



# 抢抓发展机遇期 推动氢能高质量发展

## “氢动吉林”中长期发展规划发布,可再生能源制氢产能达到120万吨~150万吨/年

近日,吉林省人民政府印发《“氢动吉林”中长期发展规划(2021~2035年)》(以下简称《规划》)。《规划》分为2021年~2025年、2026年~2030年、2031年~2035年3个阶段实施,以“三步走”方式,按“一区、两轴、四基地”布局氢能产业,打造“中国北方氢谷”。

### 吉林具备发展氢能的资源和产业基础

新能源资源禀赋好。吉林是我国重要的能源基地,能源资源禀赋条件优越,特别是可再生能源资源丰富,为发展氢能奠定了良好的资源基础。吉林省内有国家级松辽清洁能源基地,待开发规模上亿千瓦,后备资源充足、品质好。全省风能潜在开发量约2亿千瓦,可装机容量约为6900万千瓦;全省地面光伏电站潜在开发容量为9600万千瓦,可装机容量约为4600万千瓦。

区位优势条件优越。吉林省区位优势明显,地处我国东北地区、朝鲜、韩国、日本、蒙古和俄罗斯东西伯利亚构成的东北亚地理中心,有利于参与东北亚区域合作,是我国向东北亚开放的重要窗口。近年来,日本、韩国、俄罗斯等周边国家已相继出台了国家级氢能发展战略规划,积极创新国际合作模式、拓宽合作领域,与吉林省区位优势形成对接。

产业发展协同性强。吉林省氢能产业链完整,氢能发展有望取得“以点带面、以制造扩应用、以技术促产业、以企业聚动能”的效果。吉林省产业基础与氢能产业融合度高、衔接性好。产学研发展基础好。基础研究方面,吉林省拥有中科院长春应化所、吉林大学、东北电力大学等重点科研院所和高校,在氢燃料电池、质子交换膜电解水技术、氢气储运及应用等方面形成了一批成果,产业研发与人才底蕴深厚;运营主体方面,全省汇聚了一批重点企业,有效形成了大型央企、国企和省内企业的企业梯队,具备高水平氢能大规模开发利用能力和良好的氢能装备研发制造基础。

### 确定未来吉林发展氢能的具体目标

《规划》提出,“氢动吉林”中长期发展规划分为2021年~2025年、2026年~2030年、2031年~2035年3个阶段实施,以“三步走”方式,按“一区、两轴、四基地”布局氢能产业。一区即全域国家级新能源与氢能产业融合示范区;两轴即“白城—长春—延边”“哈尔滨—长春—大连”氢能走廊;四基地即吉林西部国家级可再生能源制氢规模化供应基地、

长春氢能装备研发制造应用基地、吉林中西部多元化绿色氢基化工示范基地和延边氢能贸易一体化示范基地。

具体来看,近期(2021年~2025年)目标是,逐步构建氢能产业生态,产业布局初步成型,产业链逐步完善,产业规模快速增长。到2025年底,打造吉林西部国家级可再生能源制氢规模化供应基地、长春氢能装备研发制造应用基地,逐步开展横向“白城—长春—延边”氢能走廊建设。超前布局基础设施,2025年建成加氢站10座;氢燃料电池汽车运营规模达到500辆。

中期(2026年~2030年)目标是,吉林省氢能产业实现跨越式发展,产业链布局趋于完善,产业集群形成规模。到2030年,持续强化和发挥吉林西部国家级可再生能源制氢规模化供应基地、长春氢能装备研发制造应用基地引领作用,推进吉林中西部多元化绿色氢基化工示范基地、延边氢能贸易一体化示范基地建设。可再生能源制氢产能达到30万吨~40万吨/年,建成加氢站70座,建成改造绿色合成氨、绿色甲醇、绿色炼化、氢冶金产能达到200万吨,氢燃料电池汽车运营规模达到7000辆。

