

国家能源局文件

国能发电力〔2025〕53号

国家能源局关于组织开展新型电力系统建设 第一批试点工作的通知

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，北京市城市管理委员会，国家能源局各派出机构，有关中央企业：

为落实《国家发展改革委 国家能源局 国家数据局关于印发〈加快构建新型电力系统行动方案（2024—2027年）〉的通知》（发改能源〔2024〕1128号）有关要求，选取典型性、代表性的方向开展试点探索，现将有关事项通知如下。

一、总体要求

聚焦新型电力系统有关前沿方向，依托典型项目开展单一方

向试点，依托典型城市开展多方向综合试点，探索新型电力系统建设新技术、新模式，推动新型电力系统建设取得突破。坚持重点突破，先期围绕构网型技术、系统友好型新能源电站、智能微电网、算力与电力协同、虚拟电厂、大规模高比例新能源外送、新一代煤电等七个方向开展试点工作。坚持因地制宜，结合各地实际，选择适宜的方向安排试点项目，合理确定试点规模和范围。坚持创新引领，鼓励采用新技术、新模式，支持试点项目应用智能电网国家科技重大专项和能源技术装备“补短板”成果，同步开展体制机制改革。坚持全程管理，做好试点项目的申报优选、组织实施、效果评估、推广应用等全过程管理，保障实施效果，发挥带动作用。

二、试点方向

（一）构网型技术。重点在高比例新能源接入的弱电网地区、“沙戈荒”基地大规模新能源外送地区，应用新能源/新型储能构网型控制技术，有效解决短路容量下降、惯量降低、宽频振荡等问题，提升新能源接网与送出能力。在电网结构薄弱地区、孤岛运行系统，应用构网型控制技术，提高系统电压、频率、功角稳定能力，提升电力供应安全和系统稳定运行水平。

（二）系统友好型新能源电站。重点在保供偏紧或消纳压力较大地区，新建或改造一批新能源电站，通过长尺度高精度功率预测、风光储智慧联合调控运行等，提升系统友好性能，电站在高峰时段（不低于2小时）置信出力提升至10%以上。电站与调

度机构签订协同调度协议，明确协同调度运行方式及纳入电力平衡的可靠容量、支撑时长。电站日前申报协同运行的功率预测结果及发电计划建议，调度机构完善调度运行规则，基于电站上报数据将电站统筹纳入日内电力平衡。优先建设或改造新能源装机容量 20 万千瓦以上的项目。

（三）智能微电网。选择典型应用场景，结合新能源资源条件，建设一批智能微电网项目，依托负荷侧资源灵活调控、源网荷储组网与协同运行控制等技术，提高智能微电网自调峰、自平衡能力，提升新能源自发自用比例，缓解大电网消纳压力。智能微电网在并网协议中明确与大电网的资产、管理等方面的界面，以及调度控制、交互运行、调节资源使用等方面的权利与义务。

（四）算力与电力协同。重点在国家枢纽节点和青海、新疆、黑龙江等能源资源条件好的非枢纽节点地区，在科学整合源荷储资源的基础上，统筹地区存量及增量数据中心绿电需求和新能源资源条件，协同规划布局算力与电力项目。通过探索新能源就近供电、聚合交易、就地消纳的“绿电聚合供应”模式，提高数据中心绿电占比。通过算力负荷与新能源功率联合预测、算力负荷柔性控制、智能化调度等技术，提升源荷协同水平，降低负荷高峰时段电网保障容量需求。加强数据中心余热资源回收利用，提高能源使用效率。探索光热发电与风电、光伏发电联合运行，提升稳定供应水平。

（五）虚拟电厂。围绕聚合分散电力资源、增强灵活调节能

力、减小供电缺口、促进新能源消纳等场景，因地制宜新建或改造一批不同类型的虚拟电厂，通过聚合分布式电源、可控负荷、储能等负荷侧各类分散资源并协同优化控制，充分发挥灵活调节能力。持续丰富虚拟电厂商业模式，通过参与电力市场、需求响应，提供节能服务、能源数据分析、能源解决方案设计、碳交易相关服务等综合能源服务，获取相应收益。

（六）大规模高比例新能源外送。重点聚焦西北地区“沙戈荒”基地、西南地区主要流域水风光一体化新能源基地开发外送需求，结合国家明确的跨省跨区输电通道规划建设，通过合理配置送端配套电源类型规模，优化接入电力系统方案，采用电源一体化协同控制、柔性直流、多源自适应换相直流（SLCC）、低频输电、构网型等先进技术，合理部署无功补偿和耗能装置，提高输电通道安全稳定运行和灵活控制水平，提升输电通道输送绿电占比并探索纯新能源外送方式，促进更高比例新能源外送消纳。

