

国网北京市电力公司关于基于灵活资源 弹性聚合的虚拟电厂平台场景建设 “揭榜挂帅”项目申报指南

一、需求目标

北京作为我国典型特大城市，电动汽车、光伏、空调、储能等需求侧可调节资源丰富，已形成量级可观的潜在灵活资源集群，面临着柔性负荷弹性不足、聚合精度较差、互动机制单一、商业模式缺乏等一系列应用难题，尚处于初始发展及应用阶段，未能最大程度发挥灵活资源在特大城市电网电力供需平衡和供应保障中的支撑作用。

项目以电动汽车、空调等典型城市电网灵活资源为研究对象，研究灵活资源动态集群辨识与响应能力分析技术，开展削峰填谷、辅助服务、应急保电等场景下灵活资源聚合互动控制和交易机制研究，探索高效、多赢的虚拟电厂多主体运营模式，研发分层分级的虚拟电厂管控系统并开展示范应用。

通过本项目研究，构建面向广域灵活资源的动态弹性聚合模型，提出考虑用户响应偏好的多样化交易机制，建立基于设备-聚合商-电网三层架构的虚拟电厂管控系统，形成类型多样、特性互补的城市虚拟电厂资源库，实现虚拟电厂在削峰填谷、辅助

服务、应急保电等多样化场景的综合应用，打造“电网可调控、用户愿参与”的虚拟电厂互动新环境，支撑区域新型电力系统建设。

二、产品指标

（一）功能指标

1. 具备多种资源接入功能，包括但不限于光伏、储能、电动汽车、楼宇等不同范围的负荷接入。

2. 具备分层分区展示各层级资源的实时电压、电流、功率等，支持按行政区域、供电分区、负荷类型等聚类统计，实现负荷资源的分区分类分层监测。

3. 考虑资源调节特性及季节等参考因素，计算资源可调裕度，包括日前、日内、实时等多时间维度上调、下调裕度。

4. 接收需求响应、有序用电、新能源消纳等调控需求，构建可调资源池，通过智能分解算法实现调控需求的自动分解，形成待执行的可调用户清单，支撑资源控制精准有效执行。

5. 具备为主管部门提供需求响应总览、能力申报、执行监测、执行偏差调控、执行效果评估等功能；具备为用户提供实时查询激励机制接口，实现用户可自主选择激励模式的互动功能。

6. 构建面向广域分布式资源的动态弹性聚合模型。

7. 提出特大城市在削峰填谷、辅助服务、应急保电等多场景的经济、灵活、可靠优化调控方法。

（二）性能指标

1. 系统容量

可接入实时数据容量	≥ 300,000 个
可接入终端数(每组分布式前置)	≥ 3000 个
历史数据保存周期	≥ 5 年

2. 监视控制

- (1) 遥信变位传送时间不大于 3 秒;
- (2) 遥测变化传送时间不大于 3 秒
- (3) 遥测统计分析数据处理周期不大于 3 秒;
- (4) 用户侧互动装置事件告警判断准确率不小于 95%;
- (5) 用户侧互动装置异常告警判断识别时间小于 2 秒。

3. 综合评估

- (1) 实时资源聚合、控制分解等环节计算完成时间小于 2 秒。
- (2) 响应策略执行过程偏差推送界面延迟时间小于 2 秒。
- (3) 单一时间断面成功率、偏差率等计算完成时间小于 10 秒。

(三) 成本指标

产品价格不高于 300 万元/套。

三、交付物与考核指标

1. 提交满足考核指标的 1 套系统,并提供使用说明书;完成产品性能测试,提供具有检测资质的第三方测试报告;页面变化数据刷新平均响应时间不大于 2 秒;资源聚合计算周期时间 ≤ 10

秒；控制策略生成时间 ≤ 10 秒；秒级资源协调控制闭环响应时间 ≤ 10 秒；资源实时控制时延 ≤ 10 秒；需求响应模块支持不少于3种激励核算方式；支持两种以上场景：特大城市削峰填谷、辅助服务、应急保电等，实现场景和激励核算的有机统一。

2. 接入资源种类不少于4种，包括但不限于光伏、储能、电动汽车、楼宇等不同范围的负荷接入，接入用户资源总功率不低于100000kW。

3. 申请发明专利3项；发表国内中文核心期刊或三大检索论文1篇。

4. 提交《基于灵活资源弹性聚合的虚拟电厂平台场景建设》技术报告1份。

5. 提交虚拟电厂、资源聚合平台等方向技术标准报批稿。

四、项目周期：1年。

五、榜单金额：不超过200万元。