

# 环保装备制造制造业需突破哪些瓶颈?

## 技术创新能力不足和水平低下是短板和痛点

◆本报记者徐卫星

作为环保产业链的上游,环保装备制造是实现污染治理与低碳转型的基础与保障。

工信部、科技部、生态环境部等三部门日前联合印发《环保装备制造制造业高质量发展行动计划(2022—2025年)》(以下简称《行动计划》),提出“十四五”全面推进环保装备制造制造业持续稳定健康发展,到2025年环保装备制造制造业产值力争达到1.3万亿元。《行动计划》的出台,在产业界特别是龙头企业中引起广泛热议。

《行动计划》从6个方面、14条具体措施、4个专栏对推进环保装备制造制造业持续稳定健康发展作出全面部署。那么,企业落实《行动计划》目标要求有哪些困难,又该怎样调整?为此,记者采访了相关行业龙头企业负责人。

“我国很多装备行业企业已经成为全球知名品牌,但是‘重主机、轻配套’的思想,让处于‘配套’地位的环保装备行业尚未发展出全球知名品牌。”北京碧水源科技股份有限公司执行总裁戴日成坦言,虽然近几年我国环保装备在许多重点领域取得了突破性进展,技术装备水平显著提高,核心技术装备屡获国际、国内技术大奖,但目前仍难以获得用户的品牌认可,环保装备尤其是高端环保装备的市场,仍由国外品牌占据。

福建龙净环保股份有限公司总裁罗如生指出:“近年来,我国环保装备制造制造业规模不断扩大,细分领域集中度不断提高,但是行业中无序竞争、低价中标等现象仍然存在,给行业发展带来负面影响。”中国天楹股份有限公司副总裁李军

认为,造成这样的原因是多方面的。一是企业科技建设体系落后或缺失。作为技术密集型产业,多数企业轻自主创新的模式使行业的科技创新能力薄弱,缺乏核心技术。

二是市场规模小、份额低。虽然环保装备产业产值已接近万亿元大关,但整个行业企业的营收额平均不超过1亿元,其中大企业占整个环保市场的份额低,高投入低产出;中小企业更多是以机会性项目为导向,在经济发展不稳定的同时导致行业难以差异化发展。

三是行业发展不平衡,主要体现在各细分领域的发展存在较大差异,目前水污染和大气污染治理装备发展水平较高,但在产品结构性能过剩问题,而其他领域还存在一定的发展空间。

## 哪些方面实现“领跑”,哪些方面还在“并跑”“跟跑”?

“近5年,我国环保装备领域的专利成果数量已位居世界首位,部分领域(如大气污染防治装备)已经达到国际领先水平,但装备整体技术水平与国外先进水平还存在5年—10年差距。”中国节能环保集团总工程师邹结富评价。

根据第六次全国技术预测环保产业子领域的分析结果,在大气污染防治方面,我国已经形成了代表性的、具有国际先进水平的龙头企业和领军科研院所,技术装备水平整体实现“并跑”,在烟气超低排放、除尘设备等方面处于“领跑”地位。

但在水污染防治方面,高盐有机废水深度处理技术与装备等方面与发达国家相比仍有一定差距,整体上处于“并跑”“跟跑”地位。

而固废处理处置在垃圾焚烧炉排装备方面,通过技术引进、消化吸收、再创新,形成了具有本土化技术优势的自主知识产权的焚烧炉排,但在小型农村垃圾处理装备等领域,尚未形成成熟的技术装备,创新能力、技术装备水平与美、日、德等领先国家相比,仍然存在明显差距,处于“跟跑”地位。

土壤污染控制方面,技术成果开发起步较晚,行业内通过引入进口设备消化吸收、自主创新等方式打造技术装备产品,处于快速发展阶段,进口替代趋势显现,处于“跟跑”地位;环境监测仪器仪表方面,整体技术水平尚不够高,特别是实验室检测仪器等高端市场仍然被国外品牌占据,国内技术成果主要集中于中科院等研究机构,处于“跟跑”地位。

## 企业如何调整步伐适应《行动计划》?

在李军看来,要依托《行动计划》重点方向,培育企业创新能力。“补短板”行动为“十四五”期间核心装备提供了攻关方向,大中小企业亟须基于“十四五”新需求,改变围绕盈利空间大、机会性项目为导向的发展理念,积极提升自主创新能力,建立健全开展技术装备联合攻关、前沿技术装备研究的协同体系。”

