

# 中山市氢能产业发展规划 (2022-2025 年)

2022 年 10 月

## 目 录

前 言.....	- 3 -
一、发展环境.....	- 3 -
(一) 国内外产业发展现状及形势.....	- 3 -
(二) 中山市发展氢能产业的基础与机遇.....	- 4 -
二、总体要求.....	- 5 -
(一) 指导思想.....	- 5 -
(二) 基本原则.....	- 6 -
(三) 发展目标.....	- 7 -
三、空间布局.....	- 8 -
四、重点任务.....	- 10 -
(一) 提升产业创新能力.....	- 10 -
1. 搭建氢能产业创新平台.....	- 10 -

2.推进关键技术成果转化.....	- 11 -
(二) 打造氢能产业集群.....	- 12 -
1.建设氢能产业园区.....	- 12 -
2.巩固氢能产业基础.....	- 13 -
3.完善氢能产业生态圈.....	- 13 -
(三) 推动氢能示范应用.....	- 14 -
1.氢燃料电池汽车示范运营.....	- 14 -
2.新兴领域示范应用.....	- 15 -
(四) 构建氢源保障体系.....	- 16 -
1.多渠道保障氢源供应.....	- 16 -
2.构建氢气输运网络.....	- 16 -
3.科学布局加氢站建设.....	- 17 -
(五) 构建产业标准体系.....	- 17 -
(六) 加强产业合作交流.....	- 18 -
<b>五、保障措施.....</b>	<b>- 18 -</b>
(一) 加强组织领导.....	- 18 -
(二) 加强政策保障.....	- 18 -
(三) 加强资金引导.....	- 19 -
(四) 加强安全管理.....	- 19 -
(五) 强化人才支撑.....	- 19 -
(六) 开展宣传教育.....	- 20 -

# 前言

氢能作为一种来源广泛、清洁低碳、灵活高效、应用场景丰富的新型能源，是构建现代能源体系的重要方向。在我国“十四五”规划和2035年远景目标纲要里，氢能是前瞻谋划的未来产业之一，尤其是在“2030碳达峰、2060碳中和”目标下，发展氢能产业更具有紧迫性。

为助力实现“碳达峰、碳中和”目标，抢抓氢能产业发展机遇，构建清洁低碳、安全高效的能源产业链，根据《氢能产业发展中长期规划（2021-2035年）》、《中山市国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》等文件，结合中山发展实际，编制本规划。规划期限为2022-2025年，展望到2030年。

## 一、发展环境

### （一）国内外产业发展现状及形势

全球主要发达国家和地区很重视氢能产业发展。日本、韩国、欧洲、美国等，已先后将氢能产业上升至国家发展战略高度，设立研发专项，开展试点示范，以求抢得发展先机。目前氢能在交通领域有望率先实现商业化应用，截至2021年底，全球累计销售燃料电池汽车约5万辆。韩国现代集团等车企预计，到2030年将实现燃料电池汽车价格和纯电动汽车持平。

中国于20世纪90年代开始在氢能和燃料电池领域进行探索。近年来，国家和地方政府不断推出支持政策，产业发

展不断加速。有数据统计，从2017年到2021年底的五年间，我国发布了100多个氢能和燃料电池产业政策文件。在燃料电池汽车推广方面，截至2021年底，我国累计销售燃料电池汽车8938辆，位居全球前列。目前，我国已提出到2025年推广10万辆燃料电池汽车和到2035年推广100万辆燃料电池汽车的发展目标。

2021年8月份，财政部、工业和信息化部、科技部、国家发展改革委和能源局等五部委联合发布《关于启动燃料电池汽车示范应用的通知》，京津冀、上海和广东进入首批燃料电池汽车示范应用城市群。2022年3月份，国家发改委和能源局出台《氢能产业中长期发展规划（2021-2035年）》，这些标志着我国氢能产业发展进入新阶段。

总的来说，氢能已经成为全球能源转型和能源安全的重大战略方向。在能源转型方面，氢能可与太阳能、风能等可再生能源耦合，形成可持续的多能互补系统，推动能源清洁化发展，助力“碳达峰、碳中和”。在提升能源安全方面，氢能和燃料电池技术在交通领域的率先大规模应用，有助于大幅度减少中国交通运输领域石油和天然气的消费总量，降低能源对外依存度。

