国家发展改革委 国家能源局关于印发《煤电低碳化改造建设行动方案（2024—2027年）》的通知

发改环资〔2024〕894号

各省、自治区、直辖市、新疆生产建设兵团发展改革委、能源局，国家能源局各派出机构，中国石油天然气集团有限公司、中国石油化工集团有限公司、中国海洋石油集团有限公司、中国华能集团有限公司、中国大唐集团有限公司、中国华电集团有限公司、国家电力投资集团有限公司、中国长江三峡集团有限公司、国家能源投资集团有限责任公司、国家开发投资集团有限公司、华润（集团）有限公司、中国中煤能源集团有限公司、国家电网有限公司、中国南方电网有限责任公司、内蒙古电力（集团）有限责任公司：

为全面贯彻党的二十大精神，认真落实党中央、国务院决策部署，加大节能降碳工作力度，统筹推进存量煤电机组低碳化改造和新上煤电机组低碳化建设，加快构建清洁低碳安全高效的新型能源体系，助力实现碳达峰碳中和目标，国家发展改革委、国家能源局制定了《煤电低碳化改造建设行动方案（2024—2027年）》。现印发给你们，请认真抓好落实。

国家发展改革委
国 家 能 源 局
2024年6月24日

煤电低碳化改造建设行动方案（2024—2027年）

为全面贯彻党的二十大精神，认真落实党中央、国务院决策部署，统筹推进存量煤电机组低碳化改造和新上煤电机组低碳化建设，提升煤炭清洁高效利用水平，加快构建清洁低碳安全高效的新型能源体系，助力实现碳达峰碳中和目标，制定本行动方案。

一、主要目标

到2025年，首批煤电低碳化改造建设项目全部开工，转化应用一批煤电低碳发电技术；相关项目度电碳排放较2023年同类煤电机组平均碳排放水平降低20%左右、显著低于现役先进煤电机组碳排放水平，为煤电清洁低碳转型探索有益经验。

到2027年，煤电低碳发电技术路线进一步拓宽，建造和运行成本显著下降；相关项目度电碳排放较2023年同类煤电机组平均碳排放水平降低50%左右、接近天然气发电机组碳排放水平，对煤电清洁低碳转型形成较强的引领带动作用。

二、改造和建设方式

（一）生物质掺烧。利用农林废弃物、沙生植物、能源植物等生物质资源，综合考虑生物质资源供应、煤电机组运行安全要求灵活性调节需要、运行效率保障和经济可行性等因素，实施煤电机组耦合生物质发电。改造建设后煤电机组应具备掺烧10%以上生物质燃料能力，燃煤消耗和碳排放水平显著降低。

（二）绿氨掺烧。利用风电、太阳能发电等可再生能源富余电力，通过电解水制绿氢并合成绿氨，实施燃煤机组掺烧绿氨发电，替代部分燃煤。改造建设后煤电机组应具备掺烧10%以上绿氨能力，燃煤消耗和碳排放水平显著降低。

（三）碳捕集利用与封存。采用化学法、吸附法、膜法等技术，分离捕集燃煤锅炉烟气中的二氧化碳，通过压力、温度调节等方式实现二氧化碳再生并提纯压缩。推广应用二氧化碳高效驱油等地质利用技术、二氧化碳加氢制甲醇等化工利用技术。因地制宜实施二氧化碳地质封存。

三、改造和建设要求

（一）项目布局。优先支持在可再生能源资源富集、经济基础较好、地质条件适宜的地区实施煤电低碳化改造建设。因地制宜实施生物质掺烧项目，所在地应具备长期稳定可获得的农林废弃物、沙生植物、能源植物等生物质资源。实施绿氨掺烧的项目，所在地应具备可靠的绿氨来源，并具有丰富的可再生能源资源以满足绿氨制备需要。实施碳捕

集利用与封存的项目，所在地及周边应具备二氧化碳资源化利用场景，或具有长期稳定地质封存条件。

（二）机组条件。实施低碳化改造建设的煤电机组应满足预期剩余使用寿命长、综合经济性好等基本条件，新上煤电机组须为已纳入国家规划内建设项目。优先支持采用多种煤电低碳发电技术路线耦合的改造建设项目。鼓励已实施低碳化改造建设的煤电机组进一步降低碳排放水平。鼓励承担煤电工业热电解耦及灵活协同发电、煤电安全高效深度调峰等技术攻关任务的机组实施低碳化改造。鼓励煤炭与煤电联营、煤电与可再生能源联营“两个联营”和沙漠、戈壁、荒漠地区大型风电光伏基地配套煤电项目率先实施绿氨掺烧示范。煤电低碳化改造建设项目应严格执行环境管理制度，确保各类污染物达标排放。绿氨掺烧项目氨存储设施原则上应建于煤电机组厂区外，项目实施单位应进一步明确并严格执行具体管理要求。

