

# 面对挑战与机遇 环保产业需培育新业态

▶ 本报记者 叶伟

绿水青山,就是金山银山。近日印发的《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》提出,加快发展节能环保产业。

作为打好污染防治攻坚战的重要力量,环保产业目前发展现状如何?面临哪些挑战?未来的发展机会在哪里?业内专家认为,环保产业将成规模持续增长,同时会面临一些问题,需培育产业发展新业态。

## 营收有望突破3万亿元

在政策支持下,经过多年发展,环保产业领域不断拓展,技术水平不断提升,产业体系不断完善,产业规模不断扩大,已成为国民经济的重要组成部分。

据中国环境保护产业协会调查统计,“十三五”期间,我国环保产业营业收入年平均复合增长率为14.1%,2020年规模达到1.95万亿元,较2019年增长约7.3%。其中,环境服务营业收入约1.2万亿元,同比增长约9.7%。

中国环境保护产业协会政策与集聚区专委会副秘书长辛璐说,不同于一般经济产业,环保产业是典型的政策引导型产业。“近年来,随着政策落地实施,释放出污染防治市场需求,带动环保产业规模持续增长。”

“环保产业,为绿色发展和打赢污染防治攻坚战提供了重要支撑,已成为我国绿色经济的重要组成部分。”在生态环境部环境规划院生态环保产业研究室主任赵云皓看来,加快发展环保产业,是推动减污降碳协同增效、促进经济社会发展全面绿色转型、实现生态环境质量改善由量变到质变的现实需要。“因此,新形势下,面临统筹污染治理、生态环境保护、应对气候变化的新任务,环保产业发展面临新机遇。”

辛璐也表示,环保产业是推进生态文明建设,深入打好污染防治攻坚战,实现“碳达峰、碳中和”目标的重要支撑,“十四五”仍将处于重要的发展机遇期。“预计‘十四五’期间环保产业规模预计将以9%左右的年复合增长率增长;到2025年,我国环保产业营业收入有望突破3万亿元。”

## 面临哪些挑战

环保产业在取得显著成绩的同时,发展还面临着一些挑战。

“技术创新有待加强。”辛璐说,我国环保产业技术水平实现较大幅度提升,但缺乏基础性、开拓性、颠覆性技术创新;高端设备市场占有率不高,一些关键设备和核心零部件受制于人。此外,环保企业更多地关注末

端治理、表面修复和局部改善,而忽视了源头化、大规模、整体性污染治理和风险管控的理念、技术和模式。

“政策、标准、法规等有待继续完善。例如,目前土壤修复领域出台的管理政策很多,但场地修复环境监管政策的合理性和实用性仍需要进一步优化,应牢牢抓住‘污染者是修复的第一责任人’这一核心,引导修复行业逐步向规范化、可持续化发展。”赵云皓说,目前,环保项目还面临投入不足、结构不合理、投资回报机制缺失等问题。特别是民营企业融资难、融资贵等问题最为突出,“资金问题依然是困扰环保产业发展的拦路虎。”

此外,赵云皓表示,与其他行业相比,在环保领域,新兴环境问题不断出现,需要技术储备、商业模式、配套政策快速调整变化,同时也需要市场主体很快适应形势变化。

## 培育产业发展新业态

面临挑战与机遇,赵云皓表示,环保产业发展需采取新思路,开创新格局,培育产业发展新业态,为深入打好污染防治攻坚战提供有力的产业支撑。

赵云皓表示,具体而言,要优化大气污染防治业务布局,支撑绿色低碳发展和深入

打好蓝天保卫战;培育水生态环境保护龙头及专精特新企业,支撑深入打好碧水保卫战;鼓励固废污染防治与土壤修复新技术、新产品、新模式应用推广,支撑深入打好净土保卫战;推动生态修复领域重大项目及碳汇政策落地实施,切实维护生态环境安全;持续推进生态环境监测技术与产业发展,助力提高生态环境治理现代化水平。“比如,水生态环境保护行业,城镇污水管网、污泥处理处置、农村污水处理等领域设施建设与维护短板突出,污水资源化、智慧水务等产业业态处于起步阶段,将重点向着‘两极’发展,一是具备水生态环境综合整治能力和资产运营能力的中央及地方国资控股环保集团,二是掌握核心产业技术、精细化运维能力的专精特新企业。”

