

HNPR-2024-05005

湘工信节能〔2024〕194号

湖南省工业和信息化厅 湖南省生态环境厅 关于印发《关于深入推进全省工业领域清洁生产 工作的实施意见》的通知

各市州、县市区工业和信息化、生态环境部门，有关企业、园区：

为深入贯彻落实《中华人民共和国清洁生产促进法》《“十四五”全国清洁生产推行方案》以及《湖南省实施〈中华人民共和国清洁生产促进法〉办法》，深入推行工业领域清洁生产，加快形成绿色生产方式，我们编制了《关于深入推进全省工业领域清洁生产工作的实施意见》，现印发你们，请遵照执行。

湖南省工业和信息化厅

湖南省生态环境厅

2024年6月11日

关于深入推进全省工业领域清洁生产工作的实施意见

为贯彻落实《中华人民共和国清洁生产促进法》《清洁生产审核办法》《“十四五”全国清洁生产推行方案》《湖南省实施〈中华人民共和国清洁生产促进法〉办法》《湖南省工业绿色“十四五”发展规划》《湖南省工业领域碳达峰实施方案》《湖南省“十四五”生态环境保护规划》等法律法规和文件精神，深入推行工业领域清洁生产，加快形成绿色生产方式，促进全省工业企业绿色低碳转型和高质量发展，提出以下实施意见：

一、总体要求

坚持以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导，深入贯彻党的二十大精神和习近平生态文明思想，认真落实习近平总书记在湖南考察重要讲话和指示精神以及新时代推动中部地区崛起座谈会精神，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，围绕推进新型工业化建设，构建“4×4”现代化产业体系，积极实施清洁生产低碳改造，提高资源能源利用效率，提升清洁生产服务水平，协同推进节能、降碳、减污、增效，大力培育和发展新质生产力，助力“三高四新”美好蓝图和碳达峰碳中和目标实现。

二、工作目标

到2025年，全省工业领域省市县清洁生产推行制度基本健全，清洁生产工作持续深化，规模以上工业单位增加值能耗比2020年下降14%，万元工业增加值用水量较2020年降幅不低于12%，单

位工业增加值二氧化碳及主要污染物排放下降幅度大于全社会下降幅度，重点行业二氧化碳及主要污染物排放强度明显下降。“十四五”期间，完成 1500 家以上工业企业清洁生产审核。

到 2030 年，全省工业领域清洁生产全面深入推行，能源资源利用效率明显提升，污染物排放控制水平基本达到国内先进水平，清洁生产水平位于全国前列。“十五五”期间，力争完成 3000 家以上工业企业清洁生产审核。

三、重点工作

（一）深入推进工业企业清洁生产

1、推广工业产品绿色设计。强化全生命周期绿色发展理念，在材料选择、制造工艺、包装运输、回收拆解、循环利用等各环节推行绿色设计，减少产品和包装物对环境的影响。培育工业产品绿色设计示范企业。适时发布绿色低碳产品目录，推广绿色低碳产品优秀应用案例。完善绿色产品标准体系，推广绿色产品，扩大绿色消费。

2、推动燃料和原材料清洁替代。加大清洁能源推广应用，合理控制化石能源消费，提高非化石能源利用比重。对以煤炭、石油焦、重油等为燃料的工业炉窑、自备燃煤电厂及燃煤锅炉，积极推进清洁低碳能源替代、工业余热综合利用。鼓励企业开展智能微电网建设，发展风电、太阳能推进煤炭消费替代，积极发展“新能源+储能”和分布式新能源合理配置储能系统，拓展风光储氢等新能源应用场景，推动多能互补高效利用。推进原辅材料无害化替代，减少有毒有害物质使用，控制挥发性有机物（VOCs）排放，

鼓励推广低（无）挥发性有机物含量的涂料、胶粘剂、清洗剂等使用。

3、提高资源利用效率。加强钢铁、有色金属、建材、石化化工等企业间原材料供需结构匹配，推进原生资源协同利用。积极推广资源循环生产模式，大力发展废钢铁、废有色金属、废旧动力电池、废旧家电、废旧纺织品等回收处理综合利用产业，推进再生资源高值化循环利用。扩大并规范机电产品再制造，促进流通再利用。推动粉煤灰、煤矸石、尾矿等工业固废规模化综合利用，积极探索工业固废综合利用新模式。推进工业废水循环利用，提升工业水资源集约节约水平。

