

撰写日期：2022年12月08日

证券研究报告--产业研究周报

各省市发布氢能首台（套）项目，焦炉气、甲醇制氢成本环比有较大下降

氢能产业研究半月报

分析师：张锦

执业证书编号：S0890521080001

电话：021-20321304

邮箱：zhangjin@cnhbstock.com

研究助理：张后来

邮箱：zhanghoulai@cnhbstock.com

销售服务电话：

021-20515355

相关研究报告

◎ 投资要点：

◆11月国内焦炉气、甲醇制氢成本相比上个月有较大下降：根据Wind与钢联相关统计数据显示，11月华北地区、华东地区、西北地区焦炉煤气制氢成本相比上月均有下降，环比分别为-7.2%、-6.83%、-7.7%，新疆、华南、西北、华北、华东地区甲醇制氢成本同样也呈现下降趋势，环比分别为-7.96%、-0.18%、-6.45%、-4.55%、-3.83%。

◆11-12月氢能政策跟踪：上海市、北京市、安徽省、湖南省、浙江省、攀枝花市、广州市等地发布了与氢能相关的产业政策、行动方案或标准实行方案。从具体内容看，主要涉及省市级“十四五”期间的碳中和、氢能源发展规划和针对燃料电池发展各环节的详细标准制定等。

◆氢能首台（套）重大技术装备申报：10月以来，各省市陆续披露该地区2022年度能源领域首台（套）重大技术装备项目推荐名单。在省市领域，广东、浙江省申报数量领先，在氢能各环节，应用层面的项目占比最高。

◆公司及行业新闻：11-12月重点行业新闻涉及上游制氢规范、氢价、下游燃料电池电堆及应用等氢能产业链环节；在公司方面，主要涉及中石油、雪人股份、康普顿等氢能公司。具体包括华为与中石油将在氢能方面展开战略合作；最新长三角氢价发布，为33.69元/公斤；中国节能协会发布8项氢能系列检测方法及采样规程团体标准；雪人股份与日本氢动力公司在金属极板燃料电池电堆领域展开合作；康普顿控股子公司拟布局氢燃料电池电堆新产线。

◆投资建议：建议从氢能产业链重点环节进行投资布局：在产业链上游，可再生能源制氢、尤其是PEM制氢空间大，也是各地规划和企业发展的重点内容；在中游储运环节关注储氢瓶、长管运输环节；在下游应用层面关注具备核心技术能力的燃料电池电堆以及零部件、关键材料环节。

◆风险提示：相关政策推进不及预期，受疫情和内循环发展限制氢能应用场景不及预期，市场需求不及预期。

1. 氢能产业资本市场表现和产业链要素变化

截止 11 月 30 日万得氢能指数 1402.93 点，相比 10 月末上涨 7.9%。五大示范城市群高纯氢价格持平：北京高纯氢价格为 2.7 元/NM3，上海高纯氢价格为 2.9 元/NM3，广东高纯氢价格为 4.0 元/NM3，河北高纯氢价格为 2.3 元/NM3，河南高纯氢价格为 2 元/NM3。

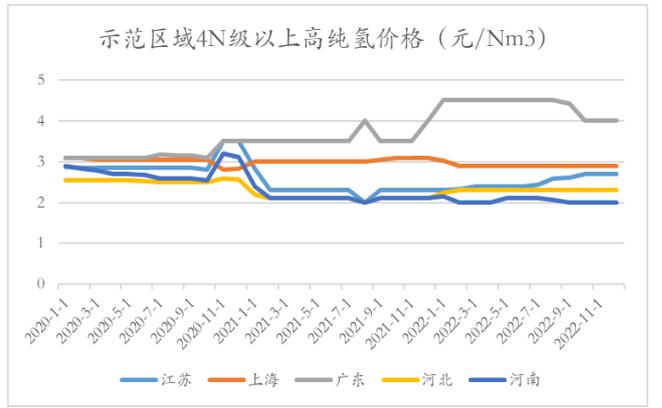
11 月国内焦炉气、甲醇制氢成本相比上个月有较大下降。其中华北地区、华东地区、西北地区焦炉煤气制氢成本相比上个月均有下降，环比分别为-7.2%、-6.83%、-7.7%，新疆、华南、西北、华北、华东地区甲醇制氢成本相比上个月也呈现下降趋势，环比分别为-7.96%、-0.18%、-6.45%、-4.55%、-3.83%。

