

国家能源局山西监管办公室

晋监能市场函（2024）214号

关于征集《山西削峰填谷市场交易实施细则 （征求意见稿）》意见的函

国网山西省电力公司、山西电力交易中心有限公司、中央驻晋及
省属电力集团、各相关经营主体：

按照建设全国统一电力市场的有关要求，为进一步激励各类型经营主体和新型主体积极参与削峰填谷市场，保障电力系统安全、优质、经济运行，结合山西市场运行实际，我办组织修订了《山西削峰填谷市场交易实施细则（征求意见稿）》。请你单位认真研究梳理对细则的修改意见，并将意见于12月2日17:00前反馈至我办。

联系人：贾钊

联系方式：0351-7218490

电子邮箱：sxnyjgb@163.com

附件：《山西削峰填谷市场交易实施细则（征求意见稿）》

(此页无正文)

国家能源局山西监管办公室

2024年11月1日



山西削峰填谷市场交易实施细则 (征求意见稿)

第一章 总 则

第一条 为贯彻落实党的二十届三中全会精神，深化能源管理体制变革，建设全国统一电力市场，加快构建新型电力系统，激励各类型经营主体和调节资源积极参与削峰填谷市场，保障电力系统安全、优质、经济运行，结合山西实际，制定本细则。

第二条 本细则制定依据《国家发展改革委员会 国家能源局关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》（发改体改〔2022〕118号）、《电力市场运行基本规则》（国家发展改革委员会令第20号）、《国家发展改革委员会 国家能源局关于推进电力源网荷储一体化和多能互补发展的指导意见》（发改能源规〔2021〕280号）、《国家发展改革委员会 国家能源局 国家数据局关于印发〈加快构建新型电力系统行动方案（2024—2027年）〉的通知》（发改能源〔2024〕1128号）、《国家发展改革委员会办公厅等关于推动车网互动规模化应用试点工作的通知》（发改办能源〔2024〕718号）、《国家能源局关于印发〈电力辅助服务管理办法〉的通知》（国能发监管规〔2021〕61号）、《电力系统技术导则》（GB/T38969-2020）、《电力系统安全稳定导则》（GB38755-2019）以及国家有关政策规定和行业标准。

第三条 削峰填谷市场交易是指为保证电力可靠供应和促进新能源消纳，采用市场化方式激励电力用户、负荷聚合商等新型主体通过接受调用自身可调节能力的方式降低电网的高峰负荷，提高低谷负荷，从而达到提高系统负荷率，稳定电网运行的目的。其中，用户侧可调节资源通过虚拟电厂（负荷聚合商）代理参与市场交易。

第四条 山西能源监管办负责山西削峰填谷市场交易的监督管理。

第二章 市场成员

第五条 削峰填谷市场成员包括市场运营机构、电网企业、经营主体。其中，市场运营机构指电力调度机构和电力交易中心，电网企业指国网山西省电力公司，经营主体指虚拟电厂（负荷聚合商）。

第六条 电力调度机构的权利和义务包括：

- （一）负责削峰填谷市场的运营和管理；
- （二）负责建设、运营和维护削峰填谷市场相关技术支持系统；
- （三）负责按照本规则组织削峰填谷市场交易和出清，提供削峰填谷市场开市前信息；
- （四）负责按照电力调度管理规程规范和市场规则等确定系统削峰填谷需求；
- （五）负责开展削峰填谷市场交易安全校核；
- （六）执行削峰填谷市场出清结果，保障电网安全稳定运行；

(七)负责削峰填谷市场运行监测,评估市场运行情况,提出交易规则完善和参数调整建议;

(八)负责削峰填谷市场风险防控,按规则实施应急处置;

(九)负责按照标准格式向电力交易机构传输削峰填谷市场信息;

(十)法律法规规定的其他权利和义务。

第七条 电力交易机构的权利和义务包括:

(一)负责削峰填谷市场信息披露实施;

(二)负责提供削峰填谷市场结算依据;

(三)根据市场运行情况,提出削峰填谷市场规则完善建议;

