

陕西省工业和信息化厅 陕西省发展和改革委员会 陕西省
生态环境厅关于印发《陕西省工业领域碳达峰实施方案》
的通知

——陕工信发〔2023〕31号

各设区市、韩城市、杨凌示范区工业和信息化局、发展改革委（局）、
生态环境局，省级各相关部门、单位：

为深入贯彻落实党中央、国务院关于碳达峰碳中和决策部署，加快
推进全省工业绿色低碳转型，扎实做好工业领域碳达峰碳中和工作，根
据工信部等三部委联合印发的《工业领域碳达峰实施方案》以及省委、
省政府《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实
施意见》和《陕西省碳达峰实施方案》，结合我省工业领域碳达峰工作
实际，省工业和信息化厅、省发展改革委、省生态环境厅会同相关部门
研究制定了《陕西省工业领域碳达峰实施方案》。现印发给你们，请认
真贯彻落实。

陕西省工业和信息化厅

陕西省发展和改革委员会

陕西省生态环境厅

2023年2月16日

陕西省工业领域碳达峰实施方案

为深入贯彻党中央、国务院关于碳达峰、碳中和重大决策部署，认真落实省委、省政府《关于完整准确全面贯彻新发展理念做好碳达峰碳中和工作的实施意见》的部署要求，扎实推动我省工业领域碳达峰，根据《陕西省碳达峰实施方案》和工业和信息化部 国家发展改革委 生态环境部三部委印发的《工业领域碳达峰实施方案》，制定本方案。

一、总体要求

（一）指导思想

以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想和习近平总书记来陕考察重要讲话重要指示，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，坚持稳中求进工作总基调，构建新发展格局，坚持系统发展，统筹处理好工业发展和减排、整体与局部、短期和中长期目标、政府和市场的关系，以工业领域高质量碳达峰为目标，以深化供给侧结构性改革为主线，以产业结构、用能结构低碳转型为关键，以推动重点行业碳达峰为突破，着力降强度控总量，推进资源能源清洁高效利用，加快数字化智能化绿色化融合，强化绿色低碳产品供给，促进制造业绿色低碳转型和高质量发展。

（二）基本原则

统筹兼顾，稳步推进。确保能源和产业链供应链安全，将碳达峰碳中和目标愿景贯穿工业生产各方面和全过程，持续推进能源和原料结构、

产业结构、产品结构优化升级，提高清洁能源占比。分区域、分行业、分阶段、分重点，因地制宜、积极稳妥推进工业领域碳达峰。

节约优先，提高效率。把节约能源资源放在首位，提升利用效率，推动企业能源资源循环化利用，加强产业间耦合链接，推进节能减污降碳协同增效，持续降低单位产出能源资源消耗，从源头减少二氧化碳排放。

创新驱动，低碳转型。把创新作为第一驱动力，全力推动重点领域关键环节低碳技术工艺装备创新和突破，强化新一代信息技术在绿色低碳领域的创新应用，以数字化智能化赋能绿色化低碳化，以最小的碳排放实现工业高质量发展。

重点突破，示范带动。以绿色低碳工厂、绿色低碳园区、绿色低碳供应链建设为引领，以实施重点绿色低碳零碳项目为突破，树立重点行业、重点领域低碳创新示范典型，以点带面推进企业、行业以及工业园区碳达峰。

政策引领，市场主导。发挥政府在推进工业绿色发展中的引导作用，做好顶层设计、政策引导和措施保障，调整优化工业结构和区域布局；强化企业在推进工业绿色发展中的主体地位，发挥市场作用，加强机制创新，充分调动企业绿色发展的积极性。

（三）总体目标

“十四五”期间，着力推动产业结构与用能结构优化取得积极进展，能源资源利用效率明显提升，研发、示范、推广一批减排效果显著的低碳零碳负碳技术装备工艺产品，筑牢工业领域碳达峰基础。到 2025 年，

规模以上工业单位增加值能耗较 2020 年下降 13.5%左右，单位工业增加值二氧化碳排放下降幅度大于全社会下降幅度，重点行业二氧化碳排放强度明显下降。

“十五五”期间，产业结构布局进一步优化，重点行业低碳发展模式基本形成，重点耗能行业能源资源利用效率达到国内先进水平，主要工业产品单位能耗强度、二氧化碳排放强度持续下降，努力达峰削峰，在实现工业领域碳达峰的基础上强化碳中和能力。确保工业领域二氧化碳排放在 2030 年前达峰。