## （二）中山市发展氢能产业的基础与机遇

中山市聚集了我国最早的一批氢燃料电池行业企业。氢燃料电池产业链比较完整，初步形成了产业生态雏形。

**产业发展基础较好。**中山市拥有一批氢能相关的本土企业，初步形成了一条从上游制氢到中游储运，再到下游应用

的氢燃料电池产业链。作为传统制造业基地，中山市具备发展氢能产业所需的产业配套能力。

**燃料电池应用场景多元。**燃料电池技术除了在车端使用，还可以在船舶等其他交通工具上应用。中山市不但有燃料电池车端应用相关企业，也有船舶制造企业。依托水系发达和拥有港口、码头等应用场景的优势，中山市可示范应用燃料电池船舶，将中山市打造成中国燃料电池船舶生产及相关技术研发高地。

**区位优势突出。**广东省正在打造“广州-深圳、广州-珠海”氢能运输走廊，中山市地处该走廊几何中心，这给中山市氢能及燃料电池产业发展带来历史性的机遇。特别是深中通道打通后，中山和珠江口东岸城市的经济往来频繁，可以实现中山和深圳、东莞氢能产业发展的协同效应，加快珠江口东西两岸融合互动发展。中山市氢能产业链企业，可以深度参与粤港澳大湾区氢能产业的分工和融合。

## **二、总体要求**

### **（一）指导思想**

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实党的二十大精神，准确把握新发展阶段，全面贯彻新发展理念，加快融入新发展格局，深入实施区域协调发展战略，充分发挥深圳、中山互补优势，以产业链协作和产业集群共建推动珠江口东西两岸氢能产业协同发展，积极推进能源革命和转型，以氢燃料电池汽车及船舶示范应用为抓手，推动氢能产业成为新的经济增长点，助力加快构建清洁低碳、

安全高效的现代能源体系，将中山市打造成为粤港澳大湾区氢能关键材料、技术及装备研发制造基地。

## （二）基本原则

**坚持政府引导，市场驱动。**发挥政府的引导作用，整合中山市氢能与燃料电池产业资源，完善政策支持体系，充分发挥财政资金撬动产业发展的作用，激发市场活力，引领高精尖技术发展，推动企业加强上下游产业链协同和合作。以氢燃料电池汽车和船舶示范应用为牵引，推动绿色低碳经济发展，形成政府激励和市场合力，为中山市氢能产业的发展创造良好的环境。

**坚持示范带动，重点突破。**立足国际化视野，树立示范带动理念，加快推进氢燃料电池汽车在城市公交、环卫、港口配套、物流等氢燃料电池优势场景进行示范创新。围绕液氢储运装备、氢燃料电池系统及关键零部件等，发展壮大氢能装备及关键材料研发制造产业。

**坚持统筹规划，科学布局。**统筹考虑中山市工业禀赋及开发条件，科学合理确定发展目标，对中山市的氢能产业进行统筹谋划、超前布局，重点开展氢能技术攻关，因地制宜发展合适的制氢、储氢、运氢及用氢技术装备路线，进行分类引导、精准施策，构建氢能产业高质量发展的生态体系。

**坚持产业培育，配套建设。**以“广东省燃料电池汽车示范城市群建设”为契机，完善氢能检验检测认定和知识产权快速认定等配套服务，带动培育制氢、储氢、运氢、用氢以及相关制造业的快速发展，合理规划加氢站等配套基础设施

建设，保障氢能源产品的用氢需求，形成具有较强竞争力、国内技术领先的氢能产业集群。

**坚持区域联动，协同发展。**着眼于珠江口东西两岸融合互动发展，加强顶层设计，促进资源综合集成，增强氢能产业发展的内生动力。强化跨地区联动，推动重点区域、重大平台合作对接，在技术攻关、产业配套、生产协作等方面务实推进合作，打造区域产业链生态圈。

### （三）发展目标

到 2025 年，初步形成高质量的氢能与燃料电池关键材料、零部件及装备研制特色产业集聚区，建成氢能产业先进制造集聚高地、多场景应用示范基地，实现氢能商业化应用，氢能产业规模达到 100 亿元。