（七）新一代煤电。对照《新一代煤电升级专项行动实施方案（2025—2027年）》中新一代煤电试点指标要求，积极推动具备条件的现役机组和新建机组针对清洁降碳、高效调节两类指标分别开展试点，鼓励开展同时满足上述两类指标的新一代煤电试点。在清洁降碳方面，结合区域特点和资源禀赋，通过采用零碳低碳燃料掺烧、CCUS（碳捕集、利用与封存）等降碳措施，显著降低煤电碳排放。在高效调节能力提升方面，需满足高效调节所有技术指标要求，开展主辅机装备技术创新应用和系统集成优化，

重点在电网快速调节需求大和调峰有缺额的地区提高煤电机组快速变负荷、深度调峰和宽负荷高效调节能力，机组应具备安全可靠启停调峰能力。

三、组织实施

（一）试点申报。申报单一方向试点的，由省级能源主管部门或中央企业总部组织报送（新一代煤电试点除外）。新一代煤电试点由省级能源主管部门统一报送，需取得所属企业总部的项目支持函。申报综合试点的，由各省级能源主管部门组织各地级市能源主管部门，结合本地区新型电力系统建设情况，以地级市为单元，因地制宜选择多个试点方向形成综合试点方案，向国家能源局申报。其中，中央企业牵头实施的综合试点，由省级能源主管部门和中央企业以地级市为单元联合申报。

各省级能源主管部门、中央企业总部广泛征集试点项目，根据申报要求并结合项目可行性、技术经济性等，做好同类项目评审，在此基础上向国家能源局申报试点。申报项目的建设或改造开工时间须在 2024 年 8 月之后，如需履行相关审批、核准或备案手续，申报时应取得相关手续（新一代煤电试点除外）。新一代煤电试点须落实项目要素保障条件。

各省级能源主管部门、中央企业组织填写申报表（详见附件），于 2025 年 6 月 30 日前将盖章纸质材料报送至国家能源局（电力司），电子材料同步发送至邮箱 sunhe@nea.gov.cn。

（二）试点评审。国家能源局制定试点评审工作方案，细化

评审标准和评审程序，在收到申报材料后，委托具备相关资质的第三方专业机构，根据评审工作方案开展评审工作。经评审，优选确定一批项目及城市列入第一批试点范围并发文公布，视情况开展后续试点申报和评审。新规划建设的一代煤电申报项目，在纳入试点范围后，进一步落实项目核准（备案）等文件。对评审确定的试点有关材料，同步转国家能源局相关派出机构。

（三）项目实施。试点确定后，当地能源主管部门、项目单位要严格按照试点申报时提出的方案开展建设或改造工作，方案如发生重大变更需经省级能源主管部门或中央企业总部向国家能源局提出申请。各级能源主管部门和中央企业要全程跟踪项目实施，协调解决有关问题，确保项目顺利推进，过程中省级能源主管部门和中央企业及时向国家能源局报送阶段性进展。国家能源局派出机构结合职责，加强对试点的跟踪监管和服务，推动落实试点方案。

（四）支持政策。各级能源主管部门、国家能源局派出机构、中央企业要根据试点探索创新需要，积极开展体制机制改革，解决政策堵点，形成有利于试点项目实施的政策环境。统筹用好超长期特别国债等资金渠道，对符合支持方向和政策要求的试点项目予以支持。试点成果纳入新型电力系统建设评价体系，作为评估新型电力系统建设成效的重要内容。新一代煤电试点项目所需煤电规模由国家能源局在国家依据总量控制制定的煤电规划建设规模内优先安排。支持现役煤电改造升级机组、新建机组和新—

代煤电试点机组与新能源实施联营，鼓励联营的新能源项目优先并网。

（五）评估推广。国家能源局适时组织开展试点综合评估，及时总结推广先进技术、成熟模式和配套政策机制，发挥好试点的引领带动作用。对推进不力的试点，取消试点称号。

联系电话：010—81929273

附件：1. 构网型技术试点申报表

2. 系统友好型新能源电站试点申报表

3. 智能微电网试点申报表

4. 算力与电力协同试点申报表

5. 虚拟电厂试点申报表

6. 大规模高比例新能源外送试点申报表

7. 新一代煤电试点申报表

8. 新型电力系统建设综合试点申报表



（主动公开）

附件 1

构网型技术试点申报表

项目名称			
项目地点			
项目单位			
开工时间			
预计投运时间			
审批情况		审批/核准/备案/不涉及	
项目总投资			
项目类型		新建/改造	新能源/新型储能构网型技术
建设或改造目标	项目规模	新能源（万千瓦）	
		其中，构网型新能源（万千瓦）	
		新型储能（万千瓦，小时）	
		其中，构网型新型储能（万千瓦，小时）	
	频率支撑能力	一次调频	响应滞后时间、上升时间、调节时间、控制偏差、有功功率调节系数等指标
		惯量支撑	上升时间、控制偏差、虚拟惯量控制系数、惯量时间常数等指标
	故障穿越能力	高压穿越能力	1.3 倍额定电压下持续运行时长
		低压穿越能力	并网点电压跌至 0 时，不脱网连续运行时长
	过载能力	1.5 倍额定电流过载能力（%，秒）	
		2.0 倍额定电流过载能力（%，秒）	
3.0 倍额定电流过载能力（%，秒）			

