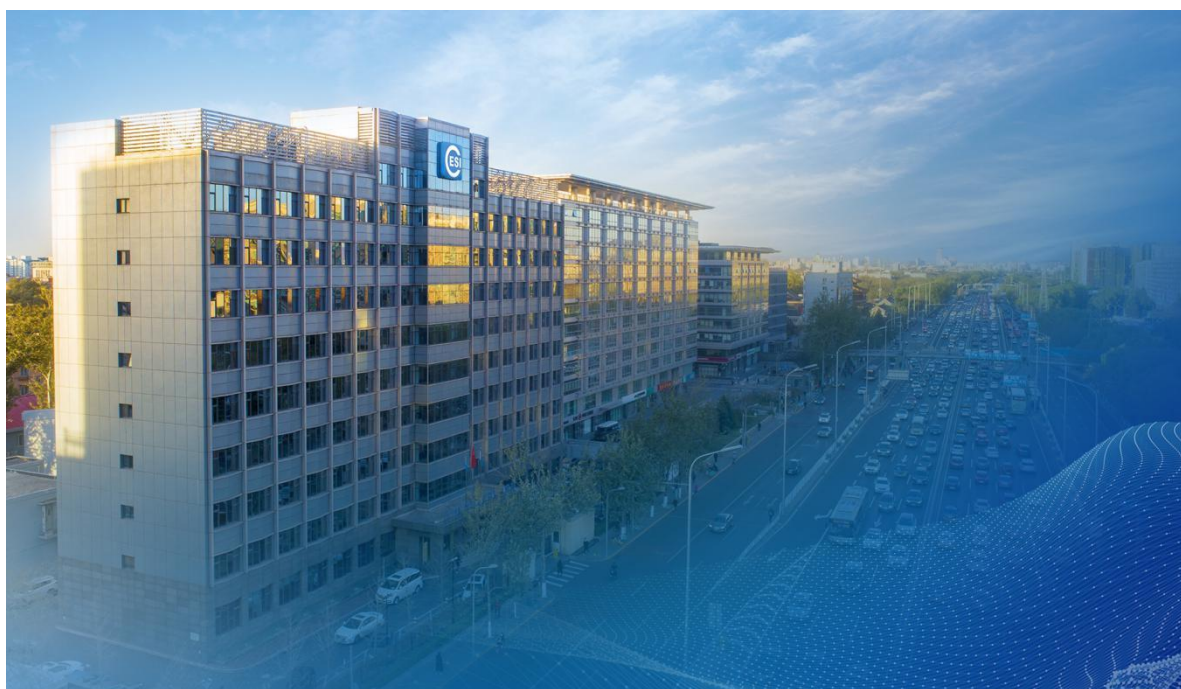


碳达峰碳中和工作简报

（2024 年 5 月刊）



中国电子技术标准化研究院
碳达峰碳中和工作专班 • 赛西碳索
2024 年 5 月

版权声明

本工作简报版权属于中国电子技术标准化研究院，并受法律保护。转载、摘编或利用其它方式使用本工作简报文字或者观点的，应注明“来源：中国电子技术标准化研究院”。禁止通过公开途径获取再借助各种平台或途径变相出售本工作简报。违反上述声明者，本院将追究其相关法律责任。

目 录

一、 标准进展	5
1.1 工信部发布 2024 年度国家绿色工厂评价标准清单	5
1.2 中国标准化协会首发 ESG 标准	5
二、 国际视野	7
2.1 国际能源署：电池技术对实现气候和能源目标至关重要7	
2.2 联合国：高排放工业部门去碳化行动步伐加快	8
2.3 全球航空业加速推进绿色飞行	11
2.4 全球风电进入加速增长期	17
2.5 国际可再生能源署：全球清洁能源发展“冷热不均”	20
2.6 欧盟《净零工业法案》通过	24
2.7 面对气候变化挑战 亚洲亟需合作应对	26
2.8 巴西、德国、荷兰探索推进消费品以旧换新——更新换代促消费 绿色环保更节能	32
2.9 南非议会上院通过《气候变化法案》	36
2.10 拉美地热能开发蓄势待发	38
2.11 非洲推进工业绿色化进程	41
2.12 澳大利亚发布电池发展战略	46
2.13 巴西促进交通运输业脱碳减排	47
三、 宏观政策	49
3.1 国务院关于印发《2024—2025 年节能降碳行动方案》的通知	49

3.2 工业和信息化部办公厅关于下达 2024 年国家工业节能监察任务的通知	50
3.3 工业和信息化部发布《国家工业和信息化领域节能降碳技术装备推荐目录（2024 年版）》	50
3.4 工信部等三部门联合印发《制造业企业供应链管理水平提升指南（试行）》	51
3.5 国家发展改革委等四部门印发《关于深化智慧城市发展推进城市全域数字化转型的指导意见》	52
3.6 国家发展改革委发布《电力市场监管办法》	52
3.7 国家发展改革委办公厅关于深入开展重点用能单位能效诊断的通知	53
3.8 生态环境部等九部门印发《气候投融资试点成效评估方案》	55
3.9 生态环境部发布 2023 年绿色低碳典型案例获选名单 ..	56
3.10 生态环境部印发火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）	57
3.11 国家能源局发布能源绿色低碳转型典型案例	57
3.12 国家能源局关于进一步加快煤矿智能化建设促进煤炭高质量发展的通知	58
3.13 国管局办公室关于征集 2024 年公共机构绿色低碳技术的通知	58
3.14 商务部办公厅 财政部办公厅关于完善再生资源回收体	

系 支持家电等耐用消费品以旧换新的通知 59

四、 地方动态61

4.1 上海市发展和改革委员会等四部门印发《上海市促进绿色电力消费加快能源低碳转型实施意见》 61

4.2 河北省发展和改革委员会发布进一步明确绿电绿证交易有关事项的通知61

4.3 浙江省产品碳足迹管理体系工作方案发布 63

4.4 浙江信息通信行业现代化发展创新赋能新型工业化实施方案（2024-2027 年） 64

4.5 广东省政务服务和数据管理局关于印发数字广东建设2024 年工作要点的通知65

4.6 四川省印发《四川省“两高”项目管理目录（试行）》 66

4.7 四川省经济和信息化厅等三部门印发《四川省有色金属行业碳达峰实施方案》67

4.8 青海省工业和信息化厅等七部门关于印发青海省工业领域设备更新实施方案的通知 68

4.9 安徽省发展改革委等部门印发安徽省碳排放统计核算体系建设工作方案70

4.10 安徽省发展改革委安徽省能源局关于印发安徽省零碳产业园区建设方案（试行）的通知 71

4.11 宁夏出台空气质量持续改善行动实施方案 72

4.12 宁夏发布《自治区全面推进美丽宁夏建设的实施方案》

.....	74
4.13 《宁夏回族自治区甲烷排放控制实施方案》印发	75
4.14 内蒙古 2024—2025 年新型储能专项行动方案印发	77
4.15 河南省工业和信息化厅办公室关于组织开展 2024 年度 专项工业节能诊断工作的通知	78
4.16 广东省能源局关于 2024 年公共机构节能降碳工作安排的 通知	78
4.17 山西省工信厅等七部门印发山西省制造业领域设备更 新工作方案	79
4.18 海南省工业和信息化厅发布《海南省推动工业领域设备 更新实施方案》	80
4.19 广西推动大规模设备更新和消费品以旧换新工作方案	81
4.20 深圳市发展和改革委员会印发《深圳市氢能产业创新发 展行动计划（2024-2025 年）》	81
五、 行业资讯	83
5.1 国家发展改革委负责同志出席中美地方气候行动高级别 活动	83
六、 专家观点	85
6.1 安徽省发改委副主任、省能源局局长汪振宇：安徽加快 构建新型能源体系	85

一、标准进展

1.1 工信部发布 2024 年度国家绿色工厂评价标准清单

5 月 28 日，工业和信息化部发布《国家层面绿色工厂评价标准清单（2024 年度）》，由《绿色工厂评价通则》以及 114 项行业性评价要求组成，涉及钢铁、有色金属、稀土等 11 个领域，对复合肥料、印制电路板等 32 个行业绿色工厂建设提出了新的细化评价要求。

来源：

https://www.miit.gov.cn/jgsj/jns/lszz/art/2024/art_7ebd0e3a030645cf8875571ed7e3198c.html

1.2 中国标准化协会首发 ESG 标准

5 月 18 日，中国标准化协会在人民日报社“2024 城市品牌论坛”上，首次发布了《企业环境、社会、治理（ESG）信息披露指南》标准。该标准对 ESG 相关重要标准进行了有效梳理、解析，并结合中国发展现状和特色进行了合理应用。标准从环境、社会 and 治理三个维度，详细规定了企业在 ESG 信息披露中应遵循的基本原则、披露内容、披露程序及责任监督等要求。ESG 信息披露指标体系包含 3 个一级指标、13 个二级指标、43 个三级指标和 129 个四级指标。

来源：

<https://www.163.com/news/article/J2N6P01K00019UD6.ht>

[ml](#)

二、国际视野

2.1 国际能源署：电池技术对实现气候和能源目标至关重要

国际能源署日前发布报告说，得益于成本下降、推进创新和支持性产业政策等，2023 年电池在电力行业的部署量同比增加一倍以上，其增长超过几乎所有其他清洁能源技术。电池技术对于实现气候和能源目标至关重要。

这份名为《电池和能源安全转型》的报告对整个电池技术生态系统作了全面分析。报告指出，与使用化石燃料发电相比，电池可以与可再生能源结合，成为一种有竞争力、安全可靠且可持续的替代技术，同时也能通过为电动车提供动力来推动道路交通的去碳化进程。

报告指出，在不到 15 年时间里，电池成本下降了 90% 以上。最常见的电池类型是锂离子电池，通常与消费电子产品相关。而如今，来自能源行业的需求占电池总需求的九成以上。去年，电力行业的电池部署量同比增长超过 130%，为全球电力系统增加了 42 吉瓦的电力。在交通运输领域，电池技术推动电动汽车销量从 2020 年的 300 万辆猛增至去年的近 1400 万辆，预计未来几年将进一步强劲增长。

报告预计，从现在到 2030 年，电池部署规模需要大幅扩大，以使世界能够走上实现能源和气候目标的正轨。在这种情况下，到 2030 年，全球总体储能容量将增加 6 倍，这其中增量的九成来自电池储能容量。

该报告强调了电池储能的多功能性。作为清洁能源转型

的一部分，电池可以经济有效地支持电力安全；在电力领域，电池有助于消除风能和太阳能等技术产生的可再生电力的波动性。此外，电池储能可以缓解电力供应高峰期的电网拥堵，为捕获和存储多余的可再生电力提供出口。

来源：

http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2024-04/30/nw.D110000renmrb_20240430_5-17.htm

2.2 联合国：高排放工业部门去碳化行动步伐加快

越来越多的全球和区域倡议正在推动在所有高排放工业部门部署脱碳技术。这是上个月参加技术执行委员会（TEC）会议的专家们得出的核心结论之一。该委员会是《联合国气候变化框架公约》（UNFCCC）技术机制的政策机构。

工业部门在减少温室气体排放方面潜力巨大，其排放量约占总量的 34%。约 70% 的工业排放来自难以减排的行业。由于能源和碳密集，在这些行业减少温室气体足迹尤其具有挑战性。因此，其去碳化措施对于实现《巴黎协定》1.5°C 的温升控制目标至关重要。

迄今为止，水泥、钢铁、玻璃和化工行业以及重型运输行业在各国的国家自主贡献（NDCs）中受到的关注有限。下一轮 NDC 的时间跨度为 2035 年，将于明年提交。

摸底调查概述转型行动

近期，技术执行委员会与联合国工业发展组织合作开展了一项摸底调查，审查了钢铁、水泥、化工和石化等难以减排行业的转型气候行动倡议。

这项工作认为，将可再生能源纳入电气化是实现工业脱碳的重要途径，同时还能减少排放、提高能效、提高生产力和创新能力。在难以脱碳的行业中，减排行动已经取得成功的例子包括

印度尼西亚政府与日本合作实施了一项技术，利用熔炉产生的余热预热空气。再生式燃烧系统使能耗显著降低 35%，同时钢产量提高 15%。

法国霍夫曼绿色公司利用创新技术彻底改变了水泥行业，实现了低碳水泥的生产，标志着低碳建筑实践的重大转变。与传统方法相比，该公司的二氧化碳排放量减少了 82%，令人印象深刻。

巴西石化公司 Braskem S.A. 开发出世界上第一种生物基塑料，这种塑料由可持续采购的甘蔗制成，用于消费品包装，包括饮料的利乐包。该公司的目标是到 2050 年实现其业务的完全碳中和。

技术执行委员会摸底调查工作的具体发现和建议：

《联合国气候变化框架公约》技术机制推荐战略方面发挥关键作用，可以建立全球工业参与者、技术提供者、倡议和资金机构之间的联系，以增强全球技术开发和部署的合作。

为解决绿色氢能和电力生产可行性方面的变数，建议在难以减排的行业中设置净零目标的国家，在国际发展组织的推动下，探索从其他国家获取资源。

建议加快制定标准化的生命周期评估（LCAs），促进各国在脱碳技术方面的知识交流，以加快全球转型努力。

敦促国际发展组织在促进发达国家向发展中国家提供资金、技术和能力建设支持方面发挥作用，以确保公平参与气候行动努力，与《联合国气候变化框架公约》和《巴黎协定》的义务保持一致。

解决工业排放问题的国际行动的下一步

根据摸底调查的结果，技术执行委员会与联合国工业发展组织合作，同意编制一份政策简报，并组织一次技术日活动，重点关注将工业去碳化纳入世界各国今年正在编制的最新国家自主贡献。

该政策简报将提供具体的政策和技术选择，以减少钢铁、水泥、化学品和石化行业的排放，并提供实施方法，包括通过国际合作、研究、开发和示范（RD&D）以及使用混合融资来降低私营部门投资的风险。

在今年晚些时候于阿塞拜疆巴库举行的 COP29 上，技术执行委员会将主办“技术日”活动，致力于推动将难以减排的行业纳入最新的国家自主贡献，并支持各国在该领域实施已确定的气候行动。

《联合国气候变化框架公约》秘书处还与 COP28 主席

国和彭博慈善基金会合作，通过最近启动的“工业转型加速器”（ITA）支持重排放行业的去碳化进程。

来源：

<https://unfccc.int/zh/news/gaopaifanggongyebumenqutanhuaxingdongbufajiakuai-jishuzhixingweiyuanhuiideguanjianxingdong>
[ng](https://unfccc.int/zh/news/gaopaifanggongyebumenqutanhuaxingdongbufajiakuai-jishuzhixingweiyuanhuiideguanjianxingdong)

