

氢能装备产业链“两图两库两报告”

常德市创新突破产业突围三年攻坚行动指挥部办公室

2023 年 11 月

常德市氢能装备产业链

提 要

在国家从战略层面提出双碳目标背景下，氢能的重要性日益突出。2019 年首次写入政府工作报告以来，氢能行业的发展正逐步进入快车道，氢能板块的投资机会与价值越发凸显。

2022 年 3 月，国家发改委发布《氢能产业发展中长期规划（2021—2035 年）》，提出到 2025 年，基本掌握核心技术和制造工艺，燃料电池车辆保有量约 5 万辆，部署建设一批加氢站，可再生能源制氢年产量将达到 10 万-20 万吨；明确了氢能是未来国家能源体系的重要组成部分，是用能终端实现绿色低碳转型的重要载体，是战略性新兴产业和未来重点发展方向的总体战略定。2022 年 10 月，省发改委发布《湖南省氢能产业发展规划》，配套相关支持政策，要求结合氢能技术和产业基础前瞻性布局，有序推进，赢得先机。今年区经济工作会议明确提出，要突出新能源制备等四大主攻方向，将我区打造成全国知名的新能源制备生产基地的工作目标。

去年下半年以来，省商务厅、财政厅正牵头拟引进国际知名企业 FMG 集团，在我市设立“西澳-湖南先进清洁能源装备供应集群产业园”，其驻华首席代表数次来我市考察交流，市主要领

导要求包括我们经开区在内的相关单位，要加强对接，快速推进，确保氢能产业园项目落户常德。为此，我区拟在南区地块中规划400亩用地，建设氢能装备专业园区，重点引进制氢储氢装备以及燃料电池关键材料项目，包括电解槽、电堆、膜电极、双极板、催化剂、储氢罐、氢气压缩机等，从应用场景、要素配套、专项政策等方面，大力构建氢能产业生态体系。目前，已有上海重塑能源集团的电极板项目落户，上海唐峰能源、湖南三一氢能等多家氢能制备企业也正在洽谈合作。

此次编制的常德经开区氢能装备产业园规划，以空间布局与产业建设为主，提供包括氢能装备产业园的产业链现状图、全景图、项目库、产业链发展报告及招商报告，以及氢能产业发展现状、行业相关分析、初步产业规划、项目目标、辅助招商等内容。

相关政策文件一览入口（扫码查询）：



目 录

1. 氢能装备产业链现状图
2. 氢能装备产业链全景图
3. 氢能装备产业链项目库
4. 氢能装备产业链问题库（台账）
5. 氢能装备产业链发展报告
6. 氢能装备产业链招商报告

氢能装备产业链现状图（一）

序号	原材料	品牌	生产企业名称	所在地	年供应量	单位	年采购或销售额 (万元)
1	镍粉	合成超细镍粉	合成金属材料企业	湖南长沙	依据订单需求	Kg	依据订单需求
2	铝粉	微细铝粉	轻材料金属企业	湖南长沙	依据订单需求	Kg	依据订单需求
3	镍丝网	电极镍丝网	镍丝镍网生产企业	河北安平	依据订单需求	m ²	依据订单需求
4	阴阳极板	电解专用阴阳极板	电极材料生产企业	云南昆明	依据订单需求	m ²	依据订单需求
5	催化层	电解催化层	电极催化剂合成企业	浙江宁波	依据订单需求	m ²	依据订单需求
6	质子交换膜	PEM 电解质子交换膜	Nafion 系列膜、BAM 系列膜生产企业	江苏苏州	依据订单需求	m ²	依据订单需求

