

附件 3

贵州省煤化工（石化化工）行业 碳达峰实施方案

（征求意见稿）

为完整准确全面贯彻新发展理念及习近平总书记关于碳达峰、碳中和工作的系列重要讲话和指示精神，全面落实党中央、国务院和省委、省政府关于碳达峰、碳中和重大战略决策部署，按照贵州省碳达峰碳中和“1+N”政策体系要求，研究制定本实施方案。

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，深入贯彻习近平总书记视察贵州重要讲话精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，融入新发展格局，坚持以高质量发展统揽全局，围绕“碳达峰、碳中和”战略目标，科学处理发展和减排、整体和局部、短期和中长期关系，突出标准引领，深挖节能降碳技术改造潜力，推进综合施策，严格监督管理，以合成氨、甲醇、焦化、现代煤化工等重点领域

碳达峰为突破，积极稳妥推进碳达峰，加快煤化工（石化化工）领域节能降碳步伐，促进煤化工行业绿色低碳发展。

（二）工作原则。

——坚持全省统筹、科学谋划。坚持“生态优先、绿色发展”理念，将碳达峰纳入全省煤化工（石化化工）产业生产全过程，强化源头减碳、过程固碳、末端减碳相结合，科学谋划碳达峰实施路线、合理部署任务，加强分类指导，分阶段、分步骤有序达峰。

——坚持有序减碳，防范风险。坚持降碳、减污、扩绿、增长协同推进，以产业结构优化、产业提档升级为重点，强化科技支撑，深入推进煤制合成氨、煤制甲醇、煤制焦炭、煤制乙二醇等重点产品节能降碳，统筹推进产业绿色低碳发展。“十四五”达峰前阶段，主要以行业碳强度控制为主、碳排放总量控制为辅，中长期逐步转向生产规模和碳排放规模的总量控制，力争早日实现碳达峰。

——坚持创新驱动，融合发展。坚持把科技创新作为引领低碳发展的第一驱动力，重视技术创新，着力突破低碳关键技术，促进化石资源利用的低碳转化、减量化转型。从源头上加快煤化工与可再生能源融合发展，终端上强化高浓度二氧化碳的再利用水平，推动技术创新与产业示范的深度融合，加速创新成果转化应用。

——坚持政策引领、市场发力。加强政策引导，推动体制机制改革创新，充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，健全完善以碳减排为导向的投资、价格、财政、金融等经济政策及碳排放权交易等市场化机制，形成有效激励约束，充分调动企业积极性，激发市场主体低碳转型发展的内生动力，促进煤化工（石化化工）行业绿色低碳转型。

（三）主要目标。

“十四五”期间，全省煤化工产业规模适度增长，行业碳排放强度显著下降，减碳水平大幅提高。到 2025 年，煤制甲醇和合成氨企业能效标杆水平以上产能比例达到 80%以上，煤制乙二醇企业能效标杆水平以上产能达到 100%，基准水平以下产能清零，绿色低碳发展水平大幅提高。

“十五五”期间，全省煤化工产业布局更趋合理，行业集中度不断提高，先进装备产能占比进一步提升，高质量发展水平进一步提升。到 2030 年，省煤化工行业整体实现单位煤炭转化碳排放强度比当前煤化工行业平均水平下降 20%，单位工业增加值碳排放强度比当前下降 30%。

二、重点任务

（一）推动产业转型升级。

优化产业结构，严格按照节能、环保、质量、安全技术等相关法律法规和《产业结构调整指导目录》等政策，依法依规淘汰

不符合产业政策要求的落后工艺技术和生产装置，改造提升现有煤化工产业技术、装备水平，强化产业结构转型和产品结构升级，全面推进煤化工产业绿色低碳转型升级和集聚化发展。

1.改造提升传统煤化工。加快粉煤加压气化技术、水煤浆气化技术等新型煤气化工艺技术在尿素生产中的应用，淘汰落后煤气化工艺装置。根据煤炭原料的品质和工艺特性情况，选择合适的煤气化技术改造现有气化炉。结合实际需求，采用低温甲醇洗、液氨洗等先进节能技术改造现有的合成气净化装置；采用中低压氨合成技术改造合成氨高压合成技术；采用低压合成工艺改造甲醇合成设备；采用热泵精馏工艺、高效分离塔技术改造甲醇精馏、分离装置。选择大型化空分技术和先进流程，配套先进控制系统，降低动力能耗。（省工业和信息化厅、省发展改革委、省能源局、省生态环境厅、省应急厅等按职责分工负责；地方各级政府负责落实，不再列出）