李军认为,在此过程中,大企业要有承担起整合创新资源的责任感,组建产学研用共同参与的创新联盟,帮助行业集聚化发展,这对龙头企业来说既是一种机遇也是一种挑战。中小企业则应抓住“十四五”核心装备攻关的机遇,根据企业优势选择相应创新方向,以成为制造业单项冠军、专精特新“小巨人”为目标,通过专业化的创新能力降本增效淘汰落后产品、拓展产品细分市场。

“将科技成果转化为现实生产力,是环保装备制造行业科研创新可持续发展的关键一环。环保装备制造企业可坚持边研究、边转化,打造‘原创研究+技术攻关+成果转化’的全过程创新生态链。”李军说。

“质量品质是品牌的牢固基石,品牌建设是抢占价值链高端的核心利器。”邹结富建议,从企业角度,要加快培育以卓越为核心的质量文化,建立质量管理体系,不断提升产品品质质量。同时,也要建立专业化、多元化的宣传渠道,树立高端、国际化形象,不断提升企业品牌竞争力。

“从政府层面,要加快建立健全产品质量标准体系,提高技术装备产品的市场进入门槛,消除环保装备质量参差不齐的乱象,推动装备的标准化进程。”邹结富说。

戴日成也表示,应通过国家科技计划项目背书、技术目录推荐、政府优先采购、环境治理治理运营价格协商机制等方式,推动国产环保装备大规模应用,帮助企业提升品牌知名度、认知度、联想度、忠诚度,进而实现技术再进步,加速技术成果转化,强化装备自主可控,提高环保装备产品迭代能力,加快规模化生产速度,促进行业优势聚集,提升行业高端产品供应能力,最终实现技术、市场、品牌的良性循环,为经济社会绿色低碳发展提供有力支撑。

## 环保装备行业品牌竞争力仍不强

“技术创新能力不足和水平低下是环保装备制造制造业的短板和痛点。”邹结富指出。

据介绍,国内几乎所有的芯片行业、

钢铁行业、电力行业、盐湖提锂行业,90%以上的海水淡化行业,都使用美国“陶氏”、日本“海德能”的装备来进行工业水污染治理。

# 三峡集团“逆流而上”到青海

## 共同打造生态文明和清洁能源产业高地

本报讯 近日,青海省人民政府与中国长江三峡集团有限公司在西宁签署《共同打造生态文明和清洁能源产业高地合作协议》。青海省委副书记、省长信长星,三峡集团董事长、党组书记雷鸣山,三峡集团总经理、党组书记韩君出席签约仪式,青海省副省长匡匡与三峡集团副总经理张定明分别代表双方签约。

签约前,信长星会见雷鸣山一行。信长星说,三峡集团是国内外知名的水电和清洁能源开发运营集团,与青海有着良好的合作基础。此次双方签署合作协议,是深入贯彻落实习近平总书记关于碳达峰、碳中和重要指示和考察青海重要讲话精神的具体举

措。我们将抓住清洁能源发展黄金期,积极践行新发展理念,深化与三峡集团等有关方面的合作,全力促进清洁能源发展,加快推进能源革命,携手打造生态文明和清洁能源产业高地,为实现“双碳”目标作出贡献。

雷鸣山表示,青海打造生态文明和清洁能源产业高地的目标与三峡集团的主责主业高度契合,三峡集团将聚焦打造生态文明和清洁能源产业高地,发挥企业实施主体作用,推进能源技术创新,推动能源清洁低碳安全高效利用,积极履行社会责任,助力青海生态保护和高质量发展。

夏连琪 刘红



中国汽车技术研究中心日前发布了2021年度汽车资源综合利用研究结果。数据显示,5年来,我国汽车工业有害物质的使用削减显著。目前,我国96%以上乘用车产品可再利用率和可回收利用率达85%和95%。专家表示,今年2月,工信部等八部门印发《关于

加快推动汽车资源综合利用的实施方案》,这一方案强化了汽车全生命周期溯源管理,推动产业链上下游企业之间协作,构建跨区域回收利用体系。因为天津一家汽车发动机生产组装车间。

本报记者邓佳摄

# 如何减少含油污泥产生量?

## 黑龙江要求企业采用清洁化生产技术

本报讯 日前,黑龙江省印发《油田含油污泥处置与利用污染控制要求》(以下简称《要求》)。《要求》结合黑龙江省油田所在地区自然环境条件、环境质量要求及含油污泥处置技术水平,在黑龙江省此前印发的《油田含油污泥综合利用污染控制标准》基础上修订而成。

油田含油污泥,是指石油天然气(包括页岩气和页岩油)勘探、开采、集输及废水(液)处理过程中产生的油、水与土壤混合形成的泥沙、罐底泥等混合物以及在钻井过程中使用油基泥浆产生的油基岩屑。

