

应运而生、蓬勃发展的绿色职业

当前，我国经济社会发展已进入加快绿色化、低碳化的高质量发展阶段，绿色发展是高质量发展的底色。发展方式绿色低碳转型全面加速，绿色职业应运而生，不断拓展着新的就业领域和发展空间。《中华人民共和国职业分类大典（2022年版）》标识了134个绿色职业，约占职业总数的8%。

蓬勃发展的绿色职业，契合了我国全面推进生态文明建设、奋力实现“双碳”

碳排放管理员——

科学核算数据助力企业降碳

人民日报记者 范昊天

今年5月1日，我国应对气候变化领域的第一部专门的法规——《碳排放权交易管理条例》施行，该条例明确重点排放单位“应当如实准确统计核算本单位温室气体排放量”。

碳排放管理员是从事企事业单位二氧化碳等温室气体排放监测、统计核算、核查、交易和咨询等工作的人员。近日，记者跟随龙源（北京）碳资产管理技术有限公司的碳排放管理员王恒、叶欣，走进位于湖北省汉川市的国能长源汉川发电有限公司火力发电厂，实地体验碳排放数据现场盘查过程。

换上工作服，戴好安全帽和工作记录仪，记者跟随王恒、叶欣来到电厂的燃料智能化管控中心。“请您帮忙调取一下A侧皮带秤从4月1日到4月30日的上煤历史数据。”叶欣对一名工作人员说。他们一一查看、记录和核算每台机组的入炉燃煤消耗量，并对电厂输煤日志记录是否规范、设备有无异常等进行核对。

“化石燃料燃烧是火力发电厂最主要的碳排放源。”叶欣告诉记者，他们需要在现场查看燃料输送、台账记录、设备校验的全过程，并调取系统的底码数据，以完成统计周期内化石燃料的总消耗量溯源和交叉

核对工作，最终确认用于计算企业碳排放量相关数据的准确性。

来到电厂质检中心的煤化实验室，一名技术人员正在碳氢元素分析仪前忙碌。只见她将煤粉包裹在水滴状的锡囊里，放入样盘中，在分析仪中充分燃烧，最后由红外检测器定量分析出其中的元素碳含量，整个过程仅需要8分钟。王恒和叶欣将企业的存证材料与仪器检测的原始数据进行交叉核对，对电厂综合样采制化流程、记录及设备的校准报告进行校核，确保元素碳含量数据准确、流程合规。

“碳盘查是一个复杂、细致的工作，既要交叉核对数据台账，又要查看监测计量设备情况。”王恒介绍，龙源（北京）碳资产管理技术有限公司自主研发的“碳盘查数字化管控系统”，以清单化方式将盘查工作要点嵌入系统中，实现检查要点必查看、附件材料必上传等功能。系统通过轨迹追踪、图像识别等技术方式，进行设备检验核定、数据直接采集、盘查履职监督、核算规范管理，确保核算数据真实完整准确。

随后，他们来到电厂的中控室和电子间，仔细盘查和记录电气计量设备和热量计量设备上显示的相关数据。王恒说，发电量和供热量作为

目标的经济社会发展需要，也是我国新产业、新业态不断壮大的生动写照，对推动美丽中国建设、实现经济社会高质量发展有重要意义。近日，记者实地探访碳排放管理员、建筑节能减排咨询师、湿地保护修复工程技术人员等绿色职业的工作场景，倾听他们为美丽中国减碳增绿的故事。

——编者



以上。滨江区文化中心的改造面积为6.3万平方米，算下来每平方米的改造成本只需要15元。

施工中发现网络覆盖费时费力，陈奕和团队设计了一款同时支持串联和网口供电的楼宇物联网关；运维中发现人工管理不便，陈奕和团队打造了低碳楼宇数智管控平台，通过人工智能决策分析技术，自动对各区域实施不同的柔性调控策略；此外，他们还联合产业单位研发多功能探测器、空调集控器和照明集控器等即插即用的设备……