2.3 全球航空业加速推进绿色飞行

近年来，在世界各国共同应对气候变化的大背景下，推进绿色飞行、拥抱清洁天空成为全球航空业的共同目标。

如何飞得更清洁、更可持续？面对这一航空业发展的核心问题，全球在扩大可持续航空燃料生产、改进飞机设计、提高运营效率等方面持续发力，努力推动航空业迈向绿色未来。

发展绿色低碳航空成为全球共识

在4月中旬举行的德国腓德烈斯哈芬通用航空展上，“可持续航空”成为最受关注的话题之一。来自38个国家的近700家展商参加了这一拥有30年历史的通用航空展。其中，60家展商携电动飞机亮相，另有60家展商重点展示了由低碳航空燃料驱动的飞行器。

近年来，随着全球变暖带来的各种影响日益显现，应对气候变化成为刻不容缓的全球议题。在此背景下，航空业加

快探索绿色低碳发展的重要性和紧迫性进一步凸显。据统计，航空业二氧化碳排放量占全球二氧化碳排放量的 2%—3%。为了更好地应对气候变化，尽快实现碳中和，包括国际组织、区域力量和多国政府在内的各方积极倡导并推动航空业绿色转型。

近日，国际航空运输协会和智慧货运中心宣布建立合作关系，计划提升碳排放计算的通用办法，努力为航空货运业提供一致和透明的碳排放计算支持。分析认为，此举标志着全球航空业在推进脱碳方面迈出重要一步。

世界各国也高度重视绿色航空发展。2022 年，中国民航局印发《“十四五”民航绿色发展专项规划》。这是中国民航历史上编制的第一部绿色发展规划，内容涉及从“节能减排”到“绿色发展”，提出到 2035 年中国民航绿色低碳循环发展体系趋于完善，运输航空实现碳中性增长，机场二氧化碳排放逐步进入峰值平台期，中国成为全球民航可持续发展重要引领者。

2023 年，法国政府宣布，为推动航空业低碳转型，将在 2024 年至 2030 年间每年投资 3 亿欧元，以支持开发更节能的飞机发动机、使用新型复合材料和设计新型飞机等。同时，法国政府还将投资约 2 亿欧元用于航空生物燃料开发。

今年 2 月，在以“可持续发展”为主题的新加坡航展举行期间，新加坡政府宣布推出“可持续航空枢纽蓝图”，以促进航空业转型和可持续发展。根据该蓝图规划，新加坡争

取到 2030 年将机场运作产生的碳排放量在 2019 年的基础上减少 20%。

“航空减排是全球应对气候变化以及推动可持续发展的重要组成。虽然航空业的碳排放量在全球碳排放总量中的占比不是很高，但增速较快。同时，由于航空业对化石燃料依赖度较高和基础设施‘锁定’效应时间长等因素，该行业被视为难以减排的行业之一。发展绿色低碳航空已经成为全球共识。”中国民航大学交通科学与工程学院教授、中国民航环境与可持续发展研究中心专职研究员陈侯秀在接受本报记者采访时分析称。

重点推动可持续航空燃料产业发展

“目前，推动航空业低碳发展的技术路径主要包括：一是推动飞机及其发动机技术更新，以降低能耗；二是推动可持续航空燃料产业发展，扩大可持续航空燃料生产及使用；三是优化空中及地面运营管理，如优化航路，采用燃油效率更高的飞行、滑行等方案。”广州民航职业技术学院副教授綦琦向本报记者分析称。

业内普遍认为，从中短期来看，可持续航空燃料是航空业减排的关键途径。可持续航空燃料是由可再生原料制成的替代燃料，其来源多样，可以是二手食用油、生活垃圾和能源作物等生物燃料，也可以是从空气或工业排放物中捕获的二氧化碳制成的合成燃料。与传统航空燃料相比，可持续航空燃料可降低近 80% 的二氧化碳排放。

国际航空运输协会表示，航空业要实现净零排放目标，预计 65% 的减碳贡献将来自可持续航空燃料。

“推动航空业低碳发展，从源头上降低能耗，最根本的方式就是改变该行业对化石燃料的依赖，推广使用可持续航空燃料是中短期内的一条有效路径。”陈侯秀说，近年来，许多国家都很重视可持续航空燃料的研发，中国也大力推动可持续航空燃料产业发展。

据统计，全球 20 多个主要经济体将发展可持续航空燃料提升到国家战略层面，制定了相关发展规划、路线图以及扶持政策等。

中国民航局印发的《“十四五”民航绿色发展专项规划》指出，要深入实施低碳发展战略，推动可持续航空燃料商业应用取得突破，力争 2025 年当年可持续航空燃料消费量达到 2 万吨以上。

“中国民航将航空清洁能源视为‘脱碳’的关键举措，可持续航空燃料推广工作起步较早，产业发展具备基础，依托自身资源禀赋加紧扩大基于餐厨废油的可持续航空燃料产能，并积极推动纤维素类和气体原料炼制可持续航空燃料的工艺研发与推广。目前，中国已实现年 30 万吨可持续航空燃料的生产能力，建立了中国特色的基于 TSO（技术标准规定）的认证模式、不断探索优化认证流程的新方法，完成了多次可持续航空燃料商业飞行，并正积极开展可持续性认证标准和体系的建设。”陈侯秀说。

綦琦指出，目前，全球在推广使用可持续航空燃料的过程中面临着产能不足、原料来源不稳定、生产成本高等挑战。

“如何推动可持续燃料扩产降本，实现大规模商业化应用，仍然任重道远，是各方需要努力的方向。”

航空业绿色发展离不开国际合作

2023年10月，工业和信息化部、科学技术部、财政部、中国民航局等4部门联合印发《绿色航空制造业发展纲要（2023—2035年）》，其中提出，到2025年，使用可持续航空燃料的国产民用飞机实现示范应用，电动通航飞机投入商业应用，电动垂直起降航空器（eVTOL）实现试点运行，氢能源飞机关键技术完成可行性验证，绿色航空基础设施不断夯实。

“推动航空业绿色低碳发展，需要处理好发展和减排的关系。各国的国情和发展阶段不同，应当依据各国实际情况制定切实可行、各尽所能的减排目标、路径与规划。作为最大的发展中国家，中国把可持续发展确立为国家战略。中国民航以实现碳达峰、碳中和目标为引领，通过综合施策，在满足人民航空出行需求的同时有效减控航空碳足迹。目前，中国民航已经制定了2035年前的绿色低碳循环发展目标，明确了包括技术、运行、市场、清洁能源等在内的十大重点行动，并积极同国际社会各方开展务实的航空减排合作。”陈侯秀说。

目前，中国在探索绿色航空新领域新赛道上持续发力。

今年初，由中国航空工业通用飞机有限责任公司自主研发的AG60E 电动飞机圆满完成首次飞行，为电动飞机产品开发和现役固定翼飞机电动化改装积累了重要经验。

在日前举行的德国腓德烈斯哈芬通用航空展上，中国自主研发的多款新能源通用飞机惊艳亮相。参展各方谈及中国在推动航空业绿色转型过程中取得的进展时纷纷表示赞赏，认为这不仅是对全球节能减排的积极回应，也是对未来航空产业发展的重要探索。

德国维尔茨堡—施韦因富特应用技术大学机械工程系系主任约翰内斯·保卢斯日前表示，国际合作非常重要，各国航空工业和科研机构加强交流，共享资源、技术和经验，有助于推动新能源航空技术更快发展。

“推动航空业绿色发展离不开国际合作。中国是世界上最大和最具发展潜力的民航市场之一，始终秉持开放姿态，同国际组织、世界各国以及国际主要航空公司和制造商开展技术交流与合作，为全球航空业可持续发展不断贡献力量。”綦琦说。

来源：

http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2024-05/04/content_26055746.htm

2.4 全球风电进入加速增长期

近日，全球风能理事会（GWEC）发布的《全球风能报告 2024》（以下简称《报告》）显示，2023 年，全球新增风电装机容量达 117 吉瓦，创下历史最高水平。该机构认为，当前，风电行业已进入加速增长时期，不过，各国政策以及宏观经济环境层面仍存在诸多挑战，为实现 2030 年可再生能源装机增长两倍的愿景，各国政府和业界不仅应更大力度推动风电产业发展，更要建立健康、安全的全球风电产业链，推动风电产业持续增长。

装机量达里程碑

《报告》数据显示，2023 年是全球风电产业持续增长的一年，共有 54 个国家新增了风电装机，新增装机分布在全球所有大洲。2023 年，全球风电新增装机量总计为 117 吉瓦，较 2022 年增长 50%；截至 2023 年底，全球风电累计装机量达 1021 吉瓦，同比增长幅度高达 13%，首度超过 1 太瓦里程碑。

从细分领域来看，去年，新增风电装机中约有 106 吉瓦都是陆上风电，这也是陆上风电单年装机增长量首次超过 100 吉瓦，同比涨幅高达 54%。中国是全球陆上风电装机增速最高的国家，去年新增超过 69 吉瓦陆上风电装机容量；美国、巴西、德国和印度陆上风电装机增速位列全球第二至第五，这五个国家新增陆上风电装机占到全球总量的 82%。

全球海上风电表现同样不俗，2023 年成为海上风电装机

增速第二高的一年，新增装机量达到 10.8 吉瓦，同比增长 24%；截至 2023 年底，全球海上风电累计装机量达到 75.2 吉瓦。其中，中国海上风电装机增速领跑全球，新增装机 6.3 吉瓦，已连续六年成为海上风电增长最高的国家。

从区域来看，中国风电市场的蓬勃发展持续拉动亚太地区风电发展，亚太地区风电装机增速领先全球。同期来看，拉丁美洲风电装机量在 2023 年也经历了创纪录的增长，陆上风电新增装机量同比增长 21%。此外，非洲和中东地区陆上风电也迎来较快发展，2023 年风电装机量增长 182%。

产业仍需增加投资

新兴经济体风电发展迅猛的同时，发达国家风电装机增速却有所放缓。《报告》显示，并不是全球所有区域风电装机都呈现加速增长态势，2023 年，欧洲和北美地区风电增速与 2022 年相比就出现下降。

更为值得注意的是，全球风电发展速度还存在较大差异。全球风能理事会首席执行官 Ben Backwell 指出：“目前，风电装机增长高度集中在中国、美国、巴西和德国等少数几个国家，未来还需要进一步改善市场框架，以扩大风电装机规模。”

Ben Backwell 认为，过去几年，虽然有越来越多的国家制定了风电发展目标，但仍然有部分国家风电产业增长迟钝甚至停滞不前，为此，政策制定者和投资者需要发挥更大作用，确保全球均衡获得清洁电力和可持续的经济增长机会。

在阿布扎比未来能源公司首席执行官 Mohamed Jameel Al Ramahi 看来，扩大融资是风电产业发展的优先目标，这将进一步支持脆弱设施、创造经济机遇同时带来积极社会影响。

印度可再生能源开发商苏司兰副总裁 Girish Tanti 也表示，新兴市场具有发展清洁能源的巨大潜力，有望为全球带来更大的清洁能源需求和经济增长动力，能够成为全球低成本技术和供应链的合作方。

产业链合作成关键

《报告》认为，整体来看，全球风电产业在越来越多政策和资金支持下已进入快速增长期，在各大经济体推动、新兴市场潜力逐步释放，以及海上风电蓄势待发的情况下，全球风电累计装机量预计在 2029 年将实现下一个“太瓦里程碑”，较此前预测提前一年。

不过，在业界看来，要实现既定气候目标，风电产业还需要更快的装机增长。Ben Backwell 认为，2030 年前，全球每年新增风电装机量应从目前的 117 吉瓦增加到 320 吉瓦以上。

《报告》同时指出，全球风电产业还面临诸多挑战，包括宏观经济环境、各国通胀压力加剧、供应链脆弱等问题，同时全球社会和经济不稳定性加剧，地缘冲突持续，全球对化石燃料的投资仍在增长等因素也对风电产业发展造成不利影响。

面对现实挑战，《报告》提出多项建议，一方面呼吁各国及时调整风电相关发展政策，推动电网投资，加速基础设施建设，同时也应更加关注人工智能等新兴技术，鼓励技术创新；另一方面，建议各国政府加强全球风电供应链合作。在该机构看来，风电供应链环节中不必要的贸易摩擦可能威胁到气候目标、能源安全以及公平转型目标，尤其是贸易保护主义、限制性贸易政策以及扭曲竞争都可能导致风电产业增长放缓，更可能推高风电成本。

来源：

http://paper.people.com.cn/zgnyb/html/2024-04/29/content_26056209.htm

2.5 国际可再生能源署：全球清洁能源发展“冷热不均”

近日，国际可再生能源署发布报告显示，2023 年，全球可再生能源电力装机再创新纪录，增量达 473 吉瓦，累计装机容量突破 3870 吉瓦。不过，该机构指出，虽然可再生能源发展持续提速，但地域和技术部署分布不均的问题有所凸显，未来应更加关注发展中国家能源转型进程，促进全球各地区携手发展。

风光装机增长领跑

国际可再生能源署数据显示，2023 年，全球可再生能源累计装机量同比增长 13.9%，风电和光伏装机是其中的绝对

主角，新增规模占到总增量的 98%。截至 2023 年底，光伏、水电、风电累计装机量排名前三，在可再生能源总装机中占比分别为 37%、33%和 26%。

在可再生能源发展中，光伏产业表现尤为突出，随着成本不断下降、利好政策频现，日渐成为可再生能源领域增量主体。其中，中国领跑全球光伏装机发展，新增光伏装机容量达到 216.9 吉瓦，占亚洲地区增量的 91.2%。同时，从全球来看，2023 年，新增光伏装机量为 346 吉瓦，同比增幅高达 32.2%，达到可再生能源装机增量的 73%，不仅创下单一年份增长纪录，更刷新了市场占比增长纪录。

同期内，风电装机容量增长 116 吉瓦，占比约为 24%，再度刷新历史最高纪录，中国风电装机增量占全球总增量的 2/3 左右，美国、巴西、印度等国装机增量跟随其后。除此以外，生物质能、水电以及地热能装机量均出现一定程度的上涨。

国际可再生能源署分析指出，以风光为代表的可再生能源之所以获得如此动力，一方面是由于可再生能源的成本竞争力不断提升，另一方面则是各国政策重视。以欧盟为例，不仅可再生能源成本竞争力有所增加，欧盟政策对绿色能源的关注也愈加凸显，对能源安全问题的重视更是推动可再生能源快速发展的“催化剂”。

转型进程“冷热不均”

