

“氢”风袭来 株洲如何抢占新赛道

——“双碳”机遇下的株洲新能源产业系列报道之三

株洲日报全媒体记者/成皎兰 刘芳 实习生/彭冠锦 王蓉



04

株洲日报

经济

JING JI

观察



责任编辑/赵宇超 美术编辑/王 玺
校对/杨 卓

2022年7月19日 星期二 | ▲28823910

株洲氢能产业 如何趁势追击

氢能发展，已成新能源的未来和既定方向。近两年来，为抢占氢能产业制高点，已有20多个省市发布了氢能产业发展规划与支持政策，加快布局氢能产业。

目前，上海形成了较为完善的燃料电池汽车产业链，如皋是联合国开发计划署在中国启动“氢经济示范城市”项目的首个城市，佛山、云浮打造了国内领先的燃料电池汽车核心部件研发生产基地。此外，山东、北京、武汉等省市也将氢能产业作为重点予以推进。目前，我国已初步形成长三角、珠三角、京津冀等主要氢能产业集群。

株洲要不要大力发展氢能产业？答案是肯定的。

早在2019年株洲·中国动力谷氢能产业峰会上，我市就发布了《株洲市氢能产业发展规划》(2019-2025)。根据规划，到2025年，株洲市将建成加氢站12座，燃料电池公交大巴生产能力2000辆/年。

参与氢能产业规划的王宏伟介绍，当时株洲正计划申报氢能示范城市，中车电动已经报送了氢能公交示范线项目，最后因为资金问题搁置了。记者了解到，目前，创建氢能示范城市撬动氢能产业发展，是全国各大城市发展氢能产业的普遍方式。然而，示范创建前期投资巨大，作为三四线城市的株洲，是否合适？也成为业界多年讨论的热点。

“不少产品已经成熟，没有应用场景，产业链处于停滞的状态。”有业内人士表示惋惜。王宏伟则认为，随着氢能产业的热度再次升级，株洲可与省内城市一起，打造3-5氢能示范城市群。3即长沙、株洲、湘潭，5即岳阳、益阳、常德、娄底、衡阳，降低各城市氢能示范投入，以抱团方式，增加示范效应。

示范之外，是否还有他法？范磊的回答是肯定的。

他说，株洲发展氢能产业，优势还在轨道交通、新能源等主机、整车企业。据了解，目前，中车等大型氢能企业已分布在氢能储运、核心零部件、电堆技术、整车制造等全产业链节点，国家先进轨道交通装备创新中心拥有专业氢能技术团队。

然而，株洲想要后发赶超，就要找准突破口，整合株洲轨道交通、新能源汽车和制造领域的研发能力和装备制造能力，立足本土优势，培植本土企业聚焦裂变，抢占新兴市场。

中车株洲副总工程师杨颖也认为，株洲发展氢能产业，已有良好产业基础，关键是要加强从产业链的统筹规划，用产业链思维串联氢能产业企业，加强产业链联动，形成氢能应用系统解决的株洲方案。

目前，除氢能商用车外，中车株洲正瞄准氢能产业前端供氢市场发力。“氢能的应用不是车本身，而在整个链条，要从源头上解决问题。”杨颖说，这是在研制氢能调车机车过程中发现的新市场。他介绍，本月，中车株洲已启动采购程序，正加紧研发移动式储氢加氢站，预计明年上半年投入使用，且已接到航空领域的订单预约，直接瞄准全国市场。

从中车电动的燃料电池大功率DCDC转换器到中车电机的氢能空气压缩机用高速永磁电机，从时代电气氢能牵引、辅助等核心子系统在国内首条氢能轨道交通项目上的应用，到全球轨道交通最大功率氢能调车机车交付，株洲在氢能产业上的多个领域，已然领跑全国，如何整合产业抢占未来市场，成为制造名城的新考题。



中车株机生产全球轨道交通最大功率氢能调车机车。企业供图



株洲铂陆即将发往澳大利亚的储氢设备。记者/刘芳摄



淳华氢能生产车间，工作人员正在生产加工电解槽设备。记者/刘芳摄



株洲首座油氢电综合智慧能源站进入调试。记者/成皎兰摄

应用端： 加氢站虚位以待

近日，位于天元区新马路金月路的加氢站在业内火了。虽然还处于调试阶段，各氢能产业链产品端都看到了希望。

“以前去岳阳运氢气，一立方米氢气综合成本要几百元，家门口如果有，就能享受正常市场价了。”听说株洲建成了加氢站，株洲一正开展氢能产品试制的企业立马派人前往对接。

7月15日，记者前往实地一探究竟。这是一个油氢电综合智慧能源站，由国家电投五凌电力(湖南分公司)投建，总投资额超一亿元。不仅能够加氢，还能为电动车充电，为柴油车、汽油车加油。“在氢能产业尚未大量应用前，油电部分的利润可有效带动站内运营。”负责人范磊表示，全球能源结构不可能一步到氢能，综合智慧能源站的建立，就是在探索一种新能源过渡路径。

