# 绿色低碳先进技术示范工程实施方案

为全面贯彻党的二十大精神，认真落实党中央、国务院决策部署，加快绿色低碳先进适用技术示范应用和推广，在落实碳达峰碳中和目标任务过程中锻造新的产业竞争优势，按照“十四五”规划《纲要》和《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》《2030年前碳达峰行动方案》有关部署，结合相关领域规划与政策文件，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，全面贯彻党的二十大精神，深入贯彻习近平生态文明思想，立足新发展阶段，完整、准确、全面贯彻新发展理念，构建新发展格局，推动高质量发展，通过实施绿色低碳先进技术示范工程，布局一批技术水平领先、减排效果突出、减污降碳协同、示范效应明显的项目（以下简称示范项目），加快占领全球绿色低碳技术和产业高地，为实现碳达峰碳中和目标提供有力支撑，为经济社会高质量发展提供绿色动能。

（二）工作原则

——创新驱动、示范引领。聚焦绿色低碳科技创新前沿，以技术基本成熟但尚未商业化推广的先进适用技术为重点，通过实施绿

色低碳先进技术示范工程，加快科技成果转化和产业化推广，促进绿色低碳产业发展。

——**目标导向、突出重点**。围绕碳达峰碳中和“1+N”政策体系确定的目标任务，以能源、工业、建筑、交通等领域为重点，布局建设一批示范项目，全链条推进源头减碳、过程降碳、末端固碳先进适用技术示范应用。

——**政府引导、市场主导**。坚持有效市场和有为政府相结合，突出企业科技创新主体地位，强化政策引导，完善激励机制，鼓励各类企业积极参与绿色低碳领域创新与投资，更大激发市场活力和社会创造力。

——**统筹部署、改革创新**。加强部门和地方联动，综合运用投资、财政、金融等方式支持示范项目建设，协同推进相关领域改革创新，探索形成有利于绿色低碳新产业新业态发展的商业模式和政策环境。

## 二、主要目标

到 2025 年，通过实施绿色低碳先进技术示范工程，一批示范项目落地实施，一批先进适用绿色低碳技术成果转化应用，若干有利于绿色低碳技术推广应用的支持政策、商业模式和监管机制逐步完善，为重点领域降碳探索有效路径。

到 2030 年，通过绿色低碳先进技术示范工程带动引领，先进适用绿色低碳技术研发、示范、推广模式基本成熟，相关支持政策、商业模式、监管机制更加健全，绿色低碳技术和产业国际竞争优势

进一步加强，为实现碳中和目标提供有力支撑。

**三、重点方向**

（一）源头减碳类

1.非化石能源先进示范项目。包括高效智能光伏组件、碲化镉等新型薄膜太阳能电池、钙钛矿及叠层太阳能电池、超薄硅片等先进光伏产品研发制造与示范应用，大容量、低成本太阳能热发电、高效大容量风电、高效低速风电、深远海海上风电示范，生物天然气示范，浅层/中深层地热能供暖/制冷及综合利用、大容量高效地热能发电及干热岩发电示范，波浪能、潮流能、温差能等海洋清洁能源开发利用，先进核能发电与核能综合利用示范等。（国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、自然资源部、国务院国资委按职责分工负责）

2.化石能源清洁高效开发利用示范项目。包括清洁高效煤电与新能源发电综合调节、煤电机组快速启停及深度调峰、大型燃气机组国产化及灵活调峰、大型煤电机组耦合生物质和低碳燃料掺烧发电、煤矿瓦斯高效抽采和利用、油气管网节能降碳、低碳（近零碳）油气田示范等。（国家发展改革委、国家能源局、工业和信息化部、国务院国资委按职责分工负责）

3.先进电网和储能示范项目。包括先进高效“新能源+储能”、新型储能、抽水蓄能、源网荷储一体化和多能互补示范，长时间尺度高精度可再生能源发电功率预测、虚拟电厂、新能源汽车车网互动、柔性直流输电示范应用。（国家发展改革委、国家能源局、工

