

国家能源局

国家能源局综合司关于征集智能电网国家科技重大专项 2025 年度重大攻关需求建议的通知

各省（自治区、直辖市）能源局，有关省（自治区、直辖市）及新疆生产建设兵团发展改革委：

为高质量组织实施智能电网国家科技重大专项，推动形成“自上而下”与“自下而上”相结合的指南凝练机制，广泛凝聚产学研用各方共识，现开展 2025 年度重大攻关需求建议征集，具体事项如下：

一、征集方向

2025 年度重大研发需求拟聚焦高比例可再生能源并网调控、多元用户供需互动用电与能效提升、电网柔性互联与安全稳定运行、智能电网基础支撑技术等四大方向。

（一）高比例可再生能源并网调控方向

需求建议聚焦但不限于：新能源发电拓扑及控制、构网型技术、新能源大基地送出与稳定控制、深远海风电汇集送出、分布式新能源聚合调控、电力气象态势感知及发电预测、可再生能源低碳调度、多能互补、中长期电力电量平衡、大规模储

能融合调控、新能源—储能实证与测试等。

（二）多元用户供需互动用电与能效提升方向

需求建议聚焦但不限于：多元主体聚合消纳与分散调控、海量用户智能用电与能效管理、轨道交通高效智能牵引供电、大规模电动汽车与电网智能互动、微电网群体与配电系统互动调控和保护、智慧能源互联网高效运行、电—氢—热多能优化协同、电碳计量等。

（三）电网柔性互联与安全运行方向

需求建议聚焦但不限于：新型电力系统结构形态和多时空平衡机制、大电网韧性提升与评估、故障特性及清除与恢复、扰动传播机理与抑制、人工智能调控、交直流保护体系、快速控制保护的安全防御策略、柔性化—智能化—环保化新型交直流输变电系统与装备、灵活资源配置与调控等。

（四）智能电网基础支撑技术方向

需求建议聚焦但不限于：绝缘材料、导电材料、磁性材料等电工新材料，高压大功率 IGCT/IGBT 器件、宽禁带功率半导体器件、电力专用芯片、电力微型传感器等大功率半导体器件与专用芯片，电力系统智能化、电力专用高性能计算、电力智能动态安全防护、电网基础软件等电网数字化智能化基础理论与关键技术。

二、需求建议类别

需求建议类别共分为战略前沿技术类、重大技术装备类、

重大示范验证类。

战略前沿技术类：研究推动智能电网领域发展的新发现、新概念、新学说等，探索智能电网领域原创性、引领性、颠覆性技术，形成试验或工艺验证装置等。

重大技术装备类：研究智能电网领域亟需的基础理论、核心材料、核心部件、核心设备等，产出具有重大市场实用价值的战略产品并通过工程验证，形成成套设备、整机设备及核心部件、控制系统、基础材料、软件系统等首台（套）重大技术装备和专利等，并通过工程验证。

重大示范验证类：研究智能电网领域技术、产品、工艺等的系统集成及应用，实现具有创新引领性的重大示范工程应用，形成系列标准，推动提升能源产业链供应链自主可控水平。

三、征集要求

请有关单位立足新型电力系统建设需求，认真组织、深入调研，全面系统梳理现阶段业务领域存在的突出问题和薄弱环节，按照“优中选优、宁缺毋滥”的原则，凝练形成重大科研攻关需求建议，并对需求建议质量进行严格把关，力求目标明确、边界清晰、切实可行。提出的需求建议应符合以下要求：

（一）请按照需求建议模板要求，编制相关内容，需求建议应与征集方向契合，突出产业发展关键核心问题；

（二）需求建议编制应使用规范的专业术语，语句通顺、简明扼要，公式符号应符合电力行业技术规范；

(三) 需求建议应具有创新性，避免与国家科技重大项目（包括国家科技重大专项、国家重大研发计划、国家自然科学基金重大项目等各类科研任务）已发布指南或已立项项目的研究内容及指标重复。

四、推荐单位及额度

(一) 推荐单位

各省（自治区、直辖市）能源局，有关省（自治区、直辖市）及新疆生产建设兵团发展改革委。

(二) 推荐额度

为确保需求建议质量，本次推荐工作实行限额推荐，各推荐单位的推荐额度不超过5项。

五、推荐要求

(一) 请各推荐单位根据推荐额度组织开展需求建议遴选，并遵照“必要性、重要性、紧迫性”原则，对需求建议按照优先级由高到低进行排序。

(二) 同一需求建议只能通过单个推荐单位推荐，不得多头推荐和重复推荐。非推荐单位提交的需求建议将不予受理。

(三) 推荐材料

1. 推荐函（正式公函，附需求建议汇总表，纸质版1份、电子版扫描文件和可编辑文件各1份，需求建议汇总表模板见附件1）。

2. 需求建议（电子版可编辑文件1份，需求建议模板见附

件 2)。

(四) 报送方式

1. 请推荐单位于 11 月 8 日前（以邮戳为准）通过中国邮政 EMS 方式将推荐函的纸质版寄送国家能源局能源节约和科技装备司，并同步将推荐函及需求建议的电子版发至联系邮箱。如涉及敏感、保密事项，请标明密级，并通过涉密渠道报送，严禁通过网络报送。

