

电力现货交易市场中的风险管理与对策研究

刘涛

国能锦界能源有限责任公司，陕西榆林 719319

DOI:10.61369/WCEST.2025080016

摘要：文章以电力现货交易市场为研究对象，深入分析其交易特征及价格、市场、电网运行、信用四类风险的表现与成因，结合陕西等地区市场实践数据，提出完善市场机制、运用金融工具、加强电网管理、强化信用监管四方面方法，为市场参与者提供科学风险管理手段，助力电力市场平稳运行与产业健康发展。

关键词：电力现货交易市场；风险管理；对策分析

Research on Risk Management and Countermeasures in Spot Electricity Trading Market

Liu Tao

Guoneng Jinjie Energy Co., LTD., Yulin, Shaanxi 719319

Abstract : This study examines the electricity spot trading market, conducting an in-depth analysis of its trading characteristics and the manifestations and causes of four types of risks: pricing, market dynamics, grid operations, and credit risks. Drawing on practical market data from regions like Shaanxi, the paper proposes four key strategies: improving market mechanisms, utilizing financial instruments, strengthening grid management, and enhancing credit supervision. These measures provide market participants with scientific risk management tools to support the stable operation of the electricity market and the healthy development of the industry.

Keywords : electricity spot market; risk management; countermeasure analysis

引言

当前我国电力现货交易市场逐步建立并扩大试点范围，在优化电力资源配置、反映市场供需关系方面发挥重要作用。但该市场交易周期短至日前、日内甚至实时，电价受供需、气象、新能源出力等多因素影响波动剧烈。同时，市场机制不健全、电网安全约束、主体信用问题等叠加，导致发电、售电、用电企业面临显著运营不确定性。在此背景下，系统研究电力现货交易市场风险类型与管理对策，对化解市场风险、保障电网安全、推动电力产业可持续发展具有重要现实意义。

一、电力现货交易市场特点

(一) 交易周期短，时效性要求高

电力现货交易市场为适配电力实时供需平衡需求，将交易周期拆解为日前、日内及实时多个层级，与中长期电力市场相比周期大幅压缩，部分地区还需在预测当天45分钟后的负荷变化基础上开展交易安排。这种短周期特性要求市场主体快速完成交易申报、撮合匹配与交割结算全流程，无论是发电企业调整出力计划，还是售电企业优化购电策略，都需在极短时间内响应市场动态，任何环节的延迟都可能影响交易效率与电网供需稳定。

(二) 电价波动大，实时性特征显著

电力现货电价受供需关系、电源结构及外部条件多重因素影响，呈现出极强的实时波动特性，如部分地区夜间低谷时段平均电价与负荷高峰时段平均电价差距明显，夏季高峰时段电价甚至

可能达到正常水平的三倍以上，而风电旺季夜间低谷期电价又可能降至近零。新能源发电的间歇性与随机性、火电燃料价格波动等，进一步加剧了电价波动幅度，使得电价无法维持固定水平，需根据市场实时情况动态调整，给市场主体成本控制与收益预测带来挑战。

(三) 与系统运行紧密关联，安全约束强

电力现货交易需以电网安全稳定运行为前提，与电力系统实时运行状态深度绑定，受到输电线路容量、节点电压稳定性等多重安全约束限制。部分地区为保障电网安全，运用调度有功智能控制系统实时监测电网断面潮流，按合理原则分配风电、光伏出力，若现货交易计划与电网安全约束冲突，如导致输电线路过载，就需强制调整或撤销交易。新能源大规模接入后出力的随机波动，也增加了电网调频调压难度，进一步强化了安全约束对现货交易的影响^[1]。

二、电力现货交易市场风险类型

(一) 价格风险

电力现货市场中电价受多重因素交织影响易产生剧烈波动，形成显著价格风险。电力无法大规模高效存储的特性使其供需需实时平衡，当用电负荷激增而发电侧响应不及时，或电力供应过剩时，电价会出现大幅涨跌，部分区域夏季高峰电价可达正常水平三倍以上，风电旺季夜间低谷期却近零。同时，新能源发电的间歇性与随机性、火电占比高地区的燃料价格波动，进一步放大电价波动幅度，给市场主体成本控制与收益预测带来极大不确定性。

(二) 市场风险

电力现货市场因机制建设不完善与外部环境变化，面临多维度市场风险。部分地区交易制度不健全、品种单一、价格形成机制透明度不足，制约市场功能发挥，不合理的准入门槛与缺失的退出机制，易导致市场秩序混乱或低效主体滞留^[2]。大型市场主体还可能利用支配地位操纵市场，且新能源补贴调整、环保标准升级等政策变动，会直接影响市场供需与价格走势，增加市场主体运营的不确定性。

