**附件2：**

2022年“新型电力系统关键技术应用研究”第一批重大联合课题

**题目1：重点用能行业碳排放测算与减排潜力挖掘技术研究与应用**

**研究内容：**能源消费与碳排放关联技术研究及应用；重点用能行业碳排放预测方法研究及应用；面向典型用能企业的减碳潜力挖掘与减排服务模式研究及应用；以电力数据为核心的区域能源消费及碳排放全景展示技术研究及应用；重点用能行业能耗双控、碳双控实施方案研究及应用；碳排放预测及碳减排潜力挖掘标准体系研究。

**研究期限：**2022年5月至2023年3月

**申报对象：**发电侧、电网侧、负荷侧、新能源、储能、设备企业等

**预期成果：**技术报告、标准体系梳理研究报告、标准化路径研究报告、示范应用研究报告；模型、算法及相关软件系统。

**题目2：新型电力系统下电力市场运营系统及碳市场交互机制的研究与应用**

**研究内容：**适应新能源为主体的多类型市场品种交易机制、灵活多样的市场化需求响应交易模式研究及应用；促进新能源消纳的现货电能量市场、辅助服务市场交易机制与实现技术研究及应用；电力市场与碳权市场关系、碳电市场关联方式、碳电联合运行市场机制研究及验证；一二次能源市场价格协调机制研究及示范应用。

**研究期限：**2022年5月至2023年3月

**申报对象：**发电侧、电网侧、负荷侧、新能源、储能、设备企业等

**预期成果：**市场交易机制与实现技术报告、标准体系梳理研究报告、标准化路径研究报告、落地应用方案；模型、算法及相关软件系统。

**题目3：传统能源的碳减排新技术研究及应用**

**研究内容：**传统能源的技术改造升级的应用效果评价；火电机组灵活性改造技术路线研究及试点示范；供热机组及纯凝机组灵活性改造技术路线、运行安全、经济性研究及应用；以新能源为主体的电网中，火力发电参与调峰调频、削峰填谷性能、经济性分析及商业机制研究及示范项目；碳中和背景下退役火电机组综合利用研究及示范。

**研究期限：**2022年5月至2023年3月

**申报对象：**发电侧、电网侧、负荷侧、新能源、储能、设备企业等

**预期成果：**技术体系研究报告、标准体系梳理研究报告、标准化路径研究报告、落地应用方案；模型、算法及相关软件系统；示范工程推广指南。

**题目4：多样化灵活资源接入及大规模新能源高效消纳技术研究**

**研究内容：**集中式与分散式风光资源精细化评估技术研究及应用；新能源发电多时空尺度出力特性分析技术研究及应用；新能源发电场站和集群精确建模技术研究及应用；新能源发电监测与预测技术研究及应用；电网大规模新能源承载能力提升技术研究及应用；源网荷储协调控制技术研究及应用；大规模分布式能源和多样化负荷接入电网的安全稳定性、案例分析及标准体系研究。

**研究期限：**2022年5月至2023年3月

**申报对象：**发电侧、电网侧、负荷侧、新能源、储能、设备企业等

**预期成果：**技术体系研究报告、标准体系梳理研究报告、标准化路径研究报告、落地应用方案；模型、典型设计、算法及相关软件系统；示范工程推广指南。

**题目5：多类型能源耦合供能和灵活调节技术研究与应用**

**研究内容：**多种储能方式的分布式能源站多能解耦技术研究及应用；火电机组超低负荷调峰及启停灵活性改造技术研究及应用；火电与多形态储能技术协同运行研究及应用；多类型能源耦合调峰技术研究及应用；分布式能源参与电网需求侧响应运行策略及发电并网管理规范研究。

**研究期限：**2022年5月至2023年3月

**申报对象：**发电侧、电网侧、负荷侧、新能源、储能、设备企业等

**预期成果：**技术体系研究报告、标准体系梳理研究报告、标准化路径研究报告、落地应用方案；模型、典型设计、算法及相关软件系统；示范工程推广指南。

**题目6：人工智能及物联网技术在新型电力系统中的示范应用研究**

**研究内容：**电力专用芯片及智能传感技术研究及应用；5G+数字电网应用示范；数字中台、可视化数据管理平台、GIS、BIM、数据孪生技术及应用；人工智能技术应用；数字电网一体化安全防护与支撑技术；全域物联网数字采集终端设备及系统研究应用；北斗在数字电网中的应用研究及示范。