2. 推荐材料不符合要求或逾期的不予受理。

3. 邮寄地址：国家能源局能源节约和科技装备司 北京市西城区三里河路 46 号，邮编 100045。

4. 联系邮箱：JZC@nea.gov.cn

感谢对智能电网重大专项组织实施工作的支持！

- 附件：1. 智能电网国家科技重大专项 2025 年度重大攻关需求建议汇总表（模板）
2. 智能电网国家科技重大专项 2025 年度重大攻关需求建议（模板）



附件 1

智能电网国家科技重大专项 2025 年度重大攻关需求建议汇总表 (模板)

推荐单位 (盖章) :

联系人:

联系方式:

序号	所属方向	需求建议名称	类别	提出单位	联系人	联系方式
示例	高比例可再生 能源并网调控	XXXXX	<input type="checkbox"/> 战略前沿技术类 <input type="checkbox"/> 重大技术装备类 <input type="checkbox"/> 重大示范验证类 (三选一)	XXX	XX	座机号码 及手机号码
1						
2						
3						
4						
5						
...						

智能电网国家科技重大专项 2025 年度 重大攻关需求建议

(模板)

一、XXXX (攻关需求名称)

编写说明: 攻关需求名称要突出关键技术特点或典型场景, 体现颠覆性或创新性技术点。对于前期已获支持的国家科技重大项目, 尽量能通过名称体现技术的差异或进步 (例如: 100MW 级压缩空气储能技术, 超过“十三五”期间的 10MW 级压缩空气储能技术)。

如有多个攻关需求, 请按优先等级排序, 逐一说明。

(一) 所属任务方向及技术领域

编写说明: 从“高比例可再生能源并网调控、多元用户供需互动用电与能效提升、电网柔性互联与安全运行、智能电网基础支撑技术”中选择一个任务方向, 并对照征集通知选定一个技术领域, 如: 高比例可再生能源并网调控 (深远海风电汇集送出)。

(二) 必要性 (不超过 500 字)

编写说明: 该部分需从与国家重大战略实施落实的直接关系, 对经济社会发展和国家能源安全的关键性全局作用、实施的必要性和比较优势等角度, 说明需求的重大战略意义, 展示其重要性、必要性和紧迫性, 可援引数据或典型案例支撑。依据所属类别, 凝练战略前沿技术类要重点突破的科学难题, 重大技术装备类要突破的核心关键技术, 重大示范工程类要示范的主要技术和应用场景, 以及该研究成果

在推动技术进步、带动产业链发展、推动能源转型或者实现“双碳目标”等方面的成果成效。

该部分是重大攻关需求建议是否被采纳的关键部分，希望各单位高度重视，言简意赅、直击要点，可通过数据、对比等方式直观地表述研究的必要性、重要性和紧迫性，杜绝“穿衣带帽”、言之无物。

（三）研究内容（不超过 300 字）

针对XXXX要求或解决XXXX问题，研究XXXX技术或开展XXXX技术示范，具体包括：XXXX；XXXX。

编写说明：阐述拟研究的核心理论或关键技术，并分条进行描述；具体研究内容一般不超过5条，每个研究内容之间以分号隔开。所设置的研究内容之间应有逻辑性，不能简单罗列或堆砌。

（四）考核指标（不超过 200 字）

编写说明：给出该研究结束后可能达到的指标和预期成果，必须有不少于2个可考核的量化技术指标，且与研究内容相对应。指标需代表研究内容中最核心的技术指标或对先进性的定量/定性描述。所有考核指标组合在一起，应能充分体现研究目标的先进性、创新性等。指标应充分体现科研属性。

（五）指标说明（不超过 500 字）

编写说明：针对攻关需求所列的考核指标，逐项阐述考核指标与国际同类技术比较的创新性和先进性；对于已获得其他国家重大项目支持的项目，需重点说明与之前支持项目指标的研究增量。

（六）关键词

编写说明：针对该攻关需求给出不超过4个关键词。

（七）建议类别

编写说明: 从战略前沿技术类、重大技术装备类和重大示范验证类三类中选择1个。

(八) 经费需求: 国拨经费支持需要约 XX 万元, 总经费支持需要约 XX 万元

编写说明: 匡算经费规模及配套经费总需求, 不需要给出经费的详细测算说明, 配套经费应满足国家统计局印发的《研究与试验发展(R&D)投入统计规范(试行)》(国统字〔2019〕47号)。其中, 战略前沿技术类国拨经费支持不超过1000万, 可不设置配套经费。

(九) 实施年限: 2025年—20XX年

编写说明: 根据完成该研究内容具体需要的时间进行考虑, 一般为3~5年, 涉及到重大工程建设的结束时间不晚于2030年。

(十) 示范工程概况(可选, 不超过300字)

编写说明: 如果该研究具有明确的目标应用场景或依托的示范工程, 应阐述示范工程拟建设的地点、规模、年限、投资估算等, 重点对工程是否纳入相应层级政府主管部门规划或审批情况进行说明。