

# 我会率团赴界首开展党建共建



界首市委组织部  
副部长刘治邦



界首市高新区管委会  
副主任曹伟



合肥工业大学资环学院  
副院长崔康平



安徽科技学院资环学院  
副院长李飞跃



省盐业投资控股集团  
有限公司副总王奇

为深入贯彻落实党的“二十大”精神,充分发挥党建引领作用,促进党建与产业深度融合双向提升,2月24日至25日,我会党支部携手工大资环学院环境工程系教工党支部及安徽科技学院资环学院知名专家教授,省盐业投资控股集团、蓝鼎环保、华夏中然、泓济环境等10多家知名企业近40名党建负责人及技术精英,赴界首高新区开展以“组织共建、资源共享、优势互补、共谋发展”为主题的党建共建与治理需求观摩座谈对接活动。界首市委组织部副部长刘治邦、界首市高新区管委会副主任曹伟、界首市生态环境分局局长贺强等领导参与上述活动。

2月24日下午和25日上午,参建全体人员相继观摩了中科萃阳、华创环保、高新区规划馆、华铂新材料、天能集团、华铂科技后,无不为之赞叹。在华铂科技会议室举行的交流座谈会上,界首市委组织部副部长刘治邦介绍了该市非公党建典型经验与具体做法,令参会企业受益匪浅。合肥工业大学资环学院副院长崔康平在发言中介绍了学院学科设置后表示,界首高新区与工大合作的科研攻关项目数量屡创新高,双方积累了深厚的战略互信,期待今后合作迈向深水区,冲刺更高更难的国家级重点科技攻关项目以助力界首高新区提级升档做大做强。同时更期待省环

保产业协会多多举办类似共建活动,真正让高校实现将“课堂搬进企业、把论文写在车间、用知识赋能生产”的办学目标,为中小企业注入更强创新动力。

交流会上,省盐业投资控股集团有限公司党委委员、副总经理王奇解析了即将挂牌成立的安徽省生态环境产业集团企业定位和发展方向,即运用市场



的逻辑、资本的力量、平台的思维和专业的运作,打造全省重点环境基础设施投资、生态环境统筹治理、环境监测与数据集成、环境治理技术研发创新“四大平台”,力争成为“长三角标杆、国内领先、国际一流”的生态环境产业集团。随后蓝鼎环保政委吴志君、皖欣环境副总林保国、安徽科技学院资环学院副院长李飞跃分别就如何携手界首高新区延伸企业布局、开展环保管家运维服务、打通园区用人企业与高校无缝对接等议题广泛探讨并提出诸多见解。

我会副会长兼秘书长张登亮在发言首先介绍了我省节能环保产业发展规划2025远景目标后强调,环保产业作为政策驱动型产业,广大从业者必须旗帜鲜明的讲政治,只有把党的“二十大”精神和相关论述学深、悟透才能把握市场先机,才能行稳致远。同时作为科技驱动型产业,企业唯有不断创新才是实现高质量发展的核心动力。因此希望企业家们充分利用好协会平台功效,抱团取暖优势互补防范风险,相关诉求和困难可通过协会渠道积极向政府有关部门反映。举办校协企共建旨在搭建把各企业的业务特长与短板、技术市场等要素与园区进行深度聚集整合嫁接,进而实现优势互补共促发展,携手创立产业皖军新品牌,切实把“二十大”精神转化为指导产业发展的强大动力。

# 安徽环保产业

AN HUI HUAN BAO CHAN YE

安徽省环境保护产业协会 主办

## 产业标杆

安徽省环保产业协会 2022 年工作总结

## 本会微信

我会组织召开 5 项团体标准立项评审会

## 智库高地

安徽生态环保产业 2022 下半年运行形势分析报告摘要



2023年第1期  
(总第21期)

# 安徽省环境保护产业协会业务范围

# 我会协办的省新能源和节能环保产业产学研用

## 对接会暨第四届绿色长三角论坛成功举办

(一) 制定并组织实施环保产业的行规行约,建立行业自律机制,提高行业整体素质,维护行业整体利益,参与行业管理;

(二) 受政府部门或业务指导单位委托,参与制定全省环保产业发展政策、规划、经济技术政策、环保产品技术标准;承担环保技术评审、环境工程技术论证、环境工程监理、环保产品认证、环保产业资质认证,参与环保产品的监督和市场管理;

(三) 促进行业技术创新,开展行业新技术、新产品的推广和应用;受行业管理部门或会员单位委托,开展本行业新技术、新产品、工程服务能力等评价、评估、鉴定等活动;

(四) 搜集整理国内外环保产业发展动态和有关资料,出版环保产业刊物,建立环保产业信息网络,开展咨询服务,向会员提供技术经济信息和市场信息;

(五) 组织会员开展多层次、多形式的国内、国际环保产业经济技术合作和交流,引进国内外先进的环保技术、产品和装备,举办环保产业、产品展示会,技术研讨会和报告会;经政府有关部门批准,组织会员出国、出省考察,大力开拓国内外环保产业市场,推动环保技术和产品出省并走向国际市场;

(六) 组织进行产业调查、开展行业统计工作,为政府制定政策提供依据,为企业经营决策服务;

(七) 开展行业内部协调、防止行业垄断,促进行业平等竞争;积极反映会员的合理愿望和要求,维护会员的合法权益;

(八) 举办环保产业法规、政策、技术、标准和企业管理等培训班,努力提高我省环保企业技术水平和管理水平;

(九) 受政府部门和其它有关单位的委托,承办和环保产业有关的工作。



副省长钱三雄致辞



省生态环境厅副厅长、一级巡视员罗宏

去年12月12日,以“汇聚赋能要素 助力产业发展”为主题,由省生态环境厅、省新能源和节能环保产业推进组工作专班办公室主办,我会等协办的2022安徽省新能源和节能环保产业产学研用对接会暨第四届绿色长三角论坛在合肥天鹅湖大酒店隆重举行。副省长、省新能源和节能环保产业推进组组长钱三雄出席开幕式并致辞。省政府办公厅、省发改委、省经信厅等省直相关部门负责同志,各市生态环境局、新能源节能环保产业推进组工作专班及成员单位相关负责同志,中科大、合工大、中科院合肥物质科学研究院、清华大学合肥公共安全研究院等知名高校大院大所科研机构教授专家、省内新能源和节能环保产业重点企业家代表300余人参加上述活动。

活动开始前,副省长钱三雄会见了我会会长罗太忠和知名科学家、业界专家和企业家代表。

钱三雄在致辞中指出,近年来省委、省政府高度重视新能源和节能环保等新兴产业发展,成立产业推进组工作专班,为新能源和节能环保产业集聚发展明确了目标任务、实施路径和保障措施。省生态环境厅作为牵头单位,会同工作专班其他成员单位坚持顶格倾听、顶格协调、顶格推进,充分挖掘商协会

潜能,以重点市、重点合作园区、重点培育企业、重点项目为抓手,加强要素保障,大力开展“双招双引”工作,初步形成了以中国环境谷、合肥高新国际环保科技园等为代表的综合性新能源和节能环保产业集群。

对接会由省生态环境厅副厅长、一级巡视员、省新能源和节能环保产业推进组工作专班办公室主任罗宏主持。他表示,此次活动联合省重点商协会和工业互

联网平台,以企业、高校和科研机构为主体、产业发展为导向,发布一批科技成果,签约一批成熟项目,探索一批绿色发展路径,对接一批实际需求,为企业和高校院所搭建务实高效的交流互动平台,提供精准对接服务,推动科技成果就地转化、就地交易、就地应用。下一步省厅将针对省新能源和节能环保产业的薄弱环节有重点地加大招商引资力度和对现有企业的培育力度。鼓励企业牢牢把握科技创新优势,计划培养120家龙头骨干企业成为我省新能源和节能环保产业支柱性企业,同时培养20家在全国叫得响的科研

机构提供产业技术支持。

根据工作分工我会负责在全省范围征集的30项技术需求,近100项科研成果在会上统一发布。此次产学研用对接会,共有60多家新能源和节能环保企业,近40家高校和科研机构直接参与对接活动。会议现场24家企业与科研院所成功签约,同期推荐发布了重点新锐科研成果13项。第四届绿色长三角论坛以线上方式同步举行,“三省一市”9位知名专家围绕湖库富营养化控制和流域系统治理主题开展交流研讨,进一步深化区域科研合作,共同谋划长三角绿色低碳高质量发展新格局。



# 中央一号文件 对农村环保的支持方向在哪？

2023年2月13日,《中共中央 国务院关于做好2023年全面推进乡村振兴重点工作的意见》正式出炉。作为中央一号文件,此前已经“N次”将矛头对准了农业农村地带,今年,农业农村的发展主旨在这份《意见》的标题上就一览无遗。今年的中央一号文件,大方向不变,并将农业及农村绿色发展工作进行细化调整,农业绿色发展方面更关注绿色技术推广应用、污染源头防治及风险管控、废弃物收集利用处理体系建设,要建立农业生态环境保护监测制度,出台生态保护补偿条例等;农村环境整治方面,从“接续实施农村人居环境整治提升五年行动”变为“扎实推进农村人居环境整治提升”,可以肯定,今年除了要巩固此前的整治成果,治理力度也将不断加强。

梳理来看,今年农村环保的支持重点包括以下方面:

## ——农村生活污水治理

以人口集中村镇和水源保护区周边村庄为重点,分类梯次推进农村生活污水治理。

## ——废弃物(垃圾)处理

推动农村生活垃圾源头分类减量,及时清运处置。推进厕所粪污、易腐烂垃圾、有机废弃物就近就地资源化利用。建立健全秸秆、农膜、农药包装废弃物、畜禽粪污等农业废弃物收集利用处理体系。

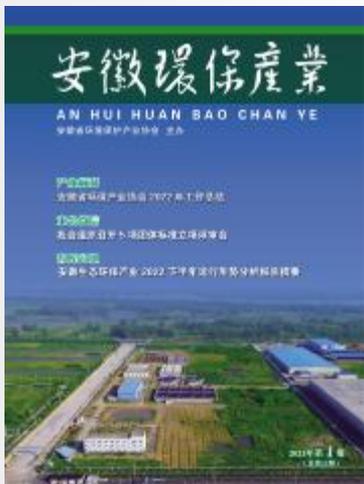
## ——土壤污染防治

做好第三次全国土壤普查工作,加强农用地土壤镉等重金属污染源头防治,补上土壤改良设施短板。

此外,清洁能源产业也有望加速进入农村市场。《意见》鼓励有条件的地区开展新能源汽车和绿色智能家电下乡,推进农村电网巩固提升,发展农村可再生能源。而此前国家相关部门也已经提前下达了2023年的环保相关专项资金,有关农业农村的专项补助资金超300亿,率先为2023年的农村环保开“钱途”。

权威人士曾分析表示,“中国有2862个县,如果每个县的环保投资额是10亿元,那么整个中国的农村环保市场就高达2万亿元。”而环保在线认为,作为可持续性的环境保护事业,2万亿想来也只是“保守估计”,随着时间的推移与政策的强力刺激,这个数字大概率还会不断膨胀。

# 目录 Contents



安徽环保产业

(总第 21 期)

2023 年 3 月

刊名题字:王仕民

编印单位:安徽省环境保护产业协会秘书处

主 编:罗太忠

编 委:(排名不分先后)

郑光明 解 彬 赵永丽 臧 牧  
孙 翔 幸响付 陈礼平 仲海玲  
贺前锋 李广宏 刘 宏 江跃进  
周其胤 钱黎明 张殿坤 洪 阳  
赵日亮 张登亮 张应松

编辑部地址:合肥市高新区创新大道 2800 号  
创新产业园二期 F5 栋 19 层

电 话:0551-62828504

传 真:0551-62828504

网 址:<http://www.ahepi.org/>

投稿邮箱:420167044@qq.com

印刷数量:1000 本

(内部资料 免费交流)

## 卷首语

P01 中央一号文件对农村环保的支持方向在哪?

## 产业标杆

P04 安徽省环保产业协会 2022 年工作总结

P09 EOD 模式创新与实践 / 逯元堂

P12 2023 环保行业 5 大趋势 / 青山研究院

P18 开展生态保护修复成效评估要遵循什么原则?

P20 《关于加快推进生态清洁小流域建设的指导意见》  
政策解读

P23 生态环境部:今年全面整治第三方环保服务机构  
弄虚作假

P26 2022 年土壤修复行业评述及 2023 年发展展望

P29 2023 年固废市场展望

P32 2022 年脱硫脱硝行业评述和 2023 年展望

P36 需求井喷增收不增利,产业下半场如何突围?

## 本会微信

P37 我会组织召开 5 项团体标准立项评审会

P37 我会职业技能鉴定资格正式通过省人社厅备案

P38 中钢矿院来我会互动交流

P39 我会秘书长陪同省生态环境厅领导赴杭州开展  
“双招双引”

P39 我会牵手中行合肥分行服务中小微企业

P40 我会组织 42 家企业 36 个项目参加省新能源和  
节能环保产业银企对接会

### 智库高地

---

P41 安徽生态环保产业 2022 下半年运行形势分析报告摘要

P47 新污染物治理国际经验与启示

**封面：**

**封二：**安徽省环境保护产业协会业务范围

**封三：**我会协办的省新能源和节能环保产业产学研用  
对接会暨第四届绿色长三角论坛成功举办

**封底：**我会率团赴界首开展党建共建



扫描本会微信 及时获取资讯

登录安徽环保产业网可下载阅读《安徽环保产业》电子版

## 安徽省环保产业协会 2022 年工作总结

安徽省环境保护产业协会(以下简称:协会)一年来在省民政厅、省生态环境厅、中国环保产业协会等部门的监督和指导下,严格按照理事会的工作部署,提高政治站位、突出党建引领,坚守“服务社会、服务政府、服务行业、服务会员”的办会宗旨,秉承“依法办会、民主办会、独立办会、开放办会”理念,以服务产业提档升级和“双招双引”为工作重心,加强党建引领,着眼行业大局,勇于担当、顺势而为、主动出击,以实干和创新获得政府、行业和会员的赞扬和支持。协会公信力、影响力、凝聚力稳步提升。一年来在全体会员的大力支持下,协会顺利完成换届工作,各方协调成功变更名称,安徽省新能源和节能环保产业综合服务平台上线,职业技能鉴定通过省人社厅审批,党建工作取得硕果,标准制定取得突破性进展,产业调查数量与质量均大幅度提升等重要工作。

具体总结如下:

### 一、认真学习贯彻二十大精神 党建引领聚合力

#### (一)联学共建促发展

为弘扬伟大的建党精神,作为党建共建单位,8月26日

上午,协会党支部携手合肥工业大学资环学院环境工程系、天顺环保、威达环保等单位党支部赴含山县开展党建共建活动。通过本次共建活动,进一步坚定理想信念,提高党性修养,不忘初心,砥砺前行,以更加饱满的工作热情投入到服务全省环保产业高质量发展的事业中。

为加大行业间联学共建力度,努力形成互带互动、优势互补、资源共享、共同发展的基层党建工作新格局,9月16日,协会党支部联合省电力工程行业协会党支部、安徽省风景园林行业协会党支部及重点会员单位省盐业集团、通源环境、同兴环保、泓济环保、舜禹股份、华夏中然等企业党支部共40余人前往巢湖市李克农故居、冯玉祥故居瞻仰参观,教育引导全体党员传承红色基因、赓续革命血脉、践行初心使命、共谋产业发展,积极探索新时代行业党建工作的新思路、新途径、新方法,喜迎党的20大胜利召开。通过共建活动,大家分享业务资源、交流工作经验,使企业间建立了高效的沟通对接机制,增强战略互信与情感交流,充分发挥了基层党组织的战斗

堡垒作用,有力的提升了行业党组织建设整体水平。

为把党的“二十大”精神转化为指导产业发展的强大动力,以党建促进我省环保行业间的合作交流,11月16日,我会党支部携手安徽通源环境节能股份有限公司等公司党支部赴安徽华骐环保科技股份有限公司开展以“党建引领聚合力 携手共建促发展”为主题的党建共建活动,成功搭建融合行业间市场互动、技术共享、优势互补的企业合作交流平台,使行业共建水平跃上新台阶,有力促进产业健康有序发展。

#### (二)在全行业掀起学习二十大热潮

10月16日上午,我会秘书处全体党员干部集体观看了“二十大”开幕式,一致认为总书记的报告举旗定向、引领复兴,备受鼓舞,使秘书处全体同志进一步增强了建设社会主义现代化强国的信心和决心。在全国上下都在掀起学习党的“二十大”热潮之际,我会于10月底组织骨干会员开展以“学习二十大 安徽产业怎么干”为主题的大学习、大讨论活动。10多家会员企业积极参与,通过撰写学习心得和

下一步企业布局与行业进行互动交流,协会相关平台集中系统宣传扩大效应。

### (三) 荣誉激励勇攀党建新高地

由于我会党建活动形式多样、成效明显,8月5日,省社会组织综合党委发文对我会张登亮等27名“优秀共产党员”、程军等30名“优秀党务工作者”和安徽省环境保护产业发展促进会党支部等29家“先进党支部”予以通报表彰。这也是协会连续两年获得此项荣誉。12月又获得安徽省委组织部、省委非公经济和社会组织工委第四批省级“双比双争”先进社会组织党组织。这些沉甸甸的荣誉是各级党委和政府及广大会员对我会工作大力支持的结果,更是一份鞭策和鼓舞。接下来,我会党建工作将以此为契机,牢记上级党委的鼓励,不辱使命努力开创党建工作新格局。

### 二、顺利完成换届和更名

为加强依法办会、规范办会,根据社团管理条例等相关要求,在省生态环境厅和省民政厅的关心和指导下,协会第一届理事会圆满完成各项任务和使命,2022年7月28日上午第二届会员代表大会暨更名大会在合肥成功举办。省生态环境厅、省科技厅及中国环保产业协会相关领导到会指导。大会选举产生了安徽省环保产业协会第二届理事单位与监事,省生态环境产业集团(筹)党委书记、董事长罗太

忠当选新一届会长。大会还表决通过了《关于名称变更的议案》《安徽省环境保护产业协会章程》《协会收费标准与管理办法》等议案。这次里程碑式的大会,为协会进一步拓展办会品牌与影响力吹响了新号角。

### 三、协会搭桥助力招引 开创办会新格局

#### (一) 攻坚克难服务“双招双引”

近年来协会为更好发挥行业协会商会在经济社会发展中的重要作用,助力“双招双引”,我会充分利用全国环保产业协会一盘棋、长江经济带环保产业联盟、长三角环保产业协会联席会议等资源优势,秉承“在合作中招引,在招引中合作”的理念,通过“请进来和走出去”等方式搭建平台服务我省“双招双引”工作。尤其是受疫情的重大影响下,我会创新招引模式,通过线上线下相结合的方式先后为各级政府和园区开展招引工作“铺路、架桥”。

一年来经协会协调或陪同省生态环境厅及相关领导赴湖北、广东、辽宁、常州、苏州、南通、上海等多地开展“双招双引”工作。在招引中,我会积极发挥“连接器”作用,既服务了招引工作,也为我省环保企业走出去积极搭建平台。从2019年开始主动对接合肥高新区与蜀山经开区,在服务园区环保产业发展的同时,整合优势资源助力“双招双引”工

作。我会通过发挥省外资源优势,为两区在长三角、珠三角、华北地区、西北地区搭建招商平台,有力的服务了两区“双招双引”工作。据不完全统计,2019年至今,我会开展招商引资达成意向投资约6.5亿元,实际到位资金5.1亿元,招引企业20多家,解决就业300多人。2月17日,在合肥蜀山经济技术开发区2021年度高质量发展表彰会上,授予我会2021度“双招双引”奖。“双招双引”系列活动的参与,极大拓展了办会影响力。

#### (二) 协办省厅高规格对接会

12月12日,以“汇聚要素助力产业发展”为主题,由省生态环境厅、省新能源和节能环保产业推进组工作专班办公室主办,我会等协办的2022安徽省新能源和节能环保产业产学研用对接会暨第四届绿色长三角论坛在合肥举行。根据工作分工我会负责在全省范围征集的30项技术需求,近100项科研成果在会上统一发布。此次产学研用对接会,共有60多家新能源和节能环保企业,近40家高校和科研机构直接参与对接活动。会议现场24家企业与科研院所成功签约,同期推荐发布了重点新锐科研成果13项。

#### (三) 助力地方经济发展 贡献协会担当

8月26日,以“凝聚校企资源 引领产业升级”为主题,

由我会联合合肥工业大学、含山县政府共同主办,天顺环保承办的“含山县环保产业发展创新论坛”成功举办,本次活动得到省新能源和节能环保产业推进组专班办公室的鼎力支持,马鞍山市生态环境局、含山县委、县政府、人大、政协及我会多家骨干企业参会,成功搭建了一个“政、企、研、用”的多方位平台。

#### (四)为行业代言 打通行业发展难点痛点

为反映业界最真实声音,7月安徽省环保产业发展座谈会在通源环境召开,与会企业相继反映了行业发展及企业经营中遇到的难点、痛点、堵点,并就如何推动协会服务更务实、更有效提出了系列建议。协会秘书处认真整理提炼后通过《安徽省商协会简讯》上报省委书记和省长手上。

为支撑政府决策参考,《安徽省环保产业发展状况调查报告(2021)》《安徽生态环保产业上半年运行形势分析报告》《皖环保板块中报汇总简讯》已于下半年陆续编制并发送各会员与政府机构。上述报告数据与建言,已被各级政府部门和智库广泛采用。6月我会征集20多家重点企业生态环保产业发展建议,整理起草了《安徽重点企业生态环保产业发展建议报告》,通过我会信息直报方式上报省政府,10月初获得王清宪省长批示,困扰行业发展的诸多问题有望得以解决。

一年来,受省生态环境厅、省科技厅、省金融管理局、合肥市生态环境局、合肥高新区等部门委托,协会开展了“安徽省新能源和节能环保应用场景和解决方案”、“安徽省生态环境领域关键核心技术攻关项目”、“融资需求企业白名单”、“安徽省新能源和节能环保产业技术需求和成果”等征集工作;参与编制了“安徽省及合肥市加快推进节能环保产业发展若干政策”、“合肥高新区环保产业调查及环保产业发展报告2021”工作,开展“安徽省新能源和节能环保产业发展规划(2022—2025)”、“科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022—2030)”等意见征求工作。累计动员近400家次企业参与,汇集整理征集项目、建议和意见300多条,采纳率达80%以上。充分凸显了我会平台优势,使桥梁纽带作用发挥得更通畅、更有效。

#### (五)指导各市县成立协会

根据省委省政府办公厅《关于更好发挥行业协会商会在“三地一区”建设和“双招双引”中作用的意见》精神,我会在加强自身建设的同时,主动与马鞍上、铜陵、宣城、肥东等市县区进行对接,积极帮扶和指导各地成立协会,并加强日常工作的沟通与协作,引导各地协会健康持久发展。

### 三、加强行业自律与能力建设,服务行业发展

#### (一)安徽新能源和节能

环保产业综合服务平台上线

为更好的服务产业高质量发展 and “双招双引”工作,在省生态环境厅的指导和支持下,我会将工业互联网思维应用到日常工作中,率先在省级协会中投资开发了“安徽省新能源和节能环保产业综合服务平台”。通过平台可更加便捷地为各级党委和政府提供决策参考,加强与各地市生态环境部门的协作、增强与环保企业的联络、加快与排污企业和耗能企业互动、推进与金融机构和科研院所的合作等,实现“产业链、创新链、人才链、资金链及服务链”多链融合。

