



## 坚定信心 牢牢把握发展主动权

□ 了 一

《山西省“十三五”化学工业发展规划》和《山西省“十三五”煤炭工业发展规划》在不久前发布，对现代煤化工的定位是科学发展现代煤化工。在当前形势下，我们再提科学发展现代煤化工，最重要的是什么？毫无疑问，是坚定信心。

坚定信心，就是在优化提升传统煤化工产业的基础上，因地制宜发展现代煤化工，提高煤炭资源加工利用产品附加值，由传统煤化工向现代煤化工转变，努力突破技术瓶颈，减少水耗和排放，降低成本，有序发展，科学发展，充分发挥专业团队优势，走出一条与石油基不同的差异化、高端化、规模化、国际化的现代煤化工发展路子。

坚定信心，就是要坚持国有重点煤炭企业的带动作用，在我省三大煤炭基地合理规划建设一批煤制油、甲醇制清洁燃料、煤制烯烃、煤制乙二醇、煤制天然气等现代煤化工产业项目。

我省传统煤化工产业基础好，具有一定竞争优势。全省有合成氨生产企业23家，产能约650万吨，居全国第三位；化肥生产企业36家，产能约1200万吨，其中尿素生产企业18家，产能约1000万吨，居全国第二位；甲醇生产企业25家，产能约550万吨，居全国第五位；聚氯乙烯生产企业4家，产能约100万吨；煤焦油加工企业11家，加工能力约300万吨，居全国首位，其中煤焦油加工能力278万吨，产品主要有超高功率电极、针状焦、专用炭黑等20余种；焦化粗苯精制企业5家，粗苯精制能力66万吨，主要产品有苯、顺酐、富马酸、噻吩等。现代煤化工方面有：潞安集团、晋煤集团建成的煤制油和甲醇制汽油（MTG）示范装置和正在建设的百万吨级工业化项目；阳煤集团年产百万吨乙二醇项目（一期）、昔阳氯碱项目和化工新材料园区基本建成；同煤集团建成60万吨/年甲醇项目和已经开工建设的山西焦化焦炉气经甲醇制60万吨/年烯烃项目、同煤集团60万吨/年煤制烯烃项目。

可以看出，我省煤炭行业煤化工产业结构初级化特征明显，尿素、甲醇等传统产业占煤化工销售收入的70%以上，现代高端煤化工产业处于起步阶段，尚未形成发展规模。

“十三五”期间，山西省提出要稳步推进潞安集团百万吨煤制油、晋煤集团百万吨MTG、焦煤集团100万吨/年甲醇和60万吨/年烯烃、同煤集团40亿m<sup>3</sup>/年煤制天然气和60万吨/年烯烃项目等示范项目建设等，形成若干个以大型企业为主体的产业集群和现代煤化工生产基地。作为典型的资源型经济地区，随着积极利用先进适用技术改造提升传统工艺装备，行业规模将快速增长，循环经济初具规模，晋北高端煤化工基地的蓬勃兴起，产业竞争力将会明显增强。

发展现代煤化工对于我国来说是一个长期战略，无论油价涨跌，坚持煤炭资源清洁高效转化的大方向始终不变。当前的市场困境，恰恰可以使已经有过热苗头的煤化工产业冷静下来，重新审视和定位产业发展方向，坚定信心，科学发展现代煤化工。



2017年第3期(总第66期)  
内部资料 免费交流

## 《山西煤化工》

主办单位 山西省煤化工协会  
出版 《山西煤化工》编辑部

### 编辑指导委员会

主任 张莉萍  
副主任 毛宝琪  
主编 王乐意  
副主编 闫俊荣  
执行编辑 贾贝贝 郑 姗 潘宏玲

电子邮箱 sxsmhgxh@163.com

网 址 www.sxmhgw.com

邮政编码 030006

通信地址 山西省太原市高新区晋阳  
街纳达大厦

电 话 0351-7021123

传 真 0351-7021123

准 印 证 山西省内部资料第 K674 号

印 刷 山西嘉祥印刷包装有限公司

出版日期 2017年6月15日

# 目 录

## 卷首语

坚定信心 牢牢把握发展主动权 1

## 政策法规资讯

工信部酝酿化工园区行业标准 4

山西发布“十三五”新能源发展规划 5

山西：“十三五”期间将停缓建煤矿产能 1.2 亿吨 6

山东发布煤炭工业中长期发展规划 6

环保部发布：《排污单位需自行监测指南总则》 7

2017 年煤炭去产能实施方案 13

## 专访与论坛

煤化工产业格局分析与展望 17

## 专题报道

解析国企混改的“晋煤模式” 22

## 协会动态

石化联合会组织申报第二批制造业单项冠军企业和单项冠军产品 27

石化联合会开展第五届中国工业大奖申报工作 27

“中国化工行业的全球机遇”发布会召开 28

煤基含氧化学品及衍生物发展论坛召开 29

## 产业聚焦

“焦化生态圈”，真的“可圈可点”？！ 30

钾肥“一带一路”框架加速构建 34

新型工业化产业示范基地（化工类）联盟在宁波成立 35

环保以“人民的名义”审视肥企 36

山西煤化所高效热管理炭基复合材料通过鉴定 37

我国低阶煤分级转化技术获突破 37

## 行业经纬

中国石化布局煤化工基地纵览 38

内蒙古“十三五”将建这些煤化工项目 41

新疆新建煤制尿素联产三聚氰胺项目 43

乌海东源煤化工项目现场推进会召开 43

万吨级低阶煤“低阶煤”专项通过现场考核 44

中国石化布局 5 大煤化工基地，未来如何推进发展？ 45

## 晋化动态

阳煤集团与运城市政府签署战略合作协议 49

晋北现代煤化工基地首个转型项目开工建设 50

阳煤平定 40 万吨煤制乙二醇项目一期工程投产 51

天脊集团 2×15 万吨硝酸铵钙项目正式开工 51

我们一起登山读书去 52

阳煤化机晋华炉 4.0 正式踏上研发新征 53

山西潞安高硫煤清洁利用油化电热一体化示范项目顺利通过中交 54

天脊集团积极构建安全风险双重预防机制 55

科技创新放异彩 普职融通共发展 56

阳煤运城 160 万甲醇 60 万吨煤制烯烃框架协议签署 57

天脊集团以“绣花服务之功”深耕市场 58

天泽煤气化厂甲醛生产装置投产 58

天脊集团强化责任落地补追究短板 59

## 市场聚焦

尿素：本轮上涨行情还能扛多久？ 60

尿素的需求减在哪儿？ 61

## 科技创新

世界首套煤炭间接液化技术通过现场考核 63

大连化物所“甲醇甲苯制对二甲苯联产烯烃流化床工艺”过鉴定 64

封面图片：蓝天下的天脊化肥城



## 山西煤化工

《山西煤化工》杂志是山西省煤化工协会会刊，由山西省煤化工协会主办，是全省煤化工行业唯一权威的刊物。

《山西煤化工》为山西煤化工协会各会员单位提供信息服务和沟通交流平台，同时是面向煤化工及相关行业读者发行的双月刊，是以报道国内外煤化行业政策要闻、产业发展、市场调研、技术进展、行业动态、数据信息以及协会动态为主的专业期刊。

《山西煤化工》将努力践行行业协会为会员单位服务的宗旨与目标，最大程度地满足广大煤化工企业及相关政府部门的信息需求。

《山西煤化工》真诚欢迎业内人士发表煤化工行业市场展望、市场预测、技术探讨等文章，来丰富我们的刊物内容，同时也竭诚欢迎煤化工行业企业和煤化工相关企业在本刊进行专题宣传，弘扬企业正能量，提高企业知名度。





## 【政策法规资讯】

## 工信部酝酿化工园区行业标准

5月11日，2017中国化工园区与产业发展论坛在石化重镇宁波举行。千余名业界代表齐聚一堂，研讨中国化工园区发展现状，探讨化工园区未来绿色循环发展、智慧安全发展、优化布局发展的转型升级道路，为我国化工园区发展把脉开方、建言献策。

十届全国人大常委会副委员长顾秀莲出席会议并致词。她对我国近年来化工园区取得的长足进步表示肯定，认为化工园区已经成为推进产业基地建设的重要手段，在土地和资源集约利用、环境集中治理、安全统一监管、事故应急响应以及上下游产业协同发展等方面都发挥着越来越重要的作用。

会上，中国石油和化学工业联合会会长李寿生发表了《深入实施行业绿色发展六大行动计划，努力开创化工园区绿色发展新局面》的讲话。他呼吁全行业要进一步增强绿色发展的责任感和紧迫感，化工园区尤其要走在全行业绿色发展的最前列：一是要走在全行业“三废”达标排放最前列；二是要走在全行业资源综合利用最前列；三是要走在全行业安全生产最前列；四是要走在全行业实施责任关怀最前列。

面对绿色发展的迫切需求，中国石化联合会副会长傅向升指出，智慧化工园区的建设将是园区实现绿色发展的重要举措和抓手。如何利用好信息化技术支撑化工园区发展战略、如何满足园

区内企业智能化发展需求、如何进一步提升园区的管理效率，已成为化工园区未来发展所共同面临的一个重要课题。

工信部原材料工业司副司长潘爱华在会上强调了推动化工园区分类提升、统筹优化石化行业布局的重要性。他指出，今年下半年，工信部将在化工园区建设方面重点开展四项工作：一是提出分类提升意见；二是继续推进智慧化工园区试点；三是制定化工园区行业标准；四是打造特色产业示范基地。工信部将指导有条件的化工园区建设示范基地，争取打造数个具有全球影响力和竞争力的先进制造基地。

会上还公布了2017年中国化工园区20强和潜力园区10强。据中国石化联合会化工园区工作委员会秘书长杨挺介绍，今年评出的化工园区20强每平方千米土地增加值产出率达到9.7亿元、单位万元工业增加值能耗1.93吨标煤、单位万元生产总值COD排放量0.32千克、单位万元生产总值SO<sub>2</sub>排放量0.95千克，平均产业关联度达到46%左右，作为行业先进生产力的特征愈发明显。

论坛由中国石化联合会主办，中国化工经济技术发展中心、宁波大榭开发区与中国石化联合会化工园区工作委员会联合承办。来自政府、各地化工园区管委会、国内外大型化工企业、贸易商、工程设计与科研院所等的千余名代表与会。



## 山西发布“十三五”新能源发展规划

2017年5月25日，山西发改委发布关于印发《山西省“十三五”新能源产业发展规划》的通知，通知对光伏在内的新能源产业做出详细规划。其中规定，“十三五”期间，山西力争新增太阳能发电装机规模1100万千瓦(11吉瓦)左右，“十三五”末将达到1200万千瓦(12吉瓦)。同时大力推进采煤沉陷区“光伏领跑者”基地建设，在加快大同采煤沉陷区“光伏领跑者”基地建设的基础上，新增朔州、忻州、阳泉、太原等市采煤沉陷区光伏基地，综合利用沉陷区土地约500万亩。下附《山西省“十三五”新能源产业发展规划》中光伏相关内容：

1. 发展思路，坚持集中式和分布式相结合，太阳能发电和热利用协同发展，不断创新模式，因地制宜推动太阳能资源高效利用。有序统筹各市优质的光伏发电项目；继续推进光伏扶贫工作；抓好大同沉陷区“光伏领跑者”基地及其他市沉陷区光伏基地的建设，积极促进光伏产业进步和环境综合治理共生耦合；争取国家太阳能热发电示范项目实施，“十三五”期间，力争新增太阳能发电装机规模1100万千瓦左右，“十三五”末将达到1200万千瓦。在争取到更多国家指标、省内补贴等政策支持下，我省将积极创新“太阳能发电+”的模式，拓展太阳能产业发电新空间。

2. 发展路径，统筹推进各市优势资源开发。完善太阳能发电开发的管理规范，鼓励利用闲置的荒山荒坡和综合开发的土地资源发展太阳能发电项目，各市做好配套服务工作，优选高质量项目纳入国家计划目标，按每年60万千瓦目标推进，“十三五”期间新增集中式和分布式光伏规模为300万千瓦。

3. 支撑体系，加快沉陷区光伏领跑基地外送通道建设。在做好我省4条国家重点外送通道项目建设的基础上，为满足大同电网大量风电、光伏等富余电力的送出需求，建设大同500千伏汇集站；新建雁同~平鲁~五寨~固贤双回线路、平城~繁峙~阳泉单双混合线路、阳泉~晋中东~潞城~晋城东双回线路等500千伏西部通道和东部通道，大幅提升北电南送的输送能力。

持续创新开发机制。充分发挥市场决定性作用和政府协调服务职能，实行双轨并行的开发机制，一是竞争指标，对已有业主的项目统一组织竞争方式来分配指标，二是竞争项目，集中优势资源打造光伏基地，统一组织企业通过竞争方式分配指标。出台协同管理机制。出台省内光伏项目备案管理实施细则。统筹屋顶光伏和新建可再生能源建筑标准对接，出台新建建筑同步配套光伏的设计标准和要求。



## 山西：“十三五”期间 将停缓建煤矿产能 1.2 亿吨

山西省发改委、煤炭厅近日印发《山西省“十三五”煤炭工业发展规划》提出，“十三五”期间，山西在确保煤矿总产能净减少 1 亿吨以上的基础上，还将停建缓建搁置延缓煤矿产能 1.2 亿吨。

截至 2015 年底，山西共有煤矿 1078 座，产能 14.6 亿吨/年。其中，生产煤矿 541 座，产能 8.8 亿吨/年，建设及其他煤矿 537 座，建设规模 5.8 亿吨。到 2016 年 3 月底，生产煤矿增至 562 座，产能 9.1 亿吨/年。

此前，山西明确提出，到 2020 年，扣除国

家认定的先进产能后，煤炭产能退出率将不低于 12%，净减少 1 亿吨以上，总产能 13.2 亿吨/年。最新预测，2020 年山西省内煤炭消费 4 亿吨，外调 6 亿吨。

同时，山西将通过减量重组，进一步减低煤矿数量，平均单井规模力争达到 180 万吨/年。推进晋北、晋中、晋东三大煤炭基地提质，重点培育同煤集团、中煤平朔、山西焦煤集团等亿吨级煤炭企业，重点培育阳煤集团、潞安集团和晋煤集团向亿吨级企业迈进。

## 山东发布煤炭工业中长期发展规划

山东省人民政府网站 4 月 5 日消息，山东省发布《山东省煤炭工业中长期发展规划（2016 ~ 2030 年）》。规划提出，严控省内新增产能、压减现有产能，实现煤炭产量逐年下降，到 2020 年省内煤炭产量控制在 1 亿吨以内，2030 年煤炭产量控制在 6000 万吨左右。

根据规划，山东省将加大对外开发建设力度，到 2020 年省（国）外办矿煤炭产量达到 2 亿吨，

2030 年达到 3 亿吨，建成稳固的省（国）外能源供应基地。

大力提升非煤产业质量和效益，集中建设一批非煤产业园区或产业集群，到 2020 年煤炭深加工及非煤产业销售收入比重达到 70% 以上，到 2030 年达到 80% 以上，非煤产业奠定转型发展的主导地位。



## 环保部发布：《排污单位需自行监测指南总则》

### 一、三项国家环境保护标准印发

为贯彻《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国水污染防治法》《中华人民共和国大气污染防治法》，保护环境，保障人体健康，规范排污单位自行监测工作，现批准《排污单位自行监测技术指南总则》等三项标准为国家环境保护标准，并予发布。

标准名称、编号如下：

（一）《排污单位自行监测技术指南总则》（HJ 819-2017）；

（二）《排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉》（HJ 820-2017）；

（三）《排污单位自行监测技术指南造纸工业》（HJ 821-2017）。

以上标准自2017年6月1日起实施，由中国环境出版社出版，标准内容可在环境保护部网站（[kjs.mep.gov.cn/hjbhbz/](http://kjs.mep.gov.cn/hjbhbz/)）查询。

### 二、环境监测司负责人解读三项环境保护标准

这三项环境保护标准对于支撑排污许可申请与核发，规范企业自证守法行为具有重要意义，环境监测司负责人对这三项环境保护标准的编制

背景、主要内容等进行详细解读。

**问：为什么要编制排污单位自行监测技术指南？**

**答：**1. 重点排污单位开展排污状况自行监测是法定的责任和义务。《环保法》第四十二条明确提出“重点排污单位应当按照国家有关规定和监测规范安装使用监测设备，保证监测设备正常运行，保存原始监测记录”。

2. 我国缺少污染物排放自行监测系统性的技术指导文件。对每个排污单位来说，生产工艺的污染排放特点不同，各监测点位执行的排放标准、应控制的污染物指标有所差异。

3. 自行监测开展过程中存在一系列问题。由于缺少系统性的技术指导文件，在对企业自行监测日常监督检查及现场检查中发现，部分排污单位自行监测方案的内容不合理，存在排污单位未包括全部排放口、监测点位设置不规范、监测项目仅包括主要污染物、监测频次设计不合理等问题，因此应加强对企业自行监测的指导和规范。

**问：与排污许可制度是什么关系？**

**答：**1. 国务院办公厅印发的《控制污染物排放许可制实施方案》明确了由企业“自证守法”。环保部印发的《排污许可证管理暂行规定》，明确了自行监测要求是排污许可证重要的载明事项。



2. 自行监测技术指南是企业开展自行监测的指导性技术文件，用于规范各地对企业自行监测要求，指导企业自行监测活动。地方政府在核发排污许可证时，应参照相应的自行监测技术指南对企业自行监测提出明确要求，并在排污许可证中进行载明，依托排污许可制度进行实施。因此，自行监测技术指南是排污许可制度的主要技术支撑文件。

3. 另外，对于暂未发放排污许可证的企业，应自觉落实《环保法》要求，参照自行监测技术指南开展自行监测。

**问：《自行监测技术指南》中规定了哪些内容？**

**答：**1. 自行监测的一般要求，即制定监测方案、设置和维护监测设施、开展自行监测、做好监测质量保证与质量控制、记录保存和公开监测数据的基本要求；

2. 监测方案制定，包括监测点位、监测指标、监测频次、监测技术、采样方法、监测分析方法的确定原则和方法；

3. 监测质量保证与质量控制，从监测机构，人员，出具数据所需仪器设备，监测辅助设施和实验室环境，监测方法技术能力验证，监测活动质量控制与质量保证等方面的全过程质量控制；

4. 信息记录和报告要求，包括监测信息记录、信息报告、应急报告、信息公开等内容。

5. 火力发电及锅炉、造纸工业自行监测技术指南包括自行监测方案，信息记录和报告两个核心内容，结合行业排放特点和管理要求，对《总则》中相应的内容进行细化。

**问：《总则》与行业《自行监测技术指南》的关系？**

**答：**1. 《总则》在排污单位自行监测指南体系中属于纲领性的文件，起到统一思路和要求的作用。

首先，对行业指南总体性原则进行规定，作为行业指南的参考性文件；

其次，对于行业指南中必不可少，但要求比较一致的内容，可以在《总则》中进行体现，在行业指南中加以引用，即保证一致性，也减少重复

再次，对于部分污染差异大、企业数量少的行业，单独制定行业指南意义不大，这类行业企业可以参照《总则》开展自行监测。行业指南未发布的，也应参照《总则》开展自行监测。

2. 与排污许可制度相适应，为提高对排污单位自行监测指导的针对性和确定性，按照《总则》的总体原则，根据行业产排污具体情况，制定行业指南。本次发布的火力发电及锅炉、造纸工业自行监测技术指南是火电、造纸行业企业排污许可证申请与核发配套技术文件之一。

**问：如何编制企业自行监测方案？**

**答：**编制企业自行监测方案时，应参照相应的指南，遵循以下基本原则：

1. 系统设计，全面考虑。开展自行监测方案设计，应从监测活动的全过程进行梳理，考虑全要素、全指标，进行系统性设计。

2. 体现差异，突出重点。监测方案设计时，应针对不同的对象、要素、污染物指标，体现差异性，突出重点，突出环境要素、重点污染源和重点污染物。

3. 立足当前，适度前瞻。为了提高可行性，设计监测方案时应立足于当前管理需求和监测现状。首先，对于国际上开展的监测内容，而我国尚未纳入实际管理过程中的内容，可暂时弱化要求。

**问：“三项标准”有哪些亮点？**

**答：**1. 细化了自行监测方案编制要求。与以往相关技术规范相比，这三项标准对自行监测方案的关键要素进行了细化，对监测内容、监测点位、监测指标、监测频次等的确定提出了技术要求，



提高了可操作性。

2. 监测方案确定的内容体现了“刚性”与“灵活性”的结合。在监测点位、监测指标、监测频次等内容的确定上，既给出了最低要求，也提出了排污单位可自主选择的内容。

3. 与相关标准规范有效衔接。本标准是对现有标准体系的补充。我国已经发布了一系列监测技术规范、方法标准等相关标准规范。排污单位在开展自行监测时，应遵循这些标准规范。本标准通过与这些标准规范的衔接，对排污单位自行监测活动进行系统性指导。

4. 《总则》与行业指南的体系设计兼顾了系统性和针对性。排污单位自行监测技术指南是一个“1+N”的体系，《总则》为统领，既对行业指南的编制进行指导，也对各行业都涉及的共性内容进行统一规定。行业指南根据《总则》确定的原则，结合行业特点，重点对监测点位、监测指标、监测频次、信息记录等体现行业特点的内容进行规定。这样的体系设计，既可以避免行业指南中有重复性的内容，也能够提高行业指南的针对性。

### 三、排污单位自行监测技术指南总则

为落实《中华人民共和国环境保护法》《中华人民共和国大气污染防治法》《中华人民共和国水污染防治法》，指导和规范排污单位自行监测工作，制定本标准。该标准提出了排污单位自行监测的一般要求、监测方案制定、监测质量保证和质量控制、信息记录和报告的基本内容和要求。

#### （一）规定了自行监测的一般要求

##### 1. 制定监测方案

排污单位应查清所有污染源，确定主要污染源及主要监测指标，制定监测方案。监测方案内容包括：单位基本情况、监测点位及示意图、监

测指标、执行标准及其限值、监测频次、采样和样品保存方法、监测分析方法和仪器、质量保证与质量控制等。

新建排污单位应当在投入生产或使用并产生实际排污行为之前完成自行监测方案的编制及相关准备工作。

##### 2. 设置和维护监测设施

排污单位应按照规定设置满足开展监测所需要的监测设施。废水排放口，废气（采样）监测平台、监测断面和监测孔的设置应符合监测规范要求。监测平台应便于开展监测活动，应能保证监测人员的安全。

废水排放量大于100吨/天的，应安装自动测流设施并开展流量自动监测。

##### 3. 开展自行监测

排污单位应按照最新的监测方案开展监测活动，可根据自身条件和能力，利用自有人员、场所和设备自行监测；或可委托其他有资质的检（监）测机构代其开展自行监测。

#### （二）监测内容

##### 1. 污染物排放监测

包括废气污染物（以有组织或无组织形式排入环境）、废水污染物（直接排入环境或排入公共污水处理系统）及噪声污染等。

##### 2. 周边环境质量影响监测

污染物排放标准、环境影响评价文件及其批复或其他环境管理有明确要求的，排污单位应按要求对其周边相应的空气、地表水、地下水、土壤等环境质量开展监测；其他排污单位根据实际情况确定是否开展周边环境质量影响监测。