尽管可再生能源发展“风光无限”，但国际可再生能源

署也指出，全球能源转型步伐并不一致，可再生能源装机增速也出现明显不均。从区域来看，受中国市场的强力推动，亚洲在可再生能源发展中独占鳌头，新增装机容量占全球总量的 69% 左右。同期内，欧洲可再生能源装机容量增长 71.2 吉瓦，北美装机增量为 34.9 吉瓦，南美装机增量为 22.4 吉瓦，这也是全球可再生能源装机增量最高的几大地区。

对比之下，2023 年，非洲可再生能源装机增量仅为 2.7 吉瓦，累计装机容量为 62 吉瓦，仅占全球总量的 1.6%。去年，中东地区新增 5.1 吉瓦可再生能源装机，虽然刷新了该地区的历史最高纪录，但该地区累计可再生能源装机规模为 36 吉瓦，全球占比不到 1%。

可再生能源发展不均的情况在岛国中同样明显。据国际可再生能源署统计，包括巴布亚新几内亚、瓦努阿图等在内的发展中岛国每年温室气体排放量可能不到全球的 1%，但却面临更为严峻的气候危机。加速这些地区可再生能源发展不仅将帮助这些国家维护能源安全、提高气候韧性，更有望为其带来积极的经济发展前景，为居民提供更好的生活品质和服务。

国际可再生能源署总干事拉卡梅拉指出，全球范围内可再生能源技术和部署相对集中的趋势可能会拉大各国脱碳步伐的差距，令全球实现气候目标产生重大风险，应在推动能源转型的过程中为转型较慢的国家提供帮助。

拉卡梅拉进一步强调，各国政府应确保更公平的资金流

动，未来应将公共资金引导到拥有大量未开发可再生能源潜力但难以吸引投资的国家和地区。

仍需更大力度促进转型

拉卡梅拉进一步表示，可再生能源发电装机容量的显著增长表明，为实现《巴黎协定》中的既定气候目标，可再生能源是唯一可以快速大规模推广的能源转型技术。但全球可再生能源装机增长速度仍不够快，无法达成未来 7 年增加 7.2 太瓦装机的发展目标。

根据测算，全球可再生能源装机增速仍需翻倍，年新增装机量达到约 1100 吉瓦才有望达成既定目标。

在此前发布的《世界能源转型展望》中，国际可再生能源署强调，各国都在根据气候行动目标、经济性以及能源安全等情况确立技术部署路径，但实际上，全球可再生能源装机增量屡创新高的同时，多国也同样在为化石燃料发展提供支持，2020 年化石燃料新增投资出现短暂下滑后再度进入上升通道。

在国际可再生能源署看来，推出相关政策已刻不容缓。面对全球可再生能源发展现有挑战，国际可再生能源署建议，当前应以发展中国家为优先，通过大规模扩大融资和强有力的国际间合作来加快能源转型。电网、电源、灵活性以及储能方面都需要更多投资，为到 2030 年实现可再生能源翻两倍的目标，更需要全面加强机构作用、政策实施和技能培育。

来源:

http://paper.people.com.cn/zgnyb/html/2024-04/08/content_26056098.htm

2.6 欧盟《净零工业法案》通过

5月27日，欧盟理事会正式通过了《净零工业法案》(NZIA)，欧盟希望加强其清洁能源制造业。

《净零工业法案》作为欧盟绿色协议工业计划的重要组成部分，经过欧盟理事会的投票批准，标志着该法案立法程序的完成。该法案旨在通过设定明确目标，即要求欧洲制造商在2030年满足欧盟每年可再生能源部署需求的40%以上，以推动清洁能源制造业的投资与发展。此举不仅有助于解决欧洲在可再生能源制造领域日益严重的失衡问题，还为全球清洁能源行业的发展注入了新的动力。

该法案的生效将取决于欧洲议会议长和理事会主席的签署，并预计将于6月底在《欧盟官方公报》上正式公布并生效。这一立法成果是欧盟在绿色协议工业计划下取得的重大进展，标志着欧盟在推动清洁能源制造业发展方面迈出了坚实的步伐。

《净零工业法案》由冯德莱恩于2023年2月首次提出，欧盟议会上个月批准了该法案。新计划旨在解决欧洲可再生

能源制造业日益严重的失衡问题，这对太阳能行业将产生了重大影响。

EUPD 研究数据显示，2023 年欧洲从中国进口了大约 87GW 的光伏组件，欧盟成员国在 2023 年 12 月购买了 830 万件光伏组件，成本价格约为 6.124 亿美元。这一数字使得欧洲的光伏制造业几乎无法维持经营。

根据欧盟委员会的估计，实现法案设定的目标需要大量的投资，这将为欧洲的太阳能光伏制造业带来巨大的发展机遇。同时，法案中提出的简化许可流程、引入可持续性和弹性标准等措施，也将有助于提升欧洲光伏制造业的竞争力。

然而，要实现这些目标，还需要财政支持框架的进一步完善。贸易机构 SolarPower Europe 的供应链负责人指出，确保非价格标准在整个欧盟得到一致和明智的应用至关重要，以避免对欧盟的能源转型产生负面影响。

对于中国光伏企业来说，使得中国光伏组件出口欧洲带来了许多阻碍和不确定性，此前美国表明要对中国光伏设备从 8 月开始加征关税，而欧盟此举让中国光伏产品出口外国雪上加霜。

来源：

<https://www.in-en.com/article/html/energy-2332687.shtml>

2.7 面对气候变化挑战 亚洲亟需合作应对

亚洲气候变化问题再次敲响警钟。世界气象组织日前发布《2023 年亚洲气候状况报告》指出，亚洲长期变暖趋势加速，变暖速度高于全球平均水平。报告说，2023 年亚洲是全球受极端天气灾害影响最严重的地区，一方面，洪水和风暴造成的伤亡人数最多；另一方面，极端高温的影响正越来越大。

专家指出，亚洲地域辽阔，人口众多，气候条件复杂多样，气候治理任务重、挑战多。亚洲各国亟需团结合作，采取务实行动，为应对全球气候变化贡献亚洲力量。

面临多重挑战

世界气象组织的报告从地区气候、极端事件、气候造成的影响和风险三方面，对 2023 年亚洲气候状况进行说明，强调亚洲地区地表温度、冰川融化和海平面上升等主要指标的变化速度正在加快，将对该地区的社会、经济和生态系统产生重大影响。

“报告结论发人深省。”世界气象组织秘书长塞莱丝特·绍洛指出，亚洲许多国家在 2023 年经历了有记录以来最热的一年，还出现了干旱、热浪、洪水、暴雨等一系列极端气候状况。气候变化加剧了此类事件的发生频率和严重程度。

近期，亚洲多国频遭极端天气冲击。柬埔寨出现约 170 年来最高气温。越南最大城市胡志明市遭遇自 1997 年以来

持续天数最长的热浪。越南、菲律宾、缅甸等国也出现创纪录高温。尼泊尔今年以来发生超过 4500 次山火，是去年同期将近两倍。阿联酋近日遭遇雷暴伴随大风，迪拜一些地方出现内涝。

华中科技大学国家治理研究院副院长、经济学院教授孙永平在接受本报记者采访时指出，从三个维度看，亚洲面临的气候变化问题呈现出多元性、复杂性。一是亚洲覆盖经纬度广、地理范围大，极端天气及造成的次生灾害类型多样，如高温热浪、干旱、暴雨、城市内涝、海平面上升、冰川融化、生物多样性减少等，都会在亚洲出现。二是亚洲国家发展程度不同，对气候变化的适应能力存在较大差异。三是不同地区人口密度和经济密度不同，气候变化的暴露度存在很大差异。

中国社科院亚太与全球战略研究院“一带一路”研究室主任谢来辉认为，亚洲当前气候治理面临突出矛盾：一方面，地区国家受气候变化影响严重，对减缓和适应资金的需求巨大。另一方面，地区中低收入水平国家较多，各国仅凭自身力量较难实现气候目标，缺乏足够的气候投融资来应对相关挑战。

“亚洲地区人口众多，在全球经济中的地位日益重要。亚洲新兴市场国家和发展中国家在全球温室气体排放中的份额还将继续增长。亚洲国家在经济发展过程中积极探索应对气候变化之道，对 21 世纪人类实现碳中和目标意义重大。”

谢来辉说。

呼唤务实合作

近年来，不少亚洲国家按下碳减排进程加速键。截至2021年底，47个亚洲国家中已有25个做出了碳中和承诺。许多亚洲国家已经明确短期、中期和长期的去碳化目标，制定相应路线图，采取全面的气候减缓和气候适应政策，推出一整套产业、财政、金融政策，并运用激励和抑制措施。

推广清洁能源、推动经济绿色转型成为大势所趋。博鳌亚洲论坛2024年年会发布报告指出，亚洲电源装机持续增长，可再生能源投资力度加大。2022年，亚洲太阳能和风能装机容量为10.5亿千瓦，占总装机比重为23.4%，较2013年增长了18%；火电发电装机容量占总装机比重逐年下降，2022年降至58.3%，较2013年下降了13.5%。国际能源署发布的《2023年世界能源投资》显示，近5年全球清洁能源投资主要经济体中，亚洲国家排名靠前，成为全球清洁能源投资的加速器。

在多边平台，亚洲气候变化问题受到更多关注。2023年9月，亚洲基础设施投资银行第八届理事会年会宣布启动《气候行动计划》。亚投行将根据不同客户的需求和具体情况制定气候解决方案，加强融资伙伴关系，为气候项目动员资金，同时加强促进减缓和适应工作的技术创新。在日前举行的国际货币基金组织（IMF）与世界银行春季年会上，IMF亚太部指出，亚洲在低碳发展和应对气候变化方面扮演着至关重

要的角色。作为全球增长的主要引擎，亚洲国家不仅包括一些世界最大排放量的国家，也包括多个容易受到气候变化影响的大小国家。IMF 正通过政策建议、能力建设支持以及贷款援助，助力这些国家应对气候挑战。

“国际合作是应对气候变化的唯一路径。亚洲国家走向合作是必然趋势。”孙永平说，融资缺口一直是困扰气候治理的核心问题之一。以亚投行为代表的多边机构以提供贷款、开展股权投资或担保作为政策工具，有利于弥补资金缺口，促进绿色项目落地，具有一定示范作用。除了公共资金外，也需引入更多社会耐心资本投入绿色低碳发展领域。长远来看，应对气候变化的根本目的是实现人类的可持续发展。基于这样的理念，亚洲国家开展气候治理，应坚持减缓、适应与可持续发展协同推进，围绕资金、技术与能力三方面展开务实合作。

“一些政策性银行、开发性银行、双多边合作机制等，在气候资金供给方面发挥了一定作用。但目前来看，亚洲仍缺乏着眼于本地区的、整体性的应对气候变化合作机制。”谢来辉指出，未来，亚洲国家应大力加强气候和水文信息的共享，在减缓和适应气候变化方面加强合作，提高气候韧性，共同推动能源转型。

中国作出表率

中国是推动全球气候治理的行动派和实干家。在地区层面，作为亚洲大家庭的一员，中国在双多边框架下与亚洲国

家携手应对气候挑战，不断拓展绿色发展合作空间。自 2013 年共建“一带一路”倡议提出以来，中国把绿色发展理念融入共建“一带一路”各领域，让绿色成为共建“一带一路”的鲜明底色，持续造福亚洲多国。

在哈萨克斯坦，中企参与建设的札纳塔斯风电场、图尔古松水电站、卡普恰盖光伏电站等新能源项目，助力当地向低碳转型；在阿联酋，由中企总承包的艾尔达芙拉光伏电站可供 20 万户居民用电，每年将减少碳排放 240 万吨；在柬埔寨，中国投产多座水电站，让当地民众用上了安全、稳定、清洁的电力资源……近年来，中国企业利用先进的技术和丰富的项目经验，不断深耕亚洲清洁能源市场，为合作伙伴提供了更多绿色能源选择。中国智慧、中国技术和中国方案正不断转化为实实在在的行动和成果。

谢来辉指出，中国为亚洲乃至全球应对气候变化作出表率——

一方面，中国积极推动实现“双碳”目标。2022 年，中国碳排放强度比 2005 年下降超过 51%，非化石能源占能源消费比重达到 17.5%。2023 年，中国可再生能源发电装机容量超过 15 亿千瓦，占比超过 50%，首次超过火力发电。中国也主动适应气候变化，采取多种措施增强生态系统碳汇能力，森林面积和森林蓄积连续 40 年“双增长”。

另一方面，中国通过南南合作大力支持发展中国家绿色低碳发展，停止在海外新建燃煤发电项目，以实际行动为全

球应对气候变化作出贡献。亚洲地区是共建“一带一路”的重要区域。中国通过合作建设低碳示范区、开展减缓和适应气候变化项目、培训环境管理人员、输出清洁能源技术及设备等方式，为推动亚洲地区的能源转型贡献力量。2023年，中国在全球可再生能源新增装机容量占比超过50%，光伏组件、风电装备分别占全球的70%和60%，为自身及全球能源转型、尤其是广大发展中国家的绿色发展提供了有效、可负担的解决方案。此外，中国还积极通过气象卫星技术服务于亚洲地区的防灾减灾工作，减少气候变化造成的损失。

“国内层面，中国实施积极应对气候变化的国家战略，坚定不移走生态优先、绿色低碳的发展道路。国际层面，中国不仅通过基础设施建设、能力培训、技术援助、咨询服务等方式帮助发展中国家实现能源转型，提高气候韧性，还在气候治理议程中主持公道、积极发声，维护发展中国家的合法权益。”孙永平说，中国在应对气候变化问题上始终秉持人类命运共同体理念，不仅在地区合作中扮演着重要角色，在全球气候治理中也发挥着引领作用。

来源：

http://paper.people.com.cn/rmrbhwb/html/2024-05/14/content_26057623.htm

2.8 巴西、德国、荷兰探索推进消费品以旧换新——更新换代促消费 绿色环保更节能

为促进消费升级、推进节能减排，近年来一些国家积极探索推进汽车、家电等消费品以旧换新。巴西、德国、荷兰在相关领域推出支持政策，号召全社会行动起来，逐渐淘汰高能耗、使用年限较长、存在安全隐患的落后产能产品，加快绿色低碳智能型产品应用，不仅更好满足民众生活品质升级的需求，也促进节能减排、资源循环利用。

巴西——

家电换购便利民众生活

“家里的冰箱用了很多年，不仅能耗高，制冷效果也不太好。听说赤道能源公司推出了以旧换新计划，我觉得挺划算，决定换一台新冰箱。”巴西皮奥伊州首府特雷西纳市居民路易斯向记者介绍家里刚刚“中签”免费置换的冰箱，“新冰箱更节能，使用起来也方便。它还有很多新功能，确实便利了我们的生活。”

