

国家发改委公示2024年鼓励类氢能产业技术

12月27日，国家发展和改革委员会发布《[产业结构调整指导目录（2024年本）](#)》，其中氢能相关：

电力

新型电力系统技术及装备：±800千伏及以上直流输变电，1000千伏及以上交流输变电，分布式新能源并网、分布式智能电网（含微电网）

）技术推广应用，电化学储能、压缩空气储能

、重力储能、飞轮储能、**氢（氨）储能**

、热储能等各类新型储能技术及应用，长时储能技术，水力发电中低温水恢复措施工程、过鱼措施工程技术开发与应用，乏风瓦斯发电技术及开发利用，垃圾焚烧发电成套设备，生物质热电联产

新能源

氢能技术与应用：可再生能源制氢、运氢及高密度储氢技术开发应用及设备制造，加氢站及车用清洁替代燃料加注站，移动新能源技术开发及应用，新一代氢燃料电池技术研发与应用，可再生能源制氢，液态、固态和气态储氢，管道拖车运氢，管道输氢，加氢站，氢电耦合等氢能技术推广应用

发电互补技术与应用：

氢能、风电与光伏发电互补系统技术开发与应用

，传统能源与新能源发电互补技术开发及应用，**电解水制氢和二氧化碳催化合成绿色甲醇**

钢铁

带式焙烧等高效球

团矿生产及高炉高比例球团冶炼，气基直

接还原低碳炼铁（不含煤制气），**高炉富氢喷吹冶炼**

、冶金渣余热回收及综合利用，近终形铸轧一体化，加热炉高效燃烧（包括全氧燃烧技术、富氧燃烧技术、低氮燃烧技术），热轧氧化铁皮无酸表面处理

石化化工

绿色高效技术：二氧化碳高效利用新技术开发与应用（包括二氧化碳-甲烷重整、二氧化

碳加氢制化学品、二氧化碳制聚碳酸

酯类和生物可降解塑料等高分子材料等），

可再生能源制氢、副产氢替代煤制氢等清洁利用技术

，四氯化碳、四氯化硅、甲基三氯硅烷、三甲基氯硅烷、三氟甲烷等副产物的综合利用，微通道反应技术和装备的开发与应用

建材

建筑材料等矿产资源的共

伴生矿产综合开发利用、水泥原燃材料替代及协同处置

技术；**绿色氢能煅烧水泥熟料关键技术的研发与应用；**

利用清洁能源煅烧水泥熟料技术应用和生产线改造；新型固碳胶凝材料及制品制备技术；窑炉烟气二氧化碳捕集、纯化、利用及贮存技术；水泥行业超低排放技术；水泥生产制备全氧燃烧、富氧燃烧；新型干法水泥窑生产特种水泥工艺技术及产品的研发与应用；悬浮沸腾煅烧熟料工艺技术的研发与应用；新型低碳凝胶材料研发与应用示范；低钙胶凝材料的开发与应用；粉磨系统节能改造（水泥立磨、生料辊压机终粉磨等）；建材各行业企业生产过程零外购电力、零化石能源消耗、零一次资源消耗、零碳排放、零废弃物排放的工艺装备的开发与应用；建材各行业（数字矿山、智能工厂、智慧物流）生产全流程智能化建设及升级改造；用于工程或装备的建材产品质量追溯体系开发与应用

规模不超过150吨/日（含）的电子信息产业用超薄基板玻璃、触控玻璃、高铝盖板玻璃、载板玻璃、导光板玻璃生

产线、技术装备和产品；航天航空等领域所需的特种玻璃制造技术开发与生产、玻璃成型和表面功能化技术与装备开发；高硼硅玻璃，微晶玻璃；交通工具和太阳能装备用铝硅酸盐玻璃；光电探测技术用紫外玻璃、红外玻璃和特殊色散玻璃；大尺寸（1平方米及以上）钙钛矿、铜铟镓硒和碲化镉等薄膜光伏电池玻璃，TCO镀膜玻璃；节能、安全、显示、智能调控等功能玻璃产品及技术装备；超薄柔性玻璃一次成型技术及装备；智能化连续真空玻璃生产线；大型玻璃熔窑大功率玻璃-

电复合熔化技术，玻璃熔窑用全氧/富氧燃烧技术；

玻璃熔窑利用绿色氢能成套技术及装备

；一窑多线平板玻璃生产技术与装备；玻璃熔窑用低导热熔铸锆刚玉、长寿命（12年及以上）无铬碱性高档耐火材料；核动力堆高放射性废液固化玻璃开发及应用，大尺寸、多规格锂铝硅玻璃开发及生产