	电压支撑能力		启动时间、响应时间、调节时间、无功电压调节系数、控制偏差等指标
	相角跳变耐受		响应时间、相角跳变耐受度等指标
	频率、电压适应性	频率适应性	频率运行范围指标
		电压适应性	电压运行范围指标
	新型储能设备额定充放电次数及预计使用年限	额定充放电次数及预计使用年限	
		构网型变流器预计使用年限	
	大规模高比例新能源外送及高比例新能源接入弱电网场景	宽频振荡抑制能力	响应时间、正阻尼特性、储能提供的振荡能量流、振荡抑制频段等指标
	电网末端薄弱地区及孤岛运行场景	黑启动能力及长期孤岛运行能力	黑启动时间、功率、时长，孤岛运行供电时长、运行参数等指标
背景与基础	1.项目背景（简要介绍项目所在地电力系统实际需求和电网情况，项目拟解决的低短路比、低阻尼、低惯量、暂态过电压、宽频振荡等一个或多个关键问题，阐述项目建设必要性及应用场景，可另附页）		
	2.项目已开展的前期工作（简要介绍项目立项、纳规、核准/备案、限制因素排查、电网接入方案、用地手续、环评手续、节能审查、施工许可手续、投资测算经济性分析等前期工作基础，可另附页）		

	3.简要介绍项目拟采用的构网型新能源/储能设备（包括已完成的相关检测认证、项目业绩等情况，可另附页）
	4.提出构网型新能源/储能解决关键问题预期达到的目标或指标（包括电力系统稳定性支撑、电网故障应对、保障体系、配套政策机制和标准产出等方面，可另附页）
	5.项目单位业绩（技术研发、融合创新、建设运营等能力，可另附页）
建设或改造方案	1.构网型新能源/储能新增或优于传统跟网型新能源/储能的提高主动支撑电网电压、频率、功角稳定等涉网能力的技术方案（包括但不限于协同控制、过载能力、惯量响应、一次调频、电压调节、黑启动、阻尼控制、相角跳变耐受等，可另附页）
	2.电气一次设备的构网型新能源/储能适应性配置技术方案（仅需阐述构网型新能源/储能项目区别于传统跟网型新能源/储能项目的相关内容，可另附页）
	3.监控系统、AGC、AVC、一次调频等二次系统的构网型适应性技术方案（仅需阐述构网型新能源/储能项目区别于传统跟网型新能源/储能项目的相关内容，可另附页）
	4.项目构网性能测试评估方案（可另附页）
	5.项目商业化运营方案（可另附页）

保障措施	省（区、市）能源主管部门或中央企业总部从加强统筹协调、加大政策支持、加强过程监督、完善并网接入和调度运行机制等方面提出保障措施（可另附页）
其它	实施方案报告（如有，作为附件），重点针对具体建设或改造方案、可行性论证、保障措施等方面进一步详细论述，并附相关支撑性文件（如已取得，可提供电网公司并网接入许可等文件）
本单位郑重承诺，本单位所提交的全部申报材料均真实、有效，如有虚假情况，愿意承担相应的责任。列入试点后，严格落实项目方案，按期完成项目实施。 项目单位（盖章） 年 月 日	
项目所在省（区、市）能源主管部门或中央企业总部（盖章） 项目所在地级市能源主管部门（盖章） 年 月 日	
联系人：	联系电话：

附件 2

系统友好型新能源电站试点申报表

项目名称			
项目地点			
项目单位			
开工时间			
预计投运时间			
审批情况		审批/核准/备案/不涉及	
项目总投资			
项目类型		新建新能源电站/改造新能源电站/改造新能源配建新型储能	
建设或改造目标	项目规模	新能源（万千瓦）	
		新型储能（万千瓦，小时）	
	全年电力供需最紧张的一个月每天负荷高峰时段电站置信出力（95%置信水平）平均值及持续时间（%，小时）		
	全年功率预测水平	中长期功率预测	准确率等指标
		短期功率预测	准确率等指标
		超短期功率预测	准确率等指标
	涉网友好性能	有功功率控制	控制偏差等指标
		平滑功率输出	输出功率变化率等指标
		一次调频	响应滞后时间、上升时间、调节时间、控制偏差、有功功率调节系数等指标
		惯量支撑	惯量响应功率变化量最大值、上升时间、控制偏差、虚拟惯量控制系数等指标

