

专题报告：2025 年 5 月 26 日

## 【建投晶硅】从山东省看 531 之后光伏发电收益趋势

### 引言：

近日，山东省发布发改委 136 号文承接文件《山东省新能源上网电价市场化改革实施方案（征求意见稿）》、《山东省新能源机制电价竞价实施细则（征求意见稿）》。2024 年山东省新增光伏装机 19.21GW，占当年全国新增光伏装机量约 7%，是蒙疆以外国内最主要的光伏装机省份之一。山东省政策参考意义较大，对其政策分析有助于探析 531 之后的光伏需求动向。

## 专题报告

作者姓名：王彦青

期货交易咨询从业信息：Z0014569

电话：023-81157292

研究助理：刘佳奇

期货从业信息：F03119322

发布日期：2025 年 5 月 26 日

### 近期研究报告

请联系对口销售获取

【建投晶硅】多晶硅周报 | 市场情绪见底，不宜过度悲观  
2025-05-25

【建投晶硅】多晶硅周报 | 关注长周期级别的多配机会  
2025-05-19

【建投晶硅】多晶硅周报 | 短期交割矛盾或大于基本面矛盾  
2025-05-11

【建投晶硅】多晶硅：仓单隐忧加剧博弈，重申 06 多配机会  
2025-05-08

【建投晶硅】多晶硅周报 | 期现倒挂下，06 合约或仍有修复空间  
2025-04-27

【建投晶硅】浪潮与浪花：记新疆多晶硅调研见闻  
2025-04-19

【建投晶硅】多晶硅周报 | 中国需求骤降，PS 宜空配  
2025-04-13

【建投晶硅】负反馈压力再度显现，下调全球新增光伏装机预测  
2025-04-09

【建投晶硅】多晶硅周报 | 库存高企压制涨势，关注下游排产扰动  
2025-04-07

【建投晶硅】多晶硅周报 | 抢装驱动来到最后高峰，多晶硅表现或先扬后抑  
2025-03-30

【建投晶硅】多晶硅周报 | 高库存压制是本轮 PS 表现不及预期的主要因素  
2025-03-23

【建投晶硅】多晶硅周报 | 短期维持震荡，关注下游生产动态  
2025-03-16

【建投晶硅】多晶硅周报 | 主材全线提产，下游利润修复或快于上游  
2025-3-8

【建投晶硅】多晶硅周报 | 现货涨价有望落地，但利空因素依然存在  
2025-3-2

## 1. 推动新能源上网电价全部由市场形成，建立新能源可持续发展价格结算机制

文件要求光伏发电上网电量全部进入电力市场，上网电价通过市场交易形成，并在市场外设立差价结算机制——纳入机制的电量实行类似“多退少补”的差价结算（对于机制电量部分，如果市场交易均价<机制电价，则向发电主体补偿差价，反之则扣除差价）即光伏发电收入=市场化发电收入+差价结算收入。该条内容与发改委 136 号文件精神保持一致，电价市场化改革稳步推进。

## 2. 明确存量项目差价结算指标

对于 2025 年 5 月 31 日之前投产的存量项目

**①机制电价：**山东省文件明确 **531 之前投产的存量项目机制电价为 0.3949 元/kwh（含税）**，此前发改委 136 号文件规定存量项目机制电价不高于当地煤电基准价。0.3949 元/kwh 的机制电价即为山东省煤电基准价，我们认为山东存量项目机制电价锚定煤电基准价，给予了存量项目在符合发改委要求前提下的最大收益基础，有助于稳定预期，实现政策改革下的平稳过渡。

