

能源广角

前沿新兴氢能新在哪

今年《政府工作报告》提出“加快前沿新兴氢能、新材料、创新药等产业发展”，这是氢能首次作为前沿新兴产业被写入《政府工作报告》。氢位于元素周期表之首，是宇宙中分布最广泛的物质，被视为重要能源载体，是战略能源的发展方向。百余年前人类就开始尝试利用氢能，我国也较早开展了氢燃料电池技术研究示范，并初步建立了氢能产业链。现阶段专门提出“前沿新兴氢能”概念有何意义？前沿新兴氢能到底新在哪？

从能源性质看，氢能是一种来源丰富、绿色低碳、应用广泛的二次能源，对减少二氧化碳等温室气体排放、实现碳达峰碳中和目标具有重要意义。从资源禀赋看，我国可再生能源装机居世界首位，在清洁能源供给上具有巨大潜力。从产业发展看，氢能产业技术密集、覆盖面广、带动效益强，一些主要发达国家和经济体已将氢能视为能源转型的重要战略选择。持续加大投入、加强布局，抢占氢能产业发展制高点，将为我国经济高质量发展注入新动能。

提升氢能产业核心竞争力，关键要从“四新”发力。

氢气来源新。解决氢从哪里来的问题是氢能产业发展的基础，新增碳排放是发展氢能的前提。氢本身并不是新事物，在化工领域早有成熟应用，且规模庞大。但

氢能是一种来源丰富、绿色低碳、应用广泛的二次能源，对减少二氧化碳等温室气体排放、实现碳达峰碳中和目标具有重要意义。持续加大投入、加强布局，抢占氢能产业发展制高点，将为我国经济高质量发展注入新动能。提升氢能产业核心竞争力，关键要从解决氢气来源、探索储运方式、推广应用新模式、强化技术装备四方面发力。

目前绝大多数氢气是通过煤炭、天然气等化石能源转化而来的，生产过程中会产生大量碳排放。从长远发展看，可再生能源制备绿氢规模潜力更大，更加清洁且可持续，但目前我国绿氢占比仅为1%。绿氢替代的核心在于降低制备成本，要尽量在风光资源丰富的地区优先布局制氢项目，加快提高可再生能源制氢转化效率和单台装置制氢规模，提升制氢设备对新能源的适应性，推进固体氧化物电解水制氢、光解水制氢、海水制氢、核能制氢等技术研发。

储运方式新。我国西部地区风光资源丰富，适合建设大规模低成本制氢基地，但氢能需求更多集中于中东部地区，实现大规模高效储运是绿氢普及的关键。我国现阶段主要以高压气态长管拖车运输为主，单车运载量约300公斤氢气，经济运输半径不超过500公里，导致储运成本在氢气终端售价

中占比较高。氢能产业链与天然气高度相似，未来大规模氢能流转可采取“液氢罐车+管道长输”模式。液氢相较于普通气态氢所需的体积更小，能够大幅降低储存场所和运输成本，要积极推动低温液氢储运规模化应用；同时，探索固态、有机液体等储运方式应用，开展掺氢天然气管道、纯氢管道等试点示范。

应用模式新。没有主力应用场景，就很难形成产业规模，经济性和商业化也无从谈起。从目前各地规划和实际发展来看，氢能应用高度集中于氢燃料电池汽车，过于单一。燃料电池汽车推广进度较慢，也在一定程度上影响了行业发展信心。实际上，氢能应用市场潜力巨大，在能源、交通、工业、建筑等领域都有着广阔发展前景。要重点推进氢燃料电池中重型车辆应用，探索氢燃料电池在船舶、航空等领域示范应用；发挥氢能长周

期、大容量储能优势，探索培育“风光水电+氢能”一体化应用新模式；探索开展可再生能源制氢在合成氨、甲醇、炼化等行业的示范，营造形式多样的氢能消费生态。

技术装备新。一个产业如果不能掌握核心技术装备，规模化发展后就容易受制于人。目前，我国氢能产业处于发展初期，相较于国际先进水平，仍存在产业创新能力不强、技术装备水平不高、部分关键核心零部件和基础材料依赖进口等问题。必须围绕氢能产业高质量发展重大需求，聚焦短板弱项，持续加强基础研究、关键技术和颠覆性技术创新，适度超前部署一批关键核心技术突破项目，重点突破大规模氢液化、先进燃料电池、新型高效电解槽技术，加快质子交换膜、催化剂等材料创新。只有不断突破关键核心技术并在市场应用中迭代升级，才能保持产业链供应链安全稳定。