		快速调压	上升时间、控制偏差等指标
		故障穿越能力	低电压、高电压、连续故障穿越不脱网并提供动态无功支撑指标
		频率适应性	频率运行范围指标
		电压适应性	电压运行范围指标
	灵活调节能力	调峰（有功下调）	功率调节范围(储能装机容量/新能源装机容量)、下调速率、持续时长等指标
		爬坡（有功上调）	爬坡速率等指标
	电站运行情况	新型储能调用情况（小时）	电站新型储能全年利用小时数
		新能源利用情况	电站新能源全年利用率
背景与基础	1.项目背景（简要介绍项目所在地电力系统实际需求，提供近三年及未来两年供需形势、新能源利用率、新能源发电置信出力，阐述项目建设必要性，可另附页）		
	2.项目已开展的前期工作（简要介绍项目立项、纳规、核准/备案、限制因素排查、电网接入方案、用地手续、环评手续、节能审查、施工许可手续、投资测算经济性分析等前期工作基础，可另附页）		
	3.项目单位业绩（技术研发、融合创新、建设运营等能力，可另附页）		
建设或改造方案	1.项目整体建设或改造方案（可另附页）		
	2.电站协同参与调度运行技术方案（可另附页）		

	3.风光储智慧联合调控运行系统技术方案（可另附页）
	4.长尺度高精度功率预测系统技术方案（可另附页）
	5.电站置信出力提升技术方案（可另附页）
	6.系统故障时电站主动提供频率、电压等支撑技术方案（可另附页）
保障措施	省（区、市）能源主管部门或中央企业总部从加强统筹协调、加大政策支持、加强过程监督、完善并网接入和调度运行机制等方面提出保障措施（可另附页）
其它	实施方案报告（如有，作为附件），重点针对具体建设或改造方案、可行性论证、保障措施等方面进一步详细论述，并附相关支撑性文件（如已取得，可提供电网公司并网接入许可等文件）
本单位郑重承诺，本单位所提交的全部申报材料均真实、有效，如有虚假情况，愿意承担相应的责任。列入试点后，严格落实项目方案，按期完成项目实施。 项目单位（盖章） 年 月 日	

项目所在省（区、市）能源主管部门或
中央企业总部（盖章）

项目所在地级市
能源主管部门（盖章）

年 月 日

联系人：

联系电话：

附件 3

智能微电网试点申报表

项目名称			
项目地点			
应用场景			
项目单位			
开工时间			
预计投运时间			
审批情况		审批/核准/备案/不涉及	
项目总投资			
项目类型		源网荷储协同/风光储互补智能微电网	并网型/离网型
建设或改造目标	项目规模	接入电压等级 (千伏)	
		风电(万千瓦)	
		光伏(万千瓦)	
		其它分布式电源 (万千瓦)	
		新型储能 (万千瓦, 小时)	
		负荷(万千瓦, 亿千瓦时)	
	项目绿色化水平	新能源利用率 (%)	
		新能源自消纳水平(亿千瓦时, %)	新能源就地消纳电量及占新能源总发电量比重
		绿电占比(%)	用电量中绿电占比
	项目电力保供能力及	多模式可切换	智能微电网具备的运行模式, 如调峰模式、自平衡模式、孤岛运行模式等, 切换过程是否需要中断负荷

	灵活性	独立运行时长 (小时)	
		与主网协同控制	智能微电网与接入配电网调度关系及协同控制模式
		向主网提供调峰、调频等支撑	智能微电网净对外功率调节范围、下调速率、持续时长等指标
		源荷储调节能力	电源可调节功率及时长、储能功率及时长、可调节负荷规模及时长
	与上级电网协调性	与电网交换功率、电量(万千瓦, 亿千瓦时)	上网和下网的最大交换功率、年交换电量
	风光储互补智能微电网	惯量支撑	上升时间、控制偏差等指标
		一次调频	响应滞后时间、上升时间、调节时间、控制偏差等指标
		无功电压控制	上升时间、控制偏差等指标
		故障穿越能力	低电压、高电压、连续故障穿越不脱网并提供动态无功支撑指标
		频率适应性	频率运行范围指标
		电压适应性	电压运行范围指标
		孤岛运行和黑启动能力	孤岛运行供电时长、运行参数, 黑启动时间、功率、时长等指标
		微电网电源、负荷及主网等故障状态适应性	微电网保持正常运行, 内部电源、负荷故障或切除的最大可接受范围
		综合电压合格率提升(%)	项目实施前后电压提升情况
		频率合格率提升(%)	项目实施前后频率提升情况
		供电可靠率提升(%)	项目实施前后供电提升情况
		微电网电源置信出力(95%置信水平)(%)	
	源网荷储协同智能微电网	惯量支撑	上升时间、控制偏差等指标
		孤岛运行能力	离网重要负荷连续供电功率、时长等指标
		自我调峰能力	负荷、储能跟随新能源波动情况及微电网自平衡后净对外功率峰谷差