图 1：万得氢能指数



资料来源：Wind，华宝证券研究创新部

图 2：释放区域 4N 级以上高纯氢价格



资料来源：钢联终端，华宝证券研究创新部

表 1：主要制氢成本测算

(元/立方米)	测算成本	10 月	11 月	环比 (%)
焦炉煤气制氢	华北	1.98	1.84	-7.20
	华东	2.09	1.94	-6.83
	西北	1.81	1.67	-7.70
煤气化制氢	内蒙古	1.01	1.01	0.00
	华南	1.204	1.200	-0.37
	华东	1.202	1.196	-0.49
天然气制氢	新疆	1.80	1.80	0.00
	华东	3.42	3.42	0.00
	华南	3.19	3.19	0.00
	华北	2.65	2.65	0.00
	西南	2.72	2.72	0.00
甲醇制氢	新疆	1.92	1.76	-7.96
	华南	2.39	2.38	-0.18
	西北	2.24	2.10	-6.45
	华北	2.35	2.24	-4.55
	华东	2.46	2.37	-3.83

资料来源：Wind，钢联终端，华宝证券研究创新部

2. 氢能政策跟踪

11-12月，上海市、北京市、安徽省、湖南省、浙江省、攀枝花市、广州市等地发布了与氢能相关的产业政策、行动方案或标准实行方案。从具体内容看，主要涉及省市级“十四五”期间的碳中和、氢能源发展规划和针对燃料电池发展各环节的详细标准制定等。

表 2：11-12 月氢能政策汇总

标题	地区	重点内容
《安徽省氢能产业发展中长期规划》	安徽省	到 2025 年，力争燃料电池系统产能达到 10000 台/年，燃料电池整车产能达到 5000 辆/年，加氢站（包括合建站）数量达到 30 座，氢能产业总产值达到 500 亿元。
《湖南省氢能产业发展规划》	湖南省	2022-2025 年为全省氢能产业培育期，建成加氢站 10 座，推广应用氢燃料电池汽车 500 辆，逐步完善氢能基础设施。
《攀枝花市氢能产业示范城市发展规划（2021—2030 年）》	攀枝花市	到 2025 年，攀枝花市氢能发展初具规模，氢能产业链集群初步形成，到 2030 年核心技术取得阶段性突破，氢能产业成为攀枝花市主要产业之一，产值力争突破 300 亿元，实现年度碳减排量超过 100 万吨，将攀枝花打造成“氢能产业示范城市”，成为全国氢能产业重要城市。
《崇明世界级生态岛碳中和示范区建设实施方案（2022 年版）》	上海崇明	1、2030 年前，开展天然气掺混氢气等低碳技术在燃气发电和供热中的试点； 2、对于长途货运车辆鼓励使用氢燃料等清洁能源，逐步提升清洁能源比例，到 2035 年前，开展清洁能源中重型货车应用示范； 3、2035 年后，逐步推广清洁能源中重型货车商业应用。
《北京市氢燃料电池汽车推广应用加氢站发展规划（2021—2025 年）》	北京市	1、2023 年前，力争推广氢燃料电池汽车 3000 辆、2025 年前力争实现氢燃料电池汽车累计推广量突破 1 万辆，氢燃料电池汽车在 7 类应用场景的可推广潜力规模为 13.70 万辆； 2、2025 年前，力争建成并投运加氢站 74 座，加氢总能力达到 148 吨/日，满足 126 吨/日车用氢能需求。
《上海打造未来产业创新高地 发展壮大未来产业集群行动方案》	上海市	打造未来能源产业集群：计划到 2025 年，建设各类加氢站 70 座左右，建成 3 到 5 家国际一流的创新研发平台，燃料电池汽车保有量突破 1 万辆，氢能产业链产业规模突破 1000 亿元。
《安徽省科技支撑碳达峰碳中和实施方案（2022-2030 年）》	安徽省	1、围绕能源供给转型和脱碳降碳需求，开发规模化氢能“制储输用”等技术； 2、推动交通运输低碳攻关，突破氢燃料电池等关键技术； 3、发现和培育一批碳达峰碳中和战略科学家，打造一批氢能、碳捕集领域科技领军人才和创新团队。
《北京市燃料电池汽车标准体系》	北京市经信局	将燃料电池汽车标准体系划分为安全与管理、氢基础、氢加注、关键零部件和整车五部分，该文件构建“安全+管理”的体系，以整车和零部件为核心，兼顾氢能产业关联技术，根据各部分在内容范围、技术特性上的差异，进一步划分和扩展。
《浙江省完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的实施意见（公开征求意见稿）》	浙江省	完善风电、光伏、储能、氢能等清洁低碳能源装备全产业链体系；重点支持新型电力系统、新型储能、综合能源服务、海上风电、抽水蓄能、氢能等领域发展；积极引进全球可再生能源、核电技术、氢能、储能、CCUS 等领域创新资源；完善氢能、储能、能效、电力需求侧管理等领域标准。
《广州市燃料电池汽车示范应用工作方案（2022-2025 年）》	广州市	到 2025 年，全市推广应用不少于 2500 辆燃料电池汽车，力争全市燃料电池汽车产业规模超过 100 亿元，培育不少于 5 家在产业链核心

