

氢能产业链双周评 (3月第2期)

隆基、能建、华电签约海外制氢项目，禾望电气供货中石油制氢设备项目

行业研究·行业周报

电力设备新能源·氢能

投资评级：超配 (维持评级)

证券分析师：王蔚祺

010-88005313

wangweiqi2@guosen.com.cn

S0980520080003

联系人：徐文辉

021-60375426

xuwenhui@guosen.com.cn

【氢能产业数据盘点】

- **国内电解槽招标量：**自2023年以来国内共计31个电解槽项目招标，招标规模累计达到2630.5MW，其中碱性电解槽路线2501.5MW，PEM技术路线66MW，SOEC技术路线63MW。2024年初以来电解槽招标规模为410MW。
- **国内电解槽中标量：**自2023年以来国内共19个项目完成中标，中标规模达898MW，其中派瑞氢能/隆基氢能/阳光电源分别中标256.5/202/152MW，占比分别为29%/22%/17%。2024年初以来暂无中标项目。
- **国内氢燃料电池汽车销量：**2024年2月国内氢燃料电池车销量188辆，同比+370%，环比-51%。2024年国内累计氢燃料电池车销量568辆，累计同比+180%。
- **国内氢燃料电池装机量：**2024年1月国内氢燃料电池系统装机35.12MW，同比+149%，环比-84%，分企业来看，亿华通/捷氢科技/鲲华科技装机占比分别为33%/20%/13%。

【行业动态】

- **隆基氢能签约乌兹别克斯坦年产3000吨绿氢项目。**3月14日，隆基氢能与全球最大的民营海水淡化公司ACWA Power签约乌兹别克斯坦一期年产3000吨绿氢项目，依据签约内容，隆基氢能提供ALK电解槽以及全套辅助系统。该项目也是ACWA Power继沙特阿拉伯NEOM绿色氢能项目之后的第二个公用事业规模的绿色氢能项目。
- **中国能建签约马来西亚200MW绿氢一体化项目。**3月9日，中国能建国际集团与江苏院组成的联营体与马来西亚Nova RE Suria Sdn Bha公司签署马来西亚登嘉楼州帕卡200MW绿氢一体化项目EPC框架协议，该项目计划设计并建设200MW绿氢工厂及配套30MW光伏电站。
- **中石油首个制氢项目投运，采用禾望新型IGBT制氢电源。**3月6日，中国石油甘肃酒泉玉门油田可再生能源制氢示范项目顺利投运，该项目利用当地太阳能资源进行发电，通过电解水的方式制取绿氢。项目配套1座30MW光伏电站，1座拥有碱性电解槽（1000Nm³）和质子交换膜的制氢站，年产氢能力达2100吨，该项目采用禾望电气7.0MW新型IGBT制氢电源。

【投资建议】

- 绿氢电解槽生产企业（华光环能、华电重工、隆基绿能、阳光电源、双良节能）。

【风险提示】 绿氢政策变动风险，行业竞争加剧，原材料价格大幅波动。

【氢能行业动态】

- **隆基氢能签约乌兹别克斯坦年产3000吨绿氢项目。**3月14日，隆基氢能与全球最大的民营海水淡化公司ACWA Power签约乌兹别克斯坦一期年产3000吨绿氢项目，依据签约内容，隆基氢能提供ALK电解槽以及全套辅助系统。该项目也是ACWA Power继沙特阿拉伯NEOM绿色氢能项目之后的第二个公用事业规模的绿色氢能项目。
- **中国能建签约马来西亚200MW绿氢一体化项目。**3月9日，中国能建国际集团与江苏院组成的联营体与马来西亚Nova RE Suria Sdn Bha公司签署马来西亚登嘉楼州帕卡200MW绿氢一体化项目EPC框架协议，该项目计划设计并建设200MW绿氢工厂及配套30MW光伏电站。
- **中石油首个制氢项目投运，采用禾望新型IGBT制氢电源。**3月6日，中国石油甘肃酒泉玉门油田可再生能源制氢示范项目顺利投运，该项目利用当地太阳能资源进行发电，通过电解水的方式制取绿氢。项目配套1座30MW光伏发电站，1座拥有碱性电解槽（1000Nm³）和质子交换膜的制氢站，年产氢能力达2100吨，氢气产品纯度超过99.99%。该项目采用禾望电气7.0MW新型IGBT制氢电源，该制氢电源产品在确保良好电网友好性的前提下交流侧采用高压低电流，有效减少配套成本和电流热损耗，直流侧可实现电压0~900VDC、电流0~12900A的连续输出，系统响应时间 < 100ms，能及时响应能量管理系统的调度。
- **华电集团计划投资24亿美元于越南投建绿氢工厂。**近日，华电集团计划投资越南位于Đông Gio Linh产业集群的绿色制氢工厂项目，项目包括1200MW风电项目和800MW太阳能项目，电解水制氢装置（ALK+PEM）项目，储存、运输、共用设施及相关辅助系统项目，总投资约23.92亿美元。项目建成投产后，每年可生产6万吨绿色氢气。
- **国内首个2000kg级绿电制氢加氢一体站建设完成。**近日，三一氢能绿电制氢加氢一体站建设完成，项目总投资3000多万元，站点可分为制氢区、增压储存区和加氢区三个功能分区，该站点制氢设备由三一自主研发，每天制氢加氢量不少于2000kg，是国内首个运行条件达到2000公斤级的制氢加氢一体站。
- **南都电源注资亿元成立制氢子公司。**3月1日，南都电源发布公告，合资公司南都氢能完成工商登记注册，注册资本为1亿元，股权结构方面，南都电源持股51%，杭州氢源持股39%，谈一波持股10%。该公司业务涉及：1) 气体、液体分离及纯净设备制造、销售；2) 电池制造、电池销售；3) 新型催化材料及助剂销售；4) 站用加氢及储氢设施销售；