今年1月至2月，巴西赤道能源公司在皮奥伊州开展“E+新冰箱”计划，为该州部分低收入家庭免费置换冰箱。参加活动的居民需提供身份证明、税号及最新一期电费缴费账单进行资格审核，之后公司以抽签方式从中抽取幸运客户，回收其旧冰箱并免费提供最高能效等级的新冰箱。该计划已为19个城市的居民累计免费更换约1000台冰箱。赤道能源公司“能源效率”计划负责人戴安妮·佩雷拉表示，把高能耗

旧冰箱更换为节能环保的新冰箱不仅更省电，还能获得更安全的使用体验。

作为巴西电力监管局“能源效率”计划的一部分，近年来皮奥伊州通过了多项家电以旧换新计划，通过折扣、补贴或免费置换等方式，降低家电更换成本、提高消费者更新意愿。数据显示，2022年，赤道能源公司通过提供“换购补贴”计划为皮奥伊州首府及大都会区的居民更换超过4000台家电，其中冰箱1348台、变频空调1200台、液晶电视330台以及风扇1600台。

置换回收的旧家电也会得到进一步妥善处理。巴西电子和家用电器回收协会总裁塞尔吉奥介绍，回收企业将以环保的方式拆解旧家电，收集其中的金属、塑料、玻璃等，重新引入生产链，提升资源循环利用效率，减少电子垃圾对环境的污染。

除各州电力公司制定计划鼓励家电以旧换新外，巴西联邦政府也制定了相关政策。2023年7月，巴西总统卢拉提出，旧家电存在噪声大、能耗过高等问题，建议通过政策降低家电消费价格，鼓励更多民众购买新家电。此后，巴西政府要求规划部调拨部分财政预算支持家电以旧换新，以便为希望购买新家电的家庭提供便利。巴西工业界还将向联邦政府提交一项计划，旨在进一步完善家电以旧换新顶层设计，提高政策的针对性和有效性。

德国——

车辆更新助力行业减排

德国是汽车生产和消费大国。相关数据显示，德国大约 20% 的温室气体排放来自交通部门。近年来德国采取多种举措促进车辆更新换代，以更有效地提高能源使用效率，减少碳排放。

自 2023 年 7 月起，德国联邦政府开始实施“全国卡车置换计划”。卡车车主购买和配备能提高能源效率的零部件，可获得联邦政府提供的补贴。该计划提供的折扣比例为 15%—25%，每辆卡车每个功能部件最高可获得 5000 欧元的补贴。若购买“电子拖车”，即由集成电动机驱动的拖车，最高可获得 1 万欧元的资助。

这一计划是此前“全国卡车更新计划”的延续。2020 年 12 月，德国联邦数字化和交通部宣布卡车以旧换新计划，总重 7.5 吨及以上的 N2 和 N3 类车辆可参与该计划。如果卡车车主报废排放等级较低的旧卡车，并购买符合现行排放标准的新卡车，或是电动以及氢动力卡车，政府将提供最高 1.5 万欧元的补贴。到 2022 年，该计划已进行了三轮，不仅刺激了消费，还推广了电动和氢动力车。联邦数字化和交通部前部长朔伊尔表示：“推动旧卡车更换为配备清洁发动机的新卡车，可减少碳排放，促进就业并推动经济发展。”

目前，卡车以旧换新计划已被列入德国气候保护计划。联邦数字化和交通部部长维辛表示，推广清洁卡车的需求日益增加，预计到 2030 年，每 4 辆新注册的重型车辆中就有 3

辆是零排放车辆。

除卡车外，德国政府还多次推出轿车以旧换新补贴政策。2006 年，德国出台促进新车销售的“购买新车环境保护奖励金”措施。消费者在规定期限内报废行驶 9 年以上的旧车，购买符合环保标准的新车最高可获得 2500 欧元的购车补贴。这一政策在当时推动了德国汽车销量逆势而上。

荷兰——

房屋改造实现良好效益

荷兰鹿特丹市市民劳拉拥有一座使用面积为 225 平方米的独立房屋，这所房子已有近百年历史，虽在本世纪初修缮过一次，但 20 多年过去了，原有的节能措施老化，冬季采暖费用高昂。劳拉告诉记者，起初想对房屋进行小范围节能改造，听说有政府补贴后，她决定“大干一场”，让自家房屋变身“节能明星”。

劳拉所说的补贴政策，就是荷兰政府推出的可持续能源和节能投资补贴计划。在这一政策支持下，荷兰家庭或企业房主可以获得房屋节能改造和可持续措施补贴，部分家电和设备的换新计划也在补贴范围内。2024 年，用于此项补贴的预算额度从 2023 年的 5.6 亿欧元增加到了 6 亿欧元，并将一直持续到 2030 年。今年 1 月至 3 月，此项补贴共收到了 5.2 万多份申请，涉及 7.9 万多项节能设备更新或改造计划。

“要想申请到补贴，需要选择政府认证的节能材料，然后做好改造施工计划书，施工过程中要保证这些细节落实到

位。”劳拉说。如果对房屋进行多项节能改造，获得的补贴可以翻倍。例如，将房屋隔热措施与安装热泵、太阳能热水器或连接供热网相结合，就可同时获得多项补贴。安装太阳能热水器最多可获得 4100 欧元补贴，连接供热网的节能设备补贴金额为 3325 欧元，家用烹饪电炉的补贴金额为 400 欧元。

劳拉表示，受节能补贴政策带动，她计划把自家的房顶改造成绿色屋顶，先对屋顶进行加固，铺上防水材料，然后再种上一些苔藓和多肉植物。“这些植物相当于给房顶铺上了一层天然的保温材料。”

房屋节能改造补贴政策实施以来，荷兰不少住宅和商业建筑实现了能效提升，减少了能源消耗和碳排放，同时促进了节能环保设备相关领域的发展，创造了新的就业机会，取得了较好的经济和社会效益。根据欧盟设定的能源效率和排放目标，荷兰计划到 2050 年每年翻新 30 万套房屋，有望减少 50% 的碳排放。

来源：

http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2024-05/16/nw.D110000renmrb_20240516_1-18.htm

2.9 南非议会上院通过《气候变化法案》

南非议会日前发表声明说，南非全国省级事务委员会

（简称“省务院”，即议会上院）25 日通过《气候变化法案》。该法案目前待提交总统签署后成为法律。

声明说，《气候变化法案》将为南非制定有效的气候变化应对措施，实现向低碳和气候适应型经济社会的长期公平转型提供法律基础。负责审议《气候变化法案》的省务院土地改革、环境、矿产资源和能源委员会决定不加修改、直接通过该法案。

《气候变化法案》明确了该立法的主要目的，包括实施应对气候变化及其影响的一致性政策；通过增强适应能力、提高复原力及降低气候变化脆弱性，以有效避免气候变化带来的负面影响；为全球协力使温室气体浓度稳定在对气候系统造成威胁的水平之下做出公平贡献；确保南非根据国情向低碳经济社会公平转型；落实南非在气候变化方面的国际承诺和义务，以及为全人类的利益保护地球等。

《气候变化法案》明确规定了该立法的基本原则，包括承认各国共同但有区别的责任原则、重视气候变化对人权的影响和体现责任自负原则等。该法案还明确了关于政策一致性、总统气候委员会的设立、职责与任命程序以及各省市气候变化委员会或论坛的设立与职责等问题。

《气候变化法案》是南非第一部专门旨在应对气候变化及其影响的立法，南非国民议会（即议会下院）已于 2023 年 10 月 24 日通过该法案。按照南非的立法程序，该法案在议会两院获得通过后将提交总统，待总统签署后成为法律。

（原文转发）

来源：人民日报

http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2024-04/29/nw.D110000renmrb_20240429_6-15.htm

2.10 拉美地热能开发蓄势待发

近日，哥伦比亚政府宣布，今年下半年将开启第一轮地热能项目招标，以进一步探索境内地热资源开发潜力。无独有偶，萨尔瓦多也在近期宣布，将加大地热能资源开发，推动本土热能应用。随着拉美各国能源系统脱碳进程提速，低碳、稳定的地热能吸引了大量关注，已成为该地区开发清洁能源的最新“热点”。

多国启动地热开发

今年1月，哥伦比亚政府为石油生产商 Parex Resources 发放了该国首个地热发电项目许可，该项目产能将从此前预计的 15—60 千瓦增长到 120 千瓦。随后几个月，哥伦比亚政府多次表态，将加大地热能资源开发利用。根据哥伦比亚地质服务局 SGC 发布的数据，初步测定哥伦比亚境内地热资源潜力可达到 1170 兆瓦。

为扩大热能应用，哥伦比亚国家碳氢化学物管理署 ANH 近期表示，哥伦比亚将考虑在该国火山地区开发地热能，确认有足够的资源潜力后将推动商业化项目开发。

地热能作为低碳可再生能源，在发电、供热等领域利用

前景巨大，近年来不断获得关注。不仅哥伦比亚，墨西哥、萨尔瓦多、哥斯达黎加等国地热能项目规模也在不断增长。

今年 1 月，萨尔瓦多也宣布，将扩大地热能项目开发。据萨尔瓦多水利部门消息，该国目前计划在两个地热资源丰富的区域开启项目建设，并将探索更多资源空间。墨西哥地热能项目开发更是由来已久，据 BNAmericas 报道，截至今年 4 月，墨西哥地热开发总装机容量达到 964 兆瓦，最大的地热能项目装机量达到 720 兆瓦。

市场研究机构睿咨得能源统计显示，目前，拉丁美洲地区已探明的地热资源总量可达 33 吉瓦，其中，墨西哥、哥斯达黎加、萨尔瓦多三国资源总量占 75%，然而，各国已开发的项目容量仅为 2 吉瓦，开发比例不足 10%。

丰厚资源支撑产能增长

多家能源研究机构指出，随着各国能源转型进程提速，拉美国家地热项目规模预计将快速上涨。

据睿咨得能源预测，到 2027 年，拉丁美洲地热领域投资将从目前的 5.7 亿美元飙升至 13 亿美元，增幅超过 100%。随着投资落地，该区域内地热发电装机容量有望快速增长到 1.4 吉瓦以上。

国际能源署在《拉丁美洲能源展望》报告中也指出，拉美地区拥有庞大的可再生能源发展机遇，不仅有丰厚的风光资源，在安第斯山脉还有巨大的地热能开发潜力。对拉美国家来说，开发地热和水力发电资源并将其整合入能源系统，

将大幅降低这些国家对进口化石燃料的依赖，提高能源自主水平，更能降低温室气体排放水平。

值得注意的是，从目前拉美各国地热能开发模式来看，地热能项目不仅可提供热力能源，更能与其他产业融合发展，以最大化项目产值。以萨尔瓦多为例，该国能源公司“火山能源”和 Luxor 科技公司在去年底宣布，将在火山熔岩附近收取地热能资源，并为比特币“挖矿”项目提供能源支持。

此外，地热能与锂资源的协同开发同样获得关注。睿咨得能源指出，在地热资源区开发锂近期迎来了技术新突破，这也意味着拥有地热资源的地区将能以更高效的方式经营这一丰厚的自然资源。在开发地热资源的同时实现锂资源开采，对拉美国家来说也将是双重收益。

呼吁多方协同加大投入

虽然地热能资源开发潜力巨大，但睿咨得能源也指出，要充分释放地热资源潜力，各国不仅需要技术进步，更需要相关规范框架以及市场支持，而前期高昂的成本支出成为地热能项目发展的主要挑战。

业界认为，长期来看，地热资源所在地区大多交通不便，连上电网基础设施相对困难，投入将十分巨大。睿咨得能源高级分析师 Shruti Raghuram 指出，拉美地区地热能开发正面临双重挑战：一方面，地热能项目正面临来自风光等现有低成本可再生能源的竞争；另一方面，还需要解决前期勘探和基础设施建设过程中巨额初始投资挑战。

据 BNAmericas 网站报道，为获取更多资金，墨西哥作为拉美地区地热开发的“先行者”，已多次讨论为地热开发提供公共资金支持。墨西哥地热协会也多番提议，希望从该国石油收入中拿出部分资金补助地热勘探开发。墨西哥地热协会会长赫伯·迪兹·莱昂表示，地热需要财政激励来促进勘探开发，这些资金可来自石油工业和国家收入，墨西哥石油公司和石油工业原则上可提供脱碳资金来鼓励地热勘探。

在国际能源署看来，拉美地区拥有丰富的化石燃料资源，对于化石燃料生产商来说，推动海上风电、碳捕捉技术以及地热能等领域的多元化开发，或是降低碳排放的重要手段。该机构同时建议采取更广泛的行动，确保资源开采行动为当地社区带来切实利益，利用地热能电厂的废水生产锂便是一大协同作用、扩大产值的范例。

来源：

http://paper.people.com.cn/zgnyb/html/2024-04/22/content_26056529.htm

2.11 非洲推进工业绿色化进程

近日举行的联合国非洲经济委员会第五十六届财长会呼吁非洲国家抓住全球能源转型机遇，充分利用非洲大陆丰富的自然资源，切实培育和提升工业绿色化的价值链体系，促进非洲工业绿色化发展取得实际成果。

联合国工业发展组织的一份报告分析指出，能源、电力、交通、建筑等工业相关领域占非洲碳排放总量的近八成，非洲国家推动工业脱碳进程有望在未来 30 年内创造 380 万个净新增就业机会。目前，越来越多非洲国家正在出台或更新工业绿色增长计划，通过激励政策促进投资流向绿色低碳行业。

绿色工业项目不断增加

今年 3 月，一座装机规模达 135 兆瓦的光伏电场在南非彩虹矿业公司矿区附近开始施工，预计今年年底竣工发电。电场产生的清洁电力将主要用于该矿业公司锂、钴、镍和铂族金属等矿物开采及提炼，这些矿产品又将主要用于制造电池、电动汽车、风力涡轮机及氢能生产系统等。南非矿业委员会首席执行官罗杰·巴克斯特表示，当前越来越多的矿场选择与清洁能源相关的配套建设，这一传统行业正走向全产业链的绿色化。利用可再生能源促进矿业绿色转型，不仅节约成本，也更容易让矿产品获得出口优势。

2023 年 5 月，首批电动巴士在尼日利亚最大城市拉各斯试运行。尼日利亚政府计划部署由 100 辆电动巴士组成的公交车队，以带动交通行业绿色转型。尼日利亚汽车制造公司近期将推出更适合非洲环境的定制电动汽车，初创公司“麦克斯”也将推出本土品牌电动摩托车。尼日利亚国家气候变化委员会总干事萨利苏表示，尼日利亚致力于全面推进工业绿色化，其中电动车制造是带动交通产业绿色发展的前沿领