年)》

零部件领域排名全国前五的头部企业，形成市内年产约3万吨、市外年供应1万吨车用氢气的稳定保障体系，完善加氢站建设审批、运营管理，力争建成加氢站50座以上。

资料来源：相关政府网站，华宝证券研究创新部

3. 氢能首台（套）重大技术装备申报：广东、浙江省申报数量领先，氢能应用环节项目占比最高

10月以来，各省市陆续披露该地区2022年度能源领域首台（套）重大技术装备项目推荐名单。根据氢云链的相关统计，截至11月22日，共计27个行政区披露203项国家级能源领域首台（套）项目名单，其中在氢能领域共有28项项目被披露，占比13.79%。

表3：各省市氢能首台（套）项目申报名单（截至11月22日）

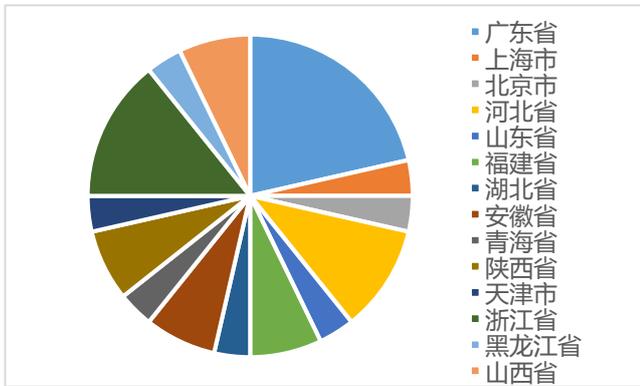
省市	名称	单位	环节
广东省	固体氧化物燃料电池发电系统	广东省能源集团	应用
	基于超临界水热化学还原的煤制氢装置及H ₂ O/CO ₂ 混合工质热力发电多联产设备	广东锦隆能源科技有限公司	制氢
	250Nm ³ /h撬装天然气制氢装置	佛山市天然气高压管网有限公司	制氢
	零碳氨燃料陶瓷辊道窑系统	佛山欧神诺陶瓷有限公司	应用
	基于催化剂量产的高性能燃料电池电堆国产化技术及产业化	广东喜马拉雅氢能科技有限公司	燃料电池
	70MPa加氢站用氢气隔膜压缩机	广东佛燃天高流体机械设备有限公司	加氢站
上海市	分布式智能电网用新型燃料电池发电系统	航天氢能（上海）科技有限公司、上海天惠风光能源科技有限公司	应用
北京市	35/70MPa高压氢用印刷板式换热器	北京海德利森科技有限公司	加氢
河北省	氢燃料电池全自动柔性生产线	邢台泰一新能源科技有限公司	燃料电池
	安瑞科（廊坊）能源装备集成有限公司	70MPa全集成一体化撬装加氢装置	加氢
	石家庄安瑞科气体机械有限公司	加氢站用99MPa钢质无缝储氢容器（组）	储氢
山东省	与可再生能源耦合的MW级固体聚合物电解质电解制氢装置	山东赛克赛斯氢能源有限公司	制氢
福建省	通用基站备用“氢-氢”燃料电池发电站	福大紫金氢能科技股份有限公司	应用
	金属氢化物固态储氢系统	厦门有元氢能源研究院有限公司	储氢
湖北省	超级芦竹高温快速热解生产氢气和天然气成套设备	武汉兰多生物科技有限公司	制氢
安徽省	兆瓦级质子交换膜制氢/发电系统	中国科学院大连化学物理研究所	应用
	8.3MW纯氢燃烧器	氨邦科技有限公司	应用
青海省	MW级PEM电解水制氢装置	华电重工股份有限公司	制氢
陕西省	零碳分布式智慧能源中心	榆林科创城产业发展有限责任公司	应用
	高密度氢纯化及储存一体化装备	陕西氢纯能源科技有限公司	储氢
天津市	分布式碳电极水解离制氢装置	天津锦美氢源科技发展有限公司	制氢
浙江省	国产2吨/天氨膨胀制冷氢液化系统	航天氢能科技有限公司、浙江省能源集团有限公司	储氢
	加氢站用90MPa储氢瓶式容器组	浙江蓝能燃气设备有限公司	储氢瓶

