

成都市能源建设领导小组办公室

成都市能源建设领导小组办公室 关于印发成都市虚拟电厂建设实施方案 (2023—2025 年)的通知

各区(市)县政府(管委会), 市级有关部门, 相关企业:

《成都市虚拟电厂建设实施方案(2023—2025 年)》已经成都市能源建设领导小组 2023 年第三次会议审议通过, 现印发你们, 请认真贯彻落实。

附件: 成都市虚拟电厂建设实施方案(2023—2025 年)

成都市能源建设领导小组办公室

2023 年 12 月 28 日

(联系人: 万强; 联系电话: 61884662)

成都市虚拟电厂建设实施方案

（2023—2025 年）

虚拟电厂是一种新型电力协调管理系统，通过先进信息通信技术和软件平台聚合、调度、优化分布式电源、储能系统等多种分布式电源资源和调峰、调频可调负荷，有效发挥推动绿色能源转型、整合优化资源利用、实现电网削峰填谷和提高供电可靠性的作用。为进一步提升超大城市能源安全供给能力，加快构建新型电力系统，根据《国家发展改革委 国家能源局关于完善能源绿色低碳转型体制机制和政策措施的意见》（发改能源〔2022〕206 号）、《四川省电源电网发展规划 2022—2025》、《成都市优化能源结构促进城市绿色低碳发展行动方案》、《成都市优化能源结构促进城市绿色低碳发展政策措施》等文件精神，结合成都实际，制定本实施方案。

一、总体思路

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精神 and 习近平总书记对四川及成都工作系列重要指示精神，完整、准确、全面贯彻新发展理念，立足成都市能源受端城市特征，按照“统一规划、多元参与、理顺机制、逐步推广”的工作思路，搭建 1 个虚拟电厂平台统筹调度，聚合电源资源、负荷资源 2 个资源支撑体系，建设公共建筑、充（换）电设施、

通信基站、公共照明、储能电站等 N 个行业领域和区域级子虚拟电厂，构建“1+2+N”城市级虚拟电厂一体化发展格局，助力电力系统顶峰、调峰、应急备用，大力提升电力系统实时平衡和安全保障水平，打造清洁低碳、安全充裕、经济高效、供需协同、灵活智能的新型电力系统。

二、基本原则

（一）统筹规划，合理布局。

强化顶层设计，统筹考虑电力系统安全保障能力、系统调节能力和综合效率提升需求，科学评估虚拟电厂建设发展规模，因地制宜、合理布局虚拟电厂，促进源网荷储一体化发展。

（二）市场主导，政策引导。

充分发挥市场在资源配置中的决定性作用，优化适合虚拟电厂的电力交易市场，完善市场交易机制，积极营造公平公正、竞争有序的市场环境。加强政策引导，发挥分时电价、需求侧响应政策信号作用，逐步完善虚拟电厂市场化运作模式。

（三）示范先行，分步实施。

按照“先试点、再推广”的原则，优先选取易接入、可调度行业领域和电力负荷较大、市场潜力较好、技术成熟度高的区域、园区、企业实施可调节资源接入改造，分步实施虚拟电厂试点示范项目建设，逐步提升虚拟电厂聚合资源能力和电力系统的灵活性、可靠性。

三、工作目标

2023 年，在智慧蓉城框架下建成成都市虚拟电厂平台主体

架构，重点聚焦商业空调、充（换）电设施、公共照明、通信基站等行业领域建设垂直场景子虚拟电厂，依托成都高新西区虚拟电厂开展区域级子虚拟电厂试点，整体可调节能力达到 20 万千瓦以上。2024 年，探索契合成都电力市场和能源发展需求的虚拟电厂运营模式，初步建立虚拟电厂建设及运营规范，在公共建筑、充（换）电设施、数据中心等垂直场景进一步完善子虚拟电厂建设，将虚拟电厂可调节能力提升到 80 万千瓦以上。2025 年，虚拟电厂市场化运作模式基本形成，基本实现对分布式电源、储能设施、可调用电负荷等能源资源的“应接尽接”，可调节能力 130 万千瓦以上，达到成都电网最大用电负荷的 5%，构建形成以虚拟电厂为主导的新型电力系统。

四、重点任务

（一）聚焦“1”统筹，加快完善顶层设计构建虚拟电厂管理运行体系。

1. 成立虚拟电厂管理中心。依托成都市负荷管理中心，建立成都市虚拟电厂管理中心，完善虚拟电厂运营管理制度，统筹市级虚拟电厂平台和垂直场景、区域级子虚拟电厂平台建设标准化工作，负责市级虚拟电厂管理平台建设和运行维护，组织开展虚拟电厂用户注册、资源接入、调试管理、接收和执行调度指令、响应监测、效果评估等工作。（责任单位：市经信局市新经济委；国网成都供电公司、国网天府新区供电公司）

