中共云南省委 云南省人民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

<https://www.yn.gov.cn/zwgk/zcwj/swwj/202212/t20221214_251809.html>

云南省碳达峰实施方案

<https://www.yn.gov.cn/zwgk/zfxxgkpt/fdzdgknr/zcwj/zdgkwjyzf/202212/t20221201_250923.html>

日前，云南省人民政府关于印发云南省碳达峰实施方案的通知明确，持续扩大绿色能源领先优势。因地制宜扩大生活垃圾、秸秆、沼气等生物质发电规模，推动生物质制气、成型燃料规模化应用。

推动能源消费绿色低碳高效变革。在保障调峰备用及枯期保供的情况下，大力推动煤炭清洁高效利用，推进煤炭消费替代和转型升级。有序扩大天然气利用，优化天然气利用结构，优先保障民生用气，因地制宜建设天然气调峰电站。加快终端用能领域可再生能源替代，支持以电代煤、以电代油、生物质代煤。

加快优化建筑用能结构。深化可再生能源建筑应用，推广光伏发电与建筑一体化应用。提高建筑终端电气化水平，建设集光伏发电、储能、直流配电、柔性用电于一体的“光储直柔”建筑。到2025年，城镇建筑可再生能源替代率达到国家下达的考核目标任务。加快推动国家整县、市、区屋顶分布式光伏开发试点建设。引导严寒、寒冷地区和夏热冬冷地区因地制宜采用清洁高效取暖方式。

推进农村建设和用能低碳转型。推进绿色农房建设，加快农房节能改造。推广使用绿色建材，鼓励选用装配式钢结构等新型建造方式。持续推进农村地区清洁取暖，因地制宜选择适宜取暖方式。发展节能低碳农业大棚。推广节能环保灶具、电动农用车辆、节能环保农机和渔船。加快生物质能、太阳能等可再生能源在农业生产和农村生活中的应用。加强农村电网建设，提升农村用能电气化水平。

**云南省人民政府关于印发云南省碳达峰实施方案的通知**

**云政发〔2022〕45号**

各州、市人民政府，省直各委、办、厅、局：

现将《云南省碳达峰实施方案》印发给你们，请认真贯彻执行。

云南省人民政府

2022年8月11日

（本文有删减）

**云南省碳达峰实施方案**

实现碳达峰碳中和是推动经济社会高质量发展的内在要求，为贯彻落实《中共中央　国务院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意见》和《国务院关于印发2030年前碳达峰行动方案的通知》，全力推进云南省碳达峰工作，确保云南省在全国一盘棋推进碳达峰进程中主动担当作为，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，深入贯彻党的十九大和十九届历次全会精神，全面贯彻习近平生态文明思想、习近平总书记关于碳达峰碳中和的重要论述和考察云南重要讲话精神，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，服务和融入新发展格局，推动高质量发展，统筹处理好发展和减排、整体和局部、长远目标和短期目标、政府和市场的关系，坚持稳中求进工作总基调，坚持降碳、减污、扩绿、增长协同推进，坚持国家所需和云南贡献相结合，先立后破、通盘谋划、持续发力推动碳达峰，加快形成节约资源和保护环境的产业结构、生产方式、生活方式、空间格局，把碳达峰碳中和工作纳入生态文明建设整体布局和经济社会发展全局，努力走出一条生态优先、绿色低碳的高质量发展道路。

（二）主要目标

“十四五”期间，能源供应的稳定性、安全性、可持续性进一步增强，绿色低碳工艺革新和数字化转型进一步加快，新兴技术与绿色低碳产业深度融合，绿色低碳产业在经济总量中的比重进一步提高，绿色生活方式得到普遍推行。到2025年，风电、太阳能发电总装机容量大幅提升，非化石能源消费比重不断提高，单位地区生产总值能源消耗和二氧化碳排放下降完成国家下达目标，为实现碳达峰创造有利条件。