##### 3. 关键工艺参数监测

在某些情况下，可以通过对与污染物产生和排放密切相关的关切工艺参数进行测试以补充污染物排放监测。



## 4. 污染治理设施处理效果监测

若污染物排放标准等环境管理文件对污染治理设施有特别要求的、或排污单位认为有必要的，应对污染治理设施处理效果进行监测。

## 四、排污单位自行监测技术指南火力发电及锅炉

其中火力发电厂的排污单位自行监测技术指南规定了火力发电厂自行监测方案制定、信息记录和报告等的基本内容和要求。

标准适用于火力发电厂在生产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对周边环境质量影响的自行监测；

接受火电厂自行监测业务委托的检（监）测机构参照执行。适用于所有火力发电厂，包括企业自备火电厂。

不适用于以生活垃圾、危险废物为燃料的火电厂。排污单位对除以生活垃圾、危险废物为燃料之外的各种锅炉的自行监测参照本标准执行。

规定了监测指标的最低检测频率：

表 1 有组织废气监测指标最低监测频次

燃料类型	锅炉或燃气轮机规模	监测指标	监测频次
燃煤	14MW 或 20t/h 及以上	颗粒物、二氧化碳、氮氧化物	自动监测
		汞及其化合物 <sup>1</sup> 、氨 <sup>2</sup> 、林格曼黑度	季度
	14MW 或 20t/h 以下	颗粒物、二氧化碳、氮氧化物、林格曼黑度、汞及其化合物	月
燃煤	14MW 或 20t/h 及以上	颗粒物、二氧化碳、氮氧化物	自动监测
		氨 <sup>2</sup> 、林格曼黑度	季度
	14MW 或 20t/h 以下	颗粒物、二氧化碳、氮氧化物、林格曼黑度	月
燃煤 3	14MW 或 20t/h 及以上	氮氧化物	自动监测
		颗粒物、二氧化碳、氨 <sup>2</sup> 、林格曼黑度	季度
	14MW 或 20t/h 以下	氮氧化物	月
		颗粒物、二氧化碳、林格曼黑度	年

注：1. 煤种改变时，需对汞及其化合物增加监测频次。  
 2. 使用液氨等含氨物质作为还原剂，去除烟气氮氧化物的，可以选测。  
 3. 仅限于以物净化天然气为燃料的锅炉或燃气轮机组，其他气体燃料的锅炉或燃气轮机组参照以油为燃料的锅炉或燃气轮机组。  
 4. 型煤、水煤浆、煤矸石锅炉参照燃煤锅炉；油页岩、石油焦、生物质锅炉或燃气轮机组参照以油为燃料的锅炉或燃气轮机组。  
 5. 多种燃料参烧的锅炉或燃气轮机应执行严格的监测频次。  
 6. 排气筒废气监测应同步监测烟气参数。

表 2 无组织废气监测指标最低监测频次

燃料类型	监测点位	监测指标	监测频次
煤、煤矸石、石油焦、油页岩、生物质	厂界	颗粒物 1	季度
油	储油罐周边及厂界	非甲烷总烃	季度



表 2 废水监测指标最低监测频次

锅炉或燃气轮机规模	燃料类型	监测点位	监测指标	监测频次
涉单台 14mw 或 20t/h 及以上锅炉或燃气轮机的提法单位	燃煤	企业废水总排放口	PH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷 <sup>1</sup> 、石油类、氟化物、硫化物、挥发酚、溶解性总固体(全盐量)、流量	月
		脱硫废水排放口	PH 值、总砷、总铅、总汞、总镉、流量	月
	燃气	企业废水总排放口	PH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷 <sup>1</sup> 、溶解性总固体(全盐量)、流量	季度
	燃油	企业废水总排放口	PH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、总磷 <sup>1</sup> 、石油类、硫化物、溶解性总固体(全盐量)、流量	月
		脱硫废水排放口	PH 值、总砷、总铅、总汞、总镉、流量	月
	所有	循环冷却水排放口	PH 值、化学需氧量、总磷、流量	季度
	所有	直流冷却水排放口	水温、流量	日
总余氯			冬、夏各监测一次	
仅涉单台 14MWA 或 20t/h 以下锅炉的排污单位	所有	企业放水排放口	PH 值、化学需氧量、氨氮、悬浮物、流量	年

注：1. 生活污水若不排入总掩口，可不测总磷。  
2. 除脱硫废水外，废水与其他工业废水混合排放的，参照相关工业行业监测要求执行；脱硫废水不外排的，监测频次可按执行。

表 4 厂界环境噪声布点应关注的噪声排放源

序号	燃料和热能转化设施类型	噪声排放源	
		主设备	辅助设备
1	燃煤锅炉	发电机、蒸汽轮机	引风机、冷却塔、脱硫塔、给水泵、灰渣泵房、碎煤机房、循环泵房等
2	以气体为燃料的锅炉或燃气轮机组	燃气轮机(内燃机)	冷却塔、压气机等
3	以油为燃料的锅炉或燃气轮机组	汽轮机、发电机	空压机、风机、水泵等

厂界环境噪声每季度至少开展一次昼夜监测，监测指标为等效 A 声级。周边有敏感点的，应提高监测频次。

### 五、排污单位自行监测技术指南造纸工业

造纸工业的排污单位自行监测技术指南规定了造纸工业企业自行监测方案制定、信息记录和报告等的基本内容和要求。

标准适用于造纸工业的制浆、造纸和制浆造纸联合企业(不含林纸一体化的林基地建设)，纸制品加工企业参照执行。适用于排污单位在生

产运行阶段对其排放的水、气污染物，噪声以及对其周边环境质量影响的自行监测；接受排污单位自行监测业务委托的检(监)测机构参照执行。

标准不包括造纸工业企业自备电厂、供热锅炉污染物排放监测要求，自备电厂、供热锅炉污染物监测要求参照《排污单位自行监测技术指南火力发电厂》执行。



表 5 废水排放口监测指标最低监测频次

排污单位级别	监测点位	监测指标	监测频次	备注
重点排污单位 <sup>1</sup>	企业废水总排放口	流量、pH 值、化学需氧量	自动监测	—
		氨氮 <sup>2</sup>	日	—
		悬浮物、色度	日	—
		总氮、总磷 <sup>2</sup>	周（日）	水环境质量中总氮（无机氮）/总磷（活性磷酸盐）超标的流域或沿海地区，或总氮/总磷实施总量控制区域，总氮/总磷最低监测频次按日执行
		五日生化需氧量	周	—
	挥发酚、硫化物、溶解性总固体（全盐量）	季度	选测	
	元素氯漂白车间废水排放口	可吸附有机卤素（AOX）、二噁英、流量	年	可吸附有机卤素（AOX）、二噁英监测结果超标的，应适当增加监测频次
脱墨车间废水排放口	环境影响评价及批复、或摸底监测确定的重金属污染物指标	周	若无重金属排放，则不需要开展监测	
非重点排污单位	企业废水总排放口	pH 值、悬浮物、色度、五日生化需氧量、化学需氧量、氨氮、总氮、总磷、流量	季度	—

注：1. 制浆造纸企业全部按重点排污单位管理。  
2. 设区的市级及以上环保主管部门明确要求安装自动监测设备的污染物指标，须采取自动监测。

表 6 废水排放口监测指标最低监测频次

污染源	监测点位	监测指标	监测频次
碱回收炉	碱回收炉排气筒或烟道上	氮氧化物、三氧化硫	自动监测
		颗粒物、烟气黑度	季度
石灰窑	石灰窑排放筒或烟道上	颗粒物、氮氧化物、二氧化硫	季度

注：排气筒废气监测要同步监测烟气参数。

表 7 厂界环境噪声布点应关注的造纸工业企业主要噪声源

噪声源	主要设备
生产车间	备料过程的机械、制浆机械、抄纸机械、纸制品加工机械等
汗水处理	生化处理曝气设备、污泥脱水设备等

厂界环境噪声每季度至少开展一次昼夜监测，周边有敏感点的，应提高监测频次。

（环保部网站）



## 2017 年煤炭去产能实施方案

为深入贯彻党中央、国务院关于推进供给侧结构性改革、化解煤炭过剩产能决策部署，落实中央经济工作会议、中央财经领导小组第 15 次会议精神和政府工作报告要求，更加科学有效做好 2017 年煤炭去产能工作，促进煤炭产业结构调整与转型升级，根据《关于做好 2017 年钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展工作的意见》，制定本实施方案。

### 一、2017 年煤炭去产能目标任务

坚持落后产能应退尽退、能退早退，2017 年退出煤炭产能 1.5 亿吨以上，实现煤炭总量、区域、品种和需求基本平衡。多方开辟职工安置途径，妥善安置职工；按照市场化、法治化原则积极推动企业债务和资产处置，力争取得实质性进展。加快推进兼并重组、转型升级，实现产业布局进一步优化。

### 二、进一步明确产能退出标准

以中央经济工作会议、中央财经领导小组第 15 次会议精神和政府工作报告为指导，以国发〔2016〕7 号文件为依据，进一步强化市场化、法治化方式，严格不安全产能退出标准，加快落后和不达标产能退出，引导过剩产能有序退出。

#### （一）加快退出长期停工停产的“僵尸企业”

对于长期停工停产、连年亏损、资不抵债，没有生存能力和发展潜力的“僵尸企业”，目前仍停工停产且不具备复工复产条件的，以及经复工复产验收不合格且限期整改仍达不到安全生产等要求的，纳入 2017 年去产能范围；对于未经验收擅自复工复产的，纳入 2017 年去产能范围。

#### （二）加快退出违法违规和不达标的煤矿

达不到安全、环保、质量、技术等强制性国家标准，逾期不整改或整改不到位的煤矿，原则上纳入 2017 年去产能范围。拒不执行停产整顿指令仍组织生产的煤矿，超层越界生产或建设拒不退回的煤矿，纳入当年去产能范围。开采范围与自然保护区、风景名胜区、饮用水水源保护区等区域重叠的煤矿，要依据相关法律法规尽快关闭退出。

#### （三）加快退出安全保障程度低、风险大的煤矿

1. 按照国发〔2016〕7 号文件规定，产能小于 30 万吨/年且发生重大及以上安全生产责任事故的煤矿，产能 15 万吨/年及以下且发生较大及以上安全生产责任事故的煤矿，要在事故发生当年内淘汰。

2. 采用国家明令禁止使用的采煤方法、工艺



且无法实施技术改造的煤矿，纳入2017年去产能范围。

#### （四）加快淘汰落后产能煤矿

晋陕蒙宁等4个地区30万吨/年以下（不含30万吨/年），冀辽吉黑苏皖鲁豫甘青新等11个地区15万吨/年以下（不含15万吨/年），其他地区9万吨/年及以下（含9万吨/年）的煤矿，纳入2017年或2018年去产能范围，涉及保障居民用煤及其他特殊需求的煤矿可根据替代资源接续情况有序纳入去产能范围。

在以上情形中，确属开采特殊紧缺煤种的非煤与瓦斯突出煤矿，或满足林区、边远山区居民生活用煤需要、承担特殊供应任务的煤矿，在落实安全生产保障措施、确保完成去产能目标任务的前提下，经省级人民政府有关部门同意并向社会公告，可按以下方式处理：（1）接受兼并重组后保留。（2）采用存去挂钩、减量淘汰的办法，淘汰一定比例的其他煤炭落后产能，制定严格的安全生产监管方案并经省级安全监管部門验收合格后保留。（3）保供压力大的地区或有其他特殊需要，允许作为应急储备产能暂时保留，接受地方政府重点监管。在关闭退出煤矿时序上，要充分考慮当地的煤炭供应保障情况，当出现煤炭供应紧张和价格异常波动时，如退出煤矿属符合安全生产条件的在产煤矿，经省级人民政府同意，可适当推迟退出时间。

#### （五）引导有序退出的煤矿

1. 安全方面。煤与瓦斯突出、水文地质条件极其复杂、具有强冲击地压等灾害严重，且在现有技术条件下难以有效防治的煤矿；开采深度超过《煤矿安全规程》规定的煤矿。

2. 质量和环保方面。生产高硫（含硫高于3%）、高灰（灰分高于40%）等劣质煤，产品质量达不到《商品煤质量管理暂行办法》的煤矿；开采范围与依法划定、需特别保护的相关环境敏感区重叠的煤矿。

3. 技术方面。开采技术和装备列入《煤炭生产技术与装备政策导向（2014年版）》限制目录且无法实施技术改造的煤矿；非机械化开采的煤矿。

4. 其他方面。长期亏损、资不抵债的煤矿；列入煤炭行业严重失信企业“黑名单”的煤矿；不承担社会责任、长期欠缴税款和社会保障费用的煤矿；国发〔2016〕7号文件规定的其他煤矿。

### 三、加快推进兼并重组、转型升级和布局优化

各地区要着眼促进煤炭工业持续健康发展，将去产能与兼并重组、转型升级统筹考虑，同步推进，促进结构调整和布局优化，提升煤炭产业的整体素质和核心竞争力。

#### （一）加快推进兼并重组

晋陕蒙宁等4个地区30万吨/年（含30万吨/年）至60万吨/年（不含60万吨/年），冀辽吉黑苏皖鲁豫甘青新等11个地区15万吨/年（含15万吨/年）至30万吨/年（不含30万吨/年），应在两年内实施兼并重组，到期仍未重组的，省级人民政府根据发展需要有序引导纳入去产能规划。30万吨/年以下（不含30万吨/年）煤矿，没有纳入技术改造专项规划的，原则上不再实施新增产能的技术改造。鼓励对化解煤炭过剩产能实施方案以外的煤矿进行减量重组，培育和发展先进产能，保留煤矿能力应低于重组前各煤矿能力总和，支持保留煤矿统一开发被重组煤矿剩余煤炭资源；允许资源不相邻的煤矿异地减量重组，重组后资源分期开发，保留煤矿退出前不得开采被重组煤矿剩余煤炭资源，重组主体企业做出分期开发承诺，省级人民政府有关部门向社会进行公告。有关省（区、市）制定具体方案并组织实施。

（二）充分利用减量置换、增减挂钩和指标交易等方式，促进产业升级。

严格落实煤矿建设项目减量置换要求，有序推进建设一批先进产能煤矿，加快形成一批工艺



先进、生产效率高、资源利用率高、安全保障能力强、环境保护水平高、单位产品能耗低的先进产能，加快淘汰安全无保障、灾害严重、竞争力弱的落后产能。建设煤矿使用其他企业产能指标的，企业双方应签订协议；对部分去产能煤矿数量多、产能规模小的地区，可由省级政府有关部门组织征得关闭退出煤炭企业同意的书面意见后，统一开展产能置换指标交易，签订产能置换协议，收益统筹用于本地区煤炭去产能相关工作。同一产能指标不得重复使用。

#### （三）实施有扶有控的财政金融政策。

进一步落实好差别化排污收费政策，使高污染、高排放企业付出更高成本，促进企业提升技术水平。认真落实《关于支持钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展的意见》（银发〔2016〕118号）、《关于钢铁煤炭行业化解过剩产能金融债权债务问题的若干意见》（银监发〔2016〕51号），严格控制对违规新增产能的信贷投入，满足煤炭企业合理资金需求，加大对兼并重组煤炭企业的金融支持力度。支持银行业金融机构按照依法合规、自主决策、风险可控、商业可持续原则，对能产生整合效应的兼并重组项目采取银团贷款等方式，积极稳妥开展并购贷款业务，对符合并购贷款条件的兼并重组企业，并购交易价款中并购贷款所占比例上限可提高至70%。对不符合国家产业政策的企业、不达标且整改无望的企业、长期停工停产的“僵尸企业”，坚决压缩、退出相关贷款，倒逼落后产能退出。

### 四、进一步提高安全生产水平

#### （一）切实落实安全生产责任

认真落实企业主体责任、部门监管监察责任、党委和政府领导责任，正确处理安全与生产、安全与效益、安全与发展的关系，积极创造条件，加快退出安全保障程度低、风险大的煤矿，坚决遏制煤矿重特大事故的发生，保障煤炭行业安全

可持续发展。

#### （二）加快推进煤矿安全水平提升

鼓励三级安全生产标准化煤矿加快推进提升改造，到“十三五”末达到二级以上安全生产标准化水平。保留的煤矿都要实现机械化开采。

#### （三）严厉打击违法违规生产建设

组织开展煤炭行业联合执法专项行动，对违法违规建设、超层越界开采、采用落后淘汰工艺开采、未经验收擅自复工复产、已退出煤矿死灰复燃、违反安全、国土、环保、水土保持、质量、能耗等方面法律法规的行为进行集中整治，严厉打击，进一步规范煤炭生产建设秩序。

### 五、产能退出进度和相关要求

#### （一）对列入去产能名单的煤矿实施有序停产

各地区、各企业要按照目标责任书做好煤炭去产能工作，列入2017年去产能任务的煤矿要予以公示，并按照有关要求先行停产，倒排关闭进度。因安置人员、回收设备等不能立即停产的煤矿，必须制定具体的回收方案和安全保障措施，签订安全生产承诺书，并报经省级政府指定部门同意后，制定具体实施方案，确保在8月底前实现停产，11月底前退出。

#### （二）鼓励和引导地区间开展去产能协作

支持先进产能比重高、市场竞争力强的地区，通过职工安置、资金支持、股权置换、资源互保等方式，与不具有比较优势的地区开展去产能协作，支持地区之间参照指标交易方式，通过长期供需合同或经济补偿等措施，适当替代去产能目标任务，实现要素资源跨地区优化配置，引导有效产能向优势企业和地区集中。

### 六、探索建立健全促进行业健康发展相关制度

#### （一）推动建立中长期合同制度

鼓励煤电、煤钢等供需双方自主衔接签订中长期合同，锁定煤炭购销数量，明确价格调整机制，



鼓励供需双方与运输企业签订中长期合同。有关部门和运输、电网等单位，加强条件保障和服务，通过给予运力保障、优先释放先进产能、优化发电权使用与中长期合同比重挂钩等措施，鼓励企业提高中长期合同在煤炭交易中的比重，为合同履行创造良好的外部环境。研究制定中长期合同履行监管措施，建立健全合同履行考核评价机制，引导鼓励行业协会加强行业自律，实施守信联合激励和失信联合惩戒。优化煤炭资源配置方式，深入推进煤炭交易市场体系建设，建立健全相关标准，促进交易市场规范运行。鼓励各地根据大气污染防治需要，研究提高本地区商品煤质量标准。

#### （二）进一步完善减量化生产制度

以保障煤炭稳定供应为前提，保持总产能与总需求基本平衡并留有一定的裕度；统筹考虑区域、布局和季节性需求等因素，确定是否实施减量化生产及具体方案。建立健全应急预案，针对可能发生的极端天气、突发事件等影响煤炭供应，以及价格异常波动的情况，提前研究对策，及时采取措施，避免市场出现大的波动。

#### （三）建立减量置换和指标交易制度

通过减量置换和指标交易，引导过剩产能加快退出，给先进产能腾出空间，推进结构优化、产业升级，实现先进产能替代落后产能。

#### （四）加快完善煤炭最低与最高库存制度

结合煤炭开采布局和产运需结构变化，逐步建立健全以最低库存和最高库存为主要内容的企业社会责任储备制度，进一步增强调控能力。

#### （五）建立完善共同应对煤价异常波动制度

按照相关法律法规的要求，建立政府与市场主体、社会力量共同应对煤炭价格异常波动的运行机制。通过适时收储投放资源、加强对最低最高库存情况的监督检查、严格查处价格违法行为、

加强中长期合同履行监管、加强行业自律等方式，保持煤炭市场基本稳定，推动上下游协调发展。

#### （六）严控劣质煤生产流通和进口使用

停止核准高硫高灰煤项目，依法依规引导已核准的项目暂缓建设、正在建设的项目压缩规模、已投产的项目限制产量。认真落实《商品煤质量管理暂行办法》，严格进口检验标准和程序，规范煤炭进口口岸管理。强化流通环节商品煤质量监管，加强京津冀及周边地区、长三角等重点区域散煤燃烧治理，积极推广优质无烟煤、型煤等洁净煤。加大燃煤环保检查力度，对使用劣质煤、排放不达标企业进行严厉处罚。

#### （七）积极发展清洁能源替代

加快清洁能源输送通道建设，严格控制弃风弃光限电严重地区新建项目。加强电力系统调节能力建设，积极推广市场化交易方式，促进跨省跨区电能交易配置，实现新能源优先上网和全额保障性收购。加快推进风电、光伏发电等可再生能源创新，依靠科学技术降低生产经营成本，尽早实现平价上网。抓好燃煤电厂超低排放和节能改造，不断提升煤电机组能效水平。大力发展煤炭清洁加工，扩大洗选、配煤、精加工和分质利用。在大气污染防治重点地区实施煤炭消费减量替代，减少煤炭消耗、改善大气质量。

各产煤省（区、市）、国务院国资委要根据《关于做好2017年钢铁煤炭行业化解过剩产能实现脱困发展工作的意见》和实施方案，对去产能规模、退出煤矿、涉及职工等进行全面梳理，明确2017年工作重点、具体措施和完成时限，并认真组织实施，工作进展及重大事项及时报送钢铁煤炭行业化解过剩产能和脱困发展工作部际联席会议。

（国家发改委网站）



## 【专访与论坛】

## 煤化工产业格局分析与展望

石油和化学工业规划院院长兼党委书记 顾宗勤

5月24日，由大商所联合中国石油与化学工业联合会、中国轻工业联合会共同举办的第十届“中国塑料产业大会”在杭州黄龙饭店召开。中国石油和化学工业规划院院长兼党委书记、中国石油和化学工业联合会副会长顾宗勤围绕“煤化工产业格局分析与展望”作了主题演讲。

主要三个方面的内容：第一是前沿，第二是国外煤化工发展概况，第三是国内煤化工发展概况及展望。

前沿是现在看的前沿，是给大家介绍为什么发展煤化工，发展煤化工的重要性。产业界讲一个是传统煤化工，一个是现代煤化工，方块的左边是传统煤化工，我们讲煤焦化、煤气化、电石，今天给大家介绍的主要是现代煤化工，煤液化制油、煤制烯烃、煤制天然气、煤制乙二醇、煤制二甲醚以及煤制乙醇，这和煤制烯烃这一块，里头包括煤制乙烯和丙烯，我们通常讲的MTO技术，还有煤制烯烃以及煤制丙烯的MTP技术是和我们这次大会非常紧密的。

这是现在煤化工的路线，煤炭经过气化生产合成气，合成气生产出来就有一氧化碳和氢气，

一氧化碳和氢气组合成甲醇，甲醇的下游加工，下游加工的产品多，这与MTO和MTP有关系，这是做聚乙烯和聚丙烯，然后聚丙烯再往产业链的下游加工。甲醇下游加工的产品，到现在起码是几百种的产品，所以我们的发展主要是这一块。

这一产业链是煤基燃料产业链，煤炭经过气化或直接液化变成合成油，LPG汽油，汽油、柴油、石脑油、润滑油、芳烃和石蜡。当然有合成气还可以做天然气和甲醇。

2016年整个石油和化学工业进出口情况。进出口总额去年是4778.2亿美元，同比下降9.2%，其中进口是3069.5亿美元，出口是1708.7亿美元，逆差是1360.8亿美元。我们这个行业和其他行业不一样，刚才经济学家讲的，我们这个国家的顺差很大，一季度就4500亿美元，我们的逆差去年是1360，这个行业是进口的多，出口的少，石油煤化工行业，这就说明我们自己生产的还不够，还需要从国外进口，这里的进口的产品一是原油，2016年我们进口了3.81亿吨，进口额1153.52亿美元，这个量是历史最高的。天然气进口了5412.9万吨，进口额为165.28亿美元。石化产品进口了