——创新能力建设。组建重点实验室、工程研究中心、企业技术中心等创新载体不少于 10 家，突破一批关键核心技术，实现部分关键材料和核心零部件国产化替代，产品性能达到或接近国际先进水平。

——产业集聚发展。建设 1 个功能配套齐全、引领带动作用强的清洁能源产业园区，形成协同发展、特色鲜明的产业集群，实施一批重大产业化项目，助力骨干企业做大做强，培育和引进重点领域优质企业不少于 50 家，产业基础设施进一步完善，产业生态体系初步形成。

——应用示范推广。实现氢能在交通运输、分布式发电、前沿新兴及交叉等领域的应用示范，其中示范氢燃料电池汽车不少于 1000 辆，氢能船舶不少于 10 艘，建设加氢站不少

于 15 座，分布式能源、热电联供及备用电源应用不少于 100 套。

展望 2030 年，氢能产业规模达到 500 亿元以上，建成氢能关键材料、技术及装备研发制造基地，形成集氢气制、储、运、加、用于一体的氢能产业体系，氢能在终端能源消费中的占比明显提升，对我市能源结构绿色低碳转型形成有力支撑。

### 三、空间布局

充分发挥重点企业和重点区域示范带头作用，形成“特色鲜明、多元示范”的产业格局，抢抓国家大力推动燃料电池汽车示范应用的政策机遇，主动融入广东省氢燃料电池产业集群建设，加快珠江口东西两岸融合互动发展，打造中山市氢能产业“一核、两带”创新发展高地。

“一核”：指翠亨新区，以东片区（原马鞍岛）为核心，东承深圳，推动氢能产业链、供应链、创新链联动协同，集中突破氢能核心关键技术和关键材料研发、示范和规模化应用瓶颈，集聚发展一批国内外领先企业，提升产业整体竞争力和影响力，积极探索氢能推广及运用商业模式，打造零碳城市示范区，带动东西两带拓展氢能产业发展空间。

“两带”：指东部环湾氢能产业带和西南沿江氢能产业带。

东部环湾氢能产业带以翠亨新区为引领，主要包括火炬开发区、民众街道、三角镇。重点发展制氢、储运装备及氢燃料电池（汽车）产业。加快培育壮大产业链“链主”企业，

完善上下游产业链配套，吸引产业、人才、资金、创新等资源集聚，推动风光氢储一体化发展，打造产业发展新生态。

西南沿江氢能产业带以中山科技创新园为引领，主要包括南区街道、大涌镇、板芙镇、神湾镇。开展氢能核心技术研发和成果转化，优化技术创新体制机制，推动产业链优势企业紧密合作、协同发展，发展氢能船舶，和东部环湾氢能产业带联动发展。

