



中国产业发展促进会氢能分会



中国石油化工股份有限公司 协办

健全氢能全产业链 构建特色产业集群

福建到2025年推广4000辆燃料电池汽车,力争构建产值500亿元氢能全产业链

近日,福建省发展改革委印发《福建省氢能产业发展行动计划(2022—2025年)》(以下简称《行动计划》),提出福建省氢能产业发展目标,到2025年,培育20家具有全国影响力的知名企业,覆盖氢能制备、存储、运输、加注、燃料电池和应用等领域,实现产值500亿元以上;全省燃料电池汽车应用规模达到4000辆,覆盖全省主要氢能示范城市的基础设施配套体系初步建立,力争建成40座以上各种类型加氢站。

未来3年,福建省将围绕氢能“制备-存储-运输-加注-应用”全产业链,鼓励传统发电、石化、油气输配企业和氢冶金企业等开展制氢、用氢、氢储运、氢储能等业务,在全省范围内打造若干氢能产业集聚区和特色产业集群。

围绕氢能全产业链 打造氢能特色产业集群

《行动计划》提出,福建省将围绕氢能全产业链,发挥产业基础、资源禀赋和市场空间等优势,补短板、抢机遇,鼓励传统发电、石化、油气输配企业和氢冶金企业等开展制氢、用氢、氢储运、氢储能等业务,加快推进氢能产业高质量发展,在全省范围内打造若干氢能产业集聚区和特色产业集群,形成辐射全省的氢气制备、储运、供应体系。

氢气制备领域。结合各地产业基础,初期以工业副产氢供应为主,充分利用福州市、泉州市、漳州市、南平市等地工业副产氢存量以及产能,发展氢气提纯技术及氢储运技术,提高工业副产氢利用率和纯度,提升副产氢经济性,同时依托资源禀赋优势,同步推进风电、光伏等可再生能源电解水制氢和核能“谷电”制氢,大力提升绿氢产能。

氢气储运领域。以高密度、高安全性、低成本作为氢能储运发展重点方向,着力发展高压气态储运氢、有机液态储运氢、固态储运氢等储运技术,积极研究管道输氢技术。

氢气加注领域。重点突破高压氢气压缩机、高精度氢气质量流量计、高压氢气阀门件、高压氢气冷却器、加氢枪、微型加氢站(小规模制加一体站)、氢泵等氢能基础设施核心设备的国产化研制与应用,提高氢能基础设施整体国产化率,推进新建和扩建综合能源站等多种形式的加氢站建设。

氢能应用领域。以福州、厦门国家燃料电池汽车示范应用城市群等为核心,开展综合能源站等多种类型加氢站的建设,重点发展重卡、港口专用车、冷链物流车、客车等道路交通,探索发展运营类、公务车类乘用车,探索氢能分布式发电、储能、热电联供、化工、钢铁冶金、5G通信基站等领域的应用,鼓励福州、厦门积极争取国家专项资金支持,并再争取一批城市列入国家燃料电池汽车示范应用城市群。

构建氢能创新体系 推进氢能基础设施建设

《行动计划》明确,福建省将围绕氢能高质量发展需求,着力培育“政府引导、企业主体、政企协同创新”的产业创新体系,把握好氢能产业创新发展方向,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,不断提升氢能产业竞争力和创新能力。

打造创新支撑平台。聚焦制约氢能产业规模化应用的发展方向,构建多层次、多元化创新平台,加快人才、技术、资金等创新要素集聚。

提升关键核心技术。以各类创新平台为依托,围绕关键技术、核心

部件、先进工艺、基础材料,加快推进绿色制氢、氨储氢制氢、氢气储运、氢混合燃料等技术攻关。支持“专精特新”中小企业共同参与氢能关键共性技术研发,培育一批自主创新能力强、单项冠军企业,促进大中小企业协同创新发展。

《行动计划》指出,统筹福建省氢能产业布局,合理有序推进氢能基础设施建设,强化氢能基础设施安全管理,加快构建安全、稳定、高效的氢能供应网络。

建立多渠道氢源供应体系。支持央企充分利用江阴港化工园区、泉港、泉惠石化园区、古雷港经济开发区等工业副产氢资源,开展副产氢提纯应用;利用福建省核电资源优势,开展核能“谷电”制氢;探索可再生资源规模化电解水制氢;发挥氢能能源转换的技术优势,引入氢供应渠道保障氢源供应,开展面向终端用氢的液氢制氢应用。