背景与基础	1.项目背景（风光储互补智能微电网简要介绍项目所在地供电现状、新能源建设条件及局部电力系统实际需求，源网荷储协同智能微电网简要介绍项目绿色能源应用场景、新能源建设条件等，分析地区新能源消纳情况及局部电力系统实际需求，阐述项目建设必要性，可另附页）
	2.项目已开展的前期工作（简要介绍项目立项、纳规、核准/备案、限制因素排查、电网接入方案、用地手续、环评手续、节能审查、施工许可手续、投资测算经济性分析等前期工作基础，负荷落实情况，现有负荷与当地电网企业沟通情况，可另附页）
	3.项目单位业绩（技术研发、融合创新、建设运营等能力，可另附页）
建设或改造方案	1.项目整体建设或改造方案（包括但不限于负荷调节能力分析、分布式电源建设方案、新型储能系统建设方案、配电系统建设方案、接入系统方案、微电网管控平台建设方案、微电网调峰能力与新能源消纳分析、对上级电网影响、财务分析等，可另附页）
	2.负荷管理技术方案（可另附页）
	3.智能微电网一体化智能化调控运行系统技术方案（智能微电网源网荷储一体化运行模式分析，重点说明微电网自调峰、自平衡、友好并网实现方式，离网重要负荷保供能力等，可另附页）
	4.风光储互补智能微电网供电可靠性、电网支撑能力提升技术方案，源网荷储协同智能微电网与主、配网协同融合技术方案（可另附页）
	5.智能微电网与主网协同调度控制技术方案及创新商业模式（可另附页）

保障措施	省（区、市）能源主管部门或中央企业总部从加强统筹协调、加大政策支持、加强过程监督、完善并网接入和调度运行机制等方面提出保障措施（可另附页）	
其它	实施方案报告（如有，作为附件），重点针对具体建设或改造方案、可行性论证、保障措施等方面进一步详细论述，并附相关支撑性文件（如已取得，可提供电网公司并网接入许可等文件）	
本单位郑重承诺，本单位所提交的全部申报材料均真实、有效，如有虚假情况，愿意承担相应的责任。列入试点后，严格落实项目方案，按期完成项目实施。 项目单位（盖章） 年 月 日		
项目所在省（区、市）能源主管部门或中央企业总部（盖章） 项目所在地级市能源主管部门（盖章） 年 月 日		
联系人：		联系电话：

填报说明：

- 1.源网荷储协同智能微电网指在新能源资源丰富、用电负荷较大的地区，以实现新能源与负荷就地匹配、提升新能源消纳水平为目标的智能微电网项目。源网荷储协同智能微电网项目建设地点及应用场景若存在多个，请在填写栏内依次列举，包括但不限于工业园区、工商业用户、交通、建筑、农村等低碳用能。
- 2.风光储互补智能微电网指电网末端薄弱地区或大电网未覆盖地区，以风电、光伏等新能源为主要电源，可为地区负荷提供局部安全可靠绿色电力支撑的智能微

电网项目。风光储互补智能微电网项目建设地点及应用场景若存在多个，请在填写栏内依次列举，包括但不限于边防哨所、农业牧业、海岛、偏远居民生活等电网难以覆盖区域用能，电网末端新能源富集远距离供电等。

附件 4

算力与电力协同试点申报表

项目名称			
项目地点			
项目单位			
开工时间			
预计投运时间			
审批情况		审批/核准/备案/不涉及	
项目总投资			
建设或改造目标	项目规模	算力规模 (PFLOPS)	
		机架规模 (折合 2.5 千瓦标准机架)	
		电能全年利用效率 (PUE)	
		额定负荷 (万千瓦)	
		年用电量 (亿千瓦时)	
		新能源规模 (万千瓦)	
		储能规模 (万千瓦, 小时)	
	数据中心绿电利用情况	直供绿电电量占比 (%)	
		交易绿电电量占比 (%)	
		配套新能源利用率 (%)	
		新能源上网电量比例 (%)	
	负荷侧调节能力	数据中心负荷调节能力 (%)	
		其中, 算力负荷柔性灵活调节能力 (%)	数据中心灵活负荷占额定负荷的比例