2. 建设虚拟电厂平台。统一规划虚拟电厂平台的层级架构和功能要求，打造市级虚拟电厂平台，联动指挥调度垂直场景、区

域级子虚拟电厂平台。垂直场景子虚拟电厂平台按行业领域分类建设，在公共建筑、充（换）电设施、通信基站、公共照明、储能电站等聚合接入条件较好的行业先行建设，逐步向其他行业覆盖。区域级子虚拟电厂平台以成都高新西区虚拟电厂为样板，各区（市）县根据实际需求负责区域级子虚拟电厂平台的部署和接入工作，主要聚合区域内行业领域、分布式电源、工商企业等可调节资源。垂直场景、区域级子虚拟电厂平台应具备资源聚合代理、弹性负荷响应、用户能源服务等功能。〔责任单位：市经信局市新经济委；国网成都供电公司、国网天府新区供电公司，各区（市）县政府（管委会），市属国有平台公司〕

3. 探索虚拟电厂运营机制。综合考虑用电负荷对经济社会贡献程度，按照“弹性负荷响应节约优先、需求侧市场化响应引导、负荷管理有序用电保底”模式梯次实施。按照“灵活资源优先、响应容量优先”原则分类分级明确响应类别、响应能力、响应顺序、响应流程，通过发布日前邀约、小时级响应、分钟级响应等负荷响应需求，将供电缺口有序分解到垂直场景、区域级子虚拟电厂。对应较小负荷缺口，以科学用电、节约用电为导向，鼓励工商业用户纳入弹性负荷响应资源库。对应较大负荷缺口，以电网最大用电负荷 5%左右的需求侧市场化响应能力为目标，引导具备条件的电力用户纳入需求侧市场化响应资源库。强化极端条件下负荷管理安全底线，原则上未主动参与弹性负荷响应和需求侧市场化响应的电力用户将被纳入负荷管理资源库，交由市电力负荷管理中心执行。市级虚拟电厂管理中心根据响应类别、响应

速度制定分级计价标准，对弹性负荷响应进行认定和结算。需求侧市场化响应暂按现有规定认定和结算。〔责任单位：市经信局市新经济委；国网成都供电公司、国网天府新区供电公司，各区（市）县政府（管委会），市属国有平台公司〕

4. 构建虚拟电厂标准规范体系。研究制定虚拟电厂管理规范，明确市级虚拟电厂、垂直场景子虚拟电厂、区域级子虚拟电厂运营主体权责边界、衔接机制和管理要求。研究制定虚拟电厂技术规范，明确虚拟电厂平台接入标准，包括调节能力、调节时长、采集终端、网络安全、数据规则、接口规范、响应能力验证与测试、子虚拟电厂平台功能要求等技术要求。研究制定虚拟电厂响应工作实施细则，明确负荷响应适用范围、启动条件、组织方式、基线计算、响应认定、结算机制、资金来源等内容。（责任单位：市经信局市新经济委；市市场监管局，国网成都供电公司、国网天府新区供电公司）

（二）聚焦“2”支撑，加快资源建设接入夯实虚拟电厂调度基础。

5. 构建电源端资源支撑体系。逐步推进新型储能、分布式光伏、天然气分布式发电等电源类项目接入虚拟电厂平台。大力发展新能源，加快推动具备应用条件的区域和金堂整县分布式光伏开发建设。推动多能互补，在具有冷热电三联供需求的园区发展建设天然气分布式发电项目，力争2025年建成装机规模6万千瓦以上。加快新型储能设施建设，聚焦重点场所及重点用户电力保供需求，围绕迎峰度夏（冬）局部区域供需形势偏紧、主变

重过载、低电压等供电可靠性问题，优先在重点短板明显区域推动新型储能试点项目落地，力争 2023 年建成新型储能装机达到 10 万千瓦以上，2024 年建成新型储能装机达到 50 万千瓦以上，2025 年建成新型储能装机达到 100 万千瓦以上。〔责任单位：市经信局市新经济委；国网成都供电公司、国网天府新区供电公司，各区（市）县政府（管委会）〕