2.推进产业结构调整。优化产业和产品结构，严控尿素等过剩行业新增产能，对符合政策要求的先进工艺改造提升项目实行等量或减量置换，差异化发展深加工产品，提升产品档次。推进合成氨后加工产业升级，发展己内酰胺、丙烯腈、甲醇胺、乙醇胺以及后加工产品 DMF/乙撑胺等产品。充分利用合成氨的生产过程中的氢气、一氧化碳等碳一化工原料生产甲醇、乙醇、醋酸、二甲醚等有机产品，多元化发展以甲醇为原料的有机精细化工产

品。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局等按职责分工负责）

3.严把“两高”项目准入关。强化合成氨、甲醇、焦化、现代煤化工等项目的常态化监管，全面梳理拟建、在建、存量项目，实行高耗能高排放项目清单管理、分类处置、动态监控。对能效水平低于本行业能耗限额准入值的，按有关规定停工整改，推动能效水平应提尽提，力争全面达到标杆水平。严把项目准入关，科学评估拟建项目，对合成氨、甲醇等传统煤化工产品，按照“等量或减量替代”原则压减产能；对焦化、现代煤化工等行业产品，按照国家布局和审批备案等要求，对标能耗标杆水平，引导企业采用先进的绿色低碳技术，提高能源利用率和污染物排放控制水平。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局、省生态环境厅等按职责分工负责）

（二）推动产业集聚循环化发展。

1.推进化工园区规范化建设。优化产业布局，推进化工园区达标认定和规范建设，按照“产业园区化、装置大型化、生产柔性化、产品多元化”的模式，科学谋划煤化工产业，突出技术特色，构建纵向延伸、横向耦合、产业链完整的生产体系，加快建设认定一批以煤化工为主导产业的化工园区，提高产业集中度和化工园区集聚水平。推动煤化工（石化化工）企业和化工园区建设能源综合管理系统，实现能源系统优化和梯级利用。（省工业

和信息化厅、省发展改革委、省生态环境厅、省应急厅、省能源局等按职责分工)

2.打造绿色化工园区。坚持煤焦化一体化、煤化电热一体和多联产发展,以提升资源产出率和循环利用率为目标,着力构建园区内绿色低碳产业链条,推进园区企业循环式生产、产业循环式组合,促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环使用,推进工业余压余热、废气废液废渣的资源化利用,实现绿色低碳循环发展。(省工业和信息化厅、省发展改革委、省生态环境厅、省能源局等按职责分工负责)

3.推进资源综合利用。鼓励开展资源利用评价。支持粉煤灰、气化炉渣等工业固废规模化高值化利用。加大科技攻关力度,推动焦化副产品延伸产业链条,提升焦化化产加工利用水平。鼓励产业链上下游企业共建共用回收渠道,打造较为完善的再生资源回收利用体系。(省工业和信息化厅、省发展改革委、省住房城乡建设厅、省生态环境厅、省能源局等按职责分工负责)

(三) 推进节能降碳增效行动。

1.全面提升节能管理能力。推动节能管理源头化,严格落实固定资产投资项目节能审查制度,对项目用能和碳排放情况进行综合评价,开展节能审查意见落实情况监督检查。加强煤化工重点企业用能节能管理,推行节能降碳目标责任制度。全面实施节能诊断和能源审计,开展能源管理体系认证,推进高耗能企业能

源管理中心建设,强化节能管理数字赋能,加强节能监察约束力,实现行业节能监察全覆盖。(省发展改革委、省工业和信息化厅、省国资委、省市场监管局、省能源局等按职责分工负责)

2.推进节能降碳重点工程。严格落实能效约束,对标高耗能重点领域产品能效标杆水平和基准水平,科学有序推进甲醇、合成氨、焦化、现代煤化工等煤化工细分领域开展节能降碳改造,不断提升工业产品能效水平,提高能源资源利用效率。聚焦重点企业,大力推广已取得突破的绿色低碳关键技术,支持开展产业化示范应用。针对企业的主要工序、重点用能系统等查找用能薄弱环节,深入挖掘节能潜力。鼓励企业对标能耗限额标准标杆水平,加快节能技术创新与推广应用,推动制造业主要产品工艺升级与节能技术改造,在煤化工(石化化工)行业推行能效“领跑者”行动。(省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局等按职责分工负责)

3.提升重点用能设备能效。全面提升电机、风机、水泵、压缩机、变压器、换热器、锅炉、窑炉、电梯等重点设备的能效标准。推广先进高效节能设备,加快淘汰落后低效设备。加强重点用能设备监管,强化生产、经营、销售、使用、报废全链条管理,严厉打击违法违规行为,全面提升用能效率和节能水平。(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.适度推进行业用能电气化。在有条件的地区、企业有序推

