

## 陕西省发展和改革委员会 国家能源局西北监管 局关于印发《陕西省服务虚拟电厂建设运营实施 方案》的通知

陕发改运行〔2025〕826号

各设区市发展改革委，杨凌示范区发展改革局，国网陕西省电力有限公司、陕西电力交易中心有限公司、陕西省电力负荷管理中心、陕西省电力需求侧研究中心，各有关单位、企业：

为加快推进新型电力系统建设，充分挖掘电力需求侧资源与电网协同互动，引导和促进陕西省虚拟电厂规范有序发展，结合全省电力运行需要和市场改革进展，陕西省发展改革委、国家能源局西北监管局联合制定了《陕西省服务虚拟电厂建设运营实施方案》，在充分征求市场主体意见的基础上，经陕西省电力市场管理委员会2025年第二次会议审议并表决通过，现予以印发，请遵照执行。

陕西省发展和改革委员会 国家能源局西北监管局

2025年6月9日

### 陕西省服务虚拟电厂建设运营实施方案

为加快推进新型电力系统建设，充分挖掘电力需求侧资源与电网协同互动，促进陕西省虚拟电厂规范有序发展，适应电力市场发展需求，制定本方案。

## 一、总体要求

按照国家发展改革委关于加快推进虚拟电厂发展的指导意见，充分借鉴全国虚拟电厂建设运营经验，强化虚拟电厂接入管理，规范虚拟电厂功能形态、完善市场运营机制、商业模式和技术标准，推动陕西虚拟电厂规模化、市场化发展，实现电力需求侧资源的统一管理、统一调控、统一服务。

## 二、建设与接入

### （一）概念定义

**虚拟电厂**是基于电力系统架构，运用现代信息通信、系统集成控制等技术，聚合分布式电源、可调节负荷、储能等各类分散资源，作为新型经营主体协同参与电力系统优化和电力市场交易的电力运行组织模式。

**虚拟电厂运营管理平台**是陕西省电力负荷管理中心（以下简称“负荷管理中心”）依托新型电力负荷管理系统建设，与各虚拟电厂运营商平台互联，用于对虚拟电厂开展负荷信息采集、预测分析、测试、调控、服务、监测的软硬件平台，是开展电力需求侧管理的信息技术辅助系统，是服务虚拟电厂建设、运营、管理的重要实施平台。

**虚拟电厂运营商**是虚拟电厂建设和运营的主体，具有法人资格。按照《陕西省发展改革委关于创新支持陕西省虚拟电厂参与电力市场高质量发展实施方案》文件有关要求完成市场注册并参与电力市场交易。

**虚拟电厂运营商平台**是由虚拟电厂运营商运营并接入运营管理平台，实现资源聚合、业务管理、运行监测、控制执行等功能的软硬件平台系统。

**虚拟电厂终端**是实现数据采集、信息接收及控制执行等功能，并能够与运营商平台进行信息交互的设备或系统模块，部署于用户设备侧，对下接入用户设备管理系统或直接接入具体设备。

## （二）建设内容

负荷管理中心依托新型电力负荷管理系统建设虚拟电厂运营管理平台，提供虚拟电厂资质预审、系统接入、能力校核、资源入库、运行监测、运行评价等服务，建立虚拟电厂容量及调节能力变更申请、审核、测试等管理机制，对虚拟电厂聚合可调节容量和可调能力实施动态监测评估。组织开展需求响应；配合**国网陕西电力调度控制中心**（以下简称“电力调度机构”）、**陕西电力交易中心有限公司**（以下简称“电力交易机构”）等市场运营机构服务虚拟电厂参与电能量和辅助服务市场。依托虚拟电厂运营管理平台与各市场运营机构平台实现数据贯通。

虚拟电厂运营商应建设技术支持系统并具备信息处理、运行监控、业务管理、计量监管、聚合调节等功能，满足网络安全防护等相关技术要求，按需求接入新型电力负荷管理系统或调度自动化系统。虚拟电厂聚合资源总调节容量不低于 5 兆瓦，且同一市场出清节点（一般为 330

