



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

康明斯构建本地化氢能全产业链

康明斯 Accelera 近日再传喜讯,其首台国产化质子交换膜(PEM)制氢设备在康明斯恩泽(广东)氢能源科技有限公司(以下简称“康明斯恩泽”)佛山基地开始制氢测试,这标志着康明斯已具备制氢运用本地化绿氢全产业链能力。

今年4月,康明斯恩泽首台本地化产品HyLYZER®-1000在其位于广东省佛山市的PEM电解水制氢设备生产基地投产。经过半年时间,该设备开始制氢测试。同时,进入测试间产品样机验证阶段,在完成整机系统测试验证后将交付客户。

该产品基于10万小时以上的欧洲市场验证后,进行国产化研发生产,属于撬块式产品,制氢能力为1000标方/小时(2160公斤/天),主要服务于工厂化、集中式制氢应用场景。

除了过硬的技术和产品导入,首批本地化产品依托康明斯全球化供应链优势及优异的运营体系,最大限度降低直接材料成本以及产品设计、制造、服务整体成本。康明斯恩泽生产基地将化工行业的非标定制化生产模式与汽车行业的标准化规模生产模式相结合,形成创新的生产模式,在保证制氢设备品质的同时,大



由康明斯 Accelera 联合陕汽德创未来共同开发的氢燃料电池渣土车

幅度缩短交付周期。

此外,国际水准的本地化工程技术团队在专注于制氢设备国产化的同时,极大程度促进了制氢设备研发、制造、服务的迭代,不仅提高了产品研发升级的速度,更加速了国产化制氢设备生产流程及全生命链条的服务优化。与此同时,后台服务体系与支持团队确保制氢产品在交付后,客户可以随时获得全面、可靠的全生命周期技术支持,为用户提供可靠保障。

在燃料电池领域,康明斯 Ac-

celera 为中国市场提供大功率氢燃料电池HD240。该系列的氢燃料电池以其稳定、耐久的性能已成功驱动上海自贸区临港新片区首批氢燃料电池公交车、氢燃料电池渣土车等绿色市政项目,累计行驶里程突破600万公里。

其中,临港氢燃料电池公交车项目在运营期间的百公里氢耗为4.86公斤,优于行业水平约8%,助力实现二氧化碳减排170吨,氮氧化物实现减排2.86吨,固体颗粒减排6.76吨。

康明斯在电动动力总成领域的

布局还覆盖高性能的电驱动系统,包括安全高效的电机平台,超过85%效率区域占比可达88%~90%,促进降低总体运营成本。同时,模块化的系统设计和稳定的扭矩控制,可根据需求不断延伸扩展,提升乘客乘坐舒适度。此外,还专门为中、重型车辆设计了高度集成和高通用性的电控系统,同时兼具可靠的硬件和丰富的软件。

今年6月,我国发布实施《车用压缩氢气塑料内胆碳纤维全缠绕气瓶》国家标准,进一步对四型氢气瓶的制造、运输、使用等提出安全技术要求。康明斯已有40年以上的纤维缠绕技术和经验,产品覆盖车载、运输及站内储氢等各种应用。康明斯将利用业界领先的技术开发能力和生产制造经验,为用户带来符合我国法规要求的高可靠、高储氢密度和长寿命的高压储氢产品及系统解决方案。

随着首台本地化PEM电解水制氢设备开始制氢测试,康明斯 Accelera 已具备完整的本地化氢能解决方案,覆盖从绿氢制造、存储到零碳动力总成。未来,康明斯将以持续的技术创新、本地化规模生产能力、定制化的服务体系,助力本地用户达成减碳目标。

绿氢成为大基地高质量发展重要支点

随着风光大基地规模化建设不断推进,氢能对于促进新能源消纳的重要性日益凸显。

“绿氢正在成为大基地高质量发展的重要支点。”江苏天合元氢科技有限公司(以下简称“天合元氢”)副总经理卞铁铮表示,100%自消纳的源网荷储制氢一体化项目,已逐渐成为第二、三批风光基地开发的重点。卞铁铮认为,通过发挥绿氢的能源与原料双属性,能够将新能源大基地的区域风光优势,转化为产业绿色发展的优势。同时,也实现了新能源开发成本最优向综合利用成本最优的转变,是破解能源可持续性、可负担性、可靠性“三角困难”的有力武器。