“十五五”期间，产业结构调整取得重大进展，现代产业体系基本形成，清洁低碳安全高效的能源体系达到全国领先，绿色低碳技术取得关键突破，经济社会绿色全面转型取得显著成效，生产力布局更加优化，简约适度、绿色低碳、文明健康的生活理念深入人心。绿色低碳循环发展政策体系得到健全。到2030年，单位地区生产总值能源消耗和二氧化碳排放持续下降，力争与全国同步实现碳达峰。

二、重点任务

（一）绿色能源强省建设行动

绿色能源资源富集和绿色能源产业发展基础良好是云南碳达峰的坚实支撑。

1.持续扩大绿色能源领先优势。建设绿色能源强省，加快构建清洁低碳安全高效的能源体系。建设国家清洁能源基地，依托水电做足电源，继续稳妥推进金沙江、澜沧江等水电资源开发。全面提速新能源开发，大力开发风光资源，坚持集中式与分布式并举，提高风光发电规模，加快“风光水火储”多能互补基地建设。因地制宜扩大生活垃圾、秸秆、沼气等生物质发电规模，推动生物质制气、成型燃料规模化应用。结合省内实际情况，有序探索地热发电建设。培育发展氢能产业，支持有条件地区开展氢能产业试点。到2030年，可再生能源装机占比进一步提升。

2.加快构建适应高比例可再生能源的新型电力系统。建设数字赋能、调控灵活、绿色高效的源网荷储一体化新型电力系统，建设绿色智能电网和能源互联网，推进新能源电力系统技术创新及规模化示范。积极推动火电灵活性改造、抽蓄、水电扩机、调峰气电等储能设施建设，提高系统灵活性调节能力、能源接纳能力和高峰电力保障能力。

3.推动能源消费绿色低碳高效变革。构建清洁高效先进节能的煤电支撑体系，加快纳入国家规划的煤电项目建设，支持各地与央企联合建设煤电项目，推动煤电向基础保障性和系统调节性电源并重转型。在保障调峰备用及枯期保供的情况下，大力推动煤炭清洁高效利用，推进煤炭消费替代和转型升级。推进昭通页岩气勘探及低成本规模化开发，加快开展煤层气利用规划布局和规模化试点示范。有序扩大天然气利用，优化天然气利用结构，优先保障民生用气，因地制宜建设天然气调峰电站。加快终端用能领域可再生能源替代，支持以电代煤、以电代油、生物质代煤。

（二）工业绿色低碳转型行动

工业是云南产生碳排放的最大领域，推动工业绿色低碳转型事关全省碳达峰全局。

4.加快产业链延链补链强链。加快推进重点行业产业高端化、智能化、绿色化转型升级，加大传统产业绿色低碳转型，全产业链重塑烟草、有色金属等支柱产业发展新优势，大力发展高附加值产品，提升产业链现代化水平。推动绿色能源、新兴技术与绿色先进制造业产业链深度融合和高端跃升，推动绿色能源产业集群发展，加快形成绿色能源产业规模和品牌效应，打造一批先进制造业集群。加快关键技术和重要产品产业化攻关，培育壮大新材料、生物医药、新一代信息技术、高端装备制造、新能源、节能环保等战略性新兴产业，谋划布局生命科学、人工智能、卫星应用等前沿产业，把昆明、玉溪、楚雄等建设成为信息技术、新材料、生物产业集聚区。

5.深入推进传统产业优化升级。依法依规推动落后低效产能退出，促进产业优化升级。推广先进适用技术，深挖节能降碳潜力，大力提升企业和园区的能源资源利用效率。推动钢铁、有色金属、化工等传统产业高端化、智能化、绿色化改造，大力发展循环经济，培育绿色低碳循环产业园区。深化钢铁、建材行业供给侧结构性改革，加快推进企业跨地区、跨所有制兼并重组。优化产能规模和布局，提高有色金属、化工、建材、钢铁等行业产业集中度。到2025年，现有限制类装备完成升级改造。到2030年，高性能产品供给能力明显提升。

