

人与自然·绿色转型新看点

南京钢铁集团累计投入超130亿元用于环保提升、超低排放改造和生态保护

算算南钢的“三本账”

本报记者 姚雪青



走，去钢铁厂旅游！
是的，你没有听错。传统印象中“傻大黑粗”的钢铁厂区，已成为风景如画的国家3A级旅游景区。春日里，走进南京钢铁集团有限公司，蓝天白云下，绿树成荫，白鹭翩跹，清澈的湖面，倒映出彩绘的高塔。
“现在的钢铁厂是五彩缤纷的。”在厂区晨练的退休职工陈行恺回忆，过去，钢铁

厂的麻雀也是五颜六色的，而且看颜色就知道从哪个厂区飞出来的：红色的是烧结厂、白色的是石灰厂、黑色的是原料厂……附近的居民不敢开窗，三天两头打电话投诉。现在，这里成了家门口的大公园。
“变形记”如何发生？生态账和经济账能否划得来？日前，记者走进南钢，探访这家企业的转型之路。

上图：南京钢铁集团有限公司厂区，绿意盎然、景美如画。
贾瑞靖摄

减排账——

上马环保设备，污染物排放大幅下降

长江夹江北侧的原料码头上，一艘艘装载着铁矿石的货船从下游驶来。岸边高高的卸料门机，伸出长长的“抓斗”不断抓取原料，送入密闭的皮带廊。抬头看，这些蓝色的管廊像一条条“空中彩线”，另一头连接着一座座半圆形的全封闭料仓。
“全流程封闭运输，实现了‘用矿不见矿、用煤不见煤、运料不见料’。”南钢炼铁事业部安全环保处副处长李金明介绍。过去，上百万吨的铁矿石、煤焦等原料露天堆放，像一垄一垄的山丘，风吹过扬尘漫天，既造成粉尘污染，也造成物资浪费。

2018年开始，南钢耗资数十亿元，建设4座铁矿封闭大棚、24座煤筒仓、39个焦炭仓，对原料场进行封闭式管理，仓棚内部还是“黑灯工厂”，实行无人化操作。在一体化监控平台，记者看到了仓棚内部场景：滚动的皮带将不同批次物料送入各自的“大房间”，这里还安装着鹰眼雾炮，一旦监控到粉尘含量超标立即启动喷淋。收到生产信息后，刮料机将所需原料“找”出来并送往配料仓的“小房间”。“小房间”底部有杆秤，根据配料计划将相应重量的原料精准调取，混装在一起，自动搅拌后再由密闭的皮带管廊送往生产区域。

在陈行恺记忆中，过去烟囱里

冒出的刺鼻白烟，也是居民投诉的主要对象。从2019年起，南钢上马新环保设施进行技术改造。

“烧结工序中产生的二氧化硫、氮氧化物等气体，是刺鼻味道的来源。”南钢安全环保部环境管理室主任顾慧娟说，传统方法采用湿法脱硫，相当于用温水给废气洗了个澡，去除不彻底，加上温度较低，低气压下烟气容易向下跑，飘散到居民家中；现在采用半干法脱硫+催化脱硝，相当于用“皂角”给废气进行深度干洗，烟气排放更清洁、无异味。
此外，在高炉炼铁过程中，产生的高炉煤气中夹杂着大量粉尘，以往用水喷淋除尘，不仅造成水资源浪费，还要处理污水、增加成本；现在采用“干法除尘”，在收集煤气时，通过带有许多微小过滤孔的“布袋子”，颗粒较大的粉尘就被留下了。

在焦化环节，刚刚出炉的红焦，需要由1000多摄氏度的高温降低到150多摄氏度才能成为高炉的燃料。从过去用水喷淋冷却的办法改成了氮气吹风冷却的“干熄焦”方法，在隔绝氧气“熄焦”的同时，还回收走了热量，既环保又节能。

顾慧娟介绍，上马环保设备后，企业吨钢二氧化硫、氮氧化物、颗粒物排放量分别下降了60.5%、74.3%和89.6%。

节能账——

数智化升级，既提高效率又降低成本

南钢智慧运营中心，大屏幕最右侧“智慧能源管理平台”上，“一张网”清晰记录着各种能源介质从产生、存储到消耗、回收的全过程。
“为了进一步提高能源利用率，促进企业节能降耗，2023年南钢建成了一体化智慧能源管控平台。”南钢金恒科技总经理王苏扬告诉记者，平台集工业互联网、人工智能、大数据等技术于一体，实现了水、电、风、气等的远程操作、精准调度和全程管控。