#### (二)以高标准推动产业高质量发展

为深入贯彻落实标准引领产业健康发展的要求,8月我会携手“中国环境谷”举办产业标准化专题培训会,我会会员及相关企业100多人参训,旨在更好地服务和支撑新能源和节能环保产业高质量发展,提升企业核心竞争力,用全新理念开启产业发展新赛道。“安徽省土壤修复工程造价指引”及“煤化工气化细渣减量化(资源化)处理技术规程”等18项团体标准顺利立项,中国环境谷11项团标正式发布。《第三方环保管家服务规范》地方标准于5月份由省市场监管局正式发布,使环保管家作为一种新锐业态在全省获得快速推广发展,对提升环境管理综合服务质量和技术水平,满足政府、园区

及企业对环境管理与市场服务的需求具有重大意义。

(三)开展评价和认证,提升行业竞争能力

为支撑生态环境治理需求,提升行业竞争能力,规范工作有序开展,协会以通讯的方式召开了第二届第二次理事会议,审议并通过了《安徽省生态环境工程专项设计》等5项管理办法并于11月正式发布实施。今年以来,我会常态化、制度化开展环境服务与产品认证预审辅导及年审,省和国家重点生态环境保护实用技术及示范工程申报,环保企业信用等级评定,环境污染防治工程专项设计等系列能力评价工作,累计开展咨询辅导服务100多项,为助力打赢生态保护和污染防治攻坚战,加快先进实用技术推广和应用贡献了“安徽智慧”。

(四)创新融资模式,拓宽融资途径

通过整合金融机构资源,探索“环保信用贷”模式,服务广大小微企业。一年来相关金融机构授信企业20多家,授信额度5000余万元。今年我会为进一步贯彻落实全国稳住经济大盘电视电话会议精神 and 全省稳经济工作会议要求,推进金融助企纾困政策落实,根据安徽省地方金融监督管理局有关文件精神,我会梳理汇集省内17家存在融资需求企业名单,累计征集融资需求意向金额近7亿元,上报省地方金融监督管理局。

12月13日上午,以“深化银企合作 助推绿色发展”为主题,由省生态环境厅等组织召开的2022安徽省新能源和节能环保产业银企对接会在合肥举行。我会组织42家企业36个项目参加省新能源和节能环保产业银企对接会。本次会议8家合作银行共计与285家新能源和节能环保企业进行了签约,签订金额1450亿元,取得了丰硕的成果。

(五)创新培训服务,加快由单一培训向培训+职业技能鉴定的转变

培训工作作为我会服务会员的重要手段,在疫情防控严峻形势下,为不影响广大会员企业正常工作和疫情带来的潜在危险,我会创新培训方式,积极协调中环协、培训机构、科研院所,采用线上和线下相结合的方式搭建企业能力提升平台。全年累计开展培训19期,培训相关人员2000多人次。协会申报的省级行业协会职业技能鉴定获省人社厅审批,弥补了我省环保技能人才职业技能鉴定的空白,使广大环保工作者在提升业务技能的同时又能得到社会的广泛认可。

(六)搭建行业中高端人才供需平台

为缓解环保企业人才短缺难题,我会携手合肥工业大学、安徽农业大学等高校开展环保行业专场招聘会,成功搭建了一个环境行业中高端专业人才交流供需平台。一年来

共举办线下招聘会2场,线上招聘会3场,累计惠及200多次家环保企业。

(七)植塑产业文化,加大宣传深度与广度

为充分发挥我会自有的公众号、网站、微信群和QQ群宣传导向功能,在加大产业供需合作互动、政策法规解读、产业市场解析宣传报导的同时,我会积极整合协调央媒及省级媒体进行宣传报导,今年来累计在主流媒体《中国环境报》、以及APP、《环境经济》杂志、《中国环保产业》及《决策》杂志、省厅公众号等业界权威媒体发表稿件80余篇,极大提高了会员的知名度和协会的行业影响力、办会公信力。

(八)成果鉴定提升产业创新能力

9月和11月由安徽科创中光科技公司承担的“主要大气污染物立体监测与溯源关键技术装备应用项目”及合肥德博生物能源科技有限公司承担的“生物质气化联产炭技术与装备”项目顺利通过我会鉴定。成果鉴定工作的开展为会员企业在科技成果登记、新产品税收优惠、科技奖励、科技计划立项、生产许可证审批、技术转让、科技成果宣传推广、资产评估和知识产权提供重要帮助。

(九)加大对外交流,扩容朋友圈

请进来,虚心学习。8月到10月,就羚羊工业互联网平台

与我会开发的安徽省新能源和节能环保产业综合服务平台互融共通,推进产品数据、产学研供需等模块互嵌对接等合作事宜来我会考察交流。为加快长三角生态环保产业协同推进,杭州市环保产业协会秘书长沈鸿海一行来我会考察交流,双方就皖杭两地产业扶持政策、团标准制定、协会创新等议题进行深入探讨,并就共同关心的技术、市场问题分享心得与经验。为加强与各地市产业联动协作,宣城市生态环境局总工程师杨自明率市节能环保产业协会一行来我会考察交流。双方就产业技术创新、人才引进、融资难贵等瓶颈,如何借力长三角一体化国家战略机遇期和服务我省“三地一区”建设,如何发挥商协会平台资源优势促进高精尖科技成果及时落地等议题深入交流。为充分利用省政府驻外办事处省外窗口作用,应协会邀请,省政府驻广州办事处办公室副主任张宏到访我会,就共同服务我省新能源与节能环保产业的发展开展合作交流。走出去,加强协作。为充分利用“长三角”一体化平台优势,8—10月,协会克服疫情影响,分别赴上海市环保产业协会、苏州市环保产业协会、常州市协会、南通市协会开展合作交流,为省内产业融入沪苏浙搭建平台。

(十)宣贯项目申报政策、助力企业发展

为贯彻落实《安徽省人民政府关于印发深化科技创新体制改革 加快科技成果转化应用体系建设行动方案的通知》等文件精神,精准服务会员,进一步提升会员科技创新能力,服务我省“三地一区”建设,我会分别于2月、5月和7月份举办了高新技术企业申报,“专精特新”小巨人,首台套等项目专题培训会议,共200多家次企业参加了培训。

#### 四、积极参与公益事业、主动承担社会责任

4月中旬合肥爆发疫情后,我会反应迅速,立即联合合肥市文明办向全体会员发出向一线志愿者捐助急需抗疫物资倡议,迅即得到骨干会员响应,将价值约6.5万元物资交接给一线防疫志愿者手中。展示了安徽环保产业界的责任担当。同时积极参与省民政厅、省乡村振兴局联合举办“聚社力·兴乡业”社会组织助力乡村振兴示范工程。举办第三届“有爱的青春不孤寂”——赴合肥工业大学开展捐资助学活动。一年来累计募集各项慈善资金30多万,充分展现了协会的社会责任和担当。

#### 五、明年重点工作计划

安徽省委、省政府高度重视商协会发展,已出台了一揽子扶持政策,赋予了商协会更

大的发展空间。在协会迎来重大历史机遇的同时,我们也清醒的认识到协会刚刚站稳脚跟,距离强起来的目标尚有一定的距离。但我们相信,只要遵循常规工作敢于立即办、陌生的工作勇于摸索着办、重大工作善于集体协商着办,不断创新服务模式、优化服务流程,与时俱进、顺势而为,就一定能把协会打造成政府与企业沟通的坚韧桥梁和纽带,真正成为行业经营信息的全力保障者,企业间竞争与合作的强力协调者,市场秩序和企业利益的公正维护者,行业规划和产业政策的忠实建言者,对外合作交流的有力推动者,企业开拓创新的周到服务者。

协会明年将从加强行业合作,扩大内循环,抱团取暖等方面下功夫。一是计划每季度定期举办环保企业总裁沙龙,通过沙龙分享我省产业发展经验,有效实现行业间的并联与串联,加快企业间的互动融合。二是积极对标“长三角”、融入“长三角”,选派重点会员企业到沪苏浙企业跟班学习。三是以“长三角环保产业协会联席会议”为依托,积极联合省专班、各地市政府、各兄弟协会举办招商推介会、技术对接会、银企对接会。

安徽省环境保护产业协会  
2023年1月17日



# EOD 模式创新与实践

生态环境部科技与财务司副司长 逯元堂

为深入贯彻落实党中央、国务院关于全面加强生态环境保护、深入打好污染防治攻坚战决策部署,推进生态环境治理体系和治理能力现代化,创新环境治理模式,提升环保产业可持续发展能力,2020年9月,生态环境部、国家发展改革委、国家开发银行联合印发《关于推荐生态环境导向的开发模式试点项目的通知》,开启了EOD模式试点工作。截至目前,征集批准了两批共94个试点。开启试点工作以来,各地积极参与,部分项目取得了比较好的成效,部分地区摸索出了一定的经验。

## 什么是EOD模式?

生态环境导向的开发模式 Ecology-Oriented Development, 简称EOD模式,是以生态文明建设为引领,以可持续发展为目标,以生态保护和环境治理为基础,以特色产业运营为支撑,以区域综合开发为载体,采取产业链延伸、联合经营、组合开发等方式,推动公益性较强、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,统筹推进,一体化实施,将生态环境治理带来的经济价值内部化的创新性项目组织实施方式。

EOD模式是实现保护与发展融合共生的创新实践。EOD模式并没有改变现有的项目组织实施管理体系,而是通过统筹生态环境治理与产业发展、区域开发与持续运营、投融资与项目实施等,在项目组织实施模式上进行探索和创新,以生态环境治理提升产业开发价值,以产业收益反哺生态环境治理,建立保护与开发之间的平衡点。

EOD模式是生态产品价值实现的有效路径。通过生态环境治理项目改善生态环境质量,提升发展品质,推动生态优势转化为产业发展优势,实现产业的增值溢价。

EOD模式是加强生态环境治理投融资的有效机制。推动生态环境治理由公益性项目转变为具有开发价值的经营性项目,为社会资本和金融机构参与生态环境治理创造条件,实现加强生态环境治理投入和多元参与的目的。

总结来说,EOD模式是“两山”转化在项目运作层面

的具体应用,是推动实现生态环境资源化、产业经济绿色化,促进生态环境高水平保护和区域经济高质量发展的重要措施。

## 为什么要推进EOD模式?

当前,生态环境治理重大项目的实施面临两个方面的主要问题。

第一个问题是,随着污染防治攻坚战持续深入,对生态环境治理的资金需求越来越大,但缺乏资金来源和渠道,总体投入不足。

一方面,生态环境治理项目大多具有较强的公益性特征,像污水、垃圾、危废处置等具有收费机制的领域非常少,绝大部分领域和项目还是以政府投资为主,主要依靠中央转移支付或地方财政投入。当前,在各级财政支出压力比较大的情况之下,这种方式显然是难以持续的。另一方面,公益性生态环境治理项目缺乏有效的融资渠道。近年来,金融资金逐步收紧,PPP、专项债这些原有渠道的使用范围也已经非常窄了,纯公益性的、以政府付费为主的PPP项目已经很难入库。

很多公益性项目,比如饮用水水源地保护、水体治理等,迫切需要实施,也迫切需要找到一些新的渠道提供资金保障。

第二个问题是,生态环境治理的外部经济性非常强,治理效益难以内部化,生态环境治理与产业开发割裂,环境效益难以转化为经济收益。例如,河道水质改善后,周边环境质量提升,会对商业开发、生态旅游、生态农业等有明显的价值释放和提升作用。这个价值增量就是生态环境治理的外部经济性。亟须找到一种把生态环境治理效益和生态产品价值内部化的方式。

基于以上问题,在设计EOD模式时遵循这样的底层逻辑:以降低公益性生态环境治理财政投入为目标,以生态环境治理对关联产业开发带来的外部经济性(增值收益)内部化为途径,以实现产业开发对生态环境治理反哺为主线,以产业融合发展提升反哺动力,以一体化实施保障反哺实现。

EOD模式就是把生态环境治理和与之关联的产业深度融合实施,让市场化主体把这些产业未来的收益提前投入到生态环境治理中去,然后通过后期的产业价值增值,把治理成本收回来。

### EOD模式的四个关键点

第一个关键点,深度融

合。生态环境治理与关联产业开发项目要有效深度融合,相互促进,相互增值。只有这样,市场主体才有动力,在开发项目还没有收益的前期,愿意投入资金进行生态环境治理,后期产业开发获得收益后,也有动力继续投入推进项目的运营维护。深度融合是EOD项目中非常关键的点,如果前期没有设计好,整个EOD项目可能会半途而废。

第二个关键点,在项目层面实现产业开发对生态环境治理投入的增值反哺。一些地方政府在EOD项目谋划过程中提到,这个项目实施完以后会改善周边生态环境,会引来更多的产业落地,会增加地方政府的税收,地方政府再拿这个钱来反哺到这个项目中去。这样的大循环不是EOD模式所倡导的。EOD模式倡导的是,在整个项目层面,边界范围要清晰,成本收益也非常明确,在项目边界范围内力争实现整体收益与成本平衡,减少政府资金投入。

第三个关键点,生态环境治理与关联产业开发项目一体化实施。一个整体项目,即生态环境治理和产业开发二者是一个整体项目,生态环境治理作为整个项目的投入要素一体化推进。一个主体实施,为了实现总体收益与成本平衡,保障反哺的成立,整个项目必须由一个市场主体来统筹实施。建设运营一体化实施,生态环境治理的建设和后

续运营,以及产业开发的建设和运营,要在整个项目周期里融合设计、一体化实施。

第四个关键点,EOD项目一定是以“E”为基础,解决突出生态环境问题。首先,在项目谋划阶段,要识别实施紧迫性强、生态环境效益高的生态环境治理及其关联产业开发项目;其次,整个项目实施完之后,能够确保生态环境质量的改善和持续向好。

### EOD模式需要关注的几个问题

基于现阶段EOD模式试点工作,EOD项目在实施中需要关注几个问题。

第一,因地制宜,探索差异化路径。每个地方的情况不同,EOD项目的实施内容和组合方式也是千差万别。例如,有的是河道治理,有的是良好水体保护,关联的产业有的是生态旅游,有的是生态农业。所以不能生搬硬套,需要因地制宜,挖掘特色产业,探索差异化路径。

由此衍生出一个相关问题,因为EOD项目的差异化和多样性,涉及的职能部门也会不同,有可能是住建、水利、生态环境等部门,也有可能是林草、自然资源、农业农村等部门,所以EOD项目必须由市(县、区)人民政府或园区管委会来牵头和统筹,鼓励地方政府或园区管委会与试点依托的项目承担单位联合申报与实施。

第二,守正创新,守住红线底线。EOD模式是一种在“守正”基础上的“创新”。EOD模式的创新体现在项目组织实施方式上,并没有改变目前的投资和项目管理政策。不能以EOD的名义去突破现有的政策约束,尤其在红线管控、自然资源管理、土地政策等方面。

EOD模式试点的意义在于,以一种新的项目组织实施方式,探索治理与开发的产业融合创新、实施路径创新、投融资模式创新。通过试点工作总结经验,再把这些经验复制推广到其他项目中去。

第三,明确模式适用范围,不泛化,不异化。在试点申报过程中发现,有些地方因为有治理或开发的需求,然后就“包装”EOD项目,“包装”的过程中无限泛化项目收益,这很可能造成整个项目后续难以实施。EOD模式只是在特定条件下适用的一种模式,不能把它泛化异化到所有项目中去。

EOD模式有它的适用范围。在治理项目识别过程中,要选择那些实施紧迫性强的、生态环境效益高的项目;在关联产业识别中,要选择那些契合当地经济社会发展实际、生态环境关联度高、项目收益能力强的项目;治理需求与关联产业之间要有深度的融合关系,努力达到成本收益平衡。

着力打造小而美的EOD

项目。大片区开发项目的落地和实施很困难,边界和收益不清晰,要素难以保障,项目综合成本与总体收益的整体账也很难测算。同时,EOD项目也有项目规模与市场主体资信评级、地方财政能力相适宜的融资要求。

第四,加强项目谋划,重“谋”不重“编”。EOD项目最关键的还是谋划,如果没有做好前期项目谋划,方案靠“编”,项目靠硬捆、拼凑,是很难获得融资,将来也实施不好的。

EOD项目的实施是一个复杂而严谨的过程,需要做好以下几个方面的工作:第一,统筹谋划,项目搭配必须合理,这是基础和关键。第二,系统安排,项目各要素都要有保障。第三,综合测算,明确成本收益,评估能否平衡。第四,优化调整,在成本收益不能平衡的情况下,适当优化调整项目边界范围。第五,依法依规立项和实施,明确治理成效要求,建立健全评价考核机制,加强项目实施过程监管。

### EOD模式试点工作进展和 下一步工作安排

试点工作进展。自EOD模式试点工作开始以来,生态环境部会同国家发展改革委、国家开发银行同意开展了两批共94个试点。按照生态环保金融支持项目储备库入库

管理的要求,截至目前,生态环境部已经向金融机构推送了两批共118个EOD项目入库,包括前期支持的94个试点和后来各地申报上来的24个项目,投资总额为6721.2亿元,融资需求4520.4亿元。随着入库工作的持续推进,入库项目数量也会持续增加。截至2022年9月,已获得金融机构授信1329.9亿元,发放贷款302.4亿元。

除此之外,很多省份也开始积极开展省级EOD试点工作,包括江苏、山东、安徽、福建等,建立了省级EOD项目库。在前期两批试点项目中,有部分项目,例如重庆广阳岛、山东日照水库、内蒙古库布齐沙漠等项目,都取得了比较好的效果。下一步将加强经验总结,筛选典型案例。

下一步工作安排。第一,加强调研指导,扎实推进EOD项目落地见效。对目前入库的118个项目逐步开展现场指导工作。第二,引导金融机构,加大多元资金精准支持力度。依托金融项目储备库,与国家开发银行、中国农业发展银行、中国银行等10家金融机构建立合作机制,加强金融资金精准支持。第三,总结经验,加快形成EOD模式示范案例,加强案例的宣传和推广。第四,完善EOD相关政策体系,规范EOD项目实施管理。

# 2023 环保行业 5 大趋势

作者:青山研究院

## 写在前面:

由生态环境部、北京市人民政府等部门支持,中国环境保护产业协会主办的第二十一届中国国际环保展览会和 2023 生态环保产业创新发展大会将于 2023 年 4 月 13 日至 15 日在北京·中国国际展览中心(朝阳馆)举办,这将是 2023 年北京首场国际环保行业盛宴。作为 CIEPEC 2023 的特邀合作伙伴,青山产业评论推出了此文,写在环保行业发生转折性变革的时间节点上,希望能够给大家带去有价值的参考。

今年是二十大之后的第一年,也是疫情三年后经济社会秩序重建的关键一年,同时是环保行业变革持续深化的又一年,环保行业未来较长一段时间的走向将在今年定调。

过去一年是环保行业诸多内外不利因素剧烈共振的一年。环保行业经历了前所未有的动荡,投资减缓、市场低迷、业绩下滑、回款困难、环保企业普遍承压,行业正经历着时间最长、幅度最大的低谷期。

如何面对并权衡行业当前的困境和未来的趋势,是很多管理者和从业者思考的重要问题。对此,青山研究院在最近一个月访谈了行业中的 21 位企业家朋友。面对新的一年,大家在扛住压力的同时都在积极思考,行业接下来的发展趋势。

同时大家普遍认为当前的形势比以往更加多变,有危机的一面、也有机遇的一面。一方面,在当前的行业变革

中,一次出局就可能意味着永久出局,需要格外谨慎;另一方面,在大变革的当口往往有新的机遇,需要积极洞察。

2 月 20 日,在中国环境保护产业协会召开的新闻发布会上,郭承站会长对“广大环保企业在 2022 年最艰难的时刻仍然坚持不裁员、少裁员,不降薪、少降薪,与员工共渡难关”表示肯定。

同时郭承站会长也表示,寒冬已过,春天已至。2023 年是全面贯彻落实党的二十大精神的关键之年,也是实施“十四五”规划承上启下的关键之年,也是生态环保产业大展宏图的一年。随着中央经济工作会议部署的财税、金融、投资等一系列稳增长、促发展政策逐步落地,生态环境领域投资将比 2022 年有较为明显的增长。

而在最近刚刚闭幕的生态环境保护工作会议上,也对 2023 年生态环境保护重点工

作进行了安排部署,特别强调了要大力发展生态环保产业,产业迎来新一轮发展机遇。

对于环保行业过去一年的发展状况和 2023 年的发展趋势,青山研究院在过去两个多月间从政策、市场、资本等多个维度做了系统复盘,本文将在此基础上系统阐述 2023 环保行业 5 大趋势。

希望为大家思考行业的发展带来帮助,欢迎青友们留言交流。

## 趋势一

### 环保政策的升级

#### 二十大“巩固”两山理念 中期看量、长期看质

过去 10 年是环保行业大发展的 10 年,发展的加速度来自十八大、十九大对国家环保事业的擘画。

4 个月之前,二十大胜利召开,又到了影响环保行业发展方向的历史节点。对接下来

的5年,二十大对环保行业的发展作了三个方面的指向:

### 1、宏观指向

二十大报告关于“生态环境保护工作”做了三层纲领性阐述,一是在思想上强调“巩固绿水青山就是金山银山的理念”,“巩固”二字是对未来环保的政策力度和方向做出的直观说明,不会大开大合、也不会不温不火。

二是在理念上倡导“一体化保护”“系统治理”“统筹发展”这些理念将会在未来的环保政策中体现。

三是在举措上明确了“绿色低碳的生产方式和生活方式”“污染防治”“提升生态多样性”“推进碳达峰碳中和”等路径。

最近刚召开的2023年全国生态环境保护工作会议也是在二十大的蓝本上展开。

### 2、高质量发展

二十大报告中与环保有关的另一个重点是“高质量发展”。

当下全球正面临金融和行业的系统化危机,西方发达国家在高端技术方面对我们的封锁与打压愈演愈烈,低端供给过剩与中高端有效供给不足的客观困境仍然显著存在。

在“卡脖子”的制裁下,国产替代还远不足以支撑危局窘境。环保行业虽然不是十分敏感,但低质量的问题同样显著,一方面是较国际水平有较大差距,另一方面是当前的行业水准不足以支撑生态文明

建设的更远目标。

在过去的发展中,环保行业虽然在量上达到了可观的规模,但在质上还有很大的提升空间,没有在专业技术上形成有质量的积累,甚至尚未形成良性的机制,环保企业很多很大,但整体上不精不强。

高质量是国内经济步入新时代的主旋律,也是环保行业进入下半场的突破方向。

### 3、提升环境基础设施建设水平

近年来,环保行业有一个关于“环境基础设施建设是否已经饱和”的讨论,这个问题本质上是在探讨环保增量市场的空间,二十大报告对这个问题给予了简明的回答。

在报告第十章“推动绿色发展,促进人与自然和谐共生”中,关于推进污染防治的举措具体提到“提升环境基础设施建设水平”。

显然,环境基础设施建设还存在不足,不足的地方在于这句话的关键词是“水平”,这意味着提升的方向不仅在量,更在于质。

事实上,早在今年2月,国家发展改革委、生态环境部、住房和城乡建设部、国家卫生健康委发布的《关于加快推进城镇环境基础设施建设的指导意见》中有更加详尽的解答:

《意见》在第一章“总体要求”的(三)节“总体目标”中明确表示:到2025年,城镇环境基础设施供给能力和水平

显著提升,加快补齐重点地区、重点领域短板弱项,构建集污水、垃圾、固体废物、危险废物、医疗废物处理处置设施和监测监管能力于一体的环境基础设施体系。到2030年,基本建立系统完备、高效实用、智能绿色、安全可靠的现代化环境基础设施体系。

这一目标对环境基础设施建设中远期的时间节点和具体要求都做了说明,中期内是补齐短板弱势、构建完整体系,仍然是在量层面的延伸,远期是“高效实用、智能绿色、安全可靠”,是在质的层面优化升级。

从以上政策可以看出环保行业未来的发展脉络,即中期看量、长期看质。

过去十年是生态文明建设和生态环境保护认识最深、力度最大、举措最实、推进最快、成效最显著的十年,二十大同样将翻开环保行业的新篇章。

## 趋势三

### 环保市场的转向

#### 从“快时代”进入“大时代” 从“量时代”进入“质时代”

在“二十大”的新形势下,环保企业面对的是一个全新的行业,其中最大的转变是需求端的转变以及由此带动的供给端的转变。

在需求端,早些时候环保需求本质上来自政府而非完全的社会需求,但随着政策和行业的发展,我们发现环保的

需求越来越产生于社会,这就意味着环保的需求越来越趋于真实;而在供给端,新技术、新设备、新模式、数字化等各要素的演变,正在推动行业进入全新的阶段。

一直以来,环保行业的监管和需求是有所割裂的,这就导致行业的服务与真实的需求之间是有距离的,具体来说就是环保的真实需求并未被充分满足。

在粗放发展的阶段,环保行业实现了快速的发展,建设了大量的处理设施,但在监管和需求割裂的状况下,处理设施建得越多问题也越大,这甚至是一个比解决环境问题本身更重要的问题。

基于此,环保的监管正在越来越接近需求的本质,重运营将是环保下半场的一项重要内容,这意味着环保行业服务水准将被倒逼升级。总体而言,市场需求的转变正在带动环保行业服务的变革。

另一方面,这两年环保市场整体有一个趋势,即环保市场规模持续冲高,但增速放缓。2020年以来,我国环保行业营业收入占GDP的比重达到并保持在2%,这是国际上部分发达国家的水平。2021年以来,我国生态环保和环境治理业固定资产投资有所放缓,环保在建工程量明显收窄。

经历十年大发展,环保市场将从“快时代”进入“大时代”、从“量时代”进入“质时代”,试举几例:

### 1、环保内涵的丰富

自2021年起,在减污降碳协同增效相关政策推动下,“环保”被赋予更丰富的内涵,不仅包含传统环境治理中“减污”的概念,而且更肩负起绿色低碳中“降碳”的使命。

在中国环境保护产业协会的新闻发布会上,郭承站会长也表示生态环保产业范畴正在从末端治理向全过程减污降碳和清洁生产延伸,实现污染治理、资源利用、节能降碳等全链条全覆盖,服务业向“双碳”领域拓宽,绿色低碳产品和服务市场等将快速扩容。

“双碳”战略对于环保行业之所以重要,一方面是因为,双碳目标提出后,各行各业勾勒出了无限商机,环保站在离双碳最近的位置上,行业内涵和相应的前景得到了全新的升华。

另一方面,双碳之于环保行业有一个重要的启发,即当环境气候出现新的问题的时候,也就意味着环保行业有了新的使命和责任,同时也就意味着行业新的机遇,这是环保企业可加以关注的一个方向。

就这一意义而言,环保行业的使命是与人类社会发展相伴相随、永无止境的,远不只是污染物的末端治理。

### 2、环保市场的下沉

环保行业市场主要聚集在城市,长久以来导致城市供给饱和,县级、农村地区环境治理的短板格外突出。同样的问题还存在于主流市场和部分细分领域之间。

这导致环保行业的投入和发展存在地域和领域上的失衡,随着市场的演变,环保将真正在更多维度迎来全面发展。

例如,2022年11月28日,国家发改委等部门发布的《关于加强县级地区生活垃圾焚烧处理设施建设的指导意见》中提出,加快健全收运和回收利用体系,因地制宜构建县级、农村地区生活垃圾分类方式,开展小型焚烧试点,推广园区化建设模式,探索余热多元化利用,加强工业园区供热、市政供暖、农业用热等衔接联动。

### 3、国产替代东风已至

若论环保行业的核心实力,很大一部分体现在硬件上,目前国内环保行业在泵、阀、仪器仪表、装备等硬件领域还存在显著“低端供应过剩、高端供应不足”的问题。

去年二十大会议对产业链供应链安全着墨较多,包括强调要加强产业链供应链的韧性与安全水平,要加强科技自立自强能力,在关系安全发展的领域加快补齐短板,建立新型举国体制强化国家战略科技力量等。

这标志着未来一段时间,产业链供应链安全思维将会影响宏观行业政策的方方面面,从政策、宏观层面思考未来五年的投资方向,环保产业链供应链安全将是重要的线索之一。

环保行业高端制造关键零部件替代进入关键阶段。

**趋势三**

**竞争格局的激变  
国央企加速顶层资源整合  
民企聚焦专精特新优势**

在从上半场工程时代向下半场运营时代转变的过程中,不同体制、不同规模、不同能力模型的环保企业的行业生态分工变得更加清晰明确。

以国企和民企来看,两类企业已经在各自的生态位上快速调整并进入角色。

**1、国央企加速顶层资源整合**

这两年我们看到行业的重大典型事件背后基本上都是国企的动作。

一方面国企的市场份额在持续扩大。在青山研究院在 2022 环保行业亿级项目的统计中发现,有 64.19%的中标单位是国企,35.35%的中标单位是民企,国企占优势;以项目的总金额计算,国企中标项目总金额占 90.18, 民企中标项目总金额占 9.72%, 国企的优势更大。

另一方面国企推动的并购潮在各个领域进一步深化。一些地方国企的并购甚至是以体系化的模式在推进,并购趋势加剧,2023 或将开启并购大年。

任何一个细分领域或者细分产品的国有化,这都很大程度意味着,这个细分领域或者细分产品在当地的竞争已经结束。

国央企的收购和民企之

间的并购行为是有关键差异的,前者的并购意味着需求侧和供给侧的彻底整合;后者并购更多的是实现对供给侧能力的优化。

当然,这里并不是在一棍打死国央企的并购和一条龙战略。中国环保行业崛起,一定会伴随少数几家超级环保巨头的诞生,体量会超过威立雅和苏伊士之和,并且能够走出国门,在国际市场上与世界环保巨头们掰手腕。

**2、民企聚焦专精特新优势**

环保行业既需要龙头企业的引领,也需要专精特新企业的充实。中国环保行业发展的前期是靠龙头企业打开局面,再往下走,提升发展的质量就需要专精特新企业来做文章。

环保行业过去的发展虽然在量上达到了可观的规模,但在质上还有很大的提升空间,没有在专业技术上形成有质量的积累,甚至尚未形成良性的机制,而专精特新就是一项良性机制的建设。

过去 5 年环保行业上市了近百家企业,这些企业基本上都是从某一细分赛道上跑出来的佼佼者,专注、聚焦、有特长基本上这一波上市潮企业的共同标签。

从 2019 年开始环保行业出现一个趋势,即民营企业在细分领域的快速挺进。

如果以 2019 年为分界点,在此前是工程时代,发展的重心在于工程项目的投资建设,模式以 PPP、BOT 为主,在此之后行业开始过渡到资

产的运营优化,政策的焦点开始关注各个细分领域,市场的重心也开始向前沿新兴领域转移。

在此过程中,围绕专精特新的规划和措施正在成为广大中小企业的一次重要机遇。随着有关政策的深化,这或将成为中小环保企业发展的分水岭。

**趋势四**

**企业战略的迭代  
“第二增长曲线”加速布局  
从“更快地增长”到  
“更持久地增长”**

环保上半场,增长的逻辑是“求速度”,企业的战略重心在争夺增量市场上,随着下半场的到来,市场的增长逻辑是“求持久”,企业需要找到更持久的增长动力。

进入“十四五”以来,国家生态保护和环境治理业固定资产投资开始放缓,环保行业发展逐渐从快速扩张的工程投资建设模式,逐步向稳健经营的运营模式转变。

这就意味着以工程驱动的高增长模式正在面临根本性的转变,增量市场在减少、存量竞争在激化,环保企业普遍面临历史性战略迭代的挑战。

2022 年,环保企业普遍遭遇业绩暴雷,除了疫情等外部因素,本质上是原来主要靠工程驱动的模式开始乏力。

与此同时,近两年各领域不少龙头企业在探索和布局

“第二增长曲线”，且布局的方向在向资源化、新能源靠近。

能够看得出来，从“更快地增长”到“更持久地增长”是这一次战略迭代的共同方向。

广义上，环保本是个涉及面、需求面十分宽泛的行业。

但一直以来，环保行业有明确的边界，行业主体基本上只在界内发展，从来都是外界跨界进入环保，鲜有环保企业拓展至行业之外的领域。

这与环保行业过去处在“从无到有”的阶段有关，一是这个阶段有清晰的发展路径，二是一直以来环保的需求较为明确。

但是，随着经济和社会的发展以及“从有到优”阶段的到来，环保行业的边界和需求场景在逐渐发生变化。

近几年一个显著变化就是，新能源风口带动的新兴行业给环保行业带来了向外拓展的机会。

2021年以来，环保领域不同细分龙头企业依托自身禀赋加速布局新兴赛道，主要表现为龙头企业跨界布局新能源产业链，其中涉及新能源材料、风光发电、储能等多个新能源细分赛道。

这些布局貌似是跨界，但其实背后有很强的行业延伸逻辑在其中，这就涉及前述环保的广义概念了。

广义的概念中，环保本就包含或紧密关联节能、新能源、资源循环等领域，这就是为什么这些跨界的企业中固废领域企业数量最多，因为固

废领域一直就较大程度地涉及这些科目，而此一番所谓跨界可谓近水楼台先得月。

也就是说，节能、新能源、资源循环等本就是环保行业的菜，之所以被称为跨界，是因为环保行业一直处在1.0阶段，即污染治理、末端治理，这远非环保的全部内容。

而近些年越来越显著的边界拓展，则标志着环保行业在逐渐进入2.0阶段，即在原来的基础上延伸出了新能源、资源循环等内容。

这是近年来环保头部企业布局新能源等赛道背后最应该关注和认识到的底层规律，也是当下环保行业升级的一个重要维度，其中的模式可提炼为——新兴行业+环保外延。

另外不得不提的一个方向是，积极参与环保领域的国际合作是我国环保行业发展的必然选择。

未来一些具有一定规模和实力，并具有发展潜力、基础条件较好、技术水平相对较高的环保企业大有可能把自身的一部分市场建立在海外。

对此，青山产业评论从中国环境保护产业协会了解到，2023年随着疫情影响的消散，为了全力促进生态环保产业复苏和创新发展，协会也将在促进环保领域的国际合作方面开展一系列工作，支持环保企业的技术合作与市场拓展，为此，协会还将原本在6月份举办的中国国际环保展览会提前到了4月13日-15日举

办，以方便广大环保企业在新年伊始能够抓住机遇、做好备战。

### 趋势五

#### 企业管理的进化

#### 从“单兵作战”到“团队驱动” 环保下半场考验玩家管理能力

由于受政策驱动的属性较强，环保行业有一个特征——谈外部因素较多，论内在问题较少，张口闭口都是政策、趋势、大环境，但很多时候企业的问题出在组织、团队、管理上。

所以，当我们谈论趋势的时候，一定不能少了宏观趋势变革下对企业管理的具体要求。很少有行业把管理的升级放在趋势中，但对当前的环保行业至关重要。

事实上，企业管理的问题已经成了当前及未来决定环保企业成败的第一问题，行业内因为管理能力不济而四分五裂、把好牌打稀烂的案例不胜枚举。

青山研究院关注环保企业管理问题，是因为环保行业已经到了拼团队组织的时候了。在“资源为王”的时期，团队意识落后有历史的原因。但是，环保行业经过这么多年粗放、混杂的发展，靠企业中个人搞资源、套关系、单打独斗的时代已经过去了。

未来环保企业之间的竞争一定是团队与团队之间的碰撞，尤其是现在民企只能在技术、产品、服务这几个赛道

上比划,只能靠团队肉搏。

事实上,近两年来,那些重视人才、重视团队、重视管理的企业,优势已经越来越明显,新兴的环保创业公司已经丢掉了老一套思维。

过去行业发展的一切问题是政策问题,未来行业发展的一切问题是管理问题。回顾在2018年债务危机潮中出事的企业,其中暴露出环保行业的一大共性问题——管理能力没有跟上行业的迅速变革和企业增长的要求。

进入环保下半场,环保企业的管理需要在以下几个维度完成升级:

#### 1、团队管理能力

所谓一个亿靠老大,十个亿靠团队。但是,环保行业的逻辑是,管他多少亿都得靠老板。

不少环保公司起于草莽,公司早期的团队管理都非常粗放。企业小的时候,问题不是很尖锐,一旦有了规模,团队管理不到位的问题非常要命。

一方面,在债务潮中折戟的公司,大都有团队管理能力不济的问题。

另一方面,业内有不少企业的发展就停滞于团队管理能力不济,这是个很普遍的问题。有的企业开局拿了一手好牌,硬生生打了个稀烂,以至于发展了十几年还是老样子。

在未来环保行业的竞争格局中,这一能力的升级对企业至关重要。

#### 2、财务管理能力

财务管理向来是大事,古

往今来能征善战的队伍背后一定有高水准的财务管理力量支撑。但在环保行业内全然不是如此,大多企业有做账的概念但没有财务管理的概念,财务数据很多时候不会被老大参考。

这一能力欠缺,在企业小的时候还好,一旦企业做大了,那就是致命伤。在债务风暴中出事的那一批企业在财务管理上大都是一本糊涂账。

以凯迪生态为例,根据老板陈义龙公开信,2015、2016、2017年这3年间,凯迪生态的职业经理人团队部分人员在公司融资工作中抽取所谓“财务顾问费”约20亿元,公司为此付出代价约80亿元,公司融资增量资金近200亿元,仅30%左右是用于生产、建设、经营,70%在空转。财务管理是任何公司的命脉,凯迪生态如此混乱不倒才怪。

此外,在利润空间面临极限压缩的情况下,企业成本等维度的管控引来挑战,这一挑战主要考验企业财务的管理能力。

对于体量较大的环保企业,财务管理能力的升级尤为重要。

#### 3、风险管理能力

事实上,PPP暴雷、去杠杆等不能算外部因素而应该算内部因素,原因是这是主观可规避的风险,且有的企业就避开了,或者是控制在可挽救的地步了。

环保行业的企业领头人有两类人群,一类是技术出

身,一类是做工程出身,大都缺乏对金融的了解,甚至在内心上是抵触的。但是企业到了有一定规模,根本无法避开金融,借贷、融资、上市这些事儿要求你必须懂。

企业掌舵者了解金融一是可以借力金融,二是可以防范风险。但在这方面多数掌舵者并不擅长,尤其是企业上了规模之后,风险往往会被迅速放大,甚至暴雷,这其中最典型的就是盛运环保。

为了让业务扩张的速度加快,企业难免要采取加杠杆的方式。但是引入外部资金十分考验操盘者对项目运营和资金的掌控力,稍有不慎就会陷入债务危机。所谓举债是双刃剑,玩好了黄金万两,玩脱了万劫不复。

风险管控能力的重要性在于保证企业不出大错,这对“上了年纪”的企业十分重要。

#### 4、项目管理能力

环保行业虽然门槛一直被鄙视,但是终究是个提供专业服务的行业,是讲究项目管理和交付的。

对于刚起步或者在发展初期的企业而言,一年做的项目手指头就可以数得过来,老板就是项目经理,不管水平如何至少能管得到。

但是,一旦企业有了规模,就必须要用团队和管理体系来实现项目的交付。但是业内在这一块能做得好的凤毛麟角,大家基本上以差强人意为标准,大多是马马虎虎。

(下转第22页)

## 开展生态保护修复成效评估

# 要遵循什么原则?

作者 | 邹长新 王燕 仇洁

生态保护修复是在一定区域范围内,为提升生态系统自我恢复能力,增强生态系统多样性、稳定性、持续性,促进自然生态系统质量的整体改善和生态产品供给能力的全面增强,遵循自然生态系统演替规律和内在机理,对退化、受损、服务功能下降的生态系统进行恢复、重建和改善的工程建设和相关活动。党的十八大以来,在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下,各地区各部门深入贯彻习近平生态文明思想,扎实开展生态保护修复工作,开启了系统修复治理的新局面。

然而,生态保护修复过程中仍存在“重手段轻效益”“重局部轻区域”“重植被轻功能”“重修复轻管护”等问题,特别是局部地区“生态形式主义”现象突出,导致生态保护修复效果大打折扣。同时,生态保护修复监管机制和评估技术体系尚不完善,不利于对生态保护修复开展有效监督以及进一步改进完善生态修复工作。为此,生态环境部制定印发《生态保护修复成效评估技

术指南(试行)》(HJ 1272-2022)(以下简称《指南》),规范生态保护修复成效评估技术要求,更好履行指导协调和监督生态保护修复工作职责。

### 成效评估是开展生态保护修复监督的重要手段

习近平总书记在党的二十大报告中强调,“尊重自然、顺应自然、保护自然,是全面建设社会主义现代化国家的内在要求”,“我们要推进美丽中国建设,坚持山水林田湖草沙一体化保护和系统治理”,“提升生态系统多样性、稳定性、持续性”。党的十八大以来,党中央、国务院对生态文明建设作出一系列决策部署,出台《关于加快推进生态文明建设的意见》《生态文明体制改革总体方案》《关于全面加强生态环境保护 坚决打好污染防治攻坚战的意见》等一系列重要文件,持续加强和推进生态保护修复工作。

《中共中央 国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》明确要求,“加强生态保护修复监督评估”。生态环境部《关于加强生态保护监管工

作的意见》提出,要加快完善生态保护修复评估体系,构建生态修复标准体系,加快制定覆盖重点项目、重大工程和重点区域以及贯穿问题识别、方案制定、过程管控、成效评估等重要监管环节的生态修复标准。2022年3月,生态环境部印发《“十四五”生态保护监管规划》,进一步要求针对生态保护修复工程实施的关键环节,开展生态保护修复工程实施生态环境成效监督评估。

《指南》的出台,贯彻落实了国家生态保护修复相关监督要求和生态环境部指导协调和监督生态保护修复的工作职责,填补了生态保护修复成效评估的技术空白,对规范生态保护修复成效监督,推动生态保护修复监管规范化和制度化建设,防止生态保护修复中形式主义行为具有重要意义。

### 山水林田湖草沙生命共同体理念是成效评估的根本遵循

党的十八大以来,党中央把生态保护修复作为建设生态文明和美丽中国的重要任

务,习近平总书记关于山水林田湖草沙生命共同体的系列论述,推动了我国生态保护修复理念实现根本性转变。《国民经济和社会发展规划第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》明确,坚持尊重自然、顺应自然、保护自然,坚持山水林田湖草系统治理,着力提高生态系统自我修复能力和稳定性,守住自然生态安全边界,促进自然生态系统质量整体改善。财政部、自然资源部、生态环境部联合印发《山水林田湖草生态保护修复工程指南(试行)》,强调遵循自然生态系统的整体性、系统性、动态性及其内在规律,用基于自然的解决方案,对山水林田湖草等各类自然生态要素进行保护和修复。

为贯彻上述要求,《指南》以科学性、规范性和可操作性作为基本原则,将提升生态系统质量和稳定性作为评估目标,以自然规律为基本遵循,坚持宜林则林、宜草则草、宜湿则湿、宜荒则荒,突出整体性和系统性,科学确定评估内容和指标,客观反映生态保护修复成效,发挥结果导向作用,推动生态保护修复工作持续向好发展。《指南》充分衔接相关国家标准、生态环境保护以及其他相关行业标准,兼顾已有技术规范与方法,根据生态保护修复工作的区域性、复杂性、长期性等特点,采取定量与定性相结合的方法开展评估,增强了评估的可操作性

和兼容性。

### 确保生态环境质量改善成效显著是生态保护修复的主要目标

提升生态系统质量和稳定性,持续改善生态环境质量,是我国“十四五”时期推动绿色发展、促进人与自然和谐共生的目标任务。通过识别资源环境与生态系统存在的主要问题,围绕改善生态环境质量这一核心目标,从优化生态空间格局、畅通生态网络、提升生态系统质量、消除生态胁迫影响等方面开展生态保护修复,是开展山水林田湖草沙系统治理的基本要求。在总结世界各国生态保护修复实践的基础上,国际生态修复学会提出了“净增益”的概念,通过定量评估生态保护修复实施前后的净增益变化,来反映生态修复成本与效益的边际效应。

鉴于以上目标要求,《指南》围绕履行生态保护修复监督职责进行设计,聚焦生态保护修复实施后生态环境质量改善成效及其长期持续发挥的作用,围绕生态系统格局、生态系统质量、生态系统服务功能、人为胁迫等方面,建立了生态保护修复成效评估指标体系,明确了生态保护修复成效监督的重点内容。指标体系具体包括9个共性指标和1个特色指标,其中,“主导生态功能”“环境质量”“生物多样性”指标更加突出了生态保护修复的重点;“生态连通性”强

调了生态系统的完整性和景观连通性;“公众满意度”则体现了利益相关方对生态保护修复的认同性;“特色指标”为不同区域不同类型的生态保护修复成效评估提供了针对性选择,增强了具体操作过程中的灵活性。

### 强化评估结果运用是持续发挥生态保护修复作用的重要保障

《指南》是生态环境部门在生态修复监督领域的重要行业标准,可有效推进各级生态环境部门指导协调和监督生态保护修复工作的开展。根据《指南》开展生态保护修复成效评估,将生态保护修复成效的主要结论与量化结果,纳入生态保护修复实施责任主体的绩效考核,可督促责任主体及时发现问题,防止生态形式主义,改进低效生态保护修复方式,促进我国生态保护修复健康高效发展。

应加强生态保护修复成效评估宣贯和培训,根据生态保护修复监督需求,对生态保护修复相关政策、规划、工程等生态环境成效进行适时评估。强化评估结果运用,用好评估结果这把“尺”,充分发挥评估预警作用,及时发现生态保护修复过程中存在的问题并采取应对措施,保障生态保护修复成效的长效发挥;共享评估结果,为财政等部门开展相关工作提供支撑和保障,进一步形成监管合力,努力实现长治长效。

## 《关于加快推进生态清洁小流域建设的指导意见》

### 政策解读

为深入贯彻落实中共中央办公厅、国务院办公厅《关于加强新时代水土保持工作的意见》有关要求,全面推动小流域综合治理提质增效,助力复苏河湖生态环境和宜居宜业和美乡村建设,近日,水利部会同农业农村部、国家林草局、国家乡村振兴局联合印发了《关于加快推进生态清洁小流域建设的指导意见》(以下简称《指导意见》)。水利部水土保持司有关负责同志就《指导意见》相关内容进行了解读。