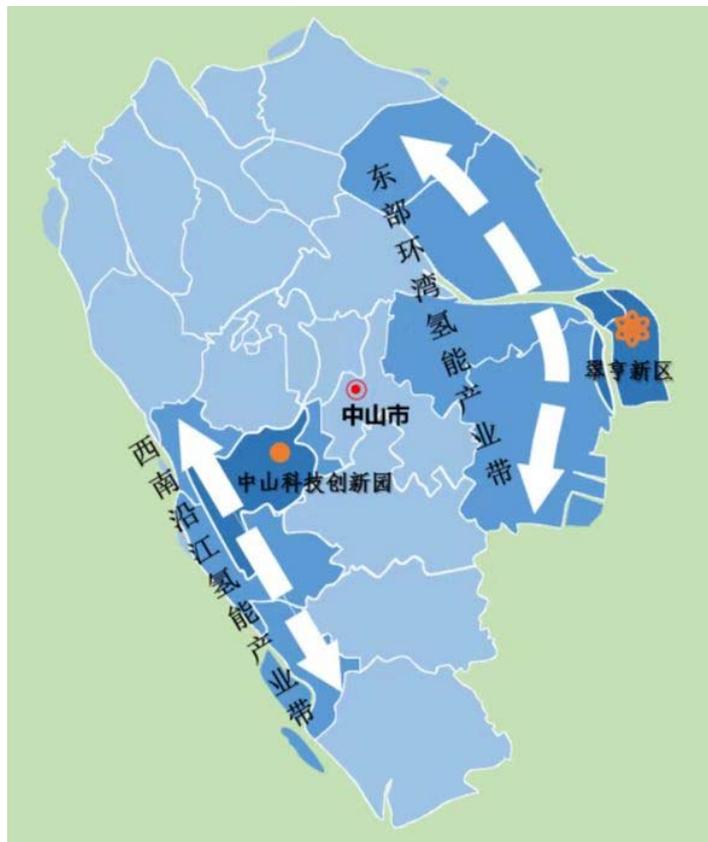


图 1 中山市氢能产业空间布局

**氢能装备产业基地：**翠亨新区统筹南朗街道，联动南区街道、大涌镇、板芙镇、三角镇，依托现有产业基础，加快技术研发和成果转化，完善氢能产业检验检测及知识产权维护等配套设施，重点发展制氢、储氢、运氢和加氢装备产业，打造氢能装备制造基地。

**氢燃料电池（汽车）产业基地：**火炬开发区统筹民众街道，联动大涌镇、板芙镇，加强科技创新和资源整合，重点突破电堆、空压机、氢循环系统等关键技术，发展包含整车、系统和零部件的氢燃料电池（汽车）产业。

**氢能关键技术研发创新中心：**加快建设中山科技创新园，聚集优势科技创新资源，建设氢能创新载体和服务机构。依托中山先进低温技术研究院，打造大型氢液化关键技术研发平台、低温气体纯化与高效储运研发平台、液氢与氢能应用示范平台，开展核心制冷装备、氢液化系统等研制，推动液氢等氢储运技术运用和氢能装备制造业发展。

**氢能船舶制造和示范应用基地：**依托神湾镇的现有产业基础，打造氢能船舶研发中心，开展氢燃料动力船关键技术研究，建造氢燃料电池动力船舶，在内河及港口积极开展示范应用。

#### **四、重点任务**

##### **（一）提升产业创新能力**

##### **1.搭建氢能产业创新平台**

充分发挥企业在技术创新中的主体地位，构建企业、政府、科研机构与产业紧密结合的运行机制。依托中山科技创新园重大引领性科学装置和高端科研院的辐射作用，集聚中山市科技创新资源，建立中山市“风、光、氢、储”新能源研究中心，引领氢能产业向高端跨越。加快推动深中产业拓展走廊、广中珠澳科技创新走廊建设，积极对接佛山、广州、深圳等核心城市氢能产业创新资源要素，构建中山市氢能产业创新优势。

## 2.推进关键技术成果转化

**推进创新体系建立。**组建一批重点实验室、工程技术研究中心、企业技术中心等创新载体，突破氢能产业核心技术，探索产学研和应用模式，探索融合发展的氢能产业新形态。支持建立由能源生产、装备制造、交通运输、综合利用等领域企业、科研院所、金融机构等组成的氢能产业联盟，开展产业基础研究、科技创新、成果转化与人才培养，协调整合优势产业资源，协同推进氢能产业健康发展。

**促进技术成果转化。**建设氢能应用创新示范区，加快形成“企业家+技术专家+现代产业园”的科技创新成果转化应用模式。加快建设中山先进低温技术研究院，推动氢气纯化、大型氢液化及储运等科研成果产业化。谋划建设氢能技术转移中心，鼓励企事业单位、社会组织科技成果转移转化。出台促进技术交易和科技服务业发展的政策措施，推动一批先进氢能技术项目落地产业化。

### 专栏 1 产业创新平台

**中山科技创新园：**以中山光子科学中心、中山先进低温技术研究院两个重大创新载体为核心，整合现有的高校和科研院所在中山建立的创新平台，规划建设中山科技创新园，建成集重大创新载体、技术研发、成果转化与产业化、高新技术企业孵化于一体的高端科技园区，打造中山科技“新引擎”。其中：

**中山先进低温技术研究院：**主要包括大型氦低温制冷关键技术研发平台、大型氢液化关键技术研发平台、低温气体纯化与高效储运研发平台、液氢与氢能应用示范平台四部分，围绕先进低温、氢能源、氦资源等战略必争及产业前沿领域，开展核心制冷

装备、氢/氨液化系统等研制和工程化应用。

孵化中心及公共服务平台：整合依托中山市工业技术研究中心引进建设的“1+N”平台，充分发挥跨行业、跨领域的学科优势，搭建技术研发和成果转化平台，通过引进前沿创新成果、高端技术人才、孵化创新企业，构建良好的科技创新创业生态系统。

