

到2030年，力争形成3亿吨/年左右的可调度产能储备——

清洁能源占比攀升，为何还要建煤炭产能储备？

本报记者 廖睿灵

近日，国家发展改革委、国家能源局印发《关于建立煤炭产能储备制度的实施意见》（以下简称“《实施意见》”），提出到2027年，初步建立煤炭产能储备制度，有序核准建设一批产能储备煤矿项目，形成一定规模的可调度产能储备。

在国家有序推进绿色低碳转型、清洁能源占比持续攀升的大背景下，为何还要建立煤炭产能储备机制？引导企业建立煤炭产能储备，具体怎么做？

发挥煤炭“压舱石”和“稳定器”作用

在内蒙古自治区呼伦贝尔市，走进国家能源集团雁宝能源宝日希勒露天煤矿作业现场，电铲、卡车忙个不停，破煤机正在高效运转。从采煤、运煤、破碎到储煤、装煤外运，作业现场配合有序，一气呵成。在这里，每天都有10万吨煤炭沿着铁路运往东北。

作为内蒙古东部和东北三省煤炭保供的重要力量，雁宝能源宝日希勒露天煤矿采取集中深剥离方式，实现快速露煤，最大限度提升设备效率，为东北地区能源供应提供坚实保障。

煤炭是中国的主体能源，在能源保供中发挥着“压舱石”和“稳定器”作用。从中国的能源生产版图看，“富煤贫油少气”是中国国情。要夯实国内能源生产基础，必须保障煤炭供应安全。

“近年来，我国经济高质量发展扎实推进，能源消费保持较快增长，叠加极端天气等不确定因素影响，局部地区个别时段存在煤炭供应偏紧的情况。建成一定规模的煤炭储备产能，可在国际能源市场剧烈波动、恶劣天气多发、供需形势急剧变化等极端情形下‘向上弹性生产’，快速释放储备产能，有效提升煤炭应急保障能力，更好发挥煤炭在能源供应中的兜底保障作用。”国家能源局有关负责人说。

《实施意见》提出，主动适应煤炭供需形势变化，形成稳定的产能储备支持政策预期，积极引导具备条件的企业建设煤炭储备产能。到2027年，初步建立煤炭产能储备制度，有序核准建设一批产能储备煤矿项目，形成一定规模的可调度产能储备。到2030年，产能储备制度更加健全，产能管理体系更加完善，力争形成3亿吨/年左右的可调度产能储备，全国煤炭供应保障能力显著增



4月20日，在江苏连云港港煤炭码头，货轮正在卸载电煤。

王 春摄（人民视觉）

强，供给弹性和韧性持续提升。

“建立煤炭产能储备制度，立足我国能源资源禀赋的基本国情和煤炭作为主体能源的现实条件，是保障国家能源安全的重要选择。建立煤炭产能储备制度，能够有效发挥煤炭‘压舱石’的兜底作用，调节能源供需平衡，是促进市场平稳运行的基本保障。”煤炭综合利用多种经营技术咨询中心主任徐亮说。

更好凸显煤电支撑调节功能

建立煤炭产能储备机制符合中国能源供应规律，是保障能源安全的重要举措。不过，也有人提出疑问：当前国家大力推进“双碳”目标，在此背景下强调煤炭产能储备，是否符合能源绿色低碳转型的发展要求？

“实际上，建设煤炭产能储备机制是深入推进能源革命、加快建设新型能源体系的重要组成部分，是分步实施碳达峰行动的有效路径。”徐亮说。

从发电利用情况看，根据国家能源局发布的数据，去年中国可再生能源装机在全国发电总装机中的比重已

突破50%，历史性超过火电。可再生能源发电量约占全社会用电量的1/3，风电光伏发电量保持两位数增长。这说明可再生能源在全国电力供应中的重要性愈发凸显。不过，风、光等可再生能源具有“看天吃饭”的特性，极时无风、夜间无光时，还需要其他能源及时“顶上”。尤其在可再生能源发电装机占比持续攀升的情况下，如何平衡“能源绿色低碳发展”和“确保能源稳定供应”至关重要。过去作为发电主体的煤电，可以在新能源发电不稳时补给兜底，转向发挥支撑调节作用，为能源供应提供保障。

