国家能源局华东监管局
安徽省发展和改革委员会文件
安徽省能源局

华东监能市场〔2026〕87号

华东能源监管局 安徽省发展改革委 安徽省能源局关于印发《安徽电力调频辅助服务市场实施细则（试行）》的通知

国网安徽省电力有限公司，安徽电力交易中心有限公司，各有关经营主体:

为适应新型电力系统发展需要，充分调动经营主体参与辅助服务的积极性，进一步提升安徽电力系统安全稳定经济运行水平，根据《电力市场运行基本规则》（中华人民共和国国家发展和改革委员会2024年第20号令）、《国家发展改革委 国家能源局关于印发〈电力辅助服务市场基本规则〉的通知》（发改能源规〔2025〕

411号）、《国家发展改革委 国家能源局关于建立健全电力辅助服务市场价格机制的通知》（发改价格〔2024〕196号）、《国家能源局综合司关于同意京津唐等14个地区电力辅助服务市场建设实施方案的复函》等有关规定，华东能源监管局会同安徽省发展改革委、安徽省能源局制定了《安徽电力调频辅助服务市场实施细则（试行）》，现予印发，请遵照执行。

本细则自2026年10月1日起启动模拟调电试运行，2026年12月1日起开展结算试运行。执行过程中如遇重大问题，请及时报告。

国家能源局华东监管局　　安徽省发展和改革委员会

安徽省能源局

2026年9月1日

安徽电力调频辅助服务市场实施细则（试行）

第一章　总则

第一条 为适应新型电力系统发展需要，完善电力辅助服务市场机制，保障市场成员合法权益，激励经营主体提供更优质的辅助服务，提升安徽电力系统安全、稳定、经济运行水平，制定本细则。

第二条 本细则依据《电力市场运行基本规则》（中华人民共和国国家发展和改革委员会2024年第20号令）、《国家发展改革委 国家能源局关于印发〈电力辅助服务市场基本规则〉的通知》（发改能源规〔2025〕411号）、《国家发展改革委 国家能源局关于建立健全电力辅助服务市场价格机制的通知》（发改价格〔2024〕196号）以及国家有关法律法规、政策文件和规范标准等制定。

第三条 本细则所称电力调频辅助服务是指调频辅助服务提供者在二次调频中能够通过自动功率控制技术，包括自动发电控制（AGC）、自动功率控制（APC）等，跟踪电力调度机构下达的指令，按照一定调节速率实时调整发用电功率，以满足电力系统频率、联络线功率控制要求的服务。

第四条 本细则适用于安徽电力调频辅助服务市场（以下简称安徽调频市场）的运营及管理。

第五条 安徽调频市场坚持安全经济、公平公正、竞争有序的原则，坚持市场化导向，确保市场规范透明运作。

第六条 安徽调频市场与省内现货市场同步运行、有序衔接，初期按顺次出清，后续具备条件时推动联合出清。

第二章 市场成员

第七条 安徽调频市场成员包括经营主体、市场运营机构和电网企业。市场运营机构为安徽电力调度机构与安徽电力交易机构。

第八条 安徽调频市场经营主体包括发电企业、售电企业、电力用户和新型经营主体（含独立储能、虚拟电厂等）。

提供调频辅助服务的经营主体包含相关发电企业（含配有储能的发电企业、抽水蓄能电站）、独立储能电站、虚拟电厂等。

（一）提供调频辅助服务的主体应当具备条件:

1.签订并网调度协议。

2.按照并网运行管理有关规定，传送相关运行数据，具备AGC（或APC，下同）功能，参与安徽频率、联络线功率控制调节，能够接收并执行电力调度机构下发的指令。

3.有资质的检测机构出具试验报告并且性能合格（详见附件1）。

4.独立储能电站充/放电功率应当在1兆瓦及以上、持续时间1小时及以上。

5.虚拟电厂等可调节容量应当在1兆瓦及以上、持续时间1小时及以上。

6.独立储能电站、虚拟电厂应当具备独立的计量装置，并能进行可靠的信息传输。

（二）电源侧、负荷侧储能经所在电源侧、负荷侧法人同意，具备独立控制功能和单独计量条件的，可以申请按照独立储能方式提供调频辅助服务。

（三）以虚拟电厂方式提供调频辅助服务的，由虚拟电厂将调频控制指令分解下发至代理资源并组织执行，总指令及各代理资源分指令执行情况应当实时传送至调度机构。同时，应当具有统一的聚合平台，并保证聚合平台的有效网络安全管控和数据隔离；应当保证聚合平台下分散调节资源的执行真实性和可调能力的准确性，按照相关要求能够实时监控和回溯分散调节资源的调节情况，可回溯期限不少于12个月，并接受市场运营机构组织的真实性检查。

