

嘉兴市发展和改革委员会 嘉兴市经济和信息化局 文件

嘉发改〔2021〕88号

关于印发《嘉兴市氢能产业发展规划 (2021-2035年)》的通知

市级有关部门(单位),各县(市、区)发改局、经信(经商)局:

《嘉兴市氢能产业发展规划(2021-2035年)》已经市政府
审议同意,现印发给你们,请认真贯彻执行。

嘉兴市发展和改革委员会



嘉兴市经济和信息化局

2021年6月8日



嘉兴市氢能产业发展规划 (2021-2035 年)



嘉兴市发展和改革委员会

2021.5

目 录

| | |
|-----------------------------|----|
| 前 言..... | 1 |
| 第一章 发展条件与面临形势..... | 2 |
| 一、发展条件..... | 2 |
| （一）经济发展基础良好..... | 2 |
| （二）交通地理条件优越..... | 3 |
| （三）产业发展活力迸发..... | 4 |
| （四）氢能供给量大价优..... | 5 |
| （五）创新平台支撑有力..... | 6 |
| （六）应用示范走在前列..... | 6 |
| 二、发展机遇..... | 7 |
| （一）氢能已成为全球未来能源的重要方向..... | 7 |
| （二）“碳中和”国家战略倒逼氢能产业加快发展..... | 7 |
| （三）从国家到省市多重政策的叠加支持..... | 8 |
| （四）长三角“氢走廊”进入实质化建设阶段..... | 9 |
| 三、存在问题..... | 10 |
| （一）技术水平存在差距，成果转化有待加强..... | 10 |
| （二）产业链条尚不完整，龙头企业亟待培育..... | 11 |
| （三）供氢网络尚未建立，示范规模亟待提升..... | 11 |
| （四）政策体系尚不健全，管理体制有待创新..... | 11 |
| 第二章 指导思想与发展目标..... | 13 |
| 一、指导思想..... | 13 |
| 二、发展原则..... | 13 |
| 三、发展定位..... | 14 |
| 四、发展目标..... | 15 |
| 第三章 产业方向与空间布局..... | 17 |
| 一、全产业链分析..... | 17 |
| （一）上游的制取与提纯环节..... | 17 |

| | |
|--|----|
| (二) 中游的储运环节..... | 17 |
| (三) 下游氢能应用环节..... | 18 |
| 二、产业链构建原则..... | 19 |
| (一) 遵循比较优势原则..... | 19 |
| (二) 遵循成本最小化原则..... | 19 |
| (三) 遵循适度超前原则..... | 19 |
| (四) 遵循区域协同原则..... | 20 |
| 三、产业发展方向..... | 20 |
| (一) 氢气/液氢制取产业..... | 20 |
| (二) 氢燃料电池产业..... | 21 |
| (三) 氢能高端装备产业..... | 23 |
| 四、产业空间布局..... | 25 |
| (一) 港区先行：打造氢能产业集聚（示范）区..... | 25 |
| (二) 一带示范：打造沿杭州湾绿色氢能示范带..... | 26 |
| (三) 多点支撑：打造科技城、嘉善、海盐、平湖等多个氢能产业支撑点..... | 27 |
| 第四章 近期主要任务与实施路径..... | 29 |
| 一、构建高效供氢网络..... | 29 |
| (一) 加快建成加氢站基础设施网络..... | 29 |
| (二) 保障丰富多元的氢能供给能力..... | 32 |
| (三) 打造安全质优的氢能运输体系..... | 32 |
| 二、建设重点示范园区..... | 33 |
| (一) 重点建设港区高能级氢能产业示范区..... | 33 |
| (二) 支持嘉善、海盐、平湖等多个配套产业平台建设..... | 33 |
| 三、打造高质量产业体系..... | 34 |
| (一) 实施产业精准招商引资工程..... | 34 |
| (二) 推动龙头企业构建上下游产业链..... | 35 |

| | |
|----------------------------|----|
| (三) 加强氢能产业的创新突破..... | 35 |
| 四、打造多元示范场景..... | 36 |
| (一) 氢燃料物流运输车示范应用工程..... | 36 |
| (二) 氢燃料电池公共交通示范应用工程..... | 37 |
| (三) 其他氢燃料特色示范应用工程..... | 37 |
| 五、推动特色平台建设..... | 38 |
| (一) 推动建设高水平特色创新载体..... | 38 |
| (二) 建设长三角（嘉兴）氢能运营管理平台..... | 38 |
| (三) 打造精准服务产业的人才引育平台..... | 39 |
| 六、推动区域产业协同..... | 39 |
| (一) 强化市域上下游产业协同发展..... | 40 |
| (二) 加强跨区域产业链协同发展..... | 40 |
| (三) 持续加强产业创新交流与合作..... | 40 |
| 第五章 组织保障与要素支撑..... | 42 |
| 一、强化组织协调..... | 42 |
| 二、强化政策支持..... | 42 |
| 三、强化资金保障..... | 43 |
| 四、强化供地保障..... | 43 |
| 五、强化政府服务..... | 43 |
| 六、强化安全监管..... | 44 |
| 七、强化社会参与..... | 44 |

前 言

氢能是一种清洁高效无碳的可持续发展能源，具有万亿级市场规模的发展潜力，发展氢能产业是我国应对全球气候变化、推动能源革命和实现“碳中和”国家战略目标的重大选择，对落实浙江省制造强省计划、推动我市产业结构调整、培育和壮大高端制造新动能具有深远意义。

本规划根据《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》、《能源技术革命创新行动计划（2016-2030）》、《关于完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》、《浙江省加快培育氢能产业发展的指导意见》、《浙江省汽车产业高质量发展行动计划（2019-2022年）》等相关文件关于氢能和燃料电池汽车产业发展的决策部署，把握当前氢能产业的发展前景，充分发挥嘉兴在氢能产业上的产能优势、区位优势、平台优势，着力构建“示范引领+创新驱动+平台护航+要素支撑+区域协同”五位一体的氢能产业发展体系，力争将氢能产业打造成支撑我市中长期发展的主导产业之一。规划期限 2021-2035 年，近期为 2021-2025 年。

第一章 发展条件与面临形势

一、发展条件

(一) 经济发展基础良好

近年来，嘉兴经济发展平稳、增长迅速，2016-2020 年 GDP 从 3862.1 亿元增长到 5509.5 亿元，年均增长 7.3%，高于全国 0.9 个百分点，连续多年全国地级市 GDP 总量排名前 20 位，在全球新冠疫情的冲击下依然保持了经济正增长。财政收入平稳增长，2020 年实现财政总收入 1003.07 亿元，总量突破千亿大关，较上年增长 6.1%，其中一般公共预算收入 598.80 亿元，增长 5.9%。氢能产业尚处于技术突破和市场培育阶段，需要大量的前期资本投入，嘉兴良好的经济基本盘和财政支撑力，是抢占氢能产业发展先机的重要保障。