- **国家加强电动、氢能等绿色航空装备产业化能力建设。**3月13日，国务院印发《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》，其中氢能方面指出：1) 加强电动、氢能等绿色航空装备产业化能力建设；2) 大力支持新能源动力船舶发展，完善新能源动力船舶配套基础设施和标准规范，逐步扩大电动、液化天然气动力、生物柴油动力、绿色甲醇动力等新能源船舶应用范围。
- **四川省支持非化工区建制加氢一体站。**3月6日，四川省政府印发了《支持新能源与智能网联汽车产业高质量发展若干政策措施》，在氢能方面，文件指出：1) 进一步加强氢燃料电池汽车示范应用。支持在化工园区外探索开展制氢加氢一体站试点。鼓励整车、氢能及燃料电池相关企业积极参与氢能及燃料电池车辆示范项目，参照国家现行奖励标准，对开展示范的市（州）给予支持；2) 悬挂新能源纯电动和氢燃料电池汽车号牌的货车（危险物品运输车辆除外），在市区道路通行不限行或少限行，鼓励市（州）因地制宜设立低碳交通示范区；3) 支持扩大新能源汽车（含氢燃料电池汽车）产量，每年年初由各市（州）向经信厅报备当年新能源汽车年度产量目标，对完成目标的市（州）给予奖励。
- **中科富海首套5吨/天大型氢液化装置研制成功。**近日，由中科院理化所牵头，中科富海参与建设的国产首套具有自主知识产权的5吨/天大型氢液化装置顺利通过测试验收。该装置运行稳定，在满负荷运行条件下，氢气液化率3070.2L/h（约5.17吨/天），液氢产品的仲氢含量98.66%，液化系统能效比12.98kW·h/kg液氢（含液氮损耗），透平膨胀机绝热效率均超过80%，装置总体性能达到国际先进水平。标志着我国已全面掌握大型氢液化装备的设计开发、生产制造、集成运营及调试技术，具备大规模氢气液化装备的供应能力。

【国际动态】

- **普拉格能源：2023年实现营收8.9亿美元，净亏损13.44亿美元。**近日，普拉格能源发布2023年报，2023年实现营收8.9亿美元（约合64.1亿元人民币），同比+27%，实现净亏损13.44亿美元（约合人民币96.4亿元）。各项业务方面：1) PEM电解槽业务全年实现收入0.83亿美元，全年出货量约133MW，同比+923.1%，单价约0.62美元/W（约4.46元人民币/W），同比-72%。2) 燃料电池系统业务全年实现收入1.81亿美元，同比-23%；3) 低温液氢设备业务全年实现收入2.32亿美元，同比+165%；4) 氢能基础设施业务全年实现收入1.84亿美元，同比+30%。

- **美国能源部发布7.5亿元氢能补贴项目。**美国能源部3月13日宣布为52个项目提供7.5亿美元的首轮融资，这些项目旨在降低国内清洁氢生产的成本，其中：1) 3.155亿美元分配给了8家电解槽生产商，用于建设GW级电解槽生产工厂；2) 1.5亿美元拨款付给5个燃料电池项目；3) 0.81亿美元拨款付给10个电解槽组件供应链项目（如催化剂和膜等）；4) 0.82亿美元支持10个燃料电池供应链的项目；5) 0.72亿美元支持18个研究电解槽的新型材料、组件及设计的项目；6) 0.5亿美元支持单一电解槽和燃料电池回收研究项目。

表1：美国能源部电解槽工厂补贴项目内容

厂商	电解槽项目补贴金额 (亿美元)	补贴内容
普拉格能源 (Plug power)	0.457	4570万美元用于纽约罗切斯特的2.5GW的工厂扩大电解槽生产能力
Nel	0.5	5000万美元用于密歇根州计划建设的4GW工厂
Electric Hydrogen	0.463	4630万美元用于在麻省塞州德文斯新建的1.2GW工厂的新PEM电解槽生产，该工厂将在24年春天开始生产
蒂森克虏伯 (Thyssenkrupp Nucera)	0.5	5000万美元用于德克萨斯州“ScalumGW”项目
康明斯 (Cummins)	0.179	1790万美元，用于明尼苏达州的项目，为质子交换膜(PEM)堆的子组件装配，实现工厂的GW级生产能力
OxEon Energy	0.36	获得3600万美元，用于公司犹他州的固态氧化物电解槽的自动化生产
Verdagy	0.396	AEM初创公司，获得3960万美元
Nextech Materials	0.3	3000万美元，用于俄亥俄州的高温电解技术的扩大和示范
合计	3.155	