**研究期限：**2022年5月至2023年3月

**申报对象：**发电侧、电网侧、负荷侧、新能源、储能、设备企业等

**预期成果：**新技术及技术路线研究报告、标准体系梳理研究报告、标准化路径研究报告；模型、算法及相关软件系统；示范工程推广指南。

**题目7：电动汽车充电网络智能化及车网互动化关键技术研究及示范应用**

**研究内容：**能源互联模式下电动汽车与配电网多层次互动关键技术研究及应用；适应即插即用的电动汽车充电网络互动运维与安全防护关键技术研究及应用；开放市场环境下电动汽车充电网络业务互动优化与多运营商互联互通关键技术研究及应用；基于云架构、面向多租户的电动汽车充电网络运营服务提升关键技术研究及应用；电动汽车与电网互动技术(V2G）研究及应用；兼顾经济性的电动汽车与储能相结合的落地性方案研究；电动汽车充电网络智能化、互动化示范工程与运行。

**研究期限：**2022年5月至2023年3月

**申报对象：**发电侧、电网侧、负荷侧、新能源、储能、电动汽车设备企业等

**预期成果：**新技术及技术路线研究报告、标准体系梳理研究报告、标准化路径研究报告；模型、算法及相关软件系统；示范工程推广指南。

**题目8：新型储能系统关键技术研究及应用**

**研究内容：**多元化储能技术对比研究（核心技术成熟度、性能特性、场景适应性、安全性及寿命、成本经济性、以及供应链风险等）；规模化储能与常规电源联合优化运行技术，规模化储能电网主动支撑控制技术研究及应用；分布式储能设施聚合互动调控技术、分布式储能与分布式电源协同控制技术、区域能源调配管理技术研究及应用；高比例新能源接入背景下的规模化储能系统集群智能协同控制关键技术、分布式储能系统协同聚合技术研究及应用；储能多功能复用、需求侧响应、虚拟电厂、云储能、市场化交易等领域关键技术研究及应用；兼顾经济性的新型储能容量电价机制、破除制约市场竞争障碍和隐性壁垒的新型储能容量电价政策研究及示范应用；多种储能技术联合应用的复合型储能试点示范研究。

**研究期限：**2022年5月至2023年3月

**申报对象：**发电侧、电网侧、负荷侧、新能源、储能、设备企业等

**预期成果：**技术体系研究报告、运行管理体系研究报告、电价机制研究报告、标准体系梳理研究报告、标准化路径研究报告；模型、算法及相关软件系统；试点示范研究及推广指南。

**题目9：氢能综合利用系统、路径及运行关键技术研究与示范**

**研究内容：**基于氢燃料电池的综合能源系统规划技术研究及应用；基于氢燃料电池的综合能源系统模块化设计技术研究及应用；基于氢燃料电池的综合能源系统安全防护技术研究及应用；基于氢燃料电池的综合能源系统多能互补优化运维策略研究及应用；氢储能应用场景、经济性、适用性、技术特性研究；氢能参与电网、热网中多种能源转化的技术性、经济性研究及应用；基于氢燃料电池的综合能源系统示范应用。

**研究期限：**2022年5月至2023年3月

**申报对象：**发电侧、电网侧、负荷侧、新能源、储能、设备企业等

**预期成果：**技术体系研究报告、运行管理体系研究报告、电价机制研究报告、标准体系梳理研究报告、标准化路径研究报告；模型、算法及相关软件系统；试点示范研究及推广指南。

**题目10：试点城市/区域/园区新型电力系统“源网荷储”协同发展研究与示范**

**研究内容：**试点城市/区域/园区新型电力系统发展目标及挑战、“源网荷储”协同发展的主要任务、实施机制、保障供电安全技术研究及应用；城市/区域/园区“源储荷”系统配置优化与系统仿真研究及应用；城市/区域/园区“源储荷”协同优化控制及能量管理研究及应用；城市/区域/园区冷热电混合能源系统与电池储能系统集成示范及应用效益评估。

