

甲烷减排亟待提速

■本报记者 李丽昊

1.2亿吨——这是全球能源产业每年产生的甲烷排放量。

国际能源署(IEA)在近日发布的2025年《全球甲烷追踪》报告(以下简称“报告”)中指出,即使能源行业已经采取了降低甲烷排放的诸多措施,但全球石油、天然气、煤炭领域每年甲烷排放量仍居高不下,2024年卫星探测到的油气设施甲烷泄漏量更是创下了历史新高。

作为全球第二大温室气体,甲烷具有增温潜势高的特点,减少甲烷排放是减缓气候变化的关键所在。IEA强调,要遏制甲烷排放高企的势头,各国应尽快采取有效措施,缓解全球气温上升势头。

■甲烷排放泄漏水平居高不下

报告指出,石油、天然气、煤炭以及生物能源占到人类活动产生的甲烷排放总量的35%以上,2024年全球化石燃料产业甲烷排放量超过了1.2亿吨,是甲烷排放来源的绝对“主力”。与此同时,通过对现有废弃油井以及煤矿进行观测,研究也发现,这一领域甲烷排放量在800万吨左右,占到整体排放量的5%左右。其中,废弃油气井产生的甲烷排放量约为300万吨,其中约有40%都来自美国。

同时,报告也指出,生物燃料不完全燃烧同样产生甲烷排放,包括农林废弃物、动物粪便、木材等在内的生物燃料经过不完全燃烧,产生的甲烷排放量也可达到1800万吨,现代化生物能源生产和消费则带来了大约200万吨甲烷排放。此外,农业以及废弃物领域同样是甲烷排放“大户”,部分厌氧工厂、垃圾填埋场以及废水处理工厂都可能是甲烷散逸来源。

值得注意的是,IEA也坦言,考虑到各国甲烷排放检测以及数据透明度可能存在不足,大部分国家都没有甲烷测量相关数据,这也意味着全球能源行业甲烷排放量或被低估,甲烷排放问题或较预期更为严重。

不仅如此,尽管全球化石燃料消费量增速有所放缓,但业界普遍认为,甲烷排放量或还远没有达到绝对峰值。

■现有技术足以支撑大幅减排

以天然气市场为例,市场研究机构伍德麦肯兹发布最新研究指出,与煤炭相比,天然气可降低大约一半的二氧化碳排放量,在全球能源清洁转型过程中天然气还将起到关键作用,其需求预



计持续增长,但天然气产业本身的甲烷排放量也不容小觑,同样威胁既定气候目标。

伍德麦肯兹天然气和LNG研究副主席马西莫·迪·奥多尔多表示,天然气产业的甲烷排放问题应作为紧急事项加以解决,以确保其作为“桥梁燃料”的首要地位。

虽然人类活动产生的甲烷排放来源广泛,但业界已基本达成共识,化石燃料产业仍是甲烷排放的最主要来源,实现化石燃料产业的甲烷减排将起到立竿见影的效果。

报告数据显示,目前全球仅有约5%的油气生产满足了甲烷近零排放标准,全球甲烷排放还有很大的减排空间。不仅如此,各国以及不同能源企业的控制甲烷排放水平差异巨大,从甲烷排放强度来看,差异可达到100倍以上。

对于油气领域,升级现有设备就能够有效遏制排放,具体措施包括改进密封设备、使用甲烷回收装置等。对于煤炭领域,提升煤矿甲烷利用水平,或者通过燃烧或其他氧化技术,都能够控制甲烷排放量。而对于废弃油气井以及煤矿,报告指出,及时堵塞不再运行的油井,进一步密封废弃煤矿,以及将甲烷转化能源利用或进行氧化处理,同样能够解决排放问题。报告认为,上述措施实际上都具备经济性,如果能够充分应用,全球预计将减少3500万吨甲烷排放量。

■减排行动或带来“双重好处”

报告进一步指出,现存甲烷减排技术不仅已

具备足够经济性,如果将甲烷资源化利用更是能够带来收益,起到“一举多得”的效果。报告认为,考虑到当前化石燃料市场价格,如果采取有力甲烷控排手段,2024年全球能源市场可额外增加1000亿立方米天然气供应,不仅降低了排放量,更能够稳定能源市场供应。

国际能源署署长法提赫·比罗尔表示,解决甲烷泄漏和燃烧问题将带来“双重好处”:一方面能够缓解多国天然气供应紧张的难题,另一方面降低温室气体排放。

面向未来,报告建议,各国可通过贸易政策、经济刺激或技术支持等相应政策将有潜力大幅降低能源领域甲烷排放量,例如采取严格的甲烷排放强度控制标准以促进近零排放技术应用等。同时,全球各国也应加强甲烷监测力度,避免严重甲烷泄漏事件,提高数据监测水平。