氢能装备产业链现状图（二）

（龙头企业配套产品梳理）

序号	配套产品名称		产品规格（型号）	年采购或销售额（万元）	配套企业名称	配套企业所在地
1	自主配套	电解槽极板	碱性电解槽极板	2000	常德重塑澎湃新材料科技有限公司	常德经开区
2						
3						
4						
5	本地配套 （常德市域）	电解槽极板	碱性电解槽极板	2000	常德重塑澎湃新材料科技有限公司	常德经开区
6						
7						
8						
9	外地配套	催化电极			保时来新材料科技（苏州）有限公司	苏州
10		膜电极			山东赛克赛斯氢能源有限公司	济南
11		催化剂			上海济平新能源科技有限公司	上海
12						

氢能装备产业链现状图（三）

（龙头企业销售产品梳理）

序号	销售产品名称	销售市场区域	使用企业	2022 年销售数量 （台）	2022 年销售收入 （万元）	2023-2025 年销售收入总额预测（亿元）		
						2023 年	2024 年	2025 年
1	阳极镍网	全国	阳极镍网生产企业	0	0	0.1	0.35	1
2	阴极镍网	全国	阴极镍网生产企业	0	0			

氢能装备产业链全景图

地域	企业名称	2022 年产值 (亿元)	2022 年销售收入 (亿元)	2022 年销量 (台)	所在国家或区域
世界企业	考克利尔竞立集团公司				比利时
	HydrogenPro				挪威
	蒂森克虏伯股份有限公司				德国
中国企业	隆基绿能科技股份有限公司		1289		陕西西安
	阳光电源股份有限公司		402		安徽合肥
	无锡华光环保能源集团股份有限公司		100		江苏无锡
本市企业	常德重塑澎湃新材料科技有限公司		2023.4 注册成立		常德经开区
	常德沅源电镀合伙企业		2023.3 注册成立		常德经开区

氢能装备产业链项目库

序号	企业名称	项目名称	建设性质	项目计划总投资(亿元)	建设内容	项目建设起止时间	达产后效益			项目进展情况	所在区县
							产值(亿元)	税收(万元)	吸纳就业(人)		
1	常德重塑澎湃新材料科技有限公司	年产 50 万平方米电解槽阴阳极材料生产线项目项目	租赁	1	项目计划投资 1 亿元，项目建设需租赁标准化厂房 5000 平方米，项目建设期 3 个月。项目主要生产碱性电解水制氢电解槽阴阳极材料产品。项目建成达产后，可形成年产 50 万平方米阴阳极材料的产能规模。	2023.04-2023.11	2.8	0.2	25	正在设备安装调试，预计 11 月底可试产。	常德经开区
2	常德沅源电镀合伙企业	碱性电解水制氢槽极板镀电镀项目	租赁	0.52	项目总投资 5200 万，拟租赁常德表面处理园 E2 一楼厂房，建设碱性电解水制氢槽极板镀电镀项目，从事电解制氢设备极板加工和电镀。项目全部建成达产后预计年产值 1 亿元，年缴税收可达 1000 万元。	2023.10-2023.12	1	0.1	20	正在进行前期准备工作。	常德经开区

氢能装备产业链问题库（台账）

序号	企业名称	企业所在地	所处产业链位置	具体问题	诉 求	问题类型	问题解决层级	涉及部门
				无				

氢能装备产业链发展报告

一、全球氢能装备行业发展情况

1.现状。

全球氢能装备已进入产业化快速发展新阶段，欧美日韩等 20 多个主要经济体已将发展氢能提升到国家战略层面，相继制定发展规划、路线图以及相关扶持政策，加快产业化发展进程，氢能产业热度持续上升。

2.趋势。

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同我国高质量发展要求形成历史性交汇。以燃料电池为代表的氢能开发利用技术取得大突破，为实现零排放的能源利用提供重要解决方案，需要牢牢把握全球能源变革发展大势和机遇，加快培育发展氢能产业，加速推进我国能源清洁低碳转型。从国际看，全球主要发达国家高度重视氢能产业发展，氢能已成为加快能源转型升级、培育经济新增长点的重要战略选择。全球氢能全产业链关键核心技术趋于成熟，燃料电池出货量快速增长、成本持续下降，氢能基础设施建设明显提速，区域性氢能供应网络正在形成。

