

石化科技周报

2022 年第 10 期 (总第 758 期)

(每周三出版) 2022. 03. 23

目 录

■ 石化科技、政策及炼化技术	6
◆ 碳排放报告数据弄虚作假 生态环境部公开通报 4 家机构	6
◆ 国家发展改革委有关负责同志就成品油价格调整答记者问	6
◆ 2022 年 3 月 17 日 24 时起国内成品油价格按机制上调	7
◆ “诚信加油万里行”活动暗访加油站 3000 多家 超 70 家存在问题	9
◆ 集团公司党组传达学习全国两会精神	9
◆ 两会声音：石化行业加快转型升级，走好高质量发展之路！	10
◆ 天津南港乙烯项目进入施工阶段	12
◆ 中国石化首次成功生产 EVA 热熔胶料	13
◆ 中科炼化柴油加氢装置能耗最优	13
◆ 古雷石化首批氢气产品外售	14
◆ 安庆石化阻燃腈纶产品首次实现出口	14
◆ 中国石油——寰球工程上海公司承建全球最大苯酚/丙酮装置开车成功	15
◆ 大连石化降伏“汽老虎”提质增效	15
◆ 华北石化 183 项措施“升级”提质增效	16
◆ 吉林石化优化产销策略增产增效	16
◆ 未来十年我国石化行业仍将稳定增长	17
◆ 沸腾床加氢反应器气液分布器结构优化研究	19
1、气液分布器结构及作用	19
2、计算条件	21
3、计算结果分析	22
4、性能对比	28
5、结论	30
◆ 芳烃异构化装置冷、热高压分离工艺对比分析	30
1、研究对象	31
2、基准条件	31
3、工艺对比	32
4、结论	37
■ 国际	37
◆ 国际油价动态	37

◆ 布伦特原油价格下跌近 6% 但仍高于每桶 100 美元	3 8
◆ 国际油价大幅下跌 美布两油跌破每桶 100 美元	3 8
◆ 国际能源署：全球能源领域碳排放量再创新高	3 9
◆ 欧洲碳价短期暴跌不改长期涨势	4 0
◆ 需求增加和库存减少推高美国馏份油价格	4 2
◆ 霍尼韦尔宣布改善石脑油蒸汽裂解性能新技术	4 3
◆ 霍尼韦尔推出氢燃烧解决方案	4 3
◆ 杜邦扩建爱尔兰生物膜工厂	4 4
◆ DL 化工完成对科腾公司的收购	4 4
◆ 英国燃油价格创纪录 一箱油近 120 美元	4 5
◆ ABL 为港口行业推出碳排放跟踪软件	4 5
◆ 德希尼布将与印度 Greenko 合作开发绿氢	4 6
◆ 巴斯夫发布新型流化催化裂化催化剂	4 6
◆ 科思创计划到 2035 年实现气候中和	4 6
◆ 挪威计划在不来梅港建德国首个碳转运中心	4 7
◆ 意大利 ERG 将斥资 30 亿美元扩大在欧洲业务	4 8
◆ 维斯塔斯获得爱沙尼亚首个风电项目	4 8
◆ 索尔维拟拆分为两家独立公司	4 9
◆ 西班牙汽油价格连续六周创下历史新高	5 0
◆ 西班牙在马略卡岛建立首座工业可再生氢工厂	5 0
◆ Northvolt 北德建电池超级工厂	5 0
◆ ACWA Power 获得沙特阿拉伯太阳能项目	5 1
◆ 日本 2 月化学品出口增长 19.8%	5 1
◆ 日本发生 7.4 级地震，数家炼油厂被迫关闭	5 1
◆ 日本昭和电工计划更名	5 2
◆ 三井化学将停止在日本生产 PTA，为什么？	5 2
◆ 三菱化学开展生物材料堆肥实验	5 3
◆ 三菱和丰田将联合研究以生物乙醇为原料生产乙烯丙烯	5 3
◆ 两日企合作高效制氢工艺	5 4
◆ 吉诺玛蒂卡与日本旭化成合作开发可再生尼龙	5 4
◆ 日本地震或加剧全球半导体荒	5 5
◆ 韩汽油价格连续八周上涨 全国均价突破每升 1900 韩元	5 6
◆ 马国油与 ENEOS 合作进行首个商业规模氢制 MCH 项目	5 6
◆ 越南计划新建第三座炼油厂	5 7
◆ 巴斯夫扩张在华合成酯基础油产能	5 7
◆ 科莱恩推出生物基可再生碳产品	5 8
◆ 林德工程签约 2 套空分装置	5 8
◆ 碳信托开启中国认证业务	5 8
◆ 通用泰国月销额连破 3000 万美元	5 9

◆ 瓦克 2021 年创销售额纪录	5 9
◆ 陕煤中亚能源吉国炼油项目二期获批	6 0
◆ 中沙石化合作南北各落子	6 1
◆ 裂解原料：稳定供应成难题	6 2
◆ 电池原材料市场降势未变	6 3
◆ 致力于实现碳中和	6 4
■ 国内	6 6
◆ 上海石化常压储罐内浮顶改造完成	6 6
◆ 茂名石化浆态床渣油加氢装置迎来首次大修	6 7
◆ 天津石化把握时机特储煤降本增效显著	6 7
◆ 扬子石化首船液化气顺利水路出厂	6 7
◆ 扬子石化流量计检定系统完成智能化升级改造	6 8
◆ 扬子石化践行绿色停车回收 PTA 物料 150 吨	6 9
◆ 长岭炼化稳步推进至长沙航煤管输项目建设	6 9
◆ 长岭炼化多举措降低蒸汽消耗	6 9
◆ 长岭炼化“一提一降”节约装置用电	7 0
◆ 塔河炼化 2 号系列装置首次开展四年一修	7 0
◆ 塔河炼化“四抓管理”保产品质量	7 1
◆ 塔河炼化从细节里“抠”能耗	7 2
◆ 中安联合丁烯-1 项目最大塔器设备运抵现场	7 3
◆ 中安联合 1 号汽轮发电机组连续运行突破 700 天	7 4
◆ 沧州炼化自控率提升至 99.5% 以上	7 4
◆ 沧州炼化食品级硫黄销量 4 年突破 3 万吨	7 4
◆ 川维化工危废资源化减量化取得明显成效	7 5
◆ 川维化工 DCS 报警优化管理见成效	7 5
◆ 化销华东助力上海石化打造创效拳头产品	7 6
◆ 化销华南完成合作伙伴走访授牌工作	7 6
◆ 化销华北助力客户产出国内最薄 BOPP 薄膜	7 7
◆ 中韩石化化学水装置节能降耗打出组合拳	7 7
◆ 北海炼化 2 号柴油加氢多措并举节能效果显著	7 8
◆ 南阳能化公司持续提升节水减排能力	7 8
◆ 巴陵石化数字赋能加快建设智慧工厂	7 8
◆ 中国石油——大庆石化紧盯市场需求热销航煤	8 0
◆ 大庆石化每袋尿素都有“身份证” 助农田土肥苗壮增产增收	8 1
◆ 抚顺石化检测新法支撑产品质量升级	8 1
◆ 兰州石化保供医用料支援甘肃抗疫	8 2
◆ 独石化：需求导向 提升服务品质	8 2
◆ 四川石化航煤产品川渝地区全覆盖	8 3
◆ 辽阳石化精益管理提升治理能力	8 3

◆ 锦州石化“四个突出”稳运行提效益	8 4
◆ 辽河石化提升应变能力加强防范	8 4
◆ 辽河石化专家工作室铺就人才“星光大道”	8 5
◆ 乌石化开足马力提供优质化肥	8 6
◆ 延安石油——炼化公司春耕生产“四步走”	8 7
◆ 延安能化公司又出新产品啦！	8 8
◆ 销售公司：全力推进“大关中”市场开发	8 8
◆ 产品经销、延安能化公司“走出去”促销占市场	8 9
■ 安全环保	8 9
◆ 中国石油持续推动国土绿化扮靓美丽中国	8 9
◆ 西南油气田永川作业区多举措筑牢安全生产防线	9 0
◆ 大港油田做增绿降碳先行者	9 1
◆ 川庆钻探长庆监督公司把好“三关”促生产	9 1
◆ 锦西石化织牢化冻“防护网”	9 2
◆ 运输公司沙运司人人争做安全“吹哨人”	9 2
◆ 大港油田原油运销公司：废弃泥浆的“绿色转身”	9 3
◆ 中国石化——江汉环保取得两项环保专业资质证书	9 5
◆ 安庆石化“小手术”解决环保装置大问题	9 5
◆ 长岭炼化多举措强化雨季水体保护	9 6
◆ 沧州石油开辟绿色通道助力防疫攻坚	9 6
◆ 吉安石油再次获评全市消防工作先进单位	9 7
◆ 来宾石油开展“体检问诊”确保商品质量安全	9 7
◆ 三明石油双重预防机制成政府安全样板	9 8
◆ 海外故事 海外项目硬核安全官	9 8
■ 石化工程	1 0 0
◆ 中国石化——四建唐山项目获“400万安全工时贡献奖”	1 0 0
◆ 四建宁波金发项目部组织吊篮施工专项安全培训	1 0 0
◆ 四建北燃天津 LNG 接收站完成首台汽化器堰流箱安装	1 0 1
◆ 五建公司成功签约海外某炼化一体化项目	1 0 1
◆ 十建浙江石化二期项目技术创新助力攻坚创效	1 0 1
◆ 上海工程广西华谊项目苯酚丙酮装置最高塔成功吊装	1 0 2
◆ 南京工程“揭榜挂帅”着力破解发展难题	1 0 2
■ 油品销售	1 0 3
◆ 中国石油——销售企业质量管控不断升级	1 0 3
◆ 销售公司完成一线库站员工工装换新	1 0 4
◆ 西北销售为西部春耕备足“油动力”	1 0 4
◆ 辽宁销售：专项整治 净化市场环境	1 0 5
◆ 吉林销售“战备”状态油不断	1 0 6
◆ 新疆销售 4400 余吨农资化肥送到家	1 0 6

- ◆ 江西销售赣州分公司化肥销售有的放矢 1 0 7
- ◆ 江苏宿迁昆仑燃气公司：懂你所需 暖心服务不停 1 0 8
- ◆ 内蒙古销售：环环严检 打造优质产品 1 0 8
- ◆ 中石化组织义工队为香港市民派发抗疫物资 1 0 9
- ◆ 深圳石油赛教融合开启百日擂台赛 1 1 0
- ◆ 佛山石油三措并举挽回流失客户 1 1 0
- ◆ 福建宁德石油基础品类营业同比增长 51.7% 1 1 1
- ◆ 随州石油成品油经营 5 项指标排名全省第一 1 1 1
- ◆ 蚌埠石油开辟绿色通道保障春耕用油 1 1 2
- ◆ 九江石油开展“诚信守望共促消费公平”活动 1 1 2

■ 石化科技、政策及炼化技术

◆ 碳排放报告数据弄虚作假 生态环境部公开通报 4 家机构

新华社北京 3 月 14 日电（记者高敬）碳排放权交易是实现碳达峰碳中和的重要政策工具，准确可靠的数据是碳排放权交易市场有效规范运行的生命线。14 日，生态环境部对 4 家机构碳排放报告数据弄虚作假等典型问题案例公开通报。

据介绍，2021 年 10 月至 12 月，生态环境部组织 31 个工作组开展碳排放报告质量专项监督帮扶，开展现场监督检查。检查发现，中碳能投科技（北京）有限公司等机构存在篡改伪造检测报告、制作虚假煤样、报告结论失真失实等突出问题。

中碳能投科技（北京）有限公司注册地址位于北京市西城区。检查发现，中碳能投篡改伪造煤质检测报告数据及关键信息，指导企业制作虚假煤样，碳排放报告质量失控，数据造假问题突出。

北京中创碳投科技有限公司注册地址位于北京市东城区。检查发现，中创碳投受地方生态环境部门委托核查控排企业碳排放报告工作程序不合规，核查履职不到位，核查工作走过场。

青岛希诺新能源有限公司注册地址位于山东省青岛市市南区。检查发现，青岛希诺受地方生态环境部门委托核查控排企业碳排放报告工作程序不合规，核查工作走过场，核查结论明显失实。

辽宁省东煤测试分析研究院有限责任公司注册地址位于辽宁省沈阳市沈河区。检查发现，辽宁东煤为集中补测元素碳含量的控排企业出具虚假分月报告，并伪造原始检测记录。

下一步，生态环境部将继续督促指导地方生态环境部门对存在上述问题的技术服务机构及有关企业进一步调查，坚决查处数据虚报、瞒报、弄虚作假等违法违规行为。

同时，生态环境部将会同有关部门和地方进一步加强对技术服务机构的监督管理，规范咨询、核查、检测服务行为，确保技术服务结果真实、合规、公正，保障碳市场平稳健康运行。

◆ 国家发展改革委有关负责同志就成品油价格调整答记者问

3月17日下午，国家发展改革委发布信息，自当日24时起，按机制上调国内成品油价格。就此，记者采访了国家发展改革委有关负责同志。

问：今年以来国际油价是如何变化的？

答：今年以来，全球石油市场供需偏紧，地缘政治事件频发，国际油价持续上涨。以布伦特原油期货价格为例(下同)，2月23日为每桶96.8美元，比年初上涨22.6%。2月24日俄乌冲突爆发后，国际油价快速冲高，3月7日盘中一度超过每桶139美元，创13年来新高，此后又震荡回落，目前已降至每桶100美元左右，仍高于俄乌冲突爆发前水平。

问：今年以来国内成品油价格是如何调整的？

答：按照《石油价格管理办法》有关规定，国内汽、柴油最高零售价格根据国际市场原油价格变化情况，每10个工作日调整一次。截至3月17日，今年共有5次调价窗口，全国汽、柴油价格每吨累计分别提高1875元和1805元，比年初分别上涨21%和23%。其中，本次国内汽、柴油价格每吨分别提高750元和720元。

问：近日国际油价已有所回落，为何还上调成品油价格？

答：如前所述，国内成品油价格每10个工作日调整一次，每次价格如何调整主要看调价前10个工作日国际油价平均值与再之前10个工作日平均值的比较情况，不是简单由调价前几天国际油价变动决定。上次调价(3月3日)后，国际油价大幅跳涨，近日虽然有所回落，但综合计算，近10个工作日平均值仍较大幅度高于上期水平。

由于国内成品油价格调整是与前10个工作日国际油价均值挂钩，此前也多次出现过调价日之前国际油价大幅上涨，但当期国内成品油价格却下调的情况。例如，2021年12月17日是调价日，之前2个工作日国际油价连续上涨，但当期国内汽、柴油价格每吨分别下调130元、125元。2021年7月26日、3月31日以及2020年9月18日等调价日均出现过类似情况。

问：如果国际油价继续上涨，国内成品油价格将如何调整？

答：当国际油价继续上涨，但不超过每桶130美元时，国内成品油价格按机制正常调整；如高于每桶130美元，根据《石油价格管理办法》规定，按照兼顾生产者、消费者利益，保持国民经济平稳运行的原则，采取适当财税政策保证成品油生产和供应，汽、柴油价格原则上不提或少提。

◆ 2022年3月17日24时起国内成品油价格按机制上调

根据近期国际市场油价变化情况，按照现行成品油价格形成机制，自 2022 年 3 月 17 日 24 时起，国内汽、柴油价格（标准品，下同）每吨分别提高 750 元和 720 元。调整后，各省（区、市）和中心城市汽、柴油最高零售价格见附表。相关价格联动及补贴政策按现行规定执行。

附：各省区市和中心城市汽、柴油最高零售价格

附表

各省区市和中心城市汽、柴油最高零售价格

单位：元/吨

	汽油（标准品）	柴油（标准品）
一、实行一省一价的地区		
北京市	10770	9695
天津市	10735	9660
河北省	10735	9660
山西省	10805	9715
辽宁省	10735	9660
吉林省	10735	9660
黑龙江省	10735	9660
上海市	10750	9665
江苏省	10790	9700
浙江省	10790	9715
安徽省	10785	9710
福建省	10810	9725
江西省	10790	9720
山东省	10745	9670
湖北省	10760	9685
湖南省	10800	9745
河南省	10755	9680
海南省	10880	9795
重庆市	10950	9870
广东省	10815	9730
广西壮族自治区	10880	9795
宁夏回族自治区	10740	9660
甘肃省	10720	9680
新疆维吾尔自治区	10515	9555
二、暂不实行一省一价的地区		
呼和浩特市	10750	9675
成都市	10955	9895
贵阳市	10915	9820
昆明市	10945	9850
西安市	10720	9670
西宁市	10700	9705

注：1、表中价格包含消费税、增值税以及城建税和教育费附加。

2、表中汽油和柴油价格为符合第六阶段强制性国家标准VIA车用汽油和VI车用柴油价格。

3、汽、柴油第六阶段标准品分别为 89 号汽油和 0 号车用柴油。

4、供国家储备、新疆生产建设兵团用符合第六阶段质量标准的汽、柴油价格分别为每吨 10005 元和 8930 元；供林业用汽、柴油供应价格暂按供新疆生产建设兵团用油价格执行；其它相关成品油价格政策按《石油价格管理办法》规定执行。



◆ “诚信加油万里行”活动暗访加油站 3000 多家 超 70 家存在问题

人民网北京 3 月 13 日电（记者孙博洋）12 日，主题为“公平守正，安心消费，诚信加油”的“诚信加油万里行”为民服务活动在北京举行。据了解，自活动发起以来，截至 2022 年 3 月 1 日，已行程 50 多万公里，调查暗访加油站 3000 多家，发现并协助执法部门调查、曝光计量质量作弊加油站 70 多家。

据了解，本次活动是市场监管总局 2022 年 3·15 国际消费者权益日系列活动的一部分。活动现场还开展了加油机防作弊现场实物讲解、加油计量检测演示、油品质量快速质量演示、“望闻问切”油品质量辨识方法介绍、“诚信加油万里行”为民服务活动 2021 年度大数据报告发布、企业诚信经营承诺等活动，现场为消费者提供了一堂生动的油品计量质量知识普及课。

活动中，市场监管总局执法稽查局相关负责人表示，近年来，成品油质量不断提升，市场秩序向好，但仍存在缺斤短两、以次充好等问题，国家高度重视、社会高度关注，市场监管总局已从不同层面部署开展了对油品计量质量的系列监管工作，执法稽查局也将油品质量专项整治纳入 2022 年“铁拳”行动。

同时，该负责人表示，希望“诚信加油万里行”为民服务活动积极配合，包括提供案源、协助调查、舆论监督，执法稽查局将在 2022 年适时曝光一批“铁拳”行动中查处的违法违规案例，严打造假售假、扰乱市场秩序的违法行为，为老百姓衣食住行保驾护航。

据主办方介绍，截至 2022 年 3 月 1 日，“诚信加油万里行”已行程 50 多万公里，调查暗访加油站 3000 多家，获得有效大数据 2 万多条，送检油品质量检测 13 批次，发现并协助执法部门调查、曝光计量质量作弊加油站 70 多家。

◆ 集团公司党组传达学习全国两会精神

马永生强调，要把贯彻两会精神与完成公司全年各项目标任务结合起来，切实扛好“大国重器”责任担当，全力推动高质量发展

本报讯 记者赵士振报道：3 月 14 日，集团公司党组召开会议，传达学习贯彻全国两会精神，强调要把两会精神与党的十九届六中全会精神贯通起来、与贯彻习近平总书记视察胜利油田重要指示精神结合起来、与完成公司全年各项目标任务结合起来，深入学习领会，认真贯彻落实，全力推动公司高质量发展，为党和国家事业发展再立新功、再创佳绩。集团公司党组书记、董事长马永生主持并讲话。

会议指出，这次全国两会，是在党的十九届六中全会之后、二十大召开之前的特殊节点举行的，是在国际形势发生深刻复杂变化、国内改革发展稳定任务艰巨繁重的背景下召开的，对于激励全国人民更好地应变局、谋大局、开新局，以优异成绩迎接党的二十大胜

利召开，具有十分重要的意义。

会议强调，要主动担当，服务全局。习近平总书记在全国两会上再次强调生态安全、能源安全、粮食安全、产业安全等重大问题，政府工作报告也作出安排部署。我们要把坐标找准、定位把牢，忧党和国家之所忧，急党和国家之所急，在保障国家能源安全、维护国家产业安全、服务国家粮食安全、促进国家生态安全等方面，做好该做的工作，尽到应尽的职责，扛好“大国重器”的责任担当，成为党和人民最可信赖的依靠力量。

会议指出，要识变应变，稳住大局。政府工作报告指出，综合研判国内外形势，今年我国发展面临的风险挑战明显增多，必须爬坡过坎；面对新的下行压力，要把稳增长放在更加突出位置。我们必须把思想和行动统一到两会对形势的判断上来，深刻领会习近平总书记强调的“五个必由之路”“五个战略性有利条件”的丰富内涵和精神实质，一方面做好过苦日子、打硬仗的思想准备和工作准备，总结用好常态化攻坚创效机制，深挖内部潜力；另一方面坚定信心、保持定力，充分发挥一体化优势、加强系统优化，坚决守住“保”的底线、筑牢“稳”的基础、凝聚“进”的力量，有效应对冲击、实现高质量发展。尤其要严密防范各类风险，下好先手棋，打好主动仗，坚决守住不发生系统性风险的底线。

会议强调，要抢抓机遇，开拓新局。全国两会之后，往往是各项政策密集落地期。我们要在持续落实公司已有工作安排基础上，进一步把准方向，抓住重点，不断把各项工作推向前进，为实现高质量发展打下更深厚的根基。要把两会精神融入“牢记嘱托、再立新功、再创佳绩，喜迎二十大”主题行动中，激发正能量，提振精气神，推动公司高质量发展迈出更加有力的步伐。

会议还对公司近期疫情防控工作作出部署，强调要坚持“外防输入、内防反弹”总策略和“动态清零”总方针不动摇，狠抓源头防控、责任落实和重点环节，织密防护网络，抓好应急处置，守护好来之不易的防疫成果。要统筹抓好疫情防控和生产经营工作，筑牢安全生产防线，确保生产经营平稳运行和市场供应稳定，彰显中央企业责任担当。

◆ 两会声音：石化行业加快转型升级，走好高质量发展之路！

主持人：当前，我国石油石化行业正处于转型升级关键时期，传统石化企业应如何应对挑战并实现高质量发展？

全国人大代表，茂名石化执行董事、分公司代表、党委书记，茂湛炼化一体化领导小组组长尹兆林：虽然国内炼油产能过剩，但是化工产品需求仍然旺盛。乙烯消费和供应仍处于快速增长阶段，预计未来10年塑料、橡胶及其下游制品需求，仍将长期保持较高增长率。

一些大型石化企业初建年代早，技术相对落后，能耗水平不低、产业链较短、中高端产品不多，难以适应高质量发展要求。因此，大型老石化企业（千万吨级炼油、百万吨级

乙烯以上)进行全厂优化升级十分必要,“减油增化”势在必行,采用新技术对小乙烯装置进行扩能提质改造,是老石化企业乃至老石化工业基地转型升级、实现高质量发展的的重要途径。

建议国家进一步加大政策支持力度,支持乙烯原料能够完全自给的大型老石化企业,实施炼油向化工转型、小乙烯装置扩能提质改造,尽可能做大乙烯规模。

全国人大代表,集团公司安全监管部总经理韩峰:目前我国乙烯市场需求量较大但自给率不高,2021年,我国乙烯自给率约为64%。综合考虑国际、国内石化产业发展,我国乙烯当量消费自给率达到80%是可行的。

我国乙烯工业从20世纪八九十年代开始稳步发展,但产能规模较小,一般为20万~40万吨/年,与当前新建乙烯装置的百万吨级及以上年产能相比,经济性、竞争力明显不足。同时,装置老旧导致能耗较高,迫切需要改造升级。

建议以提高国内乙烯自给率为目标,结合落后乙烯产能淘汰关停工作,加大“油转化”推进力度。支持炼化企业在当前炼油能力基础上,依托现有资源、公用工程设施等,实施老旧乙烯装置改造升级。建议出台相关产业政策,由地方及企业自主审批“以新代老”“上大压小”的乙烯改造升级项目。

主持人:在产业转型升级中,如何高质量布局炼油化工新项目?

全国人大代表,洛阳分公司代表、党委书记江寿林:洛阳石化是中西部大型炼化企业,在洛阳建设百万吨级乙烯项目十分必要。一方面,华北地区是国内炼油产能过剩集中区域,急需布局高端大型乙烯项目实现“油转化”;另一方面,目前国内乙烯项目主要分布在沿海地区,河南省及周边地区需要建设百万吨级乙烯项目,填补河南乃至中西部地区乙烯供需缺口,保障产业链供应链安全。

目前,洛阳石化百万吨级乙烯项目配套设施完整,前期工作进展顺利,装置结构布局、工艺技术均可达国内先进水平,具有很高的可行性。建议尽快将该项目纳入国家石化产业布局,满足河南省乃至中西部地区基础化工材料需求,为中部地区、黄河流域高质量发展提供有力支撑。

全国人大代表,中科炼化执行董事、党委书记,茂湛炼化一体化领导小组副组长吴惜伟:目前,国内炼油产能虽然过剩,但真正处于世界领先、符合绿色低碳发展要求的产能比例还不高;化工产能快速提升,但未来发展空间仍巨大,高端化工产品缺口较大。集约式发展、高度集中的石化产业区,是石化工业高质量发展的重要方向。建议加快我国世界级高端石化产业基地建设,推动石化工业高质量发展。

广东湛江东海岛石化产业园区布局空间大，石化产业发展的基础优势已经形成，基础设施完备，具备成为世界级高端石化产业基地的条件。建议国家统筹规划、有序建设，设置更为科学合理的产业链，加快把湛江东海岛建成国际知名的石化产业新兴聚集区和中国化工产业进一步对外开放的新型示范区。

中国石化代表委员议案提案：

“减油增化”势在必行

■ 中国炼油和乙烯生产能力居世界第二

中国炼油、乙烯生产能力目前稳居世界第二，形成了环渤海、长三角、珠三角炼化产业集群。“十四五”期间，炼油化工行业将加快结构调整，重点加快炼油结构调整，并实现化工差异化、高端化发展，实现高质量发展。

■ 汽油消费增速放缓 炼油产能过剩明显

从市场形势来看，国内柴油消费量在 2015 年已达到峰值（1.73 亿吨），汽油消费增速目前明显放缓，预计 2025 年达到峰值（1.56 亿吨）。炼油产能过剩明显。

■ 乙烯消费和供应仍处于快速增长阶段

国内化工产品需求持续增长，乙烯消费和供应仍处于快速增长阶段。2021 年，我国乙烯产能 4168 万吨/年，产量 3747 万吨，乙烯当量消费量 5832 万吨，自给率约为 64%，乙烯对外依存度相对较高。

■ 中国石化“油转化”关键技术实现突破

中国石化重点攻关项目“轻质原油裂解制乙烯技术开发及工业应用”于 2021 年 11 月 17 日在天津石化工业试验开车一次成功，实现原油蒸汽裂解技术的国内首次工业化应用。该项目可直接将原油转化为乙烯、丙烯等化学品，化学品收率近 50%。（来源：中国石化报）



◆ 天津南港乙烯项目进入施工阶段

本报讯 记者柴润金 董波 通讯员王洪哲报道：3 月 16 日，中国石化天津南港乙烯项目土建工程开工，标志着该集群项目正式进入施工阶段。

南港乙烯项目是推进京津冀协同发展国家战略的重大工程，是天津打造全国先进制造研发基地、中国石化打造世界领先洁净能源化工公司的重大行动。项目以 120 万吨/年乙烯

裂解装置为龙头，产业链延伸建设 α -烯烃、超高分子量聚乙烯等高端新材料装置，有 11 套装置采用中国石化自主知识产权的先进技术，建设周期约 22 个月。

作为中国石化天津南港高端新材料项目集群的领头雁，南港乙烯项目建成投产后，将进一步推动传统石化产业向高端化、智能化、绿色化、一体化转型升级，同时有效促进天津石化迈向产业链、价值链高端，推动建设世界一流环渤海炼化一体化产业基地、中国石化高端新材料技术研发基地。

为做好项目建设工作，天津石化与参建单位坚持“严”字当头、“实”字托底、“高”字贯穿全过程，不断强化 HSE 管理，深化施工全过程质量管控，确保按期高质量完成土建施工，努力打造国家优质工程。

◆ 中国石化首次成功生产 EVA 热熔胶料

3 月 16 日，中国石化扬子石化首次成功生产出 EVA 热熔胶料新品 UE 2815GA，经检验，产品各项性能指标合格，成为该生产装置第四个主力牌号，填补了中国石化在 EVA 热熔胶料生产领域的空白。

以 EVA 热熔胶料为主要成分的热熔胶，由于不含溶剂，不污染环境且安全性较高，非常适合于自动化的流水线生产，被广泛应用于书籍装订、家具封边、汽车及电器装配、制鞋、地毯涂层和金属的防腐涂层上，具有黏合力强、耐热性好、胶膜强度高、凝固时间短、适用范围广、无毒害无污染等优点，拥有“绿色黏胶”和“万能封边胶”之称，使用成本相对较低，是用户的最佳选择，市场前景广阔。

今年初，扬子石化 EVA 生产技术团队就定下了攻关目标，要利用装置大修前夕的有利时机，全力研发生产 EVA 热熔胶料 UE 2815GA，由于该产品的融指高达 150 克/10 分钟，不仅聚合反应控制难度大，也达到装置挤出机的设计极限，对挤出机、过氧化物泵等设备的稳定运行都是极大的考验。

为了完成这一次“极限挑战”，确保转产过程安全稳定并产出合格产品，扬子石化多次组织相关单位进行专题研讨，研究生产技术规程，开展技术调研和生产准备，修订工艺控制指标和参数，完善转产切换方案。转产过程中，对各个环节逐条梳理、严格把关，经过团队近 10 个小时的努力，成功完成 EVA 热熔胶料 UE 2815GA 新品首次试生产工作，产品综合性能达到了预期指标。（达军）

◆ 中科炼化柴油加氢装置能耗最优

中国石化新闻 3 月 16 日网讯，今年以来，中科炼化以“安全清洁生产，降本减费运营，提升经济效益”为重点，全面开展优化节能降耗行动。2 月份，中科炼化 200 万吨/年柴油加氢装置能耗以 2.77 千克标油/吨，低于设计指标 3.60 个单位，在集团公司同类装置中排

名第一。

柴油加氢区域技术管理人员以降低燃料气、蒸汽、电耗为抓手，加强精细化管理，强化优化生产，有效提升装置运行水平。他们细调精制柴油闪点，降低炉出口温度，燃料气能耗较上月 4.04 千克标油/吨减少至 3.58 千克标油/吨。在较低负荷运行的情况下，通过控氢油比指标，减少蒸汽用量。从设备日常维护保养保证新氢机长期高效运行，大幅降低大机组电耗，在装置降负荷的情况下，通过将热高分油全走能量透平节省电能。

◆ 古雷石化首批氢气产品外售

中国石化新闻 3 月 17 日网讯，3 月 4 日，古雷石化顺利打通直供福海创公司氢气管道输送流程，完成首批裂解氢气产品销售。

氢气为乙烯裂解装置的副产品之一，设计产能约 4 万吨/年，主要供给古雷石化园区的化工企业。为增加收益，今年以来，公司商务部就裂解氢气、甲烷氢等气体管输相关事宜，与福海创公司展开详细商谈。由于氢气属于二类一项危险化学品，为确保此次管道输送安全，前期生产运行部、技术与规划部制定了详细的管道投用方案，组织工艺人员对管道氧含量、清洁度、气密性等投用条件进行严格确认。投用过程中，调度、计量等专业人员和生产人员随时待命，对输送过程进行全流程跟踪、全过程监督，确保了首批氢气产品安全平稳完成输送。

氢气产品外售是公司提质增效的有力措施之一，也是今年公司 81 项提质增效项目的一项重要内容。面对当前严峻的效益压力和市场挑战，公司紧盯效益发力，推进持续提质增效行动，在保持装置平稳运行、做好运行优化的基础上，多措并举推动企业减亏增效，力争实现全年生产经营目标。（肖哲超 邱丽平）

◆ 安庆石化阻燃腈纶产品首次实现出口

3 月 10 日，安庆石化 24 包共计 8.23 吨出口阻燃腈纶纤维完成装箱外运，即将通过海运发往日本，这是安庆石化阻燃腈纶产品首次走出国门，实现出口。

为积极应对市场形势，安庆石化加快开发新产品、调整产品结构步伐，继 2020 年底成功产出合格阻燃腈纶产品以来，不断调整优化生产，努力拓销市场，将阻燃腈纶纤维卖到海外，增强产品的竞争力和企业的创效能力。

本次出口产品品种为 5D 阻燃腈纶纤维，为确保纤维质量达到客户要求，安庆石化腈纶部狠抓生产过程控制，对共混剂兑入量进行精确计量，对每一阶段产品进行极限氧指数化验分析，保障极限氧指数达到标准。针对疵点粉尘对产品质量的影响，操作人员加大巡检频次，发现有喷丝板出丝不良，就第一时间加以更换，及时消除隐患。生产过程中，为控制丝束回潮及强度、延伸指标，他们优化一烘、二烘等烘干工序，并对油剂进行了专项调整。

此外，为顺利完成生产任务，满足国外客户需求，腈纶部领导和工艺技术人员加班加点，始终盯在现场，高标准、严要求，及时排除各种影响生产的难题和障碍。他们还加强与质管中心化验分析人员的沟通，根据化验分析结果，及时微调生产方案，确保了此批次阻燃腈纶产品顺利出口。（何文生）

◆ 中国石油——寰球工程上海公司承建全球最大苯酚/丙酮装置开车成功

中国石油网3月14日消息（记者王利 通讯员吴海辉）3月7日，寰球工程上海公司承建的浙石化二期苯酚/丙酮项目开车成功，标志着这个公司执行的又一大型苯酚/丙酮装置工艺流程全线贯通，成功投料产出合格产品。

上海公司承建的二期苯酚/丙酮装置为新建装置，是当前全球最大的苯酚/丙酮装置。本项目采用UOP第三代中压异丙苯氧化技术，工艺先进，技术领先。

在项目执行中，上海公司项目团队与UOP团队深度合作，共同开发部分工艺包内容。公司先后形成“一种化工生产安全泄放装置”“一种带喷雾装置的立式设备”“一种中间裙座支撑的塔器”和“一种从焦油中分离苯酚及苯乙酮的系统”4项专有技术，申请了3项专利，解决了装置安全、高效、节能和危害处理等问题。

装置投产运行后，各项数据全面达到设计指标，公用工程消耗低于设计指标，装置的产品质量指标和物料消耗均处于国际领先水平。

◆ 大连石化降伏“汽老虎”提质增效

中国石油网3月15日消息（特约记者毕楠 通讯员孟繁文 申泽鹤）3月11日，从大连石化公司传来消息，这个公司顺利完成国内首例体量超2000吨脱硫溶剂系统优化升级工作。在不改动现场工艺、设备的前提下，采用新型脱硫剂，使溶剂循环量下降近20%，每小时可节约配套蒸汽20吨，预计每年可创效4488万元。

大连石化的脱硫溶剂系统用于处理加氢、催化等脱硫单元的混合富溶剂，系统运行情况直接关系上游装置达标排放、工艺防腐和产品质量。随着原油硫含量升高，为保证脱硫效果，部分装置溶剂循环量已达上限，设备处于高负荷运行状态，影响安全平稳生产。此外，脱硫溶剂再生系统需要维持较高的蒸汽消耗量及循环量，成为公司的“汽老虎”。脱硫溶剂系统优化升级迫在眉睫。

大连石化在国内同类装置进行深入调研后，最终将目光锁定在新型配方脱硫溶剂上。相比传统溶剂，该脱硫剂具有硫容高、选择性好、稳定性强、溶剂循环量低等优点。

脱硫溶剂系统优化升级过程中，大连石化技术人员加大数据检测和采样分析力度，按照既定方案稳步调节，不断探索新溶剂效果最大化运行条件，脱硫溶剂系统循环量每小时降低186吨。

◆ 华北石化 183 项措施“升级”提质增效

中国石油网消息（通讯员周浩）3月14日，华北石化公司最新统计数据显示，今年前2个月，公司实现盈利2亿元，重整纯氢产率达到3.83%，1号PSA装置产氢达到5500立方米/小时，均创历史最好成绩，不仅圆满完成北京冬（残）奥会新能源保供任务，而且为公司开启提质增效价值创造行动注入了活力。

