新闻热线：010—58884108
E-mail：kjrblgm@163.com
科技日報
■责编 李国敏
2020年2月21日 星期五

东营是在黄河沙进海退之地上建起的新中国最年轻的城市，土壤盐渍化严重，生态承载力弱，过去被人们笑称“电线杆子比树多”……

山东东营在黄河入海口区域大力进行生态治理，图为晨阳映照当地沿海滩涂。 本报记者 王延斌摄

制约因素成后备资源

黄河口盐碱滩涂变了颜色

本报记者 王延斌

二月的黄河口，以黄灰色调为主。黄色的河水、黄色的芦苇，灰色的路、灰色的天。千年之前，李白有诗“君不见，黄河之水天上来，奔流到海不复回”。这里面“奔流到海”的地方便是黄河口了。

黄河，从青藏高原出发，经黄土高原，先急后缓，一路奔腾到达渤海。千年的流淌与沉淀，在入海口成就了中国最广阔、最年轻的湿地生态系统。

东营是在黄河沙进海退之地上建起的新中国最年轻的城市，土壤盐渍化严重，生态承载力弱。过去是被人们笑称为“电线杆子比树多”的盐碱滩涂。这里1200平方公里的滩涂面积，占山东省沿海滩涂面积的2/3。

治理黄河，重在保护，要在治理。

“从实际出发，探索富有地域特色的高质量发展新路子”是摆在东营面前的使命和任务。多年来，在黄河口盐碱滩涂上刮起了一阵阵“绿旋风”，逐渐改变着这里的颜色。

既要补齐现有短板，也要还清历史欠账

尽管已经立春，但黄河入海口地区仍然春寒料峭。不过，这并不妨碍这里的主人——鸟类在这里安居乐业。黄河三角洲保护区一位管理员自豪地告诉科技日报记者：“建区以来，这里的鸟类种类已经由最初的265种，增加到现在的368种。其中的38种，数量超过全球1%，是全球候鸟迁徙的重要栖息地。”

每年，黄河将上中游的大量泥沙输至东营，由此年均造陆3万亩，“沧海桑田”的自然规律在这里得到真实演绎。

东方白鹳是国家I级重点保护鸟类。在黄河三角洲，自1997年发现东方白鹳迁徙种群，其繁殖种群数量连年稳定上升。2005年2巢、2006年16巢、2010年23巢……

珍稀鸟类种群的扩大，背后是东营市贯彻《山东黄河三角洲国家级自然保护区条例》，利用多种科学方法，促进黄河生态系统健康发展，提高生物多样性的种种努力。

科技日报记者在采访中了解到，东营市先后实施湿地修复和刁口河故道生态调水工程，修复湿地滩涂2.3万公顷，这是30年间珍稀鸟类增加103种的根本原因。

同时，该市推进环保督查、突出问题整改，积极开展科研试验、疫病防控、综合执法等工作，保护新生湿地生态系统安全。

成绩是建立在补齐现有短板，还清历史欠账基础上的。

东营市一位叫方岭的居民，还记得过去东营的“滩涂之痛”。曾经在这片年轻的土地上，大片的湿地滩涂消失，代之而起的是一个个化工工业园。那是“发展压倒一切”的年代。一个个化工企业、一处处化工园区拔地而起。GDP上去了，但浓烟随便冒，废水随意排。空气中那股味道让人难以舒心，当地百姓对污染问题也一直很揪心。

痛定思痛，人们反思：消失的是自然生态，带来的是环境污染。“现在好了，环境治理的投入力度空前，哪个企业解决不了污染问题，不仅会被处罚，还可能会关门停产。”方岭说。

把脉黄河口滩涂，科技治理成“硬核手段”

如何统筹黄河治理保护与当地脱贫攻坚？这是沿黄省区面临的一个难题。怎么做？只有探索富有地域特色的高质量发展新路子。

去年9月份，自然资源部国土空间生态修复司的相关负责人，曾到东营调研渤海攻坚海洋生态修复工作，提出要持续加大沿海滩涂生态保护和修复力度，坚持“自然恢复为主，人工修复为辅”，开展岸线整治修复与沿海滩涂生态保护和修复，提高岸线生态功能。同时，要采取最严格的海洋生态保护措施，系统推进海洋生态保护与修复，切实提高海洋资源环境承载力。

从地形上看，东营的海拔相对较低，并且地势平坦，盐碱的成分和密度较高。雨水和黄河水把海拔较高地方的盐碱淤积到东营，让这里成为名副其实的盐碱地。

广袤的盐碱地，是东营可持续发展的重大制约因素，也是潜力巨大的后备资源。

科技部实施的旨在把盐碱地变成良田的“渤海粮仓”科技示范工程，在东营市实施面积达43.3万亩，占山东省总实施面积的45%。东营市发挥沿海土地资源优势，做大做强绿色种植、现代渔业、生态畜牧业等优势产业。工厂化高档食用菌生产能力达到40万吨，万头奶牛场达到6个，黄河口海参养殖面积达到25万亩，黄河口大闸蟹精养面积7.2万亩。

