

长治市人民政府文件

长政发〔2020〕28号

长治市人民政府 关于印发《长治市氢能产业发展规划 (2020年—2030年)》《长治市氢能与燃料 电池汽车产业发展行动计划 (2020年—2023年)》的通知

各县、区人民政府,高新区、经开区管委会,市直有关单位:

《长治市氢能产业发展规划(2020年—2030年)》《长治市氢能与燃料电池汽车产业发展行动计划(2020年—2023年)》已经市政府同意,现印发给你们,请认真贯彻执行。



长治市氢能产业发展规划

(2020 年—2030 年)

氢能,具有来源广、热值高、可储存以及清洁无污染等特点,是一种理想的二次能源,具有清洁与高效双优属性,被誉为人类的“终极能源”,是应对能源危机、环境污染和促进能源转型升级的重要手段。燃料电池是氢能的主要利用形式,它有转换效率高、应用范围广和可靠性高等优点,尤其适用于交通运输及储能等领域,是能源清洁低碳转型的重要发展方向。

长治市是华夏文明重要发祥地、抗日战争根据地、京津冀重要生态屏障城市之一、全国首批老工业城市和资源型城市产业转型升级示范区,是山西省能源和煤化工核心基地之一、省域副中心城市,在全国能源安全、环境保护和全省能源革命和产业转型中肩负重要使命。发展氢能产业对长治能源结构优化,应对环境挑战,保障能源安全,以及创造新的经济增长点具有重要的意义。

根据《“十三五”国家战略性新兴产业发展规划》和《能源技术革命创新行动计划(2016-2030)》,《山西能源革命综合改革试点行动方案》和《山西省“十三五”新能源产业发展规划》精神,为推进长治市氢能产业健康快速发展,特制定本规划。

一、产业现状与发展基础

(一)世界各国加紧部署氢能产业

近年来,全球主要国家高度重视氢能与燃料电池的发展,美国、日本、德国等发达国家已经将氢能上升到国家能源战略高度,不断加大对氢能产业的布局规划和产业化扶持力度。截至2020年9月,全球燃料电池汽车总保有量超过27000辆,累计建成加氢站超过500座。近两年,丰田、现代、尼古拉等世界知名汽车制造商正逐步探索氢动力在重型货车、轨道交通、轮船等多元化交通领域的应用。氢能在热电联供、分布式发电以及氢气冶金等应用场景也表现出巨大的潜力。国际氢能委员会预计,到2050年,氢能将创造3000万个工作岗位,减少60亿吨二氧化碳排放,创造2.5万亿美元年产值,在全球终端能源消费中占比达到18%。

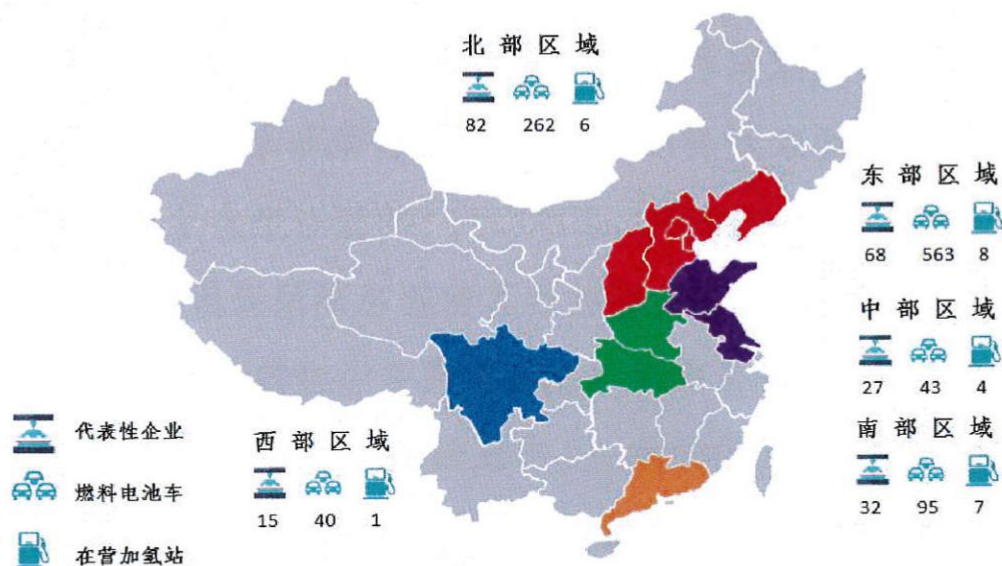
(二)我国氢能产业发展进入加速期

近年来,国家出台多项政策支持氢能与燃料电池产业发展。2016年4月,国家发展改革委、国家能源局等联合发布《能源技术创新创新行动计划(2016—2030)》,“氢能与燃料电池技术创新”位列其中,意味着氢能已经被纳入我国现代能源体系,成为我国优化能源消费结构与保障国家能源供应安全的战略选择。2019年3月全国“两会”将“推动充电、加氢等设施建设”写入政府工作报告。2020年财政部、工业和信息化部、科技部、发展改革委联合发布的《关于调整完善新能源汽车推广应用财政补贴政策的通知》和财政部、工业和信息化部、科技部、发展改革委、国家能源局联合

发布的《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》明确了国家层面对燃料电池车的补贴方式和补贴标准。

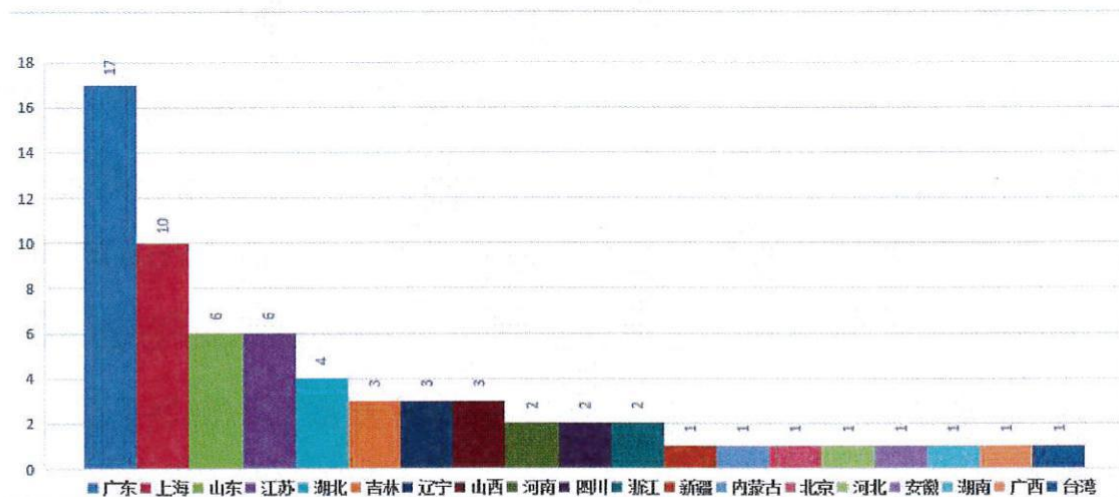
目前,中国氢能产业已初步形成了“东西南北中”五大发展区域。东部区域以上海、江苏和山东为代表,是中国燃料电池车研发与示范最早的地区;西部区域以四川省为代表,是国内可再生能源制氢和燃料电池电堆研发的重要地区;南部区域以广东佛山、云浮为代表,是中国燃料电池车大规模示范和加氢网络规划较为成熟的地区;北部区域以北京、山西、河北和辽宁为代表,是中国较早开展燃料电池电堆和关键零部件研发的地区,是工业副产氢和燃料电池重型货车及客车商业化应用区域;中部区域以湖北和河南省为代表,是中国燃料电池重要零部件研发和客车大规模示范地区。

图表1: 截至2020年2月中国氢能产业总体布局



截至2020年9月,我国已建成加氢站超过80座。到2020年底,已建成加氢站有望超过100座。

图表2: 截至2020年2月中国加氢站分布情况(座)



(三) 山西省着力打造中国“氢源”中心

山西作为全国首个能源革命综合改革试点,肩负国家“能源革命排头兵”和“转型综改示范区”的重要使命,自2017年开始大力推动氢能源产业发展,统筹全省资源,谋篇布局一条具有山西特色的氢能全产业链——以太原为核心,以大同和长治为两翼,点面结合、产业互补、错位发展,辐射带动全省,打造以氢能源经济圈为主的氢能高地,已成为山西转型发展的目标之一。

2019年,山西省发布《山西省新能源汽车产业2019年行动计划》,按照科学规划、合理布局、完善配套、提升创新、协同发展的要求,依托太原市、大同市、长治市等城市现有燃料电池汽车相关产业开展试点示范;发挥吉利晋中基地、大运汽车、成功汽车、江铃重汽等龙头企业的示范和带动作用,加快重点项目建设,加快产业

集群发展等十大举措,推动山西新能源汽车产业快速健康发展;支持太原、大同、长治等地申报国家级燃料电池汽车相关产业试点示范城市,将山西打造成中国“氢谷”。

同年,山西省在《山西能源革命综合改革试点行动方案》中明确提出,研究制定氢能产业发展规划,推动氢能产业发展,要发挥独特的氢能资源优势,打造中国“氢源”中心;发挥山西巨大的重载运输物流优势,“柴改氢”构建全国最大的氢能源汽车布局;开展国际化合作,一流技术集成组合助推山西氢能产业高起点发展;构建“氢能+”产业集群,打造中国“氢源”中心,力争5年后,形成技术体系健全、产业链完善、产业闭环,具备市场竞争力的氢能生产、利用示范基地。

在产业链关键技术突破方面,山西省大力推进“氢能”相关的重大科技项目立项,“弃风电力制氢能源互联网的研究与示范”“低成本高效率燃料电池关键技术及工程示范”“中重型货车燃料电池动力系统及整车集成技术”“国产碳纤维缠绕复合材料储氢气瓶的研制及应用”等,强化在氢能关键技术中的突破;批准并支持长治市建设“山西省氢能安全装备工程研究中心”,充分调动创新平台的资源整合、技术研发与工程转化,在全省开展一系列自主可控的氢能安全装备国产化工艺技术研发项目,以国投海德利森公司、淮海工业集团等核心企业为依托,以政府、行业协会、金融机构和媒体为桥梁和纽带,在全省培育具有核心竞争力的氢能产业综合创新生态体系。

在氢能冶金方面,中晋冶金科技公司经过十余年的全球技术资源整合与自主创新,掌握了全套知识产权并建成全球第一个采用焦炉煤气作为原料的氢基竖炉直接还原铁冶金项目,该项目也是我国首个氢气竖炉直接还原清洁炼铁项目,是我国钢铁行业节能减排、转型升级的重要里程碑,填补了我国氢能冶金的行业空白。由裕福焦化公司投资建设的全国最大的氢能源工业综合利用项目——100万吨级氢基还原铁项目在山西黎城落地,被列为2020年全省重点推进项目。

(四)长治市发展氢能产业优势明显

1. 氢能资源丰富,制氢成本较低

长治市是全国首批老工业城市和资源型城市产业转型升级示范区,是山西省能源和煤化工核心基地之一,氢能来源广泛,制氢成本低,燃料电池汽车用商品氢年产量可达30万吨以上,可保障1万辆49T燃料电池重型货车和30万辆家用轿车同时使用,具备打造中原经济区“氢源供应基地”的基础条件。

