

海水梯度利用,每年回用尾水可装满3个西湖

# 滨州“吃干榨净”海水养殖尾水

◆周雁凌 董若义 陈晴晴

## 深入攻坚 ——加强水产养殖污染监管

位于山东省滨州市沾化区沿海区域的渤海海水产养殖基地,盐田星罗棋布,盐山晶光闪闪,一派壮观景象。

在这里,水产养殖有一套独特的生态系统——初级海水养虾、二级海水养殖卤虫、三级海水提取溴素、饱和卤水制盐、苦卤提取钾镁。各板块之间相互承接,实现海水梯度利用,盐田虾养殖尾水达到“零排放”。

渤海水产“梯度化”绿色养殖模式,是滨州市海水绿色养殖体系的一个缩影。

近年来,滨州市围绕改善海洋生态环境,大力探索实行分级“梯度化”绿色养殖,减轻海水养殖污染,保障入海河流和近岸海域水生态环境质量。

目前,全市已整合、发展绿色养殖企业15家,每年回收、循环再利用养殖尾水4000余万吨,相当于装满3个西湖,有效解决养殖尾水对近岸海域水质污染问题,促进海水养殖业高质量发展。

### 养殖企业尾水100%循环利用

“我们这个地方有个独特的优势,就是滩涂面积十分广阔,形成了具有区域特色的养殖体系。”提起海水养殖,滨州市生态环境局四级调研员冯国刚向记者介绍说。

地处渤海湾南岸的滨州市,沿海有无棣县、沾化区和北海经济开发区,海岸系黄河冲积而成,岸线曲折,东西蜿蜒238.9km。淤泥沉积而成的滩涂跨度大、面积广,平均跨度10km,滩涂面积9.37万公顷,浅海面积20万公顷,为水产养殖提供了广阔的发展空间。

近年来,滨州市水产养殖业如火如荼,尤其是南美白对虾、贝类等主要养殖品种产量、产值逐年增加。2022年,全市水产品产量达55.15万吨,渔业总产值达到223亿元,海洋经济总产值达到441.9亿元。

随着水产养殖业的发展壮大,养殖尾水治理成为摆在当地党委、政府面前的一道“必答题”。

滨州市海洋发展研究院主任张振华介绍说,为规范海水养殖,减少污染物排放,滨州市从严格海水养殖空间与容量管控入手,编制并发布了《滨州市养殖水域滩涂规划(2018—2030年)》,沿海县区也相继编制了相

配套的《养殖水域滩涂规划》,科学划定禁养区、限养区和养殖区,完成了非法和不符合规划分区管控养殖清理整治工作,累计清理养殖面积1837.4公顷。

对于合规合法的养殖区域,滨州市出台了近岸海域养殖污染治理工作方案,立足滩涂广布的优势条件,积极推行海水梯度利用,大力加强海水养殖环境治理。重点推动大型渔业企业利用生物技术,建立与养殖车间“内循环”水处理相配套的“外循环”水处理系统,达到养殖水“零排放”。

记者在渤海水产(滨州)有限公司看到,公司在工厂化养殖车间外配套建设了800亩生物净化塘,其车间养殖尾水过滤后,排入配套生物净化塘,经生物净化后,引入对虾外塘养殖池,进入海水分级梯度化养殖模式,最终实现养殖尾水100%循环利用。

为提升绿色养殖发展水平,滨州市积极鼓励各县(市、区)、企业争创国家级健康养殖和生态养殖示范区,争取渔业绿色循环发展试点,推广生态化养殖技术,打造黄河三角洲百万亩生态渔业基地。对于显著提升产业绿色发展水平的主体,在补助资金安排上予以倾斜。

### 充分利用海水资源实现“梯度化”养殖

走进渤海水产(滨州)有限公司沾化分公司生产厂区,一座座工厂化的养殖车间映入眼帘。每个车间内都有32个规格统一的圆形pp池,每个池子28立方米,可产对虾560—650斤,产量是同等面积散养户的100倍以上。