资料来源：索比氢能、国信证券经济研究所整理。

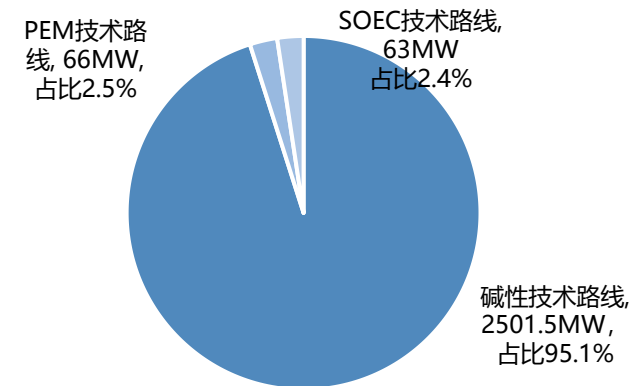
氢能行业电解槽招标项目汇总 (半月度)

据索比氢能、香橙会氢能研究院统计，自2023年以来国内共计31个电解槽项目招标，招标规模累计达到2630.5MW，2024年以来电解槽招标规模为410MW。

表2：2023年以来电解槽招标情况

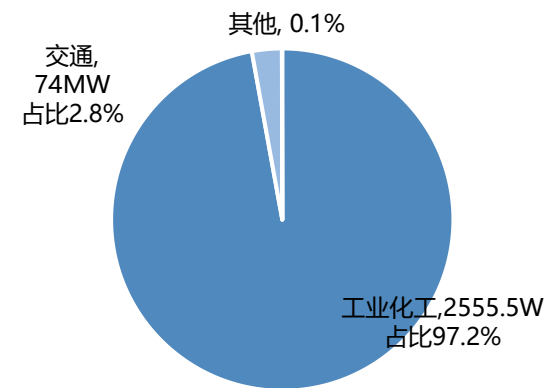
地区	招标项目	电解槽招标量
碱性技术路线		
库尔勒	深圳能源库尔勒绿氢制储加用一体化示范项目	5MW
保定	国电投涞源县300MW光伏制氢项目	6MW
张掖	华能清能院碱性电解槽采购项目	6.5MW
七台河	黑龙江200MW风电制氢联合运行项目	7.5MW
鄂尔多斯	深能北方光伏制氢项目	45MW
白城市	大安风光制绿氢合成氨一体化项目	195MW
宁东	国能宁东可再生氢碳减排示范区项目	105MW
潍坊	华电潍坊氢储能示范项目	35MW
哈密	广汇能源绿电制氢及氢能一体化示范项目	5MW
鄂尔多斯	鄂尔多斯市纳日松40万千瓦光伏制氢产业示范项目	75MW
张家口	张家口风电光伏发电综合利用（制氢）示范项目制氢子项目	40MW
大连	大连洁净能源集团海水制氢一体化项目	60MW
天津	荣程集团1300Nm ³ /h光伏绿电加氢一体化（一期工程）项目	6.5MW
秦皇岛	30万m ³ /d可再生能源电解水制氢工业化示范项目	150MW
陕西榆林	低碳院煤化工与新能源耦合技术示范制氢项目	6MW
湖北大冶	大冶市矿区绿电绿氢制储加用一体化氢能矿场综合建设制氢工厂一期EPC项目	27MW
宁东	中广核新能源宁东光伏制氢项目	12MW
新疆吉木萨尔县	新疆俊瑞吉木萨尔规模化制绿氢项目	200MW
内蒙古锡林郭勒多伦县	大唐多伦15万千瓦风光制氢一体化科技示范项目	70MW
甘肃	玉门油田可再生能源制氢示范项目	5MW
内蒙古兴安盟突泉县	华能兴安盟100万千瓦风电制氢一体化示范项目（一期）	270MW
上海	中国能建2023年制氢设备集中采购招标项目（第一标段）	550MW*
广州	东方电气（福建）创新研究院海水制氢系统研发及示范项目	1MW
内蒙古	内蒙古亿钧气体招标项目	9MW
新疆	新疆俊瑞温宿规模化制绿氢项目	200MW
内蒙古	鄂尔多斯市伊金霍洛旗圣圆能源风光制氢加氢一体化项目	60MW
内蒙古	国电投中国电力通辽风光制氢融合甲醇一体化示范项目	350MW*
PEM技术路线		
榆林	北元化工制氢设备采购项目	1MW
武汉	华中科技大学质子交换膜电解水制氢及燃料电池设备系统采购项目	20KW
白城市	大安风光制绿氢合成氨一体化项目	50MW
上海	中国能建2023年制氢设备集中采购招标项目（第二标段）	15MW*
SOEC技术路线		
营口	辽宁营口500MW风光储氢一体化示范项目	63MW
2023年以来招标总计		2630.5MW

