

依万亿“双碳”市场之势 谋绿色能源全产业链之局

——南京巨澜新能源股份有限公司创新实践纪实

写在前面 “惟改革者进,惟创新者强,惟改革者胜。”南京巨澜新能源股份有限公司,就是这样一家勇于改革创新的科技型企业。他们自主创新大比例甲醇汽油等核心技术,并将技术转化为产品与实业,在市场中拥有竞争优势和品牌影响力。不仅如此,他们基于国家推动能源安全新战略、实现“双碳”目标的时代背景,积极发挥“甲醇储能”独特优势,谋可再生绿色能源全产业链发展之局,为行业创新实践提供了新思路、新方案、新路径。其事迹颇具典型价值与宣传推广意义。

□ 徐国信

起始于20世纪50年代的我国甲醇工业,走过了半个世纪培土育苗、不曾显山露水的阶段。在进入21世纪后,历经近20多年的积淀,终于迎来了其在“能源属性”方面新的“成长期”,特别是在国家大力推动能源安全新战略、实现“双碳”目标的时代背景下,迎来了本该属于它的“黄金机遇期”。

中科院专家认为,今天,甲醇在新能源阵营起到举足轻重、画龙点睛之作用。因为,甲醇是清洁的煤、便宜的油、筒装的气、移动的电、液态的氢。这样的见解可谓一语中的,入木三分。

有着20余年发展历史的南京巨澜新能源股份有限公司(以下简称“巨澜公司”),既是创新发展甲醇产业的忠实拥趸,享誉行业的实力派,又是以甲醇支撑绿色能源全产业链的布局者和践行者。他们深感“到中流击水”的自豪与价值,也深知肩上所担负起的责任与分量。

迎难而上 研制成功大比例甲醇汽油

一个企业的成长史,就是一部哲学史。巨澜公司顽强拼搏的背后,见证着中国企业的创新创业精神。

“大比例,不改车,免清洗,有保障”这几句简洁明了、易懂好记的表述,是巨澜公司的技术自信和产品特色,给很多人留下鲜明的印象。

大比例甲醇汽油,来自巨澜公司董事长、专利发明人吴家友的辛勤研发成果。

吴家友1966年从西北工业大学航空发动机设计与制造专业毕业,在原航空工业部第624研究所工作了近20年。这期间,他主要从事航空发动机的试验研究。20世纪80年代中期,他因工作需要调到南京一家汽车厂工作,面对的是被业界戏称为“油老虎”的Q492型汽油发动机,这种发动机既浪费油料又严重污染空气。动力装置都一样,发动机是汽车的心脏,如何让汽车发动机实现高效节能呢?吴家友萌发了创新改变的冲动,希望在车用甲醇燃料的研究方面能有所突破。

值得一提的是,我国从“六五”起便在煤炭大省山西开始了M5-15、M85-100甲醇汽油的试验研究。但在不改变发动机的情况下,一直无法实现M15-85这一中高比例甲醇汽油的使用。

吴家友经过两年近百次反复的研究、试验、改进、再试验,终于在1997年底圆满取得试验成功,在国内外首次突破了在国标汽油中掺入15%~85%改性甲醇的大比例甲醇汽油的“业界禁区”。1998年,吴家友申请成功发明专利(ZL98111568.3一种无铅车用混合燃料及其生产方法),随后又申请并获得多项国家专利,逐步完善了大比例醇醚汽油方面的全套技术。

面对大比例甲醇汽油这个“新秀”,业界曾出现过一些不同的声音。比如,大比例使用甲醇热值低动力不足,发动机的设计工况无法适应等。对此,吴家友认为,甲醇热值比汽油低50%,因为它含有50%的氧,氧不能产生热能,但在燃烧过程中,却有助于燃



