



主管 广西壮族自治区
工业和信息化委员会

主办 广西资源节约综合利用协会
广西节能技术服务中心

编辑委员会

主任 莫 桦

副主任 侯 刚
(自治区工信委副主任)

崔伟伟
(广西资源节约综合利用
协会理事长)

委 员 (排名不分先后)

索申敬 刘智林 尹玉林
罗远鹏 邱 静 韦盛云
黄 生 陈晓东 韩 俊
刘天盛 宋廷林 陈剑廷
杨桂勇 覃万宁 卢卫军
龙 吟

目 录



数字节能

数字节能3



方针政策

广西工业高质量发展行动计划(2018—2020年)(下)6
促进大中小企业融通发展三年行动计划10



领导言论

习近平在中共中央政治局第九次集体学习时强调——加强领导
做好规划明确任务夯实基础 推动我国新一代人工智能健康发.....
.....13
中共广西壮族自治区委员会书记鹿心社在《求是》发表署名文
章——巩固和发展民族团结 不断谱写新时代广西改革开放新篇
章新篇章14



节能减排与循环经济

区内信息合集16
中央第五环境保护督察组向广西反馈“回头看”及专项督察情
况18
用上清洁电 环保又增效——湖南省多领域推进电能替代技术.....
.....20
改革开放四十年能源发展报告:能源消费更绿了22
“十三五”碳减排目标 有望提前完成 控煤仍是关键23



广西节能·(2018年第4期总136期)·季刊



聚焦新能源

- 南宁迎来新能源汽车消费升温24
《汽车生命周期温室气体及大气污染物排放评价报告2018》正式发布——电动汽车可减排35%温室气体24
国产新能源汽车市场提速——预计2028年销量将占市场三成25
汪洋主持召开全国政协双周协商座谈会——围绕“促进新能源汽车产业健康发展”建言资政26
2050年氢能有望大规模应用——未来在我国终端能源体系占比将达10%26



研究探讨

- 钢铁企业碳排放核算及减排研究——以广西柳州钢铁集团有限公司为例 文旭林 农小杰 冯祖强 贾云 28
浅析木板加工企业锅炉安全经济运行问题与对策 黄科薪 莫伟华 黄丹平 30
生产制冷系统节能改造方案研究 陈永吉 32
山西省潞安矿区环境污染现状调查报告 高文静 34
生活污水深度脱水的调理方案研究 林洁丽 梅凯立 叶韵萍 左磊 36



能源知识

- 电动汽车燃烧事故频发? 固态锂电池或可避免38
风电制氢! 海上风电的新出路39



协会资讯

- 广西资源节约综合利用协会资讯40

声 明

为适应我国信息化建设需要,扩大作者学术交流渠道,本刊已加入“中国期刊全文数据库”和“中文科技期刊数据库”。作者著作权使用费与本刊稿酬一次性给付。如作者不同意将文章编入以上数据库,请在来稿时声明,本刊将作适当处理。同时,本刊对部分转摘稿进行适当删节。

主 编 崔工伟

副 主 编 郝卫平

责任编辑 梁梅婷

编辑出版 《广西节能》编辑部

地 址 广西南宁市天桃路24号天桃大酒店203室

电 话 0771-2305775/2818003

电子信箱 gxjnbjb@163.com

网 址 www.gxjieneng.com

传 真 0771-2305775

邮 编 530022

印 刷 广西彩丰印务有限公司

国际标准刊号 ISSN1 004-1230

国内统一刊号 CN45-1148/TK

广告经营许可证号:

450102180

开户行名称: 广西节能编辑部

开户行: 中国建设银行南宁东城支行

开户账号: 45001604356050703249

定 价 5.00元

出版日期 2018年12月20日



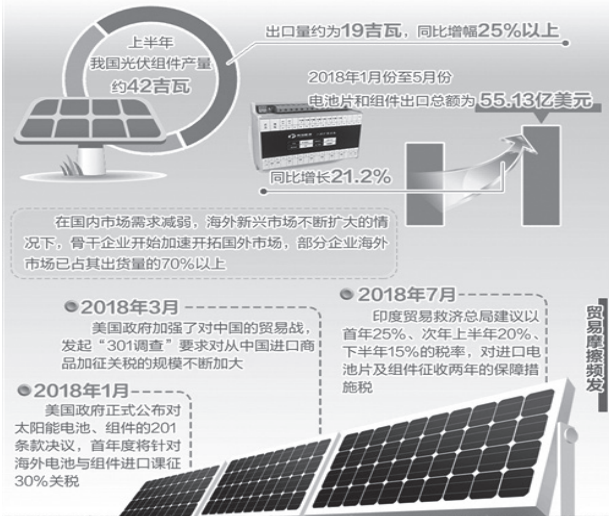
加快构建我国可再生能源发展路径



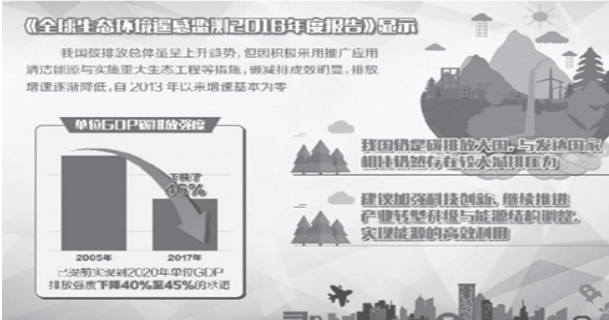
2018年10月份，制造业和非制造业PMI双双回落



国内光伏市场降温，海外市场成为新舞台



我国碳减排成效明显



广西各市相关环境问题整改进展进行排名

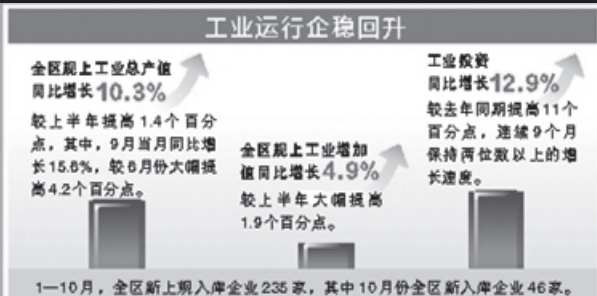
广西市级饮用水水源地环境问题整改进展排名 (截至9月20日)

完成率排名	所在地	问题总数	已整改数	未整改数	完成率
1	来宾	12	10	2	83.33%
1	百色	6	5	1	83.33%
3	钦州	5	4	1	80.00%
4	南宁	23	18	5	78.26%
5	防城港	8	6	2	75.00%
6	贵港	7	5	2	71.43%
7	桂林	31	21	10	67.74%
8	崇左	14	9	5	64.29%
9	梧州	43	27	16	62.79%
10	柳州	21	12	9	57.14%
11	贺州	9	5	4	55.56%
12	玉林	57	26	31	45.61%
13	北海	12	5	7	41.67%
合计		248	153	95	61.69%

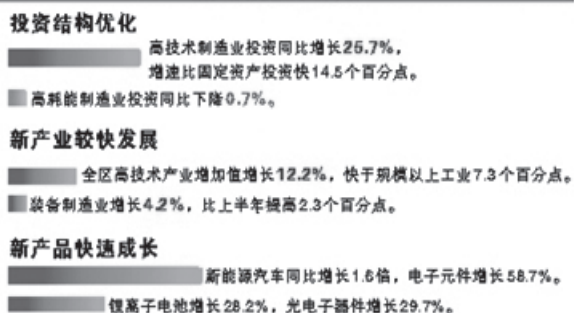
(备注：河池市无市地级地表水型饮用水水源地保护区，不进行统计排名。)

制表/岑泓碧

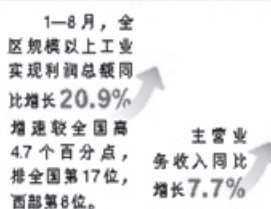
新能源交易市场运行稳健 外送电量不断提升



新动能加快释放



工业效益快速增长

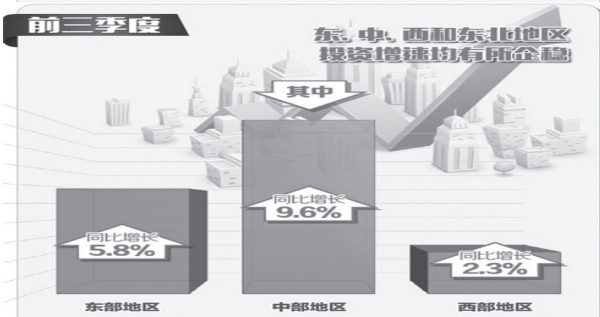
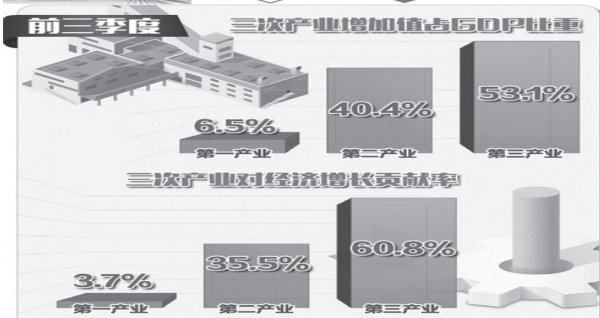
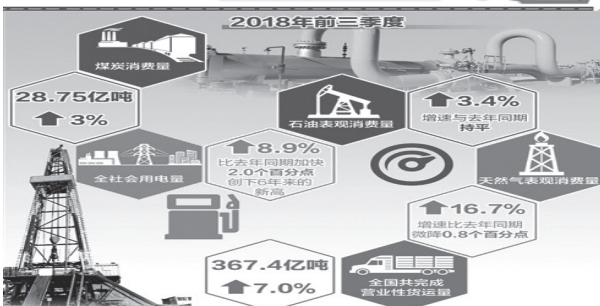
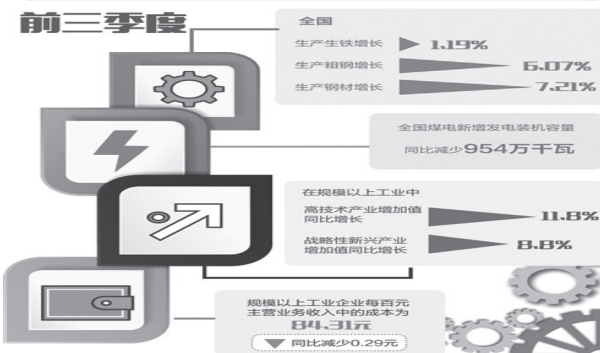
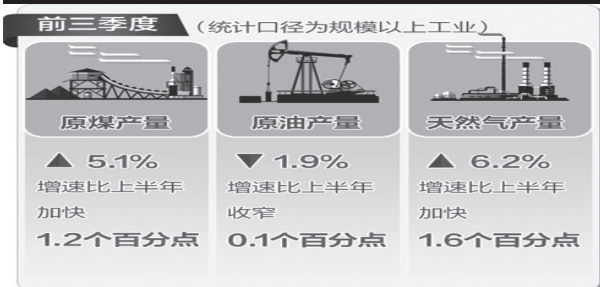


先行指标持续向好

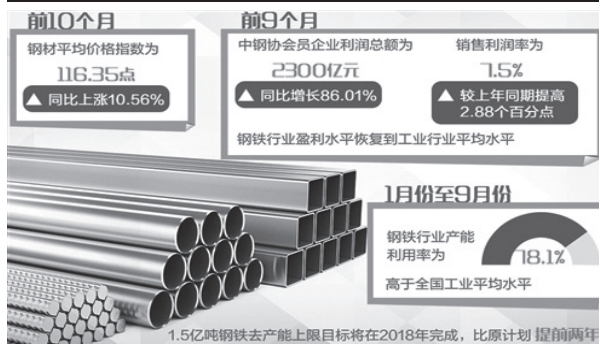




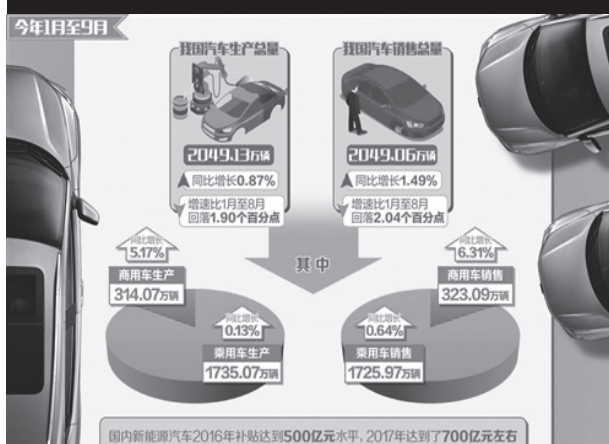
2018 年前三季度规上工业发展数据



2018 年钢铁行业盈利已恢复至工业平均水平



2018 年 1-9 月汽车产销量



2018 年前三季度规模以上工业





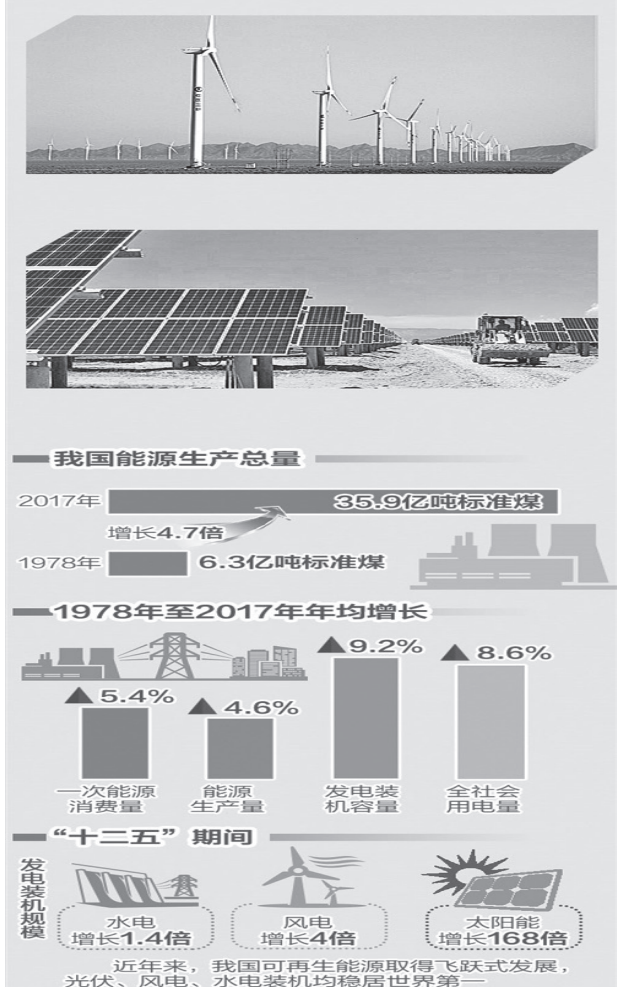
2018 年前十月我国新能源汽车产销



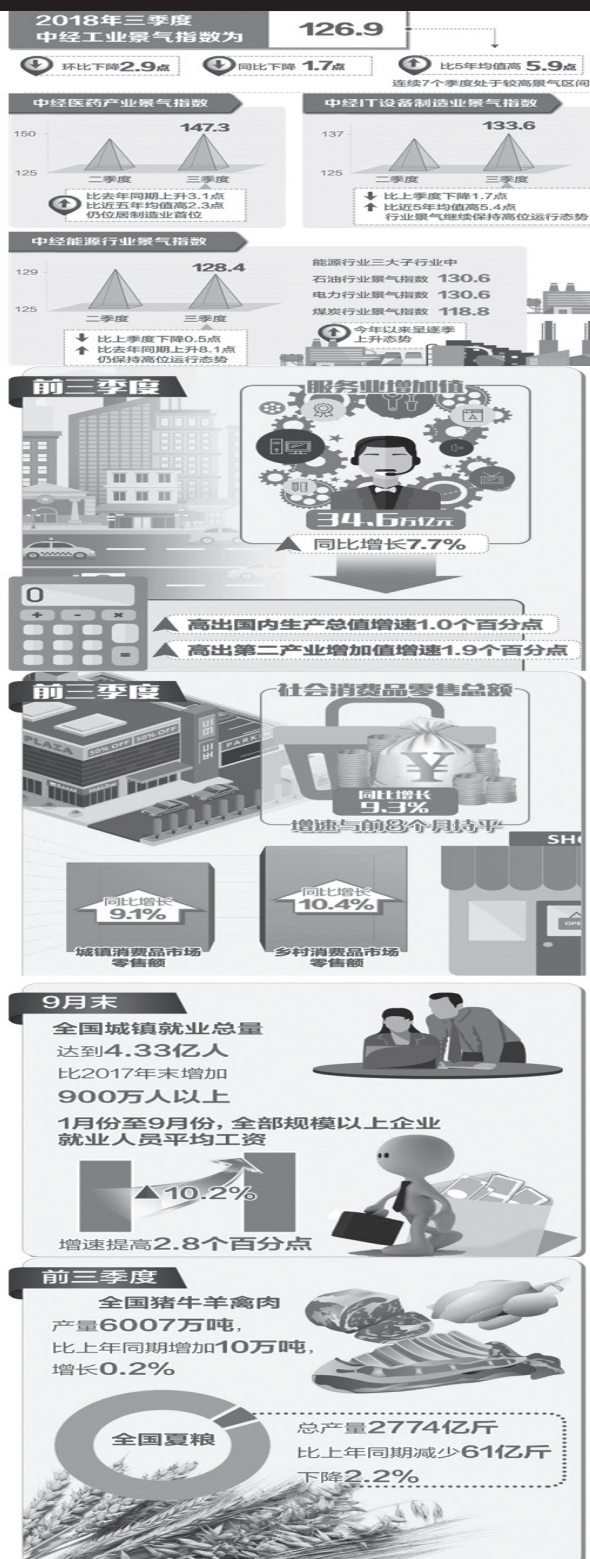
我国规模以上造纸及纸制品企业 6000 多家，原料纸浆对外依存度高



十二五期间我国能源产量



2018 年前三季度主要经济数据



(本栏目数据来源：经济日报、广西日报等)



编者按：随着《中国制造 2025》的发布及国家供给侧结构性改革的提出，国家工业高质量发展已然成为接下来工作的重要内容之一。广西工业的高质量发展，离不开决策部门的精准指导。上一期，本刊刊发了《广西工业高质量发展行动计划（2018—2020 年）》上半部分，本期，本刊将继续刊发此文件剩下的部分。

广西工业高质量发展行动计划 (2018—2020 年) (下)

(接上一期)

(五) 实施智能化改造升级行动。

1. 推进重点领域智能制造。加快重点行业生产设备的智能化升级改造，围绕机械、汽车、电子信息、食品、化工、冶金等重点行业，实施“机器换人、设备换芯、生产换线”，打造智能工厂（车间），培育智能制造新业态、新模式。引进和培育智能制造整体解决方案提供商，支持大型制造企业、本地网络运营商、互联网企业等搭建和对接国内一流的“互联网+制造业”、“双创”公共服务平台。推进智慧园区建设，整合园区内产业链及相关信息资源，提供关联知识、统计分析、监测预警、预测研判等服务。

2. 构建工业互联网体系。深入实施“宽带广西”战略行动计划。推动自治区级以上工业园区建设互联网公共平台。加快建设千亿元产业协同服务平台，打造煤电油气运等资源配置平台，建设一批行业龙头企业引领的垂直领域行业性平台。完善工业互联网网络、平台、安全三大功能体系。到 2020 年，互联网省际出口带宽达到 8000 千兆（G），重点园区出口总带宽达到 10 千兆（G），城镇地区接入服务能力达到 1000 兆比特/秒（Mbps）以上；推动广西工业互联网公共标识解析系统建设，力争完成标识注册量 1000 万。

3. 推动“桂企上云”。以广西重点企业生产运行监测分析系统数据为基础，建设广西工业云服务平台，推动规模以上工业企业全部上云，建立跨部门数据共享体系。推动制造业龙头企业与互联网企业的跨界融合，带动行业云平台推广应用，引导企业将基础设施、业务系统、设备产品向云端迁移，实现制造能力在线发布、协同和交易，开展精准营销、供应链协同等，提高企业资源配置效率，提升企业核心竞争力。到 2020 年，全区规模以上工业企业全部上云，打造制造业云生态体系。

4. 加快发展智能制造装备。聚焦感知、控制、决策、执行等核心环节，鼓励研发和生产高档数控机床、工业机器人、增材制造装备、智能化生产线等智能制造关键装备，重点突破伺服电机及驱动器、新型传感器、物联网网关、智能测量仪表、工业控制系统等智能核心装置，支持开发一批面

向特定行业、特定场景的工业软件，提升智能制造软件支撑能力。支持南宁发展增材制造及物联网产业、柳州发展机器人产业、桂林发展新型传感器和智能测量产业、北海发展智能终端产业、梧州发展智能船用装备、百色发展智能矿用装备。鼓励全区各地依托产业优势，统筹布局智能装备制造产业。

责任分工：自治区工业和信息化委、科技厅、通信管理局等按职责分工负责，全区各设区市人民政府具体推进。

(六) 实施绿色发展行动。

1. 构建绿色制造体系。在有色金属、工程机械、汽车等重点行业推行产品生态设计，强化产品全生命周期绿色管理，开发具有节能、环保、安全、高可靠性、长寿命和易回收等特性的绿色产品。按照厂房集约化、原料无害化、生产洁净化、废物资源化、能源低碳化的原则分类创建绿色工厂。推动自治区重点园区全部启动绿色化改造，鼓励厂区、园区建设新能源、分布式能源和智能微电网项目，推进行业、企业间固废协同、能源转换、废弃物再资源化。依托行业龙头企业带动上游供应商和下游回收处理企业，构建涵盖采购、生产、营销、回收、物流等环节的绿色供应链，建立绿色原料及产品可追溯信息系统。加强节能环保监察，建立绿色产品、绿色工厂、绿色工业园区评价机制。

2. 发展壮大绿色产业。开发节能环保装备和产品，推动节能环保服务专业化和规范化。开展清洁生产设计，推广清洁原料，加大技术攻关，发展清洁生产产业。推动清洁能源产业发展，优化水电、核电开发，积极发展风能、太阳能、生物质能等新能源。以汽车发动机、变速箱等零部件和机床、工程机械为重点，发展再制造产业。

3. 推进制造业绿色化改造。采用现代生物技术、生态技术、再循环技术等绿色技术，改造提升传统优势产业，推动有色金属、化工、电镀等行业的重金属、挥发性有机物等污染物削减和有毒有害原料替代。实施能源低碳高效化改造，重点开展锅炉窑炉、电气电机、内燃机等高耗能设备系统节能改造。推进钢铁、纺织印染、造纸、化工、制革等高耗水企业实施水资源利用高效化改造。推动工业系统节能改造、企业能源管理中心建设和工业能效监测与管理平台建设。



4. 推进资源循环利用。推进大宗工业固体废物综合利用,培育一批示范企业。围绕废弃电器电子产品、报废汽车、废旧纺织品、废旧动力电池等资源,重点应用和推广高效破碎、多金属综合回收利用等关键技术装备。建设有色金属、生态型铝铜镍、“城市矿产”和再制造等一批综合利用基地,推动循环经济产业发展。

责任分工:自治区工业和信息化委、环境保护厅、发展改革委、商务厅等按职责分工负责,全区各设区市人民政府具体推进。

(七) 实施产业链精准招商行动。

1. 建立健全工业招商机制。建立重大工业项目招商引资和项目推进“一把手”亲自抓、负总责的工作机制,强化工业主管部门的招商职能。设置、分解工业招商引资“合同投资额”、“开工率”等绩效考核指标,推动招商引资取得实效。实行自治区、市、县三级工业和信息化部门联动,工业和信息化部门与其他相关部门联动,主管部门与行业协会、商会联动的招商工作联动机制,多层次发力。