**②机制电量：**山东省文件要求，对 531 之前投产的存量项目，单个项目机制电量上限参考外省新能源非市场化率，适度优化。发改委 136 号文对机制电量的相关规定为“由各地妥善衔接现行具有保障性质的相关电量规模政策”，我们认为 136 号文对存量项目机制电量的指导精神重“衔接”，山东作为光伏发电大省，机制电量以外省非市场化率为参考，有助于协调全国电价市场化改革的进程、推动统一电力市场建设，更好地实现省内与省外的衔接。我们参考河北、内蒙、江苏、广东、云南、新疆等 6 个山东省外新能源发电大省，可以发现集中式项目入市比例偏高，非市场化率平均约 20%-30%；而分布式项目保障收购比例较高，电力市场化程度相对较低。但存量项目机制电量详细确定规则在山东文件中并无明确，考虑到文件以“单个项目”为主体进行规定，我们**初步推测集中式与分布式的机制电量比例或有区别，预计集中式机制电量占比平均约 20%上下，分布式机制电量占比则可能高达 80%上下**，不过需要提示的是，山东省长期以来属于新能源保障比例较高的省份，因此如果机制电量占比参照省外新能源非市场化率，虽然有助于加快山东电力市场化交易进程，但对本省新能源的实际保障力度或有减弱。

图 1：山东省外主要新能源发电大省的新能源入市要求

	集中式入市要求	分布式入市要求	政策文件
冀北	自愿向冀北电力交易中心提交入市申请； 纳入国家可再生能源补贴的新能源项目， 参与绿电交易前需提交自愿放弃补贴说明	分布式光伏上网电量的 20%为市场化上网电量，剩余部分为优先发电电量	《冀北电网分布式光伏参与电力市场工作方案》 《冀北电网 2025 年电力中长期交易工作方案》

河北南部	省调直调光伏省内市场化电量比例暂定为60%	2025年10千伏及以上工商业分布式光伏分阶段参与市场……上网电量入市比例暂定为20%	《河北南部电网2025年电力中长期交易工作方案》
蒙东	初步安排带补贴光伏“保量保价”优先发电计划小时数635小时；各类型带补贴新能源除“保量保价”优先发电小时数以外，剩余所有发电量均参与电力市场	分布式新能源暂按照全额“保量保价”安排	《内蒙古自治区能源局关于做好2025年内蒙古东部电力交易市场中长期交易有关事宜的通知》
蒙西	“保量保价”项目、领跑者项目以外光伏发电项目所发电量均参与电力市场	……及光伏发电（ <b>暂不含分布式光伏和扶贫光伏</b> ）项目，可按要求直接参与市场	《内蒙古自治区能源局关于做好2025年内蒙古电力多边交易市场中长期交易有关事宜的通知》
江苏	优先组织未纳入国家可再生能源电价附加补助政策范围内的风电和光伏发电企业参与绿电交易。不参加绿电交易的集中式光伏、风电全年保量保价发电小时数分别为400、800小时。不参加绿电交易的集中式光伏、风电每月上网电量扣除保量保价部分为保量竞价电量，参与省内中长期常规交易	成功核发绿证后，可直接参加绿电交易，或由分布式发电聚合商聚合参与绿电交易……分布式光伏、分散式风电主要参加月度和月内交易	《江苏省关于开展2025年电力市场交易工作的通知》
广东	220kV及以上电压等级的中调调管风电场、光伏电站全部作为市场交易电源……原则上按实际上网电量的70%安排基数电量；……110kV电压等级集中式风电场、光伏电站参与现货，原则上按实际上网电量的90%安排基数电量；2025年底前实现全部110kV电压等级的集中式风电场、光伏电站参与市场交易；对于2025年1月1日起新增并网的110kV及以上电压等级集中式光伏，原则上按实际上网电量的50%安排基数电量	鼓励分布式新能源以聚合虚拟电厂方式参与现货电能量交易和绿电交易	《广东省能源局 国家能源局南方监管局关于2025年电力市场交易有关事项的通知》
云南	云南能源监管办坚持市场化改革方向，提早谋篇布局，建立健全适应新能源发展的市场机制，推动新能源积极参与电力市场，新能源场站注册入市比例达80%		《云南积极推动新能源全面参与电力市场》
新疆	……，其他光伏项目保量保价优先小时数500小时，计划电量176.01亿千瓦时	扶贫光伏、分布式光伏项目实行全额保障收购，计划电量2.93亿千瓦时	《关于2025年新疆电网优先购电优先发电计划的通知》