辛璐说,环保企业应更加关注碳监测、智慧环保等带动的环境监测领域,其次是固体废物处理处置与资源化、水污染防治领域。“在环境监测领域,‘十四五’期间,我国将进一步补齐细颗粒物和臭氧协同控制与水生态环境、温室气体排放等监测短板,建立基于现代感知技术和大数据技术的生态环境监测网络。环境监测产品将向自动化、智能化、信息化和网络化方向发展,以满足对环境全方位监测的要求。”



11月30日,江苏盐城黄海湿地博物馆项目金属屋面工程完工。据项目施工方介绍,盐城黄海湿地博物馆项目毗邻盐城湿地公园,是国内比较少见的由火车站旧址改造建成的博物馆,屋面采用七福钢管桁架结构,改造后将成为当地集展览、科普、研学为一体的现代化新型湿地博物馆。图为江苏盐城黄海湿地博物馆(无人机照片)。

新华社记者 李博/摄

## 青海“绿电”减碳实践

——2021“一带一路”清洁能源发展论坛侧记

▶ 新华社记者 解统强 周盛盛

“减碳排很大程度上是能源发展问题。中国要始终坚持节能优先战略,通过提高能源利用效率,加快发展风能、太阳能、生物质能等可再生能源,逐步替代化石能源。”2021“一带一路”清洁能源发展论坛近日在青海西宁举行,与会专家对青海清洁能源产业发展的减碳效能给予了积极评价。

拥有10万平方公里以上的荒漠化土地可用于光伏发电和风电建设,光伏资源理论可开发量35亿千瓦,风能技术可开发量7555万千瓦……依托独特的资源禀赋,青海已经成为全国清洁能源电网、新能源装机占比最高的省域,这是青海以能源转型发展实现“双碳”目标的底气。

深蓝色的光伏板熠熠生辉,风力发电机的叶片迎风飞转,百米高的吸热塔和“镜子海洋”组成科技感十足的熔盐塔式光热电站……望着位于青海省海南藏族自治州共和县的绿色产业发展园,牧民吾金多杰没有想到塔拉滩这片半荒漠化的“风沙之地”,如今竟成为千万千瓦级的新能源基地。

“以前这里是四季不长草的荒滩,风沙肆虐,难见蓝天。”从小生活在这里的吾金多杰感慨,自从在裸露的地表装上光伏板,塔拉滩的风沙明显减小,土壤水分蒸发量减少,植被覆盖的土地也越来越多。

这片拥有光伏、风力发电和光热发电的综合性园区,新能源装机规模已经突破1000万千瓦,

按现有的新能源装机容量计算,每年可节约标准煤736.96万吨,减排烟尘941.46吨、二氧化碳2237.2万吨。

青海是黄河、长江和澜沧江的发源地,这里太阳能、风能资源得天独厚,仅太阳能理论上装机容量约占全国的11%,以致于光伏发电电量青海本地市场难以完全消纳。

为实现“绿电”跨省域消纳,推动东中西部减碳协作,2020年,横跨青藏高原和中原大地、世界首条主要输送“绿电”的特高压线路——青海—河南±800千伏特高压直流工程投运。

自此,中原大地不少居民家中,灯仍是原来那盏灯,而驱动的电已是来自千里之外青藏高原的“绿电”。

“依靠清洁能源互补能力,青豫特高压工程实现了远距离大规模输送新能源的突破。一秒钟的输电量就够一个普通家庭使用两年。”青豫特高压起点、青南换流站站长李斌善介绍,按照目前设计年输送功率,青豫直流工程每年可向华中等地区输送青海省的清洁电能400亿千瓦时,相当于替代原煤1800万吨,减排二氧化碳2960万吨。