6.全力推动重点行业碳达峰。坚决遏制高耗能、高排放、低水平项目盲目发展，严控新增产能，推进存量优化。持续提高行业清洁能源应用比重，加强工业领域电力需求侧管理，提升工业电气化水平。大力提高行业能效水平，加快推进绿色产品认证和应用推广。

推动钢铁行业碳达峰。大力推进非高炉炼铁技术示范，提升废钢资源回收利用水平，推行电炉工艺，持续促进钢铁工艺流程结构转型。鼓励钢化联产，探索开展氢冶金、二氧化碳捕集利用一体化等试点示范，推动低品位余热回收利用。

推动建材行业碳达峰。引导建材行业向轻型化、集约化、制品化转型，鼓励建材企业使用粉煤灰、工业废渣、尾矿渣等作为原料或水泥混合材料，加强新型胶凝材料、低碳混凝土、木竹建材等低碳建材产品研发应用。

推动有色金属行业碳达峰。加快再生有色金属产业发展，完善废弃有色金属资源回收、分选和加工网络，提高再生有色金属产量，提升有色金属生产过程余热回收利用水平。

推动石化化工行业碳达峰。依托石油炼化一体化项目，探索推进下游高附加值化工产品，加强炼厂干气、液化气等副产气体高效利用，促进石化化工与煤炭开采、冶金、建材、化纤等行业协同发展。稳妥有序发展现代煤化工。

（三）交通运输绿色低碳行动

瞄准低碳运输、低碳交通基础设施、低碳交通能力建设三大方向，持续优化交通运输结构。

7.建设绿色低碳交通运输体系。大力调整运输结构，构建“宜铁则铁、宜水则水、宜公则公”的综合运输服务格局，提速铁路建设，提高铁路路网密度和复线率，加快货运“公转铁、公转水”。推广绿色运输装备应用，推进绿色维修、绿色驾培企业示范创建，推进绿色网点、绿色分拨中心建设。快递包装减量化、循环化水平逐步提高，循环中转袋使用基本全覆盖。到2025年，建设一批汽车排放性能维护（维修）站（M站）示范站、创建一批低碳示范标杆企业和示范工程。到2030年，新增新能源、清洁能源动力的交通工具比例不断提高，营运交通工具单位换算周转量碳排放强度、铁路单位换算周转量综合能耗持续下降。

8.建设绿色交通基础设施。统筹交通基础设施布局，优化铁路、公路、水运、民航、邮政等规划，加强运输方式资源优化配置和协调衔接，保障国土主体功能区和生态功能区要求，全面推进绿色公路、绿色铁路、绿色机场、绿色航道、绿色港口、绿色运输场站和综合交通枢纽建设，稳步提升集装箱铁水联运量。加快已建住宅小区、加油站、公路服务区充换电设施安装。推进船舶靠港使用岸电，不断提高岸电使用率。加强低碳交通能力建设，大力宣传低碳出行，做好数字交通国家试点建设，推进城市绿色出行比例不断提高。

（四）城乡建设低碳转型行动

加快推进城乡建设绿色低碳发展，城市更新和乡村振兴要落实绿色低碳要求。结合云南省立体性、多样性地理特征，因地制宜推进城乡建设碳达峰。

9.推进城乡建设绿色低碳转型。推动城市组团式发展，科学确定建设规模，控制新增建设用地过快增长。建设海绵城市，加强县城绿色低碳建设，建设绿色城镇、绿色社区。推广工程建设全过程绿色建造，加快推进新型建筑工业化，结合云南大部分地区抗震高烈度设防实际，在确保质量安全前提下，积极稳妥发展装配式建筑，鼓励更多建筑采用装配式技术体系，推广钢结构住宅，加大绿色低碳建材推广力度，推动建材循环利用。建立健全绿色低碳城乡规划建设管理机制，落实国家有关部委建筑拆除管理办法，杜绝大拆大建。