#### 一、《指导意见》出台的背景是什么?

(一)深入贯彻党中央、国务院相关决策部署的要求。2021年9月13日,习近平总书记在陕西省米脂县高西沟村调研时指出:“小流域治理关系长远”,强调:“把生态治理和发展特色产业有机结合起来,走出一条生态和经济协调发展、人与自然和谐共生之路”。2012年以来,中央一号文件先后5次对开展生态清洁小流域建设提出明确要求。

2022年中共中央办公厅、国务院办公厅印发的《关于加强新时代水土保持工作的意见》明确要求,“以山青、水净、村美、民富为目标,以水系、村庄和城镇周边为重点,大力推进生态清洁小流域建设,推动小流域综合治理与提高农业综合生产能力、发展特色产业、改善农村人居环境等有机结合,提供更多更优蕴含水土保持功能的生态产品。”水土保持法、黄河保护法也对开展生态清洁流域建设作出明确规定。

(二)推动新阶段水利高质量发展的要求。水利部党组高度重视生态清洁小流域建设,要求以流域为单元,以山青、水净、村美、民富为目标,统筹配置沟道治理、生物过滤带、水源涵养、封育保护、生态修复等措施,打造生态清洁小流域,并将其纳入推动新阶段水利高质量发展六条实施路径之中。《“十四五”时期复苏河湖生态环境实施方案》,把制定《指导意见》作为2022年的一项重点任务。

(三)总结推广水利部门长期探索实践经验的需要。2003年,北京市在实施小流域治理的基础上,率先开展以保护水源为主的生态清洁小流域建设。2006年,水利部在全国遴选了81条小流域,开展生态清洁小流域建设试点。2013年,水利部颁布实施了《生态清洁小流域建设技术导则》。多年来,北京、浙江、福建、江西、广东、云南等省份在实施小流域治理的同时,结合农村人居环境整治、乡村特色产业产业发展等,打造了一大批具有示范作用和社会影响力的生态清洁小流域,在保护水土资源,改善人居环境,促进群众增收致富和推动生态文明建设等方面发挥了重要作用,并探索形成了较为完善的建设模式、技术路线和工作机制。

#### 二、《指导意见》编制的总体考虑

一是关于生态清洁小流域的定位。生态清洁小流域是水土保持小流域综合治理的

深化与发展,从实践上来看,也是复苏河湖生态环境的基本单元和“最先一公里”。较传统小流域治理,生态清洁小流域在建设理念方面,内涵更加丰富;在建设要素方面,措施更加综合;在建设标准方面,评价指标更多、要求更高;在推进机制方面,更强调多部门协同。

二是关于建设目标。综合考虑东中西部自然禀赋差异、地方经济社会发展和现有工作基础等情况,分东、中、西部提出了5年和10—15年两个阶段的建设目标。考虑文件主要是指导地方开展相关工作,而且《生态清洁小流域建设技术导则》正在组织修订,因此,未提总的建设条数和每条生态清洁小流域建设的量化指标。

三是关于技术路线。小流域面积一般不大于50平方公里,但大多涵盖了山、水、林、田、路、村等相关要素,《指导意见》坚持系统观念,按照推动高质量发展的要求,以水为主线,生产生活生态一体谋划,治山治水治污协同推进,因地制宜打造各具特色、类型多样的生态清洁小流域。

四是关于推进机制。生态清洁小流域建设要素多、措施综合,往往需要水利部门会同相关行业和部门协同推进。从有利于推动工作实际出发,《指导意见》提出在当地党委

和政府领导下,构建水利部门牵头协调、相关部门联动配合、社会广泛参与的工作机制。

### 三、《指导意见》的主要内容是什么?

《指导意见》包括总体要求、重点任务、组织实施、保障措施等4个方面16条。

(一)总体要求。主要是指导思想、工作原则和目标任务三部分。其中目标任务方面,明确用5年时间,全国形成推进生态清洁小流域建设的工作格局;用10—15年时间,全国适宜区域建成生态清洁小流域。

(二)重点任务。主要是四项任务。其中,治山保水守护绿水青山以防水土流失为重点,采取水土保持工程、植物、耕作等措施,加强人为水土流失监管。治河疏水实现河畅景美围绕保护修复流域河湖水生态系统,复苏河湖生态环境,实施河道、沟道、塘坝等水系综合整治。治污洁水改善人居环境结合实施农村人居环境整治提升行动,推进流域内水污染治理、生活污水和农村生活垃圾治理、农业面源污染防治和乡村绿化美化等。以水兴业助力乡村振兴任务主要实施“小流域+”,因地制宜打造特色小流域产业综合体。

(三)组织实施。主要从前期工作、部门配合、建设管理、建后管护等四方面提出明确

要求。其中,前期工作方面,由省级水利部门牵头,会同相关部门,编制省级推进工作方案或专项规划。县级按流域编制建设工作方案。生态清洁小流域建设涉及的相关行业项目建设管理,按其行业规定和技术标准执行。

(四)保障措施。主要从组织领导、资金支持、社会投入、考核评估和宣传推广等五个方面提出要求。其中投入支持方面,主要利用现有渠道加大相关项目投入力度,鼓励地方积极利用水土保持补偿费、地方政府专项债券等资金,用好耕地占补平衡、生态产品经营开发等相关产权激励政策,推行以奖代补、以工代赈等建设模式,完善利益联结机制,鼓励和引导社会资本、受益群众积极参与项目建设、运营和管护。

### 四、在推进《指导意见》实施方面有哪些考虑?

一是加强工作推动。抓紧修订《生态清洁小流域建设技术导则》,指导地方规范生态清洁小流域建设。推动省级水利部门会同有关部门编制省级推进工作方案或专项规划,明确工作推进思路、目标任务、实施计划和部门职责等。积极协调有关部门,选取工作基础好、积极性高的地方,开展小流域综合治理提质增效试点,示范带动周边加快推进生态清洁小流域建设。

二是加强投入保障。利用

现有投资渠道积极争取加大投入，并加强与农业农村、林草、乡村振兴等部门的协同配合，推动生态清洁小流域建设与中小河流治理、水系连通和水美乡村建设、农村人居环境整治提升行动、国土绿化行动等有效衔接。指导地方多渠道筹措资金，积极争取纳入地方专项债券支持范围；积极利用金融扶持政策，主动对接政策性、开发性、商业性金融机构，

争取贷款期限、利率和金融服务等方面优惠政策。制定鼓励和引导社会资本参与水土流失治理的指导意见，指导地方用好生态产品经营开发、耕地占补平衡等产权激励政策。

三是抓好督查考核。将生态清洁小流域建设纳入河湖长制工作督查激励、水土保持目标责任考核评估范围，对示范作用明显的生态清洁小流域，择优命名为国家水土保持

示范工程。做好考核结果应用，对推进力度大，成效突出的地方进行通报表扬。

四是加强总结推广。指导地方积极探索生态清洁小流域建设和管护模式，做好建设效果监测，科学评价建设成效。及时总结好经验好做法，深入宣传新进展新成效，加强成功案例推介，以点带面，推动各地大力开展生态清洁小流域建设。



(上接第 17 页)单从业绩的增长来看，项目管理能力不济直接决定了你的天花板。对于那些以 PPP 模式大举扩张的企业，一旦项目管理出了问题，那都是给自己埋下的雷，不管外部环境如何，迟早都得爆。

上述四项是决定一家环保公司的核心能力，尤其是针对形成规模的公司。企业发展到了一定规模而不能更进一步或者出现问题，原因基本上都在其中。

这些能力，有的企业缺一项，有的缺两项，有的都缺，最终构成了一家企业的天花板，不管是上市企业还是非上市企业，不管是头部企业还是腰部企业。

进入下半场的角逐，环保企业在组织管理能力上的升级变得愈加迫切，企业的核心竞争要素逐步由长板效应转变为体系化能力。

市场需求的升级将加快企业的优胜劣汰，未来具备全方位体系化竞争力的企业才有望实现进阶，而综合能力弱，尤其是存在明显短板的企业，将被加速淘汰。

### 📍 结语

#### 大变革时代 刀刃向内，磨砺革新

行业过去 30 年的发展给了我们一个启发，行业的发展没有绝对的顺境或者逆境。

顺境下虽然容易实现高速增长，但企业也容易迷途失踪，诸多债务暴雷的头部企业即是；逆境虽然艰难，但蕴藏机遇，能够让生命力更加顽强的企业脱颖而出。

环保企业当前的处境是艰难的，短期地看容易让人悲观，但如果长期地看，当前的困境中其实含着乐观的一面。

因为从行业发展的角度看，变革发生不见得完全是坏事。

2023 年是“十四五”承上启下的一年，也将是环保行业走向下半场的转折之年，对于环保企业来讲，产业变革大势面前不进则退，刀刃向内，磨砺革新，方有机会立于不败之地。

生态环境部：

## 今年全面整治第三方环保服务机构弄虚作假

2023年2月16日至17日，生态环境部在京召开2023年全国生态环境保护工作会议。

### 持续打击监测数据 造假违法犯罪

会议认为，2022年，生态环境保护工作取得来之不易的新成效。累计将344余万个固定污染源纳入排污许可管理范围，深化环境信息依法披露制度改革。不断完善法律法规标准体系，配合开展环境保护法实施情况执法检查、修订海洋环境保护法，发布80项国家生态环境标准，印发“十四五”环境健康工作规划。有效提升生态环境监管执法水平，连续3年开展打击危险废物环境违法犯罪和重点排污单位自动监测数据弄虚作假专项行动，严肃查处一批涉嫌环评造假案件，持续开展生活垃圾焚烧发电行业达标排放专项整治。

会议确定，2023年要深入推进中央生态环境保护督察，做好督察整改“后半篇文章”。提升生态环境监管执法效能，构建远程监督帮扶新体系，持续开展重点区域空气质量改善监督帮扶，有序、高效组织

开展污染防治攻坚战统筹强化监督。继续推进长江、黄河、渤海入河入海排污口排查整治，全面整治第三方环保服务机构弄虚作假问题，深化生活垃圾焚烧发电行业达标排放专项整治，持续打击危险废物和重点排污单位自动监测数据弄虚作假环境违法犯罪。

### 自动监测数据 弄虚作假手段奇多

截至目前，生态环境部已经通报了多批自动监测领域的典型案例，在自动监测造假在造假这件事上，只有你想不到的，没有做不到的……

#### 1 稀释水样，篡改伪造自动监测数据

2021年4月12日，韶关市生态环境局执法人员对韶关浩蓝环保科技有限公司进行突击检查时发现，该公司擅自将化学需氧量、氨氮、总氮、总磷等自动监测设备进样方式由“水样管进样”改为“标样管进样”，并将稀释配制后的4种废水污染物浓度达标水样

分别盛装在塑料瓶中，使自动监测设备通过标样管采集塑料瓶中水样进行分析监测，涉嫌篡改、伪造自动监测数据。仁化县环境监测站当日对该公司的外排废水进行取样监测，结果显示氨氮浓度为63.3mg/L，超过排放限值6.9倍。

经调查证实，该公司污水处理技术负责人戴某实施了以废水稀释配制水样替代实际外排废水，篡改自动监测数据的行为。仁化县人民法院于2021年9月22日以污染环境罪，判处戴某有期徒刑六个月，并处罚金人民币7000元。

#### 2 利用奇偶时段废水排放，干扰在线监测数据

2021年3月，宁波市生态环境局执法人员通过分析污染源自动监控平台数据并结合排放口视频监控，发现重点排污单位宁波某食品有限公司废水排放口COD监控数据长期位于20-40mg/L的低位区间，且存在“奇数”时段废水排放流量较小、水质较清澈，“偶数”时间段废水排放流量较大、水质较浑浊的反常现象。

现场调查发现该企业沉淀池到排放口的总排放管上设置了两根暗管,分别由气浮池(高浓度废水)和车间用水管(河道净化水)连至总排管,用于在“偶数”时段排放高浓度废水和“奇数”时段进行稀释排放,同时在废水自动监控设施采样泵电源线上和污水处理设施气浮池旁各装有一个时控开关。

由于该企业篡改伪造监测数据的行为已涉嫌犯罪,生态环境部门第一时间将案件移送公安部门追究刑事责任,目前2名相关责任人已被公安部门取保候审。

### 3 利用手电筒干扰 COD 校准值,伪造监测数据

2021年3月5日,潍坊市生态环境局昌邑分局在对某纺织企业检查时发现,这家企业的外排废水COD浓度高达1120mg/L,已经超标了4倍。然而在企业的自动监测数据上,显示的却是“COD浓度未超标”。

经检查发现,该企业在COD自动监测设备校准时,使用手机手电筒对比色皿进行了持续照射,提高了光强。因为COD自动监测设备校准时,用的光强越高,标准数值也就越高,这样就导致实际监测废水时,COD的数值就会降低。

根据通报,该行为违反了《中华人民共和国水污染防治法》第三十九条,被处罚款48.5万元。此外,它还涉嫌环境污染犯罪,被移交给了公安机关处理。

### 4 通过设定相关参数,使监测设备随机生成达标数据

2021年6月1日,湖北省环境执法监督局根据前期对全省污

染源自动监控异常数据筛查和跟踪监控情况,对疑似自动监测数据弄虚作假点位开展突击检查。经现场核查,襄阳博拉经纬纤维有限公司涉嫌利用自动监测设备内嵌软件,伪造生成虚假监测数据上传至生态环境部门监控平台。襄阳市生态环境局当日即对该公司化学需氧量自动监测设备予以扣押,并送至司法鉴定机构进行功能鉴定和数据分析。湖北软件评测中心出具的司法鉴定意见认为,送检设备中的内嵌式软件具备人工模拟产生虚假自动监测数据的功能,并且检材中存储有5523条化学需氧量浓度仪器测量显示值与理论计算值严重不符的自动监测数据,占总数据量的90.4%,存在伪造自动监测数据行为。第三方监测单位对该公司污水处理站总排口废水的监测结果显示,化学需氧量浓度超过排放限值0.56倍。

经调查证实,该公司污水处理站负责人况某、工艺主管黄某违规使用高级管理员账户登录化学需氧量自动监测设备隐藏的内嵌软件系统,通过设定相关参数,使设备随机生成达标数据上传监控平台,致使该公司化学需氧量自动监测数据失真。襄阳市生态环境局责令该公司改正违法行为,对其违反《排污许可管理条例》的行为处罚款50万元,依法将该案移送公安机关。

### 5 使用 COD 去除剂,干扰在线监测数据

2021年5月12日,根据公安机关模型预警提供的线索,湖州市生态环境保护综合行政执法队、湖州市生态环境局长兴分局

联合公安机关对长兴新天地环保科技有限公司开展夜间突击检查,发现该公司将一种“化学需氧量去除剂”稀释液通过塑料管加入排放废水中。经检测,该去除剂主要成分为氯酸钠,会干扰化学需氧量的测定过程,使测定结果偏低。

经查,该公司厂长夏某为降低化学需氧量自动监测数值,由其本人或指使员工多次将“化学需氧量去除剂”添加到排放的废水中,导致该公司化学需氧量自动监测数据失真。湖州市生态环境局长兴分局依法将案件移送公安机关,目前已对4名嫌疑人采取刑事强制措施。

### 环境部表态 对监测做假“零容忍”

各种治污造假手段接连上演,很多“漂亮”的数据之下包裹着的实则是违法这个“毒药”,针对这类违法案件生态环境部表态“零容忍”。

去年5月在新闻发布会上生态环境部表示对监测数据弄虚作假行为“零容忍”,坚决贯彻《意见》要求,把依法监测、科学监测、诚信监测摆在突出位置,会同有关部门一手抓“保真”,一手抓“打假”,确保生态环境监测数据全面、准确、客观、真实。

生态环境部环境监测司司长柏仇勇指出,在环境监测领域,法制不断健全,基本实现严惩弄虚作假“有法可依”,特别是在刑法和两高司法解释中,均明确了监测弄虚作假要承担刑事责任。

同时建立“谁出数谁负责、谁

签字谁负责”的责任追溯制度,监测机构及其负责人对数据真实性和准确性负责。并且保持打假高压态势,对符合污染环境罪、提供虚假证明文件罪、破坏计算机信息系统罪的造假行为,严格依法予以惩处,形成强大震慑。

同时综合运用法律、经济、技术、行政等多种手段,打好严惩弄虚作假的“组合拳”,加快实现“不敢假”。

### 监测造假 最高判刑 10 年

最高人民检察院和公安部发布《关于公安机关管辖的刑事案件立案追诉标准的规定(二)》(以下简称《立案标准》),自 2022 年 5 月 15 日施行。特别要注意的是,其中明确规定,环境影响评价、环境监测机构在两年内造假三次,就要判刑,最高判刑 10 年。

公安部 4 月 29 日发布《关于公安机关管辖的刑事案件立案追诉标准的规定(二)》(以下简称《立案标准》)将于 5 月 15 日正式实行,立案标准重新明确了环评、环境监测数据造假问题的立案追诉标准。

去年 3 月 1 日,《刑法修正案(十一)》生效施行,其中第 229 条规定,环评、环境监测机构人员故意造假,情节严重的,处 5 年以下有期徒刑或者拘役,并处罚金。在涉及公共安全的重大工程、项目中提供虚假的环评等证明文件,致使公共财产、国家和人民利益遭受特别重大损失的,处 5 年—10 年有期徒刑,并处罚金。因此,环评和监测造假,最高可以判 10

年,最少也要判 5 年以下。最高检和公安部刚刚发布的《立案标准》,就是对故意造假的立案标准做出详细的规定。

《立案标准》还对尽管不是故意造假,但是严重不负责任,出具的证明文件有重大失实而造成直接经济损失 100 万元以上的,也要判刑。

因环评、监测造假入刑的案子,最值得警醒的,是江苏响水 2019 年“3·21”特别重大爆炸事故,涉案的 6 家造假的环评机构的 22 名责任人都被判刑。

#### 法条原文:

第七十三条 [提供虚假证明文件案(刑法第二百二十九条第一款)] 承担资产评估、验资、验证、会计、审计、法律服务、保荐、安全评价、环境影响评价、环境监测等职责的中介组织的人员故意提供虚假证明文件,涉嫌下列情形之一的,应予立案追诉:

(一)给国家、公众或者其他投资者造成直接经济损失数额在五十万元以上的;

(二)违法所得数额在十万元以上的;

(三)虚假证明文件虚构数额在一百万元以上且占实际数额百分之三十以上的;

(四)虽未达到上述数额标准,但二年内因提供虚假证明文件受过二次以上行政处罚,又提供虚假证明文件的;

(五)其他情节严重的情形。

第七十四条 [出具证明文件重大失实案(刑法第二百二十九条第三款)] 承担资产评估、验资、验证、会计、审计、法律服务、保

荐、安全评价、环境影响评价、环境监测等职责的中介组织的人员严重不负责任,出具的证明文件有重大失实,涉嫌下列情形之一的,应予立案追诉:

(一)给国家、公众或者其他投资者造成直接经济损失数额在一百万元以上的;

(二)其他造成严重后果的情形。

将刑法第二百二十九条修改为:“承担资产评估、验资、验证、会计、审计、法律服务、保荐、安全评价、环境影响评价、环境监测等职责的中介组织的人员故意提供虚假证明文件,情节严重的,处五年以下有期徒刑或者拘役,并处罚金;有下列情形之一的,处五年以上十年以下有期徒刑,并处罚金:

(一)提供与证券发行相关的虚假的资产评估、会计、审计、法律服务、保荐等证明文件,情节特别严重的;

(二)提供与重大资产交易相关的虚假的资产评估、会计、审计等证明文件,情节特别严重的;

(三)在涉及公共安全的重大工程、项目中提供虚假的安全评价、环境影响评价等证明文件,致使公共财产、国家和人民利益遭受特别重大损失的。

有前款行为,同时索取他人财物或者非法收受他人财物构成犯罪的,依照处罚较重的规定定罪处罚。

第一款规定的人员,严重不负责任,出具的证明文件有重大失实,造成严重后果的,处三年以下有期徒刑或者拘役,并处或者单处罚金。

# 2022 年土壤修复行业评述 及 2023 年发展展望

中国环保产业协会发布 2022 年土壤修复行业评述及 2023 年发展展望，全文如下：为了及时反映生态环保产业过往一年的发展动态，预测新一年的发展形势，我会组织各分支机构编写了《2022 年行业评述和 2023 年发展展望》，供环保企事业单位、专家和管理者参考。2022 年是实施“十四五”规划关键之年，也是深入打好污染防治攻坚战的重要之年。坚持稳中求进工作总基调和“三个治污”总方针，坚决打好净土保卫战和农业农村污染治理攻坚战是 2022 年行业的主旋律。本文对 2022 年土壤修复领域出台的重要政策、标准及规范等进行了梳理，并对行业发展现状及存在的问题进行了分析，对 2023 年的行业发展趋势进行研判，以期为监管部门和从业者提供参考。

## 2022 年行业评述

### 1.1 主要政策

为深入贯彻落实《中华人民共和国土壤污染防治法》《土壤污染防治行动计划》等

法规政策，生态环境部牵头组织编制了《“十四五”土壤、地下水和农村生态环境保护规划》《农业农村污染治理攻坚战行动方案(2021—2025 年)》等一系列文件，为各部门贯彻落实相关政策提供了全方位指导。2022 年中央生态环境资金共安排投入 621 亿元，较 2021 年增加 49 亿元，增长 8.6%，为深入打好污染防治攻坚战，深化土壤污染防治提供了重要的基础性保障。今年国家相关管理部门颁布了土壤修复行业一系列管理政策和技术指导文件，主要涉及行业规范管理、资金支持和技术提升等几方面。

#### (1) 行业规范方面

2022 年 3 月，生态环境部印发了《关于进一步加强重金属污染防控的意见》，提出排放镉等重金属的企业应依法对周边大气镉等重金属沉降及耕地土壤重金属进行定期监测，评估大气重金属沉降造成耕地土壤中镉等重金属累积的风险并采取防控措施，以进一步强化重金属污染物排放控制，有效防控涉重金属环境风险。

2022 年 3 月，生态环境部发布了《尾矿污染环境防治管理办法》，明确表示尾矿库运营、管理单位应当按照国家有关规定开展地下水环境监测以及土壤污染状况监测与评估，使尾矿库周边土壤环境风险得到有效管控。

2022 年 5 月，国务院办公厅发布《关于印发〈新污染物治理行动方案〉的通知》，该通知提出防范新污染物环境与健康风险目标，遵循全生命周期环境风险管理理念，统筹推进新污染物环境风险管理，实施调查评估、分类治理和全过程环境风险管控，促进以更高标准打好蓝天、碧水、净土保卫战。

2022 年 10 月，生态环境部等 18 家单位印发《关于推动职能部门做好生态环境保护工作的意见》，该意见将推动有关职能部门履行好生态环境保护职责，督促有关职能部门在履行生态环境保护职责中加强协助，形成工作合力。

