

生物天然气将拥有绿色“身份证”

■本报记者 李玲

近日，上海林海生态技术股份有限公司（以下简称“林海生态”）、环保桥（上海）环境技术有限公司（以下简称“环保桥”）与必维国际检验集团就林海生态生物天然气站举行国际可持续发展和碳认证体系（ISCC）签约仪式，正式启动国内生物天然气产业绿色认证第一单。

作为现代生物质的利用形式之一，生物天然气在能源脱碳进程中扮演着重要角色。在业内看来，生物天然气的绿色认证，使其真正拥有绿色“身份证”，是生物天然气绿色价值得到市场认可的标志，对促进我国生物天然气产业投资、推动行业高质量发展具有重要意义。

■绿色认证第一单

据透露，林海生态阜南生物天然气项目将由环保桥提供温室气体减排和 IS-CC EU 体系搭建的咨询服务，经必维国际检验集团审核后颁发 ISCC 证书。三方的此次合作将有助于林海生态提升其生物天然气可持续性的透明度，“出海”拓展国际市场。

“生物天然气的绿色认证能够成为市场主体、政府之间互信和绿色溢价平衡的重要工具，助力实现绿色产业的协同、可持续发展。”中国沼气学会常务理事、同济大学教授朱洪光指出。

农业农村部农业生态与资源保护总站原首席专家李景明在接受《中国能源报》记者采访时指出：“ISCC 认证是当前

国际公认和最为通用的一种认证体系，通过它的认证对沼气和生物天然气产业未来的发展具有重要的推动作用，不仅有助于加快产业的绿色低碳转型，提高市场竞争力和社会认可度，还能促进技术创新和国际合作，最终实现生物天然气产业的可持续发展。因此，林海生态开启的生物天然气 ISCC 国内认证第一单具有非常重要的意义，将推动沼气和生物天然气行业迈向更广阔的领域，为全球温室气体减排提供经验，发挥更大作用。”

“通过认证，生物天然气产业能够证明其产品在生产全过程符合环保标准，减少了对环境的负面影响。这不仅有助于提升产业的整体形象，还能增强消费者和投资者对生物天然气产品的信心，从而推动产业的健康可持续发展。同时，也为生物天然气产品提供了进入国内外市场的‘绿色通行证’。”中国产业发展促进会生物质能产业分会秘书长张大勇对《中国能源报》记者表示。

■尚处起步阶段

据了解，在能源领域，我国的绿色认证工作早在几年前就已经开始了。经过多年的实践，以太阳能、风能和生物质能发电为基础的绿色电力认证和交易市场已经形成，但以生物天然气为代表的生物质能绿色燃气绿色认证工作尚处起步阶段。

“首先，我国对于生物天然气还没有出台认证或核证方法学。尽管去年国家

重新启动了核证自愿碳减排（CCER）市场，但颁布的 4 个方法学中不包括生物天然气方面的方法学。其次，由于生物天然气的产业链较长，涉及的环节很多，原料来源、转换工艺、终端产品种类繁多，碳足迹复杂，监测困难，尚没有形成一个比较完整和通用的核证平台。”李景明表示。

不过，当前我国关于生物天然气的绿色认证相关工作正在加快推进中。

据张大勇介绍，中国产业发展促进会生物质能产业分会与相关机构合作，于去年 12 月共同建设了全球首个“零碳能源证书自愿核证平台”。该平台依据系列核证规则和可再生能源项目在线监测数据，向符合资格的申请核证主体颁发具有唯一标识的电子证书。这一平台的建立，为生物天然气等非电可再生能源项目提供了核证服务，标志着我国在生物天然气核证领域迈出了重要的一步。

中国沼气学会目前正在参与生态环境部牵头组织的“规模化畜禽粪污处理及资源化利用减排方法学”研究，组织编制农村沼气工程和生物天然气工程基于温室气体减排量评估技术规范国家标准。

■发展空间广阔

当前，随着技术的不断进步，我国生物天然气的生产效率和质量得到了显著提升，市场产能快速增长。中国产业发展促进会生物质能产业分会的统计数据显

示，截至 2023 年底，我国生物天然气市场年产能已达到 10 亿立方米，规模化发展态势正逐渐形成。在业内看来，“双碳”目标背景下，生物天然气将发挥越来越重要的作用。