		内部柴发、储能、空调灵活调节能力 (%)	内部柴发、储能、空调可调负荷占额定负荷的比例
	数据中心对电网保障容量的需求 (%)		全年电网支撑最大功率比重 (项目需要电网提供的年最大功率/项目额定功率), 全年电网支撑电量比重 (项目需要电网提供的年电量/项目年用电量)
背景与基础	1.项目背景 (简要介绍项目所在地电力系统实际需求, 介绍算力中心基本情况, 阐述项目建设必要性, 可另附页)		
	2.项目已开展的前期工作 (简要介绍项目立项、纳规、核准/备案、限制因素排查、电网接入方案、用地手续、环评手续、节能审查、施工许可手续、投资测算经济性分析等前期工作基础, 可另附页)		
	3.项目单位业绩 (技术研发、融合创新、建设运营等能力, 可另附页)		
建设或改造方案	1.项目整体建设方案 (可另附页)		
	2.绿电供应建设方案 (新能源及储能配置方案、电网接入方案、成本测算、建设方案等, 可另附页)		
	3.算电协同调控方案 (负荷与新能源功率预测、一体化智慧调控方案、新能源与数据中心协同模式等, 可另附页)		

	4.数据中心创新内容（光热发电、能效提升、余热回收利用、能碳管理、备电系统柴发优化等，可另附页）
保障措施	省（区、市）能源主管部门或中央企业总部从加强统筹协调、加大政策支持、加强过程监督、完善并网接入和调度运行机制等方面提出保障措施（可另附页）
其它	实施方案报告（如有，作为附件），重点针对具体建设或改造方案、可行性论证、保障措施等方面进一步详细论述，并附相关支撑性文件（如已取得，可提供电网公司并网接入许可等文件）
本单位郑重承诺，本单位所提交的全部申报材料均真实、有效，如有虚假情况，愿意承担相应的责任。列入试点后，严格落实项目方案，按期完成项目实施。 项目单位（盖章） 年 月 日	
项目所在省（区、市）能源主管部门或 中央企业总部（盖章） 项目所在地级市 能源主管部门（盖章） 年 月 日	
联系人：	联系电话：

附件 5

虚拟电厂试点申报表

项目名称			
项目地点			
项目单位			
开工时间			
预计投运时间			
审批情况		审批/核准/备案/不涉及	
项目总投资			
项目类型		混合型/电源型/负荷型	
建设 或改 造目 标	项目 规模	风电（万千瓦）	
		光伏（万千瓦）	
		可控负荷（万千瓦）	
		储能（万千瓦，小时）	
		电动汽车充电桩（万千瓦）	
		其它分布式电源（万千瓦）	
	技术性 能指标	发电容量（万千瓦）	输出功率最大值
		年发电量（万千瓦时）	全年累计输出电量
		调节容量（万千瓦）	最大输出功率与最小输出功率的差值
		响应时长（小时）	在允许的偏差范围内输出维持目标功率运行的时间
响应时间（秒）		自接收指令开始到开始动作的时间	

		调节速率（%/分钟）	每分钟单方向最大调节功率占调节容量的百分比
		调节偏差率（%）	实际功率变化量与目标功率变化量的差值占目标功率变化量的百分比
	并网运行指标	聚合设备遥信正确动作率（%）	
		数据采集设备月可用率（%）	
		网络通信设备月可用率（%）	
		安全防护设备月可用率（%）	
		遥测量准确度误差率（%）	
		电量采集装置月运行合格率（%）	
背景与基础	1.项目背景（简要介绍项目所在地电力系统实际需求和负荷侧资源潜力情况，阐述项目建设必要性及应用场景，可另附页）		
	2.项目已开展的前期工作（简要介绍项目立项、纳规、核准/备案、限制因素排查、电网接入方案、用地手续、环评手续、节能审查、施工许可手续、投资测算经济性分析等前期工作基础，可另附页）		
	3.项目单位业绩（技术研发、融合创新、建设运营、市场交易等能力，可另附页）		
建设或改造方案	1.项目整体建设或改造方案（可另附页）		
	2.资源聚合方案（可另附页）		

	3.技术支持系统建设方案（可另附页）
	4.网络安全防护体系建设方案（可另附页）
	5.项目商业化运营方案（可另附页）
保障措施	省（区、市）能源主管部门或中央企业总部从加强统筹协调、加大政策支持、加强过程监督、完善并网接入和调度运行机制等方面提出保障措施（可另附页）
其它	实施方案报告（如有，作为附件），重点针对具体建设或改造方案、可行性论证、保障措施等方面进一步详细论述，并附相关支撑性文件（如已取得，可提供电网公司并网接入许可等文件）
本单位郑重承诺，本单位所提交的全部申报材料均真实、有效，如有虚假情况，愿意承担相应的责任。列入试点后，严格落实项目方案，按期完成项目实施。 项目单位（盖章） 年 月 日	