2022 年 12 月，生态环境部发布了《环境监管重点单位名录管理办法》，加强了各管

理单位对环境监管重点单位的监督管理,要求各单位根据本行政区域土壤污染防治需要,精准治污、重点管控。

(2) 资金支持方面 2022 年 2 月,财政部、生态环境部等 6 部门发布了《土壤污染防治基金管理办法》,规范土壤污染防治基金的资金筹集、管理和使用,实现基金宗旨。2022 年 6 月,财政部、自然资源部、生态环境部召开山水林田湖草沙一体化保护和修复工程推进会,说明要进一步压实责任,推进工程项目有序实施,切实提高重点地区生态系统质量和碳汇能力。明确表示要强化资金保障,加大资金统筹整合力度,严格落实资金筹措责任,加快预算执行。2022 年 11 月,财政部、生态环境部发布《土壤污染防治基金管理办法》,进一步规范了土壤污染防治资金使用管理,以便充分发挥土壤污染防治资金职能作用。(3) 行业技术提升方面 2022 年 1 月,生态环境部发布了《工业企业土壤和地下水自行监测技术指南(试行)》(HJ 1209—2021),规定了工业企业土壤和地下水自行监测的一般要求,包括监测方案制定,样品采集、保存、流转、制备与分析,监测结果分析,质量保证与质量控制,监测报告编制和监测管理等基本内容与要求。2022 年 5 月,生态环境部办公厅发布了《地下水污染可渗透反应格栅技术指南(试行)》《地下水污染地球物理探测技术指南(试行)》《污染地下水抽出-处理技术指南(试行)》《地下水污染同位素源解析技术指南(试行)》四项技术文件,完善了地下水污染防治技术指导

体系。2022 年 7 月,生态环境部发布《建设用地土壤污染状况初步调查监督检查工作指南(试行)》《建设用地土壤污染状况调查质量控制技术规范(试行)》,加强建设用地土壤污染状况调查工作的监督管理,指导调查过程的质量控制。2022 年 12 月,生态环境部办公厅印发《炼焦化学工业企业土壤污染隐患排查技术指南》,督促指导纳入土壤污染重点监管单位名录的炼焦化学企业依法做好土壤污染隐患排查工作。2022 年 12 月,生态环境部发布了《建设用地土壤污染修复目标值制定指南(试行)》,为指导建设用地土壤污染修复活动,规范并合理确定建设用地土壤污染修复目标值提供了依据。

## 1.2 行业发展现状

2022 年作为“十四五”的关键之年,各方贯彻落实党的二十大精神的相关规定,深入推进环境污染防治,持续深入打好蓝天、碧水、净土保卫战,使土壤污染防治工作迈上了新台阶,土壤修复行业的主要发展情况分析如下:

受疫情影响,行业规模与 2021 年基本持平。2022 年中央财政安排土壤污染防治专项资金 44 亿元,与 2021 年保持一致。通过中国采购与招标网、中国招标网等公开途径不完全统计,2022 年土壤修复行业总资金约 142 亿元(包括工业污染场地修复、农田修复,场地调查、风险评估咨询服务等),其中工业污染场地修复工程,资金约 90 亿元。

随着全国土壤污染状况详查工作的推进,各省市陆续更新了污染地块修复名录,2022 年全国

污染地块总数达到 982 块,较 2021 年增长了 27.5%。数据显示,全国建设用地土壤污染风险管控名录中的地块数量处在快速增长阶段,“十四五”期间行业发展空间较大。

市场竞争加剧,项目集中度持续降低。据不完全统计,2022 年度土壤和地下水修复类工程项目 250 个左右(来源:采招网及各省级平台),项目参与单位却高达 197 家,只有少数的龙头企业能凭借技术及管理水平在项目参与方面保持较高活性,其他公司的市场参与度被持续稀释,只有 16 家企业的修复项目数量达到 3 个及以上。截至 2022 年 12 月,全国已在建设用地土壤污染风险管控和修复从业单位和个人执业情况信用记录系统注册的从业单位有 7224 余家,其中事业单位有 372 家,从业人员约 34861 人。

继央企、国企强势进入环境修复市场,各省级环保集团陆续成立后,2022 年各市级的环保集团也开始行动起来。目前已成立了南京环境集团有限公司、徐州市环保集团有限公司、无锡市环保集团等各市级环保集团。区域环保集团在当地的资源雄厚,出现了很多区域环保集团与业内头部企业联合中标的项目。

修复技术应用向风险管控和异位离场处置两端发展。2022 年修复项目中,出现频次排名前五的污染物是砷、石油烃、铅、镉、多环芳烃,应用频次排名前五的技术分别是风险管控、水泥窑协同处置、异位热脱附、异位固化/稳定化、异位化学氧化。因经济下行压力大以及国家对园区在产企业

的关注,风险管控类技术的应用占比较高;由于修复后土壤再利用缺乏有效途径,水泥窑、陶粒窑等离场处置技术应用占比进一步提升。

### 1.3 行业存在问题及建议

我国土壤修复行业在快速发展的同时也暴露该领域政策、管理、技术方面的一些问题,需要继续推动解决:

(1)土壤和地下水污染修复领域的经济政策创新迫在眉睫。由于地方/企业的资金问题,修复合同支付条件普遍较差、垫资严重,影响了行业的正常发展。截至目前,我国除了财政资金转移支付方面有土壤污染防治专项资金外,在EOD(生态环境导向的开发模式)、省级土壤基金等经济政策方面,尚缺乏可复制、可推广的典型案列,难以有效实现国家政策和中央资金的杠杆作用,拉动经济复苏和引导产业健康发展的作用不明显。

(2)“减污降碳”政策下,修复后土壤再利用仍缺乏有效途径。目前工业污染场地修复的主要驱动力是房地产和土地开发,驱动场地的修复标准,是基于该场地未来的用途进行风险评估后确定的。在地下水修复效果评估周期较长、社会对修复达标不确定性包容性低、追责风险高的现实情况下,部分业主倾向于使用水泥窑、陶粒窑协同处理等手段。多元化的修复技术创新生存空间逐渐萎缩,国内绿色可持续修复还主要停留在概念阶段,需要政策的支持和引导。

(3)风险管控内涵外延和适用条件需要明确,并在行业内统一认识。风险管控是根据我国的经济社会发展水平,提出的适合我国国情的污染场地管理策略。目前有些区域出现了以管控代替修复以及管控简单化的苗头,普遍采用止水帷幕和防渗膜覆盖等单一风险控制技术。建议进一步落实污染者的污染修复责任,不能放任对重污染源“管控”了之。此外,各地方管理部门对于风险管控的理解各不相同,存在管控目标混乱、与修复概念混淆、与修复后监管区分不清晰等问题。对于风险管控地块,若风险评估结果证明地块可以满足保护人体健康的要求,建议从顶层设计出发为风险地块的后续开发利用提供指引,避免大片“棕地”抛荒闲置。

(4)修复技术的准确应用和精细化管理能力有待提升。经过15年的发展,国外的各种技术、装备、药剂纷纷进入中国,也有大批具有海外咨询公司工作经验的高层次人才回国创业,因此在常规污染物的修复技术方面,与国外并没有明显的差异,但在技术的应用和现场管理方面仍有很大的提升空间。从“形似”做到“神似”需要合理的修复时间、必要的资金投入、先进的技术装备材料和专业的技术管理团队。目前市场上普遍存在的较短修复期限、极端依赖前期调查准确性的固定总价合同方式等现象,都会影响我国场地修复修复行业的健康发展。

## 2023 年发展展望

在工业场地修复方面,根据中国科学院预测科学研究中心发布的《2023 中国经济预测与展望》,2023 年我国基础设施建设投资增速有望保持高速增长,“稳楼市”政策进一步加码生效。同时,受近三年疫情影响,导致部分项目推迟开发,因此退役工业污染场地修复项目的数量将比2022年有一定提高。在各地经济压力持续增大的背景下,随着在产企业污染地块治理工作的逐步推进,风险管控手段在污染场地修复中的占比将进一步加大,尤其是在园区在产企业污染源头管控中将发挥重要作用。推动绿色低碳修复的相关政策有望在年内出台,预计将对改善行业发展现状有所帮助。

在地下水修复方面,2023年地下水污染防治试验区的建设工作将逐步启动,地下水污染防治重点排污单位名录有望建立,土壤污染源头管控重大工程持续开展,地下水生态环境监管体系持续完善。地下水中新污染物修复关注度逐步提高。

在农田土壤修复方面,中央多次强调粮食安全的重要性,在政策上将会保持过去的支持力度,有望出台一系列新的支持政策。在吉林、黑龙江、山东、新疆等地的边际土地治理方面将有较大的空间,尤其是与新农村建设、秸秆综合利用等政策相结合将带动相关修复市场发展。

## 2023 年 固废市场展望

纵观 2022 年，无论是垃圾焚烧发电、环卫亦或是餐厨垃圾资源化利用处置、工业固(危)废处理，固废处置行业即便历经疫情的几轮反复，但发展的脚步仍然在向前推进。从 2022 年国家发布固废领域多个重磅政策来看，整体固废处理行业前景可观。

**垃圾焚烧发电领域：行业发展趋于成熟，县域市场待爆发**

垃圾焚烧发电行业在历经“跑马圈地”、“抢装潮”等时期后，进入冷静发展期。北极星固废网统计了 2019 年—2022 年的垃圾焚烧发电项目开标数量以及投资总额，整体呈逐年下滑趋势。千吨级优质项目在近两年越发稀缺，垃圾发电企业也从拿项目向重运营转变，吨发电量、厂用电率等关键指标得到有效提升，再结合人工大数据、智能 AI 等数字化技术，运营“内卷”已然流行起来。时至成熟，但空间还有。市场逐年下沉，2022 年，发改委、住建部等部门先后发

布《关于加强县级地区生活垃圾焚烧处理设施建设的指导意见》、《关于加快补齐县级地区生活垃圾焚烧处理设施短板弱项的实施方案》两项重磅政策，无疑“炸”开了县级垃圾焚烧处理市场。但目前县级焚烧处理市场还处于试点探索阶段，试点地区原则上应使用国家技术攻关的装备以及具备国内稳定运行工程案例技术装备，可根据实际调整运行与污染物排放标准技术参数。暂不具备建设焚烧处理设施条件的县级地区，要积极谋划小型焚烧试点。

鼓励按照“村收集—镇转运—县处理”或就近处理等模式，因地制宜完善建制镇、乡村、易地扶贫搬迁安置点收集运输网络，推进收集点、收集站、压缩式转运站等设施建设，配备收运车辆，推动收集能力与收集范围内人口数量、垃圾产生量相协调。

在最新发布的《关于推进建制镇生活污水垃圾处理设施建设和管理的实施方案》中

也提到，强化处理设施共建共享。统筹完善城市、县城、建制镇的生活垃圾收集、运输和处理体系，逐步推进建制镇处理能力全覆盖。有条件的地区，同步推进既有设施处理能力向农村地区延伸，实现户有分类桶、村有收集点(站)、镇有转运能力、市县有处理能力，避免无序建设、低效建设和重复建设。鼓励通过跨镇(县、市)共建方式建设规模化垃圾焚烧处理设施，在有协同处置能力的建制镇，可采用协同处置的方法处理生活垃圾。

市场下沉，国家政策也在逐步完善，从市到县再到建制镇，县域生活垃圾处理市场发展空间巨大。

**环卫领域：市场正崛起，新能源环卫装备“抢装”上马**

2022 年，环卫市场依旧“风生水起”，亿级环卫项目在各地纷纷上马，甚至深圳、天津、贵州等地接连出现投资达几十亿级的项目招标，环卫一体化的热度持续飙升。

业内龙头企业、地方知名

企业、小型环卫企业、甚至地方国企组建的环卫公司积极“抢食”。据北极星环卫网统计,2022年开标的亿级环卫服务项目共285个项目,包含516个标段,涉及29个省份,总投资额达1281.41.22亿元,被XX家企业瓜分。

除亿级大项目外,千万级以及百万级小型环卫服务项目释放数量也不计其数,根据中国政府采购网统计,2022年,仅搜索“环卫”关键词得到的项目数量高达7100条,搜索“垃圾”关键词得到的项目数量多达17474条,环卫市场可见一斑。

环卫服务市场持续火热,环卫装备市场在“双碳”背景下也迎来重要发展期。2月3日,工业和信息化部等八部门发布《关于组织开展公共领域车辆全面电动化先行区试点工作的通知》。通知中所指公共领域车辆包括“公务用车、城市公交、出租(包括巡游出租和网络预约出租汽车)、环卫、邮政快递、城市物流配送、机场等领域用车”。同时根据《新能源汽车产业发展规划(2021—2035年)》要求,2035年,公共领域用车要实现全面电动化。

作为公共服务领域重要支撑的环卫行业,环卫新能源化势在必行。从新能源环卫装

备采购情况来看,盈峰环境先后中标贵阳贵安生活垃圾转运分类分拣中心项目设备采购、云南牟定县城乡生活垃圾分类收集处置一体化项目设施设备采购、贵阳贵安生活垃圾转运分类分拣中心项目分拣设备采购等多个项目。

宇通环卫在2022年成功卫冕新能源领域“三冠王”,新能源环卫车辆市场占有率蝉联行业第一。宇通环卫先后在雄安新区、晋城等地举办多场新能源环卫装备线下交接仪式。

目前,新能源环卫装备市场重要集中在盈峰环境、宇通重工、福龙马等一些具备自主研发创新能力的环卫装备龙头企业,但市场整体呈现“百花齐放”的发展态势。

### 固(危)废处置领域:存量巨大,综合利用是关键

根据生态环境部发布的2020年全国大、中城市固体废物污染环境防治年报数据,全国大、中城市一般工业固体废物产生量为13.8亿吨,工业危险废物产生量为4498.9万吨,医疗废物产生量为84.3万吨,城市生活垃圾产生量为23560.2万吨。从市场体量来看,我国工业固废处置市场缺口巨大。

进入“十四五”后,十部门发布《关于“十四五”大宗固体

废弃物综合利用的指导意见》,意见指出,到2025年,煤矸石、粉煤灰、尾矿(共伴生矿)、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾、农作物秸秆等大宗固废的综合利用能力显著提升,利用规模不断扩大,新增大宗固废综合利用率达到60%,存量大宗固废有序减少。

目前,大宗固废累计堆存量约600亿吨,年新增堆存量近30亿吨,其中,赤泥、磷石膏、钢渣等固废利用率仍较低,占用大量土地资源,存在较大的生态环境安全隐患。

如何提升大宗固体废物利用率?指导意见指出,创新大宗固废综合利用模式。因地制宜推动大宗固废多产业、多品种协同利用,形成可复制、可推广的大宗固废综合利用发展新模式:

在煤炭行业推广“煤矸石井下充填+地面回填”,促进矸石减量;

在矿山行业建立“梯级回收+生态修复+封存保护”体系,推动绿色矿山建设;在钢铁冶金行业推广“固废不出厂”,加强全量化利用;

在建筑建造行业推动建筑垃圾“原地再生+异地处理”,提高利用效率;

在农业领域开展“工农复合”,推动产业协同;

针对退役光伏组件、风电

机组叶片等新兴产业固废,探索规范回收以及可循环、高值化的再生利用途径;

在重点区域推广大宗固废“公铁水联运”的区域协同模式,强化资源配置。

创新发展模式、提升综合利用技术是当前解决我国大宗固(危)废的有效途径。

**有机废弃物:果蔬废弃物、园林绿化垃圾处置市场待挖掘**

2022年11月7日,住房和城乡建设部办公厅发布关于开展城市园林绿化垃圾处理和资源化利用试点工作的通知,将园林绿化垃圾处置市场推向一个新的发展阶段。

园林绿化垃圾是天然肥料,早在古代就有“化作春泥更护花”的美誉。目前,绝大部分废弃物都没有实现资源化利用,大部分作为城市垃圾填埋或焚烧,不仅造成生物质资源浪费、占用土地资源,还会增加垃圾处理成本。

最新通知要求,通过开展城市园林绿化垃圾处理和资源化利用试点,力争用2年左右时间,深入探索提高城市园林绿化垃圾处理和资源化利

用水平的方法和举措,在部分城市建立园林绿化垃圾处理和资源化利用体系,形成一批可复制可推广的经验,推进城市园林绿化高质量发展。

据了解,目前西安经开区已启动园林绿化废弃物资源化利用项目。园林绿化废弃物经过粉碎后,可通过发酵堆肥,让其成为有机肥,还可制作成有机覆盖物,对宿根花卉种植区域及林下黄土裸露区域进行覆盖,美化环境的同时防止扬尘污染。

与园林绿化垃圾同样得到重视的还有果蔬废弃物,果蔬垃圾指的事农贸市场、菜市场、超市产生的水果、蔬菜残余物。对比焚烧处置,果蔬废弃物资源化利用处置近年来更加受到关注。以新苏环保为代表的梯队已完成果蔬废弃物资源化利用的试点工作。

云南嵩明县果蔬废弃物资源化综合利用项目由新苏环保下属企业——新苏润土环保科技(昆明)有限公司投资2.6亿元建设,目前已投产运营。果蔬废弃物经破碎、挤压、厌氧发酵等一系列处理工

艺后,会得到沼气、沼液和沼渣三种主要产物。沼渣、沼液可以作为有机肥料,用于农作物的生长种植;沼气可以通过发电系统实现厂区用电自发自用。

相较于传统的填埋或者焚烧处置,果蔬废弃物在这里真正实现资源化利用,嵩明县果蔬废弃物资源化综合利用项目每年可处理30万吨废弃果蔬,生产300万立方生物天然气,1.2万吨固体有机肥,经济效益可观。

随着我国城镇化进程不断加快,城市环境基础设施建设不断完善与提升,生活垃圾分类理念持续推广,园林绿化垃圾与果蔬废弃物等将逐步得到分类处置,而不是一“烧”了之。

### 总结

展望2023年的固废处置市场,县域垃圾焚烧处理项目接连释放、新能源环卫装备需求激增、一般工业固废综合利用仍存在巨大缺口、餐厨垃圾资源化利用项目不断上马、废旧物资循环利用体系加速建立……,这一切都在朝着好的方向发展。



# 2022 年脱硫脱硝行业评述 和 2023 年展望

为了及时反映生态环保产业过往一年的发展动态,预测新一年的发展形势,中环协组织各分支机构编写了《2022 年行业评述和 2023 年发展展望》,供环保企事业单位、专家和管理者参考。

## 一、2022 年行业评述

### 1、主要政策

对于烟气治理行业来说,2022 年是相对平稳的一年,“十四五”阶段大气治理工作基调已基本确定。在燃煤烟气治理主要行业中,燃煤量最大的煤电行业治理政策基本无变化,产业发展进入平稳期。一方面,随着“十四五”燃煤电站新建高峰,脱硫脱硝新上装置量仍然较多。另一方面,燃煤电站超低排放改造基本进入收尾期,脱硫脱硝装置运维行业受煤电经营形势影响盈利明显下降;我国燃煤大户钢铁行业超低排放改造进入深水、攻坚期,能否做到生态环境部要求的“四真”成为未来发展的关键。各地环保政策频出,除了脱硫脱硝除尘等常规超低排放改造内容,也呈现出一些新的特点和动态。

### 1.1 协同治理降碳将成为行业发展主方向

当前我国生态文明建设同时面临实现生态环境根本好转和碳达峰碳中和两大战略任务,减污协同降碳、多污染物协同控制将成为环境治理行业发展大趋势。

2022 年 1 月 13 日,工业和信息化部、科学技术部、生态环境部等三部门联合印发《环保装备制造业高质量发展行动计划(2022-2025 年)》,提出引导企业从设计制造单一污染物治理技术装备向多污染物协同治理转变。推动龙头企业从提供单一领域环保技术装备,向多领域“产品+服务”供给转变,提供一体化综合治理解决方案,满足重点区域、流域系统治理需求。

2022 年 6 月 13 日,生态环境部等七部委联合印发《减污降碳协同增效实施方案》,围绕推进大气污染防治协同控制,提出优化治理技术路线,加大氮氧化物、挥发性有机物(VOCs)以及温室气体协同减排力度,开展烟气超低排放与碳减排协同技术创新,研

发多污染物系统治理等技术和装备。

2022 年 6 月 15 日,中国环境保护产业协会发布《加快推进生态环保产业高质量发展 深入打好污染防治攻坚战 全力支撑碳达峰碳中和工作行动纲要(2021-2030 年)》,提出聚焦钢铁、水泥、焦化等重点行业开展超低排放改造和污染物协同治理,推进工业园区、涉气产业集群、移动源综合治理,实现细颗粒物和臭氧协同控制。其中,研发 PM2.5、汞、二噁英、二氧化硫、一氧化碳等烟气多污染物协同控制等多项协同治理技术被纳入附录《生态环保产业重点发展的技术、装备和服务》中。

### 1.2 持续推动重点行业低碳转型

我国“双碳”目标提出 2 年有余,对于如何达成“双碳”目标的讨论也逐渐从务虚和概念层面转为务实和操作层面,钢铁、有色金属、建材等多个重点行业陆续出台碳减排技术指南、碳达峰实施方案等政策文件,通过原燃料替代、绿色低碳关键技术突破、短流

程制造等建设绿色低碳循环发展的产业体系,有序推动行业低碳转型。

2022年6月24日,科技部等9部门联合印发《科技支撑碳达峰碳中和实施方案(2022-2030年)》,通过10项具体行动为科技支撑碳达峰碳中和绘就实施路线图。煤炭清洁高效利用方面,研发低能耗的百万吨级二氧化碳捕集利用与封存全流程成套工艺和关键技术。针对钢铁、水泥、化工、有色等重点工业行业绿色低碳发展需求,以原料燃料替代、短流程制造和低碳技术集成耦合优化为核心,深度融合大数据、人工智能、第五代移动通信等新兴技术,引领高碳工业流程的零碳和低碳再造及数字化转型。

2022年11月7日,工业和信息化部、国家发展和改革委员会、生态环境部、住房和城乡建设部等四部门联合印发《建材行业碳达峰实施方案》。在强化总量控制、推动原料替代、转换用能结构、加快技术创新、推进绿色制造等方面部署重点任务,确保2030年前建材行业实现碳达峰。

### 1.3 进一步推动煤电企业“三改联动”

煤电行业既要发挥兜底保障作用,又要不断提升清洁高效发展水平,“三改联动”是关键一步。2022年1月24日,习近平总书记在中央政治局第三十六次集体学习时指出,大力推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造“三改联动”。随后,全国两会《2022年政府工作报告》提出“坚持先立后破、通盘谋划,推进能源

低碳转型。推动煤电节能降碳改造、灵活性改造、供热改造”。4月20日召开的国务院常务会议再次提出“推动煤电机组节能减排改造、灵活性改造、供热改造,提高能源使用效率,全年改造规模超2.2亿千瓦”。

### 1.4 鼓励短流程炼钢工艺结构发展

当前我国钢铁行业以煤、焦炭为主的高-转长流程工艺结构占主导地位,能源结构高碳化。2022年7月7日,工业和信息化部、国家发展改革委、生态环境部等三部门联合印发《工业领域碳达峰实施方案》,提出鼓励适度稳步提高钢铁先进电炉短流程发展。到2025年,废钢铁加工准入企业年加工能力超过1.8亿吨,短流程炼钢占比达15%以上。到2030年,短流程炼钢占比达20%以上。

