

城市经济学

普通人离氢能有多远
从电影到现实只差一个攀枝花

一键按下,144个定日镜缓缓转动,阳光被集中反射到聚光反应塔,经过化学反应,氢气从水里分解出来,像科幻电影中的场景。

水分解出氢气和氧气,是自然界最简单的化学反应,却催生出一条万亿级产值赛道。据中国氢能联盟预计,到2050年,氢能源有望贡献全国终端能源需求的10%,创造超过10万亿元的总产值。

1月19日,四川省经济和信息化厅发布了四川省产业新赛道重点领域方向,包括25条重点产业新赛道,在绿色氢能方面,攀枝花的氢能装备产业入选。在国家和区域氢能产业布局中,攀枝花锚定“建设氢能产业示范城市”目标,试图在这条万亿级赛道中分得一块“蛋糕”。

这块“蛋糕”经过细分,最终落到了普通人的日常生活中。

1 我与氢能相隔多远?

1月19日上午8点左右,攀枝花东区,李女士来到凤凰小区公交站,4分钟后,一辆“熊猫头”的64路公交车稳稳停在她面前。

李女士住在凤凰小区,要去客运中心旁上班,64路成了她的通勤车。“安静、平稳。”说到坐氢能公交车的感受,她说,“还有一点,闻不到汽车尾气的臭味了。”

2022年11月,包括欣宇化工氯碱化工副产制氢、马店加氢综合能源站、输氢管道、氢能公交车等项目在内,集氢气的制、储、输、用于一体的氢能示范项目正式投运,标志着攀枝花氢能产业示范城市建设迈出第一步。

也是在那时,10台氢能公交车开始正式上路,曾经遥不可及的氢能,开始进入普通人的生活。

公交司机陈亚林曾算过一笔账,一辆公交车每天跑300余公里,耗氢15公斤左右,成本375元左右,同样情况下燃油车耗油90升左右,一升柴油8元,成本



氢能公交车在加氢站内。周翼 摄

2 光“晒”出的氢去了哪?

氢是什么?在电影《流浪地球》中,主角刘培强曾告诉儿子,“氢是爸爸开大火箭的燃料。”

氢的燃烧热值高,每千克燃烧放出的热量为143兆焦,是石油热值的3倍多,且燃烧释放能量后生成水,是一种清洁无污染的能源,甚至有着“终极能源”之称。

在攀枝花市西区,144个六边形定日镜,将阳光反射到聚光反应塔上,26面体钛酸锶将太阳光子转换为电子。在一段高倍聚光下拍摄的视频里,“光合作用”后的氧气像火焰般在玻璃背后冒出,氢气则被收集起来。根据实验室检测数据,其产出的氢气纯度可达到99.8%、氧气纯度可达到98.6%。

旁边的液氢加氢站内,经过处理的液氢被加注至液氢重型卡车。这台液氢重型卡车搭载航天六院自主研发的“百公斤级车载液氢系统”,实现了重载车辆大容量液氢安全存储与高效利用,拥有100公斤液氢的储存能力,综合工况续

720元左右。每辆氢能源公交车每年可减少碳排放70吨左右。

陈亚林的“成本账”是氢能能否普及的关键。据《中国能源报》披露的数据,目前我国主流的碱性水电解制氢和直流电分解水制氢,每公斤平均成本分别约为25元和35元,经济性不足严重制约绿氢规模化发展。

2025年12月4日,攀枝花多面体钛酸锶聚光制(加)氢一体站中试基地项目正式投运。作为项目投资方之一,攀枝花城建交通(集团)有限公司董事长陈曦介绍,3年内可形成年产1.2万吨绿氢的超大型产业集群。完全达产后,制氢成本将从每公斤22元降为16元,甚至更低。

1.2万吨绿氢意味着什么?项目主导研发人、中国科学院过程工程研究所研究员段东平打了个比方:“一辆家用氢能小车,一次可加约10公斤氢气,能跑1000公里。如果把攀枝花现有汽车全部变为氢能汽车,1.2万吨几乎可以覆盖全部。”

攀枝花市统计局2025年5月发布的数据显示,全市汽车保有量262233辆,包括238922辆私人汽车。

3 为何是攀枝花?

2022年,在“双碳”战略的持续推动下,氢能产业规模化发展迎来“爆发元年”。当年3月,《氢能产业发展中长期规划(2021-2035年)》出台后,短短半年时间,全国包括北京、重庆、广东等在内的29个省份陆续发布了“涉氢”政策。

四川为何会选择攀枝花“打造氢能产业示范城市”?要回答这个问题,必须算清楚攀枝花的“家底”。

作为全国重要的清洁能源基地,金沙江、雅砻江贯穿攀枝花全境,水能资源密集;年日照时数约2700小时,属一类太阳能资源区;年平均风速6.8米/秒,年平均可利用小时数达2000小时,属风能资源较丰富区。这为大规模、低成本的绿氢制备提供了充足的能源保障。

攀枝花市经济和信息化局发布的数据显示,攀枝花工业副产氢理论产能6.3万吨/年、提纯制氢成本低至每公斤15元,且全市881万千瓦的清洁能源装机与超500万千瓦的待开发风光资源,可为大规模电解水制氢提供稳定绿电支撑。可以说,“成本+资源”优势是攀枝花敢于进入这条赛道的最大底气。

发展要趁早。2022年1月,攀枝花市通过《中共攀枝花市委关于以打造氢能产业示范城市为引领推动绿色低碳产业高质量发展的意见》,紧接着出台了一系列氢能相关支持政策,决心与力度可见一斑。

2024年4月,攀枝花氢能产业园正式揭牌,拟打造氢燃料电池生产、氢燃料电池汽车制造和电解水制氢装备、高压储氢材料及储氢设备、加氢装备制造等为一体的高端氢能产业园。时任攀枝花相关负责人称,将力争实现氢能产业产值突破100亿元。

从单一项目落地到产业园揭牌,不到两年,“攀枝花速度”已不仅是“眼前一亮”的程度。

选择攀枝花之前,段东平考察对接过20多个城市,都对他的项目很感兴趣,经过横向对比,攀枝花“更积极,更愿意迈出‘吃螃蟹’这一步”吸引了他。段东平说,后续还计划在西藏、内蒙古、宁夏、云南等地部署项目,“攀枝花项目的成功,将为后续其他项目实施提供可资借鉴的经验和示范。”

华西都市报-封面新闻记者 周翼 徐海东