第九条 各类经营主体必须在电力交易机构完成市场注册程

序后，方可参与安徽调频市场交易。当市场注册信息发生变更时，应当向电力交易机构提出变更申请。

第十条 因为退役破产、政策调整、系统约束限制等原因无法继续提供电力辅助服务的经营主体，应当结清相关费用，通过转让或终止等方式处理未履约完的合同，由电力交易机构办理注销手续后方可退出电力辅助服务市场。

第十一条 经营主体的权利和义务：

（一）按照要求在电力交易机构完成注册。

（二）按照细则参与调频辅助服务市场、履行电力辅助服务交易结果。

（三）提供调频辅助服务的经营主体应当按照要求提供基础技术参数，提供有资质试验单位出具的调频辅助服务能力测试报告，加强设备运行维护，确保设备运行安全，按照电力调度机构指令提供调频辅助服务。

（四）参与市场结算，按照细则获得调频辅助服务收益，承担调频辅助服务费用分摊。

（五）按照规定披露和提供信息，获得调频市场相关信息。

（六）其他法律法规规定的权利和义务。

第十二条 安徽电力调度机构的权利和义务：

（一）提出调频辅助服务需求，统一采购调频辅助服务，按

照细则运营安徽调频市场。

（二）建设、运行和维护安徽调频市场配套技术支持系统。

（三）依据细则组织交易，按照交易结果调用调频辅助服务。

（四）按照规定发布安徽调频市场信息。

（五）向安徽电力交易机构、电网企业提供市场交易结算所需数据。

（六）评估市场运行情况，对细则提出修改建议。

（七）落实安徽调频市场风险防控措施，实施应急处置。紧急情况下中止市场运行，保障电力系统安全运行。

（八）按照要求报送相关市场信息。

（九）其他法律法规规定的权利和义务。

第十三条 安徽电力交易机构的权利和义务：

（一）负责经营主体注册、变更、退出等管理。

（二）出具结算依据。

（三）按照结算关系开展相关经营主体调频辅助服务分摊费用的计算。

（四）按照规定向经营主体披露信息。

（五）配合安徽电力调度机构开展交易组织相关工作，提供交易申报平台。

（六）其他法律法规规定的权利和义务。

第十四条 电网企业的权利和义务:

（一）提供公平的输配电服务和电网接入服务。

（二）提供发电企业上网电量、电力用户用电量等市场交易结算所需信息。

（三）按照结算关系开展相关经营主体调频辅助服务分摊费用的计算。

（四）按照结算依据，与相关经营主体结算费用。

（五）其他法律法规规定的权利和义务。

第三章 市场交易组织

第一节 基本原则

第十五条 安徽调频市场交易标的为调频里程。调频里程指调频辅助服务提供者按照电力调度机构下发的调频指令调整发/用电功率，调整前和调整后的功率差值。

第十六条 安徽调频市场采用“日前报价、日前预出清、日内出清实时调用”模式，按照申报价格进行出清，出清价格上限 $P_{出清上限}$（详见附件2）。调频辅助服务提供者在日前申报调频容量和里程价格，并将申报信息封存到实际运行日，实际运行时每小时出清一次机组序列，根据电力系统频率、联络线功率控制需求实时调用。

第二节 市场申报

第十七条 竞价日（D-1日）的开市日期及时间同省内现货市场。

（一）竞价日8:30前，市场运营机构披露次日调频市场需求总量等信息。

电力调度机构负责根据电网运行情况确定电网调频容量总需求值，计算公式如下:

总需求值=系统负荷预测值×比例X+新能源预测值×比例Y（详见附件2），电力调度机构根据系统安全运行情况，可以动态调整调频总需求，并做好信息披露。

（二）竞价日9:30前，调频辅助服务提供者申报运行日的信息。

在申报截止时间之前，报价可以进行修改，以最后一次有效报价为准。当日未申报的，默认其申报价格为最近一次有效报价；首次未申报的，视其申报价格为$P_{申报最小}$。初期，独立储能、虚拟电厂等新型经营主体在申报截止前，须选择是否参与安徽调频市场，若未选择，则默认不参与；若选择参与但未申报，则默认其申报价格为最近一次有效报价，首次未申报的，视其申报价格为$P_{申报最小}$。

已经获得容量电费的经营主体，原则上应当参与安徽调频市

场申报。已获得容量电费但未主动参与申报的主体，在满足提供调频辅助服务条件时，默认其申报价格为最近一次有效报价，首次未申报的，视其申报价格为 $P_{申报最小}$。

第十八条 调频辅助服务提供者申报信息：

（一）调频里程价格 P，单位为元/兆瓦（含税），保留两位小数，最小值为 $P_{申报最小}$，最大值为 $P_{申报最大}$（详见附件 2）。

（二）以调频单元为申报单位，调频单元为电力调度机构下达调频指令的对象。发电厂调频单元为接收 AGC 主站控制指令的单台发电机组；独立储能电站、虚拟电厂等新型经营主体以实际情况确定。同一家调频辅助服务提供者拥有多个调频单元的，应当分别申报。

（三）申报调频容量，单位为兆瓦，最小申报单位为 1 兆瓦，申报调频容量上限 $A_{max}=A\times\alpha_1$、下限 $A_{min}=A\times\alpha_2$，式中 A 为申报单元额定容量（详见附件 2）。

未申报调频容量的，默认为其申报调频容量为最近一次有效申报调频容量，首次未申报的，视为其申报调频容量为 A_{min}。

第三节 市场出清与调用

第十九条 调频单元按照申报价格与调频性能指标比值（即排序价格）进行排序，排序在前者优先中标，并按照排序价格依次调用。

（一）调频性能指标K：用于衡量调频单元响应调频指令的综合性能表现，包括调节速率K_1、调节精度K_2、响应时间K_3，按照不同权重加权平均计算得出（详见附件1）。

（二）调节速率K_1、调节精度K_2、响应时间K_3分别取申报日前5个中标运行日的平均值；未达到5日的，采用已有中标运行日的平均值；首次参与市场的，采用检测试验结果。

超过3个月未中标的调频单元，可以向电力调度机构申请测试调频性能指标，测试期间AGC应当连续4小时投入调频模式，调频性能指标采用测试期间的平均值。

调频单元因为技改、大修等导致调频性能发生明显变化的，应当委托具备试验资质的检测单位进行检测试验。试验后首次参与市场时，调频性能指标采用检测试验结果。

（三）调频单元按照调频里程价格与调频性能指标的比值，（即P/K）进行排序。P/K值越低，序位越靠前。P/K值相等时，调频性能指标K值较大的调频单元序位靠前；K值仍相等的，调频容量上限值较大的序位靠前。

第二十条 日前可靠性机组组合确定后，进行安徽调频市场日前预出清，按照排序价格得到调频单元的排队序列。若省内现货市场出清延迟，安徽调频市场预出清相应顺延。

日内按小时出清，各时段按需调用；若调用容量不足时，由

后续序位的调频单元依次补上。

第二十一条 安徽调频市场日内以1小时为周期，在运行时段（T）的15分钟前开展正式出清，并滚动计算未来3小时出清结果，出清时应当考虑系统安全稳定约束等要求。

（一）根据各调频单元序位从前到后依次进行出清，直至中标调频单元调频容量总和满足频率、联络线功率调节需要。中标调频单元若不满足调用条件的，由后续序位的调频单元依次补上。

（二）为防止调频造成系统潮流分布大幅变化、影响系统稳定运行，单个调频单元的调频中标容量上限如下：

发电机组调频容量上限=min（发电机组最近5个中标运行日实测调节速率平均值×5分钟，电网调频容量总需求值的6%，申报调频容量）。

独立储能电站、虚拟电厂等新型经营主体调频容量上限=min（调频单元最近5个中标运行日实测调节速率平均值×5分钟，电网调频容量总需求值的6%，申报调频容量，调频单元功率变化限幅）。