2. 实施精准招商。以强龙头、补链条、聚集群为方向,聚焦产业链缺失环节,瞄准行业龙头企业、单项冠军企业、独角兽企业,重点引进强链补链延链项目,灵活采用环保招商、生态招商、科技招商、产业链招商、集群招商、以商招商等方式,引进培育一批竞争力强、成长性好、辐射带动效应大的企业,推动产业向价值链高端攀升。梳理符合产业规划布局的重点产能项目,寻找有先进产能置换指标的目标企业进行精准招商,主动承接东部地区产能转移。

3. 推行重资产招商模式。针对自治区重点打造的龙头企业、重点产业链和产业集群谋划一批项目,支持各地利用产业扶持资金、直接股权投资资金和各类基金,与重大招商项目开展股本合作,联合建设,代建厂房及厂区基础设施、代购生产设备、配套提供员工公寓等,进行重资产招商,推动龙头企业“轻资产入驻”。

责任分工:自治区投资促进局牵头,自治区工业和信息化委、国资委、工商联、非公办等按职责分工负责,全区各设区市人民政府具体推进。

(八) 实施县域工业振兴发展行动。

1. 科学编制县域工业发展规划。立足县域产业基础和资源禀赋,加强规划引领,发展特色加工制造业。围绕县域农产品、矿产等特色资源,发展资源开发加工型产业;发挥汽车、机械等产业对县域工业的支撑带动作用,发展配套型产业;发挥劳动力资源优势,发展电子配套、纺织服装、食品等劳动密集型产业;开发民俗工艺,创办小企业。自治区加大对工业大县的规划指导,全区各设区市统筹辖区工业园区产业布局,推动优势互补、错位发展,力求县域工业园区主导产业达到2—3个。到2020年,力争培育形成30个以

上工业强县。

2. 增强县域园区承载能力。进一步完善园区道路、供水、供电、供热(供气)、通讯、绿化、污水和垃圾集中处理等基础设施建设,建设完善园区文化教育、医疗卫生、商贸物流、公共交通、餐饮娱乐等配套设施及综合服务功能,打造宜居宜业、产城融合的现代化新型园区,增强县域园区的吸引力和承载能力。到2020年,自治区重点县域工业园区实现“五通一平”。

3. 打造工业特色产业小镇。依托特色产业园区,在陶瓷、茧丝绸、服装、月饼、螺蛳粉、罗汉果、茶叶、水果、坚果、木艺、养生长寿健康产业、跨境加工等产业集聚区,建设工业廊道、主题公园、文化中心、小镇客厅、特色街区等功能区,打造一批特色鲜明的工业特色产业小镇,实现工农互惠。

4. 实施工业扶贫计划。充分发挥产业扶贫资金作用,整合农民工创业专项扶持资金等,围绕县域农业资源,引进扶持农产品深加工龙头企业发展,建立“区域品牌带动企业、企业发展基地、基地辐射带动贫困户”的产业扶贫模式,推动农民工就近就地创业就业。

责任分工:自治区工业和信息化委、扶贫办等按职责分工负责,全区各设区市人民政府具体推进。

(九) 实施人才培育和企业成长行动。

1. 加强企业家培育。优化企业家成长环境,建立企业家队伍信息库,对有突出贡献的优秀企业家按国家和自治区的规定给予表彰奖励,并予以广泛宣传,让企业家在社会上有地位、政治上有荣誉、法律上有保障。支持高等学校、科研院所、行业协会商会等开展精准化的政策培训、科技培训、管理培训等,组织企业家参与国际交流活动,搭建学习交流平台,全面增强企业家综合能力。

2. 培养引进高层次人才。建立“专精特新”企业人才引进绿色通道,通过直接任职、科研合作、技术入股与投资兴业相结合的方式,培养引进一批先进制造业、高新技术产业急需人才和高层次专业技术人才。完善平台载体,助推人才创新创业,加强海内外创业创新型人才引进,鼓励引进一批带技术、带成果、带项目、带资金的高层次产业创新团队。建立完善人才激励、服务、流动和使用制度,落实各项政策待遇。

3. 培养技能人才。大力发展职业技术教育,紧扣产业变革、市场需求和工业高质量发展设置专业学科,面向生产服务一线培养大批高素质劳动者和技能型人才。培育和塑造新时代工匠精神,围绕全区重点工程、重大项目、重点行业开展技能大赛和科技创新比赛活动,组织开展“八桂工匠”遴选和表彰。不断创新有利于“工匠”人才成长的政策措施,为产业工人晋升技术等级、晋升技术职称、提高工资待遇开通绿色通道,大力培养高素质技能领军人才队伍。



4. 增强国有工业企业活力。最大限度放开非公有资本准入和退出领域,全面放开竞争性业务,尽快完成国有工业企业混合所有制改革。完善企业治理结构和管理方式,推进商业模式创新,深化国有企业内部体制改革,完善选人用人机制,推行与企业功能性质相适应、与经营业绩相挂钩的差异化薪酬制度,开展国有控股混合所有制企业员工持股试点。

5. 壮大民营工业企业。全面落实国家和自治区促进非公有制经济发展的政策,畅通民间资本投资渠道,按照“非禁即入”原则,鼓励非公有制工业企业参与国有企业改制重组和国有经济布局调整。在政策、空间、平台、资金、政务等方面为民营工业企业发展提供优质服务。深入推进“个转企、小升规、规改股、股上市”培育计划。

6. 推进大众创业、万众创新。支持大学毕业生、返乡农民工、复退军人等创业,配套完善相关创新创业政策体系,促进一批创业型中小企业发展。依托产业园区、大型企业、科研院所、电商平台等,发展壮大一批科技企业孵化器、小型微型企业创新创业示范基地、创业孵化基地,为中小微企业发展壮大提供孵化服务,培育发展高新技术企业,完善创业创新服务体系,打造良好的创业创新发展环境。

责任分工:自治区人力资源社会保障厅、工业和信息化委、国资委、科技厅、教育厅、工商联、非公办、总工会等按职责分工负责,全区各设区市人民政府具体推进。

(十) 实施品牌建设市场开拓行动。

1. 提升工业产品质量。开展标杆创建、质量对标等活动,实施系统化质量管理,运用新一代信息技术,提高质量在线监测、在线控制和产品全生命周期质量追溯能力。鼓励制订严于国家和行业标准的企业标准,鼓励参与或主导国际标准、国家标准和行业标准的制修订。组织质量技术攻关,提升关键共性质量技术,推动相关行业质量整体提升。

2. 加大工业品牌培育。加强品牌创意设计、传播、保护、文化建设等方面能力,积极培育行业品牌,强化品牌商誉保护和产权运用。整合政府、中介服务机构、院校和研究机构等资源,开展商标注册、运用、管理和保护服务。提升企业境外商标发展能力,有针对性地开展商标品牌海外布局,积极推进马德里商标国际注册,加强商标品牌合作和国际保护,建设中国—东盟知名品牌推广服务平台,构建区域认证制度,推动中国—东盟知名品牌互认。对获得中国质量奖、自治区主席质量奖和获评为广西名牌产品的,按照国家和自治区的规定给予表彰奖励和政策支持。

3. 推进区内工业产品协作配套。编制发布广西优质工业产品推荐目录,鼓励选用推荐目录产品,促进企业间开展协作配套,提高产品本地化率。鼓励行业协会等机构围绕重点产业链,组织区内企业开展工业产品协作配套对接活动。

4. 加强工业产品宣传推广。组织开展产品线上线下展

销推介活动,建设广西工业产品线上博览平台,加快工业电子商务发展,组织企业参加境内外各类博览展销活动,鼓励企业开拓海外市场。在国内主流媒体集中宣传我区名优工业产品。

责任分工:自治区商务厅、质监局、工商局、工业和信息化委,广西贸促会等按职责分工负责;全区各设区市人民政府具体推进。

(十一) 实施工业发展环境优化行动。

1. 深入推进“放管服”改革。进一步简政放权,推行全区行政审批无差异化服务。试行工业项目投资承诺制,推行“先建后验”模式,以目录清单形式向社会公布准入条件及相关规划、安全、环境、消防、节能等方面标准和要求,加强事中事后监管,督促企业在投产前完成相关行政许可事项。全面推行招商签约项目全程代办服务,推动行政审批事项和公共服务事项办理“最多跑一次”改革。逐步建立行政权力中介服务、监管事项、证明事项、收费事项等清单制度,构建清单管理制度体系。创新中介服务方式,推行“多评合一”、“多测合一”、“多审合一”等制度。

2. 强化水电气保障。优化办理程序,不得将项目主体工程规划许可、施工许可等事项作为企业办理水电气的前置事项,对项目水电气施工过程中所需办理的道路开挖许可等事项实行并联审批。提高施工审批效率,市、县(市、区)城乡规划主管部门必须在7个工作日内作出建设工程规划许可;住房城乡建设主管部门必须在6个工作日内作出施工许可;园林绿化部门必须在6个工作日内作出行政许可;办理道路占(掘)路许可,道路主管部门会商公安机关交通管理部门后,必须在12个工作日内完成初审、现场勘验、复审、审定等工作,并出具道路占(掘)路施工许可。压缩报装办理时限,供电供水供气企业对用户报装申请上门服务响应时间不超过48小时,申报材料合格的,在供水、供气市政管网已覆盖区域且不涉及掘路等许可的供水或供气报装业务办理,15个工作日内办结,涉及掘路等许可的报装业务办理,40个工作日内办结;低压用电报装业务办理时限不超过10个工作日,高压单电源用户不超过35个工作日,高压双电源用户不超过45个工作日。

3. 降低要素成本。继续深化要素能源领域市场化改革,运用更灵活的价格机制降低企业用电、用水、用气等成本。支持自治区级及以上工业园区的电力用户通过市场化交易降低用电成本;优化粤桂合作特别试验区电价政策,按需量计费的大工业电力用户,基本电费按照实际需量收取。理顺园区内管道燃气价格,合理调整输配价格,探索建立天然气直供制度。进一步降低企业在水电气等报装环节的成本,鼓励园区统一建设园区内临时用电设施,取消用水报装过程中的预收费,改为施工验收后结算方式,对符合条件的水电气报



装，由供应企业出资建设配套至用户单位用地红线。继续阶段性降低企业“五险一金”缴费比例，扩大跨境劳务合作范围，努力破解企业“招工难、用工贵”难题。

4. 加强运行保障。加强工业经济运行监测预警、分析调度、运行保障，以煤电油气运、资金、用工等生产要素为重点，提高保障能力和资源配置效率。探索建立电煤保供奖补机制，鼓励企业合理增加电煤储备。加快推动口岸扩大开放，提高电煤等大宗货物通关效率。加强电力运行调节，强化主电网、地方电网、区域电网管理，保障工业用电需求。研究制定工业用气发展规划，构建广西天然气产供储销体系，加快天然气储气设施建设，提升工业用气保供能力。加快推进中新互联互通南向通道建设，完善铁路、公路、港口、口岸基础设施建设，加大现代物流集聚区建设，增加沿海港口的班轮密度，保障工业产品和重要原材料供应。

责任分工：自治区发展改革委、编办、政管办、工业和信息化委、财政厅、人力资源社会保障厅、国土资源厅、环境保护厅、交通运输厅、住房城乡建设厅、商务厅、安全监管局、物价局，南宁海关，广西电网公司等按职责分工负责，全区各设区市人民政府具体推进。

三、行动保障

（一）加强组织协调。

各牵头单位要认真抓好各自负责工作，切实加强组织领

导和协调配合，明确任务分工，落实工作责任，制定配套措施，形成合力，把工业高质量发展的各项任务措施落到实处。全区各级各有关部门要建立相应机构，认真落实工业高质量发展主体责任，明确“一把手”是工业经济工作的第一责任人，组织做好工业高质量发展各项工作。自治区工业和信息化委要抓好统筹协调，加强督促检查，每年2月底前将工作进展情况报自治区党委、自治区人民政府。

（二）营造发展氛围。

全区各级人民政府要进一步深化对我区工业高质量发展重要性和紧迫性的认识，高度重视工业高质量发展，把工业放在经济社会发展的突出位置，汇集推动工业高质量发展的强大力量，形成“干工业光荣、企业家英雄”的社会共识，全面营造全区上下共同推动工业高质量发展的良好氛围。

（三）加强交流宣传。

每年召开一次全区工业高质量发展现场观摩会，发挥先进典型示范带动作用。加大对工业高质量发展的宣传力度，广泛宣传工业战线在扎实推进富民兴桂事业中的重要地位和作用，发挥新闻媒体的舆论导向和监督促进作用，使推动工业高质量发展的理念深入人心。

（来源：广西壮族自治区人民政府网站）





四部门关于印发《促进大中小企业融通发展三年行动计划》的通知

工信部联企业〔2018〕248号

各省、自治区、直辖市及计划单列市、新疆生产建设兵团中小企业主管部门、发展改革委、财政厅（局）、国资委：

为贯彻落实《国务院关于推动创新创业高质量发展打造“双创”升级版的意见》（国发〔2018〕32号）提出的实施大中小企业融通发展专项行动计划，制定《促进大中小企业融通发展三年行动计划》。现印发给你们，请结合实际认真贯彻落实。

工业和信息化部 国家发展和改革委员会
财政部 国务院国有资产监督管理委员会
2018年11月21日

促进大中小企业融通发展三年行动计划

大中小企业融通发展是落实党中央、国务院为中小企业发展创造更好条件、推动中小企业创新发展的决策部署，贯彻创新驱动发展战略、建设制造强国和网络强国、推动经济高质量发展、促进大企业创新转型、提升中小企业专业化能力的重要手段。为营造大中小企业融通发展产业生态，鼓励大中小企业创新组织模式、重构创新模式、变革生产模式、优化商业模式，进一步推动大中小企业融通发展，制定本行动计划。

一、总体要求

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的十九大精神，统筹推进“五位一体”总体布局和协调推进“四个全面”战略布局，以构建大企业与中小企业协同创新、共享资源、融合发展的产业生态为目标，着力挖掘和推广融通发展模式。通过夯实融通载体、完善融通环境，发挥大企业引领支撑作用，提高中小企业专业化水平，培育经济增长新动能，支撑制造业创新，助力实体经济发展。

用三年时间，总结推广一批融通发展模式，引领制造业融通发展迈上新台阶；支持不少于50个实体园区打造大中小企业融通发展特色载体；围绕要素汇聚、能力开放、模式创新、区域合作等领域培育一批制造业“双创”平台试点示范项目；构建工业互联网网络、平台、安全三大功能体系；培育600家专精特新“小巨人”和一批制造业单项冠军企业。

到2021年，形成大企业带动中小企业发展，中小企业为大企业注入活力的融通发展新格局。

二、主要行动

行动一：挖掘和推广融通发展模式

聚焦重点行业领域，围绕供应链整合、创新能力共享、数据应用等当前产业发展关键环节，推广资源开放、能力共享等协同机制，为建设融通发展生态提供有益指引和参考。

（一）深化基于供应链协同的融通模式

构建大中小企业深度协同、融通发展的新型产业组织模式，提高供应链运行效率。发挥龙头骨干对供应链的引领带动作用，在智能制造、高端装备制造领域形成10个左右带动能力突出、资源整合水平高、特色鲜明的大企业。推动建立联合培训、标准共享的协同管理体系；打造多方共赢、可持续发展的供应体系，带动上下游中小企业协同发展。

（二）推动基于创新能力共享的融通模式

打造产研对接的新型产业创新模式，提高产业创新效率，提升产业自主创新能力。形成10个左右创新引领效应明显的平台，发挥平台对各类创新能力的集聚整合作用。鼓励大企业建立开放式产业创新平台，畅通创新能力对接转化渠道，实现大中小企业之间多维度、多触点的创新能力共享、创新成果转化和品牌协同，引领以平台赋能产业创新的融通发展模式。围绕要素汇聚、能力开放、模式创新、区域合作等领



域，培育一批制造业“双创”平台试点示范项目，促进平台成为提质增效、转型升级、跨界融通的重要载体。

（三）推广基于数据驱动的融通模式

加速构建数据协同共享的产业数字化发展生态，提高中小企业获取数据、应用数据的能力，推动中小企业数字化转型。鼓励企业进一步完善数据平台建设，在云计算、大数据、人工智能、网络安全等领域形成 10 个左右数据规模大、集聚能力强的企业。集成具有较好数据服务基础的中小企业，支持中小企业依托平台对外提供服务，通过共享平台计算能力和数据资源，扩大数据规模，强化中小企业品牌影响力。鼓励平台为中小企业提供数字化系统解决方案，支撑中小企业智能制造，引领行业数字化转型。

（四）打造基于产业生态的融通模式

选择 10 个左右创新资源集聚、产业生态完善、协作配套良好的地区，推动基于融通模式的区域产业生态。鼓励建立龙头骨干带动的专业化配套集群。探索建立产学研协同区域创新网络，推动大中小企业针对产业、区域的共性技术需求展开联合攻关，加快共性技术研发和应用。打通区域内外企业信息链和资金链，加速区域内外大中小企业创新能力、生产能力、市场能力的有效对接，推动资源能力的跨行业、跨区域融合互补，提升产业协同效率。强化品牌意识，制定区域品牌发展战略，探索共建共享区域品牌的路径和方式，促进企业品牌与区域品牌互动发展。

行动二：发挥大企业引领支撑作用

鼓励大企业利用“互联网+”等手段，搭建线上线下相结合的大中小企业创新协同、产能共享、供应链互通的新型产业创新生态，促进生产制造领域共享经济新模式新业态发展，重构产业组织模式，推动中小企业高质量发展，降低自身创新转型成本，形成融通发展的格局。

（五）推动生产要素共享

支持制造业龙头企业构建基于互联网的分享制造平台，有效对接大企业闲置资源和中小企业闲置产能，推动制造能力的集成整合、在线共享和优化配置。鼓励大企业为中小企业提供一揽子的信息支持，包括上游产品供给、下游产品需求、产品质量及流程标准，提高全链条生产效率。推进工业强基、智能制造、绿色制造、服务型制造等专项行动，推动制造业龙头企业深化工业云、工业大数据等技术的集成应用，实现制造业数字化、智能化转型。

（六）促进创新资源开放

鼓励大企业联合科研机构建设协同创新公共服务平台，向中小企业提供科研基础设施及大型科研仪器，降低中小企业创新成本。鼓励大企业带动中小企业共同建设制造业创新中心，建立风险共担、利益共享的协同创新机制，提高创新转化效率。鼓励国有企业探索以子公司等形式设立创新创业平台，促进混合所有制改革与创新创业深度融合。

（七）提供资金人才支持

鼓励大企业发展供应链金融，开展订单和应收账款融资、仓储金融等服务，帮助上下游中小供应商提高融资效率、降低融资成本。推动大企业以股权投资、股权质押融资等形式向中小企业提供专业金融服务。推动大企业与中小企业通过建立人才工作站、合作开发项目等方式开展人才培养使用的全方位合作。

行动三：提升中小企业专业化能力

推动中小企业“专精特新”发展，培育 600 家细分领域专业化“小巨人”和一批制造业单项冠军企业；开展“互联网+小微企业”行动，提高中小企业信息化应用水平。

（八）培育专精特新“小巨人”企业

以智能制造、工业强基、绿色制造、高端装备等为重点，在各地认定的“专精特新”中小企业中，培育主营业务突出、竞争能力强、成长性好、专注于细分市场、具有一定创新能力的专精特新“小巨人”企业，引导成长为制造业单项冠军。鼓励中小企业以专业化分工、服务外包、订单生产等方式与大型企业建立稳定的合作关系。

（九）实施“互联网+小微企业”计划

实施中小企业信息化推进工程，推动大型信息化服务商提供基于互联网的信息技术应用。推广适合中小企业需求的信息化产品和服务，提高中小企业信息化应用水平。鼓励各地通过购买服务等方式，支持中小企业业务系统向云端迁移，依托云平台构建多层次中小企业服务体系。推动实施中小企业智能化改造专项行动，加强中小企业在产品研发、生产组织、经营管理、安全保障等环节对云计算、物联网、人工智能、网络安全等新一代信息技术的集成应用。

行动四：建设融通发展平台载体

提升载体平台融通发展支撑能力，支持不少于 50 个实体园区打造大中小企业融通发展特色载体；建设 500 家国家中小企业公共服务示范平台和 300 家国家小型微型企业创业创新示范基地；加快推进工业互联网平台体系建设。

（十）建设大中小企业融通型特色载体

依托特色载体打造大中小企业融通发展的新型产业创新生态。支持实体园区打造大中小企业融通发展特色载体，引导行业龙头企业发挥在资本、品牌和产供销体系方面的优势，打造有特色的孵化载体，开放共享资源和能力，推动大中小企业在文化创意、设计研发、生产制造、物资采购、市场营销、资金融通等方面相互合作，形成大中小企业协同共赢格局。

（十一）提升平台融通发展支撑能力

加快构建工业互联网网络、平台、安全三大功能体系，增强工业互联网产业供给能力；加快推进工业互联网平台体系建设，引导培育若干跨行业、跨领域平台和面向特定行业、特定区域的企业级平台；推动建设工业互联网安全公共服务平台，面向广大中小企业提供网络安全技术支持服务。发挥



国家中小企业公共服务示范平台、国家小型微型企业创业创新示范基地等平台的资源整合和对接能力,畅通大中小企业融通发展渠道。依托全国信用信息共享平台,为大中小企业提供“信易贷”等创新信用产品和服务。

行动五:优化融通发展环境

进一步夯实网络基础、建立完善的知识产权管理服务体系、深化对外合作,打造有利于大中小企业融通发展的环境和机制,释放融通发展活力。

(十二) 夯实网络基础

发挥互联网对融通发展的支撑作用。提升网络速率、降低资费水平,继续推进连接中小企业的专线建设。加快宽带网络基础设施建设与改造,扩大网络的覆盖范围,优化升级国家骨干网络,为实现产业链各环节的互联与数据顺畅流通提供保障。打造工业互联网网络体系,加快工业互联网网络体系建设,组织实施工业企业内网、工业企业外网和标识解析体系的改造升级。

(十三) 建立完善的知识产权管理服务体系

发挥知识产权制度对企业创新的引导作用,强化知识产权保护,提高创新成果利用效率。推动建立大中小企业共创、共有、共享知识产权激励机制,提升知识产权转化运用效率。加快推进中小企业知识产权战略推进工程试点城市建设,加强知识产权保护意识、提高知识产权保护能力、降低企业维权成本。

(十四) 深化对外合作

鼓励中小企业参与“一带一路”投资贸易合作,在大型跨境电商的带动下充分利用跨境网络交易平台进行跨境产品交易、技术交流、人才流动,融入大型跨国公司的产业供应和产业创新体系。依托中德、中欧等中外中小企业合作区和合作交流平台,围绕绿色制造、生物医药、新材料等重点领域开展国际经济技术交流和跨境撮合,吸引高端制造业、境外原创技术孵化落地,推动龙头企业延伸产业链,带动专精特新“小巨人”企业融入全球价值链,促进单项冠军企业迈向全球价值链中高端,积极参与国际产业竞争。

三、保障措施

(一) 强化组织保障

建立工业和信息化、发展改革、财政、国资等跨部门协调联动工作机制,调动行业组织、产业联盟和智库形成合力,统筹协调融通发展中的重大问题、重大政策和重大工程,动态跟踪、宣传推广融通发展新模式。各级要结合本地实际,制定推进方案,明确任务分工,加强分类指导,保障顺利实施。要依托大众创业万众创新示范基地、国家新型工业化产