与其他城市加氢站不同的是，该站采取天然气裂解制氢，市政管道直连制氢站，制氢完成后，氢气被输送至一百米开外的储氢装置，通过压缩机加压至35兆帕后，就可直接通过卸氢柱加注氢气。

按照目前进度，今年10月，该加氢站就可正式投入使用。为应对氢能产业飞速迭代，该加氢站预留有一台70兆帕卸氢柱，目前尚未启用。

与此同时，加氢站还安装了光伏板和风电机组。记者采访时，范磊正指导工人对光伏板进行清洗。“旁边就是工地，这几天未及清洗，每天少发20千瓦时电。”范磊介绍，此站不仅是全国首座油氢电综合站，更是一座多种能源综合利用示范站。风光电资源在此直接存储下来为电动车充电，制取氢气过程中产生的热量被接入综合楼供暖，是公司综合能源产业的一种探索。

氢气，是氢能产业的血液。由于氢气运输、储运技术受限，目前，各地氢气供应皆以本地为主。株洲油氢电综合站通过天然气裂解制氢，业内称之为蓝氢。“主要为解决当前株洲氢气生产问题，为权宜之计。”范磊表示。

记者了解到，位于加氢站对门的株洲市华龙特种气体有限公司于2015年落户至天元区，是株洲工业气体的龙头企业。目前，该公司正布局氢气生产业务。今年8月，该公司即将启动2000立方米/小时制氢及储氢设施建设项目，年产高纯氢1600万立方米。公司氢气产品经技术总监王宏伟表示，该项目预计明年8月投产，瞄准株洲及全省核心城市氢气供应市场。

在轨道交通领域，氢能机车也取得突破性进展。今年4月，全球轨道交通最大功率氢能调车机车交付国家能源集团，该车由中车株洲电力机车有限公司(以下简称中车株机)研制，氢功率可达400千瓦，整车功率达2000千瓦，为氢能与电池混合动力机车，整车氢功率与国内同类产品200余千瓦的功率相比，高出近一倍。

上个月，中车株洲机技术人员已到达包神铁路，进行示范调试。调试完成后，将负责车场调车工作。

如果动力电池是一辆自带充电宝的电动车，那么，氢燃料车就是“自带氢燃料发电机的电动车”。在氢能应用终端，将氢能转换为电和水的电堆，成为国家攻关的关键核心技术。

瞄准氢能储能和应用市场，2016年，株洲振邦科技实业有限公司(以下简称振邦实业)创始人王自团开始涉足氢能产业，同年，湖南振邦氢能科技有限公司(以下简称振邦氢能)成立，开展电堆核心技术研发和突破。

公司副总经理赵阳介绍，作为湖南首家投入燃料电池电堆研发的公司，振邦氢能与清华大学签订长期战略合作协议，依托清华大学氢能研发团队的技术成果，结合中南大学、湘潭大学基础材料研发团队，攻克了燃料电池关键技术，其自主研发的膜电极和金属双极板具有完全的自主知识产权。

7月11日，在振邦实业厂房，三个不同型号的双极板模具刚刚成型出炉，等待进入生产环节。

基于振邦实业20余年汽车、轨道交通、桥梁零部件研发生产经验，目前，振邦氢能除材料外，所有工艺、模具和装备都为自主研发。

“我们已有了多年的技术积累，目前已进入批量生产阶段。”去年第六届中国(佛山)国际氢能及燃料电池技术与产品展览会上，振邦氢能所产电堆收获了不少企业青睐。如今，该公司生产的电堆已应用在长安氢能汽车上，并为一汽等多家整车厂家提供样堆。

今年，该公司又在海外市场取得突破，获得了来自美国、加拿大、意大利等国家订单，应用领域涵盖高尔夫球车、叉车、无人机等领域。

“产品若得到认可，将实现批量生产。”株洲铂陆副总经理张登鑫表示，这意味着，株洲铂陆氢能技术的行业地位得到认可，也将进一步推动株洲氢能产业的发展。

2019年，北京铂陆氢能研究院与株洲市政府签订合作协议，株洲铂陆落户株洲动力谷，致力于氢能移动装备和储能等领域产业化应用。

“当下氢能产业处初期发展阶段，对于大规模、长距离运输的需求不大，高压气态氢最具性价比。”张登鑫介绍，但随着氢能产业快速发展，下游应用场景逐渐丰富，对于大规模、长距离运输的需求将逐渐增加，此时液氢运输的优势将会显现，并成为主流方式。

在液氢储运领域，株洲铂陆研发出的是有机液体储氢技术。“通俗的讲，就是将氢气储存在有机液体中，可实现循环加氢、脱氢过程。”张登鑫介绍，有机液体储氢技术安全高效，储能能量密度高。目前，株洲铂陆已获得新型储氢材料发明专利3项。