950 亿美元。这里头进口的产品主要是乙烯、丙烯和下游产品，芳烃及下游产品，PX、PTA、乙二醇、三大合成材料等，这与今天的塑料产品都直接相关，大概 1000 亿美元，现在国内的产品满足不了需求。

2005 年到 2016 年这十一年期间进口的产量、出口量、进口量、表观消费量、进口依存度，尤其是上面的曲线一直在上升，进口一直在攀升，对外依存度 2016 年达到了 65.4%，这也是我国达到历史最高，这是一。第二，世界上的国家，我们没有听说过这么高，美国达到 60% 都报警了，我们现在是 65.4%，当然，现在世界的原油市场的供应比较充足，没有遇到太大的问题，如果原油市场回到了 2008 年之前，100 多美元一桶的话，那原油进口的量太大，占世界贸易量也太大。

从 2005 年一直到 2016 年我们进口的天然气也是在增，这上面的进口也在增，去年进口了 952 亿立方米天然气，出口 34 亿立方米。因为我国的天然气不够，为什么要出口？主要是供应香港，我们东方 1-1 气田与香港老早就有协议。对外依存度为 32.9%，我们的天然气进口量也不小。

乙烯（2005 年~2016 年）。从产量、进口量、出口量、当量消费量和当量自给率，当量自给率是乙烯及乙烯下游折算成乙烯，这个总量是当量消费量。2016 年国内乙烯当量消费量是 4135 万吨，当量自给率 52.5%，这个当量自给率现在有一半是我们自己生产的乙烯，那另外一半是进口的。我们现在用的乙烯基本上一半一半，自己生产的满足不了需求，无论是在期货贸易还是在哪儿，基本上都是一半一半的。丙烯也存在同样的情况，丙烯我们去年的当量自给率是 75%，比乙烯要好，为什么比乙烯要好？这里头主要原因是丙烯一个

是煤化工的发展，煤化工发展有一部分的工艺结果是 MTP，甲醇可以直接做丙烯。另外还有一个原因是炼厂的副产以及 MTP、PDH，这是沿海的做法。去年 PDH 在去年也上了不少，比以前高了 75.2%。

PX 是对二甲苯。我们的石油化工的主要产品是三甲三烯，其中最重要的是对二甲苯（PX），因 PX 而老是闹事，又是厦门又是大连，又是宁波都闹，大家可能还是对我们这个产业不够了解，闹了很多次。现在中央领导也讲话了，这方面大家还解不开顾虑，有一部分解开了，有一部分解不开。PX 是做纺织，做衣服的，还有做矿泉水瓶子。现在我国不能缺 PX，每年进口太多，从 2005 年一直到 2016 年的进口量很大，去年的自给率才 43.3%，一半以上是靠进口的，进口主要两个国家，一个是日本，一个是韩国。韩国因为上一阵跟我们的关系不太好，也紧张，怕我们不进口它的 PX。人家不怕，我们国内反而闹事了，我们是科普知识不够全面，也不能怪老百姓，还是我们这个行业在这方面的做得不够好。现在的自给率过低，只有 43.3%，刚才潘爱华司长在讲了 PX，讲了一句“今后要安排布点”，要在宁波离岸的大小鱼岛布 4、5 个点生产 PX。这么大的国家不能要进口，要进口总是受制于人，我们不是小国。你老是进口，钱让人家挣了，我们又不是不能生产。

再是乙二醇，乙二醇在去年产量是 550 万吨，进口量是 757 万吨，国内自给率达到 42%，比 PX 还要惨。乙二醇也是与 PX 生产起来生产聚酯，聚酯再来做化纤衣服的。这两个产品都缺，乙二醇原来的主要做法是用乙烯的下游加工，这个路线非常成熟，就是因为上游的油进口太多，所以乙二醇的发展受到原料供应的影响。



石油化工这些东西都缺得很厉害，怎么解决的，进口三亿多的油，一边要烧汽油，解决民用的问题，另一方面还要解决其他的化工的用途，就想到了煤化工，这在十几年以前就想到了。我国的基本国情是以煤为主的能源结构，现在三分之二是以煤为原料。石油和天然气只占了三分之一，所以立足点很大的程度还得在煤上做文章，这个思路就是这么来的。所以油不够，煤来凑。这十几年，我国在煤化工的发展走出了一条成功的道路，所以刚才一上来给大家显示的那些，甲醇做烯烃，其中就是一部分。

第二部分，给大家介绍一下国外的煤化工的情况。国外的煤化工情况，实质上拿得出手的像样的就三个，一个是南非 Sasol，每年的煤炭加工量 4590 万吨，很大，我去过两次，它有 197 台的炉子，那是非常宏伟的。它为什么搞煤化工？它是搞煤制油和煤制化学品两个结合起来做的，这个做起来，当年国际上对它进行过贸易制裁，搞种族歧视，这是被逼出来用煤来做化学品，这是第一。第二，美国的大平原用煤做天然气，这个做法是 14 亿立方米，并且 40 万吨合成氨。这个企业也做得非常大，做了十几年了，效果还可以。第三是美国的伊士曼公司，这个企业在美国的南部，在佛罗里达，其特色是用煤做醋酸、醋酐联产，聚酯、烯烃、三大产业链，五大业务板块。尤其是醋酸和醋酐联产，醋酸赚钱，生产醋酸，醋酐赚钱生产醋酐，可以调。在化工产业链和天然气产业链可以搭配起来，直接达到多联产的目的，哪个多赚钱，就多干一点。

国外在建拟建的煤化工的项目，包括煤制油、煤制天然气、煤制烯烃、煤制化学品，还有煤制甲醇，还有 IGCC（清洁煤利用技术）。标红的是煤制天然气和煤制油，每天是 1800 桶的汽油，我

算一下，每年是 80 万吨的油，这个规模也不小，我们现在的规模最大的是神华 100 万吨，真正开起来就 80 余万吨，它现在是融资阶段。当初上的时候是在当初油价高的时候，现在有点暂停了，现在国际油价下跌。

美国做 IGCC，煤炭经过气化，气化出来用合成器来烧，间接烧煤，这里头很多，这种做法特别适合于发达国家搞环保要求比较高的情况下，IGCC 在发电行业是提倡的，是发展方向，它以煤为原料，但有一个缺点就是投资过高，现在化工行业现在也推 IGCC。除了美国之外其他的国家在搞，马来西亚在搞煤制油，乌克兰在搞煤制天然气，这可能是俄罗斯挤的，俄罗斯不给他天然气，两国关系特别僵。还有印度尼西亚在做煤制乙醇，转化煤是 110 万吨/年。这是塞拉尼斯和印尼国家石油和天然气公司合资公司干的。塞拉尼斯在我国建了两个厂，它就用煤来做合成气，合成气再做乙醇，乙醇去做汽油。

另外国外煤化工的关键技术。搞煤化工最早的老祖宗在国外，不在中国，这是大实话。但近十多年的发展，我们有点弯道超车了，我们跑他们前面去了，我们的规模及技术水平等多项是超过国外的。

一是煤气化、净化、制氢，煤炉有上百种，单台的投煤量是 2000 到 3000 吨/日。再是煤化工的处理技术、煤制油技术，像美国的埃克森美孚公司，每年 60 万吨。煤化工的三废处理技术，在国外像二氧化碳驱油技术，这是很有特色的。享有废水处理技术，如南非 Sasol。

再是国内的情况，现在我国的现代煤化工的表，煤制油、煤制天然气、煤制烯烃、煤制乙二醇、煤炭转化能力，共 258 万吨的产能，五个项目，现在都投产了，这五个项目目前都开得不错，第



一个是神华 108 万吨，第一套搞得还是很不错的，算是成功的。再下来是 16 到 18 万吨，还有充矿是 100 万吨。

煤制油“十二五”和“十三五”的情况，有七个，现在都是在建，第一是神华宁煤间接液化项目 400 万吨，目前刚投产。第二是潞安 180 万吨，正在开车。一个煤制油项目非常巨大，100 万吨的煤制油都得 1 个多亿，400 万吨的煤制油得 500 多个亿，所以煤化工不是闹着玩的，特别大，一般人玩不起，一般是央企或国有企业，民营企业来做这个事的还不多，现在主要还是国企来做。

这是煤制天然气的项目，煤制天然气共四个项目，共 151 亿立方米的天然气，这个都开了，但煤制天然气的效果没有煤制油开的效果好，没有达到世界能力，一般都是 13 亿立方米的天然气。

这个是煤制天然气的其他一些项目，都还没有开车，都还在核准阶段，由国家发改委和国家能源局同时批，共 8 个项目，722 亿立方米。

已投产的煤制烯烃项目，有 11 个，用煤来做甲醇，甲醇再来加工成乙烯和丙烯，这里头共 727 万吨，11 个项目。这 11 个项目开的都不错，基本上都挺好，都达到了世界能力了。在煤化工方面，我们近十几年来发展最成功的是煤制烯烃，干一个成一个，干一个成一个，效益也都还不错，在煤炭比较丰富的地方效益还是可以的。干煤化工首先的条件一定要煤炭便宜，煤炭贵了就不好发展，比如你在南方发展煤化工，你煤炭一下五六百块钱一吨，油七八百块钱一吨，那发展起来就困难了，要让石油和化工上。

再是在建的烯烃项目，有 6 个 400 万吨的产能，还有一部分没有列进去，为什么？有的干停了，所以列不全，全国也太大。在全国的布点情况。

另外投产的甲醇制烯烃，直接买甲醇来做烯烃，这不少，建成的有 550 万吨。大家看看，这一批项目上去也都能投产。生产工艺技术没有问题，但这个装置的问题在于甲醇的来源，一个量能否供应，二是甲醇的价格能否合适。我买了甲醇以后做成烯烃能否赚钱，有时候甲醇价格高了要倒挂，不行，做出来的烯烃不赚钱。有的甲醇价格合适，低，还可以。取决于甲醇的来源，这种项目建了很多，都在沿海，指望从国外进口甲醇，这种装置开开停停，有的时候很困难，有的时候很好，这是一批。

煤制乙二醇项目，刚才讲了乙二醇和 PX 合起来做聚酯。乙二醇现在做得不少，乙二醇上了，前面几年一直开不好，最近两年开得不错了，都开起来了，工艺技术掌握起来还是有一个过程的，花了不少学费，一个乙二醇项目至少得投资几十个亿，现在很多技术都突破了，现在要上的很多，这里头也没有列全。

煤制乙醇项目在以前也没有突破，美国的塞拉尼斯在广东珠海、江苏南京搞了一个 28 万吨的，甲醇做醋酸，醋酸加氢做乙醇，这样一来我们国内的一些企业也在学习做，现在比较成功的是河南驻马店，骏化搞了两个十万吨，现在成功了，而且也做得不错，一个是醋酸加氢，一个是醋酸酯加氢，醋酸加氢在工艺上少了一道。一个是搞石油的，搞了一套 10 万吨。这是二甲醚羰基化再加氢，二甲醚可以再做，它的工艺路线和河南驻马店的不太一样，这也构成了，这是中科院大连化物所的技术，这是目前在产业界比较热的项目。

下一步的展望：

第一，开好管好现有企业。新型的项目都是近十年建的，如何将这一批项目开好管好，达标



生产，这是最大的目的。你首先得把现有的开好，下一步发展应该在现有的基础上再高，这里头包括填平补齐、挖潜改造、提升资源综合利用水平，提高烯烃收率，降低能耗。

第二，搞好产业技术升级，下一步的发展。每一个的发展，国家审批的项目，一个大的要升级一个示范，你要搞一个创新，这是国家给的任务，这里头列的表，煤制烯烃、煤制油、煤制天然气，你都要带一个，提高行业水平。

第三，加快产业融合，煤化工的项目非常大，最好是要和电力结合起来，要与煤炭开采结合起来，要与石油化工结合起来，要与化纤结合起来，越多越能体现优势，所以要产业融合发展。

第四，规划布局现代煤化工产业示范区。现在国家提出了“四个现代化”，现代煤化工产业示范区，一个是内蒙鄂尔多斯，第二个是陕西榆林，第三是宁东，第四是新疆准东，前三个都是鄂尔多斯地区。利用李克强总理的话讲就是“金三角”，就那一片，煤炭比较便宜，属于资源的是有一定的黄河水资源，而且那一带的煤比较容易气化，

比较活，活性好，国家的重点是要在这四个地方重点发展。全国比较下来主要还是在这四个地方是重点。

第五，探索现代煤化工的国际合作。刚才潘司长已经讲了很多了，我就不说了。

第六，大力提出技术和装备成套能力。你要搞产业，一个要抓技术，第二是抓设备，这二者要结合起来才能将行业的水平提上去。我们往往重视技术，不重视装备的制造能力，但根本还在装备，你压缩机生产不了，装备生产不了，塔、泵这些东西都生产不了，那算什么，都是买的，那不叫自有，不叫国产化，不是自己的技术，这还需要在很长的时间内做出很大的努力。

再是积极探索二氧化碳的减排途径，现在二氧化碳还没有真正地走出一条成功的道路。现在国际上，刚才讲了美国的大平原二氧化碳输到加拿大的油田里可以提高8%~10%的采油率，现在我们有关方面也在积极地做，能否做成功还要看。科技部也要做课题做，也许会取得比较好的效果。



## 【专题报道】

## 解析国企混改的“晋煤模式”

作为山西国企混合所有制改革起步较早的大型能源企业、世界 500 强之一，晋煤集团独具特色的产权多元化混合所有制改革模式备受关注。

通过引入非国有资本参与国有企业改革、将国有资本向发展潜力大、成长性好的非国有企业进行股权投资、探索实行混合所有制企业员工持股等方式，调动了各方参与的积极性，激发了国企发展新动能。

目前，晋煤集团以煤炭产业为核心，煤化联动、煤气共采、煤电一体、煤机并进，“一核四翼”产业格局初步形成，企业所属各级子公司中，混合所有制公司已经占到 45%，可归为产权多元化的公司更是占到 58%，涉及企业所属煤炭、煤层气、煤化工、电力、煤机制造、多种经营及新兴产业等全部六大主导产业。

作为山西国企混合所有制改革起步较早的大型能源企业、世界 500 强之一，晋煤集团独具特色的产权多元化混合所有制改革模式备受关注。

通过引入非国有资本参与国有企业改革、将国有资本向发展潜力大、成长性好的非国有企业进行股权投资、探索实行混合所有制企业员工持股等方式，调动了各方参与的积极性，激发了国企发展新动能。

目前，晋煤集团以煤炭产业为核心，煤化联

动、煤气共采、煤电一体、煤机并进，“一核四翼”产业格局初步形成，企业所属各级子公司中，混合所有制公司已经占到 45%，可归为产权多元化的公司更是占到 58%，涉及企业所属煤炭、煤层气、煤化工、电力、煤机制造、多种经营及新兴产业等全部六大主导产业。

### 以产业瓶颈突破为目标的“国际合作模式”

在高瓦斯环境下，煤炭产能怎么才能安全释放？大量的瓦斯和煤层气被开采出来了，如何才能最快地让它成为市场青睐的商品？煤机制造壮大了，如何才能让它迈向国内国际更广阔的市场？

面对这些产业发展壮大过程中遇到的产业瓶颈，晋煤集团率先想到的是与强者联合。

上世纪 80 年代末，晋煤集团煤炭开采进入高瓦斯区域。这对于过去一直在低瓦斯矿区开采煤炭的煤炭人来说，无疑是一个巨大的挑战。

为了实现高瓦斯矿井的安全开采，晋煤集团在学习国内优秀煤炭企业抽放瓦斯经验的同时，着手向当时世界上对瓦斯抽采利用技术成熟的企业学习煤层气开采利用的先进经验，突破了国际公认的无烟煤地面抽采“禁区”。

随着煤层气（瓦斯）抽采能力的提升，如何最大限度地利用，成为当时企业新的课题。为此，



晋煤集团积极与在天然气利用领域经验丰富的国际性企业——香港中华煤气有限公司进行合作，并于2006年参股成立了煤层气液化公司——山西易高煤层气有限公司。与非国有资本的合作，提高了企业的运营效率。截至目前，晋煤集团已累计收回利润1.22亿元，占当年出资资金的202%。

本世纪头10年，晋煤集团抓住国家振兴装备制造业的发展机遇，积极推进煤机产业发展壮大，在连续多年跻身全国煤机制造企业50强的同时，不断与国外有影响力的企业合作，成立中外合资企业。

2006年，晋煤集团在江苏昆山与德国豹狮机械制造有限公司、香港桦林源有限公司合作成立昆山晋桦豹胶轮车制造股份有限公司，成为集研发、生产、销售、服务、维修于一体的矿用井下防爆无轨胶轮车专业机械设备国家级高新技术企业，并最终打造成为全国煤炭工业井下无轨胶轮车生产制造“十强企业”。2015年1月在全国中小企业股份转让系统正式挂牌上市。

2011年，晋煤集团与澳大利亚全球钻探系统公司（简称“GDS”公司）合资成立的中外合资企业——山西金鼎高宝钻探有限责任公司，其中，晋煤集团持51%的股份。这一次强强联合，高效集成了晋煤集团作为世界上拥有煤层长孔定向钻机最多的资源优势和GDS公司先进的设计和钻机应用经验。经过几年的发展，公司已经快速成为长孔定向系统技术的制造、研发、应用平台。

### 以产业链延伸为方向的“‘35·51’模式”

煤炭，特别是优质无烟煤，一度让晋煤人感觉“皇帝的女儿不愁嫁”。历史上，它不仅因英国皇家壁炉取暖专用闻名，也因其优质化工原料地位，在国内外异常抢手。

上世纪末，一场突如其来的亚洲金融风暴让中国煤炭企业陷入寒冬。晋煤人第一次有了“皇帝的女儿”也愁嫁的体会。

痛定思痛，晋煤人意识到：煤炭企业以单一

原始产业结构应对市场风险的能力太弱，必须走以煤为基，走多元化的发展道路，才能提升企业的竞争实力和抗风险能力。

既然无烟煤的主要销路是化工原料，那么就挺进化工产业，打造“煤化”产业链，让化工产业成为煤炭产业的“防火墙”。

对于这样一个煤炭人陌生的行业，如何开局？怎么来做？通过多年的努力，晋煤人就创造性地摸索出了具有自身鲜明特点的“35·51”模式，仅用十几亿的资本投入就撬动了近四百亿的社会资产规模。

其实质就是：围绕实现所有权和经营权的分离，在合作公司中晋煤占有35%的股份，相对控股，为公司第一大股东，民营企业将自身16%的表决权，不可撤销地委托授权给晋煤集团行使，这样晋煤就拥有合作公司股东会51%的表决权。而日常经营管理上则充分依靠原有公司专业管理团队，晋煤集团仅派出兼职董监事和财务总监，加强监督控制。

2003年，晋煤集团与山西丰喜肥业集团合作成立了晋丰煤化工有限责任公司，在高平市新建“36·52”化肥项目，迈出了发展煤化工产业的第一步。

2003年后半年起，晋煤集团开始对周边500公里范围内的化工企业进行选优并购，既能让企业的煤炭产品快速到达产品终端市场降低销售成本，又能实现高附加值转化得到高额回报。

这些位于山西、河南、河北、山东、安徽、江苏、湖北、浙江等农业大省的化工企业，形成了合理的生产和市场布局，抢占了煤化工产业快速发展的先机。截至2016年底，晋煤集团累计向11家混合所有制化工企业投资13.11亿元，累计实现投资收益11.98亿元，投资收益率91.38%。

晋煤集团这种低成本扩张模式，让其在短时间内就拥有了一个个成熟的煤化工团队，为煤化工产业的发展壮大和优化升级提供了强劲的人才



和技术支撑，也由此实现了由资本积累为主向由资本运营为主的战略转型。

各家控股化工公司在与晋煤集团合作后，由于有了稳定足额的优质原料煤供应和充足的资金保障，很快进行了技术改造、填平补齐、优化运行、新建扩建等相关工作，企业产能迅速膨胀，规模快速扩张，竞争实力急剧提升，迅速发展成为了当地的骨干企业和利税大户，取得了显著的经济效益和社会效益。

并购企业年可消耗、储存和销售商品煤占到晋煤集团煤炭总产量的三分之一以上，不仅适应晋煤集团煤炭主业产能逐渐释放的需要，为商品煤销售提供了保障，而且构建起了更加完善、更加安全的销售网络。

以湖北三宁化工为例。2007年1月，晋煤集团控股三宁公司，十年间，累计消耗晋煤集团商品煤接近1300万吨，收回红利累计接近5亿元，股本金由2007年年初的2735万元，增加到2017年年初的9353万元。三宁公司也因晋煤集团强大的资源优势 and “中国500强”“世界500强”的品牌价值获得快速发展。

为了提升煤化工产业化发展的科技含量和技术水平，构建煤化工产业化发展的技术支撑平台和核心竞争力，2004年7月，晋煤集团与中科院山西煤化所共同发起组建了流化床煤气化工程研究中心，以具有我国自主知识产权的灰熔聚气化技术为依托，以醇、醚、油特别是油为最终产品，建设多联产工业园的项目方案。2005年1月，晋煤集团控股与中科院山西煤化所共同成立了“山西天和煤气化科技有限公司”。

#### 以拓展新兴产业为基础的“共赢合作模式”

从最初发展多种经营，单纯解决职工就业与企业主导产业提供生产和生活服务的目的，到进军新兴产业，将其作为“一核四翼”产业布局的必要补充，晋煤集团的多元合作探索始终都没

有停止过。

本世纪之初，随着中国经济的快速发展，能源需求量也急速增加，我国煤企均进入煤炭产能释放的快车道。

但是，由于主要用户都在南方，铁路运力紧张，晋煤集团开始布局“矿路港航”产业链。

2005年1月，晋煤集团以双方各持股50%，向徐州港务集团增资扩股，成功挺进北方内河航运业。此举，不仅为企业煤炭港口储存提供了便利，也为煤炭快速通过河海联运输送到南方地区提供了条件。

合作以来，徐州港务集团吞吐能力从2005年的2000万吨提升到现在的4000万吨，生产经营总额从当初的不足20亿元到如今突破50亿元。

2011年，晋煤集团与江苏省燃料总公司和宁波市燃料集团有限责任公司共同发起成立山西晋煤集团宏圣煤炭物流贸易有限公司。其中，晋煤集团持77.8%的股份，其他两家公司各持股11.1%。

目前，晋煤集团已经拥有4个铁路发运站台，1个煤炭网络交易平台，1条连接中蒙两国跨国煤炭皮带输送走廊，在山西、安徽、湖北、山东、陕西、内蒙古等全国煤炭主产区，建成14个贸易中心节点，实现了公路、铁路、水路、贸易配送一体化运营。2016年实现生产经营总额70亿元。

在多经产业的选择上，晋煤集团坚持“围绕核心、服务核心”，让这些产业能够依托主业更快成长。

2008年，晋煤集团以51%的股权参股一个地方集体企业——宇光电缆公司。合资合作后，公司快速发展，电缆产品不仅走进广州亚运会、上海世博会，进入重庆电网、武汉电网、兰州电网、华北电网等国家电网市场，而且还进入加纳、委内瑞拉等国际市场。

2015年，晋煤集团与山西傲维光视光电科技有限公司、第三方投资人田向东各持股45%、42%、12%，管理层及技术骨干持股比例1%，成



立具有国际领先技术的晋煤激光科技股份有限公司。公司成立两年多来，与意大利 SIM2 公司建立起战略合作关系，引进了填补国内空白的 3DLP 技术平台，联合开发基于 3DLP 技术的三色纯激光投影系统，实现了首款 3DLP 激光投影机的中国制造。