“煤炭产能储备可以有效提升煤炭供应灵活性，保障煤电更好发挥支撑调节作用，推动新能源高质量发展，促进能源绿色低碳转型。”国家能源局有关负责人说。

煤炭产能储备机制到底怎么建？根据《实施意见》，产能储备煤矿的设计产能由常规产能和储备产能两部分组成。常规产能是指非应急状态下煤矿正常生产的产能，由企业根据市场情况自主组织生产，不纳入国家统一调度范围。储备产能是指在常规产能基础上预留的规模适度、用于调峰的产能，应急状态下按国家统一调度与常规产能同步释放，实现煤矿“向上弹性生产”。产能储备煤矿的常规产能和储备产能

之和为设计产能。

具体看，可以申报建设储备产能的煤矿应为国家发改委、国家能源局核准权限的新建、在建煤矿项目，煤矿储备产能规模按占煤矿设计产能的比重，划分为20%、25%、30%三档。储备产能煤矿所在矿区应具备外运便利、运力充足等条件，煤炭产品主要用于保障发电供热及民生用能需求。针对符合申报条件的煤矿项目，国家能源局委托有关评估机构组织专家对申报建设储备产能的煤矿项目进行评估，根据评估结果统筹确定煤矿项目名单及产能储备建设规模，优先支持山西、蒙西、蒙东、陕北、新疆五大煤炭供应保障基地内的大型现代化露天煤矿或安全保障程度高的井工煤矿。

“产能储备煤矿建成后，国家根据煤炭市场供需变化等情况对储备产能实施统一调度。当煤炭供应紧张时，组织产能储备煤矿‘向上弹性生产’，快速释放储备产能，保障国家能源安全；当煤炭供应充裕时，组织产能储备煤矿按照常规产能生产，减少化石能源消费，为新能源发展腾出空间，助力能源绿色低碳转型。”国家能源局上述负责人说。

清洁、安全、高效建设煤炭产能储备

伴随“双碳”目标有序推进，清洁、安全、高效产煤，成为煤炭行业推进绿色低碳转型的共识。

在国家能源集团新疆公司黑山露天煤矿采场，一块块大颗土石料不断运进破碎站，经过破碎后，随着皮带机转动运往排土场。伴随排土机手臂起落，这些颗粒被均匀堆砌在排土场上——这是目前国内最大露天煤矿剥离半连续系统的运行场景。

作为现代化大型露天煤矿，黑山露天煤矿资源储量丰富，煤炭灰分低、热值高，是备受市场青睐的优质煤炭。不过，黑山露天煤矿岩石硬度高，传统剥离工艺难以满足大型矿井需求。运用剥离半连续系统后，其剥离效率约可提升30%，生产能力达9000吨/小时，产煤更加高效。同时，该煤矿采用皮带取代燃油车辆运输，实现“以电代油”，大幅降低车辆长距离运输产生的油耗、扬尘和尾气排放，达成节能降耗、清洁产煤的目的。

大型现代化露天煤矿和安全保障程度高的井工煤矿，是建设煤炭产能储备机制的重点场所。清洁、安全、高效，是建设过程中的重要原则。《实施意见》提出，产能储备煤矿主要通过增强采掘（剥）能力、提高工作面推进度的方式形成储备产能，不通过增加工作面的方式实现。“这说明建设煤炭产能储备建立在限定的资源赋存、安全条件和环保约束基础上，主要通过提升现有生产能力和产能利用率来实现，是进一步发挥煤矿生产工艺水平的表现。产能储备煤矿统筹推进工作面节能降本增效、优化工艺流程，从源头上为减少环境污染提供了基本保障。”徐亮说。

引导更多企业加入煤炭产能储备建设，还要有相关配套政策作支撑，激励企业积极调动生产力。国家能源局前述负责人表示，《实施意见》分别从产能置换、煤炭矿区总体规划及规划环评手续办理、新增产能指标等方面提出了相关配套政策支持政策。在产能置换政策方面，新建和在建煤矿可根据储备产能建设规模占比，不同程度免于实施产能置换。在煤炭矿区总体规划及规划环评手续办理方面，允许产能储备煤矿在现有规划规模的基础上增加不超过30%的规模。在新增产能指标上，产能储备煤矿的储备产能不占用所在省区新增产能指标。

“煤矿产能置换是国家为推进煤炭供给侧结构性改革、促进煤炭行业转型升级提出的一项重要举措。国家鼓励符合产业政策的新建、改扩建煤矿提高产能，实现先进产能和落后产能替换，合理统筹资源接续和矿区可持续发展。产能置换能推动煤炭行业向高端、绿色、智能化方向发展。”徐亮说，“这些配套支持政策旨在鼓励企业加强储备能力建设，从而优化煤炭生产开发布局，加快煤矿先进产能建设，起到保障煤炭安全稳定供应的作用。”