焦炉煤气副产氢提纯方面,全市规上焦化企业22家,现有焦化产能总2453万吨/年,焦炉煤气副产氢25.27亿立方米/年,其中可转产至燃料电池车用商品氢的量占45%左右,最大限度可制商品氢约10万吨/年。

化工副产氢提纯方面,山西瑞恒化工和长治市霍家工业的氯碱化工项目副产氢气提纯可获得商品氢气1万吨/年以上,潞安180万吨煤制油项目若调整产能方向形成多产联供,可提纯出售

的商品氢潜力约 8 万吨/年。

工业副产氢不但量大,而且制氢成本低,工业副产氢成本一般在 10-15 元/公斤之间。

煤层气裂解制氢方面,全市已探明煤层气储量 945 亿立方米,2023 年前开采量可达到 3~4 亿立方米/年,平均开采量为 80~100 万立方米/天,裂解制氢量可达 8~10 万吨/年;

可再生能源电解水制氢方面,预计至 2020 年底,全市风、光、生物质等可再生能源发电项目装机量 210 万千瓦,可再生能源电解水制氢具有可开发潜力。

2. 重卡应用场景突出,市场需求潜力较大

长治市每年煤炭产量超过 1 亿吨,煤炭运输需求巨大,仅在长治市注册的重卡车辆就达到近 3 万辆。根据《山西省推进运输结构调整实施方案》,出省煤炭运输已经逐渐向铁路运输,但煤矿到洗煤厂以及长治市本地的焦炭厂、化工厂、火电厂及铁路发运站的物流运输车型仍然以柴油重型货车为主,每年长治市内煤炭运输量就达到 6000~8000 万吨左右,燃料电池重型货车市场需求量在 1 万辆以上,长治市具有明确的燃料电池重型货车应用场景,而且市场潜力巨大,具备打造“氢能重卡物流基地”的条件。

此外,氢能在绿色冶金以及零碳社区构建方面,在长治市也具有广阔的应用前景。

3. 装备制造基础雄厚,整车制造资质较全

长治市作为老工业基地和老军工基地,已形成成熟的现代煤

化工、先进装备制造、新材料、现代物流等门类较为齐全的工业体系,淮海工业集团、山西惠丰机械厂、山西航天清华装备有限责任公司分别隶属于中国兵器工业集团公司和中国航天科技集团公司旗下重点企业,是国家精密机械加工基地和尖端机电产品生产厂家,传统装备制造优势明显,具有良好的装备制造基础和配套生产能力。同时,长治市还拥有山西成功汽车、长治清华机械厂专用车制造公司、山西惠丰特种汽车有限公司等拥有整车生产资质和车辆改装资质的车企,可以为燃料电池汽车提供从关键部件制造到整车制造的装备支持,具备打造“氢能整车生产基地”的条件。

4. 储运加环节技术过硬,氢能安全装备条件较好

目前我国燃料电池汽车产业链基本打通,而氢能和燃料电池产业的大规模应用难点还在于氢气的储运和加注环节,此环节既影响到氢气成本又涉及到氢能安全,氢安全是氢能推广和应用的核心保障,储运加环节难题一旦解决,我国氢能和燃料电池产业将进入大规模市场化阶段。

山西国投海得利森氢能装备股份有限公司具有国际先进水平的高压流体成套设备系统集成能力。截至目前,国投海得利森已在长治高新区形成年产 300 台套加氢站核心装备的制造能力。山西国投海得利森与淮海集团合作成立并获批“山西省氢能安全装备工程研究中心”,针对氢的高压储、运、加、用环节的安全装备国产化技术瓶颈问题,重点进行高压储氢 IV 型瓶及与其配套的车载供氢系统部附件研发及检测设备、加氢站核心装备及关键部件国

产化研发及检测设备、氢能国家标准检测技术服务平台相关装备的试验和定型设备等氢能安全装备的研发与工程转化。另外,浙江蓝能燃气设备有限公司正在长治筹建加氢站用大容量高压储氢容器制造项目、IV型瓶研发制造项目、氢能集装管束装备制造和物流运输平台等项目。

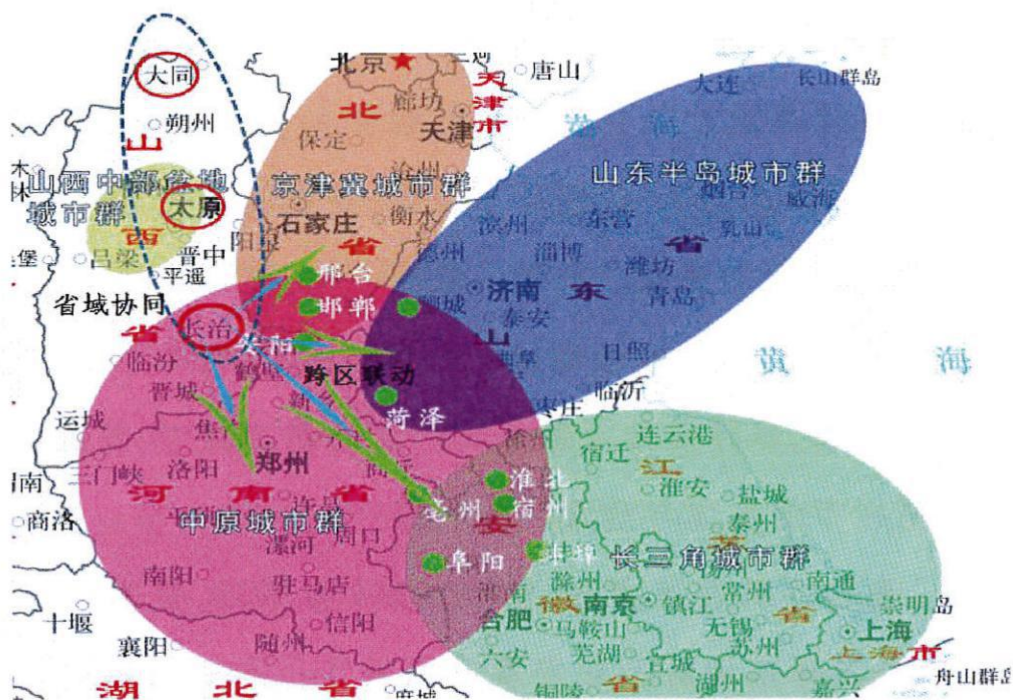
长治氢气储、运、加注、车载供氢系统等方面具备较强研发与装备制造能力,具备打造“氢能安全装备基地”的条件。

5. 区位优势明显,辐射中原能力较强

长治市位于晋、冀、豫三省交界处,是山西与华北地区和中原地区联系的重要门户,也是环渤海经济圈、中原经济区、陇海经济带的交汇点,具有连南接北、承东启西的优越区位。地处二广高速和青兰“大十字”高速公路交通枢纽,高速公路直接融入全国高速公路网;太焦、长邯、山西中南部铁路大通道与国家大动脉京广、陇海铁路线相连,太焦高铁即将投运。

长治市是省委确定的省域副中心城市之一。产业是城市发展的基础和支撑。大力发展氢能产业是强化产业支撑、拉大城市框架、推动经济双循环、打造区域经济新增长点的重要举措。充分利用长治市氢源优势、装备制造优势和区位优势,以高速公路和铁路集运站为纽带,通过创新模式引领区域产业聚焦、升级,推动长治氢能产业加速与焦作、新乡、邯郸、郑州、周口、阜阳、蚌埠等城市融合,加快装备制造、汽车及零部件等产业集聚发展,构建连接长江三角洲城市群、山西中部城市群的城镇和产业集聚带。

图表3：省内协同和跨区联动区位示意图



二、产业发展定位与目标

(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,全面贯彻党的十九大和十九届二中、三中、四中全会精神和“四个革命、一个合作”能源安全新战略,贯彻落实习近平总书记视察山西提出的“六新”指示和“在转型发展上率先蹚出一条新路来”的要求,以省委、省政府“四为四高两同步”总体要求为指引,按照长治市“打造综合能源和能源装备两大供应商体系,发挥氢源优势、发展氢能装备制造业”的重要发展思路,充分利用长治市丰富且多元化的氢源优势,充分发挥庞大的煤炭物流运力市场优势,大力推广燃料电池重型货车车辆应用,结合长治现有制氢产业基础和装备制造优势,建立健全氢能产业链,带动产业转型升级和能源结构调整,

打造良性发展的氢能产业生态。

(二) 基本原则

1. 坚持顶层设计与实践探索相结合

坚持以国家政策顶层设计为指导,集中优势资源,促进重点产业领域与区域优先发展。鼓励有关部门和企业积极实践探索,并结合长治市氢能与燃料电池技术产业的实际发展情况,不断调整优化政策结构,保障长治市氢能源产业高效、绿色和健康发展。

2. 坚持市场主体与政策扶持相结合

以“政府组织市场、企业联合共建”为原则,坚持市场的主体地位,充分发挥市场对产业发展的驱动作用和资源配置的决定性作用,调动和激发企业等各类市场主体在氢能产业发展上的主导作用,发挥政府规划引导和政策激励作用,聚集创新资源要素,加大对氢能研发、基础设施建设、产业化和应用示范的扶持力度,加快氢能产业园区建设,加速推进产业项目集聚。

3. 坚持技术创新与产业应用相结合

把技术创新作为推动长治市氢能源产业发展的主要驱动力,积极推动长治市与国内外科研院所与企业机构的交流合作,探索合作新模式。加快形成具有自主知识产权的技术、标准和品牌,加速技术成果产业化,推动产、学、研、用结合,提高创新核心竞争力。推动商业模式创新,鼓励政策机制创新,实现创新要素踊跃汇聚,全面提升创新能力,带动技术、装备、产业总体水平和竞争力大幅提升。

(三) 总体定位和发展目标

借助独特的区位优势,在山西省内与太原、大同等地协调,并跨区域与京津冀城市群、山东半岛城市群、中原城市群高效联动,将长治打造成为京津冀城市群和中原城市群重要的“氢源供应基地”,并逐步发展成为全国最大的“氢能安全装备研发和生产基地”“燃料电池重型货车汽车示范基地”“煤炭运输零碳物流示范基地”和“大功率燃料电池汽车核心零部件生产基地”。通过10年时间的发展,形成氢的制取、储运、加注和燃料电池汽车关键部件完整的产业链。同时,不断拓展氢能在工业、建筑、生活领域的应用,向氢能社会发展,在转型发展上率先蹚出一条新路,实现从传统“煤城”向“特色氢城”高质量转型。

长治市氢能产业发展目标分为两个阶段:近期(2020-2025)和(2026-2030)。

1. 近期发展目标(2020-2025)

近期,充分借助全国氢能发展战略机遇期,通过国家“以奖代补”的政策支持和省、市两级地方政府政策引导,统筹规划和建设氢气制取、储运及加氢站等基础配套设施,与太原、大同等省内城市产业高度协同,积极探索与京津冀城市群、中原城市群的联动模式和切入点。

创新平台方面:发挥山西省氢能安全装备工程研究中心示范引领作用,建立氢能产业科技创新平台和氢能综合检测及服务平台,推动加氢基础设施建设,搭建氢能储运加服务体系。

产业链发展方面:积极推进燃料电池汽车整车及核心零部件

研发企业跟长治地区氢能产业链相关企业开展交流与合作,形成核心技术优势,发展氢能核心装备制造业,建设燃料电池装备制造基地与燃料电池乘用车生产制造基地,构建满足长治、辐射周边的氢能产业技术装备供应链。

