

新疆维吾尔自治区农业农村厅

文件

新疆维吾尔自治区发展和改革委员会

新农科〔2023〕8号

关于印发《自治区农业农村减排固碳 实施方案（2022—2030年）》的通知

各地、州、市农业农村局、发展和改革委员会：

《自治区农业农村减排固碳实施方案（2022—2030年）》已经自治区碳达峰碳中和工作领导小组办公室会议审议通过，现印发你们，请结合实际，认真抓好贯彻落实。



自治区农业农村减排固碳实施方案

（2022—2030 年）

2030 年前实现碳达峰、2060 年前实现碳中和，农业农村减排固碳既是重要举措，也是潜力所在。为贯彻落实《农业农村部国家发展改革委关于印发〈农业农村减排固碳实施方案〉的通知》（农科教发〔2022〕2 号）和《新疆维吾尔自治区碳达峰实施方案》，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，深入贯彻落实党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，贯彻落实自治区党委十届七次全会精神，完整准确贯彻新时代党的治疆方略，立足新发展阶段、贯彻新发展理念、构建新发展格局，坚持生态优先、绿色低碳的发展思路，以保障粮食安全和重要农产品有效供给为前提，以全面推进乡村振兴、加快农业农村现代化为引领，以构建绿色低碳循环发展农业产业体系为重点，以实施减污降碳、碳汇提升为抓手，全面提升农业综合生产能力，降低温室气体排放强度，提高农田土壤固碳能力，建立完善监测评价体系，强化科技创新支撑，构建政策保障机制，推进农业资源利用集约化、投入品减量化、废弃物资源化、产业模式生态化，加快形成节约资源和保护环境的农业农村产业结构、生产方式、生活方式、

空间格局，为推动新疆农业绿色高质量发展提供坚实支撑，为实现碳达峰碳中和作出贡献。

（二）基本原则

坚持系统谋划。加强农业农村减排固碳与粮食和重要农产品有效供给、乡村振兴、农业农村污染治理等重点工作的有效衔接，统筹谋划、立足长远、分步实施，科学设定减排目标，建立统筹融合的战略规划和行动体系，处理好发展和减排、整体和局部、短期和中长期、政府和市场的关系。

坚持分类施策。根据新疆农业生产资源禀赋、产业基础、生产规模、经营方式、生态功能等差异，因地制宜提出种植业、养殖业减排固碳解决方案，明确重点任务和减排途径，推动形成各具特色、平衡协调的农业农村减排固碳路线图。

坚持创新驱动。把创新作为农业农村减排固碳的根本支撑，加快先进适用技术推广应用，推动构建支撑绿色种植、生态养殖、废弃物资源化利用、可再生能源开发、土壤固碳等技术体系，协同推进温室气体减排、耕地质量提升、农业面源污染防治、生态循环农业建设，提升农业应对气候变化韧性，提高农业农村绿色低碳发展水平。

坚持政策激励。注重激励性措施与约束性措施相结合，强化优惠政策的引导作用，探索建立以绿色生态为导向的农业支持政策，在资金和项目上对减排固碳给予激励约束。探索开展农业碳交易试点示范，建立农业农村减排固碳监测评估体系。

（三）主要目标

“十四五”期间，在增强适应气候变化能力、保障粮食安全和

重要农产品供给的基础上，以坚持降低排放强度为主、控制排放总量为辅的方针，探索具有新疆特色的农业农村减排固碳实施路径。

到 2025 年，农业农村减排固碳与稳定粮食生产、乡村振兴统筹融合的格局基本形成，粮食和重要农产品供应保障更加有力，农业农村绿色低碳发展取得积极成效，单位畜禽产品排放强度降低，农田土壤固碳能力明显增强，农业农村生产生活用能效率有效提升。

到 2030 年，农业农村减排固碳与粮食安全、乡村振兴、农业农村现代化统筹推进的合力充分发挥，种植业温室气体、畜牧业反刍动物肠道发酵和畜禽粪污管理温室气体排放和农业农村生产用能排放强度进一步降低，农田土壤固碳能力显著提升，农业农村发展全面绿色转型取得显著成效。

二、重点任务

（一）种植业节能减排。稳定粮食播种面积，提高单产水平，强化粮食安全保障能力。通过推广优良品种和绿色高效栽培技术，提高氮肥利用效率，降低氧化亚氮排放。优化稻田水分灌溉管理，降低稻田甲烷排放。

