

# 碳中和目标下，三问现代煤化工

■本报记者 朱妍

- 碳减排时间紧、任务重，自带高碳属性的现代煤化工还要不要发展？
- 一边是现实需求，一边是减排目标，现代煤化工产业到底行不行？
- 如何做好现代煤化工产业，走出一条高碳产业低碳排放的新路子？

“在碳达峰、碳中和目标下，现代煤化工行业面临更加巨大的减排压力。未来，二氧化碳处置费用将直接增加运营成本，部分产品将失去竞争力。”日前，中国石油和化学工业联合会会长李寿生用一组数据，直观说明行业所处境地——煤间接液化制油、煤直接液化制油、煤制烯烃和煤制乙二醇，吨产品二氧化碳排放量分

别为6.5吨、5.8吨、11.1吨和5.6吨。而截至“十三五”末，我国煤制油、煤（甲醇）制烯烃和煤（合成气）制乙二醇产能，已分别达到823万吨、1672万吨和597万吨。作为典型的高碳产业，现代煤化工以煤为原料，反应过程伴随大量碳排放，质疑由此而生。面对“要不要”“行不行”“好不好”的问题，行业如何作答？

## 煤是最丰富的“碳源”，应多用于制备化学品

碳减排时间紧、任务重，自带高碳属性的现代煤化工还要不要发展？

“我国资源禀赋具有缺少油气、煤炭相对丰富的特点，适度发展现代煤化工产业，是实施能源替代战略、保障国家能源安全的重要举措，其与传统石油化工形成了互为补充、协调发展的产业格局。”工信部原材料工业司副司长余薇表示，“我部高度重视现代煤化工产业发展。”

李寿生进一步称，现代煤化工承担能源安全、技术创新和产能储备的任务，肩负着推动煤炭生产和消费革命的重要使命。“无论从创新能力、产业结构、产能规模，还是从工艺技术管理等方面，我国现代煤化工产业均走在了世界前列。”

除了具备基础，中国科学院大连化学物理研究所专家靳国忠认为，发展现代煤化工还有着现实需求。“在碳中和目标下，

煤炭消费占比势必呈下降趋势，到2030年，预计维持在45%左右。然而，煤炭的兜底作用在很长一段时间内不会改变，作为基础性保供能源储备的地位也不可替代。”

在靳国忠看来，下一阶段，我国需继续稳妥推进现代煤化工产业发展。“出于国家能源安全考虑，我国难以完全依赖石油化工，现代煤化工可实现能源化学品的多元化，拓展石油化工原料来源。相比传统利用方式，现代煤化工的转化效率更高、产品附加值更大、污染物排放更少，是煤炭清洁高效利用的必由之路。同时，随着可再生能源技术发展、成本降低，煤炭不再是发电的唯一选择，加上国家严控煤电消费，煤炭用于发电将受抑制。而煤炭又是最丰富的碳源，我们要‘精打细算’用好这些不可再生的碳源，让煤炭多用于制备化学品。”

## 进一步降低碳排放，是“十四五”期间亟待解决的问题

一边是现实需求，一边是减排目标，现代煤化工产业到底行不行？

“我们要看到，现代煤化工产业与要求还有一定差距，特别是面对碳达峰、碳中和目标，发展任重道远。”余薇表示。靳国忠也称，如何通过前瞻性和变革性技术，提高煤、水利用率，进一步降低碳排放，实现二氧化碳高效转化利用，是“十四五”期间亟待解决的问题。

记者了解到，更多现实挑战在一定程度上加剧减排压力。“鄂尔多斯的现代煤化工产业已形成一定规模，但目前，延伸转化只能到烯烃、二甲醚等产品，精深加工几乎为空白。产业链条短、产品单一，整体处于初级阶段。随着一批项目陆续投产，工业用水、能耗指标、环境容量等生产要素不足等问题日益突出，已成为制约产业发展的瓶颈。”该市工业和信息化局副局长张焜举例。

## 在充分发挥物质属性的基础上，对煤炭进行“量身剪裁”

如何做好现代煤化工产业，走出一条高碳产业低碳排放的新路子？

靳国忠认为，从全生命周期来看，化石能源利用从原理上不可能避免碳排放。除了行业内部加强原始创新，从源头出发解决碳基能源低碳化发展的关键问题，还可打破行业壁垒，与石化、钢铁行业融合发展、与新能源制取绿氢耦合发展等路径，大幅降低现代煤化工反应过程中的碳排放。“以一个年产60万吨的煤制烯烃项目为例，通过补入绿氢来调节合成气碳氢比，吨产品煤耗可下降48.8%，碳排放可下降70.6%。”

为进一步扬长避短，靳国忠提出，基于煤炭富含“碳”和“氧”的特征，现代煤化工更适合做含氧化合物、芳烃等缺氢的产品。同时，还可充分发挥煤的物质属性，通过催化剂对其进行“量身剪裁”。“事实上，现阶段并未真正弄清煤炭的分子