目前，晋煤激光所生产的 1-5 万流明亮度影院激光投影产品，已应用于北京大地电影院线旗下的 30 家影院，随着市场的逐步成熟，预计 2017 年将占领 500 家影院投影市场。

2014 年，晋煤集团探索与民营企业发展文化旅游产业的可能性，成立了大唐文兴公司。其中，晋煤集团持股 67%，沁水县柳氏民居实业开发有限公司持股 33%，共同开发运营国家 4A 级景区——沁水柳氏民居景区。目前，公司正积极引进专业化旅游文化公司进行股权重组，股东各方将充分发挥各自优势，进行治理结构、人才机制和管理体制等方面的机制转变，建立起完善现代企业制度，共同推动景区实现更大发展。

2014 年，晋煤集团响应山西省“百企千村产业扶贫开发”工程号召，主动对接贫困县——神池县，以 51% 的股权与当地一家民企共同成立神池县谷德福农业发展有限公司。目前，已成为全国“地标”燕麦生产企业。2017 年，与山东、上海等地的用户达成 5000 吨产品的意向销售协议。

### 以激发创新活力为根本的“职工持股模式”

在职工持股的探索上，晋煤集团在全国煤炭系统内敢为人先。

早在上世纪 80 年代末，为了解决职工子女就业问题和矿区产能扩大后日益增长的电力需求，晋煤集团开始以职工集资方式创办煤矸石发电厂。

1991 年 4 月，职工集资电厂 1 号机组并网发电成功。随后，晋煤集团着手由发行债券集资向发行股票与其它多种形式过渡，由单一全民所有制实现多种经济成份的融合。当年底，以每股 1 元首发股票 11.843 万股，参股职工在不到 3 年时

间里红利就达原入股本金的 109.7%，分红直至 2009 年因企业计划整体上市，职工个人持股全部退出。

2002 年，晋煤集团进军房地产产业，控股成立山西铭基房地产开发有限公司。

为进一步激发企业活力，让煤炭人在陌生的房地产行业快速成长起来，晋煤集团抓住国家及山西省委、省政府关于国有企业实施主辅分离辅业改制分流安置富余人员的方针政策，开始对铭基公司进行改制试点。2007 年 12 月实现改制，转变成成为晋煤集团控股、铭基公司职工持股、其他法人参股的民营化公司。

此后，铭基公司房地产公司快速成长为国家一级房地产开发资质的企业，产业链延伸至物业管理、建筑施工、建筑节能技术研发等领域，开发项目触及海南、北京等热点区域，累计开发面积超过 300 万平方米。

本世纪初的煤炭黄金期，随着企业煤炭项目建设的加快，作为晋煤集团负责矿井工程勘察设计的机关处室晋煤集团设计处却由于资质缺项及力量削弱而不能适应服务集团公司快速发展的需要。只有建筑行业丙级和工程勘察乙级两个没有份量的资质，专业门类不全，人才不断流失，职工收入很低，单位缺乏活力……

2007 年，晋煤集团抓住山西支持国企开展主辅分离，辅业改制的机遇，对设计处进行改制，于次年初成立晋煤集团勘察设计院公司。其中，职工持股 50%，集团公司持股 30%，北京一家民营企业持股 20%。

设计院公司第一任董事长、党总支书记宋国榆回忆起当时的情景历历在目：“真是一石惊起千重浪。绝大多数职工想不通，抵触情绪非常大，特别是一批中青年职工，他们还有较长的路要走，无法确定企业改制后是福是祸，觉得缺乏了保障，有吵闹的，有要上访的，有急着跳槽的……”。

在晋煤集团的支持下，设计院公司在成立后



的短短九个月，总资产达到了 7000 万元，实现生产经营总额 6600 万元，利润 580 万元，在岗职工的平均收入有了提高，明显超出了改制前的收入水平！

目前，设计院公司已经被认定为国家高新技术企业，成为山西省首家获此认定的煤炭勘察设计企业。

2016 年以来，本着强化资本运营、优化资本布局、提高资本效率的思路，晋煤集团正在组织对下属子公司进行全面摸底研究，区分不同类型，探索建立对企业经营管理者 and 业务核心骨干的多元化激励机制，推动混合所有制企业健康发展，实现国有资产保值增值。

#### 以做优核心产业为选择的“取长补短模式”

煤企人最熟悉的是煤，最具核心竞争优势的也是煤。然而，让晋煤集团这个世界 500 强企业“最烦恼”的也恰恰是煤。

煤炭后备资源严重不足，新井建设进展不快，从 2007 年赵庄矿投产至今，晋煤集团没有一座大型现代化矿井投产，煤炭主业可持续发展受到阻滞。同时，古书院矿、王台铺矿、凤凰山矿将在 2017 ~ 2018 年陆续关井，上万名老矿员工转移安置迫在眉睫。

围绕做优煤炭核心产业，2009 年前后，晋煤集团成立晋圣公司、天安公司等多个资源整合主体，对 43 个资源整合包，以 51% 的控股方式与几十家民营煤企进行了合资合作，成功拓展了 3000 多万吨产能。民营资本和国有资本的合作，不仅发挥了民营企业灵活的体制机制优势、成本控制优势，而且也发挥了国有大型煤企安全生产管理优势、融资保障优势。

2009 年，晋煤集团以 51% 的股权和太钢集团共同组建山西晋煤太钢能源有限责任公司，在山西省河东煤田中南部开采煤炭，焦煤资源储量 20 亿吨。

这一大型煤田的开发建设，大大拓展了晋煤集团煤炭品种结构，为企业建设国际一流能源基地打下了良好的基础。同时，也可为太钢提供优质低成本的焦煤资源，提升太钢不锈钢的竞争力。

2009 年，晋煤集团对沁水胡底煤业有限公司进行重组，其中：晋煤集团控股 51%，民营股东山西雷蚨德科技有限公司控股 46%，沁水县东安经济开发中心控股 3%。2010 年 10 月，矿井取得 60 万吨/年开工建设批复，准予开工建设。2016 年 12 月实现矿井联合试运转，将于 2017 年上半年验收投产。这座矿井的及时投产为老矿分流人员提供了就业岗位，大大缓解了企业分流就业压力。

2014 年初，上任不久的晋煤集团董事长贺天才在经过反复调研后指出：“用发展的眼光找主要矛盾，企业面临的最急切问题是煤炭基础地位的动摇，主导产业发展的不足。”为此，他提出了“一核四翼”的战略构想，即以做优做强煤炭产业为核心，努力构建煤化联动、煤气共采、煤电一体、煤机并进的产业格局。

面对近几年全国煤炭产业去产能的大背景，晋煤集团积极响应，一方面去除落后产能，另一方面充分发挥国企融资能力强的优势，在资金极度紧张的情况下，仍然坚持狠抓先进产能建设，择优对十余座合资合作矿井进行投资建设。2016 年，新增先进产能 710 万吨。

近年来，晋煤集团还以参股形式与中国大唐集团公司、华电山西能源有限公司、山西国际能源集团等国内大型电力企业进行合作建设煤电一体化项目，合作规模超过 2000 兆瓦，不仅充分发挥了电力企业发电优势，煤炭企业产煤优势，而且能够大大降低双方生产成本共同抵御市场风险。

国企混改，晋煤集团虽然走过了一些静好的岁月，但是，面对山西国企改革之攻坚之战，需要探索的路还有很长、很长……

（山西晋煤集团党委宣传部杜朝安）



## 【协会动态】

# 石化联合会组织申报第二批制造业 单项冠军企业和单项冠军产品

根据《工业和信息化部办公厅 中国工业经济联合会关于组织推荐第二批制造业单项冠军企业和单项冠军产品的通知》，石化联合会启动了今年第二批制造业单项冠军示范（培育）企业推荐工作。符合《工业和信息化部关于印发〈制造业单项冠军企业培育提升专项行动实施方案〉的

通知》中规定的申请示范（培育）企业9项条件的企业可自愿申请。为体现贯彻落实《中国制造2025》、推动产业迈向中高端的导向，工信厅联产业函（2017）251号文中已结合当前制造业实际，列出重点产品领域，各有关单位可据此优先组织企业和产品申报。

## 石化联合会开展第五届中国工业大奖申报工作

根据中国工业经济联合会《关于做好第五届中国工业大奖申报受理和资格审查工作的通知》的有关要求，中国石油和化学工业联合会负责石油和化工行业内中国工业大奖申报受理、推荐工作，目前此项工作已经正式展开。相关单位将按照《第五届中国工业大奖申报工作通告》中的有关要求，选拔符合条件的企业和项目开始申报工作，并按有关要求填报中国工业大奖企业或项目申报书。申报环节截止6月20日。

### 石化联合会公示PX示范企业遴选结果

为了促进PX产业健康发展，树立技术成熟、条件良好、运营队伍过硬、环境友好的示范企业，石化联合会组成专家组，本着“公正、公平、公开”原则于2017年4月7日在北京组织召开了PX示范企业遴选评审会。根据专家评审意见，对有关情况进行了核实，初步确定中国石化海南炼化化工有限公司和中海油惠州石化有限公司为PX示范企业，并于2017年5月15日至5月22日在石化联合会官网公示了此次遴选结果。



## “中国化工行业的全球机遇”发布会召开

5月10日，中国石油和化学工业联合会携手国际管理咨询公司科尔尼共同召开“2017中国化工行业的全球机遇”新闻发布会并发布《中国化工行业的全球机遇》报告，为中国化工企业如何通过海外并购实现国际化提供决策参考。石化联合会常务副书记曾坚、科尔尼全球合伙人、亚太地区能源化工业管理合伙人陆浩文（Thomas Luedi），科尔尼全球合伙人李健以及四十余家新闻媒体单位的代表出席了该发布会。

曾坚常务副书记重点介绍了石化行业“一带一路”所取得的成就与未来的发展思路，中国石油和化工行业国际产能合作企业联盟取得的成就及下一步工作重点。为助力中国石油和化学行业企业“走出去”，中国石油和化学工业联合会联合国际管理咨询公司科尔尼共同发布了《中国化工行业的全球机遇》战略研究报告。

近年来，我国化工企业积极“走出去”，到“一带一路”沿线国家开展并购、投资、销售等广泛合作，取得了明显成效。2016年，我国从中东、中亚和俄罗斯进口原油2.4亿吨，占总进口量的62.8%；进口天然气3047.1万吨，占总进口量的56.3%；从东南亚、南亚等国家进口天然橡胶246.2万吨，占总进口量的98.4%；向东南亚和南亚等国家出口化肥1653.8万吨，占出口总量的

59.4%；出口聚氯乙烯和烧碱分别达到100万吨以上，占出口总量的95%左右。但由于起步晚、基础弱，我国化学工业开展“一带一路”国际产能合作总体仍处于初级阶段，不同行业之间发展不平衡，在合作规模、合作方式、合作成效等方面存在较大差距。目前，我国化学工业开展“一带一路”国际产能合作面临着一系列问题和挑战，一是企业开展国际产能合作带有较大的盲目性和无序性、二是“一带一路”沿线大多数国家产业配套能力较差、园区化水平较低、三是国际产能合作扶持政策的针对性和操作性有待增强、四是面临较大的地缘政治、文化差异和政策环境风险、五是既面临西方企业的强力竞争，又承受来自中东、印度等“一带一路”沿线国家同质化发展的竞争压力。应当深入落实“十三五”国际产能合作指引、中国制造2025、行业“十三五”发展规划等重要战略规划，坚持市场化原则、战略性原则、园区化原则、产业安全原则以及互利共原则，以企业为主体，以优化全球产能布局为目标，以建设特色明显、产业集聚、绿色安全、优势互补、产业链上下游配套的国际产能合作园区为战略重点，建立行业协会牵头，企业和金融、法律、咨询等机构协同参与的国际产能合作平台，更好发挥政府作用，引导企业联合“抱团”走出去，形



成规模效应和集聚优势，推进国内产业梯次转移，打造具有国际竞争力的跨国企业和企业集团。

会上发布的《中国化工行业的全球机遇》战略研究报告，全面系统地梳理了世界经济全球化特别是一带一路大背景下，中国化工行业的国际化机遇与挑战，历数了十大化工重点细分行业的发展现状、外部环境和投资趋势，为中国化工企业如何通过海外并购实现国际化提供了参考建议

和意见，帮助他们筛选投资前景光明的产业和地区，必将使中国化工行业的企业管理人员和财经界的化工经济研究人员从中受益。该报告采用中国及全球化工行业最新行业统计数据，对化工行业海外投资机遇提供了前沿的洞见与观察，内含全面而深入的行业分析及实践案例，为中国化工行业的企业管理人员和财经界的化工经济研究人员提供了专业、细致的指导意见。

## 煤基含氧化化学品及衍生物发展论坛召开

5月4日，由中国石油和化学工业联合会主办，中国石油和化学工业联合会煤化工专业委员会、河南省石油和化学工业协会协办，河南省义马市人民政府和中国化工行业生产力促进中心承办的“2017煤基含氧化化学品及衍生物发展论坛”在河南义马隆重举行。来自国家部委和省市领导、全国石化煤化以及清华大学等全国知名院校的专家学者300余人参加了本次论坛。

论坛以“共同研讨新形势下煤基含氧化化学品及衍生物的发展重点和创新方向。提升煤化工产业附加值，促进产业差异化发展”为主题。李寿生会长在讲话中表示，“十三五”时期是我国石油和化学工业由大国向强国跨越的重要时期，国家发展和改革委员会、工业和信息化部联合印发的《现代煤化工产业创新发展布局方案》、以及国家能源局印发的《煤炭深加工产业示范“十三五”规划》，为我国现代煤化工发展提出了方向和要求。现代煤化工发展应从以下几方面考虑，一是要科

学规划布局，集约发展。二是升级示范，推动产业链向高端延伸。三是推进耦合多联产，提高产业综合竞争力。四是要强化安全环保，促进产业绿色低碳发展。他强调，煤基含氧化化学品是以合成气（CO、H<sub>2</sub>）为原料通过一系列催化工艺过程生产的含氧化合物产品，其衍生物可以做烯、芳烃等基础化工原料和高附加值合成材料。煤基含氧化化学品因为含氧，其原子利用率均在40%以上，高于煤制烯烃、芳烃和天然气，CO<sub>2</sub>排放少，经济性好。另外，这些产品在发展过程中还面临一些技术或标准的制约，需要持续不断开展相关研究。要不断调整和优化产品结构，以市场为导向，生产适销对路的产品，保证产业链条健康、有序地运转。

开幕式后，论坛现场还举行了煤生化知识产权战略联盟及煤制乙醇和煤制乙二醇两个工作组的签约仪式。



## 【产业聚焦】

# “焦化生态圈”，真的“可圈可点”？！

□ 白清荣

2017年3月18日，首届焦化生态圈建设高峰论坛在山西太原举行。会上，业界各位专家聚集一堂，展望焦化生态圈的发展方向，探讨焦化生态圈的前沿技术，把脉焦化生态圈的服务需求，提出意见和建议。记者在采访中发现，“焦化生态圈”的提出，不仅符合国家环保产业政策，也为焦化企业在环保高压态势下探索出一条生存发展壮大之路，其创新的理念、前瞻的技术、独特的方式方法，真的“可圈可点”，值得借鉴。

## 现状：焦化企业环保压力空前

2017年1月末，李克强总理在《彭博商业周刊》发表了题为“开放经济 造福世界”的署名文章。指出：“2016年中国分别压减了6500万吨和2.9亿吨以上的落后过剩钢铁产能和煤炭产能，为此，将有70万名钢铁和煤炭从业者转岗。”还明确了中国去产能线路图：计划在3~5年内，钢铁、煤炭产能分别压减1.4亿吨和8亿吨，使相关行业恢复更加健康的基本面。我国粗钢产能11亿~14亿吨，压减1.4亿吨即压减12.7%~10%，意味着对焦炭的需求也将压减12.7%~10%，即焦炭产量由2016年的4.48亿吨压减到3.91~4.03亿吨。2017年3月5日，李克强总理在2017重点工作报

告指出：“坚决打好蓝天保卫战。今年二氧化硫、氮氧化物排放量要分别下降3%，重点地区细颗粒物（PM2.5）浓度明显下降。这也意味着焦化企业既要面临压产能的艰巨任务，更有削减二氧化硫、氮氧化物排放量的巨大压力。”

“当前，焦化企业受煤炭市场转暖的影响，经济效益看好，以往停产的焦化企业也蠢蠢欲动，准备启动生产，但企业环保问题成了难以回避的门槛。”山西省环保产业协会副秘书长任胜利告诉记者，按照《炼焦工业化学污染物排放标准》规定，当前焦化企业主要亟待解决的环境问题有四个方面：一是焦炉烟道气达标排放，即按一般标准要求二氧化硫排放放在 $50\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，氮氧化物在 $500\text{mg}/\text{Nm}^3$ 以下，重点地区执行特别排放限值要求二氧化硫达到 $30\text{mg}/\text{Nm}^3$ ，氮氧化物在 $150\text{mg}/\text{Nm}^3$ ；二是焦化废水治理，尤其是煤气脱硫中产生的废液治理，既是环保政策要求，也是焦化企业自身生产质量之需求；三是焦化企业的烟尘排放；四是焦化企业的湿熄焦污染物无组织排放。

据了解，我国有焦化企业600多家，山西就有260家，占到全国焦化企业总数的43%，作为我国最大的焦炭生产基地，焦化行业是其支柱产业，在创造经济效益的同时，它也造成了严重的



环境污染和生态破坏。焦化工业占全省工业总产值的13%，而废水和废气排放量却占到全省相应排放总量的30%和40%以上，全省95%以上的焦炭生产企业无法做到长期稳定达标。据不完全统计，截至2016年，山西共有220户（其中停产企业40户），年设计产能都在60万吨以上，户均产能为200万吨，产业集中度较低。焦炉设备产能利用率仅为65%，总产能近1.2亿吨。焦炭产量分别占全国产量的30%和全球焦炭产量的15%，其中出口量占全国焦炭出口总量的55%和全球焦炭市场交易量60%。尤其是民营焦化企业产能占比达到80%以上，全省焦炭产量的80%以上由民营企业提供。从总体焦化产业发展看，山西焦化产业布局不尽合理，资源综合利用水平不高，焦油回收率90%，粗苯回收率85%，焦炭副产品浪费问题并未完全根治，化产精深加工尚未形成规模，节能减排的任务还很艰巨。不少民营焦化企业没有配套建设污水生化处理、煤气净化设施，有的虽有设施但不能正常运行。

据中国炼焦行业协会首席专家郑文华介绍，焦化行业属污染较重的行业，随着环保部颁布《炼焦化学工业污染物排放标准》、国家颁布了《环境保护法》以来，国家相关部门又密集出台了《环境保护法》的4个配套办法、《推行环境污染第三方治理的意见》《关于推进环境监测服务社会化的指导意见》《工业领域煤炭清洁高效利用行动计划》《水污染防治行动计划》《关于推进水污染防治领域政府和社会资本合作的实施意见》和《煤炭清洁高效利用行动计划（2015—2020年）》等十多个节能减排方面的法规政策文件。此外，在国家环保部和地方政府约谈、督查的安阳、承德、临沂、邯郸、临汾等市的环保行动中，均涉及焦化厂环保问题，焦化厂已成为众矢之的，开发、实施焦化生产的新环保技术措施迫在眉睫，也使

焦化行业进入强制环保时代。

### 理念：“焦化生态圈”建设新模式

“我们首先倡导建立焦化生态圈的初衷是改变焦化企业高能耗、高污染的行业形象，在将废气废水资源化治理的同时，形成企业内部的闭环式循环经济，在此基础上，让焦化企业融入周边区域经济，与周边区域形成大循环经济。从而实现变废为宝，打造循环经济产业链。”廊坊市晋盛节能技术服务有限公司副总经理赵新德表示，按照系统思维的方法整体设计，集成创新，形成焦化行业节能减排系统整套技术，对焦化企业进行达标提升改造，从而实现清洁生产，进而打造新型生态大系统，使焦化企业成为具备社会公共服务职能的循环经济实体，成为区域经济的中坚力量。

“晋盛节能公司在创建‘焦化生态圈’方面具有人才团队、技术以及强大的资本运营优势，可以为焦化企业‘量身定做’适合企业各自特点的生态圈。”山西环保协会副秘书长任胜利告诉记者，晋盛节能公司拥有一支在焦化行业沉淀20年以上的专业技术队伍，他们深谙焦化行业发展趋势、工艺特点、技术需求与节能减排升级提升空间；晋盛节能拥有稳定的客户群体，分布在全国焦化企业集中区域，并在行业内有典型示范效应，可以以点带面，实现突破，迅速复制，布局全面。目前，公司拥有五期“焦化生态圈”成熟的工艺技术。一期“焦化生态圈”工程：焦炉烟气余热回收+脱硫（脱硝预留焦炉烟道气余热回收+脱硫+脱硝+脱汞技术，已在山西陆合集团远中焦化有限公司和山西亚鑫煤焦化有限公司得以应用；二期“焦化生态圈”工程：焦化脱硫废液催化氧化生产硫氰酸铵和硫酸铵等精细化工产品技术，已在中国平煤神马集团首山焦化有限公司实施，预计2017年5月底投产；焦化脱硫废液硫氰酸铵



和硫代硫酸铵全部转化硫酸铵技术，已在山西陆合集团远中焦化有限公司实施，预计2017年6月初投产；三期“焦化生态圈”工程：新型熄焦与处理焦化废水技术，与烟台大学合作完成中试；此外，四期“焦化生态圈”工程：利用焦炉烟气、熄焦低温水、上升管余热换热实施余热暖民工程技术；五期“焦化生态圈”工程：城市污水处理技术。其中烟气超低排放技术（一塔内脱硫、脱硝、脱汞）集成化装置，属于国内首创，投资比同行其它工艺节省30%左右，占地面积小，运行费用比其它工艺低40%，可以提前达到超低排放标准，技术前瞻性强，副产物可资源化利用；焦化脱硫废液催化氧化工艺提取高纯度（99%）精细化工产品的技术，也属国内首创，投资费用比其它工艺低40~50%，100%转化为产品纯度较高的精细化工产品，打造“变废为宝”产业链，盈利空间巨大。经过3年的技术开发与产业化应用，目前已形成脱硫废液提盐技术、催化氧化法提精盐技术，传统提盐硫代硫酸铵（新的固废）转化硫酸铵技术，资源化回收硫氰、硫磺及催化剂生产硫酸技术，可以满足焦化企业在脱硫废液提盐方面的多级需求。这些技术为“焦化生态圈”建设打下了技术基础。

据中国炼焦行业协会秘书长石岩峰分析：在三期“焦化生态圈”工程中，以100万吨产能的焦化厂为例，2分钟内快速熄焦，每年可处理38.5万吨焦化废水。按处理成本4.5元/吨计算，每年可节约焦化废水处理成本170余万元；年产过热蒸汽15.9万吨，折标煤耗量1.75万吨。以标煤价格500元/吨计算，每年可节约资金875万元；如果焦炭的烧失率提高至2%，每年可回收水煤气9300万立方米。以合成吨甲醇消耗2100立方米标准状态合成气计算，每年可合成甲醇4.4万吨，按甲醇价格1500元/吨计算，年效益可达6600余万元。

通过实施晋盛焦化生态圈项目，改变焦化企

业高能耗、高污染的企业形象，由粗放式单一生产型企业转变为承担一定社会服务功能的综合循环经济实体，成为工业清洁生产的典范。废气在达标排放的基础上，将废气中余热及水份吃干榨尽，余热生产蒸汽，水份用于供暖制冷，既降低企业对环境的污染，又能为消除雾霾做贡献，形成焦化企业内部闭环循环经济和周边区域闭环循环经济。而废水中的一部分用于新型熄焦工艺并做初步处理后回生化系统，另一部分脱硫废液用于资源化生产硫酸铵，达到焦化企业零取水零排放。打造一个多主体共赢互利的生态圈，更好地满足地方政府、焦化企业、城镇居民等多主体受益的生态体系。