“工厂化养殖解决了传统养殖的两大核心问题,一是虾苗的成活率,二是尾水的再利用。”公司负责人刘冬对记者说。

记者了解到,在当地,一直有“人养虾卵,天养虾”的说法。传统外塘养殖模式,在水温、盐度、投喂饲料等方面可控制度偏低,尤其是在大风和闷热天气,极易造成虾的大面积死亡。

此外,水产养殖中需要动力提水,但养殖后尾水排放,既对环境造成污染,也浪费了电能等能量。而盐场晒盐的前端,尤其是一级二级的晒盐池,面积很大却没有充分利用起来。

在水产养殖过程中,渤海水产公司逐渐摸索出工厂化独立水体、“梯度化”多级利用的生态养殖新模式。

刘冬告诉记者:“工厂化养殖实现了各环节的精准可控,不受气温、天气等影响,一个虾池出现了病菌,也不会影响到其他虾池,从而保证了对虾产量。”

与此同时,渤海水产公司也保留了大塘散养养殖模式,利用盐度在65‰以下的水体养殖盐田虾,不施用药物、激素等任何辅助品,主动减少人为干预,经过120天的定期生长,利用物理方法捕捞上岸。

养殖盐田虾的尾水,则逐级用于养殖丰年虫等盐田虾优质饵料,提取溴素、卤水制盐。结晶盐后的卤水称为苦卤,引入蓝色化工园区,经过蒸发、沉降、离心、干燥等程序提取钾镁。通过梯级利用,实现了盐田虾养殖尾水的“零排放”。

滨州市生态环境局水生态环境科科长魏刚告诉记者,目前,“梯度化”养殖已成为滨州市沿海陆上区域的主要养殖模式。对于一些不具备“梯度化”养殖能力的散养户,当地也主动帮助对接盐场,实现区域水产养殖“抱团”发展,既解决了盐场的水源,又实现了尾水的“吃干榨净”。

### 海陆空立体监测呵护海洋生态环境

“养殖尾水一旦入河、排海,将直接影响入海河流和近岸海域的总氮、总磷等水生态环境指标。通过我们这一系统,可以直观地看到水质变化情况,一旦发现区域出现明显变化,即可及时组织溯源排查。”在沾化区智慧环保指挥中心,滨州市生态环境局沾化分局局长杜海青向记者介绍说。

记者了解到,通过智慧环保监控平台中的水环境卫星遥感监测模块,可以直观地看到沿海主要河流和近岸海域遥感监测情况。其中,依托卫星遥感监测数据,在陆源河流监测方面,系统每月可对重点入海河流叶绿素a、悬浮物浓度、富营养化指数等在电子地图上渲染;在海域监测方面,主要对渤海湾叶绿素a、无机氮含量、活性磷酸盐和温度等进行监测渲染。通过每月各类污染物的颜色变化和空间分布,结合陆源河流分布情况,研判污染物来源和污染总量,为消解陆源入海污染物提供依据。

利用卫星遥感监测数据,是滨州市构建海陆空立体水环境监测体系的重要一环。

魏刚向记者介绍,在陆上,滨州市严格落实海水养殖尾水排放标准,加强海水养殖尾水排放监管,重点针对大型养殖企业制定专门监测计划,定期监测其养殖水质,督促其将养殖尾水引入盐场进行晒盐,确保尾水不外排。

“针对养殖区域点多面广的实际情况,我们利用无人机等新技术,操作无人机对养殖企业开展不定时抽查、排查,确保不留死角,促进近岸海域水质不断改善。”沾化分局水生态环境科科长李化宗对记者说。

在海上,滨州市投放了海洋环境自动监测浮标站,可实现海水水质自动采样,能够对常规水质参数的pH、水温、溶解氧、盐度、浊度、叶绿素等12项水质项目进行实时监测,对水质恶化情况进行预警、溯源分析,实现海洋环境质量的有效管控。