甲烷排放控制难度虽大,但值得注意的是,截至2024年底,全球已有接近100个国家开始采取相应措施,甲烷减排前景可期。

近年来,我国在甲烷排放控制方面也已出台相关政策,2023年,生态环境部联合有关部门发布《甲烷排放控制行动方案》,提出“十四五”期间逐步建立甲烷排放控制政策、技术和标准体系,并有效提升甲烷排放统计核算、监测监管等基础能力,“十五五”期间将进一步完善相关政策和体系。不仅如此,山西、湖南等省份也陆续发布甲烷资源化利用实施方案,我国甲烷排放控制已初见成效。

能聊能说

在我国东北地区春耕画卷里,在黑土和嫩绿铺就的主色中,偶尔会有一团团浓烟升起。为了赶春耕腾出土地,农民们不得不把上一季的秸秆、根茬等农业废弃物“付之一炬”。在“双碳”目标与乡村全面振兴战略交汇的今天,将秸秆“一烧了之”不仅是资源的巨大浪费,更是徒增了数十亿吨的碳排放。

另一方面,中国作为全球人口和农业大国,亦是农业甲烷和氧化亚氮排放大国。目前,我国农林废弃物年产生总量接近100亿吨,如果不加以处理,任其自然分解,会产生大量甲烷、氧化亚氮及其他污染物。

农业甲烷防控的重要性早已得到国家层面的重视。2023年,生态环境部等11部门出台《甲烷排放控制行动方案》提出了八大重点任务,其中第三条任务就是推进农业领域甲烷排放控制。

然而,传统农业的惯性路径,恰似一面镜子,映照出我国在农林生物质利用领域的深层困境——秸秆能源化利用水平不高,生物质直燃发电厂举步维艰、生物沼气厂利用效率低、绿色生物燃料“有价无市”……曾经同风能、光伏一样“风光”的生物质能始终未能“风光”起来。

让生物质能落入这般田地的原因有很多——可能是思想观念桎梏、可能是技术工艺不成熟、可能是商业模式不健全、可能是管理体系不完善。但是在甲烷排放控制成为全球气候治理焦点的今天,掀起一场农村生物质能的能源革命已不再是可选项,而是攸关生态文明建设、乡村全面振兴成败的必答题。

关关难过关过关,事事难成事成。

生物质能可以“堪当大任”的先例已经在国际上得到验证。丹麦生物质发电贡献了该国约20%的电力需求;德国生物质能占终端能源消费8%;巴西通过立法强制推行乙醇汽油,使生物燃料占比达27%;瑞典的碳税政策推动生物质能取代化石能源成为供热主力。

每吨秸秆蕴含的热值相当于0.4吨标准煤,其纤维素含量可转化为纤维素燃料乙醇,而后者是欧盟为了改善能源结构、降低碳排放而不惜高价购买的燃料。更重要的是,通过厌氧发酵技术,畜禽粪污的甲烷收集率可达90%以上,较之自然分解减排效果提升8倍。产业化处理农林废弃物是优化能源结构、降低甲烷排放、助力乡村全面振兴的“一石多鸟”之举。

给生物质能“加把火”,首先需要突破陈旧意识的藩篱,真正认识到生物质能的价值所在——是放错了地方的资源。在荷兰生物质能被认为是存储好的“太阳能”,而且生物质能因为可以在电力、供热和交通运输等领域发挥作用,被认为是“非常灵活”“富有机会”的能源。

认识上的突破还不够,生物质能产业生态的重构还需要做好顶层设计。能源安全是同粮食安全比肩的重大安全事项。一片土地贡献出来的不仅有粮食,也可以能源化利用的农林副产品。种出一个“大庆油田”不应只停留在口号阶段,是保障能源安全的另一条切实路径。无论是打捆直燃、热解气化、制备燃料乙醇、秸秆沼气等方式,都是让秸秆能源化利用的“跃迁蝶变”,不仅能缓解能源压力,也为优化乡村能源结构和环境保护贡献力量。

《加快建设农业强国规划(2024—2035年)》明确提出,“全链条推进农业产业体系升级”。“零碳排放”的生物质能源,也是“农头工尾”产业增值的重要来源。今年中央一号文件提出,支持秸秆综合利用。构建从田间到车间,从农业到工业的全链条协同机制,释放生物质经济的乘数效应是未来的必然。

当一座生物质热电联产电厂可以满足几十万居民的供热需求,当秸秆的能源化利用的应用场景仍在“蝶变”,我们看到的应该不仅是技术突破的曙光,更是生态文明建设的中国方案。为生物质能“添薪续火”,使其在制度创新与技术突破的双重催化下,迸发出改变中国农业、能源和生态的磅礴力量。

给生物质能“续火”,让农林废弃物“没烷”