“根据工作实践中总结的经验，我们还制定了浙江省电力行业协会团体标准《数智电力节能控制技术导则》。目前，我们牵头制定的相关国际标准也已经成功立项。”陈奕说。

说起职业前景，陈奕信心满满：“随着城市化进程加快，楼宇节能技术在全国各地的中心城区都可以推广使用，市场巨大。未来的建筑节能减排咨询师还可以从源头引入微电网技术，提供分布式能源设计方案、运营模式及投资回报分析，实现体系扩展和技术突破。”



图①：碳排放管理员王恒（左）、叶欣正在交叉核对煤质化验原始数据。
人民日报记者 范昊天 摄

图②：建筑节能减排咨询师陈奕（左）正在进行环境感知设备的安装调试工作。
戴翔 摄

图③：湿地保护修复工程技术人员范存祥在海珠湿地进行鸟类和植物调查。
谢惠强 摄

建筑节能减排咨询师——

用数字技术为建筑物节能减排

人民日报记者 窦皓

带上图纸，拎着工具箱，记者和国家电网杭州供电公司的建筑节能减排咨询师陈奕一起，驱车前往浙江大学滨江研究院。

“我们基于物联网技术和智能感知设备，设计了一整套建筑物节能减排的方案，可以通过‘一键响应’实现对空调、照明等楼宇主要用能设备的智能精细化控制。”陈奕说，这次主要是来调试和检查设备的工作情况。

到达目的地，摊开图纸，大楼物联网覆盖和设备平台情况一目了然。步入室内，可以看到天花板上的楼宇物联网关正在工作。用手机登录系统，输入指令，墙壁上一个个形似灯光开关的智能物联硬件感知设备便实现了云上互联。

在陈奕的指导下，记者打开手机小程序的测试页面：巡检、报修、养护等功能模块一应俱全，办公室、学习室、前台等空间划分有序，多功能传感器匹配完成，数据上传正常。

空调板块的工作情况实时显示，一楼办公室空间一台空调温度为24摄氏度。对照改造方案的要求，办公区域内的空调在夏季要统一设置为26摄氏度。记者点击手机对应的模块，智能空调面板上的蓝色指示灯闪烁起来，空调温度也随之调为26摄氏度。

“我们通过增配物联网覆盖和数字化软件控制系统，实现空调以及照明等设备的远程集中智能控制。”陈奕说，“一键响应式楼宇改造‘轻方案’，既不会影响正常办公秩序，也不用

破坏建筑结构，根据客户的需求，楼宇里的每一个空调、电灯乃至遥控器都尽在掌握之中。

建筑节能减排咨询师是指应用节能减排技术，从事建筑及其环境、附属设备测评、调适、改造、运维等工作的咨询服务人员。

2014年研究生毕业后，陈奕在国家电网杭州供电公司先后从事过变电站运维、信息化系统开发、综合能源、科技项目创新研发等多种工作。她工作单位所在的杭州市滨江区，63平方公里的土地上有400多栋楼宇，用电量占比超过全区的60%。企业有节能减排的需求，自己有多年技术积累，陈奕最终成为一名建筑节能减排咨询师。

研发产品、精进算法、升级系统、方案落地……两年来，陈奕和同事们已陆续在滨江区完成了10余处建筑物的节能减排改造。如何根据客户需求实现降本增效，是她工作中时刻考虑的问题。

走进滨江区文化中心，低碳楼宇数智管控平台的后台显示：值班室冬季空调温度限制20摄氏度，执行总次数9969次；主楼三层灯光无人时关闭，执行总次数42301次……能源管理大屏上，当日的负荷曲线、近一个月的用电情况、单位面积能耗都清晰可见。通过多次选取气温、场馆使用时长相似日，进行开启和关闭节能措施的对比测试，结果显示空调节能率达到了30%—40%，整体节能率达到10%

湿地保护修复工程技术人员——

不断提升湿地生物多样性水平

人民日报记者 李纵

广东省广州海珠国家湿地公园，鸟儿在构树林中起落，湖面倒映着岛上风景，与远处的高楼楼影融合成一幅人与自然和谐共生的美丽画卷。

“构树是湿地里少有的落叶树，之前我们只知道这个岛上有不少鸟类栖息，但没看到太多鸟窝。今年3月构树落叶后，我们发现了至少上百个鸟窝，而且里面几乎都有雏鸟，十分惊喜。”海珠区湿地保护管理办公室正高级工程师范存祥说，每当这种时候，他就觉得特别有成就感。