业和信息化部、国务院国资委按职责分工负责）

4.绿氢减碳示范项目。包括低成本（离网、可中断负荷）可再生能源制氢示范，先进安全低成本氢储存、运输装备研发制造与示范应用，氢燃料电池研发制造与规模化示范应用，纯烧、掺烧氢气燃气轮机研发制造与示范应用，氢电耦合示范应用等。（国家发展改革委、工业和信息化部、国家能源局、国务院国资委按职责分工负责）

（二）过程降碳类

5.工业领域示范项目。包括低碳零碳钢铁冶炼示范、有色金属冶炼集成创新与流程优化，先进低碳石油化工、现代煤化工、绿色生物化工示范，可再生能源与石化化工生产系统耦合，工业绿色微电网、数字化绿色化协同降碳、“工业互联网+绿色低碳”、绿色（零碳、近零碳）数据中心、“海底数据中心+海洋清洁能源”示范等。工业领域示范项目能效水平应不低于行业标杆水平。（国家发展改革委、工业和信息化部、自然资源部、国务院国资委、国家能源局按职责分工负责）

6.建筑领域示范项目。包括超低能耗建筑、近零能耗建筑先进示范，既有建筑节能改造示范、公共基础设施近零碳排放改造示范、供热计量改造示范，高效热泵研发制造与示范应用，新型胶凝材料、低碳混凝土、先进生物基建材等低碳零碳新型建材研发生产与示范应用等。（住房城乡建设部、国家发展改革委、工业和信息化部、国务院国资委按职责分工负责）

7.交通领域示范项目。包括综合交通枢纽场站绿色化改造示范，现代公路养护工程绿色化示范，低碳（近零碳）机场、港口码头、港区建设示范，高速公路服务区超快充充电基础设施建设示范，机场、物流园区集疏运方式绿色化改造，港口集疏运结构调整示范，智能交通系统建设，高性能电动载运装备应用推广示范，绿色智能船舶、新能源航空器示范应用，空管新技术和程序研发应用，先进生物液体燃料、生物天然气、可再生合成燃料以及可持续航空燃料、低碳船用燃料研发生产供应等。（**国家发展改革委、交通运输部、工业和信息化部、国务院国资委、中国民航局、国家能源局按职责分工负责**）

8.减污降碳协同示范项目。包括“废钢资源回收+短流程炼钢”、废铝资源同级利用示范，高炉废渣、电厂粉煤灰、煤矸石等固废再生替代原材料研发生产与示范应用，退役光伏组件、风机叶片、动力电池等新型废弃物高水平循环利用示范等。（**国家发展改革委、工业和信息化部、国务院国资委按职责分工负责**）

9.低碳（近零碳）产业园区示范项目。系统运用非化石能源开发、综合能源系统和智慧微网建设、能源系统优化和梯级利用、工艺流程再造、产业间物质流循环耦合、碳捕集利用与封存（CCUS）等多种方式，实现产业园区深度减排，建设绿色低碳产业园区。（**国家发展改革委、工业和信息化部、国务院国资委、国家能源局按职责分工负责**）

（三）末端固碳类

10.全流程规模化 CCUS 示范项目。以石化、煤化工、煤电、钢铁、有色、建材、石油开采等行业为重点，选择产业集聚度高、地质条件较好的地方，建设若干全流程规模化 CCUS 示范项目。对于石化、煤化工、石油开采行业，项目年捕集利用与封存量不低于 50 万吨，原则上应配套建设二氧化碳输送管道；对于煤电、钢铁、有色、建材行业，项目年捕集利用与封存量不低于 10 万吨。（国家发展改革委、工业和信息化部、自然资源部、生态环境部、国务院国资委、国家能源局按职责分工负责）

11.二氧化碳先进高效捕集示范项目。采用新工艺、新设备、新型溶剂或材料，实现低浓度二氧化碳高效低成本捕集的先进技术示范项目。（国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、国务院国资委、国家能源局按职责分工负责）

12.二氧化碳资源化利用及固碳示范项目。包括二氧化碳制备合成气、甲醇等液体燃料、聚合物材料等化学利用，二氧化碳人工生物转化，二氧化碳矿化固定等。（国家发展改革委、科技部、工业和信息化部、国务院国资委、国家能源局按职责分工负责）