图1：按技术路线分类招标量占比



资料来源：索比氢能、香橙会氢能研究院，国信证券经济研究所整理

图2：按应用领域分类招标量占比



资料来源：索比氢能、香橙会氢能研究院，国信证券经济研究所整理

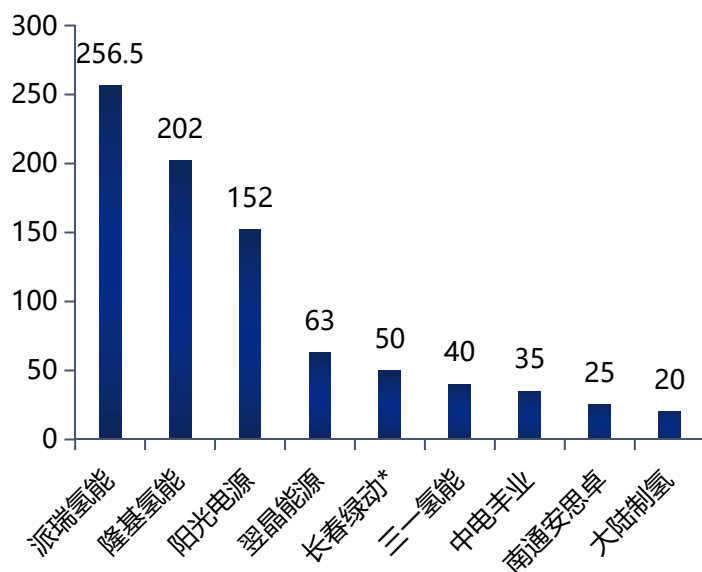
资料来源：索比氢能、香橙会氢能研究院，国信证券经济研究所整理。注：*项目招标量为估算量

请务必阅读正文之后的免责声明及其项下所有内容

氢能行业电解槽中标数据

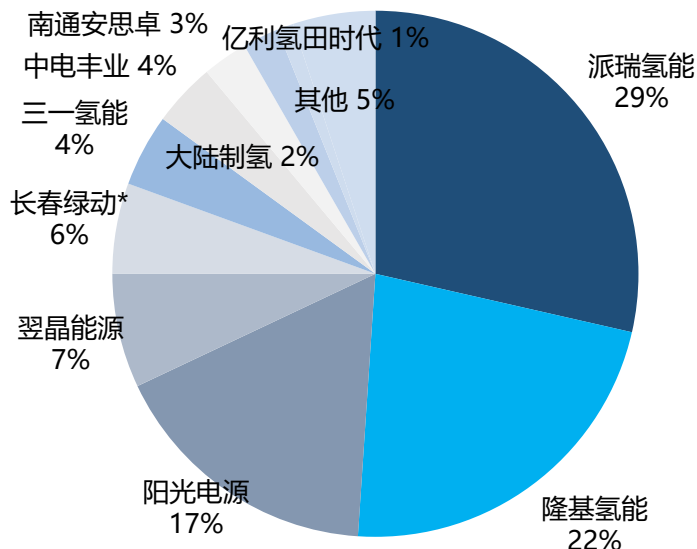
- 据索比氢能、香橙会氢能研究院统计，自2023年以来国内共19个项目完成中标，中标规模达898MW，其中派瑞氢能/隆基氢能/阳光电源分别中标256.5/202/152MW，占比分别为29%/22%/17%。2024年初以来暂无中标项目。
- 中标均价来看，派瑞氢能、隆基氢能、阳光电源、三一氢能等企业中标的碱性电解水制氢设备均价为1.3-1.7元/W不等，长春绿动、赛克塞斯等企业中标PEM电解水制氢设备均价为5.8-6.87元/W不等。

图3：2023年以来电解水制氢设备企业中标量对比（MW）



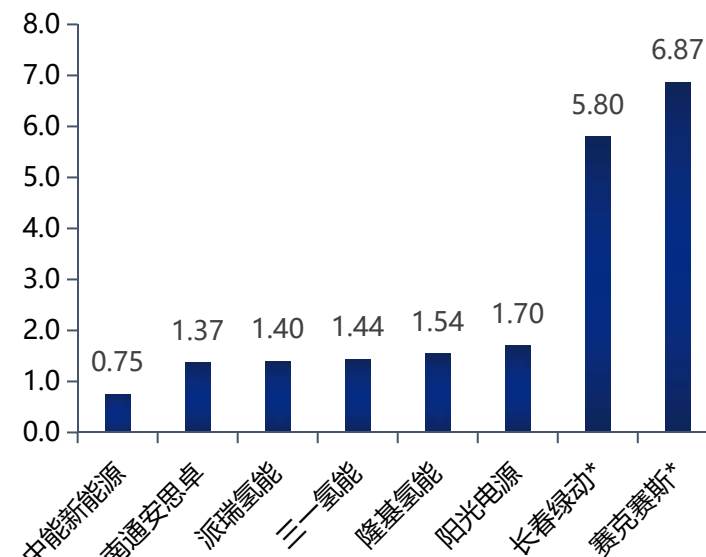
资料来源：香橙会氢能研究院，国信证券经济研究所整理；
备注：标有*企业为PEM技术路线，其中30万m³/d可再生能源项目假设隆基氢能、派瑞氢能各取得75MW中标量

