生长	收获					
晚稻							播种	生长	生长	收获		
冬小麦	生长	生长	生长	生长	收获	收获			播种	播种	生长	生长
春小麦			播种	播种	生长	生长	生长	生长	收获	收获		
棉花				播种	生长	生长	生长	生长	收获			
冬油菜	生长	生长	生长	生长	收获						播种	播种
春油菜					播种	生长	生长	生长	收获	收获		
甘蔗			播种	播种	生长	收获	收获	收获	播种	生长	收获	收获
花生				播种	生长	生长	生长	生长	生长	收获		
春播大豆					播种	播种	生长	生长	收获	收获		
夏播大豆						播种	生长	生长	收获			
甜菜					播种	生长	生长	生长	收获			

印度	玉米 (秋季)	玉米 (春季)	大米 (冬季)	大米 (秋季)	大米 (夏季)	小麦 (冬季)	美国	玉米	小麦 (冬季)	小麦 (春季)	巴西	玉米 (1季)	玉米 (2季)	小麦 (冬季)	甘蔗
一月		施肥	丰收			播种、施肥	一月		施肥		一月				
		施肥				播种、施肥		施肥		施肥					
二月		施肥				施肥	二月		施肥		二月		播种、施肥		播种、施肥
		施肥				施肥			施肥			丰收	播种、施肥		
三月						施肥	三月	施肥			三月	丰收	丰收	播种、施肥	
		丰收		播种、施肥	施肥、丰收	丰收		播种		施肥		丰收	丰收		施肥
四月		丰收				丰收	四月	播种		施肥	四月	丰收			
		丰收		施肥	丰收	丰收		播种		播种、施肥				播种、施肥	
五月		丰收				丰收	五月	播种		播种	五月			播种、施肥	
				施肥	丰收	丰收		施肥	丰收	播种				播种、施肥	
六月	播种、施肥		播种、施肥			丰收	六月	施肥	丰收	播种、施肥	六月			施肥	
	播种、施肥		播种、施肥						丰收	施肥			丰收	施肥	
七月	播种、施肥		播种、施肥				七月		丰收	施肥	七月		丰收		
	播种、施肥		播种、施肥	丰收				施肥	丰收	施肥			丰收		
八月	施肥		播种、施肥	丰收			八月	施肥		丰收	八月			丰收	丰收
	施肥		播种、施肥	丰收				施肥		丰收			丰收		
九月	施肥		施肥				九月	丰收	播种	丰收	九月	播种、施肥		丰收	
	施肥、丰收		施肥					丰收	播种	施肥、丰收			播种、施肥		
十月	丰收		施肥、丰收				十月	丰收	播种	施肥、丰收	十月	播种、施肥			丰收
	丰收		施肥、丰收			播种、施肥		丰收	播种	施肥			播种、施肥		播种、施肥
十一月	丰收	播种、施肥	丰收			播种、施肥	十一月			施肥	十一月	施肥			
	丰收	播种、施肥	丰收			播种、施肥						施肥		施肥	
十二月		播种、施肥	丰收			播种、施肥	十二月				十二月	施肥			
		播种、施肥	丰收			播种、施肥									

- ◆ 尿素的消费主要集中于黄河中下游、长江中下游的农业主产省，稻谷、玉米、小麦为我国尿素需求量较大的农作物。
- ◆ 从各区域消费量分析，华北地区工农业需求发达，为传统的尿素生产与消费地，山东、河南、江苏、湖北、四川、安徽为消费大省。

2018年尿素消费量前十位的地区

省（自治区）	消费量（万吨）	占比
山东	517.1	10.17%
河南	397.8	7.82%
江苏	377.8	7.43%
湖北	298.6	5.87%
四川	295.7	5.81%
安徽	287.3	5.65%
河北	256.7	5.05%
新疆	217.2	4.27%
内蒙古	216.1	4.25%
湖南	200.0	3.93%
合计	3064.3	60.24%