### 1.5 多地推动重点行业超低排放改造

2022年7月,山东省发布《山东省水泥行业超低排放改造实施方案》,要求2023年年底,全省全面完成水泥行业超低排放改造。2022年12月,山西省发布《山西省空气质量再提升2022-2023年行动计划》,提出实施钢铁、焦化企业深度治理,其中钢铁企业烧结机机头烟气颗粒物、二氧化硫、氮氧化物排放浓度分别不高于5mg/m<sup>3</sup>、5mg/m<sup>3</sup>、35mg/m<sup>3</sup>。2022年11月,江苏发布《江苏省生物质电厂与锅炉综合治理实施方案》,提出2023年6月30日前,所有生物质电厂完成超低排放改造。

### 1.6 加强环保设备设施安全生产

今年以来,全国发生多起环保设备设施生产安全较大事故,引起社会广泛关注。2022年12月,国务院安委办、生态环境部、应急管理部等三部门印发《关于进一步加强环保设备设施安全生产工作的通知》,部署加强环保设备设施安全生产,紧盯具有脱硫脱硝、挥发性有机物回收、污水处理、粉尘治理、蓄热式焚烧炉5类重点环保设备设施企业。

## 2、产业发展概况

### 2.1 电力环保行业动态

超低排放成效显著,降低供电煤耗碳减排贡献率高。据中电联统计,截至2021年年底,达到超低排放限值的煤电机组约10.3亿千瓦,约占全国煤电总装机容量93%。全国6000千瓦及以上火电厂供电标准煤耗、厂用电率分别为301.5克/千瓦时、4.36%,较上年分别降低2.01克/千瓦时、0.29%。2021年,电力行业烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放量分别约为12.3万吨、54.7万吨、86.2万吨,分别比上年下降20.7%、26.4%、1.4%;单位火电发电量烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放量分别为22毫克/千瓦时、101毫克/千瓦时、152毫克/千瓦时。碳排放方面,2021年全国单位火电发电量二氧化碳排放约828克/千瓦时,相较于2005年下降21.0%。以2005年为基准年,从2006年到2021年,电力行业累计减少二氧化碳排放量约为215.1亿吨,其中降低供电煤耗减排贡献率为41.3%。

新增装机带动煤电脱硫脱硝行业市场提振。据《中国能源大数据报告(2022)》,截至2022年底,全国全口径发电装机容量22亿千瓦,同比增长9.5%,增幅较上年提升3.7个百分点。2022年,全国新增发电装机容量19087万千瓦,同比增加8587万千瓦,增速大幅提升,其中新增火电装机5637万千瓦,有力带动相关燃煤烟气脱硫脱硝除尘行业市场提振。

煤电经营形势影响脱硫脱硝运维行业效益。7月22日,中国电力企业联合会发布《2022年上半年全国电力供需形势分析预测报告》,2021年五大发电集团煤电板块亏损1427亿元,累计亏损面达到80%左右,导致整体资产负债率同比提高2.2个百分点。2022年1-9月,全国煤电企业电煤采购成本同比额外增加2600亿元左右。今年以来煤电企业采购的电煤综合价持续高于基准价上限,电煤采购成本大幅上涨,涨幅远高于煤电企业售电价格涨幅。虽然煤电企业尝试通过工业供热、掺烧城市污泥、售卖粉煤灰、灵活调峰、现货交易等途径增加收益,预计大型发电集团仍有超过50%-70%的煤电企业处于亏损状态,加剧了脱硫脱硝行业经营难度,很多燃煤烟气脱硫脱硝工程建设项目、运维项目处于亏损状态。

## 2.2 钢铁行业超低排放动态

钢铁行业超低排放改造如火如荼推进。据中国钢铁工业协会公开信息,截至2022年11月,已有118家企业申请超低排放公示,其中38家企业完成全流程超

低排放改造公示,涉及产能约1.93亿吨;24家企业完成部分超低排放改造公示,涉及产能约1.33亿吨;55家企业正在进行公示前专家审核和完善整改,涉及产能约1.57亿吨。

钢铁行业超低排放改造总体成效显著,但也暴露出部分问题需解决。生态环境部大气环境司有关部门负责人表示,钢铁行业为打赢蓝天保卫战立下了汗马功劳,超低排放改造进展符合预期,有力促进了空气质量改善、产业结构优化、治理水平提升、环保技术进步和产业发展,总体成效显著。但超低排放改造工作中也出现了改造进展不平衡,部分非重点区域省份改造进展较慢,长三角地区公示进展相对较慢;部分企业改造不到位,选用科学性、稳定性、可靠性存疑甚至是简易低效的治理技术,不按超低排放相关文件甚至达标排放可行技术规范等要求开展改造;部分企业评估监测工作质量有待提高、个别已公示企业被发现存在突出环境违法问题等4方面问题。

## 2.3 地方环保集团组建步伐加快

当前环保市场发展趋势从零散转向区域整合,从单体项目转向综合治理,多地组建省级环保集团受到市场广泛关注。目前全国已有超过15个省级行政区先后成立了环保产业集团或环保投资集团(不包含水利型的水务集团或水务投资集团)。其中,北京、广东、黑龙江、四川、云南等5个省市的省级环保集团于2021年正式成立。2022年山东、湖北、陕

西、安徽等多省筹划、组建省级环保集团,省级环保集团队伍正在不断扩充,逐步成为环保产业的“新势力”。

## 二、2023年发展展望

在大力发展新能源、减污降碳背景下,煤电既要发挥兜底保障和灵活调节作用,支撑新型能源系统建设,同时也要充分发挥存量资产价值,积极适应新定位、提升新功能、拓展新模式,与燃煤发电紧密相关的脱硫脱硝产业也应服从这一定位。非电行业烟气治理需求将持续释放并提速。工业重点行业VOCs污染治理、无组织排放管控和碳减排将持续快速推进,多污染物协同治理、二氧化碳捕集、封存和利用(CCUS)等试点、示范工程将加快部署。

### 1、电力行业

煤电建设高潮带动煤电脱硫脱硝工程建设。近期,各省纷纷公布煤电机组准建名单,标志着煤电基建进入新一轮高峰。2022年第一季度获核准煤电装机为863万千瓦,占2021年全年总量的近一半。2022年9月,国家发改委召开煤炭保供会议,提出2022-2023年新开工煤电1.65亿千瓦,2024年保障投运煤电机组8000万千瓦。为应对全社会用电需求的增长、保障冬季供暖需求以及支撑大型风光电基地可再生能源消纳,预计“十四五”期间,我国将新增2.3—2.8亿千瓦煤电机组,2025年末煤电装机超过13亿千瓦。作为燃煤污染治理最大行业,这些新建煤电将极大带动超低排放工程的配套建设。煤电运维亏损有望改善。在煤炭价格上

涨的同时，电价也打开了上涨空间。2021年10月，国家发改委下发了燃煤发电上网电价市场化改革的通知，电价浮动范围由此前的上浮不超过10%、下浮不超过15%改为上下浮动原则上不超过20%，高耗能企业不受限制。这是对此前制定的电价市场化机制的深化，由此，火电企业的上网电价得以打开，煤价上涨的成本能够得到部分弥补，进而缓解脱硫脱硝运维行业困境。重点关注煤炭清洁高效利用。2021年3月发布的《中华人民共和国国民经济和社会发展第十四个五年规划和2035年远景目标纲要》，对煤电的表述是“合理控制煤电建设规模和发展节奏，推进以电代煤”，2022年3月，国家发改委、国家能源局发布《“十四五”现代能源体系规划》，对煤电的表述为“根据发展需要合理建设先进煤电，充分发挥现有煤电机组应急调峰能力，有序推进支撑性、调节性电源建设”。煤电从“合理控制”到“合理建设”，体现了我国国情下，煤炭清洁高效利用是实现碳达峰碳中和目标的重要途径。在此背景下，煤电高效清洁发电、煤电灵活智能发电、煤电耦合CCUS、煤电与新能源互补发展等为行业孕育出新的发展机遇。一批研究热点涌现，如能源低碳转型背景下煤电与新能源支撑耦合技术、灵活调峰背景下机组全负荷达标排放技术、“氢能热”背景下煤电与氢能耦合煤混氨掺烧发电技术等，在推动行业转型的同时也对传统脱硫脱硝行业和现有环保装置提出新挑战。

## 2、钢铁行业

钢铁脱硫脱硝行业预期向好。据中国环境保护产业协会脱硫脱硝专业委员会统计，当前钢铁行业完成超低排放主体改造工程的产能近4亿吨，累计投资超过1500亿元。预计2025年之前还有约4亿吨钢铁产能待改造，按平均吨钢投资360元计，市场空间将不低于1500亿元。钢铁工业盈利水平呈下滑态势，或将影响企业超低排放建设项目。中国钢铁工业整体进入了新一轮下行周期，呈现下游需求疲弱，生产成本高企，盈利水平大幅下滑的态势。钢铁工业遭遇前所未有的挑战。中国国家统计局发布的数据显示，2022年1-10月，黑色金属冶炼和压延加工业实现利润总额296.8亿元，同比下降92.7%，在41个工业大类行业中，利润总额降幅最大。面对市场的严重冲击，钢铁企业当期效益急转直下，计划中的超低排放建设项目能否如期进行值得关注。在此背景下，钢铁行业超低排放改造如何进一步规范，可从以下几方面着手：一是强化钢铁企业主体责任；二是引导机构规范开展评估监测；三是加强公示管理，建立实施评估监测机构记分机制；四是开通关于提供虚假数据、材料等弄虚作假的违纪违规行为的举报通道。“双碳”背景下，钢铁行业绿色低碳发展从烟气末端治理开始向源头减排和过程控制转变。在源头削减方面，进一步提高项目备案、置换门槛，推进粗钢产量压减，控制钢材产品出口，研究突破污染物

源头控制技术；在过程控制方面，进一步提升能效，推动电炉短流程炼钢，突破富氢碳循环高炉冶炼、氢基竖炉直接还原铁、碳捕集利用封存等技术；在末端治理方面，应持续推进超低排放改造，研发突破多污染物协同治理技术。

## 3、水泥行业

2021年12月，工信部印发的《“十四五”工业绿色发展规划》指出，提出“重点行业主要污染物排放强度降低10%”的目标，并指出“稳步实施水泥、焦化等行业超低排放改造”。近年来，在绿色发展大趋势下，国内不少省份已经根据自身实际制定水泥行业超低排放标准，并将其作为水泥企业豁免重污染天气停限产的重要依据。在水泥行业和环保行业的共同努力下，SCR脱硝、过程减排、SNCR等技术、材料和工艺装备已实现了一定规模的应用，水泥行业也逐渐探索出适合工艺特征的技术路线。

## 4、市场对环保技术企业的专业化提出更高要求

随着“双碳”目标的提出，“十四五”时期，我国生态文明建设进入了以降碳为重点战略方向，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关键时期。与此同时，环保政策逐渐完善，排放指标日益严苛，依靠单一治理技术来应对污染治理已经不能满足“新常态”下国家对环境治理的要求，多种污染物协同治理并实现超低排放将成为环境治理的发展方向。

## 需求井喷增收不增利,产业下半场如何突围?

近期,环保圈频频上演现实版“狂飙”戏码,有关负责人多次“不打招呼,直奔现场”,披露多起超标排放、数据弄虚作假问题,矛头直指“第三方服务机构”服务乱象。有数据显示,2022年生态环境执法部门累计罚款数额高达76.72亿元,涉事企业数量颇多。显然,新的一年,生态环保领域这阵督察风暴的威力也丝毫没有消减。

### 需求井喷,产值有望冲向17万亿

对环保企业来说,国家层面环保工作要求趋严,意味着处理设备亟需更新换代,将带来更多市场机会。与此同时,各城市之间环保业务发展并不平衡,以垃圾处理来说,东南沿海城市治理水平普遍高于北方城市。而弥合这些差距也需要更多环保设备助力。“大力发展生态环保产业”也是2023年全国生态环境保护工作会议部署的重点工作之一,将有力带动环保产业新一轮增长。据中国环保产业协会测算,我国2022年仅生态环保产业全年营收约2.22万亿元,同比增长约1.9%,在生态环境质量改善、保障环境安全、保障民生健康、促进经济社会发展方面发挥了重要作用。

机构分析称,我国生态环保产业能力仍在不断增强:长江大保护、黄河大保护等水处理需求既定;重点行业超低排放改造步伐加快,多污染物协同治理技术正在朝着多元化发展;“无废城市”建设也在不断加速,城市废弃物分类收集、无害化处置和资源化利用要求稳定释放;环境监测日益“真、准、全、

快、新”等等。以此推测,2022-2026节能环保产业产值规模年均复合增长率可超11%,2023年中国节能环保产业总产值有望扩大到13万亿元,绿色低碳发展水平进一步提高。到2025年,这一数字有望超过17万亿。

未来可期,

### 2023仍需寻求“第二条增长曲线”

“前途是光明的,道路是曲折的”这句话同样适用环保产业。2021年,环保圈曾分析称,环保产业“增收不增利”现象正愈发普遍,125家环保上市企业中,上半年净利润低于1亿的企业有62家,占比49.6%,几乎达到一半。环保圈分析表示,除了公益属性等原因,以及原材料因素,更多还是由于整个环保行业的竞争正在日趋激烈,“内卷”越来越严重。从2022年环保市场来看,这一现象仍在延续。因此,在2023年,环保企业要想“出人头地”,在做大做强主业之外,也需考虑开拓新的业务增长渠道,即“第二条增长曲线”。事实上,上市巨头们已意识到了这一点,包括伟明环保、中国天楹等在内的多家企业都正抢道新能源。今年开年,苏州仕净科技更是“高调”公布了112亿元跨界光伏的计划。青山产业评论认为,在传统业务趋于稳定发展的背景下,环保向着全过程减污降碳和清洁生产延伸,将极大地扩展了环保产业的内涵。新业务的探索方面,环保加新能源、环保加低碳节能,环保加新材料、环保加资源化等都具备可操作性,可以成为企业转换或新增赛道的重点。

## 我会组织召开 5 项团体标准立项评审会

为发挥团体标准引领和示范作用，提升行业核心竞争力，服务产业高质量发展，2022年12月16日下午，我会组织召开“工业园区大气污染物排放超光谱遥感溯源方法规范”等5项团体标准立项评审会。以合肥工业大学资源与环境工程学院教授、博导熊鸿斌领衔的专家组对团标立项的必要性和可行性进行广泛论证和质询，并提出诸多完善修改意见后，顺利通过立项评审。

当天的评审会由我会常务副会长兼秘书长张登亮主持。答辩会上，中科大、申蓝合创等3家申请立项起草单位通过PPT汇报完毕后，评审专家组合肥工业大学资源与环境工程学院教授、博导熊鸿

斌、省生态环境科学研究院水环境研究所博士王翔宇、省质量和标准化研究院博士黄菟成，相继对5项团标的重要性、先进性、必要性、可行性乃至填补市场空白给予高度肯定，继而从草案的标题制作、内容章节、细节界定、格式体例、精准措辞等提出一揽子修改完善意见，受到起草单位一致好评。对于我会牵头起草的《标准化工作服务规范》，参会人员一致认为，该团标发布后将鼓舞广大环保企业共同参与团标研制起到有力的服务与促进功效。专家组还对我会起草的《建设工程环保信用评价规范》给予高度认可，一致认为该团标填补了建筑领域多年来的一项市场空白，

待充实优化后晋升地标大有希望。

张登亮在总结发言中表示，制订团标主要目的是满足市场和创新需要，规范行业管理，提高行业或企业竞争力。团标经市场检验后，可通过相关机制被其他标准组织采纳，并有机会升级为地标，从而更有效地提升行业或企业的市场竞争力和行业影响力。为使团标草案更专业更精准、更具引导可操作性，希望三家起草机构深入研究加强调查迎难而上，把专家组宝贵的真知灼见认真梳理消纳吸收融汇后高质量完成草案编撰，最终形成一份相对完整权威、可操作性、针对性较强的草案，力争一次性通过专家组审核。

## 我会职业技能鉴定资格正式通过省人社厅备案

春风送暖，捷报首传。在省人社厅和省生态环境厅关心和指导下，我会职业技能评价备案工作通过省人社厅审核备案。获批开展职业技能鉴定3个工种为：工业固体废物处理处置工、工业废气治理工、工业废水处理工，职业代码依次为：4-09-07-02、

6-28-02-05、6-28-03-03。此次职业技能鉴定获批备案，使我会精细化服务行业再添一项重要抓手。开展环保职业技能鉴定工作是提升技能人才综合职业素养的一条主要途径，也是保障从业者职业认可度、社会归属感的有效举措，更是为生态环境保护

工作提供基础支撑的必然路径。

当下，我省环保产业历经十多年发展实现了数量层面爆发，而在质量层面未产生突破，“谁都可以干、谁都能干、谁都敢干”的现象时有发生，而从低质量转向高质量、从低标准向高标准升级是产业发

展的必由之路。同时根据《安徽省第二次全国污染源普查公报》数据显示,我省有 10 万个左右的重点污染源。如何处理好发展与保护的关系,如何保障环境污染设施持续稳定运行,这都需要培养大批一线专业的环保从业人员。且由于受待遇、工作环境等因素影响,经过专业培训和评价的熟练技工与对应的培训机构更是少之又少。环保技能型人才是保障环境工程顺利完成的

基础,是保障环境污染处理设施持续稳定运行的支撑,更是改善民生福祉、建设“美丽中国”重要保障。加之污染物排放逐年提标,治理设备与产品升级换代频密,为广大环保人员提供更多的继续教育与能力提升机会,以适应新时代环保工作的需要迫在眉睫。因此,开展环保技能型人才的培养和评价是我省环境污染治理的迫切刚需,更是产业属性的必然需要。

此次申报职业技能鉴定获批备案,对我会职业技能培训品牌赋予新动能、新使命,对实现企业的可持续发展,迅速建立一支正规化、技能化、复合化的专业技能人才队伍,进而提升产业界人才的整体素质大有裨益。此项工作的及时开展,对于加快我省环境污染治理,推动产业高质量可持续发展,促进人与自然和谐共生,建设“美丽安徽”意义非凡。

## 中钢矿院来我会互动交流

2月2日下午,中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司(以下简称“中钢矿院”)安环所所长李香梅一行来我会考察交流,双方就入会事宜、市场拓展、标准制定、抱团发展等议题进行深入探讨和交流,并就共同关心的技术创新、如何把握长三角一体化机遇分享心得与经验。

中钢集团马鞍山矿山研究总院股份有限公司(以下简称“中钢矿院”)创建于1963年,是原国家冶金工业部直属重点科研院所,是国务院学位委员会较早批准的硕士学位授权一级学科点,国家创新型试点企业、重点高新技术企

业。中钢矿院长期从事矿产资源综合利用专业服务,为客户提供采矿、选矿、岩土、矿山安全环保等方面的技术服务和技术工程服务,是国内非煤矿山及其相关学科专业设置齐全、人才相对集中、试验装备配套、产业初具规模的综合性科研服务和成果转化机构。其所属安环所技术力量雄厚,拥有150多名中高级技术人员,去年营收达1.5个亿。

座谈会上,我会常务副会长兼秘书长张登亮介绍我会办会历程与“安徽省环保产业制造示范综合服务平台”之五大服务平台功能,以及服务会员、服务政府、服务行业所开展的

各项工作后,考察组介绍了企业发展方向与市场定位、国内项目案例,对我会办会取得的成效表示充分肯定,表达了欲借助我会平台优势加大行业间合作交流延伸国企影响力的强烈意愿。双方还就如何发挥商协会平台资源优势,促进高精尖科技成果及时落地等议题拓展合作空间达成诸多共识。

我会负责人表示,中钢矿院是老牌国企技术创新力极强美誉度高,期待安环所借助我会平台功能在促进资源整合优势互补、实现创新突破等领域再攀新高地,为推进安徽环保产业大发展大繁荣贡献国企智慧与担当。

## 我会秘书长陪同省生态环境厅领导赴杭州开展“双招双引”

2月10日,省生态环境厅副厅长、一级巡视员、省新能源与节能环保产业专班办公室主任罗宏在我会秘书长张登亮的陪同下,带领科财处赴杭州开展“双招双引”工作。杭州市环保产业协会秘书长沈鸿海,杭州天创环境科技股份有限公司董事长丁国良等领导热情接待。

杭州天创环境科技股份有限公司成立于1997年,以膜分离技术为核心,致力于水资源循环利用整体解决方案研究与应用的新技术环保企业,拥有省级企业研究院、省级技术中心等研发平台。多年来被

相关政府和部门授予高新技术企业、浙江省科技型企业、浙江省专利技术企业等荣誉称号。

罗宏通过参观企业展厅、产品介绍、与负责人深入交流后表示,天创环境多年来致力于环保产业的研发和应用,深耕膜行业20多年,深受启发。诚挚邀请公司董事长带队到安徽考察交流,并表示,省生态环境厅、省专班及省环保产业协会将做好相关工作。

罗宏指出,2021年8月,安徽省委省政府制定《关于大力发展十大新兴产业打造具有重要影响力新兴产业集聚

地的意见》,确立十大新兴产业中的新能源与节能环保产业由省生态环境厅作为牵头部门,成立新能源与节能环保产业推进组工作专班,由省政府领导担任组长,编制了《安徽省新能源与节能环保产业十四五规划和实施方案》,发展速度超过预期目标,成绩喜人。未来安徽将“长三角”一体化发展为契机,加强与杭州协会、新能源和节能环保企业间的互动交流,为产业上下游对接与融合做好服务。

通过本次考察交流,双方就未来在皖投资兴业达成诸多共识。

## 我会牵手中行合肥分行服务中小微企业

为精准高效服务会员,缓解会员融资难贵顽症,2月7日上午,我会牵手中国银行合肥分行进一步拓宽产业融资渠道。该行针对我会会员中小微企业量身定做的普惠型金融产品服务方案,将为产业界提供全方位的债权融资服务,以促进我省环保产业整体创新协调发展。

在当日的座谈会上,中国银行合肥蜀山支行副行长刘斌就服务我会会员精心设计的《金融产品服务方案》做出解读后,我会常务副会长兼秘

书长张登亮介绍了我会办会历程与“安徽省环保产业制造示范综合服务平台”之五大服务平台功能,以及服务会员、服务政府、服务行业所开展的各项工作,双方就如何借力长三角一体化国家战略机遇期和服务我省“三地一区”建设,如何发挥商协会平台资源优势 and 普惠金融造血功能促进科技创新型中小微企业做大做强等议题深入交流并达成诸多共识。

我会作为产业界唯一的“安徽省环保产业制造示范综合服务平台”,积极发挥企业

融资平台功能,办会近6年来已连续举办了多期“环保信用贷”融资对接服务活动。去年我会为进一步贯彻落实全国稳住经济大盘电视电话会议精神 and 全省稳经济工作会议要求,推进金融助企纾困政策落实,根据安徽省地方金融监督管理局有关文件精神,我会梳理汇集省内17家存在融资需求企业名单,累计征集融资需求意向近7亿元,上报省地方金融监督管理局,为推动解决行业痛点和难点不懈探索奋发作为。