二、重点任务

（一）优化产业布局结构降碳

1. 调整优化产业低碳发展布局。贯彻落实产业发展与转移指导目录，推进黄河流域重点区域产业有序转移和承接。引导有色金属等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。鼓励钢铁、有色金属等行业原生与再生、冶炼与加工产业集群化发展。推动陕北能源化工产业高端化、多元化、低碳化发展。培育关中先进制造业集群，加快化工、钢铁、建材等原材料产业布局优化和改造升级，打造低碳科技创新高地。夯实陕南生态碳汇、绿色低碳产业发展基础，打造绿色食品、生态康养等优势产业集群。推动陕北、关中、陕南绿色低碳协调发展。〔省发展改革委（省能源局）、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省国资委按职责分工负责〕

2. 坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。严把高耗能、高排放、低水平项目（简称“两高一低”项目）准入关。科学评估拟建项目，对国

家明确的产能已饱和的行业按照“减量替代”原则压减产能；对产能尚未饱和的行业按照国家和省上布局以及审批备案等要求，对标国内、国际先进水平提高准入门槛。严格落实“两高一低”项目清单管理、分类处置、动态监控。全面排查在建项目，对不符合要求的“两高一低”项目按有关规定停工整改。对存量项目，组织开展能效水平审核，挖掘节能减排潜力，推动能效水平应提尽提。强化常态化监管，坚决关停不符合要求的“两高一低”项目。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅按职责分工负责）

3. 优化重点行业产能结构。严格落实国家产业结构调整指导目录和钢铁、水泥熟料、平板玻璃、电解铝等行业产能置换政策，严控新增产能。未纳入国家有关领域规划的，一律不得新建改建扩建炼油和新建乙烯、对二甲苯、煤制烯烃项目。落实以环保、能耗、质量、安全、技术为主的综合标准体系，严格常态化执法和强制性标准实施，依法依规淘汰落后产能，持续化解过剩产能。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省市场监管局按职责分工负责）

4. 不断壮大绿色低碳产业。推动战略性新兴产业融合集群发展，以数控机床、新能源汽车、航空等 24 条重点产业链为引领，推行绿色供应链管理，努力培育形成一批世界一流、全国领先、陕西特色的产业集群。以突破“卡脖子”关键核心技术为导向，创新实现集成电路、光子、高档数控机床等领域产业化，积极布局人工智能、氢能、未来通信技术、北斗导航、生命健康等一批未来产业。发挥我省能源工业、信息技术、装备制造、新材料等产业基础优势，培育一批能源、工业、建筑、交通、

民用低碳装备优秀技术企业，推动低碳装备制造业集聚发展。〔省发展改革委（省能源局）、省工业和信息化厅、省科技厅、省自然资源厅、省市场监管局等按职责分工负责〕

（二）促进重点关键节能降碳

1. 推动用能结构低碳化。合理控制化石能源消费，有序推进钢铁、建材、石化化工、有色金属等行业煤炭减量替代。发挥煤炭原料功能，提升能源转换效率和资源利用率，推动煤化工产业高端化多元化低碳化发展。促进煤炭分质分级梯级高效清洁利用。科学控制成品油消费。有序引导天然气消费，合理引导工业用气和化工原料用气增长。推进源网荷储一体化和多能互补发展，加快工业绿色微电网建设，引导企业、园区加快分布式光伏、分散式风电、多元储能、高效热泵等一体化系统开发运行。〔省发展改革委（省能源局）、省工业和信息化厅、省生态环境厅等按职责分工负责〕

2. 提升工业电气化水平。拓宽电能替代领域，在铸造、玻璃、陶瓷等重点工艺及行业推广电锅炉、电窑炉、电加热等技术，开展高温热泵、大功率电热储能锅炉等电能替代，扩大电气化终端用能设备使用比例。重点对工业生产过程 1000℃以下中低温热源进行电气化改造。〔省发展改革委（省能源局）、省工业和信息化厅、省生态环境厅等按职责分工负责〕

3. 加快节能降碳升级改造。严格控制能耗强度，合理控制能源消费总量。积极推广工业重大低碳技术目录和高耗能行业重点领域节能降碳技术改造指南，推动制造业主要产品工艺升级与节能技术改造，不断提