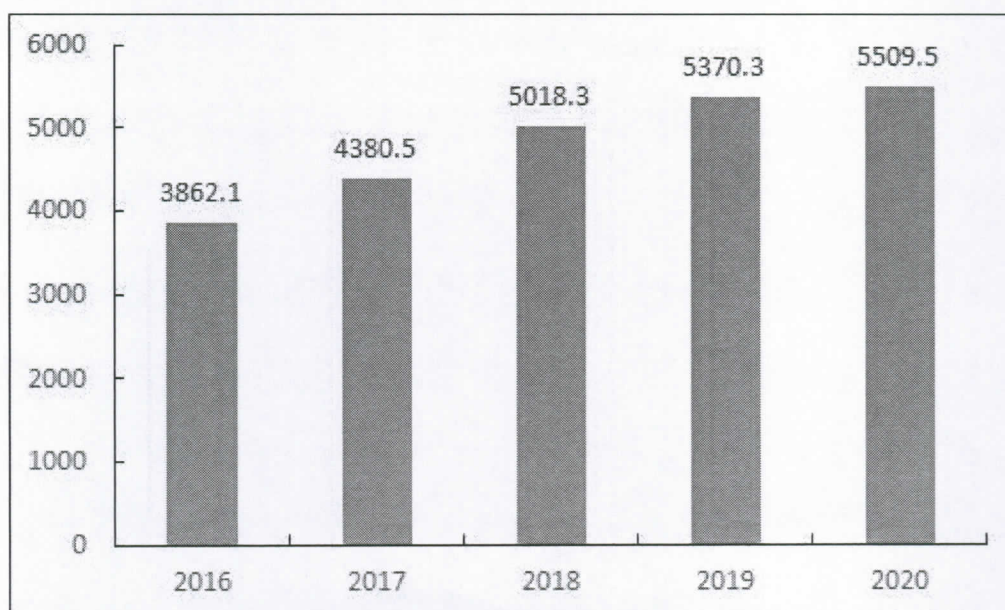


图 1-1 2016-2020 年嘉兴市 GDP 增长情况（亿元）

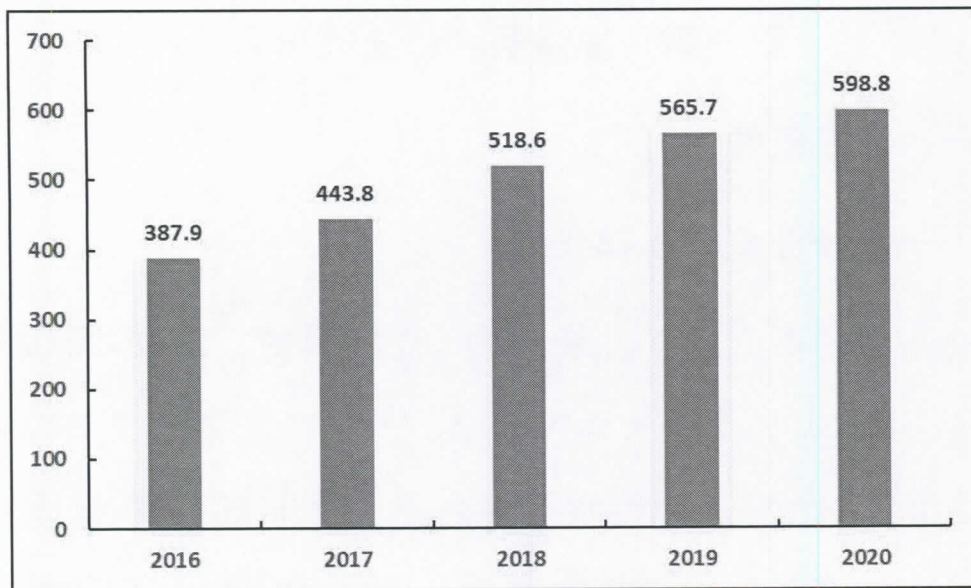


图 1-2 2016-2020 年嘉兴市一般公共预算收入及增长情况（亿元）

（二）交通地理条件优越

嘉兴坐拥长三角黄金区位，G60 和通苏嘉甬交汇点，是国家级生产型物流枢纽承载城市，100 公里半径腹地圈直达上海、苏州、杭州等千万级人口城市。水陆交通网络发达，全市道路网密度 1.92 公里/平方公里，拥有定级航道 224 条，五级以上航道比例 20.5%，通航里程、五级以上航道里程、航道密度均列浙江省第一，嘉兴港位列全球 100 大集装箱港口第 91 位，年货物吞吐量超过 10000 万吨，全市快递业务总量全国排名前 20，拥有传统物流运输车 30000 余辆，氢燃料电池物流车替代潜力巨大。在长三角一体化背景下，嘉兴融杭接沪、上苏下甬的区域优势，丰富多元交通运输体系，为推动氢能产业化创造了更有利支撑条件。

（三）产业发展活力迸发

近年来，氢能上下游企业加速集聚，已初步完成氢气制取、氢燃料电池生产研发、加氢站建设运营等产业环节的布局。产业链上游，集聚了卫星石化、嘉化能源、三江化工、华泓新材料等一批优质的工业副产氢生产商，近期又引进了美国空气化工公司（AP）液氢工厂项目。产业链中游，目前已有 70MPa 碳纤维复合材料氢气瓶项目准备在嘉兴生产转化，引入了嘉化能源、嘉兴岩谷等加氢站建设运营企业。产业链下游，集聚了爱德曼、美锦国鸿、德燃动力、浙江汉丞、浙江锋源等一批创新型企业，在电堆、质子膜、燃料电池系统等氢能产业化应用关键组件方面积累了较强的技术优势。同时，嘉兴氢能产业呈现出民营、外资和国资多元主体共同参与、各展所长的良好发展格局，产业链上游主要以民企为主，中游的加氢站运营主要以央企、国企为主，下游外企和民企共同参与。

表 1-1 嘉兴市氢能上下游产业链企业分布情况

| 产业环节 | 类别 | 产品 | 嘉兴本土企业 |
|------|------|-----------|-----------------------|
| 上游 | 氢气制取 | 工业副产氢 | 卫星石化、嘉化能源、三江化工、华泓新材料等 |
| | | 液氢 | 美国空气化工等 |
| 中游 | 储运 | 70MPa 氢瓶等 | 嘉兴德毅新材料有限公司等 |
| 下游 | 基础材料 | 催化剂 | 锋源氢能 |
| | | 质子交换膜 | 汉丞新能源 |
| | 关键零 | 膜电极 | 爱德曼、锋源氢能 |
| | | 双极板 | 爱德曼、锋源氢能 |

| | | | |
|--|----------|--------|---------------|
| | 部件 | 空气压缩机 | 德燃动力 |
| | | 氢气循环系统 | 德燃动力 |
| | 系统 电堆 | 电堆 | 爱德曼、美锦国鸿、锋源氢能 |
| | | 燃料电池系统 | 爱德曼、美锦国鸿、德燃动力 |

（四）氢能供给量大价优

嘉兴工业副产氢资源丰富，依托嘉兴港区化工新材料产业基地，目前年产可外供工业副产氢达 4.8 万吨，随着已规划和在建装置的逐步投产，预计 2023 年全市可外供工业副产氢超过 10.3 万吨，可满足约 1.7 万辆燃料电池中卡或 8000 辆燃料电池重卡用氢需求（按氢耗分别 6 公斤/百公里、13 公斤/百公里，日行驶 300 公里计）。氢气价格优势突出，目前港区氢气供应成本有望达到 35 元/公斤，按照专业测算氢气成本达到 27 元/公斤左右就能够具备与燃油车相竞争的价格水平。随着技术进步，氢气供应成本将进一步降低，可具备与燃油车相竞争的价格水平。与此同时，嘉兴高纯度氢气的供应能力也在快速提升，目前华泓新材料与卫星能源的丙烷脱氢项目已配套变压吸附提纯装置，嘉化能源氢气提纯技改项目已经投产，美国空气化工大型提纯装置也在建设，项目全部建成使用嘉兴高纯氢产能预计可达 4.9 万吨/年。大量工业副产氢不仅可以降低氢能汽车的使用成本，又能反过来推动传统石化产业的升级。

（五）创新平台支撑有力

嘉兴拥有浙江清华长三角研究院、长三角氢能产业技术联盟、嘉兴市长三角氢能产业促进会等一批与氢能产业创新发展紧密相关的高能级创新平台。长三角氢能产业技术联盟，是面向长三角层面最具影响力的氢能产业技术创新联盟，目前汇聚了区域内外 80 余家氢能龙头企业，对推动氢燃料电池汽车等产品和技术的转移转化及规模化应用发挥了重要作用。与此同时，近年来港区、嘉善等区域加快推动围绕氢能产业创新发展的高能级创新平台建设，有力地支撑了氢能产业的创新发展。

（六）应用示范走在前列

嘉兴是浙江最早开展氢能示范应用的城市。势银（Trend Bank）发布的《中国氢能城市竞争力 30 强榜单》显示，截至 2019 年底，嘉兴市共推广氢燃料电池公交车 100 台，建成加氢站 3 座，其中包括浙江省首座氢电综合供能服务站，建成数量在地级市中处于前列，开通了多条氢能示范公交线，单车累计最长运营里程已超过 7.5 万公里。平湖、嘉兴港区等地区的示范应用也在加快推进，目前平湖和嘉兴港区各一座加氢站即将建成并投入使用，燃料电池公交车正在加快推广和替代。

二、发展机遇

（一）氢能已成为全球未来能源的重要方向

为应对全球气候变化和能源资源约束，氢能作为“清洁高效的二次能源、灵活智慧的能源载体”受到了各国的高度重视。美国、日本、韩国、欧盟等主要发达国家相继将氢能上升到国家能源战略高度，积极推动氢能产业化运用。截至 2019 年底，全球燃料电池乘用车保有量达到 1.87 万辆，燃料电池叉车已有 2.6 万辆投入运行，燃料电池公交车已有 800 多辆用于示范运营，作为微型热电联产系统已累计安装燃料电池大约 36.3 万台，作为备用电源、离网电源，已累计安装超过 3000 套。国际氢能源委员会指出：氢能源是未来能源结构转型的重要方式，能够催生相当于 2.5 万亿美元的商业价值，创造 3000 多万人的就业机会，预测到 2050 年，氢能将占全球能源消耗量的 20% 左右。

（二）“碳中和”国家战略倒逼氢能产业加快发展

习近平总书记在第七十五届联合国大会表示：“中国将提高国家自主贡献力度，采取更加有力的政策和措施，二氧化碳排放力争于 2030 年前达到峰值，争取在 2060 年前实现碳中和。”要实现“碳达峰”和“碳中和”目标，就必须推动我国能源结构向深度“脱碳”转型，大幅增加清洁能源比重，开发洁净能源。氢能是 100% 的清洁能源，是实现碳

中和目标的重要途径，国家层面的碳中和承诺将倒逼氢能产业加快发展。目前我国已有超过 40 个城市密集出台了氢能产业发展规划，初步形成了以京津冀、长三角、珠三角等为代表的氢能产业集群区，氢能产业规模不断扩大，制、储、用等环节国产化步伐不断加快。按照相关预测，到 2050 年我国氢能年需求约 6000 万吨，氢能占终端能源比重将达到 10%，氢能产业的规模化和国产化，进一步带动后端市场成本的大幅度下降。