制氢方面:推动工业副产氢提纯、煤层气裂解制氢、光伏电解水制氢等多元化制氢体系形成,加快氢能产业规模化发展,不断降低氢能应用成本,提高市场竞争力;有序推进二氧化碳捕集、利用和封存技术(CCUS)的研发和应用,通过 CCUS 技术协同,解决“灰氢”和“蓝氢”生产过程中的碳排放问题。

基础设施建设方面:依托 207、208、309 和绕城环线等主要煤炭运输国道与线路完成贯通长治市东西南北、沟通晋冀鲁豫“一横一纵一环线”的加氢站基础设施网络建设。

图表4: “一横一纵一环线”加氢基础设施布局示意图



车辆应用方面:按照财政部等五部委联合印发的《关于开展燃料电池汽车示范应用的通知》、国家《新能源汽车产业发展规划》要求,大力推进燃料电池重型货车的应用,以煤炭运输为主线,构建氢、站、车、货一体化的氢能零碳物流网络闭环体系,努力打造燃料电池汽车示范城市。

主要指标:到 2023 年,围绕全市焦化厂、火电厂和铁路集运站等煤炭物流运输主要场景,推广应用 3000 辆燃料电池重型牵引车、自卸车及若干其他车型,建成 70 座 1000 公斤级以上的固定式加氢站,实现 6 万吨商品氢生产和供应能力,商品氢气市场均价达到 30 元/公斤,燃料电池汽车全产业链年产值达到 200 亿元。到 2025 年,长治商品氢生产和供给能力达到 10 万吨/年,建成超过 80 座加氢站,充分满足长治氢能产业示范项目运营的氢能需求。燃料电池相关装备制造业高速发展,能够充分满足长治燃料电池重型货车和其他示范项目对燃料电池装备的需求。逐步向主要煤炭企业、洗煤厂、钢厂等企业推广燃料电池重型牵引车和自卸车,全市燃料电池重型货车保有量达到 5000 辆以上。重点培育氢能产业链上市企业 2-3 家,产业集群初步成型,氢能产业年总产值达到 400 亿元。

在长治市主城区、长治市至长子县和襄垣县和长治国家城市湿地公园,开辟燃料电池公交车示范运营专线与旅游观光车示范专线。大力推广燃料电池在市政环卫车等方面的应用,增加氢能源燃料电池汽车宣传示范效应。

氢能广泛应用:拓展氢能和其他领域的应用,在绿色冶金方面,大力推广氢气代替焦炭进行钢铁冶金示范;在建筑领域,实行热电联供;在零碳社区建设方面,探索滨湖区氢能社区示范应用。

2. 中长期发展目标(2026 - 2030)

长治市氢能产业繁荣发展,制氢技术成熟,氢气成本大幅度降低,加氢站等基础设施完善,氢能应用场景丰富,通过规模效应带动技术革新和迭代,进一步拓宽氢能应用场景,氢能产业链建立。氢能科技创新平台、安全装备制造与检测平台、氢能和燃料电池系统与性能测试平台和氢能智慧物流平台等氢能产业公共发展服务平台建设完成,氢能产业蓬勃健康发展。

至 2030 年,长治与晋冀鲁豫的氢能与燃料电池关键技术装备贸易蓬勃发展,与京津冀城市群和中原城市群互动紧密,中原氢能经济带发展成型,“氢源供应基地”“氢能安全装备研发和生产基地”“燃料电池重型货车汽车示范基地”和“大功率燃料电池汽车核心零部件生产基地”优势凸显,长治氢能产业年产值将超过 800 亿元,成为长治市的支柱产业与区域经济新的增长极,完成从“煤城”向“特色氢城”的战略转变。

图表5：中原经济区氢能经济带示意图



制氢方面：在氢能供给方面，具备自主可控的规模化低成本制氢技术、进一步提高工业副产氢的产量与质量，CCUS 技术协同技术成熟，可再生能源制氢实现规模化应用，商品氢供给能力达到 26 万吨/年，跨区域氢能贸易成熟，成本进一步降低，具备强大的市场竞争力，向京津冀城市群和中原城市群大规模供给商品氢、氢能安全装备、燃料电池汽车核心零部件、燃料电池整车等高品质产品。

储运加方面：研发并逐步应用常温常压有机液态化合物储氢技术、液氢与管道输运技术，累计建成日加氢能力 1000 - 4000 公斤的加氢站 100 座。

产业链发展方面：在燃料电池关键材料、零部件、电堆和动力

系统集成等核心技术上拥有自主知识产权,在燃料电池汽车整车设计水平和产品性能上达到国内一流水平,加氢站核心装备制造能力达到年产 1000 台套以上,燃料电池汽车核心装备制造能力达到年产 10 万台套以上。

氢能应用方面:燃料电池重型货车、公交车、专用车和轨道交通等交通运输领域得到规模化应用,全市多种燃料电池车型保有量达到 44000 辆以上,燃料电池重型货车置换率超过 80%,燃料电池公交车、市政环卫车以及其他公共交通运输车辆置换率超过 50%。氢能冶金综合应用发展成熟,氢基绿色冶金年产量达到 120 万吨。氢能分布式发电与大型能源中心储能等领域实现大范围规模化应用,氢能社区示范规模逐步扩大至 30 个左右。

图表 6: 长治市燃料电池汽车产业主要发展目标

阶段 (年)		2020	2021	2023	2025	2030
制氢	氢气供应 (万吨)	0.21	2.9	6	10	26
装备制造	车用装备 (台)	100	3000	10000	30000	100000
	站用装备 (套) /年	50	300	400	500	1000
基础设施	加氢站数量 (座)	5	60	70	80	100
燃料电池汽车	轻/重型货车 (辆)	90	1000	3000	5000	32000
	公交/市政车 (辆)	—	20	50	130	300
	乘用车/出租车 (辆)	—	50	500	1500	12000
	客车/观光车 (辆)	10	50	100	200	300
总产值 (亿元)		4	40	200	400	800

三、发展路径与产业布局

(一) 布局原则

1. 多点推广, 闭环运营, 牵动全产业链发展

紧贴长治资源优势和产业基础与中原经济带的区位优势, 坚持系统思维, 明确实施路径, 从最有潜力和优势的煤炭运输应用场景先行突破, 根据煤炭贸易供需关系, 从煤矿、电厂、焦化厂多点推广, 重点建设“氢、站、车、货一体化”的燃料电池重型货车零碳物流闭环网络示范项目, 带动氢能供给体系、氢能储运加服务体系及氢能产业装备制造业集聚发展。

2. 科学布局, 区域协同, 推动产业生态建设

充分发挥长治各区域氢能资源结构特点与氢能产业发展特点, 统筹规划, 合理布局。在主要工业园内与园区之间的零碳物流网络主要节点, 建设氢气提纯工厂与加氢站, 实现多点供氢, 优先保障燃料电池重型货车与燃料电池市政车辆示范项目供应。充分发挥长治市装备制造业优势, 大力推动氢能产业全国领军企业落地, 形成集技术开发、核心装备制造和整车集成、检测与平台认证多位一体的氢能产业生态体系。积极推动建设中原氢能经济带, 发挥长治区位与装备优势, 协调晋冀鲁豫周边省、市氢能发展, 助力中原崛起。

(二) 发展路径

氢能产业链包括氢制取、储存、运输、加氢基础设施和氢能应用五个环节, 以燃料电池汽车为代表的氢能应用已成为驱动氢能产业

发展的重要推动力。长治市氢能产业在氢气制取、储运、加注和燃料电池汽车整车制造方面优势明显,燃料电池技术和关键零部件存在短板,加氢基础设施亟待加强。围绕健全完善氢能全产业链,发挥优势,补齐短板,抢抓机遇,明确长治市氢能产业发展重点和方向。

1. 发挥氢源优势,发展多元化制氢体系,打造“氢源基地”

根据长治氢气资源禀赋和产业基础,采取“资源驱动”型向“技术驱动”型制氢策略,突破大规模制氢核心技术及配套设备的攻关及产业化生产,加快扩大制氢产业产能,以满足不断增长的氢能源产业需求。

基于潞城、襄垣、潞州和长子等地区煤厂、洗煤厂、焦化厂和电厂在工业副产氢上的优势,在长治建立多点氢能供给示范基地。把发展焦炉煤气、煤基化学品合成制氢和氯碱等工业副产氢以及煤层气重整制氢作为长治市的氢能供应体系主体,以可再生能源发电窝电、弃电制氢和生物质制氢为重要补充。

充分发挥潞宝新能源集团、潞安化工集团、霍家工业、襄矿集团等多家煤炭、发电、化工企业在焦炉煤气工业副产氢纯化、氯碱工业副产氢和电解水制氢的资源与技术优势,前期优先在潞宝工业园建设制氢示范基地,通过以点带面,带动长治制氢产业健康发展。

发展多元制氢体系,大力发展可再生能源制氢技术,以屯留区恒平能源光氢储融合发展示范工程项目为试点,探索绿氢供给体系。发掘风能和生物质制氢的巨大潜力,发展规模化、绿色化、低成本的可再生能源制氢体系,进一步优化制氢产业结构,整合资

源、增加纯氢气产能、提升氢气质量,保障氢气供给。

开展制氢设备、氢气提纯设备、检测设备、传感器等制氢产业相关设备的研发和生产,提升核心装备制造能力,逐步实现工艺及设备的本地化生产,进一步降低制氢成本。推进二氧化碳捕集、利用和封存技术(CCUS)的研发和应用,在煤层气制氢、煤化工制氢以及化工副产氢的生产过程中融入CCUS技术,解决“灰氢”和“蓝氢”生产过程中的碳排放问题。

2. 发挥技术优势,探索多方式储运,打造“安全装备基地”

依托国投海得利森和浙江蓝能等国内储运氢领军企业的技术优势和研发力量,在长治建立完备的储氢加装备研发与制造基地,规模化发展技术成熟的35MPa高压气态氢气储存技术与长管拖车运氢技术。依据长治市氢能发展实际,推动车载高压储氢装备和加氢站储氢装备国产化,探索规模化、低成本、高效和安全的储氢技术,保障燃料电池汽车大规模商业化应用。按照低压到高压、气态到多相态(低温液态、固态、有机氢载体等)的方向逐步提升氢气的储存运输能力,开发45MPa和70MPa高压存储材料与储氢罐设备、氢气高压的存储、运输技术和装备。根据长治氢能发展规模与技术积累,探索发展管道输运和固态运输技术,推动新型氢气储运项目的示范推广,打造全国最具实力和规模的“氢能安全装备生产基地”。

3. 按需选址建站,构建闭环式网络,完善氢能基础设施

按照由近及远、由点到面、由专用到公用的发展思路,合理配

套、适度超前布局建设加氢站,优先在氢气资源丰富、应用场景成熟的区域重点布局,适时向全市推广。优先推进燃料电池重型货车、环卫车等专用加氢站建设,鼓励建设加油、加气、充电和加氢站综合能源站,有序推进全市公共加氢站网络布局,规模化推进加氢基础设施建设。

围绕氢能源燃料电池重型货车物流示范项目推进,在208、309和207国道沿途科学选址,建设闭环运营式加氢站网络体系,完善配套基础设施。

4. 发挥煤炭物流优势,突出重卡特色,探索多元氢能应用体系

围绕长治市煤炭、焦炭和钢铁等大宗商品在物流运输方面的实际需求,优先在各县区的电厂、焦化厂、铁路发运站等区域开展燃料电池重型货车示范推广,2020年内完成首批100辆燃料电池重型货车和自卸车甄选、投放和试验示范任务,2025年底完成5000辆以上燃料电池重型货车示范推广任务。

