

# 江苏电力市场用户可调负荷参与辅助服务 市场交易规则（试行）

## 第一章 总 则

**第一条** 为贯彻“四个革命、一个合作”能源安全新战略，落实《中共中央国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》（中发〔2015〕9号）精神，按照谁受益、谁承担的原则，建立用户参与的辅助服务分担共享机制，培育市场化用户负荷管理能力，促进发、用电资源优化配置和清洁能源消纳，提升电网调节能力和安全经济运行水平，制定本规则。

**第二条** 本规则制定依据为《中共中央国务院关于进一步深化电力体制改革的若干意见》（中发〔2015〕9号）及其相关配套文件、《国家能源局关于印发〈完善电力辅助服务补偿（市场）机制工作方案〉的通知》（国能发监管〔2017〕67号）、《国家发展改革委 国家能源局关于提升电力系统调节能力的指导意见》（发改能源〔2018〕364号），以及国家有关法律、法规和行业标准。

**第三条** 本规则所称电力市场用户可调负荷，是指为提升能源清洁利用水平和电力系统运行效率，促进源网荷协调互动发展，由江苏电力市场用户根据电力系统运行需要，可聚合其内部分布式电源、自备电厂、充电站和储能等负荷侧资源组成虚

拟电厂，提供的增加或降低的用电负荷。电力市场用户可调负荷辅助服务市场，包含中长期可调负荷辅助服务市场和短期可调负荷辅助服务市场。

**第四条** 本规则适用于在江苏开展的电力市场用户可调负荷辅助服务市场交易。

**第五条** 国家能源局江苏监管办公室（以下简称江苏能源监管办）负责江苏电力市场用户可调负荷辅助服务市场的监督与管理，负责监管本规则的实施。

## **第二章 市场成员**

**第六条** 电力市场用户可调负荷辅助服务市场成员包括市场主体、电网企业和市场运营机构。市场主体为参与江苏电力市场中长期交易的电力用户和售电公司。市场运营机构包括电力调度机构（江苏电力调度控制中心）和电力交易机构（江苏电力交易中心有限公司）。

**第七条** 参与江苏电力中长期市场批发交易的一类用户向电力交易机构提交辅助服务市场入市承诺后，可直接参与电力市场用户可调负荷辅助服务市场。

**第八条** 参与江苏电力中长期市场零售交易的二类用户，通过签约的售电公司参与电力市场用户可调负荷辅助服务市场。除需提交辅助服务市场入市承诺外，还需提交其与签约的售电公司参与负荷调节的协议，明确职责义务，约定获取补偿收益分成及违约经济责任。