**四、强化项目保障**

（一）加强中央预算内投资等资金支持。对属于固定资产投资项目的示范项目，统筹利用现有中央预算内投资渠道积极支持符合条件的示范项目，将符合条件的绿色低碳先进技术示范工程基础设施建设项目纳入地方政府专项债券支持范围。各地区应通过预算内投资及其他财政资金渠道，加大对绿色低碳先进技术示范工程建设

的支持力度。（国家发展改革委、财政部按职责分工负责）

（二）加强金融税收政策支持。积极发挥碳减排支持工具作用，引导金融机构为符合条件的项目提供资金支持，鼓励各类金融机构按照市场化法治化原则加大对示范工程融资支持力度。创新投融资方式，加强气候投融资等绿色金融和转型金融产品对示范项目的支持力度。落实国家首台（套）重大技术装备保险补偿机制和重点新材料首批次应用保险补偿机制，促进先进适用技术装备示范应用。落实好有利于绿色低碳产业发展的税收政策。（国家发展改革委、财政部按职责分工负责）

（三）加强资源环境要素保障。加强用能要素保障，合理测算项目全生命周期能源消耗和碳排放，将碳减排效果作为节能审查的重点考量因素。加强用地用海要素保障，鼓励地方探索弹性年期出让、长期租赁、先租后让、租让结合等灵活的土地供应方式保障用地需求。（国家发展改革委、自然资源部按职责分工负责）

**五、组织实施**

（一）项目组织。各地区发展改革委要加强统筹，会同本地区有关部门扎实推进绿色低碳先进技术示范工程建设。各地区有关部门要参照本方案分工，加强对相关企业和研究机构的指导和支持，组织一批符合方向要求、技术水平领先、减排效果突出、前期工作扎实、引领效应明显的项目。各地区发展改革委要建立本地区绿色低碳先进技术项目储备库，将行业主管部门认可并推荐的项目择优纳入储备库，引导项目实施主体扎实做好项目审批（核准、备案）

及用地预审、节能审查、环境影响评价等各项前期工作。

（二）项目申报。国家发展改革委按年度向各地区和中央企业征集示范项目。各地区发展改革委要会同相关部门按照年度征集通知要求，以本地区储备项目为基础组织开展申报，对项目申报材料的真实性、完整性和合规性进行审核后，向国家发展改革委报送本地区绿色低碳先进技术示范工程项目申报表、汇总表。中央企业示范项目由国务院国资委负责汇总推荐。

（三）项目遴选推介。国家发展改革委汇总各地区及中央企业示范项目推荐清单后，按照部门职责分工将项目推送至各有关部门进行初审，确保项目符合重点方向要求。在初审基础上，国家发展改革委会同有关部门委托第三方开展评审，并将第三方评审结果交由有关部门复核，根据部门复核意见确定结果。国家发展改革委将示范项目清单推送至各地区、各有关部门和金融机构，作为落实各类支持政策的依据。

（四）项目管理。各地区要切实加强对示范项目的日常监管，持续跟踪项目建设进度、投资完成情况、技术减碳效果等，对于建设内容发生重大变更、技术路线发生重大调整或无法继续实施的项目，要及时提出更新、调整、退出的相关建议。国家发展改革委会同有关部门加强对示范项目的事中事后监管，对各地区实施情况开展评估检查，建立示范项目退出机制，并依法依规追究弄虚作假企业的责任。

（五）经验推广。各地区要及时总结示范项目建设经验，对于

示范效果突出、商业潜力较大的绿色低碳技术和行之有效的支持政策举措，在本地区加大推广力度，并将有关经验报送国家发展改革委和行业主管部门。对于可在全国范围内推广的，国家发展改革委将会同有关部门加大宣传推广力度，适时将有关技术和产业纳入产业结构调整目录、绿色产业指导目录、绿色技术推广目录等，对好的经验做法予以复制推广。