图4：2023年以来国内电解水制氢设备企中标份额



资料来源：香橙会氢能研究院，国信证券经济研究所整理；
备注：标有*企业为PEM技术路线

图5：2023年电解水制氢设备企业中标均价（元/W）

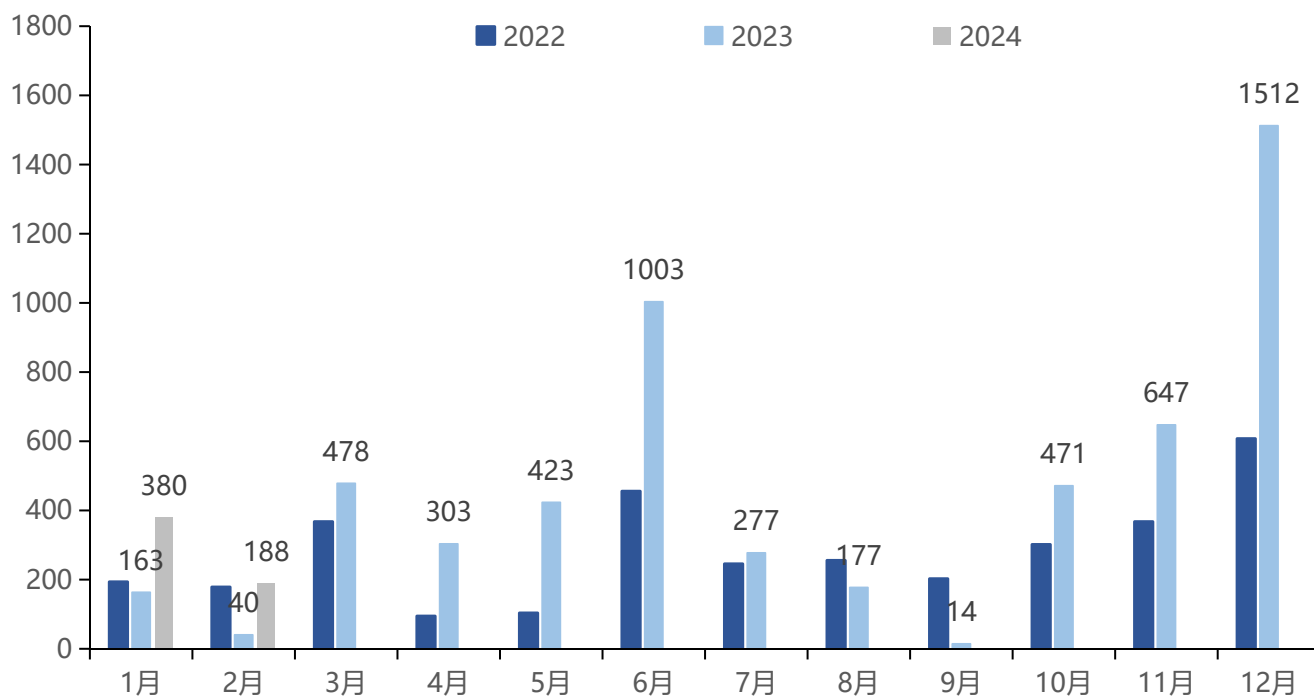


资料来源：香橙会氢能研究院，国信证券经济研究所整理；
备注：标有*企业为PEM技术路线

国内氢燃料电池车销量数据（月度）

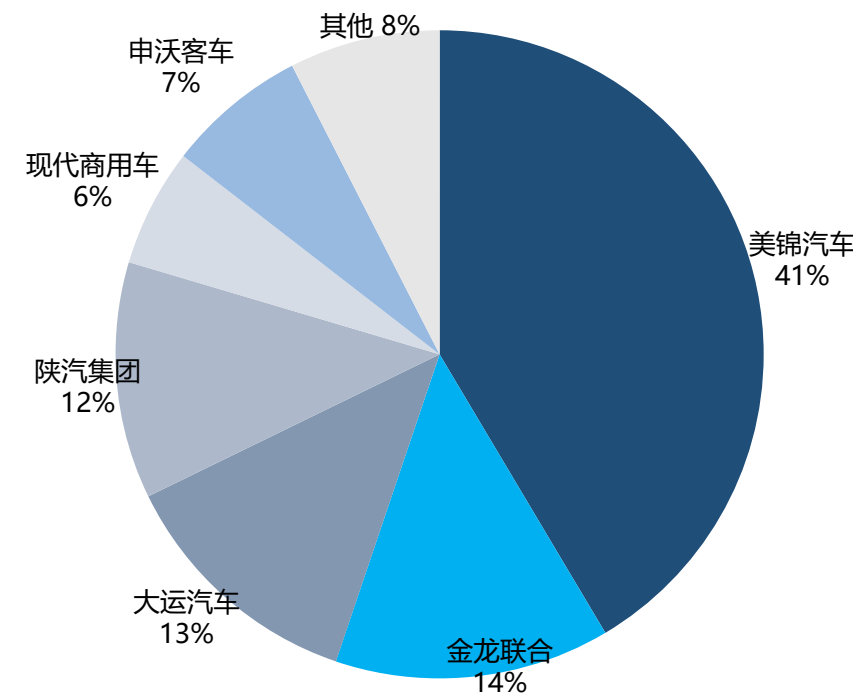
- 据中汽协数据，2024年2月国内氢燃料电池车销量188辆，同比+370%，环比-51%。2024年国内累计氢燃料电池车销量568辆，累计同比+180%。2023年氢燃料电池车累计销量5508辆，同比+64%。
- 2024年1月国内累计氢燃料电池车上险数为357辆，同比+1452%，环比-84%，美锦汽车/金龙联合/大运汽车上险数分别为148/49/45辆，占比分别为41%/14%/13%。
- 2023年国内累计氢燃料电池车上险数为7547辆，同比+50.7%，郑州宇通/佛山飞驰/福田汽车上险数分别为1120/775/540辆，占比分别为15%/10%/7%。