今年以来，围绕氢能的政策支持信息不断，多地积极推动氢能产业发展，重大项目纷纷落地，政策力度也有重大突破，氢能产业的“新”量有望不断提升。



□ 本报记者 潘卓然



今年一季度，浙江（金华平台）中欧班列国际班列累计发送15194个标箱，同比增长44.2%，实现首季开门红。胡肖飞摄（中经视觉）

4月15日，一列满载着55个40英尺集装箱的中欧班列从二连浩特铁路口岸驶出，开往欧洲。

中欧铁路呼和浩特局集团有限公司有关负责人告诉记者，公司联合海关、边检等多家单位，针对外贸全流程作业，梳理企业通关堵点，开展数字口岸平台建设，让进出口货物“跑”起来。今年一季度，二连浩特铁路口岸共出入境中欧班列802列，较去年同期增长7.5%。

不只是二连浩特，随着进出口贸易蓬勃发展，今年以来各地中欧班列运输需求日益旺盛，势头良好。中国国家铁路集团有限公司最新数据显示，今年一季度，中欧班列累计开行4541列，发送货物49.3万标箱，同比分别增长9%、10%。截至2024年3月底，中欧班列已累计开行超8.7万列，通达欧洲25个国家222个城市。

数量的提升源自通道建设不断加强。国铁集团货运部负责人介绍，今年以来，铁路部门发挥国内和国际合作机制作用，推动中欧班列通道、线路多样性建设，进一步扩大中欧班列辐射范围。开展中欧班列西安、重庆、义乌至格鲁吉亚波季、土耳其伊斯坦布尔南通道运输测试，经南通道累计开行中欧班列6列，同比增长200%。新开通哈尔滨至荷兰蒂尔堡、石家庄至塞尔维亚贝尔格莱德等中欧班列线路，助力各地与欧洲国家经贸往来。

二连浩特市亿海货物运输代理有限公司负责人康海涛介绍，最早他们公司代理的中欧班列出口货物主要是服装鞋帽和小家电，现在大件的家用电器和汽车等高附加值产品越来越多。中欧班列不仅货物运输能力越来越强，通关效率也大大提高，成为公司保持良好盈利的重要支撑。

随着通道和线路逐渐增多，各地铁路部门持续优化中欧班列运输组织，引导鼓励满载运输，加强全程运行盯控，提升中欧班列运输效率。同时，强化口岸运输组织，积极推进铁路快速通关模式，协调境外铁路企业加大接车和换装力度，提升口岸运输能力和通关便利化水平，西（阿拉山口、霍尔果斯）、中（二连）、东（满洲里、绥芬河、同江）运量同比分别增长8%、14%、8%。

4月4日，随着汽笛长鸣，一列满载进口汽车的货运班列从天津集装箱中心站驶出。这是天津地区首次开行整列以“铁路快速通关”模式通关的中欧班列。

“铁路快速通关”模式是为促进国际铁路联运班列发展推出的一项便利化措施。采用该模式通关时，企业无需再向口岸海关办理转关手续，只需完成铁路换装作业就能发运出境，口岸通关时间较以往缩短1天至2天。

铁路部门提升中欧班列服务品质的做法还有很多。稳定开行西安与德国杜伊斯堡、成都与波兰罗兹间全程时刻表中欧班列，运输时间较普通班列大幅压缩，一季度累计开行65列；发挥中欧班列门户网站服务作用，积极推进网上订舱、堆场服务、箱管服务等业务“一站式”办理；紧密对接市场需求，实行灵活运价策略，加快推进海外仓建设，定制化打造番茄酱、木材、茶叶、食用油、新能源汽车等特色班列；积极应用北斗卫星定位、5G等新技术，落实装载加固、安全检查等措施，保障中欧班列安全平稳运行。

国铁集团货运部负责人表示，中欧班列开行范围不断扩大，运量持续强劲增长，凸显了我外贸稳中向好态势。中欧班列的高质量发展，也保障了国际供应链稳定畅通，有力促进了中欧互联互通，为服务高质量共建“一带一路”和高水平对外开放注入了强劲动能。