华北石化采取5个方面183项提质增效措施，稳基础、强技术、提指标、降成本、优结构，持续提升企业盈利能力。

完善提质增效管理规范，建立高效顺畅的运行体系。这个公司研究制定《华北石化提质增效管理办法》，建立涵盖组织架构、方案制定、措施落实等方面的制度体系，充分发挥考核奖惩的“指挥棒”作用，形成全方位、无死角的闭环管理模式，确保工作机制顺畅高效，工作质量持续提升。

狠抓疫情防控与安全环保，建立平稳高效的发展环境。华北石化织密织牢疫情防护网，重点开展绿色企业、健康企业及“零伤害单位、零泄漏装置、零违章班组”创建活动，依靠QHSE审核与安全生产三年专项整治“两个抓手”，实现靠前管控，保障公司安全运行。

主题教育凝聚智慧力量，激发全员攻关创效热情。这个公司组织开展主题教育活动，推进劳模与工匠创新工作室创建，常态化开展群众性创新活动。精心组织35项专项攻关，重点项目实行项目经理挂帅制，签署责任书、军令状。持续推进改革三年行动5大类19项内容。

持续落实4项优化措施，确保装置长周期平稳运行。华北石化优化装置及设备运行，聚焦装置运行短板，落实《防泄漏风险管控方案》，持续开展4大类17项工艺专项攻关。优化原料及损失，做好原油进厂、加工及产品销售的全业务链管理。优化产品结构，提高重整芳烃转化率、辛烷值和纯氢产率。优化产品销售，完善销售机制，确保氢气销量，实现小产品增效。

多管齐下压降6项成本，管理赋能持续挖潜增效。华北石化优化物资采购和招投标管理，制定压降销管费用、能耗物耗、库存占用、人工成本等6个方面103项措施，以班组核算为基础，研究建立单装置效益核算体系，将成本效益意识进一步融入生产运行全过程，督促激励各单位主动找差距、补短板、强管理。

◆ 吉林石化优化产销策略增产增效

中国石油网3月17日消息（记者赵极 通讯员侯姝婧）“面对复杂多变的市场环境、新增产能逐步释放、产品供应过剩等综合因素影响，我们统筹加强市场研判，及时调

整产销策略，大幅提升了重点创效产品的盈利能力。”3月14日，吉林石化计划处处长李强表示。2月份，吉林石化结合市场变化，提高创效产品ABS、丁醇、乙丙橡胶产量，实现了增产增效。

吉林石化建立实时测算、动态优化工作机制，深化生产经营计划与财务预算衔接，充分发挥周优化、半月盘点的数据支撑作用，增强产销计划优化的前瞻性和准确性。生产经营系统技术干部每周详细分析上下游市场动态，编制炼化市场动态分析报告，做到大趋势准确判断、小变化随时掌握，出现效益拐点第一时间进行生产、销售、库存、价格等调整，取得了实实在在的效果。

“以公司重点创效产品丙烯腈为例，我们结合东北地区酰胺行业用户特点，销售人员与工厂加强沟通衔接，及时准确地将市场和用户信息反馈到工厂，做到以销定产、产销联动，真正实现了以市场为导向、以满足用户需求为目的的销售模式。”吉林石化销售公司经理高天介绍。

为提高东北地区丙烯腈产品销量，吉林石化精准制定产品销售方案，优化产品销售布局，结合市场需求情况，适时增产酰胺级丙烯腈产品，同时按照优产优储优销原则，坚持高效区域用户优先，每月制订销售计划，落实差异化销售，年初以来实现东北地区丙烯腈产品增销创效43.5万元。

高天表示，为了防范跌价风险，公司坚持低库存策略，有保有压动态优化库存。国内疫情反复、多点爆发，对产品价格带来极大的不确定性，导致市场价格波动频繁。在充分考虑各种因素后，吉林石化结合对产品后市做出的预判，在产品价格低位时预留库存，在产品相对高价位时实现销售，通过产品库存优化，实现创效近800万元。

吉林石化还在产品价格体系制定、产品定价方面精益求精，坚持强化市场分析与运作，根据市场实际供需变化确定产品价格，并且密切关注同行业的价格变化，有针对性地采取不同的市场销售策略。2021年，公司主动调整丙烯腈产品价格，累计创效超1600万元。

高天介绍，未来几年国内丙烯腈新装置将陆续投产，市场格局将逐步由供给不足向供应过剩转变。在此种情况下，销售团队充分发挥自主销售优势，提前布局国际市场，尽最大可能应对市场变化，提高产品销售的抗风险能力。2021年，这个公司通过丙烯腈产品出口，累计实现创效超1300万元。

◆ 未来十年我国石化行业仍将稳定增长

2021年我国石油化学工业利润总额创历史新高，首次突破万亿元，实现利润总额1.16万亿元。

石油和化工行业是我国支柱性产业之一，本世纪以来发展迅速，经济规模占全国工业的比重基本在 11%~15% 左右。2021 年，销售收入 8.7 万亿元，占全球份额预计达 43% 左右。其中，化肥、纯碱、氯碱、电石、轮胎等大宗产品产能和产量占据全球相当高的份额。

从发展水平看，20 年多年来特别是“十三五”以来，行业科技水平明显提升，绿色发展深入实施，产业布局不断优化，园区发展日趋规范，产业体系更趋完整，对外贸易持续增长，国际竞争力总体提升。2021 年，行业贸易进出口总额 8600.8 亿美元，占全国进出口总额的 14.2%，其中，出口总额 2955.5 亿美元，进口总额 5645.4 亿美元，贸易逆差 2689.9 亿美元，增长 32.3%。逆差主要是进口大量油气资源以及有机和合成材料类化工产品。目前，每年原油进口已突破 5 亿吨，对外依存度超过 70%；天然气进口突破 1600 亿立方米，对外依存度超过 44%。成品油资源已过剩，每年需要出口较大规模的汽油和柴油。近两年，随着国内多套大炼化装置的投产，有机化学品和合成材料净进口在下降，2021 年，净进口量下降明显。2021 年，有机化学品进口量同比下降 13.7%，出口量同比增长 30.1%，净进口量 4200.8 万吨，同比下降 26.4%；合成材料进口量同比下降 18%，出口量同比增长 68.1%，净进口量 2820.9 万吨，同比下降 39.1%。2021 年，我国化工产品出口占整体营业收入的比重已超过 18%。

目前，我国石化行业发展势头仍不错：一是“十三五”期间行业进行了一轮较为明显的供给侧结构性改革，通过严格环保和安全监督及危化品搬迁行动，淘汰了大量的低端过剩产能，化肥、纯碱、氯碱等产能相对过剩较为严重子行业产业环境大为改观；二是“十三五”期间特别是党的十九大以来国家持续推进改革，放开了原油进口和使用权的所有制限制，以及在成品油零售、化工产品投资等领域取消了外商投资的股比限制，大大激发了市场活力；此外，一批龙头企业崛起，无论在产能规模、产品档次，还是在资本投入、科技研发等方面都具有了较强的实力，一批专精特新和小巨人企业也在加快成长。

尽管规模很大，进步明显，但目前我国石化行业整体来看还是存在不少问题，一是能源资源短缺带来的产业安全问题，油气、硫黄、钾肥等对外依存度很高，容易受到国际地缘政治变化的影响。二是产能过剩问题依然存在，我国炼油一次产能超过 9 亿吨，但加工量刚刚突破 7 亿吨，产能利用率近几年基本都在 80% 以下，明显低于发达国家，一些原来过剩行业仍存在反弹风险。三是大而不强的问题，这也是产业目前最主要的矛盾。在基础研究、技术研发和高端产品方面和美欧日还有不小的差距，一些领域如工业软件、高端装备和特种材料方面存在卡脖子的风险和短板，尤其是在中美战略竞争加剧的国际环境下，需要加快追赶。四是在国际化投资和经营方面还存在不足，一些企业走出去取得一些成果，但还缺少足够的经验积累，国际贸易竞争也愈发激烈，关税壁垒在多边和双边贸易协定体系下总体控制尚好，但非关税壁垒增多。六是作为耗能产业，国家双碳目标和行动，将对行业部分高耗能产品发展带来制约。

从发展前景看，未来 10 年我国石化行业仍有很大潜力。我国经济由高速增长转向高质量发展，仍处于重要的战略机遇期，从国家制定的“十四五”规划和 2035 远景目标来看，

未来 10 年我国 GDP 仍将保持在较快合理增长区间，新型工业化、城镇化、信息化和农业现代化加快推进，人民生活水平提高促进消费升级，新能源及新能源汽车、高速轨道交通、大飞机、汽车轻量化、生物医药等，对高端聚烯烃、工程塑料、特种橡胶、聚氨酯弹性体、高端合纤材料、先进膜材料等化工新材料、生物化工、环保材料等提供了大量需求。初步预计，未来十年我国石化行业增速将比前十年有所放缓，但总体仍将保持年均 3% 左右的稳定增长。（范敏：作者系中国石油和化学工业联合会信息与市场部副主任）

◆ 沸腾床加氢反应器气液分布器结构优化研究

李小婷 陈强 盛维武

（中石化炼化工程（集团）股份有限公司洛阳技术研发中心）

摘要：提出了一种沸腾床加氢反应器气液分布器结构，通过 CFD 数值模拟的方式对气液分布器的几何结构与性能之间的关系进行了详细分析。模拟结果表明：进气段斜孔结构主要为气相通道，气体垂直流入会阻碍液体向上流动，从而增加分布器压力降；泡罩多孔板结构会导致气泡的聚并生长，而且流体垂直撞击安装挡板会造成能量损失；泡罩斜管结构特点导致分布器的吹扫面积与几何结构类似，容易产生催化剂沉积。根据模拟结果，取消原结构中进口段的斜孔和出口处的多孔分布板，在泡罩下端开条缝，将斜管出口的开孔改为通缝结构，同时调整中心管部内孔板和条缝的相对位置，形成改进结构。通过模拟计算对比，改进结构较原结构具有更低的压力降和更大的影响区域，综合性能更佳。

关键词：沸腾床 加氢反应器 气液分布器 进气段 泡罩 影响区域 固体颗粒分布

沸腾床是一种实现固体颗粒与气相、液相之间的混合、传质、传热的设备，是工业中常见的一类反应器[1-3]。在沸腾床反应器中进行加氢反应时，要保证沸腾床反应器的正常操作，首先要保证催化剂处于良好的流化状态，其关键在于合理设计反应器的内部结构，尤其是气液分布器的结构，其将直接影响沸腾床加氢过程的反应效率和操作效率[4-7]。因此，为沸腾床反应器提供结构合理、性能优异的气液分布器，对保障沸腾床加氢反应的高效稳定运行至关重要[8]。

下文提出一种用于沸腾床加氢反应器的气液分布器结构，并通过 CFD 数值模拟对其流场进行分析，研究其几何结构与流体流动状态间的关系，并对其核心工作性能进行评价。

1、气液分布器结构及作用

所提出的气液分布器主要由中心管、泡帽、止逆球、锥形球座和限位座组成，中心管

下部为进料段，进料段上开有条缝和斜孔，内部设置环形孔板，具体结构见图 1。各部件具有如下特点。

(1) 中心管内部设有锥形球座和限位座，止逆球在一定的空间内上下运动，限位座可以防止止逆球在物流不稳时上下剧烈跳动，利于稳定进料，同时可以防止碰撞导致逆流密封失效。

(2) 泡罩环形空间和中心管内部流道通畅，不存在流动死区，一方面正常工作时压力降较小，另一方面若气液进料中断，止逆球因缺少推力迅速落回密封位置，使止逆球和锥形球座线接触实现密封。



图 1 沸腾床气液分布器结构示意图

(3) 泡罩下部设置环板，为多孔板，一方面可以使气泡较小，提高床层气含率和物流冲击力，保证在停工重启时能冲起泡罩下催化剂，另一方面尽量避免逆流时催化剂进入泡罩环形空间。

(4) 设置泡罩斜管可以扩大分布器气泡流的直径，使气液物流分布更均匀，保证整个床层各部分反应均一，提高反应效率。

该气液分布器在沸腾床反应器内要实现以下功能：①实现沸腾床内气、液两相的扩散

和均匀分布，保证催化剂处于沸腾状态，形成稳定的沸腾床层；②尽可能形成微气泡，保证气含率，增大气、液间的相界面积，强化气、液、固三相接触；③具有止逆功能，能够有效防止床层内携带催化剂的液体逆流、堵塞，防止催化剂在分布板上沉积；④压力降尽可能小。

2、计算条件

2.1 计算域选取

为了较好地模拟出气、液、固三相在沸腾床内的流动状态，选取计算域：反应器直径 400 mm，底部进料段高度 600 mm，上部反应筒高度 3 000 mm。

2.2 计算工况

选取 9 种计算工况对气液分布器单体进行了气、液两相计算，对应计算工况见表 1。

表 1 计算工况

进气量/($\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$)	进液量/($\text{m}^3 \cdot \text{h}^{-1}$)
6.0	0.6
	0.8
	1.0
12.0	0.6
	0.8
	1.0
18.0	0.6
	0.8
	1.0

在对上述 9 种工况进行计算时，将止逆小球固定在其行程的中间位置上。

在对气液分布器单体进行气、液、固三相计算时，选取了3种计算工况：12-0.8-30%（进气量 12 m³/h，进液量 0.8 m³/h，30%催化剂装载率，此后工况均以这种形式表示），12-0.8-60%，6-0.8-60%。对3种工况进行横向与纵向对比：在相同气、液进料量时，对比不同催化剂装载率下的整场流动规律；在相同催化剂装载率时，对比不同气、液进料量下整场流动规律。

3、计算结果分析

3.1 流动状态分析

(1) 进气段

进气段及其附近的流场细节见图2（工况6-0.6）。图中左侧为气相流线图，中间为气液两相的体积分布云图，右侧为进气段不同高度横截面的气液相体积分布云图。由左侧流线图可知：气相大部分由斜孔进入进气段，小部分从条缝顶端流入；液相则全部是从条缝由气相夹带进入进气段。结合图中对称面云图及进气段内横截面云图可知：进气段内部流体是以气相包裹着液相的环状流动形式向上运动，且从四列斜孔流入进气段的气体流量较为均匀。对称面相分布图中的自由液面表明：在该工况下，液位最高不超过条缝顶端，气层厚度较大。

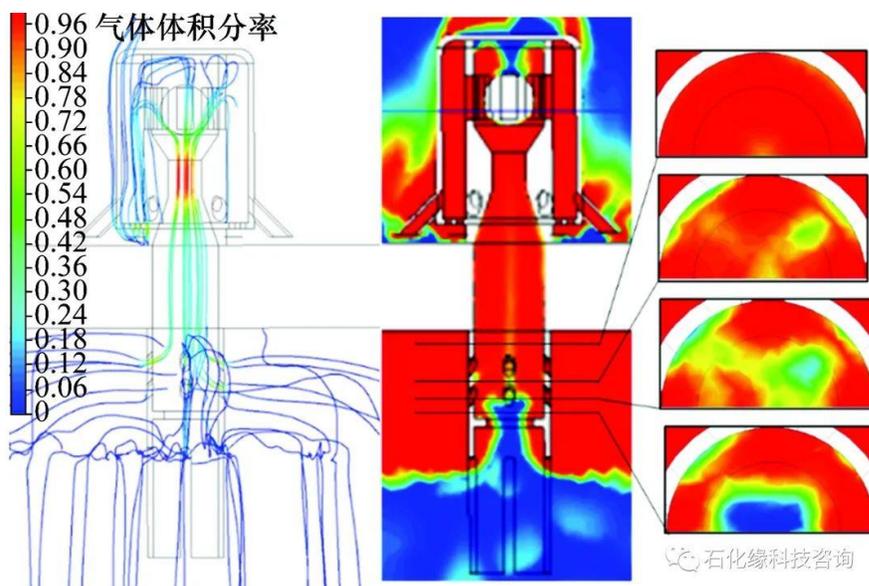


图2 工况6-0.6在进气段处的流场细节

进气段斜孔处气相速度矢量图和进气段内部液相的速度矢量图见图 3。设置斜孔的目的是起导流作用，但是从图 3 可知，由于壁面厚度有限，斜孔导流作用不明显，所以流经此处的气体的流动方向还是基本与壁面垂直，沿径向流入进气段。对比进气段液相速度矢量图可知，液相自下而上流动，在各工况下，气相的体积流量远大于液相体积流量，当从斜孔进入进气段的气相与从下部流入的液相交汇时，较大流量的气相必定会阻碍下部流入的液体向上运动，从而导致分布器压力降增大。从图 2 中间部分的对称面相分布图也可知，液相在流至斜孔附近时，明显被从斜孔流入的空气切割阻碍。其他 8 组工况下的流场特征与工况 6-0.6 基本一致，不再赘述。

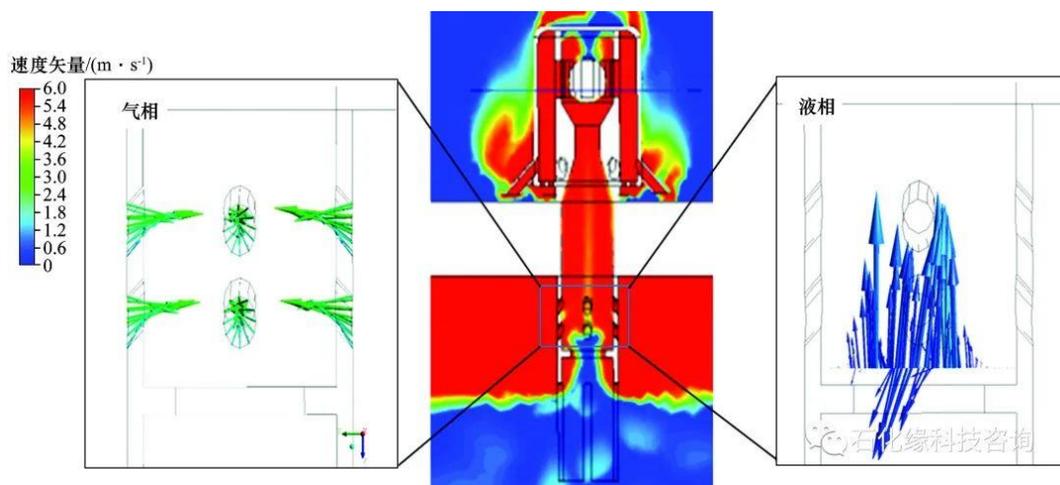


图 3 进气段速度矢量图

(2) 泡罩出口

气液分布器设置两个气、液相出口，分别位于多孔分布板和斜管。工况 6-0.6 下的气、液两相在泡罩出口处的相分布图，见图 4~5。由于气体的密度较小，受浮力作用会向上运动，但多孔分布板出口面为水平面，与进气段外壁面形成一个直角区域，从此处流出的气相不会因为浮力而马上向上运动，而是在这一直角区域集聚、生长至一定大小的气泡后在多孔分布板的外沿脱落。脱落后的气泡贴着泡罩外壁面往上运动，至泡罩顶端后汇聚，形成大气泡后继续往上运动。

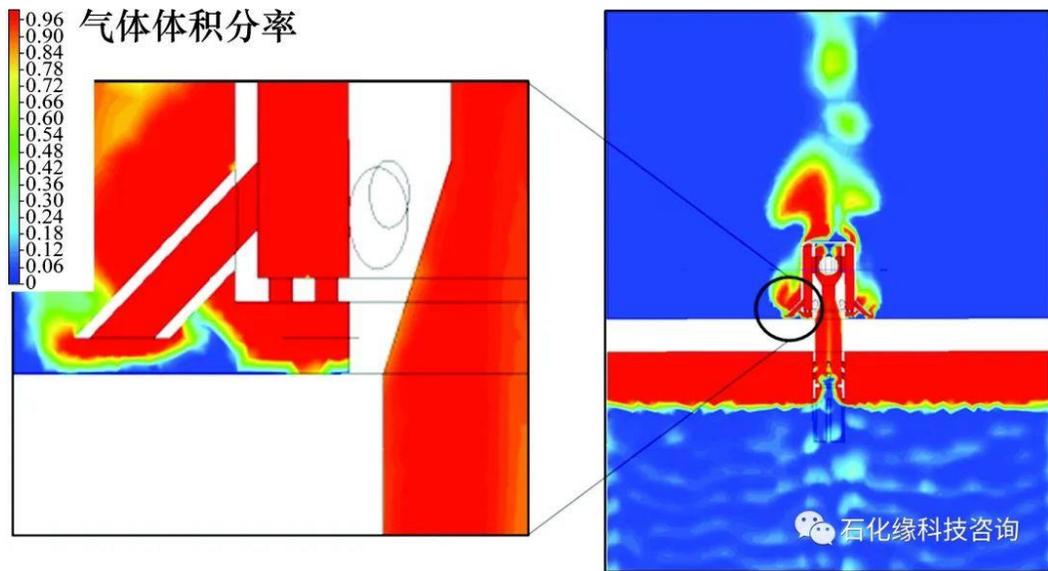


图 4 工况 6-0.6 多孔分布板处气相和液相分布

多孔分布板出口处的气相速度矢量与液相速度矢量见图 6。从图 6 可知，多孔分布板流体的流出方向与分布板垂直，且出口面与挡板间的距离仅有 6 mm，距离较短。由多孔分布板流出的气、液两相速度较大，垂直撞击在分布器安装挡板上导致大部分能量的损耗。其余 8 种工况情况类似，不再赘述。

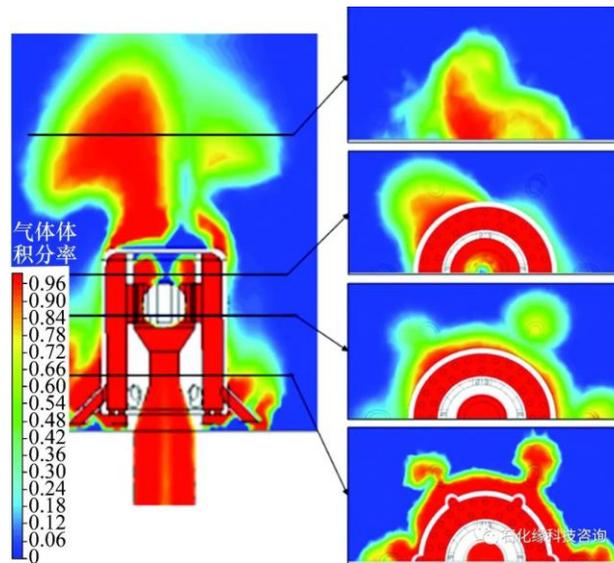


图 5 泡罩对称面及各横截面相分布

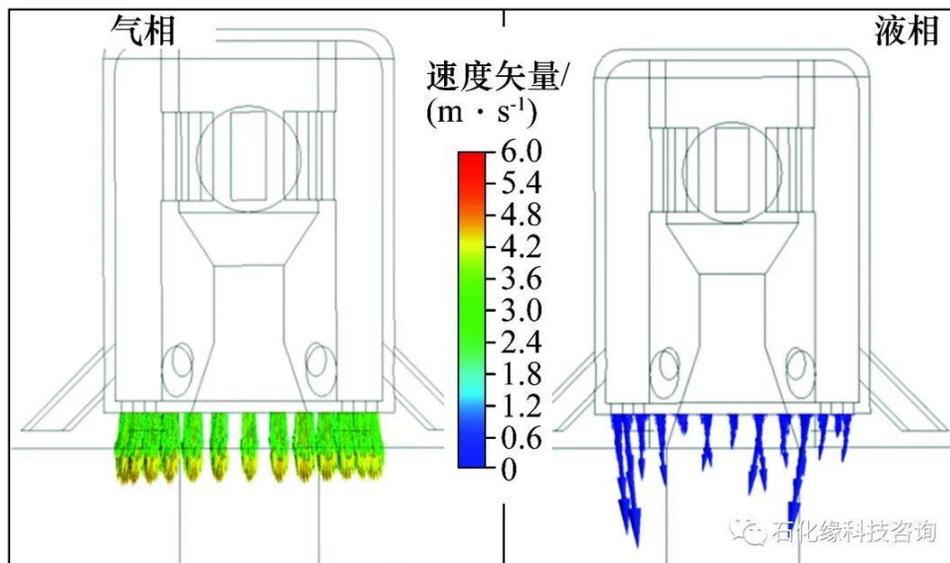


图 6 多孔分布板出口处气相和液相速度矢量

3.2 影响区域分析

分布器出口的流场直接关系到分布器的影响区。若此处的流场不合理，将导致流体从分布器流出后所携带的能量浪费或沿周向分布不均匀，进而导致分布器径向影响区减小，且由于分布不均出现催化剂沉积，会降低分布器的分布性能。

所计算的所有工况，进气量占总进料量均在 85%以上。图 7 为分布器液相速度矢量场俯视图。从图 7 可以看出：在近分布器区，液相的流速较大；在斜管流出的气相作用下，与斜管方向相同的径向水的流速也较大。由于斜管的存在，使得相邻斜管间的扇形区域扰动较小，这部分扰动较小的区域在实际工况当中容易沉积催化剂。这些规律表明，分布器的影响区沿周向分布不均匀且存在扰动较小区域，若按照这个规律对组合体中各分布器进行排布，则需要考虑分布器死区与较强影响区之间的互补，使相邻分布器之间的组合性能达到最佳。

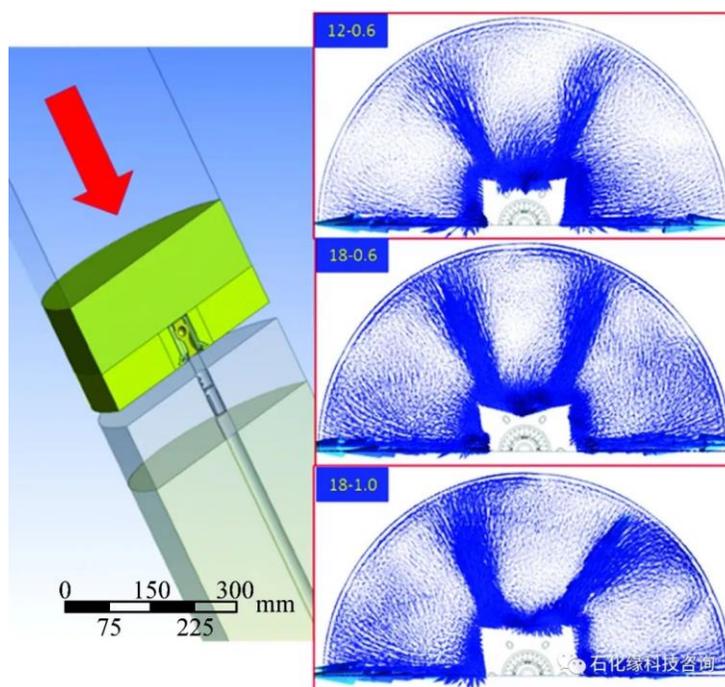


图7 分布器出口液相速度矢量图

3.3 固体颗粒分布分析

计算气、液、固三相在3种不同工况下的流动情况：对比在相同气液进料量时，不同催化剂装载率下的整场流动规律；对比相同催化剂装载率时，不同气、液进料量下整场流动规律。

不同工况下床层不同位置的固体体积分布见图8。由图8可以看出，催化剂在反应筒中上部分布比较均匀。对比相同气、液进料量(12-0.8)，不同催化剂含量工况下的催化剂分布图可知：此时在安装板处催化剂的沉积规律与分布器的几何结构外形较为相近；对比相同催化剂含量与不同气、液进料量可知，对于固定结构的分布器，在小气、液进料量下影响区较小，即此时影响区主要决定于气、液进料流量。将不同工况下气液分布器在安装平面上的影响直径排序列于表2。表2数据说明气、液进料量小的工况对应的径向影响范围更小。

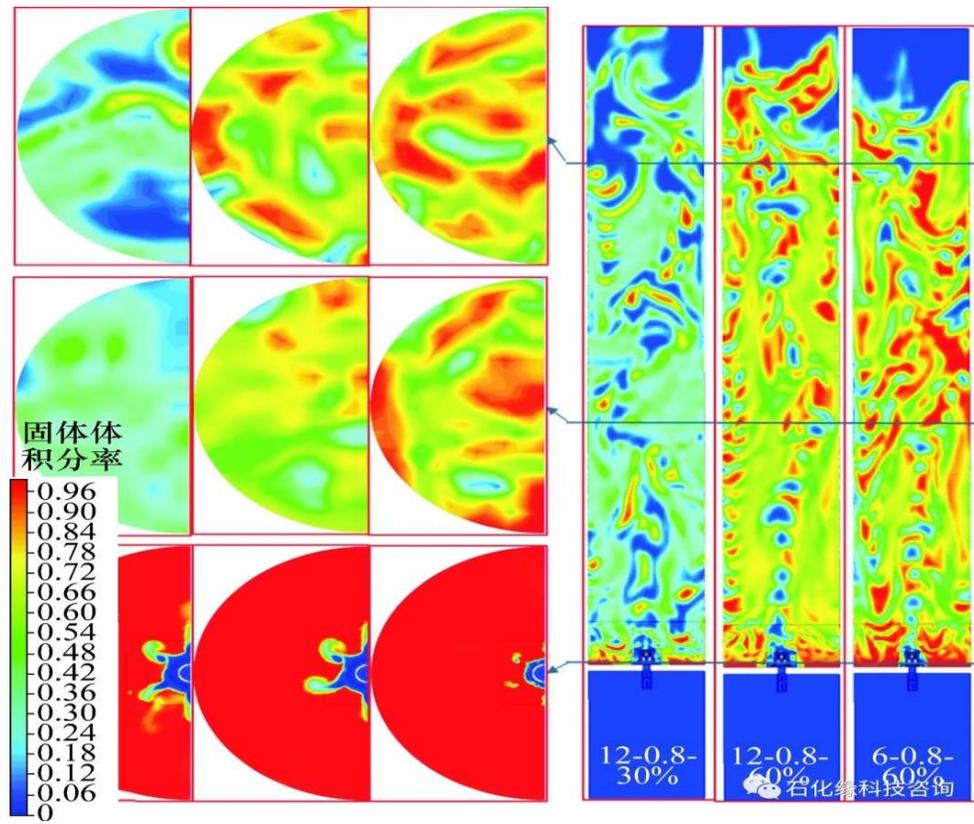


图 8 3 种工况下对称面及相应横截面催化剂分布

表 2 3 种工况对应影响区相关参数

工 况	影响区面积
6-0.6-30%	较小
12-0.8-30%	中等
12-0.8-60%	较大

3.4 结构改进方向

针对以上分析结果，结构改进如下。

- (1) 将斜孔结构略去，减少气相对液相的垂直冲击，降低气相能量损失带来的压力降，可通过条缝高度控制气层厚度。
- (2) 略去原多孔分布板，将泡罩下移至与安装板接触，并在泡罩下端开条缝。
- (3) 将出口斜管的开孔改为通缝结构，降低气、液相垂直撞击安装板导致的压力降，扩大单个气液分布器的影响范围。
- (4) 将原孔板位置上移，但保持孔板和条缝的相对位置不变。

4、性能对比

12-0.8-30%和 12-0.8-60%工况下原结构和改进结构的流场分布、压力降和影响区对比见图 9~11。

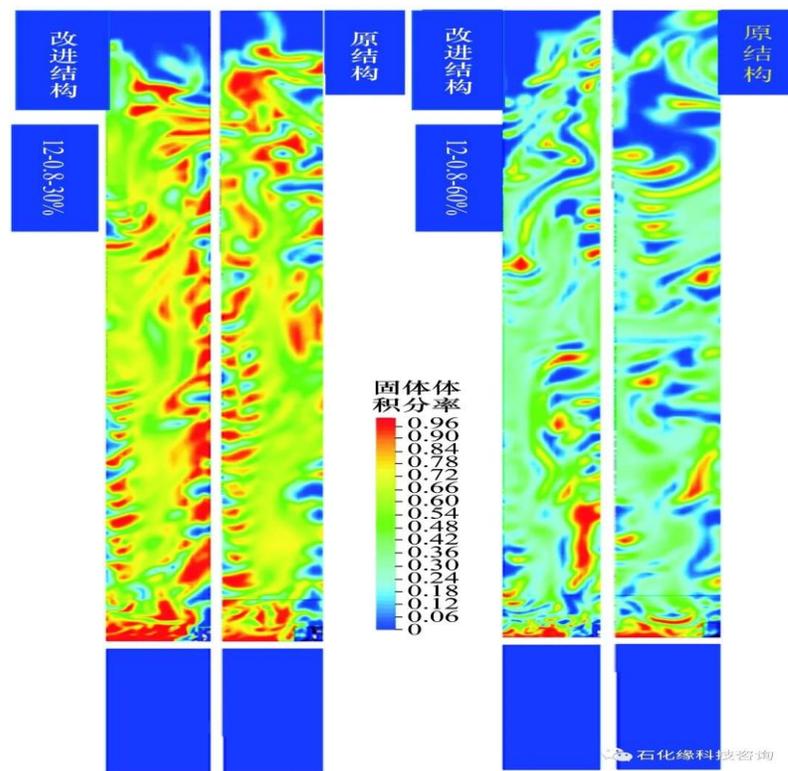


图 9 原结构和改进结构催化剂分布对比

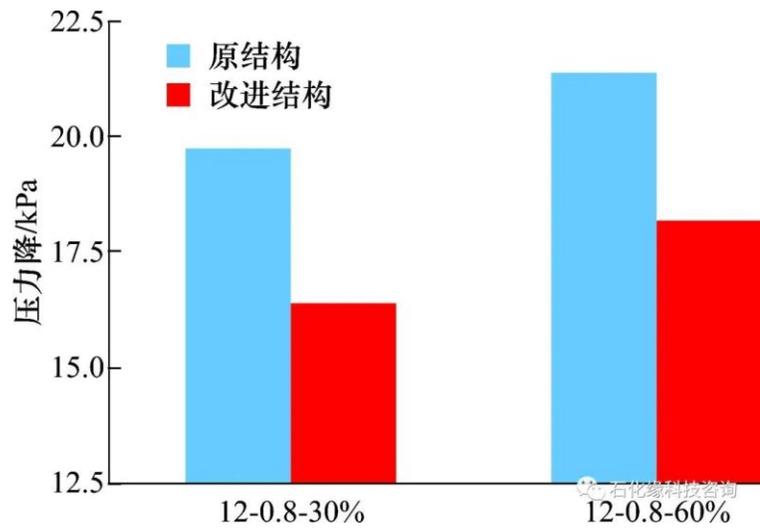


图 10 原结构与改进结构压力降对比

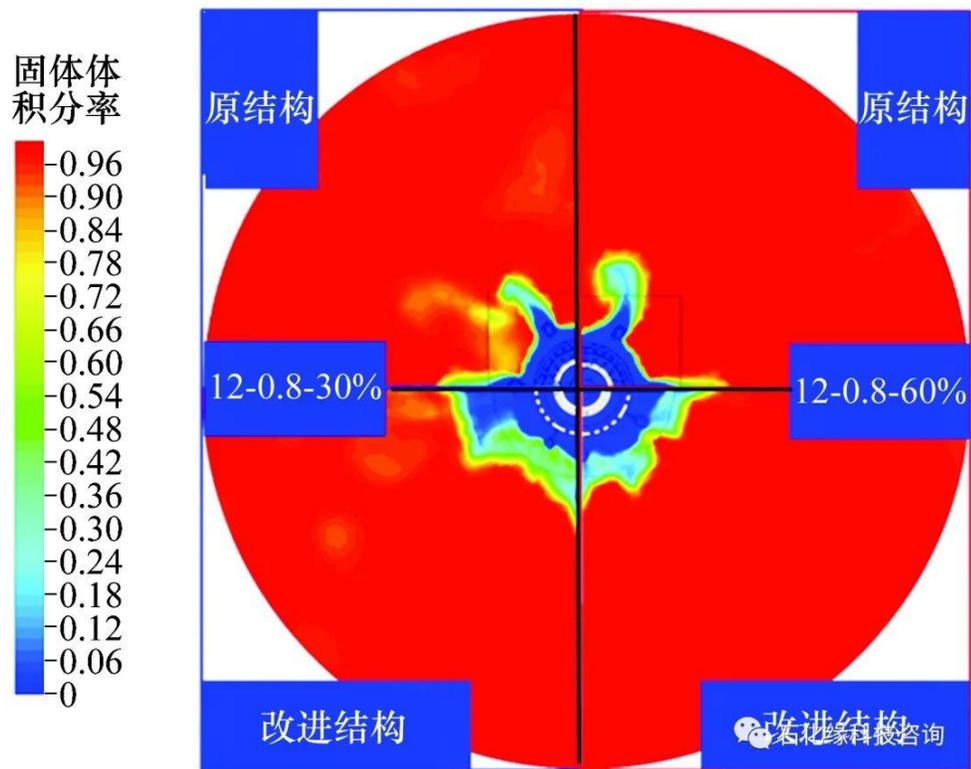


图 11 原结构与改进结构影响区对比

从图 9~10 可以看出,在催化剂吹起最高高度方面,原结构与改进结构相当,但改进结构压力降小于原结构。从图 11 可以看出:相同工况下改进结构的影响区域优于原结构;相同结构下,催化剂负载量不同时,影响区域大小无明显差异。