## 第九条 市场主体的权利和义务：

### （一）电力市场用户

1. 按规则参与电力市场用户可调负荷辅助服务市场，提供市场化交易必须的电力电量需求、用电负荷预测曲线以及相关参数信息，按照交易结果提供电力可调负荷辅助服务；

2. 为保障电网安全，电力市场用户应加强设备运行维护，提供可调负荷辅助服务时必须满足自身设备安全的相关要求。

3. 按规则参与电力市场用户可调负荷辅助服务市场结算；

4. 依法依规披露和提供信息，获得电力市场用户可调负荷辅助服务市场交易相关信息；

5. 具备满足参与市场化交易要求的技术支持手段；

6. 其他法律法规规定的权利和义务。

### （二）售电公司

1. 按规则参与电力市场用户可调负荷辅助服务市场，按照交易结果组织签约的二类用户提供负荷调节辅助服务；

2. 提供与签约二类用户签订的参与负荷调节的协议，明确职责义务、补偿费用分成比例、考核费用分摊比例；

3. 按规则提供签约二类用户参与市场化交易必须的电力电量需求、用电负荷预测曲线以及相关参数信息；

4. 按规则参与电力市场用户可调负荷辅助服务市场结算；

5. 依法依规披露和提供信息，获得电力市场用户可调负荷辅助服务市场交易相关信息，承担用户信息保密义务；

6. 具备满足参与市场化交易要求的技术支持手段；
7. 其他法律法规规定的权利和义务。

#### **第十条 电网企业的权利和义务**

（一）为市场主体提供公平的输配电服务和电网接入服务，提供报装、计量、抄表、收费等各类供电服务；

（二）依法依规披露和提供信息，向市场运营机构提供支撑市场化交易和市场服务所需的相关数据，按照国家网络安全有关规定实现与市场运营机构的数据交互；

（三）其他法律法规规定的权利和义务。

#### **第十一条 市场运营机构的权利和义务**

（一）电力交易机构

1. 负责市场主体注册管理；
2. 负责提供电力市场用户可调负荷辅助服务市场交易结算依据及相关服务；
3. 负责中长期可调负荷辅助服务市场日常运营；
4. 建设、维护中长期可调负荷辅助服务市场技术支持系统；
5. 依据市场规则组织交易，通知市场主体按交易结果提供辅助服务；
6. 负责披露相关市场信息；
7. 向调度机构提供中长期可调负荷辅助服务市场交易结果和调用结果；
8. 评估中长期可调负荷辅助服务市场运行状态，提出规则

修改建议；

9. 其他法律法规规定的权利和义务。

## （二）电力调度机构

1. 负责发布可调负荷辅助服务市场调用需求；

2. 负责短期可调负荷辅助服务市场日常运营；

3. 建设、维护短期可调负荷辅助服务市场技术支持系统；

4. 依据市场规则组织交易，按照交易结果进行调用；

5. 负责披露相关市场信息；

6. 向交易机构提供短期可调负荷辅助服务市场交易结果和调用结果；

7. 评估短期可调负荷辅助服务市场运行状态，提出规则修改建议；

8. 其他法律法规规定的权利和义务。

## 第三章 中长期可调负荷辅助服务市场组织

**第十二条** 中长期可调负荷辅助服务市场是指以月度为交易周期，在月前常态化组织开展的次月可调负荷辅助服务交易。

**第十三条** 调度机构根据电网运行需要，向交易机构提供中长期可调负荷辅助服务的调用需求。如需进行分区调节，由电网企业根据调度机构需求，分解分区用户名单提供给交易机构。

**第十四条** 市场主体按照用电户号，分日期、时段申报最大、最小出力曲线、调节价格及执行日全天 96 点的用电负荷

曲线。

**第十五条** 月底前，电力交易机构按照规则完成次月中长期可调负荷辅助服务交易的组织工作。

**第十六条** 采用集中竞价的方式，按照调节价格由低到高确定执行日各个时段的中标用户排序。价格相同的情况下，按照申报时间的先后进行排序。确定并发布中标用户名单及调节量。

**第十七条** 中长期可调负荷辅助服务交易结束后，电力交易机构应当根据经安全校核后的交易结果，对月度交易结果进行汇总，于月底前发布汇总后的交易结果。

**第十八条** 在执行日，市场主体根据交易中标结果，自行调整用电负荷。

**第十九条** 具体申报时段按照江苏省发展和改革委员会价格政策文件规定的峰平谷时段执行。

**第二十条** 交易机构按照交易出清时的基线平均负荷、申报的执行日用电曲线，执行日的实际用电情况对市场主体予以补偿和考核。

#### **第四章 短期可调负荷辅助服务市场组织**

**第二十一条** 短期可调负荷辅助服务市场是指在日前根据电网需要，组织开展的次日短期可调负荷辅助服务交易。

**第二十二条** 参与短期可调负荷辅助服务交易的市场主体应每日（工作日）12:00 前，向调度机构申报次日至下一工作

日全天 96 点分时用电电力预测曲线。遇法定双休日或节假日，需连续申报多天预测，直至双休日或节假日后的第一个工作日。

**第二十三条** 售电公司需逐一申报其代理的具备调节能力的用户全天 96 点分时用电预测电力，用于短期可调负荷辅助服务交易基线确定。

**第二十四条** 一类用户和售电公司具备条件的可每日（工作日）12:00 前，向调度机构申报次日至下一工作日全天 96 点分时总用电预测电力，调度机构按日统计分时用电电力预测准确率，遇供电系统故障、参与电力市场用户可调负荷辅助服务市场、实施需求侧管理等情况，相应时段准确率免于统计。后期供相关政府部门选择年预测准确率达到现货市场要求的市场主体优先进入现货电能量市场试点。