（二）畜牧渔业减排降碳。持续做大肉牛肉羊产业，加快推进奶业振兴，做优做强家禽产业，推进生猪产业转型升级，推动新疆由畜牧大区向畜牧强区转变。加大科技创新支持力度，推进品种改良，推广精准饲喂技术和高效菌酶制剂等新技术，提高畜禽单产水平和饲料报酬，降低反刍动物肠道甲烷排放强度。提升畜禽养殖粪污资源化利用水平，减少畜禽粪污管理的甲烷和氧化亚氮排放。推进草原畜牧业转型升级试点示范，加快草场恢复，

进一步发挥草地碳汇功能。发展综合种养、生态渔业、多营养层次综合养殖等生态健康养殖模式，减少甲烷排放。

（三）农田固碳扩容。推动保护性耕作、秸秆还田、有机肥施用、绿肥种植等措施，加强高标准农田建设，加快退化耕地治理，提升农田土壤有机质含量，加强农田防护林体系建设。

（四）农机节能减排。加快提升农业机械化产业链现代化水平。加快老旧农机渔机报废更新力度，推广先进适用的低碳节能农机装备，降低化石能源消耗和二氧化碳排放。推广新能源技术，优化农机装备结构，加快绿色、智能、复式、高效农机化技术装备普及应用。

（五）可再生能源替代。因地制宜推广应用生物质能、太阳能、风能、地热能等绿色用能模式，增加农村地区清洁能源供应。推动农村取暖炊事、农业生产加工等方面可再生能源替代，强化能效提升。

三、新疆农业农村减排固碳行动

（一）畜牧业低碳减排行动。推动畜牧业绿色低碳发展，以畜禽规模养殖场为重点，推广高产低排放畜禽良种和全株青贮、低蛋白日粮和高效菌酶制剂等技术，改进畜禽饲养管理，实施精准饲喂，降低单位畜禽产品肠道甲烷排放强度。改进畜禽粪污处理设施装备，推广粪污密闭处理、畜禽粪便堆肥固氮和气体收集利用等技术，建立粪污资源化利用台账，探索实施畜禽粪污养分平衡管理，提高畜禽粪污处理水平，降低畜禽粪污管理的甲烷和氧化亚氮排放。

专栏1 反刍动物高效养殖与肠道甲烷减排 通过日粮营养调控与甲烷抑制等大幅减少反刍动物甲烷排放。开展日粮优化管理技术研究，适度提高饲料中精粗比，添加适量油菜籽油等脂肪或脂肪酸和菌酶制剂，改善瘤胃发酵模式，抑制瘤胃中甲烷生成。实施粗饲料预处理，通过青（黄）贮、揉搓丝化、挤压膨化等方式，对秸秆进行预处理，提高粗饲料的营养价值和饲料转化效率。推广反刍动物饲喂矿物舔砖和菌酶制剂技术，改善动物胃肠道微生物生态平衡，抑制瘤胃微生物活性，降低甲烷排放量。
专栏2 畜禽粪污资源化利用与控污降碳 通过畜禽粪便资源化利用减少甲烷和氧化亚氮排放。针对畜禽粪污产生量大、处理成本高、粪便管理过程养分损失严重、温室气体排放量大等问题，开展畜禽舍内粪污快速干湿分离源头减量，将畜舍中产生的粪尿和污水及时进行固液分离，间接减少后续处理过程中的温室气体排放。固体粪污低成本低排放好氧堆肥，将固体粪便与粉碎秸秆等辅料混合，调节含水率和碳氮比后，通过底部通风和搅拌等方式为堆体供氧，进行好氧发酵，实现粪污管理过程的甲烷和氧化亚氮减排。液体粪污密闭贮存或厌氧发酵处理，产生的沼气经收集后利用或火炬燃烧，减少液体粪污贮存过程中的温室气体直接排放。开展不同区域、不同畜种的规模化示范推广应用。 “十四五”末，畜禽粪污综合利用率达到80%。
专栏3 智能养殖系统协同减排 通过智能养殖系统协同减少养殖业碳排放。基于互联网、人工智能、大数据、云计算等先进技术，对养殖过程的投饲、监测、环境监控等进行精准管控，建立养殖全程智能化控制技术体系，提高设备工作效能，减少碳排放。

（二）化肥减量增效行动。以降低氧化亚氮排放为目标，以粮食主产区、果菜优势产区、农业绿色发展先行区等为重点，推进氮肥减量增效。扩大测土配方施肥面积，提高配方肥到位率。引导农民和新型农业经营主体采取多种方式积造施用有机肥，积极探索有机养分资源利用有效模式。建立化肥减量增效示范区，