(四)法律法规规定的其他权利和义务。

第八条 电网企业的权利与义务包括:

(一)保障输配电设施的安全稳定运行;

(二)为经营主体提供公平开放的输配电服务;

(三)服从电力调度机构的统一调度,建设、运行、维护和管理电网设备及其配套技术支持系统;

(四)按规定提供削峰填谷市场计量和费用结算服务;

(五)法律法规规定的其他权利和义务。

第九条 虚拟电厂(负荷聚合商)的权利和义务包括:

(一)按规则参与削峰填谷市场交易,根据交易结果提供系统调节服务并获得补偿收益;

(二)遵守市场注册管理制度,并按规定披露、提供、

获取削峰填谷市场相关信息；

（三）虚拟电厂（负荷聚合商）应按要求通过调节响应能力测试，完成相关技术支持系统建设及接入，加强负荷管理，降低响应偏差，以确保具备可调节的能力。虚拟电厂（负荷聚合商）应按照公平合理的原则与其代理电力用户分配补偿收益。

（四）法律法规规定的其他权利和义务。

第十条 独立电力用户经营主体（不含负荷聚合商）的权利和义务：

（一）按照自主意愿参与市场，自行承担市场风险；

（二）严格遵守市场规则，服从市场管理，维护市场秩序，签订和履行《独立电力用户削峰填谷市场交易协议》；

（三）按要求完成参与电力调峰市场交易技术支持系统建设；

（四）按规定披露和提供信息，获得电力调峰市场交易相关信息。

第十一条 虚拟电厂（负荷聚合商）参与削峰填谷市场交易前，需先通过标的交易时段的调节能力测试，并满足以下技术条件：

（一）独立电力用户可提供的最小调节能力不低于10MW，虚拟电厂（负荷聚合商）可提供的总调节能力不低于20MW；

（二）可连续调用时长不低于2小时。

第三章 市场准入与注册

第十二条 基本条件:

(一) 基本要求

1. 参加削峰填谷市场交易的用户侧经营主体应当是具有法人资格、财务独立核算、信用良好、能够独立承担民事责任的经济实体。

内部核算的电力用户经法人单位授权，可参与相应市场交易。

2. 通过电力调度机构技术测试，与电力调度机构签订相关协议。

(二) 与调度机构数据交互要求

1. 数据类型要求

模型类数据：削峰填谷经营主体应具备单位名称、所聚合的用户类型、地理位置（经、纬度）、容量、关口计量表表号、最大上下调功率、上下调速率、响应频度等基础模型数据交互，模型类数据交互频次不大于1天/次。

运行类数据：应具备实时有功、无功、电流、电压、遥信等运行类数据交互，运行类数据交互频次不大于5分钟/次。

2. 数据接口要求

电力削峰填谷市场交易系统或平台应支持TCP/IP、MQTT等网络通信协议或WebService、E文件等通用接口。

3. 安全防护要求

电力削峰填谷市场技术支持系统或平台应具有国网系

统要求的信息安全防护措施，满足信息系统安全防护等级要求。

4. 响应能力要求

对于具备电网系统四区接入调度安全三区的经营主体，数据交互应加密，不允许明文传输，网络延时不超过 300ms。对于不具备的，可通过削峰填谷经营主体技术支持系统或平台进行数据接入，数据交互应加密，网络延时不超过 800ms。

5. 计量采集

计量装置应具备约定时刻冻结电能量数据，最小冻结间隔不大于 15 分钟。

第十三条 独立电力用户准入条件：

专变、专线工商业电力用户（售电公司代理的零售用户需符合此条件）；满足参与电力削峰填谷市场技术要求，实现电力、电量数据分时计量和传输；最小调节能力应不低于 10MW，可持续响应时间不低于 2 小时；应具备和调度机构进行数据交互的技术支持系统，并满足系统接入的基本要求；已参与电力直接交易的经营主体；其他准入条件按《山西省电力中长期交易实施细则》规定执行。