海珠湿地位于广州市中心城区，也是全国特大城市中心规模最大、保存最完整的生态绿核，总面积达1100公顷，由湖泊、河流、涌沟、沼泽和果园构成，兼具生态湿地、历史文化、科普教育、观光休闲功能，是潮汐水文特性独特、果树种植资源丰富的“都市果林湿地”。

范存祥曾经是一名水务工作者，12年前来到这里工作，见证了海珠湿地从万亩果园到“城市绿肺”的十年巨变，身份也转变为湿地保护修复工程技术人员。

“海珠湿地原本是一片果园，有经年累月的

人类农业活动痕迹，如何以最科学的方式去修复激发它原有的湿地功能是一个难题。通俗来说，就是要想办法让湿地里的果树‘多长鸟，少结果’。这和国内乃至世界其他湿地的情况都不同，只能自己去一点点摸索。”范存祥说。

经过不断尝试，海珠湿地生物多样性恢复成效显著。

在海珠湿地的低矮灌木丛中，有不少画眉的鸟窝。因为叫声婉转动听，画眉曾一度成为热门宠物，被大量捕捉，在野外踪迹难寻。

“为了恢复画眉野外种群数量，我们在湿地里营造了画眉生境，吸引它们来做巢。”范存祥说，“前几年调查时只能偶尔见到一两只，经过多年努力，现在每月调查都能发现近百只，这说明画眉种群得到了有效保护和恢复。”如今，人们在广州城区内经常能听到画眉的“歌声”。

不仅是画眉，这些年来，海珠湿地的鸟类纪录从72种增加到197种，昆虫纪录从42种提升至738种，近两年连续发现两个全球昆虫新物种，均以“海珠”命名。2023年，海珠湿地被列入国际重要湿地名录。

经过多年的探索和实践，范存祥发现，湿地修复必须以自然的力量为主。“在人工辅助初步构建生态系统后就应该交给时间，让湿地自然运转、自然恢复。尤其城市内及周边的湿地受人类活动影响较大，自然恢复需要的时间更长，也需要耐心。”范存祥说，正因如此，海珠湿地过去10年的修复工作才是刚刚起步，还有很多工作要做，比如仍需不断提升湿地保育区生物多样性水平、更大程度发挥出湿地调节功能等。

“修复湿地是个‘技术活’，既要充分调研采取适当措施进行人工修复，又要注重给自然‘留白’，让生态系统充分运转。这就要求从业人员必须有丰富的专业知识。”范存祥说，目前海珠湿地只有8名湿地保护修复工程技术人员，未来还需要吸纳更多的人才加入。

近年来，华南农业大学等高校已开设相关专业培养对口人才。“新职业的发展需要全社会的理解和包容，比如在考核机制和评价体系方面，湿地保护修复不是一项实施就能马上看到成效的技术，受外界环境影响因素较多。这是一个必须久久为功才能有成效的职业，需要得到人们的理解。”范存祥说，“现在越来越多的人接受人与自然和谐共生的理念，国家也越来越重视湿地保护工作，我相信这个职业的发展前景会越来越好。”

新华社记者 高敬

近日，生态环境部等十五部门联合印发《关于建立碳足迹管理体系的实施方案》，旨在加快建立我国碳足迹管理体系，促进生产生活方式绿色低碳转型，增进碳足迹工作国际交流互信，助力“双碳”目标实现。

碳足迹通常是指以二氧化碳当量表示的特定对象温室气体排放量和清除量之和，特定对象包括产品、个人、家庭、机构或企业。石油、煤炭等含碳资源消耗越多，二氧化碳排放量越大，碳足迹就越大；反之，碳足迹就小。

生态环境部应对气候变化司负责人介绍，实施方案从建立管理体系、构建工作格局、推动规则国际互信、加强能力建设四个方面明确碳足迹工作目标和任务分工，重点任务更细化、措施手段更聚焦，是今后一个时期我国产品碳足迹管理体系建设的“任务书”和“施工图”。