千伏及以上电压等级母线) 调节容量不低于 0.5 兆瓦, 持续调节时间不小于 1 小时。参与电力现货市场、辅助服务市场的虚拟电厂应接入电力调度 (配电自动化) 系统, 或通过接入负荷管理系统参与部分交易品种。接入电力调度 (配电自动化) 系统的虚拟电厂运营商平台应能实时上传聚合资源的分钟级运行信息 (参与调频市场的应能实时上传秒级运行信息), 具备接收和执行调度指令和各类市场出清结果的能力。

### (三) 建设要求

#### 1. 虚拟电厂运营商资格要求

虚拟电厂运营商应具备法人资格、财务独立核算、信用良好、能够独立承担民事责任的经济实体, 满足电力市场交易的相关技术要求。

#### 2. 平台建设及接入要求

虚拟电厂运营商应依据相关政策要求、技术规范, 自建、购买或租赁虚拟电厂运营商平台, 具备用户管理、资源管理、运行控制、市场交易等功能, 满足相应系统功能、调节性能、数据交互、安全防护的要求, 接入虚拟电厂运营管理平台。参与电力现货市场、辅助服务市场的虚拟电厂应接入电力调度 (配电自动化) 系统, 与电力调度机构签订并网协议, 满足并网接入管理要求。

虚拟电厂运营商通过负荷管理中心系统接入测试, 并签订接入协议后, 向**陕西省电力需求侧研究中心** (以下简称“需求侧研究中心”) 进行信息备案, 备案内容包括但不限于: 各聚合资源控制类型、用电量、负荷大小及负荷特性、可调节容量、接入电源装机容量、储能规模及充

放电特性、并网地点、运营机制、虚拟电厂运营商平台建设方案、网络安全防护方案、聚合资源代理协议等。

负荷管理中心组织开展虚拟电厂运营商接入资质审核，虚拟电厂运营商平台的负荷聚合能力、调节性能及数据交互等方面的技术测试，并按照虚拟电厂建设与接入流程组织开展虚拟电厂接入服务。

### 3. 聚合资源要求

聚合资源应为具有电网企业独立营销户号、在电力交易平台注册的经营主体，推动现有虚拟电厂中电网代理购电用户逐步进入市场。由电力调度机构直接调度管理的发电及储能资源不纳入聚合范围。虚拟电厂不得跨省级电网控制区聚合资源，原则上同一经营主体在同一合同周期内仅可与一家售电公司或虚拟电厂运营商（含负荷聚合商）确立服务关系。

## 三、市场运营

### （一）运营管理

**国网陕西省电力有限公司**（以下简称“省电力公司”）是虚拟电厂运营商参与电力市场的服务单位，按照省发展改革委有关要求对虚拟电厂运营情况进行指导、监督、检查、考核和评价，为虚拟电厂运营商和聚合用户提供各类费用结算与收付服务。

**负荷管理中心**为虚拟电厂运营商提供市场运营服务，开展虚拟电厂调节能力校核、运营监测、效果评估等工作，组织虚拟电厂运营商参与需求响应业务，并向市场运营机构提供虚拟电厂运营商参与电力市场的数据服务支撑。

**电力交易机构**为虚拟电厂运营商提供电力市场服务，开展市场注册、交易申报、出清、合同管理、结算依据出具、信息披露等工作，负责交易技术支持系统功能的开发建设和运维。

**电力调度机构**组织参与电力现货市场、辅助服务市场的虚拟电厂签订并网调度协议，为虚拟电厂运营商参与电力现货市场与辅助服务市场交易提供组织与出清等服务，开展电力调度（配电自动化）系统与虚拟电厂相关系统功能建设，推进业务及数据贯通。

## （二）运行管理

### 1.虚拟电厂运行参数管理

**参数确认：**负荷管理中心定期对虚拟电厂运营商开展调节能力监测评估，重点包括现场运行情况、设备参数、聚合资源能力、调节响应能力等。评估不合格的虚拟电厂运营商应在 30 日内完成整改并通过测试，整改期内参与电力市场的有关要求按照陕西省中长期、现货及辅助服务相关规则、实施方案执行。对拒不整改或未在限期内完成整改的虚拟电厂运营商，经负荷管理中心报省发展改革委同意后，向电力交易机构书面通知，电力交易机构按规定启动强制退出程序。

