

液态新能源价值凸显,甲醇电动产业化提速

■本报记者 梁沛然



图片由AI生成

“绿色燃料”与“未来能源”被写入2026年政府工作报告,“十五五”规划纲要进一步提出“布局发展绿色氢氨醇”,并在货运量集中的运输通道配套建设“氢氨醇加注”等设施。甲醇作为液态能源载体,被纳入国家新型能源基础设施布局。

“双碳”目标下,商用车动力转型必须找到一条兼顾成本与效率的路径。甲醇不仅在制备端消纳风光电与二氧化碳制成液体燃料时,具备天然便利性和低成本优势,而且在应用端复用现有加油站网络时,单罐改造费用也仅5万—10万元。此外,甲醇电动技术已在公交、重卡、矿卡等领域实现规模化应用,其液态新能源的价值不断在“路面”显现。

在日前举行的车博会智能电动汽车发展高峰论坛上,全球甲醇电动生态联盟正式成立,将分散的产业力量整合为协同推进的生态体系,为甲醇电动的规模化应用和汽车绿色化转型搭建从研发到落地的桥梁。政策框架与产业协作同步推进,甲醇电动的规模化应用进入加速阶段。

政策接连“落地”助推产业发展

当前我国石油对外依存度超过72%,天然气对外依存度超过40%,交通领域是石油消费的主要场景。这意味着,推动商用车动力多元化、寻找可替代的液态燃料,是兼顾能源供给稳定与产业平稳转型的现实路径。

甲醇的产业基础恰好与这一需求形成呼应。我国是全球最大的甲醇生产国和使用国,从制备到应用已形成完整链条。在制备环节,甲醇可消纳风光电力制备绿氢,将可再生能源转化为便于储运的液体燃料,间接减少了电网消纳压力与储能投入。中国电动汽车百人会副秘书长师建华表示,甲醇在制、储、运、加、用各环节具有天然便利性和低成本优势,“减少对石油依

赖,将带来更安全的能源体系、更好的产业发展和更优的环境。”

2024年8月,中共中央、国务院《关于加快经济社会发展全面绿色转型的意见》首次将甲醇加注纳入绿色交通基础设施建设规划,明确要求“完善充(换)电、加氢(醇)站等基础设施网络”。同年11月,《中华人民共和国能源法》表决通过,从法律层面为非化石能源替代划定路径。“十五五”规划纲要进一步提出“布局发展绿色氢氨醇”,政策层的反应速度印证了这一判断。

吉利控股集团董事长李书福表示,因地制宜发展“绿色燃料”、探索建设风光氢氨醇一体化基地,是立足国情作出的重大战略决策,也是中国汽车工业智能化转型的又一可行路径。李书福表示,针对交通运输领域的减碳命题,“中国风光氢氨醇绿色能源发展在交通运输领域的应用是非常接地气的科学技术路线。”

业内人士表示,甲醇并非要替代其他技术路线,而是在电动化、氢能之外提供一种补充选项,尤其在电网难以覆盖、低温环境适应性要求高的商用场景中,其液态属性降低了推广门槛。

“啃下”商用车减碳“硬骨头”

数据显示,全国七成以上的石油消费集中在交通领域,商用车又占据车用柴油消耗量的一半以上,同时贡献了汽车领域56%的二氧化碳和80%的PM_{2.5}污染物。商用车的新能源化进程,直接关系到交通领域实现“双碳”目标的进度。

政策铺设跑道,技术与市场驱动甲醇产业加速奔跑。在交通运输这个碳排放重点领域,甲醇电动技术正在用实打实的数据证明价值。

据了解,最新一代甲醇电动技术热效率已达50.3%,相较柴油动力PM_{2.5}污染物排放降低98%、一氧化碳降低88%、氮氧化物

下降82%。更为关键的是,它解决了纯电动商用车续航不足、补能不便、低温衰减等核心痛点,比同米段纯电车型冬季舒适度提升一倍。

经济账同样算得过来。与柴油车相比,甲醇电动重卡牵引车每公里节省1元,轻卡节省0.7元,工程车节省1.8元,综合能耗成本降幅在32%至52%之间。即便与纯电车型比较,甲醇电动公交车每公里仍可节省0.2元,按8年生命周期计,单车可省下18万元。

师建华将甲醇电动定义为“电动化的升级”。甲醇电动在电动化基础上,将甲醇燃料和甲醇发动机作为能量的储存与转化单元,充分发挥了液态能源能量密度高、储运成本低、补能便捷的优势。