第十四条 虚拟电厂（负荷聚合商）准入条件：

聚合用户的总调节能力应不低于 20MW，可持续响应时间不低于 2 小时；应具备和调度机构进行数据交互的技术支持系统，并满足系统接入的基本要求，功能需包括但不限于：在线监测、优化调控、聚合管理、用户管理、合同管理、执行结果管理、系统管理等。

第十五条 准入程序：

（一）满足参与电力削峰填谷市场交易的有关准入条件和要求，向电力交易中心提出注册申请，电力交易中心 10 个工作日内完成审核，通过后纳入准入目录，可参与削峰填谷市场交易。电力交易机构按月向山西能源监管办报备注册准入情况。

（二）在审核环节被驳回的经营主体按照反馈意见补充完善有关资料。

第十六条 经营主体变更：

参与电力削峰填谷市场交易的经营主体在涉及准入条件相关物理属性、技术参数、企业重要商业信息发生变化时，应在变化之日起 5 个工作日之内向电力交易中心申请信息变更，完成在交易平台的变更流程。

第十七条 经营主体退出：

（一）削峰填谷经营主体可按要求自愿选择退出削峰填谷市场。

（二）存在以下情形的，强制退出市场：

经跟踪发现虚拟电厂（负荷聚合商）在实际运行中未能持续满足相关标准的，给予 3 个月整改期限。对未按期完成整改的，取消其削峰填谷市场交易资格。通过山西电力交易平台等指定网站向社会公示 10 个工作日，公示期无异议强制退出削峰填谷市场。

第四章 市场衔接

第十八条 削峰填谷市场在交易组织方面，含月度交易、

旬交易和 D-2 日交易；在用户可调节资源调用实施方面，以日前调用为主、日内调用为辅；在市场衔接方面，日前调用阶段，用户可调节资源在日前电能量市场预出清结束，确定高峰电力供应紧张、低谷新能源消纳困难后实施调用，日内调用阶段用户可调节资源在实时运行前 4 小时实施调用。

第十九条 用户可调节资源调用后，若仍存在电力平衡缺口，可继续参与省间现货市场和华北区域调峰辅助服务市场。

第二十条 根据《电力需求侧管理办法（2023 年版）》，当电网存在削峰填谷需求时，优先调用用户可调节资源，如调用后仍有需求，可综合考虑购电成本等因素参与省间现货市场、应急调度交易等。当上述方式仍无法满足电力电量供需平衡时，可按照相关规定调用应急备用机组、开展有序用电等。

第四章 交易组织

第二十一条 削峰填谷市场可采取挂牌摘牌或集中竞价两种交易方式开展。市场运营机构根据实际情况选择交易方式，提前向经营主体公告，并向省能源局、山西能源监管办报备。

第二十二条 采用挂牌摘牌交易方式时，削峰填谷市场按照月度和旬组织开展交易，由市场运营机构进行挂牌。

（一）月度挂牌交易在每月末组织，开展次月的削峰填谷交易，挂牌时段为次月每日的负荷高峰时段和负荷低谷时段。旬挂牌交易在每旬末组织，开展下一旬用户侧削峰填谷

交易，挂牌时段为下一旬每日的负荷高峰时段和负荷低谷时段。其中，旬挂牌交易为增量交易，不得在月度交易基础上进行回购调减。

市场挂牌价格范围如下表所示，其中填谷需求在 30 万千瓦以内时，挂牌价格不超过 50 元/兆瓦·时；削峰需求在 30 万千瓦以内时，挂牌价格不超过 100 元/兆瓦·时，具体挂牌价格以交易公告为准。

序号	品种	月份	时间范围	时长	挂牌价格范围 (元/兆瓦·时)
1	填谷	全年	11:00-15:00	4 小时	10-100
2	削峰	12 月-2 月	17:00-19:00	2 小时	10-200
		6 月-8 月	19:00-21:00		
		3 月-5 月、 9 月-11 月	18:00-20:00		