李寿生证实，上述情况不是个例。以水资源为例，“我国煤炭资源与水资源呈逆向分布。特别是黄河中上游的山西、陕西、内蒙古、宁夏地区，煤炭占有量为全国的67%，水资源仅占全国的3.85%。这些地区的项目用水主要依赖黄河，但黄河来水减少、项目用水不断增加，今后较长一段时期，水资源供需矛盾将更加突出。”

随着技术工艺日趋成熟，项目建设速度加快、数量增加，建设方案、终端产品雷同的现象频发。“目前，采用费托合成技术生产煤制油品的企业就有宁煤、伊泰、潞安等，产品同质化突出，同业竞争激烈，导致终端价格持续走低，加剧项目生存压力。再如，煤制乙二醇项目产品结构单一，下游用于聚酯消费的占比高达95%。”李寿生直言，若不从高端化、差异化上解决问题，产业很快将陷入产能过剩、无序竞争局面。

结构，通常是把煤‘一烧了之’生成合成气，再将烧出来的小分子‘副成’化学品。若能利用先进催化技术，将煤中的大分子‘剪’成大小不同的分子，高效得到所需化学品，则可大大减少碳排放，少用水甚至不用水。”

这一说法，得到余薇的赞同。“全行业要高度重视低碳发展，研究采用可再生能源制氢进行源头减碳，通过优化工艺、设备来实现生产过程的减碳。利用煤化工生产排放二氧化碳纯度较高的特点，积极开展二氧化碳的捕集、封存和资源化利用。”

“只有找到二氧化碳资源化利用的技术和产品，现代煤化工才能在碳达峰、碳中和过程中实现主动发展。”李寿生建议，二氧化碳亦是一种重要的工业气体，煤化工行业副产大量二氧化碳，可在小分子化合物、高分子材料等领域寻求新的突破。

### 关注

## 国家矿山安监局印发通知 开展资源整合煤矿安全生产专项整治

本报讯 国家矿山安全监察局近日印发关于开展煤矿外包工程和资源整合煤矿安全生产专项整治的通知（以下简称“通知”），就整治范围、重点内容、时间安排等方面进行明确。

通知称，此次专项整治重点整治托管煤矿未按照《煤矿整体托管安全管理办法（试行）》的规定进行整体托管，或者违规将井下采掘工程分包转包的；托管煤矿承托方管理机构设置、管理人员配备以及特种作业人员配备不符合要求，不具备托管能力的；托管煤矿委托方超能力下达生产计划和经营指标的；托管煤矿承托方上级公司未按规定将托管煤矿纳入本单位统一管理、未实施安全生产监督检查，存在包而不管情形等26项内容。

根据通知，此次专项整治分为企业自查整改、专项检查、抽查复查三个阶段，分别需要在6月30日前、10月30日前、12月31日前完成。各省级煤矿安全监管部门、应急管理部门根据职责，分别作为煤矿、金属非金属地下矿山专项整治工作牵头部门，要明确本部门分管负责人为本地区专项整治工作联系人，明确1名处级干部为联络员，及时制订工作方案。各级矿山安全监管部门要严格执行《煤矿整体托管安全管理办法（试行）》《煤矿重大事故隐患判定标准》等规定要求，依法依规严肃查处各类违法违规行为。（马晓敏）

### 案例警示

## 贵州兴达煤矿主体工程没完工就试生产

本报讯 日前，按照国家矿山安监局开展煤矿安全异地监察执法工作要求，安徽煤矿安监局与贵州煤矿安监局组成联合执法组，对贵州省六盘水恒鼎实业有限公司盘县柏果镇兴达煤矿（以下简称“兴达煤矿”）开展监察执法。

兴达煤矿年设计能力45万吨，是一家在建的兼并重组主体保留矿井，属煤与瓦斯突出矿井，去年年底已在煤炭行业主管部门报备开展联合试运行。

通过查阅资料和图纸，执法人员发现，兴达煤矿1350水平水仓刚形成，尚未安装永久排水系统。在没有对开采设计和安全设施设计进行修改并取得批复的情况下，该矿拒不执行2020年11月26日水城监察分局下达的监察指令，仍以联合试运转之名继续施工二采区巷道，造成井下作业存在重大安全隐患。

发现这一严重情况后，联合执法组立即停止下井检查，并针对兴达煤矿存在的违规建设行为进行重点调查。

实际上，这已不是兴达煤矿第一次存在重大安全隐患。

2020年11月23日14时53分，贵州煤矿安监局监察值班人员通过远程系统发现兴达煤矿瓦斯监控系统异常，立即责成水城监察分局对其开展监察。

当日，经水城监察分局执法人员现场监察执法查明，兴达煤矿二采区1350回风石门掘进工作面放炮时，未按规定实施防突措施导致发生煤与瓦斯突出事故，所幸事故未造成人员伤亡。水城监察分局执法人员责令该矿二采区立即停建整顿，并处罚款227万元。

