

## 水泥行业节能降碳专项行动计划

水泥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领域。为深入挖掘水泥行业节能降碳潜力，加快水泥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，水泥熟料产能控制在 18 亿吨左右，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，水泥熟料单位产品综合能耗比 2020 年降低 3.7%。2024—2025 年，通过实施水泥行业节能降碳改造和用能设备更新形成节能量约 500 万吨标准煤、减排二氧化碳约 1300 万吨。

到 2030 年底，水泥行业产能布局进一步优化，能效标杆水平以上产能占比大幅提升，整体能效达到国际先进水平，用能结构更加优化，行业绿色低碳高质量发展取得显著成效。

### 二、重点任务

（一）优化产业布局和产能调控。严格落实水泥行业产能置换政策，依法依规淘汰落后产能，严禁违规新增产能。严格核定水泥项目备案产能，禁止以改造升级等名义随意扩大产能。统筹地方资源禀赋、区域供需平衡、资源环境承载能力等因素，推动水泥行业集聚化发展。鼓励水泥领军企业开展跨区域、跨所有制

兼并重组。严格固定资产投资项目节能审查和环评审批，新建和改扩建水泥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。（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）

（二）加快节能降碳改造和用能设备更新。大力推进破碎、配料、熟料煅烧、烘干、原燃料和产品储存运输等系统改造，支持预热器、窑炉燃烧器、篦式冷却机、原锤式破碎机、辊压机、风机、选粉机、输送机、除尘设备等整体更新换代，提升分解炉自脱硝及扩容、水泥磨粉、富氧燃烧等技术水平。鼓励利用低阻高效预热分解系统、模块化节能或多层复合窑衬等技术，提高烧成系统能效水平。实施高效粉磨改造，降低粉磨系统单位产品电耗。大气污染防治重点区域要进一步提高水泥行业能耗、环保、质量、安全、技术等要求，逐步淘汰限制类工艺和装备。（国家发展改革委牵头，工业和信息化部、生态环境部按职责分工负责）

（三）实施低碳燃料替代。在满足环保要求的前提下，推进水泥窑生物质燃料利用，支持替代燃料高热值、低成本、标准化预处理。新建水泥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。有序提高水泥行业可再生能源使用比例，鼓励水泥企业一体化推进分布式光伏、分散式风电、多元储能等开发运行，推动余热余压发电、供热等高效利用模式。鼓励逐步将水泥独立烘干系统热源改造为清洁能源或工业余

热等。到 2025 年底，水泥窑使用替代燃料技术生产线比例达到 30%，水泥行业替代燃料消费比例力争达到 10%。（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）

（四）推动水泥生产方式和产品绿色转型。支持发展低钙水泥熟料、低熟料系数水泥、硫（铁）铝酸盐等特种水泥。推进非碳酸盐原料替代，发展新型固碳胶凝材料等低碳水泥产品。推动专用水泥、低碳水泥、高耐久水泥制品和部品部件、水泥基复合制品规模化生产。开展水泥产品全生命期绿色发展评价。加快推动水泥行业绿色建材认证工作。提升水泥行业清洁运输水平，推广铁路、水路、封闭式皮带廊道、新能源车船等清洁运输方式，因地制宜推动作业车辆和机械新能源改造。到 2025 年底，水泥行业清洁运输比例达到 50%。（工业和信息化部牵头，国家发展改革委、住房城乡建设部、市场监管总局、生态环境部按职责分工负责）

（五）推进资源循环利用。在保障产品质量前提下，推动以电石渣、磷石膏、氟石膏、锰渣等含钙工业废渣资源替代石灰石作为水泥生产原料，逐步减少碳酸盐原料用量。支持利用水泥窑协同处置废弃物，鼓励以高炉废渣、电厂粉煤灰、煤矸石等废渣为主要原料的超细粉替代普通混合材。推广高固废掺量的低碳水泥生产技术，鼓励在水泥熟料生产中提高工业固废原料掺量比例。到 2025 年底，水泥行业综合利用废弃物总量达到 8 亿吨。（工业和信息化部、国家发展改革委按职责分工负责）

（六）提升数字化管理水平。鼓励企业建立数据采集和集散控制系统、专家优化智能控制系统，探索搭建“工业互联网+能效管理”应用场景，提升生产智能化水平。引导企业一体推进数字化能源管理和碳排放管理，协同推进用能数据与碳排放数据收集、分析和管理。深化大数据、人工智能、区块链等数字技术在水泥行业应用，推广窑炉和磨机实时优化过程控制、取料和装卸环节自动化、全流程智能质量控制等技术。到 2025 年底，水泥行业生产制造智能化、经营管理数字化水平明显提升，关键工序数控化率达到 70%，智能制造示范工厂力争达到 25 家。（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。提升水泥行业管理精细化水平，实施差异化产量调控，支持能效达到标杆水平且环保绩效达到 A 级的水泥企业充分释放产能。支持水泥企业统筹实施节能降碳和超低排放改造。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 级的水泥项目，依据能效水平和环保绩效差距执行阶梯电价。推动水泥错峰生产常态化。（国家发展改革委牵头，工业和信息化部、生态环境部、国家能源局按职责分工负责）

（二）加大资金支持。发挥政府投资带动放大效应，积极支持水泥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，支持水泥行业节能降碳。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水泥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。加快水泥行业强制性节能标准更新升级，适时修订水泥熟料等产品碳排放限额标准，优化水泥行业绿色低碳智能制造标准体系。完善水泥窑协同处置固体废弃物体系，研究制定尾矿、废石、粉煤灰等工业废弃物综合利用标准。加快出台低碳水泥等产品评价技术规范，推进碳足迹标准体系建设。（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。依托科研机构、骨干企业和产业技术创新平台等，加强水泥行业节能降碳关键技术装备攻关，加大氢能、电能煅烧水泥熟料和水泥熟料新型循环悬浮煅烧等技术攻关力度。强化科技创新成果综合评价，将水泥行业节能降碳先进技术装备纳入绿色技术推广目录，加快科技创新成果转化应用。（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、国家能源局等部门加强协调配

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水泥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，加强对水泥企业的服务指导，助力水泥行业绿色低碳转型。

**（二）加快项目实施。**各省级节能主管部门要深入开展水泥行业能效诊断，全面摸排本地区水泥企业能源消费量、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，加强水泥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水泥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，加大水泥行业节能降碳先进经验宣传力度。鼓励水泥行业国有企业、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，营造推动水泥行业绿色低碳高质量发展的良好氛围。