



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

# 推动绿氢设备创新实现巨大飞跃

## ——康明斯恩泽质子交换膜制氢设备生产基地投产

□ 吴昊

近日,康明斯恩泽(广东)氢能科技有限公司(以下简称“康明斯恩泽”)质子交换膜电解水制氢设备生产基地投产,首台本地化产品HyLYZ-ER®-1000上线。该基地的投产标志着康明斯恩泽已构建起完备的质子交换膜制氢设备本地化生产、研发测试以及全生命周期的定制化服务能力,将加速推动中国绿氢的大规模应用和实现“双碳”目标。

“这个基地的投产展现了康明斯恩泽目前全球最先进的零碳技术水平和绿氢设备制造能力。”该公司总经理赵留军表示,新基地传承了母公司的优秀技术和产业积累,承载了广东省佛山市政府和客户对公司的期许,肩负着时代赋予的推进零碳技术进步、推动绿氢设备规模化生产的使命。

### 巨大飞跃 打造国际领先绿氢装备基地

据了解,康明斯恩泽质子交换膜电解水制氢设备生产基地是目前国内首批投入使用的吉瓦级质子交换膜电解水制氢装备工厂,也是国际领先的绿氢装备技术研发及制造基地。该基地占地面积约7万平方米,包括4500平方米的办公楼、培训和工程中心。工厂采用精益化柔性生产模式,可完成焊接、脱脂、装配、测试等工艺,一期产能可达500兆瓦,二期产能可扩展至1吉瓦。

其中,装配线按照柔性混线生产标准建造,具备质子交换膜设备的封装、部件、子系统测试、合装及系统测试等核心能力,并可完成研发测试、生产测试、质量测试(10/泄漏/安全系统/制氢检测等)等关键产品及技术测试及验证。

目前,康明斯恩泽首批国产化质子交换膜电解水制氢产品HyLYZ-ER®-1000已上线,计划将于2023年底前交付,质子交换膜装备零部件可实现100%国产化,将大幅度降低产品制造成本,并实现快速交付,以持续的产品性能提升和应用拓展,推动绿氢制造设备的规模化生产。

康明斯恩泽绿氢设备制造基地的投产,对于推广创新质子交换膜电解槽系统是一次巨大的飞跃。基地位于佛山南海区仙湖氢谷,佛山是国内最早深耕氢能产业的地区之一,也是中国燃料电池汽车示范应用广东城市群的牵头城市,为入驻企业提供了优势产业政策和氢能产业集群效应。

佛山市政府副秘书长郭明强表示,“康明斯恩泽质子交换膜电解水设备生产基地是南海培育氢能产业的突破,我们期待该基地加速本地产品面向市场,为佛山和南海未来经济、清洁、可持续的氢能制取和供给体系提供有力保障,并进一步推动氢能行业

的技术发展和产业链成熟。”

在赵留军看来,作为绿氢设备生产基地,该项目严格秉持节能、零碳、环保、安全的理念建设,配备一系列先进的运营设施,包括雨水收集、屋顶光伏、高效机房、FM标准消防系统、变频电机等设施和设备。他表示,“我们必不负重托,持续将基地打造成为绿氢行业的标杆,以完备的质子交换膜制氢设备本地化生产、研发测试、全生命周期的定制化服务能力,加速推动国产制氢技术的发展,不断为用户创造新的价值。”

立足南海,康明斯恩泽不断加快工厂的数字化、智能化、信息化建设,致力于将该基地建设成为质子交换膜制氢设备的全球灯塔工厂。同时,充分发挥在开发适合市场的产品、先进的制造工艺、优化的供应链和采购体系以及为市场和客户提供优质服务等方面的独特优势,将产业链条辐射到全国,助力工业制造、化工冶炼、可再生能源综合解决方案等多样化应用场景,充分发挥绿氢潜力。

### 强强联手 推进制氢设备国产化进程

作为全球动力设备领域巨头康明斯公司投资中国市场的重要一环,康明斯恩泽的故事要追溯到2021年。当年底,中国石化集团资本有限公司旗下恩泽基金与康明斯公司按50:50比例共同出资设立康明斯恩泽,旨在通过领先的质子交换膜电解水制氢技术在中国进行本地化产品开发、生产和销售,推动绿色制氢解决方案的发展和大规模应用。