(三) 电网运行风险

电力现货交易的正常开展高度依赖电网安全运行，各类电网相关问题构成显著运行风险。电网存在输电线路容量、节点电压稳定性等安全约束，若交易计划与之冲突，需强制调整或撤销交易，给市场主体造成经济损失。电网设备故障、台风暴雨等自然灾害，会扰乱交易秩序，而新能源大规模接入带来的出力波动，加大电网调频调压难度，进一步提升电网运行风险与现货交易的不确定性。

(四) 信用风险

电力现货交易各环节中市场主体违约行为引发的信用风险，对市场秩序与效率影响显著。发电商可能因设备故障、燃料短缺无法按约供电，用电企业可能因经营或资金问题拖欠电费，导致交易对方利益受损。当前市场缺乏统一权威的信用评价标准与信息共享平台，市场主体难以全面了解交易对手信用状况，且信用监管与惩罚机制不完善、违约成本低，无法有效约束主体行为，增加了信用风险发生概率^[3]。

三、电力现货交易市场风险管理对策

(一) 完善市场机制

1. 健全交易规则，丰富交易品种并明确价格计算方式

在电力现货交易规则体系搭建中，需细化从交易申报、匹配撮合到交割结算的全流程标准，明确市场参与者的报价时间窗口、数据格式及修改权限，避免因规则模糊引发交易争议。除传统电能交易外，重点拓展调峰、调频、备用等辅助服务交易品种，适配新能源大规模接入后的电网调度需求，例如针对风电、光伏出力波动特性，设计短时调峰交易产品。针对日前、日内、实时不同交易时段，明确日均价、实时价、日结算价的具体计算

逻辑，结合发电成本、负荷变化及新能源出力数据确定计算参数，引入基于边际成本的定价方法以精准反映用电缺口量，同时设置合理的电价涨幅限制，避免出现类似部分区域夏季高峰期电价达正常水平三倍以上或风电旺季夜间低谷电价近零的极端情况，保障市场价格平稳运行。

2. 优化准入退出机制，严格审核标准并明确退出流程

针对发电企业，建立多维度审核体系，综合评估装机容量、设备技术水平、环保达标情况及财务稳定性，例如对火电企业重点核查燃料储备能力与机组运维记录，对水电企业则考核库区调节能力、来水预测精度及历史出力稳定性，确保进入市场的主体具备持续、可靠的供电能力。对售电企业，重点审查市场运作经验、客户服务团队配置、风险准备金规模及信用记录，防范资质不足的企业扰乱市场秩序。明确市场退出条件，对长期亏损且无法保障供电安全、存在欺诈或恶意违约行为的主体，启动强制退出程序，同步制定债务清偿方案与用户用电转移计划，保障用户权益不受损失；将退出企业的失信信息纳入信用档案并向市场公示，强化对现有市场主体的约束作用，维护市场公平竞争环境。

(二) 运用金融工具对冲风险

1. 推广电力期货与期权，帮助主体锁定收益与成本

推动电力期货市场规范发展，引导发电企业根据自身发电计划、成本结构及市场需求预期，签订对应周期的电力期货合约，例如火电企业可结合煤炭采购成本与机组发电效率，锁定未来半年至一年的售电价格，避免后续电价下跌或燃料涨价导致的收益波动；工业用电企业则可根据生产计划，通过购买电力期货合约确定年度购电成本，稳定生产成本预算，减少电价上涨对生产经营的冲击^[4]。完善电力期权交易制度，允许市场主体依据自身风险偏好选择看涨或看跌期权，当预测电价可能大幅上涨时，用电企业可购买看涨期权，以约定价格购电降低支出；当预测电价可能下跌时，发电企业可购买看跌期权，按约定价格售电保障收益，通过期货与期权工具的灵活组合，实现对价格风险的精准对冲，提升市场主体的经营稳定性。

2. 推行差价合约，保障新能源企业稳定收益并平抑价格波动

针对新能源发电出力受天气影响大、波动性强的特点，组织新能源企业与购电方签订差价合约，明确合约基准电价与结算周期。当电力现货市场价格低于合约基准电价时，购电方按照基准电价与现货电价的差额向新能源企业进行补偿，确保风电、光伏企业在出力高峰但市场供过于求导致电价低迷时，仍能获得稳定的收益，避免因短期市场波动影响企业长期投资信心；当现货市场价格高于基准电价时，新能源企业将差额部分返还给购电方，平衡购电方的用电成本。通过差价合约的双向调节机制，不仅能减少新能源出力波动对现货市场价格的冲击，缓解电价大幅震荡，还能为新能源企业提供可预期的收益保障，促进新能源产业持续健康发展，助力能源结构转型。