进煤化工行业煤炭减量替代，转变用能方式，鼓励以电力、天然气等替代煤炭，促进煤炭分质分级高效清洁利用。积极推进合成氨、焦化等重点耗煤行业清洁化改造，鼓励大型用能设备的电驱动替代蒸汽驱动，扩大电气化终端用能设备使用比例。加强煤化工（石化化工）重点耗煤行业管理，推动工业终端减煤限煤。推进现役煤电机组节能升级和灵活性改造，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局等按职责分工负责）

5.大力发展新能源。积极参与煤炭清洁高效开发利用，推动现代煤化工与新能源发电、合成气燃气轮机发电、绿电制氢等耦合发展。有序推进煤制清洁燃料、煤基能源化工逐步实现示范升级、适度商业化与全面产业化，形成一定规模的油气能源替代能力。逐步建立制氢、储运氢及用氢的产业链，条件成熟时发展氢能产业。逐步利用现代煤化工产业的合成气、副产氢与燃料电池衔接的相关成熟技术、装备。落实可再生能源电力消纳保障机制，提升可再生能源利用比重。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省科技厅、省能源局、省大数据局、省交通运输厅等按职责分工负责）

（四）实施绿色制造专项行动。

1.推动化工产品绿色设计。支持煤化工（石化化工）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，

将绿色低碳理念贯穿于产品设计、原料采购、生产、运输、储存、使用、回收处理的全过程，推动供应链全链条绿色低碳发展。优化煤化工（石化化工）产业结构，深化焦化、乙二醇、聚乙醇酸三大产业链，鼓励应用节能新技术、新工艺，减少能耗，降低碳排放。强化资源在生产过程的高效利用，通过原料代替、燃料和绿电代替、资源高效循环利用减少煤化工（石化化工）行业碳排放量。鼓励有条件的地区利用可再生能源制氢，优化煤化工、合成氨、甲醇等原料结构。关注通过组合绿电制氢和捕集二氧化碳，并利用二氧化碳制甲醇工程化的进展。（省工业和信息化厅、省发展改革委、省生态环境厅、省能源局等按职责分工负责）

2.全面实施清洁生产。强化清洁生产在节能降碳中的支撑作用，深入开展清洁生产审核和评价认证，推动煤化工（石化化工）行业企业实施节能、节水、节材、减污、降碳等系统性清洁生产改造，将清洁生产审核和评价认证结果作为清洁生产改造的重要依据。加强企业清洁生产培训，提升企业清洁生产意识。（**省工业和信息化厅、省发展改革委、省生态环境厅、省能源局等按职责分工负责**）

3.建设绿色低碳工厂。培育创建绿色工厂，开展绿色制造技术创新及集成应用，实施绿色工厂动态化管理。积极培育省内第三方评价机构，提高省内第三方评价机构的专业水平，鼓励绿色工厂编制绿色低碳年度发展报告，引导绿色工厂进一步提标改造，

形成一批可复制可推广的绿色低碳工厂。（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）

（五）加强技术创新和示范应用。

1.加快先进适用绿色低碳技术攻关与推广应用。根据《国家重点推广的低碳技术目录》，完善绿色低碳技术推广方案和供需对接指南，促进先进适用的工业绿色低碳新技术、新工艺、新设备、新材料在煤化工（石化化工）行业的推广应用。关注二氧化碳捕集利用与封存技术的研发和产业化，择机发展。鼓励开展二氧化碳资源化利用技术应用，积极采用成熟、先进的二氧化碳资源化利用技术进行产业化发展。发展焦炉煤气制氢技术，**逐步推进煤制氢在各领域的规模化应用**。（省科技厅、省发展改革委、省工业和信息化厅、省交通运输厅、省住房城乡建设厅、省教育厅、省科学院等按职责分工负责）

2.加快煤化工产业数字化、智能化技术应用。推动数字赋能工业绿色低碳转型，利用数字化、智能化技术提升管理水平，提高用能效率，实现节能降耗。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、数字孪生等对工艺流程和设备进行绿色低碳升级改造。深入实施智能制造，持续推动工艺革新、装备升级、管理优化和生产过程智能化。加强行业全流程数字化管理，鼓励开展绿色用能监测评价。推动重点用能设备上云上平台，形成感知、监测、预警、应急等能力，提升碳排放的数字化

