

碳排放控制是电力行业中长期发展的最大制约因素。为解决碳排放问题，亟需一套科学合理的指标体系作为目标和依据——

电力低碳发展呼唤“路线图”

■本报记者 朱妍

“作为我国温室气体排放占比最高的行业，电力系统碳减排表现至关重要。但目前，由于没有真正商业化的最佳控制技术，减排经济成本依然偏高，电力行业要重视减排路径的选择问题。”近日举行的一场电力减排研讨会上，中国工程院院士、生态环境部环境规划院院长王金南直指“低碳电力”发展重点。

会上，中国电力企业联合会、美国环保协会联合发布的《中国低碳电力发展指标体系研究——中国电力减排研究2019》(下称《研究》)也提出，碳排放控制是电力行业中长期发展的最大制约因素，应以碳统领解决低碳能源电力发展的约束性问题。为此，制定一套科学合理的指标体系是首要前提。

电力是碳排放占比最大的行业

据悉，“十三五”规划确定的生态环保领域9项约束性指标，有7项已在去年底提前达标，尚未完成的指标之一正是单位GDP碳排放。电力作为我国碳排放占比最大的单一行业，减排效果将直接影响指标完成进度。

中电联统计显示，2019年，全国单位火电发电量二氧化碳排放约838克/千瓦时，比上年下降3克/千瓦时；单位发电量二氧化碳排放约577克/千瓦时，比上年下降15克/千瓦时。以2005年为基准年，2006—2019年，通过发展非化石能源、降低供电煤耗和线损率等措施，电力行业累计减排二氧化碳约159.4亿吨，有效减缓电力行业碳排放总量增长。其中，供电煤耗降低对电力碳减排

贡献率为37%，非化石能源发展的贡献率为61%。

“电力系统二氧化碳排放较为集中，可进行集中的碳捕集，采取减排措施相对容易，全国碳交易体系也是以发电行业作为突破口。随着电气化大比例扩大，电能占终端能源消费的比重持续提高，电力低碳转型更关系到全社会深度脱碳目标的实现。到2050年，电力系统应基本实现近零排放。”中国国家气候变化专家委员会副主任何建坤表示。

反过来，绿色低碳也是电力工业高质量发展的要求。中电联专职副理事长王志轩称，我国电力供应的功能性质，已由传统解决电力短缺问题转向对电力供应的数量和质的要求，以促进能源系统绿色化。现阶段，电力系统面临的重大问题就是碳减排。“尤其近两年，煤电减排效果在下降，非化石能源贡献在上升。”“十四五”时期，电力转型必须把关注点放在二氧化碳减排上。”

指标体系存在不协调、重复等问题

电力行业主要采取结构减排、工程减排、管理减排等现行减排方式。即提高非化石能源在电源结构中的比重，逐渐替代火电等高碳电源，并采用先进技术提高发电能效，降低电能的碳排放强度；利用二氧化碳捕集、运输及封存等技术，将其封存到地下等长期与大气隔绝的地方；通过对现役机组优化运行、技术改造及碳交易等方式，在生产相同电能的情况下减少排放。

但在此过程中，一系列问题也逐渐

暴露。“从理念到行动、从战略到战术方面，目前仍存在一定差距。如果没有良好的指标体系，很难将理论贯彻到行动。”王志轩认为，顶层设计是减排工作的基础与前提，结合电力工业实际情况，现有指标不协调、不通达及部分重复等问题亟待解决。

例如，现有指标与污染控制、节能降耗、能源转型等多种目标相互关联，管理却分别交由不同部门，目标之间可协调的空间较大。“碳市场意味着‘真金白银’投入，企业需建立相应的管理制度，才能实现成本效益最优。而现在，同时面对碳交易、绿证、用能权交易等多项价格机制，这些能源、资源、环境管理政策如何有效协调甚至耦合，对减排措施、预算成本等均有影响。此外，不少大型电力集团已建立自己的碳排放管理体系，如何融入全国碳市场，对接标准或方式有哪些，也希望进一步明确。”某电力企业人士称。