6. 构建负荷端资源支撑体系。按照分级分类原则，推动行业领域垂直场景的负荷资源统一汇总至虚拟电厂平台形成可调节资源库。各区（市）县负责本地区可调节资源摸排工作，建立常态化可调节资源排查机制，重点聚焦工业生产、商业空调、公共机构等领域可调节资源，结合充（换）电设施、5G 基站等新兴用能形式，收集用能负荷、可调节设备、可聚合容量、响应方式、响应时长等关键信息。优先接入充（换）电设施、商业空调、公共照明等可调节负荷，鼓励国有企事业单位可调节资源率先接入虚拟电厂平台，推动工业企业、商业空调、公共机构等可调负荷资源应接尽接。〔责任单位：市经信局市新经济委；市住建局、市机关事务局、市城管委、市国资委、市文广旅局、市体育局，各区（市）县政府（管委会），国网成都供电公司、国网天府新区供电公司、中国铁塔成都分公司〕

（三）聚焦“N”领域，有序实施虚拟电厂示范项目建设。

7. 建设垂直场景子虚拟电厂。公共建筑领域，接入公共建筑的中央空调、照明等灵活可调节资源，逐步推动公共建筑的能源智慧化升级改造。充（换）电设施领域，新建充电设施应具备

功率调节能力或充电、停电控制功能，鼓励充电桩实施智能化改造，通过车网双向互动、群管群控、峰谷充电套餐等方式提高充（换）电设施智能有序用电能力。通信基站领域，聚合通信基站储能系统，在不影响基站正常运行的情况下调节基站储能功率，实现通信系统和电力系统资源利用率的双向提升。公共照明领域，对于接入市政道路、轨道交通等公共设施的照明资源，逐步采用亮度调节、分组控制等方式提升照明资源的可调节能力。储能电站领域，接入电网侧独立储能电站，精准调用参与削峰填谷及应急保供，为独立储能电站提供更多的商业模式。数据中心领域，鼓励数据中心根据尖峰电价政策优化工作时段，在不影响算力响应需求的前提下推动算力与电力错峰运行。其余领域子虚拟电厂根据实际情况适时建设。〔责任单位：市经信局市新经济委；市住建局、市机关事务局、市城管委、市商务局、市交通运输局、市文广旅局、市体育局，国网成都供电公司、国网天府新区供电公司、中国铁塔成都分公司、各区（市）县政府（管委会）〕

8. 建设区域级子虚拟电厂。按照行政区划建设区域级子虚拟电厂平台，接入区域内分布式电源、工商企业等可调节资源，并为工商企业提供用电监测、基线查看、响应申报、响应结算等服务。支持有条件的区（市）县根据地区实际需求自主建设区域级子虚拟电厂平台，便于实现工商企业的接入和管理，为工商企业提供多样化的能源管理服务。区域级子虚拟电厂一般为邀约型，区域级子虚拟电厂平台接收市级虚拟电厂平台发布的供电缺口后，启动弹性负荷响应邀约，引导区域内工商企业主动参与弹

性负荷响应。〔责任单位：市经信局市新经济委；各市（区）县政府（管委会）〕

五、保障措施

（一）加强组织领导。

由市经信局市新经济委牵头，国网成都供电公司具体负责，政企协同、统筹推进虚拟电厂建设。市级相关部门制定完善配套政策措施和管理制度，确保项目建设顺利推进。各区（市）县、电网企业、电力负荷管理中心加强协同，配合提供虚拟电厂所需的数据接口和各类信息，共同推动虚拟电厂可持续发展。〔责任单位：市经信局市新经济委；市级相关部门、国网成都供电公司、国网天府新区供电公司，各市（区）县政府（管委会）〕

（二）建立“市场+行政”的供电保障机制。

按照“极限思维、节约优先、政策引导、负荷管控”工作思路，科学安排电网运行方式，加强负荷精细化管理，推进科学用电节约用电，量化成都市各用户的削峰责任，鼓励能源聚合服务商参与虚拟电厂运营，鼓励各类用户通过直接参与或聚合代理等方式参与四川省需求侧市场化响应。〔责任单位：市经信局市新经济委；国网成都供电公司、国网天府新区供电公司，各市（区）县政府（管委会）〕

（三）强化政策支持。

研究制定虚拟电厂弹性负荷管理办法等政策措施，明确虚拟电厂管理制度和接入标准。在综合测算虚拟电厂建设运营成本的基础上，出台虚拟电厂发展建设支持政策。引导成都新经济产业

基金、成都交子产业股权投资基金向虚拟电厂领域倾斜。积极争取省级层面优化完善虚拟电厂市场主体地位、参与需求响应及辅助服务品类等政策条款，下放需求侧响应的政策、资金权限。（责任单位：市经信局市新经济委、市发改委）