这天早上，南钢能源动力事业部设备处工程师张伟锋打开平台，一处醒目的红色数字正在报警：昨天轧钢能耗增加了0.2%。“这说明实际能耗超出了计划指标。”张伟锋说，看起来只超出了一点儿，但考虑到南钢年产千万吨钢的体量，日积月累将导致极大损失。

他点进“轧钢”页面，氮气、燃

气、氧气等细化指标一字排开，升幅最大的是燃气指标。张伟锋调出历史数据分析，发现是加热炉的能耗增加了。这是什么原因造成的？问题清单流转至轧钢厂，工作人员立即进行现场排查。

“经过摸排，是燃烧时配风不佳，煤气不完全燃烧造成的效率变低。”张伟锋告诉记者，配风比例是根据算法自动形成，这个问题已不是第一次发生，将纳入年度技改项目——通过优化算法，让配风比例更精准，打上能耗“补丁”。

对于钢铁厂这样的能耗大户，能源的循环利用非常必要。记者从“智慧能源管理平台”上看到，每年南钢高炉、转炉、焦炉中产生的煤气超过150亿立方米，对其充分回收利用，是一笔可观的资源。

通过数字孪生技术，工作人员可以看到每个高炉实时产生的煤

经济账——

生产线变风景线，带来实实在在的真金白银

最近，南京育英第二外国语学校二年级的师生们，来到南钢进行研学游。在钢铁博物馆，他们通过实景+3D眼镜，了解了“钢铁是怎样炼成的”；在文创商店，他们精心挑选冰箱贴和钥匙扣；在文体公园，他们在篮球场和乒乓球场上自由活动、放松身心……

带队的刘老师告诉记者，走进钢铁的“数字世界”，感受智造的“工业大脑”，非常震撼。

南钢金乐文旅执行总经理张燕说，2022年，南钢获评国家工业旅游示范基地和国家3A级旅游景区，目前已设计出历史文化旅游、智慧旅游、钢铁工艺游、生态旅游等多条线路，每年吸引游客8万人次，门票文创、餐饮住宿等旅游收入500多万元，目前南钢文化旅游区正在申报国家4A级旅游景区。

厂区变景区，生产线变成风景线，南钢累计投入超130亿元用于环保提升、超低排放改造和生态保护，背后的经济账怎么算？

2024年3月，南钢获评江苏首家全流程钢铁环保绩效A级企业。“这带来了实实在在的真金白银。”南钢安全环保部副部长卞双喜说。

今年1月下旬，江苏发布重污染天气橙色预警。按照规定，钢铁等重点行业在管控期间部分产线需要停产，而A级企业可以自主安排生产。“生产设备一关一开就是数千万元的损失。”卞双喜告诉记者，自主安排生产，相当于节约了这些成本，而且保障了高质量的生产。2024年，南钢实现利润25亿元，在同行业中名列前茅。

“看得见的账，企业每年节约环

生态论苑

环保装备制造业是生态环保产业的重要组成部分，也是绿色低碳转型和美丽中国建设的重要支撑和技术保障，迫切需要强化科技创新，形成更加完备、优质高效的环保技术装备供给体系

近日，工业和信息化部、生态环境部、市场监管总局联合发布《促进环保装备制造业高质量发展的若干意见》，将推动环保装备制造业从传统的污染治理向绿色、低碳、循环发展全面升级，打造具有国际竞争优势的万亿级产业。

而在不久前举行的第二十三届中国国际环保展览会上，一批生态环保领域的新技术、新装备集中亮相，环境智能机器人、新能源无人控藻船等引人注目，展现出这一产业的广阔前景。

工欲善其事，必先利其器。环保装备制造业是生态环保产业的重要组成部分，也是绿色低碳转型和美丽中国建设的重要支撑和技术保障。近年来，我国环保领域创新能力和技术装备水平大幅提升，为我们打好污染防治攻坚战奠定了重要基础。与此同时，环保装备制造业产业规模持续壮大，对生态环保产业的贡献和拉动作用明显增强。据有关行业协会测算，“十三五”以来，环保装备制造业总产值年复合增长率接近6%，2024年达到9200亿元。加快推进环保装备制造业高质量发展，对于构建新时代环境治理体系、推动经济社会发展全面绿色转型具有十分重要的意义。

同时也要看到，传统的环保产业技术、装备、材料等，已经难以满足当前“双碳”工作和美丽中国建设的需要。比如，随着我国环境污染治理进入攻坚阶段，相比传统污染治理环保装备需求，一些新的更为精细化、复杂化的污染物治理需求不断增长。从整体来看，环保产业还存在行业创新能力不强、产品同质化竞争严重等问题，先进技术装备应用推广也面临一定困难。