10.加快提升建筑能效水平。加大建筑节能降碳标准规范宣传贯彻力度，推广适用的建筑节能低碳技术，推动超低能耗建筑、低碳建筑规模化发展，探索近零能耗建筑。加快推进既有民用建筑节能改造，持续推动市政基础设施节能降碳改造。提升城镇建筑和基础设施运行管理智能化水平，加快推广合同能源管理，在供热地区加快推广计量收费。逐步开展公共建筑能耗限额管理。到2025年，城镇新建建筑全面执行绿色建筑标准。

11.加快优化建筑用能结构。深化可再生能源建筑应用，推广光伏发电与建筑一体化应用。提高建筑终端电气化水平，建设集光伏发电、储能、直流配电、柔性用电于一体的“光储直柔”建筑。到2025年，城镇建筑可再生能源替代率达到国家下达的考核目标任务。加快推动国家整县、市、区屋顶分布式光伏开发试点建设。引导严寒、寒冷地区和夏热冬冷地区因地制宜采用清洁高效取暖方式。

12.推进农村建设和用能低碳转型。推进绿色农房建设，加快农房节能改造。推广使用绿色建材，鼓励选用装配式钢结构等新型建造方式。持续推进农村地区清洁取暖，因地制宜选择适宜取暖方式。发展节能低碳农业大棚。推广节能环保灶具、电动农用车辆、节能环保农机和渔船。加快生物质能、太阳能等可再生能源在农业生产和农村生活中的应用。加强农村电网建设，提升农村用能电气化水平。

（五）绿美云南行动

统筹推进山水林田湖草沙一体化保护和修复，开展全域绿化，巩固提升碳汇增量，做好碳汇交易项目储备。

13.巩固生态系统固碳作用。构建有利于碳达峰碳中和的国土空间开发保护格局，持续优化自然保护地布局，加快建设以国家公园为主体的自然保护地体系，提升保护管理能力，探索协同保护生物多样性与应对气候变化路径措施。加强林草防灾体系建设，强化生态系统碳汇科技支撑，加强全国碳市场的碳汇储备。

14.提升生态系统碳汇能力。实施生态保护修复重大工程，持续开展国土绿化行动。全面推行林长制，加强生态资源监督管理，严守生态保护红线，与乡村振兴、生物多样性保护相结合，充分利用生态补偿、财政转移支付等政策措施，切实加强森林经营和退化林修复，提高森林质量和稳定性。加强草原和湿地保护修复，提高草原综合植被盖度和湿地生态系统固碳增汇能力。

15.大力开展全域扩绿建设。实施城乡绿化美化行动，着力提升城乡建成区绿化覆盖率、公园和绿化活动场地面积，大规模开展沿路、沿河湖、沿集镇绿化，开展规划建绿、拆违增绿、破硬增绿、留白增绿、见缝插绿，全力打造道路绿地、居住绿地、公共建筑绿地，建设一批各具特色的生态大道和生态廊道，不断提高绿化水平。

16.推进农业农村减排固碳。不断增加城乡生态绿量，发展绿色低碳循环农业，提升生态农业减碳增汇，推广二氧化碳气肥等技术，推动畜禽粪污、秸秆等资源化利用和藻类能源化利用，实施化肥农药减量化行动。

（六）节能降碳增效行动

坚持节约优先，实现节能降碳减污协同增效。

17.推动能效水平应提尽提。统筹抓好规划、设计、建设、运营等全过程节能管理，做到结构节能、管理节能、技术节能和智慧节能，推行用能预算管理，不断提高能源利用效率。实施节能降碳重点工程，开展建筑、交通、照明等节能升级改造，支持取得突破的绿色低碳关键技术开展产业化示范应用。推进用能设备节能增效，加快淘汰落后低效设备，全面提升电机、变压器、锅（窑）炉、电梯等重点用能设备能效标准，大力推广先进高效节能设备利用。加强新型基础设施节能降碳，优化新型基础设施空间布局和用能结构。