另有业内人士表示，碳市场是引导绿色发展的手段，而非目标。但目前，企业更关注如何获得更多配额，以及让交易更频繁、换手率更高，恰恰忽视减排效益。指标体系设计应从实际出发，避免单纯追求市场表现、忽略减排效果等“抓小放大”的情形。

整合优化指标，避免“简单相加”

“过去要考虑电不够用，今天是考虑电清不清洁。指标体系的构建要与能源转型要求相匹配。”王志轩进一步指出，低碳电力目标包含三个方面，其中能源安全

是核心，绿色和经济是重要约束。三者缺一不可，共同构成指标体系的理论基础。

在此基础上，如何优化？《研究》表示，相关部门近年出台多项与低碳电力发展有关的法规及政策性文件，现有指标有些依据这些文件，有些则是各级主管部门自行提出要求。但截至目前，我国还没有综合性的应对气候变化法或低碳发展法等，并未从顶层设计出发，把握低碳电力发展各项指标的协调问题。即便有一些综合规划，往往也是各个单项规划相加，只是尽可能协调表面问题，并非整体优化的结果。

“比如原计划五年完成的目标，结果可能一两年就提前完成；原计划局部推进、取得试点经验再扩大推广的，结果成了全面推进。”《研究》提出，以碳统领解决低碳能源电力发展的约束性问题。一方面，完善低碳电力发展相关法律，真正从顶层设计出发统筹指标体系；另一方面，由于能源电力的高替代弹性特点，碳减排指标体系需要简化，尽量减少定值约束性指标。以我国向国际社会的承诺目标为依据，确定碳减排指标体系，并根据应对气候形势、经济发展及碳减排进展，修订相应的碳减排指标。

中电联行环环环保与气候变化处处长张晶杰还建议，在碳指标简化、目标明确的前提下，相关部门需加大对碳目标的整合力度。建议由应对气候变化的主管部门牵头，统一制定与碳指标、碳目标相关的政策文件。同时，减少与相关文件的数量和层次，在碳总量目标分解传递过程中防止层层加码。

江苏灌云首次启用移动储能电源车保障高考



图片新闻

7月7日，江苏省连云港市灌云县首次启用移动储能电源车参与高考保电，来自国网灌云县供电公司开山岛党员服务队保电人员正在对灌云县第一中学考点新进保电设备进行安装调试。该移动储能车以厢货车为载体，最大支持负荷为150千瓦，续航可达到2小时稳定供电，相当于一台超级容量的大型移动式电源“充电宝”。在遇到突发用电故障时，“充电宝”可以毫秒级响应恢复送电，全静音环保更是为炎夏考生提供了舒适安静的考试环境。

人民图片

消费者对空调节能指标颇为重视，但新兴空调产品附加功能能耗表现不一

空调能耗标准需全面升级

■本报记者 李丽曼

我国空调市场蓬勃发展，空气净化、杀菌消毒、湿度控制、远程控制等附加功能“百花齐放”。在推动市场多元化发展的同时，保障空调的绿色节能目标，也是目前需要面对的一大挑战。在日前由自然资源保护协会(NRDC)与中国标准化研究院共同举办的“节能增效，制冷先行”线上研讨会上，多位与会专家指出，建议相关部门尽快完善出针对空调附加功能的评价标准，以更好地引导市场发展方向。

空调制冷节能势在必行

空调作为人们日常生活中的常见家电，“节能”指标是消费者选购空调的一项重要考虑因素。随着国民消费水平的提高，具有更多附加功能的高端空调也走进了寻常百姓家。

全国家用电器工业信息中心发布的《2019年中国家电行业年度报告》显示，2019年市场均价10000元以上的冰箱和12000元以上的柜式空调市场零售额进一步增加，分别达到19.5%和8.5%。高端产品份额的不断增长，反映出消费者对高品质家电需求的增长。

然而，追求高品质需求的同时也为绿色节能发展带来了隐忧。据与会专家介绍，当前全球气候变暖问题日益严重，据

世界气象组织报告，2019年是全球有气温记录以来第二热的年份，仅次于2016年，而2015—2019年是有记录以来全球最热的五年，炎热天气增多等因素也导致人们的制冷需求大幅增长。在夏季高峰时期，空调等制冷负荷的增长不仅给电网带来了沉重负担，也产生了大量的温室气体排放。