二、国内龙头企业发展情况

1.现状

总的来说，我国氢能产业发展初具规模。从氢能产业的市场规模来看，目前规模较小，但是增速较快。2021 年我国氢能产量达 3,300 万吨，同比增长 32%。根据中国氢能联盟数据，2020 年中国氢能行业市场规模为 3,000 亿元，预计至 2025 和 2035 年，氢能行业产值将分别达 1 万亿和 5 万亿规模。

2.趋势

从氢能产业的区域布局来看，氢能产业集聚性特征明显，目前长三角、粤港澳大湾区、环渤海三大区域氢能产业呈现了“集群化”的发展态势，氢能相关产业处于同步协调发展阶段。从氢能产业的市场主体方面来看，我国发展十分迅速，目前氢能全产业链规模以上工业企业已经超过了 300 家。从氢能产业链的关键环节上来看，质子交换膜、催化剂和气体扩散层等环节国产化程度较低，需要重点突破。

而在燃料电池汽车的发展上，尤其是在乘用车领域，我国还处于起步阶段，与日本、韩国等国相比，还存在巨大的差距。政府应该充分发挥引导作用，一方面在财政补贴和采购等方面提供政策支持，推动技术创新应用，并在行业多个关键环节发力；另一方面要拓宽宣传渠道，举办具有国际影响力的氢能与燃料电池汽车产业论坛等，开展氢能与燃料电池汽车知识普及。

3.形势分析

（1）宏观环境分析

在国家从战略层面提出双碳目标背景下，氢能的重要性日益突出。2019年首次写入政府工作报告以来，氢能行业的发展正逐步进入快车道，氢能板块的投资机会与价值越发凸显。

2022年3月，国家发改委发布《氢能产业发展中长期规划（2021—2035年）》，提出到2025年，基本掌握核心技术和制造工艺，燃料电池车辆保有量约5万辆，部署建设一批加氢站，可再生能源制氢年产量将达到10万-20万吨；明确了氢能是未来国家能源体系的重要组成部分，是用能终端实现绿色低碳转型的重要载体，是战略性新兴产业和未来重点发展方向的总体战略定。2022年10月，省发改委发布《湖南省氢能产业发展规划》，配套相关支持政策，要求结合氢能技术和产业基础前瞻性布局，有序推进，赢得先机。

（2）市场趋势分析

从氢能产业发展来看，市场前景广阔。氢能应用场景日益丰富，在交通运输、电力供给、工业替代等领域将实现更为多元的应用。通过燃料电池在交通领域的应用，可推动交通用能清洁化；通过与电力、热力互联互通，可提高能源利用效率；通过与钢铁、冶金等行业融合，可助力深度脱碳。

（3）竞争格局分析

从国际来看，全球主要经济体都在积极布局氢能产业，氢能正陆续成为各国能源转型、培育经济新增长点的重要战略选择，氢能技术日趋成熟，氢能产业蓬勃兴起。同时，我们发展氢能相关产业也面临不少挑战。一是氢能利用成本高。氢能项目经济性普遍较差，商业化前景尚不明朗，限制了氢能全面推广应用。二是氢能关键核心技术不成熟。关键核心技术、部分关键材料及零部件仍有待突破。三是氢能基础设施相对滞后，加氢站等设施建设进展较慢。四是常德及我们经开区氢能产业生态的基础薄弱，除了利用氢气的企业，其它涉氢设备、系统集成、组件及零部件的制造业企业数量较少。

（4）市场需求分析

目前，煤制氢占我国氢能产量的 62%，天然气制氢占比 19%，而电解水制氢受制于技术和高成本，占比仅 1%。从全球来看，化石能源也是最主要的制氢方式，其中天然气占比 59%，煤占比 19%。化石能源制氢过程中碳排放巨大，在“双碳”目标进程中将逐渐被淘汰，而工业副产氢既可减少碳排，又可以提高资源利用率与经济效益，可以作为氢能发展初期的过渡性氢源加大发展力度；而可再生能源制氢将是氢能来源的最终形式。