（三）市场初期，为积累新型经营主体参与调频市场运行的经验，保障电力系统安全运行、实现平稳过渡，在调频资源充足的前提下，独立储能电站、虚拟电厂等新型经营主体的中标调频容量之和不超过电网调频总需求的B%（详见附件2），后期逐

步放开。

（四）电力调度机构可以根据线路或断面潮流控制、边界数据变化、运行方式调整等需要，重新开展本时段出清或临时调用未中标调频单元提供调频辅助服务，并应当及时披露临时调用信息。

（五）独立储能电站应当加强自身荷电状态管理，提供调频服务过程中电量充满或耗尽导致无法正常参与调节的，电站单向调节闭锁，并上送遥信信号；经向电力调度机构申请并取得同意后，可以通过测试或试验方式单向放电或充电，直至荷电状态调整至合理范围。

（六）独立储能电站选择由D日参与调频市场调整为D+1日参与省内现货市场的，若在D+1日现货市场中标，应当在D日24时前，通过单向调节闭锁等方式，将荷电状态调整为在省内现货市场的初始值。

第四章　计量与结算

第二十二条 安徽调频市场计量的依据为：调度指令、智能电网调度控制系统采集的实时数据、电能量采集系统的电量数据、用电信息采集系统等。

第二十三条 调频费用按小时统计（含本小时开始响应调频

动作的指令），按日对交易结果进行清分，按月出具结算依据，开展电费结算。原则上，电量单位为兆瓦时，保留三位小数；电价单位为元/兆瓦时，保留三位小数；电费单位为元，保留两位小数。

第二十四条 调频费用根据出清价格、调频里程、性能系数三者乘积计算，公式如下：

$$R_{\text{调频费用,i}} = L_i P_i \mathrm{K}$$

其中：$R_{\text{调频费用},i}$ 为第 i 次调用调频费用；L_i 为该调频单元在第 i 次调用提供的调频里程（详见附件 3）；P_i 为该调频单元出清价格，为其申报价格；K 为计算排序价格时采用的调频性能指标。

调频里程仅统计与电力调度机构下达调频指令方向相同部分，即指令要求增加功率仅统计调整后功率较调整前功率增加，指令要求降低功率仅统计调整后功率较调整前功率降低。特殊情况下统计如下：

（一）不予统计情况：

1.与指令方向相反，不予统计。

2.过度调节（超过下达的调频调节指令）的调频里程不予统计，即调频里程上限值为 AGC、APC 下达的调节里程指令值。

3.测试或试验期间，不予统计。

（二）未中标调用情况:

未中标但被调用的出清价格为本小时内调用中标调频单元的算术平均价格。

（三）调用不合格情况:

调频单元被调用过程出现以下情况的，则该小时提供的调频服务为不合格，调频费用记为 0。

1.提供调频辅助服务的调频单元综合调频性能指标 K 按小时统计，若该小时的 K 值小于排序价格计算采用值的 C%的或小于综合调频性能指标 $K_{基准}$的（详见附件 2）。

2.在提供调频服务时段内，未按照调度指令，擅自改变 AGC 状态或不跟踪 AGC 指令。

第二十五条 安徽调频市场中经营主体提供调频辅助服务中产生的电能量费用，若该主体已参与省内现货市场，则按照省内现货市场的规则结算；若未参与省内现货市场，则按照现有价格政策执行。

因为调频单元在调频调用时形成的调增或者调减电量，可能造成其在现货市场中的损失，为评估其同时参与调频市场与省内现货市场的情况，对现货调整机会费用进行模拟计算（详见附件 4）。

第二十六条 按照“谁受益、谁分摊”的原则，结合安徽电

力现货市场建设运行情况，建立调频辅助服务费用传导机制。

安徽电力现货市场连续运行时，调频辅助服务费用（不含提供辅助服务过程中产生的电量费）原则上由安徽工商业用户电量和未参与电能量市场交易的上网电量共同分担，其中，工商业用户承担比例为E%（详见附件2），视市场运行情况调整；剩余部分由未参与电能量交易的上网电量承担，现阶段主要为未参照现货市场价格结算的发电机组（含新型储能等）的上网电量。