域。

英国国际投资公司气候与多样性咨询顾问阿迈勒·李表示，非洲的太阳能资源丰富，可以成为具有竞争力的绿氢生产基地，并带动其他产业绿色转型。

世界银行相关研究表明，非洲国家推动工业绿色增长的总体成本通常不会高于传统增长途径。联合国非洲经济委员会此前发布的一份报告强调，推进工业绿色化是非洲未来发展的重要出路，也是推动可持续和包容性发展的前提条件。报告建议，非洲各国制定推进工业绿色化进程的支持政策，同时采取系统化的方法确定关键领域，把重点放在能源开采、制造业、运输及农林水产资源的价值链提升上。

实现经济与环保双重收益

非洲开发银行和全球绿色增长研究所日前在一份报告中表示，非洲多数国家政府积极支持联合国可持续发展目标和《巴黎协定》规定的国家自主贡献，一些国家还通过了绿色增长和气候适应性经济战略。非洲国家对工业绿色增长的政治承诺越来越大，这将有助于非洲推进工业绿色化进程。

阿瓦萨工业园是埃塞俄比亚首个国家级工业园，也被誉为非洲第一个零排放纺织工业园。运营 8 年来，阿瓦萨工业园学习中国绿色轻纺工业技术及经验，85%的工业废水实现了回收利用。目前，“阿瓦萨模式”正被推广到全国。埃塞俄比亚投资委员会专员莱里斯·内姆表示，埃塞政府已投入超过 13 亿美元建设 10 多个类似的工业园区。

另据报道，埃塞俄比亚的皮革工业绿色发展也初见成效。通过环保技术普及推广，埃塞全国皮革废弃物处理已达90%，在减少环境污染的同时降低了制革所需的材料进口，回收的污染物还可以生产副产品。

2023年9月非洲气候峰会期间通过的非洲绿色投资倡议也取得重要进展。该倡议已为8个地区国家的绿色能源项目拨款近26亿美元，将为非洲电网增加约1.8吉瓦的清洁能源。南非今年1月再次修订“综合资源计划”，预计到2030年新增的29吉瓦电力装机中，风电和光伏发电新增装机合计占比要达到七成。南非还推出“独立发电商计划”，鼓励私营部门投资可再生能源项目，并向国家电网出售多余的发电量。

加纳智库非中政策咨询中心执行主任保罗·弗林蓬分析，全球能源转型是21世纪重大经济变革，非洲应抓住机遇切实提升产业价值链、提高产品附加值，加速推动可持续性的工业绿色化进程。“非洲气候行动平台”首席执行官杰克·基马尼认为，非洲多国已承诺优先发展绿色工业项目，推进工业绿色化进程是非洲大陆的“机会之窗”。

急需扩大绿色国际合作

津巴布韦总统姆南加古瓦在联合国非洲经济委员会第五十六届财长会上表示，非洲国家应该积极促进对绿色工业领域的投资，努力制定绿色产业标准，促进技术转让，鼓励区域合作。南非比勒陀利亚大学戈登商业科学研究所高级研

究员法尔哈娜·帕鲁克分析，非洲工业绿色化转型面临不少挑战，包括基础设施、融资、技术研发等，非洲国家需要更具战略性的思维和更多有效的政策推进。

世界银行根据其 2020 年发表的《下一代非洲气候业务计划》，已为非洲数百个项目提供了超过 300 亿美元资金，旨在帮助撒哈拉以南非洲国家实现低碳且具有气候适应能力的发展目标。2022 年建立的非洲绿色基础设施联盟，倡议加速和扩大非洲绿色基础设施建设融资。该联盟计划发起 5 亿美元项目早期准备与发展基金，主要目标为提高非洲基础设施建设项目的可融资性，进一步带动非洲区域 100 亿美元绿色基础设施建设项目投资。

非洲投资论坛在 2023 年年会期间公布了 4 个可再生能源和可持续发展项目，价值近 15 亿美元。项目涉及绿氢生产、水电、塑料回收技术等领域。今年 2 月，非洲开发银行宣布提供 1.88 亿美元贷款助力摩洛哥绿色投资计划，将主要用于为工矿企业周边城镇提供清洁饮用水并建设可再生能源发电储能系统。

中方积极支持非洲国家实现工业绿色增长。目前，中国已在非洲实施数百个清洁能源和绿色发展项目，中企同非洲合作建设的光伏电站累计装机容量超过 1.5 吉瓦，走在国际对非绿色合作的前列。非洲碳交易所董事韦斯利·道格拉斯对本报记者表示，中国引领全球可再生能源产业及服务，通过产业规模效应和技术革新不断降低可再生能源设备的成

本，促进了非洲地区的工业绿色化，“非洲国家愿与中国继续加强合作，共走绿色现代化之路。”

来源：

http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2024-05/21/nw.D110000renmrb_20240521_1-17.htm

2.12 澳大利亚发布电池发展战略

澳大利亚政府 23 日发布该国首份国家电池发展战略，计划投入大量资金推动电池行业发展，以增强澳经济韧性。

澳大利亚总理阿尔巴尼斯和工业与科学部长胡西奇当天联合发布了该战略。根据战略内容，澳方将重点建立能源存储系统、向全球市场提供经过加工的电池组件、打造更安全可靠的连接电网电池，以及为澳运输制造业提供电池。

澳政府日前公布下一财年（2024 年 7 月至 2025 年 6 月）政府预算案，将投资 5.232 亿澳元（1 美元约合 1.5 澳元）用于“电池突破倡议”，促进电池制造业发展；投资 2030 万澳元激励尖端电池研究；投资 17 亿澳元于“未来澳大利亚制造”创新基金，支持电池等清洁能源制造业。

阿尔巴尼斯表示，澳大利亚必须成为全球电池领域的参与者，“电池是澳大利亚清洁能源组合的关键部分”，将助力澳实现减排目标、打造强大的清洁能源制造业。

来源：

http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2024-05/24/nw.D110000renmrb_20240524_5-15.htm

2.13 巴西促进交通运输业脱碳减排

巴西政府近期正式出台绿色出行和创新计划，将在 2024 年至 2028 年为符合条件的企业提供 193 亿雷亚尔（1 美元约合 5 雷亚尔）的税收优惠及信贷支持，激励巴西交通运输领域的新技术研发，鼓励新能源汽车产业发展，促进交通运输业脱碳减排。巴西副总统兼发展、工业、贸易和服务部部长阿尔克明表示，这一计划不仅将推动混合动力汽车等技术发展，使汽车零部件生产链和出口受益，还将创造就业机会，提高巴西民众收入，助力巴西履行应对气候变化承诺。

绿色出行和创新计划规定了享受税收优惠和信贷支持的企业的最低研发投资限额、对相关企业的监管措施等细则，还制定了新的强制性要求和指标，例如车辆可回收性标准，以及车辆生产、使用和处置等各个阶段的碳排放量测定标准等。

近年来，巴西高度重视新能源汽车产业发展和交通运输业的脱碳减排，推出了多项激励措施。2018 年，巴西政府批准实施“2030 路线”计划，鼓励车企积极开展电气化研发，以获得油电混合式汽车和纯电动汽车的工业化产品税减免。根据该计划，2018 至 2023 年间，巴西相关企业每年可享受

税收优惠 17 亿雷亚尔。

巴西也积极推动新能源电池行业发展。巴西政府近日宣布，将为亚马孙州的马瑙斯自贸区内符合规定的电池生产制造商提供税收优惠，以促进重型电动汽车电池生产，加强当地产业链布局并推动相关技术发展。该措施由中国新能源汽车企业比亚迪公司发起，并得到其他几家电池制造商支持。比亚迪南美区首席执行官亚历山大·巴尔迪认为，巴西政府的税收优惠措施将进一步推动公交系统的创新和技术发展。

巴西众议院近日还通过了政府提出的“未来燃料”法案。该法案包括“国家可持续航空燃料计划”“国家绿色柴油计划”等一系列旨在促进交通行业减少碳排放的国家计划，具体措施包括提高乙醇在汽油中的强制添加比例以及生物柴油在柴油中的掺混比例等，以助力相关行业实现减排目标。

来源：

http://paper.people.com.cn/rmrb/html/2024-05/21/nw.D110000renmrb_20240521_6-17.htm

三、宏观政策

3.1 国务院关于印发《2024—2025 年节能降碳行动方案》的通知

5 月 29 日，国务院印发《2024—2025 年节能降碳行动方案》（以下简称《行动方案》），围绕能源、工业、建筑、交通、公共机构、用能设备等重点领域和重点行业，部署了节能降碳十大行动。具体到能源领域，在化石能源消费减量替代方面，《行动方案》明确，加强煤炭清洁高效利用，推动煤电低碳化改造和建设，严格实施大气污染防治重点区域煤炭消费总量控制，重点削减非电力用煤，优化油气消费结构，加大非常规油气资源规模化开发。在非化石能源消费提升方面，《行动方案》提出，加大非化石能源开发力度，提升电网对可再生能源的消纳能力。大力发展储能、微电网、虚拟电厂、车网互动。强化绿证交易与节能降碳政策衔接，大力促进非化石能源消费。

来源：

https://www.gov.cn/zhengce/content/202405/content_6954322.htm

3.2 工业和信息化部办公厅关于下达 2024 年国家工业节能监察任务的通知

近日，工业和信息化部办公厅印发关于下达 2024 年国家工业节能监察任务的通知。统筹考虑行业特点、企业规模、所在地区和监察内容，确定国家工业节能监察任务企业 2899 家。其中，石化化工、钢铁、建材、有色金属、造纸、纺织等重点行业 and 重点用能设备能效专项监察 2411 家，数据中心等重点领域能效专项监察 201 家，2023 年违规企业整改落实情况专项监察 287 家。

来源：

https://www.miit.gov.cn/jgsj/jns/gzdt/art/2024/art_1acbase24d1d4a288f0a8975649bf56c.html

3.3 工业和信息化部发布《国家工业和信息化领域节能降碳技术装备推荐目录（2024 年版）》

5 月 17 日，工信部发布《国家工业和信息化领域节能降碳技术装备推荐目录（2024 年版）》。其中包含机械行业节能降碳技术、煤炭清洁高效利用技术、工业绿色微电网技术、氢能制取及利用技术、工业降碳技术等。

来源：

https://wap.miit.gov.cn/jgsj/jns/gzdt/art/2024/art_60736b01639

[5460890aeda756751526d.html](https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2024/art_ad63464eda124d2db5ed45bda05a51a1.html)

3.4 工信部等三部门联合印发《制造业企业供应链管理水平提升指南（试行）》

5月7日，工业和信息化部、交通运输部、商务部近日联合印发《制造业企业供应链管理水平提升指南（试行）》，明确提升制造业企业供应链管理水平是一项系统性工程，要以高起点部署供应链战略为引领，以保障循环畅通为底线，以提高质量和效益为目标，以高端化、智能化、绿色化为路径进行布局。提升供应链管理水平的主体是企业，关键也在企业。制造业企业要发挥主体作用，增强现代供应链管理思维，瞄准发展趋势，对标对表不断提升供应链管理水平。行业协会、招投标服务机构、供应链解决方案服务商、平台企业等要坚持服务导向，为企业供应链管理提供智力支持和系统解决方案。各级工业和信息化、交通运输、商务主管部门要不断完善政策保障和支撑环境，强化组织实施。

来源：

https://www.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/tz/art/2024/art_ad63464eda124d2db5ed45bda05a51a1.html

3.5 国家发展改革委等四部门印发《关于深化智慧城市发展 推进城市全域数字化转型的指导意见》

5月20日，国家发展改革委、国家数据局、财政部、自然资源部等四部门联合印发《关于深化智慧城市发展 推进城市全域数字化转型的指导意见》，明确提出积极发展绿色智慧协同模式，鼓励有条件地区推进省市县一体化碳达峰、碳中和数智化管理，开展重点行业和区域碳排放监测分析，在产业园区、商务区等建设零碳智慧园区、绿色智能建筑。建立多方参与的碳普惠机制，探索构建个人企业碳账户、碳足迹等数据空间应用。倡导绿色出行、数字消费等低碳生活方式，引导居民生活数字化绿色化协同转型。

来源：

https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/tz/202405/t20240520_1386326.html

3.6 国家发展改革委发布《电力市场监管办法》

5月14日，国家发改委公开发布《电力市场运行基本规则》。本规则所称的电力市场成员包括经营主体、电力市场运营机构和提供输配电服务的电网企业等。其中，经营主体包括参与电力市场交易的发电企业、售电企业、电力用户和新型经营主体（含储能企业、虚拟电厂、负荷聚合商等）；

电力市场运营机构包括电力交易机构、电力调度机构。

来源：

https://www.ndrc.gov.cn/xxgk/zcfb/fzggwl/202405/t20240506_1366319.html

3.7 国家发展改革委办公厅关于深入开展重点用能单位能效诊断的通知

近日，国家发展改革委办公厅印发关于深入开展重点用能单位能效诊断的通知。根据通知，主要目标为到 2024 年底，各地区建立年综合能耗 1 万吨标准煤及以上重点用能单位节能管理档案，完成 60%以上重点用能单位节能监察，摸清重点用能单位及其主要用能设备能效水平，滚动更新节能降碳改造和用能设备更新项目储备清单。到 2025 年底，各地区建立年综合能耗 5000 吨标准煤及以上重点用能单位节能管理档案，实现重点用能单位节能监察全覆盖，重点用能单位节能降碳管理水平进一步提升，持续完善节能降碳改造和用能设备更新项目储备清单。

重点任务包括：

（一）建立重点用能单位节能管理档案。更新工业、建筑、交通运输、公共机构等领域重点用能单位名单。梳理重点用能单位能源消费量、能源消费结构、绿电绿证交易、主

要产品及生产线、主要用能设备、能源管理措施、节能改造计划、能源管理人员等信息，按照统一编码规则建立重点用能单位节能管理档案。指导重点用能单位按规定设置能源管理岗位并聘任能源管理人员，提升节能降碳管理水平。

（二）摸排重点领域和行业能效水平。对标能耗限额强制性国家标准和《工业重点领域能效标杆水平和基准水平（2023年版）》《煤炭清洁高效利用重点领域标杆和基准水平（2022年版）》《公共建筑节能设计标准》《公共机构能耗定额标准》等标准及政策要求，摸排本地区工业、建筑、交通、公共机构等重点领域，以及钢铁、有色、建材、石化、化工、数据中心等重点行业能效水平，查找能源利用薄弱环节和突出问题。

（三）摸排主要用能设备能效水平。对标产品设备能效强制性国家标准和《重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平（2024年版）》，摸排重点用能单位在运锅炉、电机、变压器、风机、泵、空压机、换热器等主要用能设备运行管理情况和能效水平，梳理高效节能装备和先进节能技术应用潜力。