5、结论

通过对所开发的带有斜管的泡罩式气液分布器进行 CFD 数值模拟计算,对不同工况条件下沸腾床反应器内部流场状态进行了详细分析,结合气液分布器的几何结构特点,对不利于气液分布器性能的关键因素进行改进,得出如下结论。

(1)泡罩式气液分布器的进气段斜孔会引导气体由垂直于液相流动方向进入,对液相冲击较大,造成气液分布器压力降增大。

(2)泡罩式气液分布器的出口多孔板易导致气泡发生聚并,而且出口处气液垂直撞击安装板,造成能量损失增大,进而增大分布器压力降。

(3)泡罩式气液分布器的斜管出口使分布器影响区域较小,易造成催化剂在安装板上沉积。

(4)将上述不利于气液分布器性能的结构改进后,所形成的改进结构较原结构具有更小的压力降和更大的影响范围,综合性能更优。

◆ 芳烃异构化装置冷、热高压分离工艺对比分析

山文斌 中石化广州工程有限公司,广东省广州市

摘要:以某厂芳烃异构化装置为研究对象,介绍芳烃异构化装置存在的冷、热两种高压分离(高分)工艺流程的区别,结合 PRO II 软件模拟计算结果,从循环氢纯度、设备投资、能耗和操作费用等方面对两种工艺进行综合分析。结果表明,相比冷高分工艺,尽管采用热高分工艺循环氢纯度降低、溶解氢量增加会造成补充氢量略有提高,但装置换热流程更为合理,脱庚烷塔进料温度升高,塔底重沸器蒸汽耗量大幅度降低。通过计算比较,采用热高分工艺,设备投资可减少 105.4 万元,装置能耗降低 107.1 MJ/t,年操作费用节省 12.97%,装置整体效益提高。综合考虑,芳烃异构化装置选用热高分工艺更有优势。

关键词:芳烃异构化装置 冷高分工艺 热高分工艺 循环氢纯度 能耗

对二甲苯(PX)作为重要的芳烃产品,广泛应用于化学纤维、电子、建筑等方面[1]。近年来,国内 PX 产业快速发展,预计到 2024 年, PX 产能将突破 50.0 Mt/a[2-3]。随着芳

烃生产技术的不断发展，如何合理用能成为芳烃装置关注的焦点。异构化装置作为芳烃装置的重要组成部分，是最大程度增产 PX 的关键部分[4-5]，同时也是芳烃装置能耗优化的重点。

1、研究对象

目前芳烃装置异构化反应系统存在冷高压分离(冷高分)工艺和热高压分离(热高分)工艺两种，其区别主要在于气液分离的级数。冷高分工艺反应产物需要全量冷却后再进行气液分离，存在明显的先冷却降温再换热升温的不合理用能情况[6]。而热高分工艺反应产物进行热、冷两次气液分离，用能更为合理，但热高分工艺由于增加了一级闪蒸，设备数量增加的同时，理论上会造成循环氢纯度的降低。

下文针对两种分离工艺，探讨不同分离工艺对异构化循环氢纯度的影响，并从设备投资和能耗等方面对两种工艺进行综合比较。

2、基准条件

以某厂芳烃异构化装置的进料、反应条件、反应产物为基准，通过 PRO II 软件模拟结果对冷、热两种工艺进行对比分析。进料和产物组成见表 1，主要操作条件见表 2。

表 1 进料和产物组成

组 分	进 料	产 物
氢气		5.67
甲烷		4.86
乙烷		1.49
丙烷		3.88
C ₄ 烷烃		5.93
C ₅ 烷烃		1.06
C ₆ 烷烃		0.03
苯		0.11
C ₇ 烷烃	0.12	0.50
甲苯	0.33	1.40
C ₈ 烷烃	7.46	9.76
乙苯	12.02	7.08
对二甲苯	0.68	13.10
间二甲苯	54.13	30.81
邻二甲苯	25.18	14.00
C ₉ ⁺ 芳烃	0.08	0.32
合计	100.00	160.00

表 2 主要操作条件

反应温度/℃	416
反应压力/MPa	1.55
氢油比(摩尔比)	4.0
冷分离器温度/℃	46
冷分离器压力/MPa	1.29
脱庚烷塔顶/底温度/℃	121/169
脱庚烷塔顶/底压力/MPa	0.08/0.12

3、工艺对比

3.1 流程描述

3.1.1 冷高分工艺流程

反应产物经异构化反应进料/产物换热器与反应进料换热至 114 °C 后，直接送入反应产物空冷器冷却至 46 °C 后进入异构化气液分离器进行气液分离。分离器顶部气相经异构化循环氢压缩机升压后与连续重整装置来的补充氢混合作为循环氢返回反应部分；分离器底部液相经分离器泵升压后分别与异构化进料、脱庚烷塔底液、吸附分离进料换热升温后，进入脱庚烷塔进行分离。冷高分工艺流程示意图见图 1。

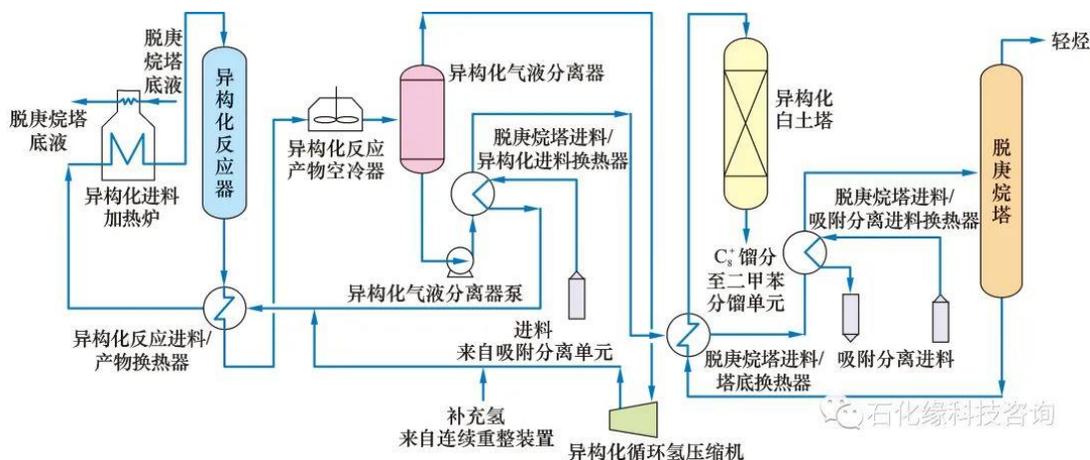


图 1 冷高分工艺流程示意

表 3 循环氢流量和纯度对比

项 目	冷高分工艺	热高分工艺
循环氢量/($\text{kmol} \cdot \text{h}^{-1}$)	51 046	51 407
溶解氢总量/($\text{kg} \cdot \text{h}^{-1}$)	116	155 *
χ (循环氢),%	84.76	84.16
循环氢纯度,%	基准	基准 - 0.71

*热高分工艺溶解氢总量为热、冷分离器底液溶解氢量加和。

由表 3 可知，热高分工艺循环氢量稍高于冷高分工艺，循环氢纯度略有降低。这一方面是由于反应产物轻烃含量较低，采用热高分工艺对循环氢量、循环氢纯度和反应系统负荷的影响很小；另一方面热高分工艺增加了一级高温闪蒸，反应产物经热分离器气液分离后，只有顶部气相进入反应产物空冷器，冷凝冷却后进入冷分离器的液相量大幅减少，仅有热高分底部液相量的 48.56%，循环氢中的轻烃不能得到有效溶解，从而造成循环氢量增大的同时循环氢纯度降低。

从溶解氢总量来看，采用热高分工艺，油中溶解氢总量明显增大，带入分馏系统会使氢损失量增大。但后续若通过将脱庚烷塔回流罐顶部燃料气送入干气回收装置的方式来进一步回收氢气，通常只要氢气回收率能到达 70%以上，则可认为氢气无损失。

3.2.2 设备投资的比较

在相同的反应条件下，核算两种工艺主要差异设备，具体核算结果见表 4。

表 4 主要设备对比

项 目	冷高分工艺		热高分工艺	
	规格	数量	规格	数量
异构化进料/分离罐底换热器	BIU1 500 × 6 000	1		
异构化反应进料/产物换热器	486.51 MW	2	450.45 MW	2
异构化反应产物空冷器	101.70 MW	40	80.47 MW	40
异构化冷分离器进料/底部换热器			BHU1 900 × 9 000	1
异构化进料加热炉	25.81 MW	1	25.81 MW	1
异构化热分离器			φ8 400 mm × 3 500 mm	1
异构化冷分离器	φ7 800 mm × 15 800 mm	1	φ5 400 mm × 10 700 mm	1

从表 4 可以看出，在保证反应进料/产物换热器热端温差相同的情况下，进料加热炉负荷相同。采用热高分工艺时，由于冷分离器底液不再与反应进料换热，改与热高分顶部气相换热升温，反应进料温度升高，反应进料/产物换热器负荷降低。

相比冷高分工艺，热高分工艺反应产物空冷器的冷却负荷明显降低(降低 21.23 MW)。但对比两种工艺的反应产物空冷器选型结果发现，采用热高分工艺并没有明显减少反应产物空冷器的台数。经过分析发现，采用热高分工艺时，一方面反应产物空冷器进料温度较高，另一方面空冷器进料气相含量较高，传热系数相对偏低(约为冷高分工艺传热系数的 63.79%)，需要的换热面积明显增大。

从两种工艺差异设备投资情况来看，热高分工艺虽然增加了 1 台热分离器，但是采用两级气液分离工艺后，设备尺寸明显小于只有单级气液分离的冷高分工艺。以冷高分工艺为基准，结合差异设备的投资发现，热高分工艺的设备投资减少 105.4 万元，表明热高分工艺在设备投资方面具有一定的优势。

3.2.3 能耗及操作费用比较

根据《中国石油化工项目可行性研究技术经济参数与数据》(2016 年版)和《建设项目经济评价方法与参数》(第三版)中的有关规定计算两种工艺方案的操作费用，动力消耗基准价格见表 5。

表 5 动力消耗基准价格

项 目	不含税价 / (元 · t ⁻¹)
3.5 MPa 蒸汽	150
2.2 MPa 蒸汽	120
凝结水	6.0
电	0.5

综合考虑冷、热高分工艺特点，两种工艺的能耗及操作费用的差异主要体现在蒸汽的消耗量以及凝结水的产量。通过核算，能耗及操作费用对比结果见表 6。

表 6 能耗及操作费用对比

项 目	冷高分工艺	热高分工艺
3.5 MPa 蒸汽 ¹⁾ / (t · h ⁻¹)	66.7	67.1
2.2 MPa 蒸汽 ²⁾ / (t · h ⁻¹)	199.3	162.0
透平凝结水 / (t · h ⁻¹)	-66.7	-67.1
换热设备凝结水 / (t · h ⁻¹)	-199.3	-162.0
单位能耗 / (MJ · t ⁻¹)	790.3	683.2
年费用合计 / (万元 · a ⁻¹)	27 150	25 630

1) 异构化循环氢压缩机采用 3.5 MPa 蒸汽凝汽透平驱动；

2) 脱庚烷塔重沸器采用 2.2 MPa 蒸汽加热。

从表 6 可以看出,热高分工艺循环氢压缩机蒸汽消耗略高于冷高分工艺,主要是因为热高分工艺循环氢中携带的轻烃量随平衡温度升高而增大,二次气液分离后氢纯度降低、循环氢量增加及循环氢相对分子质量增大造成的。热高分工艺单位能耗比冷高分工艺减少 107.1 MJ/t,年操作费用节省 12.97%。分析原因:冷、热高分工艺能耗差别主要体现在脱庚烷塔重沸器的蒸汽耗量,采用热高分工艺可以明显降低脱庚烷塔重沸器的负荷,降低蒸汽耗量,这主要是因为热高分工艺中脱庚烷塔采用热进料方式,用能更为合理,从而使得能耗和操作费用明显降低。

4、结论

(1)热高分工艺循环氢纯度较低(相差 0.71 百分点),油中溶解氢总量较高,补充氢消耗量略有增加,但对装置的整体收益影响有限,且后续可将富氢气体送至干气回收装置进一步提纯回收。

(2)对比冷高分工艺,选用热高分工艺可降低异构化装置能耗 107.1 MJ/t,节省装置操作费用 12.97%。

(3)综合分析循环氢纯度、设备投资、能耗和操作费用等方面的差异,在芳烃异构化装置中,热高分工艺具有明显的优势。

■ 国际

◆ 国际油价动态

国际油价 14 日大幅下跌 纽约市场收于每桶 103.01 美元

截至当天收盘,纽约商品交易所 4 月交货的轻质原油期货价格下跌 6.32 美元,收于每桶 103.01 美元,跌幅为 5.78%。5 月交货的伦敦布伦特原油期货价格下跌 5.77 美元,收于每桶 106.9 美元,跌幅为 5.12%。

国际油价 15 日大幅下跌 纽约市场收于每桶 96.44 美元

截至当天收盘,纽约商品交易所 4 月交货的轻质原油期货价格下跌 6.57 美元,收于每桶 96.44 美元,跌幅为 6.38%;5 月交货的伦敦布伦特原油期货价格下跌 6.99 美元,

收于每桶 99.91 美元，跌幅为 6.54%。

国际油价 16 日下跌 纽约市场收于每桶 95.04 美元

截至当天收盘，纽约商品交易所 4 月交货的轻质原油期货价格下跌 1.4 美元，收于每桶 95.04 美元，跌幅为 1.45%；5 月交货的伦敦布伦特原油期货价格下跌 1.89 美元，收于每桶 98.02 美元，跌幅为 1.89%。

美国能源信息局当天公布的数据显示，上周美国商业原油库存为 4.159 亿桶，环比增加 430 万桶。

国际油价 17 日大幅上涨 纽约市场收于每桶 102.98 美元

截至当天收盘，纽约商品交易所 4 月交货的轻质原油期货价格上涨 7.94 美元，收于每桶 102.98 美元，涨幅为 8.35%；5 月交货的伦敦布伦特原油期货价格上涨 8.62 美元，收于每桶 106.64 美元，涨幅为 8.79%。

◆ 布伦特原油价格下跌近 6% 但仍高于每桶 100 美元

据世界能源 3 月 15 日消息：布伦特原油下跌近 6%，但仍保持在每桶 100 美元以上。

Interactive Investor 市场主管理亨特表示：“就供应而言，乐观主义者仍抱有希望，随着冲突将得到某种形式的解决，这将在一定程度上缓解目前的供应短缺。”

鲍里斯·约翰逊前往利雅得，希望沙特能够填补这一缺口，但分析人士认为，这位英国首相成功的机会非常渺茫。

拥有大量碳氢化合物供应的美国，似乎能够通过打开国内的水龙头更成功地解决供应问题。

根据能源信息署(EIA)的数据，美国七大页岩盆地的页岩油产量将出现两年来的最大增幅。

根据 EIA 的《钻井产能报告》，下个月的产量预计将增长 11.7 万桶，达到 8708 万桶/天。

上午 8 点 45 分，布伦特原油 4 月交割价格为每桶 100.75 美元，下跌 5.75%。

◆ 国际油价大幅下跌 美布两油跌破每桶 100 美元

中新社纽约 3 月 15 日电 国际油价 15 日再次大幅下跌，截至当天收盘，美国原油期货、

伦敦布伦特原油期货价格均回落至每桶 100 美元以下。

作为国际原油市场的两大标杆，美布两油价格在每桶 100 美元上方持续了约半个月时间，且都在本月初短暂突破每桶 130 美元的价格大关。近几日，国际油价持续出现回落。截至 15 日收盘，纽约商品交易所 4 月交货的轻质原油期货价格下跌 6.38%，收于每桶 96.44 美元；伦敦洲际交易所 5 月交货的布伦特原油期货价格下跌 6.54%，收于每桶 99.91 美元。

此外，市场在持续消化地缘政治影响，之前造成国际油价上涨的非理性因素正在减少。有市场观察者指出，美布两油从近期价格高位下跌超过 20%，技术上已经进入熊市区域，而推动这一轮跌势的最主要原因是，投资者意识到欧洲国家尚不能完全与大国供应脱钩，国际油价的波动逐渐回归理性。

伴随原油期货价格下跌，美国普通汽油价格的涨势也出现缓和迹象。据美国汽车协会 15 日公布的数据显示，全美平均汽油价格当天降至每加仑 4.316 美元，较近期最高点每加仑 4.331 美元小幅下跌。

◆ 国际能源署：全球能源领域碳排放量再创新高

国际能源署(IEA)日前发布《全球能源回顾：2021 年二氧化碳排放》报告指出，2021 年，全球能源领域二氧化碳排放量达到 363 亿吨，同比上涨 6%，超过了新冠肺炎疫情暴发前的水平，创下历史最高纪录。IEA 认为，2021 年飙升的天然气价让燃煤发电强势复苏，成为能源领域碳排放量“强劲反弹”的主要原因。

根据上述报告的数据，2021 年，全球能源领域的二氧化碳排放量较 2020 年上涨了 20 亿吨以上，增长幅度创下了历史新高的同时，也抵消了新冠肺炎疫情以来因经济活动减弱带来的碳排放下降。其中，电力和供热两大板块的碳排放量涨幅最为明显，均较 2020 年增长了 9 亿吨。此外，工业和建筑领域的碳排放量也已反弹至 2019 年的水平。

业界分析认为，2021 年，全球能源需求大幅回弹，叠加恶劣天气、能源市场震荡等，这些因素都推高了碳排放量，其中，各国燃煤发电量的反弹也是一个重要原因。

IEA 指出，过去的一年里，全球天然气价快速攀升，直接导致许多国家“回头”使用相对更具有经济性的煤电。统计数据显示，2021 年，全球范围内煤炭领域的二氧化碳排放量达到了 15.3 亿吨，较 2014 年的排放峰值高出了 2 亿吨。

IEA 的报告还发现，2021 年的大多数时间内，美国和欧洲很多国家的燃煤发电成本都显著低于天然气发电，天然气到煤炭发电的转变直接导致这些地区的碳排放量增加了 1 亿吨以上。其中，美国燃煤电厂的碳排放量在 2021 年里同比增长了 17%，欧盟燃煤电厂的

碳排放量增幅也达到了 16%。

除发达国家外，2021 年，印度的碳排放量也出现了明显上涨，超过了 2019 年的水平。IEA 认为，其主要推因也是大规模使用煤电。报告数据显示，去年印度碳排放量同比涨幅达到 13%，同时，印度还面临清洁能源替代推进不力的挑战，去年可再生能源装机新增速度降至过去 5 年平均增速的 1/3 左右。

另外，IEA 统计指出，同期内天然气领域的二氧化碳排放量也出现了明显上升，总排放量达到了 75 亿吨，同样超过了 2019 年水平。而在石油方面，由于全球交通、航空、物流活动水平尚未恢复至正常水平，2021 年该领域的二氧化碳排放量约为 107 亿吨，仍低于疫情前水平。

不过，IEA 的报告也显示，2021 年，全球可再生能源和核能发电量也都出现了一定的增长，整体上看，这些低碳电力在电力供给中的占比已经超过了燃煤发电。统计数据显示，2021 年，全球可再生能源发电量超过了 8000 太瓦时，较 2020 年上涨了 500 太瓦时，创下历史新高。其中，风力发电量同比增长了 270 太瓦时，光伏发电量则增长了 170 太瓦时。但受北美地区极端干旱天气影响，去年水力发电量却有所下降。

虽然低碳能源占比增长明显，但从各国经济增长数据来看，业界普遍认为，目前全球经济仍高度依赖化石燃料。数据显示，2021 年全球 GDP 同比涨幅约为 5.9%，基本与碳排放量涨幅持平，这也意味着，全球经济复苏与碳排放量紧密关联。

IEA 指出，疫情期间全球经济显然并未实现“可持续复苏”，现在全球应确保 2021 年全球碳排放量的反弹是暂时的，加快能源转型的步伐并保障能源安全在当下更凸显其必要性。

然而，根据美国能源信息署公布的数据，虽然 2021 年美国风电和光伏装机大增，但按照这一速度，即使到 2050 年也无法满足美国电力需求，届时美国将仍有 44% 的电力供给来自于煤炭和天然气发电。与此同时，欧洲能源危机愈演愈烈，德国作为欧盟国家中最早实施弃煤政策的国家，近日也表示有意重启已经关停的燃煤发电设施。德国能源领域相关官员在日前召开的一场新闻发布会上表示：“如果德国要继续推进能源独立，将不得不重启煤电。”

◆ 欧洲碳价短期暴跌不改长期涨势

3 月 15 日晚间，在历经漫长准备后，欧盟碳关税(碳边境调节机制，CBAM)提案在欧盟理事会获得通过。作为世界上首个以碳关税形式应对气候变化的提案，将对全球贸易产生深远影响。不过，由于欧洲地缘政治影响，欧洲乃至全球碳市场急剧下跌。长期来看，欧

洲碳关税—碳交易相关举措仍将得到坚定实施，未来碳市场前景仍然看好。

欧盟碳关税即将成真

3月15日，在欧盟理事会的经济与金融事务委员会会议上，欧盟27国的财政部长采纳了欧盟理事会轮值主席国法国的碳关税提案。不过，CBAM的3个棘手问题都将留待以后另行解决。这3个问题是欧盟产业免费排放配额退出时间表、CBAM的收入分配方案和欧盟出口商品的碳成本“退税”。CBAM的具体适用产品范围仍限于水泥、电力、化肥、钢铁和铝，且只承认出口国的“显性碳价”，只对直接排放征税。碳关税由欧盟各成员国执行，不设欧委会层面的统一执行机构。这些均与欧洲委员会的拟定碳税范围相同。

欧盟碳关税的立法程序仍未走完，但继欧委会之后，欧盟理事会也形成了自己的碳关税方案，是CBAM成真的关键一步。欧洲议会的方案预计在今年7月确定，然后就进入三方协商阶段，以得到最终通过的法律文本。

分析人士指出，欧盟碳关税政策预计从2023年开始实行，这将给温室气体排放量高的企业带来重大挑战。波士顿咨询在最新研报中表示，碳关税对行业利润的侵蚀影响可高达40%，而且整个产业链上的企业都将感受到成本增加带来的影响。碳关税还可能改变出口欧盟企业的竞争优势。传统行业将受到负面影响，新能源行业则获得利好。

欧盟碳价同期暴跌

就在欧盟理事会讨论CBAM的同时，欧洲碳市场却因为地缘政治因素发生波动。由于欧盟希望在2023年前摆脱2/3的俄罗斯能源，欧洲能源市场发生重大变化。

2月24日以来，国际油价持续创下历史新高，天然气、煤炭、电力等能源的价格也持续上涨，但欧盟碳价却出现骤降。2月最后一周，英国碳价跌破100欧元/吨。3月2日，欧盟碳价下跌至68.49欧元/吨，盘中一度跌至55欧元/吨，创2014年以来最大跌幅。至3月7日，欧盟碳价已经重回去年11月的水平，为60.26欧元/吨，已经较2月初的97欧元/吨暴跌超35%。

其他地区的碳交易市场价格也出现了下跌。3月第一周，澳大利亚联邦碳信用现货价格较1月底下跌18%。新西兰碳市场2月底碳价则由56.2美元/吨下跌至53.5美元/吨。碳市场咨询公司Reputex指出，因为担忧欧洲局势影响经济复苏，全球主要碳市场出现了大规模的碳排放配额抛售浪潮，从而使得短期碳市场看跌预期走强，进而出现碳价与能源价格的“脱钩”。

英国《卫报》指出，碳市场疲软直接拉低了企业的碳排放成本，投资者似乎正在加速撤出市场。路孚特指出，大宗商品价格急剧上涨影响了一些工业企业的现金流，出于对欧洲经济的担忧，这些企业只能被迫抛售碳排放配额许可证，以尽快止损，同时将更多资金转移到其他资产之上。一方面，投资者在急需现金流的情况下，将碳排放配额用作流动性资产进行交易，以弥补其他资产类别的损失。另一方面，能源价格暴涨导致工业企业开工率下降，进而推动对碳排放配额需求下降的预期。

欧洲碳价长期仍看涨

作为总量控制交易机制，欧盟碳价直接反映了碳排放需求的高低。碳市场作为欧盟气候政策的基石，旨在遏制重工业、电力等能源密集型行业的排放规模。业内人士认为，从长期来看，欧盟碳价回升的预期仍然很强。不过，由于地缘政治局势仍不明朗，天然气严重供不应求的情况，让欧洲地区不得不寻求煤炭发电，这直接增加了碳排放量，从而抬升对碳排放配额的需求。另一方面，目前欧盟碳排放配额年降幅为 2.2%。如果提高这一比例，那么碳排放配额供应总量势必缩水，这也将推动碳价回暖。总体而言，碳价长期上涨趋势明显。

另外，包括碳关税在内的欧盟气候方案通过可能性很高。市场人士预计，欧盟仍会坚定进行脱碳计划。招商证券表示，欧洲脱碳只会超预期，不会低于预期。按照目前的估计，到 2030 年底，欧洲温室气体排放量将较 1990 年减少 55%，这无疑将进一步推高碳排放配额的购买热情。抛开目前的一些短期不确定性因素，欧盟的绿色能源转型政策仍然会从一定程度上给碳价走高带来支撑，欧盟碳价重回 100 欧元/吨高位并非难事。

◆ 需求增加和库存减少推高美国馏份油价格

据烃加工 3 月 11 日消息称，根据美国能源情报署(EIA)的数据，原油价格上涨、炼油厂产量下降以及馏分油消耗量增加导致馏份油名义价格（未经通胀调整）达到 2014 年以来的最高水平。

馏份油是一种燃料，包括柴油和取暖油。

自 2021 年初以来，由于卡车和铁路货运需求增加，美国对馏份燃料的需求一直很高。此外，2022 年 1 月的寒冷天气导致今年冬季东北地区对取暖油的需求增加，该地区近 20% 的家庭依赖取暖油供暖。

尽管对馏份油的需求增加，但炼油厂的馏份油产量仍低于大流行前的水平，部分原因是对其他石油产品(如机动汽油和航空燃料)的需求增长相对较慢。

随着国内航空燃油需求的增加，炼油商正将更多生产从馏份转向生产更多航空燃油。当前的高需求和低产量的动态是导致美国馏份油库存持续提取的原因。根据 EIA 的“每周石油状况报告”（WPSR）数据，2 月 25 日美国东海岸的馏分油库存量为 3150 万桶，比前五年（2017-2021 年）同期的平均水平低 37%。

正如 EIA 最近的《本周石油分析》中所强调的那样，欧洲和亚洲的馏份油市场正经历着类似的低库存和高价格趋势。

◆ 霍尼韦尔宣布改善石脑油蒸汽裂解性能新技术

据烃加工 2022 年 3 月 16 日报道，霍尼韦尔日前宣布了一套集成烯烃套件 (IOS) 新技术，该新技术可以增加石脑油蒸汽裂解装置的乙烯产量，并提高盈利能力。IOS 将为客户提供提高投资回报、增加运营利润、减少二氧化碳排放量和提高副产品控制水平的机会。

IOS 的特点是一组经过商业验证的技术，在石脑油蒸汽裂解性能上产生步长变化。通过经济地提高石脑油裂解原料的质量，提高乙烯产量，降低低价值副产品的产量。

IOS 包括三个主要部分。原料优化部分将典型的石脑油转化为富含正链烷烃的石脑油裂解原料。正链烷烃将增加乙烯的产量，但降低大部分副产品的产量，有望产生更有价值的产品。

在 UOP Oleflex 装置中，协同处理部分通过处理丙烷显著增加丙烯，丙烷是在原料优化部分和其他原料来源生成的。与在蒸汽裂解装置中处理丙烷相比，Oleflex 工艺将提供高得多的轻烯烃产量，同时也产生大量有价值的氢气。

副产品处理部分包括额外的处理解决方案，可以用来增加、减少或消除副产品的生产，如丁二烯、丁烯和苯，以匹配客户的战略目标。

霍尼韦尔 UOP 过程技术业务高级业务发展总监 Alan Cepa 表示：“IOS 是行业内的首个此类产品，它创造差异化的产品，以提高石脑油裂解装置的性能，并提高其竞争力。”

“霍尼韦尔 UOP 的 IOS 系统可以生产更有价值的产品，增加轻烯烃的产量，并定制副产品，以满足客户的战略目标。”

◆ 霍尼韦尔推出氢燃烧解决方案

3 月 14 日，霍尼韦尔宣布推出氢燃烧解决方案服务组合，帮助终端用户在热加工过程中利用氢作为替代燃料，从而减少碳足迹。

霍尼韦尔端到端产品线的推出正值全球各类组织寻求制定或加强削减温室气体排放计划之际。改用氢基燃料进行热加工，可帮助用户实现行业和企业自身设定的碳减排目标，并满足监管要求。据了解，霍尼韦尔研发并测试了大量支持氢燃料的工业燃烧器产品

组合，可为各类供热设备提供清洁热源。同样，霍尼韦尔的燃烧器管理控制系统、稳压阀和安全截止阀均已针对氢燃料应用进行了评估和验证，可有效保障氢气燃烧设备的安全启停和控制。

与此同时，霍尼韦尔持续依托“Thermal IQ 驱动”平台推动热能行业数字化进程。Thermal IQ 将热能资产与平台强大的分析功能互联，打造企业级数字化热能生态系统。用户可通过平台实时监测热能系统性能并估算使用包括氢在内的混合燃料实现的成本节省和减排量。

“很多企业都意识到了碳减排的迫切性，却无从着手。”霍尼韦尔热能解决方案副总裁兼总经理 Chad Briggs 表示，“凭借品类齐全的燃烧器、阀门、控制器、软件及配套服务，霍尼韦尔热能解决方案业务能够结合其工程专长和实验室能力，为热加工市场提供完整、安全的创新氢燃烧解决方案，可以帮助客户兑现企业减碳承诺及目标。”

◆ 杜邦扩建爱尔兰生物膜工厂

近日，杜邦宣布将对位于爱尔兰阿斯隆的制造工厂内 OxyMem 膜曝气生物膜反应器 (MABR) 进行重大改造，以满足市场需求。投资总额约为数百万欧元，除扩建相关的技术改造外，还将进行员工培训。另外，爱尔兰投资发展署也将提供支持。

OxyMem 是第一家将 MABR 技术商业化的公司，该技术为二级废水处理提供了全新解决方案。杜邦于 2019 年收购了 OxyMem，将其作为旗下水解决方案业务的成员。针对本次扩建，OxyMem 总经理 Andreas Gorenflo 表示：“这项投资将使 OxyMem 能够开发更高效、更可靠的生产技术，并改进我们的产品设计，以满足市场不断增长的需求。”OxyMem 技术经理 Barry Heffernan 补充说：“这项投资还将使我们能够继续扩展智能生产能力、数字化和自动化，更好地扎根本地。”

◆ DL 化工完成对科腾公司的收购

据烃加工新闻 3 月 16 日消息称，科腾宣布，它已被 DL 化工以 25 亿美元的全现金交易收购。

此次合并使科腾能够利用 DL 化工在亚洲市场的制造能力和足迹以及其财务实力来加强其全球影响力，使科腾能够进一步投资于行业领先的可持续创新。

该交易于 2021 年 9 月 27 日宣布，并于 2021 年 12 月 9 日获得科腾股东的批准。交易完成后，科腾现在是 DL 化工的全资子公司。Marcello Boldrini 先生和 Holger Jung 博士将领导科腾担任联席首席执行官，分别负责科腾的化学和聚合物部门。

科腾联合首席执行官 Boldrini 先生说：“今天标志着科腾激动人心的新篇章。我们很高兴能成为 DL 化工集团的一员，并期待与他们才华横溢的团队合作，进一步推进我们的可

持续业务。”

科腾联合首席执行官 Jung 博士表示：“我们很高兴完成了这笔交易，并期待科腾和 DL 化工的未来。DL 化工提供了资金实力和以增长为导向的重点，使科腾能够进一步投资于创新，并在全球市场上更有效地竞争。”

◆ 英国燃油价格创纪录 一箱油近 120 美元

据钻机地带 3 月 16 日报道，在英国加满一辆车从来没有这么贵过。

据该国主要汽车组织 RAC 的数据，周二汽油价格升至创纪录的每升 164.98 便士。柴油价格达到 176.04 便士，也创下历史新高。

自 3 月初以来，这两种燃料都以有史以来最快的速度上涨。由于市场吃紧，油价已经处于历史高位。

如今，一辆家用汽车装满一箱无铅汽油的价格几乎是 91 英镑（119 美元）。柴油车一箱油 97 英镑。

RAC 燃料发言人西蒙·威廉姆斯（Simon Williams）在一份声明中表示，我们仍然希望，零售商很快就会开始将最近批发燃料价格的下调传递给下次购买燃料的司机。

◆ ABL 为港口行业推出碳排放跟踪软件

据 3 月 11 日 offshore energy 消息：能源和海洋咨询公司 AqualisBraemar LOC (ABL) 开发了一种软件，可以让港口跟踪其排放概况，计算其碳足迹的成本，并确定可持续发展的未来路线图。

该数字解决方案名为 emiTr，基于港口排放工具箱，使港口能够了解其排放状况的复杂性，从而根据国家和国际减排目标采取果断行动。

ABL 的海事主管保罗·马丁表示，emiTr 提供了港口排放的数字清单，列出了直接和间接来源，并确定了单个排放者的概况。

如前所述，数据被上传到软件中，计算出港口运营过程中排放的污染物和温室气体量。该系统还检索由英国和欧盟排放交易计划 (ETS) 确定的碳的实时市场价格，并使用它来为二氧化碳排放分配货币价值。

该门户确定并计算三种不同的排放范围，港口控制下的直接排放、间接排放和不在港口直接控制下的间接排放。

“尽管目前没有专门要求港口减少排放的立法，但作为国家计划的一部分，港口必须现在就开始了解自己的状况。emiTr 将帮助港口和其他海事设施，如造船厂、海上风电场，甚至石油和天然气行业，走在趋势的前面，确定他们的碳足迹，以便他们能够采取明智的行动”，马丁解释道。

该解决方案是与 Shoreham Port 合作设计的，Shoreham Port 将其视为了解其影响的重要数据，并计划使用这些数据为未来的决策提供信息，以减少港口足迹的污染。

◆ 德希尼布将与印度 Greenko 合作开发绿氢

据《能源年》3 月 15 日新德里报道，法国工程技术公司德希尼布能源公司（Technip Energies）今天宣布，该公司已与印度可再生能源开发公司 Greenko ZeroC Private 签署谅解备忘录，在印度各地的工业设施中生产绿色氢气。

这些项目将建立在建设-拥有-运营模式之上，Greenko ZeroC Private 将作为运营商，德希尼布能源公司将提供这些资产的 EPC 工程。

德希尼布能源公司（Technip Energies）印度董事总经理达文德拉·库马尔（Davendra Kumar）表示，能源转型是印度应对气候变化和寻求能源独立的关键。Greenko 在可再生能源发电和储存方面拥有成熟的专业知识和资产基础，并投资于电解槽技术。

◆ 巴斯夫发布新型流化催化裂化催化剂

据烃加工网站 3 月 14 日报道 巴斯夫推出了一种新的流化催化裂化催化剂，旨在最大限度地利用渣油原料中的丁烯。Fourtitude 是基于巴斯夫多框架拓扑（MFT）技术的最新产品，经过优化，在保持催化剂活性的同时，为丁烯提供了优异的选择性。

MFT 技术通过使用多个框架拓扑结构共同调整催化剂选择性曲线来提高性能。Fourtitude 结合了 MFT 和金属钝化技术的优点，为渣油原料应用提供了优异的丁烯选择性和耐金属性。通过使用一种特殊的沸石框架，可以更有效地将小烯烃裂解成丁烯，从而实现优异的丁烯选择性。