浅底硬，水草丰茂，适宜的气候和丰富的螺虾是大闸蟹休养生息的完美“水晶宫”。东营市河口区出产的大闸蟹，尤以“黄河口大闸蟹”闻名，个体大，肉质细腻而有弹性。其外形、品质、规格均可与江浙大闸蟹相媲美。

河口区东、北两面环渤海，海岸线长214.21公里，占整个东营海岸线的1/2以上；滩涂面积645平方公里，占东营市全部滩涂的60%，-10米等深线浅海面积2400平方公里。

科技改变着旧滩涂的面貌，开辟了农业新的未来。黄河口的盐碱地和沿海滩涂正在变成当地新的经济增长点。

目前，国家有杨凌和黄三角两大国家级农业高新区。山东省科技厅相关负责人告诉科技日报记者，如果说前者为解决干旱、半干旱问题而生，那么后者就是针对盐碱地问题而设。它们正探索成为中国农业生产两大极端问题的解决方案。

依靠科技，让沿海的盐碱滩涂变成良田，打造世界一流的农业硅谷，这正是其低调而雄心勃勃的目标。

湿地生态修复效果初显

“我国沿海十一省市，以14%的国土面积，养育了全国50%的人口，创造了全国60%的GDP，是经济发展的主要承载地。这其中，沿海滩涂约有3.8万平方公里。”全国政协人口资源环境委员会曾就我国沿海滩涂的保护与开发进行专题调研，这是第十二届全国政协人口资源环境委员会副主任李成玉提及的数据。

他认为，目前沿海滩涂存在五大突出问题，即：围填海规模增长过快，沿海滩涂利用率低，沿海滩涂污染严重，沿海滩涂湿地大量减少，生态系统退化严重。

这些问题，黄三角地区也或多或少的存在。

那么，如何修复？

去年3月15日，“东营市打好渤海区域环境综合治理攻坚战作战方案”下发。其中提到“强化海岸带生态保护”的三大措施；事无巨细的瞄准“开展海岸带生态系统保护修复”；列出具体任务，由该市自然资源局、海洋发展和渔业局、自然保护区管理局、生态环境局、发展改革委等分别牵头落实。

效果正在显现。

两个月后，针对东营市沿海滩涂生态修复情况，该市海洋发展和渔业局向市民公布：“我市累计投资2亿余元，加强海域海岸线整治修复力度，先后实施了广饶县人工岸段及海洋湿地植被修复项目，利津县挑河以东海岸带整治修复项目一二三期等。在河口区马新河至沾利河之间滩涂，整治促於、修复翅碱蓬植，滨海生态环境得到显著改善，海岸线湿地生态景观效果初步显现。”

“这里有黄河口吹来的风，这里有渤海湾升起的霞；我爱你的碧水芳草，我爱你的绿树红瓦，我爱你烟雨中的如诗如画。”这是著名歌唱家殷秀梅对黄河口美景的赞叹。美景并未远去，如今更欣欣向荣。

黄滩涂上刮起了“绿旋风”，可以预见，在不远的将来，随着以科技为代表的多种手段的落地，这里的碧水芳草都会以崭新面貌呈现出来。

绿色动态

生态环境部审议通过《生态环境监测条例》等3项法规

科技日报讯 （记者**李禾**）在近日召开的生态环境部部务会议上，审议并原则通过了《生态环境监测条例（草案）》《放射性同位素与射线装置安全和防护条例（修正案草案）》和修订的《新化学物质环境管理登记办法》。

目前，生态环境部已形成了国家—省—市—县四级生态环境监测架构。共有监测机构3336个、监测人员约6万人。我国生态环境监测市场蓬勃发展，当前社会监测机构超过3500家，从业人员超过18万人。

生态环境监测被认为是生态环境保护的基础，是生态环境管理的“顶梁柱”。生态环境部指出，制定《生态环境监测条例》是推动完善生态环境监测顶层设计的迫切需要，推动监测工作依法开展、监测管理依法行政、监测数据合法有效。进一步明确和规范主管部门、监测机构、监测人员、排污单位等相关主体的责任和义务等，还将推动条例尽快实施。

作为全国首部生态环境监测地方性法规，《江苏省生态环境监测条例》将于2020年5月1日起正式施行。条例从法规制度上固化了江苏省生态环境监测的改革成果和实践经验，规范环境监测活动、保障监测数据的“真准全”。