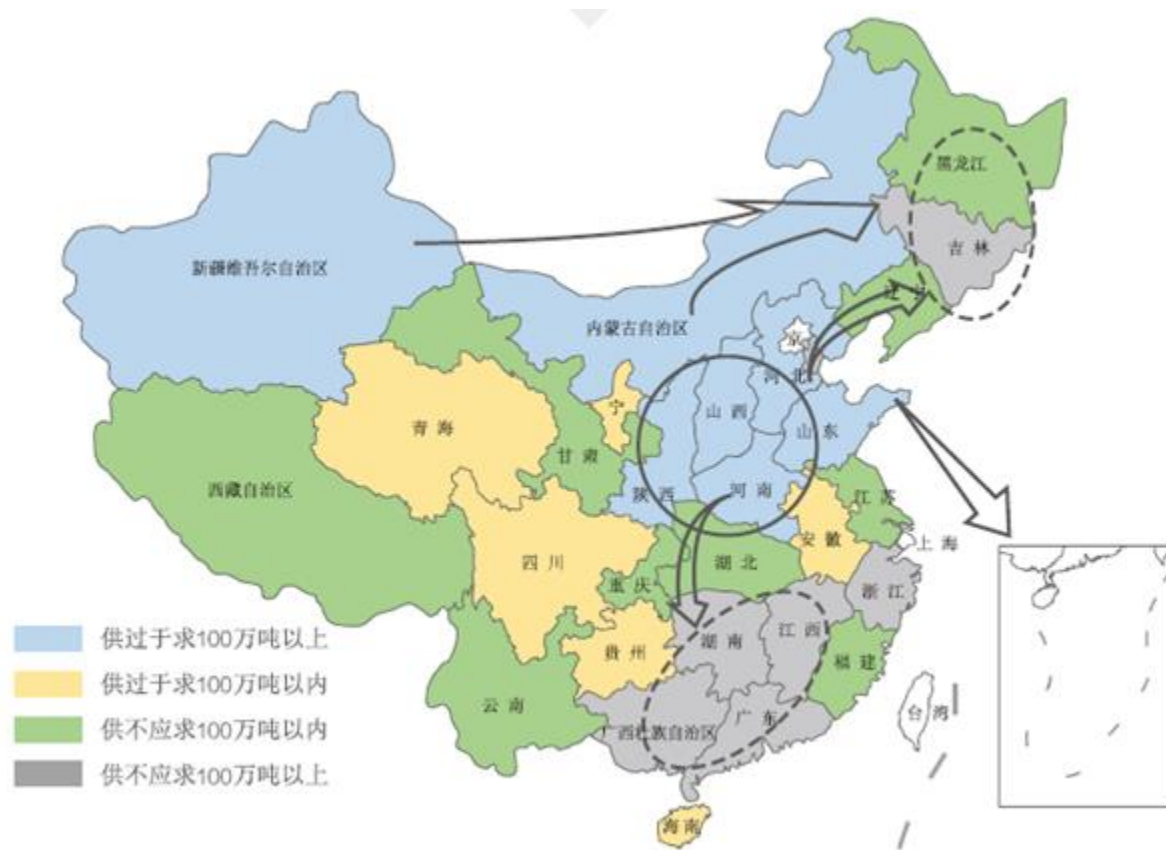
2018年我国各省尿素理论调出量对比

省份	调出量	省份	调出量	省份	调出量	省份	调出量
山西	732.9	贵州	40.23	湖北	-1.89	浙江	-124.69
山东	614.1	海南	55.47	辽宁	-20.45	广西	-132.6
新疆	287.1	安徽	35.96	重庆	-15.98	江西	-145.7
河南	132.7	陕西	43.1	四川	-32.1	天津	-114
河北	119.8	云南	27.54	福建	-45.89	湖南	-142
宁夏	60.2	青海	11.2	黑龙江	-60.37	吉林	-168.9
内蒙古	88.1	甘肃	9.5	江苏	-88.46	广东	-142.8