为此，推进绿色高效制冷已成为各国促进节能减排、应对气候变化的重要且迫切的需要。

中国标准化研究院环环分院院长林翎指出，能效提升是进一步落实绿色发展理念和生态文明建设的重要领域。多年来，我国相关部门对制冷领域能耗较为重视，今年7月我国开始实施新版空调能效标准，已大幅提高了空调能效等级系数。

部分附加功能可能增加能耗

然而，层出不穷的空调附加功能，在节能降耗领域却表现不一。根据NRDC和中国标准化研究院、高道纵横等单位共同发布的“空调附加功能发展状况及对节能的影响”研究(下称“研究”)，不同类型空调的附加功能对能效的影响不同，当前市面上的空调能效水平仍有较大提升空间。

研究结果指出，类似于分区送风功能、人体智能识别等新兴功能能够有效降低能

耗，换热器和过滤网自清洁功能也有助于空调维持高效运行，也能够起到降低能耗的作用。而新风、紫外杀菌、除尘过滤等功能则可能提高能耗，远程监测等智能化附加功能，总体上对能效或能耗影响较小。

研究还指出，当前国内空调厂商在做产品宣传中，对绿色、节能等方面的信息宣传也存在不到位之处。研究举例称，有商家在推广不同能效级别的商品时，对于一级能效产品会更偏向于直接提供定量和比较性的节电数据，而对于能耗相对较高的产品则更强调技术要点，包括“1赫兹变频”“省电模式”等，可能对于消费者有一定的迷惑性，难以有效识别高效产品。

建议从节能角度引导市场发展

中国标准化研究院研究员成建宏在会上表示：“随着空调行业的发展，新技术的出现产生了很多新的附加功能，突出的几个方向包括智能、舒适以及健康。但从节能环保角度来说，将来还是应该对附加功能有所控制或有所引导，需要行业内部去逐一甄别，力争推广具有节能效果的技术路径。”

自然资源保护协会高级顾问杨富强指出，目前空调行业有关附加功能效果、评价方法、节能性等的国家标准和行业标

准较少。消费者在选购空调时，尚无法直观了解附加功能对空调能耗的影响，甚至一些附加功能的噱头大于实际功效。

对此，成建宏建议称，首先各方应合理引导空调附加功能的研发和应用，明确产业技术发展路径，同时在市场自由引导下，建议行业主管部门能够出台明确的规划方案。同时，建议相关部门出台针对杀菌、抗菌等常见附加功能的标准评价体系，这也将从起步阶段就做好行业发展规划。另外，市场激励以及宣传措施也尤为必要，这也能够直接影响到消费者决策。

同时，消费者对节能环保的重视也将有利于推广节能产品。上述研究统计数据显示，在了解节能产品可以减少电费开支、缓解空气污染和气候变化等信息的前提下，超过98%的消费者表示愿意支付额外价格购买节能空调，过半的消费者愿意支付5%—10%的额外价格。

杨富强呼吁称：“商家在推销空调时，应加强对有利于节能的附加功能的宣传，帮助消费者选择高效和实用的空调。”

另外，中国连锁经营协会副秘书长王文华建议，要全面实现制冷领域节能，企业首先需要提高对合规经营和绿色发展技术和理念的关注意和理解度，企业也需要建立中长期的绿色制冷技术和目标，更好地制定制冷运行管理体系和机制。

吉林提前完成“十三五”碳强度目标任务

本报讯 2019年，吉林省围绕减缓、适应两个方面，积极推进全省应对气候变化工作。经过全省上下的共同努力，2019年吉林省碳排放强度累计下降19.59%，提前完成国家下达吉林省“十三五”目标任务。

应对气候变化需要统筹经济增长、社会发展、能源转型和环境保护等多方面的内容，为此，吉林省通过采取强化目标考核、发挥宏观调控作用，优化监管服务、推进碳排放权交易市场建设等举措，持续深入推进应对气候变化工作。