本版编辑 周雷 祝君壁 美编 高妍



北京房山区河北镇磁家务村大石河左岸的自计井已完成浇筑，目前正在养护阶段。本报记者 潘卓然摄

产业聚焦

海河流域水利工程加快重建

当前，我国已全面进入汛期。据预测，今年汛期我国暴雨洪水等极端突发事件趋多趋广趋频趋强，海河流域东部南部降水偏多，防汛形势不容乐观。

去年7月，我国海河流域发生“23·7”流域性特大洪水后，水利部等有关部门全力推进以京津冀等北方地区为重点的灾后恢复重建工作，加快完善流域防洪工程体系，整体提升流域防洪能力。当前，海河流域水利工程的恢复重建进度如何？记者来到施工现场一探究竟。

提升防洪减灾能力

走进北京市房山区漫水河水文站恢复重建项目的施工现场，记者看到水文站房的建筑主体已基本完成。水文站具有监测功能，发挥着水旱灾害防御的“耳目”“尖兵”作用。作为大清河水系大石河上的控制站，漫水河水文站承担着监测653平方公里流域的任务。

“站房的一层全都被淹了。”漫水河水文站站长赵皆兵回忆起去年发生的特大洪水时说，当时洪水来得太快，造成该站的测验断面、水文站房以及测验设施设备全部损毁。为了尽快恢复水文站的测验功能和防洪能力，项目重建工作在去年10月底开工。根据“23·7”流域性特大洪水的洪痕高程，本次重建抬高了水文站房、水位观测房、缆道房的高程。“预计今年6月1日前，工作人员就可以搬进新站房办公了。”赵皆兵表示。

洪水防御既要预报得准，还要拦得住。在去年的特大洪水中，当永定河洪水行进至平原区间时，北京市水务局果断启动大宁、稻田、马厂三座水库，拦蓄洪水7500万立方米，大幅降低了洪峰流量，为下游防洪抗汛赢得了时间空间。但与此同时，大宁调蓄水库也遭受了严重冲击，洪水造成的落差使库尾的防渗墙、库底等水工建筑物受到严重冲刷。位于库尾的小清河和小哑叭河橡胶坝、库尾部分护砌及原状库底、中堤二层防护平台、西堤护坡等均遭受了不同程度的洪水冲击。

大宁调蓄水库水毁修复工程主要针对在“23·7”流域特大洪水中受损的大宁水库库尾段，设计防洪标准为百年一遇，包括建设库尾除险消力池1座，消力池下游游30米铅丝石笼海漫，修复库尾左、右岸受损的堤防及护坡。

去年冬天，北京迎来了严寒天气。北京市南水北调大宁管理处通过搭设保温棚及热风风机保温等措施，及时解决低温天气混凝土保温问题。为了能在今年主汛期前按时完工，管理部门通过组织“倒排工期”“大会战”“大检查”“请专家”等措施，在保障施工安全、质量的前提下，有效控制施工工期。4月7日，经过5个多月的紧张施工，实体工程全部完工。

记者在现场看到，工作人员正在进行后续养护及施工现场清理、验收等工作。北京市南水北调大宁管理处副主任赵明雷表示，修复工程的实体完工标志着大宁水库在2024年主汛期前具备行洪条件，将为滞洪水库在汛期发挥作用奠定坚实基础。

保障农业生产安全

天津市武清区是天津市农业生产大区，粮食、蔬菜产量占全市的三分之一，被誉为

“津沽粮仓”。去年8月初，天津市多地出现不同程度的洪涝灾害。作为永定河上游洪水进入天津的第一站，武清区受灾严重。去年的灾后数据显示，武清区农作物受灾面积达22.26万亩，其中粮食作物20.07万亩、经济作物2.19万亩。

来到武清区南蔡村中型灌区续建配套与节水改造项目施工现场，记者看到20余位工人正在对渠道进行衬砌作业。武清区水务局副局长李军表示，目前项目已完成渠道清淤、新建灌溉泵站，维修新建农桥等工程主体，正在进行渠道防护施工。项目负责人张喆介绍，防护施工完成后将显著减少渗漏损失，提升水渠的输水效率。据了解，该项目包括南蔡村灌区骨干输配水渠道清淤2.36千米、防护2.54千米；新建灌溉泵站74座；维修新建渠系建筑物56座，用于改善群众出行条件，提升灌溉水平。新建灌溉、排水管道31.18千米，用于提高村庄排水防洪能力。