◆ 山西、山东、新疆、内蒙古等主产区为主要调出地。2018年山西调出量约为733万吨。

◆ 调入地集中在东北、华中、华东以及华南部分地区。

全国尿素贸易流向示意图



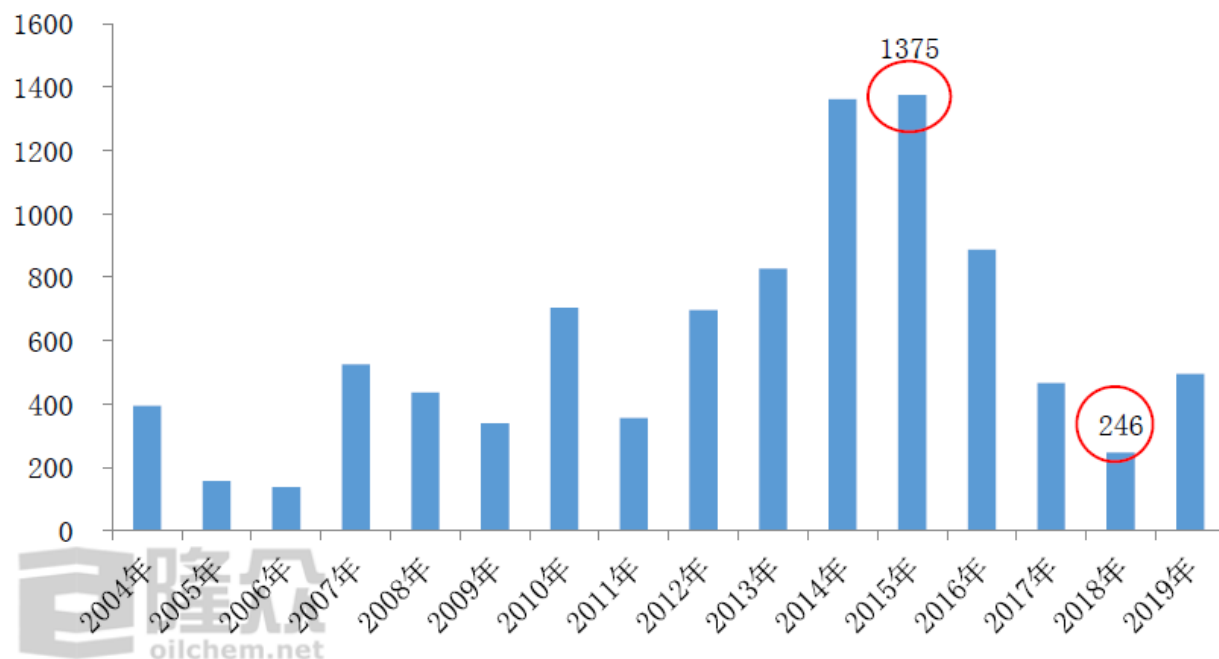
- ◆ 我国尿素生产企业中，汽运为主要运输方式，占比56%；铁运次之占比40%；水运占4%。
- ◆ 尿素现货多采用外袋为塑料编织袋、内袋为聚乙烯薄膜组成的双层袋或复合塑料编织袋包装。
- ◆ 一般要求贮存在场地平整、阴凉通风干燥仓库内。正常情况下尿素储存半年时间不会发生板结。