升工业产品能效水平。在钢铁、石化化工等行业开展能效“领跑者”行动。（省工业和信息化厅、省发展改革委、省市场监管局等按职责分工负责）

4. 推动重点用能设备节能增效。实施变压器、电机等能效提升计划，推动工业窑炉、锅炉、电机、压缩机、泵、变压器等重点用能设备系统节能改造。重点推广稀土永磁无铁芯电机、磁悬浮离心风机等新型节能设备。加强重点用能设备能效核查和日常监管，强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理，严厉打击违法违规使用落后产品和设备的行为。

（省发展改革委、省工业和信息化厅、省市场监管局等按职责分工负责）

5. 切实强化节能监督管理。开展国家工业专项节能监察和日常监察，制定节能监察工作计划，加强节能法律法规、强制性节能标准执行情况监督检查，依法依规查处违法用能行为。加强重点耗能领域、行业碳排放的督察监管，强化对企业碳排放报告报送、核查及履约情况的专项监督检查。全面实施节能诊断和能源审计，发挥重点领域国有企业引领作用，带头开展节能自愿承诺。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省国资委、省市场监管局等按职责分工负责）

（三）发展循环经济增效降碳

1. 促进原料低碳替代。保证水泥产品质量的前提下，鼓励应用高固废掺量的低碳水泥生产技术，引导水泥企业通过磷石膏、矿渣、电石渣、钢渣、镁渣、粉煤灰等非碳酸盐原料制水泥。推进水泥窑协同处置垃圾衍生可燃物。鼓励有条件的地区利用可再生能源制备氢，优化合成氨、甲醇等煤化工产品原料结构。支持发展生物质化工，鼓励企业利用植物

油、生物基废弃物等生物质原材料替代化石原料，开发生物质聚酯、生物质塑料等生物基化学品和材料，构建多元化、低碳化原料体系。鼓励依法依规进口再生原料。〔省发展改革委（省能源局）、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省商务厅、省市场监管局等按职责分工负责〕

2. 加强再生资源循环利用。促进废钢铁、废有色金属、废纸、废塑料、废旧轮胎等再生资源回收利用行业规范管理，鼓励符合规范条件的企业公布碳足迹。延伸再生资源精深加工产业链条，促进钢铁、镁、铜等金属废碎料，以及废纸、废塑料、废旧纺织品等高效再生循环利用。围绕电器电子、汽车等产品，推行生产者责任延伸制度。推动新能源汽车动力电池回收利用体系建设。到 2025 年，废钢、废铜、废铝、废铅、废锌、废纸、废塑料、废橡胶、废玻璃等 9 种主要再生资源循环利用量超过 1000 万吨，到 2030 年超过 1100 万吨。〔省发展改革委（省能源局）、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省商务厅、省市场监管局等按职责分工负责〕

3. 推进高端智能再制造。支持龙头企业做大做强汽车零部件再制造产业，培育大型工业装备、机床、工程机械等领域的再制造企业。对机电产品实施智能再制造升级改造，面向采矿、电力、交通、钢铁、石化化工等行业机电设备维护升级需要，培育再制造解决方案供应商，实施智能升级改造。打造再制造创新载体，加快增材制造、柔性成型、特种材料、无损检测等关键共性再制造技术创新与产业化应用。加强再制造产品认定，建立自愿和自我声明结合的产品合格评定制度。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省市场监管局等按职责分工负责）

4. 推进工业固废综合利用。落实资源综合利用税收优惠政策，推进工业固体废物资源综合利用。鼓励企业开展工业固体废物资源综合利用评价。支持尾矿、粉煤灰、煤矸石等工业固废规模化高值化利用，加快全固废胶凝材料、全固废绿色混凝土等技术研发推广。深入推进工业资源综合利用基地建设，探索形成基于区域产业特色和固废特点的工业固废综合利用产业发展路径。到 2025 年，大宗工业固废综合利用率达到 57%，2030 年进一步提升至 62%。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省财政厅、省生态环境厅、省国税局、省市场监管局等按职责分工负责）

（四）强化数字化信息化融合赋能降碳

1. 推进新一代信息技术与制造业深度融合。利用大数据、第五代移动通信（5G）、工业互联网、云计算、人工智能、数字孪生等信息技术对工艺流程和设备升级改造。强化数字化信息化在工业领域的降碳增效作用，积极推动具备条件的企业开展设备换芯、生产换线等智能化改造，建设一批智能化工厂、数字化车间。在钢铁、建材、石化化工、有色金属等行业加强全流程精细化管理，开展绿色用能监测评价，持续加大能源管控中心建设力度。在机械、汽车、电子、轨道交通、航空等行业打造数字化协同的绿色供应链。开展新一代信息技术与制造业融合发展试点示范。（省发展改革委、省科技厅、省工业和信息化厅等按职责分工负责）