（5）产品技术分析

燃料电池系统为燃料电池车的核心部件，占整车成本的 60% 以上，其中膜电极作为燃料电池的核心部件，在整个系统中成本

占比约为 30%。工信部列出的氢燃料电池汽车需要取得突破的八大核心零部件，分别是电堆、膜电极、双极板、质子交换膜、催化剂、碳纸、空气压缩机以及氢气循环系统，各省市十四五规划中也明确指出对核心零部件的支持与补贴。关键材料和部件的成本和耐性是燃料电池实现商业化的基础。电堆的主要构成中，MEA 成本下降空间巨大，ePTFE 膜的国产化、贵金属催化剂的减量与替代都会带来成本下降；MEA 之外的成本也在快速下降。双极板方面，未来随着国内的合格的金属双极板的大批量使用，成本将有大幅度降低；而类似碳纸这类易于国产化的零部件已经具备批量化的能力，只待需求爆发；氢气系统方面，空压机和高压储氢瓶是现阶段需要突破的关键，其他的辅助设备多数是在其他领域已经得到应用，只要有批量化的需求即可实现低成本生产。

三、发展对策与建议

1. 总体目标

立足国内国际氢能发展前沿，以技术和产业突破为关键，大力营造氢能消费生态，推动氢能在交通、储能、发电、工业等领域的多元应用，加快常德氢能产业实现后发赶超，成为具有区域引领力和全国竞争力的重要氢能节点城市。争取到2025年，氢能产业培育初见成效，产业创新能力显著提高，氢能示范应用取得明显效果；到2030年，形成较为完备的氢能产业技术创新体系、清洁能源制氢及供应体系，氢能产业应用初具规模；到

2035年，氢能产业体系形成壮大，构建涵盖交通、储能、工业等领域的多元氢能应用生态。

2.发展对策

氢能产业初具规模。引进培育一批氢能重点企业，对常德氢能产业链条进行补链，打造氢能产业示范园区，推进氢能产业集群发展。到2025年，全产业链年营业收入达到150亿元，氢能产业及相关企业达到50家以上，到2030年形成5-10家具有核心竞争力的氢能企业。

氢能技术率先突破。通过内联外引，开展产学研联合攻关，集中力量锻造技术长板，在制氢及氢能储运技术、燃料电池系统、电堆、膜电极和燃料电池重卡整车等氢能产业链条核心技术和制造工艺上取得突破。争取氢能国家重点实验室、国家工程研究中心等重大科技创新平台实现重要突破。

3.资源需求与建议

深入探索氢能创新机制和发展模式，把握氢能发展趋势，以自主创新为动力，依托常德国家级经开区现有资源，加快氢能核心技术创新，持续提升原始创新能力、关键核心技术研发能力和科技成果转化能力。以示范应用为切入点，因地制宜，打造氢燃料重卡示范运营区，推动建设氢能产业示范园，以示范带动产业全面发展。

氢能装备产业链招商报告

一、产业链发展现状

1. 国际形势

在目前已知的所有能源中，最为清洁的是氢能，氢气使用过程产物是水，可以真正做到零排放、无污染，或成为能源使用的终极形式。氢能作为一种来源丰富、绿色低碳、应用广泛的二次能源，正逐步成为全球能源转型发展的重要载体之一。同时氢能也是助力实现碳达峰、碳中和目标，深入推进能源生产和消费革命，构建清洁低碳、安全高效的能源体系的重要组成部分。氢能委员会认为，到 2030 年氢能将占全球一次能源供应的 9%，到 2050 年将占到 15%，故氢能市场发展潜力巨大。