(二) 虚拟电厂(负荷聚合商)在电力交易平台摘牌申报次月或下一旬每日两个时段可提供的削峰或填谷的能力，可选品种之一摘牌，也可以同时摘牌申报。针对某个标的时段，虚拟电厂(负荷聚合商)首次参与交易申报时，其申报容量不低于 5 兆瓦。

第二十三条 采用集中竞价交易方式时，用户侧削峰填谷市场按照月度、旬和 D-2 日按需组织开展集中竞价交易。

(一) 月度集中竞价交易在每月末组织，开展次月的用

户侧削峰填谷交易，由市场运营机构发布次月每日负荷高峰时段和负荷低谷时段的系统调节需求。

（二）旬集中竞价交易在每旬末组织，开展下一旬用户侧削峰填谷交易，由市场运营机构发布下一旬每日负荷高峰时段和负荷低谷时段的系统调节需求，其数值分别等于标的旬每日高峰时段和低谷时段测算系统调节需求与月度集中竞价交易成交量的差值。

（三）D日集中竞价交易在D-2日组织，由市场运营机构发布D日的负荷高峰时段和负荷低谷时段系统调节需求，其数值分别等于标的日高峰时段和低谷时段测算系统调节需求与月度、旬集中竞价交易成交量的差值。其中，旬集中竞价交易和D-2日集中竞价交易均为增量交易，不得进行回购调减。

（四）虚拟电厂（负荷聚合商）按市场运营机构发布的每日削峰填谷时段分别申报可提供的调节能力及价格。针对某个标的时段，虚拟电厂（负荷聚合商）首次参与交易申报时，其申报容量不低于5兆瓦。

集中竞价报价范围暂定如下表所示。

序号	品种	月份	时间范围	时长	报价范围 (元/兆瓦·时)
1	填谷	全年	11:00-15:00	4小时	0-100
2	削峰	12月-2月	17:00-19:00	2小时	0-200

	6月-8月	19:00-21:00	
	3月-5月、 9月-11月	18:00-20:00	

(三) 市场运营机构以削峰填谷总补偿费用最低为目标对每日削峰填谷时段进行出清计算，每个出清时段中标虚拟电厂(负荷聚合商)的申报价格，作为该时段该虚拟电厂(负荷聚合商)的中标调节能力补偿价格。若存在虚拟电厂(负荷聚合商)报价相同的情况，按照其同价申报调节能力的比例分配中标。

第二十四条 系统调节需求按照月度、旬和 D-2 日分别确定，主要参考新能源和负荷的历史和预测情况、省间计划外送电力、机组预计发电能力等因素测算。旬交易、D-2 日交易的系统调节需求应为增量需求，且月度、旬和 D-2 日的系统调节需求均为单一值。

具体测算原则如下：

1、削峰需求=晚峰预测最大负荷+晚峰计划外送电力+电网安全最小正备用容量需求-火电预计最大发电能力-新能源纳入平衡出力-储能、抽蓄机组预计放电能力-非市场化机组预计发电能力

其中：

晚峰预测最大负荷，根据历史直调负荷及近期负荷变化趋势等得到的预测值；

晚峰计划外送电力，根据已签订省间中长期合同测算得到的预测值；

电网安全最小正备用容量需求为相关国家标准、技术规范等规定的旋转备用容量；

全网火电机组预计最大发电能力，考虑机组检修计划、发电受阻、非停容量、电网安全约束等测算得到的预测值；

新能源纳入平衡出力，考虑历史新能源出力数据、近期气象数据、电网安全约束和新能源纳入平衡要求等测算得到的预测值，若正式印发新能源参与电力平衡的国家标准、技术规范后按照相关标准执行；

储能、抽蓄机组预计放电能力，考虑机组检修计划和纳入平衡比例等测算得到的预测值；

非市场化机组最大发电能力，考虑机组检修计划和纳入平衡比例等测算得到的预测值；

2、填谷需求=火电预计最小发电能力+新能源预计发电能力+储能、抽蓄机组预计充电能力+非市场化机组预计发电能力+电网安全最小负备用容量需求-低谷最小直调预测负荷-低谷计划外送电力