数据来源：各省市自治区发改委、能源局，中信建投期货

**③执行期限：**文件要求，存量项目的差价结算机制的执行期限按照全生命周期合理利用小时数剩余小时数执行，根据财政部、发改委、能源局《关于〈关于促进非水可再生能源发电健康发展的若干意见〉有关事项的补充通知》，光伏发电一类、二类、三类资源区项目全生命周期合理利用小时数为 32000 小时、26000 小时和 22000 小时；国家确定的光伏领跑者基地项目和 2019、2020 年竞价项目全生命周期合理利用小时数在所在资源区小时数基础上增加 10%。我们认为，该条内容将有助于稳定存量项目的长期收益预期。

**举例说明：**假设某存量集中式光伏项目，参与市场化交易价格=0.33 元/kwh，全市场交易均价=0.35 元/kwh，机制电价=0.3949 元/kwh，机制电量占比 20%，则电价结算价格=0.33\*80%+(0.3949-0.35)\*20%=0.2730 元/kwh。

### 3. 细化增量项目机制电价竞价规则

对于 2025 年 5 月 31 日之后投产的增量项目

**①机制电价：**机制电价由各主体竞价确定，但竞价存在上下限，上限为原则上不高于该类型电源上年度机制电量竞价结果，首次竞价上限原则上不高于该类型电源上年度结算均价（即对光伏而言，2025 年竞价上限为山东省光伏平均结算电价 0.35 元/kwh 上下）；下限参考先进电站造价水平（仅包含固定成本）折算度电成本（不含收益）合理确定。各主体竞价后，以“价格出清”的形式确定机制电价，即将所有同类型竞价项目按其申报电价由低到高进行排序，取最后一个入选项目报价作为所有入选项目的机制电价。

**②机制电量：**山东文件对于全省机制电量总量规模基本与发改委 136 号文规则一致，要求年新增纳入机制电量的规模与年度非水电可再生能源电力消纳责任权重完成情况等挂钩，即如果能够超额完成消纳任务，则机制电量规模适当减少，反之则适当增加。对于该条规定，我们理解如果将“机制电量”视为一种政策补贴，那么消纳能力较强则获得“补贴”越少，有助于推动市场化进程，反之消纳压力过高以至于无法完成消纳任务，那么“补贴”就会更加倾斜进而缓解新能源市场发展压力，这样一种动态的政策设计既能够逐步推动新能源摆脱对政策的依赖、加快入市进程，又能避免新能源发电在消纳困难的环境下又面临机制电量规模滑坡导致难上加难。

各项目在对机制电量进行申报时将按技术类型分别进行，即光伏与光伏竞价、风电与风电竞价（除非单一类别竞价主体较集中或整体规模较小缺乏有效竞争时），但长期趋势看未来将逐步合并为统一组织竞价。

此外，山东省在组织机制电量申报时，提出“申报充足率”的概念， $\text{申报充足率} = \frac{\sum \text{该类型竞价主体申报电量}}{\text{该类型竞价电量总规模}}$ ，并要求 2025 年竞价申报充足率不低于 125%。同时，当竞价主体申报电量规模无法满足申报充足率下限要求时，竞价电量规模自动缩减，直至满足申报充足率要求。表明，竞价时参与申报的电量，将总会高于竞价电量总规模（至少 1.25 倍），类似于招投标机制，即参与竞价的电量总是过剩的，此举将有利于刺激市场竞争。

单个项目申报机制电量存在上限，集中式单个项目机制电量申报上限=装机容量（交流侧）×该类型电源年度发电利用小时数×（1-厂用电率）×上限比例；分布式项目申报机制电量上限=装机容量（交流侧）×（1-年自发用电量占发电量的比例）×该类型电源年度发电利用小时数×（1-厂用电率）×上限比例。