2. 建立碳数字化管理体系。加强信息技术在能源消费与碳排放等领域的监测与分析应用。加快“秦碳云”数字融合平台体系建设，提升

重点用能设备碳排放的数字化管理、网络化协同、智能化管控水平。打造重点行业碳达峰碳中和公共服务平台，建立产品全生命周期碳排放基础数据库。加强对重点产品产能产量监测预警，提高产业链供应链安全保障能力。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省市场监管局、省统计局等按职责分工负责）

3. 推行“工业互联网 绿色低碳”。鼓励电信企业、信息服务企业和工业企业加强合作，利用工业互联网、大数据等技术，统筹共享低碳基础数据和工业大数据资源，为生产流程再造、跨行业耦合、跨区域协同、跨领域配合等提供数据支撑。聚焦能源管理、节能降碳等典型场景，培育推广标准化的“工业互联网 绿色低碳”解决方案和工业 APP，助力行业和区域绿色化转型。（省发展改革委（省能源局）、省工业和信息化厅、省国资委等按职责分工负责）

三、重点行动

（一）重点行业领域能效提升达标行动

1. 制定技术改造实施方案。落实国家《关于严格能效约束推动重点领域节能降碳的若干意见》的要求，在钢铁、有色金属、建材、石化化工重点行业，建立炼油、煤制焦炭、煤制甲醇、煤制烯烃、煤制乙二醇，烧碱、纯碱、电石、乙烯、对二甲苯、黄磷、合成氨、磷酸一铵、磷酸二铵，水泥熟料、平板玻璃、建筑陶瓷、卫生陶瓷，炼铁、炼钢、铁合金冶炼、铜冶炼、铅冶炼、锌冶炼、电解铝等 25 个重点领域企业的能效清单目录。对标国家《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021 年版）》和有关技术改造指南，推动钢铁、建材、石化化工、

有色金属等重点行业领域企业制定技术改造方案，开展节能降碳改造。

（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅等按职责分工负责）

2. 稳步推进技术改造升级。按照“整体推进、一企一策”要求，限期分批实施改造升级，在规定时限内将能效改造升级到基准水平以上，力争达到能效标杆水平。到2025年，首批高耗能行业重点领域达到能效基准水平的产能比例达到100%，达到能效标杆水平的产能比例达到30%。到2030年，高耗能行业重点领域能效基准水平和标杆水平进一步提高，达到标杆水平企业比例大幅提升，为实现碳达峰目标提供有力支撑。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅等按职责分工负责）

3. 依法依规推动落后产能退出。严格利用能耗、环保、质量、安全和技术等综合标准，依法依规推动落后产能退出。严格落实有关产能置换政策，加大闲置产能、僵尸产能处置力度。严格执行《产能结构调整指导目录》等规定，坚决淘汰落后生产工艺、技术、设备，严禁新建、扩建限制类项目，在一定时期内改造升级限制类现有生产能力。（省工业和信息化厅、省发展改革委（省能源局）牵头，省生态环境厅、省应急厅、省市场监管局按职责分工负责）

4. 全面提升清洁生产水平。依法实施“双超双有高耗能”企业强制性清洁生产审核，并逐步增加碳排放核查内容。强化企业主体责任，开展重点行业清洁生产工艺设备改造，推动一批重点企业达到国内领先水平。清洁生产审核和评价结果作为差异化政策制定和实施的重要依据。