“焦炉烟气治理工程是临汾市首个通过临汾市环保局验收的焦化烟气治理项目，各项指标全部达到预期目标，破解了公司困扰多年的环保难以达标的难题。”山西陆合集团远中焦化有限公司副总经理刘中宝告诉记者，晋盛节能公司在临汾地区烟气治理工程打了一个良好的开端，公司年产机焦60万吨，焦油2.7万吨，硫铵6500余吨，粗苯7700余吨，煤气2.4亿 $m^3$ 。焦炉烟气治理工程现已调试运行，自运行以来，烟气 $SO_2$ 含量可降至10mg以下，氮氧化物含量在500mg以下，得到国家、省市环保部门的认可和好评。

“焦化煤气铵法与钠法脱硫废液同时提盐装置技术成熟、经济环保，为公司节能减排，实现可持续发展奠定了坚实的基础。”临汾万鑫达焦化有限责任公司项目负责人杨会庆表示，面对焦炭行业产能过剩、需求紧缩的严峻挑战，公司致力于发展循环经济，提高煤焦资源的高效综合利用，大力推动焦化生产过程中节能减排和余热余能回收，形成了从煤到焦炭、焦油、粗苯、硫铵、硫磺、煤气发电、甲醇、合成氨等系列的煤化工衍生产品。今年3月10日，由廊坊市晋盛节能技



术服务有限公司承建的国内首台套焦化煤气铵法与钠法脱硫废液同时提盐装置正式投产运营，每天处理脱硫废液量 100 多吨。二期项目投产后，可提取精细化工产品 3000 多吨，产生效益 1000 多万元，具有良好的市场前景和环境效益。

### 支撑：技术与资本催生新动能

“晋盛节能‘焦化生态圈’建设是一项庞大的系统工程，如果说人才、管理是企业的重要支撑，那么技术与资本的融合则是催生企业实现可持续发展的新动能。”晋盛节能技术公司总经理赵英德表示，在推进技术创新方面，公司已经有了成功的范例，也由此吸引国内外专家学者展望焦化生态圈的发展方向，探讨焦化生态圈的前沿技术，把脉焦化生态圈的服务需求。

专注研究冶金、煤焦化环境保护和节能工艺的斯普瑞喷雾系统（上海）有限公司总工艺师刘晨，围绕《焦化废水处理、焦炉烟道气净化与湿熄焦干熄焦技术状况与进步方向探讨》这一课题，向与会代表进行了阐述，他认为：公司研发的多功能烟气直接喷淋净化装置，通过焦化脱硫废液+剩余氨水用于焦炉烟道气，达到除尘、脱硫、脱硝、低温全热回收效果。其主要原理是：剩余氨水不蒸氨，用于烟道气脱硫脱硝；不用生化，含 COD 焦化废水用于干熄焦造煤气、或转炉一次除尘；生化排水用于冲渣、湿熄焦后进行除湿回收，实现零排汽、零新水；现有焦化废水处理设施闲置后用于处理利用城市污水。

中国矿业大学化工学院张双全教授则提出了焦化厂节能减排增效新技术：一是焦炉调降温技术，通过降低焦炉燃烧室立火道温度，减少 NO<sub>x</sub> 排放，达到 500mg/m<sup>3</sup> 以下；减少游离碳生成，增加焦油收率 10 ~ 20%；减少回炉煤气量，降低能耗，提高下游产品产量；减少焦末量，提高块焦率及

焦炭得率。这一技术成熟可靠，已经在多家焦化企业应用；二是粗苯增产降耗技术，在粗苯回收工段，通过一定技术手段，可以达到降低洗油消耗，消耗量仅为 20 ~ 30kg/t 苯；提高粗苯产率，达到增产 10 ~ 20%，效果十分明显。

湖南千盟工业智能系统股份有限公司项目经理喻鹏展示了焦炉加热过程智能控制及源头控硝系统，这一系统可以达到减少氮氧化物排放、节约煤气、稳定焦炭质量，提高产品品质。以焦炉 2×55 孔的煤气消耗量约为 22000m<sup>3</sup>/h 节能效率按 3% 计算，节约 312.2064 万元/年。同时通过对火落时间的判断，避免生焦、过火焦的产生，保障焦炭质量。实现标准温度的优化，可降低标准温度，粗煤气中化产品裂解降低，化产品回收率提高。

“一个大项目、好项目离不开雄厚的资金作保障，晋盛节能深受资本市场青睐，关键在于符合国家产业政策，倡导的理念超前能够实现经济效益、社会效益、环境效益的多赢。”达仁投资管理集团股份有限公司投资经理王昌盛认为，目前，公司已经投入 2000 多万元，完成了轮融资，今后将共同探索新的、符合时代特色的“焦化生态圈”建设模式，在全国焦化企业复制推广，继续为“焦化生态圈”建设提供更多资金，使这一利民惠民事业做大做强。据测算，全国市场规模在 2000 亿元以上（600 家焦企 × 3 ~ 5 亿元投资），成立若干第三方运营公司，每家年收入 5000 ~ 8000 余万元，每年开发两家，收入递增至亿元以上。

按照规划，晋盛节能公司通过在焦化企业实施“焦化生态圈”建设获得成功和社会的认可后，着力打造超级生态链并运营 N 个焦化生态圈大系统，以实现晋盛节能公司与产业链联盟各成员单位的共同的可持续的大发展。



## 钾肥“一带一路”框架加速构建

2017年5月14日，举世瞩目的“一带一路”国际合作高峰论坛在北京开幕。这是中国主导的一场全球发展大戏，也为中国的农资生产企业提供了更加广阔的发展空间。而农资行业中，钾肥企业“走出去”的步伐最快，其“一带一路”框架正在构建。

前不久，中国石化联合会党委常务副书记曾坚表示，中国化学工业实施“一带一路”国际产能合作的战略构想是以化工园区建设为抓手，构建多条国际产业链。中国石化联合会副秘书长、中国石化业国际产能合作企业联盟秘书长庞广廉则表示，石化行业“一带一路”国际产能合作有几个战略重点：一是中东石化产业基地；二是建设东南亚石化产能合作基地，充分利用中东和东南亚油气、钾盐矿、天然橡胶等我国稀缺资源，辐射东南亚、南亚、东北亚以及我国内地市场；三是进一步扩大我国基础化学品在“一带一路”沿线国家市场占有率；四是中欧化工产业园区。

据了解，钾肥行业是较早践行“走出去”的行业。截至2016年底，中国境外钾资源开发在北美、东南亚和非洲等地区已有30个项目，规划总产能近2000万吨，投资近30亿美元。中国钾盐钾肥行业分会的数据显示，自2000年至2015年，中国钾肥产能年增长率为17.3%。目前中国资源型钾肥产能有1125万吨（实物，下同）。虽然如此，中国钾

肥产量仍不能满足国内需求。从上世纪90年代开始，国内企业与多个国家接触，探索合作的可能性。

中国钾盐钾肥行业分会秘书长陈国福告诉记者，位于“一带一路”战略路线上的国家老挝，是钾盐境外投资取得最大突破的地区。2008年，中老两国达成“资源换资产、全面推进双边经贸合作”的共识。目前，中国约有11家企业在老挝规划建设氯化钾项目，总产能为585万吨/年。其中，中农矿业中期年产100万吨和远期年产200万吨的方案正在进行详勘和可行性研究；老挝开元矿业有限公司预计未来将产能扩大到200万吨。

除了老挝，兖煤加拿大、中川国际、中哈富通、山东鲁源及春和集团等已分别在加拿大、哈萨克斯坦、刚果（布）等国家进行钾盐开发。其中兖煤加拿大资源有限公司在加拿大萨斯喀彻温省获得19个钾矿资源探矿权。该公司氯化钾规划产能为280万吨/年。而在刚果（布），春和集团拥有探矿权的奎卢矿区内，总光卤石地质资源估为800亿吨。在中亚版块，中哈富通在哈萨克斯坦完成了开发的可研报告，预计2018年一期120万吨/年氯化钾将投入运行。

（农资导报 王 洋）



## 新型工业化产业示范基地（化工类） 联盟在宁波成立

5月10日下午，受国家工业和信息化部委托，由中国石油和化学工业联合会牵头筹备的国家新型工业化产业示范基地（化工类）联盟在宁波成立。

市政府副秘书长胡望荣，中国石油和化学工业联合会副会长傅向升，工信部规划司区域处处长李毅锴，工信部信息中心工业经济研究所所长于佳宁，中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会秘书长杨挺，中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会处长马从越，区委副书记、区长、宁波石化经济技术开发区管委会主任魏祖民，石化区管委会常务副主任、党工委副书记、区委常委徐文华，与方安兴、洪岳军等石化区管委会领导参加。

经选举，宁波石化经济技术开发区当选为该联盟副理事长单位，徐文华当选为该联盟副理事长。

由全国35家化工类国家新型工业化产业示范基地组成的该联盟，主要为贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享五大发展理念，推进制造强国战略实施，进一步加强国家新型工业化产业示范基地分类指导工作。

该联盟组织职能注重绿色。未来，该联盟将执行国家法律法规、法令，贯彻落实制造强国战略，推动国家新型工业化产业示范基地（化工类）创新发展、绿色发展；积极开展联盟活动，提高联盟的社会影响力和整体实力，促进国家新型工业化产业示范基地（化工类）在协同创新、集群集约、智能融合、绿色安全等方面的交流与合作，逐步形成若干具有世界影响力的石油和化工产业基地；加强国家新型工业化产业示范基地标准化体系建

设工作，推动基地规划建设与绿色发展。

5月10日下午，由中国石油和化学工业联合会主办，工信部规划司、原材料工业司指导，中国石油和化学工业联合会化工园区工作委员会、宁波石化经济技术开发区承办的国家新型工业化产业示范基地（化工类）联盟第一次工作会在宁波召开。石化区管委会常务副主任、党工委副书记、区委常委徐文华作《发展绿色石化，推动产城融合，打造国家新型工业化产业示范基地》的主题发言。

徐文华表示，近年来，石化区发挥港口区位优势，承接国家战略部署，以临港重化工布局带动城市发展。同时，园区实施产业链上下游延伸，有效支撑宁波工业体系的构建，助力制造强市建设。

徐文华指出，下步，石化区将推动石化产业与城市协调发展，支撑宁波“名都名城”建设。通过发展新材料、高技术精细化学品等高精尖技术与新市场用途的石油化工制造业，代表新技术领先探索的生物工程、环境工程等战略性新兴产业，仓储物流、节能环保、金融服务等为重点的生产性服务业，构建产业新体系，推进产业链价值跃升；通过按照“有利、有序、可控、可持续”原则，发挥开放经济优势，提升全球资源配置能力；通过促进资源利用最大化、产业结构最优化、节能减非常态化、园区环境生态化、安全监管智能化与公共服务一体化，打造绿色石化，建设生态园区，加快产城融合发展。

（中国镇海网）



## 环保以“人民的名义”审视肥企

前段时间热播剧《人民的名义》，成为大众关注的话题，引申到自今年以来一直被推向高峰的环保检查工作，也可以说是以“人命的名义”还人民一片蓝天，俗话说“水能载舟亦能覆舟”，当初的只注重经济发展，牺牲环境安全，而今成了自食恶果。

为深入贯彻落实习近平总书记关于加强生态文明建设和环境保护工作的重要批示指示精神和党中央、国务院的重要决策部署，经党中央、国务院批准，中央部门的几个环境保护督察组于4月中旬开始进驻辽宁、河北、河南、山西、安徽、贵州等地，开展了一场环保检查大战；这其中的检查项目当然脱离不了化肥、化工等高污染的行业，行业内也定会有几家欢喜几家愁的情况。

一方面看环保检查对化肥原料的影响，以液氨市场为例：

环保对液氨市场的影响分为直接、间接两种。间接影响则是在尿素价格上涨之后，部分厂家尤其是大厂找准时机将生产重心转移至尿素，液氨与尿素两者可以相互转换，两者之间的配置比例约2:1，所以当尿素出厂价格在1400~1500元/吨左右之际，液氨的出厂销售价格要在2800~3000元/吨左右才数盈利，而当下主产区的液氨价格仅在2000~2500元/吨左右，所以多数厂家会选择生产尿素，且更易储存。而直接影响则是液氨企业比较多且产能较大，当然这其中会有很多陈旧的装置，环保检查开始之后，部分不达标的液氨

企业被迫限产或停产，如安徽、河北、山西等地，市场上的液氨货源供应量有所减少，局部货源显得紧张，价格便随之上扬。

另一方面看环保检查对化肥企业的影响，以尿素、复合肥市场为例：

2016年12月份以来环保检查就一直是化肥厂商之间的热门话题，国家可谓是以“人民的名义”起点出发，开始在化肥、化工等企业开展的监督检查工作。随之尿素企业的开工率逐渐受到影响，不过这其中不排除部分尿素厂家借此机会开始限产保价，如山东、江苏、安徽及西南地区部分厂家的尿素装置在轮换检修，尤其是新疆地区的多数尿素厂家停车，货源减少，尤其是发往四川、两广等地的货源量明显减少，尿素价格随之稍有抬头，随后持续上涨；此外，复合肥企业众多，落后产能也较多，所以不符合环保标准的企业比例可能较大，据中国化肥网统计截至目前复合肥企业大厂的平均开工率约58%，且据市场上了解到一些中小型复合肥企业的生产负荷同样受此影响更加严重，直接导致对原料液氨、尿素的采购量减少，二者价格稳中偏弱。

综合来看，环保检查对化肥、化工行业有利好当然也有利空，所以在对行情走势分析的事情上要理智对待，不过还人民一片蓝天的宗旨是好的，无论是化肥、还是化工企业都应该响应环保的号召，为环保力度点赞。



## 山西煤化所高效热管理炭基复合材料通过鉴定

2017年4月28日，山西省科技厅组织专家对山西煤化所科研人员完成的“高效热管理炭基复合材料”进行了成果鉴定。

该项目突破了高效热管理炭基复合材料的制备技术及其中试放大技术，开发出了高导热炭/炭复合材料、高导热石墨块体材料、高导热石墨膜及高导热炭基相变储能材料，成功应用于卫星、核聚变实验装置以及众多民用领域。该项目

创新点在于：开发了热压以及催化石墨化协同的新工艺，在有效提高炭基复合材料热导率的同时大大缩短了制备周期；发明了多层石墨膜复合技术，实现了高导热石墨膜厚度从微米级到毫米级尺度的可控制备，提高了石墨膜的热通量；研发出了三维网络结构高导热炭基体多孔材料及其与相变材料复合一体化技术，提高了储能体系的换热效率。  
(亚化煤化工)

## 我国低阶煤分级转化技术获突破

如何把低质量的煤炭用清洁高效的方式“吃干榨净”？中国科学院工程热物理所日前透露，该所研发的预热燃烧技术已经实现半焦、残炭的高效燃烧和氮氧化物的低排放，突破了制约我国低阶煤分级转化的关键技术瓶颈。

据介绍，我国低阶煤储量接近5000亿吨，约占煤炭探明储量的42%，这是一类煤化程度较低的煤。低阶煤的分级转化是指将煤炭通过热解或气化提取油气，剩余的半焦或残炭作为高品位洁净燃料燃烧发电的煤炭利用方式，可谓将煤炭彻底“吃干榨净”。

中科院工程热物理所副所长吕清刚介绍，低阶煤热解或气化的副产品半焦、残炭属于“超低挥发分碳基燃料”，采用传统的燃烧技术，难以克服着火稳燃困难、燃尽率低、氮氧化物排放高的难题。实现此类燃料的清洁高效燃烧利用，已成为制约我

国低阶煤分级转化的关键技术瓶颈。“我们通过创新并集成燃料高温改性、无着火直接燃烧以及燃料氮析出调控等一系列关键技术，实现了燃料的高效燃烧和氮氧化物的低排放。”研发团队负责人李诗媛说，针对超低挥发分碳基燃料，其团队突破传统燃烧理论，原创性地提出了预热燃烧技术，历时13年，完成了机理研究、关键技术研究和中试研究。目前正在将该技术推向工业应用。

据中科院工程热物理所介绍，低阶煤热解的半焦产率约为原料煤的50%~70%，气化的残炭产率约为原料煤的20%~30%。随着我国低阶煤分级转化产业的发展，煤气化、制焦等行业每年将产生数亿吨半焦、残炭，采用预热燃烧技术实现这些超低挥发分碳基燃料的高效清洁燃烧利用，将创造巨大的经济效益和环保效益，应用前景广阔。

(国际商报)

**【行业经纬】**

## 中国石化布局煤化工基地纵览

新型煤化工也称为现代煤化工或煤炭深加工，是指以煤为原料，采用先进技术和加工手段生产替代石化产品和清洁燃料的产业。我国新型煤化工产业发展迅速，截至2016年底，煤制油、煤制气、煤制烯烃（不含甲醇制烯烃）产能分别达到463万吨/年、31亿立方米/年和772万吨/年，煤化工行业技术装备国产化、项目运行和资源利用水平不断提高，总体已处于世界领先水平。

在不断完善现有工艺技术的同时，煤炭分质利用、催化气化、煤提取煤焦油与制合成气一体化、甲醇制芳烃、合成气制含氧化学品、二氧化碳捕集封存与驱油技术等一批前沿技术正在开发示范过程中，技术进步将进一步推动新型煤化工产业的发展。

### 国家高度关注并支持现代煤化工产业发展

新型煤化工产业对资源、技术、投资等方面要求较高，对经济、社会、环境等领域影响较大，国家始终对现代煤化工产业的发展保持高度关注，陆续颁布了一系列产业政策，对其发展进行调整和引导。“十一五”期间我国煤化工产业政策经历了由积极鼓励到谨慎推广的过程，出于对资源优化利用和国家能源安全的双重考虑，坚持积极稳妥的发展原则，政策上先进行试点示范，取得经验后再进行推广。进入“十二五”后，针对我国煤化工行业中存在的技术重复引进、项目盲目建设、产业发展失控等状况，国家进一步出台政策严格规范煤化工产业秩序，合理引导产业有序发展。

2017年初，国家能源局、国家发改委和工信部先后出台了《煤炭深加工产业示范“十三五”

规划》和《现代煤化工产业创新发展布局方案》，从优化产业布局、严格行业准入、加强审批管理、强化要素资源配置、限制项目规模、做好统筹规划和试点示范工作等方面综合考虑，对新上煤化工项目的能源转化效率、综合能耗、吨产品新鲜水用量等具体指标进行控制，以此促进我国煤化工产业的技术创新和持续健康发展。

未来国家产业政策总体上仍将坚持稳步推进的方针，在前期示范工程取得进展的基础上，安排有实力的企业承担升级示范工作，之后再行产业化推广。预计政府主管部门将结合资源利用效率、环境容量、污染物排放等因素，在制定未来的煤化工产业政策时更加具有针对性。

### 中国石化布局煤化工基地

经过“十二五”期间的发展，中国石化目前布局了5个煤化工基地，开展了包括宁夏宁东煤制化学品项目、内蒙古中天合创煤制烯烃项目、安徽中安煤制烯烃项目、贵州毕节煤制烯烃项目和新疆准东煤制气项目的规划建设。其中，宁夏和内蒙古项目已经投产运行，安徽项目正在建设之中，贵州项目已经通过环评，新疆项目则在开展前期工作。

### 宁夏宁东煤制化学品项目

中国石化长城能源化工（宁夏）有限公司，是由中国石化长城能源化工有限公司与国电英力特能源化工集团股份有限公司共同出资成立的大型国有控股企业，双方持股比例为95:5，是国家宁东能源



化工基地建设的大型循环经济示范企业，是中国石化煤化工产业板块第一个投入生产的企业。

该项目集煤矿、发电、煤化工项目为一体，包括生产区和积家井矿区。其煤化工生产区被称为“宁夏能化煤基多联产化学工业园”，位于宁夏回族自治区灵武市，占地 8.33 平方公里。项目前期采取整体规划、分项设计报批的模式开展工作，包括 5 个煤化工项目和热电、水泥、公用工程项目及两个矿井项目。宁夏项目原由国电英力特投资建设，大部分的设计施工完成后中国石化才收购股权。由于产品方案和建设方案存在先天不足，项目投产后运营状况不佳。

#### 内蒙古中天合创煤制烯烃项目

中天合创能源有限责任公司由中国石化、中煤能源、上海申能、内蒙古满世煤炭集团按照 38.75: 38.75: 12.5: 10 的股比于 2007 年 9 月出资注册成立。中天合创公司下设煤炭分公司和化工分公司，分别作为承担内蒙古鄂尔多斯煤化一体化项目中煤矿和化工项目建设的主体，其中中煤能源主要负责煤矿项目的建设，中国石化主要负责化工项目的建设。

中天合创鄂尔多斯煤炭深加工示范项目按照煤化电热一体化、多联产的模式同时开工建设。其中，煤化工项目在上报国家核准时分为两期进行申报，一期建设内容主要包括煤制甲醇、热电站及配套设施，二期建设内容包括甲醇制烯烃、聚烯烃及配套设施。

#### 安徽中安煤制烯烃项目

中安联合煤业化工有限公司是由中国石化与安徽省皖北煤电集团有限责任公司合资组建的大型煤化工公司。项目位于安徽省淮南市，跨越一区一县，双方以各占 50% 的股比投资建设，规模为 400 万吨/年，中安联合煤化工项目包括 170 万吨/年煤制甲醇、甲醇制 60 万吨/年烯烃装置（含 OCC 装置）、35 万吨/年 LLDPE 装置和 35 万吨/年 PP 装置及相关配套的公用工程辅助设施。

#### 贵州毕节煤制烯烃项目

贵州煤化工项目位于毕节市织金县茶店乡，距离贵阳市约 128 公里。其化工部分主要包括 4 套工艺装置及配套的铁路专用线、厂外渣场、外部 220 千伏供电线路等设施。项目电力和蒸汽由织金碧云能源公司（中国石化长城能源化工贵州有限公司的全资子公司）建设的热电联产装置提供；原料煤、燃料煤由贵州水城矿业（集团）有限责任公司控股（股比 51%）、中国石化长城能源化工有限公司参股（股比 49%）组建的合资公司毕节中城能源有限责任公司供应。

#### 新疆准东煤制气项目

新疆准东 80 亿立方米/年煤制天然气项目由中国石化新疆能源化工有限公司承担建设。该公司由中国石化与新疆国有资产投资经营有限责任公司合资组建，股比为 90:10，于 2012 年 3 月成立。项目将配套建设 2800 万吨/年的两座煤矿，总投资约 700 亿元。项目所需煤炭来源于中国石化准东自有煤矿，主要产品为天然气，规划通过“新粤浙”管道输至目标市场。

#### 中国石化具有发展煤化工的独特优势

依托完善的技术研发、工程建设、运行管理、产品销售体系，中国石化具备了发展新型煤化工业务的基础条件。

在资源方面，中国石化在宁东、内蒙古、安徽、贵州、新疆规划的 5 个煤化工基地，均已获得地方政府配置的煤炭资源；

技术方面，中国石化开发的甲醇制烯烃（SMT0）、合成气制乙二醇技术、单喷嘴干粉煤气化炉（SE 炉）已完成工业示范，一批相关的新型煤化工技术也在开发中。

工程建设方面，中国石化的工程公司在国内新型煤化工领域具有丰富的建设经验，设计建造了神华包头煤制烯烃等一批示范项目。

运营管理方面，中国石化在三套壳牌干粉煤气化炉和三套水煤浆气化炉的长期生产中积累了



丰富的运行经验，同时宁东项目、中原 MTO、湖北化肥乙二醇、中天合创煤制烯烃项目的投产，也为中国石化积累了宝贵经验。

中国石化是上中下游一体化的能源化工公司，依托数十年来在石化行业科研开发、工程设计、施工建设、生产运行、产品销售、经营管理等方面积累的经验和培养的人才，具备了发展新型煤化工的诸多优势。