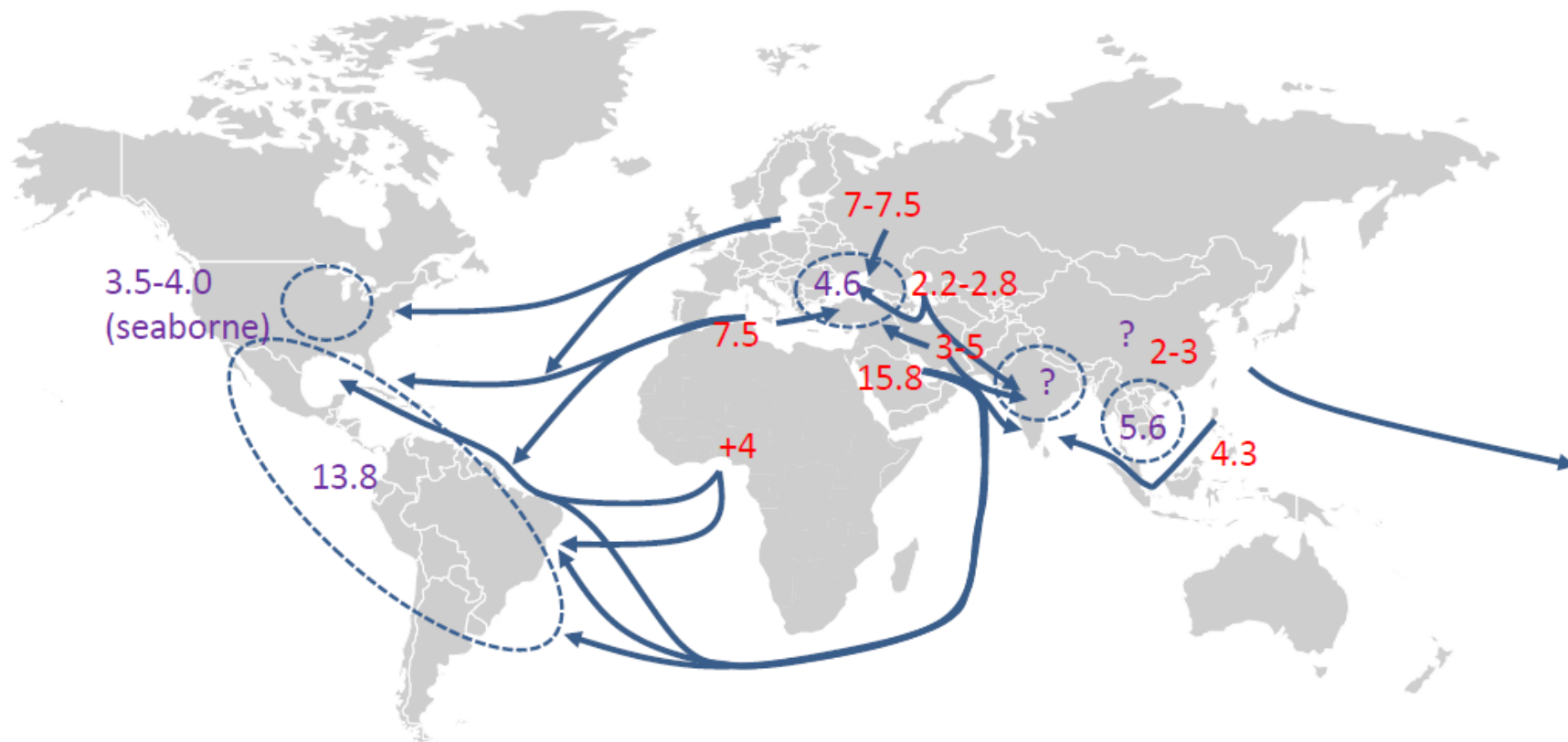


- ◆ 我国尿素以出口为主，进口量较少，主要出口目的地为印度、孟加拉国、韩国等地。
- ◆ 2019年我国尿素出口494.5万吨，增长102.4%。2019-2020财年印度尿素标购量为660万吨，同比上升200余万吨，印度标购量的增长成为2019年国内尿素出口大幅回升的主要原因。