（四）形成节能降碳改造和用能设备更新项目储备。根据重点用能单位节能管理档案，结合重点领域行业、主要用能设备能效水平摸排情况，建立并滚动更新节能降碳改造和用能设备更新项目清单，形成改造计划、明确改造时限。

来源:

https://www.ndrc.gov.cn/xwdt/tzgg/202405/t20240511_1382115.html

3.8 生态环境部等九部门印发《气候投融资试点成效评估方案》

近日，生态环境部等九部门印发《气候投融资试点成效评估方案》。其中指出：气候投融资是应对气候变化工作的重要组成部分。气候投融资试点成效评估体系包括区域绿色低碳高质量发展、气候投融资发展、气候投融资体制机制、气候投融资能力建设、气候投融资特色创新 5 类一级评价指标。按照突出重点、数据可得的原则，分类细化提出 21 项二级指标。区域绿色低碳高质量发展包括碳排放强度控制、化石能源消耗强度控制、能源结构优化、绿色建筑发展、低碳交通发展、气候灾害年度经济损失 6 项指标。气候投融资发展包括气候投融资项目库建设、公共部门参与气候融资规模、减缓和适应气候变化融资均衡度 4 项指标。气候投融资体制机制包括组织领导、目标制定、政策制定 3 项指标。气候投融资能力建设包括试点自评估、碳排放核算和披露、能力建设活动 3 项指标。气候投融资特色创新包括协

同创新、模式创新、产品和工具创新、管理机制创新、智力支持和人才队伍建设创新 5 项指标。

来源：

https://www.mee.gov.cn/xxgk/xxgk05/202404/t20240429_1072040.html

3.9 生态环境部发布 2023 年绿色低碳典型案例获选名单

5 月 15 日，生态环境部、江苏省人民政府联合在江苏常州举办 2024 年“全国低碳日”主场活动。活动中，生态环境部正式揭晓 2023 年绿色低碳典型案例获选名单。

为进一步提升全社会绿色低碳意识，生态环境部在 2023 年“全国低碳日”主场活动中启动了系列典型案例征集活动。活动共收到 31 个省（区、市）、新疆生产建设兵团推荐的园区、企业、社区、个人、绿色低碳公众参与实践基地等 5 个类别的 311 个绿色低碳典型案例，集中展现了各行业、各领域积极探索绿色低碳发展和生态环境保护协同路径的生动实践。经过各地组织推荐、专家审议、公示等环节，产生 2023 年绿色低碳典型案例获选名单。

来源：

https://www.mee.gov.cn/ywdt/hjywnews/202405/t20240515_1073326.shtml

3.10 生态环境部印发火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）

5月29日，生态环境部印发《火电行业建设项目温室气体排放环境影响评价技术指南（试行）》，自2024年7月1日起施行。文件规定了火电行业建设项目开展温室气体排放环境影响评价的一般工作流程、内容、方法和技术要求。

来源：

https://www.mee.gov.cn/xxgk2018/xxgk/xxgk06/202405/t20240529_1074379.html

3.11 国家能源局发布能源绿色低碳转型典型案例

5月19日，国家能源局在京召开能源绿色低碳转型典型案例发布及技术交流会，会上发布了典型案例和《能源绿色低碳转型典型案例汇编》。《能源绿色低碳转型典型案例汇编》系统展示了绿色能源供给新模式、城市（乡镇）能源增绿减碳、能源产业链碳减排、用能企业（园区）低碳转型等4类共23个典型案例的基本情况、做法实践、技术特点、实际成效等，旨在为不同领域能源绿色低碳转型提供有益的经

验借鉴和实践参考。

来源：

http://www.nea.gov.cn/2024-05/19/c_1310775206.htm

3.12 国家能源局关于进一步加快煤矿智能化建设促进煤炭高质量发展的通知

5月21日，国家能源局发布关于进一步加快煤矿智能化建设促进煤炭高质量发展的通知。通知提出，大型煤矿要加快智能化改造，到2025年底前建成单个或多个系统智能化，具备条件的要实现采掘系统智能化。鼓励300万吨/年以上的生产煤矿全面推进主要生产环节智能化改造，力争率先建成全系统智能化煤矿。

来源：

http://zfxgk.nea.gov.cn/2024-05/21/c_1310776187.htm

3.13 国管局办公室关于征集2024年公共机构绿色低碳技术的通知

5月22日，国家机关事务管理局发布关于征集2024年公共机构绿色低碳技术的通知。本次征集针对已在公共机构实践应用的绿色低碳技术，应当技术先进、成熟适用、性能

稳定、成效显著、产权明晰，并且具有较强的创新性、推广性和良好的经济、社会、环境效益。征集成果主要体现节能节水减碳技术名称、技术参数、技术原理及创新点、技术优势、典型应用案例等，不涉及具体产品品牌和型号。

来源：

https://ecpi.ggj.gov.cn/tzgg/202405/t20240523_45370.htm

3.14 商务部办公厅 财政部办公厅关于完善再生资源回收体系 支持家电等耐用消费品以旧换新的通知

5月15日，商务部办公厅与财政部办公厅联合发布通知，旨在完善再生资源回收体系并推动家电等耐用消费品以旧换新行动。通知强调，根据中央财经委员会第四次会议精神和相关国务院文件要求，要发挥中央财政资金支持作用，支持废旧家电家具等再生资源回收体系建设，助力地方推进家电等耐用消费品以旧换新。通知提出了因地制宜确定支持方向、认真抓好组织实施、切实加强资金和项目管理等要求，以推动县域商业建设行动，完善废旧家电家具等再生资源回收体系建设。各地商务、财政主管部门需积极行动，支持引导商贸流通企业深入实施县域商业建设行动，并及时上报有关情况和问题。这一通知的发布将进一步推动废旧家电家具等再生资源的回收和再利用，促进循环经济发展，助力我国

绿色消费和可持续发展战略的实施。

来源：

<http://www.mofcom.gov.cn/zfxxgk/article/gkml/202405/20240503509762.shtml>

四、地方动态

4.1 上海市发展和改革委员会等四部门印发《上海市促进绿色电力消费加快能源低碳转型实施意见》

5月24日，上海市发展和改革委员会等部门发布关于印发《上海市促进绿色电力消费加快能源低碳转型实施意见》的通知，目标提出，到2025年，绿电绿证交易机制逐步完善，相关示范工程建设扎实推进，为经营主体提供功能健全、友好易用的绿电绿证交易服务，绿电消费能力显著提升，绿电交易规模达到50亿千瓦时以上。

到2030年，绿电供给和消费多元化发展，全社会绿电消费潜力进一步激发，绿电消费成为全社会的新时尚，市内重点行业企业绿电覆盖率达到国内先进水平，建成绿电消费标杆城市，绿电交易规模达到300亿千瓦时。

来源：

https://fgw.sh.gov.cn/fgw_ny/20240524/204912193fdd4877a565bf5fcef93cdf.html

4.2 河北省发展和改革委员会发布进一步明确绿电绿证交易有关事项的通知

近日，河北省发展和改革委员会发布《关于进一步明确绿电绿证交易有关事项的通知》。

《通知》指出，重点对绿证纳入能耗双控政策和交易全流程等内容宣传，鼓励全社会用能单位主动承担可再生能源电力消费社会责任。推动增量配电网、工业园区、源网荷储一体化项目内的电力用户与国家电网营业区内电力用户按照相同交易规则（或方案）进行市场成员注册、购买绿电。逐步扩大新能源入市比例，稳步推进享受国家可再生能源补贴的新能源参与绿电交易，研究推动分布式新能源进入市场，增加绿电供给水平。结合河北省实际情况，鼓励新能源企业与电力用户签订多年的长协合同。

绿电交易价格根据供需关系由市场形成，电力交易机构不得指定交易电量和交易价格，绿色电力交易成交价格应在对标当地燃煤市场化均价基础上，进一步体现绿色电力的环境价值，在成交价格中分别明确绿色电力的电能量价格和绿色环境价值。

电网企业和电力交易机构要指导电力用户通过国家认可的交易平台购买绿证，为电力用户提供便捷服务，不得限定电力用户购买绿证的地域。电力交易机构要研究完善绿证交易方式，推动绿证交易采取双边协商、挂牌、集中竞价等方式进行。

来源：

http://hbdrc.hebei.gov.cn/xxgk_2232/zc/wzcwj/202404/t202404

4.3 浙江省产品碳足迹管理体系工作方案发布

近日，浙江省发改委发布《浙江省建立产品碳足迹管理体系工作方案》其中指出：

到 2025 年

- 1、出台 20 个左右重点产品碳足迹核算规则 and 标准
- 2、建成运行全省统一产品碳足迹数据库
- 3、完成 10 个重点产品碳足迹、碳标识应用示范，显著拓展碳足迹核算和碳标识的应用场景
- 4、若干主要产品碳足迹核算规则、标准和碳标识实现长三角、粤港澳区域互认

到 2030 年

- 1、出台 100 个左右重点产品碳足迹核算规则 and 标准，全面建立产品碳标识认证制度
- 2、覆盖范围广、数据质量高、国际影响力强的全省碳足迹数据库全面发挥作用
- 3、完成 50 个重点产品碳足迹碳标识应用示范
- 4、若干主要产品碳足迹核算规则、标准和碳标识得到国际认可

来源：

4.4 浙江信息通信行业现代化发展创新赋能新型工业化实施方案（2024-2027 年）

5 月 21 日，浙江省通信管理局发布《浙江信息通信行业现代化发展创新赋能新型工业化实施方案（2024-2027 年）》。

方案明确了“五大任务”、“十项行动”，提出到 2027 年，浙江信息通信行业现代化发展加速推进，科创成果落地转化、数字底座坚实稳固、注智赋能创新融通、通信服务普惠共享、安全保障坚强有力，信息通信服务供给能力全面升级，实现 5G 基站超 30 万个、10G-PON 及以上端口超 150 万个、工业领域 5G 虚拟专网超 1000 个、5G 全连接工厂超 300 个、“数实”融合产业体系现代化基本建成。

方案还提出，建立完善行业绿色低碳管理机制和标准体系，鼓励研究开发及应用磁悬浮冷机、虚拟电厂等新型节能技术和节能设备，降低 5G 基站、通信机房、数据中心等设施能耗。加快基础设施共建共享和优化升级，深化站址共享、杆塔共建、站房共维，切实提高 5G 网络和数据中心建设效率，降低网络建设成本和运营成本。拓展跨行业开放共享，推动电信网、广播电视网和互联网在资源共享、网络共建等方面深化合作和积极创新。

来源：

https://zjca.miit.gov.cn/zwgk/zcwj/wjfb/art/2024/art_a4b448ac56d14d69b49e86d30ca5beb5.html

4.5 广东省政务服务和数据管理局关于印发数字广东建设2024年工作要点的通知

5月15日，广东省政务服务和数据管理局印发《数字广东建设2024年工作要点》（以下简称《工作要点》），提出充分释放数据要素价值，加快培育新质生产力，统筹推进数字政府、数字经济、数字社会、数字文化、数字生态文明建设，以全面数字化推动广东经济社会高质量发展。

根据《工作要点》，广东将围绕“一点两地”全新定位，推动“数字湾区”建设，打造粤港澳大湾区“数据特区”。探索粤港澳三地数据跨境流通机制，推动在数据基础设施、数据基础制度、数据要素跨域跨境流通等重点领域取得突破，在营商环境重点领域率先实现场景落地。

《工作要点》提出，做强做优做大数字经济，打造高质量发展新引擎。推动数字产业创新发展。积极培育新一代电子信息、软件与信息服务等数字产业集群，前瞻布局未来电子信息等产业集群，争创国家未来产业先导区。推进数字技术与实体经济融合。推进两个国家级和14个省级中小企业

数字化转型试点，打造省制造业数字化转型促进中心，累计推动 4 万家规模以上工业企业数字化转型。

此外，强化数据赋能，培育发展数据要素市场生态。完善数据要素法规制度体系，推进数据基础制度建设，加快研究起草《广东省数据条例》；强化数据资源开发利用，建立健全数据确权授权机制，开展数据分类分级确权授权，鼓励各地市开展公共数据运营探索，推动数据流通前合规登记。深化“块数据”应用试点，构建覆盖各层级的“块数据”应用服务体系，丰富深化各类“块数据”场景应用。推进数据要素流通市场建设。完善省数据资产登记合规委员会运作机制，建立省公共数据运营管理机制。深化数据要素集聚发展区建设，探索开展数据要素型企业认定工作，培育 50 家数据要素型企业，开拓 50 个创新型、标志性数据流通交易应用场景。丰富数据要素场景应用。实施省“数据要素×”行动计划。聚焦重点行业和领域，挖掘典型数据要素应用场景。

来源：

http://zfsg.gd.gov.cn/zwgk/wjk/content/post_4423421.html

4.6 四川省印发《四川省“两高”项目管理目录（试行）》

5 月 7 日，为坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，提升“两高”项目管理工作精细化水平，四川省发

展和改革委员会 四川省经济和信息化厅印发《四川省“两高”项目管理目录（试行）》，确定了新的两高项目共 24 项。

来源：

<https://fgw.sc.gov.cn//sfgw/c106088/2024/5/7/6d4f6fcaed4d4847ad74f465a4cb391d.shtml>

4.7 四川省经济和信息化厅等三部门印发《四川省有色金属行业碳达峰实施方案》

5 月 10 日，四川省经济和信息化厅、四川省发展和改革委员会、四川省生态环境厅联合印发《四川省有色金属行业碳达峰实施方案》（以下简称《方案》）。

《方案》提出了四川省有色金属行业碳达峰目标，“十四五”期间，电解铝能效标杆水平以上产能比例达到 30%，铜、锌冶炼能效标杆水平以上产能比例达到 50%，3 个行业能效基准水平以下产能基本清零；“十五五”期间，电解铝使用可再生能源比例达到 30%以上，确保全省有色金属行业 2030 年前实现碳达峰，电解铝行业率先达峰，铜、锌等细分行业依次达峰。

针对这一目标，《方案》提出五大降碳重点任务。在构筑低碳产业格局方面，四川将加强有色金属冶炼行业项目管

理，分类管理存量、在建、拟建项目，并引导有色金属行业产能向可再生能源富集、资源环境可承载地区有序转移。在深化技术节能降碳方面，四川将加大节能低碳技术研发，推进零碳工艺、短流程工艺、无废冶金等低碳工艺研发，同时统筹推进重点领域智能矿山和智能工厂建设。此外，在优化能源消费结构、推进产业循环发展、强化绿色制造引领3个方面，将分别推进清洁能源替代，鼓励和引导有色金属企业通过绿色电力交易、购买绿色电力证书等方式积极消纳可再生能源；发展再生金属产业，加快鼓励原生与再生、冶炼与加工产业集群化发展；引导有色金属生产企业选用绿色原辅料、技术、装备、物流，建立绿色低碳供应链管理体系，鼓励企业开展工业产品绿色设计。