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同我国经济高质量发展要求形成历史性交汇。以燃料电池为代表的氢能开发利用技术取得大突破，为实现零排放的能源利用提供重要解决方案，需要牢牢把握全球能源变革发展大势和机遇，加快培育发展氢能产业，加速推进我国能源清洁低碳转型。从国际看，全球主要发达国家高度重视氢能产业发展，氢能已成为加快能源转型升级、培育经济新增长点的重要战略选择。全球

氢能全产业链关键核心技术趋于成熟，燃料电池出货量快速增长、成本持续下降，氢能基础设施建设明显提速，区域性氢能供应网络正在形成。

2.国内形势

从国内看，我国是世界上最大的制氢国，年制氢产量约 4000 万吨，其中，达到工业氢气质量标准的约 1200 万吨。可再生能源装机量全球第一，在清洁低碳的氢能供给上具有巨大潜力。国内氢能产业呈现积极发展态势，已初步掌握氢能制备、储运、加氢、燃料电池和系统集成等主要技术和生产工艺，在部分区域实现燃料电池汽车小规模示范应用。全产业链规模以上工业企业超过 300 家，集中分布在长三角、粤港澳大湾区、京津冀等区域。

但总体看，我国氢能产业仍处于发展初期，较于国际先进水平，仍存在产业创新能力不强、技术装备水平不高，支撑产业发展的基础性制度滞后，产业发展形态和发展路径尚需进一步探索等问题和挑战。氢能产业发展中长期规划（2021-2035 年）提出面对新形势、新机遇、新挑战，亟需进一步提升氢能产业创新能力，不断拓展市场应用新空间，引导产业健康有序发展。

3.行业形势

总的来说，我国氢能产业发展初具规模。从氢能产业的市场规模来看，目前规模较小，但是增速较快。2021 年我国氢能产量

达 3,300 万吨，同比增长 32%。根据中国氢能联盟数据，2020 年中国氢能行业市场规模为 3,000 亿元，预计至 2025 和 2035 年，氢能行业产值将分别达 1 万亿和 5 万亿规模。

从氢能产业的区域布局来看，氢能产业集聚性特征明显，目前长三角、粤港澳大湾区、环渤海三大区域氢能产业呈现了“集群化”的发展态势，氢能相关产业处于同步协调发展阶段。从氢能产业的市场主体方面来看，我国发展十分迅速，目前氢能全产业链规模以上工业企业已经超过了 300 家。从氢能产业链的关键环节上来看，质子交换膜、催化剂和气体扩散层等环节国产化程度较低，需要重点突破。

4.行业展望

随着习近平总书记向世界宣布中国将力争实现“2030 年前碳达峰，2060 年前碳中和”的愿景，我国能源结构调整进入了一个崭新的阶段。

氢能作为二次能源，其利用产物为水，不产生任何污染物；氢能与燃料电池产业是我国清洁能源战略的重要组成部分，是保护和改善环境的有效途径，是推动清洁能源革命和重构低碳产业体系的关键支撑，是培育新动能、发展新经济的重要内容。

可再生能源电解水制氢产生的绿氢，作为化工、钢铁等行业的重要原料，能够显著降低碳排放。同时，可再生能源电解水制氢能够有效提高可再生能源发电的稳定性，在降低弃风弃光现象

的同时作为大规模储能手段提高电网对可再生能源电力的消纳能力。

因此，可再生能源制氢不仅能够产生绿氢降低碳排放，而且能够帮助可再生能源更加高效利用，被认为是未来极具前景的能源技术发展方向。

5.龙头企业情况

根据彭博新能源财经数据统计数据，国内十余家企业 2022 年电解槽产能合计达到 7.7GW，2023 年预计合计产能达到 12.6GW，以碱性电解槽为主。

海外企业方面，以考克利尔竞立，蒂森克虏伯，HydrogenPro 为代表的企业企业研发生产碱性电解槽为主，同时普拉格能源、ITM Power 等多家企业参与研发生产 PEM 电解槽，海外十余家企业 2022 年合计电解槽产能达到 6.3GW，2023 年预计合计产能达到 14.8GW。全球 20 余家企业 2023 年预计合计产能达到 27.4GW。