第二十七条 各经营主体在安徽调频市场净收支费用为其提供调频辅助服务获得的调频费用减去分摊费用，随电费结算。

第二十八条 调频辅助服务费用遵循收支平衡原则，在电费结算单中单独列示，不得与其他费用叠加打捆。

第二十九条 由于计量、电价、统计等差错需要进行追退补的，由市场运营机构在1个月内完成调频辅助服务费用追退补工作。市场运营机构在最近结算周期进行费用多退少补，追退补原则上不超过12个月。

第三十条 安徽调频市场因故暂停或中止交易期间，安徽电力调度机构可以按照电网运行实际情况，对调频单元按需调用。按暂停或中止交易（不超过24小时）的整小时段，调频里程取实际调用里程，调频单元出清价格取《长三角电力辅助服务管理实施细则》中AGC调用补偿标准价格，调频性能系数取1。

第五章　信息披露

第三十一条 安徽调频市场信息按照《电力市场信息披露基本规则》分为公众信息、公开信息、特定信息三类。市场成员应当按照有关规定，遵循安全、真实、准确、完整、及时、易于使用的原则，做好信息披露工作。

第三十二条 安徽电力调度机构应当建立安徽调频市场技术支持系统，按照相关规定向经营主体发布安徽调频市场相关信息。

安徽电力调度机构在竞价日（D-1 日）21:00 前披露调频市场预出清的结果，包括总需求、机组总数、均价等，若遇省内现货市场出清延迟，调频市场披露时间相应顺延；在 D+1 日 17:00 前披露运行日的调频总里程、出清均价、出清台数、主体调频费用等信息。

各经营主体如对运行日（D 日）的成交信息有异议，应当于披露后第 1 个工作日 17:00 前向安徽电力调度机构提出核对申请，如异议核对属实，安徽电力调度机构应当于披露后第 2 个工作日重新推送。

经营主体在结算依据发布后进行核对，若存在异议参照省内现货市场结算异议流程处理。

第三十三条 安徽电力交易机构负责通过信息披露平台向经营主体披露相关信息，开放数据接口。安徽电力调度机构应当及

时向安徽电力交易机构推送相关信息。

第三十四条 任何市场成员不得违规获取或者泄露未经授权披露的信息。市场成员的工作人员未经许可不得公开发表可能影响市场成交结果的言论。

市场运营机构对各经营主体报价信息应当严格保密，对于需要调取报价信息的，应当建立报价信息获取审核机制。

第六章 风险防范

第三十五条 按照“谁运营、谁防范，谁运营、谁监控”的原则，安徽电力调度机构负责履行安徽调频市场监测和风险防控职责，采取有效风险防控措施。市场成员应当共同遵守并按照规定落实风险防控职责。

第三十六条 安徽调频市场风险类型主要包括：

（一）供需风险，指安徽调频市场供应紧张，较难满足系统调频需求的风险。

（二）市场力风险，指具有市场力的经营主体操纵安徽调频市场价格的风险。

（三）市场价格异常风险，指部分时段安徽调频市场的市场价格持续偏高或偏低，波动范围或持续时间明显超过正常变化范围的风险。

（四）市场技术支持系统风险，指支撑安徽调频市场的各类技术支持系统出现异常或不可用状态，影响市场正常运行的风险。

（五）网络安全风险，指因黑客、恶意代码等攻击、干扰和破坏等行为，造成被攻击系统及其数据的机密性、完整性和可用性被破坏的风险。

第三十七条 安徽电力调度机构按照有关程序对市场风险进行预警并报告华东能源监管局、安徽省发展改革委、安徽省能源局。

第三十八条 安徽电力调度机构负责编制风险处置预案，包括风险级别、处置措施、各方职责等内容，并滚动修编。风险处置预案经履行相关程序后执行。

第三十九条 市场风险发生时，各方按照事前制定的有关预案执行，安徽电力调度机构应当按照安全第一的原则对市场进行应急处置，详细记录应急处置期间的有关情况，并报告华东能源监管局、安徽省发展改革委、安徽省能源局。

