

# 重点研发计划 碳达峰碳中和创新专项项目申报指南

## 一、总体安排

碳达峰碳中和创新专项是围绕落实省委、省政府关于碳达峰碳中和的重要决策部署，聚焦省级科技计划其他领域重点专项难以统筹考虑的碳达峰碳中和迫切技术需求，开展以应用为导向的技术攻关和集成示范，重点研发钢铁、建材等行业领域低碳工业流程再造和清洁生产技术，探索开展二氧化碳捕集封存技术研究，发展森林、湿地等固碳增汇技术，有力支撑我省实现碳达峰、碳中和目标。

## 二、重点支持方向

### （一）工业流程再造

#### 1. 高炉富氢低碳冶炼技术及装备研发与示范（指南代码: 3120101）

**研究内容：**面向低碳冶炼技术需求，针对钢铁行业高炉富氢气体高效喷吹技术瓶颈，开展天然气、焦炉煤气、氢气喷吹冶炼技术研究，研究解析富氢气体与原燃料高温交互反应机理，研发富氢气体经济性喷吹及高效还原技术体系，开发富氢气体安全输送及成套化混合喷吹装备。

**绩效指标：**建立一套高水平的钢铁行业高炉富氢气体喷吹工艺体系，集成研发高炉富氢气体喷吹成套化装备，并建立不小于10000Nm<sup>3</sup>/h的示范工程，吨铁焦比降低不小于10kg/t，CO<sub>2</sub>减排不小于30kg/t。

**有关说明：**由企业牵头，鼓励产学研联合申报；项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标；财政资金一次性拟支持不超过100万元。

## **（二）循环经济**

### **2. 高炉熔渣无水粒化与余热高效回收关键技术研发及示范 （指南代码：3120201）**

**研究内容：**面向钢铁行业能源循环利用技术需求，针对高炉熔渣冷却粒化过程中品质调控与高温余热高效回收技术瓶颈，开展高炉熔渣无水粒化与余热高效回收利用关键技术研究。解析熔渣颗粒在相变冷却过程中物相演化规律、气固两相流动质能传输规律，研究高炉熔渣高品质无水粒化技术、高温热源高效回收及热能高价值利用技术，开发高炉渣高品位粒化、热能高效回收及高价值利用成套技术装备，开展工程示范。

**绩效指标：**建立1套钢铁行业高炉熔渣无水粒化与余热高效回收工艺体系，集成研发配套装备并建立示范工程（处理高炉渣规模不小于5万吨/年），实现粒化渣玻璃体率 $\geq 95\%$ ，热能回收效率 $\geq 70\%$ ，设备无故障连续运行时间 $\geq 2000\text{h}$ ，吨铁CO<sub>2</sub>减排不小于50kg/t。

**有关说明：**由企业牵头，鼓励产学研联合申报；项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标；财政资金一次性拟支持不超过 100 万元。

### **（三）建筑建材**

#### **3. 适用于超低能耗建筑的保温结构一体化技术集成研究与示范（指南代码: 3120301）**

**研究内容：**面向被动式超低能耗建筑产业发展需求，针对超低能耗建筑外保温层过厚、断热桥和气密措施施工难度大、装配式生产施工技术欠缺等问题，集成高精度免拆模板、保温芯材、三维钢筋制品和设备管线等技术，研发适用于超低能耗建筑的保温结构一体化围护系统预制组合部件和工业化生产建造工艺，并进行工程示范。

**绩效指标：**研发 1 套以上适用于超低能耗建筑的预制组合保温结构一体化技术体系，墙体厚度 $\leq 0.4\text{m}$ ，整体传热系数 $\leq 0.15\text{W}/(\text{m}^2 \cdot \text{K})$ ，建造过程碳排放量比传统建造方式降低 25%以上，施工周期降低 30%以上；编制团体以上标准 1 项，建设建筑面积不低于 5000 平方米的科技示范工程项目。

**有关说明：**由企业牵头，鼓励产学研联合申报；项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标；财政资金一次性拟支持不超过 100 万元。

### **（四）碳捕集、利用与封存**

#### **4.1 钢铁行业烟气低浓度二氧化碳捕集工艺技术研发与示范**

### **(指南代码: 3120401)**

**研究内容:** 面向碳中和关键核心技术需求, 针对钢铁行业烟气中低浓度二氧化碳的捕集能耗高、成本高等问题, 开展二氧化碳捕集过程耗能构成研究, 分析燃烧后气体组分与选择低成本捕集工艺路线, 研发烟气低浓度二氧化碳低能耗、低成本捕集工艺技术体系。