业示范基地、国家信息消费示范城市等优势资源,加快模式案例总结和经验推广。

(二) 营造公平市场环境

进一步深入推进简政放权、放管结合、优化服务改革,加快政府职能转变,落实中小企业与大型企业平等市场主体地位。清理制约人才、资本、技术、数据等要素自由流动的体制障碍。规范市场主体交易行为,推动开展大企业拖欠中小企业资金调查工作,并清理以政府、大企业为源头的资金拖欠。落实政府采购支持中小企业发展,政府机构应预留本部门年度采购预算总额30%以上面向中小企业,其中预留给小型和微型企业的比例不低于60%(中小企业无法提供的商品和服务除外)。鼓励大型企业与中小企业组成联合体共同参加政府采购,联合体中约定小型、微型企业的协议合同金额占到联合体协议合同总金额30%以上的,可给予联合体2%-3%的价格扣除。推进政府采购信用担保试点,鼓励为小型微型企业参与政府采购提供履约担保和融资担保等服务,营造融通发展良好外部环境。

(三) 加大财政支持

充分发挥财政资金的引导带动作用。通过中小企业发展专项资金、国家新兴产业创业投资引导基金、中小企业发展基金等,拉动各类产业基金、社会资本,引导融资担保和再担保机构支持大中小企业融通发展。中央财政连续三年支持实体经济开发区打造大中小企业融通型特色载体,有条件的地方可专门安排资金予以支持,促进涌现更多创新创业企业并不断扩大集聚效应,加快形成“产业创新+孵化”的共生共赢机制。

(四) 加大融资支持

各地相关部门建立融通发展重点企业和重点项目的融资信息对接清单,金融机构增加融资供给。鼓励设立各类创业投资引导基金、风险投资基金,引导股权投资机构加大支持。开展小微企业应收账款融资专项行动,充分发挥应收账款融资服务平台等金融基础设施作用,推动供应链核心企业支持小微企业供应商开展应收账款融资。开展中小企业知识产权质押融资和专利质押融资。

(五) 加强宣传推广

组织宣传大中小企业融通发展典型案例,加大对各类融通发展模式、专精特新“小巨人”企业、制造业单项冠军和平台载体的宣传力度。举办大中小企业融通发展模式交流,引导企业树立融通发展观念。

(来源:工信部网站)



习近平在中共中央政治局第九次集体学习时强调

加强领导做好规划明确任务夯实基础 推动我国新一代人工智能健康发展

中共中央政治局10月31日下午就人工智能发展现状和趋势举行第九次集体学习。中共中央总书记习近平在主持学习时强调，人工智能是新一轮科技革命和产业变革的重要驱动力量，加快发展新一代人工智能是事关我国能否抓住新一轮科技革命和产业变革机遇的战略问题。要深刻认识加快发展新一代人工智能的重大意义，加强领导，做好规划，明确任务，夯实基础，促进其同经济社会发展深度融合，推动我国新一代人工智能健康发展。

北京大学教授、中国工程院院士高文就这个问题作了讲解，并谈了意见和建议。

中共中央政治局各位同志认真听取了讲解，并就有关问题进行了讨论。

习近平在主持学习时发表了讲话。他强调，人工智能是引领新一轮科技革命和产业变革的战略性技术，具有溢出带动性很强的“头雁”效应。在移动互联网、大数据、超级计算、传感网、脑科学等新理论新技术的驱动下，人工智能加速发展，呈现出深度学习、跨界融合、人机协同、群智开放、自主操控等新特征，正在对经济发展、社会进步、国际政治经济格局等方面产生重大而深远的影响。加快发展新一代人工智能是我们赢得全球科技竞争主动权的重要战略抓手，是推动我国科技跨越发展、产业优化升级、生产力整体跃升的重要战略资源。

习近平指出，人工智能具有多学科综合、高度复杂的特征。我们必须加强研判，统筹谋划，协同创新，稳步推进，把增强原创能力作为重点，以关键核心技术为主攻方向，夯实新一代人工智能发展的基础。要加强基础理论研究，支持科学家勇闯人工智能科技前沿的“无人区”，努力在人工智能发展方向和理论、方法、工具、系统等方面取得变革性、颠覆性突破，确保我国在人工智能这个重要领域的理论研究走在前面、关键核心技术占领制高点。要主攻关键核心技术，以问题为导向，全面增强人工智能科技创新能力，加快建立新一代人工智能关键共性技术体系，在短板上抓紧布局，确保人工智能关键核心技术牢牢掌握在自己手里。要强化科技应用开发，紧紧围绕经济社会发展需求，充分发挥我国海量数据和巨大市场应用规模优势，坚持需求导向、市场倒逼的科技发展路径，积极培育人工智能创新产品和服务，推进人工智能技术产业化，形成科技创新和产业应用互相促进的良好发展局面。要加强人才队伍建设，以更大的决心、更有力

的措施，打造多种形式的高层次人才培养平台，加强后备人才培养力度，为科技和产业发展提供更加充分的人才支撑。

习近平强调，我国经济已由高速增长阶段转向高质量发展阶段，正处在转变发展方式、优化经济结构、转换增长动力的攻关期，迫切需要新一代人工智能等重大创新添薪续力。我们要深入把握新一代人工智能发展的特点，加强人工智能和产业发展融合，为高质量发展提供新动能。要围绕建设现代化经济体系，以供给侧结构性改革为主线，把握数字化、网络化、智能化融合发展契机，在质量变革、效率变革、动力变革中发挥人工智能作用，提高全要素生产率。要培育具有重大引领带动作用的人工智能企业和产业，构建数据驱动、人机协同、跨界融合、共创分享的智能经济形态。要发挥人工智能在产业升级、产品开发、服务创新等方面的技术优势，促进人工智能同一、二、三产业深度融合，以人工智能技术推动各产业变革，在中高端消费、创新引领、绿色低碳、共享经济、现代供应链、人力资本服务等领域培育新增长点、形成新动能。要推动智能化信息基础设施建设，提升传统基础设施智能化水平，形成适应智能经济、智能社会需要的基础设施体系。

习近平指出，要加强人工智能同保障和改善民生的结合，从保障和改善民生、为人民创造美好生活的需要出发，推动人工智能在人们日常工作、学习、生活中的深度运用，创造更加智能的工作方式和生活方式。要抓住民生领域的突出矛盾和难点，加强人工智能在教育、医疗卫生、体育、住房、交通、助残养老、家政服务等领域的深度应用，创新智能服务体系。要加强人工智能同社会治理的结合，开发适用于政府服务和决策的人工智能系统，加强政务信息资源整合和公共需求精准预测，推进智慧城市建设，促进人工智能在公共安全领域的深度应用，加强生态领域人工智能运用，运用人工智能提高公共服务和社会治理水平。要加强人工智能发展的潜在风险研判和防范，维护人民利益和国家安全，确保人工智能安全、可靠、可控。要整合多学科力量，加强人工智能相关法律、伦理、社会问题研究，建立健全保障人工智能健康发展的法律法规、制度体系、伦理道德。各级领导干部要努力学习科技前沿知识，把握人工智能发展规律和特点，加强统筹协调，加大政策支持，形成工作合力。

（来源：新华网）



中共广西壮族自治区委员会书记鹿心社在《求是》发表署名文章

巩固和发展民族团结 不断谱写新时代广西改革开放新篇章新篇章

今年是广西壮族自治区成立60周年。60年来，在党中央的坚强领导下，在党的民族政策光辉照耀下，广西各族人民同呼吸、共命运，守望相助、亲如一家，团结一致谋发展，齐心协力搞建设，创造了令人瞩目的辉煌成就，八桂大地发生了翻天覆地的变化。特别是党的十八大以来，在以习近平同志为核心的党中央坚强领导下，全区各族人民高举习近平新时代中国特色社会主义思想伟大旗帜，锐意进取，埋头苦干，富民兴桂事业取得历史性成就、发生历史性变革，正阔步前进在新时代中国特色社会主义的康庄大道上。

六十载砥砺奋进铸辉煌，新时代富民兴桂写华章。站在广西发展新的历史起点上，我们将更加紧密地团结在以习近平同志为核心的党中央周围，坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻落实习近平总书记赋予广西的“三大定位”新使命和提出的“五个扎实”新要求，坚持各民族共同团结奋斗、共同繁荣发展主题，着力激活改革、开放、创新三大引擎，扎实推进富民兴桂事业，不断谱写新时代广西改革开放新篇章。

深入推进新一轮思想大解放，凝聚富民兴桂事业发展新能量

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为引领，把解放思想作为加快广西发展的“金钥匙”，以改革开放40周年为契机，在全区上下掀起新一轮思想大解放热潮，坚决摒弃一切与新的发展理念不相适应的惯性思维，破除一切与新时代广西发展不相符合的思想观念和体制机制弊端，大力弘扬“担当为要、实干为本，发展为重、奋斗为荣”理念，激励全区广大干部群众新时代新担当新作为，着力推进改革再深入、开放再扩大、创新再加速，以思想大解放引领八桂大地大发展、大繁荣。坚持把“三大定位”新使命和“五个扎实”新要求作为广西改革发展的主线，作为贯彻落实“五位一体”总体布局、“四个全面”战略布局和新发展理念的战略任务，进一步完善发展战略、发展布局、发展举措，着力盘活开放发展这一盘棋，打好精准脱贫这一硬仗，落实协调发展这一要求，激活改革创新这一动力，发挥好生态环境这一优势，抓好党的建设这一保障，加快实现开放发展、创新发展、绿色发展、高质量发展，把八桂大地建设得更加和谐美丽。

全面贯彻落实新发展理念，着力开创经济高质量发展新境界

坚定不移贯彻落实创新、协调、绿色、开放、共享发展理念，按照习近平总书记对广西提出的“四个下功夫”要求，

着力在推动产业优化升级上下功夫，在转变发展方式上下功夫，在提高创新能力上下功夫，在深化改革开放上下功夫，走创新驱动发展的路子，不断开创经济高质量发展新境界。大力实施工业强桂战略，坚持强龙头、补链条、聚集群和抓创新、创品牌、拓市场，一手抓糖、铝、冶金、机械、建材等传统优势产业转型升级，一手抓电子信息、高端装备制造、新能源汽车、生物医药、新材料等战略性新兴产业加快发展，使工业真正成为广西经济发展的硬支撑，充分发挥富民之本、兴桂之基的作用。精心做好现代特色农业发展文章，以构建现代农业产业、生产、经营“三大体系”为抓手，深入开展现代特色农业产业提升行动，推动现代特色农业示范区建设增点扩面提质升级，提高农业综合效益和竞争力，加快实现由农业大区向农业强区转变。大力补齐现代服务业发展短板，以建设现代服务业集聚区为抓手，大力发展现代物流、电子商务、现代金融、旅游与运动休闲、健康养老等现代服务业，让现代服务业成为广西经济发展新引擎。坚持“广西生态优势金不换”，始终将绿色发展理念贯穿到产业转型升级发展全过程，坚决摒弃先污染后治理的“老路”和高消耗、粗放式增长的“弯路”，变“绿”为“宝”、点“绿”成“金”，走出一条具有广西特色的产业优、百姓富、生态美、人民群众幸福感高的绿色发展道路。

按下全面深化改革快进键，推动关键领域改革取得新成效

坚持把全面深化改革作为富民兴桂的关键一招，进一步增强改革的系统性、整体性、协同性，以实施《中共广西壮族自治区委员会贯彻落实党的十九大报告重要改革举措实施规划（2018—2022年）》为抓手，在更高起点谋划和推进改革。不折不扣落实中央部署的“规定动作”，着力在经济体制、农业农村体制、生态文明体制、民主法治体制、文化体制、党的建设制度等改革上下功夫，重点推进“放管服”、农业农村、投融资体制、财税金融、国资国企、民营企业发展、优化营商环境等改革取得实效。精心做好地方改革的“自选动作”，聚焦广西经济社会发展的重点领域和关键环节，深入推进北部湾经济区同城化改革、沿边金融综合改革、粤桂合作特别试验区建设等广西特色改革，形成一批有影响力的改革品牌和改革成果，切实将改革红利转化为发展动力。高标准严要求落实好改革任务，按照改革既定时间表、路线图，压实改革责任，紧盯改革进展，严把改革质量，切实打通改革落实“最后一公里”，让改革真正落地、终端见效。



积极实施开放带动战略，打造全方位开放发展新格局

习近平总书记指出，广西发展的潜力在开放，后劲也在开放，有条件在“一带一路”建设中发挥更大作用。我们将紧紧围绕落实“三大定位”新使命，内聚外合、纵横联动，加快形成“南向、北联、东融、西合”的全方位开放发展新格局。南向，就是抓住中国—东盟自贸区升级发展的机遇，加快互联互通基础设施建设，构建贸易、物流、产业、金融、港口、信息、城市等多领域合作新平台，探索新型跨区域国际合作机制，深化与东盟国家的合作；北联，就是加强与贵州、四川、重庆、甘肃等省份的合作，打通关键节点、关键通道，把“一带”与“一路”连接贯通起来，形成以北部湾为陆海联运枢纽和门户的国际陆海贸易新通道；东融，就是加快推进珠江—西江经济带建设，积极参与泛珠三角区域合作，主动融入对接珠三角、粤港澳大湾区发展，进而与长三角、京津冀等沿海发达地区加强合作，大力承接产业转移，着力引进资金、技术、人才等，借力加快发展；西合，就是联合云南等省份，加强与越南、缅甸、老挝、泰国、柬埔寨等湄公河流域国家合作，大力推进基础设施的“硬联通”和政策、规则、标准的“软联通”，推动优势产能走出去，深度参与澜沧江湄公河区域合作，开拓新兴市场。

坚持“走出去”“引进来”并重，加快构建开放型经济新优势

加快“走出去”步伐，积极推进与东盟国家共办产业园区，务实推进中马“两国双园”、中越跨境经济合作区、文莱—广西经济走廊和中印尼、中柬、中老等境外园区合作项目，推动汽车、工程机械、钢铁、建材、有色金属等优势产业走向东盟和“一带一路”沿线国家。进一步加大“引进来”力度，吸引东盟和“一带一路”沿线国家更多优质企业到广西投资兴业，探索经济融合、利益共享的产业合作新途径。以中国—东盟博览会、中国—东盟商务与投资峰会为龙头，充分发挥泛北部湾经济合作论坛暨中国—中南半岛经济走廊发展论坛、桂台经贸文化合作论坛等高层次交流合作平台功能，高水平推进中国—中南半岛经济走廊、中国—东盟港口城市合作网络、中国—东盟信息港“一廊两港”等重大合作项目建设，更好服务“一带一路”建设，不断提高开放型经济发展水平。

加快推进创新型广西建设，全面激活创新驱动发展新动力

扎实推进富民兴桂事业，核心是发展，关键在创新，根本靠人才。我们将坚持把创新摆在经济社会发展全局的核心

位置，深入实施创新驱动发展战略，加快推进创新型广西建设，统筹推进制度创新、科技创新、文化创新、人才创新、管理创新等各方面创新，努力走出一条具有广西特色的创新发展之路。紧紧扭住科技创新“牛鼻子”，把应用创新、集成创新、产业创新作为主攻方向，在汽车、机械、有色金属、冶金、制糖、电子信息、节能环保等广西具有产业基础和比较优势的领域，重点突破一批关键核心技术，引领产业向中高端迈进；在云计算及大数据、北斗导航、石墨烯、机器人、3D打印、物联网、人工智能等领域，超前布局、加紧攻关，加快培育经济发展新动能，打造形成在全国具有竞争力和影响力的创新名片，使创新真正成为引领广西发展的第一动力。大兴识才爱才敬才用才之风，着力加强创新人才队伍建设，大力培养引进一大批广西最急需、最紧缺，能够突破关键技术、引领科学发展、带动转型升级的高端人才、领军人才，推动人才链与产业链、创新链、资金链、信息链深度融合，实现“引进一个人才、带来一个团队、支撑一个项目、发展一个产业”，把广西打造成为“近者悦、远者来”的人才热土。

推动“三沿”联动发展，增强区域协调发展新合力

抓住国家战略规划对广西全覆盖的机遇，推动沿海沿江沿边地区优势互补、联动发展，充分释放“海”的潜力，激发“江”的活力，做足“边”的文章，加快构建“龙头带动、区带支撑、特色鲜明、协调发展”的区域经济新格局。南部沿海地区，以开放为引领建强北部湾经济区，做大做强临港产业，大力发展向海经济，围绕大港口、大物流、大产业加快基础设施建设，高起点抓好北部湾城市群规划建设，舞起广西发展龙头。中东部沿江地区，以东融为导向提升做实珠江—西江经济带，依托西江黄金水道，引进和布局更多实实在在的产业项目，大力打造沿江产业带，挺起广西经济发展的脊梁。西部地区，以脱贫发展为重点振兴左右江革命老区，发挥毗邻东盟的区位优势大力发展边境产业，发挥资源富集、风光优美的优势大力发展有色金属、生态旅游等特色产业，深入推进兴边富民行动，集中力量坚决打赢脱贫攻坚战，加快建成山清水秀、生活富裕的幸福老区。桂北地区，以世界一流为目标打造桂林国际旅游胜地，下大力气呵护好漓江生态环境，大力推动旅游业升级发展，深入实施“旅游+”战略，促进新型工业、现代服务业、特色农业融合发展。

（来源：广西壮族自治区人民政府网站 2018-12-04）



区内信息合集

广西生态型铝产业标准服务平台运行

近日，全区首个生态型铝产业标准体系服务平台在百色市质监局官网上线试运行。

百色市生态型铝产业标准体系服务平台是一个面向百色市涉铝企业提供行业咨询、标准查询及文本阅览服务的技术服务平台，为企业（用户）提供的标准查询和下载服务均为免费项目。该平台在试运行期间将陆续分批上传涉铝标准文本，计划于今年年底前完成全部标准文本的上传工作。平台正式上线后，可为企业（用户）提供 2300 多份涉铝国家标准、行业标准、地方标准。

北海立法保护沿海沙滩资源

10 月 12 日，记者从北海市人大常委会召开的新闻发布会上获悉，新颁布的《北海市沿海沙滩保护条例》将于 11 月 1 日起正式施行。《条例》将对海洋生态保护红线、建筑后退线，以及沿海沙滩的分类保护、保护利用总体要求、禁止事项、禁止行为等予以规范，并规定了相关法律责任。未来，包括在银滩浴场摆摊兜售物品、带离海沙等行为将被严令禁止。

根据《条例》规定，未来在沿海沙滩上擅自进行建（构）筑物、道路、管线和其他工程建设，擅自开采海沙，擅自占用沙滩，违法新建排污口，毁坏沿海沙滩防护设施、防护林、沿海城镇园林和绿地，倾倒、堆放、丢弃建筑垃圾、生活垃圾、动物尸体等废弃物，擅自引进海洋动植物物种，使用高压水枪、电子射枪等禁用的工具或者使用电、毒、炸等方法捕捞海产品，擅自移动、拆除、损毁沿海沙滩保护标识或者界桩，法律、法规禁止的其他行为将被禁止。除此之外，在滨海旅游沙滩和海滩浴场不得实施摆卖、兜售物品，烹饪、烧烤食品，燃放烟花爆竹、孔明灯，焚烧垃圾，擅自驾驶车辆驶入，携犬进入（盲人携带导盲犬的，不受限制），带离海沙等。

《条例》规定对沿海沙滩实行严格保护区域、限制开发区域和优化开发区域三类区域分类保护制度，并就合理设置建筑后退线进行规定。为加强对沿海沙滩保护的宣传，《条例》规定将每年 6 月 8 日国际海洋日定为北海市沿海沙滩保护日，助推公众参与沿海沙滩保护的行动。

贺州市整改稀土开采污染环境问题的

贺州市钟山县两安乡稀土开采因污染环境，近年来曾两次被群众投诉举报至中央环保督察组。10 月 25 日，记者从中央环境保护督察“回头看”反馈意见自治区整改工作领导小组获悉，目前，该问题的整改工作已取得一定成效。

据介绍，在 2016 年第一次中央环保督察时，钟山县两安乡稀土开采污染环境被群众投诉，当年钟山县政府已要求中铝广西贺州稀土开发有限公司（简称中铝公司）停产整改。2017 年 11 月，该公司已闭矿，但污染问题没有得到彻底解决。2018 年中央环境保护督察“回头看”期间，群众对该问题进行了二次举报。贺州市接到中央环保督察组转办的举报案件后，立即组织专项行动小组深入排查，对该窝点进行打击取缔，拆除厂房设备并进行了复耕复绿。

为巩固打击成果，6 月 10 日，贺州市组织工作队进行现场核查，确认矿点已停止开采并完成开采扰动地表区及周围复绿工作，但经过对该地块周边地表水、地下水、河流底泥和周边土壤环境进行监测，发现开采造成了一定污染。为此，贺州市立即督促中铝公司尽快完成污染治理、生态恢复治理工作，消除环境隐患。据了解，目前该公司已与第三方签订贵广高铁压覆稀土资源抢救性回收项目环保治理服务合同，委托开展风险评估并进行环境治理。

此外，贺州市通过在水库下游较缓水体投放水葫芦，采购 4000 株树苗对钟山县二车间回收区裸露边坡进行补种，对水体降解氨氮、土地复绿起到了有力的促进作用；为更好地处理项目产生的污水，把废水收集后集中用管道引到处理池，目前处理设施主体正在建设中。针对两安乡稀土开采污染环境工作落实不到位问题，钟山县有关部门的 5 名工作人员分别被约谈、诫勉处理。

桂台共建绿色表面处理环保科技项目

10 月 22 日，边陲崇左市艳阳高照。当天，净用地面积 849.91 亩，总投资 20 亿元的海峡两岸产业合作区崇左产业园绿色表面处理环保科技中心举行项目动工仪式。

据了解，广西桂台环保产业发展有限公司绿色表面处理科技产业园项目是全国台企联荣誉会长、巧集集团总裁张汉文与崇左工投集团公司共同出资兴建。科技产业园项目采用“产业配套 + 集中治污 + 厂房出租 + 增值服务 + 资源循环再生利



用+环保安全处理”的新方式，促进城市与园区及入驻企业共同发展，在兼顾绿色环保的同时实现经济增长新模式。该项目主要承接华南、华东、台湾岛内中小企业产业转移，为电子、通讯、汽车、卫浴、轻工产品、机械设备、塑料制品、金属制品等行业提供环保表面处理配套服务。

该项目规划总用地面积 1079.21 亩，净用地 849.91 亩，总投资 20 亿人民币，分三期建设完成公共区域配套基础设施、环保区域污水处理设施、生产区域表面处理车间、仓储中心、化学品库以及动力站、锅炉房配套工程。项目建成后，污水处理站一期日处理废水 1.3 万吨，二期日处理废水 3 万吨。

目前，科技园项目已完成公司注册、登记、银行开户及入资、项目建议书可行性研究及环境影响评估报告书编制等工作。项目一期用地已完成土地规划，近期将陆续落实建设用地指标，并已邀请水文地质专家为该项目选址。

全区前三季度水环境质量整体平稳

10 月 30 日，记者从自治区环境保护厅获悉，今年前三季度我区地表水、集中式饮用水、近岸海域等方面水环境质量整体平稳，但少部分河流和局部近岸海域水质较差。

据通报，地表水环境质量方面，1-9 月，全区 52 个“水十条”考核断面中，满足或优于水质考核目标的断面 50 个，考核断面水质优良比例为 96.2%（“水十条”考核目标为 96.2%），地表水丧失使用功能（劣 V 类）水体断面比例为 0，全区地表水水质等级整体为优。超Ⅲ类水质的 7 个断面位于独流入海的南流江、钦江、白沙河等河流，超标因子主要为总磷和氨氮。14 个设区市地表水环境质量排名（由好向差）依次为：河池、梧州、桂林、柳州、来宾、崇左、防城港、贺州、贵港、百色、南宁、钦州、北海、玉林。

集中式饮用水环境质量方面，1-9 月，全区现有地级城市集中式饮用水水源地 39 个，其中有 37 个满足水源地水质标准，水源达标率为 94.9%，同比上升 4.9 个百分点，超标水源为北海市北郊水厂和龙潭地下水，超标因子为 PH 值；全区 73 个县（区）140 个集中式饮用水水源地水质达标水源数量为 126 个，水源达标率为 90.0%，同比上升 5.2 个百分点。

