

山西省发展和改革委员会  
山西省生态环境厅  
山西省能源局  
山西省工业和信息化厅  
山西省科技厅  
山西省财政厅文件  
山西省住房和城乡建设厅  
山西省交通运输厅  
山西省农业农村厅  
山西省商务厅  
山西省市场监督管理局

晋发改资环发〔2022〕198号

## 关于印发《山西省“十四五”清洁生产 实施方案》的通知

各市人民政府，省直有关部门：

《山西省“十四五”清洁生产实施方案》已经省政府同意，

现印发给你们，请结合实际抓好贯彻落实。



山西省发展和改革委员会



山西省生态环境厅



山西省能源局



山西省工业和信息化厅



山西省科学技术厅



山西省财政厅



山西省住房和城乡建设厅



山西省交通运输厅



(此文主动公开)

# 山西省“十四五”清洁生产实施方案

推行清洁生产是贯彻落实节约资源和保护环境基本国策的重要举措，是实现减污降碳协同增效的重要手段，是加快形成绿色生产方式、促进经济社会发展全面绿色转型的有效途径。为贯彻落实国家发改委等部门《“十四五”全国清洁生产推行方案》（发改环资〔2021〕1524号），深入推进我省清洁生产，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，全面贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，深入贯彻习近平生态文明思想，以节约资源、降低能耗、减污降碳、提质增效为目标，以清洁生产审核为抓手，系统推进工业、农业、建筑业、服务业等领域清洁生产，积极实施清洁生产改造，探索清洁生产区域协同推进模式，培育壮大清洁生产产业，助力实现碳达峰、碳中和目标。

（二）主要目标。到2025年，全省清洁生产推行制度体系基本建立，工业领域清洁生产全面推行，农业、服务业、建筑业、交通运输业等领域清洁生产进一步深化。清洁生产整体水平大幅提升，能源资源利用效率显著提高，重点行业主要污染物和二氧化碳排放强度明显降低，清洁生产产业不断壮大。

到2025年，工业能效、水效较2020年大幅提升，全省新增高效节水灌溉面积240万亩。化学需氧量、氨氮、氮氧化物、挥

发性有机物重点工程减排量分别为 7.19 万吨、0.28 万吨、8.01 万吨、3.40 万吨。全省废旧农膜回收率达到 85%，秸秆综合利用率稳定在 86%以上，畜禽粪污综合利用率达到 80%。城镇新建建筑全面达到绿色建筑标准。

## 二、突出抓好工业清洁生产

（三）加强高耗能高排放项目清洁生产评价。对标节能减排和碳达峰、碳中和目标，严格高耗能高排放项目准入，新建、改建、扩建项目应采取先进适用的工艺技术和装备，单位产品能耗、物耗和水耗等达到国内清洁生产先进水平。严格落实钢铁、水泥熟料、平板玻璃、焦化、电解铝等行业新建项目产能等量或减量置换政策。引导重点行业深入实施清洁生产改造，对不符合所在地区能耗强度和总量控制相关要求、不符合煤炭消费减量替代或污染物排放区域削减等要求的高耗能高排放项目，坚决予以停批、停建，坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展。（省发展改革委、省工信厅、省生态环境厅、省能源局按职责分工负责，下同；各市人民政府。以下均需各市人民政府落实，不再列出）

（四）推行工业产品绿色设计。开展产品绿色设计示范企业创建，推广绿色设计理念和方法，按照全生命周期的理念，在产品的设计开发阶段系统考虑原材料选用、生产、销售、使用、回收、处理等各个环节的资源消耗和环境影响，实现产品对能源资源消耗最低化、生态环境影响最小化、可再生率最大化。（省工信厅）

### 专栏 1 工业产品生态（绿色）设计示范企业工程

选择量大面广、与消费者紧密相关、条件成熟的产品，应用产品轻量化、模块化、集成化、智能化等绿色设计共性技术，采用高性能、轻量化、绿色环保的新材料，开发具有无害化、节能、环保等特性的绿色产品。培育发展 50 个（绿色）设计产品。

（五）推进燃料原材料清洁替代。加大清洁能源在工业领域推广应用，提高非化石能源利用比重。在确保能源供应保障的前提下，对以煤炭、石油焦、重油、渣油、兰炭等为燃料的工业炉窑、自备燃煤电厂及燃煤锅炉，有序推进清洁低碳能源、工业余热等替代，实现大气污染和碳排放源头削减。（省能源局、省工信厅）统筹谋划多能互补发展项目，持续引导分布式光伏项目建设，积极探索源网荷储一体化试点建设。（省能源局）因地制宜推行热电联产“一区一热源”等园区集中供能模式。（省能源局、省商务厅、省生态环境厅）推进原辅材料无害化替代，围绕企业生产所需原辅材料及最终产品，减少优先控制化学品名录所列化学物质及持久性有机污染物等有毒有害物质的使用，大力推广低（无）挥发性有机物含量的油墨、涂料、胶粘剂、清洗剂等使用。（省生态环境厅、省工信厅）