为从源头加强海水养殖污染,滨州市还对照“三线一单”生态环境分区管控和《建设项目环境影响评价分类管理名录》要求,参考海水养殖项目分类管控措施,对海水养殖相关规划环评和已建海水养殖项目环评进行摸底排查,市、县两级先后检查企业200余家,督促不达标或不合规企业整改提升。推进养殖滩涂登记发证工作,全市8个县(市、区)水域滩涂养殖发证率均达到90%以上。

“不久前,生态环境部发布了《地方水产养殖业水污染物排放控制标准制订技术导则》,我们也将根据导则要求,结合地方实际,引领水产养殖业向更加绿色、更高质量发展迈进。”滨州市生态环境局副县级干部韩涛对记者说。



▲图为渤海水产工厂化养殖车间。  
▼图为滨州市生态环境局沾化分局执法人员运用无人机对养殖企业开展环境问题隐患排查,确保不留死角,保障近岸海域水质持续改善。

滨州市生态环境局供图



# 廊坊跑出绿色发展“加速度”

大气环境质量达历史最好水平,9个国考、省考断面水质标率为100%

◆本报记者张铭贤 通讯员田硕 刘佳

2022年,河北省廊坊市各项大气环境质量指标达到有监测记录以来历史最好水平,9个国考、省考断面水质标率为100%;70家企业达到环保绩效A级水平或行业引领水平,755家企业纳入“生态环境监管白名单”,企业绿色发展步伐加快。

如今,廊坊市持续推进减污降碳协同增效,绿色发展的步伐越走越快。

### 抓治污,生态环境“高颜值”

“去年,廊坊市开展工业企业全面达标排放、重污染天气消除、臭氧污染防治、扬尘面源污染治理等八大攻坚行动,有效推动了全市空气质量持续改善。”廊坊市生态环境局党组书记、局长彭建辉说。

监测数据显示,2022年,廊坊市空气质量综合指数4.30,同比下降4.7%;全市PM<sub>2.5</sub>浓度为36微克/立方米,在河北省8个传输通道城市中排名第一,PM<sub>10</sub>浓度为66微克/立方米,首次达到国家空气质量二级标准,各项大气环境质量指标均实现同比改善且达到有监测记录以来历史最好水平。

“为全面提升生态环境治理体系和治理能力现代化水平,廊坊市实施27项水污染防治工程项目,深入推进全市8条国控、

省控河流综合整治,充分利用人防+技防巡查监控体系,全面掌握水质变化情况,保障水环境质量持续向好。”彭建辉介绍说,2022年,廊坊市9个国考、省考断面水质均达到IV类及以上标准,总体达标率为100%,优良水体比例为66.7%,超出省定目标33个百分点;城市集中式饮用水水源地水质达标率稳定保持100%。

廊坊市强化土壤污染防治,完成39家涉重金属企业排查、61家企业土壤污染隐患排查和自行监测工作。深化农业农村生态环境整治,省定170个农村环境整治、100个生态示范村创建、23个农村生活污水治理任务全部完成,农村黑臭水体保持存量清零、动态随清。深入推进“无废城市”创建,基本建成危险废物智能化环境监管平台,实现全市符合条件企业“应联尽联”,全市医疗废物安全无害化处理率100%。2022年,全市受污染耕地安全利用率、重点建设用地安全利用率、国家地下水环境质量区域考核点位水质均达到省定考核要求。

### 抓服务,经济发展“高质量”

“我们会同行业专家组成服务团队,对所有重点行业企业实施‘一对一’帮扶指

导,上门开展送政策、送技术、送方案活动。”廊坊开发区生态环境局局长孙德峰介绍说,这样的举措帮助企业制定提升方案,切实让企业少走弯路、不走错路。

据了解,2022年,廊坊开发区生态环境局服务团队对辖区暂时评定为环保绩效C级、D级和非绩效引领性企业等级的46家重点行业企业,提出200余条评级改善建议。同时,为两家企业申请环保设施提升改造国家奖补资金175万元,激发了企业开展污染防治、加快产业转型升级的积极性和主动性。