从各大公司目前发布的碱性电解槽相关参数来看，国内电解槽规模集中于 1000-1500Nm³/h，目前碱性电解槽呈现大型化趋势，明阳智能与上海氢器时代最新发布的碱性电解槽产品最大产氢量均已达到 2500Nm³/h。海外企业例如蒂森克虏伯单体最大产氢量已达 4000Nm³/h（约 20MW）。

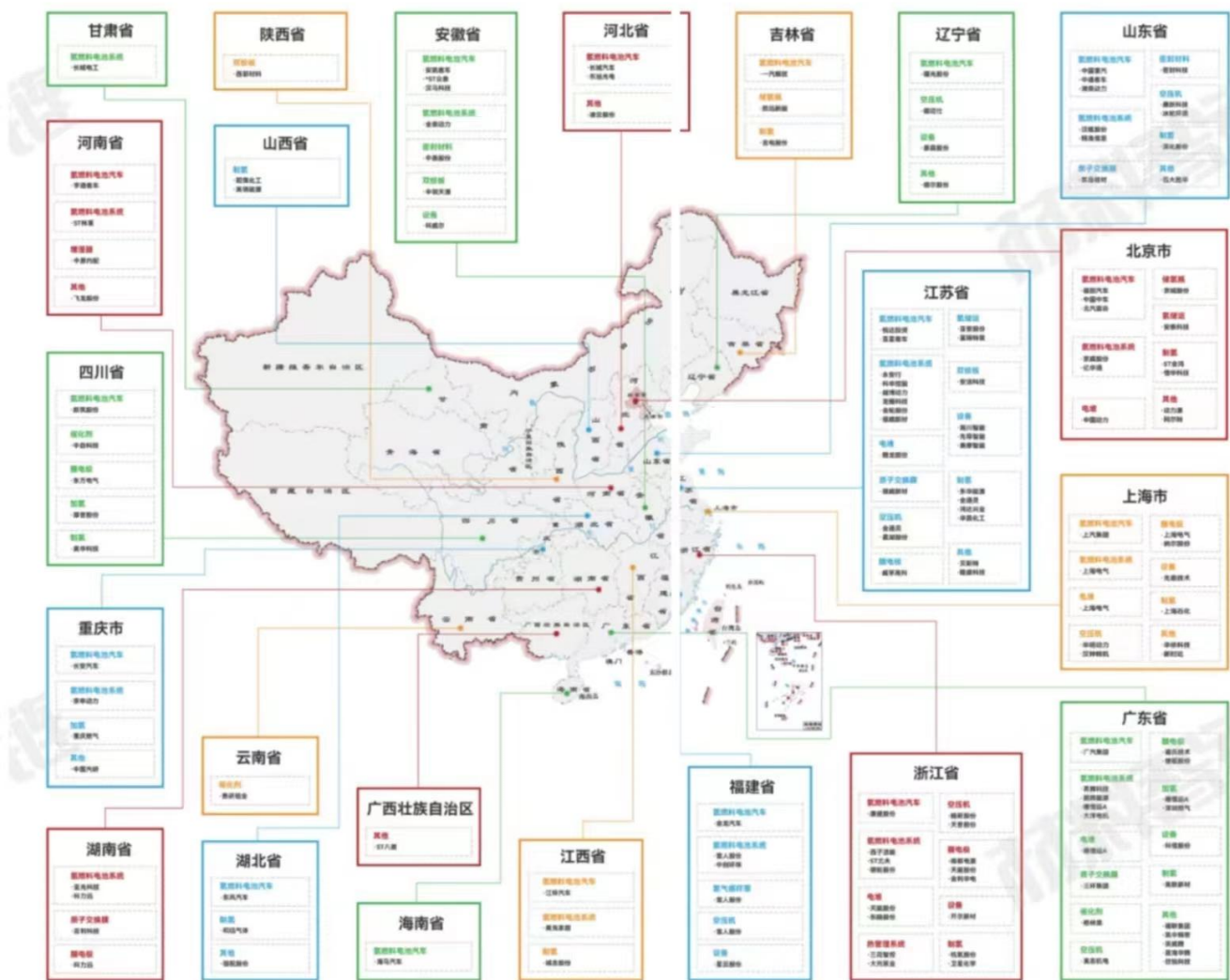
二、存在的问题和挑战

从氢能产业的区域布局来看，氢能产业集聚性特征明显，目

前长三角、粤港澳大湾区、环渤海三大区域氢能产业呈现了“集群化”的发展态势，氢能相关产业处于同步协调发展阶段。从氢能产业的市场主体方面来看，我国发展十分迅速，目前氢能全产业链规模以上工业企业已经超过了 300 家。从氢能产业链的关键环节上来看，质子交换膜、催化剂和气体扩散层等环节国产化程度较低，需要重点突破。

而在燃料电池汽车的发展上，尤其是在乘用车领域，我国还处于起步阶段，与日本、韩国等国相比，还存在巨大的差距。政府应该充分发挥引导作用，一方面在财政补贴和采购等方面提供政策支持，推动技术创新应用，并在行业多个关键环节发力；另一方面要拓宽宣传渠道，举办具有国际影响力的氢能与燃料电池汽车产业论坛等，开展氢能与燃料电池汽车知识普及。

三、招商目标



四、重点招商方向、领域及对象

燃料电池、材料、零部件

1、雄韬股份（002733）

雄韬股份主要从事化学电源、新能源储能、燃料电池、钠离子电池的研发、生产和销售业务，2022 年公司实现营业总收入 407,827 万元，与上年同期相比增长 31.12%；其中燃料电池业务营收 13,222 万元，同比增长 186.29%。