图6：国内氢燃料电池车月度销量情况（辆）



资料来源：中汽协，国信证券经济研究所整理。

图7：2024年1月国内氢燃料电池车上险数占比

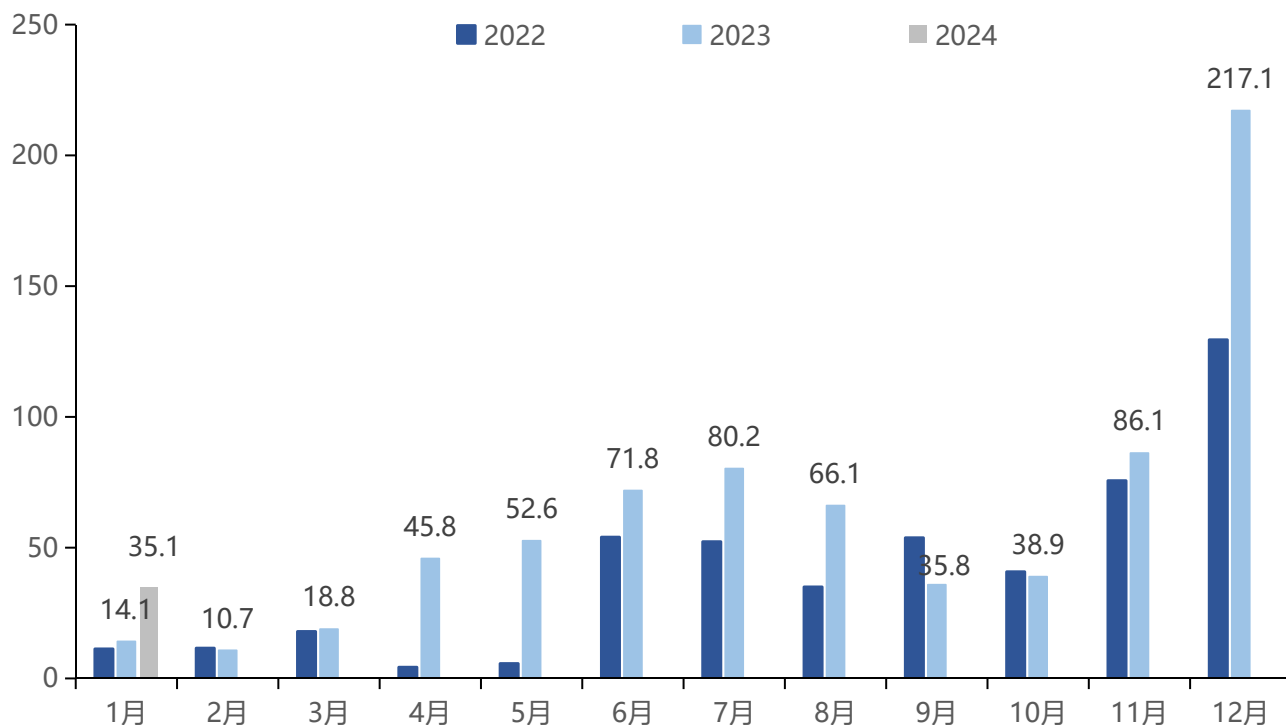


资料来源：氢智会，工信部，国信证券经济研究所整理。

国内氢燃料电池系统装机量数据（月度）

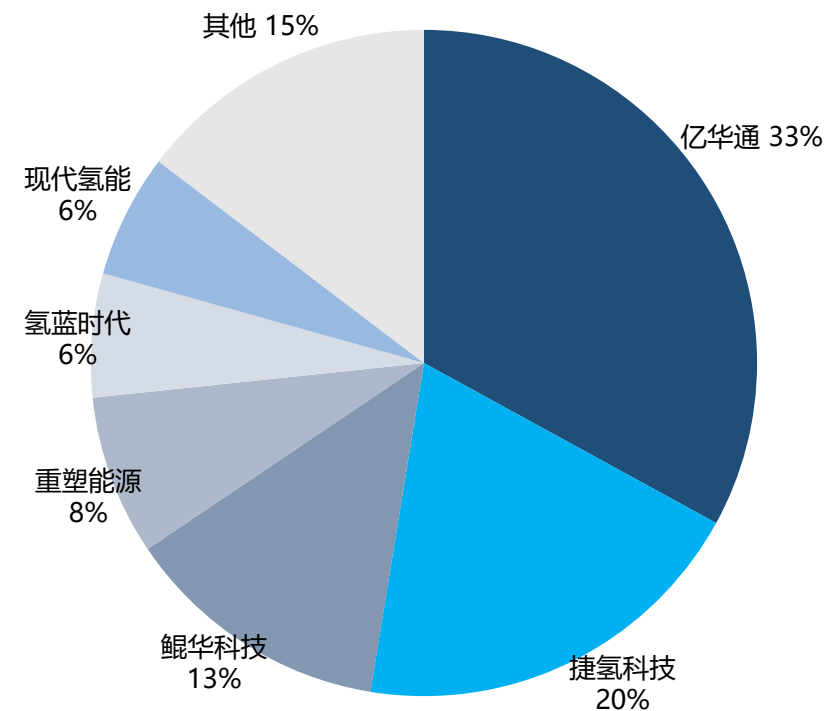
- 2024年1月国内氢燃料电池系统装机35.12MW，同比+149%，环比-84%，分企业来看，亿华通/捷氢科技/鲲华科技装机占比分别为33%/20%/13%。
- 2023年国内氢燃料电池系统累计装机约737.9MW，同比+50.4%，亿华通/捷氢科技/重塑能源分别实现装机159/73.2/72.3MW，占比分别为20%/10%/10%。