项目所在省（区、市）能源主管部门或
中央企业总部（盖章）

项目所在地级市
能源主管部门（盖章）

年 月 日

联系人：

联系电话：

附件 6

大规模高比例新能源外送试点申报表

项目名称			
项目地点			
项目单位			
开工时间			
预计投运时间			
审批情况	审批/核准/备案/不涉及		
项目总投资			
项目类型	“沙戈荒”基地外送通道/水风光一体化基地外送通道		
建设或改造目标	通道基本情况	电压等级(千伏)	
		输送容量(万千瓦)	
		配套火电/水电(万千瓦)	
		配套新能源(万千瓦)	配套风电、光伏、光热等规模
		配套调节措施(万千瓦, 小时)	储能、抽蓄等配套调节措施的类型、规模及时长
	项目技术先进性	交直流输电技术	柔性直流、多源自适应换相直流输电技术(SLCC)、多端直流、低频输电、构网型等先进输电技术应用情况
		构网型控制技术	新能源、新型储能或直流输电采用构网型技术的情况及规模
		基地电源与外送通道协同控制技术	为满足高比例/纯新能源基地高效安全开发外送, 采用的配套电源一体化外送协同控制相关技术

	项目绿色 化水平	通道新能源 年外送电量 占比 (%)	
		配套新能源 利用率 (%)	
	项目运行 安全可靠 水平	通道午/晚高 峰可靠顶峰 能力 (万千 瓦)	高峰时段配套电源 90%概率可达到的出力 水平
		送端换流站 短路比	
		新能源多场 站短路比	新能源发电单元升压变低压侧的新能源多 场站短路比
		新能源场址、 支撑调节性 电源及对应 输电通道换 流站布局情 况 (公里)	新能源场址、支撑调节性电源及对应输电通 道换流站的布局距离, 换流站选址和基地场 址边缘的距离, 支撑调节电源与换流站线路 的路径长度
		配套新能源 运行适应性、 故障穿越能 力	风电、光伏的电压适应性、频率适应性及具 备低电压穿越能力、高电压穿越能力等情况
	项目灵活 调节水平	通道运行多 模式可切换	通道具备的运行模式及在线切换能力, 比如 阀组功率转带、降压运行、过负荷运行、反 送电等
		配套常规电 源调峰能力 (%)	配套常规电源最小技术出力占机组容量比 例
	项目运行 效率及经 济性	基地新能源 场址资源情 况	基地光伏场址太阳能资源年水平面总辐射 量 (千瓦时/平方米), 风电场址轮毂高度 年平均风速 (米/秒)
		基地新能源 规模化集约 化情况 (万千 瓦)	基地光伏单场容量, 风电单场容量
		通道年利用 小时数 (小 时)	
		基地及通道 运行经济性 (元/千瓦 时)	基地电源综合上网电价、通道输电价、落地 电价及受端对标基准价

背景与基础	1.项目背景（简要介绍基地外送通道项目送受端电力系统发展现状，阐述项目建设必要性，可另附页）
	2.项目已开展的前期工作（简要介绍项目纳规、核准等前期工作基础，配套电源落实情况及建设进度，可另附页）
	3.项目单位业绩（技术研发、融合创新、建设运营等能力，可另附页）
建设或改造方案	包括但不限于基地外送系统发电、输电、调节、控制等环节的建设或改造方案（可另附页）
保障措施	项目涉及省（区、市）能源主管部门从加强统筹协调、加大政策支持、加强过程监督、完善调度运行机制等方面提出保障措施（可另附页）
其它	实施方案报告（如有，作为附件）重点针对具体建设方案、可行性论证、保障措施等方面进一步详细论述，并附相关支撑性文件
本单位郑重承诺，本单位所提交的全部申报材料均真实、有效，如有虚假情况，愿意承担相应的责任。列入试点后，严格落实项目方案，按期完成项目实施。 项目单位（盖章） 年 月 日	

项目送端所在省（区、市） 能源主管部门（盖章） 项目受端所在省（区、市） 能源主管部门（盖章） 年 月 日	
联系人：	联系电话：

附件 7

新一代煤电试点申报表

项目名称			
项目地点			
项目单位			
项目规模		... (台数) × ...MW (单机容量)	
建设性质		新建 (含改扩建) / 现役改造	
试点类型		清洁降碳/高效调节/清洁降碳 + 高效调节	
预计开工时间			
预计投运时间			
审批情况		审批/核准/备案/不涉及	
项目总投资			
项目类型		纯凝/供热	自用煤电/外送煤电
燃料类型		烟煤/褐煤/贫煤/无烟煤/低热值煤	
炉型		常规煤粉炉/CFB 炉/W 火焰炉	
冷却方式		直流湿冷/二次循环湿冷/直接空冷/间接空冷	
主机参数		汽轮机进汽: ...MPa.a/...°C/...°C/...	
建设或改造目标	清洁降碳	二氧化碳减排	采用降碳措施后, 年均度电碳排放水平降低...%, 达到...gCO ₂ /kWh
	安全可靠	保供期申报出力达标率 (%)	
		保供期非计划停运次数 (台年)	
	高效	设计供电煤耗 (g/kWh)	