陶瓷集中制粉、陶瓷园区清洁煤制气生产技术开发与集中应用；建筑陶瓷干法制粉技术与装备应用；电烧辊道窑技术与装备开发及应用；单块面积大于1.62平方米（含）的陶瓷板生产线和工艺装备技术开发与应用；利用尾矿、废弃物等生产的轻质发泡陶瓷隔墙板及保

温板材生产线和工艺装备技术开发与应用；

基于氢能利用的节能陶瓷干燥窑及烧成窑炉装备；

一次冲洗用水量6升及以下的坐便器、蹲便器，节水型生活用水器具及节水控制设备，智能坐便器、卫浴集成系统，满足装配式要求的整体卫浴部品开发与生产

重点非金属矿山高效开采及选矿工艺技术；石墨烯材料

、氢燃料电池石墨双极板

、高性能天然石墨负极材料、核级石墨生产及应用开发；非金属矿聚合物可陶瓷化阻燃材料；超细重质碳酸钙（粒径 $\leq 5\mu\text{m}$ ）；环境治理、节能储能、国防军工、电子信息、生物医药、保温隔热、阻燃防火、农业农村等领域用矿物功能材料生产及其技术装备开发应用；矿物超细材料加工在线检测与控制智能化生产线；新型靶向药物载体矿物功能材料的制备技术开发与示范、非金属矿物凹凸棒替代抗生素产品研发及产业化应用

机械

关键密封件：大型风力发电密封件（使用寿命7年以上，工作温度 $-45\sim 100$ ），核电站主泵机械密封（适用压力 ≥ 17 兆帕，工作温度 $26.7\sim 73.9$ ），盾构机主轴承密封（使用寿命5000小时），轿车动力总成系统以及传动系统旋转密封，石油钻井、测井设备密封（适用压力 ≥ 105 兆帕），液压支架密封件，高PV值旋转动密封件，超大直径（ ≥ 2 米）机械密封，航天用密封件（工作温度 $-54\sim 275$ ，线速度 ≥ 150 米/秒），高压液压元件密封件（适用压力 ≥ 31.5 兆帕），高精密液压铸件（流道尺

寸精度 ≤ 0.25 毫米，疲劳性能测试 ≥ 200 万次），**氢能源储运低温密封，**

余热回收蒸汽压缩机轴端密封，高性能无石棉密封材料（耐热温度500，抗拉强度 ≥ 20 兆帕），高性能碳石墨密封材料（耐热温度350，抗压强度 ≥ 270 兆帕），高性能无压烧结碳化硅材料（弯曲强度 ≥ 200 兆帕，热导率 ≥ 130 瓦/米·开尔文）

关键泵、阀部件：船舶及储罐除锈用超高压泵（压力 ≥ 280 MPa）、水刺法非织造布生产线高压泵（压力 ≥ 15 MPa、流量 ≥ 550 L/min、平均无故障运行时间 ≥ 10000 h），研制超高压聚乙烯催化剂供料泵（压力 ≥ 300 MPa、流量 ≥ 40 L/h），开发太阳能热发电用高效熔盐泵（流量 $\geq 830\text{m}^3/\text{h}$ 、扬程 $\geq 65\text{m}$ 、工作温度565），串联多级抗气蚀控制阀系列化产品（公称压力Class600、规格NPS1~8、节流级数 ≥ 3 级），高集成度PSA多通道旋转控制阀（流量 $\geq 500\text{Nm}^3/\text{h}$ 、密封性能达GB/T13927C级要求

），超高压聚乙烯控制阀（设计压力260MPa

、流量和压力控制精度 $\leq 1.5\%$ ），

70MPa复合材料储氢气瓶组合阀门（公称工作压力70MPa、功能组件集成数 ≥ 6 、泄漏率 $\leq 30\text{NmL/h}$ ）、高效低噪燃料电池氢气再循环泵（流量 ≥ 300 L/min、系统效率 $\geq 60\%$ 、噪声 $\leq 70\text{dBA}$ ），加氢站用高压高频严密切断氢气球阀（工作压力45MPa/90MPa、启闭频次 $\geq 10\text{cycle/h}$ ），

18MW及以上集成式压缩机组、直径1200毫米及以上的天然气输气管线配套压缩机、燃气轮机、阀门等关键设备，单线260万吨/年及以上天然气液化配套的压缩机及驱动机械、低温设备等，大型输油管线配套的3000立方米/小时及以上输油泵等关键设备