图8：国内月度氢燃料电池系统装机量（MW）



资料来源：香橙会氢能研究院，国信证券经济研究所整理。

图9：2024年1月国内氢燃料电池企业装机比例

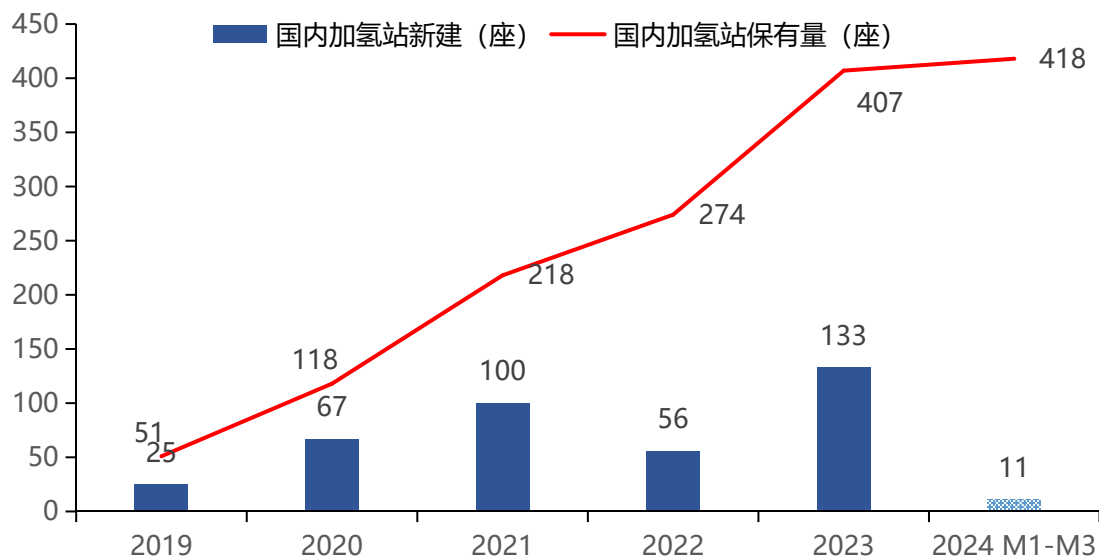


资料来源：香橙会氢能研究院，国信证券经济研究所整理。

加氢站运营动态（月度）

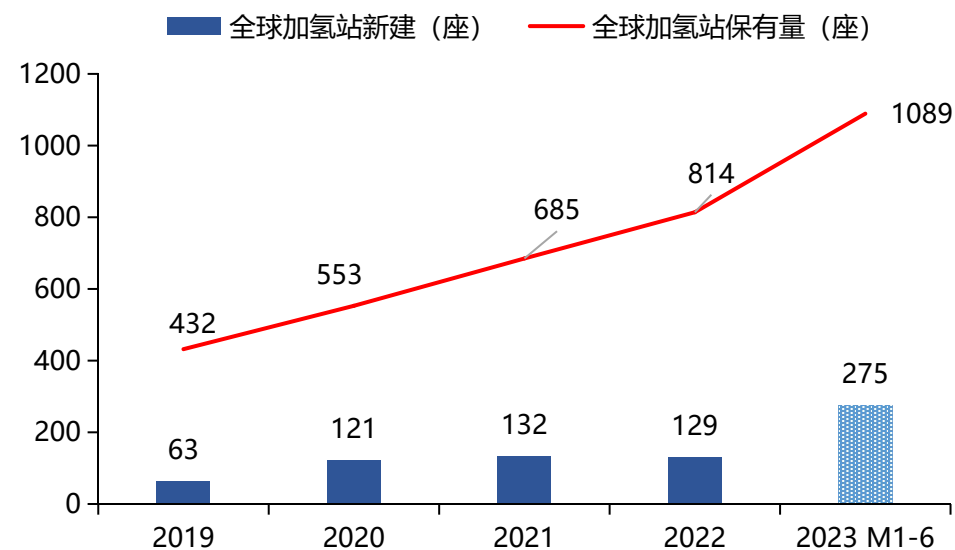
- 根据香橙会氢能研究院数据，截至2024年3月15日，国内现运营加氢站数量418座，自2023年初以来增加144座，其中2024年新增11座，目前在建加氢站42座，规划中加氢站数量317座。加氢站建设成本方面，500kg加氢站建设平均价格约800万元/座。
- 全球加氢站运营方面，根据EVTank统计数据，截至2023年6月30日，全球已累计建成加氢站1089座，较2022年底增加275座。