在李景明看来，未来可再生能源替代和甲烷减排将是气候变化的主战场，沼气和生物天然气将是这个战场上的主力军。“第一，沼气和生物天然气作为公认的再生清洁能源，可替代大量化石能源。第二，沼气和生物天然气是有机废弃物的一种有效成熟及资源化利用方式，在甲烷和二氧化碳等温室气体减排方面也具有不可替代的作用。第三，利用沼气和生物天然气还可生产绿醇、绿氨等新型绿色燃料，为提升国家新质生产力和国际贸易竞争力提供增值平台。”

据预测，到 2030 年，我国生物天然气需求将增至近 100 亿立方米/年的水平，到 2060 年，将增至超 630 亿立方米/年的水平，主要来自工业、交通、建筑和电力等部门对清洁能源的需求增加。同时，随着技术进步和成本降低，生物天然气将逐步替代传统化石能源，成为未来能源市场的重要组成部分。

“在碳达峰碳中和背景下，生物天然气作为一种清洁低碳能源，发展前景非常广阔。政策的支持、技术的进步、市场需求的增长，都将为生物天然气产业的发展提供强大动力。未来，随着生物天然气产业的不断成熟和壮大，它将在能源转型和应对气候变化中发挥更加重要的作用。”张大勇指出。

国家认监委公布首批温室气体自愿减排项目审定与减排量核查机构

本报讯 记者林水静报道 国家认监委日前公布第一批温室气体自愿减排项目审定与减排量核查机构资质审批决定。业内人士表示，至此，CCER 市场准备工作已全部完成，符合条件的项目可以正式开始开发和申报，但今年规模或将不会太大，具体还要看生态环境部对于新项目的受理速度以及新的机制运转情况。

CCER 即中国核证自愿减排量，是将温室气体减排项目所吸收的二氧化碳，进行量化、核证、出售。作为我国碳市场体系的重要市场机制，CCER 自 2017 年 3 月暂停 CCER 项目备案审批后，时隔近 7 年才于今年初再度开启。

同样是促进“双碳”目标实现的手段，与绿证相比，CCER 更具市场价值。“CCER 是一种可以在碳市场中进行直接交易，同时允许多次交易的环境权益，它的定价跟随碳市场波动。因为流动性更好，折算到每度绿电上，CCER 的价格应该要高于绿证。”中国新能源电力投融资联盟秘书长彭澎告诉《中国能源报》记者。

截至目前，CCER 已公布 4 个领域方法学，包括造林碳汇、并网光伏发电、并网海上风力发电和植树造林营造。此次公布的审定核查机构，在能源产业（可再生/不可再生）领域，包括中国质量认证中心有限公司、中国船级社质量认证有限公司、广州赛宝认证中心服务有限公司、中环联合（北京）认证中心有限公司；在林业和其他碳汇类型中，除上述 4 家公司外，还包括中国林业科学研究院林业科技信息研究所共 5 家具备资质。

伦敦集团碳分析师宋雨彤向《中国能源报》记者表示：“目前 CCER 方法学仅发布四类，相较于 2017 年前数量较少。根据这四类方法学，我们将很快看到一些 CCER 减排量被签发，但数量有限不会对全国碳市场的供给产生非常大的冲击。CCER 方法学的工作正在持续推进中。例如最近甲烷相关内容频繁发布，相信后续会有更多领域纳入 CCER 之中，增加 CCER 可发挥的空间。”

宋雨彤认为：“当前国家大力推进海风向深远海发展，而深远海风电项目恰好契合 CCER 的方法学，光伏发电相关政策也有利好。整体来看，未来 CCER 项目将会继续增长，也将有更多减排量进入市场。”

在彭澎看来，如果是像钢铁、水泥这些未来要纳入强制碳市场的行业，一定要关注 CCER 相关项目。“在资金有实力的情况下，可以开始适量购入，以备后续在强制碳市场应对配额要求。”



江西泰和：矿山整治变身光伏电站

■图片新闻

近年来，江西省泰和县加大生态环境保护力度，开展矿山生态环境整治修复，打赢污染防治攻坚战，助力绿色发展。图为泰和南方水泥有限公司矿区，经过生态整治修复后变身光伏电站，实现绿色发展。

人民图片

航空减排 SAF 替代是大势所趋

■本报记者 渠沛然

“目前，航空脱碳减排最为直接有效的途径是使用 SAF。欧盟提出到 2050 年实现碳中和的目标，鼓励使用 SAF 并逐渐取消航空免费碳排放配额；美国则计划 2030 年将 SAF 供应量增加到 906 万吨，到 2050 年实现航空业温室气体净零排放。航空燃料占我国民航业总排放的 97% 以上，发展 SAF 是必然趋势。”在日前举行的 2024 亚洲炼油和化工科技大会上，SAF（可持续航空燃料）成为与会专家热议的话题。