4、强化科技创新。推动企业开展工业产品绿色设计、能源清洁低碳安全高效利用、污水资源化、多污染物协同减排、固体废弃物资源化为重点的技术创新。鼓励龙头企业联合上下游企业、高校、科研院所建设清洁生产科技创新平台，推动清洁生产重大关键共性技术创新研究和推广应用，提升企业清洁生产水平。

5、提升清洁生产数智水平。推进企业加快数字化改造、网络化协同、智能化升级，推进 5G、工业互联网、云计算、人工智能、数字孪生等信息技术在清洁生产领域的应用。鼓励企业开发应用资源、能源、碳排放数字化管控平台。积极推进企业关键工序、核心设备、重点用能设备数字化升级改造，实现生产过程物质流、能量流等信息采集监控、智能分析和精细管理。

（二）大力推进重点行业重点领域绿色低碳改造

1、坚决遏制“两高一低”项目盲目发展。强化工艺技术、能耗、

水耗、环保和安全等标准约束，依法依规淘汰落后产能、落后生产工艺设备。严格高耗能高排放低水平项目准入，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、物耗和水耗等应达到清洁生产国内先进水平。坚决遏制高耗能高排放低水平项目盲目发展，严控建设不符合所在地区能耗或碳排放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、能效水平低于本行业能耗限额准入值等要求的高耗能高排放低水平项目。

2、推动重点行业清洁低碳改造。以钢铁、石化化工、有色金属、建材、造纸、食品加工、电子、电力等行业为重点，引导行业对标国际先进水平实施清洁低碳改造。鼓励重点行业构建上下游联动绿色低碳供应链，加快推进节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造，推动全链条开展清洁生产。

钢铁行业。加大废钢资源回收利用，推广烧结烟气内循环、高炉炉顶均压煤气回收、转炉烟一次烟气干法除尘等技术改造，完成钢铁产能超低排放改造。推广热装热送、热轧全线温度精准控制等技术，推广低温余热有机朗肯循环（ORC）发电、低温余热多联供等先进技术。

石化化工行业。开展高效催化、过程强化、高效精馏等工艺技术改造。推进高浓度有机废水处理回用、氯碱企业浓水回收利用、精细化工微反应、化工废盐无害化制碱等工艺。探索实施绿氢炼化、二氧化碳耦合制甲醇等降碳工程。

有色金属行业。推广铜冶炼行业氧气底吹连续炼铜技术、铜

钼连续吹炼技术。推广铅冶炼行业富氧熔池熔炼、液态铅渣直接还原炼铅工艺。推广锌冶炼行业高效清洁化电解技术、氧压浸出工艺。探索稀贵金属冶炼清洁技术，研究含砷、铋、铍等有色固废的治理与清洁利用技术。

建材行业。推动使用粉煤灰、工业废渣、尾矿渣等作为原料或水泥混合材料。推进粉煤灰、煤矸石、尾矿渣、脱硫石膏、河（湖）淤（污）泥、建筑垃圾等作为原材料在新型墙体材料中综合利用。推广水泥窑高能效低氮预热预分解先进烧成等技术。实施水泥行业脱硫脱硝除尘超低排放、玻璃行业熔窑烟气除尘脱硫脱硝、余热利用（发电）“一体化”工艺技术和成套设备改造。

造纸行业。推广废弃物资源化和能源化利用、纸机白水多圆盘分级与回用、造纸梯级利用节水、制浆废水处理与回用、低能耗蒸煮、污泥余热干燥等工艺和技术。

食品加工行业。积极推动食品企业高浓度废水、高盐废水、发酵废水等处理后再用于地面冲洗、厂区绿化等。推广电烘干、电加工、电制茶、制糖热能集中优化控制、高浓度糖醇废水沼气发电、稻谷适度加工、膜法生产高纯度液体盐等技术。

电子行业。研发推广多晶硅闭环制造、先进拉晶、节能光纤预制及拉丝、基础电子元器件清洁生产等工艺技术。

电力行业。持续推进燃煤锅炉超低排放改造，推动煤电行业实施节能降耗改造、供热改造和灵活性改造制造“三改联动”，优化煤电机组运行管理，加大自备煤电机组节能减排力度。推动生物质发电和生活垃圾焚烧发电企业脱硝深度治理改造。

