



非洲拥有丰富的自然资源,近年来,非洲国家逐渐认识到新能源的重要性,积极采取措施推动新能源产业发展,以满足日益增长的能源需求,提高能源供应的可靠性

# 非洲新能源发展潜力巨大

视觉中国 供图

● 顾永强

非洲是世界上阳光最充足的地区,拥有全球约60%的太阳能资源。国际可再生能源署(IRENA)发布的非洲可再生能源市场分析报告指出,非洲大陆拥有7900吉瓦的光伏发电潜力、461吉瓦的风力发电潜力和1753吉瓦的水力发电潜力。此外,非洲部分地区还拥有地热能 and 现代生物质能发展潜力。

非洲的新能源发展尚处于起步阶段。尽管非洲拥有丰富的自然资源,包括太阳能、风能、水能和地热能等,但在新能源的利用和发展上相对较弱。近年来,非洲国家逐渐认识到新能源的重要性,积极采取措施推动新能源产业发展,以满足日益增长的能源需求、提高能源供应的可靠性。

## 新能源发展处于起步阶段

非洲国家在政策和法规层面积极推动新能源发展。许多非洲国家已制定了具体的能源政策,包括提供激励措施、推出优惠政策和鼓励投资等,以吸引国内外投资者参与新能源项目。一些国家还通过法律法规对可再生能源的使用和发展进行规范,为新能源领域的发展提供保障和指导。

非洲国家加强了与国际机构和其他国家的合作。许多国际机构和国家愿意合作并为非洲国家提供技术支持、资金援助和培训等方面的帮助,以推动新能源的发展。非洲国家还积极参与国际新能源合作与谈判,分享经验、学习先进技术,加快新能源的引入和应用。

非洲国家鼓励民众使用新能源,尤其是在偏远地区和农村地区。通过推广和普及太阳能电池板、小型风力发电机等设备,提供可靠的能源供应,改善当地居民的生活条件。这种去中心化的能源解决方案有助于满足较为分散的能源需求,提高新能源的普及度。

## 新能源应用推广面临挑战

非洲新能源发展进展缓慢,在实际应用和推广方面,存在许多挑战和限制因素。资金短缺是主要障碍。新能源项目通

常需要大量的资金投入,包括设备采购、工程建设、技术支持等方面。非洲国家的财政状况相对薄弱,难以承担巨额的投资。由于新能源项目的回报周期较长,投资回报的不确定性也使得国内外投资者对此持谨慎态度。

缺乏先进的技术和人才是一大挑战。新能源技术的引进和应用需要具备相应的技术能力和专业人才。许多非洲国家在新能源领域的技术发展方面相对滞后,缺乏核心技术和高级人才,这就限制了新能源项目的推进和应用。

基础设施落后和对传统能源的依赖是制约新能源发展的重要因素。非洲许多地区的能源基础设施相对落后,电力供应不稳定。此外,传统能源在非洲国家仍然占据主导地位,石油、煤炭和天然气等传统能源的供应和使用仍然占据能源结构的主要部分,对于替代性新能源的推广产生了一定的阻力。

政策和监管环境不稳定也是挑战。尽管许多非洲国家已制定了相关的政策和法规来推动新能源发展,但实际的落地执行和监管力度仍然不够。政策的稳定性和执行力度是吸引投资和推动新能源发展的重要因素,缺乏稳定的政策环境会增加投资者和业务运营的不确定性。

## 新能源发展迎来机遇

尽管目前非洲新能源进展相对缓慢,新能源转型面临诸多问题和困难,但是丰富的可再生资源 and 日益增长的能源需求为非洲新能源发展带来新的机遇。

非洲新能源资源禀赋丰富。非洲拥有丰富的太阳能资源,许多非洲国家位于赤道附近,日照时间长,阳光辐射强度高,这为光伏发电提供了极佳的条件。非洲还拥有丰富的风能资源,非洲大陆的海岸线长,同时有许多山地和开阔的平原地区,这使得风力发电在非洲具有巨大的潜力。此外,非洲水能资源和地热能资源也较为丰富。

政府的政策支持至关重要。政府应制定明确的政策和法规,以支持新能源发展,并为投资者提供稳定的环境。这些政策应该包括可再生能源配额、优惠税收和补贴措施等,以鼓励投资和市场发展。吸引内外投