（三）降碳效果。2025年建成投产的煤电低碳化改造建设项目，度电碳排放应显著低于自身改造前水平或显著优于现役先进水平，并较2023年同类煤电机组平均碳排放水平降低20%左右。通过持续改造提升，2027年建成投产的煤电低碳化改造建设项目，度电碳排放应较2023年同类煤电机组平均碳排放水平降低50%左右、接近天然气发电机组碳排放水平。同等条件下，优先支持度电碳排放更低、技术经济性更好的项目。纳入国家煤电低碳化改造建设项目清单的机组，要全面梳理工程设计、建设、运行及降碳相关标准，依托项目建设推动标准更新、弥补标准空白。

四、保障措施

（一）加大资金支持力度。发挥政府投资放大带动效应，利用超长期特别国债等资金渠道对符合条件的煤电低碳化改造建设项目予以支持。相关项目择优纳入绿色低碳先进技术示范工程。项目建设单位要统筹用好相关资金，加大投入力度，强化项目建设、运行、维护等资金保障。鼓励各地区因地制宜制定支持政策，加大对煤电低碳化改造建设项目的投资补助力度。

（二）强化政策支撑保障。对纳入国家煤电低碳化改造建设项目清单的项目，在统筹综合运营成本、实际降碳效果和各类市场收益的基础上，探索建立由政府、企业、用户三方共担的分摊机制，给予阶段性支持政策。鼓励符合条件的项目通过发行基础设施领域不动产投资信托基金（REITs）、绿色债券或申请绿色信贷、科技创新和技术改造再贷款等渠道融资，吸引各类投资主体参与和支持煤电低碳化改造建设。

（三）优化电网运行调度。研究制定煤电低碳化改造建设项目碳减排量核算方法。推动对掺烧生物质/绿氨发电、加装碳捕集利用与封存设施部分电量予以单独计量。电网企业要优化电力运行调度方案，优先支持碳减排效果突出的煤电低碳化改造建设项目接入电网，对项目的可再生能源发电量或零碳发电量予以优先上网。

（四）加强技术创新应用。统筹科研院所、行业协会、骨干企业等创新资源，加快煤电低碳发电关键技术研发。加强煤电掺烧生物质、低成本绿氨制备、高比例掺烧农作物秸秆等技术攻关，加快煤电烟气二氧化碳捕集降耗、吸收剂减损、大型塔内件传质性能提升、捕集—发电系统协同、控制流程优化等技术研发，补齐二氧化碳资源化利用、咸水层封存、产业集成耦合等技术短板。

五、组织实施

（一）项目组织。国家发展改革委、国家能源局组织各地区和有关中央企业申报实施煤电低碳化改造建设项目，按程序组织评审并确定国家煤电低碳化改造建设项目清单。省级发展改革部门、能源主管部门、中央企业总部要组织项目单位编制煤电低碳化改造建设实施方案和项目申报材料，对相关材料的真实性、完整性、合规性进行严格审核把关后报送国家发展改革委、国家能源局。省级发展改革部门、能源主管部门要发挥组织协调作用，指导项目单位做好项目审批（核准、备案）、环境影响评价，并组织开展节能审查和碳排放评价。中央企业及其控股子公司项目由中央企业总部申报，其他项目由所在地省级发展改革部门、能源主管部门申报。

（二）项目实施。项目所在地省级发展改革部门、能源主管部门要会同有关部门加强对项目建设的原料燃料供应和用地用能等要素保障，强化指导支持和监督管理，确保项目按时开工和建成投产，指导各地市能源主管部门加强项目施工和运行安全管控。中央企业总部负责对本系统内项目实施管理，指导和督促项目单位认真做好工程建设各项工作，保障工程建设进度，确保工程质量和安全。国家发展改革委、国家能源局会同有关部门对项目实施情况开展评估检查，对未达到降碳目标、弄虚作假、骗取政策支持及发生安全生产事故的单位，一经查实，依法依规追究相关人员责任，并视情节轻重扣减追回超发电价补贴。

（三）宣传推广。省级发展改革部门、能源主管部门要及时跟进项目建设及运行情况，强化技术经济性优异、降碳效果显著的煤电低碳发电技术推广应用，有关情况定期报送国家发展改革委、国家能源局。国家发展改革委、国家能

源局会同有关部门对地方报送情况进行核验，确有推广价值的，及时通过国内外重大场合予以宣传推介，并适时纳入产业结构调整指导目录、绿色低碳转型产业指导目录、绿色技术推广目录等。

原文地址：http://www.china-nengyuan.com/news/212894.html