2004-2019年我国尿素进口数量

单位：万吨

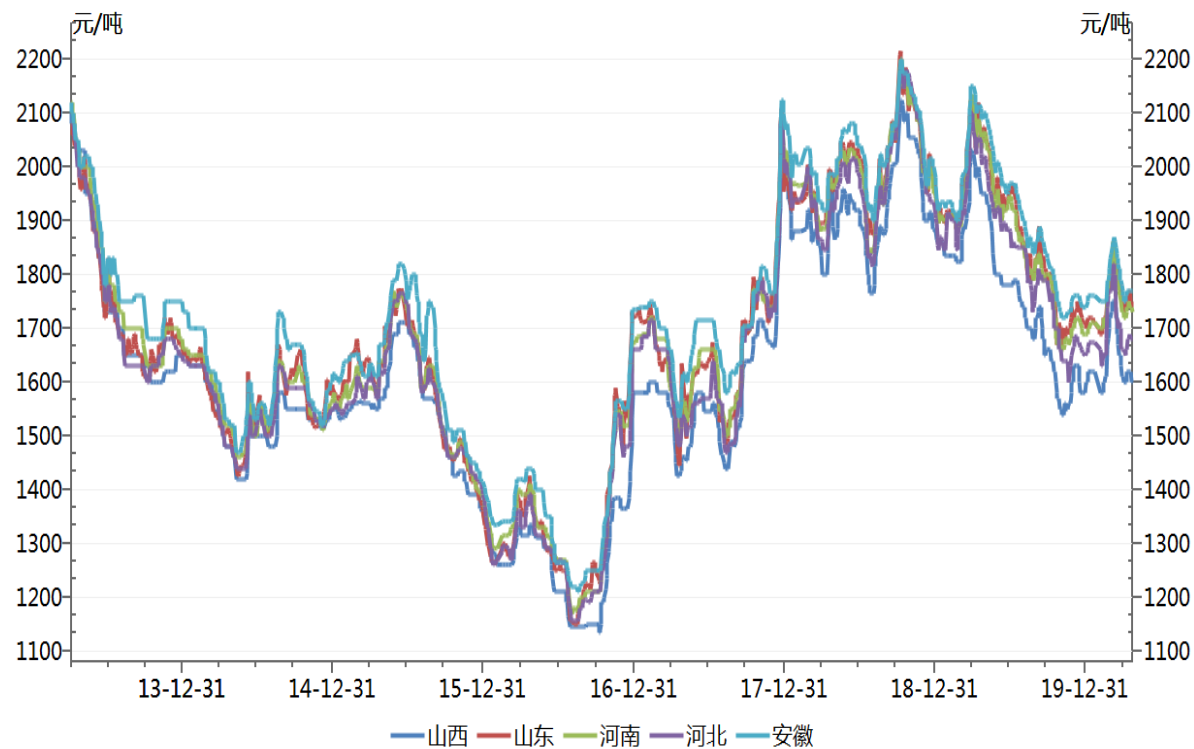




- ◆ 主要出口国家：伊朗、俄罗斯、中国、马来西亚、印度尼西亚。
- ◆ 主要进口国家：巴西、美国、印度、泰国、土耳其、澳大利亚、墨西哥。

- ◆ 尿素产品集周期性、季节性、地区性等供需矛盾于一身，兼具农业、工业概念，还与能源密切相关。影响尿素价格的因素很多，包括原材料价格、供求结构、用肥季节、国际市场、国家相关政策和环保等。
- ◆ 政策方面，环保政策、尿素淡季储备政策、运费优惠政策值得重点关注。