经过一年多的发展,康明斯恩泽已顺利部署多套电解水制氢设备,包括中国长江三峡集团公司“源网荷储

一体化”项目、中国石化中原油田可再生电力电解水制氢示范项目。其中,中国石化中原油田项目已进入试运行阶段,年产能近400吨,绿氢纯度达99.9995%,每天产出的氢气可供106辆公交车全天行驶,预计年减排二氧化碳2200吨。

中国石化集团资本有限公司党委副书记、纪委书记、工会主席邓群伟表示,康明斯恩泽是中国石化与康明斯公司在2022年正式开启战略合作的象征,是中国石化集团资本有限公司旗下恩泽基金在氢能领域投资的开篇之作。该公司补足了绿氢产业链最上游制氢环节的短板,加快了先进成熟的质子交换膜电解水制氢技术国产化步伐。

据邓群伟介绍,中国石化集团资本有限公司作为中国石化直属的产业投资公司,围绕集团公司“一基两翼三新”的产业格局和打造第一氢能公司、向“油气氢电服”综合能源服务商转型等战略目标投资布局,旨在通过财务投资发现战略投资机会,为中国石化实现转型升级和可持续发展培育新动能、打造新引擎。包括氢能在内的新能源领域是该资本公司的重点投资方向之一。

邓群伟说,当今世界正经历百年未有之大变局,新一轮科技革命和产业变革与我国经济高质量发展要求形成历史性交汇,在此背景下,氢能正逐步成为全球能源转型的重要载体之一。她表示,“期待康明斯恩泽能够把握全球能源变革发展的大势和机遇,加快推进制氢设备国产化进程与降本节奏,为我国实现碳达峰碳中和的目标作出贡献。”

“中国是康明斯公司最重要的市场之一,必将加快全球绿氢技术大规

模应用的步伐。”康明斯公司全球副总裁、康明斯(中国)投资有限公司董事长石内森强调,“康明斯公司长期植根于中国,我们还将持续投资并发展领先的绿氢技术与本地化制造能力,为中国用户提供定制化的解决方案,助力‘双碳’目标达成和零碳经济发展。”

### 引领创新 推动全球氢能产业快速发展

作为全球动力技术先行者,2019年,康明斯公司已经开始布局绿氢技术领域。“康明斯公司做质子交换膜电解水制氢,始于2019年收购加拿大水吉能公司。”据康明斯恩泽总工程师章宏介绍,水吉能公司的质子交换膜制氢技术,在全球名列前茅,康明斯恩泽目前在国内引入H500和H1000两款产品,各项技术指标以及先进性与国外都是一致的。

“我们的目标是至少在康明斯公司体系内,希望国内的创新能够走得比全球更快,进而引领全球创新,成为全球制造电解水装备的标杆工厂,把我们的经验、技术分享给康明斯公司的其他工厂。”康明斯中国区总经理景帅表示,中国市场可能是全球发展最快的市场,在中国完全有机会试验新的想法,打磨出全球最好的产品。

在景帅看来,目前绿氢最大的挑战在于成本,而在绿氢的成本中,70%是电价成本。“这是个行业问题,需要国家出台对绿氢的支持政策。”他表示,目前国家的支持政策仅限于做绿氢的“风光电牌照”,未来需要在电价、供电方面给予相应的产业支持,给绿氢一定的补贴,这样行业才能更容易运转,整个产业链各环节才能把产品打磨得更好,成本降得更低。



康明斯恩泽质子交换膜电解水制氢设备制造基地投产仪式现场 康明斯恩泽(广东)氢能科技有限公司供图

## 中集安瑞科中标香港首个加氢站项目

本报讯 近日,城巴有限公司(以下简称“城巴”)在香港特别行政区的首辆氢能巴士及全港首个加氢站试验项目的申请,正式获得政府氢能跨部门工作组“原则上同意”。

中集安瑞科控股有限公司旗下中集氢能科技(北京)有限公司(以下简称“中集氢能”)将为城巴供应及安装加氢站。该加氢站预计与氢能巴士一起在2023年内投入运行,为香港“氢”动能打开新篇章。

城巴将为氢能巴士开展车辆类型评定程序(出牌)及筹备兴建加氢站,两个项目将分别是香港首辆投入运营的氢能巴士及加氢站。在主要股东善水资本及汉思能源大力支持下,城巴于2022年底宣布在西九龙车厂兴建香港首个加氢站,为由城巴拥有及营