管理、网络化协同、智能化管控水平。鼓励企业构建碳排放数据计量、监测、分析体系，挖掘数据价值，提升节能降碳的数智化应用水平。（省发展改革委、**省工业和信息化厅**、省国资委、省大数据局等按职责分工负责）

3.推进行业低碳技术人才培养与平台建设。强化企业创新主体地位，支持企业整合科研院所、高校、产业园区、上下游企业等创新主体建立市场化运行的绿色技术创新联合体，深化产学研融合，培养绿色低碳技术研发复合型创新人才，争创国家绿色低碳产业创新中心。完善科研设施、数据、检测等资源开放共享机制。建立区域性市场化绿色技术交易综合性服务平台，创新绿色低碳技术评估、交易机制和科技创新服务，促进绿色低碳技术创新成果引进和转化。（省科技厅、省教育厅、省发展改革委、省人力资源社会保障厅、省工业和信息化厅、省生态环境厅等按职责分工负责）

三、煤化工碳达峰重大行动

聚焦煤化工（石化化工）行业产品结构，分类施策、持续推进，有序推进行业低碳转型，降低碳排放强度，控制碳排放量。对标《高耗能行业重点领域能效标杆水平和基准水平（2021年版）》、《高耗能行业重点领域节能降碳改造升级实施指南（2022年版）》，推进合成氨、甲醇、焦化、现代煤化工等行业节能降碳改造，推进煤化工（石化化工）绿色低碳发展。

（一）合成氨、甲醇行业。

1.推进绿色技术工艺应用。优化合成氨、甲醇原料结构，增加绿氢原料比例。选择大型化空分技术和先进流程，配套先进控制系统，降低动力能耗。加大可再生能源生产氨醇技术应用，降低合成氨、甲醇生产过程碳排放。开展绿色低碳能源制合成氨、甲醇技术研究和应用。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局、省生态环境厅等按职责分工负责）

2.推进节能重大装备及公辅设施应用。采用 6.5 兆帕及以上的干煤粉气化技术，提高装置气化效率。优化并适时推广废锅或半废锅流程回收高温煤气余热副产蒸汽，替代全激冷流程煤气降温技术，提升煤气化装置热效率。应用等温变换炉取代绝热变换炉，提高传质传热和能量转换效率。推广采用大型高效压缩机，如空分空压机及增压机、合成气压缩机等，蒸汽透平直接驱动或电驱动，提高压缩效率，避免能量转换损失。根据适用场合选用各种新型、高效、低压降换热器，提高换热效率。选用高效机泵和高效节能电机，提高设备效率。采用性能好的隔热、保冷材料加强设备和管道保温等。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局、省生态环境厅等按职责分工负责）

3.提升能源利用效率。优化合成氨气化炉设计，增设高温煤气余热废热锅炉副产蒸汽系统。优化二氧化碳气提尿素工艺设计，增设中压系统。根据工艺余热品位不同，分别用于副产蒸汽、加

热锅炉给水或预热脱盐水和补充水、有机朗肯循环发电等，实现能量供需和品位相匹配，实现余热余压回收利用。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局、省生态环境厅等按职责分工负责）

（二）焦化行业。

1.加快成熟工艺应用和先进技术推广。采用先进、绿色的煤调湿、风选调湿、捣固炼焦、配型煤炼焦、粉煤制半焦、干法熄焦、低水分熄焦、热管换热、导热油换热、焦炉烟尘治理、焦化废水深度处理回用等先进适用技术新建或改造现有装置。推动高效蒸馏、热泵等先进节能工艺技术应用。加快推进焦炉精准加热自动控制技术普及应用，实现焦炉加热燃烧过程温度优化控制，降低加热用煤气消耗。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局、省生态环境厅等按职责分工负责）

2.优化能量系统。推广应用干熄焦、上升管余热回收、循环氨水及初冷器余热回收、烟道气余热回收等先进适用技术，研究焦化系统多余热耦合优化。鼓励焦化工艺流程信息化、智能化技术应用，建立智能配煤系统，完善能源管控体系。加大自动化、信息化、智能化管控技术在生产组织、能源管理、经营管理中的应用。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局、省生态环境厅等按职责分工负责）

3.推动工艺设备技术节能改造。推广焦炉煤气脱硫废液提盐、

制酸等高效资源化利用技术，解决废弃物污染问题。利用现有炼焦装备和产能，研究加强焦炉煤气高效综合利用，延伸焦炉煤气利用产业链条，开拓焦炉煤气应用新领域。提高节能型水泵、永磁电机、永磁调速、开关磁阻电机等高效节能产品使用比例，合理配置电机功率，系统节约电能。鼓励利用焦化行业的低品质热源用于周边城镇供暖。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省能源局、省生态环境厅等按职责分工负责）