在科研开发方面，拥有石油化工科学研究院、北京化工研究院、上海石油化工研究院等一批具有高水平研究能力的研究机构；在工程设计方面，中国石化炼化工程集团在国内石化行业拥有领先优势；在生产运营方面，中国石化一直致力于石油化工行业的生产建设，拥有丰富的生产运行和经营管理经验；在产品销售方面，在全国拥有 3 万多座加油站，建立了完善的油品销售和化工产品销售网络。

中国石化在原油开采和石化产品生产方面具有丰富的经验，但由于才进入煤炭行业，缺少煤炭专业管理人员，对煤炭投资和安全生产缺乏经验，因此还有待进一步探索和实践。

“十三五”期间，原油价格存在较大的不确定性，我国经济也进入新常态。经济增速结构与驱动力变化，对基础能源、化工产品需求逐步放缓，成品油和乙烯当量消费连续四年保持在较低水平，而未来国内煤制烯烃、丙烷脱氢等装置产能的大量释放，也将使化工产品市场竞争加剧，聚烯烃的盈利能力可能下降。

从资源承载上看，我国煤炭资源与水资源逆向分布，煤炭产地水资源总量较小。西部煤炭产地工业相对落后，具有一定大气环境总量，但大部分地区生态环境敏感脆弱，缺乏废水排放空间。今后，政府对生态保护的要求和标准将更加严格，这对新型煤化工的布局和发展规模都将带来影响。

### 扬长避短确保绿色高效发展

面对严峻复杂的形势，中国石化应按照“效益优先、有序推进、合理布局、绿色发展”的原则，

积极稳健地发展新型煤化工业务。发展新型煤化工尤其是煤制油、煤制气，对于国家保障能源安全具有重要意义，在示范过程中应积极争取国家相关优惠政策。

发展煤化工如同发展石油化工一样，由于资源禀赋、环境条件、市场条件、管理水平等差异，在不同地区布局的煤化工项目效益不同，竞争力也存在较大差异。因此，煤化工项目布局显得尤为重要，不能一哄而上。基于现有项目，中国石化应优化宁东项目产品结构，保障中天合创项目稳定运行，稳妥推进中安、贵州、新疆项目的建设和前期工作。

“十二五”期间，中国石化在新型煤化工领域取得了实质性进展，获得了国家和地方政府的支持，获取了一定的资源，开发了一批核心技术，建成了宁东等示范项目，锻炼培养了煤化工人才队伍，在新型煤化工领域积累了宝贵的经验。

“十三五”期间，中国石化应在总结项目经验的基础上，更加注重发展质量，通过吸收引进人才，加大对煤炭生产的管控能力，发挥煤化一体化的优势，把煤炭资源供应和价格优势发挥出来。

根据《现代煤化工产业创新发展布局方案》，国家布局建设内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、宁夏宁东、新疆准东等 4 个现代煤化工产业示范区。未来中国石化应优先依托上述区域里资源优势相对突出、竞争力较强的已有煤化工基地，合理规划和布局煤化工新项目，要重点研究水资源、生态环境条件及项目的竞争力。同时，应研究在国内其他具备条件的地区、“一带一路”沿线国家开拓煤炭资源，合理布局相关项目的可行性。

新型煤化工产业在我国虽然已经取得较大的发展，但总体而言还处于发展初期，技术还有待于进一步创新发展。未来新型煤化工技术的发展重点将集中在核心工艺技术创新及环保工艺技术的集成创新。中国石化具备完善的研发体系，应借助自身的研发能力，积极开发相应工艺技术和环保技术，依靠技术创新提高自身竞争力，实现绿色高效发展。



## 内蒙古“十三五”将建这些煤化工项目

近日，内蒙古自治区发展和改革委员会正式印发《内蒙古自治区煤制燃料产业示范“十三五”规划》（以下简称“《规划》”）。内蒙古自治区能源开发局2015年11月启动《规划》编制，由石油和化学工业规划院历时一年多完成。

根据国家《煤炭深加工产业示范“十三五”规划》，重点开展煤制油（直接液化和间接液化）、煤制天然气、低阶煤分质利用产业示范，落实续建和新建项目示范任务，支持国家储备项目开展前期工作，加强自治区储备项目前期研究工作。

### 一、煤制油产业示范

伊泰16万吨/年煤间接液化示范项目重点加强产品开发和调节，进一步提高项目经济效益和生产运行的安全稳定性。

神华煤直接液化项目一期工程第一条生产线重点扩大部分瓶颈装置能力，尽快达到设计生产能力。在总结第一条生产线运行实践的基础上，进一步改进和完善煤直接液化技术，启动建设神华煤直接液化项目一期工程第二、三条生产线，改善循环溶剂油平衡，开发超清洁汽、柴油以及军用柴油、高密度航空煤油、火箭煤油等特种油品的生产技术，利用石脑油、液化石油气生产芳烃、

丙烯等化学品，加强液化残渣的高效利用，建成煤基综合能源化工示范项目。

开工建设内蒙古伊泰煤制油有限责任公司200万吨/年煤炭间接液化示范项目，重点开展改进型费托合成反应器和第二代费托合成催化剂示范、日投煤量4000吨自主大型粉煤气化炉工业化示范、百万吨级费托合成及油品加工成套技术和关键装备工业化应用、煤炭间接液化工艺流程优化示范。

### 二、煤制天然气产业示范

大唐克旗煤制气示范项目重点加强第一条生产线煤质管理、装置运行优化，降低能耗物耗，完善环保设施，在此基础上尽快建成第二条生产线并完成第三条生产线方案优化和工程建设，尽早达产达效。

汇能煤制气示范项目重点修正和完善第一条生产线控制、材料、给水、供电方面在设计和施工中存在的细节问题，完善成本控制和产品销售方案，在此基础上抓紧启动续建工程建设，尽快达到设计生产能力。

开工建设内蒙古北控京泰能源发展有限公司40亿立方米/年煤制天然气项目，重点开展新型高压固定床气化工业化示范、自主甲烷化技术工



业化示范、高含盐废水资源化利用示范。

稳步推进列入国家“十三五”规划的储备项目，积极争取国家择优将符合条件的储备项目调整为“十三五”新建项目，力争调整为新建项目的煤制气建设规模达到 80 亿立方米以上。鼓励国家储备项目积极承担以下技术研发和产业示范任务：大型化环保型固定床熔渣气化技术研发，处理能力 1500~2000 吨/日气化炉工业化示范；固定床和气流床组合气化技术的应用；具有自主知识产权的甲烷化成套工艺技术研发，开展 10 亿立方米/年及以上规模的工业化示范；先进高效的酚氨回收、含酚废水生化处理、高盐水处理等技术研发，加强各单项技术的优化集成；煤制天然气联产油品和化学品示范，提高项目生产的灵活性和综合效益；以大幅提高合成气中甲烷比例为目标，开展多段分级转化流化床气化技术和催化气化技术的研发、试验示范。

“十三五”煤制气国家储备项目有：内蒙古兴安盟煤化电热一体化示范项目、新蒙能源鄂尔多斯煤炭清洁高效综合利用示范项目、内蒙古华星新能源有限公司 40 亿  $\text{Nm}^3$ /年煤制气示范项目、建投通泰 40 亿立方米/年煤制天然气项目、中国海油鄂尔多斯 40 亿标方/年煤制天然气项目、内蒙古国储能源有限公司年产 40 亿立方米煤制气项目、渤化集团内蒙古能源化工综合基地一期工程、华能伊敏煤电有限责任公司年产 40 亿立方米煤制气项目。

### 三、低阶煤分质利用产业示范

开工建设呼伦贝尔圣山洁净能源有限公司褐

煤清洁高效综合利用示范项目，重点开展热溶催化技术（高液体收率的褐煤催化加氢热解技术）工业化示范。

开工建设内蒙古京能锡林煤化有限责任公司褐煤热解分级综合利用项目，重点开展两段转体炉煤热解技术百万吨级工业化示范、半焦水煤浆气化工业化示范、低温热解与间接液化技术组合示范。

### 四、自治区储备项目前期研究

将配套建设条件较好、前期研究工作有一定深度的煤制燃料项目列为自治区储备项目。自治区储备项目主要为“十三五”以后实施做准备，其中，企业投资积极性较高、资金和技术实力较强、管理经验丰富、项目配套条件较好、符合国家政策要求且前期研究工作具有一定深度的项目争取调整为国家储备项目；经过充分研究论证，明显不具备建设条件的项目，取消自治区储备项目资格。推进自治区储备项目前期研究工作要执行更严格的环保标准，资源利用效率指标要接近或达到国家先进值。为提高煤制燃料项目的经济效益和调峰能力，自治区鼓励煤制燃料与化工多联产、产品升级和多元化发展。

“十三五”煤制燃料自治区储备项目有：中国庆华内蒙古中科煤基清洁能源多联产项目、内蒙古大唐国际克什克腾旗煤制气二期 40 亿立方米煤制气项目、内蒙古中鑫能源有限公司 400 万吨/年煤制油项目。

（国家煤化工网）



## 新疆新建煤制尿素联产三聚氰胺项目

近日，新疆玛纳斯县尿素-三聚氰胺联产项目二期工程环评公示。新疆心连心能源化工有限公司将在新疆玛纳斯县塔河工业园区现有厂区西侧建设尿素-三聚氰胺联产项目二期工程。项目厂区总占地面积 535800m<sup>2</sup>，总投资为 192247 万元。

项目设计生产规模为生产尿素 60 万 t/a，三聚氰胺 6 万 t/a，副产硫磺 0.3 万 t/a。二期工程的生产主体工程主要包括气化、变换及热回收、低温甲醇洗、液氮洗、氨合成及冷冻、尿素及三聚氰胺生产装置。辅助及公用工程包括动力站、空分、脱盐水处理站、

污水处理站、煤储运、成品仓库、变配电站、给排水、消防等以及其它工程配套辅助设施。硫回收装置、回用水站、液氨与甲醇罐区等依托一期工程现有设施，其富裕能力可以满足本项目需要。

该项目以当地丰富的煤炭资源煤为原料进行尿素联产三聚氰胺产品的生产，采用先进的大型煤气化工艺制备粗合成气，经变换、净化得到满足氨合成要求的精制合成气，经合成得到液氨中间产品，由液氨加工出下游产品尿素和三聚氰胺，同时副产少量硫磺产品。

## 乌海东源煤化工项目现场推进会召开

近日，航天东源军民融合产业基地一体化氢等离子体煤制乙炔项目现场推进会在内蒙古东源科技有限公司召开。内蒙古东源科技有限公司董事局主席俞东平、中国航天十二院党委书记郭京朝、航天高新（苏州）创业投资有限公司总经理李军、中景恒基投资集团股份有限公司董事长肖厚忠、航天神洁（北京）环保科技有限公司副总经理陈峰等及出席会议。

据悉这是氢等离子体煤制乙炔项目设备进场和工程尾段施工前最关键的一次现场推进会，项

目自 5 月 11 日确定最终施工工艺和设备采购方案以来，项目组加紧开展设备进场前的细节方案设计、安全预案设计等工作，为现场推进会的召开奠定了工程基础。会上，航天神洁陈峰副总经理介绍了反应器样机设计、工艺系统设计、设备选型采购等工作进展以及下一步工作安排。东源科技朱庆和副总经理介绍了项目基础设施施工情况以及目前基础设施与工艺工程配套设计施工情况。最后，项目组达成一致，尽快解决细节问题，全力推动项目进展。



该项目通过运用航天等离子技术和高温热环境技术以及清华大学煤裂解反应器技术，实现一步法煤制乙炔。项目立足乌海地区丰富的煤炭资源，以低阶煤为原料直接生产乙炔。2014年，东源科技与中国航天系统科学与工程研究院成立航天东源创新发展研究院，重点在等离子体裂解劣质煤制乙炔方面进行研发，军民融合项目落户东源科技。2016年年底，东源科技开始了煤制乙炔项目的建设。项目负责人介绍，煤制乙炔项目分为两个阶段，第一阶段是两兆瓦装置，属中试，第二阶段为十兆瓦装置，预计9月底投入运行。当十兆瓦投产后，整个项目就进入到了规模化生产，乙炔将达到百万吨产能。据介绍，同样生产5000吨乙炔，电石法生产工艺需要2万吨电石，

而煤制乙炔工艺需要5000吨低阶煤。这一工艺生产乙炔以低阶煤为原料即可获得高纯度乙炔，且副产氢气、一氧化碳、甲烷等气体，未裂解的煤粉可以直接用于电厂发电，彻底解决传统工艺的所有弊端，是煤炭高效清洁利用的重要途径之一。

2016年9月16日，内蒙古自治区重点工业项目东源科技年产30万吨1,4-丁二醇（简称BDO）一体化项目二期工程在乌海市乌达工业园区内开工建设。二期工程计划投资83亿元，主要包括年产20万吨1,4-丁二醇、年产20万吨完全可降解塑料（简称PBS）、年产3万吨生物法丁二酸、2×350兆瓦低热值煤自备电厂、5000吨氢等离子体煤制乙炔项目，整个工程项目预计2018年投产达效。

## 万吨级低阶煤“低阶煤”专项通过现场考核

“万吨级低阶煤高效分级液化制备油品关键技术及工业示范”是中国科学院先导专项“低阶煤清洁高效梯级利用关键技术与示范”（简称：“低阶煤”专项）的重要任务之一，万吨级示范装置于2014年7月实现了稳定运行，并在2015年进行了温和加氢热解工业示范运行。

4月20日至21日由中国石油和化学工业联合会组织专家在鄂尔多斯准格尔旗大路工业园中科合成油内蒙古有限公司对山西煤化所与中科合成油技术有限公司共同承担的中国科学院战略先导专项任务“万吨级低阶煤高效分级液化制备油品关键技术及工业示范”进行72小时连续运行数据审查认定。

项目负责人王建国所长结合国家煤炭利用现状和要求介绍了“低阶煤”专项和项目“低阶煤高效分级液化制备油品关键技术及工业示范”规划的任务目标和内容，杨勇研究员介绍了实施方案，郭强博士汇报了万吨级装置运行情况，吴建慧高工汇报了200万吨分级液化工艺包设计情况。

专家组听取了项目承担单位关于该示范装置建设、运行情况和考核准备工作的汇报，讨论并检查、确认了计量仪表、取样分析方法、各项工艺指标计算方法的正确性与可靠性，确认考核方案符合现场考核的通知要求，对万吨级低阶煤高效分级液化制备油品关键技术装置中的“流化床



煤干燥技术”、“低阶煤浆态床温和加氢热解技术”、“全馏分煤焦油浆态床温和加氢处理技术”运行结果进行考核，并对采用本技术完成的“低阶煤高效分级转化成套技术”工艺包进行审查，形成意见如下：

一、浆态床温和加氢热解装置、流化床煤干燥装置、全馏分煤焦油浆态床温和加氢处理装置均连续满负荷稳定运行超过 72 小时，计量、分析准确，符合化工工业装置考核的要求。

二、浆态床温和加氢热解技术特点是实现了低阶煤直接加氢液化过程操作条件的温和化，工程化难度小，投资低，装置安全可靠，操作控制灵活；煤转化率高，油收率高，技术指标先进；过程负荷调节灵活、适应能力强，工业化放大后，单台反应器产油能力可达 75-80 万吨。

三、流化床煤干燥技术特点是实现了煤化工过程低品位蒸汽的高效利用，煤中水分实现了大幅回用，有利于降低煤转化过程的水耗，过程操作条件温和，流程简捷、投资低，工艺指标先进，装置安全可靠、操作控制灵活；干燥后煤中水含

量低，有利于提高后续气化或加氢液化的效率。

四、全馏分煤焦油浆态床温和加氢处理技术突破了传统煤焦油加工的技术理念，实现了反应条件的温和化和流程的简化。

五、工艺包中采用原煤温和加氢热解制中间油品、热解残渣配煤气化制氢 / 合成气、合成气经费托合成转化制中间油品，制得的中间油经产品联合加工制高品质汽油和柴油，实现了煤炭的高效分级转化和产品方案的拓展。

自主开发的低阶煤高效分级液化制备油品关键技术突破了传统直接液化的技术理念，是目前世界上反应条件最为温和的煤炭直接液化技术。本次现场考核的顺利通过，标志着加氢热解技术在万吨级装置上得到充分验证，技术指标先进，可作为进一步项目的基础设计依据，为中国储量丰富的低阶煤实现高效洁净转化提供了全新技术，为技术产业化奠定扎实基础，对解决我国低阶煤的高效转化，促进煤炭清洁高效利用，推动节能减排，保障国家能源安全等具有重要意义。

(亚化煤化工)

## 中国石化布局 5 大煤化工基地， 未来如何推进发展？

新型煤化工也称为现代煤化工或煤炭深加工，是指以煤为原料，采用先进技术和加工手段生产替代石化产品和清洁燃料的产业。我国新型煤化工产业发展迅速，截至 2016 年底，煤制油、煤制气、煤制烯烃（不含甲醇制烯烃）产能分别达到

463 万吨 / 年、31 亿立方米 / 年和 772 万吨 / 年，煤化工行业技术装备国产化、项目运行和资源利用水平不断提高，总体已处于世界领先水平。

在不断完善现有工艺技术的同时，煤炭分质利用、催化气化、煤提取煤焦油与制合成气一体化、



甲醇制芳烃、合成气制含氧化化学品、二氧化碳捕集封存与驱油技术等一批前沿技术正在开发示范过程中，技术进步将进一步推动新型煤化工产业的发展。

### 国家高度关注并支持现代煤化工产业发展

新型煤化工产业对资源、技术、投资等方面要求较高，对经济、社会、环境等领域影响较大，国家始终对现代煤化工产业的发展保持高度关注，陆续颁布了一系列产业政策，对其发展进行调整和引导。“十一五”期间我国煤化工产业政策经历了由积极鼓励到谨慎推广的过程，出于对资源优化利用和国家能源安全的双重考虑，坚持积极稳妥的发展原则，政策上先进行试点示范，取得经验后再进行推广。进入“十二五”后，针对我国煤化工行业中存在的技术重复引进、项目盲目建设、产业发展失控等状况，国家进一步出台政策严格规范煤化工产业秩序，合理引导产业有序发展。

2017年初，国家能源局、国家发改委和工信部先后出台了《煤炭深加工产业示范“十三五”规划》和《现代煤化工产业创新发展布局方案》，从优化产业布局、严格行业准入、加强审批管理、强化要素资源配置、限制项目规模、做好统筹规划和试点示范工作等方面综合考虑，对新上煤化工项目的能源转化效率、综合能耗、吨产品新鲜用水量等具体指标进行控制，以此促进我国煤化工产业的技术创新和持续健康发展。

未来国家产业政策总体上仍将坚持稳步推进的方针，在前期示范工程取得进展的基础上，安排有实力的企业承担升级示范工作，之后再行产业化推广。预计政府主管部门将结合资源利用效率、环境容量、污染物排放等因素，在制定未来的煤化工产业政策时更加具有针对性。

### 中国石化布局煤化工基地

经过“十二五”期间的发展，中国石化目前布局了5个煤化工基地，开展了包括宁夏宁东煤制化学品项目、内蒙古中天合创煤制烯烃项目、安徽中安煤制烯烃项目、贵州毕节煤制烯烃项目和新疆准东煤制气项目的规划建设。其中，宁夏和内蒙古项目已经投产运行，安徽项目正在建设之中，贵州项目已经通过环评，新疆项目则在开展前期工作。

#### 1、宁夏宁东煤制化学品项目

中国石化长城能源化工（宁夏）有限公司，是由中国石化长城能源化工有限公司与国电英力特能源化工集团股份有限公司共同出资成立的大型国有控股企业，双方持股比例为95:5，是国家宁东能源化工基地建设的大型循环经济示范企业，是中国石化煤化工产业板块第一个投入生产的企业。

该项目集煤矿、发电、煤化工项目为一体，包括生产区和积家井矿区。其煤化工生产区被称为“宁夏能化煤基多联产化学工业园”，位于宁夏回族自治区灵武市，占地8.33平方公里。项目前期采取整体规划、分项设计报批的模式开展工作，包括5个煤化工项目和热电、水泥、公用工程项目及两个矿井项目。宁夏项目原由国电英力特投资建设，大部分的设计施工完成后中国石化才收购股权。由于产品方案和建设方案存在先天不足，项目投产后运营状况不佳。

#### 2、内蒙古中天合创煤制烯烃项目

中天合创能源有限责任公司由中国石化、中煤能源、上海申能、内蒙古满世煤炭集团按照38.75:38.75:12.5:10的股比于2007年9月出资注册成立。中天合创公司下设煤炭分公司和化工分公司，分别作为承担内蒙古鄂尔多斯煤化一体



化项目中煤矿和化工项目建设的主体，其中中煤能源主要负责煤矿项目的建设，中国石化主要负责化工项目的建设。

中天合创鄂尔多斯煤炭深加工示范项目按照煤化电热一体化、多联产的模式同时开工建设。其中，煤化工项目在上报国家核准时分为两期进行申报，一期建设内容主要包括煤制甲醇、热电站及配套设施，二期建设内容包括甲醇制烯烃、聚烯烃及配套设施。

### 3、安徽中安煤制烯烃项目

中安联合煤业化工有限公司是由中国石化与安徽省皖北煤电集团有限责任公司合资组建的大型煤化工公司。项目位于安徽省淮南市，跨越一区一县，双方以各占 50% 的股比投资建设，规模为 400 万吨/年，中安联合煤化工项目包括 170 万吨/年煤制甲醇、甲醇制 60 万吨/年烯烃装置（含 OCC 装置）、35 万吨/年 LLDPE 装置和 35 万吨/年 PP 装置及相关配套的公用工程辅助设施。

### 4、贵州毕节煤制烯烃项目

贵州煤化工项目位于毕节市织金县茶店乡，距离贵阳市约 128 公里。其化工部分主要包括 4 套工艺装置及配套的铁路专用线、厂外渣场、外部 220 千伏供电线路等设施。项目电力和蒸汽由织金碧云能源公司（中国石化长城能源化工贵州有限公司的全资子公司）建设的热电联产装置提供；原料煤、燃料煤由贵州水城矿业（集团）有限责任公司控股（股比 51%）、中国石化长城能源化工有限公司参股（股比 49%）组建的合资公司毕节中城能源有限责任公司供应。

### 新疆准东煤制气项目

#### 5、新疆准东 80 亿立方米/年煤制天然气项目

该项目由中国石化新疆能源化工有限公司承担建设。该公司由中国石化与新疆国有资产投资经营有限责任公司合资组建，股比为 90:10，于

2012 年 3 月成立。项目将配套建设 2800 万吨/年的两座煤矿，总投资约 700 亿元。项目所需煤炭来源于中国石化准东自有煤矿，主要产品为天然气，规划通过“新粤浙”管道输至目标市场。