（省发展改革委、省生态环境厅、省工业和信息化厅等按职责分工负责）

(二) 重点行业碳达峰和低碳发展行动

1. 实施钢铁、石化化工、有色金属、建材行业碳达峰行动。制定钢铁、石化化工、有色金属、建材行业碳达峰实施方案。钢铁行业稳妥推进电炉短流程炼钢工艺发展。石化化工行业加快“油转化”进程；加强煤化工节能降耗，提升低碳原料占比，加快应用原油直接裂解制乙烯，合成气一步法制乙烯、乙醇，加快发展高端聚烯烃；积极发展煤基特种燃料和煤基生物可降解材料；研发可再生能源与化学品制造工艺的融合技术、二氧化碳资源化利用技术。有色金属行业积极发展推广高效低碳技术，加快再生有色金属产业发展。建材行业推广应用全氧、富氧、电熔等工业窑炉节能降耗技术。到 2025 年，短流程炼钢占比稳步提高；“减油增化”取得积极进展，新建炼化一体化项目成品油产量占原油加工量比例下降至 40%以下；水泥熟料单位产品综合能耗水平下降 3%以上。到 2030 年，短流程炼钢占比达 20%以上，在水泥、玻璃、陶瓷等行业建设一批减污降碳绿色低碳生产线。〔省工业和信息化厅、省发展改革委（省能源局）、省科技厅、省生态环境厅、省国资委、省市场监管局等按职责分工负责〕

2. 消费品行业低碳发展行动。推广全生命周期绿色发展理念，促进消费品行业绿色低碳发展。在塑料、橡胶等行业，鼓励发展符合节能减排和清洁生产要求的生物可降解塑料环保型新产品，按照绿色产品认证要求，执行标准化工艺流程，从品种、环保等多维度加快传统产品升级换代；在造纸、皮革等行业，以高附加值、低污染、低成本为发展方向，以市场需求为导向，引导开发差异化、多元化的特种产品；在纺织服装

行业，以生态印染加工关键技术为突破，研发推广应用纺织绿色制造技术，推进发展高效低耗及短流程印染技术、非水介质印染技术、绿色纺织化学品、印染废水高效低成本深度处理及回用技术。到 2025 年，消费品行业资源利用效率整体提高，单位工业增加值能耗降低 10%。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省科技厅、省生态环境厅、省国资委、省市场监管局等按职责分工负责）

3. 装备制造业低碳发展行动。围绕电力装备、石化通用装备、重型机械、汽车、航空等领域绿色低碳需求，聚焦重点工序，加强先进铸造、锻压、焊接与热处理等基础制造工艺与新技术融合发展，实施智能化、绿色化改造。加快推广抗疲劳制造、轻量化制造等节能节材工艺。到 2025 年，一体化压铸成型、无模铸造、超高强钢热成型、异质材料焊接、轻质高强合金轻量化、激光热处理等先进近净成型工艺技术实现产业化应用。到 2030 年，研发创新一批先进适用绿色低碳工艺，生产能耗大幅降低。（省发展改革委、省科技厅、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省国资委等按职责分工负责）

4. 电子行业低碳发展行动。充分发挥我省产业基础和创新资源优势，强化行业集聚和低碳发展，进一步降低非电能源的应用比例。以电子材料及元器件、典型电子整机产品为重点，大力推进晶硅、电极箔、磁性材料、锂电材料、电子陶瓷、电子玻璃、光纤及光纤预制棒等生产工艺的改进。到 2025 年，连续拉晶技术应用范围 95%以上，锂电材料、光纤行业非电能源占比分别在 7%、2%以下。到 2030 年，电子材料、电

子整机产品制造能耗显著下降。〔省发展改革委（省能源局）、省科技厅、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省国资委等按职责分工负责〕

（三）绿色低碳工业产品供给提升行动

1. 加快绿色低碳产品开发推广。推行工业产品绿色设计，举办工业绿色低碳设计大赛。聚焦消费领域工业产品和减污降碳目标，鼓励企业采用自我声明或自愿认证方式，发布绿色低碳产品名单。推行绿色产品认证与标识制度。到 2025 年，创建一批生态（绿色）设计示范企业。

（省工业和信息化厅、省生态环境厅、省市场监管局等按职责分工负责）

2. 能源生产领域绿色低碳装备供给。推动太阳能光伏、新型储能电池、重点终端应用、关键信息技术产品协同创新。加快基础材料、关键设备升级，提高光伏产品全生命周期信息化管理水平。支持低成本、高效率光伏技术研发及产业化应用，落实储能电池等行业规范条件、综合标准体系。加快提高多晶硅电池及组件生产工艺及技术水平，优化太阳能光伏发电整体解决方案，进一步做大光伏玻璃、光伏设备等配套产品。