占地385亩的“绿色能源全产业链技术联盟(注册)”五大关键设备生产基地已在江西省九江市建成

油在发动机的燃烧室内充分燃烧,有利于提高发动机的爆发力。至于担心发动机工况不适应,说到底还是担心发动机燃烧瞬间产生的爆发力不够,实际上,动力燃烧与热力燃烧情况是有本质的区别,前者的燃烧是在发动机燃烧室的封闭空间进行,这恰好为解决这一问题指明了方向。他们通过在添加剂中加入有效的催化剂,采用催化燃烧手段,提高燃料燃烧时火焰的传播速度,以获得较高的瞬间爆发力,从而达到弥补大比例甲醇汽油热值低动力不足的短板问题。

多年来,巨澜公司依托大比例甲醇催化燃烧专利技术,产品已销售至浙江、安徽、山东、山西、吉林、黑龙江、广西、广东、贵州、陕西、甘肃、宁夏等省(自治区),并以一流的质量、一流的服务、一流的信誉,深受广大用户好评。

值得一提的是,直到2021年底,经国家一级查新机构检索,国内外仍未见其它同类大比例甲醇汽油、醇醚柴油技术,该技术仍显示出领先于业界的独创性、前沿性。2022年7月,中国能源研究会组织国内业界专家在浙江对巨澜系列甲醇汽油项目进行了鉴定评审,与会专家领导一致好评,为下一步顺利推广奠定了坚实的基础。

因势而为 推动能源技术革命

我国石油对外依存度已高达70%以上,能源安全是关系国家经济社会发展的全局性、战略性问题。新时代以来,习近平总书记作出了一系列重要指示,为我国端牢能源的饭碗提供了根本遵循,指明了发力方向。

甲醇是一种低碳、含氧燃料,具有燃烧高效、排放清洁、绿色可再生等特点,且在常温常压下为液态,使得其储、运、用以及能量形式转换较其它新能源和清洁能源更为安全便捷。近10年来,我国一直在进行甲醇燃料使用的讨论和试点工作,将其视为未来对汽车行业、各种动力机械减少污染排放、减轻对化石燃料依赖的一个重

要抓手。

2012年~2018年,工信部在山西、上海、陕西、贵州、甘肃5省市组织开展甲醇汽车试点运行工作,系统地验证了甲醇汽车的适用性、安全性、可靠性、经济性和环保性;2019年,工信部等八部委联合印发《关于在部分地区开展甲醇汽车应用的指导意见》,我国甲醇燃料和甲醇汽车的应用进入了新发展阶段。

根据国务院印发的《2030年前碳达峰行动方案》,提出推动交通工具装备低碳转型,积极扩大电力、氢能、天然气、先进生物液体燃料等新能源、清洁能源在交通运输领域应用。

吴家友表示,目前所谓的“清洁能源汽车”,基本上都止步于汽油车替代,年销量1.8亿吨柴油市场的清洁替代则鲜有耳闻,而市场上无处不在的各种柴油驱动的内燃机械,遍布工、农、交、建、军等各大领域。

巨澜公司开发的醇醚柴油有望成为柴油污染的“终结者”。经非金属催化的巨澜柴油专用添加剂,醇醚辅料同样可实现大比例在柴油中不需任何改动即可使用,十六烷值高,可实现对国标柴油进行低成本替代,产品质量及排放优于国家规定的国六标准,并长期由中国人保财险提供产品质量和责任双重保险。

巨澜公司专利产品的特色是大比例不改车,目标是国内3亿多台在用的汽、柴油车辆,市场潜力巨大。随着国内甲醇专用汽车的量产投放,再辅以大比例甲醇汽油、醇醚柴油覆盖在用车市场,彼此可以成为一对黄金搭档,真正实现车用市场及其他动力机械的全覆盖,这将是我国今后二三十年石油清洁替代领域的必然趋势。因此,绿色低碳醇醚柴油市场空间巨大,是投资领域的一片“蓝海”,仅此一项,每年就可减排二氧化碳2亿吨以上。