彭建辉介绍说:“2022年,廊坊市积极帮扶28家企业达到绩效A级水平,42家企业达到绩效引领水平,755家企业纳入‘生态环境监管白名单’,对这些企业落实秋冬季重污染天气应急响应期间不限产、不停产的应急豁免政策,保障绿色企业发展企业开足马力生产。”

廊坊市深入开展排污权政府储备和交易改革,累计收储二氧化碳1.7万吨、氮氧化物1.7万吨、化学需氧量1.8万吨、氨氮2682吨,有力保障“十四五”期间全市新建项目所需总量指标。2022年,廊坊市6家企业参与河北省首批排污权市场化交易,成交金额2383万元。

### 抓降碳,绿色转型“加速度”

积极稳妥推进碳达峰碳中和工作,廊坊市发改委党组成员、副主任张超向记者介绍说:“廊坊市成立了由市委书记、市长任双组长,市各相关部门主要负责人为成员的碳达峰碳中和工作领导小组,各县(市、区)对标市级成立了相应的组织机构,形成上下联动、各方协同的‘双碳’工作推进机制;研究编制碳达峰碳中和‘1+N’政策体系,全市碳达峰碳中和工作实现良好开局。”

推动能源结构绿色低碳调整。廊坊市重点开展清洁取暖改造、燃煤锅炉清洁能源替代等工程,组织实施光伏、风电等可再生能源发电项目,全市可再生能源发电装机规模达54万千瓦。

加快推进重点领域低碳发展。2022年,廊坊市绿色建筑竣工545.05万平方米,绿色建筑占比100%,高星级绿色建筑占比25.74%,全年开工被动式超低能耗建筑面积13.42万平方米。加快发展绿色公交,市区公交车844辆,全部为新能源和清洁能源公交车。持续推进河北香河潮白河大运河国家湿地公园、河北文安赵王新河省级湿地公园整合优化,生态系統功能得到改善。

### 精准智能监管助力治气

## 黄梅县为涉气企业安装“黑匣子”

本报讯 为进一步落实企业生态环境保护主体责任,不断提高对企业的日常监管水平,同时优化营商环境,做到无事不扰,湖北省黄冈市生态环境局黄梅县分局日前组织开展污染源智能监管试点工作,第一时间精准掌握重点排污单位涉气企业是否按规排放。

智能监管主要为涉气企业安装污染源智能振动监控仪,即产污治污记录仪,俗称环保“黑匣子”,它是通过内置传感器,定时采集设备运行状态数据,并实时上传至监管云平台。针对不同行业、不同设备的特点,通过AI算法进

行分析,精准识别各类生产治污设备的开机、停机和不同负载状态,精确统计企业生产和治污台账,为生态环境部门非现场监管和帮扶提供智能化服务。

安装完成后,黄冈市生态环境局黄梅县分局邀请深圳博沃智慧科技有限公司专业人员对执法人员进行了应用培训,帮助执法人员全面了解和掌握环保“黑匣子”的工作原理、系统使用、操作方法。此次试点工作将大幅提升大气监管精准化、智能化水平,进一步助力辖区生态环境质量持续向好。 田有 王胜

### 建立“行业+园区”管理一本账

## 石狮规范管理印染行业固废

本报讯 由福建省泉州市生态环境局主办,泉州市石狮生态环境局、石狮市产业整治工业固废管理办公室、石狮市产业整治工业固废管理办公室日前召开。

会议邀请了生态环境部固体废物与化学品管理技术中心固体废物管理技术部工业固体废物研究室相关负责人线上授课,中国印染行业协会副会长兼秘书长林琳,泉州市生态环境局副局长柯晓晖,石狮市政府副市长许自霖,各县(市、区)生态环境局、石狮有关镇政府及企业负责人参加了会议。

近年来,泉州市石狮生态环境局积极探索印染行业固体废物规范化管理新路径,并取得可喜成效。

通过编制石狮印染行业固体废物工作手册,石狮市建立了“行业+园区”固体废物管理“一本账”,为企业、镇村环保网格员和监管部门开展固体废物规范化管理工作提供专业化、清单化的指导服务,有效压实各方责任。通过开展“行业+园区”危险废物集中收集试点,规范市场竞争秩序,解决产废单位危险废物处置难、贮存周期长等问题,降低环境安全风险,打通危险废物收集“最后一公里”,为企业办实事做好事。

