

《上海市新型电力系统虚拟电厂资源聚合平台及 V2G 调节能力奖励申报及技术校核工作指引 (试行)》

一、适用范围

2024 年 1 月 1 日（含）至 2028 年 12 月 31 日（含）期间并网/接入、满足申请条件的虚拟电厂资源聚合平台及 V2G 调节能力。

二、技术校核要点

（一）虚拟电厂资源聚合平台

1. 完成虚拟电厂资源聚合平台接入流程，在对应周期内获得上海市虚拟电厂管理中心（以下简称“虚拟电厂管理中心”）颁发的接入证书，接入日期以接入证书为准。

2. 目前虚拟电厂资源聚合平台处于运行状态，聚合调节能力不低于 1 兆瓦，且不低于电网企业首次认定数值，时长不低于 2 小时。

3. 虚拟电厂资源聚合平台年度最大响应容量占调节能力比重、响应次数占电网调度次数比重、响应电量占电网调度电量比重均达到 70%。（详见附件一）

4. 秒级调节能力认定

（1）虚拟电厂资源聚合平台完成秒级调节功能检测，可由虚拟电厂管理中心自行或委托检测机构开展。

(2) 秒级调节能力计算。奖励核发首年可选择直控设备清单法或平台调用实测法。第二年度、第三年度原则上按照实际参与实时响应的最大响应能力进行认定，若未开展实测调用，参照首年规则实施。认定的秒级调节能力用于测算奖励金额。（详见附件二）

（二）V2G 调节能力

1. 智能充（放）电桩¹并网时间按照接入上海充换电设施公共数据采集与监测市级平台（以下简称“市级平台”）时间确定，由市级平台出具接入证明。其中，智能充电桩接入时间须在 2025 年 3 月 31 日前。

2. 智能充（放）电桩应满足《电动汽车智能充电桩智能充电及互动响应技术要求》（DB 31/T1296），通过车桩兼容性、设备充（放）电能力及并网能力、互动响应能力测试，并经具备资质的第三方机构检测认证。

3. 智能充（放）电桩应满足电网企业响应考核相关要求，包括第一年的接入联调、互动响应检测和第二年及以后的响应率考核。（详见附件三）

4. 企业所属目的地智能充（放）电桩低谷时段充电量占总充电量比重应达到 85% 及以上；公共停车场库智能充（放）电桩低谷时段充电量占总充电量比重应达到 60% 及以上。奖励核发首年低谷时段按 21 点至次日 7 点统计，由市级平台

¹ 注：智能充（放）电桩含智能充电桩及智能充放电桩（V2G 桩）

提供。第二年度、第三年度按上海市居民充电电价谷时段统计，独立报装设备谷电量占比依据电能表示数确定，非独立报装设备谷电量占比由市级平台提供。

5.智能充放电桩（V2G）接入第二年起每年应按电网要求实施不低于10次放电调度。

三、申报材料及流程

1.申报材料。包括通用材料、虚拟电厂资源聚合平台及V2G调节能力专项材料、奖励资金申报表（详见附件四、附件五）。

2.工作流程

(1) 资料提报

运营商按组织申报工作通知所规定时限及途径，向虚拟电厂管理中心提交申报材料。由虚拟电厂管理中心收集整理，并将非技术材料同步提交至上海市节能中心（以下简称“市节能中心”）。

(2) 材料初审

市节能中心进行材料初审，重点核查：①通用材料是否齐全（营业执照、法人身份证明、信用证明无缺漏）；②专项材料是否加盖企业公章、关键数据是否完整（如项目合同金额、竣工决算日期）；③申报表填写是否规范（无空项、签字盖章齐全）。对不符合要求或缺少相关内容的申报材料予以退回或要求申报企业在限定时间内补齐。市节能中心将

