

重点任务措施分工表

工作内容	牵头部门	配合部门	备注
<p>实施创新驱动工程，掌握核心技术</p>	<p>省科技厅</p>	<p>省发展改革委、省教育厅、省工业和信息化厅、省国资委</p>	
<p>1. 突破核心技术。将氢能产业关键技术、前沿引领技术纳入省科技创新规划，持续加大扶持力度。充分调动相关科研资源和力量，聚焦绿色规模化制氢和氢气纯化、氢气储运、车用燃料电池及关键材料和燃料电池整车关键技术等 4 个方向集中攻坚。到 2022 年，工业副产氢纯化、燃料电池发动机、关键材料及动力系统集成等核心技术率先取得突破，达到国内先进水平；到 2025 年，燃料电池发动机、关键材料、零部件和动力系统系统集成核心技术接近国际先进水平；到 2030 年，综合指标达到世界先进水平，在氢能领域形成创新引领优势。</p>	<p>省科技厅</p>	<p>省发展改革委、省教育厅、省工业和信息化厅、省国资委</p>	
<p>2. 搭建创新载体。依托山东能源研究院、山东大学、中国石油大学（华东）、青岛理工大学等科研院所、高等院校，按照国际先进技术标准和产业需求，开展氢能前沿技术研究和重大技术联合攻关。加快推进省级工程实验室、工程研究中心、重点实验室、企业技术中心等氢能技术创新平台建设。依托潍柴省级燃料电池技术创新中心，创建国家燃料电池技术创新中心。探索组建山东省氢能源与燃料电池产业研究院，加强氢能燃料电池产业技术创新协同研究，建立科技创新创业孵化基地和支持氢能产业发展的科技服务平台。</p>	<p>省科技厅</p>	<p>省发展改革委、省教育厅、省工业和信息化厅、省国资委</p>	

	工作内容	牵头部门	配合部门	备注
<p>实施创新驱动工程，掌握核心技术</p>	<p>3. 培育创新人才。加强与国内外氢能领域“高精尖缺”人才团队的主动对接，积极引进高层次氢能创新型团队。建立氢能产业发展专家智库，提供决策咨询、技术联合攻关、成果转化等合作与服务。支持国内外高校、科研机构在山东设立氢能研发机构和中试基地，创新人才引进模式，支持原创技术孵化。</p> <p>4. 开展氢能国际合作。加强与国际科研单位、学校和企业的全面合作，推进氢能共性关键技术联合研发和产业应用。强化与国际氢能协会、国际氢能委员会等国际机构的合作交流。鼓励省内企业在海外设立研发机构，开展合资合作与技术引进。</p>	<p>省人力资源社会保障厅</p> <p>省科技厅</p>	<p>省发展改革委、省教育厅、省科技厅、省工业和信息化厅、省国资委</p> <p>省商务厅</p>	
<p>实施装备提升工程，贯通产业链条</p>	<p>5. 制氢储运及成套装备。着力开发工业副产氢纯化装置和电解水制氢装置；加快形成储氢、运氢装备的自主研发和生产能力，重点研发高压气态储氢装备、低温液态储氢装备以及采用复合储氢技术的新型储氢装备；发展氢气运输管道的相关装备，突破管道材料、压缩机、氢气计量等关键技术。鼓励引入国际国内知名企业，加快发展加氢机、控制阀组、氢气压缩机、站控系统氢能配套产业。着力推进制储运相关的合金、碳纤维及复合材料等新材料产业发展。</p>	<p>省工业和信息化厅</p>	<p>省发展改革委、省科技厅、省国资委</p>	
	<p>6. 燃料电池系统。以青岛市、潍坊市、淄博市为重点，布局建设燃料电池及动力系统规模化生产基地，大力推进燃料电池核心材料、关键零部件和动力系统产业化、规模化。加快培育发展质子交换膜、催化剂、炭纸等关键材料及工艺，提高双极板、膜电极、电堆及其核心零部件生产技术水平，提升空压机、氢气循环泵、燃料电池辅助系统等产品质量。</p>	<p>省工业和信息化厅</p>	<p>省发展改革委、省科技厅、省国资委</p>	