**研究期限：**2022年5月至2023年3月

**申报对象：**发电侧、电网侧、负荷侧、新能源、储能、设备企业等

**预期成果：**技术体系研究报告、运行管理体系研究报告、电价机制研究报告、标准体系梳理研究报告、标准化路径研究报告；模型、算法及相关软件系统；示范工程。

“新型电力系统关键技术应用研究”重大联合课题

**课 题 申 报 书**

**（模 板）**

课题名称：

申 请 人： 电 话：

承担单位：

通讯地址：

邮政编码： 单位电话：

电子邮箱：

申报日期： 年 月 日

中国能源研究会电能技术专业委员会制

2022年**填 报 说 明**

1. 本申报书是申请中国能源研究会电能技术专业委员会2022年“新型电力系统关键技术应用研究”第一批重大联合课题的依据，填写内容须实事求是，表述应明确、严谨。相应栏目请填写完整。
2. 每个申请课题单独填写课题申报书，申报书应为A4开本的计算机打印稿。
3. 课题名称须按申报指南中所设定的要求填写。
4. 课题申报书填好后，加盖单位公章，按照申报指南要求报送。

一、课题负责人及所在单位基本信息

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| 课题负责人 | 姓 名 |  | 性别 |  |
| 出生年月 |  | 身份证号 |  |
| 学历/学位 |  | 职称/职务 |  |
| 所在单位 |  |
| 固定电话 |  | 手 机 |  |
| 传真号码 |  | Email |  |
| 课题联系人 | 姓 名 |  | 手 机 |  |
| 固定电话 |  | 传真号码 |  |
| Email |  |
| 课题承担单位 | 单位名称 |  |
| 法定代表人或负责人 |  |
| 通讯地址 |  |
| 单位性质 |  | 邮政编码 |  |
| 组织机构代码 |  | 所在省市 |  省 市 |
| 联系电话 |  | 传真号码 |  |
| 单位主管部门 |  |
| 课题承担单位基本情况简介 | （500字以内） |
| 课题负责人基本情况简介 | （500字以内） |

二、研究内容、拟解决的主要问题

|  |
| --- |
| （可加页） |

三、工作方案（包括时间进度、阶段目标和预期成果等）

|  |
| --- |
| （可加页） |

四、研究方法及本课题的创新之处

|  |
| --- |
| （可加页） |

五、承担单位（合作单位）及主要研究人员

|  |  |
| --- | --- |
| 承担单位 |  |
| 合作单位 |  |
| 课题负责人 |
| 姓名 | 性别 | 年龄 | 职务职称 | 业务专业 | 在课题中分担的任务 | 所在单位 | 身份证号码 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
| 主要参与人员 |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |  |

注：可加页六、经费预算支出

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 科 目 | 专项经费（万元） | 测算说明 |
| 1.差旅费 |  |  |
| 2.会议费 |  |  |
| 3.咨询费 |  |  |
| 4.劳务费 |  |  |
| 5.出版\文献\信息传播\知识产权事务费 |  |  |
| 6.其他支出（含税费） |  |  |
| 合 计 |  |  |

注：支出预算按照以上科目填写，不得自行添加科目。支出预算应对各项支出的主要用途和测算理由等进行说明。

签字和盖章页（此页打印后签字盖章）

申请人承诺：

我保证申请书内容的真实性，且本人无科研不端行为。我将履行课题负责人职责，严格遵守中国能源研究会电能技术专业委员会的有关规定，切实保证研究工作时间，认真开展研究工作，按时报送成果和相关材料。研究过程中遵守科研伦理道德和科研诚信要求。若填报失实和违反规定，本人将承担全部责任。

签字：

日期： 年 月 日

承担单位承诺：

已按填报说明对申请人的资格和申请书内容进行了审核。我单位保证对研究计划实施所需要的人力、物力和工作时间等条件给予保障，严格遵守中国能源研究会电能技术专业委员会有关规定，督促课题负责人和课题组成员以及本单位课题管理部门按照中国能源研究会电能技术专业委员会的规定及时报送成果和相关材料。

承担单位公章

日期： 年 月 日