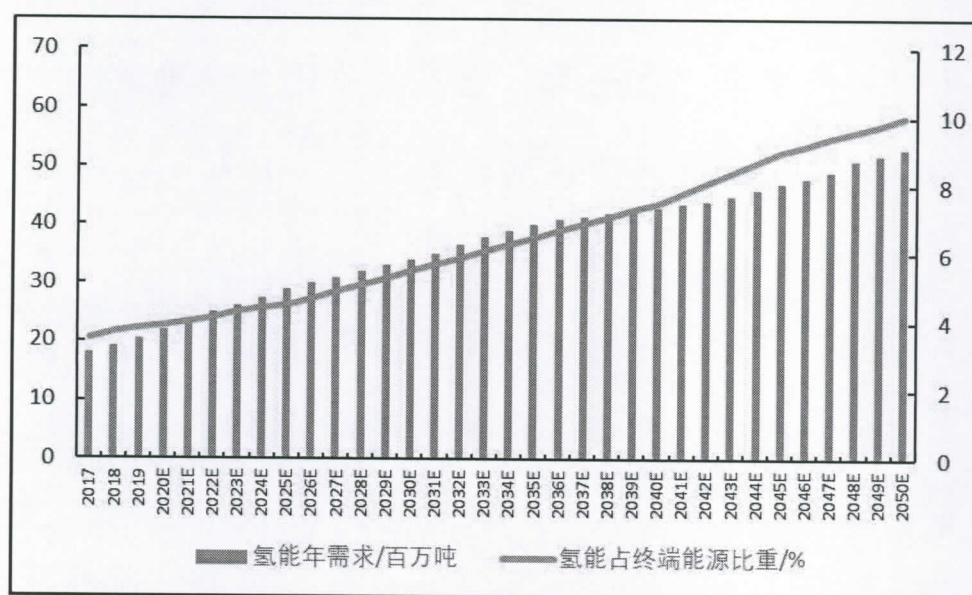


图 1-3 2017-2050 我国氢气的年需求量预测

（三）从国家到省市多重政策的叠加支持

财政部、工业和信息化部等联合下发《关于开展燃料电池汽车示范推广应用的通知》（财建〔2020〕394 号），提出打造“十城千辆”燃料电池汽车示范应用格局，中央财政将采取“以奖代补”方式对示范城市给予奖励。浙江出台了

《浙江省人民政府办公厅关于印发浙江省汽车产业高质量发展行动计划（2019-2022年）的通知》、《浙江省加快培育氢能产业发展的指导意见》等支持政策，提出要加快推广在嘉兴等有条件的地市开展燃料电池汽车产业试点示范，加快推动氢能产业发展壮大。嘉兴市层面出台了《嘉兴市加快氢能产业发展的工作意见》等相关文件，以构建氢能示范应用城市为核心，加快推动产业链完善，加快突破氢能“卡脖子”技术，实现氢能产业示范应用及核心技术自主可控。

（四）长三角“氢走廊”进入实质化建设阶段

面对全球氢能及燃料电池汽车产业发展的机遇与挑战，在长三角区域，由上海市牵头，协同苏州、张家港等地区单位共同编制了《长三角氢走廊建设发展规划》，提出以长三角城市群城际间带状及网状加氢基础设施建设为重点，以上海为龙头打造成“氢走廊”的核心点，以苏州、南通、如皋、宁波、嘉兴、湖州、张家港等先行城市为支撑，以期加快形成氢能产业互通联动、共利共赢的协同发展局面。嘉兴区位优势独特，是长三角氢走廊先行城市之一，工业副产氢供给丰富，目前已经初步形成了氢能上下游产业链，长三角氢走廊建设的深入推进，将会为嘉兴氢能产品和技术输出提供重要承载，嘉兴更要抢占技术高地，形成氢能产业发展优势。

（二）产业链条尚不完整，龙头企业亟待培育

从产业链看，在高性能氢气储运装备和材料等方面缺少优质企业，在氢燃料检验检测等配套装备产品还有待加强和提升，比如氢能计量仪器、氢能加注装备等。从企业主体看，嘉兴现有的氢能企业（尤其是燃料电池相关企业）大多处于初创期，市场出货量和占有率较低，产品运行稳定性有待验证，引领性的行业龙头/隐形冠军/总部企业较少，地区品牌价值 and 行业影响力有待提升。

（三）供氢网络尚未建立，示范规模亟待提升

目前嘉兴投入运营的加氢站只有 3 座，氢气供应网络规划缺失，燃料电池公交车推广数量百余辆左右，无论是加氢站等基础设施配套，亦或是氢能燃料汽车示范应用推广量，都远远无法达到孕育一个产业的市场规模和能级。同时氢能产业是一个尚处于商业化初期阶段的新兴产业，完全依靠市场难以形成内生增长和自主创新的产业生态，必须发挥好政府的引导力，统筹抓好基础配套和示范应用。

（四）政策体系尚不健全，管理体制有待创新

从政策体系看，尚未形成从企业研发、场景应用、加氢站建设、示范运行及产业招商等完整的配套政策体系，对氢能产业缺乏持续性和精准性资金投入。从管理体制看，加氢站管理未明确主管部门，未出台加氢站管理办法，加氢站建

设缺乏主管部门、缺乏统一建设程序，是阻碍加氢站建设主要因素，加氢站投入运营之后，也缺少相关的制度设计和管理规范。

第二章 指导思想与发展目标

一、指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想 and 十九大报告精神为指引，牢固树立创新、协调、绿色、开放、共享的发展理念，按照高质量和一体化发展要求，把握氢能源产业进入市场化临界点的战略性机遇，发挥嘉兴市氢能产业先发优势，按照以示范促应用、以应用拓市场、以市场促发展的路径，加快建立氢能供应网络，加快推进氢燃料电池关键技术突破和核心装备国产化进程，大力支持创新平台建设和人才团队培育，着力构建“示范引领+创新驱动+平台护航+要素支撑+区域协同”五位一体的氢能产业发展体系，形成产业、技术、人才、环境共兴共融的氢能产业生态圈。

二、发展原则

（一）坚持政府引导、示范带动。把握国内外氢能发展趋势，遵循氢能发展规律，结合各市区（县）发展基础和特点，制定差异化、互补化的发展导向，科学布局氢能基础设施，有序推动氢能公交、物流车、轮船等示范应用，强化氢能产业政策导向和支持力度，营造良好的发展环境。

（二）坚持创新引领、育强培特。坚持技术创新和机制创新双轮驱动，以机制创新促进技术创新、应用创新、管理创新、模式创新，突出企业创新主体地位，形成政、产、学、

研、用联合推进的创新发展模式。大力培育产业链龙头企业，铸链、补链、延链、强链，支持专精特新企业发展，提升价值链、融通供应链，构建产业内循环，降低环节成本，推动高质量发展。

（三）坚持重点聚焦、瓶颈突破。聚焦可提高核心竞争力的基础材料、关键零部件、系统设计及集成等瓶颈问题，大力支持院校、龙头企业开展氢能产业瓶颈技术研发创新，通过突破氢能产业核心技术带动整体竞争能力提升，鼓励氢能产品的开发生产，推动氢能向其他领域应用和发展，引导市场消费。

（四）坚持国际视野、开放共赢。充分挖掘国际国内优质资源与嘉兴在产业基础、资源禀赋、市场容量、人才技术等方面的互补优势，充分把握长三角一体化发展机遇，支持重大产业交流平台建设，在更大范围内扩展氢能领域的交流与合作，培育创新合作新支点，促进氢能产业技术成果的转移转化，促进国际先进技术的引进再消化。

三、发展定位

将嘉兴打造成长三角区域最具活力的氢能产业技术高地、国内具有影响力的氢能创新应用先行城市。持续推动氢能供应范围扩大，推动氢能应用示范，加强跨区域创新协同和产业联动，加快构建氢能产业链，实现制/储/运/用等环节

核心装备/核心系统/核心部件/核心材料的自主研发、设计与制造，面向长三角、全国、全球输出氢能成套装备和关键核心产品。

四、发展目标

第一阶段目标（近期 2021-2025）：到 2025 年，嘉兴发展成为氢能产业链完备、创新能力强劲、基础设施完善、应用场景多样，并具有国内重要影响力的氢能发展示范城市。

形成相对完整的氢能产业链条，围绕制氢、氢气瓶及压缩机、加氢站及加氢设备、氢燃料电池及关键零部件、动力系统集成等产业集群形成国内领先的长三角（嘉兴）氢能产业园。氢能产业总产值超过 400 亿元，企业 R&D 经费占销售额的比重不低于 5%；创建市级及以上重点实验室 2 家，国家高新技术企业数突破 5 家，市级及以上企业技术中心超过 5 家；力争引进和培育一批国内外有影响力的氢能龙头企业，培育氢能上市公司 3 家以上，引育氢能龙头企业 10 家以上，氢能相关规模以上企业数量突破 50 家，培育专精特新创新企业不少于 15 家。

供氢网络基本形成，多应用场景推广，初步建成国内具有影响力的氢能应用先行城市。氢能供应能力 25 万吨/年以上（其中高纯氢及燃料电池用氢 10 万吨/年以上），力争建成加氢站 30 座，其中固定式加氢站 20 座以上，初步建成面向长三角区域的氢能供应基地。全市运用氢燃料电池汽车数

量突破 2500 辆，其中氢燃料公交车、物流车占比达到 85% 以上，打造 10 条以上氢燃料电池公交示范线，并开展氢能环卫车、氢能观光车、氢能船舶、氢能叉车、燃料电池分布式发电等试点应用。