汽车

汽车关键零部件：汽油机增压器，电涡流缓速器，液力缓速器，随动前照灯系统，电控系统执行机构用电磁阀，低地板大型客车专用车桥，空气悬架，大中型客车变频空调，商用车盘式制动器，商用车轮胎爆胎应急防护装置；电动

助力转向系统，线控转向系统，怠速启停系统，高效高可靠性机电耦合系统；混合动力系统专用发动机，低碳、零碳燃料发动机及核心零部件；双离合变速器（DCT），电控机械变速器（AMT），7挡及以上自动变速器（7挡及以上AT），无级自动变速器（CVT）；选择性催化还原装置，燃油蒸发控制系统（EVAP）（含车载油气回收装置（ORVR）），三效催化转化器，NO_x和颗粒物浓度传感器，高效柴油机、**氢燃料发动机**、汽油机颗粒捕捉器，臭氧催化转化换热器；燃气高压直喷（HPDI）发动机及供给系统；电控高压共轨喷射系统及其喷油器，高效增压系统（最高综合效率≥55%）；废气再循环系统；电制动、电动转向及其关键零部件；高原寒区特种动力装备

新能源汽车关键零部件：动力电池正极材料（比容量≥180mAh/g，循环寿命2000次不低于初始放电容量的80%），负极材料（比容量≥500mAh/g，循环寿命2000次不低于初始放电容量的80%），隔膜（厚度≤12μm，孔隙率35%~60%，拉伸强度MD≥800kgf/cm²，TD≥800kgf/cm²）及负极氧化铝涂层材料；电动汽车驱动电机系统（高效区：85%工作区效率≥80%），车用DC/DC（输入电压100~400V），大功率电子器件（IGBT，电压等级≥750V，电流≥300A；SiCMOSFET，电压等级≥1200V，电流≥600A）；纯电动重型卡车换电电池板系统；插电式混合动力机电耦合驱动系统；

燃料电池发动机（质量比功率≥350W/kg），燃料电池堆（体积比功率≥3kW/L），膜电极（铂用量≤0.3g/kW），质子交换膜（质子电导率≥0.08S/cm），双极板（金属双极板厚度≤1.2mm，其他双极板厚度≤1.6mm），低铂催化剂，碳纸（电阻率≤3MΩ·cm），空气压缩机，氢气循环泵，氢气引射器，增湿器，燃料电池控制系统，双向DC/DC，70MPa氢瓶及输送管阀，车载氢气浓度传感器；

电动汽车用热泵空调，电动压缩机；电机驱动控制专用32位及以上芯片（不少于2个硬件内核，主频不低于180MHz，具备硬件加密等功能，芯片设计符合功能安全ASILC以上要求）；一体化电驱动总成（功率密度≥2.5kW/kg）；高速减速器（最高输入转速≥12000rpm，噪声<75dB）

船舶及海洋工程装备

清洁能源和新能源船舶：LNG动力、纯电动、**燃料电池动力船舶**等，甲醇燃料、氨燃料、生物质燃料等替代燃料动力船舶

轻工

新型锂原电池（锂二硫化铁、锂亚硫酰氯等），锂离子电池、半固态和全固态锂电池、**燃料电池**

、钠离子电池、液流电池、新型结构（双极性、铅布水平、卷绕式、管式等）密封铅蓄电池、铅碳电池等新型电池和超级电容器，锂离子电池用三元和多元、磷酸铁锂等正极材料、中间相炭微球和硅碳等负极材料、单层与三层复合锂离子电池隔膜、氟代碳酸乙烯酯（FEC）等电解质与添加剂，碳纳米管、碳纳米管导电液等关键材料，废旧电池资源化和绿色循环生产工艺及其装备制造，锂离子电池、铅蓄电池、碱性锌锰电池（600只/分钟以上）等电池产品自动化、智能化生产成套制造装备

信息产业

新型电子元器件制造：片式元器件、敏感元器件及传感器、频率控制与选择元件、混合集成电路、电力电子元器件、光电子器件、新型机电元件、高分子固体电容器、超级电容器、无源集成元件、高密度互连积层板、单层、双层及多层挠性板、刚挠印刷电路板及封装基板、高密度高细线路（线宽/线距≤0.05mm）柔性电路板、太阳能电池、锂离子电池、钠离子电池、**燃料电池**等化学与物理电池等

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/205259.html>