## （二）打造氢能产业集群

支持优势企业以相互持股、战略联盟等方式强强联合，通过整合上下游产业要素，推动从研发、生产、应用到服务的产业链深层次互动和协作。围绕“制取、储运、加注、应用”四个环节补链强链，建设氢能研发、生产、示范中心，打造中山特色氢能产业体系。

### 1.建设氢能产业园区

以翠亨新区为主平台，高水平、高标准打造配套设施完善、特色鲜明的氢能产业集聚区，集中建设标准研究、检测试验、安全运营检测、知识产权快速认定等公共服务平台和基础设施，进一步引导氢能高端要素集聚，营造氢能产业创新发展的良好生态。鼓励翠亨新区（南朗街道）等结合实际规划建设氢能产业园区。

#### 专栏 2 产业园区

清洁能源与智能装备产业园区：主要包括翠亨（南朗）片区、南区片区、大涌片区、板芙片区。围绕氢能研发、生产，重点引入水电解制氢、液氢储运等氢能细分产业和氢燃料电池汽车等氢能应用产业，开展核心技术攻关、技术与产品开发，布局氢能应用示范，打造氢能产业创新高地。

## 2.巩固氢能产业基础

**发展绿色制氢技术。**围绕绿电制绿氢开展技术布局，重点突破电解水制氢核心技术，开发低能耗碱水电解制氢关键部件、清洁能源 PEM 电解制氢装备等电解水制氢装置。发展光伏发电制氢、风电制氢、生物质制氢、分布式制氢等关键技术，适应可再生能源间歇性、波动性的特点。加快风电海水制氢技术研发，探索海上风电消纳储能模式。鼓励新建光伏等可再生能源项目配套制氢装置，提升能源综合利用效率。推动“风、光、氢、储”一体化发展。

**发展氢储运技术。**发展氢气液化技术，重点突破液氢储运容器、大规模氢液化技术及装备、氢液化系统关键设备、液氢加氢站技术及成套装备等关键技术，支持开展制氢-液化示范项目，提升氢能设备国产化率，降低氢能应用成本。大力发展液氢储能耦合新能源发电技术，加快大规模氢储能产业链核心装备研发，探索建立大规模氢储能产业链标准化系统。

**发展氢燃料电池技术。**围绕电堆、膜电极、质子交换膜、气体扩散层、催化剂、双极板、空压机、氢循环系统等关键材料及核心零部件，开展关键核心技术攻关，进一步增强燃料电池系统集成能力，提高性能、降低成本，推动氢燃料电池产业化规模化。

## 3.完善氢能产业生态圈

加大政策引导和财政扶持力度，鼓励市内氢能相关企业形成合力，积极拓展氢能市场，培育一批拥有自主知识产权、

具备较强市场竞争力的创新型优势企业。聚焦氢能产业链关键环节以及中山市氢能产业的短板，设立重点招商企业库，加快开展全球招商、精准招商、上门招商，着力引进技术领先、具有带动作用的氢能及燃料电池龙头企业，吸引一批具有行业影响力的高端项目，实现补链、强链与扩链，推动产业链中关键设备的本地化生产。围绕技术研发、产品设计、标准制定、关键零部件制造、系统集成等关键环节，加强产业合作交流，推动中山市与国内外技术领先的氢能企业、科研机构在企业合作、平台共享及人才培养等方面形成良性互动。

### （三）推动氢能示范应用

#### 1. 氢燃料电池汽车示范运营

**推广氢能运输。**支持氢能客运，开展氢燃料电池公交车示范运营，建设氢能公交示范线路。鼓励氢能物流，开展氢燃料电池汽车物流配送的商业性示范应用，涵盖专用配送、快递、邮政、冷链等应用场景。推动氢能重载，在港口、环卫和工地等场景开展氢燃料电池重型卡车、牵引车、叉车及其它工程车应用示范。