第二阶段目标（2026-2035）：到 2035 年，全面建成完善的氢能供应网络，打造成长三角区域重要的氢能供应基地和氢能产业技术创新高地，形成制、储、供、研、用于一体的氢能产业发展格局。氢能产业总产值超过 1000 亿元，企业 R&D 经费占 GDP 比重不低于 8%；引进和培育氢能龙头企业 20 家以上，培育专精特新创新企业不少于 30 家；氢能供应能力不低于 40 万吨/年，其中高纯氢不低于 25 万吨/年。

表 2-1 嘉兴市氢能产业发展指标

| 序号 | 核心指标 | 2025 目标 | 2035 目标 |
|----|-------------------|---------|---------|
| 1 | 总产值（亿元） | > 400 | > 1000 |
| 2 | R&D 经费占 GDP 比重（%） | > 5% | > 8% |
| 3 | 氢能产业上市公司 | 3 | —— |
| 4 | 引育龙头企业（个） | ≥10 | ≥20 |
| 5 | 氢能相关规模以上企业（家） | ≥50 | —— |
| 6 | 专精特新创新企业（家） | ≥15 | ≥30 |
| 7 | 氢能供应能力（万吨/年） | ≥25 | ≥40 |
| | 其中：高纯氢 | ≥10 | ≥30 |
| 8 | 氢燃料电池汽车推广（辆） | > 2500 | > 10000 |
| 9 | 氢燃料电池公交示范线（条） | ≥10 | —— |

第三章 产业方向与空间布局

一、全产业链分析

氢能产业链包括上游氢气制取与提纯、中游氢能储存与运输以及下游以氢燃料电池为核心的发电、供热、汽车等应用。

（一）上游的制取与提纯环节

氢气制取与提纯环节主要包括氢气制备、氢气液化、氢气提纯等产业子环节。氢气制备包括工业副产氢、化石燃料制氢、电解水制氢、可再生能源制氢等方式。其中，化石燃料制氢是目前的主流技术，主要体现在产能优势和相对成本优势；电解水制氢技术在逐渐发展成熟，具有投资小、规模扩展灵活、无污染、产品纯度高等特点，但是耗电量大制取成本较高，未来主要的发展趋势是作为氢气产能的一种补充，转化和储备过剩的电、风能等其他能源。化工尾气制氢技术在我国也有较大的产能，制取成本低，但是总体上受到较大的原料来源限制，只适合具有氯碱等化工基础区域。其他的新型制氢技术由于原料来源不足、技术不成熟等原因发展受限。

（二）中游的储运环节

目前氢气运输以气态氢为主，我国高压储氢容器技术与工艺已经取得突破，能够生产高压无缝氢气钢瓶，碳纤维铝

胆气瓶性能也已达到国际先进水平。液氢的单车运氢能力是气氢的 10 倍以上，运输效率提高，综合成本降低，但该运输方式增加了氢气液化深冷过程，对设备、工艺、能源的要求更高。目前氢气储运环节产业发展趋势主要是高压气态存储、液态存储、固态存储等方式以及与之相关的材料和装备生产研发，氢气储运包括管道运输、罐车运输等方式以及与之相关的材料和装备生产研发。

（三）下游氢能应用环节

包括氢燃料电池及装备部件研发以及终端应用产品制造。目前氢燃料电池汽车主要采用质子交换膜燃料电池（PEMFC）技术，但电池关键零部件、核心技术仍主要依赖进口。终端应用产品主要是氢燃料电池汽车，未来在船舶、无人机、备用能源、工业应用、供热等领域也有较大的拓展空间。加快突破技术壁垒、实现燃料电池关键零部件国产化是我国氢燃料电池汽车主要努力方向。

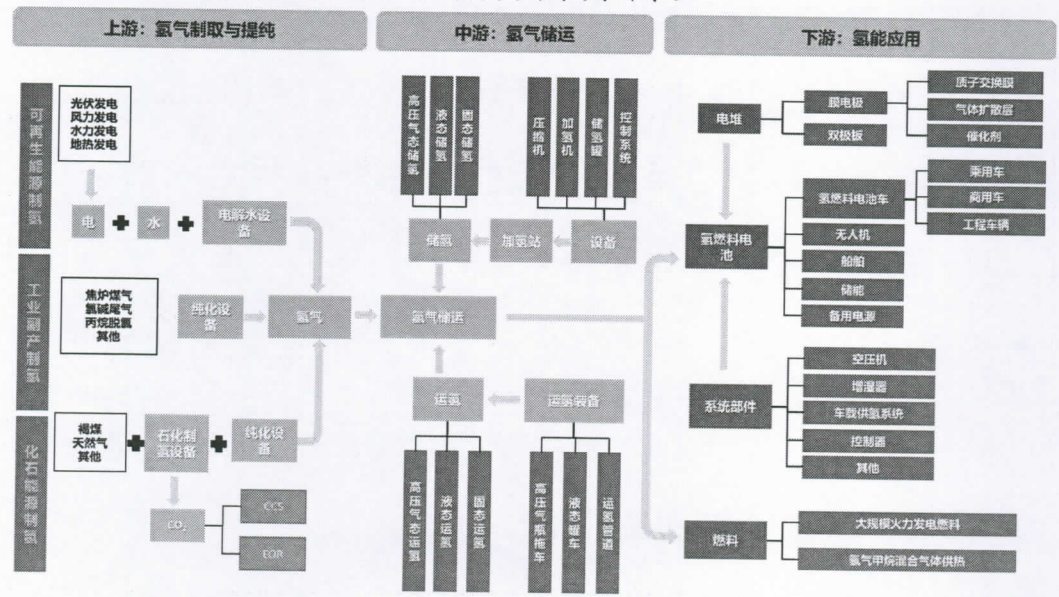


图 3-1 氢能产业图谱

二、产业链构建原则

氢能产业在国内外尚处于商业化应用初步阶段，是重大历史机遇，产业链的构建既要保持氢能产业本身的健康发展，又要最大化规避不确定性的机会风险。

（一）遵循比较优势原则

嘉兴在制氢（即工业副产氢）环节具有突出优势，产能和成本都具有较强的竞争力。下游氢燃料电池环节，嘉兴目前集聚了爱德曼、德燃动力、汉丞新能源、美锦国鸿等一批氢能电池电堆生产研发企业，在质子交换膜、双极板、电堆系统等部分领域已经具备了国内领先优势。因此，未来嘉兴氢能产业链构建的首要原则就是“拉长长板”，进一步塑造产业核心竞争优势，在此基础上推动产业链向中游和终端应用环节延伸拓展。

（二）遵循成本最小化原则

现阶段我国氢能的一般市场价格大约在 40 元/公斤左右，大幅降低氢能综合成本是氢能产业发展和竞争的必然要求。现阶段氢能产业发展的核心就是加快构建高效便捷的供氢网络和上下游紧密关联的产业集群，产业上下游结构合理、紧密关联，并融入长三角区域氢能产业链大循环。

（三）遵循适度超前原则

结合氢能产业技术趋势、技术成熟度和市场需求，重点

聚集国内、国际已经处于商业化阶段的细分产业方向和产品技术环节，引导产业超前布局。如管道运输是未来氢能运输的重要方式，目前法国等部分国家已经开展了部分示范性管道运输项目等等，这些方向都可以引导企业超前部署。

（四）遵循区域协同原则

充分发挥嘉兴的区位优势 and 交通优势，以及氢能产业联盟平台优势，深度融入长三角氢走廊战略，依靠长三角巨大的需求腹地，激活氢能产业的内循环，保障嘉兴氢能产业的健康可持续发展，推动长三角区域氢能产业链的构建。

三、产业发展方向

以发展定位和发展目标为导向，嘉兴未来氢能产业发展践行“构建产业链，培育大企业、形成大产业”的发展思路。一是以拓展工业副产氢为主导，中远期积极发展可再生能源制氢，稳步提升上游的氢能供给能力。二是全力打造氢燃料电池核心产业链，重点突破质子交换膜等关键零部件的国产化和量产化。三是大力发展氢能高端装备制造，发展氢气制取、提纯、液化、储运、加注、应用等环节的高端装备，引入有资质的国际技术领先水平的龙头企业，抢占竞争优势。

（一）氢气/液氢制取产业

以港区为主体，依托嘉化能源等化工企业，重点发展工

业副产氢制取,加强与国内外龙头企业技术合作和科研院所的产学研合作,不断降低工业副产氢的制备成本,提高氢气制备效率和品质。积极发展液氢产业,支撑企业依托工业副产氢配套氢气液化装置,建设液氢工厂。中长期结合嘉兴的能源特征积极拓展光伏制氢、核电制氢、风电制氢等可再生能源制氢方式,形成以工业副产氢为主导、可再生能源制氢为补充的氢能供给格局。