在市辖区内主要街道陆续进行燃料电池市政环卫车示范推广,开通长治市区至长子县和襄垣县等多条燃料电池公交车示范专线。尝试开展氢能综合示范应用。

依托长治市众多的钢焦关联企业,以焦化行业转型升级为契机,充分利用长治丰富的焦炉煤气副产氢资源,结合长治冶金工业对氢气还原剂的巨大需求,推广氢基竖炉还原冶金技术,开展氢能工业冶金示范应用。

开展氢能发电与储能综合应用,积极推广氢能源燃料电池分

布式发电、热电联供等领域应用示范,发挥氢能储能在光伏发电、风能发电等可再生能源发电入网和用电波峰波谷的调节作用,“削峰填谷”,加速氢能储能在大型储能领域的应用推广,建立多元氢能应用体系。

5. 发挥装备制造优势,突破核心技术,打造“核心装备生产基地”

依托长治市完备的煤炭、电力、冶金、机械加工等工业体系以及良好的高端装备制造业基础,结合 5G 和人工智能等领先科技,着力发展氢能产业先进技术和高端智能装备制造技术,建设燃料电池汽车智能装备制造基地。

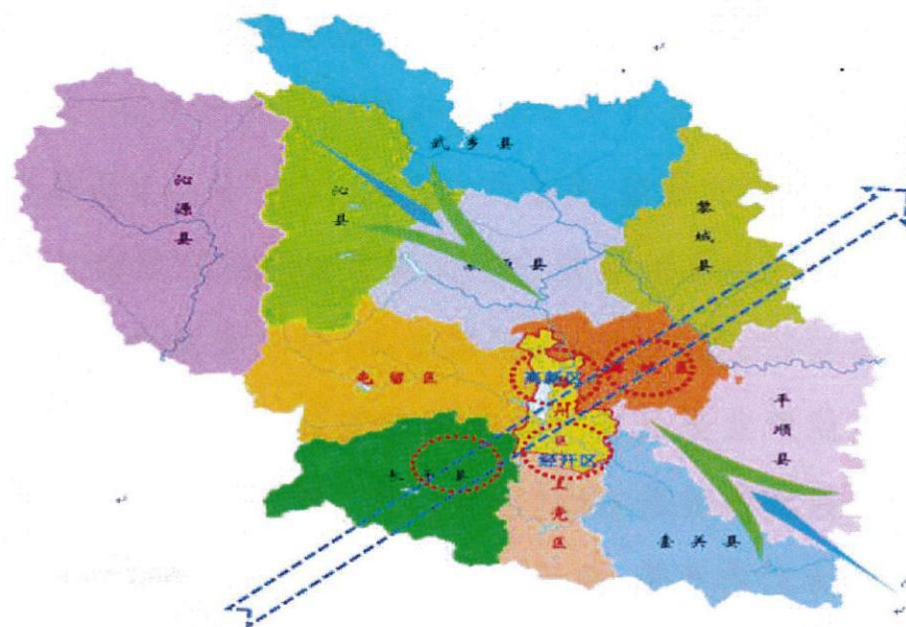
依托淮海工业集团、国投海得利森、山西成功汽车、长治清华机械厂专用车制造公司、山西惠丰特种汽车有限公司等本地龙头企业,联合申能集团、浙江蓝能、上海氢晨、氢璞创能、上燃动力等拟落地企业,整合技术研发力量,突破大流量超高压氢气增加技术、75MP 储氢容器、无油润滑液压空气压缩机、燃料电池电堆、动力系统核心材料和关键技术,研发自主可控和国产化的新型核心装备,推进自动化燃料电池电堆生产线项目在长治落地,推进大功率燃料电池动力系统生产线建成运投产,打造燃料电池核心零部件和整车制造基地。

(三) 产业布局

充分发挥重点企业和科研院所示范带头作用,汇聚优势资源,围绕贯通长治市东西南北、沟通晋冀鲁豫煤炭运输大通道,加快融入京津冀城市群和中原城市群,打造“四区互动、多点示范、全市

统筹发展”的产业新格局。

图表 7：长治市氢能空间布局示意图



1. 长治经开区：技术创新平台 + 重型货车整车制造基地

依托山西省氢能安全装备工程研究中心，建设氢能产业科技创新生态体系，以国投海德利森公司、淮海工业集团等企业为工程研究中心科技成果工程化、产业化、市场化的核心承载企业，以政府部门、行业协会、金融机构和媒体为桥梁和纽带，为全省乃至全国培育具有核心竞争力的氢能产业关键技术综合创新平台。

充分发挥成功汽车、淮海集团、航天清华等企业的整车制造和特种车辆改装技术优势，与长治市燃料电池汽车核心零部件企业协调发展，打造长治市燃料电池轻卡、重型货车、特种车辆整车制造基地。

2. 潞城经开区：副产氢示范 + 重卡应用 + 核心零部件制造基

地

围绕潞宝集团丰富的焦炉煤气副产氢,发展规模化副产氢提纯、相关装备研发与制造等产业,打造长治市万吨级工业副产氢提纯示范项目。

发挥潞宝集团、王曲电厂、微子镇铁路发运站等煤炭物流重点企业的带头作用,推动燃料电池重型货车汽车批量化试验、示范与推广应用。

引进申能能创、浙江蓝能、海德利森、上海氢晨、氢璞创能、上燃动力、德燃动力等企业,与本地企业联合建设“长潞申能氢能科技产业园”,建立相对齐全的燃料电池装备产业链,为全市燃料电池汽车产业链发展提供核心零部件配套保障。

3. 长治高新区:加氢站装备+氢能产业生态基地

依托山西国投海德利森加氢站装备制造基地的关键技术和产能优势,打造全国最大、自主可控的加氢站核心装备制造基地。

同武汉地质资源环境工业(氢能技术)研究院合作建设长治中极氢能产业生态基地重大产业项目,打造从制氢、加氢、燃料电池系统制造到氢能汽车研发制造为一体的氢能开发利用全产业链生态,包括中极制氢工厂、油氢合建站建设、泰歌氢能动力发动机生产、中极氢能汽车制造(氢能专用车、氢能重卡、氢能乘用车)、氢能汽车工程研究院及氢能动力系统产品质量检测中心。

4. 长子经开区:煤层气制氢+重型货车应用+零碳物流运营总部基地+重型货车售后服务基地+氢能综合检测服务

依托长子县丰富的煤层气资源优势,建设可稳定生产的煤层气制氢工厂,保障全市乃至周边地区商品氢稳定供应。

发挥长子县煤炭产能大县的运力优势,积极推动燃料电池汽车重型货车示范和应用,建立燃料电池重型货车汽车售后服务基地和智能零碳物流运营总部基地,打造全市氢能产业信息化管理和车辆售后服务中心。

建设氢能综合检测服务平台,为全市乃至全省提供高效、科学、专业的产品质量和缺陷检测评价服务,逐步开展对氢能相关设备和产品检测、风险评估、安全管理、技术培训等业务,建立氢能行业安全检测标准,健全氢能安全评价体系,保障氢能产业安全健康发展。

四、重点任务

(一)加快推进氢能重型货车物流示范应用

坚持能源转型与可持续发展的理念,对标山西省发展新能源汽车行动计划,结合长治“煤焦冶电”等大型传统企业在物流运输方面的巨大需求,实施氢能源燃料电池重型货车基地示范项目,构建以氢能源燃料电池重型货车物流圈为特色的长治特色氢能源发展模式,推动长治由“资源驱动型城市”向“技术驱动型城市”转变。

(二)加快构建氢气供给保障体系

推进长治氢能源发展进程与关键技术突破,依托申能集团与浙江蓝能公司等国内外先进输运设备制造商的储罐、运输装备及

技术支撑,通过引进与孵化氢能储运科技企业,建立专业化、规模化氢气储运服务平台。

加快构建氢能供给体系,规划市内涉氢专区和制氢项目,分阶段建设制氢基地。鼓励和支持潞城区、潞州区和襄垣县等具备自然资源和工业优势的县区率先开展制氢业务。鼓励潞宝集团、潞安集团、襄矿集团和霍家工业等有基础条件和发展意向的企业,充分利用自身工业副产氢提纯优势,建设制氢工厂,满足近期长治氢能产业发展需求。

重点推进一批制氢示范项目,鼓励煤炭焦化化工龙头企业,开展工业副厂氢变压提纯技术攻关与一亿标方制氢示范项目落地投产。鼓励各县区因地制宜,灵活地选择多样化的制氢产业发展方向。鼓励长子县开展5万吨煤层气制氢项目,建成制氢基地。探索发展多元制氢体系,大力发展可再生能源制氢技术,推动屯留区恒平能源1GW光氢储融合发展示范工程项目。发掘风能和太阳能与生物制氢的巨大潜力,发展规模化、绿色化、低成本的可再生能源制氢体系。

鼓励申能集团、山西蔚松能源公司等行业龙头企业主导,建设油、氢、气、电等多种形式的能源综合站,提高现有加油、加气站和充电桩等设施的土地使用效率,降低加氢站建设和运营的成本。开辟氢气运输专线和建设氢气储运中心,依托氢能物流服务平台,形成氢能源燃料电池重型货车零碳物流运输氢能供给网络,全力保障长治发展燃料电池重型货车、燃料电池市政车辆与其他示范

性项目的氢能供给。

支持氢能社区等氢能多元利用项目建设,在长治国家城市湿地公园建设与氢能社区配套的加氢站点保障其示范运行。

充分发挥长距离管道运输液氢的经济优势,开展跨地区大规模氢气运输,开展长治与太原市、大同市等周边省市氢气资源贸易,搭建沟通晋冀鲁豫城市群、辐射中原城市群的多维立体氢能供应网络。

(三) 加快推动氢能产业发展平台建设

1. 组建氢能产业技术创新战略联盟

由长治市氢能产业链龙头企业、国内外知名企业和科研机构联合组建氢能产业技术创新战略联盟。充分发挥产业联盟的桥梁纽带作用,加强与氢能企业的沟通,共同推进氢能产业相关理论研究、标准制定、技术研发、应用推广,形成开发合作、协同发展的氢能产业技术、产业和应用生态体系。指导氢能企业开展品牌提升、信息交流、商务咨询、人才培养等工作。强化氢能产业技术创新战略联盟在服务决策咨询方面的功能,为长治市氢能产业发展献计献策,积极参与氢能行业制度标准建设,完善质量规范、服务规范和服务公约等行业自律制度,为长治市发展氢能产业提供有力的智力支持。

2. 建设氢能安全装备工程研究中心

根据国际社会有关氢能的行业共识、国家有关氢能建设与规划政策法规与管理办法、吸收国内氢能发展先行城市经验,发挥长

治氢能产业技术创新战略联盟的智力支持作用,由政府氢能主管单位牵头、国有资本控股、氢能产业链上中下游企业合作建设长治氢能安全中心,共同推进制定氢能产业相关行业规范、技术标准和检测办法。鼓励山西国投海得利森做强做大国家级氢能安全装备工程研究中心,重点进行加氢站关键技术研发及装备制造产业化、供氢系统相关技术研发、装备产业化及氢气检验检测平台设备研发,强化氢能装备安全中心的重大项目安全评估与关键技术平台安全认证功能,为长治市打造千亿级氢能装备制造产业集群提供强大的安全保障体系,提升山西省在国内外氢能领域的影响力和竞争力。