### 中国石化具有发展煤化工的独特优势

依托完善的技术研发、工程建设、运行管理、产品销售体系，中国石化具备了发展新型煤化工业务的基础条件。

在资源方面，中国石化在宁东、内蒙古、安徽、贵州、新疆规划的 5 个煤化工基地，均已获得地方政府配置的煤炭资源；

技术方面，中国石化开发的甲醇制烯烃（SMT0）、合成气制乙二醇技术、单喷嘴干粉煤气化炉（SE 炉）已完成工业示范，一批相关的新型煤化工技术也在开发中。

工程建设方面，中国石化的工程公司在国内新型煤化工领域具有丰富的建设经验，设计建造了神华包头煤制烯烃等一批示范项目。

运营管理方面，中国石化在三套壳牌干粉煤气化炉和三套水煤浆气化炉的长期生产中积累了丰富的运行经验，同时宁东项目、中原 MTO、湖北化肥乙二醇、中天合创煤制烯烃项目的投产，也为中国石化积累了宝贵经验。

中国石化是上中下游一体化的能源化工公司，依托数十年来在石化行业科研开发、工程设计、施工建设、生产运行、产品销售、经营管理等方面积累的经验和培养的人才，具备了发展新型煤化工的诸多优势。

在科研开发方面，拥有石油化工科学研究院、北京化工研究院、上海石油化工研究院等一批具有高水平研究能力的研究机构；在工程设计方面，中国石化炼化工程集团在国内石化行业拥有领先优势；在生产运营方面，中国石化一直致力于石



油化工行业的生产建设，拥有丰富的生产运行和经营管理经验；在产品销售方面，在全国拥有3万多座加油站，建立了完善的油品销售和化工产品销售网络。

中国石化在原油开采和石化产品生产方面具有丰富的经验，但由于才进入煤炭行业，缺少煤炭专业管理人员，对煤炭投资和安全生产缺乏经验，因此还有待进一步探索和实践。

“十三五”期间，原油价格存在较大的不确定性，我国经济也进入新常态。经济增速结构与驱动力变化，对基础能源、化工产品需求逐步放缓，成品油和乙烯当量消费连续四年保持在较低水平，而未来国内煤制烯烃、丙烷脱氢等装置产能的大量释放，也将使化工产品市场竞争加剧，聚烯烃的盈利能力可能下降。

从资源承载上看，我国煤炭资源与水资源逆向分布，煤炭产地水资源总量较小。西部煤炭产地工业相对落后，具有一定大气环境总量，但大部分地区生态环境敏感脆弱，缺乏废水排放空间。今后，政府对生态保护的要求和标准将更加严格，这对新型煤化工的布局和发展规模都将带来影响。

### 扬长避短确保绿色高效发展

面对严峻复杂的形势，中国石化应按照“效益优先、有序推进、合理布局、绿色发展”的原则，积极稳健地发展新型煤化工业务。发展新型煤化工尤其是煤制油、煤制气，对于国家保障能源安全具有重要意义，在示范过程中应积极争取国家相关优惠政策。

发展煤化工如同发展石油化工一样，由于资源禀赋、环境条件、市场条件、管理水平等差异，在不同地区布局的煤化工项目效益不同，竞争力也存在较大差异。因此，煤化工项目布局显得尤

为重要，不能一哄而上。基于现有项目，中国石化应优化宁东项目产品结构，保障中天合创项目稳定运行，稳妥推进中安、贵州、新疆项目的建设和前期工作。

“十二五”期间，中国石化在新型煤化工领域取得了实质性进展，获得了国家和地方政府的支持，获取了一定的资源，开发了一批核心技术，建成了宁东等示范项目，锻炼培养了煤化工人才队伍，在新型煤化工领域积累了宝贵的经验。

“十三五”期间，中国石化应在总结项目经验的基础上，更加注重发展质量，通过吸收引进人才，加大对煤炭生产的管控能力，发挥煤化一体化的优势，把煤炭资源供应和价格优势发挥出来。

根据《现代煤化工产业创新发展布局方案》，国家布局建设内蒙古鄂尔多斯、陕西榆林、宁夏宁东、新疆准东等4个现代煤化工产业示范区。未来中国石化应优先依托上述区域里资源优势相对突出、竞争力较强的已有煤化工基地，合理规划 and 布局煤化工新项目，要重点研究水资源、生态环境条件及项目的竞争力。同时，应研究在国内其他具备条件的地区、“一带一路”沿线国家开拓煤炭资源，合理布局相关项目的可行性。

新型煤化工产业在我国虽然已经取得较大的发展，但总体而言还处于发展初期，技术还有待于进一步创新发展。未来新型煤化工技术的发展重点将集中在核心工艺技术创新及环保工艺技术的集成创新。中国石化具备完善的研发体系，应借助自身的研发能力，积极开发相应工艺技术和环保技术，依靠技术创新提高自身竞争力，实现绿色高效发展。

(中国石化经济技术研究院)



## 【晋化动态】

# 阳煤集团与运城市政府签署战略合作协议

4月27日上午，阳泉煤业（集团）有限责任公司和山西省运城市人民政府，双方将在本着“平等互利、共谋发展”的原则，在运城金鑫宾馆签署战略合作框架协议。双方将在160万甲醇、60万吨煤制烯烃等煤化工、新能源汽车和绿色功能农业等领域进行深度合作，创新企地发展新模式，打造黄河金三角多领域合作典范。阳煤集团总经理裴西平、运城市市长陈振亮分别代表双方进行签字。

签字仪式前，阳煤集团总经理裴西平、上海惠生工程总经理刘海军等和运城市市委书记王宇燕、市长陈振亮等进行了会谈。

阳煤集团总经理裴西平指出，阳煤集团将与运城市政府在四方面进行深度合作。

在煤化工在煤化工方面深度合作。双方立足运城现有焦化产业，依托阳煤丰喜煤化工产业优势，积极调整产业布局、优化品种结构，推进运城地区以焦为主向焦化并举、以化为主转变，加快延伸煤化工产业链条，积极开发甲醇制烯烃以及醇类燃料等甲醇下游系列产品。

在建设山西重卡及新能源汽车基地上深度合作。依托大运重卡在山西重卡行业的龙头地位、运城在国家铝工业示范基地的资源优势以及阳煤千军、海丰在汽车零部件等领域的铝深加工优势，抢

抓天津港禁止燃煤汽车运输进港的有利机遇，加快开展大运纯电动重卡和阳煤千军、海丰铝深加工的合作，用新型高强度铝型材制造汽车集装箱和纯电动卡车其它部件，推动汽车交通运输节能化、轻质化，全力打造山西重卡及新能源汽车产业基地。

在精准扶贫和发展绿色功能农业上深度合作。运城地区作为全省重要的粮棉基地和果业种植基地，对特色农业套餐用肥的市场需求量大；以及阳煤丰喜在尿素、复合肥领域的技术、研发、品牌优势，按照国家减肥增效、化肥零增长、有机肥替代化肥的农业发展要求，双方在运城地区农村施肥、农业技术推广、减肥增效等领域开展深度合作，提升农业产品品质和国际市场竞争力，促进运城农业绿色、安全、环保、可持续发展。

在建设山西省苹果出口基地上深度合作。依托果业作为运城现代农业的支柱产业和世界品牌优势，以及阳煤新科在果蔬种植、收购、贮藏、销售、进出口贸易领域的资源优势，借助运城市成熟、规模化的果品产业平台，扶持阳煤新科尽快上市，不断壮大阳煤集团农业板块，助力运城果业快速发展，努力打造省级农产品出口基地。

运城市市委书记王宇燕表示，运城市将为项目实施创优发展环境，提供一流服务；将协调驻



地相关焦化企业将焦炉尾气资源归集利用，同等条件下优先配置给阳煤集团使用；将协调、支持阳煤集团在项目立项、建设用地、规划、环评等手续的办理；将协调大运重卡与乙方在纯电动重卡及汽车用铝产品开发使用上的合作；将阳煤集团合格的有机肥系列产品纳入运城市“运品运用”目录，支持乙方参与运城市精准扶贫、农村用肥项目实施工作，参与2017年度农业部《开展果菜茶有机肥替代化肥行动方案》中确定的临猗、平陆“有机肥替代化肥”项目建设。

阳煤丰喜党委书记、执行董事、阳煤化机董事长李广民指出，阳煤丰喜作为本协议阳煤集团的主要责任方，将全力推进运城煤化工、新能源汽车、

精准扶贫、苹果出口基地建设四个方面项目加快落地，争取项目尽早实施、达产达效；做好甲醇制烯烃等系列项目科研等前期工作，积极向国家、省争取项目核准，确保项目尽早开工建设；将阳煤丰喜与山西农业厅、山西农大三方联合开展的“山西省千园万村精准施肥+功能农业示范项目”在运城实施，在化肥零增长和有机肥替代化肥行动中发挥引领作用；在同等条件下优先为运城劳动力提供就业岗位，并免费进行职业技能培训。

为确保项目早日落地，双方成立了项目协调组，明确了项目牵头领导、牵头部门和责任单位，定期召开碰头会，协调解决项目建设过程中遇到的困难和问题，保障项目顺利推进实施。

## 晋北现代煤化工基地首个转型项目开工建设

5月27日上午，山西朔州锦晔清洁能源有限公司100万吨/年低阶煤分质利用示范项目开工启动仪式举行。朔州市委书记王安庞、市委副书记陈振亮等出席仪式。

锦晔清洁能源有限公司100万吨/年低阶煤分质利用示范项目位于山阴县合盛堡乡大虫堡村东南500m处朔州市山阴北周庄低碳循环经济工业园区，占地204.38亩，总投资2.58亿元，设计低阶煤分质利用100万吨/年，产提质煤64.35万吨/年，焦油9.83万吨/年，硫磺1627吨/年。所产提质煤具有无烟、发热量高的优点，可用于民用燃料、电力用配煤、高炉喷吹配煤、气化原料配煤、铁合金用焦配煤、烧结铁矿配煤，所产低温煤焦油

加氢生产清洁液体燃料。项目于2017年3月6日取得山阴县发展和改革局的备案(山发备字[2017]19号)。

山阴县锦晔清洁能源有限公司成立于2016年12月05日，属于山西普大煤业集团有限公司的全资子公司，注册资本5000万元，是一家专注于清洁型煤研究与咨询；煤的提质、提油、提气的生产、销售；煤化工研究与服务、生产、制造及产品销售的综合型能源公司。据悉，锦晔100万吨低阶煤分质利用示范项目是第一个在晋北现代煤化工基地开工建设的重大煤炭转型项目，标志着晋北现代煤化工基地建设已经取得实质性进展。



## 阳煤平定 40 万吨煤制乙二醇项目一期工程投产

4月30日，阳煤集团平定化工2×20万吨煤制乙二醇项目一期工程投产。

阳煤平定40万吨/年煤制乙二醇项目位于阳泉市平定县龙川产业聚集区现代化工产业园区，由阳泉煤业集团平定化工有限责任公司投资兴建，是山西重点工程项目。该项目项目于2014年9月20日开工建设，2016年6月机械竣工。项目可研

设计估算费用65.47亿元，其中一期20万吨/年概算36.24亿元。

阳煤化工集团布局的煤制乙二醇项目有：阳煤寿阳化工40万吨煤制乙二醇、阳煤深州20万吨煤制乙二醇、阳煤平定40万吨煤制乙二醇以及阳煤锡林浩特20万吨煤制乙二醇等项目。

(阳 阳)

## 天脊集团 2×15 万吨硝酸铵钙项目正式开工

5月1日上午，“×15万吨硝酸铵钙项目”总指挥路安华、建筑公司经理崔健刚和工程管理部、精细公司相关人员在施工现场协调工作。集团公司党委书记、董事长王强、总经理畅学华多次协调该项工程，为项目顺利开工创造了积极条件。项目正在各方努力下，有序推进。

“2×15万吨硝酸铵钙项目”是集团公司2017年重要工作之一，王强董事长和畅学华总经理多次召集相关人员对项目开展进行专题安排。4月21日，集团公司出台《关于下发2×15万吨硝酸铵钙项目组织机构和工作职责的通知》文件，成立以王强、畅学华为组长的项目领导小组，对相关部门专业职责进行详细分工。要求在集团公司领导下，编制项目建设网络进度表，积极主动利用集团公司的各种要

素资源，加快推进项目建设，力争2017年完成项目投资80%以上，2018年5月完成单体试车，7月投料试车，12月通过试生产考核。

4月26日，路安华总指挥组织专题会议，安排项目开工有关事项。建筑公司作为项目土建施工单位，对本项工作非常重视，4月27日进行了专题安排，28日施工人员就进场测量放线，29日正式开工建设。

劳动节当天，路安华、崔健刚等再次来到施工现场，现场指挥、现场协调。目前，建筑公司技术人员正在进行“变电所、控制室、检修厂房，成品库”的图纸对接、技术交底等工作。施工现场，门房已经完成基槽开挖，各种施工器具正在有序进场。临时设施和后续工作也将立即展开。



## 我们一起登山读书去

### ——山西阳煤化工新材料“五·四”青年节登山读书活动侧记

青年强则国家强；青年兴则国家兴。“五·四”青年节这一天，化工新材料有限公司100余名青年团员，在公司为达产达效，全员保持高压紧张态势时刻，为了提振士气，缓解工作压力，在党群工作部、团委的精心组织下，上午，在著名的卦山举行了登山比赛活动；下午，在园区即将开放的图书馆开展了读好书朗诵活动。

卦山因山的形状酷似八卦而得名。青年团员们乘上通勤车，二十分钟车程就来到了卦山。

他们头戴遮阳帽，身着五颜六色的赛服，列队整齐排在了山脚下，团委负责人仔细地介绍了比赛规则及安全注意事项后，只听一声哨响“嘀”，全体参赛选手，迅速向着山顶冲去，冲在最前面的是两名扛着中国共青团团旗的旗手。山上的路，或陡或平，或窄或宽，有的松柏从岩石中升起，高耸入云，也有读书的亭子掩映在苍松翠柏中，如梦如幻，大伙边跑，边呼吸着新鲜的空气；有的跑得快，有的跑得慢，快跑不动的人员在队友的搀扶下，继续前行着。一路上，大伙相互支持着，互相关心着，别看大家来自不同的分公司、车间，但出了门就只有一个名字——阳煤化工新材料人。

当大家都登到了山顶后，党委副书记、工会主席郭碧洲对所有参赛人员给予了鼓励支持肯定，纪委书记石晨盛宣读了获奖名单。

在高高的山顶上，阳光沐浴、微风拂面，全体青年团员，面对鲜艳的中国共青团团旗，高举右手，重温了中国共青团入团誓词，宏亮的声音回荡在清彻的山谷里。

下山后，在卦山宽阔的停车场上，大伙围在

一起玩起了男女“二人三足”混合竞跑游戏。这种游戏大家谁也没有玩过，本来看似容易的比赛，协调起来真不容易，跑不了几步，不是绑绳撑开，就是脚步不统一，跌的跌，拽的拽。旁边观看的青年团员们，加油声、鼓舞声、欢笑声，感染着队员们配合越来越好，走起路来越走越利索。

下午，青年团员们有幸来到了即将开放的图书馆。这里藏书丰富，安静雅致，到处散发着书香的味道，文史哲、煤化工，现代的、古代的，中国的、外国的，样样都有。

大伙围坐在一起，每人拿起一本自己喜爱的书，看到对人生有益又受启发的好词好句时，就给大家大声地朗读出来。在阅读声中，大伙仿佛回到了大学时代，感悟到了人生学无止境，感悟到，告别老师，走出校门，走向社会、走向企业之后，最大的能力，就是自觉自发的再学习能力。

在老化工企业，由于多年不景气，几乎不招人，老职工老面孔多，可在我们这里，年轻的研究生大学生多，说话干事充满活力的人多，待人接物笑容满面的人多，爱学习学得好的人多，这就是新材料的未来和希望，是我们国家兴旺强大的力量。

一天的时间很快就过去了，团员青年们更加深切地感受到企业党团组织的亲切关怀，感受到了新材料大家庭的温馨暖意，大伙在心中进一步坚定了一个最朴实信念：投身到火热的全面生产中，干好自己的工作，活出我们的尊严，做强国有企业，让阳煤化工新材料早日产出效益来。

（尹有会）



## 阳煤化机晋华炉 4.0 正式踏上研发新征

4月24日,山西阳煤化工机械公司董事长李广民、总工程师李为民、海丰公司经理苗云华、客户代表河南金山化工集团有限公司总工程师李建新出席了于山西阳泉宾馆展开的“阳煤集团院士专家工作站授牌仪式、阳煤与中北大学战略合作框架协议签约仪式、阳煤化工产业重点项目投产及新产品推广新闻发布会”,会议由阳煤集团总经理裴西平主持。

山西阳煤化工机械公司董事长李广民在会上发言时表示,阳煤化机将在晋华炉 3.0 基础上再起步,将进一步在清华大学岳光溪院士团队的指引和帮助下,用一年时间,完成晋华炉 4.0 的研发和工业化,实现气化炉热量的“全热回收”,蒸汽产量再增加 40%~50%,使世界领先的晋华炉更上一层楼,引领世界水煤浆气化技术的发展方向!晋华炉 4.0 正式踏上了研发新征程。

会上,山西省人大常委会副主任、省科协主席周然为阳煤集团“院士专家工作站”授牌,并向入站院士代表——中国工程院岳光溪院士颁发“山西省科学技术协会特聘专家”聘书,阳煤集团将充分利用“院士专家工作站”这一平台,解决企业生产中存在的难题,推进现代化、智能化安全高效矿井建设,同时围绕“气化、催化、自动化”加快推进煤炭深加工,为煤炭的高效、清洁利用寻求技术支撑,加快阳煤集团利用自有技术服务山西煤气化建设的步伐。

阳煤集团与中北大学签署战略合作框架协议,双方将在超重力化工技术领域,共同成立以深入研发和推广应用超重力技术为核心的高新技术公司,结合化工生产需求,进一步深入研发、持续

改进超重力技术,形成一批具有自主知识产权的超重力化工工艺和工程技术;通过阳煤各化工企业,推进中北大学各项技术成果的产业化进程,提升产业技术及环保水平;共同推动双方合作范围内的科技资金申请、科研成果申报、人才培养等。

阳煤集团副总工程师、阳煤化工集团董事长、总经理冯志武介绍到,化工产业是阳煤集团最大的实体产业,产业规模居山西省第一位、国内煤化工行业第三位。产业的传统煤化工规模大、分布广,精细化工产品种类多、技术先进,规模在国内处于领先地位,现代煤化工和化工新材料布局高端、技术先进,传统煤化工在阳煤化工的比例现在已降到 49%,在建的新项目投产后,现代煤化工、化工新材料、精细化工产品收入将占到产业总收入 60% 以上。

李董在代表公司发言中对阳煤集团、清华大学岳光溪院士气化炉团队、中北大学刘有智校长超重力团队等对阳煤化机的大力支持和帮助表示衷心的感谢,对晋华炉的安全稳定的生产运行情况进行了说明,对未来的发展进行了汇报,他指出,阳煤化机将在晋华炉 3.0 基础上再起步,将进一步在清华大学岳光溪院士团队的指引和帮助下,用一年时间,完成晋华炉 4.0 的研发和工业化,实现气化炉热量的“全热回收”,蒸汽产量再增加 40%~50%,使世界领先的晋华炉更上一层楼,引领世界水煤浆气化技术的发展方向!

他指表示,新的一年,阳煤化机将按照设计、制造、安装、运营的“4S”模式,从单纯气化炉制造商,向煤气化全产业链延伸,向合成气提供商转



变；从技术、设备出售商逐步拓展为大型园区气化岛服务商；从气化炉单一制造者向经济环保治霾利器——晋华牌系列炉贡献者（气化炉、天然气锅炉、甲醇锅炉、电加热锅炉、生物质锅炉等）转变，将晋华牌系列炉、甲醇炉打造成山西创新发展含金量最高的新名片，推进煤炭清洁利用、高端转化、经济实用，为山西和全国发展经济和治理雾霾提供套餐式一揽子解决方案，将这一系列全球领先的技术、模式推向全国、“一带一路”，使中国煤气化从阳煤集团走向世界，并在创立全国煤气化技术产业联盟的基础上，引领全球煤气化发展方向，为塑造山西美好形象、实现山西振兴崛起、推进中国制造，做出应有的贡献！

阳煤集团党委书记、董事长翟红说，阳煤人

对煤炭有着很深的感情，一直想把煤炭资源利用好。在过去，我们仅仅把煤炭当做燃料来利用，现在，我们通过发展现代煤化工可以更有效更清洁地利用好煤炭资源，充分体现其价值。当前，阳煤集团化工产业形成了覆盖传统化工和高端化工的格局，并且一直在强力推进技术创新和产业链条延伸。今后，阳煤集团将立足自身优势和特点，不断进行技术改造，推进传统化工的优质提升，加快新型化工项目的高效优质开车；坚持走好气化、催化、智能化的发展道路，加强配套系统、设备的研发工作，使产品种类更加丰富、产品技术含量不断升级、产业链条不断延伸，实现化工产业高端化效益化。

（亚化煤化工）

## 山西潞安高硫煤清洁利用油化电热一体化示范项目顺利通过中交

近日，由中国化学工程第四建设有限公司承建的山西潞安高硫煤清洁利用油化电热一体化示范项目，顺利通过由建设单位组织的中间交接。目前，现场已开始进行 5.0MPa 中压蒸汽和氮气管道的吹扫工作，为装置联动试车做好准备。

该项目煤气化装置采用壳牌干煤粉加压煤气化技术（SCGP 工艺），原料煤处理能力为 3000 吨/天。其中煤气化装置煤气化框架高 123 米，共计 16 层，框架 42 米以下为混凝土框架结构，42 米以上为钢结构框架。从煤气化框架高度及安装工作量来看，潞安项目煤气化装置是目前国内安装难度最大的化工项目。煤气化框架（Ⅲ、Ⅳ系列）安装工程由惠生工程（中国）有限公司实施工程总承包（EPC），中国化学工程第四建设有限公司江苏分公司负责项目的安装工作。

该项目位于山西省长治市襄垣县王桥工业园

区，由山西潞安矿业（集团）有限责任公司投资建设，是国家“十二五”重点攻关、山西省实行产业结构转型的关键工程。项目以高硫、高灰、高灰熔点煤为原料，采用壳牌（SHELL）干粉煤气化工艺，实现世界第一个单台能力 3000 吨/天的粉煤气化炉的技术突破。同时采用具备完全自主知识产权的中科合成油铁基高温浆态床 F-T 合成油技术，单台 50 万吨反应器世界第一。

潞安高硫煤清洁利用油化电热一体化示范项目一期建设 100 万吨/年铁基浆态床费托合成及油品加工工业示范装置，建设规模：年产 100 万吨油品和化学品、108 兆瓦自备余热发电机组，主要建设内容：煤气化装置、净化装置、费托合成装置、油品加工装置、余热发电装置及配套公用工程；二期建设 80 万吨/年钴基费托蜡加工工业示范装置。



## 天脊集团积极构建安全风险双重预防机制

日前，天脊集团坚持关口前移，超前辨识、科学预判岗位、区域的安全风险，从制度、技术、工程、管理等方面严格落实有效措施，积极构建科学、系统、有效、可靠的安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制，着力提升大系统、大安全、大装置的整体预控能力。

天脊集团把安全生产双重预防机制建设作为重要抓手，由安全管理部、调度指挥中心、机动管理部、武装保卫部、环保能源部、质量监督检验管理部、人力资源管理部等管理部门共同牵头主抓，严格按照风险排查要全、风险辨识要准、风险分级要精、风险建档要齐、风险标识要明、风险管控要严、隐患排查要细、隐患治理要及时的具体要求，明确分工，落实责任，进一步提高装置本质安全水平。