■ 王海霞

一季度核能发电量占比超5%



图片新闻

中国核能行业协会日前发布的1—3月全国核电运行情况显示,一季度全国运行核电机组累计发电量1144.57亿千瓦时,同比上升10.02%,占全国累计发电量的5.05%;累计上网电量1075.11亿千瓦时,同比上升10.13%。与燃煤发电相比,一季度核能发电相当于减少燃烧标准煤3122.12万吨,减排二氧化碳8179.94万吨、二氧化硫26.54万吨、氮氧化物23.10万吨。图为福建宁德核电基地。

万旭东/摄

广东明确双向输电价

本报讯 5月14日,广东省发改委发布《关于新能源汽车向电网放电上网电价问题的批复》(以下简称《批复》),明确新能源汽车向电网反向输电的电价模式。其中,峰期电价可达0.7701元/千瓦时,尖峰期更是高达0.9626元/千瓦时。

《批复》指出,新能源汽车向电网放电上网电价采用峰平谷电价方式,具体按照每千瓦时0.453元乘以峰平谷比例系数确定。峰期、平期、谷期比例系数分别为1.7、1.0、0.38,尖峰期比例系数在峰期基础上上浮25%。值得注意的是,尖峰上网电价执行时间为7月、8月和9月,以及其他月份中日最高气温达到35摄氏度及以上的高温天。日最高气温以中央电视台一套当天19时新闻联播节目天气预报中发布的广州次日最高温度为准,次日予以实施。尖峰上网电价每天的执行时段为11时至12时、15时至17时共3个小时。《批复》明确,此次上网电价政策适用范围为广州、深圳两市辖区内经当地政府主管部门认定的具备计量条件的车联网互动试点项目或充换电设备,自发文之日起试行至2026年12月31日。(董鹏程)

中企赋能阿尔及利亚海水淡化事业

■郝瑞敏

据阿尔及利亚《祖国报》日前报道,为应对日益严峻的饮用水短缺问题,阿尔及利亚政府投入24亿美元建设了5座海水淡化厂,将该国海水淡化水占供水总量的比例从18%提升至42%。此外,阿政府计划在2030年前新建6座海水淡化厂,旨在缓解水资源短缺局面,提升民众生活质量。

阿尔及利亚位于北非,大部分地区属于干旱和半干旱气候区,降水量有限且分布不均。近年来,频繁而持久的干旱天气加剧了该国水资源短缺状况,严重制约当地经济发展和民众生活质量的提升。在此背景下,海水淡化成为阿尔及利亚解决水资源短缺的关键途径。中国企业的深度参与,为阿尔及利亚海水淡化事业注入强大动力。

在阿尔及利亚西北海岸,由中国中化旗下杭洲水处理技术研究开发中心有限公司承建的奥兰30万吨海水淡化项目,是中国企业在阿尔及利亚

打造的首个大型海水淡化设施。该项目从设计构思到核心工艺供应,均由中方团队独立自主完成。不久前,阿尔及利亚总统特本亲临项目现场视察,与中国建设者共同见证水厂淡化水顺利外送,并品尝淡化水,对其品质赞不绝口。

据了解,该项目采用先进的反渗透膜技术,能够有效去除海水中的盐分和杂质,产出高品质淡水。同时,通过智能化控制系统,实现对整个生产流程的实时监控和精准调控,提高生产效率、降低能耗。作为同期项目中签约开工较晚的唯一中国承建项目,中方项目团队迎难而上,凭借卓越的工程质量高效执行能力,赢得阿尔及利亚方面赞誉。项目预计将于今年年底调试出水,惠及200万以上人口,极大提升当地居民生活质量,为农业发展提供稳定水源。

除技术和工程支持外,中国企业还积极推动当地人才培养。在奥兰30万吨海水淡化项目建设和运营过程中,大量阿尔及利亚员工参与其中,学习先进技术和管理经验。当地员工穆罕默

德兴奋地说:“每天都能接触到新的知识和技术,这对我的职业发展帮助很大,也让我对国家水资源改善充满信心。”杭州水处理公司总经理吴超表示:“我们不仅要完成项目建设,更要打造一个标杆,用中国技术和智慧为阿尔及利亚人民解决实际问题。”

在中企积极参与下,阿尔及利亚海水淡化事业稳步推进。如今,该国已建成运营23座海水淡化厂,日总产能达150万吨,新项目也在持续推进。同时,阿尔及利亚政府积极推进废水回收利用,计划到2030年将60%的废水处理后用于农业灌溉。目前阿尔及利亚已有240座污水处理厂,但废水有效处理率不足50%,未来提升空间巨大。

《祖国报》评论说:“中国企业参与的海水淡化项目,是阿尔及利亚解决水资源短缺问题的重要助力,不仅带来了先进的技术和管理经验,还促进了本地就业和产业发展,对阿尔及利亚的可持续发展意义深远。”