

辽宁省发展和改革委员会 文件 辽宁省工业和信息化厅

辽发改能源〔2026〕516号

关于印发《辽宁省虚拟电厂接入技术 管理规范》的通知

各市发展改革委、工业和信息化局，沈抚示范区发展改革局、产业创新局，国网辽宁省电力有限公司、辽宁电力交易中心有限公司，全省各类电力市场主体、虚拟电厂运营企业：

为进一步贯彻落实《辽宁省虚拟电厂管理办法（试行）》（辽发改能源规〔2026〕3号），统一规范虚拟电厂全流程技术管理标准，结合省电网、市场运行实际，制定本规范。

辽宁省发展和改革委员会

（此件公开发布）

辽宁省工业和信息化厅

2026年9月4日

辽宁省虚拟电厂接入技术管理规范

一、总体要求

虚拟电厂接入应满足安全性、可靠性、实时性和可扩展性要求，依托新型电力负荷管理系统（负荷系统）或电力调度自动化系统（调度系统）实现与上级平台的数据交互与指令执行。参与需求响应的虚拟电厂接入负荷系统；参与电力现货市场、辅助服务市场的虚拟电厂接入调度系统。

二、调节能力技术要求

（一）额定调节功率

总聚合容量不低于 10MW，总调节容量不低于 5MW，单个聚合单元可调容量不低于 1MW，持续调节时间不小于 1 小时，后期视虚拟电厂发展情况及相关标准滚动修正。

（二）调节速率

不低于（额定调节功率×3%）/分钟，后期视虚拟电厂发展情况及相关标准滚动修正。

（三）调节精度

以每 15 分钟为一个时段计算偏差率并进行考核，偏差率不超过±10%。偏差率=（实际电量—计划电量）/（申报额定功率×0.25 小时）×100%。式中：实际电量为该时段实际调节电量（兆瓦时）；计划电量为该时段申报调节电量（兆瓦时）；申报额定功率单位为兆瓦。

（四）响应时长

具备按照额定功率要求持续参与响应不小于 1 小时的能力，后期视虚拟电厂发展情况及相关标准滚动修正。

（五）响应时间

出力调节响应时间不超过 120 秒，且调节方向应与指令保持一致。

三、自有系统功能要求

运营商自有技术支持系统应具备以下功能，具体技术指标符合 GB/T 44241-2024、GB/T 44260-2024 及 GB/T 32672-2016 的有关规定。

（一）资源档案管理

支持聚合资源的基础信息录入、档案维护及聚合关系管理，实现资源分类标签化管理，支持聚合资源的新增、变更和注销操作，并能将资源信息自动同步至负荷系统或调度系统。

（二）资源预测

具备对聚合资源发用电行为的短期（日前、日内）和超短期（15 分钟至 4 小时）预测能力，预测结果支持分资源类型和分聚合单元输出，滚动优化预测精度。

（三）运行监控

实现对所聚合分布式电源、储能、可调节负荷等资源的实时监测，监测数据采集频率不低于 1 次/分钟；具备数据异常告警功能，告警响应时间不超过 60 秒；支持历史运行

数据的存储与查询，数据存储时间不少于 3 年。

（四）优化决策与指令分解

具备依据电力市场交易出清结果或调度指令进行资源优化调度和指令分解执行的能力；支持秒级至小时多时间尺度的优化调控；指令分解应综合考虑聚合资源的调节能力、运行状态和约束条件，实现最优分配。

（五）运行评估

具备对虚拟电厂整体及各聚合资源运行效果的评估分析功能，包括调节能力核算、响应偏差统计、市场收益分析及合规性核查；支持生成运行评估报告，为运营商优化运营策略提供依据。

四、通信与接口技术要求

（一）通信协议

自有系统与负荷系统或调度系统之间的通信，应支持以下协议之一：IEC 60870-5-104（推荐）、DL 476-92、WebService、E 文件等通用接口协议。具体接口协议规范由省电力公司另行制定。

（二）通信质量

接入调度系统的虚拟电厂，网络传输延时不超过 500 毫秒，丢包率不超过 0.5%，通道可用率不低于 99.5%；通信中断后应具备自动重连功能，重连时间不超过 30 秒。

（三）数据上送要求

遥测数据（有功功率、无功功率、电流、电压等）上送

频率不低于 1 次/分钟；遥信数据（设备状态、故障信号等）变化后立即上送，延迟不超过 10 秒；日前申报数据、运行计划数据、结算明细数据按电力市场规则要求的时间节点上送。

（四）计量终端要求

聚合资源安装的计量终端应满足“可观、可测、可调、可控”要求；具备分时计量与传输功能，有功计量精度等级不低于 0.5S 级；采集装置应支持 GPRS/4G/5G/光纤等多种通信方式；计量数据应与电网公司营销系统数据保持一致，数据准确性满足结算要求；终端具体技术指标应符合 DL/T 698《电能信息采集与管理系统》系列标准要求。

五、网络安全要求

（一）等级保护

自有系统应依据《中华人民共和国网络安全法》及电力行业网络安全等级保护相关规定完成定级备案，系统安全保护等级不低于二级，并通过具备 CMA 或 CNAS 资质的第三方测评机构的安全检测，出具等保测评报告作为系统接入的前置条件之一。

（二）数据安全

运营商应依法保护所聚合资源用户的数据安全和个人隐私，不得将用户用能数据用于与虚拟电厂业务无关的商业目的；数据传输应采用加密措施，敏感数据存储应满足国家密码管理相关规定。

（三）安全隔离

自有系统与互联网之间应进行安全隔离，对外数据接口应设置防火墙及访问控制策略；严禁通过互联网直接访问调度系统和负荷系统核心功能模块。

六、应急与故障处理要求

（一）应急预案

运营商应制定电力监控系统故障应急预案，报省营销服务中心备案，并每年至少开展一次应急演练，演练结果留存备查。

（二）故障报告

自有系统发生故障或通信中断导致无法正常执行调度指令时，虚拟电厂应按调度管理规定及时汇报电力调度机构，同时运营商应在 1 小时内告知省营销服务中心，并在 24 小时内提交书面故障报告，说明故障原因、影响范围和处置措施；原则上应在 15 个工作日内完成整改并恢复正常运行。

（三）故障期间处置

故障期间，运营商应主动暂停相关聚合资源的市场申报，避免因系统故障导致无法执行而造成违约；在故障处置期间，省营销服务中心可临时调整该虚拟电厂的可调容量上报值。

附件：辽宁省虚拟电厂并网调度协议(试行)

抄送：国家能源局东北监管局。

辽宁省发展改革委办公室

2026 年 9 月 4 日印发