（六）加快推进重点行业清洁低碳改造。严格执行质量、环保、能耗、安全、清洁生产等法律法规标准，加快淘汰落后产能。（省市场监管局、省工信厅、省生态环境厅、省能源局）全面开展清洁生产审核和评价认证，推动煤电、钢铁、焦化、建材、有

色金属、化工、印染、造纸、化学原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等重点行业“一行一策”绿色转型升级。（省能源局、省工信厅、省生态环境厅）加快存量企业及园区实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造。（省能源局、省生态环境厅、省水利厅、省工信厅）在国家统一规划的前提下，支持有条件的重点行业二氧化碳排放率先达峰。（省工信厅、省生态环境厅）

### 专栏2 重点行业清洁生产改造工程

煤电行业：统筹推进煤电节能改造、供热改造和灵活性改造。在保证电力安全可靠供应的同时，有序推进煤电节能降耗改造、供热改造和灵活性改造“三改”联动，对30万千瓦级以上的煤电机组因地制宜进行节能改造，进一步提高发电效率；对20万千瓦及以下拟继续运行的抽凝机组进行背压改造，提高机组供热效率，对于无法改造或改造后仍不达标机组，推动关停转为应急备用机组。

钢铁行业：严格执行国家钢铁冶炼项目备案和产能减量置换政策。科学制定限制类工艺装备升级改造计划，推动全省用于普钢生产的限制类工艺装备升级改造，进一步提升先进产能占比。对全省钢铁企业开展节能技术改造，2025年底前达到《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》中能效标杆水平的产能比例超过30%，进一步降低单位产品能耗，在建、拟建项目满足超低排放要求、达到国家能耗标准先进值。

焦化行业：严禁新增焦化产能。“先立后破”分期分批关停退出 4.3 米焦炉，推动大型焦化项目合法合规加快建设，平稳有序实现装备结构调整和产能衔接。“十四五”期间，对已建成炭化室高度 5.5 米及以上大机焦和热回收焦炉企业实施节能改造，到 2025 年底前单位产品能耗达到国家标准先进值。引导和鼓励焦炉煤气、煤焦油、粗苯等焦化化产品精深加工产业链条向高端延伸。

化工行业：加快产业升级改造，加快推进“三废”治理技术研发应用，采用先进、适用的节能、节水工艺技术实施清洁生产改造，加快淘汰落后产品和工艺装备，发挥绿色化工固碳作用，鼓励支持 CO<sub>2</sub> 经尿素制备碳酸乙烯酯、甲烷二氧化碳重整技术等研究攻关。

有色行业：严格执行国家电解铝产能置换政策和电解铝行业阶梯电价政策。加大电解铝企业消纳可再生能源的责任权重，从源头削减二氧化碳排放。大力发展再生金属产业，提高资源利用率和保护生态环境。实施氧化铝行业高效溶出及降低赤泥技术、电解铝行业高效低碳铝电解技术、铜冶炼行业连续熔炼技术、镁冶炼行业竖式还原炼镁等技术和装备改造。

建材行业：严格执行国家水泥、平板玻璃产能置换政策。通过差别电价政策，推进水泥企业全面完成超低排放改造，全省在产水泥企业 2024 年底前完成超低排放改造。加快推进节能技术改造，到 2025 年，水泥行业达到标杆水平的产能比例超过



30%，在建、拟建项目能耗水平达到标杆值。

节能装备行业：大力发展余热、余压和余能回收利用及高效清洁燃烧锅炉等设备，在高耗能行业 and 重点用能企业开展能源梯级利用、能源系统优化等节能技术改造，发展环境监测、固废、水资源综合利用等工程管控一体化及远程诊断与运维服务体系，构建智慧节能环保产业链。推进工业固废综合利用装备应用，加速实现工业固废由“低效、低值、分散利用”向“高效、高值、规模利用”转变。

### 三、积极推行农业清洁生产

（七）推动农业生产投入品减量。科学安全使用农药、化肥、农用薄膜和饲料添加剂，减少农业生产的不合理投入。做好农作物病虫害绿色防控技术推广，到2025年，全省主要农作物病虫害绿色防控覆盖率达到55%以上。（省农业农村厅）