表 3-1 国际国内制氢/液氢相关企业

| 产业环节 | 企业名称 | 国家 | 国内布局 |
|------|----------|----|--------------|
| 氢气制备 | GE 能源集团 | 美国 | 上海、杭州、沈阳、秦皇岛 |
| | 壳牌 | 荷兰 | 北京、惠州 |
| | BP | 英国 | 北京、上海 |
| | 中石油 | 中国 | 天津、洛阳、任丘 |
| | 中石化 | 中国 | 北京、南京、安庆、九江 |
| | 华昌化工 | 中国 | 张家港 |
| | 上海华西 | 中国 | 上海 |
| | 浦江特种气体 | 中国 | 上海 |
| | 广东国鸿 | 中国 | —— |
| | 美锦能源 | 中国 | —— |
| 氢气液化 | 美国 AP 公司 | 美国 | —— |
| | 法国液化空气集团 | 法国 | —— |
| | 林德气体 | 德国 | —— |
| | 中科富海 | 中国 | 北京 |

(二) 氢燃料电池产业

氢燃料电池制造：重点发展乘用车燃料电池，公交车、城市物流车等商用车氢燃料电池，以及应用于物流仓储领域叉车氢燃料电池，积极发展高效率家用燃料电池热电联供、城市应急分布式氢燃料电站、5G 基站后备电源等新兴氢燃

料电池利用方向，以及无人机、船舶等领域的特殊氢燃料电池。

氢燃料电池电堆：加快氢燃料电池核心技术突破，重点发展高比功率氢燃料电池电堆，突破膜电极、双极板等核心技术，大力支持质子交换膜、催化剂、气体扩散层等基础材料的自主研发，支持膜电极、双极板等批量生产工艺技术。

氢燃料电池关键支撑系统：突破氢燃料电池车载供氢系统、动力系统以及集成等关键技术，重点发展氢燃料电池汽车的空气循环泵、加湿机、氢气循环泵、引射器等核心零部件的生产研发制造。

表 3-2 国际国内氢燃料电池相关企业

| 产业环节 | 企业名称 | 国家 | 国内布局 |
|------------|------------------------|----|------|
| 氢燃料电池制造 | 普拉格 | 美国 | |
| | 丰田 | 日本 | —— |
| | 戴姆勒 | 德国 | —— |
| | 本田 | 日本 | —— |
| | 现代 | 韩国 | —— |
| | 爱德曼 | 中国 | 浙江 |
| | 亿华通 | 中国 | 北京 |
| | 上海捷氢 | 中国 | 上海 |
| | 上海重塑 | 中国 | 上海 |
| 氢燃料电池关键零部件 | Atrex Energy | 美国 | —— |
| | Delphi | 美国 | —— |
| | LGPureCellSystems | 美国 | —— |
| | 布鲁姆能源 | 美国 | —— |
| | 三菱重工 | 日本 | —— |
| | 京瓷 | 日本 | —— |
| | Freudenberg 燃料电池部件技术公司 | 德国 | —— |
| | Ceres Power | 英国 | —— |
| | Sulzer Hexis | 瑞士 | —— |

| | | | |
|--|---------------|-----|----|
| | Solidpower 公司 | 意大利 | —— |
| | Convion 公司 | 芬兰 | —— |
| | 上海神力 | 中国 | —— |
| | 联强碳素 | 中国 | —— |
| | 丽碳素 | 中国 | —— |
| | 3M | 美国 | 上海 |
| | 戈尔 | 美国 | 上海 |

（三）氢能高端装备产业

氢气提纯/液化装备：重点发展变压吸附（PSA）提纯氢技术设备与技术集成，副产氢膜分离和深冷分离提纯成套装备，压缩机、膨胀机等氢气液化制备，支持 PSA 吸附剂、阀门、选择性透氢膜等提纯关键材料和零部件的生产研发，探索设计研发高活性、高稳定性和低成本的加氢/脱氢催化剂，以及低温杜瓦、低温管道、节流阀等提纯/液化重要零部件的生产和研发。

储氢装备及材料：重点发展 70MPa III型和IV型乘用车高压氢气瓶¹，推进 70MPa 碳纤维复合材料氢气瓶的生产技术工程化转移，积极拓展固定式高压储氢容器、高压无缝氢气钢瓶、移动式高压储氢容器等特色高压储氢装备，以及大容积液氢储罐、大容积液氢球罐、罐式集装箱等低温液态储氢装备。发展以碳纳米纤维材料为代表的轻质元素储氢新材料，积极拓展有机液体储氢材料、多孔碳氢气吸附存储材料、

¹高压气氢储存容器主要分为 4 种：纯钢金属瓶（I 型）、钢内纤维缠绕瓶（II 型），铝纤维缠绕内瓶（III 型）和塑料纤维缠绕内瓶（IV 型），目前正在研究碳纤维储气瓶。

多孔聚合物氢气吸附存储材料等有机储氢材料，以稀土系储氢合金材料、镁基储氢合金、钛铁系储氢合金、钛锰系储氢合金、钒基储氢合金等为代表的合金储氢材料。

氢能基础设施配套装备：重点发展气态氢加注装备、氢气压缩与储压装备、气态氢品质检测设备、加氢质量计量设备等与加氢站相关的配套装备，支持新型管道输氢材料的开发与运用，积极拓展 35MPa 和 70MPa 加氢站、液氢储氢型加氢站、氢油合建站、氢电合建站等技术装备及建设。

其他氢能应用装备：积极布局氢燃料客车、氢燃料公交车、氢燃料物流车等氢燃料汽车应用方向，拓展家用燃料电池热电联供、城市应急分布式氢燃料电站、5G 基站后备电源等新型氢燃料电池应用装备以及无人机、船舶等领域的特色氢燃料应用装备。

表 3-3 国际国内氢能高端装备相关企业

| 产业环节 | 企业名称 | 国家 | 国内布局 |
|--------|-----------------------|-----|---------------|
| 氢气储运装备 | CPI | 美国 | —— |
| | Faber Industries | 意大利 | —— |
| | Hexagon Lincoln | 挪威 | —— |
| | FIBA Technologies Inc | 美国 | —— |
| | 日本 SAMTECH | 日本 | —— |
| | 北京科泰克 | 中国 | 北京 |
| | 北京天海工业 | 中国 | 北京 |
| | 中能源工程集团 | 中国 | 北京 |
| 储运新材料 | OVONIC 公司 | 美国 | |
| | 飞利浦 | 荷兰 | 北京、上海、苏州、广州 |
| | 三德株式会社 | 日本 | 包头 |
| | 日本精电公司 | 日本 | —— |
| | 日本积水化学 | 日本 | 沈阳、上海、青岛、无锡、苏 |

| | | | |
|---------|---------------|-----|----------------------------------|
| | | | 州 |
| | 日本福瑞能源 | 日本 | —— |
| | 安泰科技股份有限公司 | 中国 | 北京 |
| | 江苏申建氢能新材料有限公司 | 中国 | 苏州 |
| 加氢站配套装备 | 林德 | 德州 | 北京、上海、常州、马鞍山、深圳、南京等 |
| | True Zero 公司 | 美国 | —— |
| | 美国空气产品公司 | 美国 | 北京、上海、广州、天津、南京、烟台、无锡、宁波、深圳、珠海、福州 |
| | 日本岩谷产业株式会社 | 日本 | 北京、大连 |
| | 上海舜华新能源系统有限公司 | 中国 | 上海 |
| 氢气提纯与设备 | 美国创新气体系统集团 | 美国 | 成都 |
| | H2Gen 公司 | 美国 | 香港、天津、重庆 |
| | IdaTech 公司 | 美国 | —— |
| | 霍尼韦尔 | 美国 | —— |
| | MRT 公司 | 加拿大 | —— |
| | QuestAir | 加拿大 | —— |
| | Tokyo Gas 公司 | 日本 | —— |
| | 淳华氢能科技股限公司 | 中国 | 东莞 |
| | 上海东潭气体有限公司 | 中国 | 上海 |
| | 苏州竟立制氢设备有限公司 | 中国 | 苏州 |

四、产业空间布局

依托嘉兴较为丰富的制氢资源和氢能产业发展基础，以港区、嘉善、科技城、平湖、海盐等为主要载体，引导产业要素资源向相应区块集中集聚发展，推动产业链互补、应用链互连、科技链互促，着力构建“港区先行、一带示范、多点支撑”的产业空间格局。

（一）港区先行：打造氢能产业集聚（示范）区

港区定位为嘉兴氢能产业集聚发展的先行示范区，规划建设长三角（嘉兴）高能级氢能产业生态园，打造集氢能制

取提纯、氢能装备制造、氢能技术研发、氢能示范应用等为一体的氢能产业发展高能级承载区，着力引导产业集聚，积极引进世界 500 强、全球行业龙头企业、行业龙头总部等，加快形成更具竞争力和集聚力氢能产业链。强化科研支撑，依托清华大学、中国特检院等资源，建设长三角（嘉兴）氢能研究中心，推动建设一批国家级、省级氢能重点实验室、工程技术中心、企业联建技术中心，引进及打造一批氢能领域的检验检测机构和国家级检验检测中心，大力支持以企业为主体的氢能产业创新平台和联合实验室建设。加强区域联动，协同科技城构建高效协作的区域氢能产业创新孵化和会议商务网络，加强与海盐、平湖、嘉善等上下游产业链一体化协同发展。积极融入长三角氢能产业生态圈，打造具有全球影响力的氢能产业创新研发、制备储运、装备制造、人才培养、国际贸易特色港。