**发展氢能城际交通。**积极落实配合广州-珠海氢能运输走廊建设，在沿海经济带打造氢能高速。推动中山市与粤港澳大湾区城市间的燃料电池汽车示范线路。依托深中通道，谋划深中氢能运输走廊。

**创新应用模式。**扩大燃料电池汽车多场景、多领域商业性示范应用，利用各类出行服务平台，支持燃料电池汽车的

货运租赁、个性化专车、自动驾驶等运营服务模式，探索燃料电池汽车融资租赁的创新运营模式。

### 专栏3 氢燃料电池汽车示范运营

以广东省燃料电池汽车示范城市群建设为契机，加快中山市氢燃料电池车辆示范运营，推动中山市氢能产业发展。

发展氢燃料电池公交车示范：利用新增/批量更新新能源公交车的机遇，在翠亨新区、中山科技创新园、岐江新城、南区街道等地方规划部分公交线路，进行氢燃料电池公交车示范运营。

加快重载货运和工程车辆电动化：提高重载货运、工程车辆和港口牵引车辆电动化比例，鼓励推广使用燃料电池汽车；设立绿色物流区，放宽燃料电池物流车通行限制，建设氢能物流园。

推动冷链物流车电动化：完善通行管理制度，适当放宽燃料电池冷链物流车的市区通行限制，提高燃料电池冷链物流车路权，探索冷链物流新能源车辆的停车等优惠措施，鼓励燃料电池汽车推广应用。

## 2. 新兴领域示范应用

**推动氢能船舶示范应用。**支持氢燃料动力船舶关键技术研究，鼓励船舶企业积极对接国内外知名的设计院所、氢燃料电池企业，联合研发船用氢燃料电池产品，引领氢能动力船舶建造。鼓励氢能船舶示范运行，推动氢能船舶和港口的氢能工程机械、氢能车辆联动发展，发展氢能港口。

**打造氢能示范社区。**充分发挥氢能发电和热电联供效率高、清洁低碳、储存时间长、使用寿命长等技术优势，开展氢能与可再生能源耦合示范项目，推动在商业中心、工业园

区、医院等场景分布式供电、热电联供的示范应用。推动智能家居产业和氢能产业融合，打造零碳、智能氢能社区。谋划“氢能社区”“零碳工厂”设计和建设，与未来社区、未来工厂协同推进，推动氢能走向千家万户，催生“氢经济”，构建“氢能社会”。

#### 专栏 4 中山市氢能源船艇研发中心

中山市氢能源船艇研发中心由江龙船艇与广东喜玛拉雅氢能科技有限公司联合成立，未来将全面聚焦氢能源在高性能船艇产业的应用场景，充分发挥合作双方在市场、品牌、技术、产业链资源等领域的优势，实现资源共享、产业协同，形成示范引领效应，赋能船舶绿色动力产业新发展。

#### （四）构建氢源保障体系

##### 1. 多渠道保障氢源供应

以氢源运输为主，以分布式现场制氢为辅，多元布局氢气供应保障能力。充分挖掘中山周边地区制氢潜力，与东莞、珠海、阳江等周边氢源地市开展区域合作，丰富氢源获取途径。规划市内涉氢专区和制氢项目，支持企业开展可再生能源制氢技术和天然气制氢及变压提纯技术的研发和科研攻关，打造“制氢加氢一体示范站”的中山模式。积极推动与风光水电资源丰富地区合作，探索季节性储能、绿电交易和电网调峰。

##### 2. 构建氢气输运网络

科学规划氢气运输路径，并行发展气氢拖车、液氢槽车、船运等多元化氢气运输方式，加快完善氢气综合输运网络建

设，提高氢气输运能力。规划建设氢能运输调度平台，实现氢气输运全流程自动化数据采集，构建安全、高效、低成本的氢气输运分配系统。

### 3.科学布局加氢站建设

按照“整体规划、合理布局、分步实施”的原则，结合我市氢能源产业发展需要，统筹考虑各种交通方式的衔接，合理规划加氢站空间位置，在主要物流货运通道、公交、环卫、港口沿线布局建设运营加氢站，覆盖、辐射氢燃料电池汽车示范应用场景。鼓励建设油（气）氢合建站，支持自用加氢站建设，建设安全可控、稳定供应的氢能供给体系。