〔省工业和信息化厅、省发展改革委（省能源局）等按职责分工负责〕

3. 交通运输领域绿色低碳产品供给。支持省内龙头企业发展新能源和清洁能源汽车，大力推广节能与新能源汽车。提高城市公交、出租、邮政快递、环卫、城市物流配送、渣土、商混等领域新能源汽车比例，提升新能源汽车个人消费比例。加快构建便利高效、适度超前的充电和加氢网络体系。落实汽车节能减排标准。到 2030 年，当年新增新能源、清洁能源动力的交通工具比例达到 40%左右。乘用车和商用车新车二氧化碳排放强度分别比 2020 年降低 25%和 20%以上。推动下一代国产

民机绿色化发展。积极发展电动无人机等能源航空器。〔省发展改革委（省能源局）、省工业和信息化厅、省住房和城乡建设厅、省交通运输厅、省市场监管局、省邮政管理局等按职责分工负责〕

4. 城乡建设绿色低碳产品提质行动。将水泥、玻璃、陶瓷、石灰、墙体材料等产品碳排放指标纳入绿色建材标准体系，加快推进绿色建材产品认证。开展绿色建材试点城市创建，推广节能玻璃、高性能门窗、新型保温材料、建筑用热轧型钢和耐候钢、新型墙体材料，促进绿色建材与绿色建筑协同发展。推动高效节能空调、照明、电梯等用能设备以及太阳能、分布式光伏、空气热泵等清洁能源设备在建筑领域应用。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省住房城乡建设厅、省市场监管局等按职责分工负责）

四、重点工程

（一）绿色低碳制造体系引领工程

1. 建设绿色低碳工厂。鼓励创建国家级、省级绿色工厂，开展绿色制造技术创新及集成应用。鼓励绿色工厂编制绿色低碳发展年度报告，加强动态化管理。鼓励煤化工、有色金属冶炼、高端装备制造等领域绿色工厂，制定企业达峰方案，发挥引领示范作用，尽早实现碳达峰。强化对第三方评价机构监督管理。（省工业和信息化厅、省生态环境厅、省市场监管局等按职责分工负责）

2. 构建绿色低碳供应链。支持汽车、机械、电子、通信等行业龙头企业，在供应链整合、创新低碳管理等关键领域发挥引领作用，带动上下游企业从产品设计、原料采购、生产、运输、储存、使用、回收处理

全过程实现供应链一体化绿色低碳发展。鼓励有条件的工业企业加快“公转铁”，应用新能源车辆和封闭式管道进行运输，优化物流运输结构。（省工业和信息化厅、省发展改革委、省生态环境厅、省交通运输厅、省商务厅、省国资委、省市场监管局等按职责分工负责）

3. 打造绿色低碳工业园区。推动工业园区实施循环化改造，促进资源能源循环高效利用，加快绿色低碳转型。支持建设集中供热供气、工业余压余热、废气废液废渣资源化利用等一批重点项目，推进能源资源最大化利用。具备条件的绿色工业园区要制定碳达峰方案，开展碳达峰试点先行先试，综合施策，到2025年，形成一批可复制、可推广的碳达峰实践经验和案例，在2030年前实现碳达峰。（省工业和信息化厅、省发展改革委（省能源局）、省生态环境厅等按职责分工负责）

4. 促进中小企业绿色低碳发展。引导中小企业提高环保意识，积极开展节能诊断，采用先进适用技术工艺，加快绿色低碳转型。创新低碳服务模式，推动企业提升绿色制造生产能力和管理水平。探索开展绿色低碳发展评价。实施中小企业绿色发展促进工程。鼓励在低碳产品开发、低碳技术创新、节能提效技术装备等领域争创专精特新中小企业。（省工业和信息化厅、省生态环境厅等按职责分工负责）

（二）重点领域低碳技术攻关和项目引领工程

1. 推动绿色低碳技术研发与突破。依托秦创原创新驱动平台，充分发挥“揭榜挂帅”机制作用，开展低碳零碳负碳和储能新材料、新技术、新装备攻关。加强“减碳去碳”基础零部件、基础工艺、关键基础材料、低碳颠覆性技术研究，加强关键节能环保技术装备产品的研发攻关和产

业化。重点支持低碳零碳工业流程再造技术、高效储能、能源电子、氢能、碳捕集利用封存（CCUS）、温和条件二氧化碳资源化利用等关键核心技术取得突破。打造低碳技术创新驱动低碳发展典型。鼓励探索绿色低碳技术研发推广新机制。〔省发展改革委（省能源局）、省科技厅、省工业和信息化厅、省生态环境厅按职责分工负责〕