资是推动新能源项目建设的关键,政府可以通过提供优惠激励、简化审批程序、降低投资风险等方式,吸引企业和投资者进入非洲新能源市场。

建设适应性强的能源基础设施。电网需要进行扩张和升级,以容纳并整合大量的新能源发电源。这包括新建输电线路和变电站,以及改造现有的电网设施,以提高电力传输和分配能力。引入智能电网技术,实现高效的能源管理和监控,以及支持可再生能源的集成和调度。配电网络也需要进行升级,以确保新能源电力能够有效地送达终端用户,例如建设分布式能源系统和微电网。建设可靠的能源基础设施,可以更好地利用新能源,实现可持续的能源转型。

非洲新能源发展的潜力还在于市场需求的增长。新能源技术的推广和应用将为非洲提供更可靠、高效、环保且经济实惠的能源解决方案,促进经济增长和社会发展。非洲的新能源市场具有巨大的商机,吸引本地投资者和国际能源公司投资非洲新能源项目,有助于推动经济增长并创造就业机会。随着市场需求的扩大,非洲的新能源发展潜力将持续增长。

非洲新能源发展潜力的发挥有赖于政府的作为。非洲各国政府需要制定明确的新能源政策和法规,为新能源发展提供指导和支持,包括出台激励措施、送电政策,提供优惠税收和金融支持,建设能源基础设施等,以吸引投资并推动新能源项目的建设和运营。政府还要提供技术支持、培训和知识共享,帮助提升本土人才的技术水平,加强国际合作与交流,推动新能源技术的应用和推广。政府的积极作为将为非洲新能源发展潜力的充分发挥打下坚实基础。

尽管非洲新能源发展刚刚起步,但非洲各国政府和国际合作伙伴的共同努力使得这一领域具有光明的前景。非洲新能源产业拥有巨大的发展潜力和机遇。通过充分利用丰富的可再生能源资源、制定合适的政策和法规,加强与中国、国际组织和发达国家等国际合作伙伴的合作,分享国际经验与推广,获取先进的新能源技术和投资资金,推广分散式能源系统和培养专业人才等措施,非洲有望实现新能源的快速发展,并推动当地经济发展和能源转型。



非洲生产的光伏电池板与其他地区的光伏电池板相比已具备成本竞争力。 视觉中国 供图

非洲将成为全球能源市场的焦点,然而非洲面临的一大问题是,即使非洲可再生能源发展潜力巨大,本地地区的能源需求可能仍然无法得到满足。外国投资者在非洲建立可再生能源供应链,希望非洲能向出口可再生能源,以满足其能源需求。非洲迫切需要引入外国投资,却也需要通过新建可再生能源产能满足自己的需求。毕竟,非洲大陆

一半的人口无法获得可靠的能源供应,这是阻碍非洲发展的根本原因。

可再生能源对于非洲实现脱碳目标并减少对化石燃料的依赖是十分必要的,但是却缺少可再生能源投资。富裕国家有足够的资金建设可再生能源供应链,以满足本国需求。《科学报告》杂志上的一项研究估计,非洲实现能源转型至少需要2980亿美元的资金。

# 欧洲要把非洲打造成“供氢站”

非盟建议任何项目都须谨慎对待

● 王 林

日前,德国、埃及、阿联酋、毛里塔尼亚签署了一份价值高达340亿美元的氢能合作谅解备忘录,将在毛里塔尼亚首都努瓦克肖特建设一个装机容量为10吉瓦的电解槽,计划每年生产800万吨绿氢用于出口。

这只是欧洲在非洲布局绿氢供应链的一个缩影。近年来,欧洲和非洲在绿氢领域的合作日益增多。业界普遍认为,欧洲的目标是将非洲打造成“氢能补给站”,并质疑欧洲可能借此对非洲进行资源掠夺。

## 欧非绿氢合作褒贬不一

据英国《金融时报》报道,欧盟的目标是到2030年年产1000万吨绿氢,并进口1000万吨绿氢。欧盟认为,通过和非洲结成“绿色联盟”,可以为实现自身绿氢目标提供更多便利,因为非洲拥有庞大的待开发风光资源。

去年,欧盟与摩洛哥、埃及、纳米比亚签署协议,将帮助这些国家开发绿氢,并寻求增加对欧盟的绿氢供应。欧盟还向肯尼亚、毛里塔尼亚和南非提供资金和技术支持,推动这些国家探索氢能开发机会。