#### 专栏 5 加氢站建设

氢能产业集聚区：根据技术研发、制造及相关示范应用需求，在产业集聚片区内配套建设固定式/撬装式加氢站。

火炬开发区：根据重卡、物流、客运应用示范需求，配套建设综合能源站/固定式加氢站。

翠亨新区：根据公交、物流、热电联供等领域的应用示范用氢需求，配套建设综合能源站/固定式加氢站。

港口码头：根据中山港、神湾港部分叉车、拖车等氢能应用示范需求，配套建设综合能源站/固定式/撬装式加氢站。

物流片区：根据物流车应用示范及加氢站用氢需求，配套建设综合能源站/固定式加氢站。

#### （五）构建产业标准体系

实施技术标准战略，推进氢能标准化建设。支持企业、高等院校、科研院所、行业协会、技术联盟等加强氢能标准

研制，建立涵盖氢制备与提纯、氢储运与加注、氢能应用以及相关检测各环节标准体系。推进燃料电池关键材料及核心零部件等优势技术转化为国家标准和行业标准。加强与广东省特种设备检测研究院中山检测院等专业机构合作，共同推进氢能产业标准研究和制定。

#### （六）加强产业合作交流

加强区域氢能产业协同发展。支持氢能创新型企业、高校、科研院所与其他地市相关机构共建粤港澳大湾区氢能产业创新联盟，在技术开发、成果转化、产品推广等开展深入合作，提升区域氢能产业技术创新能力和核心竞争力。加强与粤港澳大湾区城市在氢能配套设施建设、标准规范制定、政策法规出台等方面沟通互动，推动粤港澳大湾区内形成氢能产业统一标准法规和综合服务体系，营造良好的氢能产业合作和产品应用推广环境。

### 五、保障措施

#### （一）加强组织领导

做实新能源产业链链长制，由市发展改革局牵头，建立高效协作、职责清晰、功能定位和责任分工明确的工作协调机制，统筹、谋划、协调全市氢能及燃料电池汽车产业发展和示范应用的重大事项，为产业发展提供良好的组织保障和政策环境。

#### （二）加强政策保障

制定和实施氢能和燃料电池产业发展近期和远期行动方案，引导中山市氢能产业快速、健康发展，保障和促进氢

能项目尽快落地。根据氢能产业各领域的不同发展特点以及发展阶段，配套制定相关政策、规定和管理办法，形成产业发展政策体系，发挥法律、法规、规章对氢能源产业发展的引导和约束作用，推动氢能产业链中各环节依法、有序、协同发展。

### （三）加强资金引导

发挥财政资金引导作用，充分利用现有资金，为推进氢能产业发展提供多元化资金保障。鼓励采用种子基金、股权、债权投资等多种融资形式，建立健全政府、企业、社会多元化投融资机制，充分利用中山市民间金融发达的优势，设立氢能产业发展基金，在技术攻关、平台搭建、应用推广等方面给予扶持。扶持氢能及燃料电池龙头企业到科创板等证券市场融资，尽快做大做强。

### （四）加强安全管理

坚持安全、可持续的理念发展氢能产业。明确安全保障及应急管理机制。严格落实氢能供给企业、燃料电池汽车生产和运营企业主要负责人安全生产主体责任，从源头上防范遏制安全生产事故发生。落实属地安全生产监管责任，推进涉氢企业安全风险分级管控。将氢能列入重点行业领域安全监测系统，实现对涉氢重点企业单位实时监控，确保氢能产业安全发展。

### （五）强化人才支撑

积极引进高层次氢能创新型团队和“高精尖”人才，以企业、研究平台为依托，大力吸引、集聚技术转化管理运营

人才、专业技术人员。在中山市人才引进政策基础上，细化氢能领域人才政策，加大对专家技术团队的吸引力度。

#### （六）开展宣传教育

鼓励各镇街结合当地实际和特点，开展多种形式的宣传教育及培训活动，加强社会舆论引导，支持举办有影响力的氢能与燃料电池产业发展论坛、研讨会和展览会，积极开展氢能与燃料电池相关知识普及主题宣传活动，持续提高公众对氢能与燃料电池的认知度和认同感。在氢能产品的示范应用期间，依托多渠道媒体，加大氢能宣传推广力度，在全社会逐渐树立起支持氢能发展的绿色经济理念，为中山市氢能产业发展营造良好的外部环境。