工作内容	牵头部门	配合部门	备注
<p>7. 燃料电池整车集成与控制系统。做优做强燃料电池客车、物流车，积极研发重型卡车，前瞻布局乘用车。围绕提升整车耐久性、可靠性、经济性等要求，优化燃料电池电堆、发动机及动力总成集成与控制技术，全面提升整车设计、制造水平。发挥我省骨干企业优势，以济南、青岛、聊城等市为重点，着力发展 8—12 米燃料电池公交车、4.5—7.5 吨物流车、市政环卫专用车等，全力突破 40 吨以上燃料电池重型卡车关键技术，逐步实现批量生产能力。远期随着燃料电池技术的成熟和成本的下降，逐步推动在乘用车领域的应用，形成多车型、多规格、系列化的产品体系，建设国内领先的燃料电池汽车规模化生产基地和产业集群。</p>	<p>省工业和信息化厅</p>	<p>省发展改革委、省科技厅、省国资委</p>	
<p>8. 燃料电池轨道交通、港口机械和船舶等装备。发挥我省在轨道交通方面的已有产业基础，突破适用于轨道电车的氢动力系统，不断优化系统集成技术，适时开展燃料电池有轨电车示范应用。针对矿山、港口、码头等柴油污染较为严重的应用场景，积极研发应用于矿山、港口、码头的燃料电池工程机械及叉车、自卸车、装载机。针对海洋和内河应用场景，探索研发以燃料电池为动力的海洋及内河运输船舶。</p>	<p>省工业和信息化厅</p>	<p>省发展改革委、省科技厅、省国资委</p>	
<p>9. 燃料电池分布式发电装备。着力突破关键材料、电堆设计、制备工艺等关键技术，探索发展质子交换膜燃料电池和固体氧化物燃料电池分布式发电装备，重点突破系统的可靠性和耐久性。适度发展小型化的燃料电池发电装置，用于便携式电源以及家用热电联供系统。</p>	<p>省工业和信息化厅</p>	<p>省发展改革委、省科技厅、省国资委</p>	
<p>10. 发挥龙头企业带动作用。引导省内氢能产业企业利用自身优势，加大整机产品、关键材料、核心部件及制造设备的创新力度，培育一批拥有核心技术、具备较强竞争力的优势龙头企业。鼓励氢能产业链上相关企业深度合作，贯通氢能全产业链条，形成上中下游配套产业体系。支持以企业为主导开展国内外有序重组整合、企业并购和战略合作，支持优势企业以相互持股、战略联盟等方式开展高水平合作，促进共同发展，迅速占领国际国内市场。</p>	<p>省发展改革委</p>	<p>省科技厅、省工业和信息化厅、省商务厅、省国资委</p>	

实施装备提升工程，贯通产业链条

工作内容	牵头部门	配合部门	备注
<p>11. 保障氢能供应。充分利用省内氯碱、丙烷、煤化工等工业副产氢资源，以淄博、潍坊、泰安、济宁等市为重点，优化提纯技术，提升氢气品质，提高副产氢气回收利用率，逐步降低用氢成本，分步构建氢能供给网络。积极探索光伏、风电等可再生能源、低谷电力电解水制氢、沿海核能制氢，掌握先进技术，拓展氢源渠道，完善氢能供给链，形成低碳低成本、安全可靠的氢能供应保障体系。</p>	<p>省工业和信息化厅、省能源局分 别牵头</p>		
<p>12. 加快推进加氢站建设。优先支持在氢能产业发展较快的地区布局建设加氢站，实现“车站联动”健康运营；鼓励支持有能力、有基础的企业利用自有加油、加气站网络改扩建建成具有加氢功能的能源合建站。依托我省较发达的高速公路网络，在有条件的服务区、配套建设公共加氢站等基础设施。2020年至2025年，分年度累计建成加氢站10座、18座、30座、50座、70座、100座；到2030年，累计建成200座。</p>	<p>省发展改革委、 省能源局</p>	<p>省自然资源厅、 省住房城乡建设厅、 省交通运输厅、 省商务厅、 省应急管理厅、 省市场监管局</p>	
<p>13. 做好加氢站建设管理。加快完善加氢站设计、建设管理相关标准规范，指导各市制定专项规划和工程建设工作，鼓励支持各市结合产业发展需求先行先试，出台加氢站建设运营管理办法，规范加氢站审批流程，落实加氢站设计、建设标准规范。</p>	<p>省住房城乡建设厅</p>		
<p>14. 构筑氢能运输网络。完善氢气运输保障体系，大力推进技术创新，开展更高压力的氢气长管拖车运输和液氢运输示范，推进氢气运输的规范化建设，提高氢气输送效率。适时推进区域性氢气运输管网的建设和运营，探索推进氢气智能输送主管网规划建设。</p>	<p>省交通运输厅</p>	<p>省工业和信息化厅、 省住房城乡建设厅、 省应急管理厅、 省市场监管局、 省能源局等</p>	