其中：

低谷最小直调预测负荷，根据历史直调负荷及近期负荷变化趋势等测算得到的预测值；

低谷最小计划外送电力，根据已签订的省间中长期合同

测算得到的预测值；

电网安全最小负备用容量需求为相关国家标准、技术规范等规定的负备用容量；；

火电预计最小发电能力，考虑机组检修计划、机组灵活性改造情况、电网安全约束等数据测算得到的预测值；

新能源预计发电能力，考虑历史新能源出力数据、近期气象数据、电网安全约束测算得到的预测值，新能源参与电力平衡的国家标准、技术规范正式印发后按照相关标准执行；

储能、抽蓄机组预计充电能力，考虑机组检修计划等数据测算得到的预测值；

非市场化机组最小发电能力，考虑机组检修计划等数据测算得到的预测值。

第二十五条 虚拟电厂（负荷聚合商）申报的调节响应能力不得超过经测试试验确定的最大响应能力的 1.5 倍；当虚拟电厂（负荷聚合商）的调节响应能力变化超过 50%时，需重新开展测试试验认定。

第二十六条 虚拟电厂（负荷聚合商）参与月度交易时，需按月度为单位申报参与标的月削峰填谷交易的代理电力用户户号组合；在参与旬交易时，需按旬为单位申报参与标的旬削峰填谷交易的增量电力用户户号组合；在参与 D-2 日交易时，需按日为单位申报参与标的日削峰填谷交易的增量电力用户户号组合。虚拟电厂（负荷聚合商）在某日某个时段的总削峰填谷负荷，为其月、旬、D-2 日交易该时段成交

削峰填谷负荷之和，对应的聚合户号组合为该时段在月、旬、D-2日交易中各自成交的削峰填谷所对应申报的户号组合的并集。

第二十七条 运行日前，电力调度机构根据现货市场出清计算的电力平衡缺口，组织调用用户侧调节能力资源。当负荷低谷或高峰时段的电力缺口大于等于虚拟电厂（负荷聚合商）申报的削峰填谷总和时，电力调度机构在相应时段全额调用虚拟电厂（负荷聚合商）的调节能力资源。当负荷低谷或高峰时段的电力缺口小于虚拟电厂（负荷聚合商）申报的削峰填谷总和时，电力调度机构在相应时段按照各虚拟电厂（负荷聚合商）申报调节能力的比例实施调用。

第五章 监测、结算与分摊

第二十八条 虚拟电厂（负荷聚合商）所提供的调节能力，是指在基线负荷的基础上所预留出来的有功下调、上调空间；基线负荷是指虚拟电厂（负荷聚合商）在不参与削峰填谷市场交易的情况下，参考历史用电情况得出的运行日负荷曲线，表征虚拟电厂（负荷聚合商）的原计划负荷曲线。虚拟电厂（负荷聚合商）将代理电力用户聚合在一起，作为整体参与削峰填谷市场交易。

第二十九条 虚拟电厂（负荷聚合商）、电力用户的基线负荷按以下方式进行计算：

（一）以15分钟为时间颗粒度，以户号为基本计算单元，计算电力用户标的月负荷高峰时段（16:00-21:00）和

负荷低谷时段（11:00-15:00）的基线负荷曲线；

（二）选取电力用户上上月 20 日至上月 20 日所有自然日负荷高峰时段和负荷低谷时段的数据作为历史用电负荷，通过算术平均计算后得到该电力用户交易标的月的基线负荷曲线；若电力用户历史日对应交易时段已参与削峰填谷市场且被调用，则将当日对应交易时段的基线负荷数据视为历史用电负荷。电力用户标的月各交易时段的基线负荷曲线计算公式如下：

$$\overline{P_r^i(k)} = \frac{\sum_{d=1}^N P_d^i(k)}{N}$$

其中：

$\overline{P_r^i(k)}$ 为第 i 个交易日时段第 k 个 15 分钟时段的基线负荷值；

$P_d^i(k)$ 为样本日中第 d 天第 i 个交易日时段第 k 个 15 分钟时段的历史用电负荷值；

N 为纳入计算的样本日数量。

（三）虚拟电厂（负荷聚合商）的基线负荷为电力用户基线负荷的叠加值。

第三十条 虚拟电厂（负荷聚合商）的响应有效性认定方式：

（一）虚拟电厂（负荷聚合商）某 15 分钟时段的响应完成系数采用以下方式计算：

削峰调用时段： $\lambda_{\text{削峰}} = (P_{i, \text{基线负荷}} - P_{i, \text{实际用电负荷}}) / P_{i, \text{调用容量}}$