3. 建设氢能产业科技创新平台

集聚国内外领先的氢能产业链科技型企业与科研机构,集中优势资源开展制氢、储运氢、用氢关键技术、燃料电池系统与动力集成技术、安全装备技术和安全检测技术等氢能产业关键技术攻关,突破核心技术,加速技术迭代,推动氢能产业产品创新,驱动氢能产业装备制造业的转型升级。重点推进上海交大、浙江大学、同济大学等科研院所和企业联动,在长治建设氢能与燃料电池研究院,重点突破燃料电池重载车辆的核心关键技术,包括燃料电池电堆、发动机、驱动系统、整车控制等关键技术的研发及产业化,建设国际一流、国内领先的氢能与燃料电池技术研究机构。

4. 建设氢能综合检测及服务平台

建立健全氢能及燃料电池检测认证标准和质量监督体系,构

建涵盖氢源质量,储罐与运输装备,加注装备等氢能基础设施检测装备,涵盖催化剂、碳纸、质子交换膜、膜电极、电堆等燃料电池核心部件与关键材料检测装备,涵盖燃料电池辅助系统零部件、燃料电池动力系统集成与控制、整车与关键零部件等整车系统与集成检测装备于一体的氢能检测平台,形成检测认证服务体系以及测试装备供应体系。鼓励国投海德利森等国内外氢能与燃料电池技术领先企业联合开展氢能综合检测及服务平台项目,建设氢气及氢能产品检测、氢能产业规划、风险评估、安全管理、技术培训等综合服务体系,填补山西氢能综合检测服务空白,逐步建立长治市及山西省氢能行业标准,健全氢能安全评价体系,保障氢能产业安全健康发展。

5. 加快建设智慧氢能大数据中心

探索燃料电池汽车与大数据、物联网、人工智能等新一代信息技术和共享经济、智慧交通、新型智慧城市等新业态的深度融合,建设国内领先的集氢气供给输运车辆运营监测、燃料电池重型货车调度和多场景氢能供给分配、氢能产业链企业经营与发展状况和安全消防监测于一体的智慧氢能大数据物流平台、氢能产业监管平台和氢能消防安全监测平台。重点推进贝贝能源科技、芯际科技等先进的数据与智能科技企业零碳物流区块链平台项目,联合当地企业建设“区块链智能零碳物流信息平台”,用自主可控的区块链创新技术赋能,搭建长治氢能及燃料电池汽车产业数据化管理平台,为行业发展提供数据积累,实现产业链生产安全、使用

安全和资金安全。

(四) 加快补齐氢能产业链短板

通过构建利于氢能产业发展的市场环境,以氢能终端利用发展带动整个行业发展。积极引进国内外氢能与燃料电池关键技术领先企业到长治落户,不断培育本土企业,加快补齐氢能产业链短板,降低氢能应用成本。

1. 燃料电池关键技术与系统

加强与国内知名氢能装备制造企业和燃料电池电堆与系统企业交流合作,稳步推进“千台套”燃料电池电堆及动力系统生产线项目在长治落地。引进国内氢能与燃料电池企业,孵化本土氢能与燃料电池高新技术企业,开展燃料电池关键技术攻关,掌握催化剂、膜电极、燃料电池电堆和燃料电池系统以及辅助系统核心技术。

2. 整车装备制造

依托长治市装备制造基础和成功汽车的整车制造资质,协同动力系统核心企业,开展氢能源燃料电池汽车(包含燃料电池重型货车、燃料电池公交车、燃料电池市政环卫车、燃料电池工程车和燃料电池轿车)的正向设计,重点推进燃料电池重型货车设计、开发和组装与燃料电池电堆与动力系统性能测试项目,设计开发高品质的氢能源燃料电池重型货车、重型牵引车、渣土车、公交车和洒水车等商用车和市政车辆。未来根据长治氢能产业发展实际,开展燃料电池轨道交通机车和燃料电池出租车研发制造。

五、支撑体系建设

(一) 加强政策支持

积极出台支持氢能和燃料电池产业发展的政策,完善长治市氢能源与燃料电池产业配套标准与规范,制定相关法律法规,建立健全完整的政策保障。支持科研院所和企业机构开展氢能与燃料电池相关的科学研究、新产品开发和市场推广。支持氢能与燃料电池相关企业申报高新技术企业,按规定享受税收减免政策。开设燃料电池汽车办证“绿色通道”,研究出台燃料电池汽车地方补贴政策。

(二) 健全机制保障

加强组织领导。成立长治市氢能产业发展推进领导小组,强化长治市氢能产业发展小组的统筹协调作用,统筹协调市财政、发改、工信、科技、能源、规划和自然资源、应急、生态环境和交通等相关部门,各县区共同参与全市氢能源燃料电池产业发展,全面指导氢能产业发展规划实施,加快氢能产业项目落地。

强化统筹协调。针对氢能源重点建设项目发挥“绿色通道”有关政策作用,行业主管部门和辖区政府要主动承担属地管理责任,通过协调、跟进、督办等方式,积极推动项目顺利实施。建立完善氢能产业统计指标体系和工作考评机制,将产业发展和示范应用工作任务纳入目标绩效管理,确保职责到位,保障各项工作任务高效完成。

优化审批流程。市行政审批局负责加快制定氢能产业项目开

发建设的规章制度和审批流程,对项目的立项、报建、施工、验收等全过程审批进行明确规定。审批过程应注重同步并联办理或提前对接,不互为前置,各司其职、各负其责做好各自职责和专业范畴内的审批工作。

完善用地政策。积极吸引氢能产业项目落地长治,保障基础设施项目建设用地。针对氢能产业项目及加氢站建设项目,建立用地审查报批绿色通道,优化配置土地资源,提高土地节约集约利用水平。

(三)加强安全管理

探索建立安全管理制度,规范氢能生产、储运和利用。本着“安全第一、可持续发展”的原则,加强涉氢企业安全管理,强化责任意识。强化氢能源安全管理,建立健全安全监管和保障体系。强化氢安全教育,利用各类媒体普及氢能源安全知识,提高全社会对氢能源安全性的认识和风险防范意识。

(四)加大资金支持

积极筹措氢能和燃料电池产业专项基金。积极利用国家和山西省有关氢能源与燃料电池产业发展专项基金,统筹市财政资金,设立“长治氢能产业发展基金”,优先向氢能和燃料电池关键技术攻关、平台搭建、推广示范等重点方面倾斜。

搭建长治氢能与燃料电池产业融资平台,积极支持有利于长治氢能与燃料电池产业发展的金融工具和金融产品,充分发挥金融促进作用。鼓励各类融资担保机构加大对氢能基础设施建设、

氢能与燃料电池产业研发实验与检验检测技术服务平台、本地氢能企业提供融资担保力度。鼓励有条件的产业资本以及市、省内外的社会性私募资本参与设立“长治氢能产业发展基金”。建立健全政府引导、企业为主、社会参与的多元化投资体系,引导风险投资基金、产业基金等通过股权投资的形式对氢能企业注入资金,支持其创新发展。

(五)强化人才支撑

加强氢能与燃料电池产业人才队伍建设。积极实施与国际接轨的合作交流与人才引进政策,联合国内外氢能优势研究机构,整合企业和高校力量,通过柔性引进、创新人才交流合作等方式,大力引进领军人才与团队,加快智库建设,为长治氢能与燃料电池产业提供智力支持。支持和鼓励企业引进氢能与燃料电池产业高精尖技术人才,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,同时在政策上予以倾斜,在人才住房安居、子女入学、配偶就业、医疗保健等方面给予补贴和扶持。加强产、学、研和用合作,鼓励企业与氢能与燃料电池国内外高水平大学和氢能与燃料电池企业开展交流合作,就氢能制取利用、燃料电池电堆、燃料电池控制系统等关键材料与部件进行科研攻关,同时培育本土人才。建立与国际接轨的人才管理机制,鼓励企业建立科学薪酬体系和绩效评价体系,建立长效激励机制留住人才。

长治市氢能与燃料电池汽车产业 发展行动计划

(2020 年—2023 年)

为抢抓氢能产业发展机遇,推动长治市燃料电池汽车产业实现跨越式发展,依据《长治市氢能产业发展规划(2020-2030)》,制定本行动计划。

一、总体要求

以习近平总书记新时代中国特色社会主义思想为指导,深入贯彻落实总书记视察山西时提出的“六新”指示,按照省委、省政府“四为四高两同步”的总体要求和全省着力打造中国“氢源”中心的总体目标,充分利用长治市丰富且多元化的氢源优势和庞大的煤炭物流市场优势,大力推广燃料电池重型货车车辆应用;充分发挥长治现有制氢产业基础和装备制造优势,建立健全氢能产业链,带动产业转型升级和能源结构调整,打造良性发展的氢能产业生态。加强与省内太原、大同等地联动,瞄准中原,力争 10 年时间,将长治打造成为京津冀城市群和中原城市群重要的“氢源供应基地”、全国最大的“氢能安全装备研发和生产基地”“燃料电池重型货车汽车示范基地”和“大功率燃料电池汽车核心零部件生

产基地”。

二、发展目标

(一) 中长期目标

依据《长治市氢能产业发展规划 2020 - 2030》，到 2030 年，将长治发展成为联动全省、辐射京津冀城市群和中原城市群的“氢源供应基地”“氢能安全装备研发和生产基地”“燃料电池重型货车汽车示范基地”和“大功率燃料电池汽车核心零部件生产基地”；氢能产业年产值超过 800 亿元，成为长治市的支柱产业与区域经济新的增长极，实现从“煤城”向“特色氢城”的战略转变。

(二) 四年行动计划目标

2020 年至 2023 年为长治市氢能及燃料电池汽车产业商业化探索、构建与全省及周边城市群产业联动体系的重要阶段。充分利用四年黄金发展期，加快燃料电池汽车全产业链布局，与太原、大同等省内城市产业高度协同，积极探索与京津冀城市群、中原城市群的联动模式和切入点，构建覆盖全市、辐射周边周边地区的“制、储、运、加”氢能源供应网络，强化氢能安全装备研发及制造能力，强化大功率燃料电池重型货车汽车核心部件研发与制造能力；强化全市燃料电池重型货车的推广和应用，构建低碳、环保的晋煤外运枢纽和大通道。

到 2023 年，全市燃料电池重型货车保有量达到 3000 辆以上，重点培育氢能产业链 2 - 3 家上市企业，产业集群初步成型，氢能产业年总产值达到 200 亿元。

(三)分年度主要目标

2020 年,率先推广应用 100 辆燃料电池重型货车及其他车型,初步搭建燃料电池重型货车物流信息化管理平台,建成 5 座加氢站,商品氢气供应能力达到 2100 吨/年。

2021 年,推广应用 1000 辆以上燃料电池重型货车及若干其他车型,建成 60 座 1000 公斤级加氢站,实现约 2.9 万吨商品氢的生产和供应能力。制氢、储氢、运氢、加氢、电堆、燃料电池动力系统、车载供氢系统、驱动电机及整车冷却系统、整车制造等产业链相关企业全部落地投产,燃料电池核心零部件实现本地化生产,燃料电池重型货车物流信息化管理平台和氢能产业大数据平台建设完成,燃料电池汽车全产业链年产值达到 40 亿元。

