

# 钢铁行业节能降碳专项行动计划

钢铁行业是国民经济的重要基础产业，也是能源消耗和二氧化碳排放的重点行业。为深入挖掘钢铁行业节能降碳潜力，加快钢铁行业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，钢铁行业高炉、转炉工序单位产品能耗分别比 2023 年降低 1% 以上，电弧炉冶炼单位产品能耗比 2023 年降低 2% 以上，吨钢综合能耗比 2023 年降低 2% 以上，余热余压余能自发电率比 2023 年提高 3 个百分点以上。2024—2025 年，通过实施钢铁行业节能降碳改造和用能设备更新形成节能量约 2000 万吨标准煤、减排二氧化碳约 5300 万吨。

到 2030 年底，钢铁行业主要工序能效进一步提升，主要用能设备能效基本达到先进水平，吨钢综合能耗和碳排放明显降低，用能结构持续优化，高炉富氧技术、氢冶金技术等节能降碳先进技术取得突破，行业绿色低碳高质量发展取得显著成效。

## 二、重点任务

（一）完善产能调控和产量管理。严格执行钢铁产能置换政策，不得以机械加工、铸造、铁合金等名义新增钢铁产能，大气污染防治重点区域钢铁产能只减不增。加强地方及企业钢铁冶炼

装备梳理摸排，依法依规限制和淘汰落后产能。逐步建立健全基于效益、能耗、环保、质量、安全等标准的钢铁产量调控政策，严格限制高耗能低附加值钢材、生铁、焦炭等产品出口。2024年继续实施粗钢产量调控。到2025年底，钢铁行业能效标杆水平以上产能占比达到30%，能效基准水平以下产能完成技术改造或淘汰退出。大气污染防治重点区域要进一步提高钢铁行业能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步淘汰限制类工艺和装备。（国家发展改革委、工业和信息化部牵头，生态环境部、商务部、海关总署、市场监管总局按职责分工负责）

（二）提升新建项目节能降碳水平。加强新建钢铁冶炼项目建设必要性和可行性评估论证。严格固定资产投资项目节能审查和环评审批，新建和改扩建钢铁冶炼项目须达到能效标杆水平和环保绩效A级水平，主要用能设备须达到能效先进水平。坚决停批停建不符合产业规划、产能置换、煤炭消费减量替代、重点污染物总量控制、污染物排放区域削减等要求的钢铁项目。推行钢铁、焦化、烧结一体化布局，减少独立焦化、烧结、球团和热轧企业及工序。（国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部按职责分工负责）

（三）加快节能降碳改造和用能设备更新。鼓励钢铁企业增加自备焦炉炭化室高度和容积，推广焦炉单孔炭化室压力调节和自动加热控制等技术。实施烧结、球团装备大型化升级改造，推广烧结烟气循环、低能耗低排放大比例球团冶炼技术。推动实施

1000 立方米及以下炼钢用生铁高炉更新改造。加强钢铁生产工序衔接改造，推广铁水一罐到底、热装热送、近终形连铸、无头轧制等工序间界面衔接技术。对标《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）》，加快钢铁企业低效电机、锅炉、制氧机、空压机、水泵、风机、变压器等用能设备更新升级。推广应用大型高效链算机一回转窑、带式焙烧机、万能轧机等专用设备和封闭式机械化料场。加强用能设备系统匹配性改造和运行控制优化。提升钢铁行业清洁运输水平，因地制宜推动运输、作业车辆和机械新能源改造。（国家发展改革委牵头，工业和信息化部、市场监管总局等部门按职责分工负责）

（四）推动全流程余能利用。加强钢铁行业余能利用改造，有序开展余能自发电装备更新，优化二次能源直接利用方式，减少能源转化次数。积极推进副产煤气利用，推广燃气—蒸汽联合循环发电、亚临界煤气发电、超高温超高压发电等高效利用技术。加快推广烧结、焦化等余热发电技术，支持开展冶金渣显热高效回收利用、轧钢加热炉煤气反吹、转炉底吹二氧化碳炼钢、高炉炉顶均压煤气、高温高压干熄焦、中低温余热余能利用等应用。因地制宜推进钢铁低品位余热用于城镇供暖供冷。（国家发展改革委、工业和信息化部、住房城乡建设部、国家能源局按职责分工负责）

（五）提升短流程电炉炼钢比重。积极发展新型电炉装备，在符合节能降碳、环保、产业等政策条件下，加快推动有条件的

高炉—转炉长流程炼钢转型为电炉短流程炼钢。支持废钢资源高质量高效利用，扩大再生钢铁原料进口，推进废钢回收、拆解、加工、分类、配送一体化发展，完善废钢回收加工配送体系建设，推动废钢加工标准化和产业化。到 2025 年底，废钢利用量达到 3 亿吨，电炉钢产量占粗钢总产量比例力争提升至 15%。（工业和信息化部、国家发展改革委牵头，生态环境部、海关总署按职责分工负责）