（二）一带示范：打造沿杭州湾绿色氢能示范带

以杭州湾北岸海岸带为主要承载区，发挥沿岸丰富核电、风电、光伏等能源优势，构建以工业副产氢为主导，可再生能源制氢多点开花的绿色氢能示范带。其中港区是工业副产氢的制储主基地，大力发展氢气提纯技术、液氢制备储运技术，提升氢气产量及质量，突破液氢制备储运等关键核心技术，同时积极拓展风电、光伏等可再生能源制氢。海盐积极发展以核电、风电等为主导的可再生能源制氢，平湖和

海宁尖山依托沿岸风电资源发展以风电为特色可再生能源制氢，支持沿海岸带建设大型液化储氢装置，推动与上海金山、宁波、杭州等协同发展。

（三）多点支撑：打造科技城、嘉善、海盐、平湖等多个氢能产业支撑点

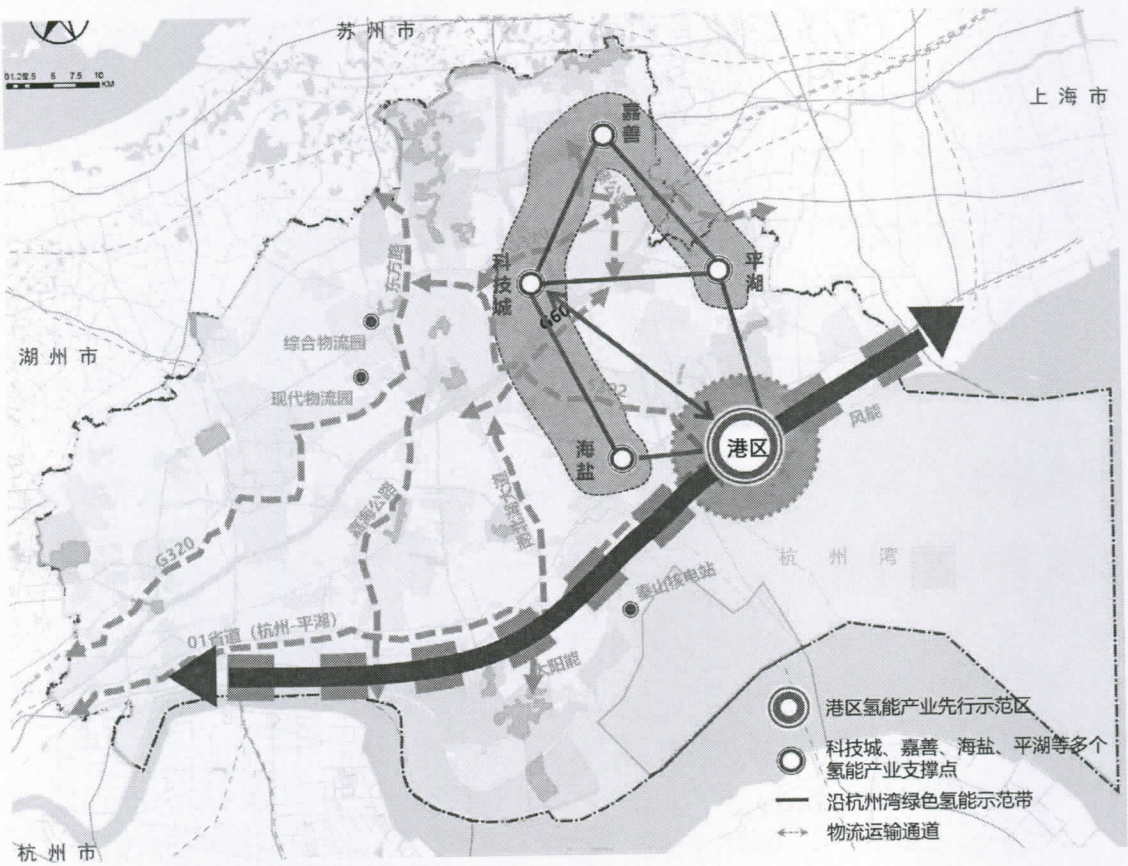
科技城重点依托浙江清华长三角研究院、长三角氢能产业联盟、氢燃料电池汽车技术研究中心、浙江中科院应用技术研究院等创新平台和创新空间，大力推动氢能项目和创新团队集聚，支撑港区协同开展氢能产业国际交流合作和产业创新孵化，积极参与长三角氢走廊建设，推动完善面向长三角区域的氢能创新交流、区域合作、产业服务等特色功能，打造长三角区域氢能产业创新发展与交流合作高能级平台，不断提升氢能产业的创新发展能力。

嘉善依托嘉善国家经济开发区，规划建设嘉善氢能产业园。依托爱德曼等产业龙头，重点发力氢燃料电池及关键系统零部件产业，加强国际合作，对接高能级创新科研机构，共同开展氢能装备及其氢能关键零部件领域的前沿科学共性技术研发，努力打造成为长三角一体化发展氢能与燃料电池研发和产业基地。

海盐重点发展氢能产业上游制氢、提纯及新型储氢材料、储氢装备等相关产品的生产研发，打造氢能源相关产业配套基地，氢能源制备分装、氢能产业关键设备零部件制造、

氢能源利用示范城市建设。

平湖以平湖经开区为重点，重点承载膜电极、双极板、质子交换膜、催化剂等氢燃料电池关键零部件的生产与研发，拓展关键储运材料、高性能储运相关装备等生产研发。



第四章 近期主要任务与实施路径

以国家燃料电池汽车示范应用城市创建为总抓手，加快推动加氢站基础设施成网，扩大高纯度氢能供给能力，探索可再生能源制氢，加快推动氢燃料汽车示范运行，加快推动产业链补链强链，提升产业创新发展能力，大力发展氢能高端装备制造业，融入长三角一体化发展。

一、构建高效供氢网络

结合嘉兴主要交通线路和加油站规划布局，按照“经济适用、全面覆盖”原则，加快推动加氢站供应网络建设，支撑氢能源汽车、公交车、物流车等应用示范和推广，带动上游氢能核心装备、核心系统、核心部件等更新迭代和创新发展。

（一）加快建成加氢站基础设施网络

研究制定《嘉兴市加氢站规划建设运营管理工作意见》，按照适度超前原则，加快推进加氢站建设，鼓励现有加油（气）站改建、扩建加氢设施，并在内循环车辆场所试点建设加氢站。紧密结合示范公交线路和示范物流线路，力争到2025年建成加氢站30座以上，其中固定式加氢站（包括综合能源站）20座以上，初步形成全市范围内氢能供应网络，充分满足物流、公交等主要示范线路的示范应用需求。中长期引导企业参与建设加氢/加油（气）、加氢/充电合建站等，

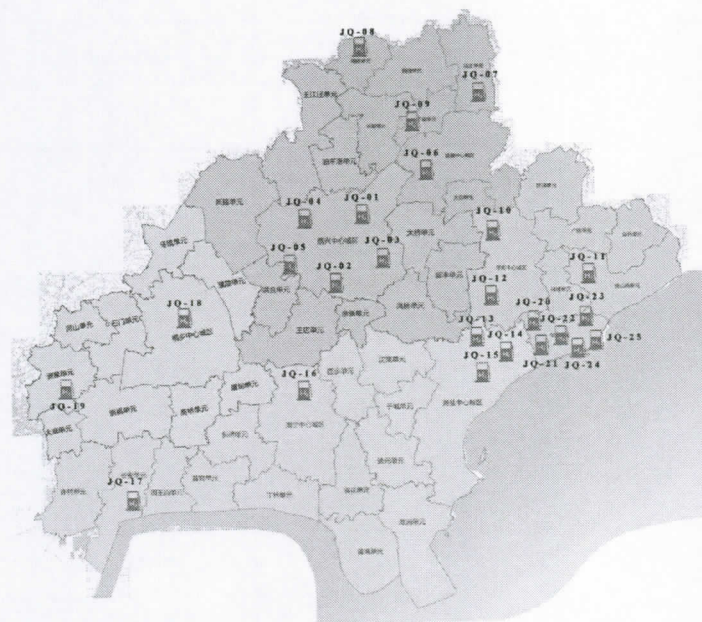
考虑到未来加氢技术和储氢能力进步，到 2035 年全面建设面向全市范围结构合理、保障充分的氢能供给网络。

专栏 1

嘉兴市加氢站成网工程

以新建站点和现有加油站、加气站的改造提升“双路并行”为主，紧密结合公交站点、港口运输、城际城配物流、厂区物流等节点区域，按照“经济适用、全面覆盖”原则，加快推动加氢站供应网络建设，支撑氢能源汽车、公交车、物流车等应用示范和推广。

全市统筹，以各区县为建设主体，以嘉善县、平湖市、海盐县和嘉兴港区为重点，分时序推进各区县加氢站建设，总体上遵循“适度超前但满足需求、空间距离上合理、就近消费场景、以新建和现有加油站、加气站提升改造并重为重点”等原则，初步形成全市范围内氢能供应网络，充分满足公交、物流等主要示范线路的示范应用需求。