3、推进重点领域减污降碳改造。针对我省焦化、原料药、工业涂装、包装印刷等大气污染防治的重点领域，对标清洁生产评价指标体系先进水平实施清洁化改造，大力推广使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的原辅材料，鼓励采用密闭一体化生产技术或装备，加强储运销过程中 VOCs 控制管理，推进减污降碳协同增效。

焦化。实施超低排放改造，鼓励焦炉采用分段（多段）燃烧、炉内废气循环、单孔炭化室压力调节等技术，推广应用干法熄焦、上升管余热回收、循环氨水及初冷器余热回收。

原料药。推广使用低（无）VOCs 含量或低反应活性的溶剂。推进动态连续提取、超临界萃取和离子交换大孔树脂纯化、离子交换纯化、微反应等原料药制备先进工艺应用，推广采用生物酶法合成技术。

工业涂装。推动使用粉末、水性、高固体分、辐射固化等低 VOCs 含量的涂料替代溶剂型涂料。推广紧凑式涂装工艺、静电喷涂技术、自动化喷涂设备。

包装印刷。积极推进使用低（无）VOCs 含量原辅材料 and 环境友好型技术替代。重点推进塑料软包装印刷、印铁制罐等 VOCs 治理，推广使用植物油基油墨、辐射固化油墨、低（无）醇润版液等低（无）VOCs 含量原辅材料和无水印刷、橡皮布自动清洗等技术。

（三）全面推进工业园区清洁生产

1、优化园区能源结构。发挥园区比较优势，大力实施低碳化

能源结构调整和技术改造，通过建立科学合理的调节机制，优先采用水电、气电、风电、光伏等清洁能源，持续提高绿色低碳能源使用比率，减少以煤、油等为主的一次能源消费，不断优化供电、供热能源结构，提高电能使用比例，综合热泵、储热、储冷、储电等多种能源使用形式，通过“源-网-荷-储”协调优化，实现“电、冷、热、水、气”各种能源子系统之间的协同用能服务，逐步实现电源、热源的多样化和清洁化。

2、提升能源利用效率。统筹推进关键用能环节节能改造、园区能量梯级利用、余热余压综合利用三个重点节能领域。推进园区重点行业高效率用能设备替代更新，提升重点用能设备能效水平。鼓励园区制定能源梯级利用整体方案，推动企业间物质交换利用、能源梯级利用，实现高效化用能。开展园区供热集中化改造，推广集中供热锅炉、余热热源改造、热电联产等集中供热方式。开展新能源微电网试点示范。

3、优化基础设施布局。鼓励园区加大基础设施、服务设施、市场网络、公众信息等公共产品的集约化建设力度，以多产品联产、多资源联供和产业共生为目标，实现园区水、电、气、热、道路和资源再生回收等公共基础设施的共享和集成。高水平建设集约共享的园区充电设施网络、加气站，以及试点新型综合供能场站。加快园区内外市政基础设施功能互补共享。

4、推进资源高效利用。按照“横向耦合、纵向延伸、循环链接”原则，推动产业循环式组合、企业循环式生产，促进项目间、企业间、产业间物料闭路循环、物尽其用，切实提高资源产出率。

加强资源深度加工、伴生产品加工利用、副产物综合利用，推动产业废弃物回收及资源化利用，提高工业固体废物综合利用率。推进中水回用和废水资源化利用，提高工业用水重复利用率。

5、加强污染集中治理。加强废水、废气、废渣等污染物集中治理设施建设及升级改造，实行污染治理专业化、集中化和产业化。强化园区环境综合管理，构建园区、企业和产品等不同层次环境治理和管理体系，最大限度降低污染物排放。

6、推进园区整体性清洁生产。以园区为整体推进清洁生产，形成园区属地政府、管委会、企业多方协同推进清洁生产工作机制。探索园区整体清洁生产审核机制和模式，开展园区整体性清洁生产审核试点，形成清洁生产审核试点成果并推广应用。推动“一园一策”实施清洁生产，积极创建无废、绿色、低碳、零碳和节水型园区。

（四）培育发展清洁生产产业

1、推动清洁生产技术装备产业化。积极引导企业开发具有自主知识产权的清洁生产技术装备，培育一批掌握清洁生产核心技术装备的骨干企业和“专精特新”中小企业。编制发布清洁生产先进技术装备目录，鼓励和支持行业、企业应用先进适用清洁生产技术装备。充分发挥行业协会组织作用，大力推广应用清洁生产技术装备，加快清洁生产关键技术装备产业化发展。