2022 年,燃料电池重型货车保有量达到 2000 辆以上,建成 65 座 1000 - 3000 公斤级加氢站,实现 4 万吨商品氢生产和供应能力,燃料电池汽车全产业链年产值达到 100 亿元。

2023 年,燃料电池重型货车保有量达到 3000 辆以上,建成 70 座 1000 - 3000 公斤级加氢站,实现 6 万吨商品氢生产和供应能力,燃料电池汽车全产业链年产值达到 200 亿元。

图表 1：长治市燃料电池汽车产业主要发展目标

阶段（年）		2020	2021	2022	2023
制氢	氢气供应（万吨）	0.21	2.9	4	6
装备制造	车用装备（台）	100	3000	5000	10000
	站用装备（套）/年	50	300	300	400
基础设施	加氢站数量（座）	5	60	65	70
燃料电池汽车	轻/重型货车（辆）	90	1000	2000	3000
	公交/市政车（辆）	—	20	30	50
	乘用车/出租车（辆）	—	50	200	500
	客车/观光车（辆）	10	50	65	100
总产值（亿元）		4	40	100	200

三、产业发展路径

围绕健全完善氢能全产业链，发挥优势，补齐短板，抢抓机遇，明确长治市氢能产业发展重点和方向。

（一）发挥氢源优势，发展多元化制氢体系，打造“氢源基地”

根据长治氢气资源禀赋和产业基础，采取“资源驱动”型向“技术驱动”型制氢策略，突破大规模制氢核心技术及配套设备的攻关及产业化生产，加快扩大制氢产业产能，以满足不断增长的氢能源产业需求。

基于潞城、襄垣、潞州和长子等地区煤矿、洗煤厂、焦化厂和电厂在工业副产氢上的优势，在长治建立多点氢能供给示范基地。

充分发挥潞宝新能源集团、潞安化工集团、霍家工业、襄矿集团等多家煤炭、发电、化工企业在焦炉煤气工业副产氢纯化、氯碱工业副产氢和电解水制氢的资源与技术优势,制氢产业发展前期优先在潞宝工业园建设制氢示范基地,通过以点带面,带动长治制氢产业健康发展。把发展焦炉煤气、煤基化学品合成制氢和氯碱等工业副产氢以及煤层气重整制氢作为长治市的氢能供应体系主体。同时推进二氧化碳捕集、利用和封存技术(CCUS)的研发和应用,在煤层气制氢、煤化工制氢以及化工副产氢的生产过程中融入CCUS技术,解决“灰氢”和“蓝氢”生产过程中的碳排放问题。

大力发展可再生能源制氢技术,发掘风能和生物质制氢的巨大潜力,发展规模化、绿色化、低成本的可再生能源制氢体系,进一步优化制氢产业结构,拓展发展多元制氢体系。推动屯留区恒平能源科技有限公司1GW光氢储融合发展示范工程建设,该项目配套储能150MW/150MWh,配套年制氢量500万 m^3 制氢设备。

2021年,潞宝集团、潞安集团、襄矿集团、霍家工业等六个工业副产氢提纯示范项目陆续建成投产,全市燃料电池车用商品氢生产总量达到2.9万吨/年(详见表1);2022年,长子县煤层气制氢工厂项目投产;2023年,全市多元制氢体系所有示范项目全部投产,实现6万吨商品氢生产和供应能力,除供应本地加氢站和燃料电池重型货车使用外,还外输到山西省及中原经济区燃料电池汽车产业应用示范城市,长治市范围内商品氢终端零售价控制在30元/公斤以内。

图表 2：长治市 2021 年底投产制氢项目

项目名称	规划	氢源企业	地址	氢源	年产量 吨/年	投产时间
潞宝集团 制氢项目	一期	山西建滔潞 宝化工有限 责任公司	潞城区潞宝 生态工业园 区	甲醇驰放气 PSA 装置产 品氢气	2100	2020 年
	二期	山西潞宝兴 海新材料有 限公司	潞城区潞宝 生态工业园 区	己内酰胺生 产中排出的 富氢尾气	8667	2021 年
潞安集团 制氢项目	一期	山西潞安煤 基清洁能源 有限责任公 司	襄垣县王桥 新型煤化工 工业园区	180 项目 PSA 装置产 品氢气	10000	2021 年
襄矿集团 制氢项目	一期	山西富阳园 科贸有限公 司	襄垣县富阳 循环经济工 业园区	LNG 生产中 排出的富氢 尾气	1050	2021 年
	二期	山西襄矿集 团恒通新能 源有限公司	沁县册村镇 尧山工业园 区	LNG 生产中 排出的富氢 尾气	2100	2021 年
霍家工业 制氢项目	一期	长治市霍家 工业有限公 司	长治市潞州 区西白兔乡 霍家沟村	烧碱（20 万 吨）生产中 排出的富氢 尾气	4993	2021 年
合计					28910	

（二）依托煤炭物流通道，构建加氢基础设施闭环式网络

规划氢能重型货车路线，依托 207、208、309 和绕城环线等主要煤炭运输国道与线路完成贯通长治市东西南北、沟通晋冀鲁豫“一横一纵一环线”的加氢站基础设施网络建设，分批布局加氢站。

根据全市煤炭物流分布及氢能重型货车示范路线，2020 年，在潞州、潞城、长子、上党、襄垣等县区建成 5 座 1000 公斤固定式加氢站；随着燃料电池重型货车的示范推广，2021 年，建成 60 座

1000 公斤固定式加氢站;2022 年,建成 65 座 1000 公斤固定式加氢站;2023 年,建成 70 座 1000 公斤固定式加氢站。

鼓励申能集团、山西蔚松能源公司等行业龙头企业在长治投资建设纯氢或油、气、电、氢电综合能源站等多元形态的加氢基础设施。鼓励在现有加油、加气站的基础上加装加氢设备,以减少审批环节,降低企业投入成本,增强经营效益,加快实现加氢站布局及建设目标。

图表 3: “一横一纵一环线”的加氢站基础设施布局示意图



图表 4：长治市首批拟投建加氢站

序号	站点名称	所属县区	地理位置	覆盖范围
1	石泉加氢站	襄垣县	G208 襄垣段 975 公里+9 公里 (G208 与 S220 交汇处, 距 G55 高速口附近)	石泉煤矿
2	东沟加氢站	潞城区	G519 潞州段 108 公里+3 公里 (潞城区史回乡东沟)	潞宝集团、漳村煤矿
3	下秦氢电气综合能源站	潞州区	S326 潞州段与 G55 长治南高速口交汇处东南角(中石化加油站斜对面)	三元煤矿
4	东郭加氢站	长子县	S326 长子段与 X689 交汇处往东 370 米处(李村煤矿对面)	霍尔辛赫煤矿
5	韩店加氢站	上党区	G208 上党区路段路东(G208 襄垣段 975 公里往南 47 公里处, G55 与 G208 交汇处往北 3.5 公里)	经坊煤矿、华晟源煤矿

图表 5：长治市 2021 年拟建加氢站初步选址范围

序号	站点名称	所属县区	地理位置
1	潞州 1 号加氢站	潞州区	G519 潞州段/108 公里+500 米
2	潞州 2 号加氢站	潞州区	G309 潞州段/840 公里+200 米(G22 与 G309 交汇处)
3	潞州 3 号加氢站	潞州区	G309 潞州段/842 公里+100 米
4	潞州 4 号加氢站	潞州区	G207 潞州段 1190+3 公里
5	潞州 5 号加氢站	潞州区	G207 潞州段 1190+12 公里(潞州区 S226 与长陵路交汇处)
6	潞州 6 号加氢站	潞州区	长潞连接线
7	襄垣 1 号加氢站	襄垣县	G208 襄垣段 975 公里+3.5 公里
8	襄垣 2 号加氢站	襄垣县	G208 襄垣段 975 公里往北 800 米
9	潞城 1 号加氢站	潞城区	G207 黎城段 1726+25 公里(长治绕城潞城东高速口附近)
10	潞城 2 号加氢站	潞城区	G207 黎城段 1726+34 公里(G309 与 G207 交汇处)
11	潞城 3 号加氢站	潞城区	G519 潞州段 108 公里+3 公里(潞城区史回乡东沟)
12	壶关 1 号加氢站	壶关县	G207 壶关段 1797 公里往北 1000 米路西
13	壶关 2 号加氢站	壶关县	G207 壶关段 1797 公里往北 3 公里
14	壶关 3 号加氢站	壶关县	G207 壶关段 1811 公里路东

15	沁源 1 号加氢站	沁源县	G341 沁源段与 S222 沁源段交汇处往北 100 米
16	沁源 2 号加氢站	沁源县	G341 沁源段与 G241 沁源段 (X643) 交汇处往南 200 米
17	沁源 3 号加氢站	沁源县	G241 沁源段与 G341 沁源段交汇处往东 100 米
18	沁源 4 号加氢站	沁源县	G341 沁源段李元镇往东 2 公里处
19	沁源 5 号加氢站	沁源县	G241 沁源段往沁源县城方向 (小柳沟村)
20	沁源 6 号加氢站	沁源县	G241 沁源段与 X640 交汇处往东 100 处路南
21	沁源 7 号加氢站	沁源县	G241 沁源段与 S322 沁源段交汇处路西
22	沁源 8 号加氢站	沁源县	S322 沁源段省道南沁线白狐窑超限监测站往南 100 米
23	屯留 1 号加氢站	屯留区	G208 屯留段中石化银河加油站旁, 王庄矿往东 500 米
24	屯留 2 号加氢站	屯留区	G309 屯留段与 G208 屯留段交汇处
25	屯留 3 号加氢站	屯留区	G309 屯留段路南距离屯留高速口约 300 米处
26	屯留 4 号加氢站	屯留区	G309 屯留段、S228 屯留段、692 县道交汇处
27	屯留 5 号加氢站	屯留区	G309 屯留段屯留收费站 1 公里处
28	屯留 6 号加氢站	屯留区	G309 屯留中段中石化四通加油站斜对面
29	屯留 7 号加氢站	屯留区	G309 屯留中段 (加油站附近 100 米处)
30	屯留 8 号加氢站	屯留区	G309 屯留中段 (丈八庙加油站旁)
31	屯留 9 号加氢站	屯留区	G341 屯留段与 G309 屯留段交汇处往北 100 米处
32	屯留 10 号加氢站	屯留区	G208 屯留段 (中石化常西加油站旁)
33	上党 1 号加氢站	上党区	S226 长陵路吉安加气站北侧
34	上党 2 号加氢站	上党区	S226 长陵路与西池互通高速口交汇处北 200 米处
35	上党 3 号加氢站	上党区	长陵路上党区苏店镇路东 (中国石油第十五加油站)
36	上党 4 号加氢站	上党区	G208 上党区路段路东 G22 与 G208 交汇处往南 1 公里
37	长子 1 号加氢站	长子县	S227 长子路段路东 (赵庄煤矿二号井斜对面)
38	长子 2 号加氢站	长子县	S228 长子路段与 S227 长子路段交汇处
39	长子 3 号加氢站	长子县	S228 长子段路北 S228 与 Y010 交汇处
40	长子 4 号加氢站	长子县	S228 长子段路东 (李村煤矿对面)
41	长子 5 号加氢站	长子县	S326 长子段宋村附近
42	武乡 1 号加氢站	武乡县	G519 武乡段与 S322 武乡段交汇处路东
43	武乡 2 号加氢站	武乡县	S322 武乡段与 G55 武乡高速口交汇处