专栏图 1 嘉兴市加氢站规划布点（2025）

| 时间安排 | 编号 | 建设进度 | 储气罐容量 | 备注 |
|-------------|-------|------|----------|------|
| 2021~2025 年 | JQ-01 | 未建 | 500kg | 南湖区 |
| | JQ-02 | 未建 | 500kg | 经开区 |
| | JQ-03 | 未建 | 1000kg | 南湖区 |
| | JQ-04 | 未建 | 2000kg | 经开区 |
| | JQ-05 | 未建 | 1000kg | 秀洲区 |
| | JQ-06 | 已建 | 500kg | 嘉善县 |
| | JQ-07 | 已建 | 500kg | 嘉善县 |
| | JQ-08 | 未建 | 500kg | 嘉善县 |
| | JQ-09 | 未建 | 2000kg | 嘉善县 |
| | JQ-10 | 已建 | 1088.4kg | 平湖市 |
| | JQ-11 | 未建 | 2000kg | 平湖市 |
| | JQ-12 | 未建 | 2000kg | 平湖市 |
| | JQ-13 | 未建 | 500kg | 海盐县 |
| | JQ-14 | 未建 | 1000kg | 海盐县 |
| | JQ-15 | 未建 | 2000kg | 海盐县 |
| | JQ-16 | 未建 | 2000kg | 海宁市 |
| | JQ-17 | 未建 | 1000kg | 海宁市 |
| | JQ-18 | 未建 | 2000kg | 桐乡市 |
| | JQ-19 | 未建 | 1000kg | 桐乡市 |
| | JQ-20 | 在建 | 500kg | 嘉兴港区 |
| | JQ-21 | 未建 | 500kg | 嘉兴港区 |
| | JQ-22 | 未建 | 1000kg | 嘉兴港区 |
| | JQ-23 | 未建 | 1000kg | 嘉兴港区 |
| | JQ-24 | 未建 | 2000kg | 嘉兴港区 |
| | JQ-25 | 未建 | 2000kg | 嘉兴港区 |

（二）保障丰富多元的氢能供给能力

引导港区相关企业应用工业尾气回收提纯利用技术，加强工业副产氢能收尽收、能用尽用。重点支持嘉化能源、嘉兴石化、美福石化、华泓新材料、三江化工等企业开展液化提纯项目，加快提升高纯氢/液氢供应保障能力，支持在氢能制储示范带推动集中建设 1-2 个大型储氢基地。积极拓展风电、光伏等可再生能源制氢，把可再生能源制氢作为嘉兴未来氢能供应的重要补充。支持在海盐试点开展核电、风电等可再生能源制氢项目，在平湖和海宁依托沿岸风电资源优势开展风电制氢项目，加强与高校院所、科研机构合作，重点打造 2-3 个可再生能源制氢示范工程。

（三）打造安全质优的氢能运输体系

以《嘉兴市综合交通体系规划》为指导，结合嘉兴水路交错的地理特征和交通组织特征，综合发展高压氢气、液化氢气、管道输送、船运等多样化运输方式，形成氢气运输成本优势。加大物联网、大数据等新兴技术在氢能运输领域的应用，支持建设氢能运输调度平台，实现氢能运输全流程的自动化采集和温度、压力等状态信息实时共享，培育 1-2 家氢能运输危化品专业运输服务公司，协同规划氢能运输定向路线，保障氢气的安全高效运输。探索内陆航道氢气储运服务，支持大储量、安全高效河道运输服务项目，支持港区试

点建设氢气输送管网，探索 15-30 公里范围内氢能管道直供场景，积极推动与上海金山的氢能管道输送服务。

二、建设重点示范园区

支持建设港区氢能产业示范园，支持嘉善、海盐、平湖等多个氢能产业平台建设，构筑全市氢能产业发展的多个承载区，支撑氢能产业高质量发展。

（一）重点建设港区高能级氢能产业示范区

集中力量支持嘉兴港区依托工业副产氢资源优势，打造长三角（嘉兴）氢能产业园，按照“六个一流”（一流规划、一流设施、一流产业、一流配套、一流环境、一流队伍）要求，打造集科技研发、生产制造、示范推广、基建配套等功能于一体的嘉兴市氢能高端装备研发制造基地。加快引进一批氢能高端装备、世界 500 强和国内龙头项目。谋划成立一批氢能产业发展高端智库和一批产业创新合作项目，规划建设清华长三角氢能科技园、长三角（嘉兴）氢能创新中心等，延伸带动上下游企业集聚，为嘉兴氢能产业快速推进创新赋能，在长三角地区形成引领示范。

（二）支持嘉善、海盐、平湖等多个配套产业平台建设

支持嘉善县、平湖市、海盐县等地依托现有优势，以龙头企业为牵引，瞄准产业链 1-2 个重点环节开展招商引资，

形成产业配套。

嘉善依托嘉善国家经济开发区规划建设嘉善氢能产业园，发挥爱德曼等产业链龙头引领作用，带动膜电极、双极板等核心零部件企业集聚，培育和发展氢燃料电池产业链。

海盐打造氢能源相关产业配套基地，依托核能、风能等新能源优势，重点发展可再生能源制氢，生产和研发氢气提纯及新型储氢材料、储氢装备等相关产品。

平湖以平湖经济开发区为重点，打造氢能应用关键装备生产研发基地，重点承载膜电极、双极板、质子交换膜、催化剂等氢燃料电池关键零部件的生产与研发，支持燃料电池及关键零部件等相关前沿共性技术的联合开发。

三、打造高质量产业体系

以氢气/液氢制取、氢燃料电池、氢能高端装备三大产业方向为引导，大力发挥行业龙头引领作用，实施产业精准招商引资，提升企业创新发展能力，加快建链、补链、强链，构建上下游紧密协同的高质量产业体系。

（一）实施产业精准招商引资工程

氢气/液氢制取方向，瞄准世界 500 强、中国 500 强、化工 500 强等榜单，重点招引 2-4 家液氢生产企业，在可再生能源制氢细分领域，积极承接高校院所科技成果转化，打造若干示范工程。

氢燃料电池方向，重点聚焦补短板，引进 6-10 家催化剂、

质子交换膜、空压机、氢气循环系统等国内国际相关领域的隐形冠军和专精特新高新技术企业。

氢能高端装备方向，重点引进 3-5 家 70MPa 车载储氢装备、90MPa 液态储氢装备以及与之相关的先进固态储氢材料生产研发企业，积极承接高校院所科技成果转移和产业化，引进若干家氢气液化提纯、氢气加注、检验检测、安全管理等高端装备制造企业。同时积极引进氢燃料商用车、氢燃料备用电源等终端应用方向的生产制造研发企业。

（二）推动龙头企业构建上下游产业链

扶植培育行业领军企业发展壮大。引导氢能产业企业立足自身优势，加快创新发展，加大氢气制造及储存设备、氢能燃料电池系统产品及核心零部件的研发生产，扶植培育一批拥有技术专利和市场竞争力的龙头企业。

以龙头企业引领产业链升级。充分发挥龙头企业的引领作用，围绕氢能优势产业链关键环节招商引资，加强产业对接，面向氢能核心零部件、关键材料等培育、引进一批“高、精、尖”企业，面向氢能装备检测、车辆维护、安全培训等，引进一批服务类企业，提升产业集聚度，延伸产业链条。

（三）加强氢能产业的创新突破

推进企业创新体系建设。加强企业联合攻关和技术突破，支持共建联合实验室，明确嘉兴氢能产业核心技术和关

键产业创新突破方向和任务要求，构建具有自主知识产权的燃料电池关键材料、部件、终端应用产品关键技术的产业链。

加强关键技术装备研发。针对产业链“卡脖子”技术，加快氢气生产和提纯装备、氢气储运装备、燃料电池及相关配套装备等研发，在电堆、双极板、膜电极、空气压缩机、质子交换膜、催化剂、碳纸、氢气循环系统、储氢罐阀等关键零部件或材料上实现突破，培育一批国内领先的新产品、新技术、新材料。

四、打造多元示范场景

将氢能产业的可持续发展与经济社会发展深度融合，通过示范应用激活新兴产业活力，加快全市氢能产业化、规模化、高端化进程。

（一）氢燃料物流运输车示范应用工程

以物流基地、港口码头、综合保税区等为重点，重点聚焦城市物流配送和区域货物装卸搬运两种应用场景。城市物流配送场景重点推广氢能物流汽车、氢能物流卡车、氢能物流船舶等具有固定线路的物流运输示范应用，推动城市和城际物流配送车辆示范运营。区域货物装卸搬运场景，推广氢燃料物流叉车在港区、保税区等区域的示范应用，支持农合联冷链物流运输等示范项目，积极推动氢燃料在电商、快消零售、生鲜冷链等新兴物流领域的商业化运用。

（二）氢燃料电池公共交通示范应用工程

结合嘉兴市加氢站建设布局，研究制定未来氢燃料电池公共交通推广计划，重点聚焦城市公交和城市客车两种公共交通场景，围绕公交汽车、城市客车等主要交通工具，分批次逐步投放氢燃料电池公共交通工具，在嘉善、平湖、南湖、港区等重点区域打造 4-5 条公交示范线，在乌镇、西塘、盐官等重点景区打造氢能动力观光车示范线，优先替代现有燃油公交和燃油客车，逐步形成与加氢站布局相一致的氢燃料电池公交交通网络。