吉林省将2019年碳强度目标纳入国民经济和社会发展规划，印发《2019年吉林省生态环境系统应对气候变化工作要点》，指导各地开展应对气候变化工作。

同时，吉林省组织开展2018年度各地区控制温室气体排放目标责任评价考核工作。组织省直12个部门对各地控制温室气体排放工作进行全面考核，对存在的问题进行剖析，明确整改措施，确保完成年度目标任务。

为加快推进碳排放权交易市场建设，吉林省对94家重点排放单位开展了2018年度碳排放核查及复核工作。

下一步，吉林省将加强基础能力建设，提升各部门参与应对气候变化工作的能力和水平；加快推进碳排放权交易市场建设，为参与全国碳交易做好准备工作；加强低碳试点示范建设，形成各具特色的低碳发展模式；加快形成企业、公众和社会共同参与的良好氛围，增强吉林生态文明建设的优势。

(吕俊 陈博宜)

河北持续开展VOCs专项执法行动

本报讯 为进一步加强挥发性有机物(VOCs)无组织排放控制和污染防治工作，全面落实生态环境部《2020年挥发性有机物治理攻坚方案》要求，确保《挥发性有机物无组织排放控制标准》顺利实施，河北省大气办印发《河北省加强臭氧污染防治的指导意见》，组织开展夏季臭氧污染防治攻坚行动，强化VOCs专项执法，严厉查处VOCs排放违法行为。

攻坚活动开展以来，全省持续加大标准宣贯力度，对9009家涉VOCs无组织排放企业开展了执法检查，督促并指导3494家企业进行了无组织排放整改，有效减少了VOCs排放。

7月1日是《挥发性有机物无组织排放控制标准》全面实施的第一天。石家庄市生态环境局、衡水市生态环境局执法检查发现2家涉VOCs企业存在违法违规情况，依法予以立案处罚。

其中，石家庄市生态环境局在对一家印刷企业现场检查时，发现该企业生产环节使用VOCs质量占比大于等于10%的物料，未在密闭空间中进行，依法对涉事企业进行立案处罚，罚款金额3万元；衡水市生态环境局在执法检查中，发现一企业正常生产情况下，造粒车间未按照《挥发性有机物无组织排放标准》的规定要求密闭，且未配套安装VOCs废气收集处理系统，依法对涉事企业进行立案处罚，罚款金额4万元。

下一步，河北省将紧紧抓住《挥发性有机物无组织排放控制标准》实施契机，进一步强化措施，以执法倒逼企业深化VOCs无组织排放控制，推进原辅料低VOCs含量化、密闭及封闭输送，加强重点行业泄露检测与修复，减少工艺过程无组织排放，有力有序管控VOCs污染，为决战决胜蓝天保卫战提供坚实保障。

(冀环)

湖南已建成12座生活垃圾焚烧发电厂

本报讯 日前从湖南省城市生活垃圾全分类工作现场推进会传出消息：目前全省已建成12座生活垃圾焚烧发电厂，主要布局在长沙、株洲、岳阳、永州等地，另有多个项目正在建设。

随着生活垃圾清运量上升和环境承载压力加剧，焚烧发电逐渐成为我国生活垃圾处理的主流方式，发电装机规模已居世界第一。

为尽快补齐湖南省生活垃圾末端处理设施的短板，省发改委、省住建厅去年底联合印发《湖南省生活垃圾焚烧发电中长期专项规划(2019—2030年)》提出，按照“城乡统筹、布局合理、运营高效、邻里和谐”的总体要求，规划开工建设一批生活垃圾焚烧发电项目，到2030年，全省生活垃圾焚烧发电处理量占无害化处理量的70%。

会议要求，根据上述规划，全力推进生活垃圾焚烧处理设施建设。对于未开工项目的市、县，相关部门要按照规划要求，落实主体责任，加快前期工作，确保项目尽快开工。对于已开工的项目，相关部门要倒排工期，挂图作战，加强指导监督，确保一批项目今年建成投产。

(陈璋璋 刘奕楠)