远期(2031年~2035年)目标是,将吉林省打造成国家级新能源与氢能产业融合示范区,在氢能交通、氢基化工、氢赋能新能源发展领域处于国内或

国际领先地位,成为全国氢能与新能源协调发展标杆和产业链装备技术核心省份,“一区、两轴、四基地”发展格局基本形成,氢能资源网格化布局延伸全域,提升通化、白山、延边等地资源开发利用水平。可再生能源制氢产能达到120万吨~150万吨/年,建成加氢站400座,建成改造绿色合成氨、绿色甲醇、绿色炼化、氢冶金产能达到600万吨,氢燃料电池汽车运营规模达到7万辆。

### 五项重点任务助推吉林氢能发展

《规划》提出五项重点任务:一是实施风光消纳规模制氢工程。加快推进可再生能源制氢项目建设,提高氢源保障。加快推进长春、白城、松原可再生能源电解水制氢项目建设,保障重点示范项目氢气需求。鼓励大型能源企业布局风光氢储一体化示范项目,推动一批基地项目开工。推进新型电解水制氢项目试点示范,提升耦合能力。

二是实施工业领域规模用氢工程。开展可再生能源制氢合成氨示范,初步打造绿色化工产业。支持发展风电及光伏制氢,耦合尾气碳捕集工艺,建设二氧化碳耦合可再生能源制氢制绿色甲醇、耦合绿色合成氨制尿素示范工程,打造“风光氢氨醇”绿色循环产业园。

三是实施多元应用生态构建工

程。推动交通领域氢能应用。在长春、白城、延边等地区主城区投放氢燃料电池公交车,在化工园区、氢能示范区投放氢燃料电池通勤车,加速初期推广应用。围绕重点城市打造加氢网络,优化初期示范保障。在风光资源丰富的白城、水电资源丰富的白山等地区建设中规模以上氢储能系统和氢能调峰电站,实现氢能多元化赋能可再生能源消纳。

四是实施高效便捷氢能储运工程。构建高效便捷的高压气氢储运体系,满足先发需求。跟踪长春、白城等省内先发重点区域发展,发挥高压气氢储运机动灵活、适合短距离运输的优势,扩大高压气氢储运车队,做好氢源与终端需求的衔接。探索谋划吉林西部可再生能源基地到省内重点化工、冶金园区,以及园区间的纯氢、掺氢管线,提升互联互通能力。

五是实施装备制造产业发展工程。推动电解槽和氢能车辆装备企业落地,初步构建氢能装备产业链。重点引入影响力度大、产业链辐射广的氢能相关企业,充分发挥产业链集聚的虹吸效应,带动氢能装备产业集群扩大与发展。依托装备基地加快补链强链,形成上中下游配套产业体系。开展高水平产业链合作,打造产业发展内循环。推动自主化氢能装备出口,开拓国际市场外循环。

## 湖北武汉拟推广应用5000辆燃料电池汽车

近日,湖北省武汉市生态环境局起草编制了《武汉市应对气候变化“十四五”规划(征求意见稿)》(以下简称《征求意见稿》),并向社会公众征求意见。

《征求意见稿》提出,培育氢能全产业链。以技术突破和产业培育为主线,打造创新研发、装备制造、示范应用协同发展的中国氢能枢纽城市。积极开展氢能产业合作交流,依托宝武清洁能源有限公司和东风汽车集团有限公司,围绕制氢(氢源)、氢储运、用氢等环节,培育打造氢能能源链、技术链和产业链。培育5家~10家制氢(氢源)、氢储运重点企业,集聚一批国家、省、市级氢能与燃料电池研发和检测、认证机构,培育和引进100家以上整车生产、船舶制造、膜电极、电堆、关键材料和动力系统集成等氢能行业领军企业。