第四十条 对于市场成员在市场注册、交易、结算、信息披露等环节存在异常行为的情况，市场运营机构可以采取书面问询、谈话提醒、风险提示、责令改正、行业通报等措施。对于严重违反市场规则的行为，提交华东能源监管局和政府有关主管部门依法依规进行处理。

第七章　监督管理

第四十一条 华东能源监管局按照本细则对参与安徽调频市场的市场成员行为进行监管。安徽调频市场实行政府监管、运营机构监测、市场成员自律相结合的工作机制。对市场成员违反本细则的行为，依据《电力监管条例》《电力市场监管办法》等法律法规进行处理。

第四十二条 国网安徽省电力有限公司应当定期（按月/季度）向华东能源监管局、安徽省发展改革委、安徽省能源局报送调频辅助服务交易的价格、费用、各类经营主体收益和分摊情况等信息。

第四十三条 市场运营机构应当做好安徽调频市场建设运行、出清价格、费用传导与分摊等情况的监测分析。

第四十四条 安徽电力调度机构牵头研究提出对安徽调频市场相关参数的修改建议，经征求意见、电力市场管理委员会审议后，按照以下程序办理：一般参数调整由市场运营机构向华东能源监管局、安徽省发展改革委、安徽省能源局报备后执行；关键参数调整由华东能源监管局、安徽省发展改革委、安徽省能源局依职责审定后执行。

第四十五条 安徽电力市场管理委员会应当在安徽调频市场实施细则制修订、重要市场参数调整等工作的研究起草、征求

意见阶段，充分发挥议事协调作用。

第四十六条 经营主体对辅助服务交易存在争议时，可以向市场运营机构提出申诉意见，市场运营机构在规定期限内完成核实并予以答复。经营主体认为仍有争议的，可以通过市场管理委员会调解，也可以提交华东能源监管局依法协调；协调不成的可以通过仲裁、司法等途径解决争议。

第四十七条 任何单位和个人不得不当干预市场运行。任何单位和个人扰乱电力市场秩序且影响电力市场活动正常进行，或者危害电力市场及相关技术支持系统安全的，按照有关规定处理；构成犯罪的，依法追究刑事责任。

第八章 附则

第四十八条 安徽调频市场运行期间，不再重复执行《长三角电力辅助服务管理实施细则》的AGC、APC补偿条款，仍按照《长三角电力并网运行管理实施细则》的AGC、APC条款进行考核。

第四十九条 本细则由华东能源监管局、安徽省发展改革委、安徽省能源局依据职责负责解释。

第五十条 本细则自2026年10月1日起施行，有效期5年。《关于进一步做好安徽电力调频辅助服务市场模拟运行的通知》（华东监能市场〔2023〕51号）同时废止。

附件 1

安徽调频单元调频性能指标计算方法

调频单元运行每次响应 AGC（APC）控制指令时，从调节速率、调节精度、响应时间三个方面进行评价。

一、调节速率系数 K_1

调节速率系数 K_1 指调频单元响应 AGC 控制指令的速率，计算公式如下：

K_1=调频单元实测速率/标准调节速率

标准调节速率采用安徽最优燃煤机组对应的调节速率（2%额定功率/分钟）为基准进行折算，折算系数暂定 0.75。

K_1 最大值为 2。

二、调节精度系数 K_2

调节精度系数 K_2 指调频单元响应调频控制指令的精准度，计算公式如下：

K_2=1-（调频单元调节误差/调频单元调节允许误差）

其中，调频单元调节误差指调频单元响应调频控制指令后实际出力值与控制指令值的偏差量；K_2 最小值为 0，最大为 1；发电调频单元调节允许误差为其额定出力的 1%，其他调频单元调节允许误差在并网调度协议中约定，未约定的参照发电调频单元标准。

三、响应时间系数 K_3

响应时间系数 K_3 指调频单元响应调频控制指令的时间延迟情况，计算公式如下:

K_3=1-（调频单元响应延迟时间-最优机组响应延迟时间）/调频单元允许响应延迟时间

其中，调频单元响应延迟时间是指接到调频命令到出动作死区的延迟时间；K_3 最小值为 0，最大为 1；最优机组响应延迟时间为 30 秒；调频单元允许响应延迟时间 120 秒。

四、综合调频性能指标 K

综合调频性能指标 K 指调频单元响应调频控制指令的综合性能表现，保留 2 位小数，计算公式如下:

$K=\lambda_1 \times K_1+\lambda_2 \times K_2+\lambda_3 \times K_3$

其中，λ_1、λ_2、λ_3 为权重系数，λ_1=0.4、λ_2=0.4、λ_3=0.2。

五、综合调频性能指标统计

有资质的检测机构出具试验报告并且性能合格，其中，综合调频性能指标不低于 $K_{基准}$，并且各分项值均不低于 0.3。

提供调频辅助服务的调频单元综合调频性能指标 K 按小时统计，全天取算术平均值，应当扣除以下小时段情况:

1.K 小于排序计算采用值 C 或小于综合调频性能指标 $K_{基准}$ 的时段。

2.燃气发电单元触发温控时段。

3.无有效响应指令时段。

附件 2

安徽调频市场参数

序号	参数名称	类型	取值
1	调频单元里程报价最小值 $P_{申报最小}$，最大值 $P_{申报最大}$	关键参数	最小值暂定为 1 元/兆瓦，最大值暂定为 6 元/兆瓦。
2	调频单元出清价格上限 $P_{出清上限}$	关键参数	暂定 6 元/兆瓦
3	总需求值=系统负荷预测值×比例 X+新能源预测值×比例 Y	一般参数	X 暂定为 3%—6% Y 暂定为 2%—6%
4	申报调频容量上限 $A_{max}=A\times\alpha_1$、 下限 $A_{min}=A\times\alpha_2$	一般参数	α_1：发电机组 10%、新型经营主体 50%。 α_2：发电机组 2%、新型经营主体 10%。
5	中标调频容量之和不超过总需求的 B%	一般参数	B 暂定 50
6	小于排序价格计算采用值的 C%	一般参数	C 暂定 50
7	综合调频性能指标 $K_{基准}$	一般参数	$K_{基准}$暂定 0.3
8	承担比例 E%	关键参数	E 暂定 90

备注：参数表若有调整，按照最新参数执行。

附件 3

安徽调频单元有效响应指令示例

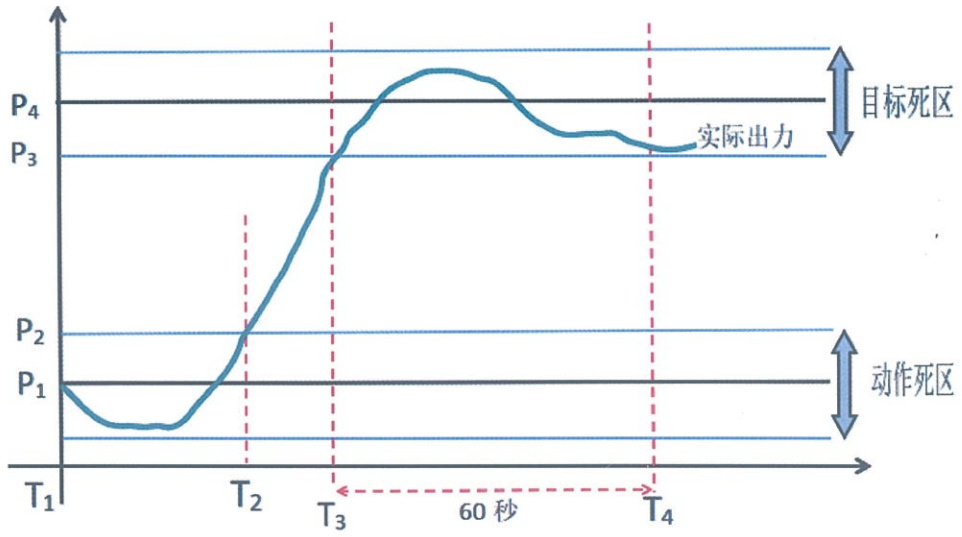
一、常规机组调频单元

（一）以向上调节为例

T_1 时刻（原点），对应当前实际出力 P_1，AGC 下发目标指令 P_4;