据了解,巨澜大比例醇醚柴油不仅有吸引行业的投资价值,还具有诸多优点:其技术可保证消费者的无忧使用,所用催化剂不含金属成分,国内外独有,不增加发动机正常磨损,

更不会造成二次排放污染;金属腐蚀符合国家标准,橡胶件溶胀在国内是唯一有质量标准进行控制的;极端环境照样用,无论是热带高温潮湿地区,还是高原严寒地区;生产设备简单投资少,常温常压封闭运行,无三废污染,简单易掌握,产品质量有国内外最严格的企业标准保证等。

找准抓手 推动绿色能源全产业链布局

近些年来,原机械工业部部长何光远、原化工部副部长谭竹洲等领导,多位院士、学者上书呼吁:甲醇是最简单、最安全、最容易储存和运输的液体低碳含氧碳氢化合物,甲醇在能源领域均大有作为,有必要加快发展,大力推广。

中国科学院院士李灿认为,在交通领域,甲醇作为低碳清洁燃料替代汽油,可缓解石油对外依存度,实现环境友好,更是该领域实现“碳中和”目标的有效技术路径。在我国,甲醇燃料目前已经在动力燃烧和热力燃烧领域被广泛应用,且在部分行业的应用走在世界前沿。

2022年6月,科技部等国家九部委联合公开发布《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022年~2030年)》(以下简称《方案》)。《方案》指出:“以促进成果转移转化为目标,开展一批典型低碳零碳技术应用示范,到2030年建成50个不同类型重点低碳零碳技术应用示范工程,形成一批先进技术和标准引领的节能降碳技术综合解决方案。”

能源行业作为推动“双碳”目标实现的主战场,瞄准靶心、认准抓手将尤为重要。

多年来,吴家友和巨澜公司团队,凭借先进技术和各界合作伙伴,深入推动绿色能源全产业链布局。

值得注意的是,国家发展改革委、国家能源局2022年初出台了《“十四五”新型储能发展实施方案》,意味着发展可再生能源与储能已密不可分。目前市面上已有多种储能技术,除各种形式的储能电站外,还有可再生能源制氢、制氨、制醇等更长周期储能技术,吸引了众多投资者目光。

相关资料显示,风光水之类可再生能源具有随机性、波动性的“短板”,氢作为燃料清洁且应用广泛不容置疑,但氢具有天然的无法改变的难以储存、难以罐装运输等属性。

南方科技大学清洁能源研究院院长刘科认为,中国已经有成熟的煤制甲醇技术,用甲醇作为能源的载体,就可以减碳67%,这条线路可能是比较现实的一条碳中和路线。

事实证明,绿色甲醇与氢均可以用风光电转化而来,都是能大量消纳可再生能源的载体。绿色甲醇除了是清洁能源外,还是理想的化学储氢载

体,装1公升甲醇(载氢143克)在车上,相当于装两公升的液氢(72克/升液氢),在车上(或其他任何场景)只需一套在线转化装置制氢,这就是氢燃料电池汽车。绿色甲醇把燃料电池的高效率和液体燃料的优越性紧密结合,这将是氢能“轻装上车”的一个必然方向。

吴家友从专业角度指出,合成1吨绿色甲醇可以储存6000多度电,并转化消耗掉1.375吨二氧化碳;而捕集1吨二氧化碳可储存约2000度电,电解水制氢每吨氢相当于储存3.3万度电。这条绿色路线以化学储能形式,让液体甲醇成为“可再生能源最佳载体”。

由此可见,用富含可再生的电能将二氧化碳排放大户的碳捕集起来。同时用电解水制绿氢,就地生产绿色甲醇。使用创建的基础设施把太阳能以液体甲醇的形式储存下来,这将是风能、太阳能储能的最理想途径之一。

从绿色能源全产业链角度出发,随着可再生能源的全面开花,我国今后将不再严重依赖化石能源资源丰富的“三北地区”,经济发达的中东部地区也有了独立自建自产绿色能源全产业链的机会,我国的能源布局也将逐步趋于合理。特别是随着海上风电资源的迅速开发,东部较发达地区工业大量排放的二氧化碳也是充分利用的资源,“可再生绿电+CO₂捕集+电解水制氢+甲醇+醇醚新能源”这一负碳绿色能源全产业链同样有其用武之地。