（三）其他氢燃料特色示范应用工程

开展氢能船舶示范应用，并推进燃料电池动力向农业机械、工程机械、无人机等领域拓展。结合嘉兴水上交通建设，探索推动氢燃料水上船舶示范运用；结合嘉兴市港区化工企业密集优势，探索开发氢能在化工、冶金等领域的特色运用；围绕海宁、嘉善等农业集聚区，探索氢能在作物种植、水产养殖等农业领域的示范运用；支持氢能在港口机械、船舶等领域的示范运用，推动嘉兴绿色低碳港口建设；利用秀洲的光伏资源和沿海岸的风电资源，探索可再生能源制氢气和氢燃料分布式发电项目；鼓励氢能在社区能源微网领域的运用，促进城市和区域能源向低碳转型；聚焦 5G 通信基站建设，探索试点氢燃料备用电源示范运用。

五、推动特色平台建设

突出氢能产业自主创新能力、安全运行能力、产业服务能力等构建，加快打造一批特色平台。

（一）推动建设高水平特色创新载体

聚焦氢燃料电池电堆、系统集成以及关键新材料、关键零部件、氢能高端装备产品等前沿技术突破和产业化，与国内外氢能领域优秀科研院所及顶尖科研团队合作，集中优势资源，瞄准堵点难点，联合重点企业攻关氢能产业“卡脖子”关键性技术，到 2025 年争创 2-4 家省级以上的重点实验室和工程研究中心，大力吸纳和培育高层次应用型人才和团队。支持浙江清华长三角研究院打造氢能高端装备检测认证中心，打造由院士、长江学者等国内领军人才组建的专业服务队伍，争取申报省级以上氢能检测认证机构，积极打造氢能产品测试中心、液氢试验检测、氢能安全检测认证等专业服务能力，以及面向长三角区域的氢能产品概念验证、燃料电池电堆、燃料电池系统等技术咨询服务能力。

（二）建设长三角（嘉兴）氢能运营管理平台

建设长三角（嘉兴）氢能运营管理平台，利用物联网、云计算、大数据等技术，与嘉兴智慧城市建设相协同，“一网”联动汇聚工业制氢、氢气运输、加氢站、燃料电池汽车运营等氢能全产业链运营大数据，对氢能生产、运输、加氢

站、氢能使用等全流转环节的可视化全息展示，实现应急管理响应、氢能供需调节、整车运行监控等功能，集成接入加氢站的控制和运营系统，实现加氢站管理现场控制数据、安防数据、视频数据、车辆准入数据、用氢车辆信息等统一管理。在满足嘉兴地区氢能数据管理的基础上，进一步将该平台建成长三角地区氢能数据中心，成为国家氢能发展战略决策的重要支撑平台，打造嘉兴在国家氢能战略中的高端地位。

（三）打造精准服务产业的人才引育平台

加强与高校院所合作，以企业为主体，构建国内外“高精尖缺”人才柔性引智模式，持续打造一批领军型技术服务团队和支撑团队，大力吸引高层次领军技术人才，大力吸引管理运营人才和专业技术人员，大力支持高校院所等高层次人才带项目移植。支持企业与本地院校开展联合培训，共建技能型专业人才实训基地，推动氢能源关键材料、关键技术装备等相关学科的建设，开设氢能源技术培训专业或联合企业的技术培训课程，加快培养本地化的技能型和实用型专业人才。

六、推动区域产业协同

加强上下游企业分工协同，强化与上海、杭州、苏州等城市的产业对接和创新合作，形成“内部+外部”双向协同

的一体化发展局面。

（一）强化市域上下游产业协同发展

加强重点产业平台的上下游产业合作，充分利用好创新平台大力推动市域内上下游企业间创新协同，鼓励支持龙头企业对氢能产业生态的构建，加快形成内部自成体系、配套相对完善的氢能产业上下游协同和集群化发展能力。

（二）加强跨区域产业链协同发展

围绕“长三角氢走廊”战略，构建面向长三角区域的氢能产业链协同发展模式。面向上海、杭州构建“研发-转化、总装-配套”的一体化发展模式，重点加强与上海金山区等区域的部门协同和创新合作，共同开展氢能产业跨区域重大产业项目和科研项目，借势上海、杭州的创新资源密集和市场规模巨大优势，为嘉兴氢能产业创新发展和快速成长提供助力。面向苏州、宁波、湖州等地构建“集成-应用、授权-产能”的区域协同发展模式，为嘉兴氢能产业进一步壮大提供市场和空间。

（三）持续加强产业创新交流与合作

支持以企业为主体、政府为引导，构建面向长三角区域的氢能产业技术联盟，助推氢能企业联动合作，引领氢能产业创新发展。支持清华长三角研究院牵头成立嘉兴市长三角氢能产业促进会，推动国内外氢能领域优秀企业、研究机构

等加入促进会，定期举办氢能产业峰会，组织开展氢能产业论坛、产品推介、合作洽谈等活动，并给予一定经费支持，努力打造成为我市氢能产业对外合作、招商引资、技术创新、人才引进的重要平台。持续加强面向长三角区域的氢能技术合作、信息共享、示范应用等产业活动，推动平台构建与国际氢燃料电池协会等国际组织的深度技术合作，强化面向长三角以及链接全球的创新交流合作。

第五章 组织保障与要素支撑

一、强化组织协调

成立嘉兴市氢能产业发展领导小组，作为市级层面推动氢能产业发展的最高决策机构，由市政府主要领导担任组长，市级有关部门和各县（市、区）政府主要负责人为成员，制定氢能产业发展的作战图 and 任务书，定期召开工作会议，研究、协调和解决氢能产业发展的重大问题。领导小组下设若干工作专班，明确牵头单位，协同推进氢能示范应用、基础设施建设、产业项目推进等。建立健全氢能产业工作推进考核评价体系，将氢能产业发展纳入对各地目标责任制考核。

二、强化政策支持

加强产业发展、招商引资、人才引进、科技创新等政策的精准扶持。全面落实国家关于支持氢能产业发展政策，落实氢能科技型中小企业、高新技术企业税收支持政策，以及享受企业研发费用税前加计扣除及后补助、固定资产加速折旧等优惠政策。制订试行《嘉兴市加氢站建设审批与管理办法》，明确行政审批部门，出具具体的审批和管理办法，保障加氢站的顺利推进。制定氢能产业领域高端人才引进政策，大力招引氢能技术研究、产品开发，应用检测及各类高技能应用型创新人才。支持企业联合制定行业标准、国家标准、国际标准，搭建专利池运营、标准创制和检测认证公共

服务平台，增强企业专利交叉授权和打包授权能力。

三、强化资金保障

重点做好科技研发和示范应用两方面的资金保障，重点用于燃料电池车辆推广、加氢站建设、加氢终端等补贴。筹建 20 亿元以上的氢能产业发展基金，重点投向氢能与燃料电池产业的研发、生产和推广应用，发挥产业基金撬动作用，合理引导社会资本投入，建立健全政府引导、企业为主、社会参与的多元化资金投入体系，助力氢能产业加速发展。

四、强化供地保障

通过清理低效闲置用地、盘活存量建设用地、向上争取点供指标等多种方式，集中可利用的土地资源，积极探索并联审批、容缺审批等用地审批方式，优先保障涉及氢能及相关配套产业发展的项目用地需求。对符合条件的氢能工业投资项目，优先推荐省级重点项目申报，参照省重点项目工业用地扶持政策，实施差别化优惠地价。

五、强化政府服务

对氢能产业化项目、研发检测服务平台以及加氢站等基础设施纳入审批“绿色通道”。充分利用氢能产业联盟，推动与沪杭等跨区域政产学研合作，针对行业“卡脖子”技术，鼓励优势企业开展产业协同攻关。提升知识产权保护和服务能力，完善知识产权公共信息、专题数据库、商用化等服务平台建设，鼓励领军企业、专利池与国内外相关机构合作，积极参与国际标准研究、制定，申请国际专利。

六、强化安全监管

建立健全氢能产业安全保障体系，强化氢能源全产业链环节和全流通过程的规范化安全管理。严格规范加氢站的安全管理，明确加氢站运营监管牵头单位和监管原则、理顺审批流程、项目验收方案、应急处置措施等。加强氢能储运车辆等运输流动环节的安全管理，明确储运车辆安全标准。加强云上技术在氢安全管理方面的实践运用，组建以线上云平台为核心服务网络，建立氢能源制、储、输、运、加注和应用在线检测体系，实时跟踪监测。落实企业安全管理主体责任和各环节主体安全风险意识，督促企业制定切实可行的操作规程与安全管理规章制度，加强员工安全素质培养和操作流程规范，设立安全责任管理岗，推动与保险公司建立战略合作，为氢能安全保驾护航。

七、强化社会参与

以场景应用和加氢站建设为着力点，加强媒体对氢能知识的引导宣传，以科学、专业和客观的态度，开展氢能应用相关知识与技术宣传报道，促进氢能发展理念普及，提升社会公众对氢能认知度。加强长三角层面的交流与合作，积极举办各类论坛、产品展览会以及各类科普活动，充分展现嘉兴市氢能产业发展和创新成果，积极营造有利于氢能产业发展的良好氛围。定期开展规划落实第三方评估，对嘉兴氢能产业发展和规划落实进行持续监测。

抄送：市委办公室，市府办公室，市人大常委会办公室、市政协办公室，嘉兴军分区，市监委，市法院，市检察院。

嘉兴市发展和改革委员会办公室

2021年6月8日印发