中国民航航空适航审定中心主任夏祖西表示，当前，国际 SAF 发展如火如荼，国内 SAF 推广应用还需爬坡过坎，继续努力。“目前 SAF 技术路线正朝多元化不断发展，有望进一步降低成本，相关扶持政策也将很快出台。”

■发展 SAF 正当时

据国际航空运输协会（IATA）预测，2050 年，全球航空客运量将接近 100 亿人次，累计需减少 212 亿吨的碳排放量。与传统航空燃料相比，SAF 在全生命周期内最高可降低 80% 的碳排放量，预计 2050 年 SAF 对于航空业净零排放贡献度将达到 65%，发展 SAF 促进绿色低碳转型已成为

全球航空业竞争的新赛道。

目前各国对航空业碳排放的要求差异巨大，其中欧洲最为严格。欧盟委员会为提高 SAF 在欧洲境内的产量及用量做出硬性规定：自 2022 年起，所有从欧洲经济区内机场起飞的航班均须混合加注一定比例的 SAF，目前规定的混加比例为 1%，到 2025 年将提升至 2%，2030 年至 5%，2050 年至 63% 以上，且其中至少 28% 是合成燃料。

鉴于 SAF 在全生命周期的优异减排效果，中国民航局也将 SAF 作为中长期民航节能减排、实现绿色发展最为重要的抓手。2023 年 3 月，中国民航局成立了“双碳”工作领导小组，统筹部署民航“双碳”工作。

夏祖西介绍，当前，国内已建成 SAF 产能 35 万吨，在建产能 220 万吨，规划产能 90 万吨。此外，在顶层设计指引下，我国民航业在 SAF 生产、适航验证、示范性应用等方面进行了积极探索并已取得一定成效及进展。

■价格是最大问题

清华大学化工系教授魏飞表示，解锁 SAF 供应以满足需求仍然是航空业面临的

挑战，目前使用 SAF 最大挑战就是其成本比化石基航空燃料高出 2—5 倍。

“不仅原料成本高，生产成本也高，使得 SAF 使用成本和价格一直处于高位。”夏祖西说。

“一方面，由于回收路径不完善导致 SAF 原材料分散，收集和运输成本高。同时餐厨废油大量出口，导致原料流失问题严重；另一方面，我们缺乏自主可持续的认证体系，很多原料和工艺路径无法被认证，规模发展受限。”夏祖西指出。

“从供应端来看，由于目前产能与产量有限，远远不能满足行业转型所需，而部分大型生产商生产意愿不强，导致‘物以稀为贵’。从需求端来看，由于 SAF 成本高企且航空业正在从亏损状态中逐渐恢复，SAF 发展的问题和瓶颈仍然存在。”中国航油集团公司新能源事业部总经理张蒙说。

多位业内人士表示，SAF 的产量在近年来有显著增长，由于其生产成本仍高于传统的航空煤油，这将对使用 SAF 的航空公司和消费者产生直接的经济影响。

“最重要的是目前国内仍缺乏相关财税政策、激励措施和标准规范，只有理顺政策机制，才能促进行业步入良性循环。”夏祖西说。

张蒙建议，应尽快出台相应的激励政策，确保形成使用 SAF 的良性有效的市场，只有实现更大规模量产，才能把成本降下来。而魏飞表示，未来随着生产规模扩大，SAF 成本有望进一步下降。

■扩原料拼技术

夏祖西表示，目前 SAF 的生产原料主要分为酯类、纤维素类和气体类三种。酯类原料的代表生产工艺为 HEFA 生产工艺，是目前全球最成熟的 SAF 生产工艺。未来提高产量，就需要实现原料的多元化，加速使用其他经认证的方法和原料，扩大

SAF 的生产潜力。

“我国也正在积极推动 SAF 的应用，但目前我国只有 HEFA 生产工艺的产业化是成熟的，纤维素类和气体类原料的 SAF 生产还处于研究阶段，相关工艺技术尚不成熟，距离产业化仍有较长距离，短期内可能难以投入民航市场使用。”夏祖西说。

在工艺技术方面，与会专家建议，要加快新技术储备，推动我国 SAF 生产工艺多元化。加强研发投入，打通实验室小规模生产全流程，进而联合国内知名企业、石油石化企业、投资公司等进行中试放大，实现产业化，扩展我国 SAF 的新工艺，推动 SAF 由单一化向多元化发展。