最近,科技部等五部门联合发布《“十四五”生态环境领域科技创新专项规划》,在碳捕集、利用与封存(CCUS)技术方面提出,要开展二代碳捕集、二氧化碳利用关键技术研究与示范以及工业行业CCUS全产业链集成示范,建成中国CCUS集群化评价应用示范平台。

有专家指出,CCUS技术在实现降碳目标中角色重要,但其发展长期面临着技术成本过高、商业模式欠缺等一系列挑战。

随着风光绿电成本的不断降低,绿色甲醇的经济性已经显现。经测算,同等规模的再生负碳绿色能源全产业链使用“可再生能源+CO₂+氢+甲醇+醇醚车用新能源”这个“华夏第一链”,将比其他任何一种方案的投资回报率要提高一倍以上。

纵观世界,到目前为止,除巴西之外,还没有哪个国家能够对石油形成规模化替代。而我国立足国内,以煤为基础,用绿色燃料甲醇规模化替代石油,无疑具有重要的战略意义。

我们先看一组简单的数字,按2021年我国进口石油约5亿吨,天然气近2000亿立方米计算,只要生产10亿吨绿色甲醇就可以完全替代,同时可实现“转化+减排”二氧化碳超20亿吨。

由此可见,可再生的风光水电为大力发展绿色甲醇提供了经济可行的基础,合力打造“可再生绿电+CO₂捕集+电解水制氢+甲醇+醇醚新能源”全产业链逐步替代能源进口,以煤等化石能源为基础的“灰色甲醇”逐步让位于可再生的“绿色甲醇”,将会使中国人完全实现能源的绿色自给,推动我国如期实现2030年前碳达峰、2060年前实现碳中和的庄严承诺。

路虽远行则将至,事虽难做则必成。对于吴家友和巨澜公司团队而言,利用全新的技术体系和产业创新、商业模式创新等,激活绿色能源全产业链,让绿色甲醇助力实现“双碳”目标,是不变初心和坚定追求。

当前,我国已经成为全球最大的甲醇生产国和使用国,甲醇资源、产能和产量均超过全球的一半以上。基于资源、技术、市场、政策等方面的优势,绿色甲醇必将迎来新的更大的发展机遇。像巨澜公司这样技术积淀深厚、发展布局路线清晰的企业,尤为值得国家相关部委和地方政府重点关注扶持,共同描绘顺应自然、绿水青山的美丽中国新图景。

(本文配图由南京巨澜新能源股份有限公司提供)

公司简介

南京巨澜新能源股份有限公司前身为南京巨澜科技开发有限责任公司,始建于2001年,是集科研、生产、经贸、服务于一体的高科技民营企业。

多年来,公司获得一系列令人瞩目的资质与成就:2002年原国家经贸委将巨澜甲醇汽油专利技术列为“国家技术创新计划项目”;2003年,巨澜企业标准Q/3200JLKJ-2003《车用甲醇汽油》发布,在国内外首次对“车用橡胶件的溶胀性规定了具体的量化指标”(并在2012年工信部公布的《关于开展甲醇汽车试点

工作的通知》中被公开引用);2006年,国家发展改革委等八部委局联合将巨澜“大比例甲醇催化燃烧技术”列为唯一推广技术,巨澜牌系列非金属催化燃烧添加剂全面推出;公司的发明专利及巨澜商标2007年即被国家级权威评估机构估价为5.32亿元人民币……

公司董事长吴家友先生连任两届全国醇醚燃料标准化技术委员会委员、山西省醇醚清洁燃料行业技术中心专家委员会委员,并获得“第五届发明创业奖”“江苏省优秀民营科技企业家”等荣誉。



2010年巨澜公司大比例甲醇汽油专利技术荣获国家发明创业奖



巨澜公司M85试验组向参观者展示未作任何改动、已完成10万公里测试的国产示范车



2021年4月,国家能源局原副局长吴吟(右二)一行在巨澜公司大比例甲醇催化燃烧添加剂浙江用户现场考察调研