图10：国内加氢站新建及保有数量（座）



资料来源：香橙会氢能研究院，H2 Station，国信证券经济研究所整理。

图11：全球加氢站新建及保有数量（座）



资料来源：EVTank，H2 Station，国信证券经济研究所整理。

国信证券投资评级			
投资评级标准	类别	级别	说明
报告中投资建议所涉及的评级（如有）分为股票评级和行业评级（另有说明的除外）。评级标准为报告发布日后6到12个月内的相对市场表现，也即报告发布日后的6到12个月内公司股价（或行业指数）相对同期相关证券市场代表性指数的涨跌幅作为基准。A股市场以沪深300指数（000300.SH）作为基准；新三板市场以三板成指（899001.CSI）为基准；香港市场以恒生指数（HSI.HI）作为基准；美国市场以标普500指数（SPX.GI）或纳斯达克指数（IXIC.GI）为基准。	股票投资评级	买入	股价表现优于市场代表性指数20%以上
		增持	股价表现优于市场代表性指数10%-20%之间
		中性	股价表现介于市场代表性指数±10%之间
		卖出	股价表现弱于市场代表性指数10%以上
	行业投资评级	超配	行业指数表现优于市场代表性指数10%以上
		中性	行业指数表现介于市场代表性指数±10%之间
		低配	行业指数表现弱于市场代表性指数10%以上

分析师承诺

作者保证报告所采用的数据均来自合规渠道；分析逻辑基于作者的职业理解，通过合理判断并得出结论，力求独立、客观、公正，结论不受任何第三方的授意或影响；作者在过去、现在或未来未就其研究报告所提供的具体建议或所表述的意见直接或间接收取任何报酬，特此声明。

重要声明

本报告由国信证券股份有限公司（已具备中国证监会许可的证券投资咨询业务资格）制作；报告版权归国信证券股份有限公司（以下简称“我公司”）所有。本报告仅供我公司客户使用，本公司不会因接收人收到本报告而视其为客户。未经书面许可，任何机构和个人不得以任何形式使用、复制或传播。任何有关本报告的摘要或节选都不代表本报告正式完整的观点，一切须以我公司向客户发布的本报告完整版本为准。

本报告基于已公开的资料或信息撰写，但我公司不保证该资料及信息的完整性、准确性。本报告所载的信息、资料、建议及推测仅反映我公司于本报告公开发布当日的判断，在不同时期，我公司可能撰写并发布与本报告所载资料、建议及推测不一致的报告。我公司不保证本报告所含信息及资料处于最新状态；我公司可能随时补充、更新和修订有关信息及资料，投资者应当自行关注相关更新和修订内容。我公司或关联机构可能会持有本报告中所提到的公司所发行的证券并进行交易，还可能为这些公司提供或争取提供投资银行、财务顾问或金融产品等相关服务。本公司的资产管理部、自营部门以及其他投资业务部门可能独立做出与本报告意见或建议不一致的投资决策。

本报告仅供参考之用，不构成出售或购买证券或其他投资标的的要约或邀请。在任何情况下，本报告中的信息和意见均不构成对任何个人的投资建议。任何形式的分享证券投资收益或者分担证券投资损失的书面或口头承诺均为无效。投资者应结合自己的投资目标和财务状况自行判断是否采用本报告所载内容和信息并自行承担风险，我公司及雇员对投资者使用本报告及其内容而造成的一切后果不承担任何法律责任。

证券投资咨询业务的说明

本公司具备中国证监会核准的证券投资咨询业务资格。证券投资咨询，是指从事证券投资咨询业务的机构及其投资咨询人员以下列形式为证券投资人或者客户提供证券投资分析、预测或者建议等直接或者间接有偿咨询服务的活动：接受投资人或者客户委托，提供证券投资咨询服务；举办有关证券投资咨询的讲座、报告会、分析会等；在报刊上发表证券投资咨询的文章、评论、报告，以及通过电台、电视台等公众传播媒体提供证券投资咨询服务；通过电话、传真、电脑网络等电信设备系统，提供证券投资咨询服务；中国证监会认定的其他形式。

发布证券研究报告是证券投资咨询业务的一种基本形式，指证券公司、证券投资咨询机构对证券及证券相关产品的价值、市场走势或者相关影响因素进行分析，形成证券估值、投资评级等投资分析意见，制作证券研究报告，并向客户发布的行为。



国信证券

GUOSEN SECURITIES

国信证券经济研究所

深圳

深圳市福田区福华一路125号国信金融大厦36层

邮编：518046 总机：0755-82130833

上海

上海浦东民生路1199弄证大五道口广场1号楼12楼

邮编：200135

北京

北京西城区金融大街兴盛街6号国信证券9层

邮编：100032