生态环境部认为，修订《放射性同位素与射线装置安全和防护条例》，下放和取消一批核技术利用领域的行政审批项目，对充分发挥属地优势，提高行政审批效率、抓好事中事后监管具有积极作用。抓好监管和服务的同时，在下放审批权限时做到“宽严适度”，该管的坚决管住，该放的坚决下放，并确保权限下放后地方接得住、管得好。

新化学物质环境管理登记是一项国际通行的化学品环境管理制度。修订后的《新化学物质环境管理登记办法》，更注重与国际接轨，优化调整申请类型设置，减少登记数据要求，有利于减轻企业和行政审批负担，也有利于厘清新化学物质环境管理职责，提高管理效率。立足于环境风险防控，坚持“源头准入、风险防范、分类管理”原则，促进新型绿色化学品的生产、进口、研发和使用，推动产业绿色升级。

污染排放和生态扩容两手发力 北京设定2020年空气质量目标

科技日报讯 （记者**李禾**）《北京市污染防治攻坚战2020年行动计划》（以下简称“行动计划”）日前正式发布。“行动计划”具体包含蓝天、碧水、净土三大保卫战，工程减排与管理减排并举，污染防治和生态扩容两手发力，措施细化、量化、具体化、责任化，确保各项任务全面完成。

2020年是全面建成小康社会和“十三五”规划收官之年，也是打好污染防治攻坚战的冲刺之年。“行动计划”设定的北京2020年空气质量目标任务是，尽最大努力改善空气质量，全市、各区细颗粒物（$PM_{2.5}$）年均浓度、三年滑动平均浓度力争继续下降。水环境质量目标任务是，推进水环境质量改善，地表水国家考核断面达到或优于Ⅲ类水体断面比例稳定24%以上，劣Ⅴ类水体断面比例稳定下降到28%以内。土壤环境质量目标任务是，保障土壤环境安全，全市及各区受污染耕地安全利用率、污染地块安全利用率均达90%以上。

“行动计划”将北京市各区政府、各部门和各单位污染防治工作成效纳入绩效考核，实施严格的考核问责。同时，强化社会共治，加大信息公开力度，及时曝光环境违法行为，主动接受社会监督。

其中，2020年蓝天保卫战将继续实施“一微克”行动，聚焦重型柴油车、扬尘、生产生活源治理等重点领域，提升精细化、系统化、规范化管理水平。针对扬尘污染，执行道路清扫保洁一级标准，道路尘土残存量不高于10克/平方米。优化餐饮业空间规划，深化餐饮油烟整治。

继续聚焦重型柴油车，坚持“换、限、查、管”并举，力争实现全市交通领域污染物排放总量比2017年减少30%。

“行动计划”还要求，北京的新建建筑目标节能率达80%以上，加快既有建筑节能改造。实施农业农村污染防治，完成300个村污水收集处理设施建设，实现农村污水处理设施村庄覆盖率50%以上，美丽乡村建设取得重要进展，实现畜禽粪污综合利用率90%以上。

1月份101个城市空气质量达标 同比增加33个

科技日报讯 （记者**李禾**）生态环境部近日公布了2020年1月份全国空气质量状况。2020年1月份，全国337个地级及以上城市平均优良天数比例为69.5%，同比上升2.3个百分点；101个城市环境空气质量达标，同比增加33个。$PM_{2.5}$、PM_{10}、二氧化硫、二氧化氮和一氧化碳浓度同比分别下降3%、14.4%、17.6%、15.8%和11.1%，臭氧浓度为88微克/立方米，同比上升11.4%。

1月，168个重点城市中，包头、临汾、呼和浩特市等城市空气质量相对较差；海口、拉萨、丽水市等城市空气质量相对较好。

京津冀及周边地区“2+26”城市平均优良天数比例为25.5%，同比下降9.8个百分点；$PM_{2.5}$浓度为119微克/立方米，同比上升10.2%。北京市1月优良天数比例为80.6%，同比上升3.2个百分点；$PM_{2.5}$浓度为59微克/立方米，同比上升13.5%。

长三角地区41个城市1月平均优良天数比例为68.1%，同比上升11.6个百分点；$PM_{2.5}$浓度为63微克/立方米，同比下降12.5%。汾渭平原11个城市平均优良天数比例为23.8%，同比下降4.4个百分点；$PM_{2.5}$浓度为119微克/立方米，同比下降7%。

