

数据中心绿色低碳发展专项行动计划

数据中心是支撑新质生产力发展的重要基础设施，也是当前我国能源消耗增速较快的领域之一。为推动数据中心绿色低碳发展，加快节能降碳改造和用能设备更新，支撑完成“十四五”能耗强度降低约束性指标，制定本行动计划。

一、主要目标

到 2025 年底，全国数据中心布局更加合理，整体上架率不低于 60%，平均电能利用效率降至 1.5 以下，可再生能源利用率年均增长 10%，平均单位算力能效和碳效显著提高。

到 2030 年底，全国数据中心平均电能利用效率、单位算力能效和碳效达到国际先进水平，可再生能源利用率进一步提升，北方采暖地区新建大型及以上数据中心余热利用率明显提升。

二、重点任务

（一）完善数据中心建设布局。强化“东数西算”规划布局刚性约束，新建大型和超大型数据中心应优先布局在全国一体化算力网络国家枢纽节点数据中心集群范围内，梯次有序布局国家枢纽节点、省内数据中心、边缘数据中心。统筹大型风电光伏基地与国家枢纽节点建设，支持非实时算力设施向西部枢纽节点迁移。强化人工智能重大生产力布局，综合考虑数据中心新增用能用水需求和资源保障能力，引导智算中心规范化建设，推动形成集聚效应。鼓励各地区面向本地业务需求，采取高端替换、增减挂钩、重组整合等

方式，促进小规模、低效率存量分散数据中心向集约化、高效率转变。市域内已有建成投用1年以上数据中心，且整体上架率低于50%的，原则上不再规划建设新的数据中心集群及大型和超大型数据中心项目。到2025年底，国家枢纽节点地区各类新增算力占全国新增算力的60%以上，国家枢纽节点算力资源使用率显著超过全国平均水平。（国家发展改革委、工业和信息化部、国家能源局、国家数据局按职责分工负责）

（二）严格新上项目能效水效要求。严格数据中心项目节能审查，鼓励各地区结合实际对新上数据中心项目能效提出更高要求。稳步提升新建数据中心单位算力能效水平，新建及改扩建数据中心应采用能效达到《塔式和机架式服务器能效限定值及能效等级》（GB 43630-2023）和《服务器和数据存储设备能效“领跑者”评价要求》（T/CECA-G 0284-2024）规定的节能水平及以上服务器产品。加强新建及改扩建数据中心项目节水评价工作，提升数据中心水资源利用效率，保证合理用水需求。鼓励地方通过“上大压小”“迁旧建新”等方式，加强优质数据中心项目用能用水保障。到2025年底，新建及改扩建大型和超大型数据中心电能利用效率降至1.25以内，国家枢纽节点数据中心项目电能利用效率不得高于1.2。（国家发展改革委牵头，工业和信息化部、国家数据局按职责分工负责）

（三）推进存量项目节能降碳改造。加快推进低效数据中心节能降碳改造和“老旧小散”数据中心整合改造。推进设备布局、制冷架构、气流组织、外围护结构、供配电方式、单机柜功率密度及

系统智能运行策略等方面的技术改造和优化升级，减少冗余设备。推广高效节能节水、信息通信、制冷、照明等设备，结合现行标准要求，逐步淘汰不符合现行强制性国家标准要求的落后低效产品设备。（国家发展改革委、工业和信息化部按职责分工负责）

（四）提升可再生能源利用水平。将新建及改扩建数据中心可再生能源利用目标和方案作为节能审查重要内容，逐年提升新建数据中心项目可再生能源利用率。在具备稳定支撑电源和灵活调节能力的基础上，引导新建数据中心与可再生能源发电等协同布局，提升用电负荷调节匹配能力。鼓励数据中心通过参与绿电绿证交易等方式提高可再生能源利用率。鼓励有关地区探索开展数据中心绿电直供。到 2025 年底，算力电力双向协同机制初步形成，国家枢纽节点新建数据中心绿电占比超过 80%。（国家发展改革委、工业和信息化部、国家能源局、国家数据局按职责分工负责）

（五）加强资源节约集约利用。支持数据中心探索应用工业余冷和液化天然气气化站余冷等资源。探索数电联营模式，支持电厂为新建数据中心提供电力、蒸汽、水等资源服务。强化数据中心负荷调节能力建设，鼓励有条件的数据中心参与电力需求侧管理。加强数据中心余热回收利用，鼓励企业自建热量回收系统，用于园区供热、城市供暖、设施农业等。持续完善废旧数据中心设施设备回收和循环利用，统筹推进重点用能设备更新改造和回收利用。鼓励数据中心开展节水改造，引导设备冷却等环节再生水利用。（国家发展改革委、工业和信息化部牵头，农业农村部、住房城乡建设部、

国家能源局按职责分工负责)