**第二十五条** 工作日 14:00 前，调度机构根据电网需要，发布次日短时可调负荷辅助服务交易需求，包括需求量、需求时段等信息，同时告知市场主体次日基线。对于售电公司，调度机构逐一提供其代理的具备调节能力的用户次日基线。

**第二十六条** 工作日 15:00 前，参与短期可调负荷辅助服务交易的市场主体按照用电户号完成次日申报，包括可增加或减少用电电力、响应时段、申报价格。初期，响应持续时间不小于一小时，连续响应时段内只能申报一个价格并设置报价上限。

**第二十七条** 工作日 16:30 前，调度机构出清短期可调负

荷辅助服务交易，发布经安全校核的市场出清结果。

**第二十八条** 工作日 17:00 前，市场主体上报预安排调节的用户明细，并根据中标结果，提前做好相关用户用电预安排，保证执行日实际执行效果。

**第二十九条** 执行日，中标市场主体根据日前中标结果，自行调节用电负荷。

**第三十条** 调度机构根据市场主体上报的预测用电数据和实际用电数据，评估实际调节情况和有效调节电量，按日前市场出清价和有效调节电量对市场主体予以补偿。

**第三十一条** 调度机构、电网企业为售电公司代理的用户提供补偿参考数据。

## **第五章 计量与结算**

**第三十二条** 江苏电力市场用户可调负荷辅助服务市场费用实行月结月清。市场主体参加江苏电力市场用户可调负荷辅助服务市场，不影响其在江苏电力中长期市场的电费结算。

**第三十三条** 市场运营机构负责记录市场主体辅助服务交易、调用、计算等情况。

**第三十四条** 市场主体用电数据以电网企业提供的计量数据为准，如发生数据丢失且无法追补的情况，可采取前后有效数据点等额差值法弥补。

**第三十五条** 电力调度机构、电力交易机构、电网企业按照本规则配合做好市场结算相关工作。



**第三十六条** 电力市场用户可调负荷参与辅助服务市场补偿费用由所有市场化用户按照当月实际用电量占比分摊。

## **第六章 信息披露**

**第三十七条** 市场运营机构应按相关规定发布可调负荷辅助服务市场相关信息。

**第三十八条** 市场运营机构应在每月第 10 个工作日前发布上月可调负荷辅助服务市场月度信息。各市场主体如对信息有异议，应在信息发布后的 5 个工作日内向市场运营机构提出核对要求。

**第三十九条** 市场运营机构应在 2 个工作日内，将每日用电曲线预测准确率、用电预测偏差数据、可调负荷辅助服务市场执行情况等信息向市场主体发布。各市场主体如对结果有异议，应在 1 个工作日内向市场运营机构提出核对要求。

## **第七章 市场监管**

**第四十条** 市场运营机构按照“谁运营、谁防范，谁运营、谁监控”的原则，履行市场运营、市场监控和风险防控等职责，采取有效风险防控措施。

**第四十一条** 市场运营机构加强对市场运营情况的监控分析，按照有关规定定期向江苏能源监管办提交市场监控分析报告。

**第四十二条** 江苏能源监管办对市场交易实施监管。主要内容包括：

- (一) 市场主体履行电力系统安全义务情况；
- (二) 市场主体参与交易情况；
- (三) 市场主体的集中度和行使市场力情况；
- (四) 市场主体的运营情况；
- (五) 执行可调负荷辅助服务市场交易规则情况；
- (六) 不正当竞争、串通报价和违规交易行为；
- (七) 市场履约等信用情况；
- (八) 市场信息披露和报送情况；
- (九) 市场相关技术支持系统建设、维护、运营和管理情况；
- (十) 其他法律法规规定内容。

**第四十三条** 江苏能源监管办可采取现场或非现场方式对本规则实施情况开展检查，依法依规对市场主体、电网企业和运营机构违规行为进行处理。

**第四十四条** 当出现以下情况时，江苏能源监管办可对市场进行干预，也可授权市场运营机构进行临时干预：

- (一) 电力系统内发生故障危及电网安全；
- (二) 市场交易发生恶意串通操纵市场的行为，并严重影响交易结果的；
- (三) 市场技术支持系统或交易平台发生故障，导致交易无法正常进行的；
- (四) 因不可抗力市场化交易不能正常开展的；