发电电堆，市场初开

产品端： 氢能整车 制造领跑

其实，不只是氢气供应，从十一五时期起，株洲各大企业就已开始布局氢能全产业链，近年来，随着氢能应用端示范遍地开花，株洲氢能整车产品也跑遍全国，走向海外。

中车时代电动汽车股份有限公司(以下简称中车电动)商用车研究院副院长周利介绍，2004年起，中车电动就开始研发氢燃料电池大功率DCDC转换器、空压机控制器及其他氢能板块单元，经过十余年的探索，公司参与了不少国家级项目研究。目前，株洲产DCDC转换器已成功应用到多个领域。

2012年，国务院发布《节能与新能源汽车产业发展规划(2012—2020年)》，明确提出“燃料电池汽车、车用氢能源产业与国际同步发展”的战略目标。从这时起，中车电动启动氢燃料电池整车研发，2016年，我市第一台氢能大巴样车下线，参加了比利时车展，并在丹麦启动示范运营。

“那时国内加氢这块很不方便，我们最早的示范是在国外。”周利表示，随着国内氢能产业的加快布局，2019年，中车电动首个小批量氢能大巴启动生产，2020年交付江苏张家港，那是燃料电池电堆系统首次应用到整车上，百公里氢能耗7公斤左右。

经过几年发展，中车电动氢能大巴已相继服务过博鳌亚洲论坛、东盟博览会、第十三届中国东北亚博览会等多种大型会议。今年，中车电动分别向宁波慈溪交付20辆、重庆交付10辆氢能公交，在氢能公交示范运营阶段，取得可观市场份额。

“我们预测，商用车市场批量化应用的最大市场应该在重卡车辆。”周利透露，目前，公司已经在开展项目调研，布局长途货运车辆市场。

而在株洲动力谷自主创新园内，淳华氢能科技(湖南)有限公司(以下简称淳华氢能)生产车间内，一台台电解槽设备正在制氢产氢，检验出货。该项目自今年3月入驻株洲建厂以来，已实现了批量化生产。

这家比氢氢松松早一年成立的企业，已获得多项专利授权，并成为国家级高新技术企业，参与编制了两项制氢行业国家标准。

淳华氢能负责人谢耀介绍，目前，公司已布局多个产业项目。其生产的系列化PEM水电解制氢设备可应用到光氢储能系统等多个领域，合作伙伴已涵盖国内多家能源类的央企、国企和上市企业。

“产品若得到认可，将实现批量生产。”株洲铂陆副总经理张登鑫表示，这意味着，株洲铂陆氢能技术的行业地位得到认可，也将进一步推动株洲氢能产业的发展。

2019年，北京铂陆氢能研究院与株洲市政府签订合作协议，株洲铂陆落户株洲动力谷，致力于氢能移动装备和储能等领域产业化应用。

“当下氢能产业处初期发展阶段，对于大规模、长距离运输的需求不大，高压气态氢最具性价比。”张登鑫介绍，但随着氢能产业快速发展，下游应用场景逐渐丰富，对于大规模、长距离运输的需求将逐渐增加，此时液氢运输的优势将会显现，并成为主流方式。

在液氢储运领域，株洲铂陆研发出的是有机液体储氢技术。“通俗的讲，就是将氢气储存在有机液体中，可实现循环加氢、脱氢过程。”张登鑫介绍，有机液体储氢技术安全高效，储能能量密度高。目前，株洲铂陆已获得新型储氢材料发明专利3项。

发电电堆，市场初开

如果动力电池是一辆自带充电宝的电动车，那么，氢燃料车就是“自带氢燃料发电机的电动车”。在氢能应用终端，将氢能转换为电和水的电堆，成为国家攻关的关键核心技术。

瞄准氢能储能和应用市场，2016年，株洲振邦科技实业有限公司(以下简称振邦实业)创始人王自团开始涉足氢能产业，同年，湖南振邦氢能科技有限公司(以下简称振邦氢能)成立，开展电堆核心技术研发和突破。

公司副总经理赵阳介绍，作为湖南首家投入燃料电池电堆研发的公司，振邦氢能与清华大学签订长期战略合作协议，依托清华大学氢能研发团队的技术成果，结合中南大学、湘潭大学基础材料研发团队，攻克了燃料电池关键技术，其自主研发的膜电极和金属双极板具有完全的自主知识产权。

7月11日，在振邦实业厂房，三个不同型号的双极板模具刚刚成型出炉，等待进入生产环节。

基于振邦实业20余年汽车、轨道交通、桥梁零部件研发生产经验，目前，振邦氢能除材料外，所有工艺、模具和装备都为自主研发。

“我们已有了多年的技术积累，目前已进入批量生产阶段。”去年第六届中国(佛山)国际氢能及燃料电池技术与产品展览会上，振邦氢能所产电堆收获了不少企业青睐。如今，该公司生产的电堆已应用在长安氢能汽车上，并为一汽等多家整车厂家提供样堆。

今年，该公司又在海外市场取得突破，获得了来自美国、加拿大、意大利等国家订单，应用领域涵盖高尔夫球车、叉车、无人机等领域。