（八）提升农业生产过程清洁化水平。改进农业生产技术，形成高效、清洁的农业生产模式。严格灌溉取水计划管理，大力发展有机旱作农业，推广节水技术，不断提高农业用水效率。深化测土配方施肥，推广科学施肥技术。推广养殖尾水治理模式，提升渔业生态健康养殖水平。（省农业农村厅）

（九）加强农业废弃物资源化。持续开展秸秆综合利用，推动秸秆收储站点建设，完善秸秆收储运体系。严格落实《农用膜管理办法》，指导建立农膜回收体系，推广普及标准地膜，推动机械化捡拾、专业化回收，鼓励对全生物降解农膜的科学研究、

试验示范及推广工作。因地制宜推广沤肥还田利用、液体粪污贮存还田、沼肥还田等技术模式，建设田间贮存和输送管网等设施，推进粪肥还田利用。完善市场运行机制，加大畜禽粪污资源化利用力度。（省农业农村厅）

### 专栏 3 农业清洁生产提升工程

实施节水灌溉。以粮食生产功能区、生态环境脆弱区、水资源开发过度区等地区为重点，推进高效节水灌溉工程建设。

化肥减量增效。推广测土配方施肥、化肥机械深施、增施有机肥等技术。支持一批有条件的县，集成推广化肥减量增效技术模式。

农药减量增效。按照“三区”建设要求，在全省建立粮食、果树、蔬菜、中药材等省级高标准农作物病虫害绿色防控暨农药减量增效示范基地，通过试验示范，逐步形成多种农作物病虫害绿色防控技术模式。在主要农作物生长和病虫害发生关键时期，开展病虫害绿色防控技术指导。

秸秆综合利用。坚持整县推进、农用优先，发挥秸秆还田耕地保育功能、秸秆饲料种养结合功能、秸秆燃料节能减排功能。

## 四、积极推动其他领域清洁生产

（十）推动建筑业清洁生产。深入实施绿色建筑专项行动，提高新建建筑节能标准，大力发展以装配式建筑为代表的新型建筑工业化，开展超低能耗、近零能耗、低碳建筑试点，推进城镇既有建筑和市政基础设施节能改造。加大可再生能源应用，推动

建筑用能电气化和低碳化。加强建筑垃圾源头管理，实施工程建设全过程绿色建造。推广使用再生骨料及再生建材，促进建筑垃圾资源化利用。（省住建厅）

（十一）推进服务业清洁生产。积极培育、创建绿色商场，引导和鼓励绿色商场进一步应用绿色低碳技术，宣传绿色环保理念，营造简约适度、节能低碳的良好社会氛围。落实好商贸流通企业一次性塑料制品使用、回收报告工作，推进宾馆、酒店等场所一次性塑料用品禁限工作。到2022年年底，一次性塑料用品在所有宾馆、酒店等场所不再主动提供。（省商务厅）

（十二）加强交通运输领域清洁生产。积极调整交通运输结构，提高铁路货物运输比例，持续降低运输能耗和二氧化碳排放强度。大力发展多式联运和共同配送等高效运输组织模式，提升交通运输运行效率。推进智慧交通发展，推广低碳出行方式。加大新能源和清洁能源在交通运输领域的应用，鼓励交通运输行业重点节能低碳技术的推广应用。积极推广应用温拌沥青、智能通风、辅助动力替代和节能灯具、隔声屏障等节能环保技术和产品。（省交通厅、省发展改革委、省工信厅、国铁太原局集团）

## 五、加强清洁生产科技创新和产业培育

（十三）强化科技创新引领。围绕清洁生产领域基础研究和应用技术创新性研究，开展工业产品绿色生产、能源清洁高效低碳安全利用、污水资源化、多污染物协同减排、固体废弃物资源化利用等关键技术攻关，突破一批核心关键技术，推动科技成果

转化。（省科技厅、省工信厅、省能源局、省生态环境厅、省农业农村厅）

（十四）推动清洁生产技术装备产业化。积极引导、支持企业开发具有自主知识产权的清洁生产技术和装备，着力提高供给能力。发挥清洁生产相关协会和联盟以及各类科技成果转化平台作用，大力推进可降解塑料、再生金属、污水处理、垃圾焚烧等清洁生产技术装备应用，加快推进清洁生产关键共性技术装备的产业化发展。支持企业申报国家工业节能技术装备推荐目录和“能效之星”、国家工业节水、资源综合利用先进技术装备推广目录。（省工信厅、省科技厅、省发展改革委、省生态环境厅）