(六)推广应用节能技术装备。因地制宜推动液冷、蒸发冷却、热管、氟泵等高效制冷散热技术,提高自然冷源利用率。强化人工智能节能技术应用,结合智能运维平台,实现数据中心算存运及基础设施资源的高效协同联动。提升供电设备效率,开展高效变压器、直流供电技术、电力模块等供配电系统更新换代,鼓励应用模块化电源等新型技术提升电源设备负载率。推广新型超低损耗光纤、碳化硅射频器件、高效开关电源、高能效变频空调、自然冷源空调等高效产品设备。支持应用全闪存、存算分离等存储技术,降低存储系统功耗,提升存储与计算设备利用率。(国家发展改革委、工业和信息化部按职责分工负责)

三、政策保障

(一)强化激励约束机制。鼓励各地区根据数据中心能效水平实施差异化管理,结合淘汰存量低效数据中心,实施新上数据中心项目能耗等量或减量置换。全面清理各地区自行出台的高耗能行业电价优惠政策,推动建立统一的工业重点领域阶梯电价政策。研究对能效低于节能水平的存量数据中心和能效未达到先进水平的在建、拟建数据中心,依据能效水平差距执行阶梯电价。对国家人工智能重大生产力布局涉及的智算中心项目,在符合产业发展、规划布局等要求下,各地区应依法依规加快办理节能审查手续,强化绿电供给,切实加强用能保障。(国家发展改革委牵头,工业和信息化部、国家数据局按职责分工负责)

（二）完善节能节水标准体系。加快制定数据中心单位算力能效、余热利用、可再生能源利用等节能降碳标准，以及服务器、存储设备、网络交换设备、供电系统及设备、制冷系统及设备等产品能效标准，建立数据中心节水评价、用水定额、节水型企业等标准，支持数据中心动力设备、环境设备、信息通信设备改造升级。开发完善服务器、数据中心等能效测评工具，提升工具普适性和兼容性。探索建立涵盖能效、碳效、水效的数据中心综合资源利用效率评价体系，提升数据中心绿色低碳发展水平。（市场监管总局牵头，国家发展改革委、工业和信息化部、国家数据局按职责分工负责）

（三）强化综合政策支持。发挥好政府投资的带动放大效应，积极支持数据中心节能降碳改造和用能设备更新。各地区要统筹用好现有资金渠道，对符合条件的项目给予支持。落实好节能节水、资源综合利用等税收优惠政策。积极发展绿色金融和转型金融服务，鼓励金融机构按照市场化法治化原则为数据中心节能降碳改造和用能设备更新项目提供资金支持。完善“东数西算”利益分配机制，鼓励东部与西部地区“结对子”，开展“算力飞地”、“以数换地”等形式合作。（国家发展改革委、财政部、中国人民银行、金融监管总局、税务总局按职责分工负责）

（四）加快技术创新引领。以重大科技专项实施为载体，优化科创资源统筹布局，集中攻克一批面向数据中心行业绿色低碳转型需求的关键共性技术。强化企业创新主体作用，支持高等院校、科研机构与企业联合共建绿色数据中心实验室、实训基地，一体推进

技术研究和人才培养。扎实推动先进适用技术工程示范，打通技术定性、成果转化及产业化应用路径。（国家发展改革委、工业和信息化部、国家数据局按职责分工负责）

四、组织实施

（一）加强组织领导。国家发展改革委会同工业和信息化部、国家能源局、国家数据局等部门加强协调配合，形成工作合力，共同推动各项目标任务落实落细。各地区要充分认识到推动数据中心绿色低碳发展的重要意义，结合实际细化举措，分解任务，压实责任，扎实有序抓好本行动计划贯彻落实。充分发挥行业协会、研究机构作用，加强对数据中心企业的服务指导，助力数据中心行业高质量发展。

（二）加快项目实施。省级节能主管部门要深入开展数据中心能效诊断，全面摸排本地区数据中心能源消费量、能源消费结构、综合能耗、主要用能设备能效水平，形成数据中心节能降碳改造和用能设备更新项目清单，制定改造计划、明确改造时限。国家发展改革委会同有关部门加强重点行业节能降碳改造和用能设备更新项目储备，按照成熟一批、支持一批的原则，压茬推进项目建设，尽快形成实际节能降碳效果。

（三）严格监督管理。各级节能主管部门、工业和信息化主管部门加大数据中心节能监察力度，将节能审查制度执行情况和节能审查意见落实情况纳入节能监察范围，依法依规严肃处理违规新建项目、节能降碳量造假等行为，持续打击利用数据中心开展虚拟货

币“挖矿”活动。省级市场监管部门对纳入重点用能单位管理的数据中心项目开展能源计量审查。

（四）加强宣传引导。依托全国生态日、全国节能宣传周等重要平台，加大数据中心绿色低碳发展先进经验宣传力度。鼓励国有企业、龙头企业发挥引领带动作用，积极开展节能降碳自愿承诺和实践，营造推动数据中心绿色低碳高质量发展的良好氛围。