Fourtitude 炼油厂的试验已经验证了其通过增加丁烯和丙烯产量、增加汽油辛烷值和提高焦炭选择性来改善炼油厂性能的能力。

巴斯夫工艺催化剂高级副总裁 Detlef Ruff 表示：“Fourtitude 是巴斯夫行业领先的高级炼油催化剂产品组合的重要补充。我们很高兴推出一种创新产品，帮助我们的客户加工渣油原料，以提高丁烯选择性和炼油厂的整体性能。”

◆ 科思创计划到 2035 年实现气候中和

据安迅思能源 3 月 11 日消息称，科思创将其企业愿景的重点放在实现完全循环。据

SpecialChem 称，这家材料制造商希望将其整个生产和产品范围以及长期的所有领域都完全符合循环概念。

这条道路上的一项具体措施是气候中和。到 2021 年，科思创已经将温室气体排放量比 2005 年减少了 54%，从而超额完成了之前设定的 2025 年可持续发展目标。

科思创现在确定了一个更大胆的目标，该集团的目标是到 2035 年实现气候中和并实现范围 1 和范围 2 的净零排放。

在实现这一目标的道路上，该公司计划到 2030 年将自身生产(范围 1)和外部能源(范围 2)的温室气体排放量减少 60%，至 220 万吨。

此外，间接温室气体排放量价值链(范围 3)上游和下游过程的排放将进一步减少。科思创打算在 2023 年之前宣布减排目标。

为实现净零排放，科思创预计到 2030 年将累计投入 2.5 亿欧元至 6 亿欧元的专项投资，由于能源效率不断提高，预计每年运营费用将减少 5000 万至 1 亿欧元。

◆ 挪威计划在不来梅港建德国首个碳转运中心

据气体世界网 2022 年 3 月 17 日报道，挪威能源公司二氧化碳管理公司 (CO2M) 将在德国不来梅港市建立一个二氧化碳(CO2)转运中心，用于利用或储存捕获的二氧化碳，这是德国首个此类设施。

这个项目旨在减少水泥、混凝土、化工、钢铁和废物管理等难以减少排放行业的碳排放。

为了实现 2015 年《巴黎协定》碳捕获和利用设定的目标，必须扩大碳捕获、利用和储存(CCUS)技术的规模。

在与不来梅港市签署合作意向书后，CO2M 将使用新的二氧化碳转运中心来储存从工业场所收集的液化形式的二氧化碳，回收或装载到船上，并运送至永久储存设施。

不来梅港市的位置为这个新建 CO2 转运中心提供德国工业运营和欧洲计划中的各种海上二氧化碳储存设施提供直接连接。

在评论这一发展时，CO2M 董事总经理 Torsten Porwol 博士说：“这一提议是无与伦比的，因为德国没有二氧化碳储存设施。”

由于规划、审批和建设仍处于初期阶段，CO2M 透露，这个终端将在“几年内”开始运

营。

为了促进发展，CO2M 表示，目前对合作持开放态度，并寻求感兴趣的工业公司投资。

不来梅港总经理 Robert Howe 表示，对于脱碳而言，港口是“不可或缺的”基石，他补充说：“不来梅港正在以各种方式准备胜任这一角色，并及时发挥作用。”

◆ 意大利 ERG 将斥资 30 亿美元扩大在欧洲业务

据油气新闻网 3 月 15 日报道，意大利可再生能源集团 ERG 已承诺在 2026 年前投入 29 亿欧元（31.9 亿美元），以扩大其在欧洲的业务规模，并将收入提高 40%。

这家意大利最大的风电运营商表示，其目标是欧洲约 10 个市场，到 2026 年，其一半的核心利润将来自海外。

在此期间，这家总部位于热那亚的集团将新增 2.2 吉瓦的绿色发电能力，其中近一半将来自其已拨款 14 亿欧元的收购。

该公司表示，新产能的三分之一将来自太阳能，并补充称，该公司还计划在储能、浮动风能和绿色氢领域开发新的业务线。

由 Garrone 家族控制的 ERG，在将重点转向可再生能源之前，其曾经是意大利领先的炼油商之一。

该集团将股息支付从每股 0.75 欧元提高到 0.9 欧元，并表示计划通过招标和购电协议将 85%-90% 的核心收益半监管或担保。

◆ 维斯塔斯获得爱沙尼亚首个风电项目

据能源世界 3 月 15 日消息称，维斯塔斯公司从 Enefit Green AS 子公司 Enefit Wind Purtse 获得了一份 21 兆瓦的订单，用于在爱沙尼亚的 Purtse 风力项目，这代表维斯塔斯公司进入爱沙尼亚的市场。该订单也是维斯塔斯与 Enefit Green 的首次合作。

该订单包括在轮毂高 82 米处安装 5 台 V136-4.2MW 涡轮机的供应和安装。维斯塔斯还将根据一份 30 年主动输出管理 5000 (AOM 5000) 服务协议，为涡轮机提供服务。

维斯塔斯公司北欧和中欧地区西北销售副总裁 Juan Furones 说：“我们很高兴进入爱沙尼亚的风电市场，并在 Purtse 风电项目中与 Enefit Green 建立新的合作伙伴关系，因为维斯塔斯继续通过我们的产品组合将我们的产品扩展到新的地区。我们的 V136-4.2 MW 技术已被证明是 Purtse 项目的最佳匹配，我们致力于安全、按时交付该项目，以启动爱沙尼亚必要的风能转型。Enefit Green 与我们签订了一份 30 年的全面服务协议，因此，与此

同时，我们很高兴能够在爱沙尼亚建立长期的服务足迹。”

Enefit Wind Putse 监事会主席 Aavo Kärmas 表示：“Putse 风电场将是多年来在爱沙尼亚建造的第一个大型风电场，它证实了可以快速建设新的可再生能源产能。爱沙尼亚最强大和最现代化的风力涡轮机将在 Purtsse 开始发电，可靠的安装合作伙伴确保该电场按时完成，并在爱沙尼亚的整个工作周期内为爱沙尼亚提供重要的环保能源。”

Purtsse 风电项目的交付预计将于 2023 年第一季度开始，而调试计划于 2023 年 1 月开始。

Enefit Green 于 2021 年 3 月从 Raunistal 手中收购了 Purtsse 风电场的开发项目，并做出最终投资决定，于 2022 年 1 月开工建设。

◆ 索尔维拟拆分为两家独立公司

3 月 15 日，比利时化工巨头索尔维宣布，该公司将拆分为两家独立的上市公司 EssentialCo 和 SpecialtyCo。两家公司的董事会成员、管理团队以及正式命名都将于日后公布。索尔维计划于拆分完成前，向投资者报告 SpecialtyCo 和 EssentialCo 两家公司的策略。交易计划于 2023 年下半年完成。

其中，EssentialCo 将包括领先的单一技术业务，如纯碱及衍生物、过氧化物、白炭黑和消费化学品，以及高性能织物及工业服务。这些业务目前归属于索尔维的化学品业务和特种化学品业务，在 2021 年共创造了约 41 亿欧元的净销售额。SpecialtyCo 将包括公司目前材料板块的业务，包括其高增长高利润的特种聚合物、高性能复合材料，以及解决方案板块的大部分业务，包括消费及工业专用化学品、技术解决方案、香料及功能化学品以及石油和天然气。这些业务在 2021 年合计创造了约 60 亿欧元的净销售额。

索尔维方面表示，公司拆分计划完成后将造就两家强大的行业领袖公司。它们将具备更强的战略和财务灵活性，聚焦于各自的业务模式、市场及股东偏好。EssentialCo 将为众多具有吸引力和稳健的终端市场提供技术支撑。该公司将加速天然纯碱和碳酸氢钠业务的增长，专注于亚太地区业务增长，进一步扩大其在过氧化物这一整合市场中的领导地位。还将加速其从纯碱业务的能源转型，以在 2050 年前实现碳中和方面发挥关键作用。

SpecialtyCo 的定位为具有加速增长潜力的特种化学品领导者。据称，该公司将提供创新的增值解决方案，以支持更可持续的世界，创造高于市场的增长和强劲回报。SpecialtyCo 将由材料、消费化学品与资源两个业务部门组成：材料部门是先进材料的行业领导者，拥有基于高性能聚合物和碳纤维复合材料技术的独特专利材料组合。消费化学品与资源由目前索尔维解决方案板块内的业务组成，专注于提供更自然和可持续特种成分解决方案。

索尔维方面表示，两家公司将采用各自量身定制的资本结构，这将为它们各自的价值创造目标提供最佳支持。SpecialtyCo 将致力于得到稳定的投资级评级。EssentialCo 将继续审慎的财务政策。根据拆分计划，索尔维股东将继续持有现在的索尔维股票，这些股票也将继续在布鲁塞尔和巴黎泛欧交易所交易。

◆ 西班牙汽油价格连续六周创下历史新高

当地时间 3 月 10 日，国际市场原油价格不断上涨，西班牙的汽油和柴油价格大幅上涨。欧盟当地时间 10 日发布的数据显示，本周西班牙 95 号汽油平均价格达到每升 1.680 欧元，汽油价格连续第六周创下历史新高；本周西班牙柴油平均价格达到每升 1.581 欧元，同样创下有记录以来的历史新高。

受到通货膨胀等因素的影响，西班牙的汽油和柴油价格相比于 2021 年同期均上涨了 30% 左右，自 2021 年 12 月 20 日以来，西班牙的汽油和柴油价格一直处于上涨趋势。

◆ 西班牙在马略卡岛建立首座工业可再生氢工厂

据氢能源 3 月 17 日消息称，西班牙副总统特蕾莎·里贝拉(Teresa Ribera)在略塞塔参加了新设施的落成仪式。

该项目由 Enagás 和 ACCIONA Energía 领导，IDAE 和 CEMEX 也是参与者。

工业可再生氢工厂于 2021 年 12 月首次生产氢气。这是马略卡岛绿色氢能源项目的成果。这将是西班牙成为南欧绿色氢气枢纽的更广泛努力的一个有意义的组成部分。它也是欧洲绿色 Hysland 项目的一部分，并成为首个由欧洲资助的地中海国家可再生能源氢气项目。

◆ Northvolt 北德建电池超级工厂

近日，瑞典电池制造商 Northvolt 宣布，该公司将在德国北部石勒苏益格—荷尔斯泰因州的海德市建造一座 60 吉瓦规模电池工厂“Northvolt Drei”。该工厂将是该公司第三座电池工厂，也是瑞典以外的第一个生产设施。项目耗资约 40 亿欧元。

Northvolt 首席执行官 Peter Carlsson 表示，石勒苏益格—荷尔斯泰因地理位置优越，拥有丰富的可再生能源供应，且拥有高素质人才，有助于该公司生产高度环保的汽车电池。该决定也受到该城市靠近大都市汉堡的影响。工厂选址也获得了德国联邦外贸与投资署的帮助。

据德国《商报》报道，德国是欧洲领先的电动汽车电池生产地，现有和计划中的设施产能为 485 吉瓦时。最近在德国建造或计划生产设施的其他公司包括宁德时代、蜂巢能源科技、PSA 集团和特斯拉。

◆ ACWA Power 获得沙特阿拉伯太阳能项目

据能源全球 3 月 11 日消息称，一家发电、淡化水和绿色氢工厂的开发商、投资者和运营商 ACWA Power 与主要买家沙特电力采购公司 (SPPC) 签署了一份电力购买协议 (PPA)，在沙特阿拉伯阿尔卡西姆省的阿尔拉斯开发一个 700 兆瓦的太阳能光伏 (PV) 独立发电厂 (IPP)。该协议是在沙特能源部长萨勒曼亲王殿下下的见证下签署的。

根据协议条款，ACWA Power 将向 SPPC 出售该项目产生的能源，期限为 25 年。Ar Rass 价值 4.5 亿美元 (17 亿沙特里亚尔)，是沙特阿拉伯国家可再生能源计划 (NREP) 迄今为止招标的最大光伏项目之一，ACWA Power 已指定为该项目交付总计 58.7 吉瓦目标的 70%。

ACWA Power 将持有该设施 40.1% 的股份，PIF 投资组合公司全资拥有的水电控股公司 (Badeel) 将持有 20% 的股份，中国国家电力投资公司将持有 39.9% 的股份。该项目全面投入使用后，将为沙特阿拉伯中部约 13.2 万户家庭提供电力。

在签字仪式上，能源部长宣布，能源部门的目标是启动几个可再生能源项目，在 2022 年至 2023 年期间生产大约 1.5 万兆瓦的清洁能源，以实现能源结构多样化，并实现其指定目标。Ar Rass IPP 预计将于 2022 年第四季度完成财务结算。

◆ 日本 2 月化学品出口增长 19.8%

据 ICIS 网站 3 月 16 日消息：周三的官方数据显示，日本 2 月份的化学品出口同比增长 19.8%，达到 9134 亿日元，支撑了海外发货量的整体增长。

日本财政部在一份声明中表示，2 月份有机化学品出口同比增长 32.3%，至 1797 亿日元。塑料材料的出货量增长 17.4%，至 2547 亿日元。

以数量计，2 月份塑料材料的出口量为 479071 吨，同比增长 4.5%。

2 月日本的总出口同比增长 19.1%，达到 7.19 万亿日元，进口增长 34%，至 7.86 万亿日元。

这导致 2 月份的贸易逆差约为 6700 亿日元，去年同期为 1759 亿日元。

2 月份对美国的发货量增长了 16%。

◆ 日本发生 7.4 级地震，数家炼油厂被迫关闭

当地时间 3 月 16 日 23 时 36 分左右，日本福岛县附近海域发生里氏 7.4 级地震。受此影响，日本一批发电厂、炼油厂被迫关闭。

据外媒报道，日本最大炼油商 Eneos 发言人 3 月 17 日说，日本东北部 14.5 万桶/

天的仙台炼油厂和东京湾 12.9 万桶/天的千叶炼油厂已经关闭。

这位发言人补充说，由于地震，ENEOS 仙台炼油厂由安全系统自动关闭，而千叶炼油厂因地震引起的停电而关闭。

此外，ENEOS 川崎炼油厂两个原油蒸馏装置(CDU)中的一个也已经停止运转。旗下根岸炼油厂，由于东京电力管内停电的影响，部分装置处于停止状态。

Eneos 表示，不知道受影响的设施何时恢复运行，尚未能确认设施是否受到损坏。

根据日本经济产业省的声明，日本石油勘探公司的 Soma 液化天然气进口终端也因停电而停止运营。

日本福岛县附近海域当地时间 16 日 23 时 34 分和 23 时 36 分)相继发生两次地震，震级分别达到 6.1 级和 7.4 级。目前共有 4 人死亡，97 人受伤。东京电力管辖范围内，最多约达 208 万户发生停电，但目前已全部恢复。东北电力管辖范围内最多约达 14 万 8000 户发生停电。

◆ 日本昭和电工计划更名

近日，日本昭和电工株式会社宣布，该公司计划将更名为 Resonac，并改变现有的公司结构。昭和电工表示，该计划需要在定于 9 月底举行的临时股东大会上投票通过，还需要获得相关监管部门批准。该公司计划在 2023 年 1 月前完成这些事宜。

昭和电工表示，新组建的集团经营目标为：“具有作为化学品制造商的顶级竞争力，能够快速灵活地做出决策和行动，并与各行业的关键参与者和消费者共同创造更好的社会。”报告称，公司新名称 Resonac 源自“共鸣”和“化学”两个词的组合。

据介绍，本次计划重组将对现有公司昭和电工与昭和电工材料有限公司(原日立化工)进行整合。昭和电工表示，整合进一步细节将在更名决定完成后尽快公布。其中，整合后的上级控股公司将负责处理管理问题，如制定和执行集团战略、负责证券交易所上市等公司运作，以及组建商业联盟、合并和收购事宜。昭和电工材料公司则将完全继承原昭和电工和昭和电工材料的所有生产业务，专注于提高生产业务的竞争力。

昭和电工成立于 1939 年 6 月，是日本老牌的化学品生产商。2021 年，公司销售额为 1.42 万亿日元，营业利润为 872 亿日元。

◆ 三井化学将停止在日本生产 PTA，为什么？

三井化学 3 月 15 日宣布，将于 2023 年 8 月关闭日本岩国大竹的精对苯二甲酸 (PTA) 工

厂。

1958 年，三井化学在岩国大竹工厂，利用其专有技术实现对苯二甲酸的工业化生产。随后几年增加了精炼工艺，并提高生产能力。在鼎盛时期，三井化学在日本的 PTA 产量达 75 万吨/年，并出口到其他国家。

近十几年来，全球 PTA 生产设施数量急剧增加(主要在中国)，导致市场行情下滑，同时日本国内需求减少。三井化学认为，尽管其 PTA 产能减少并采取了一些合理化措施，仍无法确保有足够的收益来维持日本的 PTA 生产。

GlobalData 的最新报告显示，2020-2025 年，全球 PTA 产能预计将增长 38%，从 1 亿吨增至 1.4 亿吨。已经宣布或者计划中的工厂大约 23 家，主要在亚洲和中东地区。PTA 行业已经进入新产能集中暴发期，市场呈现供过于求的局面。由此可见，三井化学停止在日本生产 PTA，不失为一种有效的举措。

目前，三井化学岩国大竹工厂 PTA 的年产能为 40 万吨。停产后，三井化学将通过从泰国 GC-M PTA 进口 PTA，来维持现有的日本市场销售体系。三井化学拥有 GC-M PTA 公司 26%的股份，PTT 全球化工公司持有剩余的 74%。

2021 年 11 月，三井化学在新的长期经营计划 VISION2030 中提出，将加快基础和绿色材料业务中苯酚、精对苯二甲酸和聚氨酯的业务重组，以降低外部市场波动性带来的影响，并提高竞争力。

◆ 三菱化学开展生物材料堆肥实验

近日，三菱化学株式会社宣布，该公司将与日本足球甲级联赛(J1 联赛)的大阪钢巴队合作进行生物材料堆肥实验，以验证该公司生物降解树脂的循环性能。

三菱化学表示，在本次实验中，该公司将为 2022 赛季大阪钢巴队主场吹田体育场提供聚丁二酸丁二醇酯(PBS)纸杯。这种 PBS 为三菱化学生产的生物降解树脂，每场比赛的纸杯供应量为 10 万个。比赛结束后，废弃纸杯将与食物残渣一起，在体育场内的食物残渣发酵分解装置进行初次发酵。初次发酵物将由三菱化学运送到堆肥场进行第二、第三次发酵，转化为可用于种植农作物的堆肥。

三菱化学方面表示，PBS 是一种源自植物的生物降解树脂，由该公司研发并持有基本专利。本次使用的 PBS 材料由三菱化学与泰国 PTT 全球化工的合资公司生产，可替代纸杯内侧的聚乙烯防水层压层，从而提高纸杯的可回收性能。本次与大阪钢巴的合作活动也是大阪府和吹田市塑料资源循环推进活动的一部分。

◆ 三菱和丰田将联合研究以生物乙醇为原料生产乙烯丙烯

据 ICIS-MRC 网站 3 月 17 日莫斯科报道, 据《印度化学新闻》报道, 三菱化学公司 (MCC) 和丰田通商株式会社 (Toyota Tsusho Corporation) 已开始联合考虑以生物乙醇为原料生产和销售乙烯、丙烯及其衍生物, 目标是在 2025 年开始运营。

为了实现可持续的循环型社会, 对塑料的再利用和回收的需求越来越大。也有强烈的期望通过使用植物衍生材料实现可持续的生命周期。

MCC 和丰田通商正致力于各种回收工艺的商业化, 旨在通过将源自化石燃料的原材料转换为源自植物的材料来实现循环型社会。

为了使一系列产品更具可持续性, 包括在包装/容器和卫生用品中通常难以收集和回收的产品, 两家公司都决定研究如何将乙烯、丙烯及其由植物衍生原材料制成的衍生物的制造和销售商业化。

MCC 和丰田通商将评估以生物乙醇为原料的 100%植物源乙烯(生物乙烯)及其衍生物的生产, 以及以生物乙烯为原料的日本首个植物源丙烯(生物丙烯)及其衍生物的生产及销售。

两家公司将调查生物乙烯、生物丙烯及其衍生物的市场需求, 并进行具体的可行性评估, 目标是到 2025 年实现商业化。

◆ 两日企合作高效制氢工艺

近日, 日本住友化学株式会社和微波化学株式会社宣布, 双方将展开合作, 共同开发通过微波热分解甲烷以制造氢的工艺。双方预计, 这项工艺于 21 世纪 30 年代前期开始商业化生产, 目标年产能达到数万吨。

住友化学方面表示, 在氢的制造方法中, 通过热分解甲烷得到的氢被称为绿松石氢, 环保性介于绿氢和蓝氢之间。该方法还可以同时制得炭黑和碳纳米管等具有高利用价值的固体碳材料。不过, 甲烷热分解反应需要大量热量, 减少生产过程中所需的能量将是重要研究课题。住友化学将利用微波化学的微波平台技术, 并组合使用自产催化剂, 已降低制氢所需的能量和碳排放量, 并实现制造设备的规模化。目前, 双方已经在微波化学开展实验室规模的实验, 预计 2026 年前可确立工艺。

◆ 吉诺玛蒂卡与日本旭化成合作开发可再生尼龙

据烃加工 3 月 15 日消息称, 吉诺玛蒂卡和日本旭化成宣布建立战略合作伙伴关系, 将由吉诺玛蒂卡的生物基六亚甲基二胺 (HMD) 构件制成的可再生资源尼龙 6,6 商业化。旭化成希望通过这种合作伙伴关系来支持其目标, 即在基于植物基 HMD 的基础上, 为汽车和电子行业提供更可持续的尼龙 6,6, 并加速实现其企业可持续发展目标。

HMD 是尼龙 6,6(也称为聚酰胺 6,6)和多种其他类型尼龙的关键成分, 全球市场为 200

万吨/年。传统的 HMD 由化石燃料制成，例如原油或天然气。采用吉诺玛蒂卡技术制造的可再生 HMD 源自可再生原料，例如植物糖，可以提高由它制成的许多材料的可持续性。

基于吉诺玛蒂卡最近宣布的成功生产大量植物性 HMD 的突破性进展，旭化成打算应用 GENO HMD 工艺技术，为高温汽车零部件、电子产品或生产安全气囊的纱线等产品制造更可持续的材料。利用旭化成开发成功尼龙应用的经验，旭化成将优先获得早期可再生来源的 HMD 并进行尼龙应用测试。旭化成预计将获得吉诺玛蒂卡的 GENO HMD 工艺技术的许可，以将生物基尼龙 6,6 商业化。

吉诺玛蒂卡首席执行官 Christophe Schilling 表示：“正如可持续能源转型正在彻底改变我们的生活方式一样，我们正处于可持续材料转型的开端，这将彻底改造我们每天使用的产品和它们的来源。”

吉诺玛蒂卡开发完整、集成的工艺和制造工厂设计，利用生物技术、发酵和可再生原料来制造具有较低碳足迹的广泛使用的成分和材料。旭化成希望吉诺玛蒂卡的创新能够帮助公司实现到 2050 年实现碳中和的目标。

◆ 日本地震或加剧全球半导体荒

当地时间 3 月 16 日 23 时 36 分，日本本州岛东岸近海发生强烈地震。日本气象厅 17 日确定，此次地震的震级为 7.4 级，震源深度为 57 千米，东北地区地震烈度为 6 强。此次地震一度造成日本关东和东北地区都、县不同程度的断电，或使本就吃紧的半导体行业再受影响，加剧全球半导体荒。

此次地震直击日本东北地区，尤其是福岛、宫城、岩手和茨城四县，并对其他外围地区造成影响。需要注意的是，该地区密布日本半导体产业链科技公司，堪称日本半导体产业重地。目前，瑞萨、环球晶、铠侠、村田制作所等公司均有厂房因地震停工，当地正评估供应链受影响程度。其中，全球最大汽车 MCU 供货商瑞萨电子公告称，其那珂工厂、高崎工厂和米泽工厂的生产均受到了影响，前两座工厂已经完全停工，米泽工厂部分生产线停运，部分测试线恢复生产。村田制作所的发言人则表示，该公司在日本东北的四座工厂均已停工。其他企业则表示，并没有重大的财务和业务影响。

总体来说，日本应对地震的经验丰富。对于日本企业来说，本次地震震级不算高，烈度也偏弱。除非机器设备受到强震损坏无法生产，否则对于日本企业，其长期生产并无太大影响。

不过，这并不意味着此次地震对半导体行业毫无冲击。短期来看，停电停水无疑将对工厂生产造成极大的干扰。而对于半导体市场，地震冲击仍然明显。目前，由于俄乌局势影响了特种气体的生产和运输，且全球半导体由于经济复苏一直处于短缺状态，全球半导体行业本就处于敏感时期。半导体设备具有高精度、程序严密等特点，一旦因意外停

止运行，一系列繁琐的参数调试与设备检查等流程耗时很久，势必加剧短期的半导体短缺局面。

此外，本次地震不仅对半导体产业本身造成冲击，还阻碍了日本国内的交通、物流网络。这次地震对汽车制造等原本就饱受缺芯之苦的下游产业来说无疑是雪上加霜，也势必对包括高端化工等半导体产业链造成短期但剧烈的影响。

◆ 韩汽油价格连续八周上涨 全国均价突破每升 1900 韩元

中新网 3 月 14 日电 据韩媒报道，受地缘紧张局势的影响，国际油价骤涨，韩国国内汽油售价也随之连续八周上涨。

韩国石油公社油价信息服务网站 Opinet 的数据显示，3 月第二周加油站汽油售价较前一周上涨 97.6 韩元，达 1861.6 韩元/升。一周平均价格虽然未超过 1900 韩元，但是后半周首尔地区的价格超过 2000 韩元(约合人民币 10.27 元)/升、全国超过 1900 韩元/升。这是全国汽油价格自 2013 年 10 月第三周以来，时隔八年五个月再次突破 1900 韩元。

报道称，韩国进口原油价格的基准——迪拜油价本周达 122.8 美元/桶，较前一周上涨 16.6 美元。尽管进入本周国际油价有所回调，但是反映到国内油价至少需要 2-3 周的时间，预计韩国国内油价将继续上涨。

报道指出，韩国国内汽油价格自 21 年 11 月中旬燃油税下调措施实施后连续九周下跌，今年初重新反弹。尤其是最近受地缘局势的影响，国际油价大幅上涨，国内汽油价格涨幅进一步扩大，上周起已超过去年 11 月 11 日燃油税下调措施实施前的平均价格 1810 韩元。

据悉，韩国政府决定，若油价持续走高，燃油税下调 20%的措施将延长至 7 月底，并考虑扩大下调幅度。

◆ 马国油与 ENEOS 合作进行首个商业规模氢制 MCH 项目

据安迅思能源 3 月 14 日消息称，马来西亚国家石油氢能源公司和 ENEOS 公司签署了一份联合可行性研究协议 (JFSA)，以推进商业氢气生产和转化项目的研究。

马来西亚国家石油公司表示，根据 JFSA，双方将进行详细的技术和商业可行性研究，以从马来西亚国家石油公司现有设施生产低碳氢，从新的水力电解槽设施生产绿色氢，以及氢转化转化为甲基环己烷 (MCH)。

该公司在一份声明中表示：“该协议是去年 8 月签署的长期谅解备忘录的一部分，该备忘录旨在马来西亚和日本之间发展清洁氢供应链。”

根据这份声明，到 2027 年，这些设施的总氢气生产和转换能力预计将达到每年 5 万吨，

以 MCH 的形式出口到日本，在日本，清洁的氢气将通过 ENEOS 的炼油厂分配到日本的工业。

通过 ENEOS，氢制 MCH 项目被日本政府选为绿色创新基金项目之一，这证明了该项目的可行性和竞争力，这是新兴清洁氢供应链发展的关键方面。这 2 万亿日元的资金用于支持绿色研发项目以及设施开发，以推动日本雄心勃勃的脱碳计划，其中包括到 2030 年实现每年 300 万吨清洁氢需求的目标。

马来西亚国家石油公司和 ENEOS 也在国内外探索其他氢能项目和技术机会。马来西亚国家石油公司表示，自 2020 年以来，该公司已与国际和国内的几家企业建立了战略合作伙伴关系，以扩大其氢气生产能力和输送网络，覆盖低碳和绿色氢气。

◆ 越南计划新建第三座炼油厂

据烃加工网站 3 月 16 日报道：越南正寻求建设第三座炼油厂，以满足国内消费需求，因为该国正面临供应短缺和能源价格飙升的问题。

该工厂将位于越南头顿市南部，设计产能为 1000 万立方米（350 万吨/年）。

越南国家石油公司正在起草投资程序，计划在今年 10 月前完成。

据政府称，越南的两座炼油厂分别于 2009 年和 2018 年投入运营，但都只能满足国内需求的 70% 左右。

有了这座新工厂，越南的原油总产能将达到 2300 万立方米，预计足以满足国内使用。

目前的原油勘探仅满足国内石油生产原料的 50%。

由于股东在原油采购融资问题上存在分歧，这个东南亚国家正面临汽油短缺，不得不动用其燃料储备，因为其最大的炼油厂在 1 月份减产。

官方数据显示，越南前两个月进口石油产品 135 万立方米，较平均每月 50 万立方米大幅增加。

◆ 巴斯夫扩张在华合成酯基础油产能

近日，巴斯夫宣布，中国金山基地的合成酯基础油产能将几乎翻番。巴斯夫方面表示，这项投资是为了响应亚太地区对高性能润滑油不断增长的需求，进一步巩固巴斯夫作为可靠供应商的地位，支持该地区客户的增长。该产能扩张预计将于 2022 年下半年全面完成。

合成酯基础油是高性能润滑剂配方中的重要组成部分，具有多种可持续性优势。应用领域包括环保制冷和空调、汽车以及工业润滑油。巴斯夫方面表示，合成酯基础油的

新产能将为亚太地区的客户带来额外的供应保障。巴斯夫在向下游整合关键原材料的基础上，将充分利用巴斯夫作为润滑油行业领先供应商的全部实力。

◆ 科莱恩推出生物基可再生碳产品

3月15日，科莱恩宣布推出全新全生物基表面活性剂和聚乙二醇(PEG)“Vita”，通过促进在价值链中去除化石基碳，助力应对气候变化。

据介绍，与化石基同类产品相比，该产品最高可减少85%的二氧化碳排放量，但性能与化石基产品相当。科莱恩使用来自甘蔗或玉米的生物乙醇制得环氧乙烷，并以此为原料生产“Vita”。该类材料可再生碳指数已达到98%，可支持制造商最大限度地提高洗涤剂、油漆、工业润滑油和农作物配方等产品的生物基碳含量。从田间到最终消费品，生物基材料在全价值链实现完全独立生产。

科莱恩特种工业与消费品业务单元全球总裁贵世廷·万表示，目前个人和企业都在寻找减少环境足迹的方法，未来几年对生物基化学品的需求将强劲增长。科莱恩致力于促进向更可持续的生物经济转型，在其产品组合中，生物基产品和加工助剂的份额将不断增加。

科莱恩秉承“创新化学成就天人和諧”的宗旨，致力于为客户提供低碳足迹解决方案。目前，科莱恩已经推出70多种生物基产品，产品范围还将继续扩大，以满足不断变化的市场需求。

◆ 林德工程签约2套空分装置

近日，林德亚太工程有限公司宣布，该公司与河南金大地化工有限责任公司、湖北金江新材料科技有限公司签署合约，分别为其提供1套80000Nm³/h空分装置，并计划于2024年初投产运行。

据介绍，林德工程将为金大地位于河南省漯河市舞阳县的五期60万吨/年合成氨项目提供1套低温深冷空分装置，生产80000Nm³/h的氧气以及下游工艺所需的高压氮气、中压氮气等产品。同时，林德工程也将为金大地的兄弟公司金江新材料提供1套相同的空分装置，以服务其位于湖北荆州市的一期70万/年吨合成氨项目。

林德方面表示，此次林德工程与金大地、金江新材料的成功签约，强化了林德工程空分装置在合成氨行业中的市场地位。

◆ 碳信托开启中国认证业务

近日，碳信托宣布，该公司与中标合信(北京)认证有限公司合作，正式在中国国内市场推出碳信托碳标签服务。碳标签是将已认证的产品碳足迹在产品包装上以标签形式展示，让产品碳足迹透明化的重要方式。

据了解，碳信托是总部位于英国伦敦的专业碳中和咨询机构，在 2007 年就参与编定了全球第一个产品碳足迹标准 PAS 2050，并推出了全球第一个碳标签体系。截至目前，碳信托提供的碳标签已运用在全球 40 多个国家的 2.7 万种产品中。

碳信托中国区总裁赵立建表示：“通过第三方机构认证并获得碳标签，是企业响应国家‘双碳’目标，展示自身碳减排努力并获得消费者信任的有效工具。此次与国内认证机构中标合信进行合作，相关认证既符合国内政策要求，也能帮助企业获得国际市场的认可，有利于国际国内标准的互联互通和国际合作”。

作为中国最早开展节能低碳技术服务和评价的权威认证机构，中标合信总经理李铁男表示：“随着国内对碳中和的重视不断增加，碳标签将帮助中国企业提升在国际上的竞争力，也将帮助国际品牌更好地深耕中国市场，并引领供应链的绿色升级。”

据介绍，碳足迹标签的获取，需要企业或产品的碳核算符合 ISO14067 或 PAS 2050 标准。减碳标签则需要企业在碳足迹标签的基础上，通过减排行动降低产品碳排放，并得到中标合信与碳信托的认可。低碳标签对应的是，在碳足迹标签的基础上，企业能够证明产品比市场同类产品或可以替代的产品碳排放更低。碳中和标签显示的是，依照国内碳中和相关指南和 PAS 2060 等国际标准，企业在产品、机构、活动碳核算的基础上，经过减排后仍有剩余排放，这部分通过购买森林碳汇等碳抵销额度把剩余的碳排放进行抵销，从而实现碳中和。

◆ 通用泰国月销额连破 3000 万美元

3 月 15 日，通用股份宣布，2022 年公司泰国工厂 2 月销售额达 3300 万美元，较上年同期增长 309%。今年 1 月，泰国工厂销售额就首次突破 3000 万美元，该工厂月销售额连续超过 3000 万美元，标志着海外营收规模和盈利能力持续提升。

据了解，通用股份泰国工厂和柬埔寨工厂是公司紧抓“一带一路”机遇，在海外建立的两大生产基地。其中，泰国项目建设规模包括年产 100 万条全钢子午胎和 600 万条半钢子午胎，现已进入全面达产阶段。柬埔寨工厂正在建设中。目前，泰国工厂盈利能力逐年增强，该工厂主要承接美国、欧洲、东南亚等多个海外市场订单。依托中、泰、柬三大生产基地，通用股份正奋力抢滩全球贸易市场。

作为通用股份的首个海外生产基地，泰国工厂自投产以来始终保持着产销两旺的势头。通用股份表示，2022 年，泰国基地将充分发挥产能优势，外贸业务盈利能力进一步增强，为公司业绩增长奠定坚实基础。

◆ 瓦克 2021 年创销售额纪录

3月15日，瓦克化学股份有限公司宣布，公司2021年再创销售额、利润及净现金流量新高。去年全年利润8.28亿欧元；实现销售额62.1亿欧元，同比增长32%；实现息税前利润(EBITDA)15.4亿欧元，同比翻番有余。

瓦克集团2021财年资本支出总额3.44亿欧元，同比增长53%。扩建化学业务部门的产能仍是去年的投资重点之一。瓦克目前正在中国南京兴建1套乳液反应器和1套用于生产可再分散乳胶粉的喷雾干燥器，乳液反应器计划于今年下半年投产，喷雾干燥器则定于2023年。在荷兰阿姆斯特丹的生产基地，瓦克投资扩建了疫苗产能并建造生物制剂生产设备。此外，瓦克还为中间及最终产品投资了一批小型与中型项目，并对博格豪森和农特里茨生产基地的基础设施进行了改造。

值得注意的是，瓦克多晶硅业务部门2021财年销售额近乎翻番，达到15.3亿欧元，增幅高达93%。产品价格大幅上涨，尤其是太阳能电池用多晶硅的价格激增，以及销售量增加都对此起到推动作用。

按计划，瓦克未来几年将加速增长，2022财年销售额可增至约70亿欧元。产品价格上升，化学业务销售量增加以及有利于各个业务部门的产品结构效应是支持实现这一目标的主要因素。2022年瓦克集团的EBITDA预计为12亿~15亿欧元，有望达到上年的利润水平。不过，能源与原料价格上涨预计将带来大约10亿欧元的利润损失。集团净利润预计明显低于上年。