#### 专栏 4 清洁生产产业培育工程

支持开展煤炭绿色开采、煤炭清洁高效利用、氢能冶金、涉挥发性有机物行业原料替代、聚氯乙烯行业无汞化、脱硫石膏和电解铝渣资源化利用、工业窑炉协同处置固废等领域清洁生产技术集成应用示范，培育一批拥有自主知识产权、掌握清洁生产核心技术装备的企业和一批高水平、专业化的清洁生产服务机构。

（十五）完善清洁生产社会化服务体系。培育一批高水平、专业化的清洁生产第三方服务机构，为用户提供咨询、审核、评价、认证、设计、改造等“一站式”综合服务。探索建立第三方服务机构责任追溯机制，规范清洁生产咨询服务市场。充分发挥行业协会、学会等社会团体作用，广泛开展技术交流，推动清洁生产审核方法创新。（省生态环境厅、省工信厅、省能源局）

## 六、深化清洁生产推行模式创新

(十六) 创新清洁生产审核管理模式。鼓励各地探索推行企业清洁生产审核分级管理模式，对高耗能、高耗水、高排放的企业以及生产、使用、排放涉及优先控制化学品名录中所列化学物质的企业严格实施清洁生产审核，对其他企业可适当简化审核工作程序。(省生态环境厅、省能源局)鼓励企业开展自愿性清洁生产评价认证，对通过评价认证且满足清洁生产审核要求的，视同开展清洁生产审核。积极推动清洁生产审核与节能审查、节能监察、环境影响评价和排污许可等管理制度有效衔接。(省生态环境厅、省能源局)积极探索行业、园区和企业集群整体审核模式，有条件的市开展清洁生产审核试点。(省能源局、省生态环境厅)

### 专栏5 清洁生产审核创新试点工程

以钢铁、焦化、建材、有色金属、化工、印染、造纸、化学原料药、电镀、农副食品加工、工业涂装、包装印刷等行业为重点，选取典型园区或产业集群开展整体清洁生产审核创新试点，探索建立具有引领示范作用的审核新模式，形成可复制、可推广的先进经验和典型案例。

(十七) 探索清洁生产区域协同推进机制。深度融入京津冀协同发展、扎实实施黄河流域生态保护和高质量发展等国家区域发展重大战略，与周边地区探索建立清洁生产协同推进机制，统一清洁生产评价认证和审核要求，联合开展技术推广，协同推进

重点行业清洁生产改造，推动细颗粒物和臭氧协同控制，减少氨氮和磷污染物排放。（省发展改革委、省生态环境厅、省工信厅、省能源局）

## 七、组织保障

（十八）加强组织实施。省发展改革委加强组织协调，发挥清洁生产促进工作部门协调机制作用，推动本方案实施；各部门按照职能分工抓好重点任务落实。各市人民政府要落实主体责任，加大力度鼓励和促进清洁生产，结合实际确定本市清洁生产重点任务，制定具体实施措施。（省发展改革委、省生态环境厅、省能源局、省工信厅、省科技厅、省财政厅、省住建厅、省交通厅、省农业农村厅、省商务厅、省市场监管局）

（十九）强化政策引导。依法落实节能节水、环境保护、资源综合利用相关增值税、企业所得税、环境保护税等税收优惠政策。（省税务局）充分利用省级技改、科技、环保等专项资金，重点支持传统行业清洁生产改造。加强清洁生产审核和评价认证结果应用，将其作为阶梯电价、用水定额、重污染天气绩效分级管控等差异化政策制定和实施的重要依据。研究制定支持行业转型升级的节能、环保、安全、财政、金融等政策，强化政策间衔接配合，形成政策合力。建立健全清洁生产激励制度，按照国家有关规定对工作成效突出的单位和个人依法给予表彰和奖励。（省发展改革委、省水利厅、省生态环境厅、省财政厅、省工信厅、省能源局、省地方金融监管局）

(二十) 完善法规标准。严格落实《清洁生产促进法》，加大监督管理力度。加快制定相关地方性法规、规章和政策，完善推行清洁生产的政策法规体系，逐步健全地方清洁生产标准体系。

(省生态环境厅、省能源局、省发展改革委、省工信厅、省市场监管局)

(二十一) 加强基础能力建设。建立清洁生产信息化管理平台，建立健全清洁生产专家库，开展多层次的清洁生产培训，做好清洁生产法规政策解读、清洁生产审核知识普及和技术推广服务。开展清洁生产宣传教育活动，积极营造全社会共同推行清洁生产的良好氛围，推动形成绿色生产生活方式。(省生态环境厅、省能源局、省发展改革委、省工信厅、省审批服务管理局)