来源：

<https://jxt.sc.gov.cn/scjxt/qtwj/2024/5/10/f89aac3dd03146abb91ef5ce30a17e2b.shtml>

4.8 青海省工业和信息化厅等七部门关于印发青海省工业领域设备更新实施方案的通知

近日，为贯彻落实国务院印发的《推动大规模设备更新和消费品以旧换新行动方案》、工信部等七部门印发的《推动工业领域设备更新实施方案》要求，推动青海省工业领域

大规模设备更新和技术改造，扩大有效投资，加快培育新质生产力，青海省工信厅等七部门印发《青海省工业领域设备更新实施方案》（以下简称《方案》）。

《方案》围绕推进新型工业化，以数字化转型、绿色化升级为主线，以实施大规模设备更新和技术改造工程为抓手，不断提升工业高端化、智能化、绿色化发展水平，为培育新质生产力提供支撑。到 2027 年，工业领域设备投资规模较 2023 年增长 28%以上。规模以上工业企业数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率分别超过 72.1%、77%，新型工业化发展指数达到 130，智能制造就绪率达到 8%，省级工业园区规上工业企业数字化改造全覆盖，园区智慧化水平明显提升。规上工业单位增加值能耗持续下降，重点行业达到能效标杆水平比例超过 30%、能效基准水平以下产能基本淘汰退出、主要用能设备能效基本达到节能水平，企业能效水平显著提升，本质安全水平明显提升。

《方案》提出实施设备高端化提升、智能化改造提能、绿色化转型提标、安全水平提质、智慧园区提级、精细管理提效 6 大行动，17 项具体任务。其中包括，落实国家加快重点领域产品设备更新改造要求，加快工业领域老旧锅炉、电机、泵、变压器、制冷、照明等设备更新升级。针对青海锂电、光伏等生产设备整体处于中高水平的行业，鼓励企业更新一批高技术、高效率、高可靠性的先进适用设备。落实《青

海省绿色算力基地建设方案》，加快绿色算力产业、工业互联网、物联网、5G、千兆光网等新型网络基础设施建设。推进大数据、云计算、互联网、物联网、5G、人工智能等园区新型基础设施建设，促进设施智慧化。严格落实国家重点用能产品设备能效先进水平、节能水平和准入水平的规定，制修订重点行业能耗、排放标准。

来源：

<http://gxgz.qinghai.gov.cn/html/8/45250.html>

4.9 安徽省发展改革委等部门印发安徽省碳排放统计核算体系建设工作方案

近日，安徽省发展改革委、安徽省统计局、安徽省生态环境厅、安徽省市场监管局、安徽省工业和信息化厅、安徽省住房城乡建设厅、安徽省交通运输厅等部门印发《安徽省碳排放统计核算体系建设工作方案》，目标到2025年，围绕新能源汽车、光伏、电池等重点行业制定10个左右碳足迹核算规则 and 标准，完成100个左右重点产品碳足迹核算工作，重点行业碳足迹背景数据库初步搭建，统一规范的碳排放统计核算体系初步建成。到2030年，统一规范的碳排放统计核算体系进一步完善。

来源：

<https://whfgw.wuhu.gov.cn/fgyw/zyflfgjzc/8602369.html>

4.10 安徽省发展改革委安徽省能源局关于印发安徽省零碳产业园区建设方案（试行）的通知

5月13日，安徽省发展改革委、安徽省能源局发布关于印发安徽省零碳产业园区建设方案（试行）的通知，其中提到，支持试点园区充分利用闲置资源、空间，因地制宜发展光伏、风电、地热、生物质能等可再生能源并就地消纳，进一步提高清洁能源占比。支持试点园区统筹建设气热电联产及高效地源热泵、空气源热泵系统，建设多元储能电站、储热储冷装置等设施，按照“以荷定源”的原则建设源网荷储一体化项目，探索园区微电网建设，构建多能互补的综合能源系统。大力推广建筑光伏一体化等可再生能源建筑。加大余压余热余气梯级利用力度，探索氢能开发应用，推进电能替代，提高常规能源利用效率和能源产出率。支持试点园区及企业参与绿色电力和绿证交易，努力打造园区100%清洁能源和可再生能源应用场景。

试点园区应搭建先进智慧能碳管理平台，实现对能源使用、碳排放的实时监控、数据分析和智慧调度。支持试点园区将能源资产以虚拟电厂形式参与电力交易。园区可以通过将能源资产以虚拟电厂的形式进行聚合，参与到电力交易市

场中，并通过市场的激励机制获得更多的经济收益，实现对其持续运营改善的有力支撑，完成能碳运营的良性循环。

园区应优先通过国家各级电力交易市场进行绿色电力和绿证交易，促进可再生能源电力消纳。

来源：

<https://fzggw.ah.gov.cn/public/7011/149418221.html>

4.11 宁夏出台空气质量持续改善行动实施方案

5月15日，《自治区空气质量持续改善行动实施方案》发布，明确到2025年全区PM₁₀、PM_{2.5}年均浓度分别控制在65微克/立方米以内和30.5微克/立方米以内，重污染天数比率控制在0.3%以内。

方案从促进产业绿色转型升级、促进能源清洁低碳高效发展、强化面源污染综合治理、加强基础能力建设等7个方面，提出实施环境空气质量持续改善行动的26项具体措施。

在促进产业绿色转型升级方面，坚决遏制“两高一低”项目，涉及产能置换的项目实行先停旧（替换）再上新，严禁违规新增钢铁、铁合金产能，引导钢铁、焦化一体化发展及整合；严控炼油和煤制合成气、煤制液体燃料产能；坚决遏制新增水泥产能；淘汰落后煤炭洗选产能，加快淘汰铁合

金、电石、活性炭等低端低效产能。

在促进能源清洁低碳高效发展方面，我区大力发展新能源和清洁能源，大力建设光伏、风电基地，推进垃圾发电、生物燃料等生物质能发展，支持新能源发电和新材料、数据中心等载能产业比邻发展；持续推进煤电机组“三改联动”和大型清洁高效煤电项目建设，原则上不新增企业燃煤自备电厂，支持自备燃煤机组实施清洁能源替代；我区推动关停落后燃煤小热电机组（含自备电厂），县级及以上城市建成区原则上不再新建 35 蒸吨/小时及以下燃煤锅炉。

在推进绿色清洁运输体系建设方面，我区计划到 2025 年，铁路货运量比 2020 年增长 10%，大宗货物运量 150 万吨以上的重点工业园区、物流园区、工矿企业铁路专用线接入率达到 45%，高速公路服务区充换电设施建设力争达到 100%，在用柴油货车抽测合格率达到 90%以上，基本淘汰第一阶段及以下排放标准非道路移动机械；银川河东国际机场桥载电源设备使用率达 95%以上。

按照要求，各地各部门出台政策时要统筹考虑空气质量持续改善需求，将排污单位和第三方治理、运维、检测机构弄虚作假行为纳入信用记录。

来源：

https://www.nx.gov.cn/zwgk/qzfwj/202405/t20240515_453

4.12 宁夏发布《自治区全面推进美丽宁夏建设的实施方案》

5月9日，宁夏出台《自治区全面推进美丽宁夏建设的实施方案》，围绕聚焦美丽宁夏建设的总体要求、重点任务、保障措施等，部署了加快发展方式绿色转型、持续深入推进污染防治攻坚、提升生态系统多样性稳定性持续性、守牢美丽宁夏建设安全底线、打造美丽宁夏建设示范样板、开展美丽中国建设全民行动、健全美丽宁夏建设保障体系等7项重点任务28条具体措施，绘制出了美丽宁夏建设的路线图、施工图。

实施方案突出了全领域转型、全方位治理、全要素提升、全地域建设、全过程防范、全社会行动。其中，宁夏将统筹推进经济社会绿色发展，深入实施新型工业强区、特色农业提质、现代服务业扩容计划，着力打造“六新六特六优”产业；实施城市、园区、重点行业节能降碳重点工程，引导企业实施清洁生产，推动焦化、钢铁、农副产品加工、印染、氮肥等行业达到清洁生产Ⅰ级水平。加快交通运输绿色低碳转型，通过调整优化运输结构，加快铁路专用线建设和大宗货物“公转铁”“散改集”，提升多式联运能力；推广节能低碳交通工具，健全城乡、工业园区物流配送体系，创新集约高效的配送模式，推进铁路场站、民用机场、物流园区等

绿色化改造，建立宁夏绿色出行和绿色运输“碳积分”奖励机制，倡导绿色出行。同时，宁夏还将通过合理确定城市人口、用水、用地规模，合理控制开发建设密度和强度，合理规划城镇建筑面积发展目标，严格管控高能耗公共建筑建设，推进工程建设全过程绿色建造，推动形成绿色生活方式，从而加快城乡建设领域绿色低碳转型。

来源：

<https://sthjt.nx.gov.cn/zwgk/hjgh/zxgh/202404/t202404304527753.html>

4.13 《宁夏回族自治区甲烷排放控制实施方案》印发

近日，自治区生态环境厅、发展改革委、工业和信息化厅等九部门联合印发《宁夏回族自治区甲烷排放控制实施方案》，明确宁夏将坚持统筹兼顾、夯实基础、分类施策、稳妥有序、防范风险五大原则，加快建立甲烷排放统计核算、监测监管体系，推进减污降碳协同增效，有力有序有效控制甲烷排放。

甲烷是除二氧化碳以外全球第二大温室气体，主要来源于煤炭、油气生产、农业生产和废弃物处理等领域，具有增温潜势高、寿命短的特点。

实施方案提出，宁夏甲烷排放控制的主要目标为：“十四五”时期，全区甲烷排放控制政策、技术和标准体系逐步形成，甲烷排放控制基础能力有效提升，甲烷资源化利用和排放控制工作取得明显进展；种植业、养殖业单位农产品甲烷排放强度稳中有降，城市生活垃圾资源化利用率和城市污泥无害化处置率不断提升。“十五五”时期，全区甲烷排放控制政策、技术和标准体系进一步完善，甲烷排放控制基础能力显著提升，甲烷排放控制技术和管理水平有效提高；煤矿瓦斯资源化利用取得新进展，种植业、养殖业单位农产品甲烷排放强度进一步降低。此后，力争逐步实现油气开采零常规火炬。

实施方案明确了加强垃圾和污水处理甲烷排放控制、污染物与甲烷协同控制、技术创新和甲烷排放控制监管等 8 个方面共 18 项重点任务。其中，在能源领域要强化甲烷综合利用，推广应用甲烷泄漏检测与修复技术，逐步减少油气系统常规火炬；在农业领域，要推进畜禽粪污资源化利用，科学控制肠道发酵甲烷排放，有序推进稻田甲烷排放控制。

来源：

https://sthjt.nx.gov.cn/zfxxgk/fdzdgknr/lzyj/gfxwj/202405/t20240520_4543464.html

4.14 内蒙古 2024—2025 年新型储能专项行动方案印发

5 月 20 日，内蒙古自治区能源局印发《内蒙古自治区 2024—2025 年新型储能发展专项行动方案》。文件明确，2024 年新开工 10GW 新型储能，建成投产 6.5GW/29GWh；2025 年再新开工新型储能 11GW，建成投产 14.5GW/65GWh。

电源侧储能拟建设总规模 14GW/58GWh，分别接入 12 个 500 千伏变电站；电网侧储能拟建设总规模 7GW/36GWh，拟接入 6 个 500 千伏变电站。

方案提出，支持装备制造企业、新能源开发企业等各类社会主体参与建设储能电站。原则上由 5 个左右新型储能装备制造企业牵头，独立或组建联合体投资建设独立储能电站。

此外，方案还指出，在高比例新能源外送基地、电网局部支撑较弱地区、分布式新能源富集地区，大力推动构网型储能项目建设，充分发挥其惯量响应、频率电压支撑等作用，有力提升新能源大规模高比例接入消纳情景下的电网安全稳定性和供电可靠性。

来源：

https://nyj.nmg.gov.cn/zwgk/zfxxgkzl/fdzdgknr/tzgg_16482/tz_16483/202405/t20240520_2510881.html

4.15 河南省工业和信息化厅办公室关于组织开展 2024 年度专项工业节能诊断工作的通知

5 月 17 日，河南省工业和信息化厅发布关于组织开展 2024 年度专项工业节能诊断工作的通知，诊断范围为钢铁、化工、建材、有色、造纸、耐材等重点行业企业的锅炉、电机、变压器、风机、泵、空压机、换热器等主要用能设备。

来源：

<https://gxt.henan.gov.cn/2024/05-17/2995466.html>

4.16 广东省能源局关于 2024 年公共机构节能降碳工作安排的通知

5 月 16 日，广东省能源局发布了关于 2024 年公共机构节能降碳工作安排。分类开展“碳达峰”试点研究工作。加快更换国家明令淘汰的落后用能产品和服务。鼓励应用市场化机制，采用合同能源管理开展节能改造，研究探索小散项目集中整合托管模式和分片区、分类型集中整合托管模式。修订《广东省公共机构合同能源管理办法》。推进公共机构终端用能电气化，持续推广分布式光伏、新能源汽车以及充电基础设施建设。因地制宜推广太阳能、地热能、生物质能等可再生能源利用。持续推进年综合能源消费 500 吨标准煤以上或年电力消耗 200 万千瓦时以上的公共机构（含集中办

公区等）开展能源审计，鼓励其他公共机构开展能源审计或能效诊断，为节能降碳工作提供坚实基础。鼓励委托具备技术能力的机构参与公共机构能源审计或能效诊断。

来源：

http://drc.gd.gov.cn/snyj/tzgg/content/post_4423773.html

4.17 山西省工信厅等七部门印发山西省制造业领域设备更新工作方案

5月21日，山西省工信厅等七部门发布制造业领域设备更新工作方案，旨在推动全省制造业技术改造，重点实施设备更新和产品供给行动。目标是到2027年设备投资增长25%以上，数字化和绿色化水平显著提升。方案涉及淘汰落后设备、升级高端装备、智能化改造、推广绿色装备和本质安全提升，并提出财税、金融、标准和创新等多方面支持措施。

来源：

https://gxt.shanxi.gov.cn/zcwj/wjfb/202405/t20240521_9565085.shtml

4.18 海南省工业和信息化厅发布《海南省推动工业领域设备更新实施方案》

5月24日,《海南省推动工业领域设备更新实施方案》(以下简称《方案》)印发,围绕推进新型工业化,以大规模设备更新为抓手,以节能降碳、安全生产、数字化转型、智能化升级为主要方向,推动海南工业企业加快技改提质增效,培育新质生产力,促进经济高质量发展。