附件：1.绿色低碳先进技术示范工程项目申报表

2.绿色低碳先进技术示范工程项目汇总表

附件 1

# 绿色低碳先进技术示范工程项目申报表

项 目 名 称：

申 报 单 位：

申 报 日 期：　　年　　月　　日

# 填 表 说 明

1. 申报单位应如实填写本表，并在封面“申报单位”处加盖公章，公章须与申报单位名称一致，公章不得复印。

2. 申报表右栏括号内文字为填写说明，填写时请先清除再填写。

3. 申报单位应严格按要求填写，并对填报内容的真实性负责，缺少关键材料或对技术内容介绍不清晰则不能进入遴选程序。

| | |
|---|---|
| **申报单位信息** | |
| 申报单位名称 | |
| 通讯地址和邮政编码 | |
| 单位负责人 | |
| 负责人联系电话 | |
| 联系人 | |
| 联系电话（含手机） | |
| 传真 | |
| 电子邮箱 | |
| **示范工程主要内容** | |
| 工程（项目）名称 | （需与项目立项文件一致） |
| 项目所在地 | （需明确到区县） |
| 起止年限 | |
| 主要建设内容 | （需与项目立项文件一致） |
| 项目总投资（万元） | （说明项目资金筹措方案，包括地方投资、银行贷款、自筹及其他，并说明各类资金是否落实） |
| 项目进展情况 | □已开工　　□未开工但可于本年度开工 |
| 项目前期工作完成情况 | （请逐一列出项目用地、规划、环评、能评、设备或施工招标、施工许可证等办理情况，需注明相关手续名称和文号） |
| 所属方向（打“√”） | □源头减碳类　　□过程降碳类　　□末端固碳类 |
| 具体类型 | （如非化石能源先进示范项目、化石能源清洁高效开发利用示范项目、先进电网和储能示范项目等） |
| 主要工艺路线 | （用文字说明主要工艺流程，说明各主要环节具体做法及效果；若放图示，在图下需详细说明图示流程细节，限 500 字） |

| | |
|---|---|
| 工程示范效果 | （用文字和数据说明工程实施的先进示范效应） |
| 主要经济指标 | （列出技术或装备生产、应用、运行和维护成本等） |
| **核心技术装备情况** | |
| 核心技术装备参数 | （列出核心技术装备的主要参数，如工艺运行参数、装备性能参数等） |
| 核心技术装备的特点、创新点及技术先进性 | （限 300 字，说明核心技术装备的特点、创新点以及与国内外类似技术装备相比的技术先进性和经济性优势） |
| 核心技术装备来源 | □自主创新　□国外引进　□引进后消化吸收再创新 |
| 查新情况 | （如有，请填写查新单位、查新时间和查新结论） |
| 鉴定情况 | （如有，请填写组织单位、鉴定时间和鉴定结论） |
| 获奖情况 | （如有，请填写获奖时间、获奖等级和奖项名称） |
| 知识产权情况 | （说明该技术装备知识产权归属情况，授权使用情况，专利获取及应用情况） |
| 国内外应用情况 | （说明该技术装备在国内和国外的研发和工程应用总体情况，可列举不超过 5 项在规模和行业上有代表性的案例名称、规模、验收时间和现状） |
| **申报单位承诺：**<br><br>申报材料内容属实、准确，技术知识产权权属明确，不存在知识产权纠纷。<br>特此承诺。<br><br>（申报单位盖章）<br>日期：　　年　　月　　日 | |
| **其他证明材料：**<br><br>（其他证明工程实施重要性、示范性的材料） | |

附件 2

# 绿色低碳先进技术示范工程申报汇总表

汇总单位：（加盖公章）

| 序号 | 示范工程名称 | 具体类型 | 主要建设内容 | 工程起止年限 | 项目总投资（万元） | | | | 项目进展情况 | 备注 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | 合计 | 地方投资 | 银行贷款 | 自筹及其他 | | |
| 一、源头减碳类项目 | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| …… | | | | | | | | | | |
| 二、过程降碳类项目 | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| …… | | | | | | | | | | |
| 三、末端固碳类项目 | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | |
| …… | | | | | | | | | | |

注：1.此表由各地区发展改革委负责填写；
2.工程具体类型为 3 类大方向下细分项目类型；
3.项目进展情况为未开工的，应说明预计开工时间。