在青海省海东工业园区平北经济区,一座100%“绿电”供应的“零碳”产业园区正在规划建设。参加论坛的专业人士认为,碳排放水平正在成为决定产业国际竞争力的一项重要因素。这也将是青海通过近零碳排放特色产业实现经济发展的“制胜法宝”。

## 国外研发动态

### 美国科学家研究发现 更准确测量意识清醒度方法

威斯康星大学麦迪逊分校心理学和神经科学教授尤里·萨尔曼领导的研究团队,对两只试验猴子身体的100个部位的1000个神经元在不同意识状态下的电波进行记录,并利用机器学习算法对上述数据进行分析。

所试验的意识状态包括由药物诱导的麻醉状态、轻度睡眠状态、清醒状态和通过电刺激大脑深处的斑点而从麻醉状态中苏醒状态,研究发现,监测脑后部比前额更能更准确地预测意识清醒程度。

该研究成果除了能够检测意识状态之外,还可改善意识障碍患者的治疗效果,并帮助处于昏迷状态的患者保持连续的意识水平。

### 乌克兰科学家开发出 靶向治疗新方法

乌克兰国家科学院肿瘤学和放射生物学研究所科学家开发出通过金纳米粒子(5-50 nm)将蛋白质输送到细胞的方法。该方法为最新的抗癌治疗奠定了基础。

科学家们选择了MRPS18族蛋白质以及控制细胞中DNA完整性和细胞凋亡的蛋白质TP53作为模型蛋白质,创建了一个将特定蛋白质绕过转染陷阱递送至细胞内的系统。具体方法是通过金纳米颗粒与不同类别的蛋白质的相互作用,创建一种将某些蛋白质输送到转化细胞(肿瘤细胞)的分子系统。获得的实验数据可作为进一步发展抗肿瘤治疗的基础。

### 新加坡科学家用皮肤细胞 培育“胚胎”模型

杜克—新加坡国立大学与澳大利亚莫纳什大学研究人员合作,通过“编程”皮肤细胞培育出一个囊胚模型,使科学家能够在不使用人类胚胎的情况下,开展早期流产等问题的科研。相关研究成果发表在《自然》期刊上。

研究人员强调,这项技术只能培育与人类胚胎具有相同三维结构的模型,不能发育胚胎。这种方法不需要从体外受精获得囊胚或早期胚胎,可避免许多与捐赠体外受精囊胚相关的伦理问题,使早期发育和不孕症的研究更容易被接受,加速这些非常重要但未被充分研究的领域的科技进步。

### 以色列研发出结核病抗生素 耐药性快速检测技术

以色列科技公司BATM Advanced Communications公司研发出针对结核病耐药性快速检测的技术,并于2021年下半年开始临床测试。BATM公司的子公司Adaltis开发出单步PCR测试与NATlab仪器相结合的全新检测方法,仅需要两个小时就能获得检测结果。目前,BATM公司已获得遏制结核病全球合作伙伴组织(Stop TB Partnership)的资金资助,下一步将与德国鲁普莱希特-卡尔斯-海德堡大学合作开展临床测试验证,产品预计2022年可上市销售。

均摘自《国际科技合作机会》

## CDMO模式护航 医疗器械企业乘风破浪

▶ 王查娜

今年7月,由北京市医疗器械产业创新中心打造的创新服务平台——高端医疗器械CDMO平台,落地北京海淀金隅智造工场并投产。作为北京首个投产的面向高端医疗器械的CDMO平台,它的建立可为医疗器械行业创新发展提供动能。作为创新模式,CDMO在医疗器械领域发展前景如何?有何机遇和挑战?