持续改善我国生态环境、全面推进美丽中国建设的重大需求，迫切需要强化科技创新，形成更加完备、优质高效的环保技术装备供给体系。一方面，污染防治攻坚战持续深入，为环保装备制造业加快技术创新与产业升级提供了广阔空间。另一方面，新一轮科技革命和产业变革的发展，为环保装备制造业发展赋予了新引擎。要抓住难得的机遇期，加快培育行业发展新动能，巩固提升行业整体竞争力和可持续发展能力。

加快推进环保装备制造业高质量发展，关键在于以需求为导向、以创新为引领，聚焦产业链供应链堵点卡点，推动关键环保技术装备研发攻关。要通过政策引导、龙头带动等举措，推动环保装备向高效低碳转变，形成差异化、精准化产品供给。引导环保装备企业在细分领域深耕细作，不断提高技术工艺水平和市场占有率。深入推进5G、人工智能等新一代信息技术在环保装备设计制造、污染治理和环境监测等领域的应用，推动行业数字化、智能化转型。同时还要加快科技成果转化，聚焦产业链关键环节，强化应用牵引，推动创新产品在重点行业、重点企业、重大工程中的示范应用。

在各方的共同努力下，环保装备制造业将充分迸发活力，迎来更为广阔的发展前景，为美丽中国建设提供更加坚实的技术装备保障。

生态要闻速览

生态环境部要求加强汛期水环境监管

本报电 生态环境部近日印发《关于加强2025年汛期水环境监管工作的通知》，要求各地进一步加强汛期水环境监管，切实保障群众饮水安全，防范汛期水环境质量恶化以及发生重大水污染事件。

《通知》要求，加强汛前风险隐患排查，深入排查城乡面源污染防治等方面存在的突出问题；开展汛期动态研判处置，开展水质加密监测；妥善应对突发水污染事件，做好环境应急准备，落实突发环境事件风险防范措施。

生态环境部将密切关注汛期水环境质量及饮用水水水源水质状况，对汛期水质明显反弹或存在突出水环境问题的地区予以预警，压实地方主体责任，切实保障汛期水环境质量。（寇江泽）

北京陆生野生动物达620种

本报电 北京市园林绿化局近日发布的《北京市陆生野生动物名录（2025）》显示，全市陆生野生动物已达33目108科620种，较2024年的612种新增了8种，其中鸟类达到了527种。新增加的8种全部为鸟类，分别是栗树鸭、黑海番鸭、蜥鹬、青藏沙鸥、白冠攀雀、荒漠林莺、棕胸蓝姬鹇、中华长尾雀，经市园林绿化局鉴定后确认为北京新增物种。

自2021年发布新名录以来，北京市共增加了24种野生动物。北京作为世界上生物多样性最丰富的大都市之一，已记录鸟类的数量占中国鸟类物种总数的1/3以上。（潘俊强）

湖南省岳阳市君山区推动养殖业绿色转型发展

让绿水青山释放更多生态红利

本报记者 潘少军

如何在保护洞庭湖水质的同时，促进水产养殖业健康发展？记者日前来到洞庭湖畔的采桑湖，这里位于湖南省岳阳市君山区，水质清澈、绿波荡漾。

“目前，水里养的主要是胖头鱼，肉质好，做剁椒鱼头非常鲜美！”上岸渔民蔡友元说，这里水域面积有1万多亩，湖里的“生态鱼”不喂饲料、纯天然散养，售价比普通“塘鱼”贵两三倍，但还是供不应求。

蔡友元介绍，他原来在洞庭湖里打鱼为生，每年有几万元收入，长江流域重点水域开始实行10年禁渔后，他卖掉了渔船、渔具，在当地政府安排下，从事“生态鱼”巡护工作，每个月工资有3000多元，跟之前捕鱼的收入差不多。“现在湖里的水质明显改善，监测到的鱼类种类也比以前增多了，水鸟也多了不少。”

从捕鱼人到护鱼人，改变的不

只是蔡友元。“保护好洞庭湖的生态环境和水质，必须改变传统池塘养殖方式。”当地渔业渔政管理部门相关负责人任立民说。

近年来，君山区推动养殖业绿色转型发展，统一管理全区4万亩以上面积的养殖水面，通过“人放天养”模式养殖“生态鱼”，取得了生态效益、经济效益和社会效益的共赢。

所谓“人放天养”，是指放入鱼苗后，不投放任何饲料，让其食用水

中自然生长的微生物和水草等。这样养大的“生态鱼”，几乎与野生鱼一样。

由于进食较少，“生态鱼”长得很慢，一年才能长一两斤，而普通“塘鱼”能长4—5斤，经济效益怎么保障？

“以市场需求为导向，走热销、抓紧俏，可以获得稳定收益。”任立民介绍，比如，在水质纯净的采桑湖养殖胖头鱼，主要针对剁椒鱼头这