攻克9项技术难题，助力深海油气开发——

全球首套“一体式水下井口系统”海试成功

本报记者 李 婕

中国深海油气勘探开发再迎“利器”——近日，中国海油发布消息，中国自主研发的全球首套“一体式水下井口系统”在文昌海域海试应用成功，该系统可使水下钻井时的表层建井阶段提速超40%，有效解决了传统水下井口系统工程难度大、作业时间长和成本高等问题，实现海上油田更加经济有效开发，对推动海洋石油工业高质量发展具有重要意义。

水下井口系统是深水油气勘探开发的关键设备，一般由导向基板、低压井口头、高压井口头及套管挂等内部部件组成。它安装在海底海床附近，向下与油井的油气生产管道连接，形成一个密闭的油气生产通道，向上与水下采油树、水下防喷器组等大型设备连接并支撑它们的重量，在海洋石油勘探和油气生产流程中起到承上启下的作用。

传统的海底水下井口需要先在海床钻一个井眼，下入导向基板、低压井口头和表层套管，注入水泥将它们固定在海底，打一个承载重量的海底“地基”；然后在其中钻一个尺寸更小的井眼，下入高压井口头和尺寸更小的套管并再次注入水泥固定，最后下入水下防喷器组等设备，建立一个可承受高温高压的油气生产通道。这个在海床“打地基”并建立油气生产通道的过程，也被称为海上钻井表层建井作业。传统的表层建井作业需要“钻两次井眼，下入两次套管和两种井口头”，工程难度大、施工程序多、耗时长、经济性差。

此次中国海油自主研发的“一体式水下井口系统”对传统的水下井口系统和套管结构进行全新的结构设计，攻克了井口稳定性研究、一体式



一体式水下井口关键部件组装场景。

郑金龙摄

井口头结构设计、变径套管结构设计和服务工具能力升级等9项技术难题，将两种不同尺寸功能的井口头和套管分别“合二为一”。

“我们不再是先‘打地基’再建立通道，而是‘地基和油气生产通道同时建立’，开创了一项只需要‘钻一次井眼，下一次套管和一种井口头’就完成海上钻井表层建井作业的高效建井新方案。”中国海油湛江分公司项目经理郑金龙介绍。该井口系统总重量约6吨、总长3米，适用水深500米、压力等级70MPa，后续还可进一步升级，可满足全球大部分半潜式平台钻井应用，极大提升海上油气田勘探开发的时效性和经济性。

此次在文昌海域海试的“一体式水下井口系统”海上安装应用共实施13天，累计进行了5项海试作业，在最恶劣工况模拟下，水下井口承载力达到了设计要求，井口系统各项功能应用正常并高效完成了一口油井的勘探作业。仅单口深水油气井即可节约工期30小时以上，节约费用约300万元。一体式设计的水下井口系统还具备产品生产成本和回收重复利用的维修成本更低等特点。

中国海油湛江分公司工程技术作业中心总经理黄熠说：“以往水下井口系统的生产制造基本由国外几个大的石油公司垄断，现在我们不但实现了国产化应用，而且此次应用的‘一体式水下井口系统’在同类型技术上实现了‘弯道超车’。”

据了解，目前国内共有半潜式钻井平台15座，每年钻井探井超过50口，在“一体式深水水下井口系统”规模化应用后，每年节省钻井工期超30天、节约费用约6000万元，有利于降低海洋勘探钻井成本，进一步推动海上深水油气田经济有效开发。

2023年，中国海洋原油产量突破6200万吨，成为中国能源上产的关键增量。国家能源局方面表示，近年来，中国海上油气勘探开发持续发力，通过创新成盆成凹机制、油气成藏模式认识，开辟深水、深层、隐蔽油气藏、盆缘凹陷等勘探新领域，支撑海洋强国建设能力进一步增强。同时，海洋油气工程装备瞄准发展需求，坚持自主创新，加快数字化、智能化技术应用，攻克自主设计、建造、海上安装等技术难题，推动中国深海油气勘探开发关键核心技术装备研制取得重大突破。



抢插早稻

暮春时节，江西省九江市都昌县各地农民抢插早稻，田间地头随处可见农民忙碌的身影。图为该县土塘镇杭桥社区居民在起早插秧苗。

傅建斌摄（人民视觉）