填谷调用时段： $\lambda_{\text{填谷}} = (P_{i, \text{实际用电负荷}} - P_{i, \text{基线负荷}}) / P_{i, \text{调用容量}}$

其中， $P_{i, \text{实际用电负荷}}$ 为该15分钟时段虚拟电厂（负荷聚合商）的实际用电负荷； $P_{i, \text{基线负荷}}$ 为该15分钟时段虚拟电厂（负荷聚合商）的基线负荷； $P_{i, \text{调用容量}}$ 为该15分钟时段虚拟电厂（负荷聚合商）被调用的负荷。当 $\lambda_{\text{削峰}} \geq 0.8$ 时，认定该削峰调用时段虚拟电厂（负荷聚合商）响应达标；当 $\lambda_{\text{填谷}} \geq 0.7$ 时，认定该填谷调用时段虚拟电厂（负荷聚合商）响应达标。

（二）按一个低谷或高峰时段对虚拟电厂（负荷聚合商）的响应执行有效性进行整体认定；当虚拟电厂（负荷聚合商）在一个低谷或高峰时段内被调用的所有15分钟时段中响应达标时段的占比高于或等于50%时，视为虚拟电厂（负荷聚合商）有效完成该时段响应任务，其实际削峰填谷等于中标削峰填谷；当低于50%时，视为虚拟电厂（负荷聚合商）未有效完成该时段响应任务，其实际削峰填谷视为0。

第三十一条 虚拟电厂（负荷聚合商）的补偿费用根据各虚拟电厂（负荷聚合商）的削峰填谷、时段和中标价格，按时段计算、按日统计、按月结算。虚拟电厂（负荷聚合商）月度削峰和填谷总补偿费用计算方式为：

$$R_{\text{月}} = \sum_{i=1}^D C_i \times P_i \times T_i$$

其中：

D 为虚拟电厂（负荷聚合商）该月所有中标时段总数；

C_i 为虚拟电厂（负荷聚合商）在中标时段 i 的结算调节出

力，当中标时段 i 未被调用时，结算调节出力等于中标调节能力，当中标时段 i 被调用时，结算调节出力等于实际调节出力；

P_i 为虚拟电厂（负荷聚合商）在中标时段 i 的中标调节能力的加权均价；

T_i 为 i 时段的小时数时长。

第三十二条 对虚拟电厂（负荷聚合商）响应不达标的时段进行费用考核，其月度总考核费用计算方式为：

$$E_{\text{月}} = \sum_{j=1}^M C_j^k \times P_j^k \times T_j$$

其中：

M 为虚拟电厂（负荷聚合商）该月所有响应不达标时段总数；

C_j^k 为虚拟电厂（负荷聚合商）在响应不达标时段 j 的考核调节出力，其数值等于中标调节能力；

P_j^k 为虚拟电厂（负荷聚合商）在响应不达标时段 j 的考核价格，其数值等于中标调节能力的加权均价；

T_j 为 j 时段的小时数时长。

第三十三条 虚拟电厂（负荷聚合商）在中标但未被调用时段，其实际负荷平均值与基线负荷平均值应保持在合理的偏差范围内，否则该中标时段的削峰填谷补偿费用需按一定比例进行回收，费用回收机制如下；