2. 重点行业低碳技术改造示范项目。在钢铁、建材、石化化工、有色金属、装备制造、电子、轻工、纺织等重点行业或优势领域，支持一批重点企业，开展生产工艺深度脱碳，工业流程再造、电气化改造、二氧化碳资源化利用等低碳技术改造示范项目建设。加强智能光伏关键技术创新，加快先进太阳能电池及部件智能制造，实施智能光伏产业发展行动计划并开展示范。支持低成本、高效率光伏技术研发及产业化应用。开展电动重卡、氢燃料汽车研发及示范应用。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅等按职责分工负责）

3. 产业低碳协同示范项目。推动传统能源、再生能源、钢铁、石化化工、建材、有色金属、电力等行业循环链接，鼓励龙头企业联合上下游企业、行业间企业协同降碳，加强产业链跨地区协同布局，构建互联互通耦合发展产业链。支持一批“产业协同”“以化固碳”示范项目。〔省发展改革委（省能源局）、省工业和信息化厅、省国资委按职责分工负责〕

4. 多元化储能技术及装备示范项目。鼓励企业、园区推进“多能互补”和“源网荷储”一体化示范项目建设。支持具备条件的企业开展压缩空气储能、“光伏 储能”等自备电厂、自备电源建设，探索中深层

地热能规模化应用。推进氢能“制运储用”全链条发展，促进氢能产业技术研究成果产业化和先进成熟技术规模化，支持该领域企业实施的技术改造项目，构建陕西氢能产业核心竞争力。〔省发展改革委（省能源局）、省科技厅、省工业和信息化厅等按职责分工负责〕

5. 资源综合利用示范项目。推进退役风电机组及叶片、光伏组件、动力电池等循环利用，支持建设一批集规范回收、分选拆解、再制造及高值资源化利用于一体的示范项目。加快工业固废综合利用和技术创新，支持冶炼废渣、脱硫石膏、结晶杂盐、金属镁渣、电石渣、气化渣、尾矿等大宗工业固废高值利用。鼓励钢化联产，支持开展氢冶金、二氧化碳捕集利用（CCUS）一体化试点示范项目，低品位余热供暖项目。探索开展大宗固废综合利用与减污降碳协同增效路径，试点开展固废利用碳汇项目（CCER）。鼓励油田伴生气资源循环利用，支持推进示范项目建设。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅等按职责分工负责）

6. “零碳”工厂“零碳或近零碳”供应链示范项目。发挥重点国有企业、上市公司、行业龙头企业的示范带动作用，制定实施企业碳达峰实施方案，探索开展产品碳足迹核算。对标国际先进水平，支持创建一批“超级能效”和“零碳”工厂。鼓励加强电力需求侧管理，支持开展工业领域电力需求侧管理示范企业（园区）创建，优化电力资源配置。鼓励“一链一策”制定低碳发展方案，发布核心供应商碳减排成效报告，组织开展“零碳或近零碳”供应链试点工程。〔省发展改革委（省能源局）、省工业和信息化厅、省生态环境厅等按职责分工负责〕

五、政策保障

（一）建立健全法规标准。完善工业领域碳达峰法律法规和相关配套政策。落实国家工业领域碳达峰标准，积极构建省工业领域碳达峰碳中和标准体系，强化标准实施。鼓励依法制定更严格的地方标准，培育先进团体标准。鼓励行业协会、企业、标准化机构等参与国际、国家标准制定，建立健全工业领域碳计量体系。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省市场监管局等按职责分工负责）

（二）强化财税政策支持。落实国家节能节水、资源综合利用等税收优惠政策，发挥税收对市场主体绿色低碳发展的促进作用。各级政府调整优化相关支持产业发展财政专项资金支持方向，进一步加大对工业领域碳达峰碳中和工作支持力度。发挥政府投资引导作用，支持工业重点领域低碳技术攻关和绿色低碳发展项目建设，引领工业低碳发展。加大绿色产品政府采购力度。落实首台（套）重大技术装备、重点新材料首批次应用政策，发挥政策引导作用。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省财政厅、省生态环境厅、省税务局等按职责分工负责）

（三）完善市场化机制。落实全国碳排放交易市场政策，探索在园区内、企业间开展用能权交易，倒逼企业依法依规淘汰落后产能、压减过剩产能、实施节能技术改造，促进能源高效配置。鼓励企业开展绿色电力交易，打通绿色认购、交易、使用绿色通道。落实绿色产品认证与标识制度，强化绿色低碳产品、服务、管理体系认证。鼓励企业参与碳汇项目开发，协同提升生态功能与增强碳汇能力。（省生态环境厅、省发展改革委、省工业和信息化厅、省市场监管局等按职责分工负责）