2、健全清洁生产服务体系建设。创新清洁生产服务模式，以市场为主体探索建立以绩效为核心的清洁生产服务机制。引导清洁生产服务市场规范发展，培育一批高水平、专业化的清洁生产

服务机构，鼓励为企业提供咨询、审核、评价、认证、设计、改造等“一站式”综合服务。鼓励推行合同能源管理、合同节水管理等模式，推广以生产工艺优化升级及环境治理效果为导向的第三方清洁生产技术服务。

3、完善清洁生产标准体系建设。围绕构建我省“4×4”现代化产业体系要求，研究制定重点行业清洁生产评价指标体系。鼓励相关行业协会、专业机构、龙头企业制修订相关行业清洁生产团体标准、指标体系和技术规范。加强清洁生产数据统计分析，探索建立企业清洁生产绩效年度报告制度。逐步将碳排放指标纳入清洁生产审核。

四、政策和组织保障

（一）明确责任分工。省工信厅、省生态环境厅统筹推进全省工业领域清洁生产工作，研究制定全省工业领域清洁生产推行政策，组织宣贯清洁生产法律法规。省生态环境厅负责汇总提出、公开发布年度实施强制性清洁生产审核的“双超双有”重点企业单位名单；县级以上工信部门负责推进本地区工业领域自愿性清洁生产工作，县级以上生态环境部门负责推进本地区工业领域强制性清洁生产工作，共同制定本地区推进工业领域清洁生产实施方案，并组织抓好落实。

（二）强化政策激励。落实《湖南省实施〈中华人民共和国清洁生产促进法〉办法》，县级以上人民政府在技术改造、科技开发、节能减排、污染防治等资金中安排一定数额，支持企业实施清洁生产。鼓励县级以上工信部门及生态环境部门在先进制造业高地、

工业发展、环保专项等资金中安排一定数额支持园区、企业开展清洁生产。依法落实和完善节能节水、环境保护、资源综合利用相关税收优惠政策，确保政策应享尽享。优先支持通过清洁生产审核企业申报绿色工厂、“小巨人”企业、原材料和消费品工业“三品”标杆企业等。

（三）推进改革创新。深入实施分级分类差异化清洁生产审核模式，支持生产工艺简单、环境影响较小的企业简化清洁生产审核流程，推动清洁生产审核和评价认证工作互认互通。加强清洁生产审核结果应用，探索将企业清洁生产审核情况纳入企业环境信用评价体系和环境信息强制性披露范围，并将其作为阶梯电价、绿色金融帮扶、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。强化绿色金融支持，鼓励金融机构开发清洁生产相关金融产品。

（四）培育人才队伍。强化清洁生产管理人才和技术服务人才队伍建设，分层次、分类别开展企业相关负责人员和清洁生产服务机构从业人员能力培训，提升清洁生产管理和技术人员业务水平。探索将工业领域清洁生产专业技术人才纳入职称评定范畴，畅通职称申报渠道，培育壮大专业队伍。

（五）严格考核监管。各市州、县市区工信、生态环境部门要加强工业领域清洁生产日常监督管理，引导和规范企业清洁生产行为，压实企业实施清洁生产主体责任。各市州、县市区工信部门工业领域自愿性清洁生产工作情况纳入工业绿色发展绩效考核目标，每年由上一级工信部门统一开展绩效评估。各市州

生态环境部门工业领域强制性清洁生产工作完成情况纳入对市州生态环境局绩效考核目标，每年由省级生态环境部门统一开展绩效评估。依托相关行业、产业协会等社会组织加强对清洁生产审核服务机构、评估验收专家进行规范管理，提升清洁生产审核质量。加强对第三方服务机构和评估验收专家信用监管。

（六）加大宣传推广。各级工信部门和生态环境部门要加强清洁生产政策宣贯，及时总结推广典型案例和经验做法，适时编制发布清洁生产典型案例，提升企业清洁生产意识，营造良好清洁生产氛围。鼓励相关协会、重点行业、工业园区、示范企业组织开展多形式经验交流和技术推广活动，促进清洁生产人才、技术和信息交流。

五、本实施意见自公布之日起施行，有效期五年。