## 我会组织 42 家企业 36 个项目参加 省新能源和节能环保产业银企对接会

12月13日上午,以“深化银企合作 助推绿色发展”为主题,由省生态环境厅、省新能源和节能环保产业推进组工作专班组织召开的2022安徽省新能源和节能环保产业银企对接会在合肥市天鹅湖大酒店举行。省生态环境厅副厅长、一级巡视员、省节能环保产业推进组工作专班办公室主任罗宏出席活动并致辞。省国资委、省发改委、省银保监局、省地方金融监管局等省直有关负责人,国开行安徽省分行、农发行安徽省分行等8家金融机构,各市生态环境局、新能源和节能环保产业推进组工作专班成员单位有关负责同志,省环保产业协会等商协会,省内重点新能源与节能环保企业家代表三百多人参加上述活动。

罗宏在致辞中称,本次对接活动目的在于聚焦新能源和节能环保产业的融资需求,通过搭建银企对接平台,提高金融服务的针对性和实效性,促进企业与银行机构良性互动、深度融合,切实缓解融资难、融资贵问题,推动安徽省新能源和节能环保产业做大做强,助力安徽经济社会发展全面绿色转型。罗宏透露,2021年全省新能源和节能环保产业总产值达到3989.4亿元,增长28%,对全省战略性

新兴产业的贡献率累计为14.6%。2022年1—11月,推进组工作专班共推动落地项目1333个,总投资10228.8亿元。其中签约项目511个,投资额为4903.5亿元;开工项目604个,投资额为4049.5亿元;投产项目218个,投资额为1275.8亿元。今年前三季度,新能源和节能环保规模以上企业1321家,生产总值达到3583.5亿元,同比增长26.9%。下一步,工作专班办公室将积极创新招引方式,着力提升双招双引质效,发展绿色低碳产业。以龙头骨干企业、产业集聚园区、研发创新平台为发展支撑,发展新能源、高效节能、先进环保、资源循环利用、碳中和五大产业板块,提升经济发展的含绿量。

活动中,省生态环境厅首先与光大银行合肥分行、招商银行合肥分行签署了战略合作协议。至此,省生态环境厅已与8家银行签署了战略合作协议,另6家分别是国开行安徽省分行、农发行安徽省分行、工行安徽省分行、中行安徽省分行、兴业银行合肥分行、建行安徽省分行。今年1—10月份,合作银行已累计为省新能源和节能环保产业提供授信1720亿元、发放贷款642亿元,为其他生态环保项目提供授信1362亿元、

发放贷款393亿元。随后,包括我会常务理事新宇科技在内的16家企业与上述8家银行签署合作协议。

对接会上,省节能环保产业推进组工作专班与8家合作金融机构进行产品推介后,包括我会理事皖欣环境在内的多家企业踊跃发言,与金融机构围绕融资服务开展了热烈的互动交流并达成诸多合作共识。

统计显示,本次会议收集有融资需求的新能源和节能环保企业377家,融资需求金额1558亿元,本次会议8家合作银行共计与285家新能源和节能环保企业进行了签约,签订金额1450亿元,取得了丰硕的成果。

对接会召开前夕,受专班委托我会共筛选有融资需求的32家企业36个项目参会,组织10家重点会员进场观摩接洽,为大会如期成功举办贡献了协会责任担当。近年来,我会主动了解会员需求,以平台化思维精准服务企业,为提升行业产品质量和管理水平做了许多“企业做不了,行业没人做,政府顾不上”的重要工作,充分发挥桥梁纽带与参谋助手作用,为推动解决行业痛点和难点问题不遗余力大写担当,为实现我省环保产业高质量发展发挥不可或缺的功效。

# 安徽生态环保产业

## 2022 下半年运行形势分析报告摘要

为及时了解我省生态环保产业运行形势,安徽省环境保护产业协会下半年开展生态环保产业运行形势分析调查。本报告为2022年下半年生态环保产业运行形势分析,主要问卷调查了40余家大中小会员企业情况。经整理分析,2022年下半年生态环保产业运行形势如下:

### 一、产业运行情况

根据调查监测,2022年下半年我省生态环保产业整体营业收入增长进一步放缓,经营成本上升,经营利润和利润率下降,融资环境总体平稳,用工情况稳定向好。企业原材料、人力、物流等经营成本上升,利润下降,应收账款进一步增加,现金流变差,大型企业和小微企业经营情况出现分化,仍有部分企业未享受到国家惠企稳增长政策。

#### (一)企业经营情况

##### 1、营业收入

从问卷反馈情况来看,三季度有68.8%企业营收同比增

长,15.6%的企业营收持平,15.7%的企业营收同比下降;四季度38.2%的企业营收同比增长,29.4%的企业营收持平,32.4%的企业营收同比下降。从企业规模来看,规模较大的企业营收增长情况总体好于规模较小的企业。

##### 2、经营利润

下半年,被调查企业整体利润略有下降。从问卷反馈情况来看,三季度50.1%的企业实现利润同比增长,21.9%的企业利润同比持平,28.2%的企业利润同比下降;四季度32.3%的企业实现利润同比增长,

表1 三季度营业收入同比变化情况

营业收入	比例
增加20%以上	18.8%
增加10~20%	9.4%
增加5~10%	40.6%
持平(±5%以内)	15.6%
减少5~10%	9.4%
减少10~20%	6.3%
减少20%以上	0%

表2 四季度营业收入同比变化情况

营业收入	比例
增加20%以上	2.9%
增加10~20%	14.7%
增加5~10%	20.6%
持平(±5%以内)	29.4%
减少5~10%	8.8%
减少10~20%	11.8%
减少20%以上	11.8%

32.4%的企业利润同比持平，  
35.3%的企业利润同比下降。

应收账款同比减少；四季度  
47%的企业应收账款同比增

持平,28.2%的企业新增订单  
数量同比减少;53.1%的企业  
新增订单金额同比增加,  
31.3%的企业新增订单金额同  
比减少。四季度有26.5%的企  
业新增订单数量同比增加,  
35.3%的企业新增订单持平,  
38.2%的企业新增订单数量同  
比减少;35.3%的企业新增订  
单金额同比增加,38.2%的企  
业新增订单金额同比减少。

表3 三季度利润同比变化情况

经营利润	比例
增加 20%以上	9.4%
增加 10~20%	9.4%
增加 5~10%	31.3%
持平(±5%以内)	21.9%
减少 5~10%	18.8%
减少 10~20%	6.3%
减少 20%以上	3.1%

表4 四季度利润同比变化情况

经营利润	比例
增加 20%以上	2.9%
增加 10~20%	11.8%
增加 5~10%	17.6%
持平(±5%以内)	32.4%
减少 5~10%	11.8%
减少 10~20%	14.7%
减少 20%以上	8.8%

(二)存在的问题

1、企业经营成本上升,利  
润率下降

下半年,被调查的企业整体  
成本上升利润率下降。从问  
卷反馈情况来看,29.4%的企  
业利润率同比下降,35.3%的  
企业利润率持平,21.4%的企  
业利润率同比上升。

生态环保企业面临材料价  
格上涨、企业复工的人力成本  
增加等成本上升问题,也存在  
物资短缺、物流不畅、项目停  
滞等困难,营收和利润受到挤  
压。还有企业反馈受疫情影响  
物流不畅、运输困难导致施工  
成本上涨和项目进度放缓等。

2、疫情对行业运行产生  
影响

问卷结果显示,三季度有  
31.3%的企业经营明显受到疫  
情影响;68.8%的企业受到疫  
情影响,但不明显。

四季度,21.8%单位疫情  
后恢复生产的情况超过正常  
生产经营水平,43.8%达到正  
常生产水平100%-80%,大部  
分企业恢复正常生产经营。

3、仍有部分企业未享受  
到政策优惠

3、经营成本

下半年,被调查企业经营  
成本总体上升。从问卷反馈情  
况来看,三季度59.3%的企业  
经营成本同比上升,31.3%的  
企业经营成本基本持平,9.4%  
的企业经营成本同比下降;四  
季度67.6%的企业经营成本同  
比上升,23.5%的企业经营成  
本基本持平,8.8%的企业经营  
成本同比下降。

4、应收账款

下半年,被调查企业应收  
账款总体增加。从问卷结果来  
看,三季度59.5%的企业应收  
账款同比增加,28.1%的企业  
应收账款持平,12.5%的企业

加,29.4%的企业应收账款持  
平,23.5%的企业应收账款同  
比减少。

问卷调查反馈显示,50%  
以上的企业应收账款平均拖欠  
时长半年至一年,20.5%的  
企业应收账款平均拖欠时长  
一年以上。拖欠款主要来自企  
业甲方货款,工程建设费用,  
运营费用,政府甲方拖欠工程  
建设费用,运营费用,贷款等。

5、新增订单

下半年,被调查企业新增  
订单数量和金额略微增长。从  
问卷结果来看,三季度有  
46.9%的企业新增订单数量同  
比增加,25%的企业新增订单

今年以来,国家出台包括减税降费、金融扶持、扩大投资、企业纾困、就业稳岗等各类优惠政策超过40项,其中多项政策惠及生态环保产业。各项政策为纾解企业经营困难、增强企业发展信心,发挥了重要作用。从问卷调研情况来看,2022年有87.5%的企业享受到有关政策优惠,但仍有12.5%的企业未享受到有关政策优惠。

产业发展支持政策、疫情影响、恶性竞争、成本增加、人才短缺成为企业当前经营状况影响的最大因素。

#### 4、不同规模企业经营情况出现分化

我省生态环保企业中小企业居多,风险控制能力不强,企业资金链脆弱,在经济下行压力增大的情况下,中小企业经营承压情况明显。从问卷反馈情况来看,不同规模企业经营情况出现分化,规模较小企业在营业收入、经营利润、新增订单、利润率下降和受疫情影响情况比规模较大企业更明显,规模1亿元至10亿元的企业应收账款增长情况较其他规模企业明显。

## 二、产业运行展望

从问卷结果来看,企业对2023年发展形势总体持乐观态度:55.9%的企业预计2023年营收增长,其中20.6%企业预期营收增幅在20%以上。

以上市场表现是我会对

覆盖全行业各细分领域大中小微样本企业调查反馈梳理汇总结果。结合国内国际形势看,比预期结果好:虽然下半年新增订单数量和金额减少,全省生态环保产业整体营业收入同比增速放缓,企业经营成本上升但利润率下降,但下半年平均75%的企业营收同比增长或持平,且下半年规模较大的企业营收增长情况总体好于规模较小的企业。产业界仍能总体保持稳中有升、缓步前行的态势市属难能可贵。

行业表现出一定的韧性和抗压能力,来自我会同时对各细分领域重点骨干企业2022年经营形势问卷调查结果再次得到验证,大部分企业创收盈利指标在最困顿岁月不降反升,去年投资意愿上18%的企业反映上升;融资成本仅9%的企业反映上升,绝大多数持平企业持平;2022年全年负债总额24%的企业上升,其他持平或下降;27%企业表示现金流变差,资产负债率仅15%上升,其他持平或者下降;90%以上有应收账款的企业被拖欠至少3个月以上,额度为千万至数亿元不等,被拖欠一年以上占12%。对新年愿景从业者相当乐观:被调查企业全部达到正常复工复产状态,预计全年亏损占13%;2023年乃至“十四五”期间市场一片蓝海大有前途作为,预计营收可增加5%~20%的企业达90%以上。究竟哪些政策对企业扶持最大的回应依次是:行业税收优惠、项目资金补贴、

用水用电用地优惠和科技研发补贴。为此企业下一步拓展市场计划采取的最集中措施依次是:加大技术创新力度、优化内部管理、引进中高端人才。在改善营商环境上,企业发展面临最大困惑依次为:应收账款回笼难,政策落实力度不足,同质化竞争加剧市场环境恶化与市场化竞争不公平、区域垄断和大企业垄断迭加、科技创新动力不足、疫情影响当前项目复工复产进度缓慢等。企业对行业内不良现象苗头呼声最高的依次是:市场无序低价竞争竞标、缺乏公平营商环境、政府诚信亟待提高、劣质设备提升运营故障率影响行业美誉度等。这些顽症期待引起政府有关部门重视。

大疫三年,时间又到了历史转折点,赶着政策回暖、企业复苏的春风,对于环保企业和环保人来说,环保产业领域这片广阔天地依旧大有可为。纵观“十四五”新形势下,环保的主旋律将会从重建设转为重运营、看效果,环保企业的服务思维、客户思维越来越浓重。对于民营企业来说,迎来了专属的红利期,环保产业真正从“装样子”时代进入“看效果”时代。

#### 1、产业释放三大利好信号

疫情三年带来的经济下行,不少地方政府迫于财政压力,暂缓或延迟部分规划中的环保基础设施建设,环保新项目释放减少。另一方面,工业企业产能减少,导致环保需求

减少。比如有些原计划对污水处理设施特别是农村污水处理系统进行提标改造,但由于资金压力较大而暂缓改造。还有一些环保企业只能靠低利润、无利润的业务在勉强维持,随着项目款拖延严重,成本上升,现金流短缺,他们陷入了资金缺乏、面临倒闭的泥潭。总体而言,疫情的延续对环保产业直接意味着——成本增加、业绩缩减、回款困难、现金流告急。好在这些窘迫已然成为历史,业界奋发作为把损失夺回来。

在 2022 年年底举行的中央经济工作会议上,从中国经济走势、“十四五”重大工程投资,以及地方政府欠款改善等方面,释放出了利好的信号,对于环保产业来讲是一个好消息。2023 年水污染防治、大气污染防治、土壤污染防治、城市管网及污水处理补助、农村环境整治等多项生态环保相关资金预算,总额达到了 2475.82 亿元。其中水污染防治资金预算是 170 亿,还有新增的农村黑臭水体治理试点资金预算 11.25 亿。只要是经济大环境企稳,相信环保产业也将随行就市,迎来曙光。同时今年作为“十四五”的第三年,水利基础设施建设、生态环保大项目的建设力度还将加大。按照以往惯例,每个五年规划,前 1—2 年一般是政策制定、出台的时间,比如 2022 年,生态环境部

就出台了一系列攻坚战行动方案。到了第三年,则往往是方案开始实施,大项目陆续开始落地的时候。

除了重大工程建设,2023 年在地方政府欠款方面,环保企业的境况也有望改善。为了切实扩大国内需求,中央经济工作会议上特别提出,地方政府和大企业绝不能再拖欠中小微企业应得款项。作为地方政府欠款的“重灾区”,环保产业无疑将是这项政策的受益者之一。

### 2、产业从“装样子”时代步入“看效果”时代

环保是个典型的政策驱动型行业,行业发展取决于国家对环保的政策力度。这几年我国先后发布土十条、水十条、大气十条、十四五规划等政策,水、气、固废多个万亿级规模市场全线爆发。目前,环保产业分工更加专业化和精细化。综合业务能力强、资金雄厚的大型企业纷纷向平台型企业发展,大量承接生态环境综合治理、污水、垃圾等环境基础设施修建项目。“修建时代”对重资产、工程性的企业比较适宜,因为各领域都需要基础性的建设,市场看重企业在资金、规模、工程建设上的能力,这很显然是国企的菜。而民营中小型企业更多在细分领域深耕细作,走“专精特新”的发展道路,为大型企业和项目提供工艺、装备、施

工、材料、运维等配套服务。同时,在“十四五”的新形势下,环保产业正处在工程时代向运营时代变革的过程中。环保的主旋律将会从重建设转为重运营、看效果,环保企业的服务思维、客户思维越来越浓重。这对轻资产、技术性的民营企业较为适宜,市场主要看重企业在技术服务上的能力。对于民营企业来说,迎来了专属的红利期。

随着实打实的再造绿水青山的国家战略发布,中央环保督察组一轮又一轮的进驻,环保产业势必将从“资源为王”时代进入“技术为王”时代。任凭资本、关系的“兴风作浪”,环保企业最终还是要找到专业的人做专业的事。环保行业确实存在大量低收入的从业者,但作为一个技术驱动型和政策驱动的行业,掌握技术和资源的人收入也是不菲的。三年疫情把环保人折腾得伤痕累累,如今新华章已然开启,曙光就在眼前,大有可为的广阔天地就在眼前。2023 注定非凡值得期待。

### 3、民生刚需带动产业稳健提升

近年来,在多重政策引导和干预下,我省仍在深化环保产业的发展。“十四五”以来,安徽省人民政府、生态环境厅等多个部门先后发布《安徽省“十四五”生态环境保护规划》、《“十四五”安徽省城镇生

活垃圾分类和处理设施发展规划》和《“十四五”安徽省城镇污水处理及资源化利用发展规划》等,对安徽省生活垃圾焚烧、分类以及污水处理及资源化等领域提出了更加具体的规划目标和项目清单。

“十四五”时期,安徽省城镇环卫设施建设规划投资约166.4亿元。其中焚烧新建、续建与改造投资约114.6亿元,餐厨处理设施新建与续建投资约21.8亿元,存量垃圾设施投资约30亿元。现阶段基础民生设施的刚性需求,为省环保产业发展锦上添花,机遇难得。

#### 4、高层多次定调尽可安心创业

目前,我省产业界有大中型企业共计75家,目前已经有14家企业中成功上市,近10家企业备战IPO或已过会择期登陆资本市场,产业发展势头迅猛强劲。安徽省政府也出台各项政策,支持企业对接资本市场,早在2018年,安徽发布的《关于金融支持民营经济发展的实施意见》中,明确将推进民营企业对接境内外多层次资本市场上市挂牌和股权融资,也从政策层面证实安徽省助推民营经济的决心。党的二十大报告中也指出“构建高水平社会主义市场经济体制。坚持和完善社会主义基本经济制度,毫不动摇巩固和发展公有制经济,毫不动摇鼓

励、支持、引导非公有制经济发展,充分发挥市场在资源配置中的决定性作用,更好发挥政府作用。”能够看出未来民营经济在市场主体中发挥的力量被再度肯定,中共二十大新闻发言人孙业礼也表示,民营经济始终是坚持和发展中国特色社会主义的重要经济基础,民营经济是我们党长期执政必须团结和依靠的重要力量。毫不动摇巩固和发展公有制经济,毫不动摇鼓励、支持、引导非公有制经济发展,这两个“毫不动摇”已经作为党和国家的一项大政方针,写入新时代坚持和发展中国特色社会主义的基本方略。这个方针政策现在没有改变,将来也不会改变。环保产业中的民营经济作为产业发展中坚力量,必将在省级赛道上交出亮眼成绩。

### 三、政策建议

在各地多重治理需求下,在多级治污政策引导下,我省产业市场风雨之后彩虹显。展望充满生机的2023,我们特作如下建议:

1、加速技术创新是产业崛起“倍增器”

在工业4.0智能化制造背景下,环保装备企业应努力完成数字化转型,基于人工智能,移动互联网,大数据等分

享经济模式对生产方式进行绿色转型,在技术上实现兼容设备互联、数据采集、可视化展现及智能决策的信息设备共融互通,打造绿色低碳环保产业链。企业应加大环保产业物联网和大数据技术运用,从环保装备研发、设计、生产、安装、调试、运营、监测等方面进行智能化改造提升,这是企业迈向智慧化环保的未来发展方向,也是国家工业化和信息化融合发展的战略要求。安徽是农业大省,省财政今年将统筹5个亿整治黑臭水体,不可谓投入不大。为让财政资金发挥长效机制,政府应立足农村人居环境整治等省内项目加大技术研发投入,增加相应科研软课题,创新污水防治及生态修复技术,加强远程智能化,不断提升环保工程运营项目前端运营管理和后端处理效率,降低生产成本。

此外,政府应支持企业搭建生态环保类研究院(技术创新中心),并给予研发设备购置、研发经费投入等补助。开放政府生态环保项目应用场景,鼓励市场主体开放、开发应用场景,推动生态环保产业与物联网、云计算、遥感监测、地理信息系统(GIS)、人工智能等新一代信息技术深度融合,促进环保产业向智能化方向发展。同时要支持民企独立或联合承担国家重大科技专项、国家重点研发计划项目,

组织企业、高校和科研机构围绕产业技术创新关键问题开展合作,逐步形成产业技术标准,支撑国家核心竞争力有效提升。行业主管部门可构建多功能信息服务平台,促进企业与政府、成果与产业化、创新与国家优惠政策之间的有机对接。科技创新中心、实验室、工程研究中心等创新平台落户可考虑向民营企业倾斜,提升名企研发创新竞争力,扩大“专精特新”、“首台(套)”重大技术装备、两创产品等地方性创新激励范围,围绕长江大保护、巢湖治理和“三大攻坚战”等组织开展科技攻关,加大科研经费支持和项目奖补力度。

## 2、三年阵痛亟待加大资金投入、财税扶持

我省中小型环保企业受疫情影响较为严重,建议政府部门以减免部分税收或返还让利等方式,让中小型环保企业注血赋能加速起跑把三年的损失夺回来。同时加大环保项目专项资金投入,企业除积极向中央申请环保专项资金外,地方政府也应加大自筹专项资金力度,确保专款专用把有限的经费用在环保项目建设的“刀刃上”。

当下由于地方财政吃紧,许多企业承接的项目为政府项目资金回笼慢,而企业在贷款融资面临可供抵押物品少,金融机构、担保机构在融资担保方面更倾向于大型企业和国企央企,导致中小微屡屡出现融资困难。建议省市区(县)

要落实国家促进中小企业发展的政策措施,政府部门要及时支付企业竣工项目款项,激励金融机构偏向中小企业融资。建议给予优质中小型企业申请免息贷款、增加战新贷和创新贷额度,简化贷款流程,并对产品与运维服务环保认证费用总额按比例给予补贴。即给本省企业提供更多的项目应用场景,尤其是利用本省财政性资金的政府项目,在“同质同价”前提下,优先选用服务更快捷的本省优质企业,缓解企业生存压力,切实提高企业在省内、国内市场综合竞争力和市场占有率,促进企业良性发展。目前发展中国家对中等技术水平、较高性价比的环保产品与服务有较高需求,但目前供需渠道和交流方式有限,企业“走出去”遇困。因此建议政府为国内节能环保装备企业开拓国际市场提供政策支持,鼓励国内企业和研发机构在境外设立研发机构,推动环保装备由单机或成套设备出口向海外投资或工程总承包带动环保装备出口转变。进一步推动产业协同发展,企业当年购买省内无资产关联的生态环保企业设备、技术、服务,建议按照采购额进行综合奖补。同时在碳达峰、碳中和国家战略落实层面,结合地方经济、环境特点,适时制定出台切实可行的区域性细分领域技术规范、标准,指导相关行业发展。推动信息公开和共享,改革建设项目

审批制,鼓励、支持民企参与污染防治攻坚战,营造公平竞争市场环境。

政府通过加大财政投入、补助、贷款贴息等方式,发挥政府资金杠杆作用外,还应调动社会资本积极性。建议在预算内相关专项资金安排上,对节能环保产业科技研发、创新平台建设、科技成果转化及产业化、示范推广、重点产业园区基础设施等项目予以倾斜。加大税收优惠政策支持力度,探索节能环保企业税收奖励试点。对于节能环保企业当期缴纳超出行业或全省企业平均税赋的增值税和企业所得税给予部分返还或奖励。