	调节	30%负荷供电煤耗比额定负荷增幅 (%)	
		深度调峰最小发电出力(Pe) (%)	
		负荷变化速率(Pe/min)	50%及以上负荷: ...%, 30%~50%负荷: ...%
		一次调频	一次调频提升措施及性能情况
		启停调峰	具备/不具备安全可靠启停调峰能力
	智能运行	智能控制	全负荷工况(含干湿态转换点及以下)负荷调节自动控制能力,无人工干预完成 AGC 指令占比不低于...%
		智能运维	智能化运行水平,安全监测和风险预警能力等
		智能决策	智能化决策支持能力
背景与基础	1.项目背景(简要介绍项目所在地电力系统实际需求,阐述项目建设的必要性,可另附页)		
	2.项目已开展的前期工作(简要介绍项目立项、纳规、核准、投资决策、可研、选址及用地手续、用水、系统接入、环评手续等前期工作基础,可另附页)		
	3.项目单位业绩(技术研发、融合创新、建设运营等能力,可另附页)		
建设或改造方案	1.项目整体建设或改造方案(可另附页)		

	2.清洁降碳技术方案（包含必要的低碳燃料来源、二氧化碳利用和封存条件说明，掺烧农林生物质的试点项目应承诺不影响生物质原料经济运输半径内其他生物质能源化利用项目的建设、运行，可另附页）
	3.高效调节技术方案（可另附页）
	4.智能运行技术方案（可另附页）
	5.安全可靠技术措施（可另附页）
保障措施	省（区、市）能源主管部门或中央企业总部从加强统筹协调、加大政策支持、加强过程监督、调度运行机制、新能源资源配置等方面提出保障措施（可另附页）
其它	实施方案报告（如有，作为附件），重点针对具体建设或改造方案、可行性论证、保障措施等方面进一步详细论述，并附相关支撑性文件
本单位郑重承诺，本单位所提交的全部申报材料均真实、有效，如有虚假情况，愿意承担相应的责任。列入试点后，严格落实项目方案，按期完成项目实施。 项目单位（盖章） 年 月 日	

项目所在省（区、市）
能源主管部门（盖章）

年 月 日

联系人：

联系电话：

附件 8

新型电力系统建设综合试点申报表

申报城市		
申报省（区、市） 或中央企业		
试点方向		构网型技术、系统友好型新能源电站、智能微电网、算力与电力协同、虚拟电厂、新一代煤电（根据实际情况填写，可多选）
电力系统现状	电源结构情况	各类电源装机情况，其中，新能源区分集中式和分布式
	电网发展情况	电网网架，输变电容量及线路长度等
	负荷发展情况	全社会用电量，最大负荷及峰谷差，用电结构，需求侧响应等情况
	系统调节能力情况	各类调节资源建设、调用情况，新型储能发展情况，系统调节能力需求
总体建设目标	绿电消费占比（%）	包括目标值和较现状提升情况
	新能源利用率（%）	包括目标值和较现状提升情况
	新能源电力替代能力（万千瓦）	控制月调度日前平衡最紧张前后 3 小时新能源参与平衡规模的平均值
	电源及储能调节能力（万千瓦）	分别提供火电、水电、核电、抽水蓄能、新型储能等可调用的最大调节功率
	需求侧响应水平（%）	
项目一：XXX 项目 （多个项目请依次列出）	项目信息	根据对应方向申报表格式填写有关内容（可另附页）

背景与基础	1.建设背景（简要介绍城市地理区位、经济发展情况、产业分布及趋势，供电区域、供电人口和电网网架，用电需求增长预测、新能源资源条件、电源及调节资源建设条件、电源电网规划情况、参与电力市场情况等，可另附页）
	2.已开展工作（简要介绍新型电力系统建设情况，新能源、新型储能发展情况，构网型技术、系统友好型新能源电站、智能微电网、算力与电力协同、虚拟电厂、新一代煤电等建设情况，可另附页）
建设方案	1.新型电力系统体制机制建设方案（包括但不限于完善工作机制、加大政策支持、加强过程管理、完善调度运行机制、压实各方责任等安排，可另附页）
	2.围绕本地区建设类型，提出本地区新型电力系统建设方案（包括但不限于源网荷储建设安排，新型调度控制体系建设安排，构网型技术、系统友好型新能源电站、智能微电网、算力与电力协同、虚拟电厂、新一代煤电建设安排，可另附页）
	3.用地用海、资金等要素保障方案（可另附页）
本单位郑重承诺，本单位所提交的全部申报材料均真实、有效，如有虚假情况，愿意承担相应的责任。列入试点后，严格落实项目方案，按期完成综合试点建设。 项目所在地级市能源主管部门（盖章） 年 月 日	

项目所在省（区、市）能源主管部门（盖章）

中央企业总部（盖章）

年 月 日

联系人：

联系电话：

国家能源局综合司

2025 年 5 月 26 日印发