良王庄泵站是天津市静海区运东地区经济发展的重要基础设施，自1958年建成后在农田排涝、灌溉等方面发挥了重要作用。运东排干排水区内有农田5.5万亩，主要分布在良王庄乡、杨成庄乡等地区，以种植棉花、无公害蔬菜为主。

走进静海区良王庄泵站改扩建工程内部，10余台挖掘机、混凝土罐车、打桩机正在同时作业。去年的特大洪水暴露了良王庄泵站设备老化严重的问题。由于运东排干两岸地势低洼，当区域普降大雨、独流减河水位上涨时，良王庄泵站装机容量不足致使低洼地涝水排除困难。静海区良王庄泵站改扩建工程项目的目标是将排涝范围内9.6万亩土地提升到城区20年一遇、农田10年一遇的排涝标准，同时满足运东排干生态补水需求。

“项目工期非常紧张，从拆除到泵站投入使用仅有1年的时间，目前的首要任务是抢在主汛期前完成全部水下结构的施工。”中铁二局集团有限公司项目常务副经理孙万盛表示，面对繁重的施工任务，施工人员轮班作业，10余天就完成了对原有泵站的拆除任务。目前，西进水闸围堰、出水闸围堰、运东排干围堰已完成搭设，正在进行基坑施工作业。改扩建后的泵站排涝流量比原先提升1倍多，将进一步为该区域的防洪排涝和农业生产安全提供保障。

管好用好建设资金

2023年，中央财政增发1万亿元国债，专门支持以京津冀为重点的华北地区灾后恢复重建，提升防灾减灾救灾能力，其中一半以上用于防洪排涝等相关水利设施建设。

通过与流域有关地方建立沟通联系工作机制，水利部海河水利委员会积极推动流域内国债项目顺利实施。“目前总体进展顺利，超过半数项目已经开工建设。”水利部海河水利委员会副主任高建文表示。

海河流域共有28处蓄滞洪区，在去年防御海河“23·7”流域性特大洪水中，8处蓄滞洪区先后启用，共蓄滞洪25.3亿立方米，对减



近日，天津市静海区台头北固堤加固工程开始施工，以提升抵御洪水能力，工程预计6月完工。新华社记者 赵子硕摄

海河流域共有28处蓄滞洪区
在“23·7”流域性特大洪水中

8处
蓄滞洪区
先后启用

共蓄滞洪
25.3
亿立方米

截至目前

北京市第三批国债项目清单共支持
水务领域灾后项目

142个

总投资 880.2亿元

天津市组织推动42项灾后恢复
重建项目

计划投资 227亿元

轻中下游沿线防洪压力起到关键作用。水利部水旱灾害防御司司长姚文广表示，在蓄滞洪区运用中，也暴露了堤防标准低、进洪退洪控制性设施建设滞后等问题，需要加快工程设施建设。

灾后，海河流域内各省份加快推进蓄滞洪区建设，流域内增发国债支持的蓄滞洪区项目共计27项，总投资614亿元，其中国债资金396亿元，主要涉及京津冀三省份，涵盖东淀、献县泛区等蓄滞洪区，预计6月底前开工。

北京市水务局有关负责人表示，截至目前，第三批国债项目清单共支持水务领域灾后项目142个，总投资880.2亿元，其中国债资金488.1亿元，目前已全部下达。其中已开工项目105个，投资约550亿元。该负责人表示，目前54个水务灾后恢复重建项目中已完工8项，将在今年6月前完成全部建设。

据天津市水务局有关负责人介绍，目前，天津市组织推动共计42项灾后恢复重建项目，涉及防洪排涝、城市排水、灌区改造等领域，计划投资227亿元，其中国债资金151.45亿元，重点实施州河、洵河、还乡新河等中小河流治理，蓟运河等行洪河道达标建设，东淀、文安洼、贾口洼、黄庄洼、青甸洼等蓄滞洪区安全建设，城市内涝治理，灌区续建及配套改造以及防洪信息系统提

升等工程，全面提升防汛减灾能力。截至目前，半数以上的项目已经开工，预计4月底前，42项工程将全部开工建设。

“为规范资金使用，天津市水务部门与财政部天津监管局、市财政局合力监管。”天津市水务局有关负责人表示，下一步将继续实施跟踪审计和专项审计，管好用好建设资金。