## 3、人才是强企根基兴业之本

中小企业不同程度面临着招工难、留人难困局。企业亟需复合型人才,但不少企业规模偏小,或者站稳脚后跟后没有做到用事业、待遇和感情留人,即便培养出优质的技术人才也成为其他企业的“黄埔军校”。因此建议各级政府部门要真正落实人才激励政策,特别是中小企业人才的政策,人才公寓、人才补贴要切实可行,尽量把人才留在企业、留在本地。中小企业更要反省自身,只有时刻不忘深耕企业文化,梳理企业使命愿景价值观,让员工有更多的家庭归属感才能留住人;中小企业唯有苦练内功不断提升内在发展动力,才能增强自身韧性和抗风险能力。

# 新污染物治理国际经验与启示

## 前言

党中央、国务院高度重视新污染物治理工作。《中共中央国务院关于深入打好污染防治攻坚战的意见》明确了到2025年新污染物治理能力明显增强的任务目标。2022年5月,国务院办公厅印发了《新污染物治理行动方案》,凸显了新污染物治理的重要性和紧迫性。研究发现,新污染物的产生有如下几种情况:有的化学物质已在环境中存在很长时间,直到开发出新的或更灵敏的监测方法才被识别;有的新合成的化学物质释放到环境中会成为新污染物;有的化学物质因用途或处置方式发生了改变,释放到环境中形成新污染物;还有些新污染物的出现是因为人类刚刚认识到其对环境或人体健康的不利影响。基本上,新污染物是人类每天出于各种目的生产/使用并通过不同途径排放进入环境中的化学物质。新污染物治理是环境污染治理领域的一个新课题。从服务管理的角度,充分认识新污染物及其代表性类别,研究化学物质与新污染物治理的国际经验,可为我国新污染物治理提

供借鉴。

### 什么是新污染物?

不同国家或地区对新污染物的认知角度与其管理要求密切相关,因此对新污染物的认识既存在共性也存在差异。从时间跨度上看,早在20世纪80年代初,我国的研究人员在常规污染物之外,就曾将光化学烟雾作为一种新型污染物进行关注并治理。到2000年以后,科研领域对新污染物有了系统且持续的研究。可以发现,随着污染物从被发现到逐渐被纳入管理,不同历史时期关注的典型新污染物不尽相同。

### 新污染物的概念?

国际上对“新污染物”的表述常见为“emergingcontaminants”“contaminantsofemergingconcern(CECs)”或“emergingpollutants”。

#### (1)国际组织

联合国环境规划署(UNEP)认为,新污染物是指直到最近才确定为对环境存在潜在威胁,并且尚未受到国家或国际法律广泛监管的化学品和化合物。被归类为“新污染物”,并不是因为污染物本身是新的,而是因为人们对它们的关

注程度不断提高。联合国教科文组织(UNESCO)更广义地定义了新污染物,认为新污染物包括任何合成的或天然存在的化学物质或微生物,它们在环境中通常不被监测或管理,具有已知或可疑的对生态和人体健康的不利影响。这些污染物包括我们日常生活中使用的多种化学品,包括药品、个人护理产品、杀虫剂、工业和家用化学品、表面活性剂、工业添加剂和溶剂等。

#### (2)美国

美国环保局(EPA)水办公室(OfficeofWater)自20世纪90年代中期使用“emergingcontaminants”来表示没有管理标准、因分析检测水平提高而在天然河流中被发现可能对水生生物有害的化学物质或其他物质。美国地质调查局(USGS)提出,新污染物指还未被纳入常规环境监测,但是有可能进入环境并导致已知或疑似不利生态和/或健康效应的人工或天然化学品。新污染物可以是各种不同种类的化学品,包括药品、个人护理或家庭清洁产品、草坪护理和农业产品等。这些化学物质进入湖泊和河流后,对鱼类和其他水生物种产生不利影响,

由于食物网的生物累积,非水生物种在食用受污染的鱼后也会面临风险。

### (3) 欧盟

欧盟委员会 2005 年资助开展的 NORMAN 项目,是专门对新兴环境物质(emerging-environmental substances)进行监测的项目。NORMAN 发布了常见的新兴物质(emerging-substances)和新污染物(emerging pollutants)列表并动态更新。新兴物质指可在环境中监测到,但目前在欧洲层面尚未纳入日常监测项目,且其环境行为和(生态)毒性尚不确定的物质。欧盟委员会通过 NORMAN 项目的实施,为欧盟水框架指令建立观察清单(WatchList)提供候选物质。

欧盟关于水环境优先污染物的指令(Directive 2013/39/EU)中规定,新污染物(emerging pollutants)指在欧盟层面目前还未被纳入日常监测项目但可能构成较大风险而需要被管控的污染物,管控与否取决于污染物的潜在生态/健康毒性效应及其在水环境中的赋存水平。该指令通过开展新污染物的监测,不断补充观察清单。

### 典型新污染物

现阶段,持久性有机污染物(POPs)、内分泌干扰物(EDCs)、抗生素和微塑料是国际社会备受关注的新污染物。随着环境监测技术的发展以及人们对化学物质环境和健康危害认识的不断深化,可被

识别出的新污染物还会不断增加。

### (1) 持久性有机污染物

持久性有机污染物是指具有毒性、持久性、生物蓄积性且能够在环境中长距离迁移的一类有机化学物质。为保护人类健康和环境免受 POPs 的影响,国际社会通过了《关于持久性有机污染物的斯德哥尔摩公约》,以减少或消除 POPs 的环境风险。目前,国际上广泛关注的 POPs 主要是全氟烷基和多氟烷基物质(PFAS)。从 20 世纪 40 年代开始,PFAS 就被广泛用于各个行业,用作纺织品、地毯、纸张的防污剂等,有记录的 PFAS 超过 6300 种。PFAS 类物质疏水疏油,且含有非常强的碳-氟键,在环境和生物样品中非常稳定,因此,PFAS 类物质在环境中被普遍检出。2000 年,全球的 PFASs 年生产总量约 5000t,且 40%在北美。2003 年,全氟辛烷磺酰基化合物(PFOS)在北美逐步被淘汰后,部分产能向我国转移;2015 年,全氟辛酸(PFOA)在美国逐步被淘汰后,相关氟化工业逐渐向亚洲等地区转移。

### (2) 内分泌干扰物

对内分泌干扰物的关注始自 20 世纪 90 年代初。1995 年之后,对 EDCs 的研究开始大量增加,且越来越多的合成化学物质被发现具有内分泌干扰性。目前发现的 EDCs 来源涉及农业、工业和生活等多个方面。EDCs 存在于许多日常用品、药物和个人护理品

中,包括一些塑料瓶和容器、金属食品罐内衬、清洁剂、阻燃剂、食品、玩具、化妆品和杀虫剂等。

EDCs 可能会影响人类或动物的生殖能力,导致发育畸形,增加癌症风险,扰乱免疫和神经系统功能等。不同化学物质的作用方式和对激素受体(如雌激素、雄激素、甲状腺、AH 受体)的亲合力不同,因此,内分泌干扰效应存在差异。EDCs 具有低剂量效应,非常低的环境浓度也可导致生物体的内分泌失调,产生异常影响,特别是在发育、怀孕等人类或动物生命周期的敏感阶段。目前,欧盟已将 97 种/类物质作为确定的内分泌干扰物,列入高关注物质清单。

### (3) 微塑料

1972 年,Carpenter 和 Smith 首次在研究中对环境中的微塑料危害提出预警。微塑料是指小于 5mm 的塑料颗粒。有的微塑料是由废弃的塑料制品在环境中形成的,通常被称为“次生”微塑料;有的微塑料是被有意生产的,通常被添加到化妆品、家用和工业洗涤剂、清洁产品、纺织品等中。欧盟研究机构分析认为,35%的微塑料污染来自合成纺织品。

微塑料可能导致生物存活率和繁殖力降低、繁殖减少、基因表达改变、DNA 损伤。微塑料难以降解,一旦进入环境,会在鱼类、贝类等生物体内累积,并在食物链内转移,这类似于具有持久性、生物蓄积性和毒性物质(PBT)或高持

久性、高蓄积性物质(vPvB)。微塑料除了本身会在生物体内富集,还会吸附其他有机化学污染物。在全球海洋中,大约有 5.25 万亿颗微塑料,重约 25 万 t;在北太平洋副热带环流中,每平方米海水中的微塑料约 32.76 颗;对英吉利海峡的 500 多条鱼进行分析发现,36.5%的鱼体含有微塑料。

#### (4) 抗生素

自 1928 年青霉素发现以来,抗生素类药物改变了人类社会和经济。中国是世界上抗生素生产和使用大国。抗生素经人和动物使用后,会通过尿液/粪便排出,然后经污水处理厂等进入环境。抗生素在我国环境中普遍检出,检出的抗生素主要包括磺胺类、喹诺酮类、大环内酯类、四环素类、 $\beta$ -内酰胺类等。抗生素作为抑制微生物生长的药物,向环境持续排放会引起细菌抗药性,诱导生物体产生抗性基因,加速抗生素抗性基因在环境中不同菌群之间的传播,给人体健康及生态环境带来的安全隐患远高于抗生素本身产生的危害。对此,欧盟专门制定了药物战略、环境药物战略和健康行动计划。

#### 小 结

虽然不同国家/地区/国际组织对新污染物的理解不尽相同,但从改善生态环境质量和环境风险管理的角度看,新污染物是指那些具有生物毒性、环境持久性、生物累积性等特征,进入环境后对生

态环境或者人体健康存在较大风险,但尚未纳入环境管理或者现有管理措施不足的有毒有害化学物质。有毒有害化学物质的生产和使用是新污染物的主要来源。

#### 新污染治理的国际经验

从全球生态环境保护与污染治理的规律看,发达国家工业化比我国早几十年,其污染治理都是从感官能够判断的“显性”污染开始,如雾霾、黑臭水体等,最终转向污染物的本质——化学物质环境管理,即通过减少或去除环境介质中的有毒有害化学物质,解决新污染物带来的环境问题,实现生态环境质量的根本改善。从各国化学物质管理进程与技术方法的经验看,国际社会早在 20 世纪 70 年代就兴起了化学物质环境管理运动,并专门针对化学物质立法。主要发达国家和地区都在加强本国/地区的化学物质风险筛查、评估与管理,不断限制或淘汰“问题”化学物质,致力于从源头解决新污染物问题。

#### 欧盟

##### (1) 主要法规

早在 20 世纪 60 年代,欧盟就发布了《关于危险物质分类、包装与标签的指令》(67/548/EEC),对化学物质进行管理,并在之后不断完善发展。目前,欧盟以《化学品注册、评估、授权和限制的法规》(Regulation Concerning the Registration, Evaluation, Authorisation and Restriction of Chemicals,

REACH)为统领,以《关于物质和混合物的分类、标签和包装的法规》为基础,以《危险化学品进出口法规》《持久性有机污染物法规》为补充,建立了一套化学物质管理法规体系,管控化学物质对职业工人、消费品使用人群以及对环境的风险。REACH 主要包括注册、评估、授权、限制和数据测试实验室监管等制度,其目的是确保对人类健康和环境高水平的保护,加强欧盟化工产业的竞争力和创新力。

##### (2) 筛查

欧盟为筛选需要开展优先评估的化学物质,建立的筛选方法主要有欧盟风险分级法(EURiskRankingMethod, EURAM)和欧盟滚动行动计划(CoRAP)筛选标准。在 REACH 实施之前,欧盟主要采用 EURAM 对欧盟市场上高产量的现有化学物质进行筛查,确定需要优先评估的化学物质。EURAM 基于环境与健康风险进行评分排序,包含环境评分和人体健康评分两个关键环节,环境评分与人体健康评分的乘积用于最终优先级排序。在 REACH 实施后,欧盟实施 CoRAP,针对所有已注册化学物质开展筛查,判别优先评估化学物质。欧盟为从环境端筛查需管控的环境污染物,研究建立了一套基于风险的筛选方法——综合基于监测和模型的优选集方法(The combined monitoring-based and modelling-based priority setting scheme, COMMPS),以服

务水环境污染物治理。COMMPS 综合考虑化学物质的暴露水平和危害特性,分别计算化学物质暴露分值与危害效应分值,根据两者相乘获得的分值进行排序,筛选出需要加强监测的水环境优先污染物。

### (3)评估

在 REACH 实施后,欧盟要求注册企业负责开展化学物质风险评估,并将通过 CoRAP 判别的优先评估化学物质,交由欧盟各成员国承担进一步的评估工作,以评估这些化学品的生产使用是否存在对人体健康或生态环境的风险,从而确定采取不同的管控措施。为指导化学物质风险评估,欧盟出台了《关于信息要求与化学物质安全评估指南》等系列技术文件,重点针对单一化学物质的环境与健康风险,采用熵值法进行评估。

### (4)管控

对经评估确定为高风险的有毒有害化学物质,REACH 主要有以下四种管控方式:一是对于具有致癌性、致突变性或生殖毒性(CMR)的物质,呼吸道致敏剂或其他效应的化学物质提议进行统一分类和标签;二是确认该化学物质为高关注物质(SVHC),进一步列为授权物质;三是限制该化学物质(限制含量、限制用途等);四是采取 REACH 范围之外的行动,如欧盟的职业接触限值建议、国家措施或自愿性行业行动等。

## 美国

### (1)主要法规

美国于 1976 年颁布《有毒物质控制法》(Toxic Substance Control Act, TSCA),并于 2016 年进行修订。TSCA 指出,人类和环境每年都暴露于大量的化学物质与混合物中;在不断研发和生产的大量化学物质与混合物中,某些物质的生产、加工、商业销售、使用或处置对环境与健康可能存在不合理的风险;美国应当有效管理这些对环境与健康存在不合理风险的化学物质及其混合物。主要制度有新化学物质审查、显著新用途审查、环境风险评估、环境风险管控、信息报送和数据测试实验室监管等,同时与其他法规做好衔接,共同管控高环境风险化学物质。

### (2)筛查

EPA 通过实施 TSCA 工作计划(TSCA Work Plan)建立指标判定与多指标评分两步走的筛选方法,针对本国现有化学物质筛选出需评估的化学物质。基于这种筛选方法,EPA 于 2012 年筛选出 83 种化学物质,2014 年更新数据后重新筛选出 90 种化学物质。TSCA 工作计划筛选的第一步是逐一判定化学物质是否满足选定的单指标标准,第二步是通过基于危害与暴露的多指标评分,确定需要进一步审查或评估的化学物质。EPA 在 2016 年 TSCA 修订之后又建立了高优先评估化学物质筛选方法,分为近期和长期两

种。近期方法主要是以 TSCA 工作计划中的化学物质为基础开展进一步筛选;长期方法则主要针对 TSCA 工作计划之外的现有化学物质,将未列入 2014 年 TSCA 工作计划中的 4 万多种现有化学物质大致分组,通过分组来指导高优先评估化学物质的筛选。在 EPA 的高优先评估化学物质筛选方法中,近期方法和长期方法筛选的化学物质范围不同,而且,近期方法主要是建立一种筛选程序,长期方法则是在 TSCA 工作计划筛选方法学的基础上对化学物质进行分组。

### (3)评估

EPA 负责对工业化学品开展环境风险评估,即通过表征环境中可能存在的化学物质对人类(职业工人、消费者、普通人群等)和生物受体(鸟类、鱼类、野生动物等)造成的潜在风险的性质和程度,确定化学物质在特定暴露场景下是否存在危及人体健康或生态环境的不合理风险。美国对于化学物质环境风险评估的理论研究比较深入,故其风险评估过程仅包括对化学物质的危害和暴露情况进行评估,评估结论不受其他因素影响。从支撑管理的角度来说,风险评估结论是支撑风险管理决策的重要技术支持而不是唯一依据。

### (4)管控

修订后的 TSCA 要求对于经确认具有不合理风险的化学物质,EPA 应在风险评估

报告完成1年内提出并公布其管控建议,并在2年内,公布最终的管理决定。管控的主要措施包括:禁止或限制化学物质及其混合物的商业生产、加工和销售;禁止或限制化学物质商业生产、加工和销售的量,包括限制在特定用途下的数量或浓度;要求在涉及该物质的产品上标注该物质,并附带警告信息及安全使用、处置说明;要求化学物质的加工、制造商保存生产、加工记录并进行必要的监督管理;禁止或规范商业使用该化学物质/混合物的方式方法;禁止或规范该化学物质/混合物/物品(含该化学物质/混合物)的处置方式方法;责令企业开展风险交流、信息传递及信息公开。同时,EPA应协调管辖范围内的其他法规以及EPA管辖范围外的法规,共同采取措施降低不合理风险。

#### 日本

##### (1)主要法规

日本于1973年发布《化学物质审查与生产控制法》(以下简称《化审法》),实施有毒有害化学物质环境管理。该法的主要目的是防止可能会对人体健康造成危害或对动植物的生长或繁殖产生不良影响的化学物质污染环境。主要制度包括新化学物质审查、现有化学物质环境风险评估、化学物质分类管控、信息报送和数据测试实验室监管等制度。

##### (2)筛查

2009年,日本修订《化审法》,引入“优先评估化学物

质”的概念,并提出这类物质在环境中大量存在,可能会对人体健康和生态环境产生危害。日本针对本国现有化学物质制定了优先评估化学物质筛查计划,依据企业申报的化学物质生产使用量等信息,结合化学物质的环境危害与健康危害两个方面设计筛查技术方法,对于年进口量或生产量超过1t的化学物质开展优先评估物质的筛查。根据筛查结果,日本将年排放量大且有可能危害人体健康或可能损害环境动植物的繁殖或生育能力、有必要进一步收集危害和暴露信息的化学物质,列为优先评估化学物质。

##### (3)评估

日本的风险评估技术方法是在借鉴国际化学物质风险评估技术方法的基础上,设计适合日本化学物质生产、使用特点和管理需求的评估模式。日本将风险评估方法分为基本风险评估和二次风险评估。在基本风险评估中,根据信息可获取程度又将风险评估细分为三个阶段:第一阶段的初步评估仅基于最少信息,重点是确定化学物质进入下一阶段的优先性;第二阶段需要进一步优化危害数据和暴露数据,再次进行评估;第三阶段则重点评估生产、使用及处置等方式发生改变导致出现新的环境暴露数据的优先评估化学物质。二次风险评估重点关注获得了新的慢性危害数据的优先评估化学物质。这种分阶段逐步细化评估的

方法既可以降低评估的不确定性,又具有可操作性。

##### (4)管控

《化审法》对管理上需关注的化学物质进行分类管理:第一类特定化学物质,即具有持久性、生物蓄积性和毒性的化学物质,对其实施许可管理,原则上禁止生产和进口;第二类特定化学物质,即经评估对环境和健康存在潜在风险的化学物质,对其实施风险管控,限制其生产量和进口量;监视类化学物质,具有持久性和生物蓄积性,但毒性不明的,政府对其危害进行监视。同时,《化审法》管控的化学物质,可能成为日本《大气污染防治法》《水污染防治法》和《废弃物处置法》等法规的管理对象,这将有利于对有毒有害化学物质实现更全面的管控。

#### 小 结

有毒有害化学物质的“筛”和“评”是新污染物治理的关键。通过对化学物质的有毒有害性和环境暴露风险的筛查和评估,“筛”“评”出需要重点管控的新污染物,采取源头禁限、过程减排、末端治理的全过程环境风险管控措施,包括生产生活中禁止、限制使用化学品的种类和数量或者在使用过程中和使用后限制排放到环境中的排放标准、程度和要求,充分发挥化学物质环境风险管理“发动机”的“牵引驱动”作用。从国外经验看,有毒有害化学物质的“筛”和

“评”需要两方面的保障,一是有专门的有毒有害化学物质环境管理

法律法规作为基础,建立相应的风险评估和风险管控制度,明确政府和企业责任;二是有强大的技术做保障,包括有毒有害化学物质的环境风险筛查、评估和管控需要相应的技术方法,以及环境暴露数据需要相应的监测方法、仪器等提供的数据来支撑。

## 对我国的启示

我国的化学物质环境管理通过“以外促内”的方式不断完善,即通过加入并履行一系列与化学物质相关的国际活动及国际公约,不断丰富和完善我国的化学物质环境管理。我国在化学物质环境管理工作中,积极推进有毒有害化学物质环境风险管理政策、标准体系建设,实施新化学物质环境管理登记,开展化学物质环境风险评估,印发优先控制化学品名录,切实履行有关国际公约,加强化学物质全生命周期环境风险管控等。经过多年努力,化学物质环境管理各项工作稳步前行。但与从感官能够判断的“显性”污染相比,化学物质环境管理一直未引起人们的充分重视。当前,我国大气、水、土壤污染防治工作取得积极进展,环境质量持续改善,“天蓝水清”正成为现实。与此同时,POPs、EDCs、抗生素等新污染物正逐步成为隐藏在蓝天碧水背后,威胁人民群众身体健康安全和中华

民族永续发展的新的重大污染隐患。

从国际经验看,在不同的历史时期,不同的管理机构对新污染物的概念认知不同,但整体基本趋于一致,即有毒有害化学物质的生产和使用是新污染物的主要来源,这些有毒有害化学物质进入环境后,对生态环境或者人体健康存在较大风险,但尚未纳入环境管理或者现有管理措施不足。那么新污染治理的核心就是要找出需要重点管控的新污染物,给予相应的管控措施,防范其对生态环境或者人体健康造成的风险。对于如何确定重点管控新污染物,国际上提供了两种途径,一种是从源头上,对在产、在用的化学物质开展筛查和评估;另一种是从环境着手,通过在环境介质中开展监测,掌握污染物在环境中的检出情况,将污染物列入观察清单,并进一步研究管控措施。我国可以基于这两种途径,提出自己的新污染物“筛”“评”“控”体系。

**第一, 坚持精准科学治污,实施新污染物全生命周期环境风险管理。**一是做好“筛”,从我国在产、在用的数万种化学物质中,综合考虑其固有的环境和健康危害属性、环境检出情况、环境暴露情况等,筛选出应当优先开展环境风险评估的优先评估化学物质;二是做好“评”,对优先评估化学物质开展环境风险评估,精准识别出应当优先控制的化学品;三是做好全过程的

“控”,对优先控制化学品开展社会经济影响评估,将其中具备管控条件的,列为重点管控新污染物,采取源头禁限、过程减排、末端治理的全过程环境风险管控措施。

**第二, 坚持依法治污,加快推进化学物质环境管理立法,建立健全新污染物治理制度体系。**新污染物的形成非一朝一夕,随着科学技术的不断发展,会发现、识别出更多的新污染物。考虑新污染物的特征及我国新污染治理的基础,必须充分认识新污染治理工作的长期性和复杂性;既要识别当前重点管控新污染物,开展专项治理,又要系统构建新污染物治理长效机制,防患未然。加快有毒有害化学物质环境风险管理的立法进程,建立健全各项制度,形成治理的长效机制。

**第三, 加强科研攻关,强化新污染物治理科技支撑。**新污染治理的关键点是“新”、难点也是“新”。因为“新”,很多危害数据不掌握,环境情况不清楚,作用机理不了解,监测方法未开发等,存在诸多不足和短板,无法有效支撑新污染物的“筛”“评”“控”工作。这就需要围绕新污染物非靶向环境监测、溯源研究、环境风险评估与管控、绿色替代等关键技术,以及抗生素、微塑料等的环境危害机理分析等,开展重大科技专项研究,着力攻关新污染治理的“卡脖子”技术,为新污染物治理提供技术支持。