T_2 时刻，调频单元出力出动作死区，此时对应出力值 P_2;

T_3 时刻，调频单元出力进入目标死区，此时对应出力值 P_3，指令进入目标死区后 60 秒内与目标出力偏差最小值 P_5。



情况 1：$T_2 \neq T_3$，即指令先出动作死区，一段时间后进入目标死区;

（1）调节速率系数 K_1:

K_1=调频单元实际调节速率/标准调节速率

其中，调频单元实际调节速率=（P_3-P_2）/（T_3-T_2）

（2）调节精度系数 K_2:

K_2=1-（调频单元调节误差/调频单元调节允许误差）

其中，调频单元调节误差=|P_5-P_4|

调频单元调节允许误差=1%额定出力。

（3）响应时间系数 K_3:

K_3=1-（调频单元响应延迟时间-最优机组响应延迟时间）/调频单元允许响应延迟时间

其中，调频单元响应延迟时间=T_2-T_1，最优机组响应延迟时间为 30 秒，调频单元允许响应延迟时间 120 秒。

情况 2：T_2=T_3，即实际出力出动作死区后，立即进入目标死区。

（1）调节速率系数 K_1:

调频单元实际调节速率=（P_3-P_1）/（T_3-T_1）

（2）调节精度系数 K_2：同情况 1。

（3）响应时间系数 K_3：同情况 1。

以上两种情况的向上调节响应指令均为有效指令，参与调频里程计算，在向上调节（即 P_4>P_1）时:

若 $P_5 \geqslant P_4$，调频里程 D=|P_4-P_1|;

若 P_5<P_4，调频里程 D=|P_5-P_1|。

（二）向下调节有效指令判断同上，参与调频里程计算，在向下调节（即 $P_4<P_1$）时：

若 $P_5 \geqslant P_4$，调频里程 $D=|P_5-P_1|$；

若 $P_5<P_4$，调频里程 $D=|P_4-P_1|$。

二、独立储能调频单元

独立储能是毫秒级的响应，T 为秒级采样，通常 $T_1=T_2=T_3$，因此，储能的调节速率系数 K_1 取最大值，调节精度系数 K_2 按实际情况统计，响应时间系数 K_3 取最大值。

附件 4

安徽调频市场现货调整机会费用计算示例

1.执行调减功率调频指令，造成其在现货市场少发的，本小时的现货机会补偿费用计算公式如下：

$$R_{\text{现货机会补偿，}i} = \lambda * L_i t\ （P_{\text{实时出清价格}i} - P_{\text{日前出清价格}i}）$$

其中，$R_{\text{现货机会补偿},i}$为该调频单元在第 i 小时的现货调整机会补偿费用，最小值为零，即出现负值时则为零；L_i为该调频单元在第 i 小时调减的调频里程；t 为调用时间，取第 i 小时内调频里程对应调减次数*1 分钟；$P_{\text{实时出清价格},i}$为第 i 小时实时市场出清平均价格；$P_{\text{日前出清价格},i}$为第 i 小时日前市场出清平均价格；系数 λ 取 0.5。

2.执行调增功率调频指令，造成其在现货市场多发的，本小时的现货机会补偿费用计算公式如下：

$$R_{\text{现货机会补偿，}i} = \lambda * L_i t\ （P_{\text{日前出清价格}i} - P_{\text{实时出清价格}i}）$$

其中，$R_{\text{现货机会补偿},i}$为该调频单元在第 i 小时的现货调整机会补偿费用，最小值为零，即出现负值时则为零；L_i为该调频单元在第 i 小时调增的调频里程；t 为调用时间，取第 i 小时内调频里程对应调增次数*1 分钟；$P_{\text{日前出清价格},i}$为第 i 小时日前市场出清平均价格；$P_{\text{实时出清价格},i}$为第 i 小时实时市场出清平均价格；系数 λ 取 0.5。

备注：现货调整机会费用仅对同时参与省内现货市场与安徽调频市场的主体进行模拟测算。

华东能源监管局综合处　　2026年9月2日印发