近岸海域环境质量方面，我区近岸海域水质监测每年分 3 个水期进行，根据第一、二期监测结果，近岸海域水质为良好。44 个近岸海域环境质量监测点位中，优良点位（一类、二类之和）达 84.1%，比 2017 年同期上升 6.9 个百分点，超标点位出现在钦州市近岸海域的茅尾海和钦州湾。

各市持续开展整治饮用水水源地环境问题

11 月 1 日，自治区环境保护厅公布，按照生态环境部、水利部的工作部署，今年以来广西组织各市持续开展集中式饮用水水源地环境保护专项行动，并对各市清理整治水源地保护区内环境问题的完成率进行排名。

据统计，截至 10 月 20 日，今年年底前应完成清理整治任务的 248 个市级饮用水水源地环境问题中，累计完成 173 个，完成占比 69.76%；在 2019 年底前应完成清理整治任务的 432 个县级饮用水水源地环境问题中，累计完成 109 个，完成占比 25.23%。除河池市无市级地表水型饮用水水源地保护区外，其余 13 个设区市市级饮用水水源地环境问题清理整治完成率排名依次为：百色（100%）、贵港（100%，与百色并列第 1 名）、桂林（83.87%）、来宾（83.33%）、南宁（82.61%）、钦州（80%）、梧州（79.07%）、防城港（75%）、崇左（71.43%）、柳州（61.90%）、北海（58.33%）、贺州（55.56%）、玉林（45.61%）。

下一步，广西将对照《饮用水水源地环境问题清理整治进展情况统计表》，以中央环境保护督察“回头看”和自治区大气污染防治“百日攻坚”战为契机，深入推进水源地环境问题整治，紧盯清理整治进度，压实各市、县政府环境保护责任，确保在生态环境部、水利部规定的时间内完成整治任务。

广西开展大气污染防治督导行动

11 月 5 日，记者从自治区环境保护厅获悉，10 月 29 日至 12 月 31 日，广西开展大气污染防治“百日攻坚”督导行动，并成立指挥部、重点城市督导组，分片包点跟踪督导，全力保障完成环境空气质量年度约束性指标。

指挥部负责预测预警污染过程，研判污染天气应对措施；及时通报指标变化，调度百日攻坚行动。督导组由 5 个小组组成，每个小组由一名自治区环境保护厅负责人带队，负责督促指导包干对应城市“百日攻坚”行动的推进情况，及时对各市进行专业指导；对于“百日攻坚”推进迟缓、成效差的市，及时提出问责预警建议，并报告当地党委政府和自治区党委政府。

预计今年冬季气象条件总体较上年偏差，空气质量有可能出现反弹，完成全年空气质量目标形势严峻，任务艰巨。督导组将对各市大气污染防治“百日攻坚”工作部署、工地扬尘治理、城区道路清扫去尘、秸秆禁烧措施落实、“散乱污”企业综合治理、工业企业烟气达标排放、水泥搅拌站无组织排放治理、烟花爆竹禁燃限放措施落实、“非法成品油”打击、生活污水和生活垃圾统一收集处理等方面工作情况进行重点指导。

（来源：广西日报、经济日报）



中央第五环境保护督察组向广西反馈“回头看”及专项督察情况

为贯彻落实党中央、国务院关于环境保护督察的重要决策部署,2018年6月7日至7月7日,中央第五环境保护督察组(以下简称督察组)对广西壮族自治区第一轮中央环境保护督察整改情况开展“回头看”,针对固体废物环境问题统筹安排专项督察,并形成督察意见。经党中央、国务院批准,督察组于2018年10月20日向自治区党委、政府进行反馈。反馈会由陈武主席主持,张宝顺组长通报督察意见,鹿心社书记作表态发言,翟青副组长,督察组有关人员,自治区党委、政府领导班子成员及有关部门主要负责同志等参加了会议。

督察认为,自治区积极贯彻落实习近平生态文明思想和党中央、国务院决策部署,全面落实习近平总书记“广西生态优势金不换”重要指示精神,整改工作取得积极进展和成效。

自治区党委、政府将中央环境保护督察整改作为推动生态环境保护工作的重要抓手,统一思想,提高认识,自治区领导先后80余次深入现场调研,督导压实整改责任,推动解决一批突出生态环境问题。九洲江流域自筹资金累计清退禁养区养殖场2739家,并对流域内涉水企业实施综合治理,2017年九洲江粤桂交界断面实现稳定达标。取缔漓江风景名胜区内21家采石场后,按照“一场一策”开展生态复绿,修复面积136万平方米。积极落实海洋生态红线制度,通过重新调整规划、暂停项目建设、整治违规问题,保护红树林4600多亩。南宁市大力推进那考河生态综合整治,昔日的臭水沟变成了今日的大公园。河池市累计投资23亿元建设铅锡冶炼产业园,不但有效减少环境污染,还一举扭转连续6年工业负增长的被动局面。2017年,自治区生态环境总体保持稳定,水环境和环境空气质量总体保持优良水平。不断夯实生态环境保护基础工作。7月召开全区生态环境保护大会,出台“1+4”政策文件,对全面加强生态环境保护坚决打好污染防治攻坚战作出部署;出台北部湾沿海城市生态环境综合治理工作实施意见,积极推动北部湾经济区高质量发展。持续推进“美丽广西”乡村建设,农村生态环境质量得到改善,不仅让广大农村群众得到实惠,也促进乡村经济发展。制订围填海和自然岸线管控办法,划定海洋保护生态红线,为全区近岸海域生态环境保护扎紧制度笼子。

自治区高度重视此次“回头看”工作,边督边改,立行立改,推动解决一大批群众身边的生态环境问题。截至2018年8月31日,督察组交办的4621件生态环境问题已基本办结。责令整改3099家;立案处罚101家,罚款1258万元;

立案侦查46件,拘留39人;约谈552人,问责345人。

督察指出,自治区督察整改虽然取得积极进展,但仍然存在政治站位不高、推动落实不力、工作拖拉散漫等问题,一些地方和部门甚至敷衍整改、表面整改、假装整改。

一是一些部门和地方政治站位不高,推动整改态度不够坚决。一些地方和部门没有真正把督察整改作为党中央交办的一项重要政治任务来抓。2017年,自治区PM₁₀和PM_{2.5}年均浓度均较2016年不降反升,未完成整改目标任务;全区河流断面中Ⅰ-Ⅲ类水质比例较上年下降4.1%,督察指出的南流江、下雷河、钦江等河流污染问题不但没有解决,有的还污染加剧。对此,一些领导同志不但没有正视问题,反而反复强调工作成效。正是思想认识不到位,导致整改态度不积极。玉林市对督察整改态度消极,市委常委会2017年工作要点明确的主要事项均未涉及生态环境保护,督察整改更是只字未提。2017年,玉林市大气环境质量下降,PM_{2.5}年均浓度全区涨幅最大,针对这一情况,不是在整改上想办法,而是违规使用自动喷淋系统干扰空气质量国控监测站点正常监测,性质恶劣。

自治区督察整改工作领导小组针对地上上报的整改销号问题,从未组织集体研究,仅形式审查后即予通过,导致压力无法传导,甚至助长了地市侥幸心理,以致一些公开的整改落实情况严重失实。2017年上半年,自治区组织5个工作组开展整改情况督导,有的组长未按要求下沉地市,有的组长甚至从未去过现场,督导工作流于形式。2017年玉林市南流江水质恶化严重,不但未给予处罚,反而在任务考核时得了较高分。

二是敷衍整改、进度滞后问题多见。北部湾区域陆源污染治理工作不力,近岸海域局部水质下降趋势未得到有效遏制。督察发现,沿海三市工业园区集中式污水处理设施建设进展滞后,反馈意见指出的“大量工业废水冲击城市生活污水处理厂或直接超标排放”问题依然突出。截至2018年6月底,沿海三市22个工业园区中6个尚未完全实现污水集中处置,13个依托或计划依托生活污水处理厂处理工业废水,但运行不正常或出水超标问题时有发生。北海市4个园区每天约5万吨工业废水依托红坎生活污水处理厂处理,导致该厂进水总磷浓度远超设计标准,出水总磷浓度长期不能稳定达标。2017年12月以来,钦州港经济开发区胜科污水处理厂出水水质多次超标,化学需氧量浓度最高达159毫克/升。

南宁市黑臭水体通过临时性应急整治措施应付考核,没



有达到预期效果。上报完成整治的直排口 2/3 采用半截污方式，污水溢流严重；应急使用的一体化污水处理设施，在 2017 年通过考核后就疏于管理，督察组随机抽查 3 处运行均不正常，有的出水化学需氧量浓度甚至高达 280 毫克 / 升、氨氮浓度高达 33.4 毫克 / 升。2017 年贵港、梧州、贺州等市未完成大气污染防治行动计划考核任务，并被自治区两度约谈，但三市仍未采取有力措施推进整改。2018 年上半年，三市 PM_{2.5}、PM₁₀ 平均浓度不降反升。

三是有的地方和部门表面整改问题较为突出。自治区林业厅和有关地市在推进整改时，试图通过自然保护区确权进一步压缩生态空间，以使违规问题合法化。林业厅初审通过的 7 个自治区级自然保护区确权方案，拟将保护区面积平均减少 46%，个别保护区甚至减少 87%。林业厅还支持相关地市将 43 处采矿区、探矿区和风电开发等项目以“开天窗”等方式调出自然保护区，一旦通过，必将造成有关自然保护区支离破碎。另外，玉林市对南流江水环境治理重视不够，工作滞后，2017 年，南流江水质大幅度下降，干流 5 个省控以上监测断面全部超标，国考横塘断面水质下降为 V 类，2018 年 1—5 月又进一步恶化为劣 V 类。

针对合浦儒艮国家级自然保护区违法养殖问题，北海市未按整改方案要求对保护区内的全部养殖企业进行清理整治，而仅清理反馈意见指出的具体养殖场，对同一区域内其他 4 家单位违法养殖问题不闻不问，导致 92 公顷保护区被长期侵占。2016 年 12 月及 2017 年 5 月，合浦儒艮保护区管理站两次向北海市及合浦县行文要求清理，均未得到回应，直至“回头看”进驻时才开始清理工作。

四是一些地方和部门存在虚假整改问题。整改方案要求，2017 年 4 月底前，清理不符合国家环境保护要求的“土政策”，但桂林市灌阳县置若罔闻，2017 年以来仍 4 次召开政府专题会议，研究对高耗能高污染铁合金企业电费扶持事宜。2017 年至今，共对 8 家铁合金冶炼企业补贴 2928.4 万元。自治区发展改革委、工信委及钦州市无视国家要求，将钦州市 23 个使用 13—50 立方米小高炉、工艺极为简陋、污染十分突出的冶炼项目认定为合法，并公示完成整改销号。

北海诚德镍业有限公司被群众反复举报，111 万吨矿热炉渣和强碱性精炼炉渣违规堆填侵占铁山港码头；广西瑞德环保科技有限公司以综合利用北海诚德镍业有限公司废渣为名，行违规倾倒堆填之实，周边环境不堪入目，附近坑塘水质呈强碱性，严重威胁北部湾近岸海域环境安全。对此，北海市环境保护局从 2013 年至今累计下达整改通知和行政处罚文件 20 余份，并报告北海市委、市政府，但北海市委、市政府不仅未督促整改，还给予诚德集团下属公司产业扶持资金 2968 万元。2013 年以来，梧州市针对饮用水水源保护区环境整治工作，年年开会研究，年年制订方案，但年年不

予落实。2016 年中央环境保护督察指出问题后，梧州市仅针对督察指出的 9 个排污口制订整改方案，对其他问题视而不见，并在 9 个排污口没有整改到位的情况下，公示销号，敷衍了事。督察组现场发现一级保护区设有排污口并正在排放废水，对此当地不但不整改，而且采用茅草遮掩排污口，并将废水通过暗管另地直排水源一级保护区，性质十分恶劣。

专项督察发现，自治区对固体废物非法入境打击不力，工业废渣违规堆放、生活污水违规处置问题十分突出。

对固体废物非法入境倾倒打击不力。近年来，由自治区侦办的 12 起固体废物违法入境倾倒案件，除公安部督办案件外，其余仍停滞在侦查或审查阶段。2017 年 8 月，河池市宜州区刘三姐镇发生非法堆放危险废物案件，经宜州区环境保护局调查移送后，宜州区公安机关于当月立案后便再无进展，直至“回头看”进驻后才于 2018 年 7 月 2 日匆匆报捕。2017 年 11 月，桂林市恭城瑶族自治县虎尾工业园区发生焚烧废线路板事件，恭城瑶族自治县环境保护局立即调查移送，恭城瑶族自治县公安局于同年 12 月立案后至今未有进展。

工业废渣严重威胁环境安全。贵港钢铁集团露天堆放大量强碱性转炉钢渣，无任何“三防”措施，强碱性淋溶水流入厂区及周边坑塘渗排；百色德柳锰业、贵港远辰锰业、广西天鸿鑫锰业、钦州怡丰蓝天化工等多家电解锰和硫酸锰生产企业，酸浸锰渣库建设不规范，环境风险突出。现场检查百色德柳锰业锰渣库，其渗滤液通过雨水沟排放，周边地下水锰超标严重。特别是 2016 年督察指出的来宾冶炼厂长期违法堆存危险废物问题，企业仅对渣场表面进行覆盖，底部未按规范做防渗处理，但来宾市仍组织专家评审为企业表面整改正名，并于 2017 年公示销号。

生活污水处置乱象丛生。广西腾龙环保科技有限公司负责处置南宁市 9 家污水处理厂污泥，但该公司上报台账、记录等材料不实，存在环境风险。贵港市城西污水处理厂与污泥处置单位贵港中环科技生物科技有限公司串通，伪造污泥转运、出厂记录和车辆信息等材料，约 3000 吨污泥去向不明。梧州市兴盛园林绿化工程有限公司长期以堆肥名义在山坑或建筑工地大量倾倒污泥。

督察要求，自治区党委、政府要坚决贯彻落实习近平生态文明思想，牢固树立“四个意识”，不断提高政治站位，坚决扛起生态文明建设的政治责任，深化生态环境保护党政同责和一岗双责。要依法严肃做好自然保护区确权工作，深化区域流域水环境污染防治，加大对固体废物，特别是危险废物的监管力度。要切实处理好发展与保护的关系，以推动中央环境保护督察整改为契机，促进生态环境质量改善和经济高质量发展。要依法依规严肃责任追究，对于落实责任不力的问题，要责成有关部门进一步深入调查，厘清责任，并按有关规定严肃、精准、有效问责。



督察强调，自治区党委、政府应根据督察反馈意见，抓紧研究制订整改方案，在 30 个工作日内报送国务院。整改方案和整改落实情况要按照有关规定向社会公开。

督察组还对发现的生态环境损害责任追究问题进行了梳理，已按有关规定移交自治区党委、政府处理。

鹿心社表示，中央第五环境保护督察组反馈意见，既肯定了我区开展第一轮中央环境保护督察整改工作的成效，又严肃指出了存在的问题和不足，提出了针对性很强的整改要求，客观中肯、实事求是，自治区党委、政府诚恳接受、照单全收、坚决整改。全区各地各部门要牢固树立“四个意识”、坚决做到“两个维护”，自觉在思想上政治上行动上同以习近平同志为核心的党中央保持高度一致，把中央环保督察“回头看”反馈意见整改作为一项重要政治任务和重大民生工程抓紧抓好，进一步加强生态环境保护建设，不断擦亮“山清水秀生态美”的金字招牌，推动习近平生态文明思想在八桂大地落地生根、开花结果。

鹿心社强调，要坚持问题导向，迅速完善整改方案，坚决落实整改责任，重点围绕督察组移交的生态环境损害案件，深入调查生态环境保护责任落实不力以及“假装整改”“表面整改”“敷衍整改”等突出问题，依法依规严肃处理，以最严格的问责追责推动反馈问题整改落实，严格整改督办验收，及时公开整改信息，坚决完成督察“回头看”反馈意见整改任务，以实实在在的整改成效取信于民。要以督察“回头看”反馈意见整改为契机，切实担负起生态文明建设的政治责任，着力解决生态环境问题，加快构建生态文明体系，做好融合发展大文章，坚决摒弃先污染后治理的“老路”，坚决摒弃高消耗、粗放式增长的“弯路”，努力把生态优势转变为发展优势、发展成果，走出具有广西特色的绿色发展道路。

（来源：广西日报 2018-10-21）

用上清洁电 环保又增效

——湖南省多领域推进电能替代技术

实施电能替代，是推进能源消费革命、落实国家能源战略、促进能源清洁化发展的重要举措。近年来，国网湖南电力有限公司积极推进电能替代，在 16 个领域推广 42 种替代技术，累计实施居民电采暖、工业电锅炉、热泵、冶金电炉等电能替代项目 2600 多个，有效促进了节能减排，为环境保护作出积极贡献。

湖南长沙普瑞温泉酒店中央空调设备间内，一台台崭新的机器正在有序运作。与其他传统中央空调相比，这里的设备外观更小巧，运转也更安静。酒店工程管理总监杨剑宏告诉记者，2016 年运用国网湖南综合能源服务有限公司的技术对酒店中央空调进行了“以电代气”改造后，控温效果与节能情况都有了极大改善与提升。

近年来，国网湖南电力有限公司积极推进电能替代，在 16 个领域推广 42 种替代技术，累计实施居民电采暖、工业电锅炉、热泵、冶金电炉等电能替代项目 2600 多个，带动相关产业发展，累计增加全社会用电量 61.91 亿千瓦时，相当于减少燃煤 276 万吨、减排二氧化碳 547.73 万吨、减排二

氧化硫等污染物 2.77 万吨。

“铸造之乡”没有烟囱

走进素有“中国铸造之乡”“江南铸都”之称的郴州市嘉禾县，坦塘铸造工业园不见烟尘滚滚，没有呛鼻气味，厂区整洁、道路宽广。与一般铸造工业园区不同，这里找不到一根冒着浓烟的烟囱。

“这都是电能替代的功劳。”工业园纪委书记黄成旺说。在日渐重视绿色发展的今天，能耗较高、产能落后、产品低端的企业受到巨大冲击，坦塘铸造工业园区内以铸造为主的企业生产经营一度举步维艰。“铸造企业都希望能实现转型，探索新的生产模式。”全县目前正在推广的“节能 + 电能替代的能源合同管理模式”受到越来越多企业的认可。

用传统冲天炉设备生产铸件，能耗高、成本高、污染重、生产工艺粗糙、产品品质较差，但由于技术改造需要大量资金，一度让嘉禾县本就有经营压力的铸造企业对电能替代望而却步。

“电能替代要推广，必须要有突破口。资金与技术，我



们都可以提供。”国网湖南综合能源公司总经理罗志坤说，公司联合国网郴州供电公司，以合同能源管理模式帮助铸造企业实施升级改造。综合能源公司先期投资帮助铸造企业进行节能改造，并提供技术支持与定期回访，铸造企业通过未来节省下来的成本和收益按一定比例偿还。这种技术和服务的创新模式既解决了耗能企业开展节能项目缺乏资金、技术、人员、管理经验的问题，又实现了企业零投资、零风险，并能持久受益的期待。2015年9月，国网湖南综合能源公司与坦塘工业园中包括亚新铸业在内的10家铸造企业签署了工业节能暨电能替代协议。

“曾经的大烟囱换成了中频炉，温控精度高了，产品质量高了，铸造的产品档次也得到了大幅提升，产品价格比原来提高了20%至30%。”嘉禾县亚新铸业有限公司负责人给记者算了一笔账，将原来的3吨冲天炉改为1.2吨电窑炉，年维护费用减少4万元，司炉工人从6人减少到3人，工人工资每年可节约10万元，产品合格率从原来的75%提升至95%。

2017年9月，坦塘工业园全面完成改造，建成湖南首个“绿色工业园区”，为湖南省首个“以电代煤”产业示范基地。

电如春风“绿”万家。借由坦塘工业园这一“明星工程”效应，娄底市新化电子陶瓷企业90%以上完成电能替代改造，实现替代电量8000万千瓦时；综合能源公司成功签约益阳中源钢铁有限公司实施电能替代改造，成为湖南省最大的电能替代项目，可降低综合生产成本0.35亿元。

传统产业“绿色革命”

电能替代已在湖南带来一场“绿色革命”——

在全国重点产茶县益阳市安化县，益阳供电公司与安化黑茶生产龙头企业之一的湖南建玲实业有限公司合作，打造全国首家全电气化制茶企业。如今，为黑茶生产量身定制的涵盖茶叶杀青、菌株培植、存储发酵等制作环节的电气温控设备进入安化的各大茶厂，“安化黑茶”实现了茶叶生产控制工艺从煤到电、从“手工经验”到“电气数字”的智能转变。安化县委书记熊哲文介绍，茶产业对于“生态之县、绿色崛起”的安化至关重要，全县有30多万人300多家企业围绕茶产业进行经营。目前，全县正在启动新一轮农村电网改造，并致力把“黑茶小镇”打造成智能电气化小镇。

桂东是湖南省海拔最高、森林覆盖最好的县。记者在这里看到，电动小汽车已经开进了高山农家，首批28台电动公交车已经行驶在城乡的绿道上；全县的农家乐和民宿，基本都用上了电磁灶、电炒锅。据介绍，今年暑期，有21.6万人次来到“绿色桂东”享受清爽夏日，402家民宿平均年收入将可突破4万元。

创新服务铺展“绿色”

让越来越多的行业通过电能替代实现绿色发展，就必须创新理念与思维，实施“绿色服务”。地处长沙市的普瑞温泉酒店中央空调“气改电”就是创新服务的果实。

据国网湖南综合能源公司市场工程部负责人万全介绍，上世纪90年代以来，我国建成了大量的公共和商业建筑，因当时电网供电能力限制，安装了大量以天然气或柴油为燃料的非电中央空调系统，这种设备存在用能效率低、能源费用高和自动化程度低等不足。近年来，随着中央空调技术的进步、电网供电能力的提升和电价政策的调整，电力中央空调的优势越来越明显，应用比例越来越高，已逐渐占据市场主流。

“普瑞温泉酒店改造前的中央空调及热水设备都是直燃机，自2003年投入使用已连续运行了12年，无论是设备还是系统，磨损老化都比较严重，故障率、能耗都在逐年升高，运行管理也极其复杂，越来越难以达到生态、绿色的要求。”酒店董事长朱跃华决定，采纳国网湖南综合能源公司的“气改电”建议，用一台200万大卡的水冷螺杆机组替换同样热值交换的直燃机。

酒店改造后，能效系数提高3倍至4倍，全年用能费用下降66万元，节约比例高达42%。

万全说，据初步统计，与普瑞温泉酒店类似的中央空调设备，湖南省大约有1500多台，其中长沙地区就有900多台。如在全省推广“气改电”，可增加售电量10亿千瓦时，减排二氧化碳15万吨。

能源托管的绿色服务模式，目前已成功拓展沅陵县中医医院、省中医药研究院附属医院、衡阳县人民医院、一六九医院等多个项目。据介绍，沅陵县中医医院改造项目完成后，可年节省费用38万余元，节约电量约90万千瓦时，综合节能率22%至23%，节约标煤300吨，减排二氧化碳1000多吨。

2017年11月1日，由国网湖南综合能源公司、岳阳供电公司负责建设的湖南城陵矶新港港口岸电系统顺利完成首艘船舶的接电使用，这标志着湖南省内首套货运船舶专用的岸电设施系统全面投入运行。该岸电系统的投运，每年可实现区域内减排一氧化碳、氮氧化物、PM颗粒物等各类空气污染物约30吨。