天脊集团在科学评定安全风险类别和等级上下功夫，由各生产单位对辨识出的安全风险进行分类梳理，确定安全风险类别。对不同类别的安全风险，采用相应的风险评估方法确定安全风险等级，分别

用“红、橙、黄、蓝”（红色为安全风险最高级，对应一级二级风险，橙色对应三级风险，黄色对应四级风险，蓝色对应五级风险）对风险进行标识。

天脊集团严格安全风险有效分级管控，针对辨识出的风险点，根据其风险类别和等级，将风险点逐一明确有公司到岗位的管控层级，将具体管控措施落实到责任单位、责任人，确保安全风险始终处于受控范围。

天脊集团认真实施安全风险公告警示，结合风险点、风险类别、风险等级、管控措施和应急措施，组织对全体职工进行安全培训教育，使其了解风险点的基本情况、防范、应急对策。

天脊集团针对各风险点分布情况，坚持定期排查与日常管理相结合、专业排查与综合排查相结合、一般排查与重点排查相结合，进一步完善隐患排查治理体系，确保横向到边、纵向到底、及时发现、不留死角。

（王爱军）



## 科技创新放异彩 普职融通共发展

3月31日下午，阳煤集团化工技校与太原市第63中学联合举办的首届“普职融通”科技节隆重开幕。

开幕式上，太原市63中校长史建如、阳煤化工技校党总支书记高金虎分别致辞，太原市科协主席武忠民讲话，太原市教育局党工委副书记高义元宣布开幕。

本届科技节以“普职融通、互利共赢”为主题，是阳煤化工技校与太原市第63中学创新办学模式，实现普通中学与技工院校“强强联合、优势互补、共赢共享”合作成果的一次集中展示。

本届科技节上，阳煤集团化工技校展示了四个现代高科技专业，分别是：单旋翼、多旋翼无人机飞行表演，工业机器人舞狮，工业机器人书法和3D打印科普讲座及展示。太原市63中展示了学生创意作品以及气球小车竞速赛、水火箭及“创新与梦想”作文比赛。

所谓“普职融通”，就是普通中学与技工院校互融互通、各施所长，即：技工院校可以借助普通中学的优质教学资源，提升基础文化课的教学质量和教学水平，帮助更多的技校学生实现“大学梦”；普通中学可以借助技工院校的教学资源和培训基地，丰富学生的社会实践活动，开展专

项技能培训，组织学生参观、参与工业设计、生产制造的全过程，“零距离”体验中国制造和智能制造的无穷魅力，帮助适龄青年学生顺利解决就业问题。

“普职融通”的校校合作模式，为广大学生提供了两种资源、两条发展路径，即：普通中学的学生，能够接触了解现代工业的前沿知识、接受专业技能培训指导，为将来的职业发展奠定专业知识基础；技工院校的学生，能够享受到高水平的文化课基础教育资源，为将来的职业发展奠定文化基础。“普职融通”的教学模式开展之后，普通中学和技工院校的学生无论是选择升学还是选择就业，都可以自由选择、多次选择。

本届科技节，标志着弘扬创新精神、探索特色发展、丰富多元化办学格局的“普职融通”教学模式取得了阶段性进展，为培养学生全面发展播下了种子、拓展了筑梦空间、开创了普教与职教“并驾齐驱、互利共赢”的新局面。

受邀前来参加科技节的各级领导、兄弟院校和学生家长均对这种合作模式产生了浓厚兴趣，对已取得的成果给予高度评价。

(王继红)



## 阳煤运城 160 万甲醇 60 万吨煤制烯烃框架 协议签署

4月27日上午，阳泉煤业（集团）有限责任公司和山西省运城市人民政府签署战略合作框架协议，双方将在160万甲醇、60万吨煤制烯烃等煤化工、新能源汽车和绿色功能农业等领域进行深度合作。阳煤集团总经理裴西平、运城市市长陈振亮分别代表双方进行签字。

阳煤集团总经理裴西平表示，阳煤集团将与运城市政府在煤化工在煤化工方面深度合作。双方立足运城现有焦化产业，依托阳煤丰喜煤化工产业优势，积极调整产业布局、优化品种结构，推进运城地区以焦为主向焦化并举、以化为主转变，加快延伸煤化工产业链条，积极开发甲醇制烯烃以及醇类燃料等甲醇下游系列产品。

阳煤集团近几年相继在运城实施了泉稷3052联产6.5万吨LNG等一批重点项目，阳煤丰喜泉稷能源有限公司一期“稷山焦炉煤气综合利用生产尿素联产LNG转型升级项目”位于稷山县西社新型煤焦化循环经济示范园区内。生产规模为年产30万吨合成氨、52万吨尿素，联产6.5万吨/年LNG。项目已于2015年12月正式投产。该项目是全国最大单套焦炉煤气综合利用项目。

运城市市委书记王宇燕表示，运城市将为项

目实施创优发展环境，提供一流服务；将协调驻地相关焦化企业将焦炉尾气资源归集利用，同等条件下优先配置给阳煤集团使用；将协调、支持阳煤集团在项目立项、建设用地、规划、环评等手续的办理。

阳煤丰喜党委书记、执行董事、阳煤化机董事长李广民表示，阳煤丰喜作为本协议阳煤集团的主要责任方，将全力推进运城煤化工、新能源汽车、精准扶贫、苹果出口基地建设四个方面项目加快落地，争取项目尽早实施、达产达效；做好甲醇制烯烃等系列项目科研等前期工作，积极向国家、省争取项目核准，确保项目尽早开工建设。

为确保项目早日落地，双方成立了项目协调组，明确了项目牵头领导、牵头部门和责任单位，定期召开碰头会，协调解决项目建设过程中遇到的困难和问题，保障项目顺利推进实施。签字仪式前，阳煤集团总经理裴西平、上海惠生工程总经理刘海军等和运城市市委书记王宇燕、市长陈振亮等进行了会谈。

（化化网煤化工）



## 天脊集团以“绣花服务之功”深耕市场

“大爷，你家有多少亩地？今年种植什么农作物？一定要科学施用化肥……”连日来，天脊集团供销公司豫中办事处主任索利军带领销售人员、农化人员，直奔村庄，走进农户，走进田间，边听边记，边记边谈，面对面详细了解农民种地情况，同时还零距离指导农民科学施肥。

面对粮食价格偏低和今年蔬菜价格趋降的现状，加之化肥市场形势复杂多变、困难叠加，天脊集团坚持问题导向，自加压力，主动出击，从农民种植实际中认真思考、科学研判，紧紧围绕“服务服务再服务”这一基础性的重点工作深耕市场，集全体营销人员之力，聚全体营销人员之智，深入农民中间谈心交流、听取意见，捕捉田间第一手资料，积极制定应对办法，努力寻求供需最佳结合点，以此助力化肥销量的提高。

服务已成为天脊集团占领市场、巩固市场、

战胜市场、打赢市场的关键环节。市场营销没有捷径之举，产品销售没有短路可走。对天脊集团来说，最有效、最直接、最基础的办法就是实干再实干、服务服务再服务，真正实现产品营销向服务营销的转变。

天脊集团在认真总结成功经验的基础上，确定服务重点，细化服务措施，从多角度、全方位向市场注入服务新要素，及时推出“强化天脊化肥专营店建设、密织再辐射基层服务网点、结对子帮扶种田大户、示范田增产效果展示、三下乡农化服务指导、进村入户主动服务农民、邀请农民进厂参观化肥生产”等一揽子服务工程。目的就是通过精准服务、贴心服务、细心服务、周到服务、跟踪服务，进一步提高产品销量、扩大市场份额、发挥天脊优势、加固天脊品牌、凸显天脊品质。

(王爱军)

## 天泽煤气化厂甲醛生产装置投产

近日，历经多部门连续几个月的努力，煤气化厂甲醛生产装置顺利建成投产，至此为大颗粒尿素装置需从外部调拨甲醛的历史画上了圆满的句号。

自甲醛工段项目开工建设以来，煤气化厂便大力配合项目建设，积极做好项目所需用水、用电、安全监管等服务，同时提前着手操作规程、项目试开车方案制定、人员培训、规章制度设立等准



备工作。项目“三查四定”检查过程中，我们组织人员对现场设备实际安装与设计图纸是否相符，防腐保温是否到位，各种标识是否标记齐全、正确，各阀门安装是否方便操作等进行了认真检查，对现场发现的施工质量、阀门安装、管道设置等问题，及时联系相关部门进行了整改落实。进入试车阶段后，为尽快实现项目投产，我们进一步加强人员力量配备，按照试车方案倒排试车进度表，逐步展开运转设备试车；设备管道吹扫、清洗、试压；水联动试车；银催化剂装填等试开车准备

工作。最终，经过车间、科室及厂家等各单位连续奋战，于4月3日实现了甲醛生产装置一次投料开车成功，顺利产出了37.0~37.4%浓度的优等品甲醛，并从4月4日起正式向大颗粒尿素工段供应成品甲醛。经过几天工艺调整后，于4月8日将尾气风机开启，装置尾气开始并入系统循环，并将甲醛产品浓度提高至了该装置的设计最高浓度50%。目前该甲醛装置运行基本正常。

(天泽煤气化厂 郭凯峰)

## 天脊集团强化责任落地补追究短板

针对“氨库冰机部分温度表检定过期和易燃易爆场所存在使用手机情况”这一安全隐患现象，天脊集团不仅要求限期整改，还依据《安全生产奖惩规定》对合成车间负责安全工作的副主任进行责任追究并罚款处理。

一处有隐患，全厂受警示；一处有问题，全员受教育。3月20日，天脊集团安委会以文件形式对4起督查出的安全问题进行公开通报、点名批评，追究涉及到的厂领导、车间领导、管理人员、操作工等6名责任人的责任，除罚款外还要写出书面检查。

安全无小事。天脊集团把安全工作列为“四大生命工程”之一，全力推进369安全体系建设，以安全标准化为抓手，注重现场安全隐患的排查，严格责任落实和考核落实，强化责任追究落地，坚持隐患治理和事故预防并重，以强硬手段、铁

打作风补安全管理短板，有效防范事故发生。

在安全管理上，天脊集团推行“不讲情面、不讲关系、不讲职位、不讲客观、不讲套话、不讲虚招、不讲表面”的有力措施，时时刻刻将安全规矩挺在前面，从源头抓起、从问题抓起、从隐患抓起、从现场抓起、从违章抓起、从小事抓起，严肃向“老好人”“漂浮者”“悬空哥”开刀问责，彻底消除“差不多”“不想管”“不敢管”的心态，积极营造敬畏安全、敢抓敢管、从严从实、举一反三、落实责任、考核到位、注重实效的良好氛围，真正从思想上、行动上让每位职工为安全出力、为安全负责，下功夫扎扎实实把安全工作抓细抓实抓到位，为打造“天脊品牌、中国品质”夯实基础。

(天脊集团 王爱军)



## 尿素：本轮上涨行情还能扛多久？

无论从内需不足、出口瓶颈或是成本角度分析，尿素价格虽有企稳预期，却“易稳不易涨”，此番国内尿素价格普涨 50 元（吨价，下同）以上，个别地方甚至涨幅超过 100 元，显然不是一句“买涨不买跌”就能概括。况且，怎么就突然冒出那么多下游厂商“趋之若鹜”一般追涨呢？

### 需求可言不可期

国内尿素需求一直都存在，但自从进入传统旺季以来，需求“跳票”现象却频发。起初是由于农业刚需缩水，之后是对尿素产能的低估。

具体说来：第一点，尿素行业开工率从年初低位快速反弹，直接导致此前对春耕市场供应趋紧的行情预期提前破产。第二点，国内工业需求被视为农业失利后的另一个可靠支撑，无奈环保检查升级，3~4月期间，下游胶板厂、复合肥企业普遍推迟采购，尿素企业被迫启动旺季促销，且效果不佳，导致价格一路走低。第三点，印度开标采购尿素，但中国首轮“出局”，二轮 18.6 万吨的成交量打破了此前业内对于出口利好的预期。

随着越来越多企业尿素跌破成本线，业内认为，凭借 4 月下旬到 5 月上旬这段工厂集中

检修期，叠加部分厂家限产保价操作，尿素价格企稳的预判已被认可。但是，尿素价格快速反弹就有炒作之嫌。4 月底国内工业需求确实有好转迹象，复合肥高氮肥生产也提上日程，势必要对严重不足的原料加紧补充，这便形成一轮短暂的尿素集中采购。不过，考虑到后期农业玉米追肥需求仍不明朗，不排除尿素本轮行情有“夭折”的可能。

### 检修减产引追涨

装置开工率下滑，是本轮尿素提价吸引下游厂商追涨的主要理由。由于近一段时间国内尿素价格持续下滑，部分企业趁机安排检修，既避免了无谓的竞价，又能完成环保检查任务。同时，山东、河南等尿素主产区部分厂家也作出了限产保价的姿态。一时间，全国尿素开工率迅速回落至 53% 以下。而此时需要应对工业肥集中采购，还有部分经销商的前期合同需要执行，厂家显然不会放过此番涨价机会。

从尿素企业两周的常规检修周期来看，本月下旬检修的工厂至少要到 5 月上旬才能恢复生产。这期间，内需释放或将带来更高的价格反弹。不过，受制于全国产能过剩的客观存在，以及 4 月中旬



内蒙古鄂尔多斯两家 200 万吨产能新装置开车的影响，炒作开工率提价实在有些后劲不足。

### 政策干扰炒成本

除开工率以外，市场也在关注原料煤对尿素成本的支撑。由于去年四季度煤炭市场好转，煤企为追求利润，盲目扩大生产，甚至违规组织生产，已致重特重大事故频发。4 月 19 日，国家安全监管总局召开新闻发布会，国家安全监管总局和国家煤矿安全监察局部署了所谓史上最严煤矿安检。今年以来，12 个省份陆续发布《2017 年度拟关闭退出煤矿名单》，涉及煤矿近 1000 处，其中，江西、辽宁、湖北退出的煤矿数量最多，河南、山西退出的煤矿产能最大。在全国煤矿大整改期间，尿素企业用无烟煤的价格也将随之看涨，甚至有望达到去年高点。这也使得尿素下游厂商“听命”于尿素生产厂家的炒作，选择追涨。

据笔者了解，此番尿素采购多为复合肥企业补充低价原料的需求；多数大型农资公司则是对前期与工厂联储货进行结算和买断，显然缺乏进一步采购热情。另据业内人士透露，随着逐步入夏，火电企业检修情况也将增多，煤炭需求减少或能抵消安全检查带来的煤价上调预期。尿素企业用煤成本也有望得到控制。换句话说，此时炒作尿素成本存有一定的不确定性。

综上所述，尿素开工率及生产成本是本轮尿素提价的利好依据，而复合肥企业集中采购成为涨价的导火索。照此来看，受尿素企业检修周期所限，集中复产期或出现在 5 月中旬，更有内蒙古新增产能弥补供应不足；煤价方面短期虽有上调预期，但市场淡季需求有限，对尿素成本支撑缺少持续性。简而言之，无论从供应面还是成本面来看，尿素市场均缺乏持续利好支撑。笔者认为，近期反弹行情难以持久，5 月中旬面临回调局面的可能性较大。

## 尿素的需求减在哪儿？

2016 年 8 月下半月以来，中国化肥网数据显示，我国尿素行业开工率已持续近 9 个月有效的控制在 60% 以下，不过自春节起，低迷的尿素行情一直未有较明显改善，期间虽有几番波动，但也极为短暂；近日尿素价格迫近成本线后再次反弹，但对于后市行情如何，业内人士仍存悲观预期，尿素价格反击为何如此费力？归根结底，是各方面需求的减少对尿素造成了致命的压力！

农业方面众所周知，基层市场的销售情况能最直观的反应出农需表现如何。小崔在与各大省农公司及各地经销商进行交流后发现，因农民种植积极性较低，加之局部基层农民为保证更好的作物质量及尽量削减支出，目前海南部分地区三季稻作物的耕种习惯已改为一季稻；稍北的两广东南部分地区的两季稻也改为一季稻；陕甘宁部分地区果树遭砍伐；至于我们常说的“北大仓”？



据有关文件指出，计划三年内全国玉米种植面积减少 5000 万亩，关于东北玉米减产的部分，用经销商的话来说，那就是一年就能达成，而且是超额完成任务！另据了解，其他未改变种植结构的地区也因粮食价格偏低而存在施肥减量的情况（仅新疆地区情况稍特殊，目前其需求情况仍在进一步核实和确认）。

工业方面 经过近 4 个月的了解，2017 年整年环保检查应将持续的较大力度的进行，对尿素下游的胶合板厂、电厂及复合肥厂等已经并且将持续造成压力。先前环保部部长在全国环境保护工作会议上就表示，2017 年要实现中央环保督察“全覆盖”，据了解，今年中央环保督察组将分两批次，对湖南、安徽、新疆、西藏、贵州、四川、山西、山东、天津、海南、辽宁、吉林、浙江、青海、福建等 15 个以上的省（市）进行督察，目前全国已有 16 个省份接受了中央环保督察。

以上两个方面直接影响尿素在国内消化量大幅减少，而就在内销不佳的情况下，尿素出口也受到了更多阻碍，国际尿素产能陆续释放，加剧了国际尿素竞争压力。

出口方面 2017 年第一季度我国尿素出口量仅约 124.07 万吨，较去年同期的 295.96 万吨减少了约 58.1%。之前我国最大的尿素出口国印度近日也表示计划在未来的五年内停止尿素进口，2017 年 3 月底的印度方面尿素结余库存多达 134 万吨，同比增加了 43.9%。而自 2017 年第一季度期间我国出口至印度的尿素从去年同期的 86.57 万吨大幅减少至仅 11.67 万吨。

总体来看，国内刚需稍大幅减少，出口竞争激烈，小崔认为，除特殊情况外，今年的销售总量应是近几年尿素的最低需求量，尿素行情出现较明显的改善估计要等到下半年或更久（如环保压力或煤炭价格明显上涨导致尿素行业开工率大幅降低之际）。

不过作为以农业生产为本的大国，近年我国政府政策应会继续加大对于农业的扶持力度，应能提高基层农民的种植积极性，房地产行业趋稳运行，与此同时部分电厂加大了火电脱销的力度，工业需求应能适度改善，加之目前长期的低迷的行情或使得部分落后产能陆续淘汰，所以尿素市场仍有可操作机会，粗略来看，每波涨价行情应难持续太久（除非运输限制）。



## 【科技创新】

# 世界首套煤炭间接液化技术通过现场考核

4月20日至21日由中国石化联合会组织专家对位于鄂尔多斯市大路园区的中科合成油内蒙古有限公司、山西煤化所与中科合成油技术有限公司共同承担中国科学院战略先导专项任务“万吨级低阶煤高效分级液化制备油品关键技术及工业示范”进行72小时连续运行数据审查认定，该专项技术顺利通过考核。

有关专家指出，“万吨级低阶煤高效分级液化制备油品关键技术及工业示范”是中国科学院先导专项“低阶煤清洁高效梯级利用关键技术与示范”（简称：“低阶煤”专项）的重要任务之一，万吨级示范装置于2014年7月实现了稳定运行，并在2015年进行了温和加氢热解工业示范运行。

项目负责人王建国所长结合国家煤炭利用现状和要求介绍了“低阶煤”专项和项目“低阶煤高效分级液化制备油品关键技术及工业示范”规划的任务目标和内容，杨勇研究员介绍了实施方案，郭强博士汇报了万吨级装置运行情况，吴建慧高工汇报了200万吨分级液化工艺包设计情况。

专家组听取了项目承担单位关于该示范装置建设、运行情况和考核准备工作的汇报，讨论并检查、确认了计量仪表、取样分析方法、各项工艺指标计算方法的正确性与可靠性，确认考核方

案符合现场考核的通知要求，对万吨级低阶煤高效分级液化制备油品关键技术装置中的“流化床煤干燥技术”、“低阶煤浆态床温和加氢热解技术”、“全馏分煤焦油浆态床温和加氢处理技术”运行结果进行考核，并对采用本技术完成的“低阶煤高效分级转化成套技术”工艺包进行审查，形成意见如下：

一、浆态床温和加氢热解装置、流化床煤干燥装置、全馏分煤焦油浆态床温和加氢处理装置均连续满负荷稳定运行超过72小时，计量、分析准确，符合化工工业装置考核的要求。

二、浆态床温和加氢热解技术特点是实现了低阶煤直接加氢液化过程操作条件的温和化，工程化难度小，投资低，装置安全可靠，操作控制灵活；煤转化率高，油收率高，技术指标先进；过程负荷调节灵活、适应能力强，工业化放大后，单台反应器产油能力可达75~80万吨。

三、流化床煤干燥技术特点是实现了煤化工过程低品位蒸汽的高效利用，煤中水分实现了大幅回用，有利于降低煤转化过程的水耗，过程操作条件温和，流程简捷、投资低，工艺指标先进，装置安全可靠、操作控制灵活；干燥后煤中含水量低，有利于提高后续气化或加氢液化的效率。



四、全馏分煤焦油浆态床温和加氢处理技术突破了传统煤焦油加工的技术理念，实现了反应条件的温和化和流程的简化。

五、工艺包中采用原煤温和加氢热解制中间油品、热解残渣配煤气化制氢/合成气、合成气经费托合成转化制中间油品，制得的中间油品经产品联合加工制高品质汽油和柴油，实现了煤炭的高效分级转化和产品方案的拓展。

专家一致认为，作为我国自主开发的低阶煤高效分级液化制备油品关键技术突破了传统直接

液化的技术理念，是目前世界上反应条件最为温和的煤炭直接液化技术。

本次现场考核的顺利通过，标志着加氢热解技术在万吨级装置上得到充分验证，技术指标先进，可作为进一步项目的基础设计依据，为中国储量丰富的低阶煤实现高效洁净转化提供了全新技术，为技术产业化奠定坚实基础，为解决我国低阶煤的高效转化，促进煤炭清洁高效利用，推动节能减排，保障国家能源安全等具有重要意义。

## 大连化物所“甲醇甲苯制对二甲苯联产 烯烃流化床工艺”过鉴定

5月16~17日，大连化物所具有自主知识产权的“甲醇甲苯制对二甲苯联产烯烃流化床工艺”科技成果在大连通过了由中国石油和化学工业联合会（以下简称“石化联合会”）组织的成果鉴定。

鉴定会由石化联合会科技与装备部副主任王秀江主持，中国科学院过程工程研究所李洪钟院士担任鉴定委员会主任。鉴定委员会专家首先听取了刘中民院士等科研人员做的技术研究报告，并详细审查了查新报告及相关数据资料；经质询、讨论，鉴定委员会专家一致认为“该成果剪新性强、具有自主知识产权，总体处于国际领先水平”，建议“加快工业化进度，早日建成工业示范装置”。

鉴定会前，鉴定委员会专家在长兴岛园区现

场考察了百吨级中试试验现场，并认真核对了现场的试验数据。

大连化物所低碳催化与工程研究部（DNL12）刘中民院士团队成功研制出性能优异的甲醇甲苯制对二甲苯联产烯烃流化床专用催化剂，并完成了工业放大制备。完成了百吨级中试，验证并优化了甲醇甲苯制对二甲苯联产烯烃流化床工艺技术，获取了设计工艺包的基础数据。该技术具有原始创新性，对二甲苯和低碳烯烃比例可灵活调节。72小时标定结果表明：甲苯转化率24.4%，甲醇转化率83.0%， “乙稀+丙烯+丁烯+对二甲苯”选择性79.2wt%，二甲苯中对二甲苯选择性93.2wt%。