初审意见反馈至虚拟电厂管理中心。

(3) 技术校核

虚拟电厂管理中心同步进行技术校核，包括各项目秒级调节能能力、虚拟电厂资源聚合平台接入及运行情况、电动汽车充（放）电项目低谷时段充电量占比情况、响应考核情况等，并出具校核意见。

(4) 材料报送

材料审查通过后，由虚拟电厂管理中心将技术校核意见和相关材料汇总后提交至市经信委和市发改委审核确认。

附件一：

《虚拟电厂资源聚合平台三项核心响应指标计算规则》

为规范上海市新型电力系统虚拟电厂资源聚合平台核心响应指标核算工作，确保指标计算的客观性、准确性和统一性，特制定本规则。

一、最大响应容量占调节能力比重

本指标虚拟电厂资源聚合平台年度最大响应容量占调节能力比重须达到 70%，计算公式为：

$\text{最大响应容量占调节能力比重} = \frac{\text{最大响应容量}}{\text{运营商调节能力}}$

（一）首年计算规则

1.最大响应容量核定

针对首年全市规模化的全量调用事件（以下简称“统计事件”），按以下流程核定：

（1）以事件启动时刻为计时起点，按完整小时段划分统计周期；

（2）每个周期内，每小时选取 5 个监测点数据进行均值计算；

（3）以统计事件内各时段均值的最大值，确定为该运营商的最大响应容量。

2.调节能力核定

调节能力取接入认证容量与上一自然年底签约容量较小值。聚合平台调节能力大于3万千瓦的按3万千瓦认定。

（二）第二、第三年度计算规则

调节能力取虚拟电厂周期性申报能力与市虚拟电厂管理中心周期性核定能力中的较小值。其他计算规则与首年保持一致。

二、响应次数占电网调度次数比重

本指标响应次数占电网调度次数比重须达到70%，计算公式为：

响应次数占电网调度次数比重=响应次数÷电网调度次数

（一）首年计算规则

1.响应次数

响应次数以自然日为统一单位，以各运营商申报的首年调用全量资源的事件作为统计基数，每一个参与申报调用的自然日计为一次响应（次数按天核算，1天内无论发生多少次调用均计为一次）。

2.电网调度次数

以首年调用全量资源的事件为统计基数，每一个调用的自然日计为一次电网调度次数。

（二）第二、第三年度计算规则

计算规则与首年保持一致。

三、响应电量占电网调度电量比重

本指标响应电量占电网调度电量比重须达到 70%，计算公式为：

$$\text{响应电量占电网调度电量比重} = \text{响应电量} \div \text{出清电量}$$

(一) 首年计算规则

1.响应电量

统计周期为对应奖励周期的全量调用事件，以运营商参与需求响应的实际电量为准。

2.出清电量

运营商参与需求响应的出清电量。

3.测算依据

对统计周期内规模化全量调用事件，分别计算单日事件的响应电量和出清电量比值，至少有 1 日指标达 70%。

(二) 第二、第三年度计算规则

取全部调用累加数据计算指标，其他计算规则与首年保持一致。

附件二：

《虚拟电厂秒级调节能力认定方法》

在运营商发起认证申请后，由虚拟电厂管理中心组织开展秒级调节能力实测认定，主要检测内容为平台秒级调节功能检测和秒级调节能力计算。其中平台秒级调节功能检测可由虚拟电厂管理中心委托的第三方检测机构进行检测或由虚拟电厂管理中心自行开展。

一、平台秒级调节功能检测

平台秒级调节功能检测旨在检测在接收到市级调节指令后，运营商平台具备秒级指令分解与下发能力。

（一）检测设备安装

虚拟电厂运营商需配合检测机构，在直控设备清单中按资源类型分别抽样，每种类型选取 1-2 例大功率典型设备，确保覆盖所有资源类型，抽样设备总数不少于 2 例；并在抽样设备处安装检测设备（需符合国家计量标准），确保能够准确、实时地收集设备负荷调节数据。