“过去船舶停靠港口，都使用柴油发电机发电，噪音大，污染环境，现在使用港口岸电系统，又方便又环保，还节约成本！”使用城陵矶港口岸电系统的湘运10号船船长邓德明说。

（来源：经济日报 2018-11-23）



改革开放四十年能源发展报告：能源消费更绿了

能源生产结构更多元、更合理，能源消费更清洁、更集约——国家统计局近日发布的改革开放四十年能源发展报告显示，40年来，我国的能源发展取得了举世瞩目的历史性成就，节能降耗不断推进。

我国成为世界能源生产第一大国

随着能源供给侧结构性改革的持续推进，我国能源生产由弱到强，实现大发展。1978年，我国能源生产总量仅为6.3亿吨标准煤，2017年则达到35.9亿吨标准煤，比1978年增长4.7倍，年均增长4.6%，已成为世界能源生产第一大国。

改革开放40年来，我国能源生产在结构上由原煤为主加速向多元化、清洁化转变，发展动力由传统能源加速向新能源转变。2017年，原煤产量35.2亿吨，比1980年增长4.7倍，年均增长4.8%；原油产量1.9亿吨，增长0.8倍，年均增长1.6%；天然气产量1480亿立方米，增长9.4倍，年均增长6.5%；一次电力产量1.8万亿千瓦时，增长30.5倍，年均增长9.8%。

我国曾经的“多煤少油缺气”的局面也在渐渐改变。天然气、一次电力及其他能源等清洁能源占比持续提高，天然气由1978年的2.9%提高到2017年最高的5.4%，一次电力及其他能源由1978年最低的3.1%提高到2017年最高的17.4%，分别提高2.5和14.3个百分点。

在国际合作方面，“一带一路”能源合作务实推进，油气进口能力稳步提高，品种继续优化。2017年与2012年相比，我国能源净进口总量年均增长7.3%。其中，原煤年均下降1.2%，原油年均增长9.1%，天然气年均增长18.4%。

清洁能源消费占比持续提高

改革开放以来，在各项能源转型变革政策措施的大力推动下，我国能源消费整体呈现稳定增长态势，用能条件和水平不断提高。2017年，我国能源消费总量44.9亿吨标准煤，比1978年增长6.9倍，年均增长5.4%。

目前，我国能源消费稳增，消费结构持续优化，能源消费弹性系数总体保持较低水平。2016年，我国人均能源消费量3161千克标准煤，比1980年的614千克标准煤增长4.1倍，年均增长4.7%。其中，煤炭年均下降1.5%，电力年均增长11.9%，液化石油气年均增长11.4%，天然气年均增长14.6%。

煤炭占能源消费总量比重总体呈现下降趋势，由1978年的70.7%下降到2017年最低的60.4%，下降10.3个百分

点。石油占比在波动中呈现先降后升、再降再升趋势，1978年最高为22.7%，2017年为18.8%，下降3.9个百分点。天然气、一次电力及其他能源等清洁能源消费占比持续提高，天然气由1978年的3.2%提高到2017年最高的7.0%，一次电力及其他能源由1978年最低的3.4%提高到2017年最高的13.8%，分别提高3.8和10.4个百分点。

5年节约和少用10.3亿吨标准煤

随着我国经济发展进入新阶段，能源发展也步入了新阶段。“十一五”以来，单位GDP能耗指标连续被纳入我国“十一五”、“十二五”和“十三五”国民经济和社会发展规划纲要。目前，我国单位GDP能耗整体呈现下降态势，2017年比1978年累计降低77.2%，年均下降3.7%，比2012年累计降低20.9%，年均下降4.6%，比1979—2012年的年均降幅高1.0个百分点，5年累计节约和少用能源约10.3亿吨标准煤。

工业节能作用突出，单位GDP能耗的降低主要是由工业贡献的。2017年，规模以上工业单位增加值能耗比2012年累计降低27.6%，高于单位GDP能耗累计降幅6.7个百分点，年均下降6.3%，高于单位GDP能耗年均降幅1.7个百分点。按照单位工业增加值能耗计算，规模以上工业5年累计节能约9.2亿吨标准煤，占全社会节能量的近90%。

工业内部结构优化带来显著节能成效，淘汰落后产能取得瞩目成就。近年来，国家严格控制高耗能行业过快增长，2017年与2012年相比，六大高耗能行业单位增加值能耗累计降低23.2%，年均下降5.2%，5年累计节能约6.8亿吨标准煤，占全社会节能量的65%以上。5年来，国家共淘汰电力产能2108万千瓦，煤炭5.2亿吨，炼铁5897万吨，炼钢6640万吨。

能源加工转换效率普遍提高，余热余能利用成效显著。2017年与2012年相比，规模以上工业企业能源加工转换效率提高1.8个百分点。2017年，规模以上工业企业能源回收利用率2.7%，比2012年提高0.4个百分点，5年累计回收利用能源7.6亿吨标准煤。

（来源：人民日报海外版 2018-10-11）



“十三五”碳减排目标 有望提前完成 控煤仍是关键

“中国提前完成对国际承诺的碳排放指标,‘十三五’碳排放指标预计也能提前完成。”11月28日,中国社科院城市所研究员陈迎在中国社科院-国家气象局气候变化经济学模拟联合实验室及社会科学文献出版社共同主办的《应对气候变化报告2018》(下称《报告》)发布会上说。

根据《报告》,“十二五”期间中国全面超额完成了目标减排任务,2017年的碳强度下降了5.1%,比2005年累计下降46%,提前三年实现了哥本哈根会议承诺的2020年比2005年碳强度下降40%-45%的目标。

另外,“十三五”规划纲要提出,2020年碳排放强度(单位GDP碳排放总量)比2015年下降18%,目前的进展已接近这一五年目标。

不过,因为去年和今年煤炭消费量再次回升,后期总量消减的压力仍很大。

经济增长和碳排放脱钩趋势初显

碳排放强度指标的含义是要促进经济社会发展和碳排放脱钩,本质上其实是一个提高经济增长质量的指标。

据国家发改委应对气候变化司司长李高去年12月对媒体透露,2005年至2015年,中国以年均5.1%的能源消费增速,支撑了国民经济年均9.5%的增长,少排放约41亿吨二氧化碳,经济增长和碳排放脱钩的趋势初步显现,实现了应对气候变化、保护环境与实现经济增长的多赢。

“十三五”时期,节能减排进一步加强。统计显示,2016年、2017年碳排放强度则分别下降了6.6%、5%,今年预计碳排放强度将下降5%,3年累计碳排放强度将下降16%左右,与“十三五”期间碳排放强度下降18%的目标接近。

另外,多个与碳排放指标有关的领域成绩也很大。比如可再生能源指标方面,2020年末的目标是比重达到15%,比2015年的12%高3个百分点,实际情况是,2017年该比重已经达到了13.8%。

森林积蓄量和覆盖率方面,中国气候变化事务特别代表解振华11月26日在《中国应对气候变化的政策与行动2018年度报告》新闻会上指出,“十三五”时期,全国森林蓄积量要增加13亿立方米,实际到2017年已经增加了21亿立方米,超额完成了2020年的目标。

“这些目标的实现,为实现2030年二氧化碳排放达到峰值,争取提前完成,奠定了一个非常好的基础。”解振华说。

据《报告》,从城市群来看,当前珠三角、云贵川、海峡西岸城市群低碳水平最好,京津冀中由于北京的突出作用提升了整体低碳水平,但剔除北京的因素,整体水平会下降。西北、晋陕蒙、山东半岛、中原、东北地区的低碳综合指数

和分领域低碳水平处于后位、中后位,是未来重点关注的区域。

控煤仍是关键

尽管取得了很好的成效,未来碳减排的任务仍然不轻松。

厦门大学能源经济协同创新中心主任林伯强告诉21世纪经济报道记者,目前需要注意的是煤炭消费量在增加。

“目前经济增速在放慢,但是用电在迅速增加,根本的原因是重工业发展很快,一些高耗能行业快速发展,导致能源需求增加。如果煤炭消费增加,减排难度将加大。”林伯强说。

自然资源保护协会顾问杨富强近期也指出,要注意目前用电增加的问题,煤炭消费行业主要来自电力、建材、化工等行业,这表明控制煤炭消费特别是散煤消费仍显得迫切。

国家统计局数据显示,2013年中国煤炭消费量出现了多年以来的首次下降,此后一直到2016年,煤炭消费呈负增长。2017年全年能源消费总量44.9亿吨标准煤,比上年增长2.9%,其中,煤炭消费量增长0.4%,小幅反弹。另据煤炭工业协会数据显示,2018年前9个月煤炭消费量约28.75亿吨,同比增长3%。

2017年,煤炭消费量占能源消费总量的60.4%,而2020年的目标是58%以下,说明“十三五”后半程,煤炭消费总量控制任重道远。

另一方面,清洁能源浪费现象还有待解决。数据显示,2017年,可再生能源发电量占全部发电量的26.4%,同比上升0.7个百分点。全年弃水电量515亿千瓦时,水能利用率达到96%左右;弃风电量419亿千瓦时,弃风率12%,同比下降5.2个百分点。

弃水弃风弃光问题的背后,是西南西北地区清洁能源缺乏超高压输电网,同时不同省市电力交易改革滞后,而沿海发达地区缺电时则只能靠增加火力发电来解决电力短缺问题。

上述《报告》建议,中国未来应当考虑以二氧化碳排放总量和强度目标为主要政策目标和着力点,通过管控二氧化碳排放总量促进上游的节能和能源低碳,同时实现下游空气污染减排的协同效益,取得多政策目标协同推进的政策效果。

同时,以正在推进的全国碳市场为主要政策工具,通过碳价手段为企业节能减排提供长期稳定的政策激励,在保持企业整体税负不增加的条件下在碳市场覆盖外的行业开征碳税,通过财政政策为可再生能源进一步快速发展提供更为灵活的发展空间和政策激励。

(来源:21世纪经济报道 2018-11-30)



南宁迎来新能源汽车消费升温

据全国乘联会公布的数据显示,截至2018年8月,全国新能源汽车销量达到8.4万辆,同比增长61.7%,增速强劲。其中,微型车型的纯电动车占比达到38%。新能源汽车市场呈现向高质量产品增长的趋势,新能源汽车消费需求正在迅速成为主流。

和全国一样,广西新能源汽车消费市场也同步呈现大幅增长的态势。有关部门统计,宝骏新能源最新款产品宝骏E200上市不到一个月,订单量已经突破3000辆。此前,宝骏品牌首款新能源产品宝骏E100从去年8月上市以来,仅广西市场的销量就已经突破2.4万辆,增长强劲。

广西汽车消费月助推 新能源汽车受欢迎

进入“金九银十”销售旺季,9月17日至10月16日又恰逢广西汽车消费月,在此期间购买广西本地生产的汽车产品可享受自治区政府补贴3000-3500元,加上厂家的促销优惠,各大品牌车型在南宁的销量都呈现显著的增长,其中新能源汽车表现突出。10月2日在国际会展中心,宝骏、吉利、奇瑞等品牌电动汽车的展台吸引了大批市民围观,很多买家甚至在现场就完成下单。

家住嘉和城小区的陈女士就在车展现场直接下单购买了一辆宝骏E200。“目前的活动优惠对于我们消费者来说确实很有吸引力,对于几万元的车来说,算是很大的优惠了。加上新能源车不用交购置税,这样相当于又省下几千元。”陈女士算了一笔账,“厂家还提供免费上门安装充电桩的服务,只要充电问题解决了,每月的油钱都不用花了。”据了解,宝骏E200在活动期间的价格为4.58万-5.53万元,享受广西汽车消费月奖励及厂家补贴双重优惠,相当于打9折。

新能源汽车独享的政策福利加上活动优惠,的确给消费者带来不小的实惠,也间接促进了近期南宁新能源汽车畅销的局面。

南宁新能源配套优化 充电设施进驻超过150个小区

为做好新能源汽车的推广应用,南宁市公共机构节能工作领导小组办公室于2018年8月1日下发《关于报送单位内部电动汽车充电基础设施建设相关资料的通知》,鼓励各企事业单位积极开展新能源汽车配套基础设施的建设,并纳入年终绩效考评,其中充电设施的建设是重点内容。事实上,充电设施的配套直接关系到用户使用新能源汽车的便利性。为此,除了政府相关职能部门的支持推动外,企业以及社会第三方机构也积极参与。

据了解,南宁已有超过150个住宅小区安装了充电设施,其中大部分是宝骏新能源为车主配套的个人充电插座。同时,宝骏新能源的配套充电插座已进驻30多个企事业单位,并已完成华润万象城和万达茂两个大型商业体充电示范点和专属停车区的建设,此项服务后续还将进驻更多商场及公共区域。截至9月,宝骏新能源已经在南宁建设完成超过1000个充电插座,并计划在年底之前建成2000个以上。目前,南宁市区内多个公共场所和企事业单位也已经建设了电动汽车充电设施,其中700多个已经面向全社会开放。

随着使用环境的逐步完善,经济、环保、时尚的新能源汽车将更加广泛地进入南宁市民的家庭生活中。

(来源:广西日报 2018-10-16)

《汽车生命周期温室气体及大气污染物排放评价报告2018》正式发布

电动汽车可减排35%温室气体

当前,我国新能源汽车市场销量快速增长,但对其生命周期的环境影响仍存在争议,亟须建立科学统一的汽车生命周期排放评价方法,发布客观中立数据分析结果以达成共识。

9月3日,由中国汽车工程学会组织编制的汽车生命周期排放评价研究成果——《汽车生命周期温室气体及大气污染物排放评价报告2018》正式发布。

该报告主要对汽油乘用车和纯电动乘用车的汽车燃料周期进行了评价。结果显示,从平均水平来看,纯电动乘用车相比汽油乘用车已显现出一定程度的温室气体减排效益,减排比例约35%;与汽油乘用车相比,各级别纯电动乘用车的温室气体排放均低于其对应级别的汽油乘用车。未来随着中国上游电力生产逐步低碳化,新能源汽车将表现出更加显著的温室气体减排效益。

对于汽油乘用车和纯电动乘用车,不同级别典型车型纵向对比来看:小型乘用车燃料周期的温室气体排放和大气污

染物排放均低于中大型乘用车。因此,持续推进车辆的小型化发展对汽车产业总体节能减排作用明显。

从对当前空气质量的影响来看,VOCs和NOx是城市PM2.5和臭氧的重要前体物,相对汽油乘用车,纯电动乘用车可有效地削减VOCs和NOx排放;未来随着电力清洁化和高效工业除尘、脱硫技术的应用,电动汽车也将带来PM2.5和SO2的排放削减。

此外,相对于汽油乘用车,各级别纯电动乘用车的VOCs和NOx减排趋势明显;部分纯电动乘用车的PM2.5和SO2排放可能会略有增加,但随着更多节能技术的应用,纯电动乘用车的能耗将进一步降低,从而带来PM2.5和SO2的减排。因此,电动汽车的能耗水平直接影响汽车生命周期的排放,在推进电动汽车发展的过程中应加强单车能耗控制。

(来源:网易碳交易网 2018-11-17)



国产新能源汽车市场提速

预计 2028 年销量将占市场三成

随着政策不断完善、技术不断成熟，以及认可度持续提高，新能源汽车市场份额逐渐攀升，并成为国内车市增长的强劲动力。在前三季度销量同比增幅仅有 1.5% 的情况下，新能源汽车成为逆势上涨的细分市场。业内人士预计，新能源汽车今年产销量乐观估计有望突破 100 万辆。挑战与机遇同在，今年的双积分政策实施、合资股比放开信号明确、造车新势力涌动、补贴红利锐减、消费需求变化等新形势也让中国新能源车市接下来的发展走势充满了不确定性。更为关键的是，中国市场已经成为全球新能源汽车最大的目标市场国，但在核心专利领域，我国原创专利量相对中国专利公开量占比较低。

新能源车抢占市场

目前，新能源乘用车产销量占比不及乘用车市场的 5%，但作为新兴产业，行业各界参与热情高，增长速度远远超过乘用车市场整体，未来发展空间巨大。

最近，汽车之家基于大数据和 20 万潜在购车人群调查，发布了《新能源汽车消费洞察蓝皮书》。蓝皮书显示，对全国 20.5 万人次新能源车主及潜在购车人群的调查，新能源汽车越来越多地被用户拿来与燃油车比较。蓝皮书预计，到 2028 年新能源乘用车销量将达到 1104 万辆，占整个乘用车市场的 29%。

通过不同人群对新能源汽车接受度的分析表明，影响用户考虑新能源汽车的最大因素是充电方式和续航里程。根据调研结果，用户普遍认为当新能源汽车实际续航里程达到 500 公里时是可以接受的水平，当新能源汽车实际续航里程达到 600 公里时就可以替代燃油车。

电池技术是中国新能源汽车的强项。近日，国家知识产权局和北京国知专利预警咨询有限公司发布的《新能源汽车专利分析评议报告》显示，从技术分布上看，在我国的新能源汽车专利中，电池技术专利申请量占比高达 56%，说明当前中国新能源汽车产业发展很大程度上依赖于电池技术的飞跃。

因此，业内人士预计 2024 年前后，新能源汽车发展的长期优势将凸显，电池技术的突破将弥补短板，同时在智能汽车、自动驾驶技术等方面的优势将继续保持，由此也将迎来自然需求的高速增长。

市场认可产品成熟

调查显示，消费者对于新能源汽车的接受度比较高，超过 7 成表示会考虑购买。而且，非限购城市的接受度要高于限购城市，用户对新能源汽车接受度 Top 10 的城市都是非限购城市，例如排名第一的河南濮阳，80.5% 的受调查人群表示可以接受新能源汽车。

值得注意的是，前 10 名的城市里，山东省就占了 5 个，例如东营、淄博、聊城、日照、济宁，另外 4 个是山西运城、安徽滁州、江苏宿迁和徐州。

此外，限购城市则基本处于平均水平。北京仅有 6 成人群表示可以接受新能源汽车。业内专家表示，此前新能源汽车的爆发式增长更多来源于一线限牌城市带来的示范效应，加上指标有效期的影响，限牌城市的购车行为通常发生在 3 个月到半年内。从非限牌城市的用户意愿来看，倾向于在半年到一年后购买新能源车型，有观望等待产品更成熟的因素。这也意味着，未来三四线市场的增长潜力将被激活，继续拉动销量增长。

记者在采访中了解到，成本高、续航不足、充电难一直是新能源汽车推广面临的 3 大瓶颈。调查发现，用户对新能源汽车的购买预算主要集中在 10 万元至 30 万元区间，与传统燃油车的主销价格区间接近。增换购用户的新能源购车预算相对更高，有着明显的消费升级趋势。尤其是现在豪华品牌汽车的用户中，有 35.9% 的用户换车时会考虑购买新能源汽车，是所有人中比例最高的。

中外品牌竞争加剧

“考虑到国际上各大车企纷纷发布新能源汽车战略，并且目光重点聚焦中国市场，因而国内新能源汽车企业面临的竞争环境更加复杂。”调查发现，用户会拿部分中国品牌高端纯电动车和特斯拉等豪华纯电动车相比较，可以视为竞争关系，这也是中国品牌进一步发展的体现和契机。

从市场来看，中国品牌和外国品牌的竞争日益加剧，中国企业需要尽早准备。目前，全球范围内的创新主体是以日本企业为主的传统汽车整车企业和零部件企业，如日本的丰田、松下、日立。截至 2017 年 4 月份，日本是新能源汽车领域全球创新实力最为雄厚的国家，其原创专利量占全球专利总量的 49.2%，其次是美国和中国，分别占 20% 和 11%。

在我国市场上，新能源领域的创新主体也以日本企业为主。前十位的专利申请人中，仅有比亚迪、中国科学院、奇瑞汽车专利申请量分别居第四、第五和第十位。

“我国新能源汽车原创专利数量位列全球第三，但已是全球新能源汽车最大的目标市场国。”北京国知专利预警咨询有限公司专利运营部项目经理任滨表示，目前中国新能源领域公开的专利中，大量来自于外国申请人，我国原创专利量相对中国专利公开量占比较低，我国在新能源汽车领域的技术研发能力有待提高。

更为关键的是，在新能源汽车专利领域处于核心地位的电控技术方面，我国专利仅占 30%，落后电池技术 26 个百分点，电机技术不论在全球专利还是中国专利中表现均不佳，技术发展进入瓶颈期。这可能会成为我国新能源汽车产业的短板，需要引起车企和科研机构高度重视。

(来源：经济日报·中国经济网)



汪洋主持召开全国政协双周协商座谈会

围绕“促进新能源汽车产业健康发展”建言资政

新华社北京11月9日电 十三届全国政协第十四次双周协商座谈会9日在京召开。中共中央政治局常委、全国政协主席汪洋主持会议并讲话。他强调，发展新能源汽车是落实新发展理念集中体现，是我国从汽车大国迈向汽车强国的必由之路。要深入学习贯彻习近平总书记关于创新是引领发展的第一动力的指示精神，坚持市场主导与政策扶持相结合，坚持统筹规划与鼓励探索相结合，坚持整体推进与重点突破相结合，推动新能源汽车产业高质量发展，为建设创新型国家、环境友好型社会贡献力量。

10位委员和2位企业负责人围绕新能源汽车产业发展趋势、技术创新、市场培育、政策支持、行业管理等建言资政。近50位委员在全国政协委员移动履职平台上踊跃发表意见。大家认为，经过十多年的精心培育，我国新能源汽车产业发展取得显著成绩，产销量、保有量居世界首位，技术创新在全球处于并跑甚至领跑位置，一批整车和动力电池骨干企业茁壮成长，产业发展前景广阔。新能源汽车产业发展也存在一些不容忽视的问题，主要是关键核心技术有待提升，性能和质量还不能完全满足消费者需求，配套设施建设相对滞后，服务保障体系不够健全，产能过剩风险积累等。

一些委员建议，我国新能源汽车产业正处在政策驱动向市场驱动过渡的关键阶段，应认真总结经验，查找短板弱项，有针对性地完善相关政策措施。要研究制定面向2035年新

能源汽车发展战略规划，尽快明确分类别、分地区的禁售燃油车时间表，稳定产业发展预期。要着眼于增强核心技术和系统集成能力，提升动力电池性能和整车智能化水平，加快燃料电池汽车关键技术研发，推进新能源、智能网联、自动驾驶技术跨界融合。要优化财政补贴政策，提前明确补贴退坡时间节点，精简补贴资金拨付流程。要强化基础设施支撑，重点解决充电设施不足等难题，积极推进氢能加注站建设，提高设施互联互通水平。要修订新能源安全、环保、节能、技术等标准，建立健全维保、年检、召回、报废、回收等制度。要建立产能信息发布机制，引导社会理性投资，规范地方政府优惠行为，防范和化解产能过剩问题。要坚持引进来和走出去并重，支持外商投资新能源汽车制造领域，鼓励国内优势企业进行海外布局。

全国政协副主席万钢在会上作主题发言。全国政协副主席张庆黎、夏宝龙、辜胜阻出席会议。全国政协委员房爱卿、苏波、欧阳明高、竺延风、黄丹华、曾毓群、李稻葵、许家印、徐和谊、胡军和相关企业负责人王传福、李斌在会上发言。工信部负责人介绍了有关情况，国家发改委、科技部、财政部负责人现场作了互动交流。

(来源：新华网)

2050年氢能有望大规模应用

未来在我国终端能源体系占比将达10%

10月11日，经济日报记者在海南召开的2018年氢能源及燃料电池产业高峰论坛上了解到，2018年是我国氢能源产业发展的元年，有计划的集群攻关逐步形成，各地运行示范点增多。预计到2050年，我国氢燃料电池车和氢能发电可实现大规模应用；氢能将成为能源结构重要组成部分。

氢能，一直被视为未来理想的清洁能源。当前，氢能产业化进程如何，还存在哪些问题？本报记者采访了与会专家和业界代表。

有望改善能源结构

当前，在我国能源结构中，煤炭占比达六成以上，带来了较高的碳排放。同时，2017年我国石油进口量突破4亿吨，对外依存度高达68%。虽然我国可再生能源发展迅速并在全球名列前茅，但因为无法消纳，弃风、弃光、弃水严重，