稳步培育储运装备产业。加强与央企合作,争取一批储运环节关键核心技术集聚福建,助力福建省实现深冷高压储运氢等前沿技术和氢能装备制造突破。支持开展液氢储运基础设施和纯氢/掺氢管网建设,推动跨地区、规模化氢能资源交易,提升本地氢源辐射面积。

加快推进加氢设施建设。坚持以需定供、循序渐进,根据氢能应用示范实际用氢需求,统筹相关资源,支持加氢设施科学合理布局建设,有效满足下游应用加氢需求。

发展氢能应用场景 完善氢能发展保障体系

《行动计划》强调,坚持以市场应用为牵引,有序推进氢能交通领域的示范应用,拓展在储能、分布式发电、工业等领域的应用,加快形成有

效的氢能产业发展商业化路径。

有序推进交通领域示范应用。立足福建省氢能供应能力、产业环境和市场空间,结合道路运输行业发展特点,有序拓展氢能汽车在港口码头、城建运输、客运等领域应用空间,并探索氢能船舶、航空器等领域应用。适时推进氢能重卡在港口、机场及周边物流仓开展示范应用。

着力拓展多领域示范应用。支持钢铁企业加大氢能冶金技术研发的力度,推广应用低碳冶金技术;依托5G通信基站、数据中心、变电设施等场所,加快燃料电池备用电源的示范应用。探索培育“风电+氢储能”一体化应用新模式,促进电能、热能、燃料等异质能源之间的互联互通。

《行动计划》提出,树立产业发展安全底线,着力破除制约产业发展的制度性障碍,不断夯实产业发展基础,保障氢能产业创新可持续发展。

建立氢能产业发展联盟。支持由氢能领域龙头企业牵头,产业链上下游配套企业共同参与,建立氢能产业发展联盟。围绕建立健全氢能质量安全体系,开展各类标准研究制定,稳步推进氢能产品可持续应用与推广。

加大氢能装备产品支持力度。支持符合条件的氢能装备企业认定为福建省首台(套)重大技术装备,并积极争取认定国家能源领域首台(套)重大技术装备。

强化氢能产业发展金融支持。在依法合规和可控的前提下,鼓励政策性银行加大对氢能重点项目支持力度;支持优质氢能领域企业发行公司债、项目收益债用于加大创新投入;推动福建省绿色产业基金按照市场化原则围绕氢能产业链开展投资布局,撬动社会资本,支持氢能领域初创型、成长型企业加速发展。

会员动态

中石化将在内蒙古建设两大绿氢项目

本报讯 近日,内蒙古自治区能源局发布《关于实施鄂尔多斯市乌审旗风光融合绿氢化工示范项目二期和乌兰察布10万吨风光制氢一体化示范项目的通知》,对中石化两个氢能项目予以公布。两个项目计划投资235亿元,累计制氢能力每年超过12万吨。

项目主要建设内容包括:一是鄂尔多斯市乌审旗风光融合绿氢化工示范项目二期。并网型,新能源建设规模40万千瓦(全部为风电),制氢能力2万吨/年,氢气用于中天合创烯烃绿氢替代,配建储氢能力21.6万吨,项目总投资205亿元,开工时间2023年12月,投产时间2027年6月。

二是乌兰察布10万吨风光制氢一体化示范项目。并网型,新能源建设规模254.6万千瓦(其中风电174.2万千瓦、光伏80.4万千瓦),制氢能力10万吨/年,氢气通过长输管道送至燕山石化,项目投资业主为中石化新星内蒙古绿氢新能源公司,计划总投资205亿元,开工时间2023年12月,投产时间2027年6月。

这两个项目投资业主都是中石化新星石油有限责任公司。它是新星石油有限责任公司于2021年3月在内蒙古成立的子公司,位于鄂尔多斯市乌审旗。新星石油初始主营业务“地热+”清洁能源,之后主动融入碳达峰碳中和战略,积极构建“以地热为引领,以氢能方向,以风电光伏为支撑”的“热氢风光”新能源产业体系。