（一）电力用户某时段的基线负荷平均值等于该时段内各 15 分钟基线负荷数值的算术平均值，实际负荷平均值等于该时段内各 15 分钟实际负荷数值的算术平均值；虚拟电

厂（负荷聚合商）在某时段的基线负荷平均值和实际负荷平均值通过该时段对应的电力用户户号组合叠加计算获得。

（二）当虚拟电厂（负荷聚合商）在中标未调用时段的基线负荷平均值小于等于 5MW 时，按以下方式对该时段的削峰填谷补偿费用进行回收：

$$R_{\text{回收}} = \begin{cases} 0, \bar{P}_{\text{偏差}} \leq 1\text{MW} \\ 0.5R_{\text{补偿}}, 1\text{MW} < \bar{P}_{\text{偏差}} \leq 2.5\text{MW} \\ R_{\text{补偿}}, 2.5\text{MW} < \bar{P}_{\text{偏差}} \leq 5\text{MW} \\ 1.5R_{\text{补偿}}, \bar{P}_{\text{偏差}} > 5\text{MW} \end{cases}$$

其中， $\bar{P}_{\text{偏差}} = |\bar{P}_{\text{实际}} - \bar{P}_{\text{基线}}|$ 表示实际负荷平均值与基线负荷平均值的偏差， $R_{\text{补偿}}$ 表示该时段削峰填谷补偿费用， $R_{\text{回收}}$ 表示回收费用。

（二）当虚拟电厂（负荷聚合商）在中标未调用时段的基线负荷平均值大于 5MW 时，按以下方式进行削峰填谷补偿费用回收：

$$R_{\text{回收}} = \begin{cases} 0, \varepsilon \leq 1\text{MW} \\ 0.5R_{\text{补偿}}, 0.2 < \varepsilon \leq 0.5 \\ R_{\text{补偿}}, 0.5 < \varepsilon \leq 1 \\ 1.5R_{\text{补偿}}, \varepsilon > 1 \end{cases}$$

其中， $\varepsilon = |\bar{P}_{\text{实际}} - \bar{P}_{\text{基线}}| / \bar{P}_{\text{基线}}$ 表示实际负荷平均值与基线负荷平均值的偏差比例， $R_{\text{补偿}}$ 表示该时段削峰填谷补偿费用， $R_{\text{回收}}$ 表示回收费用。

第三十四条 削峰填谷市场所产生的费用由新能源企业、火电企业、批发侧用户市场主体（含售电公司和批发大用户）

进行分摊。由新能源企业按上网电量比例承担发电侧分摊责任；由批发侧市场主体（含售电公司和批发大用户）按用电量比例承担用户侧市场化电量分摊责任，由火电企业、新能源企业按基数电量比例承担用户侧非市场化电量分摊责任。

第三十五条 削峰填谷市场所产生的费用在发电侧（新能源企业）和用户侧的分摊比例按以下规则确定：

（一）用户侧分摊比例：

$$\mu_{\text{用户侧分摊比例}} = \begin{cases} (Q_{l.\text{total}} \times \eta) / Q_{l.\text{new.total}}, (Q_{l.\text{total}} \times \eta) / Q_{l.\text{new.total}} < 1 \\ 1, (Q_{l.\text{total}} \times \eta) / Q_{l.\text{new.total}} \geq 1 \end{cases}$$

其中：

$Q_{l.\text{total}}$ 为上一年度全社会总用电量；

$Q_{l.\text{new.total}}$ 为上一年度新能源实际总消纳电量；

η 为上一年度山西省非水可再生能源消纳权重目标。

（二）发电侧（新能源企业）分摊比例：

$$\mu_{\text{发电侧分摊比例}} = 1 - \mu_{\text{用户侧分摊比例}}$$

第三十六条 新能源企业、火电企业、批发侧市场主体（含售电公司和批发大用户）分摊计算规则如下：

（一）新能源企业分摊计算公式如下：

$$C_{\text{某新能源企业分摊费用}} = \frac{Q_{i.\text{new.gen}}}{Q_{\text{new.gen.total}}} \times C_{\text{m.total}} \times \mu_{\text{发电侧分摊比例}} + \frac{Q_{i.\text{new.basic}}}{Q_{\text{basic.total}}} \times \frac{Q_n}{Q_{\text{m.total}}} \times C_{\text{m.total}} \times \mu_{\text{用户侧分摊比例}}$$