2017年可再生能源弃电量高达1007亿千瓦时。

中国氢能联盟理事长、国家能源集团总经理凌文表示，氢能将在我国能源结构中扮演重要角色。氢能可以通过传统化石能源制取，也可以通过风能、太阳能、水能等可再生能源制备，是实现化石能源清洁化利用和清洁能源规模化发展的利器。他表示，大型清洁煤制氢，尤其是褐煤制氢，将成为煤炭清洁高效利用以及低质煤开发利用的重要方向。

同时，氢能可以储存。多种能源都可以转化为氢气，以压缩气态储氢、液化储氢等方式储存起来，实现远距离输送。利用这一特点，可以大幅提高可再生能源的应用比例。国家能源局能源节约和科技装备司司长王强表示，氢能将是我国能源革命重要的探索方向。

中国氢能联盟专家委员会主任余卓平则表示，氢能在我



国能源产业发展中能找到很好的发展定位,是推动我国能源结构转型的重要抓手。

据国际氢能委员会预计,到2050年氢能可以满足全球能源总需求的18%或全球一次能源总需求的12%,氢能及氢能技术相关市场规模将超过2.5万亿美元。

凌文表示,未来我国氢能源及燃料电池产业将实现技术快速进步,大量创新成果爆发式涌现,氢能实现可持续开发,最终形成“氢能社会”。

以乘用车为例,到2020年有望实现5000辆至10000辆燃料电池车运行,运营和在建加氢站达100座;到2030年,发展100万辆燃料电池车,在建加氢站达1000座;到2050年,氢燃料电池车和氢能发电均实现大规模应用,氢能成为能源结构的重要组成部分。

他表示,保守估计未来氢能在我国终端能源体系占比将达10%,成为我国能源战略的重要组成部分。氢能将纳入我国终端能源体系,与电力协同互补,共同成为我国终端能源体系的消费主体。

示范项目加速落地

氢能安全吗?余卓平表示,虽然氢气燃烧点低,但密度很小,容易挥发扩散。氢气扩散系数是汽油的12倍,发生泄漏时会迅速逃逸。“和汽油相比,氢能的危险性并非更高。”余卓平表示。

美国空气化工产品公司亚洲总裁莫炜邦表示,如果得到规范处理,就可以安全地使用氢能。不少专家也表示,公众对氢能安全性的误解较深。有关政策法规仍把氢能归于危险化学品,现在来看,这已经不符合实际情况了。

氢能的利用成本高吗?余卓平算了一笔账,在目前技术条件下,生产一公斤氢气大约需要40元钱,可供小汽车跑100公里;燃油车跑相同的里程大约耗费7升油,以目前油价计算,花费40元至50元。“也就是说,氢能使用成本与汽油已相当接近了。”他表示。

有关专家表示,我国是制氢大国,但目前氢气在工业和能源领域只是副产品,大多不是作为能源使用。鞍钢集团有限公司副总经理王义栋说,钢厂制备氢气的成本非常低;对钢厂来说,不仅可以发展氢能,还可以同时发展低碳冶金技术,降低碳排放。

正因为如此,各地正不断探索氢能示范项目。2017年9月份,上海规划到2020年建设5座至10座加氢站,燃料电池汽车示范运营3000辆;到2025年建设50座加氢站,燃料电池车达30000辆;到2030年,氢能相关产业年产值达3000亿元。

2017年12月份,中国钢研科技集团有限公司、山东国惠投资有限公司与济南新旧动能转换先行区管委会达成战略

合作,建设集“氢能源科技园”“氢能源产业园”“氢能源会展商务区”于一体的“氢谷”。

2018年1月份,武汉市氢能产业发展规划提出,到2025年力争氢能燃料电池全产业链年产值突破1000亿元。

国家能源集团也把氢能作为低碳发展的重要方向。目前,该集团煤化工领域拥有年产超过400万吨氢气、供应4000万辆燃料电池车的制氢能力,排名全球首位。其探索的煤制氢路线,成本是天然气制氢成本的70%至80%,是重油或石脑油制氢成本的60%至70%。

与会专家还表示,氢和燃料电池将是继煤和蒸汽机、石油和内燃机之后的第三代主要车用能源动力组合,产业发展前景广阔。燃料电池技术目前已取得了重大突破,并开始在多个应用领域进入商业化运营阶段。

“在长距离、大功率运输上,氢能更具有纯电动汽车无法替代的优势。”凌文表示。在此次论坛上,国家能源集团准能集团、国家能源集团氢能科技公司、北京低碳清洁能源研究院和潍柴控股集团有限公司4家企业联合签署了《200吨级以上氢能重载矿用卡车研发合作框架协议》,标志着燃料电池在能源行业的示范应用开始启动。

产业生态有待完善

氢能虽被寄予厚望,但也面临诸多瓶颈,首先是缺乏顶层设计。中国工程院副院长钟志华表示,仅靠企业和市场,无法搭建起氢能产业的完整生态;氢能应纳入国家能源发展规划,只有加强顶层设计,才能快速抓住发展机遇。目前,我国《能源生产和消费革命战略》中对氢能作为一种新的能源技术加以关注,但并未深入探讨。

王思强表示,我国将研究制定氢能产业发展路线图,明确氢能发展战略定位、目标和任务。同时,研究开展一批示范工程,推动氢能与可再生能源结合、燃料电池分布式发电、氢储能以及氢燃料电池交通等多元化应用。

其次,在基础研究和关键技术上,也仍有待突破。有关专家表示,需加快组织突破关键技术,完善有关技术标准以及检测、认证和监管体系。

当前,氢能基础设施建设严重滞后。钟志华表示,应加快建设氢气管网、液氢等基础设施重大示范工程。

对于当前发展迅速的燃料电池汽车来说,最“卡脖子”的地方是加氢站建设。由于目前我国法规要求制氢站应位于化工区,导致运输成本偏高,限制了制氢加氢站的发展。

上海舜华新能源系统有限公司董事长高顶云表示,加氢站建设成本太高是一大难题。由于安全标准高,很难选到符合条件的用地。

(来源:经济日报·中国经济网)



钢铁企业碳排放核算及减排研究

——以广西柳州钢铁集团有限公司为例

文旭林 农小杰 冯祖强 贾云

(广西柳州钢铁集团有限公司 广西柳州 545002)

[摘要] 钢铁行业是我国重点碳排放行业, 将是碳交易市场建设的重要参与者。本文以广西柳州钢铁集团有限公司为例分析了其碳排放总量及特点, 研究了柳钢节能减碳工作遇到的困难及应对措施, 为柳钢今后的碳减排和参与碳市场交易提供了思路 and 参考。

[关键词] 钢铁 碳排放 节能 减碳

1 引言

为应对气候变化, 我国承诺在 2030 年左右二氧化碳排放达峰并争取尽早达峰, 单位国内生产总值二氧化碳排放比 2005 年下降 60% ~ 65%^[1]。钢铁行业作为我国重点碳排放行业, 约占碳排放总量的 13% ~ 15%。因此, 钢铁行业将是履行国家应对气候变化目标责任的重要组成部分。

按照国务院《“十三五”控制温室气体排放工作方案》的要求, 碳交易市场在 2020 年前将覆盖至钢铁行业^[2]。为此, 柳钢按照方案部署, 积极开展数据上报、碳核查、配额分配研究等工作, 为全国碳市场启动做好前期准备。

2 柳钢碳排放核算

2.1 碳排放源

广西柳州钢铁集团有限公司(以下简称柳钢)是长流程大型钢铁联合企业, 能源消费结构以煤为主(包括洗精煤和无烟煤), 其次为碎焦、电和柴油, 生产过程充分回收利用焦炭、焦炉煤气、高炉煤气、转炉煤气等二次能源和蒸汽等余热余能。柳钢能源综合消耗总量在 730 万吨标准煤/年左右。

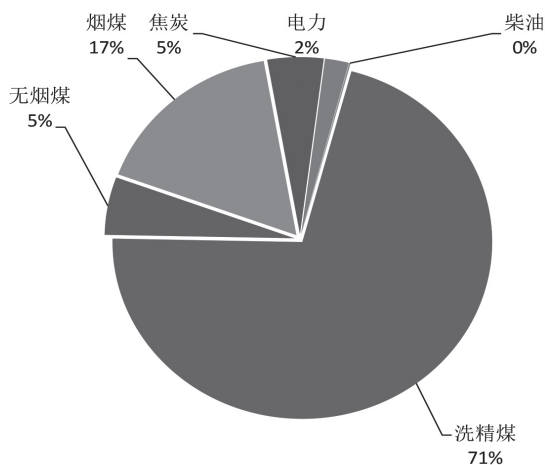


图 1 2017 年柳钢能源消费结构

柳钢碳排放总量约 2000 万吨/年左右, 具有工序类型全、能源转换、计算过程复杂的特点, 涉及钢铁冶金、煤化工、发电和水泥行业。主要的碳排放源见表 1。

表 1 碳排放源识别表

碳排放分类	排放源/设施	排放设施位置	相应物料或能源种类
化石燃料燃烧排放	焦炉	焦化厂	洗精煤、高炉煤气、焦炉煤气
	烧结机、链篦机-回转窑	烧结厂	无烟煤、焦炭、焦炉煤气
	高炉、热风炉	炼铁厂	无烟煤、焦炭、烟煤、高炉煤气
	热电锅炉	动力厂	自产焦炉煤气、高炉煤气和转炉煤气
	火车	公司内	柴油
工业生产过程排放	石灰窑	耐材厂	石灰石、白云石
	转炉	炼钢厂	合金
	精炼炉	炼钢厂	电极
净购入使用电力产生的排放	所有用电设备、设施	公司内	电力
固碳产品隐含的排放	焦炉	焦化厂	粗苯、焦油、焦炉煤气
	转炉	炼钢厂	粗钢

2.2 碳排放过程

2.2.1 燃料燃烧排放: 净消耗的化石燃烧产生的 CO₂ 排放, 包括焦炉、烧结机、高炉等炉窑燃烧的洗精煤、无烟煤、烟煤、焦炭的排放, 以及厂内用于生产搬运的火车用柴油产生的排放。由于钢铁生产过程的实质是将铁从矿石中还原的过程, 同时需要大量能源, 因此燃料燃烧为柳钢碳排放量最大过程, 约占总排放量的 94%。

2.2.2 工业生产过程排放: 在烧结、炼钢工序中, 需消耗石灰石、白云石、电极、生铁、铁合金等含碳原料, 以及生产熔剂过程的分解和氧化产生的 CO₂ 排放, 约占总排放量的 6%。

2.2.3 净购入使用的电力产生的排放。 由于柳钢年自发电量可达 45 亿 kWh, 自发电比例可达 80% 左右, 净购入电量比例不大, 因此净购入使用的电力只占总排放量的 4% 左右。

2.2.4 固碳产品隐含的排放: 生产过程中部分碳固化在企业生产外销的粗钢、粗苯和焦油中, 相应部分的二氧化碳排放应予扣除, 约占总排放量的 4%。

2.2.5 碳排放计算需要的燃料低位发热值、单位热值含碳量、含碳率、燃料碳氧化率、排放因子等相关参数均《中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)》采用缺省值^[3]。

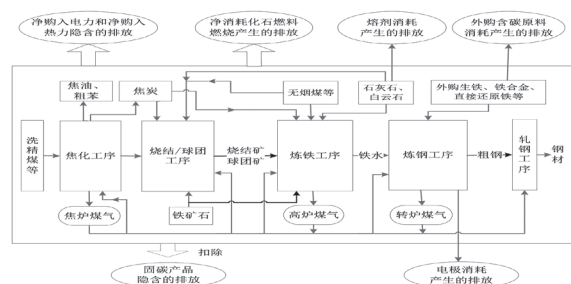


图2 柳钢温室气体排放及核算边界

2.3 碳排放数据

2013年至2017年碳排放总量及产量见图3。2013年到2017年柳钢的碳排放强度总体呈下降趋势,2016年受生产不顺、能耗高的影响,有所反弹。得益于粗钢产量的大幅提升,以及大量使用废钢,降低铁钢比,2017年吨钢综合能耗及碳排放强度均降到历史最好水平。

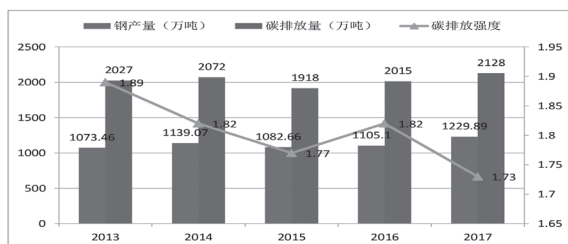


图3 2013—2017年柳钢碳排放量及强度

3 柳钢应对碳减排的主要措施

3.1 管理节能减碳

3.1.1 强化能源管理体系运行。节能减碳不是相互独立,而是相辅相成的。通过持续改进能源绩效,不断促进能耗下降和碳减排。制订柳钢碳排放监测报表和计划,规范公司碳排放源的监测和核算。响应工信部绿色制造体系的要求,制定柳钢《绿色工厂建设实施方案(2016—2020)》,并积极开展国家和自治区的绿色工厂创建工作。积极开展宣传教育,提高全员节能减排低碳发展的意识。

3.1.2 强化生产组织。研究原、燃料性价比,稳定原、燃料供应,以经济效益为中心实施有条件的精料生产方针;强化高炉操作管理,以稳中求优的原则组织生产,降低燃料比。

3.1.3 提高能源回收和利用效率。加强干熄焦、煤调湿、烧结环冷机余热回收发电、高炉TRT发电、转炉煤气回收、煤气发电等装备维护和运行,提高余热回收利用率。利用能源管理中心,加强能源运行管理,优化能源使用,减少煤气、氧气放散。淘汰和更新落后高耗能电机、变压器等设备。

3.2 技术节能减碳

近年来,柳钢推广应用了大量节能减碳新技术,为绿色发展转型发挥了重大作用。如干熄焦、煤调湿、焦炉上升管余热回收、烧结环冷余热发电、高炉TRT发电、高炉脱湿鼓风改造、煤气回收发电、黑体强化辐射节能技术应用、热电厂能效提升、汽轮机冷端优化、水渣超细粉、钢渣热焖等。

3.3 结构节能减碳

据统计,铁钢比每下降0.1,吨钢二氧化碳排放强度降

低约130公斤。自2017年来,公司根据市场变化,调整了工艺结构,加大了炼钢铁水中的废钢的加入量,促进了结构节能。2017年铁钢比0.9348,吨钢综合能耗563.22kgce/t钢,同比下降29.28kgce/t钢。2018年铁钢比进一步下降,1—10月铁钢比0.9297,吨钢综合能耗556.47kgce/t钢。

4 存在的问题

4.1 碳排放管理制度不健全。没有建立碳排放管理体系,主要工作目前仍停留在碳数据管理方面,部门职责分工不明确,人才储备不够。

4.2 应用节能减碳新技术遇到瓶颈。经过近年来的节能环保项目的持续投入,钢铁行业成熟的节能减碳技术基本都被运用,今后柳钢的碳排放下降难度将会越来越大。

5 下一步改进措施

5.1 建立碳排放管理体系,明确部门职责分工。完善《碳资产管理方法》,建立碳资产管理领导小组;碳排放统计;碳排放报告审核;碳排放分配和进度预测;碳排放权交易、金融运作和履约;节能降碳管理等规定。学习碳交易试点的经验,在全国碳市场启动前,开展内部模拟交易,并进行改进。积极做好企业管理、技术人才队伍建设相关准备工作。

5.2 密切关注先进低碳技术研究及工业化应用,做好技术储备。如,利用高炉、转炉、焦炉煤气作为资源,通过提取分离CO、H₂组分用于化工生产原料,实现“固碳封存”;以突破性低碳冶炼技术为代表的减碳技术;以碳捕集、封存及回收利用技术为代表的去碳技术;以及以氢能等非化石能源冶炼技术为代表的无碳冶炼技术等。

5.3 继续优化生产结构,提高炼钢废钢比,研究确定炼钢铁水耗经济平衡点,促进结构节能减碳。

6 结论

柳钢作为年碳排放总量2000万吨左右的排放大户,在今后低碳发展实践过程中,应注重提高能效,建立碳排放管理体系、创新工艺流程、优化能源结构、大力推广应用节能低碳新技术。

[参考文献]

- [1] 强化应对气候变化行动——中国国家自主贡献[EB].2015 <http://www.scio.gov.cn/xwfbh/xwfbh/wqfbh/2015/20151119/xgbd33811/Document/1455864/1455864.htm>
- [2] “十三五”控制温室气体排放工作方案(国发〔2016〕61号)[EB].2016 http://www.gov.cn/zhengce/content/2016-11/04/content_5128619.htm
- [3] 中国钢铁生产企业温室气体排放核算方法与报告指南(试行)[EB].2013 http://www.gov.cn/zwgk/2013-11/04/content_2520743.htm

[作者简介] 1. 文旭林, (1986—), 工程师, 主要从事钢铁工业节能减碳研究和管。2. 农小杰, (1963—), 高级工程师, 主要从事钢铁工业能源动力系统、电气设备及节能减碳研究和管理。3. 冯祖强, (1970—), 高级工程师, 主要从事钢铁节能减碳的研究和管理。4. 贾云, (1990—), 助理工程师, 主要从事钢铁节能减碳的研究和管理。广西柳州 545002。



浅析木板加工企业锅炉安全经济运行的问题与对策

黄科薪 莫伟华 黄丹平

(广西壮族自治区特种设备检验研究院贵港分院 广西贵港市 537100)

[摘要] 文章在对大量木板加工企业的锅炉定期检验的基础上,总结了在用锅炉检验过程中发现的一些管理和使用方面的问题,并对这些问题进行了分析,提出了针对性的对策建议,为锅炉的安全、经济运行提供有益参考。

[关键词] 锅炉 管理 使用 安全经济运行

锅炉是一种能量转换设备,主要由锅、炉及其他辅助设备构成,其工作原理是将炉内燃料(固、液、气燃料)中的化学能经燃烧转化为锅内工质(常见工质为水、有机热载体)的热能,供后续生产、生活使用^[1]。我国林业资源丰富,是重要的木材原料基地和木板加工生产基地。木板加工制造的一个关键生产环节是热压,该环节需要用锅炉进行供热。若锅炉发生故障会直接造成木板加工企业停产,降低木板产量;此外,锅炉运行需消耗大量的燃料,燃料耗量(能耗)与生产成本紧密相关,是锅炉经济运行的重要指标。因此,锅炉的安全、经济运行对木板加工企业生产经营的重要性不言而喻,对建设美丽中国,促进木材产业经济健康发展具有重要意义。本文即在对大量木板加工企业锅炉的定期检验基础上,总结了一些在锅炉定期检验中发现的问题,并对这些问题进行了思考,为锅炉安全、经济运行提供参考。

1 存在问题

1.1 所有者、管理者对锅炉的使用与管理重视程度不高。在现场检验交流中发现,大部分木板加工企业所有者和管理者对于锅炉相关的专业知识较为缺乏,只要求锅炉设备能满足生产供热需要即可,缺少对锅炉设备进行日常维护、保养的意识,或者对锅炉维护保养的投入不够。同时,存在管理制度缺失、不够全面,或空有管理制度却执行不到位的现象。从而导致锅炉长期处于不合理使用的状态,且得不到有效的维护保养,极易出现一些影响锅炉安全和能效的问题,如水管外壁积灰,锅炉内部积水垢,长期积累,极大的降低了锅炉的性能,埋下安全隐患。有些新装的锅炉,由于管理层重视程度不够,仅仅投入试运行几个月就已经锈迹斑斑,水位计堵塞,排污阀卡死,甚至产生了锅筒鼓包的严重问题。

1.2 司炉人员专业技能水平不高。司炉人员是锅炉运行的直接操作者。岗位属性使然,司炉人员处于高温、高强度、高危险性的工作环境,工作条件较为恶劣,大部分的司炉人员工作积极性较低,责任心不强,而且在检验中发现,目前在岗的司炉人员大部分都是中老年男性,这些人员通常受教育程度较低,学习能力较差,掌握的专业操作技能有限,很多人仅会一些基本的简单操作,缺少对锅炉运行状况(水位水量、蒸汽压、燃料量、送风量等)的判断及合理调节能力,更缺乏故障、事故(缺水、干炉等)应急处置能力。并

且由于人员流动性大,木板加工企业司炉人员及其他相关人员培训投入的力度不大,致使司炉人员的理论知识和操作技能水平一直得不到有效提升。以上原因,使得锅炉长期处于不合理的使用状态,日积月累,锅炉的安全和能耗问题会逐渐突显。

1.3 锅炉及配套设备选型问题。由于缺乏科学的市场形势预测,木板加工企业在建厂初期的锅炉选型过程中,通常根据当时市场需求量制定生产规模,进而选购锅炉。然而,受经济周期和市场需求量的影响,木板加工企业实际生产用热通常小于(甚至远小于)锅炉额定出力,造成大马拉小车的现象,锅炉运行负荷偏低,远未达到设计工况,从而导致锅炉运行效率低下。与此同时,由于锅炉辅机(水泵、风机等)均是按照锅炉设计工况进行配置,在锅炉低负荷运行时,非智能控制的水泵、风机等为配合锅炉低负荷运行,需要频繁启停,影响设备寿命。并且为了节省初投资,大部分企业建厂时都选用了耗能较高的非变频、能耗等级高的产品,设备能耗较大,运行成本高。

1.4 锅炉智能化水平低。木板加工企业所用锅炉以2t/h、4t/h、6t/h蒸发量的小锅炉为主,锅炉自动化程度低,上料、送引风、给水、排污等通常为人工控制,这些控制效果受主观判断影响很大。上料、送引风、给水、排污等的主观随意性有可能会引起锅炉负荷的剧烈波动:1)上料过量造成锅炉燃烧不完全冒黑烟污染环境,同时也使得排烟热损失占比增大,造成大量的能量损失;上料不足,锅炉处于低负荷工况运行,供热品质低又会影响木板压机的热压质量;2)送引风与锅炉过量空气系数、排烟温度、灰渣含碳量等相关,送引风量大,过量空气系数增大、排烟温度增高,烟气热量利用率低,造成大量的排烟损失;送风量小,燃料燃烧不完全,灰、渣含碳量大,固体未完成燃烧损失大;3)给水、排污均影响锅炉出力和蒸汽品质。上料、送引风、给水、排污等凭司炉人员经验控制,未能科学地跟踪锅炉工况变化,未能有效调节锅炉的运行,无法满足锅炉安全、高效运行需求。

1.5 锅炉水处理设备形同虚设,锅内加药处理存在主观随意性较强。一些锅炉虽然配置了水处理设备,但设备长期闲置未投入使用,或者经常得不到规范、有效的维护保养。此外,当采用锅内加药处理方式时,锅炉水质没有经过相关



的取样分析化验,全凭司炉人员的主观判断及经验进行加药处理。种种原因使得锅炉水质长期达不到相关水质标准要求,从而导致的直接后果就是锅炉结垢严重。锅炉结垢之后,水垢的导热系数比钢铁的小十几倍以上,覆盖在锅炉传热面上恶化了锅炉的传热效果,造成安全隐患的同时也增加了锅炉燃料消耗量。锅炉水质处理不良是在用锅炉普遍存在的主要问题。

1.6 锅炉运行时,司炉人员对排污时机和排污量的随意控制,会造成热量的极大浪费。也有部分企业或者司炉人员通过采用增加排污频次和排污量的方式来控制锅炉水质。这些排污方法会导致锅炉排污率长期处于较高水平,大量热量将随排污排掉造成巨大浪费。另外,在检验中还发现锅炉本体及介质输送管道的保温措施不到位,或者未进行保温而造成热量浪费的问题也较为突出。