欧洲投资银行非欧盟顾问多纳尔·坎农表示,采用光伏发电、风电等可再生能源电力电解水制氢,可以替代钢铁、化工和航运领域的化石燃料使用。“对于这些难脱碳行业而言,绿氢是实现可持续发展的有效途径。绿氢生产需要大量廉价可再生能源电力,所以阳光充沛的非洲是绝佳清洁能源制氢地点,非洲完全有能力以最低成本大规模生产绿氢。”坎农说。

行业分析机构睿咨得能源清洁技术分析师拉杰夫·潘迪表示:“非洲巨大的矿产储量对电解槽生产至关重要,该地区拥有惊人的可再生能源发展潜力,不仅有望改变能源流动,还会创造新的能源流动形式。”

欧盟气候专员弗兰斯·蒂默曼斯甚至直言,非洲有望成为未来能源的发电站。

然而,业界对于欧洲与非洲的绿氢合作褒贬不一,关于欧洲“目的不纯”的质疑声始终存在。非洲联盟指出,非洲拥有“非凡的绿氢潜力”,要确保非洲民众能从氢能经济中获益,任何拟议项目都必须谨慎实施。

目前,撒哈拉以南非洲地区的能源利用率很低,超过50%的人口生活在没有电的环境中。对此,欧盟委员会表示,欧洲的目标是与非洲建立平等的伙伴关系,优先事项是使双方共同受益,建设绿氢项目将有助于促进非洲当地的经济增长、实现社会和政治稳定、创造就业机会并推进工业化。

## 非洲绿氢生产优势明显

睿咨得能源的数据显示,目前非洲已经宣布的电解槽总装机容量达114吉瓦,其中61%与撒哈拉以南非洲国家有关,而且大部分都是出口欧洲为目标。

在欧盟看来,非洲可以成为欧洲重要的可持续能源来源。非洲大陆的低劳动力成本和可再生能源潜力一直吸引着欧洲,其中,埃及尤其受关注。

目前,埃及有21个绿氢项目正在筹备中,在非洲绿氢生产国中处于领先地位。此外,毛里塔尼亚因深水港地理位置接近欧洲,出口市场广阔,其绿氢项目也被业界广泛看好。

欧洲投资银行指出,非洲有能力实现每年1万亿欧元的绿氢产值。研究发现,到2035年,非洲大陆每年可以生产5000万吨绿氢,生产成本不到2欧元/公斤,这一成本在经济上被认为可行。

英国极光能源咨询公司研究发现,进口绿氢将是欧洲采购清洁燃料的最佳选择,其成本要低于在欧洲大陆上生产绿氢。即便算上额外运输和调控成本,从非洲进口绿氢仍具有成本竞争力。预计到2030年,从摩洛哥向德国以液态形式运输氢,将是最具竞争力的选择,成本仅为4.99美元/公斤。

## 欧洲资源掠夺质疑难消

不过,非政府组织欧洲企业观察站指出,欧洲与非洲达成的氢能合作更像是新殖民主义资源掠夺,欧洲为非洲设定绿氢目标,不管是成本、还是能源供应,都不现实,非洲的可再生能源应该用于满足当地能源需求和实现气候目标。

“用水、融资、成本、运输……都是需要考虑的问题。”南非智库非洲气候基金会能源转型分析师戈德瑞吉·鲁托姆吉称,“许多拟议项目都在严重缺水地区,电解水制氢会进一步加大基础设施建设和供水安全的压力。”

非洲气候基金会数据显示,过去10年中,欧洲投资银行仅为非洲绿色基础设施建设提供了53亿欧元(约合57亿美元)的投资,这与实现大规模转型所需的资金规模相差甚远。仅普及电力一项,非洲每年就需要320亿美元。

今年初,欧盟委员会与非洲签署协议,承诺投资数百万美元用于绿氢生产,但据睿咨得能源调查发现,非洲已宣布的114吉瓦电解槽总装机容量中只有13兆瓦做出了最终投资决定。

非洲绿氢联盟指出,到2050年,该联盟6个成员国南非、纳米比亚、埃及、摩洛哥、肯尼亚和毛里塔尼亚,创建氢能经济将需要4500亿~9000亿美元投资。

此外,将绿氢从非洲运到欧洲更是难上加难。戈德瑞吉·鲁托姆吉指出,与其将氢作为一个独立产品运输,不如使用氨或甲醇形式的载体燃料更有意,成本和安全问题都不容忽视。

考虑到建立完整绿氢价值链所面临的挑战,欧洲在非洲的氢能布局难言乐观。西门子智能基础设施数字化副总裁艾得瓦特·苏克坦卡表示:“氢能肯定会成为可持续经济的主角,但我们对于在非洲布局此类投资和项目仍然持观望态度。”