卞铁铮认为,随着光伏发电度电成本不断降低,应进一步提升制氢系统年生产小时数,提高绿氢与可再生能源的匹配性。他表示,由于新能源发电的动态特性,碱性电解槽负荷范围难以直接匹配新能源范围,导致制氢连续性矛盾等问题。

对此,天合元氢提出“源网荷储大系统多元化储能、电解制氢小系统多槽混联、电解槽核心材料优化”三大路径,实现绿氢与绿电的高匹配性和 LCOH 的降低,推动绿氢市场化发展。

据卞铁铮介绍,三大路径中,天合元氢使用多元化储能的大系统积极探索能源“三角困难”最优解。其中,可靠性方面,大系统可保持设备处于安全的负荷区间;可负担方面,通过提高系统和电解槽单体的效率优化,降低系统综合应用成本,实现 LCOH 最优;可持续方面,氢是连接能源和工业的“枢纽”,能够提升可再生能源的消纳能力。“氢能同时也是潜在的长周期储能方式,在大规模储氢的情况下,可进行跨月度甚至季度的电力存储,进一步支撑大电网的可靠性。”

通过源网荷储大系统和电解槽小系统在智慧能源管理系统、DCS 集散控制、SIS 安全仪表系统的优化组合,能够在电解槽多槽混联的情

况下,提升制氢系统对于新能源电力应用的小时数。通过发电预测、调度策略,实现系统的秒级响应。不同功率等级电解槽组合,兼顾起停和收益,提升大规模制氢系统灵活性,提升绿电运行小时数,实现电解槽系统的能效优化和安全可靠。

电解槽基础材料与结构优化方面,天合元氢自主开发新一代隔膜和流道设计,能够实现电流密度和能耗平衡以及宽负荷安全运行,更好地匹配可再生能源发电。

天合元氢场景化解决方案聚焦绿氢协同新能源大基地发展,保障新能源高水平消纳利用。“场景化解决方案以电解水制氢系统为中心,制氢系统将提供到冶金、化工企业本地负荷中心,消纳氢能。同时,通过规模储氢,托底电源与燃机反馈到电网的支撑,更好地应用大基地新能源。”卞铁铮表示。

早在2019年,天合集团已启动氢能产业链战略研究,与科研机构

进行电解水制氢装备技术开发,随后于2021年成立天合元氢,并在江苏省常州市、扬州市设立制氢设备工厂。预计今年底,天合元氢产能可达到1.5吉瓦,2025年将达到2吉瓦。未来,将为大规模制氢夯实基础,提供覆盖钢铁冶炼、石油炼化、合成氨、合成甲醇等多个领域的“绿电+绿氢”解决方案。

自成立以来,天合元氢坚持科技创新,自主开发隔膜、电极等核心材料,拥有多项专利和专有技术。在实现 LCOH 最优的同时,组建跨专业团队,开发覆盖光储氢及下游应用的解决方案。

天擎系列电解槽能耗满足国标一级能效标准,设备产能涵盖5标方/时~2000标方/时,覆盖集装箱式、撬装式等多种制氢场景。同时,依托天合集团平台优势,天合元氢在电力电子、控制系统、材料创新、工程实施、项目开发等领域与全球合作伙伴共同构建产业生态。

卡沃罗发布250标方/时PEM电解槽



广东卡沃罗氢科技有限公司250标方/时PEM电解槽

日前,中国产业发展促进会氢能分会会员单位——广东卡沃罗氢科技有限公司(以下简称“卡沃罗”)在第七届中国(佛山)国际氢能及燃料电池技术及产品展览会上发布自主研发、设计、制造的250标方/时质子交换膜(PEM)电解槽。

据介绍,该电解槽采用自主研发生产的膜电极,并在产品结构上进行优化和改进,基于严格企标 Hazop 设计,保证长时间运行下的安全性、高效性、稳定性,适配于自动化集成调控。同时,具有以下突出优势:产品设计轻量化,结构紧凑,尺寸为