◆ 陕煤中亚能源吉国炼油项目二期获批

3月9日，国家发改委对陕煤集团旗下中亚能源公司吉尔吉斯斯坦中大石油二期升级改造项目予以备案，标志着该项目前期准备工作取得重大进展，具备开工条件。

该项目位于吉尔吉斯斯坦楚河州卡拉巴德市东方工业园，占地350公顷，2009年投资5.2亿美元建设80万吨/年炼油项目，2015年投资1.2亿美元配套建设80余座零售终端加油站，产品服务覆盖至吉尔吉斯斯坦全境，并向乌兹别克斯坦、塔吉克斯坦及阿富汗北部地区扩展。目前，中大石油项目已逐步在吉尔吉斯斯坦成品油供应及零售终端市场具备了较强的市场话语权，占该国成品油供应量的30%。

在此基础上，陕煤集团充分把握“一带一路”发展新机遇，坚定不移实施“走出去”战略，启动实施中大石油二期升级改造项目。二期项目计划投资4.76亿美元，建设期2.5年，将建设50万吨/年溶剂脱沥青装置、40万吨/年柴油加氢裂化装置、35万吨/年催化汽油选择性加氢装置、6万吨/年聚丙烯装置、15000标准立方米/时制氢装置、1.5万吨/年硫黄回收装置及130万吨/时溶剂再生装置；将原40万吨/年减压装置扩能至100万吨/年，将原50万吨/年催化裂化装置扩能改造至70万吨/年。

二期升级改造项目全面建成达产后，预计年可实现营业收入5亿美元、利润1500

万美元，在当地成品油市场占有率将提升至 45%~50%。

2009 年，中亚能源公司走出国门，在吉尔吉斯斯坦建起了现代化炼油产业，成为当地家喻户晓的明星企业。这既是吉尔吉斯斯坦建国以来投资规模最大的外商投资项目和最大税源项目之一，也是陕西省对外投资项目中少有的全面建成投运的“一带一路”标杆项目。

◆ 中沙石化合作南北各落子

继沙特阿美与中国石化签署谅解备忘录后，3 月 10 日，中沙石化产业合作再次传出重磅消息。在南方，福建能化集团与全球石化巨头沙特基础工业公司(SABIC)合资企业福建中沙石化有限公司正式注册成立，标志着福建省迄今为止一次性投资最大的中外合资项目中沙古雷乙烯项目建设正式启动。在北方，沙特阿美宣布，该公司已作出华锦阿美石油化工公司的最终投资决定，将在中国东北部合作开发一座大型炼油化工一体化联合装置。

中沙古雷乙烯项目落地启动

在福建省委省政府主导下，福建中沙石化有限公司将在古雷石化基地投资建设并运营一座世界级大型石化联合体——中沙古雷乙烯项目。项目将建设一套年产 150 万吨乙烯装置，同时配套建设一系列下游生产装置，采用多项全球先进技术，多项专利技术为国内首次采用，填补国内空白。项目的能源利用、“三废”排放、CO2 排放指标大大优于同行业先进水平，处于国际领先，具有经济效益好、高端产品多、能耗排放少、装置规模大、下游带动强等特点。

福建能化集团表示，该项目的落地启动，是福建省成功引进重大外资项目的重要实践，是全面践行“一带一路”倡议的重要抓手，更是福建能化集团实现高质量发展超越的重要支撑。集团将以项目落地为契机，培育世界一流石化企业，建设世界一流石化产业园区，推动福建石化产业不断发展壮大，共同塑造国际合作和竞争新优势。

SABIC 是全球化工行业的领头羊，是全球化工前 5 强中首个落户古雷的企业。中沙古雷乙烯项目的落地启动，对古雷开发区建设世界一流石化产业园区、吸引世界化工名企落地具有重大的促进作用。

盘锦炼化一体化项目同日敲定

同日，沙特阿美宣布，该公司已作出最终投资决定，其合资公司华锦阿美石油化工公司将参与中国东北地区大型炼油化工一体化联合装置的开发。联合装置将建立在辽宁省盘锦市，项目预计将于 2024 年投入运营，将由 30 万桶/日的炼油厂和乙烯基蒸汽裂解器组成，沙特阿美将提供多达 21 万桶/日的原油原料。

据悉，本次涉及的合资项目早在 2019 年初就曾签订协议，根据最初的设计，项目建设地点位于辽宁省盘锦市辽东湾新区，由沙特阿美与北方工业集团、辽宁盘锦鑫诚集团共同投资的炼化一体化项目设计处理能力达到每天 30 万桶原油，附带年产 150 万吨乙烯和 130 万吨对二甲苯。

不过，2020 年 8 月，由于新冠肺炎疫情造成全球油价动荡，经济上遭受重创的沙特阿美宣布调整公司战略，项目陷入拖延。近期，原油价格飙升，高油价使沙特阿美开始重新探索新投资机会。对于沙特阿美来说，炼化项目除了本身的收益外，也有绑定产业链下游和争夺中国市场的战略意义。“中国是我们在亚洲开展下游扩张战略的基石，也是全球化学品需求的重要推动力，其重要性还在与日俱增。”沙特阿美下游业务高级副总裁穆罕默德·卡塔尼称。

该项目也是盘锦市单体投资量最大、一次原油加工能力最大、利用外资额度最大的项目。盘锦是我国重要的石油、石化工业基地。2019 年，辽宁省政府有关负责人曾表示，该项目不仅能为盘锦建设世界级石化及精细化工产业集群提供有力支撑，且对促进辽宁石化产业结构调整及地方经济发展、优化全国石化产业布局发挥重要作用。

◆ 裂解原料：稳定供应成难题

2022 年石脑油仍会是裂解主要原料。但在欧洲地缘政治问题影响下，国际油价大幅波动，造成了部分地区的石脑油短缺，亚洲部分地区企业甚至因此停摆。而在替代产品液化石油气(LPG)价格仍然高企的情况下，亚洲石化生产商的选择面不宽，仍寄希望于石脑油等裂解原料的稳定供应。分析人士认为，整个 2022 年，裂解原料的稳定供应将是行业难题。

在欧洲地缘政治局势恶化之前，市场就一直担心裂解原料供应问题。而在事态恶化之后，裂解原料供应问题真的到来，让亚洲许多石化企业还是措手不及。近期，东北亚和东南亚几家亚洲工厂的运营商已经将装置的开工率从接近 100%降至 80%，原因在于原油价格飙升和来自俄罗斯的石脑油供应问题。

据行业咨询公司 FGE 的数据，亚洲高达 15%的石脑油进口来自俄罗斯、黑海和波罗的海地区。目前，许多石化工厂已经暂停了从俄罗斯的采购，而替代产品自身价格昂贵，还需要大约 6 周左右才能到货。高昂的运费也加剧了这一问题，导致企业宁愿现在就削减生产，也不愿冒可能出现巨大损失的风险。

FGE 高级分析师 Armaan Ashraf 表示：“对于亚洲的裂解商来说，目前的形势非常不明朗。”他表示，在原油价格高企的情况下购买石脑油“风险很大”，至少一个月的利润率都将维持在较低水平。

交易员指出，目前，韩国乐天化学已将马来西亚工厂的开工率降至 90%以下，并计划在市场状况恶化时进一步降低开工率。韩华道达尔化工贸易、韩国乐天化工和 LG 化学已

将开工率降低了 10%~20%。同样由于石脑油成本问题，泰国暹罗化工计划在 4 月份将其聚乙烯 (PE) 和聚丙烯 (PP) 工厂的开工率从 100% 降低到 80%。印度尼西亚的 Chandra Asri 也将其 PE 工厂和 PP 工厂的开工率下调至 85%~90%，菲律宾的 JG Summit 和泰国的 PTTGC 自去年 12 月以来就已经降低了裂解装置的开工率。

尽管石脑油供应成问题，但其他裂解原料并不能很好弥补石脑油的缺口。贸易商和分析人士表示，LPG 虽然也是很好的裂解原料，但价格不断上扬抑制了亚洲裂解生产商的选择。终端用户们担心，由于亚洲需求增长迅速，美国和中东 LPG 在供应增长的同时仍难以满足不断增长的亚洲需求。

根据标普全球普氏分析公司数据，美国天然气厂的丙烷产量预计将比上年平均增加约 12 万桶/日，2022 年达到 182 万桶/日。这个产量甚至很难满足中国新增丙烷脱氢装置需求。普氏分析师 Sejwal 表示，虽然亚洲在继续增加石脑油裂解能力，但丙烷脱氢产能增长速度超过了乙烯裂解能力的增速。由于全球丙烯市场略紧于乙烯，且依赖单一进料的专产丙烯装置，对于裂解运营商而言，最大限度地利用 LPG 作为烯烃生产原料将越来越难。

不过，该贸易商也表示：“由于各种原因，在过去 1 年多时间里美国 LPG 库存一直较低。这导致美国 LPG 价格居高不下，套利流量减少。2022 年以来，美国天然气和液化天然气产量保持稳定，美国应能够扩大其出口。中东 LPG 产量也会有所增加。”这可能会导致 LPG 与石脑油的竞争，但距离取而代之还很远。另外，LPG 同样面临地缘政治局势和航运困难等局面，其市场前景也不稳定。

◆ 电池原材料市场降势未变

近日，标准普尔全球普氏分析公司发布《未来能源展望特别报告》。报告显示，2021 年全球轻型电动汽车销量达到创纪录的 630 万辆，同比增长 102%。预计到 2030 年，这一数字将升至 2680 万辆。但是，标普认为，电动汽车销量的高企不会影响电池原材料长期价格下降的总趋势。

电动车销量仍将高速增长

在报告中，标普称，在未来一段时间内，电动车销量仍将高速增长。2021 年，全球电动汽车销量同比增长逾一倍，而内燃机汽车销量同比仅增长 2.8%。这种增长甚至超出标普自己的预期，更新后的 2030 年预测比标准普尔全球普氏分析公司 2021 年 6 月发布的预测高出 23%。标普低碳运输分析师大卫·卡帕提表示，电动汽车销量的预测值上调的因素包括消费者采纳势头增强、政策支持和环保压力增加等。

卡帕提表示：“我们已经看到世界各国政府出台立法，资助电动汽车充电基础设施的建设，提高国内电动汽车的生产能力等举措，许多国家制定了内燃机汽车销售逐步退出的目标。世界各地的汽车制造商也投资了超过 5000 亿美元，在未来 10 年里提高他们的

电动汽车产能。这都将促使电动车销量增长再加速。”

电池原材料价格暂时高企

根据标普报告，电动汽车行业对钴和锂等电池金属的需求不断上升，推高了这些原材料的价格。2月16日，普氏能源资讯公司评估的海运碳酸锂价格同比上涨555.6%，北亚到岸价为5.9万美元/吨，海运氢氧化锂价格同比上涨450%，北亚到岸价为5.5万美元/吨。同样，普氏2月16日对氢氧化钴的评估价格同比上涨106.2%，至每磅29.90美元。卡帕提表示：“电池材料现货价格目前正飙升至历史最高水平，这是事实。这是由于电动汽车需求激增，但供应无法满足，加上与新冠肺炎疫情相关的限制措施阻碍了生产中心和航运港口的正常运输。”

但另一方面，电动汽车电池作为电动汽车最重要的部件，其价格上涨并不明显。标普数据显示，2021年的电池平均价格仅略低于140美元/千瓦时，自2015年以来已经下降了60%。卡帕提指出：“我们预计未来10年电动汽车的初始购买价格将继续下降。到2026年，电动汽车电池成本将降至100美元/千瓦时以下，这将使电动汽车在没有补贴的情况下更具成本竞争力。”

标普预测，由于原材料成本高企，2022年电动汽车电池价格同比将小幅上涨，但随后将进入下跌轨道。成本较低的原材料将逐步替代成本较高的原材料，将降低电池和电动汽车的总体成本。目前，电动汽车电池所需的原材料正在向磷酸铁锂和镍镁钴阴极转变，供应充裕而且价格较低的磷酸盐和铁将逐步取代价格较高的钴和镍。

原材料长期价格仍将下降

由于原材料逐渐转变，标普认为，目前高企的镍、钴等原材料价格将不可持续。而对于锂这样的必需原材料，金属采矿业的扩张将有助于遏制原材料价格的上涨。

卡帕提称，在南美、澳大利亚和中国等资源丰富的地区，电池金属采矿业务获得了创纪录的融资，电池原材料价格因此受到影响。卡帕提表示：“我们预计，锂和钴的价格将在2022年见顶，之后供应才会充足，从而导致价格下跌和稳定。此外，随着电池效率的提高、化学成分的改变和电池回收实践的改进，对锂和其他关键电池金属的需求可能会比之前的预测减少。”标普预计，全球电动汽车对锂的需求将在2030年达到25万吨，在2040年达到55万吨，在2050年达到78万吨。2050年前全球电动汽车对锂的总需求将达到1250万吨。

◆ 致力于实现碳中和

——访科思创全球高级副总裁、中国区总裁雷焕丽

近日，科思创在上海举行媒体见面会并宣布，在 2035 年之前，集团将在生产和能源消耗领域实现碳中和目标。媒体会上，科思创全球高级副总裁、中国区总裁雷焕丽表示，科思创计划到 2030 年，将生产中直接产生和外购能源的温室气体排放量减少 60%。此外，公司还将进一步削减价值链上下游产生的间接温室气体排放，相关目标计划最晚于 2023 年公布。为了实现此目标，科思创希望在生产、产品和其他所有领域的中长期建设循环经济。而中国工厂将是科思创实现碳中和目标的关键。

加强资金投入

实现碳中和

科思创碳中和路线已有初步成绩。2021 年，科思创单位产品温室气体排放量比 2005 年减少了 54%，超额完成 2025 年可持续发展目标。为了实现碳中和，科思创预计在 2030 年前累计投入 2.5 亿~6 亿欧元。

在中国市场，科思创也要加大可持续发展投入。雷焕丽表示，截至 2021 年底，科思创在中国投资总额已超过 38 亿欧元，仅科思创上海一体化基地累计投资总额已达 36 亿欧元。2021 年，公司已经宣布将在上海漕泾投资新建两个项目，一个是聚氨酯分散体 (PUD) 工厂，一个是弹性体工厂。雷焕丽表示，在碳中和大趋势下，科思创还会继续投资中国市场的可持续发展，并将继续支持中国化工高质量发展，全力以赴实现全面循环愿景。在这一征程中，科思创已经实现了多个重要里程碑，并在继续为自己设定的宏伟目标不断进取。

采取三大举措

助推气候目标

科思创将支持巴黎气候协定目标的实现并以身作则。为此，雷焕丽表示，科思创将采取三大举措助推实现气候目标。

一是利用创新催化剂技术，实现氧化亚氮(笑气)的减排。科思创在其漕泾上海一体化基地投资进行笑气中和。同时，上海基地将氧去极化阴极技术应用于氯气生产，将电耗和二氧化碳排放降低 30% 之多。

二是充分利用可再生能源。雷焕丽表示，科思创的全球生产基地将逐步转向使用发自可再生能源的电力。例如，公司已与沃旭能源签署协议，从 2025 年起将购买沃旭海上风电，满足科思创德国基地 10% 的所需电力。公司还将采用陆上风电，并与 ENGIE 签订电力购买协议，满足科思创比利时安特卫普基地 45% 的电力需求。在科思创上海一体化基地，约 10% 的电力来自大唐吴忠新能源有限公司的光伏发电。除了与电力供应商现有的合作模式

外，公司还计划签署更多协议，以实现净零碳足迹。

三是将蒸汽作为化工生产过程中的一种重要能源。将蒸汽的来源从化石能源转化为可再生能源并非易事，科思创正努力通过各种途径解决这一挑战。为此，公司正在研究利用沼气和绿色天然气作为能源来生产可再生蒸汽。绿氢、绿氨或绿电也可以用作生产蒸汽的能源。

产业链合作

拓展零碳产品

雷焕丽表示，在科思创看来，循环经济和应对气候变化就像一枚硬币的两面。通过零碳足迹产品，科思创可以同时满足客户这两方面的要求。因此，科思创十分重视与产业链伙伴一起研发联合解决方案。雷焕丽认为，循环经济不是靠一个企业、一个行业甚至一个产业就能实现的，而是要全产业链行业伙伴以及政策制定者共同努力才能做到。为了实现循环经济，科思创愿为其所有产品提供零碳足迹规格，并将所有生产过程和产品转型为循环方式，支持客户实现气候目标。

“我们要实现集团目标，必须要拓展与合作伙伴的合作。中国市场的空间非常大，科思创有其全产业链和创新中心，又有很多合作者共同努力，这就为科思创实现 2035 碳中和目标打下了坚实的基础。”她如是说。

■ 国内

◆ 上海石化常压储罐内浮顶改造完成

中国石化新闻 3 月 14 日网讯，近日，上海石化烯烃部 2 号烯烃裂解汽油一常压储罐内浮顶改造完成，并投入使用。改造后的储罐静止状态 VOCs 检测值为 50ppm，相较于未改造的 VOCs 检测值下降了 75%。

据介绍，该公司 2 号烯烃有 3 台裂解汽油罐，其内浮盘为浮筒式，浮盘表面蒙皮搭接部分密封年久失效，浮盘底部散露面积较大，挥发损耗较大。因此，需要对内浮盘和密封进行改造，从源头达到减排目的。

为了确保项目改造进度，有效提升绿色生产水平。该装置成立了由工艺、设备、安环

专业人员组成的攻关小组，不断完善优化改造施工方案，对施工过程中可能出现的问题提前预判，强化HSE管理体系要求，合理安排检修进度，保质保量地完成了检修改造。

据悉，该储罐是该公司首台成功改造的常压储罐，此次成功，为接下来的同类型储罐改造奠定了基础，对VOCs治理具有重要意义。（沈冬伟 罗启文）

◆ 茂名石化浆态床渣油加氢装置迎来首次大修

中国石化新闻3月18日网讯，近日，经过9昼夜置换降温、系统退油等步骤，茂名石化浆态床渣油加氢装置实现安全平稳停车，迎来首次全面大修。此次检修主要包括浆态床渣油加氢装置机封冲洗油改造、柱塞阀填料更换、新增富胺液撇油线等，计划时间约90天。

为实现安全环保检修，茂名石化提前安排、科学统筹，精心编写停工方案，成立11个专业小组，全面推进装置检修各项工作。他们细化每日工作清单，将责任落实到人，并通过安全喊话、强化风险识别、严抓施工交底程序、常态化现场监督检查等措施，确保现场施工作业安全。同时，管理人员还创新制定了“一率一道三到”黄色标识卡，时刻提醒大修监护人员牢记各个时间段的检查监护任务，并实施监护人积分制，进一步压实安全监管职责。（刘丽婷）

◆ 天津石化把握时机特储煤降本增效显著

中国石化新闻3月15日网讯，截至2月底，天津石化物资采购中心采购的5万吨特储煤，在经历波折后全部运回。不仅较保障期终止时间提前完成，更是打通了煤炭运输铁路和海运线，以及港口储煤供应链，为天津石化煤炭保供打下坚实基础。

受国际能源短缺和过去几年国内煤炭行业去产能政策影响，煤炭价格更是一路飙升。在保供应与保效益双重压力下，该中心煤炭采购室在接到总部下达的5万吨煤炭特储计划后，认真分析历年冬季煤炭市场走势和国家发布的煤炭保供价格最新政策，同时积极走访大矿，了解市场前沿资讯。

2021年12月中旬，煤炭价格出现松动，短时间内5000大卡煤炭价格已下跌到千元以内。他们判断此时已处于阶段性底部区间，于是果断出手锁定资源。锁定资源价格只是安全经济保供的第一步，所谓“落袋为安”还需要把锁定的资源安全稳妥地运回来。

经过多方努力，货船于1月28日3时停靠秦皇岛港开始装船。1月29日11点30分装船完毕启航。1月30日13点驶入天津港，16点45分靠岸，并立即进入卸船状态。2月1日是大年初一，深夜11点，随着汽笛一声长鸣，卸载完5万吨煤炭的货轮缓缓起锚顺利离港。精准的无缝对接，避免了至少6天滞期，为天津石化节省船舶滞期费45万元。

◆ 扬子石化首船液化气顺利水路出厂

3月13日，靠泊在扬子石化12号码头的苏瑞189号油船，完成2000多吨的液化气装

船作业，安全驶离。这是扬子石化今年组织的首船液化气外销，为相关装置的停车大检修解除了退料胀库的后顾之忧。

扬子石化公司生产的液化气主要用作原料供下游装置生产，多余部分储存在液体成品球罐区内，通过管道输送至白江液化气公司。由于扬子石化计划在3月15日开展5年一周期的大检修，生产装置陆续停车，自产的液化气无法被相关装置消化，加之白江液化气公司也在进行大检修，原来的液化气“出路”全被关闭。

该公司为快速缓解胀库压力，为装置大检修扫除障碍，紧急协调联系了外购单位，计划在3月13日和16日安排两船液化气水路出厂。

液体成品和液体码头两个作业区接到任务后，在生产技术部门的指导下，密切协作，调整流程，测试设备，编写操作法下发至岗位，对作业人员进行培训。由于近期江苏内疫情防控形势严峻，码头作业区严格执行港口涉外船舶防疫作业规定，采取船岸双方人员不接触、所有手续由专人代理等措施，确保了装船作业的人物两安。（李维）

◆ 扬子石化流量计量检定系统完成智能化升级改造

3月11日，经过扬子石化技术部专家现场实际操作验收，该公司流量计量检定系统性能指标达到国家流量检定规范要求，流量计量检定系统升级改造顺利完成，系统在有效提升检定效率的同时，实现硬件通用和软件开放应用，为流量计检定迈向智能化数字化奠定了基础。

此次升级包括对计量检定站6套容积法液体流量标准装置的现有检定系统改造，新系统采用工业级PLC控制系统，计量检定监控管理软件以先进的工业组态软件亚控KINGVIEW为基础进行研发，具有自动化程度高、性能稳定、故障率低、使用寿命长、易维护、易操作等特点，其数据参数全部汇入系统，可实现即时检定功能。同时具有开放性接口，可以实现自行组态升级，操作界面模拟现场流程画面，友好直观，操作简单，维护方便。

该系统除了具备全类型流量计的检定功能外，还具备对流量装置的标准表、换向器及流量稳定性的检定功能，方便用户自己开展对装置的检定和校验工作。此外，6套计量检定系统的流量计检定数据通过OPC服务器远传至扬子石化公司计量管理信息系统，实现全公司流量计检定数据远程传输、管理和检定证书打印。

为了确保升级改造顺利完成，扬子石化电仪中心和密切协调配合，先期对6套装置的功能原理、工艺流程、网络结构、I/O测控信号、数据处理、数据存储、数据报表、人机界面相关资料信息进行了整理分析，结合改造要求，按照通用性、先进性、可靠性和智能化进行了优化，先后完成了机柜安装、系统组态、检定测试等工作，各项指标满足设计要求。（陶炎 周勃）

◆ 扬子石化践行绿色停车回收 PTA 物料 150 吨

“我们的目标是不排出一吨物料，人孔打开后不用进罐清料。”在今年的大修准备会上，扬子石化化工厂厂长王云亮反复强调绿色停车要求。

为了达成这一目标，3月15日，该厂PTA联合装置进入全面退料倒空阶段后，通过增加水洗时间、优化退料流程、提高碱洗效果等措施多管齐下，回收PTA物料约150吨，成效显著。在流程上，他们采用“水洗+碱洗+水洗”的工艺路线，一开始用脱盐水把残留的物料冲洗干净，如反应器、结晶器等容器，还反复进行“高低液位”浸泡冲洗，以减少罐壁余料。

“水洗完后，我们还要系统进碱，溶解松动一些结垢、结块的物料。”许荣继续说，“罐底和接头处的一些陈年老料，一直是我们退料的大难题，如果不清理干净，作业人员要进去清理好几天，费时费力，所以这次我们碱洗上也下了功夫。”

他们一方面采用低温式碱洗，保护设备减少可能存在的腐蚀；另一方面打通循环碱洗流程，让碱液在系统内部不断循环，提高碱洗效率。最后再进行水洗，清洗退料流程，确保交出检修安全。整个过程，该装置贯彻绿色停车理念，最大限度利用流程优势、将脱盐水、碱液等溶剂充分利用，做到“头进尾出、反复循环、不留死角”，避免了此前多次进水放水的现象。他们还列出470条管线清洗清单，并逐条进行倒空回收，实现了退料质量和安全环保的双赢效果。（杨晨）

◆ 长岭炼化稳步推进至长沙航煤管输项目建设

中国石化新闻3月18日网讯，长岭炼化稳步推进长岭—长沙黄花国际机场航煤管道项目建设。截至3月8日，项目管道焊接已完成110余千米，整体进度有序受控。

项目设置长岭首站1座工艺站场和10座线路截断阀室，北起长岭炼化，南至长沙国机油库，途经岳阳、平江、汨罗等7县市区，全长215千米，对长岭炼化灵活应对市场变化，保证市场航煤稳定供应，促进地方产业和经济发展具有较大的作用。项目于2021年11月初开工建设。

为了确保项目高效建设，长岭炼化项目规划、设备工程等部门明确各项工作完成时间节点，实行环节销项制度，严格项目实施策划和过程管控，提高项目建设进度和质量。储运部科学做好航煤管道操作规程及试运行方案及人员培训计划编制，助力项目建成投油运行一次成功。（张勇 彭淑）

◆ 长岭炼化多举措降低蒸汽消耗

中国石化新闻3月17日网讯，今年以来，长岭炼化结合年度成本管控重点工作，积极开展技术攻关和精细管理活动，多举措降低蒸汽消耗。截至目前，通过系列措施的实施，该公司1号催化等关键装置每月累计降低蒸汽消耗6000吨以上，成效显著。

在技术攻关方面，技术团队通过综合分析，按照“能降则降、能替则替”的实施原则，在保证装置安稳高效运行的前提下，对装置消耗蒸汽较大的工艺进行改造。通过对原料油雾化蒸汽量与加工量匹配的实际计算，对该工艺蒸汽使用量进行实时调整，节汽 1.0 吨/小时；通过实践经验摸索，降低重油沉降器防结焦蒸汽和烟机轮盘冷却蒸汽，分别节汽 0.5 吨/小时；对焦化装置加热炉注汽与进料量的配比进行计算，调整蒸汽量，节汽 1 吨/小时。

在精细管理方面，管理人员围绕“能停则停、能改则改”的工作思路，通过实际工艺核算，调整停用催化装置重油提升管回炼油喷嘴，节约雾化蒸汽 1.2 吨/小时；污水汽提装置利用新的污水大罐库容的有利条件，结合总体污水处理生产实际，实施间断停运 10 天，节约蒸汽 9 吨/小时。（张勇 王文倩）

◆ 长岭炼化“一提一降”节约装置用电

中国石化新闻 3 月 16 日网讯，长岭炼化 100 万吨/年加氢装置成立提高低温热发电机组发电和降低机组电耗技术攻关团队，在优化操作和更新完善设备方面进行攻关。截至目前，装置发电机组发电量提高 150 余千瓦时，机组功率与调整前下降了 330 千瓦，节电效果明显。

经过综合分析，技术团队提高进低温热发电单元的热水量，对低温热水进出管线增加保温层，来提高热水温度，并优化改造仪表净化风工艺，减少仪表故障率，使发电机组同步运行率由原来的 80% 提升至 100%。为加氢新氢压缩机组的耗电量，最大限度发挥无级气量调节系统的优势，结合实际情况重新调整机组参数，调整机组功率。

催化装置针对烟机结垢影响烟机做功和机组长周期运行进行攻关，采用在线除垢技术对机组进行运行优化，不仅减少了停机处理的维修费用，也使烟机做功明显提升，节电 200 千瓦时。（张勇 王文倩）

◆ 塔河炼化 2 号系列装置首次开展四年一修

3 月 16 日，塔河炼化 2 号系列 350 万吨/年原油加工装置正式启动大检修，首次实现该系列装置四年一修。本次检修为期 45 天，检修项目 1400 余项，重点就装置易腐蚀部位等开展检测维修，提升运维水平。

为圆满完成此次大修任务，为今后装置长周期运行打好基础，该公司成立两级项目管理部、实行安全网格化管理、强化质量管理，全力以赴抓好装置大检修工作。

成立两级项目管理部，明确责任分工，层层压实责任，形成推动检修工作高效完成的最强合力。成立公司级项目管理部和作业部项目管理分部，组建 9 个专业管理组，根据职能分工，分别负责大修改造的安全、环保、质量、进度、费用、文明施工和开停工工作，确保实现“安全、绿色、优质、高效、准时”的总目标。

实行安全网格化管理。该公司安全管理部门严格落实从严管理要求，为管理人员指定安全管理承包装置，全天候蹲点深度督查违章行为，形成定人定点监督机制；基层作业部在检修现场开展“安全隐患随手拍”活动，设立安全施工“红黑榜”，成立违章巡回监督小组，建立经济处罚机制，提高违章成本，确保大检修各项工作安全受控。

强化检修质量管理。将质量控制关口前移，在采购阶段，明确物资的质量检验标准、技术要求和包装储运条件，严格执行入库检验制度，避免安装时暴露设备物资质量问题；针对设计项目，严把基础设计、详细设计审查关，力求施工阶段无变更或少变更。转变业主质量检查方式，引导承包商建立、运行自身质量体系，开展承包商质量检查排名表，督促承包商主动加大自身施工质量检查力度。（张锁扬）

◆ 塔河炼化“四抓管理”保产品质量

中国石化新闻3月16日网讯，为提升产品质量总体水平，塔河炼化炼油二部重整航煤装置从原辅材料管理、生产过程管理、出装置管理、人员培训四个方面深入开展质量提升行动，确保产品质量100%合格。

抓原辅材料管理

长期以来，该装置坚持从源头抓质量，为保证催化剂活性及长周期运行时能满足生产需求，在原料油杂质的控制上，严控原料油中的硫、氮、氯、水及有害金属等杂质含量；加强外操巡检时对外观的监测，连续重整装置1次/2小时、航煤加氢装置1次/1小时观察原料油，发现原料油中水含量偏高，及时加强脱水频次及脱水时间，当机械杂质及水含量异常时，需及时汇报装置领导，联系调度切换原料罐或切断直供料；在三剂辅材管理方面，航煤加氢装置要求，每次领取抗氧化剂时，需由物供提供产品质量检验报告及合格证，并建立台账记录抗氧化剂领用时间、名称、批号、验收结果等信息，定期对抗氧化剂质量进行抽检分析，确保加注进航煤中的抗氧化剂符合使用需求；要求做好重整注氯注硫、临氢异构化注氯标定工作，并及时调整注入量。

抓生产过程管理

要保证产品质量合格，必须加强对生产过程的管理。异构化装置通过优化反应系统操作温度，调整酸性助剂加入量和脱异己烷塔侧线返回量，实现质量效益双赢；航煤装置在进行改生产方案后，及时增加出装置产品相关质量分析，内操及时跟踪分析结果，请示专业技术人员后进行反应温度的精细调节，在保证产品质量的同时，达到最低的能耗；加强预巡检制度的管理工作，要求外操在巡检过程中，认真配合内操进行参数核对，避免因内外参数不符而影响生产；内操密切关注在线分析仪，依据化验分析情况，定期进行分析数据的比对，数据异常及时联系仪表调校；根据重整汽油芳烃含量及时调整重整注氯量及反应温度，强化生产过程的质量指标；在流程改动过程中，要求做好三级确认工作，对于长

期不用流程采取挂禁动牌、盲板等隔离措施。

抓出装置管理

为严格把控出装置产品的质量，重整航煤装置将采样分析频次表张贴在采样现场，便于班组外操对照采样，防止漏样，保证样品应采尽采；对于馏出口产品的把控，发现馏出口质量不合格，及时联系调度进行改罐，避免对后续生产造成影响；其次该装置多次会同生产管理部等相关部门一同进行联合质量检查，并严格按照管理规定进行产品出装置改线，确保每一滴输送至成品大罐的油都符合质量指标。

抓人员培训管理

为确保所有环节中不因人为因素而导致质量不合格现象发生，重整航煤装置贯彻落实“总经理2号令”要求，年初制定培训计划，利用“值班夜校”“桌面演练”“副班学习”等，针对每个班组或个人的技能短板分层开展人员培训，为装置安全生产提供人才保障；坚持每日一问、每周一练、每月一评、每年两考的固定培训，建立全员培训学分制，营造“比学赶帮超”的学习氛围。

值此“两特两重”关键时期，重整航煤装置全体职工将持续落实“四抓管理”，加强质量监控，为产品质量合格交一份满意的答卷。（刘佳）

◆ 塔河炼化从细节里“抠”能耗

中国石化新闻3月11日网讯，长期以来，塔河炼化炼油二部重整航煤装置坚持从设备管理、工艺优化、精细化管理中“抠”能耗，提高资源的综合利用率，从而做到最大程度上的节能降耗。

从设备管理中“抠”能耗

在设备管理中，该装置要求在运行泵的选择上，无特殊情况时，尽量选择改造过能耗较低的泵，运行电流平均下降10安；为优化设备使用效率，针对冬季测温汇总后伴热效果不佳和管线设计不合理的问题，重新进行改造，以提高伴热管线的使用效率；通过对航煤加氢T201塔底泵P203A机械密封改造，运行电流下降5安，年节约生产成本0.5万元；为最大化提升能源使用效果，根据气温变化，合理调节空冷风机的开停状态；冬季气温降低，停用异构化E3306、E3315空冷喷淋，仅用风机进行冷却降温；夏季根据航煤加氢出装置冷却器E203换热效果不佳的现状，对E203进行清洗，投用后水冷器E203壳程进出口温差由原来3摄氏度增加至7.5摄氏度，同时E203前的空冷器A202变频也大幅下降，每月节约生产成本2000余元。

从工艺优化中“抠”能耗

重整航煤装置始终坚持对生产过程中的各项工艺进行详细分析，通过对化工温度、压力、反应等各个环节进行严格的把控，切实有效起到化工生产节能减耗目的。

航煤加氢装置在航煤改柴油生产方案后，将压缩机 C101 负荷从 100% 降至 75%，电机电流下降 10 安，每小时节约能耗 0.05 千克标油/吨，生产航煤期间，将 T201 底氮气从 50 立方米/时提至 55 立方米/时，可节约燃料气耗量 5 立方米/时；当航煤加氢装置反应系统压降升高后，及时对反应系统进行水洗，除去反应系统管道中的铵盐，从而提高换热器的换热效率；连续重整装置利用 R-SIM 流程模拟软件对连续重整工艺进行建模，通过模型得出，反应温度在 522 摄氏度时，综合重整汽油收率和二甲苯收率较高，二甲苯液体收率可提高约 0.3%，按照二甲苯装置进料 53 吨/时计算，全年可增产二甲苯 1335.6 吨，每年可增加高附加值产品收益 200.3 万元；进入冬季，该装置通过分批次、分级投用伴热和停用部分蒸汽伴热的方法，1.0 兆帕蒸汽耗量大幅度下降。

从精细管理中“抠能耗”

长期以来，重整航煤装置严抓跑冒滴漏，要求全体职工发现漏点及时消除，若当班无法消除的，需交接至下个班继续处理；积极开展机泵电流统计工作，按照公司机泵一季度切换要求，在切泵过程中逐一统计电流，优先运行小电流机泵；严格执行预巡检制度，要求巡检过程中保证巡检质量，通过巡检及时发现现场问题，及时处理，减少不必要的浪费；“众人拾柴火焰高”，为汇集广大职工干部的智慧，该装置围绕工艺优化、节能降耗及精细管理，认真开展“我为规程做诊断”“合理化建议”等，提出切实可行的建议，再通过专业技术人员的调研、探讨，确实可行地加以实施改造，或通过小指标竞赛等形式，营造全员主动降能耗的氛围。（刘佳）

◆ 中安联合丁烯-1 项目最大塔器设备运抵现场

中国石化新闻 3 月 18 日网讯，近日，中安联合丁烯-1 项目 C-1002A 脱异丁烯塔顺利运抵现场，并正式启动了塔体保温材料、操作平台安装等“穿衣戴帽”工作，为该塔整体吊装做好准备，掀起了丁烯-1 项目设备安装作业高潮。

烯-1 项目是中安联合生产优化项目，利用 MTO 装置副产混合碳四碳五作为原料，生产高附加值的丁烯-1 产品，年设计产能 2 万吨。

中安联合 2 万吨/年 C4 异构化制丁烯-1 项目共有 7 台大件设备，已有两台反应器安装就位。此次到场的 C-1002A 脱异丁烯塔直径 2.8 米，高 61.2 米，整体重量约 110 吨，是丁烯-1 项目最大塔器设备。