运的氢能巴士提供加氢服务。继此前中标城巴氢能巴士的车载供气系统后,中集氢能再次以实力斩获香港首个加氢站的供应及安装合约,进一步打开在香港广阔的氢能交通市场。

中集安瑞科控股有限公司氢能业务中心负责人、中集氢能总裁杨葆英表示,“非常荣幸能为城巴在香港的首个加氢站提供装备及一体化解决方案,这是双方继全球首辆三轴双层氢能巴士的合作之后再次携手。作为业内领先的氢能全产业链装备供应商,中集氢能将不遗余力,以最高标准的产品及解决方案,服务好香港的首个加氢及用氢示范项目,期待在政府的推动下继续与城巴等业内伙伴一起拓展更广阔的氢能全产业链市场。”

城巴营运及工程总监冯家辉表示,“城巴对于氢能跨部门工作组就两个试验项目的申请给予‘原则上同意’表示感谢。为实现本地零排放,我们夜以继日地为项目进行研发,而政府的此次决定为我们的零排放愿景给予信心。加氢站将由城巴股东之一汉思能源投资兴建,计划2023年与氢能巴士一起投入运作。”他说,“我们很高兴能继氢能巴士项目后再次与中集氢能合作。中集氢能是国际知名的加氢站供应商,我们相信其顶尖的技术能为香港提供安全而可靠的加氢站,并起到示范作用。”

城巴股东善水资本合伙人兼碳中和投资负责人万宇峰表示,“我们很荣幸能支持这个具有开创性意义

的零排放项目。我们与中集氢能、汉思能源及城巴等优秀伙伴携手合作,深信此项目有机会彻底改变大众对氢能交通及能源的看法。”同时,他表示,“我们特别感谢政府对项目的支持,并‘原则上同意’我们推动氢能巴士及加氢站示范项目。这为香港实现更清洁、可持续的未来跨出重要一步。善水资本致力于投资和推动能源行业的创新和进步,此项目是我们开发和推动先进技术的重要里程碑。”

城巴股东汉思能源行政总裁杨冬表示,“汉思能源作为香港首个加氢站的投资者,十分高兴能够为推动香港零排放作出贡献。这也标志着公司正在从传统能源业务向新能源业务迈进。”

会员动态

## 中材科技精彩亮相 2023德国汉诺威工博会

本报讯 近日,2023年德国汉诺威工业博览会落下帷幕。作为本届博览会的热门词之一,氢能和燃料电池话题备受瞩目。据统计,500多家参展企业展示了氢在工业中的应用解决方案,比去年翻了一番。

本届汉诺威工业博览会吸引了不少来自中国的氢能企业参展。其中,中材科技苏州有限公司在现场展出多款固定式及移动式气体储运装备产品模型,展示了多应用场景下的氢能储运装备产品及创新性解决方案,现场吸引众多国际客商前来参观、洽谈。

据悉,借助汉诺威工业博览会这一国际性平台,中材科技苏州有限公司将与更多欧洲企业开展合作,共同推动绿色能源技术的创新应用,为全球实现

低碳绿色、可持续发展贡献力量。

面对全球气候变化挑战,工业领域正在积极寻求转型。在汉诺威工业博览会开展前夕,欧盟发布了欧洲氢能银行计划,将2030年氢产量目标提高到1000万吨,并且每年再进口1000万吨氢,进一步刺激并支持可持续氢能的生产和投资;提出了净零工业化,对企业减排技术提出了更高要求,氢能的现代化、工业化应用迫在眉睫。

作为氢能产业发展链条上的一环,中材科技苏州有限公司始终坚持“发展替代能源技术,促进全球可持续发展”使命,以科技创新和技术进步为驱动,不断拓展多功能、多场景示范应用,有信心更有能力为全球净碳排放及能源转型注入源源不断“绿色动力”。

## 东德实业发布90MPa加氢站隔膜压缩机

本报讯 近日,烟台东德实业有限公司重磅发布90MPa加氢站隔膜压缩机,标志着该公司在加氢站隔膜压缩机领域取得新突破。

当前,氢燃料汽车正向着规模化、乘用车方向发展,有利于提升氢燃料汽车续航里程的70MPa加氢站是未来发展重点。对压缩机企业来说,具有超高压加氢站隔膜压缩机生产能力就意味着占据了加氢站未来市场的先机。

