

虚拟电厂建设工作方案（试行）

为深入贯彻落实“四个革命、一个合作”能源安全新战略，实现碳达峰碳中和战略目标，支撑构建新型电力系统，深入推进国家新能源综合示范区及黄河流域生态保护和高质量发展先行区建设，按照自治区政府 2022 年 9 月 28 日全区能源保供工作专题会议要求，结合我区电力市场运行实际，制定本方案。

一、重要意义

虚拟电厂是通过先进的数字化技术、控制技术、物联网技术与信息通信技术，将分布式电源、储能与可调节负荷等资源进行聚合，参与电网运行及电力市场运营的实体。**建设虚拟电厂**，可充分挖掘、聚合和释放供需两侧可调节资源，提升电力系统灵活调节能力，缓解电网峰谷差大、局部电力供应紧张等问题，保障电力安全可靠供应。**建设虚拟电厂**，可引导具有负荷调节能力的用户参与需求响应、辅助服务等市场，有助于提升电网对新能源的消纳水平，助力自治区“双碳”目标实现。**建设虚拟电厂**，可引导可调节资源以市场化方式广泛参与电网互动，获得经济收益，降低用电成本，提高全社会经济效益。

二、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会议精神,全面贯彻习近平总书记“疫情要防住、经济要稳住、发展要安全”的重要指示,坚决落实自治区党委、政府关于能源保供决策部署,全面落实能源安全新战略,以保障能源供应安全为目标,以推动能源高质量发展为主题,以深化供给侧结构性改革为主线,加快构建开发绿色低碳、供应安全稳定、利用清洁高效的现代能源体系,将虚拟电厂作为提升电力系统调节能力和安全保障能力的重要举措,为全区经济社会高质量发展提供坚实的能源保障。

(二) 工作目标

自治区虚拟电厂建设工作按照“总体设计、分步实施、试点推进”的原则,借鉴国内外虚拟电厂建设经验,结合宁夏实际情况,构建虚拟电厂管理机制,建设虚拟电厂运营管理平台,聚合分布式电源、储能与可调节负荷等资源,打造虚拟电厂示范工程,通过市场机制引导,提高电力资源配置能力和系统运行效率,有效提升负荷侧可调资源的响应及聚合能力。

三、建设内容

1. 制定相关配套政策。制定自治区 2023 年需求响应实施方案,明确虚拟电厂参与需求响应入市条件,建立需求响应运营机制。完善虚拟电厂参与辅助服务市场相关政策,提升系统调节能力。制定虚拟电厂运营管理实施方案,明确虚拟电厂建设、准入、运行规范,引导各类市场主体积极参与

虚拟电厂系统建设与运营。

2. 开展可调资源摸排。建立常态化可调节资源排查机制，重点聚焦工业生产、楼宇空调、公共机构、农业生产等领域可调节资源，结合充电桩、数据中心、冷链冷库、5G 基站等新兴用能形式，收集可调节设备、可聚合容量、响应方式、响应时长等关键信息，按照分级分类原则梳理归档资源普查信息，建立全区统一可调节资源库。

3. 建设虚拟电厂试点项目。按照“先试点、再推广”的原则，选取典型行业，制定可调节资源接入改造方案，部署监测和控制装置，实现可调节资源的聚合接入，试点开展虚拟电厂参与需求响应和辅助服务，逐步扩大虚拟电厂聚合资源规模。

4. 建立虚拟电厂调节能力评估机制。制定虚拟电厂资源调节能力评估方案，重点对现场运行情况、设备参数、调节模式、接入方式、监测效果、调节效果等内容开展综合性评价，确保虚拟电厂聚合资源调用精准有效。

5. 研究虚拟电厂市场机制。开展虚拟电厂参与电力中长期市场、现货市场等市场机制研究，通过虚拟电厂常态化运营，促进电力系统安全运行、电力有序供应和清洁能源消纳，充分发挥新型电力系统背景下市场配置能源资源的决定性作用。

6. 深化虚拟电厂科技创新。积极培育虚拟电厂生态，开展动态聚合、安全通信、可信交易、协同调控等技术研究，鼓励车网互动型智能充电桩、智慧工业园区、低碳建筑等可

调资源柔性互动技术研究及示范应用。

四、建设要求

(一) 资源聚合要求

资源聚合对象包括分布式电源、可调节负荷与储能三类资源。聚合资源用户应与虚拟电厂运营商签订聚合协议，具有宁夏地区内电力营销户号并实现计量采集。所有聚合资源应具备可调节能力，并安装负荷管理装置等资源管理终端，满足《宁夏电网虚拟电厂并网运行技术规范（试行）》要求，各地不得通过虚拟电厂名义违规建设源网荷储和多能互补一体化项目，占用电网已有调峰资源。

(二) 平台建设要求

1. 建设虚拟电厂管理平台。自治区虚拟电厂管理平台由国网宁夏电力有限公司负责建设和运维，面向区内所有虚拟电厂提供市场资讯、数据报送、申报代理、出清通知、仿真检测、效果评估等公共服务，实现对虚拟电厂的统一注册、统一管理、统一调用。

2. 虚拟电厂聚合运营系统。虚拟电厂聚合运营系统由虚拟电厂运营商自行建设，具备资源聚合管理、运营管理、市场交易等相关支撑功能，经国网宁夏电力有限公司准入后，统一接入自治区虚拟电厂管理平台。

(三) 市场机制要求

完善虚拟电厂参与市场机制，明确虚拟电厂市场类型和准入条件，规范虚拟电厂市场准入与退出管理流程。虚拟电厂应在宁夏电力交易中心注册，履行准入流程后方可参与市

场交易。

市场初期，虚拟电厂可通过聚合资源参与需求响应、中长期电能量市场、辅助服务市场，未来根据市场建设参与容量市场。现货市场具备条件后虚拟电厂可参与现货市场，通过市场价格信号促进电力系统安全运行、电力有序供应和清洁能源消纳，充分发挥市场配置能源资源的决定性作用。

虚拟电厂可通过参与电能量市场稳定中长期收益，通过参与辅助服务市场体现灵活可调节服务价值，支撑新型电力系统建设。

（四）并网运行要求

国网宁夏电力有限公司负责虚拟电厂准入管理，各虚拟电厂运营商要满足《宁夏电网虚拟电厂并网运行技术规范（试行）》相关要求。

电力调度机构负责组织电力现货和辅助服务市场，根据电网运行需求调用虚拟电厂调节资源。

电力交易机构负责向虚拟电厂市场主体提供市场注册、信息变更和退出等服务，组织中长期交易，出具交易结算依据。

五、保障措施

1. 加强组织领导。由自治区发展改革委牵头，统筹协调推进虚拟电厂建设。各地市电力运行主管部门、国网宁夏电力有限公司明确职责分工，制定完善配套政策措施和管理制度，及时解决相关问题，确保各项任务目标顺利完成。

2. 加大政策支持。加快印发虚拟电厂建设及运营配套支

持政策，完善市场交易规则，优化管理流程和技术标准，积极推动虚拟电厂参与需求响应、辅助服务市场交易和电力市场交易。

3. 做好组织实施。各单位要加强协同配合，加快推进虚拟电厂建设，引导各类可调节资源参与电力系统调节，持续优化虚拟电厂运营模式，推动虚拟电厂高质量发展。

4. 做好政策宣贯。加强国家和自治区虚拟电厂相关政策、重要成果、典型案例的宣传，组织虚拟电厂运营商和相关电力用户开展政策宣贯培训，引导市场主体积极参与虚拟电厂建设及运营，进一步激发源网荷储互动活力。