工程建设过程中，中安联合煤化工项目管理部狠抓施工质量和安全，认真做好工序验收、隐蔽工程验收、材料验收等工作，以施工安全为重点，做好 JSA 分析，安全交底、班

前喊话等，严格落实生产区域内施工作业相关规定。根据施工计划，丁烯-1项目将于2022年6月30日建成中交。

◆ 中安联合1号汽轮发电机组连续运行突破700天

截至14日，中安联合公用工程部热电装置1号汽轮发电机组连续安稳运行突破700天。

1号汽轮发电机组是中安联合首台完成设计工况试车任务的大型机组。自机组并网以来，中安联合公用工程部紧盯装置长周期运行目标，以大机组特护为重点，认真落实包机制度，加大设备维护保养和日常检查工作力度，从加强机组润滑油质管理入手，狠抓“两票三制”执行，坚持每日操作工、机、电、仪、设备管理人员“五位一体”联检巡检，强化设备操作维护，及时消除设备运行缺陷。以党支部“区员岗队”创建实施为载体，除盲点隐患、见设备本色，通过开展业务培训、导师带徒和小指标劳动竞赛等，不断提高员工操作技能，提升精准操作水平。

在加强设备管理的同时，中安联合公用工程部根据机组运行状况，查找制约机组安稳长满优运行的瓶颈，优化机组运行控制。针对机组试运初期轴承振动大和机组差胀大影响机组安全稳定运行难题，公用工程部不等不靠，积极组织设备厂家、建设与调试单位等多方进行技术分析和论证，借鉴同类型机组运行管理的成功经验，提出了切实可行的技改方案并组织实施，消除制约机组安稳运行的技术瓶颈，为1号汽轮发电机组连续安稳运行夯实了基础。（苏凯）

◆ 沧州炼化自控率提升至99.5%以上

中国石化新闻3月15日网讯，沧州炼化持续开展自控率提升工作，通过开展技术攻关，前2月，自控率月度指标提升至99.5%以上，创历史最好水平。

去年大修后，沧州炼化集中控制室投用，虽然依托自控率提升项目，控制系统协调能力大幅提升，但因部分控制回路系统升级、设备维修改造、运行方式调整等变化，开工后自控率降到98%以下。为此，沧州炼化组织仪表专业和运行部开展联合攻关，对控制效果差的回路逐个梳理分析问题，进行有针对性的“诊治”。如存在测量不精确的问题就校准测量仪表，控制不稳定就修理控制阀门，PID参数不合适就修正参数等。通过持续攻关提升，今年前2月，自控率月度指标达到99.5%以上，创历史新高。

◆ 沧州炼化食品级硫黄销量4年突破3万吨

中国石化新闻3月18日网讯，炼油销售有限公司沧州驻厂办和硫黄销售部紧盯市场，努力做好“服务用户、服务企业”两个服务，根据市场需求变化加强与沧州炼化的产销衔接，调整、优化工业硫黄产品结构，增加食品级硫黄产销比例，缩小液体硫黄产销比例，并维持低库存运行，争取效益最大化。截至2月底，4年多共销售食品级硫黄30170.5吨。

食品级硫黄主要用于生产淀粉、酿酒等食品加工行业，而液体硫黄主要用于生产硫酸和二硫化碳等化工产品行业，食品级硫黄效益更好。经过效益测算与市场调研，沧州炼化于2018年1月开始产销食品级硫黄，并且是中国石化系统内唯一的产销食品级硫黄的企业。（刘向东）

◆ 川维化工危废资源化减量化取得明显成效

中国石化新闻3月17日网讯，川维化工公司积极开展危废精细化管理工作，持续推进固废减量化、资源化和无害化利用，甲醇装置精馏系统优化改造后每年可降低生产成本约600万元，实现了危险废物资源化和减量化。

2021年，川维化工公司投资800多万元实施甲醇装置精馏系统优化改造，依托现有77万吨/年甲醇装置新建1座精馏塔及配套设施，将甲醇装置产生的危险废物杂醇油作为原料，进行精馏提纯制备醇基燃料，达到醇基液体燃料国家产品质量标准，将此前属于危险废物的杂醇油进行精馏后综合利用，年产醇基燃料约2.069万吨。

项目于2021年10月投料生产出合格醇基燃料产品对外销售，同时，停运原消耗高、能耗高的废水处理装置。每年可节约蒸汽约4.5万吨，节约循环水约800万吨，协同减排二氧化碳1.17万吨，降低生产成本约600万元，实现了危险废物资源化和减量化的同时增加企业经济效益。（罗斌）

◆ 川维化工DCS报警优化管理见成效

中国石化新闻3月15日网讯，川维化工乳液运行部严格贯彻“以先进报警管理系统为抓手，强化工艺运行管理”的工作要求，严格执行报警管理制度，对各类报警及时处理，实现了无效报警次数大大减少。截至目前，仪表类报警减少86%，工艺类报警减少80%，为生产装置安全的提升和工艺设备的优化奠定了坚实的基础。

该运行部以强化工艺运行管理、优化装置安全运行为最终目的，针对DCS上的众多无效报警立即安排专人统计分析，同时将DCS报警数据纳入班组双优考核，强化职责落实。

“以前，我们乳液由于系统更新存在大量无效报警，特别是VAE2/3/5列报警上万条，报警信息的整治迫在眉睫。”该运行部报警管理负责人于德志说，“我们处理报警的目的的一方面是剔除无效报警，使有效报警得到及时反馈，进而提高报警时员工的警惕性，提高装置的安全生产；另一方面，通过强化报警管理，可以发现工艺中存在的相应问题，进而优化处理，保证工艺的平稳运行。”

通过对“海量”报警数据进行统计分析，发现工艺报警主要存在部分报警设置不合理以及仪表无效报警问题，该运行部立即开展攻关行动。工艺人员联合电仪人员深入开展分析研讨，按工艺类和仪表类对报警进行分类整改，依次出具方案处理DCS系统的不合理报警。同时，强化报警强化管理，由最初的分周管理上升到分天管理。

通过此次报警优化管理，该运行部 DCS 报警系统暴露出来的问题得到了有效解决，无效重复报警和干扰大大减少，有效报警信息得到及时反馈，报警管理过程得到进一步优化，生产安全稳定运行得到进一步保障。（冯嘉）

◆ 化销华东助力上海石化打造创效拳头产品

中国石化新闻 3 月 14 日网讯，2 月，在化销华东的助力下，上海石化新产品双峰线型聚乙烯膜料销量 2211 吨，较传统产品增效明显。

2021 年下半年以来，上海石化普通 PE 管材产品出现产能过剩、需求疲软的现象。化销华东发挥销售平台优势，建议企业切换赛道——量产双峰线型聚乙烯膜料，并积极服务企业拓市扩销。2 月，上海石化实现双峰线型膜规模化生产后，化销华东完成新产品销售 2211 吨，毛利边际贡献近乎翻倍，成为企业创效拳头产品。

双峰线型聚乙烯膜料是一种高性能的包装原料，被广泛用于重包装膜和电缆的生产。在重包装膜生产中掺混该产品产出的包装袋，在厚度减薄的同时，产品的强度和耐磨性能等指标保持不变，符合绿色销售理念。

2021 年 7 月，上海石化在 4 号聚乙烯装置上成功开发了双峰线型膜产品 MM2002 和 ML2202，填补了该领域国内生产的空白。化销华东多措并举全力提升新产品销量，一方面大力开发终端客户，对原有客户详细摸底、发挥产销研用联动机制，协同技术人员走访大型工厂用户，了解客户使用难题，并提供解决方案。另一方面，积极开发新客户，全力开展新产品市场开发工作，截至 2 月底，已有 5 家客户达成合作意向，其中不乏行业龙头企业。同时，他们提前制定销售策略，提升产品知名度和用户认知，对产品进行合理定价，强化产销衔接，找准产品定位，持续助力企业提质增效和高质量发展，实现绿色销售。（丁晔）

◆ 化销华南完成合作伙伴走访授牌工作

中国石化新闻 3 月 18 日网讯，3 月 3 日，化销华南公司全面完成对美的、佛塑科技、万力等战略合作伙伴的走访调研及授牌工作。据了解，该公司 2021 年共评选出 75 家优质诚信客户、供应商和优秀物流商。

2021 年 11 月，受疫情影响，化销华南原计划召开的客户、供应商、物流商座谈会被迫取消，现场授牌活动无法如期举行。他们决定由公司领导带队，对 75 家优质合作伙伴进行实地上门授牌，全面了解合作伙伴的业务运行状况及资源、服务需求，为未来的业务拓展更广阔的空间。走访授牌工作历时两个多月，足迹遍布京津冀、长三角、珠三角、西南等地区共 25 个城市。

在走访中，化销华南与合作伙伴就资源保供、产品质量提升、物流业务优化、共同开发新产品等方面进行了深入交流，同时对合作过程中存在的问题及行业发展进行了探讨，进一步增进了理解与信任。（王洁清）

◆ 化销华北助力客户产出国内最薄 BOPP 薄膜

中国石化新闻 3 月 18 日网讯，近日，化销华北助力行业前三客户打造 8 微米双向拉伸聚丙烯（BOPP）薄膜获成功，填补了国内同类产品轻量化发展的空白，其可回收利用的特性，对“双碳”背景下产业链协同增效具有积极意义。

近年来，随着印刷包装市场的快速发展，BOPP 薄膜消费量也随之增长。化销华北敏锐捕捉 BOPP 行业潜在商机，着手对区域内相关客户进行全面梳理，选取契合度较高的福建某战略客户进行试料推广工作。针对客户需求和生产线实际，为客户精准定制“先单生产线试点，后全生产线普及”的“一户一案”服务方案。同时，该公司充分发挥产销研用一体化机制优势，多次联合北化院、青岛炼化，在工艺参数优化、改进添加剂配方等方面提供现场技术指导，做好试用过程中的信息反馈，推动客户实时调整产品加工参数，解决了成品膜夏季断面变红、长宽幅制品码垛膜面曲皱等难题。

他们还通过海陆联运全配送方式，及时将超薄高速 BOPP 专用料送往客户福建基地，有力保障了客户的生产原料供应。经过多方近一年的不懈努力，最终成功生产了厚度仅为 8 微米的国内最薄可回收利用 BOPP 薄膜。该薄膜可广泛应用于化妆品、农副产品、玩具、工艺品的外包装，相对于传统 10~12 微米的 BOPP 薄膜，透明性更好，环保和成本优势更明显，在国家限塑政策背景下，具有较大的市场潜力。（李君 李菲）

◆ 中韩石化化学水装置节能降耗打出组合拳

中国石化新闻 3 月 17 日网讯，今年以来，中韩石化化学水装置加强管理，优化操作，实现节水减排，节能降耗。1 至 2 月份，制水比环比下降 4%，达到 1.038。2 月份用电量比去年同期下降 7%。

化学水装置优化运行方式和再生操作，根据水质变化，对一级脱盐水接近失效终点才进行再生，每月减少再生耗水 1600 吨；更换使用寿命超期离子交换树脂，达到延长周期制水量、减少再生和投床水耗目的；优化再生操作，降低加药酸碱浓度，使一级脱盐系列每月节水 5400 吨；抓好凝液系统运行，保证化工区域合格的凝结水均得到回收，从而减少二级脱盐水制取，少用低硅水，达到节水目的。通过上述一系列措施，预计每月可节约用水 7 万吨。

该装置还及时调整水平衡，在增加工艺凝液加压泵负荷的同时，停止一台透平凝液泵运行，每月可节约电费近 10 万元；将外供水泵回流压力由 1.6 兆帕调低到 1.5 兆帕，同时要求回流调节阀开度控制在 30% 以内；严控照明时间，班组在进行月度切泵操作时，尽量启

用变频泵，减少装置用电量。（王冲 路旭）

◆ 北海炼化2号柴油加氢多措并举节能效果显著

中国石化新闻3月15日网讯，北海炼化2号柴油加氢装置积极优化工艺生产运行，经精细测算，在满足供氧量的前提下，塔底重沸炉可改自然通风，停用加热炉鼓引风机，电耗环比下降3.43千瓦时每吨。

同时，2号柴油加氢在满足精制柴油水含量等产品质量的要求下，对分馏塔采用微正压操作，不断降低塔底重沸炉出口温度，从2月份的220摄氏度降低至202摄氏度，燃料气消耗从150标准立方米每小时降低到50标准立方米每小时，燃料气单耗下降明显。

◆ 南阳能化公司持续提升节水减排能力

中国石化新闻3月15日网讯，今年1—2月，南阳能化公司达标污水外排量减少13200吨，新鲜水使用量下降6200多吨，而回用达标污水量却增加7000多吨。两减一增，反映出该公司持续提升节水减排的努力不断取得成效。

南阳能化公司注重提升节水减排能力。企业采取多种措施，把原本达标外排的污水用来绿化厂区植被、冲洗卫生间、冲刷装置罐体以及用来做原油电脱盐等生产过程用水。据统计，去年该公司回用达标污水量达233631吨，节约用水成本140多万元。

今年初，南阳能化公司在全公司范围内进行详细排查，对可以利用达标污水的单位、装置、罐区进行统计，并贯通全厂范围内达标污水回用管线，以最大限度节约新鲜水资源，提高达标污水回用量，降低达标污水排放量。

同时，根据达标外排污水水质不断提高的实际情况，南阳能化公司在今年开始尝试把部分原来外排的达标污水，注入企业新鲜水系统循环利用。现在，该公司平均每月可把3000多立方米达标污水注入新鲜水系统。（李家武）

◆ 巴陵石化数字赋能加快建设智慧工厂

中国石化新闻3月17日网讯，近日，巴陵石化IT服务中心围绕基层反馈的33项信息和数字化方面问题深入调研，详细制定整改措施，全力推进“数据+平台+应用”模式在公司全面落地。

巴陵石化按照集团公司信息化建设模式，结合自身生产实际，确定了信息化建设按照“数据+平台+应用”的新模式、“六统一”项目建设原则。

“大数据”跨业务共享提效能

“过去由于信息系统间数据标准不一致，数据不能相互应用，无法实现数据价值最大化。”IT 服务中心应用系统室主任仇剑锋说，2021 年，巴陵石化专门成立了公司数据治理委员会，明确了数据治理思路，建设统一数据架构与标准、统一数据资源目录、制度、流程、规范等，积极推进跨业务系统的互联互通和数据资产的深度利用，努力满足跨部门、跨职能、跨组织的协作需求。

同时，该公司开展了企业数据仓库（ODS）建设，集成物料、能源、操作、质量、设备、经营 6 类主题数据，实现了经营管理层与生产营运层之间跨层的业务集成，数据治理工作迈出第一步。

5G“云管理”实现应用“桌面化”

在巴陵石化己内酰胺产业链搬迁与升级转型发展项目 5G 机房里，安全管理人员通过工地现场的 5G“鹰眼”监控系统，实时抽查现场施工人员安全帽佩戴情况。

巴陵石化将己内酰胺产业链搬迁与升级转型发展项目作为公司数字化标杆开展信息化建设，吸取中国石化智能工厂建设成熟经验，对照炼化智能工厂 3.0 构想，将新区设计采用数字化交付，静态基础数据齐全，DCS、GDS、火灾报警、关键机组监测等动态数据全部进入实时数据库。推进“互联网+”、运行 5G 网络支撑，做好智能技术广泛应用。全面实施应用桌面云，提升整体存储运算能力。

“目前，工厂信息管理系统和全厂电信系统整体已进入实施阶段，5G 智慧工地项目上线运行，数字化交付平台投入使用。”巴陵石化 IT 服务中心技术员吴湘介绍，后期，他们将把该项目信息化理念和模式移植到海南和上海的两个弹性体“走出去”发展项目。

100%国产化核心设备提供“万兆”服务

2021 年，巴陵石化视频会议总数同比上年增长 42.3%，会议完好率 $\geq 99.5\%$ ，用户满意度持续提升，这得益于该公司稳定可靠的网络基础。

巴陵石化着力构建稳定可靠的基础支撑平台，实现了对公司信息系计算资源、存储资源、网络资源、物联资源等基础支撑资源和服务的统一管控。建立了两中心（即云溪数据中心和新区数据备份中心）、四网（即办公网、无线网、数据采集专网、视频监控专网）、四平台（即融合通讯、视频监控、安防周界一体化、IT 运营管控）等基础设施。

巴陵石化现有基础设施和网络安全管理系统 6 套，网络节点实现全覆盖，核心设备国产化率 100%，网络骨干达到万兆，服务器主机系统 98%实现私有云资源共享。他们还先后完成了无线对讲、公司展厅、LED 大屏等集中管理，投用网络安全态势感知、应用系统性能检测等信息专业管理系统。

“通过科学谋划‘以新带老’，生产运行、安全环保、设备管理、供应链管理等业务域信息化水平不断提升，有力助推了公司生产经营、改革发展中心工作，公司各业务域信息化建设已不存在明显的短板。”巴陵石化 IT 服务中心副经理徐康介绍，今年他们确定了 5 项重点任务、4 个方面 20 项具体工作，将按照信息化“六统一”原则和“统筹推进、融合发展、集成共享、协同智能”两化融合工作方针，加快智能化提升和数字化转型。（徐亮亮 朱刚亮）

◆ 中国石油——大庆石化紧盯市场需求热销航煤

中国石油网消息（记者谢文艳 通讯员王继颖）3 月 14 日，一长列装满航空煤油的罐车缓缓驶出大庆石化公司航煤栈桥。航空煤油是大庆石化的拳头产品，市场竞争激烈。今年前两个月，大庆石化强沟通、保任务、提效益，实现航空煤油出厂 5.43 万吨，同比增加 8800 吨。

大庆石化紧密跟踪航煤价格 and 市场需求，结合装置运行情况，积极优化装置工艺操作，严格做好质量把控，畅通产品销售渠道，保证航煤产品效益最大化。年初以来，针对航煤市场需求不断增长、供应短缺的现状，大庆石化在确保装置安稳运行的基础上，实施“控油增煤”优化措施，不断调整产品结构，深挖装置运行潜力，采取提升常一线航煤收率、提高加氢裂化装置反应深度等操作方法，最大限度提高航煤产品收率，使航煤生产能力显著提高。

大庆石化炼油厂调度室调度长费恩柱介绍：“航煤产品一直是炼油企业效益较好的产品。我们靠过硬的质量和信誉，不断拓宽市场占有率，为企业赢得了良好的经济效益和社会效益。”

为了保障产品质量，大庆石化不断加密航煤原料到馏出口的质量分析频次，重点加强航煤冰点、银片腐蚀等关键指标抽样监控，合理使用航煤有效罐容，加快航煤装火车、汽车节奏，提高航煤储罐周转率和出厂效率。

大庆石化科学筹划、精细组织，通过每天召开协调碰头会方式，制定客观合理的航煤出厂方案，确保装车时间内“罐内有油，栈桥有车”。储运销售中心积极与哈尔滨铁路局主管部门协调，落实槽车车源，密切关注哈尔滨铁路局管辖内的运输槽车在途运行动态。同时，在铁路部门的大力支持下，采取航煤特洗车辆定向循环运输方式，有效提升槽车运行效率。

装车过程中，岗位员工实时监控航煤过滤器压差变化，增强装车过程采样代表性，加大监督检查力度，同时积极组织质检部门与民航驻厂人员共同检查车辆，组织装车单位全力装车到位，确保出厂航煤质量 100%合格，真正做到航空煤油产得优、卖得好。



◆ 大庆石化每袋尿素都有“身份证” 助农田土肥苗壮增产增收

中国石油网3月15日消息（记者谢文艳 通讯员马占富）3月7日，在大庆石化公司化肥厂成品车间装运现场，一辆辆满载着“昆仑牌”尿素的汽车离开厂区，开往黑龙江各农资市场，以满足农户春耕用肥需求。截至目前，大庆石化已生产“昆仑牌”尿素7.8万吨，助力农田土肥苗壮增产增收。

年初以来，化肥市场行情持续回暖，始终处于产销两旺的状态。春耕临近，用肥量日益增多，大庆石化作为黑龙江地区较大的国有骨干企业，肩负着为农户提供优质肥料、保障农业生产的重要使命。

为最大限度保证黑龙江地区用肥，大庆石化化肥厂提前检修合成氨装置小空压机，以保证合成氨装置满负荷运行，为尿素生产提供充足原料。目前，尿素装置每天可生产优质尿素1200吨左右。

“每年3月都是尿素生产的黄金时机，产品价格高、销路较好，我们开展了春季生产专项检查，做好防风、防火、防化冻等工作，实施岗位员工、班长、技术员等立体式巡回检查，提前发现处理各种生产问题，确保装置长周期平稳生产。”尿素车间生产副主任魏小强介绍说。

“春耕用肥质量，关乎农民一年的收成和效益，来不得半点马虎。很多种粮大户都指定用‘昆仑牌’尿素。我们保证出厂的每一袋尿素都有自己的‘身份证’，产品质量都能达到国家优质品标准，我们不能辜负百姓的这份信任。”大庆石化化肥厂生产技术科科长赵春吉如是说。

为了加快产品出厂，大庆石化化肥厂积极与公司计划处、销售储运中心等部门沟通协商，克服疫情期间人员和车辆入厂压力，建立车辆入厂档案，提高车辆入厂拉运效率。春节过后，化肥厂成品车间通过延长装车时间、改进装车方法、优化车辆入厂流程等方式积极组织产品出厂，产品日出厂最高达1800吨。

据悉，大庆石化化肥厂尿素库存量在不断降低，目前3条装运线同时装车，包装员、装卸员、质检员24小时在岗，确保拉运尿素车辆随到随装，方便农户用上优质肥、放心肥。

◆ 抚顺石化检测新法支撑产品质量升级

中国石油网3月15日消息（记者张运泓 通讯员田欣）3月10日记者了解到，抚顺石化公司研究院科研人员利用现有分析设备，建立了一套硅元素全新检测方法，既满足了生产急需，又降低了外委费用，也为抚顺石化后续系列产品质量升级提供了有力支持。

研究院技术人员介绍，这套新检测分析方法较常规检测方法有许多优势，例如新方法采取直接进样方式，避免了以往样品高温处理后待测组分损失严重，导致数据失真等情况。这种检测办法还能广泛应用于企业裂解料、汽油等多种原料和产品质量检测，实现对装置流程中硅元素含量实时监控，保障了装置平稳运行和产品质量。

截至目前，抚顺石化应用这种新检测方法已连续完成 5000 余次样品的分析检测任务，节约分析费用 500 多万元，为公司所属多家生产企业提供了分析检测服务。

◆ 兰州石化保供医用料支援甘肃抗疫

中国石油网 3 月 14 日消息（通讯员王文丽）面对严峻的疫情防控形势，兰州石化公司在有力有序开展日常防控工作的同时，全力以赴做好医用料发运保供工作。截至 3 月 9 日，公司今年共发运 RP260、LD26D 两个牌号医用料 1.1598 万吨，以实际行动助力甘肃省抗疫。

为了组织好医用料发运工作，兰州石化化工储运中心严格落实“四快”反应机制，加大产运销协调力度，精心组织安排；各单位协同作战，认真落实出库计划；岗位人员各负其责，精准操作，确保医用料产品出入库作业安全顺畅。同时，化工储运中心持续优化作业环节和装载方案，提高作业效率，力争第一时间将产品发运出去，及时将医用料送到用户手中。

“今天这两车产品装完后，库里的医用料就基本发完了。看着这些产品能及时送到客户手中，生产抗疫医用品，再忙也值了！”化工储运中心产品仓储车间调度员宋晓莉说。

◆ 独石化：需求导向 提升服务品质

“客户需求就是努力的方向”

中国石油网 3 月 15 日消息（记者李志强）3 月 7 日，独山子石化公司完成 9 个化工产品质量提升及关键指标优化第一阶段工作，产品性能和出厂指标得到有效提升。公司建立客户服务标准化体系，完善客户服务工作清单，快速、高效处置客户各类需求，受到好评。

面对激烈的市场竞争，独山子石化坚持“客户至上”的市场营销服务理念，强化市场导向，以客户需求引导产品结构调整，建立以生产单元为创新主体、以新产品研发为纽带，生产单元、研究院、营销部一体联动快速反应机制，快速响应客户质量反馈、性能检测、商品发货等需求。

独石化完善客服体系，为客户提供标准化、规范化、定制化和增值服务，提高服

务品质。汇总整理客户反馈问题，坚持一抓到底、严肃考核责任问题，直至闭环整改，达到客户满意。根据客户规模、产品用量，确定了 30 多家重点客户，由公司领导带队定期走访，既增强了客户黏性和忠诚度，又及时掌握了用料需求、改进建议等信息。

独石化根据新产品开发、产品质量改进计划，密切跟踪并反馈应用进展，科技人员参与销售，指导产品使用，根据反馈改进生产。

据悉，公司科研人员曾半年内三次深入沙漠腹地，解决了京新高速沙漠公路 7 种不同路基对橡胶软化点、沥青配伍性等指标的不同要求。根据华北区域客户定制化需求，开发高性能均聚聚丙烯板材专用料 HT03B，性能超过同类产品。2021 年，独石化更新产品手册、顾客档案，有序推进集装箱、GPPS500NT 大包袋等新型包装和运输模式，缓解棚车资源不足的压力，满足客户个性化需求，增强客户黏性。

◆ 四川石化航煤产品川渝地区全覆盖

中国石油网消息（记者单忠健）3 月 14 日，四川石化公司首批供应重庆江北机场的 570 吨航煤通过铁路整装发运并完成配送，填补了中国石油在渝航煤市场的空白。至此，四川石化航煤产品实现川渝地区市场全覆盖，为川渝地区共建国际性综合交通枢纽城市、推进交通立体互联提供强劲的“能源引擎”。

近年来，成渝地区“干支结合”机场布局不断优化，加快打造成渝世界级机场群，航煤需求不断增加。四川石化抓住有利时机，积极推进“减柴增煤”战略，优化调整产品结构，稳步提升航煤产能，全力拓展航煤市场，从实现川内支线机场航煤独家供应，到不断扩大川渝地区民用航煤市场份额，再到打通保税航煤业务流程跨进国际市场，四川石化航煤年产能实现从 50 万吨到 160 万吨的跨越。

同时，四川石化不断深化提升航煤产能与拓宽航煤市场的战略部署与实施，积极发挥地区资源协同整合效应，形成公路、管输、铁路全网物流运输体系。2021 年，航煤输油管线新建至成都天府机场段投入使用，在优化航煤资源配置和物流运输方式的同时，有效改善西南地区航煤供应网络布局，实现民用航煤、保税航煤、专用航煤全覆盖。其中，民用航煤四川省内市场占有率超过 75%，保税航煤在成都双流机场占有率达到 100%，专用航煤供应量稳步增长。

◆ 辽阳石化精益管理提升治理能力

中国石油网 3 月 18 日消息（记者王志强）“我们围绕智能化工厂建设开展管理创新，不断降低一线员工劳动强度，今年前两个月，装置运行平稳率达到 99.99%。”3 月 15 日，辽阳石化信息技术部信息开发室高级主管芦晓介绍说。年初以来，辽阳石化将标杆创建和对标、提质增效工作有机结合，立足解决生产经营管理中的堵点、卡点、难点、薄弱点，提高管理精细化水平，加快数字化转型步伐。

全要素从严，压紧压实安全责任。辽阳石化以安全一体化管控平台为依托，开展危险作业全生命周期安全监督体系研究，细化和健全作业预约、风险研判、工艺安全风险管控、作业过程管控、作业许可管理及检修质量和监督监护等环节系统化管控措施，强化记分管理，以从严监管促进履职尽责，加快隐患治理，完善“三有两卡”工作法，提升监护人履职能力，实现重大危险源监测预警信息自主管控。

全周期管控，提高设备保障能力。辽阳石化以技术质量标准化、信息资源整合、隐患治理、维修费用管控为切入点，完善防腐标准化管理体系，深入开发仪表报警管理平台 and FDM 功能，创新仪表预知检修。

全流程优化，强化生产运行组织。辽阳石化强化整体优化和局部优化统一协同，完善三级优化工作机制，加大“金点子”“硬措施”激励力度。积极开展装置运行周期攻关研究，强化“减对苯增纯苯”导向，推进超高分子量聚乙烯生产技术优化，开发聚丙烯高端牌号，降低运行成本，深挖节能节水潜力，提升装置效益。

◆ 锦州石化“四个突出”稳运行提效益

中国石油网消息（记者谭月 通讯员史俊）3月14日记者获悉，锦州石化公司前两个月累计加工原油81万吨，炼化一体盈利3.42亿元，生产经营、节能降耗、施工建设均平稳优化、有序推进。

锦州石化以市场为导向、效益为中心，坚持“低库存、全销售”战略，全面抓好生产经营的“四个突出”。

突出抓好安全环保。压紧压实安全生产责任，提升安全环保工作的有效性，扎实做好上半年QHSE内部审核，推进数字化管理平台建设投用。

突出抓好提质增效。优化产销衔接和产品结构，调动全员智慧、挖掘降本潜力。

突出抓好市场营销。以市场为导向，以客户为中心，狠抓资源创效、市场创效、管理创效和考核创效，坚决打好扭亏脱困攻坚战。

突出抓好工程管理水平的提升。拓宽特色发展路径，推动电子级异丙醇、稀土顺丁橡胶和添加剂等特色产品发展；全面对接2023年大检修，持续推进方案编制和招标采购工作。

◆ 辽河石化提升应变能力加强防范

中国石油网3月18日消息（记者许萍萍）3月中旬，辽宁疫情防控形势突然严峻，沈阳、大连、阜新、营口等地相继出现本土病例。辽河石化公司下发了《关于进一步做好

当前疫情防控工作的通知》，针对当前国内疫情形势变化和特殊敏感时段疫情防控要求，进一步落实“四方责任”。

公司各单位完善应急预案，提高防范和应对涉疫突发事件能力。根据疫情严重程度变化，适时启动应急状态，全力配合疾控部门开展流调、核酸筛查，有效开展环境消杀和场所管控；启动单位场所封控，限制或停止会议、参观、交流等人员聚集活动，二级机构各车间各单元封闭运行管理，严格落实突发疫情封控区、管控区、防范区管理要求。

严格排查近 14 天内有疫情发生地区旅居史的员工和共同居住家属，按照要求进行社区报备。公司检维修、施工、劳务用工及业务外包等人员实行疫情防控统一管理，严把入厂审核关。原油接卸、产品装车、销售、物资采购送货等与外界接触多的岗位严格执行最新疫情防控要求，严格核验当日核酸检测结果和车辆消杀情况。原油、蜡油等拉运执行专项防控方案，所有人员进入厂区及办公区时严格执行测温、验码、登记、消毒等疫情防控措施，辖区内一旦出现疫情，以上特殊岗位将及时封闭管理。

严格疫情防控信息报送。明确专人负责信息报送，坚决杜绝迟报、瞒报、漏报和谎报，明确密接、次密接人员范围和行程轨迹，确保信息清楚、轨迹清楚、报告准确。完善 24 小时信息上报机制，保持联系畅通。

加强疫情防控“四不两直”检查。公司疫情防控“四不两直”检查由公司疫情防控领导小组办公室组织。二级机构疫情防控“四不两直”检查由属地单位自行组织。对发现的问题，及时通报、严格查处。

加强宣传教育。开展疫情防控知识再宣传、再培训、再教育，引导全体员工和承包商克服麻痹思想，自觉遵守各项疫情防控措施，关注自身健康状况，做到科学佩戴口罩、勤洗手、常通风、一米线、不聚集。教育引导员工科学认识加强免疫的重要性，积极组织协调员工接种疫苗加强针，做到“应接尽接、应接快接”。

◆ 辽河石化专家工作室铺就人才“星光大道”

中国石油网消息（通讯员许萍萍）为推进集团公司人才强企工程，3月15日，辽河石化公司初步确定人才队伍建设基本管理细则，整合全厂五个专家工作室人员。同时，明确近期重点工作为开展负极材料用石油焦开发，目前两位专家已进入实验室开始进行试验。

通过工作室集聚高技能人才的聪明才智，进一步发挥高技能人才在带徒传技、技能攻关、技艺传承、技能推广中的积极作用，使工作室真正成为人才培养的集训地、技术创新的实验室，为员工提升技能、展现才华创造平台。

专家工作室将统筹公司 64 名高级技师、首席技师、技能专家的工作室成员布局；

统一各专家工作室的管理制度、工作流程、创新创效成果发布；统一各专家工作室成员的年度考核、任期考核机制。围绕生产中涉及的重点、难点、痛点问题，充分发挥专家在技能创新、技艺传承和高技能人才培养等方面的平台和智库作用，把公司技能专家工作室打造成为“技艺传承的路由器、名师工匠的孵化器、研产销服的助推器”。

辽河石化公司牢固树立人才是第一资源理念，结合公司业务发展需求，针对人才队伍建设现状，做好重点领域人才专项盘点，制定人才培育培养计划，促进人才作用发挥，努力实现“人岗匹配、人尽其才、才尽其用、用当其时”的工作目标。

此前，辽河石化公司有 1 个集团公司技能专家工作室——周强机泵维修钳工技能专家工作室，工作室现有成员 14 名，其中技能人员 12 人，技术人员 2 人。工作室运行 3 年来，分别参与完成了集团公司级难题 10 项，解决公司级关键难题 70 余项。在设备检修维护方面，发挥了极大作用。通过解决各类疑难问题、课题，保证了生产的安全、平稳运行；通过组织培训、竞赛，调动了员工学、练技术的积极性，提高员工队伍整体业务水平；通过师带徒活动及独特的奥林匹克队员选拔机制，使一批有悟性的好苗子迅速成长，现已成为部门骨干。目前，专家工作室集“带徒传技、技能攻关、技艺传承、技能推广”等功能于一身，成为孵化机泵维修钳工专业高技能人才的摇篮。

◆ 乌石化开足马力提供优质化肥

装置高效运行 产销有序衔接

中国石油网 3 月 18 日消息（记者吴海燕 特约记者邓芸 廖聪敏）“我们最认可的，还是乌鲁木齐石化公司生产的‘昆仑’尿素这样的大品牌。好多农户都做过试验，肥力持久，值得信赖。”3 月 12 日，承包了 4000 亩农田的新疆阜康市九运街镇农户詹同强对记者说。春耕时节，农户们抢抓农时，田埂边上一派繁忙景象，一辆运肥车刚到就被团团围住，原来，这是农资公司给村民送“昆仑”牌尿素来了。

让詹同强认可的“昆仑”牌尿素有两个特点：一是每粒尿素的肥力覆盖面积大，能够缓慢释放；二是以天然气为原料，缩二脲含量低，更洁净环保。乌石化生产的每一袋尿素产品包装袋上都有二维码，农户通过手机扫描就可以查到尿素产品的相关信息。

为保证供应春耕用肥，乌石化化肥生产部强化生产装置，开足马力满足市场需求。二化联合车间提前分析研究制约装置高负荷生产的因素，制定消缺方案，使装置达到最佳“发力”状态。严格执行“员工不间断巡检、干部走动式管理”制度，落实关键设备“包机制”维护，员工持卡、持票实施所有操作及作业，确保生产全过程安全受控。

以可靠的化肥品质给农民一个坚定的增收承诺。化肥生产部抓住天然气供应充足的有利时机，严格工艺指标管理，合成氨、尿素两套装置平稳率保持在 99% 以上。质检人员严格执行产品检验制度，实施 24 小时产品监控。生产的“昆仑”牌尿素各项指标不仅优于国家标准，而且优于同行业其他企业产品。此外，化肥生产部在打造“绿色农田”上做文

章，开发尿素新品——含海藻酸尿素，其较高的氨挥发抑制率可有效提高肥料氮元素利用率，在促进农作物增收的同时可减少化肥使用量，达到保护土壤、水体和大气的的作用。

面对当前疫情形势，乌石化公司认真落实各项防疫措施，按照“四方责任”要求“管好自己的人、看好自己的门”，强化防疫纪律执行，加强员工自身防护，为公司安全生产、完成各项生产任务提供保障。截至3月15日，化肥生产部今年累计生产合成氨7.2万吨，生产尿素12.4万吨，日均产尿素1700吨以上，产品优级品率达到100%。

在开足马力生产的同时，乌石化公司营销调运部全力做好产品销售衔接工作。化工销售科员工加大与承运单位的对接力度，紧密落实车源信息，克服天气、运力影响，本着“低库存、快节奏、早预判、向前赶”的指导原则，高效完成产品销售发运。

目前，乌石化化肥产品销售以疆内为主、疆外为辅、辐射全国，目前已销售至四川、甘肃、云南、湖北等地。截至3月15日，累计销往全国各地的尿素达12.1万吨，同比销量增长6554吨。

◆ 延安石油——炼化公司春耕生产“四步走”