误会了！ 火电厂“白烟”不是雾霾

专家指出“消白”处理得不偿失

本报记者 李禾

今年春节比较特殊，车停驶了、工厂停产了，甚至连餐厅都不营业了，但京津冀等地依然出现了多次重度雾霾天气。

对此，有人把近期出现的雾霾主要成因指向了“白烟”，也就是火电厂湿法脱硫后排放的湿烟气，进而希望能够“消白”。

中国电力企业联合会副理事长王志轩强调，火电厂已普遍实施了超低排放改造，“白烟”主要成分是水雾，“消白”是舍本求末，得不偿失。

“白烟”成分以水雾为主

如果关注火电厂的烟囱或小区集中供暖排放，你就会看到烟囱里持续冒出大股白烟。

王志轩对此解释说，火电厂产生的“白烟”是采用了湿法脱硫工艺，烟气温度可达45℃—52℃。这些烟气排放时与温度相对较低的外环境空气接触而冷凝，所形成的大量雾状水汽对光线产生了折射或散射。由于天空背景色和天空光照、观察角度等因素发生了颜色的细微变化，通常呈现出白色、灰白色或蓝色等。其中，“白色烟羽”较为常见。

“白色烟羽”是指从烟囱中持续排放出来的烟气团，因其外形呈羽毛状而得名，业界也称之为湿烟羽。

“对于环保治理设施合格的超低排放机组来说，烟羽的成分以水雾为主，污染物浓度很低，对环境质量没有直接影响，属于视觉污染。”王志轩说。

电厂烟囱排放的白色烟羽。 本报记者 李禾摄

灰白色的烟羽是在较暗光线下，光线经大量雾状水汽反射或折射，视觉上感觉“发暗、发黑”，同时也可能是由于除尘效果不好所致。蓝色烟羽很少出现，是烟气中含有以三氧化硫、硫酸气溶胶为代表的可凝结颗粒物，在浓度较高时形成的。

中国电力企业联合会提供的数据显示，目前，我国火电装机占比60.2%、发电量占比70.4%。其中，煤电装机占比53.1%、发电量占比64.1%；燃气发电装机占比10.5%、发电量占比4.4%。我国的煤电烟尘排放量由1978年的约600万吨，降至2018年的约21万吨，下降超过96%。2018年，我国煤电的烟尘、二氧化硫、氮氧化物排放已达到世界领先水平。

本质上与改善环境质量无关

2017年以来，全国多地相继出台了一些地方标准和行政法规，要求对主要工业源排放湿烟羽的颜色、温度等进行控制。

王志轩称，火电企业实施的湿烟羽治理措施，本质上是通过调整烟气温度、湿度，来改变烟气排入外部环境后的水汽凝结状态，主要目的是为了消除“白色烟羽”的视觉影响。

他表示，比如，烟气加热消白方式，不仅不能削减烟气中已有的污染物排放，相反加热需要消耗能量，还增加了能源消耗。这就意味着总体上增加了污染物排放。而烟气冷凝消白方式，是通过回收烟气中的凝结水来实现。虽然这对减少烟气中污染物排放有一定效果，但是在普遍实现烟气超低排放的情况下，这种效果是有限的，对改善环境空气质量也收效甚微。

王志轩说：“由此可以看出，火电厂湿烟羽治理，本质上与改善环境质量无关。从政策目标、监管要求和治理措施上看，仅仅能起到消除视觉影响的作用。”他强调，即使电厂环保设施全部满足环保要求并稳定运行，但是烟流在不同光线、时间和角度下还是会呈现不同颜色。就如同云，有时是白云，有时是乌云，有时是彩霞。

治理成本高、得不偿失

火电厂湿烟羽治理不仅环境效益不高，还投入大、运行成本高。

以目前普遍采用的烟气冷凝法为例，实施两台30万千瓦火电机组改造，需投资约4000万元。意味着增加运行成本1000多万元，同时增加煤耗约1—1.5克/千瓦时。

据中国电力企业联合会统计，以2018年为估算年份，天津、上海、河北等已实施湿烟羽治理政策的地区，涉及燃煤机组约4.5亿千瓦。按照典型湿烟羽技术改造工艺，估算改造投资费用约320亿—680亿元，年增加运维费用约120亿元。同时，增加标准煤消耗约230万—600万吨。相当于向大气多排放烟尘、二氧化硫、氮氧化物累计约3200—8400吨，增加二氧化碳排放量约600万—1500万吨。

王志轩认为，在火电厂普遍实现超低排放的基础上再进行消除湿烟羽治理，总体上是盲目的，得不偿失。

他建议，应科学认识湿烟羽的基本情况，运行好现有的环保设施，减少二次污染物的产生。明确地方政府制定污染物排放标准的基本条件，防止出现不科学、损害企业合法权益的情况。加强宣传，提高公众对火电厂污染物治理情况的知情度，有条件的火电厂实行“开放日”，鼓励公众走进电厂，了解电厂环保，提高公众对火电厂污染物治理认知，从而减少误解。