《方案》提出:2024年,全面摸清工业领域老旧设备淘汰、先进设备升级、节能降碳改造、数字化转型、安全生产提升等方面需求,力争工业领域设备投资规模较2023年增长6%以上,打造6个以上工业互联网应用优秀案例。

到2027年,工业领域设备投资规模较2023年增长25%以上;重点行业主要用能设备能效基本达到节能水平,环保绩效达到A级水平的产能比例大幅提升;重点园区规模以上工业企业数字化改造全覆盖,规模以上工业企业数字化研发设计工具普及率、关键工序数控化率分别超过90%、75%。石化、民爆等行业安全设备水平有序提升。

来源:

<http://iitb.hainan.gov.cn/iitb/xmzs/202405/d8dc669a5cdc419fbcacc7b17e1b6c76.shtml>

4.19 广西推动大规模设备更新和消费品以旧换新工作方案

5月29日，广西壮族自治区人民政府办公厅印发《广西推动大规模设备更新和消费品以旧换新工作方案》，《工作方案》共4个部分、21项工作任务，包括总体要求、重点任务、政策支持、保障措施，扎实组织实施推动设备更新、消费品以旧换新、回收循环利用、标准提升等四大行动，促进全区投资和消费增长，推动节能降碳和产业转型升级，提高产业链供应链能力和水平，明确了突出节能减排、安全改造、产业发展三项重点任务。

来源：

<https://huanbao.bjx.com.cn/news/20240530/1380230.shtml>

4.20 深圳市发展和改革委员会印发《深圳市氢能产业创新发展行动计划（2024-2025年）》

5月10日，深圳市发展和改革委员会印发《深圳市氢能产业创新发展行动计划（2024-2025年）》。其中提出，到2025年，氢能产业规模持续壮大，创新能力持续提升，突破一批关键核心技术，实现电堆、膜电极、双极板、质子交换膜、碳纸、催化剂、制氢设备、储氢装置等关键零部件和装备技术达到国内领先水平，形成一批技术领先、具备较强国际竞争力的创新型企业，制储输加用市场机制、标准体系和

管理机制更加健全，市场化示范推广一批燃料电池车辆，建设加氢站不超过 5 座，建设创新载体不少于 15 家，推动我市主导或参与制修订氢能领域国际国内标准不少于 20 项，全产业链核心竞争力稳步提升。

来源：

https://fgw.sz.gov.cn/gkmlpt/content/11/11283/post_11283945.html#25150

五、行业资讯

5.1 国家发展改革委负责同志出席中美地方气候行动高级别活动

为落实中美元首旧金山会晤共识，根据中美《关于加强合作应对气候危机的阳光之乡声明》，中美地方气候行动高级别活动于5月29日在美国加州伯克利召开。国家发展改革委副主任赵辰昕、美国总统气候问题副特使杜克、美国能源部国际事务办公室助理部长厄巴纳斯，广东省省长王伟中、加利福尼亚州州长纽森等出席活动并致辞。中国驻美大使谢锋、美国驻华大使伯恩斯，中国气候变化事务特使刘振民、美国总统国际气候政策高级顾问波德斯塔作视频致辞。

赵辰昕表示，中美省州、城市间的气候合作拥有坚实基础，期待各方深入开展交流、推动务实合作。会上发布中国国家发展改革委与美国能源部碳捕集利用与封存项目合作工作计划、与美国加州合作谅解备忘录重点合作事项，生态环境部对外合作与交流中心与美国加州—中国气候研究院“遇见美丽：中美青少年未来气候领袖研修交流项目”，中国广东、海南与美国加州有关合作文件等成果。

来自中国北京、上海、广东、江苏、海南、重庆及香港特别行政区，以及美国加利福尼亚州、华盛顿州、蒙大拿州、明尼苏达州、马里兰州、科罗拉多州、米苏拉市、罗切斯特市等地方政府、企业及智库代表等出席活动。

来源:

<https://mp.weixin.qq.com/s/Iyeonhrbd6z1bMN6qCJc7Q>

六、专家观点

6.1 安徽省发改委副主任、省能源局局长汪振宇：安徽加快构建新型能源体系

安徽省政府新闻办 5 月 20 日召开的安徽省新能源和节能环保产业新闻发布会显示，近年来，安徽新能源和节能环保产业营收规模连创新高，2021、2022 年连续突破 3000 亿元和 4000 亿元台阶，2023 年达到 6121.9 亿元、实现两年翻番，其中光伏制造业营收超 2900 亿元、跃居全国第 3 位。

新能源与节能环保产业只是安徽省跨越式发展的缩影。过去十年，安徽经济总量从 1.9 万亿元增至 2023 年的 4.7 万亿元，连跨三个万亿级台阶；规模以上工业营收从 3.3 万亿元增至 5.1 万亿元……安徽，正从传统农业大省转型为新兴工业大省、制造业大省。

安徽省发改委副主任、省能源局局长汪振宇接受《中国能源报》记者专访时表示，党的十八大以来，习近平总书记两次赴安徽考察，多次作出重要讲话和重要指示批示，为安徽发展全方位把脉定向，引领安徽实现从“总量居中、人均靠后”向“总量靠前、人均居中”的历史性跨越。“党的二十大报告提出加快规划建设新型能源体系，在新的历史起点，安徽能源系统将牢记嘱托、奋楫先行，坚持创新引领，统筹发展与安全、兼顾当前与长远，着力培育打造能源新质生产力，高水平建设清洁低碳、安全高效的新型能源体系，

为奋力谱写中国式现代化建设安徽篇章贡献能源力量。”

提升产业发展“含绿量”

安徽地处我国中东部，承东启西、南北兼具，区位条件优越、创新活跃强劲、制造特色鲜明。创新驱动的战略性新兴产业不断壮大，全国 50% 的光伏玻璃、20% 的光伏组件、15% 的家电、10% 的汽车在安徽生产。创新的发展，也必然是绿色的发展。10 年来，安徽单位 GDP 能耗累计下降近 30%，产业发展“含绿量”不断提升。

以更大力度推动新能源高质量发展是新型能源体系建设的根本保证。近年来，安徽围绕绿色低碳转型要求，大力实施风电光伏装机倍增工程，可再生能源发展持续扩量提速，2023 年新增可再生能源发电装机 1213 万千瓦，可再生能源发电累计装机达到 4824 万千瓦，风电光伏装机已提前完成“十四五”倍增目标。其中，风电和光伏发电累计装机 3945 万千瓦，跃升至全国第 10 位；抽水蓄能装机 468 万千瓦，居全国第 3 位。

“展望未来，安徽将继续提升产业发展‘含绿量’，深挖省内可再生能源资源潜力，通过开展园区适宜建筑屋顶光伏全覆盖行动、实施风电乡村振兴工程、源网荷储一体化、煤电气电与可再生能源联营等方式，多渠道扩大风电光伏发电应用规模。”汪振宇介绍，未来将加快推进抽水蓄能电站建设，结合系统实际需求有序核准开工一批纳规抽水蓄能项

目，打造千万千瓦级绿色储能基地。此外，安徽省正积极引导新型储能规范有序发展，推动氢能、氨能、甲醇、生物质能、地热能等各类其他可再生能源开发利用。

目前，安徽正提升在运及在建特高压清洁电力比重，依托沙戈荒风光基地建设，稳步提升吉泉直流可再生能源电量比重，今年3月，陕北—安徽±800千伏特高压直流输电工程（陕电入皖工程）正式开工建设，这是安徽首条全额消纳的高比例可再生能源特高压直流输电通道。在加快可再生能源发展的同时，安徽注重以技术装备创新带动传统能源行业转型升级，持续推动煤炭安全绿色开采与清洁高效利用，有效降低煤电、石化等全产业链碳足迹。

构建灵活智能新型电力系统

新型电力系统是新型能源体系建设的重点和关键所在。当前，安徽省风电光伏装机占比超过37%，其中，2023年新增分布式光伏达到847万千瓦、占全年新增光伏装机的79%，增量位居全国第4位，加之春秋季节全网峰谷差率最高达46%以上，电网负荷特性与运行特征不断面临冲击。

“为保障安徽用户高质量用电，我们将统筹电力安全保供和清洁低碳转型，围绕增强电力系统灵活调节能力和资源配置能力，全力建设清洁低碳、安全充裕、经济高效、供需协同、灵活智能的新型电力系统。”汪振宇表示，未来将持续开展煤电机组“三改联动”，在保障电网安全稳定运行的

前提下，推动煤电由基础保障性电源逐步向基础保障性和系统调节性电源并重转型；充分发挥调峰气电、抽水蓄能、新型储能等“调节器”和“稳定器”的作用，有序规划建设一批灵活调节性电源项目。

在抓住新能源转型机遇上，安徽展现出强大的发展韧性。如今，新能源汽车已成为安徽的优势产业，去年全省新能源汽车产量 86.8 万辆，位居全国第 4 位。随着电动汽车与电网互动（V2G）、负荷聚合商、综合能源服务商等新型市场主体不断壮大，通过整合各类分布式电源、分散用户利用信息化技术聚合资源建设虚拟电厂，安徽已形成新型调控一体化市场主体。

“今天的安徽，在深入推进‘长三角一体化’发展的谋篇布局下，已不再是长三角‘旁听生’，而是深入融入‘长三角一体化’发展的关键。”汪振宇透露，“截至目前，华东 11 回、合计容量 6780 万千瓦直流输电工程经过安徽。同时，我省全力保障 1354 万千瓦皖电东送机组稳发满发，累计向沪苏浙送电超过 8000 亿千瓦时。目前，我们正在强化特高压近区疏散通道和省际转送通道，打造长三角特高压电力枢纽，确保区外电力‘落得下、送得出、用得上’。”

同时，安徽正在加快电网设施数智化升级改造，推进“大云物移智链边”大云物移智链边’等数字技术与能源电力系统融合创新，提升配电网供电保障能力、综合承载能力和能

源普惠能力，建设适应各类新兴主体发展智能调度平台。安徽正谋划建设一批分布式智能电网、智能微电网，强化源网荷储协同发展，提高可再生能源的接纳、配置和调控能力。

在汪振宇看来，新型电力系统作为能源转型和升级的关键基础设施，是实现能源供应安全、促进经济社会可持续发展的重要途径。“通过构建新型电力系统，可有效推动安徽能源结构的优化，提升新能源的利用效率，同时带动相关产业的发展，为安徽新经济发展注入强大动力。”

夯实能源安全稳定供应基础

能源供应的稳定性与安全性对于经济发展和民众生活至关重要，是不能片刻忽视的“国之大者”，守住能源安全底线，就是筑牢发展之基。安徽在贯彻落实“长三角一体化”发展等国家战略时，紧抓科技创新、产业创新，经济社会发展持续呈现向上向好势头，电力、天然气需求刚性快速增长。2023年，安徽全社会用电量3214亿千瓦时、同比增长7.4%，天然气消费量97.4亿方、同比增长24.6%，电力、天然气增速均居长三角首位。2022年及2023年迎峰度夏期间，安徽最大电力供需缺口均超过1000万千瓦，是全国范围内最缺电的地区之一。初步预计，“十五五”末最大负荷将超过1亿千瓦，能源保供的压力依然较大。

面对复杂严峻的供需形势，安徽全省能源系统齐心协力、多措并举打赢电力保供攻坚战。“十四五”以来，板集

煤矿、平山电厂二期、阜阳电厂二期、淮南潘集电厂，以及合肥、滁州天然气调峰电站、芜湖 LNG 接收站等一批能源保供重大项目陆续建成，板集电厂二期、潘集电厂二期等一批支撑性电源项目有序开工建设，陕北—安徽特高压直流输电工程获国家批复核准并开工建设，川气东送二线获国家核准批复。

谈及如何夯实能源安全供应，汪振宇表示，安徽将立足发展需求，稳妥推进支撑性电源项目建设，夯实电力保供的基本盘；尽快建成陕皖直流、积极落实第三直流、超前谋划第四直流，加强迎峰度夏（冬）能源电力调度，提升“快上快下”响应能力，用足用好外电支援，推动电力电量由高峰时段严重紧缺转向基本平衡。此外，安徽还将强化煤炭安全托底保障，加快入皖战略气源通道建设，全面提升煤炭、天然气安全储备能力。

加快培育能源领域新质生产力

加快推动能源产业链创新链深度融合、大力培育新质生产力是新型能源体系建设的重要支撑。2023 年，安徽省电动汽车、锂电池、光伏产品为代表的“新三样”产品合计出口 390.6 亿元，增长 11.6%；全年光伏制造业实现营收 2900 亿元，跃居全国第 3 位；可控核聚变、先进光伏及新型储能等能源前沿技术具有一定领先优势，煤电掺氨燃烧等一批技术装备入选国家能源领域首台（套）重大技术装备名单，能源

领域新质生产力崭露头角。

“我们计划立足省内科研和产业优势基础，瞄准世界前沿，推动 N 型高效电池、多元储能、氢燃料电池等装备技术迭代升级，培优育强一批产业链‘链主’企业和全球领军企业，打造具有全球竞争力的产业集群。”汪振宇告诉《中国能源报》记者，未来安徽将加强前沿性、颠覆性技术攻关，强化中科大、中国科学院合肥物质研究院、合肥大科学中心、阳光电源、国轩高科等科研平台及企业的带动作用，围绕可控核聚变、量子通信、超导材料等未来能源革命关键突破口，加快产出一批原创性、引领性、战略性科技创新成果，推动创新链紧扣产业链，及时把先进技术培育成为新的产业升级增长点。

汪振宇表示，安徽将依据新型能源体系构建的需求，完善以绿色低碳为战略目标的能源开发与利用机制，制订并优化促进绿色能源消费的政策体系。同时，安徽将持续推进能源领域的全面改革创新，加快建立一个公正开放、高效竞争的能源市场体系，进一步打造一个中长期、现货以及辅助服务交易紧密结合的电力市场体系，确保可再生能源能够平稳地参与市场交易中。“另外，我们还立足还原电力商品的属性，完善抽水蓄能、调峰气电、新型储能的价格形成机制。积极培育和壮大综合能源服务商、虚拟电厂、负荷聚合商等新兴市场主体，营造更有利于各类创新模式和新型业态发展

的政策环境与市场氛围。”

来源：

<https://mp.weixin.qq.com/s/flRNua9aYnNi9LgDRCllSw>



赛西碳索

中国电子技术标准化研究院（赛西）是工业和信息化部直属事业单位，是最早从事应对气候变化领域政策标准研究与产业服务的综合性研究机构之一。本公众号致力于解读碳达峰碳中和国内外低碳政策、标准，分析产业和技术发展状况，发布最新研究成果和专家观点。

联系人：碳达峰碳中和工作专班

联系电话：010-64102702

地址：北京市东城区安定门东大街 1 号