天合元氢首台套碱性电解水制氢设备下线

本报讯 近日,天合元氢首台套碱性电解水制氢设备正式下线,该设备产氢量为1000Nm³/h,可有效解决新能源弃电问题。

天合光能董事长高纪凡表示,在能源加速转型背景下,高比例新能源对电力系统灵活调节能力提出更高要求,迫切需要大量储能承担削峰填谷、改善电能质量、提升运行稳定性的作用。绿氢既可提供季度级别的长时储能,又可解决可再生能源消纳难题。在难以通过电气化实现深度脱碳的钢铁、化工等工业领域,绿氢甚至是目前唯一可行的绿色技术。

高纪凡认为,受制于电能成本难题,目前电解水制取绿氢的成本大约是灰氢的2倍-3倍,但随着科技创新推动光伏发电成本的持续下降,绿氢制氢的经济优势将会逐步得到显现。他预计,在未来5年-7年内,我国西部地区绿氢成本将会达到与灰氢一致甚至更低。

“当前,降低成本、提升经济性,成为可再生能源制氢最重要的一环。”天合元氢董事长高海纯表示,与氢能产业相比,中国光伏产业已

在全球具备全产业链优势,光伏制氢可实现生产源头的无碳化。同时,氢作为储能介质具有比锂电池更高的能量密度,适合作为长时间储能手段,从而解决光伏发电所遇到的日间不平衡、季度不平衡等问题,光伏、储能、氢能的协同发展势在必行。

中国产业发展促进会氢能分会副秘书长陈学谦表示,伴随着风光光伏规模的巨大提升,可再生能源发电具有的间歇性、输出功率波动较大以及分布远离负荷中心等问题的逐渐凸显,现有输电电网的平衡能力严重制约了其消纳水平。而氢能作为一种新型的二次能源,可以有效解决这些问题:将制氢系统直接接入可再生能源电站,进行离网制氢,实现稳定的电能输出,将打破可再生能源发电受电网消纳限制的瓶颈。他表示,随着未来可再生能源发电成本的持续下降,电解水制氢技术发展和电解槽生产规模扩大、自动化水平提高,预计到2030年,可再生氢气平均制备成本可降至10元-20元/kg,到2050年低于灰氢成本。

法国液空集团将为伍德赛德项目提供液化设备

本报讯 近日,法国液化空气集团(Air Liquide)赢得了一份重要合同,旨在为澳大利亚伍德赛德能源公司(Woodside Energy)位于美国俄克拉何马州阿尔德莫尔拟建的H2OK氢气项目提供液化设备。

法国液化空气集团将提供两个日产30吨的液化装置的工程和制造,这些液化装置将通过电解产生的氢气液化,为储存、装载和运输给客户做准备。

伍德赛德首席执行官梅格·奥尼尔表示,合同授予是H2OK的一个重要里程碑,其前端工程和设计活动预计将于今年完成。“我们的目标是在美国发展新能源业务。该液化设备合同的签署是推进H2OK的又一重要步骤,这将是我们在全球的第一个制氢设施。”她说。

伍德赛德计划于2023年做出H2OK的最终投资决定,这取决于所有必要的批准和适当的商业安排。奥尼尔补充道:“我们的客户越来越多地寻求低成本、低碳的能源,如氢气和氨。该项目将生产氢气,用作商业和重型运输的燃料,支持客户选择的脱碳途径。”

伍德赛德方面认为,法国液化空气集团在整个氢链(生产、储存和分销)方面的专业知识已经发展了60多年,并为该项目带来了在推进氢生态系统方面的丰富经验,以及可靠、高效和针对项目需求的领先液化技术。

除H2OK外,伍德赛德还在澳大利亚开展拟建的H2珀斯和H2TAS项目,同时该公司最近被提名为新西兰南部绿色氢项目开发阶段的首选合作伙伴。

康明斯将为林德制氢厂提供绿氢生产系统

本报讯 康明斯将为林德集团(Linde)在纽约州尼亚加拉瀑布的新制氢厂提供35兆瓦(MW)质子交换膜(PEM)电解水制氢系统,投入使用后,将为林德在美国最大的绿氢厂提供动力。该项目标志着绿氢经济发展取得重大进展。

“这个项目不仅是康明斯的里程碑,也是美国能源转型的里程碑。”康明斯副总裁兼新能源动力业务总裁 Amy Davis 表示,“林德工厂35MW电解水制氢项目凸显了我们推动绿氢经济的承诺,验证了我们以创新的技术支持绿氢大规模生产的能力。”