(五) 市场交易规则不适应电力市场交易需要，必须进行重大修改的；

(六) 市场发生其他严重异常情况的。

**第四十五条** 市场干预的主要手段包括但不限于：

(一) 调整市场限价；

(二) 调整市场准入和退出规则；

(三) 暂停市场交易，处理和解决问题后重新启动。

**第四十六条** 市场干预期间，市场运营机构应当详细记录干预的起因、起止时间、范围、对象、手段和结果等内容，并向江苏能源监管办报告。

**第四十七条** 因可调负荷辅助服务交易、调用、统计及结算等情况存在争议的，提出争议方应在争议发生 30 日内向江苏能源监管办提出书面申请，江苏能源监管办按照相关规定进行处理，逾期不予受理。

## 第八章 附 则

**第四十八条** 本规则及所涉重要指标取值由江苏能源监管办负责解释和调整。

**第四十九条** 本规则自发布之日起施行。

## 附录 1：中长期可调负荷辅助服务交易费用计算方法

### 一、基线平均负荷的确定原则：

（一）按照双休日、法定节假日两种日期分类，分别确定执行日峰平谷各时段的基线平均负荷。如发生调休，按照国家实际休假安排进行确定；

（二）双休日基线平均负荷=用户前 4 个双休日峰平谷各时段的平均负荷\*（1+上月全省调度用电量环比增长率）；

（三）法定节假日基线平均负荷=上一年度同期平均负荷\* $K_1$ + 用户前 1 个可类比法定节假日峰平谷各时段的平均负荷\* $K_2$ ；

（四）工作日基线平均负荷=用户前 5 个工作日峰平谷各时段的平均负荷\*（1+上月全省调度用电量环比增长率）；

（五）若历史日已参与中长期可调负荷辅助服务市场，则将当日的基线负荷作为平均负荷；

（六） $K_1=0.6$ ， $K_2=0.4$ ，后期可由江苏能源监管办根据交易组织实施情况适时调整。

### 二、补偿、考核费用计算方法

削峰：各时段调节量=基线负荷-实际负荷

填谷：各时段调节量=实际负荷-基线负荷

（一）对于调节量为正的用户，执行日当天的补偿费用  $G_i$  计算公式如下：

$$G_i = \sum(\text{各时段调节量} \times \text{申报价格} \times P_i) \times K_i \times \text{时段小时数}$$

其中：负荷预计准确率  $P_t$  计算公式为：

$$P_t = \left(1 - \sqrt{\frac{1}{N} \sum_{i=1}^N \left(\frac{Y_{ai} - Y_{fi}}{Y_B}\right)^2}\right) \times 100\%$$

计算所得  $P_t$  值  $\leq 0.5$  时，负荷预测准确率取值为 0.5。

$Y_{ai}$  为某一时刻用电电力实际值；

$Y_{fi}$  为某一时刻用电电力计划值；

$Y_B$  是用户当日平均实际用电电力，按日统计；

$N$  为当日全天采样点总数（每 15 分钟一个点，全天 96 点）。

$K_i$  表示签约用户补偿费用分成比例。一类用户的  $K_i$  值为 1.0。二类用户的  $K_i$  值为办理市场准入时提交并与售电公司确认的辅助服务市场补偿费用的分成比例。

（二）对确认参与调节但实际调节量为负的用户，将进行考核，每日考核费用  $H_i$  计算公式如下：

$$H_i = \sum (K_{\text{考核}} \times \text{各时段调节量} \times \text{申报价格}) \times J_i \times \text{时段小时数}$$

其中， $K_{\text{考核}}$  值为考核费用调节系数，暂定为 0.5，后期可由江苏能源监管办视执行情况动态调整。

$J_i$  表示签约用户考核费用分摊比例。一类用户的  $J_i$  值为 1.0。二类用户的  $J_i$  值为办理市场准入时提交并与售电公司确认的辅助服务市场考核费用的分摊比例。

（三）售电公司每日的补偿费用计算公式如下：

$$\text{补偿费用} = \sum_{i=1}^N \left[ \sum (\text{各时段调节量} \times \text{申报价格} \times P_i) \times \text{时段小时数} \times (1 - K_i) \right]$$

其中， $i$  表示与售电公司签约的某个二类用户；

N 表示与售电公司签约的二类用户的总数。

(四) 售电公司每日的考核费用计算公式如下：

$$\text{考核费用} = \sum_{i=1}^N [\sum (K_{\text{考核}} \times \text{各时段调节量} \times \text{申报价格}) \times \text{时段小时数} \times (1 - J_i)]$$