44	武乡 3 号加氢站	武乡县	G208 武乡分水岭段
45	沁县 1 号加氢站	沁 县	G208 沁县段与 X644 交汇处往北 1 公里路西
46	沁县 2 号加氢站	沁 县	G208 沁县段与 X644 交汇处往北 7 公里路西
47	沁县 3 号加氢站	沁 县	G208 沁县段 907 公里+25 公里
48	沁县 4 号加氢站	沁 县	S322 沁县段与 S220 沁县段交汇处往东 5 公里处
49	沁县 5 号加氢站	沁 县	S322 沁县段路东（沁州黄园区旁边）
50	黎城 1 号加氢站	黎城县	G207 黎城段 1726 公里路东（与 G22 高速口交汇处）
51	黎城 2 号加氢站	黎城县	G309 国道 804 公里处路东（五星加油站对面）
备注：			
1. 本表所列地理位置为建议选址范围，可在地理位置沿途 2 公里范围内根据用地情况进行选址；			
2. 城区、矿区等车流密集场所可根据实际情况进行布局，不受此表范围限制。			

（三）发挥货运优势，突出氢能重卡应用，探索多元化应用

围绕长治市煤炭、焦炭和钢铁等大宗商品在物流运输方面的实际需求，优先在各县区的电厂、焦化厂、铁路发运站等区域开展燃料电池重型货车示范推广，结合长治“煤焦冶电”等大型传统企业在煤炭和灰渣运输车辆方面的巨大需求，燃料电池重型货车逐步向长治市内大型火电企业及规模以上焦化企业推广，构建以燃料电池重型货车零碳物流为特色的长治应用模式。

2020 年内完成首批 100 辆燃料电池重型货车和自卸车甄选、投放和试验示范任务；2021 年，推广应用 1000 辆以上燃料电池重型货车及若干其他车型；2022 年，推广应用 2000 辆燃料电池重型货车及若干其他车型；2023 年，推广应用 3000 辆燃料电池重型货车及若干其他车型。

推进黎城裕福氢能源工业综合利用项目建设，探索氢基还原铁工业示范应用。依托长治市众多的钢焦关联企业，以焦化行业

转型升级为契机,充分利用长治丰富的焦炉煤气副产氢资源,结合长治冶金工业对氢气还原剂的巨大需求,推广氢基竖炉还原冶金技术,开展氢能工业冶金示范应用。

在滨湖区建设“氢能未来体验馆”“太阳能制氢加氢站”,投放燃料电池观光游览车、游览船、无人巡航机、共享自行车等燃料电池设备,打造零碳公园和零碳社区。

(四)发挥装备制造优势,提升关键零部件研发与制造能力

依托淮海工业集团、国投海德利森、山西成功汽车等本地龙头企业,联合申能集团、浙江蓝能、上海氢晨、氢璞创能、上燃动力等拟落地企业,整合技术研发力量,突破大流量超高压氢气增压技术、75MPa 储氢容器、无油润滑液压空气压缩机、燃料电池电堆、动力系统核心材料和关键技术,研发自主可控和国产化的新型核心装备,推进自动化燃料电池电堆生产线项目在长治落地,推进大功率燃料电池动力系统生产线建成投产。

(五)提升氢能安全装备研发与制造能力,探索多式储运

依托国投海德利森和浙江蓝能等国内储运氢领军企业的技术优势和研发力量,在长治建立完备的储氢加装备研发与制造基地,开发 45MPa 和 70MPa 高压存储材料与储氢罐设备、氢气高压的存储、运输技术和装备,推动车载高压储氢装备和加氢站储氢装备国产化,探索规模化、低成本、高效和安全的储氢技术,探索研究液态储氢、管道输运和固态运输等技术,推动新型氢气储运项目的示范推广。

(六) 搭建商业应用闭环, 构建技术应用双回路, 推动全链发展

根据煤炭贸易供需关系, 从煤矿、电厂、焦化厂多点推广, 重点建设“氢、站、车、货一体化”的燃料电池重型货车零碳物流闭环网络示范项目, 带动氢能供给体系、氢能储运加服务体系及氢能产业装备制造业集聚发展。结合长治市规模化的燃料电池重型货车应用经验, 构建技术与应用双回路, 提升大功率燃料电池核心零部件和整车研发与制造能力, 推动全产业链高质量、可持续发展。

(七) 建设四大平台, 推动技术创新与标准建设, 确保安全发展

1. 建设山西省氢能安全装备工程研究中心

鼓励山西国投海得利森联合国内外科研力量将山西省氢能安全装备工程研究中心做大做强, 重点进行加氢站关键技术研发及装备制造产业化、供氢系统相关技术研发、装备产业化及氢气检验检测平台设备研发, 强化氢能装备安全中心的重大项目安全评估与关键技术平台安全认证功能, 并逐步发展成为国家级工程研究中心。

2. 建设氢能产业科技创新平台

重点推进上海交大、浙江大学、同济大学等科研院所和企业联动, 在长治建设氢能与燃料电池研究院, 重点突破燃料电池重载车辆的核心关键技术, 包括燃料电池电堆、发动机、驱动系统、整车控制等关键技术的研发及产业化, 建设国际一流、国内领先的氢能与

燃料电池技术研究机构。

3. 建设氢能综合检测及服务平台

鼓励山西省氢能安全装备工程研究中心与国内特检机构在长治联合建设氢能综合检测及服务平台,建设氢气及氢能产品检测、氢能产业规划、风险评估、安全管理、技术培训等综合服务体系,填补山西氢能综合检测服务空白,逐步建立长治市及山西省氢能行业标准,健全氢能安全评价体系,保障氢能产业安全健康发展。

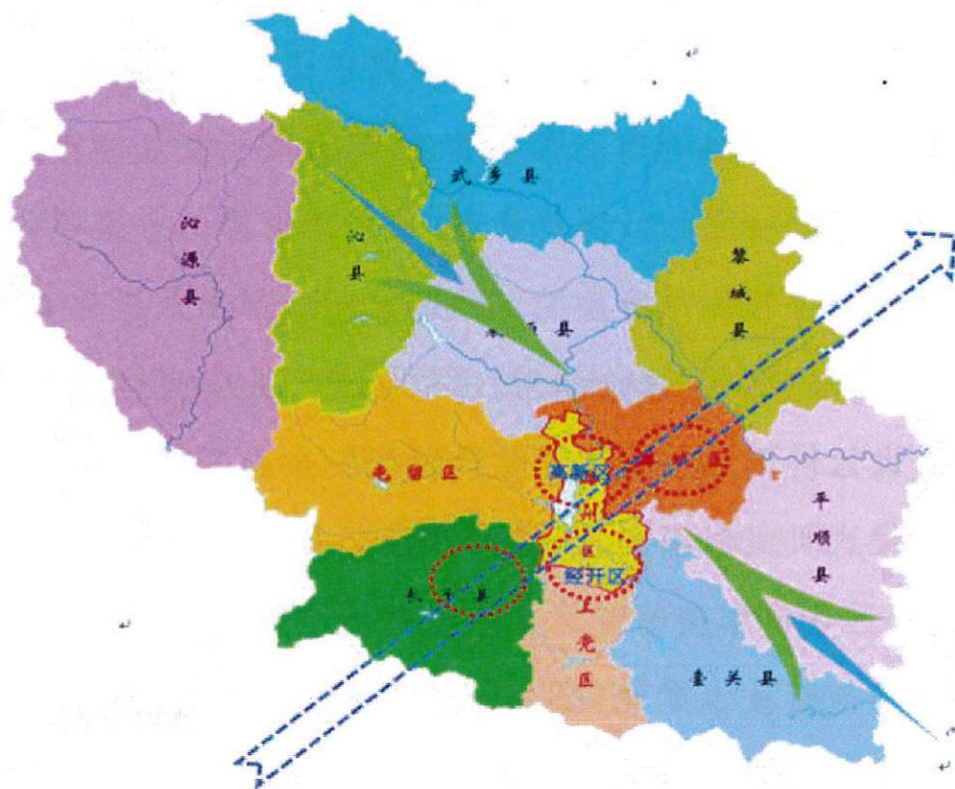
4. 建设区块链零碳物流运营及氢能安全监测平台

重点推进贝贝能源科技、芯际科技等先进的数据与智能科技企业建设“区块链零碳物流运营及氢能安全监测平台”,用自主可控的区块链创新技术赋能,搭建长治氢能及燃料电池汽车产业数据化管理平台,为行业发展提供数据积累,实现产业链生产安全、使用安全和资金安全,为奖补政策落地和全产业链安全运营、快速发展提供中枢系统。

四、产业布局

充分发挥长治各区域氢能资源结构特点与氢能产业发展特点,统筹规划,布局四大核心区,形成互为依托、多轮驱动的产业格局。

图表 6：长治市氢能空间布局示意图



(一) 长治经开区：技术创新平台 + 重型货车整车制造基地

依托山西省氢能安全装备工程研究中心，建设氢能产业科技创新生态体系，以国投海德利森公司、淮海工业集团等企业为工程研究中心科技成果工程化、产业化、市场化的核心承载企业，以政府、行业协会、金融机构和媒体为桥梁和纽带，为全省乃至全国培育具有核心竞争力的氢能产业关键技术综合创新平台。

充分发挥成功汽车、淮海集团、航天清华等企业的整车制造和特种车辆改装技术优势，与长治市燃料电池汽车核心零部件企业协调发展，打造长治市燃料电池轻卡、重型货车、特种车辆整车制造基地。

(二)潞城经开区:副产氢示范+重卡应用+核心零部件制造基地

依据潞宝集团丰富的焦炉煤气副产氢,发展规模化副产氢提纯、相关装备研发与制造等产业,打造长治市万吨级工业副产氢提纯示范项目。

依据潞宝集团、王曲电厂、微子镇铁路发运站等煤炭物流重点企业的带头作用,推动燃料电池重型货车汽车批量化试验、示范与推广应用。

引进申能能创、浙江蓝能、海德利森、上海氢晨、氢璞创能、上燃动力、德燃动力等企业,与本地企业联合建设“长潞申能氢能科技产业园”,建立相对齐全的燃料电池装备产业链,为全市燃料电池汽车产业链发展提供核心零部件配套保障。

(三)长治高新区:加氢站装备+氢能产业生态基地

依托山西国投海德利森加氢站装备制造基地的关键技术和产能优势,打造全国最大、自主可控的加氢站核心装备制造基地。

同武汉地质资源环境工业(氢能技术)研究院合作建设长治中极氢能产业生态基地重大产业项目,打造从制氢、加氢、燃料电池系统制造到氢能汽车研发制造为一体的氢能开发利用全产业链生态,包括中极制氢工厂、油氢合建站建设、泰歌氢能动力发动机生产、中极氢能汽车制造(氢能专用车、氢能重卡、氢能乘用车)、氢能汽车工程研究院及氢能动力系统产品质量检测中心。

(四)长子经开区:煤层气制氢+重型货车应用+零碳物流运

营总部基地 + 重型货车售后服务基地 + 氢能综合检测服务

依托长子县丰富的煤层气资源优势,建设可稳定生产的煤层气制氢工厂,保障全市乃至周边地区商品氢稳定供应。

发挥长子县煤炭产能大县的运力优势,积极推动燃料电池汽车重型货车示范和应用,建立燃料电池重型货车汽车售后服务基地和智能零碳物流运营总部基地,打造全市氢能产业信息化管理和车辆售后服务中心。