“吉利20余年的实践表明,甲醇在制、储、运、加、用各环节具有天然便利性和低成本优势。目前甲醇电动技术已在公交、重卡、矿卡等领域实现规模化应用,具备经济性、可靠性和适应性。未来通过政策支持、技术标准规范和设施共享,甲醇将在船舶、工程机械等领域共同扩大应用规

模,以规模效益加速交通能源结构转型。”师建华说。

从单点试水到生态“组网”

单靠技术无法撬动一场能源变革。甲醇作为液态新能源,可利用现有油气管网实现低成本长距离运输,单罐油罐改造成本仅5万—10万元,远低于加氢站或超充站的建设投入。截至目前,全国已建设1000多座甲醇加注站,预计到2027年底将增至4000座,实现“加甲醇像加油一样便捷”。

区域落地的步伐正在加快比如,上海迎来了甲醇电动渣土车的批量交付,全球首艘甲醇电动集运两用船成功首航;杭州在城市建设、公共交通、新能源船舶制造及V2G车辆反哺电网等领域开创了全国先河;沈阳、哈尔滨等东北城市的甲醇电动公交已全面商业化运营,用实际行动证明自己不是“温室里的技术”。香港受困于城市密度高、充电桩分布不均、电价偏高,反而为甲醇打开了另一扇门。吉利远程与香港

理工大学推进产学研合作,并联合社会各界加速甲醇贸易、储运、加注、应用全生态布局。香港正成为中国甲醇能源产业加速落地的“南方窗口”。

值得注意的是,产业生态的不断成熟吸引了越来越多的参与方。论坛期间,全球甲醇电动生态联盟正式成立,首批成员覆盖整车、核心零部件、能源企业、科研机构等全链条,标志着绿色甲醇从全球共识迈入共建新周期。

师建华表示,联盟将推动技术进步与产业生态培育,构建完整的绿色甲醇产业链,实现与国际标准对接,为国家政策研究提供支撑。

从被纳入国家能源基础设施布局,到全球甲醇电动生态联盟的组建,甲醇电动的推进路径正从分散试点转向系统协同。政策端完成了甲醇加注、“绿色燃料”定位与项目支持的制度铺设,产业端则用公交、重卡、工程机械等多个场景的规模化运营验证了经济性与适应性。当技术验证、基础设施与产业链协作逐一落地,甲醇电动正步入规模化推广的实操周期。

我国氢基液体燃料产业迈出关键一步

■本报记者 张胜杰

秸秆成为生产绿色醇油的“碳源”,为农民增加新的收入来源;东北地区风电资源丰富但外送困难,项目就地消纳绿电,变“弃风”为“绿氢”……这些场景正一步步成为现实。

4月10日,由中国能建中国电力工程顾问集团有限公司(以下简称“中电工程”)投资建设的我国首个50万吨级风光制氢融合生物质绿色醇油示范项目,在沈阳市康平县沈阳生物化工产业园正式开工建设,标志着我国氢基液体燃料产业正式从示范走向规模化建设新阶段,意味着中国在全球“绿色燃料”赛道上,迈出从技术储备到产能落地的关键一步。

今年,“绿色燃料”首次被写入政府工作报告,被确立为“十五五”时期国家培育的新增长点,绿色氢能、绿色甲醇、可持续航空燃料与绿氢产业正步入发展快车道。随着一波项目的密集开工,引起业内高度关注。

“与巨大的潜在市场需求比,我国当前建成的‘绿色燃料’产能仍处于起步阶段,产能规模与市场需求存在显著差距,未来产业发展空间广阔。”中电工程首

席专家潘军坦言。

据中国电力企业联合会测算,“绿色燃料”各细分领域市场潜力巨大,产业正从示范验证迈入到商业化运营新时期。其中,到2030年,全球范围内,绿氢年需求量超过1000万吨;绿色甲醇全球年需求量预计超2000万吨,我国目前已建成投产3个绿色甲醇商业化项目,合计产能35万吨/年;可持续航空燃料(绿色航油)全球年需求高达1500万至1800万吨,国内已建成SAF产能约50万吨/年;绿氨全球年需求量预计超过2000万吨,我国当前投产的4个绿氨项目合计产能约75万吨/年。

在此背景下,中电工程投资的沈阳康平项目正式开工,一期建成后将实现年产绿色甲醇10万吨;二期建成后将实现年产绿色航油30万吨;三期建成后将实现年产绿氨10万吨,全面达成50万吨级“绿色燃料”的总体产能目标。