【本网洛川3月18日讯】一年之计在于春，拼搏奋进正当时。入春以来，随着天气逐渐回暖，炼化公司上下团结一心、砥砺奋进，在全面贯彻落实职代会精神的热潮下，主动作为，抢抓市场机遇，夯实安全环保基础，紧盯生产运行控制，凝聚力量利用春季“补钙”的黄金期，全力冲刺首季“开门红”。

连日来，结合交口区域气温回升状况，所属的延安炼油厂采取“四步走”措施，进一步强化责任落实，提升基础管理，全力抓好生产组织。“第一步”全面开展装置解冻检查，第一时间调整伴热系统阀门开度，进行设备管线解冻检查，重点围绕循环水管线、消防喷淋系统、备用设备和单向供汽、供水管路，细查“跑冒滴漏”，做到早发现、早处理；“第二步”持续强化污水控制管理，认真排查本装置设备、管线存在废水排放的导淋、放空，并加强间歇排污控制管理，切实把好污水源头控制第一关；“第三步”扎实开展承压设备螺栓类比排查，组织专业技术人员详细排查区域内设备管线，对照标准检查螺栓直径和长度，并结合装置消缺安排，明确责任人、预防措施、整改时间和整改措施，切实保障设备安全稳定运行；“第四步”全力抓好生产组织，细化分解年度任务目标，以天保月、以月保季、以季保年，强化工作落实，狠抓产品质量管控和设备长周期运行。截至目前，该厂1、2月份液化气加工量、聚丙烯粒料、MTBE、SBA生产量均圆满完成计划任务，实现了装置的“安稳长满优”长周期运行。

一季度以来，油田气化工科技公司运行二部紧盯BDO装置1，4-丁二醇产品81090吨全年产量任务，有序组织装置生产，精心调整物料平衡，所属甲醛、炔化、加氢三套装置均维持高位运行状态。在坚持“以日保月产，以月产促年产”工作思路的同时，加强对生产动态的分析研判工作，根据产品能耗指标和上下游原料波动因素，及时对装置运行状态

进行优化调整，并加强上、下游沟通协调，做好后期废水指标调节和外排工作，确保整条工艺链上的各个装置高效运转。

所属的天然气股份有限公司在抓好疫情防控的同时，抓安全成为该公司生产经营发力的又一着力点。坚持安全工作防患于未然，扎实开展安全生产专项整治三年行动，加大排查整改力度，做到不打折扣、不留死角、不走过场。同时，紧抓现场安全管控，严格特殊作业管控，严肃查究“三违”，逐级夯实安全环保责任，彻底消除管理缺失和责任空挡。

此外，在 LNG 市场较好的前提下，炼化公司科学分析研判市场，一方面积极协调上游加大供气量，保证原料来源充足，为全力推动上量增产创造条件；另一方面时刻关注严峻疫情下产品价格及行情，强化道路交通运输管理联系工作，确保产品走向不受影响。在巩固省内市场优势地位的同时，进一步拓宽省外市场客户渠道，做优、做实产品营销，将“种子客户”深耕“市场田”，以快马加鞭、大干快上的劲头，全力保障一季度各项生产经营任务圆满完成。

◆ 延安能化公司又出新产品啦！

【本网延安 3 月 15 日讯】在成功转产聚丙烯透明料 K4940 产品基础上，延安能化公司进一步优化产品参数，全力推动产品指标升级，3 月 11 日，K4950 产品顺利产出。

“K4950 牌号熔融指数更高，对反应器压力、气相各组分浓度、挤压造粒机组等参数的平稳控制提出了更加严苛的要求。在产品升级过程中，攻关小组精心调整参数，加强关键设备的监护，一次性产出了 K4950 粒料。目前聚丙烯装置正以每小时 38 吨负荷稳定生产中。”该中心助理主管韩杰介绍。

据了解，K4950 属于无规共聚透明专用料，具有加工流动性更高，加工温度更低，成型周期更短等优点。主要用于生产各类食品用高透明塑料器皿及家用透明塑料制品，具有广阔的市场前景。

◆ 销售公司：全力推进“大关中”市场开发

【本网西安 3 月 14 日讯】为进一步提高省内销量和市场占有率，今年销售公司持续深化市场化改革，通过科学研判、审时度势提出“大关中”市场开发的重要部署，围绕大关中区域民营加油站、工矿企业、重点项目等，全面进行市场摸排与开发，在存量基础上追求增量。

该公司认真贯彻落实集团公司关于销售工作要求，坚持“定位取舍匹配”理念和“稳定、巩固、优化、发展”思路，着力以系统化思维搭建现代营销体系。“大关中”市场开发是销售公司以高标准指标支撑高质量发展的重要抓手，整合所属三原、西安、延炼三家公司力量，把提高省内销量和市场占有率作为首要任务，着力拓渠道、增品种、创品牌，

构建具有市场竞争力的系统市场开发体系。

日前，销售公司打破单位壁垒，打通三家公司人员和业务结构，形成工作方案、明确考核激励措施，抽调精兵强将成立了“大关中”市场开发小组，召开了市场开发动员大会。当前各小组全面进入工作状态、高效推进“大关中”市场开发。

◆ 产品经销、延安能化公司“走出去”促销占市场

3月7日，产品经销、延安能化公司产品营销联合小分队走进福建纳川公司，邀请纳川、金牛、泉恩等10家聚烯烃终端客户代表座谈，推介延安能化公司“拳头产品”PE23050及系列产品，并特邀嘉宾四川大学研发团队教授向明以视频方式参加。

今年以来，为贯彻落实集团公司“开局即决战、稳增长多贡献”工作部署，全力促销增产占市场，产品经销公司、延安能化公司强强联手，组建产品营销联合小分队，主动“上门”服务，加深终端客户对延长石油产品和技术了解，积极拓展潜在客户，推进终端战略合作，进一步提高化工产品市场竞争力和品牌知名度。

座谈会上，产品营销联合小分队详细介绍了延安能化公司PE23050及系列产品的生产装置、工艺、产品性能优化升级及销售服务等情况。四川大学研发团队表示PE23050产品的管材力学性能（抗压、抗应力开裂）及加工性能已与北欧化工3490LS相当。客户代表在对合约模式、业务拓展、产品质量、物流运输、产品包装及服务保障等进行深入了解的同时，表达了进一步深化战略合作意向。

延安能化、产品经销公司相关负责人表示，将持续围绕产品质量改进、客户开发、售后跟进、终端技术服务等方面积极开展各项工作，为客户提供更高标准、更高质量、更高品质、更快捷高效的产品和服务。同时，拓宽营销思路，深耕市场，尝试开展定制化产品和服务，构建研发生产与终端需求双向反馈、高度联动的长期稳定合作伙伴关系，不断提高产品市场竞争力，向国内一流高端管材供应商的目标奋进。

■ 安全环保

◆ 中国石油持续推动国土绿化扮靓美丽中国

去年新增绿地面积1340万平方米，41.4万人次参加义务植树

中国石油网消息（记者杨碧泓）3月10日，记者从集团公司绿化办获悉，过去一年，中国石油认真贯彻落实习近平生态文明思想，积极参与国土绿化事业，大力开展植树造林、生物多样性保护、绿化经营等工作，全年新增绿地面积1340万平方米，41.4万人次

实地参加义务植树，种植乔灌木 199.45 万株，为美丽中国建设贡献石油力量。

带头开展义务植树，创新形式共建绿色家园。近年来，集团公司结合企业实际，努力克服疫情影响，坚持“领导带头、员工广泛参与、尽责形式多样”原则，持续开展义务植树活动。集团总部率先垂范，连续多年在京郊义务植树。各基层单位也积极投身绿化工程，创新义务植树形式和管理模式，不断拓宽员工群众义务植树尽责渠道。长庆油田把义务植树与绿色油气田、绿色场站、碳汇林建设等工作有机结合，抓实抓细各项工作，形成聚合效应，有力推动油田绿色发展。

积极推动碳汇林碳中和林建设，坚持绿色低碳发展。去年，集团公司研究起草了《中国石油碳汇林建设指导手册》，为各单位开展碳汇林建设工作提供支持和指导。中国石油首个碳中和林——大庆油田马鞍山碳中和林于去年顺利完成二期建设，栽植乔灌木 6200 株。截至目前，该碳中和林共造林 510 亩，造林计划全部完成。新疆油田、抚顺石化、宁夏石化等单位在碳汇林、碳中和林建设方面均取得良好成效，助力企业减排和低碳发展。

深入开展绿化经营，增强绿化可持续发展能力。近年来，集团公司持续加大扶持力度，努力把成本转化成效益，从管理向经营转变，“以绿养绿”“以地养绿”，探索出了一条具有中国石油特色的绿化工作可持续发展新路径。大庆油田生态管护公司绿化业务收入超过 8000 万元，销售自产苗木 24 万株、花卉 240 万株。西南油气田主动调研市场需求，注重市场开发，优化苗木品种，持续加强苗圃建设，实现绿化养护、花卉租摆及绿化工程施工收入比往年提升。大港油田持续加强苗圃花圃经营管理，有效提高油田生态资源利用效率，实现绿化经营规模和效益双丰收。

同时，集团公司还积极探索开展生物多样性保护，探索建立自愿型生物多样性保护示范区，充分总结推广大庆油田生态示范区、长庆油田采油二厂产能区生态保护经验做法，为各企业做好生物多样性保护工作提供新借鉴。不断强化绿化培训，加快相关业务的研究和技术攻关，持续提升信息化水平，多措并举助力集团公司国土绿化工作高质量开展。



◆ 西南油气田永川作业区多举措筑牢安全生产防线

中国石油网消息（特约记者李传富）“春季要抓实安全生产，杜绝事故发生，持续推进作业区安全生产形势向好。”3月13日，西南油气田公司重庆气矿永川作业区召开周生产经营分析会上，永川作业区经理郝春雷强调。

针对春季安全生产特点和近期气温持续走高的情况，作业区精准施策，周密布置，多举措筑牢春季安全生产防线，实现春季安全生产。

针对春季是各种流行病易发季，加之成都、重庆等地均出现新冠疫情反弹现象，新冠疫情防控形势异常严峻。作业区把疫情防控放首位，网格员及时组织开展中高风险地

区人员排查及涉疫人员管控，对全员行程进行严格人员跟踪、严控人员流动、严格人员来访、严控会议人数的“四严”做法，全方位周密部署疫情防控。

作业区结合春季雷电较多的情况，制订出井站春季防雷、电力设施检查计划，逐井对流程设备、电力设备设施的运行状况、防雷接地和存在的隐患进行全面摸底和排查，对不合格项、不规范项落实专人限期整改，制定相应安全防范措施。

作业区根据近期气温持续偏高的情况，为避免发生山火的险情，永川作业区组织员工对井站周边的火灾隐患进行排查，清除井场、放空区围墙围栏周边枯木枯草。

◆ 大港油田做增绿降碳先行者

3月16日，大港油田编制完成京津冀地区首个整体油田VOCs治理规划方案，顺利通过勘探与生产分公司专家组审核，正在加快组织方案设计及现场施工准备。

VOCs即挥发性有机物，是导致臭氧层破坏和温室效应的重要原因之一。大港油田地处京津冀敏感地区，VOCs治理形势严峻，且因油田地面系统挥发有机物具有点多、面广、波动大的特点，治理技术没有经验借鉴，治理难度大。

为实现VOCs高效、低成本达标处理，针对油田地面生产系统现状，大港油田科研团队矢志攻关，深入研究储罐、装卸油站点、敞口沉降池等VOCs主要释放源。在有针对性地石油石化内调研VOCs治理成效的基础上，大港油田结合生产现场实际，从技术、经济、安全性等多角度分析论证不同VOCs治理技术，并开展现场试验、跟踪评价，充分验证技术适应性，开展个性化治理工艺设计。

按照“源头缩减、过程控制、末端治理”的规划思路，大港油田对原油储罐采用“储罐挥发气增压回收利用技术”，将储罐挥发气回收再利用；对装卸油站点采用“一体化密闭卸油技术”，实现装卸车密闭卸油；对敞口沉降池采用“吸附冷凝+催化氧化技术”，实现挥发气达标处理。

大港油田VOCs治理改造方案的编制完成，为提高油田地面生产系统密闭率、减少温室气体排放、实现油田“双碳”目标提供强力支撑。

◆ 川庆钻探长庆监督公司把好“三关”促生产

中国石油网3月16日消息（特约记者张伟）3月初，随着生产启动全面加速，川庆钻探长庆监督公司针对长庆区域生产实际，从安全意识提升、开工验收监督和关键环节旁站三个方面入手，坚决落实川庆钻探“六个不开工”以及指挥部自有队伍十项刚性措施、外包钻井队十二项刚性措施，切实把好“三关”促生产。

把好安全意识关，为全年生产打好思想基础。启动以来，通过培训教育和展板宣讲的方式，在恢复岗位人员操作技能的基础上，重点关注全员安全意识提升，从源头上杜绝事故的发生。

把好开工验收关，为全年生产打好管理基础。启动阶段，针对施工队伍存在井控工作落实不到位、设计要求执行不细致、操作技能恢复不全面等情况，这个公司严把开工验收关，加密检查，细致培训，重点验证。

把好关键旁站关，为全年生产打好监督基础。启动时段，是安全事件发生的高发期，要做到防患于未然，就必须做到关键环节的旁站监督。这个公司现场监督开展“十不吊”和“五个确认”吊装作业评价。吊装过程中每名监督人员负责一台吊车，落实“一吊一许可”“一吊一监督”制度。截至目前，长庆监督公司全体监督员紧盯现场，严抓细管，将公司安排部署落到实处，安装、验收、钻进等工序正在有条不紊进行中。

◆ 锦西石化织牢化冻“防护网”

中国石油网3月16日消息（记者李杨）3月10日凌晨，锦西石化储运联合部零点的员工仔细对辖区油品管线及阀门进行检查，防止因昼夜温差大造成“日融夜冻”现象，及时发现消除管线化冻隐患，保障装置生产安全平稳。

从2月中旬开始，锦西石化针对春季雨雪融化后夜间易出现冻凝风险，本着“早动手、细排查、立整治”的原则，扎实做好春防化冻工作，确保厂区近30套装置、千余台机泵和数千米管线安全受控无化冻。

专项检查，重点突出。公司生产运行部门开展防化冻专项检查，督促各装置将化冻薄弱部位和关键控制阀门作为防化冻工作重点，盯紧间歇使用的设备，对管线的盲肠死角和所属仪表监测系统、关键控制点等部位进行重点巡回检查。对含水工艺介质倒淋、玻璃板液面计、流量引压管等易冻的盲肠死角部位重点关注，确保相关设备设施安全运行。

责任明晰，培训到位。公司各单位逐层分解春防工作职责，将责任细化落实到岗位员工，增强员工的安全意识与责任心。采用线上与线下结合的模式加强员工春防化冻知识培训，积极组织员工参加应急演练。

部门联动，全面覆盖。公司储运联合部与公用工程部加强日常巡检及夜岗巡查力度，各岗位认真填写防化冻检查记录并做好交接班。同时积极制订方案，对雨天或低温天气进行提前部署，确保仪表和公用工程、油品线路安全平稳运行。

◆ 运输公司沙运司人人争做安全“吹哨人”

中国石油网3月16日消息（记者孟建红 通讯员姚成）“过去，我在发现安全风

险隐患问题后，都会及时地提醒同事们，但仅限于队内范围。现在，通过‘金哨子’活动，可以让更多人知道这些安全风险隐患，对照排查整改，做到取长补短。”3月7日，运输公司沙运司小车服务大队驾驶员李广才在安全经验分享会上说道。

“金哨子”活动分为“金哨子”安全风险识别和隐患排查优秀个人评选、“金哨子”优胜单位评选两类。前者征集的是全员在日常QHSE管理工作中识别出的较大及以上安全风险隐患问题、较大及以上安全风险隐患问题自主整改案例等；后者征集的是各基层单位、科室在QHSE管理工作中的典型管理经验做法、案例，提出的优秀QHSE管理建议措施。

沙运司青海油田技术服务公司狮新58井站长王泽峰，在一次日常工作中发现气提脱硫塔的温度不满足生产要求，立即组织人员细致检查工艺流程运行参数和阀门开关状态，成功找到问题症结，当场排除故障、整改完毕。该项隐患也被纳入青海油田技术服务公司《风险辨识防控清单》，为今后更高效地辨识和防控此类隐患问题提供了依据。

截至目前，已有11家单位积极报送“金哨子”活动评选内容24项，其中自主排查并整改较大隐患问题13项、一般隐患问题3项、风险识别内容4项、典型经验案例4项。通过开展“金哨子”活动，不断增强了全员及时发现、迅速排查和彻底消除安全风险隐患的能力，营造了“人人要安全、管安全、会安全”的良好氛围。

◆ 大港油田原油运销公司：废弃泥浆的“绿色转身”

“1月，解决了粉体气动隔膜泵加药难的问题；2月，把均质搅拌器控制柜成功改造为变频，生产效率提高5%；3月初，泥浆卸放设备正在加装振动筛，大颗粒岩屑杂物筛出后，有望实现设备损坏率、工艺维修费用、药剂使用量‘三降’的目标。”3月10日，大港油田原油运销公司废弃泥浆处理作业区技师崔滨海谈起今年的工艺革新项目，露出喜悦之情。

大港油田原油运销公司废弃泥浆处理作业区承担着处理油气田开采、修井作业过程中产生的废弃泥浆的任务。作业区抓细基础管理，致力提质增效，采取废弃物一站式闭环绿色环保治理，让废弃物“走进来”，资源化“走出去”，走出了废弃泥浆低成本环保处理之路。

汇集全员智慧 优化处理工艺

废弃泥浆环保处理作为新型环保产业，没有现成的经验参考。这个作业区发动全员智慧，优化处理工艺，实现废弃泥浆环保自动化处理水平的飞跃。

板框压滤机处理工艺是目前废弃物集中处理最先进的处理工艺，也是废弃泥浆处理的核心设备，废弃泥浆通过该工艺实现固液分离。但由于废弃泥浆组分复杂、黏度高等原因，上料困难、滤板孔堵塞、滤布下垂、传送带泥饼掉落、泥饼成品含水量高、泥饼无

法自动脱落等问题时有发生。如何提高工艺适应性，让废弃泥浆处理提速率、提质量？这个作业区通过开展“五小”创新创效、“金点子”合理化建议征集、成立工艺改造小分队等活动，去年员工提交的建议有 18 项落地，目前已实现成果转化。

压滤机滤板顶部改造加装挂布销、自行设计加装一道二道三道清扫器、压滤机滤后水暗流改明流、采用新材质滤布、调研筛选引进新型隔膜板框压滤机、设计吨袋拆包机及管链粉剂加药系统再到粉体气动隔膜泵……在持续攻关改造中，作业区实现板框压滤系统全自动化运行，设备日处理量由 300 立方米提升至最高 897 立方米，全面实现废弃泥浆“日卸日清”。

细化生产管理 优化处理模式

在日常生产中，作业区发现看着一样的废弃泥浆其实分很多种类，普通泥浆、盐水泥浆、试油泥浆、固井泥浆、钻塞泥浆、完井重浆等所含成分并不相同，处理起来要“对症下药”。

作业区发挥废弃泥浆现场不落地接收监督、协调拉运、集中化处理的一体化运营优势，实行不同油井的泥浆分时拉运、分类处理，并科学研判拉运量、现场装置负荷能力和卸放能力、拉运泥浆井位等，执行“限时限车限量限浆”卸放，实现单井泥浆计划性分时拉运，现场积存量为零。

作业区改造泥浆卸放池，增加新卸放口，为不同泥浆打造不同的“标准间”，分类处理，分车化验分析泥浆种类，个性化加药处理，精细压滤机分类处理时段，避免不同泥浆相互反应，确保设备连续运转，日处理能力提升 40%。针对不同区块钻井产生的沉砂，与废弃泥浆区别对待，实行“分类卸放”；改造作业区 2.4 万立方米防渗晾晒场地，划分为两区 9 池，实现晾晒、泥饼转运两个区域同步工作、交替卸放，加大泥浆沉砂周转处理产品率，降低无效药剂使用量，实现沉砂处理单位成本降低 2 元/立方米。

全员提质增效 降低处理成本

实现废弃泥浆处理低成本运营是作业区的经营目标。这个作业区坚持“一切成本皆可降”理念，精细化攻关药剂选型，对试油、盐水等 9 种泥浆开展室内试验，选定处理效果好、成本低的新药剂，确保技术指标、重金属指标双达标，实现泥浆处理成本降幅 30% 以上。同时，在标准药剂配比的基础上，摸索在保障泥浆处理质量的前提下最小药剂使用量，实施计量仓按需给药，实现加药配比由 1% 降低至 0.75%，年节约药剂费 30 万元。

结合处理设备原装滤布易坏的实际，作业区优选更适合生产所需的面料材质，使用寿命延长 50%，年可节省滤布材料费 2 万元。面对耗电设备多、费用高的情况，探索搅拌器对角间歇搅拌生产方式，在保障正常生产的情况下去年节约电费 9.6 万元。2021 年，作

业区实施节支降耗方案 21 项，实现主要可控成本药剂费降幅 35%、电费降幅 15.9%、材料费降幅 32%、维修费降幅 24.9%，被评为大港油田节能节水工作示范队站。

◆ 中国石化——江汉环保取得两项环保专业资质证书

中国石化新闻 3 月 17 日网讯，近日，江汉石油工程环保技术服务公司顺利通过湖北省污染治理设施运行服务能力评价，再次取得工业废水处理二级资质、工业固体废物无害化处理处置三级资质。

污染治理设施运行服务能力评价，是按照规定的指标和程序，对相关单位提供污染治理设施运行服务的能力进行评价，并将评价结果向社会公开，供公众监督和有关部门、机构及组织采用。

此次换证是湖北省环境保护产业协会为了规范引导污染治理行业高质量发展，确保相关单位合法合规经营而设立的定期审核制度。湖北省环境保护产业协会的评审团到公司实地考察时，对公司的处理能力、服务水平、科研实力和队伍建设给予了高度评价。

该公司顺利通过此次湖北省污染治理设施运行服务能力评审，标志着在环保治理服务事业许可范围内的技术与管理工作得到了湖北省环境保护协会的肯定。这两项资质的取得，有利于承接工业废水处理和工业固体废物无害化处理的运营业务，增强了公司的核心竞争力，在激烈的市场竞争中开拓市场份额提供了有力保障，为今后拓展业务奠定坚实的基础。（代菡颖）

◆ 安庆石化“小手术”解决环保装置大问题

中国石化新闻 3 月 16 日网讯，近日，安庆石化热电部通过对 5 号炉烟气脱硫系统 1 号真空皮带机斜板进行“小手术”细微调整，彻底消除了一直困扰该部的石膏品质差，含水量大成糊状的顽固隐患。

热电部 5 号炉烟气脱硫系统 1 号、2 号真空皮带机，承担着主力 4 号、5 号锅炉两套烟气脱硫吸收塔浆液二级脱水生成石膏外运的重任，在日常生产中一运一备。前段时间 1 号真空皮带机出石膏时总是出现真空度起不来，石膏含水量大成糊状，石膏品质过差无法正常运行，从而使 1 号真空皮带机失去备用，直接影响系统安全环保运行。

为此，该部炉尘区域设备管理人员经过对 1 号真空皮带机出石膏过程进行现场检查和皮带密封真空度跟踪研究，发现真空皮带机出石膏过程中由于两侧斜板的抬升作用造成滤布和皮带中间稍有间隙，判断可能是因此造成真空漏气。于是，立即联系检修人员通过对皮带机两侧斜板向外进行适度调整，避免斜板对滤布造成抬升。

调整后 1 号真空皮带机投入运行，真空度由原来的 10 千帕升至 40 千帕，石膏干燥恢

复至正常状态。（魏恒国）

◆ 长岭炼化多举措强化雨季水体保护

中国石化新闻 3 月 14 日网讯，近日，面对即将到来的雨季，长岭炼化从严排查环保隐患，扎实做好水污染防治工作，为实现全年水体零污染夯实基础。

水体零污染是长岭炼化安全环保目标。该公司依据《水体污染防治操作指导书》，发动全员开展“全方位、无死角”环保隐患排查，梳理环保工作中存在的短板及问题。对可能造成水体污染的设备设施制定预防和治理措施。截至目前，各片区提交环保隐患排查问题 90 条。安环、工艺、设备三个专业针对提交的安全环保隐患问题进行专题讨论，并形成了运行部级、片区级隐患排查、治理清单。

水务部按照管理要求加快隐患整改力度。对地下管网进行全面“体检”，按照“发现一处，整改一处”的原则，在不停工的前提下，对含盐水系统结垢严重的沉砂桶、管线和泥沙堆积较多的含油水沉砂池等实施“在线”清理。2 月 26 日至 28 日，连续三天对沉砂桶采取人工挖取的方式进行疏通，确保清理期间污水有存处、能处理；排水片区抢在雨季前完成了含油沉砂池清理，清理出泥沙 40 立方米。

化工部开展了新一轮环境风险评估，按环境风险等级制定预防和治理措施，确保风险受控。同时各片区细化管控措施，将责任具体到岗位及个人，确保风险识别到位、措施落实有效。排查安全隐患，制定整改措施，确保隐患有效整治。各片区全面开展设备防静电检测、边沟清理，以及现场各类标识牌、高处保温材料等易被大风吹落的隐患，完善环境风险隐患排查治理制度，将排查出的问题形成清单，纳入治理计划，确保现场隐患得到有效整治。（张勇 万霞 唐金滔）

◆ 沧州石油开辟绿色通道助力防疫攻坚

中国石化新闻 3 月 18 日网讯，面对区域内疫情，河北沧州石油高度重视，快速行动，层层落实责任，狠抓疫情防控，组织疫情风险区员工紧急摸排行程，督导全员核酸检测，增发防疫物资，开辟加油绿色通道，以实际行动坚决配合地方政府打赢防疫攻坚战。

开辟绿色通道，保障市场供应。为快速应对疫情，沧州石油及时召开班子会、防疫工作专项视频会，安排部署市场保供、防疫排查、人员值守、现场服务等重点工作。该公司迅速调度油品库存，积极协调职能部门为承运商车队办理了疫情特别“通行证”，确保加油站油品配送到位，罐区油品充足；该公司在疫情严重的市区设立 10 座定点加油站，各县区设 2 座定点站，对医疗救护、警车、消防、防疫物资、抢险救援等车辆优先加注优品，保障这些车辆随到随加，同时，为定点站配发了隔离服、N95 口罩、消毒液、测温枪、喷壶等防护物资，督导员工规范佩戴防护用品，严格现场定时消杀，确保值守的员工和顾客安全；面对沧州地区各大商超普遍出现商品断货、涨价的情况，沧州石油践行“以客户为中

心”的服务理念，向社会承诺“油品不断供，商品不涨价，服务不打烊”，易捷便利店米面粮油奶等生活必需品均保持年货节促销价格，在低风险地区提供免费送货上门服务。

服务基层一线，助力防疫攻坚。为确保加油站正常运营，沧州石油合理安排库站值守人员，保证每座站 2-3 名员工在岗值守，并积极协调地方职能部门为上岗员工办理“通行证”，到岗员工向政府、公司双向报备核酸检测、行程等信息；为保障一线值守员工的生活物资充足，减轻员工心理压力及恐慌情绪，该公司党委成立了 10 支党员“防疫服务队”为在岗人员送去米面油等必需品，疏导员工心理情绪，鼓励全员积极投入工作，主动抗击疫情；各加油站对医疗配送等特殊车辆进行优先服务的同时，还赠送口罩及消毒湿巾，为奋战在防疫一线的工作人员送去一份关爱；同时，各党支部积极抽调员工参与到地方防疫志愿者活动中去，协助社区完成全民核酸检测，帮助医护人员进行人员登记、测量体温及维持现场秩序等工作，以实际行动践行“我为群众办实事”宗旨。

◆ 吉安石油再次获评全市消防工作先进单位

中国石化新闻 3 月 14 日网讯，近日，吉安市消防安全委员会公布了 2021 年度全市消防工作先进单位和个人名单，江西吉安石油再次获评全市消防工作先进单位，这是该公司连续第 2 年获得该奖项。

吉安石油始终坚持履行社会责任，不断加强和改进消防工作，全面夯实消防基层基础，积极开展消防宣传教育培训。该公司按照“谁主管谁负责”原则，进一步完善应急管理制度建设，规范应急管理，并对应急处置流程进行了优化。2021 年全年组织各县公司、油库开展各类应急预案演练共 3910 次，推进应急管理提升。加油站成功处置 4 起火灾事故，赢得社会广泛赞誉。吉州公司胡秋华救火事迹被省级媒体广泛转载，并被授予江西省“身边灭火英雄”。在吉州井冈山大道二期站开展政企联合演练，模拟摩托车起火、轿车起火、货车带火进站、卸油作业泄漏起火四个场景，30 余人参加了演练，103 人现场观摩。通过演练，增强应急响应、处置能力，提升了与政府应急部门协同合作的效率。

吉安石油将全面提升安全文化建设，主动压实消防安全责任，扎实推进消防安全专项整治三年行动，积极为党的二十大胜利召开和吉安市“三区建设”创造优质的消防安全环境。（李文凯）

◆ 来宾石油开展“体检问诊”确保商品质量安全

中国石化新闻 3 月 17 日网讯，近期，广西来宾石油通过对所有便利店商品开展“体检问诊”的方式，进一步加强企业商品质量管理，深化质量安全宣传教育，实现产品质量关口前移，确保商品质量安全，推动企业高质量发展。

严把进货关。全面检查加油站便利店所有商品进货渠道，认真检查产品外观是否有破损等异常情况，查看产品保质期，确保客户都能用上“放心”产品。

严把储存关。重点检查非油商品储存仓库外部环境、防潮措施是否安全，是否落实防鼠患、防火等具体工作举措，是否落实“先进先出”原则，随机抽查产品是否发生外包装损坏以及发生霉变等情况。

严把销售关。在销售过程中，全面做好商品保质期监测，充分利用信息技术手段，为加油站每天监测商品质量提供便利。密切跟踪和关注客户消费情况反馈，注意了解收集客户消费体验，发现异常及时处置。

下一步，该公司将进一步加大易捷品牌宣传力度，让放心产品、安心消费、实惠便利成为广大客户的共识。（黎启强）

◆ 三明石油双重预防机制成政府安全样板

中国石化新闻 3 月 16 日网讯，近日，2022 年安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制推进交流会，在福建三明石油翁墩油库召开。会议由三明市三元区应急管理局主持，来自区内 30 余个危险化学品生产、储存企业的安全负责人员参会。

翁墩油库是福建石油安全管理先进单位，在历年政府开展的安全检查中均受到好评。此次会议应急局特意安排在油库举行，旨在让各企业安全负责人能够通过现场参观，直观感受中国石化如何开展安全风险分级管控、隐患排查治理以及双重预防机制等安全工作，通过现场会提高自身的安全管理水平。

参会者先后参观了油库发油区、油罐区、发油泵房、中控室等安全重点区域，听取油库经理介绍各区域的安全管理工作，包括付油货位 AI 识别技术、监控预警报警系统、实训基地安全培训设备、加油站仿真培训基地等安全设施及管理制度。现场参观后，还以视频方式分享了三明石油企业双重预防机制建设经验。

通过三明石油样板经验展示，各危化企业对中石化安全管理有了更加深入的了解和认识，促进了各企业不断健全和完善安全风险分级管控和隐患排查治理双重预防机制。

（林晓春 曾涛 程榕辉）

◆ 海外故事 | 海外项目硬核安全官

他是征战海外物探铁军队伍中的一条铮铮汉子，恪尽职守护卫一方平安；他是甘于奉献满腔心血于工地安全平稳的安全卫士，不知疲倦孜孜以求……他就是地球物理公司国际业务发展中心墨西哥项目硬核安全官高生。

“项目环保要求非常苛刻，真是让我长见识了。”2006 年 8 月，第一次出国参与南美厄瓜多尔物探项目的高生说，相对于人工种植的美，当地原始热带雨林的生物多样性让他

大开眼界，数千种盘根错节的高大落叶阔叶树以及藏身其中的鳄鱼、野猪、猴子、鸟类、昆虫、美洲豹等等各种动植物组成了国家森林公园这一整个庞大的生态系统。

每天感觉整个肺部都充斥着这片土地的清澈，可在这里进行石油勘探作业却是难上加难。“测量工程师天天抱怨我，炮点偏了又偏。”高生说，业主要求以环境敏感点为圆心300米内不能设置炮点，甚至常见的蚂蚁窝、鳄鱼巢、野猪窝以及动物栖息地和水源地，炮点必须偏移。每天，他和8名野外生物专家和21名环境监督乘坐直升机和船进入工区，日复一日爬山涉水，忍受着蚊虫的叮咬和紫外线的照射，对动物栖息洞穴、动物进食地、动物水源地、矿物质和盐碱带、蚂蚁窝、鳄鱼巢等敏感区域进行识别、确认、定位并有效保护和规避，整个工区项目最终确认环境敏感区域49处，全部按照规定对敏感区域附近的检波点和炮点进行了偏移。“这可是我们辛勤劳动的勋章，越黑越光荣！”几个月下来，高生黑得似抹上了一脸碳粉。

2007年，高生辗转至非洲埃塞俄比亚物探项目工作。“海外项目公共安全管理牵涉到员工的切身安全，很多时候时间都不够用，虽然有些辛苦，可每天的工作和生活很充实。”面对前期繁重的公共安全和地方关系协调工作，笑容真诚、朴实无华的高生，用自己的双手和责任感搭起了一座坚固的桥梁，一头连着员工，一头连着公共安全。他说，物探作业面场地大，作业现场环境复杂，施工人员众多，安全工作是每分每秒都要做好的事情。每天，他都需要协调各个班组配备军警的人数，哪个班组需要几个军警？早上出工从哪条路线走？晚上收工在哪里接人？

无论是刮风下雨，还是高温酷暑，施工现场都总能看到高生清瘦而刚毅的身影。为了了解周边的治安环境，每天他带着当地军警和能矿部的代表经常走访项目所在地的政府、军警、和周边大小酋长，与当地各界建立了良好的外部关系，他还积极配合业主前往附近村落，深入了解农户情况，协调社区联络，推动社区许可工作，为项目顺利施工提供了有利的条件。

2008年5月，高生的女儿刚出生2个多月，他接到工作任务，再次奔赴厄瓜多尔施工。“等我回国的时候，我的女儿都一岁多了，会走路了，但是不让我抱。”说到这里，高生的眼睛有些潮湿，他说，看到孩子对他是如此的陌生，他的心里很不好受，毕竟孩子走路说话的这一段陪伴时光缺失了。

2021年7月，高生参与墨西哥TUXPAN二维勘探项目，他的一大工作，则是抓好项目疫情防控。“事无巨细，严防死守。”他说，他跨界充当起“白衣天使”，不仅及时补充了口罩、手套、消毒液等防疫物资，还不厌其烦地给外籍员工灌输疫情防控常态化、网格化管理理念，负责监督他们每天2次对全员进行温度检测、对办公区和生活区进行消杀，成为名副其实的“守护者”。

海外项目十七年的光阴转瞬即逝，由于常年在外奔波，高生早已习惯了现场安全工作

风吹日晒的辛劳。他以行动诠释着 HSE，履行着自己的职责，用他的一言一行守护着项目中
外员工身体的安全、施工的安全、环境的安全。（许建峰）

■ 石化工程

◆ 中国石化——四建唐山项目获“400 万安全工时贡献奖”

中国石化新闻 3 月 16 日网讯，近日，四建第二工程公司承建的唐山 LNG 接收站工程项目获得工程总包单位颁发的“400 万安全工时贡献奖”。

据介绍，唐山 LNG 接收站工程项目自开工以来，四建第二工程公司项目部始终坚持“安全第一、预防为主”的原则，以现场“零伤害、零事故、零污染”为目标，积极开展安全教育培训，不断提高工程项目施工员工的安全生产意识；抓好常态化疫情防控和具体工作安排，同时结合工程施工进展和安全风险管控重点，强化安全管控措施；不断完善安全管理体系细则，强化安全主体责任，筑牢安全生产防线；加强现场安全巡检、巡查，做好日常排查，强化风险辨识与管控。

在日常施工过程中，四建第二工程公司项目部坚持抓好防风险、除隐患、遏事故，为工程项目顺利交工提供坚实的安全保障。（曲照贵 李磊 焦文佩）

◆ 四建宁波金发项目部组织吊篮施工专项安全培训

中国石化新闻 3 月 14 日网讯，四建公司宁波金发工程项目部在承建宁波金发新材料有限公司 120 万吨/年聚丙烯热塑性弹性体（PTPE）及改性新材料一体化项目（低温丙烷、低温乙烯罐及相关配套装置）工程施工中，针对即将进行的低温丙烷罐外壁高空作业吊篮施工，组织作业人员开展专项安全培训教育。