	主动抑爆型智能化模块式加氢站系统 非金属极框式碱性水电解制氢设备	浙江浙能航天氢能技术有限公司 陕西航空硬质合金工具有限责任公司	加氢站 制氢
黑龙江省	25MW 掺氢燃料燃气轮机	中国船舶集团有限公司第七〇三研究所	应用
山西省	富氢低碳冶炼热模拟系统中试基地 840L 氢能装载机	山西海升低碳科技有限公司 山西格润时代工程机械有限公司	应用 应用

资料来源：氢云链，各省市官网，华宝证券研究创新部

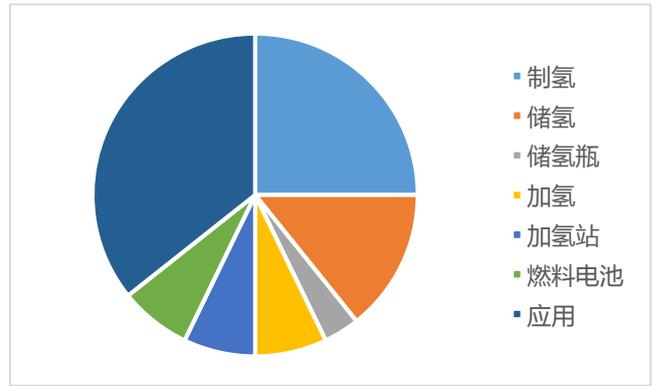
从地域分布来看，广东省在氢能领域申报的项目数量最多，达6项，占21.43%；浙江省位列第二，为4项。从项目所处氢能环节来看，氢能应用环节占比最高，为35.71%，其次为制氢与储氢环节，分别占25%和21.43%。如果单纯按“上游-中游-下游”环节来看，则氢能上中下游各环节项目数量分布较均衡。

图3：各省市首台（套）项目申报数量（项）



资料来源：氢云链，各省市官网，华宝证券研究创新部

图4：氢能各环节首台（套）项目申报数量（项）



资料来源：氢云链，各省市官网，华宝证券研究创新部

4. 公司和行业新闻

11-12月，氢能重点行业新闻涉及上游制氢规范、氢价、下游燃料电池电堆及应用等氢能产业链环节；在公司方面，主要涉及中石油、雪人股份、康普顿等氢能公司。

4.1. 制氢

事件1：华为与中石油将在氢能方面展开战略合作

11月19日，中国石油深圳新能源研究院与华为在深圳签署战略合作协议，双方将以研发为主展开全方位、深层次合作，实现资源共享、优势互补，为中国石油绿色转型和高质量发展提供有力技术支撑。