**绩效指标:** 建设 1 套领先水平的钢铁行业烟气二氧化碳捕集工艺体系, 研发低损耗、低能耗的捕集方法, 建立捕集能力大于 8 万吨/年的示范工程项目, 捕集能耗小于 3.7GJ/t 液态二氧化碳, 捕集成本低于 240 元/吨液态二氧化碳。

**有关说明:** 由企业牵头, 鼓励产学研联合申报; 项目应整体申报, 须覆盖全部绩效指标; 财政资金一次性拟支持不超过 100 万元。

### **4.2 河北省深部咸水层二氧化碳地质封存潜力评价与选址研究 (指南代码: 3120402)**

**研究内容:** 面向碳中和目标下的二氧化碳地质封存需求, 开展全省深部咸水层二氧化碳地质封存潜力与适宜性评价, 圈定适宜目标靶区, 初选 CO<sub>2</sub>地质封存示范场址, 支撑二氧化碳咸水层地质封存应用示范。

**技术指标:** 建立河北省埋深 800 ~ 3500m、矿化度 3.0 ~ 50.0g/L 咸水层二氧化碳地质封存选址勘查与评价技术体系, 编制 1:50 万河北省深部咸水层二氧化碳地质封存适宜性分区图和河北区域深

部咸水层二氧化碳地质封存选址指南。筛选1处以上封存潜力较大、地质安全性较好、碳源匹配度较高的示范场址，场址面积不小于5km×5km、封存潜力不小于50万吨/km<sup>2</sup>。

**有关说明：**鼓励产学研联合申报；项目应整体申报，须覆盖全部绩效指标；财政资金一次性拟支持不超过100万元。

### 三、面上支持方向

#### 5. 碳达峰碳中和技术研究与应用（指南代码：3120501）

支持低碳零碳工业流程再造、固碳增汇、CCUS等技术研发与应用，重点支持水泥等碳排放重点行业工业流程再造和资源能源循环利用、火电等超低排放行业碳捕集利用、被动式超低能耗建筑、海洋森林湿地固碳增汇、甲烷等非二氧化碳温室气体监测和减量替代、高效低成本CO<sub>2</sub>吸附材料及吸收剂、我省主导产品碳排放全生命周期评估技术方法与标准等技术研发与应用。

**有关说明：**每个项目财政资金一次性拟支持不超过50万元，优先支持科技型企业牵头，产学研联合申报，研究形成具有自主知识产权和比较优势的新技术、新装备，并进行应用示范的项目。

### 四、申报要求

1. 项目申报单位、合作单位、项目负责人和项目组成员等符合《2022年度省级科技计划项目申报须知》要求。

2. 项目申报须符合本指南“有关说明”要求；指南“有关说明”中要求整体申报的项目，请在项目申报书中“项目目标和考核指标”中体现对绩效指标的全覆盖。

3. 项目实施期限不超过 3 年（即不超过 2025 年 6 月）。
4. 涉及合作单位的，应提交合作协议。合作协议应明确申报项目名称、任务分工、知识产权归属等内容，并签字盖章（公章或科研用章）。
5. 企业牵头申报的项目，自筹经费与申请省财政资助经费比例不低于 1:1。
6. 该专项实行“无纸化”申报。申报材料主要包括：
  - （1）项目申报书；
  - （2）项目申报单位、合作单位盖章页；
  - （3）申报单位与合作单位的合作协议。
7. 优先支持京津冀产学研用协同创新和围绕重大科技需求开展多学科、跨领域的技术研发项目；优先支持科技领军企业和省级以上研发平台依托单位申报的项目。对于符合优先项的项目，请在项目申报书项目简介中明确说明。

## 五、形式审查要点

以下任何一项不符合的，则形式审查不予通过：

1. 项目申报单位、合作单位、项目负责人和项目组成员等符合《2022 年度省级科技计划项目申报须知》要求；
2. 申报单位符合“有关说明”要求；
3. 项目申报书按要求填写完整、规范，承诺书、盖章页齐全；
4. 项目执行期符合指南要求；
5. 涉及合作单位的，提供合作协议；

6. 申请的省财政专项资金额度符合指南要求;

7. 企业牵头申报的项目, 承诺的自筹经费与申请的省财政专项资金比例不低于 1:1;

8. 指南中明确要求整体申报的项目, 体现绩效指标全覆盖;

9. 不存在重复、多头申报项目。

出现上述未能涵盖的特殊情况, 由专家组审慎研判, 确定是否通过形式审查。

## **六、业务咨询电话**

社会发展科技处 0311-85891978