# 美国环保署拟管制废塑料原料衍生化学品

美国环保署(EPA)根据《有毒物质控制法》(TSCA)拟定了管制18种废塑料原料衍生化学品的法规提案,以确保化学品在用于运输燃料生产前不含有害污染物。

该法规要求在使用含有全氟和多氟烷基化合物(PFAS)、重金属、二噁英、双酚和阻燃剂等有害杂质的废塑料衍生化学品生产燃料前,要向美国环保署发出通知并通过审查。这些有害物质可能导致癌症,危害生殖系统,或可能导致其他健康问题。

受管制的化学品为含有重金属(如砷、镉、六价铬、铅和汞)、二噁英、邻苯二甲酸酯、全氟烷基化合物(PFAS)、多溴二苯醚、烷基酚类、高氯酸盐、二苯甲酮、双酚A、有机氯农药、乙二醇、甲基乙二醇或N-甲基吡咯烷酮(NMP)的废塑料衍生原料生产的化学品。

黄丽敏 译自绿色汽车大会网站

# bp投资生物燃料公司押注低碳航运燃料

日前,bp公司旗下的bp风险投资公司向美国生物燃料公司WasteFuel投资了1000万美元。

全球每年产生的固体废弃物总量约为20亿吨,预计2050年将增加到34亿吨。WasteFuel公司采用厌氧发酵和甲醇生产技术,把城市和农业废弃物转化为生物甲醇等低碳替代燃料。在航运业等难以推动碳减排的行业,生物甲醇将发挥重要作用。

全球90%以上的国际贸易通过海运完成,航运业温室气体排放量在全球温室气体排放总量中的占比为3%。为实现净零排放,一些航运企业正在改装船舶以使用甲醇燃料。bp公司正努力为航运业供应低碳替代燃料,并利用其贸易渠道将WasteFuel公司的生物甲醇推向市场。

WasteFuel公司计划与其他废弃物处理企业合作,在全球建设多个生物甲醇工厂,并计划在迪拜建设首个项目。

王 铃 译自《烃加工》

# 美国提高石墨和锰产量以满足电池制造需求

美国几家企业正在努力增加石墨和锰的产量,以满足电池制造商的需求,但还没有开始大规模生产。

北美最大的电池用石墨供应商Anovion公司于今年5月宣布,计划在美国佐治亚州投资8亿美元(部分由美国能源部资助)建造一座工厂,以生产针状焦制成的人造石墨。

电池材料供应商Novonix公司近期计划与韩国电池制造商LG新能源公司就人造石墨生产展开合作。如果合作达成,LG公司将从Novonix公司拟建的美国工厂购买人造石墨。

今年6月,Epsilon公司宣布计划在美国投资6.5亿美元,建设5万吨/年的人造石墨产能。Graphex Technologies公司则已经获得了在密歇根州建造石墨工厂的环保许可。

几乎所有的锂离子电池的负极都需要使用石墨。据国际能源署(IEA)统计,大多数用于电动汽车电池的石墨都是在中国开采和加工的。

此外,电池制造商正在寻找降低电池正极成本的方法,例如使用更便宜的锰代替镍。在磷酸铁锂电池中添加锰可以提高电池的能量密度。

上世纪70年代以来,美国就没有开采过锰矿,但是今年5月,美国政府决定为South 32公司在亚利桑那州的锰矿开采项目提供快速审批。今年6月,通用汽车公司宣布将为Element 25公司在路易斯安那州的硫酸锰工厂提供8500万美元贷款,这将是美国首家硫酸锰工厂。该厂将使用澳大利亚的锰矿石原料进行生产,通用汽车公司准备买断该厂3.25万吨/年的硫酸锰产量。

程钰丹 译自《化学与工程新闻》

# 日本发布能源白皮书预计全球LNG供需趋紧

日本政府近日发布的2023年《能源白皮书》指出,到2025年,LNG供需将进一步收紧,全球性的“LNG争夺战”将持续。

自地缘政治冲突以来,欧洲不断拓展天然气进口来源,导致全球LNG供需趋紧。2015年以来,为实现脱碳目标,全球天然气投资有所减少,全球LNG产能并未大幅增加,难以应对需求增长。《能源白皮书》指出,日本政府应加强与其他国家的能源合作,确保能源供应稳定,同时应加大氢能等新能源的开发和推广力度。

王英斌 译自NHK网站