根据协议内容，本次签署的双方旨在助力中国石油加快实施绿色低碳战略和提升新能源技术创新能力，并在新能源与油气融合发展的智能微网、储能、氢能等领域深度合作。华为在能源智慧化转型以及新能源发展方面具有丰富的实践经验，而中石化作为我国重要的油气公司不断探索能源低碳化、绿色化转型的道路与方法，本次合作也是深圳新能源研究院成立以来的首个以新能源研发为主的战略合作协议，将有利于加速我国传统能源向新能源转发的步伐。

事件 2：最新长三角氢价发布，为 33.69 元/公斤

11 月 21 日，长三角氢价指数发布第四期长三角氢价为 33.69 元/公斤，长三角清洁氢价为 34.15 元/公斤，新增唐山氢价信息，为 35.75 元/公斤。从整体趋势来看，氢价走势基本平稳，受流动性影响，清洁氢价格环比第三期略有下降。

事件 3：中国节能协会发布 8 项氢能系列检测方法 & 采样规程团体标准

11 月 28 日，中国节能协会批准发布八项氢能系列检测方法 & 采样规程团体标准，其中六项由中科院氢源分析团队牵头制定。从内容来看，本批次团体标准主要涉及氢气中氨、氮、氧、氢等成分的测定、高压氢气等原料气标准采样规程、以及 PEM 燃料电池的用氢质量快速检测。从使用场景来看，除 PEM 燃料电池汽车以外，也涉及工业用氢中成分物含量的检测。

表 4：8 项氢能系列检测方法与采样规程团体标准名称及适用范围

编号	标准名称	用途
TB-202 10077	《氢气中氨的测定 光腔衰荡光谱法》	主要用于质子交换膜燃料电池用氢气中氨的检测
TB-202 10078	《氢气中氨、氮、氧和烃类的测定 气相色谱 热导和火焰离子化检测器法》	主要用于测定质子交换膜燃料电池汽车用氢气中氨、氮、氧和烃类含量，同时也适用于工业氢中氨、氮、氧及烃类测定
TB-202 10079	《氢气中含硫化化合物、甲醛和有机卤化物的测定 预浓缩 气相色谱 硫化学发光和质谱法》	对燃料氢气中含硫化化合物类型和含量、甲醛及有机卤化物进行测定
TB-202 10080	《氢气中痕量气态杂质的测定 傅里叶变换 红外光谱法》	测定车用氢气中甲酸、一氧化碳、二氧化碳、甲烷、乙烷、乙烯、甲醛、氨和水的含量
TB-202 10081	《氢气中无机卤化物、甲酸的测定 离子色谱法》	适用于质子交换膜燃料电池车用氢气中氯化氢、氟气、溴化氢、甲酸的检测，同时也适用于各种用途氢气中氯化氢、氟气、溴化氢、甲酸的检测
TB-202 10082	《氢气中一氧化碳和二氧化碳的测定 气相色谱-热氮离子化检测器法》	主要用于测定质子交换膜燃料电池汽车用氢气中一氧化碳、二氧化碳含量，同时也适用于工业氢中一氧化碳及二氧化碳含量的测定
TB-202 10083	《燃料电池高压氢气及相关原料气标准采样规程》	规范燃料电池高压氢气及相关原料气采样设备的设计与采样步骤
TB-202 10086	《质子交换膜燃料电池用燃料氢质量管理—快速检测方法指南》	适用于质子交换膜燃料电池用燃料氢质量的现场快速检测，快速对质子交换膜燃料电池用燃料氢质量做出初步评价

资料来源：CECA，华宝证券研究创新部

4.2. 燃料电池电堆

事件 1：雪人股份与日本氢动力公司在金属极板燃料电池电堆领域展开合作

11 月 17 日，雪人股份发布公告称，公司与日本氢动力公司签署战略合作协议，双方将在氢燃料电池电堆技术研发、产业化、市场推广等方面展开密切合作。具体内容包括开展新型大功率氢燃料电池电堆的开发、共同推进氢燃料电池电堆的产业化与商业化、建设氢燃料电池技术研发中心。11 月 22 日，雪人股份发布报告，双方签署《金属极板燃料电池电堆委托开发合同》，合同金额 1.88 亿元。