（四）加大金融服务创新支持力度。鼓励银行业金融机构推广“绿色供应链 供应链金融”、“金融机构 第三方专业技术服务公司”模式，以及基于碳账户的管理方式，为具有显著碳排放效应的核心企业及其上下游中小企业提供优惠利率融资，推动支持减碳脱碳。产业主管部门积极向金融机构推荐低碳技改项目，争取绿色信贷支持，金融管理部门引导金融机构加大对接力度。利用气候投融资国家试点平台，争取绿色信贷支持，开展碳排放权、排污权抵质押贷款，拓宽企业绿色融资渠道。大力发展绿色贷款、绿色股权、绿色债券、绿色保险、绿色基金等金融工具。积极推动我省符合条件的绿色企业上市融资、挂牌融资和再融资。推动碳减排支持工具和支持煤炭清洁高效利用专项再贷款落地见效。争取国家低碳转型基金支持我省传统产业和资源富集地区绿色转型。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省财政厅、省生态环境厅、省地方金融监管局、人民银行西安分行、陕西银保监局、陕西证监局等按职责分工负责）

（五）强化绿色低碳服务保障。加大高校、科研院所、企业低碳相关技术人才培养力度，建立完善多层次人才培养体系。鼓励地方、行业协会、研究机构以及重点企业积极探索绿色低碳技术推广新机制。完善中小企业服务体系，搭建“三秦碳惠”平台，面向中小企业打造普惠集成的低碳环保服务平台。培育一批智慧能源、低碳专业技术服务企业，推广合同能源管理，开展国家核准自愿减排量（CCER）认证、工业资源综合利用评价等服务。加快培育专业从事供应链服务的标杆企业，加

强供应链金融服务。（省发展改革委、省教育厅、省工业和信息厅、省生态环境厅、省科技厅等按职责分工负责）

（六）加强对外合作。加强工业领域碳达峰碳中和工作政策对外交流和经验互鉴。鼓励企业积极参与“一带一路”绿色低碳项目合作，扩大与海外在高质量、高技术、高附加值的绿色产品领域的贸易合作，在光伏、能源化工等领域的投资合作，提升绿色低碳产业的国际竞争力。鼓励绿色低碳相关企业服务和产品“走出去”，提供系统解决方案。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省商务厅等按职责分工负责）

六、组织实施

（一）加强协调稳步推进。贯彻省碳达峰碳中和领导小组整体部署，加强部门间协同，推动做好产业布局、结构调整、项目审批（核准、备案）、节能审查与能耗和碳排放双控政策的衔接，促进各项政策落实落细，形成推动工业领域碳达峰合力。加强碳达峰工作的跟踪调研和节点评估，确保相关工作扎实稳妥有序推进。（省碳达峰碳中和工作领导小组成员单位按职责分工负责）

（二）夯实责任强化落实。各地区、各部门要充分认识工业领域碳达峰工作的重要性、紧迫性和复杂性。各地工信主管部门要细化强化责任落实，结合本地区工业发展实际，编制相关工作方案，明确主要目标和重点任务，确保政策到位、措施到位、成效到位。工业园区、国有企业、重点用能企业和龙头企业要强化主体责任，发挥引领作用。落实情况纳入省级生态环境保护督察。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅按职责分工负责）

(三) 绩效管理强化督导。落实以碳强度控制为主、碳排放总量控制为辅的制度，落实重点用能企业节能管理要求。强化重点用能企业碳排放强度、能耗强度分级管理，通过差异化管控和与企业信用信息挂钩，调动企业节能降碳积极性。加强工业碳达峰目标任务落实检查，对碳达峰工作成效突出的地区、工业园区和重点企业给予表彰奖励，对未完成目标任务的地区、工业园区及重点企业要实施督导、通报批评、约谈问责。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅按职责分工负责）

(四) 宣传营造舆论氛围。充分发挥行业协会、科研院所、标准化组织、各类媒体、产业联盟等机构作用，开展形式多样的宣传教育培训活动。引导企业积极履行社会责任，鼓励企业组织碳减排相关公众开放日活动，引导建立绿色生产消费模式，为工业绿色低碳发展营造良好环境。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省国资委、省市场监管局按职责分工负责）