建设氢能综合检测服务平台,为全市乃至全省提供高效、科学、专业的产品质量和缺陷检测评价服务,逐步开展对氢能相关设备和产品检测、风险评估、安全管理、技术培训等业务,建立氢能行业安全检测标准,健全氢能安全评价体系,保障氢能产业安全健康发展。

五、重点任务

(一) 构建创新生态体系,突破关键技术

1. 突破关键技术。将氢能产业关键共性技术、前沿引领技术纳入市科技创新规划,持续加大扶持力度。充分调动相关科研资源和力量,聚焦氢气储运加、车载储氢和供氢、质子交换膜、催化剂、碳纸等关键材料、双极板、膜电极等核心零部件、燃料电池及动力系统集成和燃料电池整车关键技术等方向集中攻坚。(牵头部门:市工信局、市科技局、相关县区政府)

2. 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与人才。建立

氢能产业发展专家智库,提供决策咨询、技术联合攻关、技术成果转化等合作与服务。支持国内外高校、科研机构在本市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。(牵头部门:市人力资源和社会保障局、市科技局、相关县区政府)

3. 构建创新生态。组建氢能产业技术创新战略联盟。加强与国内外科研单位、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。强化与全国氢能标准化技术委员会、全国气瓶标准化技术委员会、国际氢能协会规范与标准委员会等国内外机构的合作交流。加快推进省级工程实验室、工程研究中心、工程技术研究中心、重点实验室、企业技术中心等氢能技术创新平台建设。(牵头部门:市市场监督管理局、市发改委、市科技局、市工信局、相关县区政府)

4. 促进科技成果转化应用。开展应用场景落地推广,促进新技术、新成果的产业化。对重大创新平台自主研发成果开展市场推广扶持,根据销售额度,按一定比例给予研发经费补贴,公共产品优先纳入政府采购系统,在本地市场进行推广应用。(牵头部门:市科技局、市财政局、相关县区政府)

(二) 实施装备提升工程,贯通产业链条

1. 制储运氢关键装备。依托长治市老工业基地装备制造基础优势,大力发展氢能安全装备制造业。重点研发工业副产氢提纯装备、煤层气重整制氢装备、甲醇裂解制氢装备、高压气态储氢装备以及采用复合储氢技术的新型储氢装备,着力突破可再生能源

电解水制氢、二氧化碳捕集、利用和封存(CCUS)、大流量超高压氢气压缩机、大容量高压储氢容器、控制阀组、站控系统、氢气计量等关键技术,加快形成制氢、储氢、运氢装备的自主研发和生产能力。(牵头部门:市工信局、市科技局、相关县区政府)

2. 燃料电池系统。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、碳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、车载储氢瓶、供氢系统、燃料电池辅助系统等产品品质。(牵头部门:市工信局、相关县区政府)

3. 燃料电池整车集成与控制系统。积极研发燃料电池重型卡车、轻型卡车、物流车、公交车、环卫车、洒水车、观光车/船等商用及专用车/船,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,逐步实现批量生产能力。(牵头部门:市工信局、市科技局、相关县区政府)

4. 发挥龙头企业带动作用。引导市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化合作,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。(牵头部门:市工信局、相关县区政府)

(三)发展多元制氢体系,保障氢源供给

1. 充分利用市内丰富的焦化、氯碱、煤化工等工业副产氢资源,规划和建设提纯项目,根据燃料电池重卡示范车辆用氢需求,逐步规划、分步实施,保障基本用氢。(牵头部门:市工信局、相关县区政府)

2. 充分利用长子、武乡境内丰富的煤层气资源,建设煤层气重整制氢工厂,结合其他氢源供给,形成安全、稳定、成本可控的氢能供给网络。(牵头部门:市工信局、市能源局、相关县区政府)

3. 积极探索光伏、风电等可再生能源、低谷电力电解水制氢模式,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。(牵头部门:市工信局、市能源局、相关县区政府)

(四)完善基础设施体系,强化发展支撑

1. 加快推进加氢站建设。优先支持在燃料电池汽车推广较快的地区布局建设加氢站,实现“车站联动”的健康运营;鼓励新建油氢、气氢的各种形式的综合能源站,支持“以油补氢”“以气补氢”。(牵头部门:市住房和城乡建设局、市行政审批服务管理局、相关县区政府)

2. 做好加氢站审批和建设管理。加快完善加氢站设计、审批和建设管理相关标准规范,鼓励支持各地结合产业发展需求先行

先试,由市行政审批服务管理局牵头,出台加氢站审批建设运营管理办法,规范加氢站审批流程,落实加氢站设计、建设标准规范。(牵头部门:市行政审批服务管理局、市住房和城乡建设局、市能源局、相关县区政府)

3. 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输运管网的建设和运营,探索推进氢气智能输送主管网规划建设。(牵头部门:市交通运输局、相关县区政府)

4. 建设信息化监管平台。利用区块链和物联网等技术,搭建全市氢能产业信息化平台及燃料电池重卡汽车智慧物流运营平台,对燃料电池重卡运营提供智能货运、税票流转与管理、资金结算、全产业链安全检测及数据管理、金融赋能,建立燃料电池汽车产业链站、车、货、票、资一体化服务体系,为政策落地和全产业链安全运行、快速发展提供保障。(牵头部门:市工信局、相关县区政府)

(五) 实施示范推广工程,推动产业发展

1. 重点推动燃料电池在交通领域示范应用。优先开展煤炭重卡物流示范,鼓励火电、焦化企业等重点煤炭消费企业率先将煤炭和物料运输车辆更换为燃料电池重卡,鼓励各区县将氢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,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、产业园区的示范应用,有效减少作业车辆污染物排放。
(牵头部门:市工信局、市能源局、相关县区政府)

2. 积极探索在冶金化工领域的替代应用。探索拓展低成本的清洁能源制氢在钢铁、冶金等行业作为高品质原辅材料的应用,有效降低工业领域化石能源消耗。(牵头部门:市工信局、相关县区政府)

(六) 推动产业融合发展,构建氢能生态

1. 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,在冶金行业试点气基还原铁生产项目;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、物流等服务业领域融合发展。(牵头部门:市工信局、相关县区政府)

2. 突出协同联动发展。统筹氢能产业布局,推动全市各区域氢能产业协同发展,形成优势互补、错位发展的格局。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。(牵头部门:市工信局、相关县区政府)

3. 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,探索在旅游景点、机关、学校、医院等公共建筑布局燃料电池分布式发电/供热设施和示范应用场景。(牵头部门:市住房和城乡建设局、相关县区政府)

4. 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。(牵头部门:市委宣传部、相关县区政府)

(七) 强化标准体系建设,提升产业品质

1. 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。鼓励市内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,推动本市优势产品、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。(牵头部门:市市场监督管理局、相关县区政府)

2. 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。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。(牵头部门:市市场监督管理局、相关县区政府)

(八) 严控安全环保底线,促进健康发展

1. 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。(牵头部门:市市场监督管理局、相关县

区政府)

2. 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。(牵头部门:市应急管理局、相关县区政府)

3. 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。(牵头部门:市生态环境局、相关县区政府)

4. 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。积极通过采用高压气态长管拖车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,降低加氢站电耗。(牵头部门:市工信局、相关县区政府)

(九) 构建政策保障体系,落实奖补支持

1. 注重战略引领。将氢能产业发展纳入全市国民经济和社会发展第十四个五年规划,将符合条件的氢能产业项目纳入市重点项目库,予以重点支持推进。(牵头部门:市发展改革委、相关县区政府)

2. 组织对氢能产业中长期发展规划实施情况进行监测评估,及时发布评估报告。(牵头部门:市发展改革委、相关县区政府)

3. 落实财税支持政策。统筹国家和地方的氢能产业发展及示范应用奖补资金。统筹各级科技发展、新能源汽车推广运营等资金,用好市产业基金等政策,择优选取氢能产业项目纳入市产业基金投资项目库,积极促进氢能产业发展。(牵头部门:市财政局、相关县区政府)

4. 强化用地保障。对于符合规划布局的氢能产业项目用地,优先纳入保障范围。(牵头部门:市规划和自然资源局、相关县区政府)

5. 完善金融扶持政策。积极推进金融机构与氢能企业对接,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、私募股权融资、上市融资等方式投资氢能相关产业,联合促进发展。(牵头部门:市发改委、市人民政府金融工作办公室、相关县区政府)

6. 做好交通领域示范推广。指导推进氢能在物流运输、市政作业车辆、特种车辆、城市公交、乘用车等交通运输领域的示范应用。(牵头部门:市交通运输局、相关县区政府)

7. 完成氢能产业相关统计。(牵头部门:市统计局、相关县区政府)

六、扶持政策

(一)对购买燃料电池汽车给予贴息补贴。在中央财政补贴

的基础上,对在 2020 年到 2023 年期间,在我市依法初次注册登记的燃料电池汽车,市财政按照购置车辆总数最高不超过 3000 辆的额度对购车贷款实行财政贴息。

(二)对加氢站建设给予补贴。2020 年到 2023 年期间,市财政对每座日加氢能力 1000 公斤(含)以上的撬装站给予 100 万元的奖励,每座日加氢能力 1000 公斤(含)以上的固定站给予 200 万元的奖励。

(三)对燃料电池重型货车运营给予补贴。按照“政府出台指导政策,企业协商执行”的原则,给予燃料电池重型货车汽车运煤量每吨煤 10 元的运营补贴,电厂运灰渣量按运煤量折算后享受同等优惠。

政府投资或利用国有资源设立的公共停车场免收燃料电池汽车停车费,建立燃料电池重型货车的绿色通道。

(四)对企业氢能科技创新给予奖补。鼓励企业自主开展关键材料研发和关键部件等核心关键技术攻关,填补国内空白并取得国家发明专利,该产品形成开票销售收入 1000 万元后一次性奖励 100 万元。

氢能行业企业建立企业技术中心、工程研究中心、工程技术研究中心、重点实验室等技术研发机构,首次被评为国家级、省级、市级的,分别给予 1000 万元、500 万元、300 万元的一次性奖励。

七、保障措施

(一)组织保障。建立长治市氢能产业发展推进工作领导小

组,由市长担任组长,各副市长担任副组长,成员由发改、工信、科技、财政、能源、自然资源、住建、交通等部门负责同志组成,统筹协调全市氢能源产业发展。领导小组办公室设在市发改委,主要负责编制全市氢能产业总体规划、制定出台扶持政策、做好氢能项目落地、协调部门解决相关问题等事宜。

(二)完善政策。制定并落实《长治市加氢站审批及管理暂行办法》《长治市燃料电池汽车交通运输暂行管理办法》《长治市燃料电池汽车推广应用财政补助实施细则》等相关政策文件。将氢能产业发展纳入全市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市重点项目库,予以重点支持推进;将加氢站选址纳入城市总体规划和土地利用总体规划,优先安排项目建设用地。

(三)引进人才。鼓励支持企业引进氢能产业人才,按照各县区招商引资人才引进政策给予奖励和补助。鼓励组织开展氢能产业技能大赛,支持职业学校师生参加大赛,对获奖者给予相应奖励。挖掘和培养企业内部优秀技术工人,对企业技术改革、产业发展做出突出贡献的予以表彰奖励。

(四)落实责任。市直各部门根据自身职能,按照行动计划要求及相关任务分工,加强部门协同,形成工作合力,研究制定本部门氢能产业推广应用任务、分年度目标及相关政策措施等,结合全市规划抓好落实。