（二）下发秒级调用指令

由上海市虚拟电厂运营管理平台（以下简称“虚拟电厂运管平台”）按照测试计划，向运营商平台下发秒级调用指令。

（三）目标自动分解功能测试

基于运营商平台监盘，监测运营商平台接收到虚拟电厂运管平台调节指令后，是否可以根据预设算法和规则，自动地将调节目标分解到各个设备。

（四）指令自动下发与设备响应测试

测试运营商平台发出指令到直控设备负荷开始调节的延时，同时记录设备从开始调节到达目标调节值的延时，计算从虚拟电厂运管平台下发调用指令→运营商平台分解指令→设备开始调节→设备调节至测试目标值的全流程总延时，并评估其是否满足全流程总延时小于1分钟的要求。

二、秒级调节能力认定方法

（一）直控设备清单法

适用于充换电、楼宇空调、储能等直控设备。按设备清单额定容量计算，以直控设备清单中额定功率总和为基准，乘以对应资源类型秒级调节能力系数进行计算。

基于运营商提供的直控设备清单（运营商直控或电网直控），清单内容应详细包含设备名称、设备型号、额定功率、设备状态等信息。结合市虚拟电厂管理中心测算的全市资源平均调节系数（全市资源平均调节能力系数基于2024年全市资源池申报容量和最大实测响应能力得出），计算得到运营商秒级容量和可调能力大小。计算公式为：

$$\text{秒级可调能力} = \sum (\text{直控设备额定功率} * \text{调节能力系数})$$

表：上海市用户侧设备平均调节能力系数

系数/类型	充换电	楼宇空调	用户侧 储能
秒级资源 平均调节 能力系数	56%	10%	77%

(二) 平台调用实测法

在预设时段内随机调用，预设时段一般设置为未来五个工作日的 10:00-20:00，基于平台全量调用实测评估运营商秒级能力，基于运营商平台提供的分钟级数据进行辅助判断，并使用贸易结算表数据校核。

(三) 实际响应认定法

若对应周期全市开展实时响应规模化调用，按照参与实时响应的最大响应能力进行认定。如果实时响应规模化调用出清量小于申报量，则取单次最大响应数据，按出清量占申报量的折算系数进行还原。

(四) 特殊说明

以上三种认定方法，运营商秒级调节能力上限均不能超过其考核期内实测的最大响应能力。

附件三：

《电动汽车充（放）电响应考核规则》

一、第一年考核规则

智能充（放）电桩投运后第一年，通过全链路检测开展考核工作。全链路检测包括接入联调与互动响应检测两个阶段。

（一）接入联调

智能充（放）电桩需先向上海市虚拟电厂管理中心提交接入调试申请，联调通过后，获得虚拟电厂接入证书。

（二）互动响应检测

根据《上海市新型电力系统调节能力奖励资金管理办法》（沪发改规范〔2025〕5号）第五条（申报条件），申报奖励的调节能力均应达到秒级调节能力要求，所有申报的V2G资源均应参与虚拟电厂快速响应能力验证，具备秒级响应能力。验证采用设备直控清单法和抽样测试法相结合的方式。直控设备清单法，指由运营商提供直控设备清单（含运营商直控或电网直控），清单内容应详细包含设备名称、设备型号、额定功率、设备状态等信息，并由虚拟电厂管理中心校核平台接入情况；抽样测试法，指抽样开展秒级响应能力测试，目的地型V2G桩抽样比例不小于1:100，公共V2G桩抽样比例不小于1:50（暂定），每个运营商不低于2台，响应延时小于1分钟，通过抽样测试后，直控设备总额定功率认

定为秒级可调能力。针对 2024 年之前投建设备，仅采用直控设备清单法。

二、第二年及以后考核规则

电网企业对通过秒级响应测试的智能充（放）电桩进行有序充电和车网互动（含充电和放电）调度。智能充（放）电桩投运第二年及以后，通过电网企业统计数据，计算响应率开展考核工作。响应率计算公式如下：