《征求意见稿》还提出,扩大氢能等清洁能源车辆应用比例,加快加氢站、氢气储运中心、氢气管道等基础设施建设,加强与城

乡建设规划、电网规划的统筹协调,加快国家氢能示范基地建设,依托武汉燃料电池汽车示范应用城市群建设,重点推进燃料电池商用车产业化,科学规划建设加氢走廊。到2025年,力争推广应用5000辆燃料电池汽车,建成30座以上加氢站,构建武汉新能源汽车公共充电服务体系。

强化学科和专业人才队伍建设,围绕储能、氢能、碳捕集利用与封存、碳金融等重点领域,支持部分基础条件好、特色鲜明的高校,先行建设一批应对气候变化领域新学院、新学科和新专业,引领带动复合型人才培养,鼓励高校和研究机构积极吸引海外优秀人才,加快国际化人才培养。

根据《征求意见稿》,钢铁行业将开展低碳冶炼工艺技术开发与技术储备,探索富氢冶金等行业低碳技术重大示范工程。开展低碳和近零碳排放示范,推进武钢氢能炼钢研究和应用。

## 国核电力院探索氢储能助力新型电力系统发展关键路径

### 本 报 讯 据 国 家 能 源 局2022年度储能研究课题评审结果公示,国家电投集团综合智慧能源科技有限公司(以下简称“智慧能源(国核电力院)”)实现新突破,承担《氢储能与电力系统耦合集成发展及商业模式研究》,探索氢储能助力新型电力系统发展的关键路径。

这意味着智慧能源(国核电力院)技术综合实力再次得到认可。依托“绿氢技术发展研究中心”落地红利,智慧能源(国核电力院)项目团队深入思考电—氢耦合发展通道,叠加担当国家电投绿电转化技术总包单位集成效应,目前已全面铺开课题研究。采取电氢双业务板块协同模式,初步形成电—氢耦合路径、商业模式设计以及氢储能分场景分区域产业发展布局等成果。从辽宁朝阳我国首个天然气掺氢项目,到宁东化工基地国家电投首个可再生能源制氢示范项目;从绿氢技术发展研究中心落地,到氢储珠联璧合逐步成熟。在“双碳”背景下,氢储能能在智慧能源(国核电力院)典型整体解决方案中,将发挥更加重要的作用。

## 重型车辆氨氢融合零碳动力系统研究助力引领新型能源交通一体化

本报讯 近日,2022年国家自然科学基金立项通知正式颁布,由清华大学车辆与运载学院李骏院士团队牵头承担的“重型车辆氨氢融合零碳动力系统基础研究”项目被列入“重大专项支持”,获批直接费用1500万元,执行期为2023年1月至2027年12月。

该项目基于“氨氢融合燃料”与“热—电复合零碳动力”深度融合的全新思路,以突破氨燃料惰性、燃烧惰性及动力惰性对车用动力高效率、大功率和近零排放制约为目标,针对“车载氨氢融合燃料制备的化学反应动力学”“氨氢融合燃料供给系统多相组分非稳态流动及控制”“氨氢融合燃料燃烧与排放全过程的化学反应动力学”“重型车

辆氨氢融合零碳高效复合动力系统基础”等瓶颈问题开展深入研究。

研究成果将创建未来碳中和时代重型运输装备氨氢融合零碳动力系统的新原理、新设计和新系统,为研发具有“零碳、低排放、大功率、高效率”特征的新型高性能零碳热—电复合动力系统提供坚实的理论基础和关键技术支撑。

该项目的研究将有望在全球交通运输装备科技革命中实现创新引领,为扩展我国清洁能源技术储备、保障我国能源安全、实现“双碳”目标等国家重大战略作出贡献,助力引领新型能源交通融合一体化与全球气候治理新格局。

## 吉林化纤全面掌握大丝束“卡脖子”关键技术

本报讯 近日,吉林化纤集团15万吨原丝项目一期5万吨实现开车达产。该项目是吉林省40万吨碳纤维全产业链项目中的关键项目,自8月中旬一期5万吨两条万吨级生产线一次开车成功后,又历时两个月4条生产线全面开车达产,实现聚合单元产能设计、工艺指标升级的再突破,原液单元供胶控制的精准稳定,纺丝单元大丝束产品结构的柔性调整。目前,产品已成功通过下游测试,质量和性能达标。