作为科技创新型企业,烟台东德实业有限公司以推动超高压加氢站及其配套设备的国产化为己任,顺利研发出排量为750Nm<sup>3</sup>/h、功率为70kw、膜片寿命达6000h的90MPa加氢站隔膜压缩机。该产品具有大排量、低能耗、高可靠度等优点。

通过45MPa隔膜压缩机在加氢站中实际应用经验,烟台东德实业有限公司在90MPa隔膜压缩机研发时进行了整体优化升级,对隔膜压缩机存在的高压氢脆、频繁自启停局限、

排气温度过高等问题提出相应解决方案——涉氢材料优化,在长期的耐久试验中,不断优化选材,提高合金纯度,限制内部气体含量,控制低熔点元素含量,并调整热处理工艺,从而使合金的热强性和长期使用性能提高,降低氢脆敏感性;频繁自启停优化,不断完善高压工艺流程,结合液压控制、气动控制,利用算法分析综合进行压缩机启停控制、排气压力控制;排气温度冷却问题优化,对压缩机冷却系统进行创新。

据悉,烟台东德实业有限公司计划投资6.8亿元,打造“氢能核心装备产业园”,进一步扩充空压机、氢气循环系统、加氢站压缩机等产品的产能;加强新产品氢气共轨系统、带能量回收的空压机、90MPa加氢站隔膜压缩机的研发及产业化。建成后,将具备年产6万台的空气压缩机、6万台氢气循环系统、600台氢能装备压缩机的制造能力。

## 英博捷氢助力北京大兴 首批氢燃料电池公交车“上岗”

本报讯 5月5日,北京市大兴国际氢能示范区氢能公交车正式上岗,第一批10辆氢燃料电池公交车投入运营,全部投放于兴40路公交车。据了解,首批投入的10辆苏州金龙海格客车蔚蓝KLQ6106氢能燃料电池,全部搭载北京英博捷氢能源有限公司旗下北京英博捷氢科技有限公司的燃料电池系统。

大兴国际氢能示范区于2020年开工建设,北区先期投运,南区也已竣工亮相,以制氢、用氢全产业链布局,为从事氢能相关研究的燃料电池系统企业、燃料电池核心零部件企业、氢能装备企业等高精尖企业提供相关的配套服务和应用场景,全力打造“氢能综合创新生态圈”。作为服务国际氢能示范区的首条氢能公交线路,兴40路公交车线路共有37站,单程31.6公里,每辆公交车日均行驶里程约220.5公里。

据悉,此次投入运营的苏州金龙海格蔚蓝KLQ6106氢燃料电池公,车

载储氢25公斤,加氢10多分钟可续航超400公里;应用苏州金龙第六代氢能技术,功率响应速度更快,续航里程更长;采用先进的均衡技术,兼顾燃料电池和锂电池的寿命,燃料电池电堆使用寿命可达15000h;采用燃料电池余热利用技术,降低整车能耗,可实现零下30摄氏度低温启动、零下40摄氏度低温存放和停机自保护,性能可靠,运营安全。该批交付车辆配套的氢燃料电池均来自北京英博捷氢科技有限公司。

北京英博捷氢能源有限公司总经理王玉强强调,这10辆氢能公交车行驶的路线实际上是北京第一条“量身打造”的氢能公交线路。他表示,“此前,我们配套的海格客车是常熟公交运营项目,实现了百公里氢耗5公斤,达到行业领先水平。此次我们选用的92kW氢燃料电池,应用自主创新技术,确保公交车在适应北方气候平稳运营的基础上,氢耗更低,续航里程更长。”

## 全球首套大功率纯离网绿电制氢系统测试成功

本报讯 近日,由湖北英特利电气有限公司与国外某企业联合研发的全球首套大功率纯离网绿电制氢系统测试成功。

据悉,该绿电制氢系统完全采用新能源供电,无大电网支撑,实现了首个真正的大功率绿电电解水制氢。该绿电制氢系统测试的成功,为今后的纯离网绿电制氢奠定了坚实

的基础,对于加快绿电制氢的发展具有重要意义。

新能源制氢由于存在波动性、随机性、间歇性的特点,因此纯离网制氢存在一定的难度。该项目的测试成功,标志着大规模纯离网制氢已经成为可能。湖北英特利电气有限公司也将持续致力于不同制氢场景的研究,提供系统化的解决方案。

(本版稿件除署名外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