（七）循环经济协同降碳行动

大力发展循环经济，全面提高资源利用效率，通过减少资源消耗实现协同降碳。

18.推动产业园区循环化发展。推动产业园区优化提升和提质增效，推进园区产业集群循环化改造，建设绿色工厂、绿色园区，符合条件的省级产业园区3年内完成循环化改造。搭建基础设施和公共服务共享平台，加强园区物质流管理，推行绿色供应链管理，推广集中供气供热，促进废物综合利用、能量梯级利用、水资源循环利用，推进工业余压余热、废水废气废液的资源化利用。

19.加强大宗固废资源综合利用。以煤矸石、粉煤灰、尾矿、共伴生矿、冶炼渣、工业副产石膏、建筑垃圾等大宗固废为重点，支持大掺量、规模化、高值化利用。推动建筑垃圾资源化利用，推广废弃路面材料再生利用。完善再生资源回收网络，推行“互联网+回收”模式，促进再生资源应收尽收，提高废钢铁、废铜、废铝、废铅、废锌、废纸、废塑料、废橡胶、废玻璃等主要再生资源循环利用量，加强塑料污染全链条治理。扎实推进生活垃圾减量化资源化利用。到2025年，城市生活垃圾分类体系基本健全，生活垃圾资源化比例不断提升；到2030年，城市生活垃圾分类实现全覆盖，生活垃圾资源化比例进一步提升。

（八）绿色低碳科技创新行动

发挥科技创新的支撑引领作用，加快绿色低碳科技革命。

20.加大绿色低碳技术研发和推广应用。狠抓绿色低碳技术攻关，定期发布低碳、零碳、负碳等前沿关键技术攻关清单和绿色技术推广目录，强化企业创新主体地位，畅通创新链条，加大创新支持力度，在打通科技与经济结合通道、促进成果转化和产业化上下更大功夫，加快创新成果转化。突破钢铁、有色金属、化工、建材、交通、能源、建筑等领域延链补链强链关键技术，推动一批绿色低碳技术应用和示范工程建设。鼓励二氧化碳规模化利用，支持二氧化碳捕集利用与封存（CCUS）技术研发和示范应用。推进区域绿色技术交易中心建设，加快绿色低碳技术创新成果转化。加强知识产权保护，完善绿色低碳技术评估体系。促进政产学研金介用融合，优化创新生态环境，集中全省高校、科研院所力量组建一批一流重点低碳技术创新平台、碳中和创新中心、碳中和实验室、碳汇计量检测研究中心，鼓励开放共享相关设施、数据、检测等资源。

（九）绿色低碳全民行动

倡导简约适度、绿色低碳、文明健康的生活方式，增强全民节约意识、环保意识、生态意识。

21.开展绿色低碳社会行动示范创建。加强宣传教育，把碳达峰碳中和作为生态文明教育的重要内容，纳入绿色低碳发展国民教育体系建设，普及碳达峰碳中和基础知识，办好全国节能宣传周、科普活动周、全国低碳日、环境日等主题宣传活动，推广绿色低碳生活方式。发挥政府和企事业单位示范引领作用，实施公共机构绿色低碳引领行动。促进绿色低碳消费，推广绿色低碳产品，完善绿色产品认证与标识制度，落实绿色产品采购政策。增强企业履行绿色低碳发展社会责任。加强碳达峰碳中和专业人才培养，增强碳达峰工作人才储备。强化领导干部培训，把碳达峰碳中和工作作为干部教育培训体系重要内容，增强各级领导干部推动绿色低碳发展的本领。

（十）州、市梯次有序碳达峰行动

准确把握各州、市发展阶段、发展需求和发展定位，梯次有序推进碳达峰。

22.因地制宜、稳妥有序推进碳达峰。各州、市结合本地区经济社会发展实际和资源环境禀赋，着力优化能源结构，深度调整产业结构，积极培育绿色发展新动能，科学合理确定有序达峰目标，提出符合实际、切实可行的碳达峰时间表、路线图和施工图。支持生态产品价值实现机制试点地区等有条件的城市和园区开展碳达峰先行先试，争取成为国家试点，加快实现绿色低碳转型，提供可复制可推广的经验做法。各州、市碳达峰方案经省碳达峰碳中和工作领导小组综合平衡、审核通过后，由各地自行印发实施。