（六）加快发展低碳冶炼新模式。加快推进氢基直接还原、富氢熔融还原等非高炉炼铁技术攻关，鼓励利用现有高炉开展富氢碳循环氧气高炉低碳冶金。新建钢铁项目原则上不再新增自备燃煤机组，支持既有自备燃煤机组实施清洁能源替代。支持有条件的钢铁企业建设工业绿色微电网，加快风能、太阳能、生物质能、地热能、高效热泵、新型储能、氢能、工业余能等一体化开发利用。加强钢铁与电力、建材、化工等行业耦合提效，支持利用钢铁副产煤气生产高附加值化工产品，推动以高炉矿渣、钢渣替代水泥和混凝土原辅料，加快焦炉煤气制氢联产液化天然气技术应用。鼓励钢铁企业加强高强高韧、耐蚀耐磨、节能节材等产品设计研发和生产。（国家发展改革委、工业和信息化部、国家能源局按职责分工负责）

（七）提升数字化管理水平。完善重点用能单位能耗在线监测系统建设运行，支持钢铁企业建设智慧能源管理平台，加强钢铁生产过程能源消耗和碳排放数据收集、分析和管理工作，提升企业

节能降碳管理能力。加快大数据、人工智能、互联网等信息技术与铁矿石开采、钢铁制造加工工序深度融合，搭建“工业互联网+能效管理”应用场景，实现用能设备和生产工艺智能化控制。到2025年底，钢铁行业关键工序数控化率达到80%左右。（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。支持能效达到标杆水平且环保绩效达到A级水平的钢铁企业产能发挥，加快能效基准水平以下企业改造升级。鼓励各地区提升高耗能高排放项目管理精细化水平，对能效达到强制性能耗限额标准先进值或标杆水平的钢铁产能，以及高温合金钢、精密合金钢、高速工具钢等高端钢铁产能和全废钢电炉炼钢产能实施差异化管理。综合考虑能耗、环保绩效水平，完善高耗能行业阶梯电价制度。研究对能效未达到基准水平或环保绩效C、D级的钢铁项目，依据能效水平和环保绩效差距执行阶梯电价。落实支持余热余压发电的价格政策。（国家发展改革委牵头，工业和信息化部、生态环境部按职责分工负责）

（二）加大资金支持。发挥政府投资带动放大效应，积极支持钢铁行业节能降碳改造和用能设备更新。支持地方按规定统筹政府投资等既有资金渠道，推动钢铁行业节能降碳。落实好现行节能节水、资源综合利用等相关税收优惠政策。积极发展绿色金融和转型金融产品服务，依托扩大制造业中长期贷款投放专项工作，畅通银企对接，引导金融机构按照市场化法治化原则为钢铁

行业节能降碳改造和用能设备更新项目提供金融支持。（国家发展改革委、财政部、工业和信息化部、中国人民银行、税务总局、金融监管总局按职责分工负责）

（三）推进标准提升。加快修订粗钢生产主要工序单位产品能源消耗限额、电弧炉冶炼单位产品能源消耗限额等标准，合理提高能效指标。建立健全钢铁行业碳排放技术规范体系，推动制定碳排放核算、低碳工艺技术等标准，加强碳排放计量检测设备管理。加快钢铁重点工序能效对标指南、能效标杆评估规范等推荐性标准制修订工作。鼓励地方制定更加严格的节能标准，完善标准采信机制。鼓励行业协会、企业、标准化机构等积极参与国际标准制定修订。（市场监管总局牵头，国家发展改革委、工业和信息化部、生态环境部按职责分工负责）

（四）加快技术创新。完善首台（套）重大技术装备、重点新材料首批次应用保险政策，支持企业加大对智能化、氢冶炼、绿色化电炉短流程炼钢工艺和装备等研发投入，支持符合条件的钢铁绿色低碳技术装备材料应用。鼓励行业协会定期征集发布钢铁行业节能降碳先进适用技术、节能降碳重点项目技术改造清单，加快节能降碳先进技术推广应用。（国家发展改革委、工业和信息化部按职责分工负责）

#### **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、生态环境部、市场监管总局、国家能源局加强协调配合，形

成工作合力，共同抓好本行动计划各项目标任务落实落细。各地区要充分认识推动钢铁行业节能降碳的重要意义，结合实际细化工作措施，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、研究机构等作用，加强对钢铁企业的服务指导，助力钢铁行业绿色低碳转型。

（二）加快项目实施。各省级节能主管部门要深入开展钢铁行业能效诊断，全面摸排本地区钢铁企业能源消费量、能源消费结构、单位产品综合能耗、主要装置和用能设备能效水平，加强钢铁行业节能降碳改造和用能设备更新项目储备，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建立重点行业节能降碳改造和用能设备更新项目储备库，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要加大钢铁行业节能监察和监督检查力度，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增产能、落后产能淘汰不力、节能降碳量造假等行为。

（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，加大钢铁行业节能降碳先进经验宣传力度。鼓励钢铁行业国有企业、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，营造推动钢铁行业绿色低碳高质量发展的良好氛围。