(三) 加强电网运行风险管理

1. 优化电网规划建设，适配新能源接入并提升传输能力

在电网规划阶段，充分结合新能源资源分布特征与接入需求，合理布局输电线路与变电站，例如针对新能源集中的河西地

区，规划建设专用输电通道，减少与援疆电力输送通道的共用冲突，缓解主网架阻塞问题，提升新能源消纳能力。加大特高压电网、智能电网等先进传输技术的研发与应用力度，利用特高压输电容量大、传输距离长、电能损耗低的优势，实现新能源集中区域与负荷中心的高效电力输送，优化区域间电力资源配置，缓解局部地区电力供需失衡。同步推进电网智能化改造，部署先进的传感设备、通信系统与控制平台，实现对电网断面潮流、设备运行状态的实时监测与动态调控，为电力现货交易提供灵活、可靠的电网支撑，减少因传输能力不足或网架结构不合理导致的交易调整风险。

2.完善安全保障机制，建立监控预警体系与应急方案

构建全方位的电网安全运行监控与预警体系，整合电网设备运行数据、负荷预测数据、新能源出力数据及气象数据，运用人工智能、机器学习等技术分析数据规律，识别设备潜在故障与电网运行风险，提前发出预警信号并推送至运维团队。制定详细的电网应急预案，明确设备故障、自然灾害等突发事件的处置流程，划分调度中心、运维单位、抢修队伍的职责分工，例如针对极端天气导致的输电线路倒塔或短路，预设负荷转移路径、备用电源启动顺序及抢修人员调配方案。定期组织电网应急演练，模拟不同故障场景下的应急处置流程，提升运维人员的协同响应能力与实战水平；加强与气象、应急管理等部门的信息共享与联动协作，及时获取灾害预警信息，提前采取线路加固、负荷调整、备用机组启停等预防措施，最大限度降低突发事件对电网运行及电力现货交易的影响。

（四）强化信用风险管理

1.构建信用评价体系，设定多维度指标并建立信息数据库

设计覆盖市场主体全经营周期的多维度信用评价指标体系，针对发电企业，重点考核出电完成率、供电可靠度、电费结算及时性、设备运维质量等指标，全面反映其履约能力与服务水平；针对售电企业，围绕合同履约率、客户满意度、市场合规性、风险管理应对能力等维度开展评估。采用量化评分与定性评价相结合的

方式，将市场主体信用等级划分为AAA、AA、A-、B-等不同级别，同时建立统一的信用信息数据库，实时采集、整理市场主体的经营数据、履约记录、违规信息及信用评价结果，实现信用信息的实时更新、共享查询与动态管理，帮助市场参与者在交易前全面、准确了解交易对手的信用状况，减少信息不对称引发的信用风险^[5]。

2.加强信用监督奖惩，利用技术手段监管并实施差异化激励

建立常态化的信用核查与监管机制，定期对市场主体的信用状况进行复核评估，引入区块链技术记录信用信息，确保信用数据的不可篡改、可追溯，提升信用监管的透明度、公信力与效率。对信用等级高的市场主体，实施差异化激励政策，在市场准入时简化审核流程、缩短审批时间，降低交易保证金缴纳比例，优先推荐参与跨区域电力交易或辅助服务交易，为其提供更多市场机会；在金融支持方面，协调银行等金融机构给予更低的贷款利率、更宽松的融资条件。对存在轻微违约行为的主体，及时进行约谈提醒，要求限期整改；对严重失信的主体，列入“失信黑名单”，取消其市场交易资格，限制其未来一定期限内重新进入市场，并依法追究其违约责任，要求赔偿交易对手的经济损失。通过明确的奖惩措施，提高市场主体的违约成本，引导其重视信用建设，营造诚实守信、公平有序的电力现货交易市场环境。

四、结语

电力现货交易市场风险管理是一项系统工程，需结合市场特点与风险成因精准施策。通过落实完善市场机制、运用金融工具等对策，可有效降低各类风险对市场运行的冲击。未来随着技术进步与改革深入，还需持续优化风险管理理论与方法，提升风险评估精度，借鉴先进经验，进一步增强电力现货交易市场稳定性与抗风险能力，为我国电力工业高质量发展奠定坚实基础。

参考文献

- [1]祁彪.电力现货交易市场中的风险管理与对策研究 [J].消费电子,2025,(18):80–82.
- [2]李重春.电力市场环境下电力交易风险管理研究现状与对策 [J].消费电子,2025,(19):236–238.
- [3]艾云涛,周立辉,于洋,等.我国电力市场现货交易分析及研究 [J].智慧中国,2023,(11):88–90.
- [4]李志鑫.电力市场环境下电力交易风险管理分析 [J].电力系统装备,2021,(23):147–148.
- [5]陆哲婷.电力现货交易中的风险控制策略 [J/OL].中文科技期刊数据库(全文版)经济管理,2024(1):0105–0108.