其中：

$C_{\text{m.total}}$ 为独立储能和用户可控负荷参与电力调峰交易月

度总费用；

$Q_{i.new.gen}$ 为该新能源企业当月上网电量；

$Q_{new.gen.total}$ 为所有新能源企业当月上网电量总和；

$Q_{i.new.basic}$ 为该新能源企业当月基数电量；

$Q_{basic.total}$ 为该月所有新能源、火电企业基数电量之和；

Q_n 为当月全社会非市场化电量；

$Q_{m.total}$ 为当月全社会总用电量。

(二) 火电企业分摊计算公式如下：

$$C_{\text{某火电企业分摊费用}} = \frac{Q_{i.basic}}{Q_{basic.total}} \times \frac{Q_n}{Q_{m.total}} \times C_{m.total} \times \mu_{\text{用户侧分摊比例}}$$

其中：

$Q_{i.basic}$ 为该火电企业当月基数电量。

(三) 批发侧市场主体（含售电公司和批发大用户）分摊计算公式如下：

$$C_{\text{某批发侧市场主体分摊费用}} = \frac{Q_{i.c}}{Q_{m.total} - Q_n} \times \frac{Q_{m.total} - Q_n}{Q_{m.total}} \times C_{m.total} \times \mu_{\text{用户侧分摊比例}}$$

其中：

$Q_{i.c}$ 为该批发侧市场主体（含售电公司和批发大用户）当月累计用电量。

第三十七条 削峰填谷市场实行日清月结，市场运营机构按规则与电能量市场同步开展削峰填谷市场的日清分和账单发布，电网企业按月与电能量市场同步开展削峰填谷市场费用结算。

第七章 信息披露

第三十八条 市场运营机构应当遵循及时、真实、准确、完整的原则在交易平台披露相关市场信息，包括削峰填谷市场需求信息、交易信息、执行情况等。

第三十九条 削峰填谷市场成员如对披露的相关信息有异议及疑问，可向市场运营机构提出，解释或处理仍有争议时可向山西能源监管办反映。

第四十条 市场运营机构按照要求，按月向山西能源监管办报送削峰填谷市场交易情况及市场运行分析报告。

第八章 市场干预

第四十一条 山西能源监管办对削峰填谷市场交易的实施情况进行监督管理。

第四十二条 市场运营机构应及时向山西能源监管办报告以下情况：

（一）经营主体滥用市场力、串谋及其它严重违约等情况导致削峰填谷市场秩序受到严重扰乱；

（二）削峰填谷补偿费用异常变化，影响市场正常运行；

（三）电力行业重大政策调整需削峰填谷市场进行衔接，或交易规则不适应削峰填谷市场交易需要，必须进行重大修改的；

（四）其它必要情况。

山西能源监管办视情况采取必要的措施对电力削峰填

谷市场进行干预。

第四十三条 削峰填谷市场干预的主要措施如下：

（一）调整市场准入或退出条件，包括取消或恢复经营主体参与市场交易的权限；

（二）调整削峰填谷市场交易的开市信息、交易申报、交易出清、交易结果等的发布时间；

（三）暂停削峰填谷市场。

第四十四条 削峰填谷市场技术支持系统发生故障，导致削峰填谷市场交易无法正常开展时，市场运营机构应立即处理，及时向山西能源监管办报告。

第四十五条 根据削峰填谷市场运行情况、市场运营机构的建议及经营主体的反馈，山西能源监管办可调整市场限价或补偿标准。

第九章 附 则

第四十六条 本细则由山西能源监管办负责解释。

第四十七条 本细则自印发之日起施行，有效期 5 年。《山西独立储能和用户可控负荷参与电力调峰市场交易实施细则（试行）》（晋监能〔2020〕14号）、《山西能源监管办关于独立储能和用户可控负荷参与电力响应交易的补充通知》（晋监能市场〔2021〕98号）同时废止，有关规定与本实施细则不一致的，以本实施细则为准。