当天下午,各县生态环境部门参会人员及企业代表实地参观了危险废物经营单位和印染行业产废单位,进行现场观摩交流。 潘琳莅

## 河南组织挥发性有机物治理先进经验观摩会 走进A级企业听一场治理现场课

◆本报记者刘俊超

位于河南省郑州市的宇通重工股份有限公司(以下简称宇通重工)涂装园区内,来自河南省各地生态环境部门人员和企业家代表们,通过现场观摩和直播的方式,与挥发性有机物企业共同探寻A级企业宇通重工走绿色发展之路的先进经验。

据了解,河南省实施企业绩效分级管理,宇通重工作为A级企业,可在重污染天气期间采取自主减排措施,把生产的主动权抓在了手里。而B、C、D级企业则需要按照国家和省级应急减排措施调整生产比例。

在宇通重工油化库,油化库是底漆、色漆等涉VOCs物料的暂存仓库。在这里,各类油漆涂料被分区分类存放在密封容器中,内外包裹3层暂存外包装密封。“这些物料并非传统溶剂型涂料,而是新开发的高固体分涂料。相比传统涂料VOCs能减少25%排放量。”宇通重工环保工程师李清峰介绍说,“我们在供货协议中明确约定VOCs含量限值要求,从而实现了VOCs的源头减排。为了进一步减少储存过程中的VOCs逸散,整个仓库还安装了抽风装置,门缝也装上了密封胶皮,以保证仓库密闭负压。”

李清峰表示,同样采取过程控制的还有焊装车间和涂装车间。

走进焊装车间,高空约8米处的3条龙骨尤为醒目。中间一条装着吹风口,两侧是吸风口。“焊装车间跨度大、焊接点分散,无法采用常规集气罩收集焊接烟尘。所以我们创新采用了高大空间工业厂房吹吸式焊烟收集系统。”李清峰解释,8米高的地方是烟尘浓度最为集中的区域,通过吹扫和吸收,能够以较小风量达到较好的收集效果。

在涂装车间,过程控制同样贯穿于各环节。通过工艺创新,涂装车间取消了中涂喷漆环节,高压无气喷涂工艺提升了一次成膜效率,减少了VOCs排放,所有室体均保持负压密闭生产。

“收集上来的焊装废气经纳米覆膜纤维滤筒过滤,能够实现有组织排放浓度小于2mg/m<sup>3</sup>,远远优于国家标准要求的10mg/m<sup>3</sup>。而喷漆废气通过工艺净化,处理后的中水全部用于厂区绿化、车辆试验。”宇通重工负责人介绍。

源头减排、过程控制、末端治理,一切生产环节和环保设施都被一双看不见的“大手”实时掌控,这就是观摩的第四站——宇通重工DCS智慧环保控制系统。

在中控室大屏上,实时显示着厂区主要污染治理设施运行状态、各车间的污染物即时排放浓度。基于DCS智慧环保控制系统,一套完备的污染源排放浓度异常预警机制24小时运行。

“当排放浓度出现异常上升趋势时,将首先预警提示值班人员,由专业人员巡视设施运行状态;当浓度超过A级排放标准50%时,DCS系统就会触发自动预警,并实时推送给厂区环保管理人员、设备维修人员

和生产管理人员,将立即采取联动应急机制并停止作业,以此保证厂区污染物稳定达标排放。”李清峰说。

一方面,建设绿色工厂自主减排;另一方面,研发绿色产品助力社会减排。观摩团的最后一站,一行人来到了宇通重工新能源车辆展示广场。

只见10余辆新能源装备车一字排开,既有环卫车,也有矿用装备车、商砼车。“新能源汽车有着零排放、低噪声、低能耗等优点。”企业负责人介绍,以新能源环卫车为例,它每天的耗电量成本只有传统燃油车的三至五成。目前已在全国推广5000余辆。