实施基础保障工程，强化发展支撑

工作内容	牵头部门	配合部门	备注
<p>15. 重点推动燃料电池在交通领域示范应用。优先开展城市交通试点示范，鼓励济南、青岛、淄博、潍坊、济宁、聊城等市率先将燃料电池汽车纳入政府采购范围，新购置或更换城市公交车、物流车、环卫车等时按一定比例选用燃料电池汽车。逐步推进燃料电池汽车在工矿区、港区、重点产业园区示范应用，有效减少作业车辆污染物排放。积极推进燃料电池和加氢站一体化建设及运营商业模式。探索推进燃料电池在港区作业、轨道交通、船舶和无人机等领域的示范应用。2020年至2025年，分年度省域内累计示范推广燃料电池汽车5000辆、1500辆、3000辆、5000辆、7000辆、10000辆；到2030年，累计推广50000辆以上。</p>	<p>省工业和信息化厅</p>	<p>省财政厅、省住房和城乡建设厅、省交通运输厅</p>	
<p>16. 加快推进在储能发电领域的示范应用。依托通信基站、数据中心、铁路通信站点、电网变电设施等场所，加快推进通信和数据存储领域氢能应急电源示范应用。逐步开展氢能在可再生能源消纳、电网调峰等场景技术示范，探索培育风光发电+氢储能一体化应用新模式。通过多能互补和智慧微网等手段，因地制宜布局燃料电池热电联供系统，推动在园区、矿区、港口等区域开展以氢为核心的能源综合利用示范。围绕沿海岛屿供电用电需要，开展燃料电池分布式电源和固定式发电站示范应用。</p>	<p>省发展改革委、省能源局</p>	<p>省工业和信息化厅、省大数据局</p>	
<p>17. 积极探索在冶金化工领域的替代应用。随着制氢技术经济性的不断提高，探索拓展低成本清洁能源制氢在钢铁、冶金、炼化等行业作为高品质原材料的应用，有效降低工业领域化石能源消耗。开展氢能—冶金耦合利用方面的示范，改变目前传统冶金工艺中碳还原导致的大量二氧化碳排放问题。</p>	<p>省工业和信息化厅</p>	<p>省发展改革委、省国资委、省能源局</p>	

实施示范推广工程，推动产业发展

工作内容	牵头部门	配合部门	备注
<p>18. 推进产业融合创新。科学规划推进氢能产业与机械、化工、钢铁、材料等产业的协同发展，提升绿色发展水平，在钢铁行业试点氢能源一大规模化石能源替代项目；积极探索氢能产业与互联网、物联网、大数据、智慧城市等先进技术融合，形成新的业态及生态体系；鼓励支持氢能与会展、旅游、物流等服务领域融合发展。</p>	<p>省发展改革委</p>	<p>省工业和信息化厅等部门</p>	
<p>19. 突出协同联动发展。统筹氢能产业布局，推动全省及区域氢能产业协同发展，形成优势互补、错位发展格局。深化产业链上下游协同，增强联动协调，形成集聚发展优势、提升产业集中度。积极构建集氢能生产、研发、应用、服务于一体的全产业链平台体系，创新合作模式，有力推进氢能产业快速发展和深度推广应用。</p>	<p>省发展改革委、省能源局</p>	<p>省工业和信息化厅等部门</p>	
<p>20. 试点推进氢能社区建设。积极推进氢能应用从工业化走向生活化，适时开展氢能社区、氢能小镇创建工作，探索在机关、学校、医院等公共建筑布局燃料电池分布式发电/供热设施。</p>	<p>省住房城乡建设厅</p>	<p>省发展改革委、省能源局</p>	
<p>21. 开展氢能教育宣传和知识普及。在全社会倡导氢能社会理念，提升对氢能技术和产品的正确认知，营造全社会共同关心和支持产业发展的良好氛围。</p>	<p>省发展改革委、省能源局</p>	<p>各有关部门</p>	