2 对策建议

2.1 转变意识观念,从上至下提高对锅炉安全经济运行的重视程度。作为企业的所有者和管理者,应加强对特种设备相关法律法规的学习,深刻认识锅炉在运行使用中,对人身和财产安全存在较大的危险性,真正认清锅炉安全经济运行对企业生存发展的重要性。粗放经营转变为精益生产模式,健全现代企业管理制度:建立和健全各种管理制度并认真督促落实到岗到人,定期做好锅炉的各种清理维护保养,并按时申报检验,同时完善锅炉安全技术档案。安全技术档案应当包括但不限于以下资料:1)锅炉使用登记证;2)锅炉质量证明书、产品合格证、设计图纸、安全使用说明;3)历次检验报告(监检证书、定期检验报告、水质化验报告、有机热载体检测报告、能效测试报告等);4)锅炉日常使用/运行记录、日常节能检查记录;4)锅炉房设备日常维护、保养记录;5)锅炉运行故障和事故记录^[2]。

2.2 确保安全管理人员和作业人员的技能水平符合相关作业需要。选聘的安全管理人员、司炉人员及水处理作业人员必须经国家授权的机构培训、考核合格,持证上岗。工作中,定期组织相关人员进行法律法规、理论知识、操作技能等方面的培训和考核,提高运行和管理水平^[3-4]。同时应加强应急演练,不断提高事故应急处理能力。

2.3 根据国家相关的政策法规,科学的预测新形势下的市场需求,合理规划生产,坚持绿色可持续发展的理念。锅炉选型前应充分论证项目的必要性、可行性。经济波动周期,上游原料产量、价格,人力资源市场、中间生产环节成本,下游需求量、价格等因素均需进行多渠道调研,以取得第一手真实资料,作为科学预测的依据,保证预测的可靠性,进而选取合适的锅炉容量,配合生产,确保所选择的锅炉既能满足长期生产需要,又不造成资源浪费。

2.4 加强锅炉燃烧调整及运行状况的控制。有经验的司炉人员在锅炉运行中,会根据锅炉负荷、燃料特性和燃料量合理的调整鼓引风的比例,并控制水位保持在正常水位范围

内,避免剧烈波动。条件允许情况下,进行锅炉智能化改造,换上自动控制、变频调节、能耗低的风机、水泵等设备,实现对锅炉运行工况科学监控,及时自动调整锅炉运行参数。在实际运行中加强锅炉的维护、保养,加强锅炉、管道保温以减少散热损失,杜绝“跑、冒、滴、漏、堵”现象;及时清灰除渣,保持锅炉烟气受热面清洁。

2.5 重视并抓实锅炉水处理工作,科学合理地排污。如前所述,锅炉水质处理不良,会严重影响锅炉的安全经济运行。锅炉使用单位应十分重视锅炉水质处理工作,配置适应锅炉负荷以及当地水质的水处理设备,保证锅炉水质符合相关要求。定期进行水质化验,根据化验结果科学合理的进行锅炉排污,必要时需要对锅炉水侧进行除垢清洗,保证锅炉水侧维持在相对清洁水平^[5]。

2.6 对在用锅炉,根据《锅炉安全技术监督管理规程》TSG G0002-2010的相关要求,每两年应进行一次定期能效测试。锅炉定期能效测试能测试锅炉在实际运行工况下的热效率指标,能客观的评价锅炉的能耗状况,能根据测试结果查出影响锅炉能效的问题,并提出有效合理的改进措施。

3 结束语

锅炉是一种对人身和财产安全有较大危险性的特种设备,锅炉使用单位除了应做好定期的清理维护保养外,还应接受监察部门的日常巡查和按时向检验机构申报相关的定期检验项目。锅炉使用单位对所使用的锅炉负有主体责任,应努力通过各种手段确保锅炉安全经济高效的运行。

[参考文献]

- [1] 樊泉桂. 锅炉原理 [M]. 北京: 中国电力出版社, 2008.
- [2] 国家质量监督检验检疫总局. TSG G0001-2012 锅炉安全技术监察规程 [S]. 国家质量监督检验检疫总局: 2012.10.
- [3] 国家质量监督检验检疫总局. TSG G7002-2015 锅炉定期检验规则 [S]. 国家质量监督检验检疫总局: 2015.7.
- [4] 国家质量监督检验检疫总局. TSG G0002-2010 锅炉安全技术监督管理规程 [S]. 国家质量监督检验检疫总局: 2010.8.
- [5] 国家质量监督检验检疫总局. GB/T16811-2005 工业锅炉水处理设施运行效果与监测 [S]. 国家质量监督检验检疫总局: 2005.11.

[作者简介] 1. 黄科薪 (1986-), 男, 工程热物理专业, 硕士研究生, 工程师, 广西壮族自治区特种设备检验研究院贵港分院锅炉检验员。2. 莫伟华 (1983-), 男, 化学工艺专业, 硕士研究生, 工程师, 广西壮族自治区特种设备检验研究院贵港分院锅炉检验师。3. 黄丹平 (1986-), 女, 应用化学专业, 工程师, 广西壮族自治区特种设备检验研究院贵港分院锅炉水处理检测师。广西贵港 537100。



生产制冷系统节能改造方案研究

陈永吉

(南宁市顶津食品有限公司 广西南宁 530031)

[摘要] 现阶段各生产企业的生产制冷系统的负荷除了受室外气候条件影响外, 还受具体工作环境和生产量的影响。在全年运行时间里冰水机的实际负荷变化较大, 而现有的调节方式却不能达到有效控制与经济运行的效果。冰水机的实际负荷较低时主机系统可以通过调节负荷率来达到节能, 而冰水泵与塔风机却要连续不停的运转能耗极高。本文就各生产制冷系统节能改造进行研究。

[关键词] 制冷系统 变频器 一拖三 二拖三 节能改造

1 现有设备及设备运行情况

1.1 生产制冷系统现有设备运行情况: 螺杆冰水主机根据生产情况及室外气候条件通过人工手动进行调节启停, 二次冰水泵已安装有变频器, 变频器输出频率根据 PLC 给定的压力进行控制调节, 一次冰水泵, 无变频器, 工频为星三角转换启动运行, 冰水主机冷却水泵, 无变频器, 工频为星三角转换启动运行。冰水主机冷却塔风机通过 PLC 温度自动控制逐级启停, 无变频器, 工频为星型直接启动运行。

1.2 技术改造对象: 螺杆冰水主机, 生产二次冰水泵, 冰机冰水泵, 冰机冷却泵, 冰机主机冷却塔风机。

2 技术改造工作原理

2.1 变频器拥有闭环无级全自动的频率控制特征, 能够依据负荷的需求情况来调整运行频率, 从而控制电机的运转速率, 达到节能的效果。

2.2 变频器软启动代替传统的启动方式, 变频器的启动电流从零开始逐步升高, 减轻了启动电流对电网的冲击, 同时减小了设备的振动, 延长设备的使用寿命。

2.3 各生产制冷系统原来没有变频器的设备进一步增加安装变频器。

2.4 各生产制冷系统已有变频器的设备增加 PLC 控制方法。

2.4.1 实现其恒温控制, 恒压控制, 温度差与压力差相结合的模糊控制。

2.4.2 根据主机负载率变化实时同步调节控制功能, 实现主机的优化运行, 可以提高制冷系统各设备的运行效率。

2.4.3 通过触摸屏界面监测冰水主机、冰水泵和塔风机的状态和能耗, 并能实现历史能耗数据分析和冰水主机、冰水泵和塔风机的开关等控制功能。提高了系统运行的自动控制功能, 有利于提高系统的节能使用效果。

3 技术改造方案

根据现有设备及设备运行情况配置及实际运行情况, 选择改造设备与新增加变频器包括: 螺杆冰水主机不增加变频器, 在每台主机冷却水和冷冻水进水管道上已有手动闸阀上安装一个电动阀执行机构, 二次冰水泵增加恒压控制, 一次冰

水泵增加两台变频器, 二拖三对三台冰水泵进行控制, 冰水主机冷却水泵增加两台变频器, 二拖三对三台冰水泵进行控制, 冰水主机冷却塔风机增加一台变频器, 一拖三对三个风机进行控制, 同时通过 PLC 温度自动启停。

3.1 螺杆冰水主机不增加变频器, 冷却水和冷冻水进水管安装电动阀执行机构。

3.1.1 冰水主机高负荷时段, 需要人工手动开启或停止第二台冰水主机及其冷水泵、冰水泵, 但对应的塔风机还在运行, 人工手动操作对人的主观能动性依赖较大, 第二台甚至更多台主机未及时开启会影响末端的制冷效果, 而未及时停止又会增加系统能耗。特别是当两台主机的负载率同时减载至 50% 时, 考虑到主机冷媒零流量时, 主机的空载电流也有 30% 左右, 也就是说此时主机的加载电流, 只有 20% 左右, 均相对较低。如果在此时, 第二台主机及其冷水泵、冰水泵和塔风机的启动将会依据冷冻水回水温度, 进出水温差的变化, 及第一台主机的负载率等条件来确定, 如果将第二台主机自启动的条件设置为第一台主机的负载率大于 90%, 回水温度仍然高再延迟一段时间, 而第二台主机的自动停止条件则设置为, 两台主机负载率都低于 50% 时, 第二台主机自动停止, 将第二台主机的负载转移到第一台主机上, 并不会影响末端的制冷效果, 但其节约的能耗将会更多, 所产生的经济效益将会更大。

3.1.2 螺杆冰水主机冷却水和冷冻水进水管道上已有手动闸阀上, 安装一个电动阀执行机构, 将电磁阀及其冷却泵和冰水泵增加到 PLC 节能控制系统中, 如果某一台主机停机时, PLC 程序控制自动关闭该台主机的冷水进水管阀门, 让现有的冷水全部流经在运行主机, 以期达到各冷水泵变频器最大程度的节能使用效果。而如果该台主机自动开启前, 则由 PLC 程序控制优先自动打开该台主机的冷水进水管电动阀。由于该电动执行机构具备自动和手动控制功能, 因而既可以达到整个系统自动控制节能的效果, 又能够在系统维修和其它有需要时手动关闭该改造后的水阀, 不会影响系统的使用效果。



3.2 一次冰水泵增加两台变频器，二拖三对三台冰水泵进行控制

三台冰水泵两用一备，两台变频器拖动三台冰水泵，冰水泵在变频运行下最多只能同时运行两台，另一台冰水泵可以以工频方式备用运行。每台泵新增一个工频回路用的交流接触器和两个变频回路用的交流接触器，以 1# 泵为例：1# 泵以工频方式：KM11 吸合，KM12、KM1 断开。1# 泵要以变频方式运行时：KM11 断开，KM12、KM13 吸合。KM11 与 KM12、KM13 电气闭锁，在 KM11 合上的情况下，KM12 和 KM13 都不能合上；KM13 与 KM12 联锁，在 KM12 合上的情况下，才能合上 KM13，但此时 KM11 不能合上。保证任何时候，KM11 和 KM13 都不能同时合闸。每台泵新增两个隔离开关 QS11、QS12，用于隔离变频器进行维护，保障维护人员安全，正常运行状态下隔离开关处于合状态。

3.3 二次冰水泵增加恒压控制

在冰水出水位置新增压力变送器，检测冰水出水压力，压力传感器返回 4~20mA 信号回到 PLC 输入模块，当冰水泵处在自动运行状态下时，冰水泵会根据设置的压力与实际测量得的压力差进行自动调节当冰水供水压力低于某一个设定值时，自动调高变频器频率，直到压力达到设定值，而高于该设定值时，自动调低变频器频率，使得压力能够满足生产需要而且又做到最大限度节能。

3.4 冰水主机冷却塔风机增加一台变频器，一拖三对冷却塔三个风机进行控制

3.4.1 一台较大功率变频器拖动三台较小功率塔风机。新增加工频交流接触器和新增加变频交流接触器之间实现电气互锁，变频交流接触器不吸合时，系统自动吸合工频交流接触器，系统默认为工频运行方式。在每一台塔风机电机与变频器输出交流接触器之间，再增加安装一个微型断路器，可以手动隔离每一台塔风机与变频器的连接，使每一台塔风机可以有手动选择是否投入运行的控制功能。在手动变频隔离的情况下，还可以恢复该塔风机的工频运转功能。同时冷却塔风机变频器采用与冷却水泵变频器同一频率控制信号，塔风机的运行保持与冷却水泵一致。

3.4.2 冷却塔风机增加恒温控制：在冷却塔出水位置新增温度变送器，检测塔水出水温度，出水水温信号返回到温控调节仪，由温度调节仪输出 4~20mA 信号给到变频器，变频器根据信号调整输出的频率，实现在当冷却水出冷却塔水温度低于某一个设定值时，自动停止变频塔风机，而高于该设定值时，再自动恢复启动变频塔风机运行。

3.5 整个改造方案保持了手动（原有控制方法）和自动（远程）控制功能。在手动方式下，可以通过电柜手动按钮启动和停止相关设备，也可以通过原有触摸屏进行启动和停止。

而在自动（远程）方式下，整个改造方案则可以接受 DCS 自动（远程）信号对单台冰水泵或塔风机进行节能运行的启动与停止。两种方法随意切换运行，保证了设备能有两套完成独立的控制方法，做到了节能的同时稳定了冰水的供应。

4 方案调试过程

整个制冷系统在变频的工况下运转和在工频工况下运转的能耗进行对比的测试办法，即制冷系统在相邻的六天中，采用各连续三天变频和各连续三天工频交替在相同时间段上运行，对其能耗进行测试、记录 and 对比。制冷系统主机冰水设置温度应为固定温度条件下进行测试。制冷系统主机及冰水二次泵运行、冷却泵的启动和停止时间应完全相同；测试期间的相邻六天的气候条件（室外温度）、负荷情况（冰水用量）应大致相同。

为了准确测量安装变频器的节能效果，在各单台主机、以及各单台变频器上分别安装一只多功能液晶电度表，所安装电度表要求既能计量工频能耗，又能计量变频能耗。并通过 PLC 程序设计全自动记录每单台设备的工频与变频的运行时间。

测量得到主机 / 冰水泵 / 塔风机在运行时间 T_1 （工频）/ T_2 （变频）小时内实际耗电能 W_1 （工频）/ W_2 （变频）度，则未安装变频器前主机 / 冰水泵 / 塔风机实际运行功率 P_1 （工频）= W_1 （工频）/ T_1 （工频），安装变频器后主机 / 冰水泵 / 塔风机的实际运行功率为 P_2 （变频）= W_2 （变频）/ T_2 （变频）。则安装变频器的节能效果前后对比计算为 $\eta = (P_1 \text{（工频）} - P_2 \text{（变频）}) / P_1 \text{（工频）} \times 100\%$ 。

5 结束语

节能降耗是企业的重中之重，在生产企业使用冰水进行生产过程中，节能改造不仅可以降低企业电力能源的消耗，为企业创造更多效益，同时也积极响应了国家有关节能降耗方面的政策法规。

本文从技术改造的角度分析了生产制冷系统节能可行性，希望对企业节能改造有一定的借鉴作用。

【参考文献】

- [1] 冯雁凌, 黄鑫, 王泽勇, 王黎, 高晓蓉. 基于模糊控制的恒温控制系统设计 [J]. 现代电子技术, 2010, 33(19): 135-138.
- [2] 岳建华, 何志永, 刘国庆, 郭大朋. 凝结水泵变频驱动可靠性和经济性探讨 [J]. 电力技术, 2010, 19(Z3): 55-62+50.
- [3] 郎广文. 变频技术节能应用及节电率测算方法探讨 [J]. 现代商贸工业, 2009, 21(19): 325-326.
- [4] 郝现志. 变频器在水泵节能改造中的应用研究 [J]. 民营科技, 2018(01): 106+110.

【作者简介】陈永吉（1986-），本科，作者单位：南宁顶津食品有限公司辅机技术员。广西南宁 530031。



山西省潞安矿区环境污染现状调查报告

高文静

(青海民族大学 青海西宁 810007)

[摘要] 潞安矿区是山西省长治市规模最大的矿区,但近年来随着矿产资源的开发和利用,也产生了一系列亟待解决的环境问题。本文为了进一步探索潞安矿区存在的环境问题,深入到矿区以实地调研和访谈的形式,分析潞安矿区在生态环境保护方面存在的问题,并且分析产生这些环境问题的原因,在此基础上从法律层面提出完善矿区生态环境的机制。

[关键词] 潞安矿区 环境污染 法律保护

潞安矿区 2014 年至 2016 年的煤炭总产量分别是 3610.17 万吨、3718.09 万吨和 4018.11 万吨,2017 年的上半年生产原煤量是 4020.53 万吨,与去年同期相比增长了 17.9 万吨,但是在巨大的经济利益背后是以牺牲生态环境为代价取得的;虽然在保护矿区生态环境方面经过了多方努力已经取得了一定的成果,但是进一步加强和完善矿区生态环境的工作仍然十分艰巨,为了实现矿产资源的可持续发展和改善矿区居民的生存空间,需要加大力度保护矿区的生态环境。本文将通过实证的角度分析潞安矿区存在的生态环境问题,并对发现的问题提出解决方案。

1 潞安矿区环境污染现状

1.1 大气污染问题严重

在煤炭开采的过程中会产生大量的废气废渣,释放出大量的煤烟,这些煤烟的主要成分是二氧化硫和一氧化碳,当雨水和空气中的二氧化硫结合便会成为硫酸,形成酸雨污染矿区的大气环境。与此同时矿区居民在日常生活中也将矿区的煤炭作为主要的生活燃料,在煤炭燃烧的过程中会挥发出一种化学物质叫多环芳烃,是一种超强的致癌物质,在官方确认的 500 多种致癌物质中有 200 多种物质与多环芳烃有关联,不仅污染大气环境,同时也对矿区居民的身心健康造成了伤害,在采访中,矿区居民刘师傅讲到“近些年来经常咳嗽、吐痰,尤其到了冬天天空都是灰蒙蒙的,出门就得戴口罩,要不然嗓子受不了”。由此可见,随着矿产资源的开发和燃烧,导致潞安矿区的大气环境岌岌可危,必须采取有效的手段进行防治。

1.2 噪声污染问题严重

目前的煤炭开发工作基本上实现了自动化,很少使用人工开采,开采的过程中必然要使用挖掘机、切割机和传送带等机器设备,这些机器设备在使用的过程中会产生很大的噪音。在调研中,矿区居民反映噪声太大,尤其到了夜间更让他们苦不堪言。近年来,随着外界对山西煤炭资源的需求加大,因此产生了大量的载重车辆,这些车辆也在逐年增加,在其运输的过程中也产生了很严重的噪声污染,严重影响矿区居民的日常生活和身心健康。

1.3 地表塌陷问题严重

煤矿的地表塌陷是矿区在资源开发的过程中遇到的普遍性问题,也是最难治理的问题之一,调查显示山西省有 1/7 的地区成为了“采空区”,尤其是潞安矿区位于华北太行山沿线,容易发生泥石流、地震等自然灾害,破坏植被和土壤,一旦引起地表塌陷将会造成难以弥补的损害,给当地的财政也会造成重大损失。在对潞安矿区进行考察时,由于地表塌陷,矿区甚至出现了很多危房和危险建筑,有运输煤炭的大型装载车辆经过的路段,都不同程度的出现了路面开裂、道路损毁的情形,很多居民都反映影响到了正常的出行或者需要绕道而行。经了解得知,在对坍塌的区域进行综合治理时,主要是通过搬迁安置或者填埋的方式,由政府和企业按照相应的比例进行出资,尽管当地政府和企业都采取了积极的措施进行补救,但我认为仍然是治标不治本。

1.4 人均耕地面积减少

根据最新的数据分析显示山西省现有耕地面积为 4.46 万平方千米,人均耕地面积为 790.04 平方米,这和山西省庞大的人口是不相适应的;当我到达潞安矿区时,看到很多耕地一片贫瘠、杂草丛生,很多耕地也出现了坍塌现象。矿区的王大婶带我来到了她家的耕地旁,据她反应二十年前她有三四亩地,但现在只有一亩,而且这一亩地的地下也快被挖煤“吃空”了,王大婶非常担心最后的这一亩地也成为洼地。由于很多煤矿都是露天开采,一些开采过程中产生的废水废渣流进土地导致了水土流失,沙化土地面积大,毫无疑问这给矿区环境的治理加大了难题。

2 潞安矿区环境污染法律治理现状及漏洞

2.1 法律法规尚不完善

虽然我国的立法工作已经取得了很大的进步,但是关于矿区生态环境保护的法律只是简单的分散于其他法律法规中,没有统一的逻辑和体系,可操作性和针对性不强。目前涉及到潞安矿区环境保护的法律法规有《中华人民共和国环境保护法》、《中华人民共和国煤炭法》、《中华人民共和国矿产资源法》、《中华人民共和国矿产资源法实施细则》、《山西省煤炭管理条例》、《山西省煤矿建设标准》、《山西省



煤炭开发管理条例》、《山西省煤炭企业办矿标准暂行规定》、《山西省生态文明体制改革实施方案》、《长治市煤矿建设项目管理办法》等规范性法律文件,这些法律法规对各个职能部门权限的划分并不清晰,导致在实践中经常产生推诿扯皮、互相推诿的情况,使得一些环境问题得不到及时的解决。虽然出台了环境影响评价制度、“三同时”制度和生态补偿机制等,但仍然是一些原则性的法条居多,比如生态补偿机制并没有对责任主体、补偿标准和补偿方式进行细化。

2.2 监管、执法不到位

我国矿区生态环境保护的主要部门是环境行政主管部门,但是在实际的操作上当地人们政府、土地和水利等部门也承担着保护生态环境和资源的职能,多部门执法的弊端就是各部门之间的权责不清,任何一个部门都担心承担责任损害自身利益。《环境保护法》第七条明确规定环境保护部门对全国的环境保护工作实施统一监督管理,但是却没有授予环境部门执法权,这就使得环保部门在监督管理的过程中陷入尴尬的境地,损害环保部门的权威。并且矿区的环境管理工作内容空洞、流于形式,为了矿区的经济利益而忽视了环境保护工作,本末倒置,在矿产资源的开发过程中没有进行合理的污染防治和环境恢复工作,从而使矿区的环境污染越来越严重。

2.3 公众环境保护意识淡薄

通过对潞安矿区生态环境治理中存在的各类问题进行系统性的分析,可以得出潞安矿区对生态环境日益破坏的问题没有给予足够的关注,对生态环境与人类生存的关系上没有建立正确的思想观念。首先,矿石需求量的日益上涨和地方财政收入的日益提升导致了政府方面对矿区开发所造成的生态环境破坏的问题不予控制与管理。随着综合国力的大幅提升,地方政府对生态环境保护的问题给予重视,然而,矿区生态环境的破坏已经造成,恢复却需要长期的治理和适度的开采,这就需要国家和地方政府的高度关注和管理。其次,基层群众对生态环境的破坏没有足够的认识,有些矿区老百姓因长期居住在污染地,得到了地方政府的污染补偿金,导致老百姓对生态环境的破坏没有认识并且认为这是一种获得生活收入最简单便捷的方式,转而变成了老百姓的固有观念,认为矿石开采的量越大其收入也就越高,导致老百姓对矿区造成的生态环境污染问题不予关注甚至忽略,这种对矿区急功近利的开采态度也对矿区生态环境造成了极大的危害。

3 潞安矿区环境污染法律制度的完善

3.1 完善立法体系

笔者建议首先应该尽快制定矿区环境保护方面的专项法律,可以借鉴国外的优秀经验,美国、德国和澳大利亚分别在1977年、1980年和1996年针对矿山问题制定了专项法律,我国也应该尽快出台相关法律,使矿区的环境治理工作有法可依、有法可循,避免各部门多头执法、交叉执法和执法不明的现象,明确各部门和相关企业的职能责任机制。其次,还要给予地方政府一定的立法权,建立地方立法的能动机制,考虑当地的经济矿区和矿区周边环境,因地制宜,促

使各省市能够根据不同情况制定相应的规范性法律文件。最后,我认为企业应当建立生产技术规范,对企业的生产经营模式和安全生产标准进行明确细化,因为这种生产技术将会对矿区的环境产生直接的影响。

3.2 加强矿区环境污染执法力度

解决矿区的环境污染问题,我认为需要成立专门统一的矿区生态环境保护执法机构,增强对矿区环境的监管,笔者认为中央可以通过环保部门和国土资源部共同成立一个专门的矿区生态环境保护机构,负责在全国矿区环境恢复的法规起草、治理实施、规划审批、监督检查等工作,在处罚上可以赋予其以经济手段为主的处罚方式;在地方上,可以实际情况设立以中央垂直管理的地方矿区生态环境保护执法机构,赋予其一定的强制处罚权是非常有必要的,如对违法企业进行查封、扣押、冻结等手段。这种方式既有利于管理成本的降低,也有利于执法效率的提高,在恢复矿区生态环境时所遇到的问题可以及时处理。

3.3 强化公众参与机制

应鼓励公众参与到对矿区的保护当中,这就需要矿区生态环境保护机构、采矿企业要定期的通过各种途径向社会公众公布与矿区生态环境有关的信息,社会公众的知情权应该得到保护,这样公众才会积极主动的参与进来。广大的环保组织权力也应得到加强,如通过立法赋予其可以对环境影响评价报告等文件进行查阅的权利。当社会公众发表意见提出建议时,应对这些建议有具体的回应和反馈制度,使公众的参与得到认可。主管机关应积极主动地回应公众提出的意见,对具有建设性的意见应当积极地采纳,同样地不适当的建议应当向社会公众阐明不予采纳的理由。这样做不仅可以鼓励公众积极参与立法评估工作,还能够为我国的法治政府建设建言献策,形成一套完备的良性互动机制。

此次对山西省潞安矿区环境污染问题的调研在方法上存在着一定的局限性,但我们仍能窥一斑可见全貌。潞安矿区所面临的环境问题仍然严重,不仅只是通过某一方的努力,而是需要社会各界的共同努力才能改善矿区的生态环境。我相信,通过不断的努力矿区的生态环境将会再次变得更好,青山绿水将会再次出现!