氢动力公司是日本一家专注于氢燃料电池电堆开发及产业化技术的科技公司，公司主营业务为氢燃料电池的 MEA、电极、电堆的研究开发及生产销售业务，持续开展全球领先的燃料电池电堆设计与制造技术研发。本次合作将有助于雪人股份推进燃料电池电堆产业化，

进一步提升氢燃料电池系统业务的核心竞争力，助力“碳达峰”“碳中和”目标的实现。

事件 2：康普顿控股子公司拟布局氢燃料电池电堆新产线

11 月 23 日，康普顿发布公告称，控股子公司氢启科技为进一步完善其在氢能源产业链的布局与发展，加强公司氢能源相关产品在交通领域应用场景的表现，拟同淄博市桓台县人民政府签署氢启燃料电池电堆项目投资协议。据公告披露，该项目总投资在 5 亿元，计划分为三期建设，计划建设周期为五年。

根据公告介绍，该项目一期投资 1 亿元，主要建设氢燃料电池电堆生产线和电堆检测线等，预计年产值达到 5 亿元。二期投资 3 亿元，占地 30 亩，主要建设 CCM 涂布生产线、膜电极自动组装检测生产线、电堆自动组装检测生产线和电堆检测线等，预计年产值达到 15 亿元。三期投资 1 亿元，主要建设燃料电池系统集成生产线，预计年产值超 20 亿元。

根据公司 2021 年年报显示，目前康普顿在氢能领域依托丰厚的高校资源和技术实力，已经取得了 20 多项专利和专著，并实现燃料电池催化剂和关键部件的低成本宏量制备与国产化替代。2021 年 11 月 15 日，康普顿新设控股子公司氢启科技，主营业务为膜电极、双极板、电堆生产销售。项目建成后，将有助于氢启科技进一步完善在氢能源产业链的布局与发展，增强产品市场占用率，提高产品应用场景影响力。

5. 投资建议

建议从氢能产业链重点环节进行投资布局：在产业链上游，可再生能源制氢、尤其是 PEM 制氢空间大，也是各地规划和企业发展的重点内容；在中游储运环节关注储氢瓶、长管运输环节；在下游应用层面关注具备核心技术能力的燃料电池电堆以及零部件、关键材料环节。

6. 风险提示

相关政策推进不及预期，受疫情和内循环发展限制氢能应用场景不及预期，市场需求不及预期。

风险提示及免责声明

- ★ 华宝证券股份有限公司具有证券投资咨询业务资格。
- ★ 市场有风险，投资须谨慎。
- ★ 本报告所载的信息均来源于已公开信息，但本公司对这些信息的准确性及完整性不作任何保证。
- ★ 本报告所载的任何建议、意见及推测仅反映本公司于本报告发布当日的独立判断。本公司不保证本报告所载的信息于本报告发布后不会发生任何更新，也不保证本公司做出的任何建议、意见及推测不会发生变化。
- ★ 在任何情况下，本报告所载的信息或所做出的任何建议、意见及推测并不构成所述证券买卖的出价或询价，也不构成对所述金融产品、产品发行或管理人作出任何形式的保证。在任何情况下，本公司不就本报告中的任何内容对任何投资做出任何形式的承诺或担保。投资者应自行决策，自担投资风险。
- ★ 本公司秉承公平原则对待投资者，但不排除本报告被他人非法转载、不当宣传、片面解读的可能，请投资者审慎识别、谨防上当受骗。
- ★ 本报告版权归本公司所有。未经本公司事先书面授权，任何组织或个人不得对本报告进行任何形式的发布、转载、复制。如合法引用、刊发，须注明本公司出处，且不得对本报告进行有悖原意的删节和修改。
- ★ 本报告对基金产品的研究分析不应被视为对所述基金产品的评价结果，本报告对所述基金产品的客观数据展示不应被视为对其排名打分的依据。任何个人或机构不得将我方基金产品研究成果作为基金产品评价结果予以公开宣传或不当引用。

适当性申明

- ★ 根据证券投资者适当性管理有关法规，该研究报告仅适合专业机构投资者及与我司签订咨询服务协议的普通投资者，若您为非专业投资者及未与我司签订咨询服务协议的投资者，请勿阅读、转载本报告。