《要求》提出,企业应采用清洁化生产技术,从源头减少

含油污泥产生量。处置含油污泥的场所应有接收和防漏措施。现场接收的含油污泥,应及时装入具有防渗漏功能的容器中,并及时安全转运或处理处置。含油污泥的收集、贮存和运输过程,应满足有关规定。

《要求》规定,油田含油污泥经处置后的泥渣达到标准后,在油田作业区域内可用于通井路和井场建设、筑路和铺路、作业场地地面覆盖、围堰等活动,或者在油田作业区域外用于建设物仓用地、工业厂区道路与交通设施用地以及危险废物填埋场、固体废物填埋场封场等活动。

李明哲

# 黄石组成帮扶小组上门问诊

## 帮生猪养殖企业找到废水科学处置方案

本报记者喻妙 通讯员刘莉 黄石报道 近日,让湖北健丰牧业公司负责人蔡映红十分感动的是,黄石市生态环境局党组书记、局长张红珍,专程带着农业技术专家上门,针对企业难题想办法、出点子。

湖北健丰牧业公司是一家生猪养殖企业,产生的废水以粪水为主。2021年,黄石市生态环境局在现场执法检查中发现,这家企业环保设施经多次整改,污水始终不能稳定达标排放,这也成了企业发展中的痛点和难点。

秉承着执法加服务的理念,一年来,黄石市生态环境局挑选骨干力量组成技术帮扶小组,多次上门问诊,为企业排忧

解困。针对企业养殖污水的特点,经过多方论证和比对,市生态环境局最终敲定了农业废水综合利用的科学处置方案:原水先需要经过多道环保处理工艺后,排往污水处理厂的废水,现在只需一道厌氧发酵处理后,就可以直接成为周边农田的肥水。

在黄石市生态环境局的指导下,企业在几百米外,开挖了一个数千立方米的防渗集液池。今后,发酵处理后的水通过管道在这里收集,然后通过新建管道和泵站,就可以源源不断抽送到附近的农田中。

同时,针对企业和当地农民提出的“集液池中收集而来的肥水如何科学使用”问题,黄

石市生态环境局专程邀请了农业技术专家,让企业和农民吃上了“定心丸”。“没种东西的时候,随便用,种了东西的时候,就要稀释,稀释的时候1:3或者1:5。”黄石市蔬菜科学研究所高级农艺师陈久爱在现场耐心为农民讲解肥水的使用方法。

据了解,整个农业废水综合利用工程完工后,企业的环保难题将迎刃而解,每年还可以节省近百万元的环保投入。方便、免费的农用肥水,也将惠及周边农户。

下一步,黄石市生态环境局将继续深入贯彻执法加服务的理念,实实在在优化营商环境,打通服务的最后一公里,当好“生态环境店小二”。

本报讯 我国新能源汽车高速发展,随之而来的废旧锂电池回收拆解,综合利用问题,成为业界持续攻坚的难题之一。

河南省三门峡弘远循环技术有限公司近日正式开工建设,建成后可实现年处置两万吨废旧锂电池的拆解能力。据了解,这家公司是由三门峡招商局于2020年招商引进的高科技、技术型新能源专业公司。公司隶属于上海盛明科技有限公司,拥有全球领先的绿色、环保等离子技术。企业通过多年的不断攻关,创新离子拆解技术,不仅有效解决了拆解过程中的二次污染问题,还对废旧锂电池“吃干榨净”,将“退役”锂电池进行环保拆解并充分回收钴、镍、锂等稀有金属材料,彻底消除废旧动力电池带来的环境隐患。

据悉,一般情况下,如果容量性能降到30%以下,动力电池就不能再梯次利用,只能拆解报废。电池被拆解后,可回收其中有用价值的再生资源,例如钴、锂、镍等贵金属。将这些资源再转化为电池的制作材料,这是构建动力电池全生命周期价值链回收利用体系中最后也是最关键的环节。

该技术负责人兼企业董事长班乐介绍,近年来,国家加大对新能源汽车的推广力度,根据动力电池的使用寿命推算,预计未来动力电池大规模的“退役”潮将来临。目前受技术瓶颈影响,专业的拆解企业较少,是“退役”动力电池梯次利用中普遍遇到的难题。“为推动‘退役’电池的梯次利用,我们不断研究尝试,参考吸纳领先科技技术,最终实现了等离子绿色环保的拆解办法。”班乐说。