1500mm×1050mm×1558mm,重量在4吨以下;零部件国产率超过95%;膜电极自主制备;额定产氢量为250标方/时,最大产氢量可达375标方/时;载荷能力覆盖5%~150%;预测寿命可达8000小时;能量转换效率高,能效高达82%,能耗低,额定工况下,直流能耗为4.3千瓦时/立方米。

该电解槽关键原材料基本实现国产化,制造实现本地化,进一步降低成本,提升产品市场竞争力。卡沃罗首席技术官侯国艳表示,下一步,卡沃罗将加大研发投入,建设200标方/时~500标方/时的测试平台;同时,高质量推进总部基地建设,预计2024年中将建成约5万平方米生产基地,年产能1吉瓦。此外,卡沃罗将继续深耕国内市场,拓展海外离网式分布式制氢储能场景。

作为一家集氢能产品研发、设计、制造与销售于一体的科技型公司,卡沃罗深耕电解水制氢领域20余年,全面布局氢能产业链,助力氢能产业快速发展。

自2021年起,卡沃罗重点布局开发兆瓦级工业用电解槽,匹配光

伏、风能,尤其是分布式光伏和海上风电制氢场景,满足全球用户对可再生能源制氢装备市场的需求。

2022年,卡沃罗投资建设PEM电解水核心技术产业总部基地,项目占地约30亩,将进行PEM电解水核心技术开发、核心部件产业化及市场推广业务。该总部基地投建后,一期规划建设PEM电解槽1吉瓦的智能化工厂线,年产500套兆瓦级PEM制氢成套设备,集成生产线系统规模0.5标方/时~500标方/时,覆盖PEM制氢全产业链。

2023年,卡沃罗在PEM电解槽的新产品研发上不断推陈出新,在原有单槽100标方/时产品基础上,进行产品结构优化升级并成功下线单槽250标方/时电解槽,实现撬装式模块化装配,整机设备快速高效安装,缩短建设交付周期。

未来,卡沃罗将通过持续的技术创新和高品质规模化生产,提升大型膜电极、电解堆研发能力,不断推进PEM制氢技术在更广泛、更多层次的市场领域应用,为兆瓦级电解制氢项目提供优质解决方案。

动态

国氢科技发布“斯昂”系列碳纸产品



11月7日,国氢科技在2023年中国氢能产业大会上,发布两款“斯昂”系列碳纸产品。

本报讯 近日,中国产业发展促进会氢能分会常务理事单位——国家电投集团氢能科技发展有限公司发布两款“斯昂”系列碳纸产品。

“斯昂”系列碳纸SB-CP150、SB-CP190由国家电投集团氢能科技发展有限公司自主研发制造,产品理化性能卓越、机械强度高、导电性能强、透气性优异、表面平整、厚度精准可控且均一性良好。经过燃料电池和制氢设备充分应用和严格测试验证,具备较高的适配性和优异的性能表现,稳定性良好。

年产30万平方米的“斯昂”碳纸产线在国家电投华南氢能产业基地完成建设并实现投产。该产线为国内首条超高温、大幅宽碳纸自主技术量产线,产线各环节设备全部国产化,工艺技术完全自主化,已完全打通碳纤维

分散、抄纸制毡、碳纸成型等主要工艺环节,产品批量生产一致性优越,原材料供应安全可靠。

作为燃料电池和PEM制氢产品的重要组成部分,“斯昂”系列碳纸的成功问世,是国家电投集团氢能科技发展有限公司落子华南后的首批成果,有效填补了国内自主化高性能碳纸产品的空白,将加快助力我国氢能产业高质量发展。

发布会现场,国家电投集团氢能科技发展有限公司全资子公司佛山绿动氢能科技有限公司与鸿基创能科技(佛山)有限公司签订战略合作协议,双方将致力于氢燃料电池及PEM电解水制氢设备核心材料的研究、开发、利用及制造,共同推进核心材料实现国产化替代。

华能1300标方/时碱性制氢系统投运

本报讯 日前,由中国华能集团有限公司牵头研制的首套1300标方/时碱性电解水制氢系统在华能四川彭州制氢站顺利满负荷产氢,这标志着国际上商业示范的单体产氢量最大的碱性电解槽成功投运,对推动我国绿氢产业技术发展具有重要意义。