技术创新促进资源效率充分释放,15万吨原丝项目一期5万吨的开车达产,标志着吉林化纤在全面掌握大丝束“卡脖子”关键技术的同时,将带动风电叶片、高压气瓶缠绕、预浸料等领域生产效率提高40%,生产成本大幅降低,使国产自主制造、大丝束工艺创新升级、下游有效应用的碳纤维产业链在补链、延链、强链中提升产业价值,预计到今年年底,吉林化纤碳纤维原丝产能将达到16万吨。

(本版稿件均由中国产业发展促进会氢能分会提供)



近日,历经两个月协作奋战,世界最大异形加氢筒体锻件在中国一重成功制造。这个锻件直径6.76米,创造了世界异形加氢筒类锻件单体重量、直径及壁厚均最大的三项纪录。图为中国一重制造的世界最大异形加氢筒体锻件。

新华社发(刘凯泉 摄)

# 侧重创新和技术突破 增强氢能产业核心竞争力

## 北京经开区发布《关于促进氢能产业高质量发展的若干措施》,氢能重大项目将给予最高3000万元奖励

近日,北京经济技术开发区发布《关于促进氢能产业高质量发展的若干措施》(以下简称《若干措施》),提出到2025年,北京经开区将在氢能领域形成一批关键技术突破、建设一批高水平科技创新载体、推动一批重大创新成果产业化、推广一批燃料电池汽车示范应用、引进一批高质量产业项目落地。对近3年开工的、符合相关条件的氢能产业重大项目,北京经开区将给予最高3000万元的奖励。

北京经开区相关负责人表示,针对经开区氢能产业布局有待开拓、技术装备存在瓶颈、示范场景有待建设、基础设施有待完善等现阶段发展存在的核心问题,基于经开区产业基础和发展定位,《若干措施》的制定主要考虑以下三个方面。

一是侧重创新和技术突破,积极推动液氢储运、固态储供氢、新型储能、氢燃料发动机、燃料电池系统关键零部件

等关键前沿技术创新研发,引导氢能 with 燃料电池全产业链技术进步与产业规模化发展。

二是聚焦全产业链发展,针对氢能产业发展初期重大项目少、企业实力弱、市场规模小、高端人才缺乏等难点,为不同类型的氢能企业提供相应支持。

三是突出多场景应用示范,在关注燃料电池汽车示范的同时,支持将燃料电池汽车和自动驾驶相结合,探索商用车低碳转型新路径,支持企业利用经开区物流场景丰富、标准厂房集聚的优势,拓宽氢能 in 交通、发电等领域的应用场景,开展燃料电池叉车、燃料电池无人机、分布式发电、“氢能园区”“零碳园区”等多元氢能示范应用。

《若干措施》提出,创新生态营造。支持企业申请重大专项。鼓励企业面向氢能领域重大战略任务申请国家、北京市重大专项,形成具有核心竞争优势

的技术成果。支持创新载体建设。对氢能及燃料电池汽车领域新引进或新获批国家技术创新中心、重点实验室、工程研究中心等资质的一次性给予1000万元资金支持。支持企业加大研发投入。对氢能领域研发费用较上年度增长超过年度目标值的大中型重点企业、专精特新“小巨人”企业,按照高出部分的20%给予支持,支持金额最高为300万元。

《若干措施》提出,培育产业集群。支持企业集聚发展。对租赁办公、研发、生产类用房且自用的氢能重点企业,按照不高于所支付年租金的50%给予补贴,补贴单价不超过1.5元/天/平方米。支持科创资金投入。择优遴选在氢能领域突破关键技术、研发先进产品、创新商业模式的企业,对符合科技创新专项资金支持条件的,给予企业股权投资支持,鼓励创始团队优先回购,促进企业高质量发展。