氢燃料电池方面，由公司旗下全资子公司雄韬氢雄以及雄韬氢瑞分别生产研发燃料电池的核心零部件：燃料电池系统及燃料电池电堆。公司燃料电池发动机系统主要同国内知名车企进行合作，拥有 70 余项氢燃料电池整车公告；搭载雄韬燃料电池系统及电堆的氢燃料电池汽车已超 450 辆。

2、东方电气（600875）

东方电气属于高端能源装备行业，主要聚焦为能源生产及利用提供高端装备及相关服务，与能源发展联系紧密。2022 年报中显示，新兴产业方面，东方电气在产品层面 270kW 大功率燃料电池发动机系统研制成功，在订单层面获取甘肃光伏及氢燃料电池发动机订单。

公司形成了氢获取、氢储存、氢加注、氢使用的氢能一体化方案，推动了国内首套 100kW 氢燃料电池冷热电三联供系统示范应用，已开发出具备自主知识产权的燃料电池膜电极、高功率密度电堆及测试设备，构建了具有完全自主知识产权的燃料电池产品体系，掌握了产品批量生产、检测、质量控制及售后服务能力，搭载东方电气燃料电池发动机的两百余辆氢燃料公交车运营累计超过 1400 万公里，各项指标处于国内先进水平。

3、潍柴动力（000338）

潍柴动力是中国综合实力最强的汽车及装备制造产业集团之一，近年来也在氢能新赛道上率先突围。已开发完成 15-260kW

全系列燃料电池产品平台，达到行业领先水平；推动全国首个港口氢燃料电池重卡示范运营项目在青岛港启动，全国首座高速公路加氢站在淄博投入运营；配套潍柴动力产品的 49 吨燃料电池重卡沿济青高速开展示范运营，行驶里程超过 24 万公里。与中国重汽联合发布全国首款氢内燃机高端重卡，搭载潍柴自主开发的 13 升氢内燃机，推动重型商用车迈入多元能源新时代。此外，新能源试验中心获得 CNAS 认可，成为行业首个同时通过氢燃料电池和固态氧化物燃料电池产品试验检测认可的实验室。