值得注意的是，此次联合执法检查中，兴达煤矿主要负责人竟然对“11·23”煤与瓦斯突出事故和违规建设二采区的事只字不提、刻意回避，只提及正在做变更设计。

通过检查，执法人员发现兴达煤矿不认真汲取事故教训、未试验确定工作面煤与瓦斯突出预测的敏感指标和临界值，且突出煤层采掘工作面未编制防突预测图。

同时，兴达煤矿通防副总工程师兼任通防科科长，未实现专职。经现场查验，与兴达煤矿签订服务协议的恒鼎公司矿山救护队到矿时间长达74分钟，远远超过规定的30分钟时限。

此外，联合执法组还发现，兴达煤矿安全管理不到位，存在违规、违章作业情况。该矿监控系统显示，4月20日7时23分至19时28分，1415东翼顶抽巷主扇4次切换过程中，1415东翼顶抽巷馈电均显示“有电”，且当班掘进队安排8人在1415东翼顶抽巷施工锚杆、喷浆作业。一旦发生事故，后果不堪设想。

通过查阅资料，联合执法组发现，兴达煤矿采掘工程平面图显示有9处老窑，但该矿未对采空区积水情况进行动态监测，也未标注积水范围。该矿西翼矿界外200米范围老沙田煤矿开采情况在采掘工程平面图上也未进行标注。经过初步调查，老沙田煤矿已涉嫌越界开采。

针对检查中发现的重大隐患，联合执法组责令兴达煤矿立即停建整顿、停止试运行并移交盘州市能源局督办整改。对其他违法违规行为，由水城监察分局立案查处。对老沙田煤矿涉嫌越界开采的问题，移送六盘水市自然资源局调查处理。（张安妮）



图片新闻

## 开展应急演练 确保安全度汛

为确保矿井平安度汛，近日，华亭煤业集团东峡煤矿组织开展“雨季三防”应急演练活动。本次演练模拟矿区突降暴雨，山洪水流下，井口水沟疏水不及，流入井下。在演练过程中，各抢险小组行动迅速，反应敏捷，听从指挥，高效地完成了各项抢险任务。通过演练，切实增强了广大员工雨季“三防”意识，充分检验了各抢险队伍的应急能力和雨季“三防”方案的可行性，有效提高了矿井的防灾抗灾能力，为矿井的安全生产保驾护航。图为演练现场。

白银宝/摄



### 一家之言

## 精准问责才能压实责任

■于孟林

以案为鉴，再鸣警示之钟。

连日来，为发挥警示作用，推动问题整改，中央生态环境保护督察组曝光了一批典型案例并进行公开通报。如，晋中市介休、平遥、灵石等市（县）不顾水资源禀赋和环境承载能力，盲目上马一批高耗水、高耗能、高污染的焦化项目，带来严重生态环境问题；山西焦煤集团下属山西西山晋兴能源有限责任公司斜沟煤矿对中央生态环境保护督察指出问题敷衍应对、表面整改，实则未改，煤炭资源开发的生态破坏问题突出，等等。

通报中涉及的地方和企业为什么罔

顾中央三令五申，敢于“污染绿水青山”，“底气”从何而来？细说起来，原因很多，但个别地方政府和企业执行政策不力，恐怕难辞其咎。尤其是个别地方政府和企业主要负责人，他们对保护环境的重要性、紧迫性认识不足，或者因“私心”太重而明知故犯，为了“经济利益”，忽视“生态利益”，在当下高压的环保形势下仍心存侥幸、铤而走险，为一些高污染、高耗能的问题项目大开“绿灯”。与此同时，面对企业存在的污染问题，相关监管部门也未从源头上加以治理，以至于相关问题长期没有解决。更有甚者，对相关

项目包容包庇、放任自流。对于很多企业来说，环境污染问题的解决往往要投入大笔费用，故而能应付则应付。

这种明知故犯从一个侧面表明，不能手软，只有“零容忍”才能破除一些人的侥幸心理，只有“动真格”才能打掉一些人的“底气”。

发现问题只是第一步，更重要的是从中找到解决问题的办法。当前，生态文明建设仍处于关键期、攻坚期、窗口期。要杜绝上述问题，除了对破坏生态环境、大量消耗能源资源的项目，特别是群众意见很大的污染产能、偷排的违法项目，

坚决“一锅端”之外，还要进一步强化地方政府及相关企业负责人、尤其是主要负责人的责任。比如，将防治环境污染责任与其乌纱帽直接挂钩，决不允许“你吹你的号，我唱我的调”。只有敢于“亮剑”，严惩违法违规者，才能起到惩前毖后、以儆效尤的作用。

推动突出问题有效整改，既需要严肃的追责问责，也需要精准的追责问责。唯如此，才能让其认真贯彻落实新发展理念，持之以恒地践行“绿水青山就是金山银山”，以高度政治责任感和历史担当，对任何污染环境行为说“不”。