**参数变更：**当聚合代理关系、调节响应能力等关键指标发生变更时，虚拟电厂运营商应向负荷管理中心提出测试申请，负荷管理中心应在 15 个工作日内完成聚合资源能力、调节响应能力测试和信息变更，并将变更信息同步至电力交易平台。

### 2.交易申报管理

虚拟电厂运营商可参加的交易类型主要包括需求响应、电力中长期、电力现货市场和电力辅助服务市场。虚拟电厂运营商参与需求响应业务时，需在新型电力负荷管理系统进行申报；参与电力中长期、电力现货市场和电力辅助服务市场时，需同时在虚拟电厂运营管理平台和电力交易平台进行申报。

### 3.出清管理

虚拟电厂运营商参与需求响应业务由负荷管理中心进行出清。虚拟电厂运营商参与电力中长期、电力现货市场和电力辅助服务市场，按照陕西省电力市场交易规则由电力调度机构出清。

### 4.运行管理

虚拟电厂聚合的分布式光伏、储能等各类调节资源应满足相应资源种类的涉网技术性能标准及并网管理要求。当电网发生紧急供需失衡或设备重过载等运行安全问题时，虚拟电厂聚合资源应按照调度管理规程、超计划用电限电及事故限电方案、有序用电方案、应急预案等，承担电网平衡及安全义务，严格执行调度指令，虚拟电厂运营商不得干扰调度指令传达和执行。

负荷管理中心为虚拟电厂运营商提供日常运行过程监督和运行效果评价服务，包括对其资源聚合能力、调节能力、调节效果、信息同步能力、数据传输质量等开展评价。

### 5.平台管理

负荷管理中心应拓展负荷管理系统对虚拟电厂建设运营服务管理的功能，满足虚拟电厂平台及聚合资源接入的数据贯通需求。

虚拟电厂运营商应保证各类上送数据准确性、及时性、完整性。若因数据不实导致负荷管理工作受到干扰或执行困难时，负荷管理中心可将该虚拟电厂运营商报送省发展改革委按照市场规则对其采取相应处罚措施。

虚拟电厂运营商平台因系统检修、升级、系统故障等原因，影响与负荷管理系统数据交互、业务执行时，应及时向负荷管理中心提交系统检修申请单，经审核同意后方可实施。

### （三）结算管理

#### 1. 结算原则

虚拟电厂运营商和聚合电力用户电费结算以省电力公司计量装置数据为结算依据，虚拟电厂运营商参与需求响应业务，按照陕西省电力需求侧管理有关规定开展费用结算。

虚拟电厂运营商参与电力中长期、电力现货市场和电力辅助服务市场，按照陕西电力市场交易规则开展费用结算。虚拟电厂运营商公平承担市场运营费用、不平衡资金等，按照上、下网电量分别计算分摊费用。

虚拟电厂运营商不得以同一调节行为同时获取多重市场收益。

#### 2. 结算方式

虚拟电厂运营商参与需求响应业务，由负荷管理中心按照约定条款对运营商及聚合电力用户分别进行补贴费用计算，并将结算结果及依据传递至电费结算管理部门。

虚拟电厂运营商参与中长期电能量市场、现货电能量市场、辅助服务市场，由电力交易机构按照《陕西省发展改革委关于创新支持虚拟电

厂参与电力市场高质量发展实施方案》、陕西电力市场有关规则、细则进行结算，并将结算依据推送至电网企业。由电网企业根据电力交易机构提供的结算依据，按月向虚拟电厂运营商和聚合电力用户出具结算账单，并按照规定向虚拟电厂运营商和聚合电力用户收付款。

虚拟电厂运营商应遵守电力需求响应、电能量市场和电力辅助服务市场相关考核规则，承担相应考核费用。因市场交易结算规则、交易价格等政策性变化或不可抗力引起的偏差，导致结算费用需要调整的，由省电力公司按照相应电力市场交易规则予以退补。

#### （四）评价管理

国网陕西省电力有限公司每年对虚拟电厂建设运营工作进行分析、总结和评价，不断优化完善机制、流程，引导虚拟电厂规范有序发展。负荷管理中心每年 1 月出具上一年度虚拟电厂运行分析报告。