2013-2019年国内尿素价格





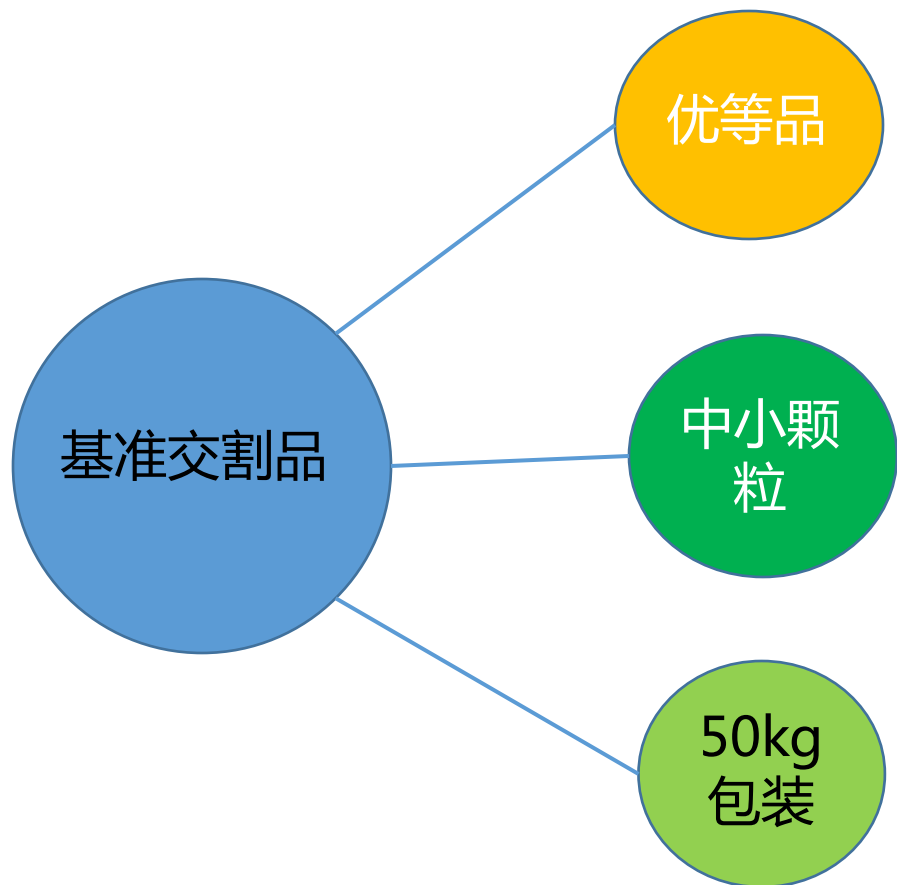
目录

ONTENTS



尿素期货合约与规则要点

交易单位	20吨/手
报价单位	元（人民币）/吨
最小变动价位	1元/吨
每日价格最大波动限制	上一交易日结算价 \pm 4%及《郑州商品交易所期货交易风险控制管理办法》相关规定
最低交易保证金	合约价值的5%
合约交割月份	1-12月
交易时间	每周一至周五（北京时间法定节假日除外） 上午 9：00-11：30 下午 13：30-15：00 以及交易所规定的其他时间 最后交易日上午9：00-11:30
最后交易日	合约交割月份的第10个交易日
最后交割日	合约交割月份的第12个交易日
交割品级	见《郑州商品交易所交割细则》
交割地点	交易所指定交割地点
交割方式	实物交割
交易代码	UR
上市交易所	郑州商品交易所



- ◆ 符合新国标规定的农业用优等品尿素，合格品尿素贴水交割，贴水金额20元/吨
- ◆ 尿素分为中小颗粒和大颗粒，大颗粒尿素用于BB肥生产，不能与小颗粒替代使用，且价差不稳定，故不纳入交割范围
- ◆ 符合国标、外袋为塑料编织袋、内袋为聚乙烯薄膜袋组成的双层袋或复合塑料编织袋

《中华人民共和国国家标准尿素》（GB2440-2017）

项目			等级		
			优等品	合格品	
总氮（N）的质量分数			≥	46	45
缩二脲的质量分数			≤	0.9	1.5
水分			≤	0.5	1
亚甲基二脲（以HCHO计）的质量分数			≤	0.6	0.6
粒度	d 0.85mm-2.80mm	≥	93	90	
	d 1.18mm-3.35mm	≥			
	d 2.00mm-4.75mm	≥			
	d 4.00mm-8.00mm	≥			
<div><div></div><div><ul style="list-style-type: none">• 含有尚无国家或行业标准的添加物的产品应进行陆生植物生长试验• 水分以生产企业出厂检验数据为准• 若尿素生产工艺中不加甲醛，不测亚甲基二脲• 只需符合四档中任意一档即可，包装标识中应标明粒径范围，农业用（肥料）尿素若用作掺混肥料（BB）生产原料，可根据供需协议选择标注SGN和UI</div></div>					