响应率=（年度参与度系数 k_1 +响应电量完成率系数 k_2 +响应能力达成率系数 k_3 ）/3

其中， k_1 =运营商年度响应总次数/电网企业调度总次数，上限为 1； k_2 =用户年度响应电量/邀约响应电量，上限为 1； k_3 =用户各次最大响应容量的最大值/调节能力（第一年完成调节能力测试后锁定），上限为 1。

考核结果评判如下：响应率 $\geq 60\%$ 为优良， $40\% \leq$ 响应率 $< 60\%$ 为合格，响应率 $< 40\%$ 为不合格。

附件四：

《奖励资金申报材料清单》

申报材料	申报材料明细
通用材料	1.企业营业执照副本复印件。
	2.法定代表人身份证明文件。
	3.企业信用状况证明(从市公共信用信息服务平台获取)。
虚拟电厂	1.项目合同、发票及银行付款凭证(复印件需加盖企业公章, 合同关键页需包含签订日期、金额、双方签字盖章页)。
	2.投资明细表及竣工决算(审计)报告。
资源聚合 平台专项	3.自评估报告(需逐条对应政策审核及技术指引要点)。
	4.秒级调节能力认证报告(原件扫描件, 需包含第三方检测机构资质页、检测结论页)。
材料	5.其他相关证明材料。
	1.自评估报告(需逐条对应政策审核及技术指引要点)。
	2.市级平台接入证明。
	3.设备采购发票。
	4.设备供货企业自评估情况。
	5.第三方机构检测认证报告及专职技术服务人员证明材料。
	6.与用户签订的服务协议。
V2G 专项	7.对个人自用非智能充电桩实施升级替代的, 应提交替代

	完成情况、智能充（放）电桩低谷时段充电量占比及个人用户独立报装充电桩电表户号及装表日期。
--	--

附件五：

《奖励资金申报表模板》

上海市新型电力系统调节能力奖励资金申报表			
申报单位 (盖章)		法定代表人	
单位统一社会 信用代码证			
单位地址		邮编	
联系人		职务	
联系电话		电子邮箱	
信用状况声明	1.3年内能源、环保领域严重失信记录 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有 2.被列为失信被执行人/重大税收违法案件当事人 <input type="checkbox"/> 无 <input type="checkbox"/> 有		
申报项目名称			
申报项目类型	<input type="checkbox"/> 虚拟电厂资源聚合平台 <input type="checkbox"/> 电动汽车充放电(V2G)调节能力 <input type="checkbox"/> 其他		
申报项目秒级 调节能力			
申报材料	<input type="checkbox"/> 企业营业执照副本复印件。 <input type="checkbox"/> 法定代表人身份证明文件。 <input type="checkbox"/> 信用状况证明材料。		

	<p><input type="checkbox"/>满足虚拟电厂资源聚合平台项目申报条件，且申报材料齐全</p> <p><input type="checkbox"/>秒级调节能力认证报告</p> <p><input type="checkbox"/>其他证明材料</p> <p>注：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 申报材料清单详见《奖励资金材料申报材料清单》； 2. 上述材料按顺序装订成册，一式一份。
申报承诺	<p>本单位郑重承诺：</p> <p>所提供的申报材料及数据真实、准确、完整，无虚假陈述或隐瞒。</p> <p>项目已达到秒级调节能力要求，且符合《上海市新型电力系统调节能力奖励资金管理办法》及实施细则的全部条件。</p> <p>如获得奖励资金，将确保获得奖励资金的项目按照《上海市新型电力系统调节能力奖励资金管理办法》的要求安全稳定运行，并严格按照规定使用资金；如存在弄虚作假、违法使用资金或服务年限不足等情况，自愿接受追回奖励资金，且3年内不得申报奖励及信用惩戒等处理。</p> <p>(单位盖章)</p> <p>法人代表签章：_____</p> <p>日期：____年____月____日</p>