实施产业融合工程，构建新型生态

工作内容	牵头部门	配合部门	备注
<p>22. 构建氢能标准体系。围绕制氢、储氢、加氢和燃料电池、燃料电池汽车等关键环节及领域，推动与国内外一流技术标准机构深度合作，重点制定制氢技术、氢安全、氢气储运、燃料电池、加氢站等领域的标准，逐步建立健全覆盖全产业链的标准体系。鼓励龙头企业积极参与各类标准的研制工作，支持有条件的社会团体制定发布相关标准。积极推动参与国家行业标准规范制定，推动山东优势产品、技术成为国家/行业标准，通过技术标准驱动产业向高水平迈进。</p> <p>实施标准建设工程，提升产业质量</p>	<p>省市场监管局</p>	<p>省工业和信息化厅</p>	
<p>23. 推动相关标准的实施。实施标准化发展战略，建立完善的标准化工作机制，强化标准实施与监督，夯实标准化基础保障。建立标准及时更新机制，加强前沿技术标准跟踪和研究。对牵头和参与制定国际和国家氢能相关标准的企业和机构予以奖励支持。加快建设氢能产品公共检验检测、计量测试等服务平台，开展关键技术产品权威检测。</p>	<p>省市场监管局</p>	<p>省工业和信息化厅</p>	
<p>24. 加强产品质量管控。督促企业制定和完善产品质量管理体系，严格依照规范组织生产，加大技术人员培训力度，提高检验检测和质量保障能力。加强对生产许可证获证企业的事中事后监管，保障产品质量安全。</p>	<p>省市场监管局</p>		
<p>25. 强化安全管理。完善氢能产业的各类产品、设备制造、工程建设、运营管理等安全技术体系，夯实安全发展基础。加强对氢能生产、储运和应用中重大安全生产风险的管控，严格做好安全风险化解措施。严格落实企业安全生产主体责任，建立健全安全生产和事故应急处置工作机制。</p> <p>实施安全环保工程，促进健康发展</p>	<p>省应急厅</p>	<p>省公安厅、省生态环境厅、省交通运输厅、省市场监管总局、省能源局</p>	

工作内容	牵头部门	配合部门	备注
<p>26. 完善环境保护措施。加强氢能产业污染物排放管理，加强对制氢过程中废气、废水以及废料等污染物的处置与监管，完善回收处理制度，实现达标排放。探索制氢过程中二氧化碳的低成本、高效率处理方法和途径。</p>	<p>省生态环境厅</p>	<p>省科技厅、省工业和信息化厅</p>	
<p>27. 广泛应用节能技术。优化现有制氢工艺，提高制氢效率，降低能源消耗。研发新型制氢技术，持续提高可再生能源制氢比例，降低氢气生产的资源能源消耗，实现绿色低碳制氢。积极采用 30—50MPa 的高压气态长管拖车、低温液氢、管道运输等技术降低氢气运输能耗。加强加氢站设施节能管理，优化加氢工艺，降低加氢站能耗。通过技术创新不断提高氢燃料电池车的能源利用效率。</p>	<p>省发展改革委</p>	<p>省科技厅、省工业和信息化厅、省住房城乡建设厅、省交通运输厅、省能源局</p>	
<p>28. 注重战略引领。将氢能产业发展纳入全省国民经济和社会发展的第十四个五年规划，将符合条件的氢能产业项目纳入省重点项目和新旧动能转换重大项目库，予以重点支持推进。</p>	<p>省发展改革委</p>		
<p>29. 组织对氢能产业中长期发展规划实施情况的监测评估，及时发布评估报告。</p>	<p>省发展改革委、省能源局</p>		
<p>30. 落实财税支持政策。统筹各级科技发展、新能源汽车推广运营等资金，用好新旧动能转换基金等政策，择优选取氢能产业项目纳入省新旧动能转换基金投资项目库，积极促进氢能产业发展。落实高新技术企业所得税优惠、研发费用税前加计扣除、固定资产加速折旧等税收优惠政策。</p>	<p>省财政厅</p>	<p>省发展改革委、省能源局、省税务局</p>	

实施安全环保工程，促进健康发展

保障措施

工作内容	牵头部门	配合部门	备注
31. 强化用地保障。对于符合省级规划布局、带动力强的省级重点项目用地，纳入保障范围。有关市、县（市）等要把氢能产业项目用地纳入当地国土空间规划，统筹保障项目用地。	省自然资源厅		
32. 完善金融扶持政策。积极推进金融机构与氢能企业银企对接，引导金融机构加大对氢能产业重点项目的资金支持；鼓励社会资本以独资、合资、合作、项目融资、私募股权投资、上市融资等方式，投资氢能相关产业发展。	省地方金融监管局	各有关部门、单位	
33. 做好交通领域示范推广。指导推进氢能在城市公交、物流运输、轨道交通、乘用车、船舶、港口作业车辆、特种车辆等交通运输领域的示范应用；加快推进两纵两横“氢走廊”示范项目建设。	省交通运输厅		
34. 发挥省属企业作用。指导省属相关企业把氢能产业作为战略发展方向，推动氢能产业链相关企业协同发展。推动落实省属企业重大技术平台和重大装备制造产业项目建设。	省国资委		
35. 建立完善氢能产业统计体系。	省统计局		

保障措施