康明斯为林德提供行业领先的电解水制氢系统,该系统现场安装便捷,可根据需要扩大产能。在该工

厂,电解水制氢设备由水力发电提供动力,确保氢气的生产过程零碳排放。电解水制氢设备将水分解成氢气和氧气,氢气可以压缩成气态或液态储存,作为能源密度高、清洁环保的能量来源,助力重型运输和工业生产等面临脱碳挑战的行业减碳。

康明斯在先进技术和工程能力方面拥有悠久的历史和技术积淀,并不断创新拓展多元化的可再生能源制氢和零排放技术,包括PEM、碱性和固体氧化物电解制氢技术。

林德集团是氢气生产、加工、储存和分销领域的领先企业,其液氢产能和分销系统全球首屈一指。公司运营着全球首批高纯度储氢库,以及全球约1000公里的管道网络,为客户提供稳定可靠的氢气供应。

(本版图文除署名外均由中国产业发展促进会氢能分会提供)



上海临港氢能公交车 预计年内上线运行超百辆

上海市浦东新区临港新城作为上海市氢能燃料电池汽车商业运营示范区,从今年初开始,整合已有资源,加速氢能公交车布局投入。目前,已有66辆氢能公交车在临港公交线路上运营。除此之外,正在进行空载试运行测试的52辆氢能公交车,有望在年内正式上线运营,逐步替换既有线路上的燃油公交车,使临港新城氢能公交车总数达到118辆。图为一辆氢能中运量公交车驶入氢能公交车加气站加气。

新华社记者 方喆 摄

支持氢能示范应用 加速引领绿色低碳转型

深圳鼓励开展质子交换膜燃料电池等核心材料及零部件技术攻关

近日,广东省深圳市制定印发的《深圳市促进绿色低碳产业高质量发展的若干措施》(以下简称《若干措施》)指出,重点支持可再生能源、核能、氢能、安全储能、智慧能源、能源互联网等清洁能源领域。

《若干措施》明确,支持氢能示范应用。鼓励重载及长途交通运输、分布式发电及综合能源等领域氢能示范项目建设,按总投资给予一定比例财政资金支持。对“十四五”期间建成并投入使用且日加氢能力500公斤及以上加氢站,按广东省奖补标准予以1:1建设配套。对符合条件的制氢加氢一体站,电解水制氢用价格执行蓄冷电价政策。允许发电厂

利用低谷时段富余发电能力在厂区或就近建设可中断电力电解水制氢项目。鼓励开展天然气掺氢发电、城镇燃气管网掺氢等领域的研究和应用。

《若干措施》提出,鼓励围绕海水制氢、氢气管道运输等技术,开展基础研究和前沿技术布局。鼓励开展质子交换膜燃料电池催化器、气体扩散层、质子交换膜、双极板,以及固体氧化物燃料电池阴极、阳极、密封材料、连接器等核心材料和零部件技术攻关。鼓励海上风电就地制氢、海上氢气储运等关键技术研发。支持电解水制氢、光催化制氢、生物质制氢等关键技术研发。鼓励

发展高效安全氢气储运技术,鼓励膜电极、电堆、系统集成和氢能利用等技术研发。支持氢气制备、储运、燃料电池关键材料及零部件、系统集成、氢能应用等技术成果转化与产业化。

在储能领域,支持电化学储能、飞轮储能、空气储能、液流储能、氢储能等新型储能技术开发,重点支持高安全、低成本、长寿命电池正负极及耐高温低电阻隔膜、高导电率电解液、电燃料储能等电化学储能技术开发。支持变流器、电池模组优化器、簇控制器、能量管理系统、系统集成等关键技术研发。支持锂离子电池、钠离子电池、液流电池等

新型储能电池系统关键材料及零部件重点领域科技成果转化与产业化。

《若干措施》提出,推动标准、认证、计量与国际接轨。支持深圳市企事业单位和其他组织主导数据中心能效、工业互联网节能、碳计量、氢能、动力电池、燃料电池、绿色金融、大湾区碳足迹标识评价技术要求等绿色低碳领域标准编制,按国际标准、国家标准、行业标准、地方标准、团体标准分级给予奖励。支持企业面向国内外市场绿色低碳发展需求,开展大湾区碳足迹标识认证工作,制定国家碳足迹标识评价技术规范,按相关规定给予奖励。