该制氢系统由华能四川公司与华能清能院合作研制。其核心设备高电流密度压力型碱水电解槽,额定产氢量达1300标方/时,最高可达1500标方/时,突破了大尺度高性能析氢和析

氧电极制备、电极板流场结构创新等多项关键技术,解决了大型电解槽装配工程技术难题,多项关键性能指标达到国际领先水平。

未来,中国华能集团有限公司将进一步强化科技创新,不断优化示范项目各项运行参数,加快推进新型绿氢生产设备的研发和应用,结合地方产业基础,促进水、风、光、氢天然气等多能互补发展,为推动西部氢能产业高质量发展、加快我国能源结构转型提供助力。

莒纳科技完成近亿元Pre-A融资

本报讯 中国产业发展促进会氢能分会会员单位——莒纳科技已完成近亿元Pre-A轮融资。今年底将迎来多款新品发布以及测试平台的投运。

自2022年正式运营以来,在推进绿氢材料技术革新和市场验证方面,莒纳科技受到资本市场的高度认可,本轮融资由长江创新领投,东方嘉富、阳光照明跟投。

绿氢产业迈入爆发式增长期,核心装备电解槽快速迭代,向着大型化、规模化、标准化、低能耗等方向进阶,对电解槽厂商的制造工艺、上游零部件性能、动态生产响应能力提出了更高要求。

在技术方面,莒纳科技碱液电极选用的原位生长结合电沉积法的电极制备路线。与常见的热喷涂、等离子体喷涂等工艺有所不同,该工艺在镍

网/泡沫镍基底上通过原位生长方式形成特殊微纳结构,以提高电极的比表面积,暴露更多活性位点;与传统涂层相比,可避免应力失配造成的大面积脱落,获得长久稳定性。

此外,原位生长工艺适配不同规格的镍网和泡沫镍基材,可方便调控催化剂组份获得高的催化活性。同时,能控制催化剂的微观形貌,形成有序化电极结构,增大反应活性面积。

在产品方面,在保障技术先进性的同时,做市场真正需要的产品是莒纳科技产品开发的基本策略。莒纳科技有关负责人表示,电解槽作为系统运行的工业产品,仅靠单项部件的性能提升无法做到最优方案,即将发布的新品旨在以科技创新之力,推出更好适配当下材料发展体系的高性价比产品。

西门子能源携手液化空气 打造吉瓦级电解槽工厂

本报讯 近日,西门子能源和液化空气集团在德国柏林举行吉瓦级电解槽工厂的揭幕典礼。在德国总理奥拉夫·朔尔茨的见证下,西门子能源总裁兼首席执行官克里斯蒂安·布鲁赫和法国液化空气首席执行官傅明华共同启动氢能装备的大规模生产线。

新启用的工厂将成为西门子能源电解槽大规模生产基地,为促进氢经济的发展奠定坚实基础。新工厂目前年产能1吉瓦,预计到2025年,将提升至3吉瓦以上。据此计算,这一产能规模每年可利用可再生能源生产约30万吨绿氢。应用绿氢替代化石燃料,可以减少相当于德国亚琛市26万人口所产生的二氧化碳排放。

新工厂将充分利用西门子能源在

柏林现有的生产设施和经验丰富的员工团队。电解槽生产线占地2000平方米,投资约为3000万欧元。新工厂将为众多行业客户提供电解槽的核心部件,满足快速增长的市场需求。基于质子交换膜技术的电解槽可以很好地适应可再生能源供应的间歇性特点。

傅明华表示:“工业级电解槽的大规模生产对于实现具有竞争力的可再生氢至关重要。我们与西门子能源的合资企业将双方最擅长的技能结合在一起,向市场推出适合的产品。这项先进的技术将很快应用到德国奥伯豪森市的Trailblazer 电解水制氢项目上,并将大规模应用于诺曼底电解水制氢项目。”

(本版图文均由中国产业发展促进会氢能分会提供) 长期征稿邮箱:capidhydrogen@163.com