（三）现代煤化工。

基于贵州省实际，利用先进、节能的煤气化、煤液化、净化、合成等技术，以石油和石油化工产品替代为目标，选择性发展煤制乙二醇、煤制聚乙醇酸、煤制烯烃、煤制芳烃、煤制油等现代煤化工产业及后加工产品。积极采用自主化、先进节能的成套大型空分、大型空压增压机、大型煤气化炉等装备。加快大型煤制甲醇、煤制乙二醇煤制清洁燃料技术装备、高效煤气化炉、合成反应器、高效精馏系统、智能控制系统、高效节能降耗技术装备等的推广应用。促进全省现代煤化工产业技术装备和节能的高水平发展。（省工业和信息化厅、省能源局、省应急厅、省发展改革委、省生态环境厅、省市场监管局等按职责分工负责）

四、政策保障

（一）完善统计核算体系。

加强碳计量技术研究和应用，健全完善煤化工（石化化工）

企业能源、碳排放等基础数据计量、监测和统计。推行遥感测量、大数据、云计算等新兴技术在碳排放实测技术领域的应用，逐步建立健全适合我省煤化工（石化化工）领域的碳排放计量体系。鼓励企业依据自身特点开展碳排放核算方法研究，进一步提高碳排放统计核算水平。（省工业和信息化厅、省发展改革委、省科技厅、省生态环境厅等按职责分工负责）

（二）加大政策支持。

统筹省级财政专项资金支持碳达峰重大行动、重大示范和重大工程。完善绿色产品推广和消费政策，加大对绿色低碳产品采购力度。**落实节能、节水、资源综合利用等税收优惠政策**，更好发挥税收对市场主体绿色低碳发展的促进作用。推进全省绿色金融融资发展，增强金融对绿色产业的支持力度。**统筹相关专项资金支持绿色低碳领域基础研究和应用研究**。支持能源高效利用、资源循环利用、碳减排技术工程等。（省发展改革委、省工业和信息化厅、省生态环境厅、省财政厅、省税务局、省能源局等按职责分工负责）

（三）完善市场机制。

鼓励企业积极参与全国碳排放权交易市场，推动落实煤化工（石化化工）企业碳排放配额机制。创新绿色低碳发展第三方服务市场模式，积极推行合同能源管理、设备长期租赁等合作方式，推广绿色低碳咨询、诊断、设计、融资、改造、托管等“一站式”

综合服务模式，促进绿色低碳服务市场发展壮大。（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、省能源局等按职责分工负责）

五、组织实施

（一）加强组织领导。贯彻落实省碳达峰碳中和工作领导小组对全省碳达峰相关工作的整体部署，按照职能分工加强对煤化工领域碳达峰各项工作的统筹协调，积极做好部门与部门、部门与企业等相关工作的协调，合理推进碳达峰各项工作。加强风险防范，处理好碳达峰与能源安全、产业链供应链安全、群众日常生活的关系，确保安全降碳。定期对各市（州）工作进展情况调度，指导碳达峰碳中和各项工作。强化人才队伍建设，统筹现有工作经费保障碳达峰碳中和相关工作。

（二）强化责任落实。各市（州）相关部门要充分认识煤化工（石化化工）行业碳达峰工作的重要性、紧迫性和复杂性，围绕碳达峰目标要求，因地制宜开展碳达峰路线研究，制定积极可行、符合实际的落实举措，压实属地责任监管，确保目标任务落实落细。各企业要提高环保意识，加强碳减排信息公开，积极采用先进适用技术工艺，加快绿色低碳转型。

（三）严格监督考核。实施以碳强度控制为主、碳排放总量控制为辅的制度，对能源消费和碳排放指标实行协同管理、协同分解、协同考核，逐步建立完善碳达峰综合评价考核体系。定期

开展碳达峰实施情况评估，科学评估工作进展与成效。强化监督考核结果应用，对碳达峰工作成效突出的地区、单位和个人给予表彰奖励，对未完成碳排放控制目标的地区 and 单位实行通报批评和约谈问责。

（四）加强宣传培训。加强碳达峰碳中和、低碳节能等政策宣传和知识讲座培训，普及煤化工（石化化工）行业节能降碳法律法规和相关知识，提高相关从业人员业务水平。充分利用电视、广播、网络、短视频等平台，加大宣传力度，引导煤化工（石化化工）行业绿色低碳发展。积极参与行业协会、公益组织等组织的碳达峰碳中和相关培训、技术交流、技能竞赛等活动，提高行业绿色发展意识。