交割区域：初期以山东、河南、河北和安徽等省为主，在市场运行平稳的基础上，再逐步扩展至山西和湖北等尿素产销区。

各省市产量、消费量明细表（单位：万吨）

省份	产量	占比	消费量	占比
山东	760	13.7%	585.22	10.6%
河南	790	14.3%	469.4	8.5%
河北	368	6.6%	258.05	4.7%
安徽	297	5.4%	296.4	5.4%



◆ 交割方式：“仓库+厂库交割”

仓库交割：在区域内尿素主要集散地设置交割仓库，如临沂、菏泽等地；

厂库交割：在区域内选取规模大、质量好、生产稳定的生产企业作为交割厂库。

◆ 基准价区

交割区域内不设置升贴水，盘面价格即交割区域尿素价格。

仓库名称	厂库名称
河南濮阳皇甫国家粮食储备库	河南心连心化学工业集团股份有限公司
河南国储物流股份有限公司	河南晋开化工投资控股集团有限责任公司
河南万庄安阳物流园有限公司	河南晋煤天庆煤化工有限责任公司
史丹利化肥宁陵有限公司	河南省中原大化集团有限责任公司
衡水市棉麻总公司	河北省东光化工有限责任公司
菏泽市粮油中转储备库	河北正元氢能科技有限公司
青州中储物流有限公司	山东晋煤明水化工集团有限公司
国投山东临沂路桥发展有限责任公司	山东润银生物化工股份有限公司
烟台市农业生产资料总公司	中化化肥（贸易商厂库）
安徽辉隆集团农资连锁有限责任公司	安徽昊源化工集团有限公司
	安徽晋煤中能化工股份有限公司

◆ 免检交割品牌制度

尿素同质化程度高，现货市场一般不检验。通过实行免检交割，可最大程度降低交割成本。

免检交割品牌

序号	企业名称	品牌名称
1	山东华鲁恒升化工股份有限公司	友谊牌
2	河南心连心化学工业集团股份有限公司	心连心牌
3	中化化肥有限公司	中化牌
4	山西天泽煤化工集团股份公司	泽州牌
5	山西兰花科技创业股份有限公司	兰花牌
6	内蒙古鄂尔多斯化学工业有限公司	鄂尔多斯牌

- ◆ 尿素厂库最迟应在合约交割月最后交易日前三个交易日下午3时前提交仓单注册申请。
- ◆ 仓库仓单注册包括交割预报、入库质检、注册等环节。
- ◆ 尿素入库通知单有效期40天；**入库时尿素生产日期据最近仓单退出日时间不得超过150个自然日。**
- ◆ 尿素仓单为非通用仓单。**仓库仓单和厂库仓单有效期最长为4个月。**每年2月、6月、10月第12个交易日(不含该日)之前注册的标准仓单，应在当月的第15个交易日(含该日)之前全部注销。

时间：自合约挂牌至交割月前第15个日历日期间限仓标准（单位：手）

品种	期货合约单边持仓量	非期货公司会员及客户最大单边持仓
尿素	单边持仓量<10万	10000
	单边持仓量≥10万	单边持仓量×10%

时间：自交割月前一个月第16个日历日至交割月限仓标准（单位：手）

品种	非期货公司会员及客户最大单边持仓	
	交割月前一个月第16个日历日至交割月前一个月最后一个日历日期间的交易日	交割月份
尿素	3000	1000（自然人客户限仓为0）



国元期货
GUOYUAN FUTURES



谢谢观赏

团结、敬业、求实、创新

Solidarity, Professionalism, Factualism, Innovation