“有风的地方没秸秆,有秸秆的地方没工业园。我国同时具备这些条件的地方不多,康平县是一个。”中电工程沈阳风光制氢融合生物质绿色醇油示范项

目设计总工程师王亚飞向《中国能源报》记者介绍。

该项目填补了行业规模化示范的空白,创新构建了“风光制氢+生物质气化”耦合技术路线。潘军说:“我们通过绿色电力与化工负荷的精准调度匹配,攻克了绿色醇油高效合成技术壁垒,为行业规模化发展提供可复制、可推广的技术范式。”

从一组数据可以看出康平县“风电+秸秆”的独特资源优势——平均风速每秒7.5米,年可利用小时超3200小时,县域及周边100公里半径内的秸秆年可收集量约500万吨。项目将当地丰富的风资源与秸秆资源转化为高价值的绿氢、生物质颗粒燃料及“绿色燃料”,构建起“资源—能源—产品”的循环经济产业链。

《中国能源报》记者在采访中了解到,一期项目建设前期,面临着新能源发电随机性和波动性与化工装置运行稳定性和安全性的匹配难题。“我们以‘荷随源动’为原则,构建离网型‘电—氢—碳’耦合系统。通过多设备协同调度实现源荷互动,解决风能间歇性与波动性导致的能源浪费和供氢不稳的难题,提升风能

利用效率。同时,我们还通过容量优化匹配,最小化投资与运行成本,实现经济最优配置,保障化工装置安全稳定运行。”潘军说。在核心生物质气化环节,项目依托拥有自主知识产权的两段式流化床气化技术,提升合成气品质与转化效率,解决了传统生物质气化焦油含量高、合成气净化难度大的行业难题。值得关注的是,园区还同步规划建设了绿色算力中心,探索“绿电+算力”协同发展新模式,聚力打造全链条低碳闭环运行体系。

今年以来,国内绿色氢基项目推进明显在加速。一方面,国家能源局首批9个绿色液体燃料试点要求2026年底前全部建成投产,另一方面,随着产业政策逐步明朗,业主推进项目的主动性正持续加强。

据向上氢能数据库显示,截至3月底,中国在建绿色甲醇项目25个,在建产能约370万吨;在建绿氨项目13个,在建产能350万吨;在建SAF项目13个,在建产能约310万吨。目前,成本高企仍是绿色氢基产业面临的核心瓶颈。当前绿色醇油生产成本是传统航油的2—3倍,其中生物质原料收集、运输成本占比高达40%—60%,加之核心技术规模化应用仍需优化,短期内盈利仍依赖政策补贴与海外订单。此外,“绿色燃料”的国内应用尚未完全激活,内需市场的培育仍需时间。随着技术迭代、规模效应释放及碳市场机制完善,“绿色燃料”成本有望持续下降,形成“规模扩大—成本下降—需求提升”的正向循环。

我国首个规模化应用16.2兆瓦海上风电机组项目开工建设

本报讯 近日,中国华电广东阳江三山岛六海上风电项目顺利完成首台风机吊装,全面开工建设。这是我国目前已开工的离岸距离最远的海上风电项目,也是我国首个规模化应用16.2兆瓦海上风电机组的项目。

该项目位于广东省阳江市海陵岛南侧海域,总装机容量50万千瓦,风场面积54平方公里,水深在46米至50米之间,场址中心距离陆地82公里,最远端离岸距离89公里。项目设计安装31台单机容量16.2兆瓦的风电机组,同时将基于大数据与智能算法,实现风机状态智能感知、故障智能判断与运维智能协同,可提升发电量1%—2%,降低综合故障率20%、提高风电场收益5%—10%。

针对深远海复杂作业环境,项目建设将采用全国首个钢混夹层塔筒、500千伏海缆截面优化、批量应用铝芯海缆等多项先进工艺与装备,攻克系列施工与技术难题,为后续同类型项目建设提供技术与管理示范。项目建成后,每年可提供约16亿千瓦时的清洁电能,满足约70万户家庭一年的生活用电,相当于节约标煤超过50万吨,减排二氧化碳126万吨,将有效助力粤港澳大湾区能源结构优化。(韩梦圆)

广西南宁:光伏停车场赋能绿色发展



图片新闻

广西南宁市青秀区一家企业利用停车场空间架设光伏设施,一排排蓝色光伏停车棚成为城市亮丽风景线。该设施实现“棚顶发电、棚内停车”,既为车辆遮阳防晒,又将太阳能转化为绿色电能,实现多重效益,助力城市绿色低碳发展。人民图片