推广应用水肥一体化、高效新型肥料、土壤调理剂，推进农机农艺融合、机械深施、机械追肥、带肥下种等技术，集成推广化肥减量增效技术模式，不断提高氮肥利用率。

专栏 4 全面推广测土配方施肥
通过测土配方、氮肥精准施肥等大幅减少氧化亚氮排放。合理调控施氮量及氮磷钾肥比例，准确把握氮肥类型、施肥时间、施肥位置，提高作物氮素利用率，实现氧化亚氮减排。引入缓控释肥料、稳定性肥料、生物固氮增汇肥料及根瘤菌剂等产品，基于作物产量需求的化肥减量增效，结合农机及相关传感器，实施精准施肥。 “十四五”期间，测土配方施肥覆盖率 90%以上。

(三) 秸秆综合利用行动。以秸秆利用产业提质增效为重点，减少秸秆露天焚烧的温室气体排放。坚持农用优先，持续推进秸秆肥料化、饲料化和基料化利用，发挥好秸秆耕地保育和种养结合功能。推进秸秆燃料化利用，发展秸秆生物质能供热供气供暖。拓宽秸秆原料化利用途径，推动秸秆资源转化为环保板材、炭基产品等。健全秸秆收储运体系，完善秸秆资源台账。

专栏 5 秸秆还田和保护性耕作固碳
通过秸秆还田和保护性耕作固碳等增加土壤有机碳。通过秸秆粉碎抛撒、机械还田，配套应用调氮促腐技术，将碳保留在土壤中，增加土壤有机质含量，减少化肥施用量，具有减肥、增产、固碳、降污多重效果。利用秸秆地表覆盖、免耕播种，配套应用药剂拌种、种子包衣、化学除草等病虫害防治技术，减少对土壤的扰动，降低土壤侵蚀，促进蓄水保墒，提高表层土壤有机碳含量，增强土壤固碳能力。
专栏 6 秸秆燃料化利用
通过秸秆燃料化利用减少碳排放。成型燃料/打捆直燃供热。通过压缩致密，将松散的秸秆压缩打成方形、圆形捆，或挤压成颗粒、块状和棒状等成型燃料，在专门的生物质锅炉或炉具中燃烧产出热能进行利用。厌氧发酵技术。以秸秆、粪污等有机物质为原料，在厌氧条件下，经过微生物发酵作用生产沼气或提纯生物天然气，用于炊事、供暖、照明以及烘干农副产品等，副产物沼液和沼渣还田用作肥料。

专栏7 秸秆饲料化利用

通过秸秆饲料化利用减少碳排放。通过秸秆微贮、揉搓丝化，挤压膨化和制粒等方式，对秸秆进行预处理，并结合日粮均衡营养配伍技术，实现秸秆“过腹还田”，既解决粗饲料供给需求的问题，又实现秸秆的饲料转化利用、节能减排。

（四）农田碳汇提升行动。以耕地质量提升为重点，加强农田防护林建设，增强农田固碳能力。推广有机肥施用、秸秆科学还田、绿肥种植、粮豆轮作、有机无机肥配施等技术，构建用地养地结合的培肥固碳模式，提升土壤有机质含量。实施保护性耕作，因地制宜推广秸秆覆盖还田免少耕播种技术，有效减轻土壤风蚀水蚀，增加土壤有机质。推进退化耕地治理，重点加强盐碱化治理，消除土壤障碍因素，提高土壤肥力，提升固碳潜力。加大高标准农田建设力度，完善农田防护林，加快补齐农业基础设施短板，提高水土资源利用效率。

专栏8 农田土壤碳汇提升

通过农田土壤有机碳提升增加农田土壤碳汇。开展秸秆、有机肥等还田固碳技术研发，探究土壤的激发效应与秸秆还田、有机肥施肥量的响应关系，揭示秸秆还田对土壤碳氮周转的影响机制，明确不同目标（稳产、固碳和减排）下的有机物料施用优化路径，针对不同区域、作物及土壤类型提出不同的肥料还田固碳技术措施，开展示范推广应用；研发保护性耕作固碳技术，分区域提出不同保护性耕作下的农田土壤固碳技术模式，提出适宜区域及配套农艺措施，开展示范推广应用。生物炭还田固碳。开展炭基产品还田促进土壤碳封存技术评价，开展生物炭制备加工及还田固碳示范推广应用。

（五）农机绿色节能行动。以粮食和重要农产品生产所需农机为重点，推进节能减排。严格按照国家标准和鉴定大纲实施农业机械产品质量检测，控制废气排放。因地制宜发展复式、高效农机装备和电动农机装备，培育壮大新型农机服务组织，提供高