### 新版医疗器械监督管理条例带来契机

所谓CDMO是指通过合同形式接受委托,提供工艺研发设计和生产服务的第三方专业服务机构。它们的作用主要体现在帮助医疗器械企业提高质量管理管控、缩短试产周期、降低生产成本和提高生产效率。

过去,我国采用的是医疗器械产品注册和生产许可“捆绑”于同一主体的管理模式,随着医疗器械产业创新发展,社会分工不断细化,这种模式显露出局限性。今年6月1日,新版《医疗器械监督管理条例》正式实施,其最重要的内容是设立医疗器械注册人制度。具体来说,是指符合条件的医疗器械注册申请人可以单独申请医疗器械注册证,然后委托给有资质和生产能力的生产企业生产,从而实现医疗器械产品注册和生产许可的“解绑”。这也意味着,医疗器械企业可将生产环节委托专业第三方平台,CDMO模式将成为未来的发展趋势。

北京市医疗器械产业创新中心自2018年9月成立以来,主要围绕医疗器械企业的创业和产业链上、中、下游的布局做资源和业务的整合。最新落成的高端医疗器械CDMO平台,其面积约6000平方米,建设有标准化厂房、专用生产线和柔性生产线,搭建了一体化模拟手术室、产品测试间、高精加工车间、3D打印间及三坐标检验室等,并配备了多台进口机加设备、实验器材。

### 国内CDMO市场 尚处起步阶段

北京市医疗器械产业创新中心董事CEO王彬彬表示:“在发达国家,CDMO市场已经非常成熟,比例达到70%,而中国CDMO的比例不足1%,目前处于刚刚起步阶段,仍然缺失具备从研发、生产到取证上市全生命周期服务能力的高端医疗器械CDMO平台。”

北京市医疗器械产业创新中心在CDMO模式上布局很早。王彬彬介绍说:“2017年我们着手筹建CDMO团队。在最初相关法律法规进行试点时,我们就参与试点工作,而发展到今天,我们已做好商业模型并已经开始接客户的订单,CDMO模式已正常运转。”

据了解,北京市医疗器械产业创新中心的CDMO平台采用“前店后厂”的模式,二层设置独立模块化办公空间可提供给合作企业入驻,一层则安排作为委托生产空间。投产后,平台为以医疗器械为代表的高端医疗器械领域的初创企业、经营企业、科研院所、医生/医院机构等提供初期样品生产、成长期小批量生产、成熟期规模量产等一站式、全生命周期解决方案,帮助企业大幅减少综合运营成本,让企业将更多时间、资金、精力投入在产品研发和市场推广上。

### CDMO模式发展空间巨大

CDMO贯通产业链上下游,是医疗器械产业链中必不可少的“粘合剂”和“孵化器”。王彬彬表示:“中国目前已经诞生一批具有规模的高值医疗器械企业,在这个时间出台相关法律法规,避免了行业乱象的产生。”

王彬彬预测,中国CDMO市场的发展仍然需要2-3年时间。“我们预计中国的CDMO市场可能会先从诊断试剂(IVD)以及一些无菌类医疗产品开始发展,然后逐渐延伸到技术门槛和壁垒较高的高端医疗器械产品。国外的CDMO模式已经发展20年,贴牌生产的企业占70%,而国内还处于早期的幼苗阶段。我相信,5年之后,国内的代工率会发展到10%或者20%以上。我们的发展空间和机会巨大。”

同时,在代工的过程中,如何解决知识产权保护方面的问题值得关注。对于如何建立创新者与代工方的信任,王彬彬说:“未来药监局一定会出台白名单制度,白名单的建立对于大家选择供应商一定是最重要的参考。”

医疗器械行业是一个高门槛行业,在技术、综合能力和监管方面对企业都提出了很高的人驻要求,王彬彬希望通过CDMO平台帮助整个行业更好发展,提升行业内创业的成功率,“让创业的团队和创新的产品,能够在发展之路走得更顺。”王彬彬对CDMO平台发展前景充满期待。