其中，i 表示与售电公司签约的某个二类用户；

N 表示与售电公司签约的二类用户的总数。

### 三、报价上限

谷段报价上限： 250 元/兆瓦时

平段报价上限： 600 元/兆瓦时

峰段报价上限： 900 元/兆瓦时

当前的峰平谷各时段为：0:00-8:00（谷段），8:00-12:00（峰段），12:00-17:00（平段），17:00-21:00（峰段），21:00-24:00（平段）。

## 附录 2：短期可调负荷辅助服务交易费用计算方法

### 一、用电电力预测准确率计算方法

$$P_a = (1 - \sqrt{\frac{1}{24} \sum_{b=1}^{24} \left( \frac{\int_1^4 y_{sj,abi} dx - \int_1^4 y_{yc,abi} dx}{\int_1^4 y_{sj,abi} dx} \right)^2}) \times 100\%$$

$y_{sj,abi}$  为市场主体 a 日第 b 小时第 i 个采样点的实际用电电力， $y_{yc,abi}$  为市场主体 a 日第 b 小时第 i 个采样点的实际预测电力， $P_a$  为市场主体 a 日用电电力预测准确率。

市场主体全月用电电力预测准确率计算方法如下：

$$P_{\text{月}} = \frac{1}{N} \sum_{a=1}^N P_a$$

N 为全月天数， $P_{\text{月}}$  为全月用电电力预测准确率。

对于一类用户和售电公司，计算其用电电力预测准确率，用于现货电能量市场试点用户优选条件。

### 二、基线确定方法

根据用户申报的短期负荷预测数据，考虑各采样点（每天 96 点）预测偏差率，计算得到用户响应时段基线。

$$z_{ai} = \frac{y_{sj,ai} - y_{yc,ai}}{y_{yc,ai}} \times 100\%$$

$$z_i = \frac{\sum_{a=1}^{30} z_{ai}}{30}$$

$$y_{jx,bi} = (1 + z_i) \times y_{yc,bi}$$

$z_{ai}$  为用户 a 日采样点 i 的预测偏差率， $y_{sj,ai}$  为用户 a 日采样点 i 的实际用电电力， $y_{yc,ai}$  为用户 a 日采样点 i 的预测用电

电力， $z_i$ 为用户参与短期可调负荷填谷辅助服务（b日）前30天采样点i的平均预测偏差率， $y_{yc,bi}$ 为用户参与短期可调负荷填谷辅助服务（b日）采样点i的预测用电电力， $y_{jx,bi}$ 为用户参与短期可调负荷填谷辅助服务（b日）采样点i的基线。

### 三、短期可调负荷辅助服务交易申报价格上限

市场建设初期，设置申报价格上限。调度发布的需求时段大于或等于4小时，申报价格上限为1000元/兆瓦时。调度发布的需求时段小于4小时，申报价格上限为2000元/兆瓦时。

### 四、短期可调负荷辅助服务交易补偿原则

$$\text{填谷： } y_{ij,bi} = y_{sj,bi} - y_{jx,bi}$$

$$\text{削峰： } y_{ij,bi} = y_{jx,bi} - y_{sj,bi}$$

$y_{ij,bi}$ 为用户b日采样点i实际调节电力， $y_{sj,bi}$ 为用户b日采样点i的实际用电电力， $y_{jx,bi}$ 为用户b日采样点i的基线。

补偿按照每15分钟一个采样点计算。实际调节电力大于日前中标电力的120%，该采样点按日前中标电力的120%进行补偿。实际调节电力小于日前中标电力的70%，该采样点不补偿。

### 五、短期可调负荷辅助服务交易补偿计算方法

用户t补偿费用计算方法如下：

$$\text{短期可调负荷交易补偿费用} = k_t \times p \times \int_1^m y_{ij,bi} dx$$

$y_{ij,bi}$ 为用户b日具体采样点i实际调节电力（ $y_{ij,bi}$ 大于或等于 $y_{zb,bi}$ 70%），p为用户该响应时段日前中标价格，m为有效补偿



总时间。 $k_t$ 表示用户  $t$  补偿费用分成比例。一类用户的  $k_t$  为 1。二类用户的  $k_t$  为办理市场准入时提交并与售电公司确认的辅助服务市场补偿费用的分成比例。

售电公司补偿费用计算方法如下：

$$\text{短期可调负荷交易补偿费用} = \sum_{t=1}^M (1-k_t) \times p \times \int_1^m y_{ij,bi} dx$$

$t$  表示与售电公司签约的某个二类用户， $M$  表示与售电公司签约的二类用户的总数。