效便捷的农机作业服务，减少种子、化肥、农药、水资源用量，提升作业效率，降低能源消耗。加快侧深施肥、精准施药、节水灌溉、高性能免耕播种等机械装备推广应用，大力示范推广节种节水节能节肥节药的农机化技术。实施农机报废更新补贴政策，逐步淘汰消耗高、污染重、技术落后的工艺和产品。

专栏 9 多功能组合复式作业装备推广

通过多功能组合复式作业装备推广等减少农机能源利用碳排放。将多道工序合并到一种机具上，通过一次作业完成多项任务，能够充分利用功率、减少油耗、节约劳动时间，以及减少对土壤的压实。功能较多的高效联合收割机可以完成在同一区域内多品种作物的收获，提高作业效率，实现节能减排。示范推广免耕深松、灭茬、施肥、播种一次完成的作业，多功能高地隙自走式动力平台搭载中耕、施肥、施药、收获等作业等多功能农机技术。

“十四五”期间，功能组合复式作业装备比例达到 1.6%，推广面积达到 7000 万亩。

专栏 10 节能高效农机柴油发动机推广

通过节能高效农机柴油发动机推广减少农机碳排放。提高柴油机的燃烧效率，即优化柴油机的进排气过程、喷油过程、燃烧过程，减少各种损失，降低油耗，实现源头减排。推广可变进气、中冷涡轮增压、高压共轨等柴油机负压节油技术，以及净化柴油技术、净化进气技术、改善燃烧结构等技术。示范推广动力发动机和非动力发动机（油电混合）组合实现农机的动力输出，或者直接采用电力作为拖拉机动力，替代柴油等化石能源，达到高效率、低排放的目标。

“十四五”期间，节能高效农机柴油发动机推广比例达到 2.5%，推广面积达到 6000 万亩。

（六）稻田甲烷减排行动。示范推广优化稻田水分管理，强化中期晒田和间歇性灌溉，因地制宜推广稻田节水灌溉技术，提高水资源利用效率，减少甲烷生成。示范稻田施肥管理，推广有机肥腐熟还田等技术，选育推广高产、优质、低碳水稻品种，降

低水稻单产甲烷排放强度。

专栏 11 稻田甲烷减排

通过精细化干湿交替管理、高产低排放水稻品质等大幅减少稻田甲烷排放。示范推广实施干湿交替循环排灌，改变稻田长期淹水状态，实现用水效率提升和甲烷减排。水稻关键生育期排水、复水的时长、频次和强度等调控参数，如实施多次晒田，提前或推后晒田，延长晒田时长，增加营养生长期间歇排水频率和强度，降低生殖生长期灌水量和频率等。因地制宜筛选籽粒产量提升和甲烷减排协同的水稻品种，减少化肥农药等投入品使用，实现减污降碳。

（七）渔业减排增汇行动。以重要渔业产区为重点，推进池塘标准化改造和尾水治理，大力发展水产低碳养殖，推广节能养殖机械。提升水产养殖技术装备水平，实现渔药的减量使用并有效控制水生动物病害的发生危害，实现渔业可持续发展，为渔业转型升级提供技术支撑。

专栏 12 水产养殖绿色发展

推进池塘标准化改造和尾水治理，发展工厂化、集装箱等循环水养殖。构建并推广以“种-养”为核心的池塘尾水生态治理模式技术，高效消纳净化碳、氮（磷），实现尾水资源化循环利用的目标。对于昌吉州、乌鲁木齐市、巴州、喀什地区等水资源利用受限程度较高的地区，推进以池塘内循环水、种草养鱼等为重点的生态养殖技术的发展，配套鱼菜共生等技术，优化养殖全过程中碳、氮（磷）循环路径，提高产品产量和品质，建立环境友好、资源高效、生态健康的现代渔业发展模式。

（八）可再生能源替代行动。以清洁低碳转型为重点，大力推进农村可再生能源综合开发利用。因地制宜发展农村沼气，鼓励有条件地区以农业农村废弃物为原料，建设规模化沼气/生物天然气工程，推进沼气集中供气供热、发电上网、生物天然气车用和并入燃气管网等应用，替代化石能源。推广生物质成型燃料、打捆直燃、热解炭气联产等技术，配套清洁炉具和生物质锅炉，

助力农村地区清洁取暖。推广太阳能热水器、太阳能灯、太阳房，利用农业设施棚顶、鱼塘等发展光伏农业。

专栏 13 生物质发电/热电/燃料联产

生物质发电/热电联产。将生物质通过燃烧、气化等热化学技术转化为热能，用作发电、供热等清洁能源。热解炭气多联产。生物质在隔绝或少量空气条件下，热解转化生成生物炭、热解气、热解油等多联产技术，热解气能够替代化石能源，为农村提供清洁用能，生物炭可作为炭基肥还田固碳。