[参考文献]

- [1] 吕忠梅.《环境法导论》[M].北京:北京大学出版社,2015
- [2] 冯芳莲.《山西省矿区生态环境保护的法律规制》[J].山西煤炭管理干部学院学报,2010.01
- [3] 刘术云、朱勇.《让矿区重现青山绿水》[N].人民政协报,2014.08

[作者简介] 高文静(1992-),女,山西省长治市人,法律硕士,所在单位:青海民族大学法学院2016级法律硕士研究生,研究方向:宪法与行政法。青海西宁 810007



生活污水深度脱水的调理方案研究

林洁丽 梅凯立 叶韵萍 左磊

(佛山科学技术学院 广东佛山 528000)

[摘要] 国家要求城镇污水处理厂的剩余活性污泥脱水后含水率小于 60%，有必要对污泥进行深度脱水。脱水前需要调理污泥，结合絮凝剂测试不同调理方案对污泥的调理效果，与未经调理的方案比较含水率的差异，发现未经调理的含水率最高，而添加调理剂后再絮凝经压滤机脱水的污泥，含水率下降。当采用精煤粉或木屑作为调理剂时，脱水效果最优。

[关键词] 生活污水 深度脱水 调理 精煤粉 木屑

生活污水是指在城镇污水处理厂在净化处理污水后排放的副产物，它是极其复杂的非均质体，是由细菌菌体、无机颗粒、胶体、有机残片等组成^[1]。污泥处理的方式基本上有四个：土地利用、卫生填埋、燃烧和投掷大海。这些方法或多或少都会存在某种程度的二次污染，污染的控制、投资运作的成本都会限制实际应用。我国对污泥的处理主要是堆积与填埋，也有许多污泥还没适当处理就被随意排放。污泥的随意堆积不仅会占用许多占地面积与空间，而且污泥里的氨、氮元素营养物质会恶化水质，使水中生物生存受到威胁。污泥也含很多有益成分，未经处理就随意堆放也会产生资源的浪费。当今处理污泥主要让其达到无害化、减量化以及资源化。脱水是实现污泥减量化最好方法，使用板框式脱水机可以不要求污泥添加絮凝剂，但脱水效果不理想，使用压滤式脱水机要求脱水前对污泥添加阳性聚丙烯酰胺（Cation Polyacrylamide，简称 CPAM），主要通过吸附电中和、压缩双电层、沉淀物网捕、吸附架桥等的作用^[2]。只添加絮凝剂的污泥脱水时，能够去除污泥中的自由水和部分间隙水，但表面水和细胞水仍存在泥中，含水率高。因此絮凝前添加调理剂将提高生活污水深度脱水效果，因为调理会改变污泥颗粒表面的物理化学性质和组分，使污泥与水分的亲和力降低，以达到改善污泥脱水性能目的。调理包括物理和化学法，物理调理法包括微波热水解污泥技术、超声波技术、电渗透、污泥冷冻和污泥的热处理等^[3-4]；化学调理法是指加入絮凝剂前先添加助凝剂，让脱水效果更好^[5]，使污水中的细小悬浮颗粒、胶体粒子脱稳而经历聚集、絮凝、混凝、沉淀，最后使污水得到净化^[6]。本文研究不同的调理剂与絮凝剂配合后污泥经压滤式脱水机脱水后含水率的变化。

1 不同调理方案实验

实验以花都狮岭污水处理厂污泥为试样，选择聚合氯化铁（简称 PAC）、聚硅酸铝铁（简称 PASF）、广州某公司

固结剂 WGT-B、长沙某煤矿的精煤粉、中山某木材加工厂的木屑等作为调理剂。取六组原污泥泥样各 600 g，首先分别在每组泥样的三个不同位置取样测含水率，取其平均值为处理前的含水率。统一采用恒温干燥箱仪器测量含水率，设置温度参数为 105℃、时间为 24 小时，取平均值为污泥脱水前的含水率。

六组污泥分别经调理、絮凝、压滤脱水这三步工艺过程，最后变成泥饼。其中调理的方案不同，选择六种方案，每一种方案对应一组污泥。每一组污泥分为三份，用同一种调理方案，单独进行调理、絮凝、压滤脱水。实验方案一是不添加任何调理剂，直接添加絮凝剂 CPAM，然后压滤脱水。方案二~六选取的调理剂分别是聚合氯化铁 PAC、聚硅酸铝铁 PASF、固结剂、精煤粉、木屑，它们的投加量直接跟污泥的绝干物有关。实验中直接把调配好的调理剂与 200 g 的污泥进行搅拌混合，再添加合适量的 CPAM，搅拌均匀后使用实验专用的小型带式（板式）压滤机脱水。每一份 200 g 污泥经脱水后变成泥饼，在泥饼三个不同位置取样测三个含水率值，其平均含水率值作为该份泥饼的含水率。

2 六种不同调理方案的实验结果和分析

2.1 含水率的比较

表 1 列举了六组调理方案泥饼的含水率，每种方案测三个实验，对应三个数据。由表可见，不加调理剂的方案一脱水后含水率最大，脱水效果最差。污泥的水包括自由水、间隙水、表面水和细胞水，只实验有絮凝剂的作用时只有小部分水通过机械挤压而去除。调理剂选择 PAC、PASF（方案二、三）时，含水率下降 3% 左右，因为 PAC、PASF 较难降低污泥与细胞水和表面水的分离，所以只能去除大部分自由水和部分间隙水。当用固结剂调理的方案四时，因固结剂吸水性强，使脱水效果变好，在 65% 左右。但这四种方案的含水率不符合国家要求 [5]，当用精煤粉、木屑作为调理剂的

[基金项目] 市级横向课题“河道底泥高效脱水的工艺方案研究”（编号 hf20170725）和“生活污水深度脱水调理剂的优化研究”（编号 hf20171013kh17427）

方案五、六时，因它们含有大量纤维细孔，能够加强污泥的毛细管现象，容易破坏污泥与其表面水和细胞水的亲和，降低稳定性，提高脱水效果，含水率较容易达到小于 60%，符合后期处置的要求。

表 1 六种不同调理方案下污泥脱水后的泥饼含水率

Table 1. The water content of mud cake after dehydration of sludge under six conditioning schemes

调理方案序号	调理方案名称	泥饼含水率/%		
		泥饼 1	泥饼 2	泥饼 3
一	未调理+CPAM	79.53	80.71	79.92
二	PAC+CPAM	77.68	78.04	77.46
三	PASF+CPAM	76.95	78.47	77.19
四	固结剂+CPAM	64.87	65.38	66.51
五	精煤粉+CPAM	56.56	57.01	55.23
六	木屑+CPAM	57.34	56.78	57.41

2.2 投加的 CPAM 数量

表 2 列举了六种方案的泥饼含水率平均值，同时记录每种调理方案处理前的污泥含水率和调理剂、絮凝剂的投加量，大小只跟污泥绝干物有关，与污泥含水率无关，以是污泥绝干物的百分比为计算。表 2 数据看出方案五、六所需的絮凝剂 CPAM 最少，只需投污泥绝干物的万分之三，而方案一、二、三、四要求投加的 CPAM 是千分之三左右，加上精煤粉和木屑价格便宜，因此脱水成本最低。实验还发现，从污水处理厂采样污泥样品的厌氧时间越长，越难脱水，需要添加的 CPAM 越多，但是选精煤粉和木屑作为调理剂时，含水率仍低于 60%。由此可见，加入絮凝剂 CPAM 前，加入精煤粉或者木屑作为调理剂是较优化的方案。

表 2 污泥在不同调理方案下脱水效果的比较

Table 2 The dehydration effect sludge under six different conditioning

schemes

调理方案序号	调理方案名称	泥饼含水率/%		
		泥饼 1	泥饼 2	泥饼 3
一	未调理+CPAM	79.53	80.71	79.92
二	PAC+CPAM	77.68	78.04	77.46
三	PASF+CPAM	76.95	78.47	77.19
四	固结剂+CPAM	64.87	65.38	66.51
五	精煤粉+CPAM	56.56	57.01	55.23
六	木屑+CPAM	57.34	56.78	57.41

3 总结

现阶段我国城市污水处理厂普遍采用活性污泥法，产生庞大数量的剩余污泥。污泥的稳定化、无害化程度相对较低，存在严重的“重水轻泥”的现象，污泥的处理大部分会对环境产生二次污染，直接机械脱水含水率较高，选取精煤粉和木屑能够提高污泥的调理效果、降低成本，减少其对环境的危害，含水率低于 60%，实现减量化和资源化利用。

[参考文献]

[1] 王秀芳, 相宁. 两种污泥脱水系统在水厂应用的比较[J]. 净水技术, 2016, (05): 108-113.
 [2] 刘力荣, 罗衍强, 彭丽思等. 城市污泥深度脱水调理药剂的筛选与优化研究[J]. 环境工程, 2014(S1): 65-69.
 [3] 李玉瑛, 李冰. 冷融技术对剩余污泥的调理研究[J]. 工业水处理, 2012(08): 56-58.
 [4] 岑俨君. 污泥预处理的现状与研究趋势[J]. 广东化工, 2017, 44(346): 158.
 [5] 《城镇污水处理厂污泥处置混合填埋用泥质》(GB/T23485-2009) .

[作者简介] 林洁丽 (1974~), 女, 博士研究生, 副教授, 研究方向事物理化学技术在环保领域中的应用。广东佛山 528000。





电动汽车燃烧事故频发？固态锂电池或可避免

传统的液态锂电池，被科学家们喻为“摇椅式电池”，摇椅两端为电池的正负两极，中间为电解质（液态）。其中的锂离子如同优秀的运动员在正负两极间来回奔跑，在运动过程中即完成电池的充放电过程。

然而，这种看似有趣的结构却存在隐患。据不完全统计，今年上半年电动汽车发生过 10 起燃烧事故。某消防单位对此总结，新能源汽车发生燃烧最为常见的场景表现为充电过程中的燃烧，此外，电池在行驶或停驶过程中也会产生燃烧。

不久前，在北京召开的第二届储能电池技术发展方向研讨会上，与会专家就目前电池存在的问题进行了深入讨论，认为固态电池是相对更加理想的选择。

安全性更高，可继承液态锂电池“江湖地位”

液态锂电池为何会频发爆炸，有专家分析，原因在于传统锂电池在大电流下工作有可能出现锂枝晶，从而刺破隔膜导致短路破坏；电解液为有机液体，在高温下会加剧发生副反应、氧化分解、产生气体、发生燃烧的倾向。

而近年来，学术界、产业界认为采用固态电池在安全性上相对有所保障，视其可以继承液态锂电池的“江湖地位”。

“储能的春天已经到来，储能行业开始萌芽开花，在各类储能技术中，电池储能最受关注，也是发展最快的储能技术方向。全固态锂离子电池是规模化储能理想的化学电源。”中国科学院电工研究所储能技术项目组陈永翀教授表示。

专家认为，全固态锂离子电池采用固态电解质替代传统有机液态电解液，有望从根本上解决电池安全性问题，是电动汽车和规模化储能的理想化学电源。

北京理工大学电动车辆国家工程实验室、中国电工技术学会电动车辆专业委员会委员孙立清曾表示，相较于传统锂电池，固态锂电池的差异在于电解质固态化，理论上存在一定的优势。

由于固态锂电池采用锂、钠制成的玻璃化合物为传导物质，取代以往锂电池的电解液，大大提升了锂电池的能量密度。采用固态电解质，可以阻止电池中的一些成分燃烧。

与会专家介绍，固态锂电池的密度及结构可以让更多带电离子聚集在一端，传导更大的电流，进而提升电池容量。因此，在同样的电量下，固态电池体积将变得更小。而且，

由于固态电池中没有电解液，封存将会变得更加容易，在汽车等大型设备上使用时，也不需要再额外增加冷却管、电子控件等，不仅节约了成本，还能有效减轻重量。

开发还在路上，一些关键问题有待突破

将固态电解质引入锂电池，是为了突破目前有机电解液存在的种种限制，提升电池的能量密度、功率、温度范围和安全性。与会专家提出，真正实现这些目标，仍需首先解决现有电解质材料本身以及与电极界面存在的问题。

中国科学院上海硅酸盐研究所副研究员靳俊介绍说，近几年他们实验室主要开发采用固态电解质的锂硫电池体系。用固态电解质修饰金属锂后，可以提高电池的循环稳定性。他们还提出一个双电解质体系锂硫电池概念，采用具有锂离子导电特性 LAGP 体系的固体电解质，在正负极间采用少量液态电解液进行界面润湿，测试结果可以看到，首次放电比容量能够达到理论容量 80% 以上，尤其在充放电效率方面，基本上接近 100%，完全没有液态锂硫电池中存在的穿梭效应问题。为了进一步解决电池的安全问题，他们把这个界面凝胶化，以保证里面没有流动态的电解液，通过聚合物进行修饰，还可以缓冲循环过程中的体积效应。

清华大学材料学院副教授李亮亮团队，正在研制一种氧化物固态电解质及固态锂电池的原型，采用三元正极，固态电解质膜和石墨负作负极，电池能量密度以及安全性非常好，上千次循环后容量保持 81%。

合肥博澳国兴能源技术有限公司郑明森博士指出，目前研发的叠片式大容量固态聚合物锂离子电池，结构相对简单、节点少，不需要管理系统，在组装电池组时只需串联而非并联。采用一些固态的电解液替代传统的液态电解液，可以解决电池的漏液和碰撞后燃烧问题，提高了电池的安全性。

当然，固态电池开发还在路上，仍存在一些关键问题有待突破。专家表示，固体电池应用于储能领域需考虑到长寿命、安全性等因素。另外，还需解决长期循环过程中的体积效应、稳定性和界面相容性等问题。

（来源：光明网 - 科技频道 2018-12-06）



风电制氢！海上风电的新出路

近期，壳牌、西门子和 TenneT 公司联合呼吁德国政府加速利用海上风电制氢的技术研究，并建议考虑开展海上风电制氢项目招标，有效缓解海上风电快速增长和电网建设速度较慢之间的矛盾，从而促进德国海上风电发展。

瓶颈

全球海上风电看欧洲。欧洲除了“领头羊”英国外，德国的海上风电发展势头也不可小觑。他们积极在波罗的海、北海经济带布局海上风电，经过几轮海上风电竞标，到 2018 年上半年，德国海上风电总装机容量达到了 5355MW，紧追排名第一的英国。

然而迅猛发展的背后也会伴随着各国风电产业面临的同样窘境，就算是一向以科学规划和严谨著称的德国也无法逃避，那就是滞后的电网建设速度根本无法满足迅速扩张的海上风电电力外送所需。只要项目位于北海，都会或多或少受到电网限电的影响，主要受电网容量所限。客观来讲，德国发展海上风电的初心不会改变，但海上送出系统的建设需要大量的前期规划、勘测和审批等工作，施工期更是漫长，更需要各方的配合，不可能一蹴而就。

破局

海上风电直接制氢回避了电力系统建设的难题，为海上风电发展提供了可行的思路。所以才有了上述公司呼吁加速海上风电制氢项目发展，建议德国政府考虑开展海上风电制氢项目招标。

提出问题的三家公司分别是油气行业、海上风电行业和输电行业的代表性企业。这些公司认为，实施海上风电与制氢技术结合的项目竞标，将能够促进德国的海上风电和可再生能源电力的发展，实现德国气候协议目标。而采用这种类型的混合动力项目能让德国建造更多的海上风电，并且不会使陆上的电网负担过重，有助于缓解电网连接问题对德国海上风电发展长期以来的困扰。

海上风电制氢模式

该模式基于 E-bridge 一个名为“Power to Gas”的研究

项目，即通过电力制氢制氧的方式来平衡电网中电力供需关系。简单来说就是氢储能来调节电力峰谷，是储能技术的另一个技术路线。

“Power to Gas”就利用海上风电就地制氢，再将氢输送回陆地用做发电和交通燃料，从而减少了对输电网络的依赖；还可以结合使用油气公司的输气管路，将新能源发电和原来的燃气厂家资源结合起来，实现减碳的目标，提升环境接受度。

这种模式的优势是显而易见的：

新增的海上风电项目不用新建海上输电系统，不受电网公司的牵制。

海上风电可以就近在油气平台或输气管道附近建设，降低输电损耗，也可能会降低项目投资成本。

海上风电制氢制氧的原料丰富，用来制氢的海上可以说是“取之不尽用之不竭”。

对环境友好，无论是天然气还是石油都是含碳化石能源，而氢气燃烧的产物还是水，真正实现零排放。

下一步怎么做

虽然想法很好，但是对于这个模式的发展还需要进一步研究，包括海上制氢技术、储氢技术、环境问题与燃气平台的安全共处等问题，此外商业模式也是需要进一步研究。

因此当前三家公司正积极研究，同时建议德国政府开展海上风电、电力制氢项目竞标模式研究，尽快培育这个新的可再生能源利用模式。

创新促进发展

该模式相比较挪威的海风-燃气组合方式，是更进一步的商业创新模式，相信会促进海上风电行业的发展。据 E-Bridge 称，在 2026 年至 2030 年之间，采用这种模式的海上风电项目潜在容量可达 900 兆瓦，试点招标程序可能会在 2022 年启动。

（来源：国际节能环保网 2018-12-18）



广西资源节约综合利用协会资讯

一、我协会派员参加 2018 年自治区工程研究中心专家评审会。为加快培育一批自治区工程研究中心，自治区发改委于 2018 年 7 月 27 日发布通知文件，组织开展 2018 年自治区工程研究中心申报工作，已收到有效申请材料共 39 份。根据《广西壮族自治区工程研究中心管理办法（试行）》相关规定，自治区工程研究中心专家评审会于 2018 年 10 月 16 日上午在自治区发改委召开。受会议邀请，我协会理事长崔伟同志作为专家出席了此次评审会。会议主要内容为，专家对 2018 年自治区工程研究中心申报材料进行评审，申报单位就专家围绕项目建设提出的问题进行答辩。

二、我协会派员参加广西申龙汽车制造有限公司新能源客车及物流车生产项目（一期）节能报告专家评审会。受广西壮族自治区工业和信息化委员会委托，广西福达环保科技有限公司和南宁超达节能环保科技有限公司于 2018 年 10 月 19 日在南宁组织召开广西申龙汽车制造有限公司新能源客车及物流车生产项目（一期）节能报告专家评审会。受会议邀请，我协会理事长作为专家代表出席了此次会议。参加会议的还有广西汽车行业协会、广西大学、广西节约能源技术服务中心和中国化学工业桂林工程有限公司等单位的专家和代表。与会专家和代表认真听取了项目建设和节能报告编制单位对节能报告内容的介绍，本着公正、客观、求实的原则对节能报告进行了认真评审。

三、我协会派员参加百色市“十二五”节能降耗指标调整研究评审会及百色市铝产业发展能耗需求及指标调整研究会议。受广西壮族自治区工业和信息化委员会邀请，2018 年 11 月 20 日，我协会理事长以专家身份出席在百色召开的百色市“十二五”节能降耗指标调整研究评审会及百色市铝产业发展能耗需求及指标调整研究会议。

四、广西资源节约综合利用协会会费收取情况。依据广西壮族自治区民政厅同意备案的会费缴纳标准以及第五届协会第二次理事长办公会的决定，协会于 2018 年 5 月 22 日向各会员单位收取 2018 年度会费。截至 2018 年 10 月

31 日，共有 25 家会员单位缴纳会费。各市会员单位会费缴纳率（数）分别为：

梧州市 66.7%（缴费单位数 2 家，未缴纳会员单位 1 家），柳州市 35%（缴费单位数 6 家，未缴费单位 11 家），来宾市 0%（缴费单位数 0 家，未缴费单位 8 家），钦州市 25%（缴费单位数 2 家，未缴费单位 6 家），百色市 14.3%（缴费单位数 3 家，未交费单位 18 家），南宁市 14.3%（缴费单位数 2 家，未交费单位 12 家），贵港市 43%（缴费单位数 3 家，未交费单位 4 家），河池市 12.5%（缴费单位数 1 家，未交费单位 7 家），北海市 0%（缴费单位数 0 家，未交费单位 11 家），崇左市 0%（缴费单位数 0 家，未交费单位 3 家），防城港 33%（缴费单位数 1 家，未交费单位 2 家），玉林市 100%（缴费单位数 2 家，未缴纳会员单位 0 家），桂林市 8%（缴费单位数 2 家，未缴纳会员单位 21 家），贺州市 20%（缴费单位数 1 家，未缴纳会员单位 4 家）。务请尚未缴纳会费的会员单位，切实履行会员的责任与义务按时缴纳会费。

已缴费的会员单位：华电南宁新能源有限公司、南宁超达节能环保科技有限公司、柳州市龙昌再生资源回收有限责任公司、柳州市环波建材有限公司、广西凤糖鹿寨纸业有限公司、广西鱼峰水泥股份有限公司、广西柳州钢铁（集团）公司、广西壮族自治区百色林化总厂、中国铝业股份有限公司广西分公司、广西百色银海铝业有限责任公司、广西三威林产岑溪人造板有限公司、梧州市神冠蛋白肠衣有限公司、广西高峰桂山人造板有限公司、广西高林林业股份有限公司、国投钦州发电有限公司、虎鹰水泥有限公司、广西金田木业有限公司、广西贵港市恒运通中纤板有限公司、燕京啤酒（桂林漓泉）股份有限公司、湘桂糖业（灵山）有限公司、中电广西防城港电力有限公司、广西贵糖（集团）股份有限公司、广西浩林人造板股份有限公司、桂林鲁山新型建材有限公司、柳州新和刚电力有限责任公司。

请未缴纳会费的会员单位切实履行广西资源节约综合利用协会会员义务，及时缴纳 2018 年度会费。