三、政策保障

（一）健全法规规章标准。进一步建立和完善与碳达峰目标相适应的地方性法规政策，加大违法行为查处和问责力度。严格能耗限额标准执行力度，鼓励企业达到或超越标准先进值，支持创建企业标准。加强能效寻标对标达标创标，强化“能效领跑者”制度。落实国家低碳标准与认证制度，研究制定重点行业、重点产品的碳排放限额。探索研究重点产品全生命周期碳足迹标准。

（二）提升统计监测能力。完善并建立与国家计量监测体系相衔接的全行业二氧化碳等温室气体排放、碳汇计量监测体系，实施常态化统计。加强行业产品能效水平监测，加强能耗监测与碳排放核算系统协同建设，对全省重点控排单位能耗、碳排放实施监控、分析、预警，探索建立季度快报制度。

（三）落实财税、价格、金融政策。落实节能节水、环境保护、资源综合利用等税收优惠政策及可再生能源并网消纳财政支持政策，加大对绿色低碳产品补贴力度。进一步落实惩罚性电价、差别电价等绿色电价政策。完善居民阶梯电价和分时电价政策，在迪庆州等高寒地区探索推进清洁取暖电价。研究设立低碳产业引导基金，充分发挥融资担保作用，大力发展绿色金融，探索建立低碳产业行业清单制度，推动金融机构向具有显著碳减排效应的重点项目提供长期稳定融资支持，吸引社会资金参与碳达峰工作。

（四）推进市场化机制建设。进一步完善能源体制机制，鼓励市场主体积极参与电力保供调峰。优化完善电力交易体系，做好参与建设碳交易市场的准备，探索建设用能权交易。规范碳汇资源管理，探索市场化生态保护补偿，鼓励利用碳普惠等方式开展企事业单位的大型活动碳中和工作。推进中国（云南）自由贸易试验区碳排放权交易资源储备制度创新。发展合同能源管理等市场化节能降碳新模式，积极推广节能咨询、诊断、设计、融资、改造、托管等“一站式”综合服务模式。

（五）加强对外合作。加快建设面向南亚东南亚辐射中心，加强在清洁能源、气候变化、生物多样性保护等方面合作。推进绿能“一带一路”建设，支持参与开展清洁能源开发利用，加强能源领域互联互通，参与周边国家能源基础设施建设、运营，推动建设面向南亚东南亚的跨境电力合作交易平台，引导整合境内外资金投向绿色低碳项目。开展多元化国际交流合作，深化与周边国家在绿色基础科学研究、绿色低碳技术、绿色装备、绿色服务、清洁能源贸易、宣传引导等方面的国际交流合作。推进国内区域电力市场建设，加强国际绿色能源枢纽建设，服务于国家清洁能源整体布局。

四、组织实施

（一）加强统筹协调。省碳达峰碳中和工作领导小组对碳达峰相关工作进行整体部署和系统推进，统筹研究重要事项、制定重大政策。省碳达峰碳中和工作领导小组成员单位要按照省委、省政府决策部署和领导小组工作要求，扎实推进相关工作。省碳达峰碳中和工作领导小组办公室要加强统筹协调，定期对各地区和重点领域、重点行业工作进展情况进行调度，督促将各项目标任务落实落细。

（二）强化责任落实。各州、市和省直有关部门要齐抓共管、协同发力，形成部门互相配合、上下良性互动的推进机制，着力抓好本方案确定的主要目标和各项任务落实，确保碳达峰工作有力有序开展。有关单位、人民团体、社会组织要积极发挥自身作用，推进绿色低碳发展。

（三）严格监督考核。按照国家统一部署，尽早实现能耗双控向碳排放总量和强度双控转变，逐步建立系统完善的碳达峰碳中和综合评价考核制度。加强监督考核结果应用，加快形成减污降碳的激励约束机制。建立定期调度分析和预警制度，有关工作进展和重大问题及时向省碳达峰碳中和工作领导小组报告。