专栏 14 农光互补

通过光伏产业与农业生产融合，形成经济高效的农光互补产业实现农业减排。结合农业生产产业模式特点，发展牧光互补、菜光互补、药光互补、菌光互补、渔光互补、农业休闲光伏、农村居民分布式光伏等，鼓励农业企业可再生能源自发自用、余电上网；提高农业产业在农光互补模式收益中的比例，加快农光互补先进技术和模式的研发与示范推广。

（九）科技创新支撑行动。系统梳理农业农村减排固碳重大科技需求，积极申请自治区科技计划项目支持。积极对接国家现代农业产业技术体系、国家农业科技创新联盟等，组织开展自治区急需农业农村减排固碳技术联合攻关，探索形成一批综合性技术解决方案，发布重点行业减排固碳技术目录，补齐农业农村绿色低碳的科技短板。组建自治区农业农村减排固碳专家指导组，开展技术指导、技术培训和技术服务。健全农业农村减排固碳标准体系，制（修）订一批地方标准。

专栏 15 农业农村减排固碳科技研发

积极申报自治区科技计划项目支持，组织开展自治区急需农业农村减排固碳技术联合攻关，探索形成一批综合性技术解决方案，发布重点行业减排固碳技术目录，补齐农业农村绿色低碳的科技短板。组建自治区农业农村减排固碳专家指导组，开展技术指导、技术培训和技术服务。申报农业农村减排固碳方面自治区科技专项项目 1-2 项。

专栏 16 低碳农业/零碳乡村示范

打造低碳农业产品和品牌。探索低碳农产品、节能农产品的认证和管理，引导农业企业、经营主体强化减排固碳技术应用，推动物质循环和能量多级利用。打造一批农业绿色低碳产品品牌，建立健全产品碳足迹追溯体系，拓展供给方式和供给渠道，不断壮大新型产业增长动能。创建低碳零碳乡村。通过农业农村减排固碳技术、模式和资源的综合集成，探索西北干旱区农业农村绿色低碳发展的路径，构建多能互补的清洁用能模式，形成系统解决方案。打造低碳农产品和品牌 1-2 个，低碳零碳示范村镇 1-2 个。

四、保障措施

（一）加强组织协调。自治区发展改革委、农业农村厅加强统筹协调，研究部署农业农村减排固碳重要事项，协调落实相关政策，解决重点难点问题，指导督促各地扎实开展工作。农业农村厅具体负责组织实施农业农村减排固碳工作，开展指导和技术服务，加强督促指导，开展跟踪评价。各地农业农村、发展改革部门加强政策衔接和工作对接，结合各地工作实际，编制区域农业农村减排固碳实施方案，抓好工作推进落实。

（二）加强政策引导。强化现有农业农村减排固碳支持政策的落实落地。研究出台重点任务支持政策，推进重大问题研究和政策法规制定，强化正向激励和负面约束等措施，创设完善有利于推进农业农村减排固碳的扶持政策。研究设定畜牧业和种植业科学发展规模，研究建立核算认证体系，探索碳排放交易有效路径。有序开展典型技术模式应用试点，打造一批农业农村低碳零碳先导区。

（三）加大资金投入。加大农业农村减排固碳资金、工作资金投入力度。研究加大畜牧、农田、肥料、秸秆、农机等领域减

排固碳基础设施投资，出台农业生产领域减排固碳资金与减排量挂钩的奖补机制，鼓励通过全国碳交易市场、市场机制、社会资金等多渠道筹集资金，保障农业农村减排目标落实。

（四）加强产业培育。积极发展以绿色低碳、生态循环为增长点的农业新产业新业态，推动大数据、人工智能等新技术与产业发展深度融合，带动农业转型升级。探索低碳农产品、节能农产品的认证和管理，引导农业企业、经营主体强化减排固碳技术应用，推动物质循环和能量多级利用。打造一批农业绿色低碳产品品牌，建立健全农产品碳足迹追溯体系，拓展供给方式和供给渠道，不断壮大新型产业增长动能。

（五）加强宣传引导。利用各类传统媒体和新媒体，拓宽宣传渠道，加强对农业农村减排固碳良好做法和典型模式的宣传报道，形成多方合力推进的浓厚氛围。大力宣传新疆农业绿色发展的重要性，普及农业农村节能减排、减污降碳相关知识和技术，选树一批有代表性的区域和实施主体，打造典型样板，引导农民群众和新型农业经营主体提高绿色低碳发展意识和环境污染防治法律责任意识，推动加快形成绿色低碳的农业农村生产生活方式。