班乐说:“公司废旧锂电池拆解基地建成后,将成为豫西及辐射山西、陕西等区域的‘新矿山’零碳金属生产基地,经济效益显著,每年可削减工业碳排放1万多吨,将为三门峡在绿色、低碳、高质量发展的道路上添砖加瓦。”

刘俊超

# 从「退役」锂电池中回收稀有金属材料

## 河南首家废旧锂电拆解企业开工建设

# 天能开拓锂电池绿色循环利用

## 可对废旧锂电池安全回收并修复再造

本报记者钟兆盈 通讯员尹月报道 近日,天能控股集团在总部浙江省长兴县和江苏省滨海县人民政府共同签署了《年处理10万吨废旧锂离子电池高值资源化回收利用项目投资协议》。而在这之前,天能集团已在长兴建设废旧锂电池回收项目,具备年处理2.3万吨废旧动力电池的能力。

据了解,天能控股集团主要以电动车环保动力电池制造为主,集新能源镍氢、锂离子电池,风能、太阳能储能电池以及再生铅资源回收、循环利用等新能源的研发、生产、销售于一体,在浙江、江苏、安徽等七省建成十六大生产基地,拥有100多家国内外子公司。目前,天能控股集团已在20余省份建设了规范有效的回收体系,年处理废旧铅蓄电池能力共达95万吨。

天能控股集团科学谋划新能源发展战略,在长兴建成了年产5GWh新能源汽车动力(储能)锂电池项目,于2016年12月投入生产。此后,又全套引进先进的生产工艺和设备,锂电池生产实现全程数字化、智能化、精细化管理,经过提升,园区锂电池总产能已达8GWh,每年可配套30万辆新能源汽车。

开拓锂电池新市场,不忘绿色循环利用。2018年10月,天能

控股集团在长兴投资建设废旧锂电池回收项目,成立了浙江天能新材料有限公司。项目总投资2.37亿元,具备年处理2.3万吨废旧动力电池的梯级利用及绿色回收再利用能力。

同时,天能控股集团与浙江大学、中科院等各大高校及科研院所紧密联合,采用国内领先的技术装备和工艺,突破关键核心技术,研发了“从废旧锂电池中回收制备的电池级高纯硫酸钴”“废旧动力电池清洁回收绿色循环工艺”等5项省级新产品新技术,其技术均达到了国内领先水平,相关关键技术已申请专利27件,其中发明专利17件。可以对废旧锂电池进行安全回收,并可修复或再制造成合格的锂电池原材料,重新用于锂电池的生产,打造了行业领先的产业循环运营示范模式。这一项目还获得了工信部废旧动力电池回收梯次、再生利用双白名单认定。

这次签署的滨海县年处理10万吨废旧锂离子电池项目协议,是天能集团开拓锂电池绿色循环利用市场以来的一个“大动作”。项目预计总投资30亿元,占地约450亩,分两期实施。项目建成后,天能控股集团将率先在华东地区形成南(长兴)北(滨海)基地格局,废旧锂电池循环利用将进入行业前列。

# 安徽鼓励引导社会资本参与生态修复

## 开展EOD项目试点 创新农村污水治理模式

本报记者潘骞报道 安徽省生态环境厅围绕污染防治攻坚战和“三大一强”专项行动,充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,鼓励引导社会资本参与污染治理、生态修复和生物多样性保护等工作。

狠抓“双招双引”工作。积极推进新能源和节能环保产业“双招双引”工作。目前,共形成项目475个,总投资4659.4亿元;其中已签约和开工项目342个,总投资3811.9亿元。

开展生态文明示范创建。以“淮北矿山修复”“岳西两山银行”“湾沚绿色转型”等模式为切入点,探索政府主导、企业和社会各界参与、市场化运作的生态产品价值实现路径。目前,全省共有15个国家级、34个省级生态文明示范市县,以及5个“绿水青山就是金

山银山”实践创新基地。开展EOD项目试点。指导马鞍山等3市开展以生态环境为导向的开发(EOD)模式试点,推动公益性、收益性差的生态环境治理项目与收益较好的关联产业有效融合,实现经济效益、社会效益和生态效益有机统一。

创新农村污水治理模式。与国家开发银行安徽分行联合制定了《支持安徽省农村生活污水治理项目工作方案》,加强开发性金融对农村污水治理中长期信贷的支持,创新运用PPP、区域环境托管服务、EOD、特许经营权、生态价值补偿等形式,探索形成可持续、可复制、可推广的市场化融资模式。目前,黄山市结合新安江流域生态补偿机制试点,在全省率先实施全市农村污水治理PPP项目。