4、天能股份（688819）

天能股份坚持科技创新驱动绿色发展理念，形成了铅蓄电池和锂离子电池协同发展及氢燃料电池等新型电池储备发展的电池产品体系。2022 年公司实现销售收入 4,188,237.46 万元，同比上涨 8.18%，其中氢燃料电池营业收入 6,410.60 万元，在电堆、膜电极、催化剂等领域都取得阶段性成果。

下游应用

5、长城汽车（601633）

长城汽车现已形成从混合动力到纯电驱动再到燃料电池动力系统的全技术布局。在氢能产业方面，长城完成氢能源产业链核心技术布局，并将建立国际级“制—储—运—加—应用”一体化供应链生态，打造基于碳中和为目标的清洁能源体系。长城汽车氢燃料电池车采用自主研发高效燃料电池系统和 IV 型储氢瓶，

打造可氢可电的氢电双能平台，纯氢续航大于 650km，综合续航不小于 800km。

6、一汽解放（000800）

氢燃料电池是一汽解放战略布局的重点领域，也是研发创新的重要技术路线。公司氢燃料电池车辆订单突破 500 台，包括载货、自卸、牵引三个产品系列，覆盖城市物流、城建渣土、短驳倒运等多个应用场景，产品已得到市场广泛认可。

7、广汽集团（601238）

广汽集团响应国家低碳发展战略，持续研究以氢为燃料的燃料电池系统。2022 年，广汽研究院开展全功率燃料电池系统设计工作，搭载整车后可提供全工况的动力输出，系统额定功率 $\geq 90\text{kW}$ 。2022 年 6 月 28 日，广汽研究院发布了 1.5L 氢内燃机和全新氢能概念车绿境 SPACE。广汽集团计划于 2025 年达到燃料电池商用车和乘用车共计数百台的批量示范运行规模。

产线设备

8、科威尔（688551）

科威尔是一家以测试电源为基础产品，为多行业提供测试系统及智能制造设备的综合性测试装备公司。公司主要产品线有测试电源、氢能测试及智能制造装备、功率半导体测试及智能制造装备等。科威尔 2022 年实现营业收入 37514.17 万元，氢能氢能板块全年实现销售收入 8235.39 万元，较上一年度增长 37.64%，

新签订单较上一年度增长超过 20%。

9、先导智能（300450）

先导智能专业从事高端非标智能装备的研发设计、生产和销售。公司自 2018 年正式进军燃料电池智能装备领域，成立氢能装备事业部，组建了强大的研发团队，为客户提供 PEM 电解槽制氢整线装备、氢燃料电池整线装备和测试平台系统解决方案，包括制浆涂布、MEA 封装、双极板生产、电堆组装、系统装配、测试平台等相关高端装备。公司已在燃料电池和 PEM 电解槽等方面和国内外多家一流企业形成业务合作关系。

五、下一步招商思路

以产业链招商。强化氢能产业链缺链环节项目导入，通过开展示范应用开拓市场空间和加大招商引资力度并行的方式，引进 2-3 家链主企业落地发展，增强氢能产业链供应链稳定性和竞争力。加大引进氢气压缩机、高压储氢罐、氢气加注机等核心装备生产企业，推动加氢站成套装备研发生产制造，加快发展高压氢气存储材料与设备、车载储运装备等配套产业。立足氢燃料电池整车产业发展关键短板，加快与国内外氢燃料电池头部企业对接，重点引进氢燃料电池核心材料、关键零部件及系统集成等领域优质企业，积极引导氢燃料电池产业项目落户常德。