**③执行期限：**文件要求参照同类项目回收初始投资的平均期限合理确定，一般认为光伏电站的平均投资回收期在 4-7 年左右。

**举例说明：**简单假设只有 A、B、C、D、E 五个主体参与 2025 年机制电量竞价，竞价上限 0.35 元/kwh，下限 0.28 元/kwh，各主体报价不得超出区间，机制电量总规模 200 亿千瓦时，竞价情况如下：

图 2：举例说明增量项目机制电价确定过程

申报主体	申报电量（亿千瓦时）	竞价（元/kwh）	机制电量总规模（亿千瓦时）
A	30	0.29	200
B	60	0.31	
C	80	0.33	
D	20	0.30	
E	5	0.34	

数据来源：《山东省新能源机制电价竞价实施细则（征求意见稿）》，中信建投期货

可以观察到，5 个申报主体总申报电量为 195 亿千瓦时，低于当年机制电量总规模的 125%（即  $200 \times 125\% = 250$  亿千瓦时），竞价主体申报电量规模无法满足申报充足率下限要求，竞价电量规模自动缩减至 156 亿千瓦时（ $195 / 125\% = 156$  亿千瓦时），此时申报充足率达到 125%。然后将竞价从低至高排列，选取最后一个项目报价——即 0.34 元/千瓦时作为机制电价。

## 4. 总结

总体来看，考虑到目前山东省电力现货市场价格表现相对低迷，我们预计 531 后光伏发电价格市场化波动将会显著侵蚀电站 IRR，但保障机制取决于机制电价水平与机制电量比例，机制电价越高、机制电量比例越高，则项目收益的兜底保障力度越大。其中，存量项目因其机制电价确定为 0.3949 元/kwh，价格相对较高、市场预期也更为稳定；但增量项目机制电价上限锚定上年度结算均价（即对光伏而言，2025 年竞价上限为山东省光伏平均结算电价 0.35 元/kwh 上下），机制电价水平上限相较存量项目更低，因此增量项目的收益受到冲击或更大。



## 联系我们

全国统一客服电话：400-8877-780

网址：[www.cfc108.com](http://www.cfc108.com)

获取更多研报报告、专业客户经理一对一服务、  
了解公司更多信息，扫描右方二维码即可获得！



## 重要声明

本报告观点和信息仅供符合证监会适当性管理规定的期货交易者参考，据此操作、责任自负。中信建投期货有限公司（下称“中信建投”）不因任何订阅或接收本报告的行为而将订阅人视为中信建投的客户。

本报告发布内容如涉及或属于系列解读，则交易者若使用所载资料，有可能会因缺乏对完整内容的了解而对其中假设依据、研究依据、结论等内容产生误解。提请交易者参阅中信建投已发布的完整系列报告，仔细阅读其所附各项声明、数据来源及风险提示，关注相关的分析、预测能够成立的关键假设条件，关注研究依据和研究结论的目标价格及时间周期，并准确理解研究逻辑。

中信建投对本报告所载资料的准确性、可靠性、时效性及完整性不作任何明示或暗示的保证。本报告中的资料、意见等仅代表报告发布之时的判断，相关研究观点可能依据中信建投后续发布的报告在不发布通知的情形下作出更

改。

中信建投的销售人员、交易人员以及其他专业人士可能会依据不同假设和标准、采用不同的分析方法而口头或书面发表与本报告意见不一致的市场评论和/或观点。本报告发布内容并非交易决策服务，在任何情形下都不构成对接收本报告内容交易者的任何交易建议，交易者应充分了解各类交易风险并谨慎考虑本报告发布内容是否符合自身特定状况，自主做出交易决策并自行承担交易风险。交易者根据本报告内容做出的任何决策与中信建投或相关作者无关。

本报告发布的内容仅为中信建投所有。未经中信建投事先书面许可，任何机构和/或个人不得以任何形式对本报告进行翻版、复制和刊发，如需引用、转发等，需注明出处为“中信建投期货”，且不得对本报告进行任何增删或修改。亦不得从未经中信建投书面授权的任何机构、个人或其运营的媒体平台接收、翻版、复制或引用本报告发布的全部或部分内容。版权所有，违者必究。