他表示，紧扣碳达峰碳中和目标任务，实施方案分阶段明确碳足迹管理体系的建设目标——

到2027年，碳足迹管理体系初步建立。制定发布与国际接轨的产品碳足迹核算通则标准，制定出台100个左右重点产品碳足迹核算规则标准，产品碳足迹因子数据库初步构建，产品碳足迹标识认证和分级管理制度初步建立，重点产品碳足迹规则国际衔接取得积极进展。

到2030年，碳足迹管理体系更加完善，应用场景更加丰富。制定出台200个左右重点产品碳足迹核算规则标准，覆盖范围广、数据质量高、国际影响力强的产品碳足迹因子数据库基本建成，产品碳足迹标识认证和分级管理制度全面建立，产品碳足迹应用环境持续优化拓展。产品碳足迹核算规则、因子数据库与碳标识认证制度逐步与国际接轨，实质性参与产品碳足迹国际规则制定。

为建立碳足迹管理体系，实施方案提出四方面22条重点工作任务，包括建立健全碳足迹管理体系、构建多方参与的碳足迹工作格局、推动产品碳足迹规则国际互信、持续加强产品碳足迹能力建设等。

同时，这位负责人介绍，实施方案坚持系统观念，按照循序渐进的原则，从产品碳足迹着手，完善国内规则、促进国际衔接，建立统一规范的碳足迹管理体系。

“建立碳足迹管理体系是一项系统工程，需要各方加强协调、形成合力。”这位负责人说。为保障相关工作落地见效，实施方案提出加强统筹协调、强化工作落实、加强宣传解读等保障措施。

下一步，生态环境部将切实贯彻落实党中央、国务院关于碳足迹工作的安排部署，会同各部门、各地区全力打造形成共商、共建、共享的工作格局，以试点工作为抓手，统筹推进各项任务落实，确保实施方案落地见效。

挖好数字“新富矿”

——资源型城市徐州推动绿色转型见闻

新华社记者 赵久龙 蒋文茜

色高效利用。

初夏时节，走进位于江苏省徐州市的江苏华美热电有限公司，一排排晶莹剔透的光伏组件映入眼帘，有单排支架、双轴跟踪、斜单轴跟踪、平单轴跟踪光伏，还有浮筒式光伏、拉索式光伏，分布在地面、屋顶、水面……仿佛走进了一座“光伏博物馆”。

来到水面上的连廊，记者看到结合钢化玻璃和光伏组件的连廊光伏面板，既起到防护作用，又能利用太阳能发电。地面的步道内嵌有“光伏地砖”，设有电池和LED灯，白天太阳能给电池充电，晚上LED灯照明。

穿过连廊，抬头望去，不远处便是淮海大数据产业园，旁边是热电厂区，这里是原庞庄煤矿所在地。老工业城市徐州是国内资源型城市的代表之一，过去长期进行大规模、高强度矿石开采，空气污染严重。

江苏华美热电有限公司总经理郑洪告诉记者，该公司是累计产煤达1亿吨的徐州矿业集团有限公司全资子公司，在实现由“黑”（煤炭）到“白”（热能）的转变后，开始迈向绿色发展——利用富余能源给设备降温，发展大数据产业。

当前，徐州当地煤炭企业正朝着清洁、高效方向发展。近年来，江苏华美热电有限公司紧盯数字“新富矿”，加速向“挖数据”“卖服务”转型。

“我们利用热电联产技术回收发电产生的余热，将其转换为热水或蒸汽，通过热力管网输送到居民区，每年服务约150万居民。”郑洪说，公司不仅向徐州主城区和其他城市供热、供电，还利用闲置的大量富余能源，聚力打造淮海大数据产业园，实现能源绿色发展。

这是徐州市推进能源高效利用助力高质量发展的一个缩影。

肩负老工业城市振兴和资源型城

市转型双重任务的徐州，近年来加快推进传统产业到新兴产业转型，全市“产业森林”逐渐枝繁叶茂。徐州市委书记宋乐伟表示：“下一步，徐州将着力培育壮大新质生产力，加快建设淮海经济区中心城市，打造江苏高质量发展强劲支点。”

加快建设碳足迹管理体系促进绿色低碳转型