在培训过程中，四建宁波金发项目安全部从吊篮的管卡固定要求、悬挂机构的安全要求、运行绳和安全绳扣件的安装方式、悬吊平台螺栓的垫片使用及紧固程度、安全带、安全锁、限位装置、电气控制、日常维护保养等各方面，通过视频投影的方式对参培人员进行了详细的讲解。使施工人员对吊篮等特种设备安全监管工作重要性的认识，提高操作人员在施工中的应急防范能力，预防机械事故，保障吊篮在使用过程中安全受控。

四建宁波金发项目安全部还根据国内其他企业历年来的吊篮事故案例，还编制了具有针对性的安全施工交底，详细介绍了在施工中可能遇到的各类风险、隐患，并在 JSA 分析中重点阐述了控制措施，从风险点的控制到施工现场的安全检查，从吊篮的使用到维护，

从个人的主观意识转变到提高安全意识，从吊篮质量的验收到安全防护的使用，进行了全面剖析，使施工人员通过培训自觉做到规范施工、文明施工。（曲照贵 孙建远）

◆ 四建北燃天津 LNG 接收站完成首台汽化器堰流箱安装

中国石化新闻 3 月 18 日网讯，近日，由四建第三工程公司承担的北燃天津南港 LNG 接收站工程，优质高效完成首台浸没燃烧式汽化器堰流箱安装任务，拉开设备安装序幕，顺利完成业主单位要求的重要施工节点，获得业主单位好评。

据介绍，这个项目浸没燃烧式汽化器共计 10 台，设备零部件约 300 多件。本次安装的浸没燃烧式汽化器堰流箱重 20 多吨，烟囱下半段重 16 吨。施工前期，四建第三工程公司工程项目部针对施工场地狭小、设备运输困难等情况，对运输及吊装场地进行详细规划，反复测量不断优化车辆站位，落实吊车选型，为顺利完成安装任务奠定坚实基础。项目部严格落实安全质量网格化管控措施，对各种隐患仔细排查，优化施工技术方案，严格按照施工标准执行，为完成各项目标任务提供坚强保障。在吊装过程中，项目部采用 220 吨汽车吊主吊，80 吨汽车吊配合吊装，作业人员和吊车密切配合，全体职工发扬“拼抢细实”的工作作风，党员带头攻坚克难、冲锋在前，最终高标准、高质量完成 4 台设备的安装任务，为完成后续施工任务创造有利条件。（曲照贵 张明昇）

◆ 五建公司成功签约海外某炼化一体化项目

中国石化新闻 3 月 17 日网讯，近日，炼化工程五建公司成功签约某炼化一体化项目，合同金额为 1.5 亿美元。

该项目计划新建一套新的加氢裂化和加氢处理装置，包括机电安装及防腐、保温、防火等施工任务。计划于 2022 年 5 月开工建设，2024 年 10 月建成竣工。该项目是五建公司继沙特贝里油气处理等项目之后，成功签约的又一大型海外项目，对公司拓展东南亚市场、参与世界三大炼油中心之一的建设、向国际高端炼化工程市场迈进有着重要意义。

◆ 十建浙江石化二期项目技术创新助力攻坚创效

中国石化新闻 3 月 17 日网讯，近日，炼化工程十建公司浙江石化二期项目坚持对标提升技术创新能力，助力项目建设攻坚创效。

项目部在其承建的浙江石化二期项目 PO/SM（环氧丙烷/苯乙烯）装置施工过程中，进一步优化设备模块化施工技术方案，通过对标两套 300 万吨/年渣油加氢装置钢结构框架模块化安装模式，提升项目建设施工效率。项目部针对 PO/SM 装置施工提出了 16 项施工技术创新对标提升方案并加以实施，有效加快了项目建设总体施工进度。

项目部精准对标施工技术创新软件成果应用，先后在安全管理“云建造”“双视频”风险隐患排查、质量问题整改闭环管理、焊条发放手机 APP 等 23 项施工技术创新软件应用中展开对标提升活动，参与项目建设的 18 个分包商单位在施工技术创新软件应用对标中，

提升了施工工效。

项目部通过技术创新软件应用，着力提升施工工效。自 PO/SM 装置去年 9 月份开工建设以来，项目部施工机具及人员成本费用比原计划降低了 55%左右，技术创新成果应用提高了施工效率，降低了施工成本，为项目建设高质量发展提供了强有力技术保障。

◆ 上海工程广西华谊项目苯酚丙酮装置最高塔成功吊装

中国石化新闻 3 月 16 日网讯，3 月 12 日，由上海工程公司总承包的广西华谊项目苯酚丙酮装置丙酮产品塔成功吊装就位，为后续管道、电仪安装，全面掀起施工高潮创造有利条件。

该塔是装置最高的设备，直径 3.1 米，高 56.6 米，“穿衣戴帽”后设备总重约 165 吨。此次吊装使用 800 吨级履带起重机与 300 吨履带起重机协同作业，采用双机抬吊溜尾递送吊装工法。

为确保塔按计划节点顺利吊装就位，上海工程公司积极发挥总承包管理优势，精心策划组织协调，制定周密施工方案，在加快施工进度同时，抓牢质量及安全管理，与各方紧密配合，经“穿衣戴帽”后，实现塔起灯亮。

丙酮产品塔的成功就位对项目建设中具有里程碑意义，为后续多台塔器模块化施工及安装就位实现了良好开端，积累了宝贵经验。上海工程将继续秉持打造满意工程、放心工程、绿色工程，创国家优质工程的理念，向“7·30”中交发起全力冲刺。（钟剑锋）

◆ 南京工程“揭榜挂帅”着力破解发展难题

中国石化新闻 3 月 15 日网讯，3 月 10 日，南京工程公司启动首个“揭榜挂帅”项目答辩评审会，公司技术委员会设计分委会专家、揭榜团队项目负责人等参加此次评审答辩。这是南京工程打破部门、单位、专业壁垒，促进人才链、创新链、技术链深度融合的有力举措。

如何实现二氧化碳减排目标，如何通过二氧化碳的资源化利用有效解决二氧化碳排放问题……面对二氧化碳循环利用的瓶颈，采用常规方法难以见效，需要创新方式方法，完善技术创新体制机制，进一步畅通从“科研成果”到“生产力”转化的大动脉。

南京工程深入贯彻落实集团公司 2022 年工作会议和该公司第一届科技创新大会精神，经公司技术委员会设计分委会评议，确定了首个揭榜挂帅项目——某二氧化碳技术工艺包开发，坚持创新不问出处，让想干事、能干事、干成事的人脱颖而出，把激发技术人才内生动力与构建协同攻关机制相结合，提升科技创新要素集聚能力，积极打造强协同性、高开放性的创新体系。

自2月份发布2022年度“揭榜挂帅”项目发榜的通知以来，公司各单位积极响应，通过个人申报、相关部门筛选等程序，最终确定3个团队进行答辩汇报。揭榜不设门槛、不限单位与部门，对关键核心技术攻关项目公开招聘，以项目化运作推进研发工作。同时，将该项目列入公司“重点研发项目清单”，在人员配置、考核奖励、经费使用上给予更大权责，优化科技创新组织模式，全面提升公司自主创新能力和核心竞争力。

后续，公司将持续跟踪项目进展情况，按公司技术开发项目管理办法和项目节点计划完善考核方案，在保证科研项目按期完成的同时，打造高素质人才队伍、推动人才工作科学发展，为公司可持续高质量发展提供战略支撑。（李舒）

■ 油品销售

◆ 中国石油——销售企业质量管控不断升级

推动品牌提升 促进提质增效

中国石油网消息（记者王京）3月12日下午2时30分，由国家市场监管总局发起，《中国质量万里行》杂志社和北京销售公司主办，以“公平守正，安心消费，诚信加油”为主题的2022年“3·15”国际消费者权益日活动，在北京销售石大第一加油站举行。这是中国石油销售企业以实际行动积极落实集团公司质量管理提升工作部署，以质量管控升级推动品牌提升、促进提质增效的集中缩影。

销售公司始终牢固树立“以质取胜、以量取信、诚信经营”的理念，积极强化品牌意识，围绕油品数质量、服务质量、非油商品质量等方面严格管控。去年底全面启动质量提升百日专项行动，质量管理水平持续巩固提升。在此基础上，今年年初，销售公司专门印发质量计量管理工作通知，再次明确抓严油品质量全环节管控，抓细非油商品质量全流程管控，抓精服务质量全方位提升，抓实VOCs全过程管控，抓强质量管理全链条责任提升，抓好质量管控体系全要素升级；全面加强油品及非油商品采购、运输、储存、销售全过程质量管理，实时跟进956100客户服务热线投诉处理进度，确保各类投诉及时、高效、准确处理；加强与各地市场监管部门沟通，通过举办形式多样的宣传活动，提升品牌形象与影响力；结合实际开展质量计量自查与抽查，发现问题立即整改，积极组织质量计量应急预案培训和演练，确保有效提升全员质量风险防控意识。

围绕质量管控升级，各地区公司结合实际，主动作为，紧盯“储、运、存、销”

全产业链，严格执行油品出入油库质量检验程序，建立健全上下联动监督管理机制，有序强化升级油品检测化验能力，从炼油厂到消费者全过程采取严格闭环管控，目前油品质量数量各环节均受控达标。北京销售在全面实现京VIB油品升级的同时，对强化加油机计量管理提出“八个切实”的要求，制定相应管理措施，坚决履行计量准确、质量合格、安全快捷的服务承诺。云南销售在广大消费者中公开招募2000名加油站服务监督员，将打造200座爱心驿站，为广大顾客提供休息、用餐、充电、洗车、换油等10项服务，卖出有“温度”的油品。湖北销售编制风险提示清单，明确列出防控风险点，逐一制定预防措施，组织全员学习熟练掌握，并且全面建立质量风险追溯问责机制，确保质量管控升级落到实处、见到实效。

◆ 销售公司完成一线库站员工工装换新

中国石油网3月14日消息（记者王京）3月10日，记者从销售公司获悉，中国石油销售企业已整体完成一线库站员工工装换新工作。这是销售企业深入落实集团公司企业文化建设重要部署，以文化引领促品牌提升，加速实现创效转化的积极行动。

去年9月，集团公司正式发布新款工装样式，同步启动了全系统工装换新工作。这是16年来百万石油员工的首次集中大换装。按照“安全、先进、时尚”的设计理念，新款工装的主色为国旗红、海洋蓝、天空蓝3种，款式上全面优化口袋、纽扣、警示条、标识标牌等细节，增加了姓名、单位识别标志。中国石油加油站、油库员工的新款工装主色调统一采用天空蓝，寓意中国石油以保卫碧水蓝天为己任，坚持绿色低碳发展理念，为实现“双碳”目标贡献石油力量。

北京冬奥会前夕，为实现高质量、高水准服务助力冬奥，销售公司统筹组织，北京销售公司、河北销售公司全力推进换装进度。1月20日，北京、河北两地区提前完成一线站点员工新款工装整体换装，以崭新形象提供优质服务。

◆ 西北销售为西部春耕备足“油动力”

中国石油网3月16日消息（记者张家亮 通讯员尤鸿）3月份以来，随着天气逐渐回暖，全国春耕备耕自南向北、自东向西陆续展开，截至3月10日，西北销售公司通过统筹组织，精细运作，加快资源前移，向中西部市场配置汽油、柴油资源118.7万吨，同比增加10万吨，有效保障了西部地区春耕用油充足供应。

惊蛰过后，中西部各地油品需求不断增加。西北销售超前谋划，加强产销衔接，精准组织运行，提前与省区公司沟通衔接，详细了解用油需求，积极对接炼化企业备足成品油资源。根据西部各产区春管春耕、农机作业安排、农资运输组织等不同特点，精准施策、“一区一案”量身定制运行方案，及时开通“绿色通道”，全力服务保障属地市场春耕备耕用油充足供应。

在新疆，面对3月份南疆春耕快速启动和北疆王家沟油库铁路栈桥换轨作业的资

源运输矛盾，西北销售一方面积极与中国石化相关单位协商增加南北疆资源串换，加大资源向喀什、阿克苏、库尔勒地区辐射；另一方面积极协调铁路局和施工方，将换轨作业工期缩短 15 天，并协调炼厂加大铁路发运南疆的补充力度。截至 3 月 10 日，累计装车 734 车计 4.3 万吨，较正常水平提升 30%。

西北地区，由于低温持续徘徊，西北销售重点做好春耕资源准备。重点关注甘肃河西、宁夏吴忠、陕西关中等农业产区，就近安排玉门炼厂、宁夏石化、长庆石化、庆阳石化等属地炼厂加大资源发运，协调公路、铁路高效联动，为春耕保供备足、备好资源。充分发挥西北主动补货业务作用，按照一、二次物流优化关联大表组织运行，实现春耕用油以最优路径快速到达田间地头。

西南地区，2 月下旬川渝地区温度回升。西北销售发挥彭州油库 52 万立方米库容的“蓄水池”作用，提前安排柴油涨库 9 万吨，备足农忙用油需求。持续优化兰成渝管道管输批次，3 月上旬衔接国家管网公司增输 4.4 万吨。截至 3 月 10 日，通过彭州油库、兰成渝管道，累计向川渝市场投放成品油 22.7 万吨。

华中地区，为保障河南、湖北等粮食主产区春耕用油的稳定供应，西北销售积极筹措庆阳石化管输资源，推动兰郑长管道资源有序前行，组织华中郑州、武汉、长沙三座油库加快资源疏散，发挥华中枢纽资源集散库优势，油库实施 24 小时不间断公路发运作业，全力保障农业生产。

◆ 辽宁销售：专项整治 净化市场环境

“冒牌经营等行为得到有效遏制”

中国石油网 3 月 15 日消息（通讯员沈琦）3 月 8 日，辽宁销售抚顺分公司配合市政府在望花桥加油站开展消费者权益日预热活动，正鑫工程公司对现场媒体记者表示：“多亏中国石油给我们提醒，不然贪便宜加劣质油把车零件搞坏的话，业务就受大影响了。”

2021 年以来，辽宁销售开展成品油市场专项整治、商标商号侵权治理两大专项行动。一方面，公司配合执法部门收集证据和线索，阻击涉税跨省物流活动，提供罚没油、扣押罐车专业处置。抚顺分公司成立专项工作组，明确各辖区“打非治违”责任人，全力配合相关部门深入调查摸排，地毯式搜集取证，50 余条图像清、信息细、数据实、位置准的线索成为有力支持。去年 9 月以来，辽宁销售各管理团队、加油站累计向公安、税务、市场监管等部门提供有价值证据和线索 200 余条。与此同时，多个分公司利用自有媒体和借助当地主流媒体广泛报道，还以上门拜访的形式为客户普及油品和法律知识。

另一方面，公司运用送达法律文书、履行诉讼程序等手段精准打击商标侵权加油站。走访调查阶段共收集 32 个站点近百幅照片，并对照工商登记信息逐一分析辨认；在确

认侵权行为阶段，会同外聘律师确定 25 座站点涉及侵权行为。盘锦分公司结合对方地理位置、股权结构、法人信息、营运状态、预计销量等信息制订维权工作计划，持续开展维权行动，今年 1 月份成功打击 5 个侵权站。此外，分公司专人详查百度地图、高德地图上显示“中国石油”字样的加油站，向两家软件公司多次举证，盗用商标已被更换导航标识，有效肃清了线上误导行为。随着治理持续深化，辽宁地区成品油市场环境逐渐向好，违法经营、冒牌经营等侵害消费者权益的行为得到有效遏制。

截至 2 月底，辽宁销售协助执法部门打掉成规模倒油团伙 10 余个，查处非法成品油运输车 139 辆、黑加油窝点 34 个；通过法律手段完成 20 座商标、商号侵权加油站摘牌。



◆ 吉林销售“战备”状态油不断

落实责任 全力抗疫

中国石油网 3 月 15 日消息（记者张丽丽）近日，面对吉林省严峻的疫情防控形势，吉林销售公司迅速进入“战备”状态，确保油品稳定供应和员工健康安全。

吉林销售提前储备疫情防控物资，已为员工配发口罩 19 万只、手套 2 万副、消毒液 9000 余瓶；及时组织员工开展核酸检测，做到全员检测、不漏一人。加油站做好员工个人防护、收银区物理隔离等工作，引导顾客不下车、无接触线上支付。

为保证全省成品油稳定供应，吉林销售争取省内省外直属炼化企业支持，加快铁路、管输一次物流发运，迅速补充全省系统油库库存；平衡组织全省运力，协调地方疫情防控部门为运输车辆办理民生保供通行证。同时，与运输公司所属吉林分公司实时沟通，采取“固定区域、固定车辆、固定路线”超常规运行，装卸油全程司机不下车、库站人员代操作；每日配送结束后，司机在固定地点集中隔离，实现封闭式安全配送。目前，吉林销售日均调配运输车 200 余辆，配送油品 6500 余吨。

非常时期，吉林销售党委发布《致广大干部员工及家属的倡议书》，各级党组织认真做好健康教育和心理疏导等工作，并在疫情防控中推进“我为员工群众办实事”活动，筑牢各个层面联防联控的坚固防线。

◆ 新疆销售 4400 余吨农资化肥送到家

中国石油网 3 月 16 日消息（记者项佳佳 通讯员陶凯钧）“勾站长，麻烦您帮我订 150 吨尿素。”3 月 11 日，在新疆销售公司伊犁金泉加油站，站经理勾兰杰放下电话，认真地将村民的需求列入农资产品订购清单。

“春耕突击队”“农资配送队”“送肥队”……在新疆各地春耕一线，新疆销售

干部员工一个个奔走忙碌，呈现出“农民不出门，农资送到家”的春耕景象。

随着天山南北春耕生产陆续铺开，新疆销售立足当前疫情防控特殊时期，主动加强与重要部门、重点单位、重要客户的沟通联系，通过公路、铁路等多种运输方式，加强农资化肥的筹措和配送，有效缓解了由于疫情造成的农村市场供需矛盾，满足农户春耕农资需求，抢占市场发展先机。同时，组织员工积极参加专业的化肥零售业务培训，学习用肥知识，增强“内力”，提升加油站推销农资产品的专业销售能力。

阿勒泰福海渔场加油站通过电话拜访、微信等信息化平台广泛宣传，同时发动驻村干部联系村长、村支书将农资信息共享给农户村民，准确掌握农民春耕化肥需求，一次性为乡种植大户配送 66 吨尿素。吐鲁番西环路加油站位于吐鲁番市中心，周围 3 公里有葡萄地、蔬菜大棚等农业用地。这个站专门在进站口悬挂“店内化肥销售”指引牌，并在站房墙体上悬挂“丰收一面旗，致富靠央企”巨幅喷布图，在加油机的电子显示屏上循环播放化肥销售视频，在围墙和立柱广告栏中插入复合肥、水溶肥产品介绍，在便利店门口使用维汉双语版化肥推荐标示牌，结合陈列样品向进站顾客直观展示在售各类化肥产品。通过这种无处不在的醒目 logo 和有声传播，让进站的顾客了解中国石油在售化肥产品品质。

为方便农民合作社、种植大户等规模用户农资购买，新疆销售涉农加油站积极当好“配送员”，大力推进农资直供保供，顺利实现“一个电话到地头”“足不出户备春耕”。截至目前，新疆销售已为全疆各地春耕备耕配送 4400 余吨农资化肥。

◆ 江西销售赣州分公司化肥销售有的放矢

中国石油网 3 月 16 日消息（通讯员洪祎鹂）目前，正值春耕备肥之际，江西销售赣州分公司抓住时机、积极推进，迎来化肥销售开门红。截至 3 月 10 日，赣州分公司累计销售化肥 128 吨，总量已超 2021 年全年完成量。

总结经验，有的放矢。2021 年，在中化同仁的配合下，分公司依据赣南十八个县市区的生产种植情况，采取以经作肥为主、水稻肥为辅的方式全面铺货，摸排整体化肥需求潜力。经过一年的观察，分公司锁定了重点销售区域和主推单品，并针对主推单品制定统一的、有竞争力的化肥营销方案，方便员工对外宣传，大大提高了成交概率。同时分公司增设单项奖励，充分调动员工销售积极性。

全员营销，沟通走访。2022 年，分公司将化肥销售纳入重点工作，并在分公司领导的总体部署下，对外与中化片区经理成立化肥客户开发先锋队，积极走访新老客户。对于需要技术支持的意向客户，无论多远化肥销售小分队也不放弃，风雨无阻、周末无休。对内建立种植沟通群，并将意向客户邀请进群，交流种植经验的同时，定期发布化肥价格和客户订货信息。

动静结合，宣传造势。分公司利用动态短视频传播速度快、范围广的特性，定期

制作化肥销售和送货的宣传视频，方便员工转发客户群和朋友圈；制作横幅，要求所有加油站挂在醒目位置，利用网点优势静态宣传，吸引了不少客户慕名而来。

◆ 江苏宿迁昆仑燃气公司：懂你所需 暖心服务不停

“昆仑燃气在您身边”

中国石油网 3 月 15 日消息（通讯员常月梅）“幸亏你把气表修好了，要不中午我们家就吃不上饭了。”3 月 7 日，家住江苏省宿迁市埭子镇惠民嘉园小区的李阿姨对江苏宿迁中石油昆仑燃气有限公司（简称宿迁公司）经开区客服中心通气维修员史红建说。

史红建是宿迁公司“爱心服务小队”的一员。每年 3 月，宿迁公司组织“爱心服务小队”进入偏远社区，针对留守老年用户入户安检。

宿迁公司经开区客服中心技术员吴磊介绍：“惠民嘉园小区距离宿迁市主城区约 17 公里，是留守老年用户比较多的安置小区之一。像这样的小区，在我们公司的经营范围内有 20 多个。”

多年来，宿迁公司秉持“昆仑燃气在您身边”的服务理念，成立“爱心服务小队”，通过上门检查燃气灶具、陪唠家常、做家务等方式温暖孤寡老人等特殊用户。提前联系物业向业主发布充值信息，将“移动营业厅”开进偏远小区，解决充值不方便的问题。顺应时代发展，设置自助充值机，同时推进燃气表具升级，将原 IC 卡表更新换代为支持远程充值的物联网表。

2020 年初新冠肺炎疫情暴发后，宿迁公司又成立“党员先锋队”和用户“帮帮团”。公司在微信公众号公开“党员先锋队”成员居住的小区和联系方式，疫情封闭期间通过远程视频、电话指导及上门等方式，为身边的用户处理报修、咨询和充值。除了为行动不便的老年用户提供跑腿服务外，“帮帮团”成员还在家里录制“燃气打不着火怎么办”“物联网表的使用方法”“肥皂水检漏”等各类安全用气常识小视频，在宿迁公司公众号上一经推出，好评如潮。

◆ 内蒙古销售：环环严检 打造优质产品

“好物放心买”

中国石油网 3 月 15 日消息（记者李方睿 通讯员靳之元）3 月 11 日，内蒙古销售公司昆仑好客便利店员工王丽正在为在天猫商城“中石油昆仑好客官方旗舰店”下单的顾客打包商品。“为了保证消费者权益，在为顾客打包商品前，公司要求我们对订单、商品日期再次确认。”王丽告诉记者。

当前，顾客“足不出户”线上消费已成为促进消费增长的有力引擎。内蒙古销售公司开通官方抖音账号、开设抖音小店、搭建微信商城、入驻中石油昆仑好客天猫旗舰店，开展多场线上直播活动，线上销售量逐年递增。非油商品涉及民生，质量管控难度逐渐加大。公司按照《非油商品质量手册》要求，做到“三严一确保”。

严把商品采购关。强化对供应商资质、商品合格证明及检测报告的审查，严禁采购资质不明、“三无”商品，严禁不合格商品进入便利店。

严把商品销售关。动态掌握商品生产日期、保质期等信息，按照“先进先出”原则上架陈列销售，临期商品及时促销或者下架。便利店主管每月对便利店商品进行一次全面检查，专业部门不定期开展抽查，重点时间段开展专项检查，确保便利店所有销售商品在保质期内，包装无破损。

严把商品储运关。配送环节时刻绷紧“质量弦”，择优选用物流公司。商品按照物流公司要求规范打包，包括包装箱的大小、填充物等，最大限度避免运输途中破损，避免给顾客带来不好的消费体验。

“我们线上线下同步管控，不做虚假宣传，图片和实物高度符合，顾客线上下单，便利店直接线下发货，保证网上和实体店的商品质量一致。发货时，重点检查包装是否破损、真空包装商品有无鼓包、漏气等问题，以及商品是否在保质期内。通过多方管控，确保消费者买得放心、用得安心，用我们的优质产品为昆仑好客品牌增光添彩。”针对线上消费者担心的购买商品与宣传商品质量不一致、商品保质期等问题，内蒙古销售公司非油部门相关人员介绍说。

◆ 中石化组织义工队为香港市民派发抗疫物资

中国石化新闻3月18日网讯，新冠肺炎疫情日趋严峻，造成香港多个小区持续暴发，中石化（香港）有限公司从内地采购6万盒药品等抗疫物资，通过民建联派发给香港一线抗疫工作者、基层市民及有需要人士。

3月15日，中石化发起“团结一致 齐心抗疫”援助行动，组成义工队，前往大埔广福邨，与香港民建联副主席及前线工作者们一道，开始物资的分包工作，并从当天起，将物资包派发给坚守岗位为市民服务的小区清洁工人和保安、抗疫前线义工、基层长者家庭，及街市商户手中。

近期，中石化捐赠60000盒防疫药品、6000套高等级医用防护服，30000个外科专用口罩及3000个快速检测盒，总价值约200万港元的物资给民建联，希望与市民一道守望相助、共克时艰，为香港市民加油鼓劲。

第五波疫情暴发后，公司还专门准备 500 袋“抗疫慰问包”，内含口罩、消毒湿巾等防疫物资，免费发放到抗疫的士及中小巴司机手中，为抗疫司机们加油打气。去年，曾携手新家园协会为香港的士、小巴司机及基层市民捐赠 100 万个 KN95 口罩，在疫情期间保护香港一线司机和基层市民的身体健

康。中石化（香港）有限公司是中国石化在港直属企业。香港第五波疫情以来，公司在人手极其紧缺的情况下，发挥全港最大油气零售网络的优势，54 座油（气）站全力保障“油气品不断供、服务不停业”，第一时间为“抗疫的士巴士”开通绿色服务通道；同时确保中央屋村等香港千家万户的石油气供应，保障机场航空燃油稳定供应；在疫情紧急时刻，公司组织供油专班，24 小时不间断为内地援港修建隔离医疗设施提供工程车用油，为内地生鲜到港船舶运输提供紧急用油，从“海、陆、空”全方位保障香港市场的能源需求。

◆ 深圳石油赛教融合开启百日擂台赛

中国石化新闻 3 月 15 日网讯，今年以来，广东深圳石油深入推进“加油站服务提升百日竞赛”活动，致力把服务做到客户心坎里，不断提升企业服务水平。

立标准，服务示范夯基础。深圳石油集中精力聚焦服务规范，打牢基础。一是建设经管理部服务示范站。每个经管理部建设 2-4 座服务示范站，采取服务演示、交叉驻点带班、“一带一”等方式进行服务提升培训。二是组建两级服务示范队。1 支机关服务示范队对现场服务较差的加油站进行全面诊断，解决制约难点痛点。8 支经管理部服务示范队由服务标兵每周参与辖区油站班前班后会的服务训练指导。三是统一服务规范化标准。拍摄现场服务规范化指引视频，包含“加油服务六步法”“收银服务五步法”、快速交接班仪式等，形成现场快速响应氛围，打造高效热情现场。

强激励，渗透意识促提升。以“百日擂台赛”作为现场综合服务持续提升的重要抓手，抓服务树品牌，深圳石油创新谋划一批“百日擂台赛”。一是现场服务 PK 赛，由现场服务管理指标及现场引车、亮声服务指标，随机抽取交叉评比，每月评选颁发流动红旗。二是卓越员工评选，按照加油站年销量规模分组，以绩效考核分级及加油量指标，评选“最美加油员”。在服务示范流动红旗加油站内，评选“最佳引车员”。三是亮声服务评选，以服务有响应、有微笑、有互动、有热度四项指标要素进行分档评比。

◆ 佛山石油三措并举挽回流失客户

中国石化新闻 3 月 16 日网讯，今年来，广东佛山石油坚持以客户为中心，加大客户管理和开发力度，突出做好流失客户回笼工作，多措并举挽回流失客户，全力促进扩销增效。

加强客户分析，精准制策。佛山石油把挽回流失客户和促进减量客户提量作为挖潜增效的一项重点工作来抓，对近三年的减量客户进行专项梳理，摸清客户现状、用油需求等情况，有针对性地制定挽回和提量措施。通过分析整理后，及时把客户名单下发给客户经理和加油站，落实开拓挽回责任人，全力做好客户回流和增量工作。

加强客户管理，精细营销。佛山石油坚持把客户精细化管理作为拓展市场的重要手段来抓，逐一打电话和上门走访客户，询问客户流失原因，目前已现场走访减量客户 102 个，收集减量原因 227 个。通过走访摸查，进一步完善客户档案，为挽回流失客户奠定坚实基础。

加强客户跟踪，精心开拓。为全力挽回和稳定客户，佛山石油强化对客户的跟踪，时刻关注客户用油计划和购油动向，及时上门为客户提供量身定制的购油方案，想客户之所想，急客户之所急，用真心留住客户。客户经理李伟雄抓住客户用油需求，通过多次上门走访，用真情打动客户，成功挽回 3 个客户，挽回销量近 300 吨，取得良好的开拓成效。

（骆茂基）

◆ 福建宁德石油基础品类营业同比增长 51.7%

中国石化新闻 3 月 17 日网讯，福建宁德石油借助“加油站服务提升百日竞赛”活动，不断优化营销政策及现场服务，提升非油品竞争力，实现非油业务提质增效。2 月基础品类营业完成率 116.30%，同比增长 51.71%。

组建示范队伍，实现服务提升。各片区组建站长站服务示范队，并结合三八妇女节等时间节点开展现场培训，不断提升示范队成员的服务水平和销售技能。随后，及时学习“加油服务六步法”和“室内收银五步法”教学视频，直观了解在服务环节中的不足，及时纠正提升，促进服务管理的优化整改。

制定考核方案，紧盯执行力提升。该公司依据省公司下发的活动方案进行优化，在活动落实、站容站貌、规范化服务、物品定置、基础管理等方面开展检查考评，营造舒适、和谐、绿色的消费环境，增强顾客满意度。

多形式宣传，加快攻坚克难。公司借助“养车节”营销政策，分时段和内容在微信公众号、朋友圈、抖音等媒体宣传活动。市区站点将油站客户群二维码张贴在加油机上，扫码进群实时了解加油站营销信息，进行线上咨询及采购，为非油品扩销增量奠定坚实的基础。（郑巧惠 张璐婕）

◆ 随州石油成品油经营 5 项指标排名全省第一

中国石化新闻 3 月 18 日网讯，今年以来，湖北随州石油以“加油站服务提升百日竞赛”活动为抓手，积极践行以“一切以客户为中心”的理念，聚焦现场管理，完善服务措施，促进成品油销量全面提升。2 月份成品油经营总量、汽油经营总量、机出总量、机出汽油、机出柴油等 5 项指标计划完成率均排名全省第一。

提前调配资源，确保油品不断档。每日掌握油品资源调度、库存情况，制定加油站保供预案，优化排班，以销定进，按照轻重缓急，优化高速路口、城市中心站等重点站保供。

加强油库 24 小时值班值守，对可能发生脱销的站点，及时调整配送计划。春节前后，加油站无油品脱销情况，油库日均出库量环比增长 150%。

及时维修设备设施，确保服务不打烊。时刻关注加油站设备设施情况运行情况，维修队放弃假期，月均进站 50 余次，累计维修 100 余次，第一时间解决加油站设备设施问题。春节期间，博源加油站的洗车机零件损坏，市公司值班领导得知情况后第一时间联系洗车机厂家，协调其技术服务人员，驱车百余公里赶来维修设备，确保了中石化“节假日加油免费洗车不打烊”的承诺，提升了客户满意度和体验感，同时助力了汽油销售增长。

积极组织突击队，确保帮扶不间断。公司动员党团员 50 余人，组建 4 支突击队，分区域对汽油销售重点站进行不间断帮扶。特别是因春节返乡车辆集中出行，原日均销量 2 吨的麻竹高速站内加油车辆成井喷式增长。党团突击队员通过 2 天 1 夜的连续奋战，顺利度过加油高峰，该站累计销售油品近 70 吨，汽油同比增幅高达 955.5%，圆满完成保供任务。

开辟绿色通道，确保春耕供油不延迟。在全市 62 座站点开展优惠活动，现场开辟绿色通道和专用加油机，提供 24 小时供应服务，让春耕用户第一时间享受优惠，第一时间加满油。（何玄 刘江舟）

◆ 蚌埠石油开辟绿色通道保障春耕用油

中国石化新闻 3 月 16 日网讯，春耕在即，为切实做好农户春耕用油服务保障工作，安徽蚌埠石油提前谋划，从资源保障、便民惠民等方面入手，认真制定农业生产保供方案，采取多项措施，保证足量柴油及时发运到春耕生产第一线，确保春耕用油不断档，全力服务春耕生产。

一是与市农机相关部门联系，掌握全市春耕生产信息，力争高效配送油品，优先保障春耕用油量大的地区。

二是建立联动机制，结合加油站正在开展的服务提升百日竞赛，全区 58 座加油站开辟春耕作业用油绿色通道保供站，并提供免费开水、电话预约送油到田间等服务，推行 24 小时不间断服务，确保农用车随到随加。

三是组织党员服务队，成立春耕保供小组，走村入户，积极对接农户，了解其用油需求，提供高效、便捷优质服务，解决偏远乡镇农户用油困难问题。

下一步，公司将进一步严把油品质量关，确保农民用上放心油，以良好的服务全力以赴为春耕保驾护航。（贺建阳）

◆ 九江石油开展“诚信守望共促消费公平”活动

在“3·15”国际消费者权益日来临之际，江西九江石油围绕“守望诚信，共促消费公平”主题开展系列活动。

质优量足，让顾客放心。活动期间，九江石油在浔阳楼站、庐山城區站、彭泽朝阳站等城区和县區重点加油站设立展台向顾客普及油品基本知识。以展板的形式向消费者展示中石化油品从中石化炼厂输出到九江石油入库、出库、进站，每一个环节的质量检测和把控，真正做到进、销、存全过程质量控制。零售管理部将油品质量和精度控制作为工作重点，强化各县區公司落实油站加油站精度测检，对全区 145 座在营加油站进行精度自测，确保精度在规定范围内。对油站入库油品严格按照最新标准“卸油八步法”操作，落实来油取样目测油品外观，对加油站除水滤芯安装和有效性进行全面排查，做到“他有我营站”和“委托站”全覆盖，确保加入顾客油箱的每滴油质量都是保证，切实做到质优量足，每滴油都是承诺。

易捷万店无假货，让顾客安心。九江石油以“易捷万店无假货”为主题，开展便利店商品自查，对货架和库存商品的质保期进行逐一排查，严禁过期商品上架销售，对临期商品集中进行打包促销，加强商品要货管理，强化商品快进快销，提高库存周转率，保持商品“新鲜度”。同时，积极配合有关部门打击假冒易捷商品行为，对九江柴桑区现场查获的 200 多桶冒牌中石化悦泰海龙尾气处理液及 4000 余份假冒标签和制假设备进行查封，嫌疑人移交公安部门处理，为顾客营造更公平更诚信的市场环境，维护了企业品牌形象。

诚信守望，让顾客暖心。“金杯银杯不如顾客的口碑”，为及时了解顾客对油站服务的认可度，九江石油督促站长每天通过“石化钱包云中心”查询站级客户评价报表，及时掌握本站服务情况，通过“站长俱乐部”差评推送功能，对差评客户进行回访沟通，落实整改，倒逼服务提升。2022 年 1-2 月份，九江石油 12 家县區公司 146 座加油（气）站受到 1.7 万余人次客户评价，其中湖口石油连续两个月客户评价零差评，柴桑、修水、彭泽石油实现单月客户评价零差评。同时，积极开展重点客户走访，加强客户维护与开拓，当好顾客油管家，以贴心周到的服务让顾客感到暖心。（何野萍）