

电力现货市场风险管理

发电运行成本分析、电力现货市场监测、 市场力筛选和减缓

Max Dupuy, 王轩, Fredrich Kahrl

睿博能源智库

前言

国际经验表明，电力市场，特别是电力现货市场，很容易受到操纵，从而导致增加不必要的成本和排放，降低系统效率。在电力短缺和输电系统阻塞时，这些问题将更加突出。随着现货市场在全国范围内的发展，完善市场监管的需求将继续增长。总的来说，在欧洲、美国以及世界其他地区，电力市场在很多不同的方面受到密切的监管¹。本文以美国为例²，主要从发电运行成本分析、电力市场监测、市场力筛选和减缓等方面进行分析，以期对中国电力现货市场提供参考。

¹睿博能源智库之前涉及到这一领域发表的文章, 包括: 美国电力市场监管镜鉴.

<https://www.raonline.org/knowledge-center/regulating-electricity-markets-experience-from-the-united-states-and-recommendations-for-china-cn/>

“能源革命”与电力行业改革: 从国际对比视角看中国南方电网面临的挑战,

<https://www.raonline.org/knowledge-center/energy-revolution-power-sector-%20reform-insights-challenges-china-southern-grid-region-from-comparative-international-%20perspective-cn/>

对《关于进一步推进电力现货市场建设试点工作的意见（征求意见稿）》的建议.

<https://www.raonline.org/knowledge-center/comments-on-national-energy-administrations-advancing-electricity-spot-market-implementation-cn/>

对广东电力现货市场规则的建议. <https://www.raonline.org/knowledge-center/comments-on-guangdong-electricity-market-draft-policy-documents-cn/>

电力消费、需求及竞争性市场中美合作: 对广东、吉林、江苏和上海的试点的建议.

<https://china.lbl.gov/news/article/power-demand-report>

²在这篇文章中，我们主要聚焦美国经验。虽然美国电力市场设计和运营仍然面临持续的挑战，每当新的问题出现就需要对市场规则和监管的相关内容进行探讨和完善。然而，就市场力监管这个话题，我们认为美

制定统一的计量参考成本水平的方法和标准

（一）美国方面

美国联邦能源监管委员会（FERC）要求每个RTO³制定市场监测方案，其中一个重要元素是发电机组参考成本水平（参考水平）。参考成本的用处很广，比如，独立市场监测机构利用这些参考水平来分析市场是否有足够的竞争性，以及是否有发电商在行使市场力，并利用这些信息对市场设计、调度有效性和相关问题定期开展公开评论。FERC职员利用这些参考水平对市场和调度结果进行所需的市场分析⁴。RTO利用这些参考水平取代不合理报价从而减缓市场力⁵。在美国，对所有发电资源进行成本收集和参考成本水平分析是市场监管和市场风险管理的一个重要支柱，它不仅对市场力缓解起到支撑作用，同时也对发现和评估市场设计问题，审查调度有效性和防范其他风险至关重要。

（二）对中国电力现货市场具体建议

我们建议制定全国规则，要求所有现货市场（包括省级和区域）一是收集发电资源运行成本数据，并计算参考成本水平。调度中心可以在地方能源局和独立的监测机构监督管理下完成这一任务。我们认为应该谨慎给予市场管理委员会制定参考水平的责任，除非可以回避利益相关者的干预。每个区域和省级现货市场交易中心需要发表并定期更新测算发电机组参考成本水平的方法(在美国也被称为“参考成本手册”⁶)，并报相关部门审查批准。规则可以具体规定需要包括

国经验对中国有更大的参考价值，特别是由于2000年加州电力危机，美国对市场力监管的关注度在之后的若干年有所增加。

³区域输电组织（RTO）在区域现货市场中同时扮演着调度中心和市场运营商的角色。中国正在发展的电力现货市场和覆盖了美国三分之二地区的区域输电组织（RTO）和独立系统运行商（ISO）市场类似。由于RTO和ISO两个术语近似，我们用RTO来表示美国ISO/RTO市场。更多关于美国电力市场的背景，见NREL(2015).可再生能源友好的电网发展策略：美国的经验以及对中国的潜在借鉴。

<https://www.nrel.gov/docs/fy16osti/66729.pdf>以及美国联邦能源监管委员会FERC(2015).Energy primer: A handbook of energy market basics. <https://www.ferc.gov/market-oversight/guide/energy-primer.pdf>

⁴FERC (2014). Price Formation in Organized Wholesale Electricity Markets: Staff Analysis of Energy Offer Mitigation in RTO and ISO Markets. <https://www.ferc.gov/legal/staff-reports/2014/AD14-14-mitigation-rto-iso-markets.pdf>

⁵我们在之前的文章中介绍了美国在制定参考水平手册方面的经验。可参考“美国电力市场监管镜鉴”(第四章)和“‘能源革命’与电力行业改革:从国际对比视角看中国南方电网面临的挑战”中强化发电商运行成本测算框架的相关章节。

⁶在美国，每个ISO/RTO的参考成本手册“根据情况有所不同。例如，PJM的成本计算指南PJM Manual 15 (2020) <https://www.pjm.com/~media/documents/manuals/m15.ashx>以及附件与FERC会计制度相协调的规定，NYISO Manual 34 Reference Level

在参考水平测算内的成本组成类别⁷，例如，需要说明发电商的投资以及固定运行和维护费用不应该计算在参考成本水平之内。二是建立报告制度，制定发电资源成本报送规则，有助于资源成本收集和测算。独立市场监测机构应该定期公开汇报参考成本手册制定过程和建议改进措施。

相关部门可以考虑出台适用于全国范围内的区域和省级电力现货市场的统一发电成本报告要求和发电成本测算方法（类似于“参考成本手册模板”）。比起各地区单独制定各自的参考成本手册，其优越性在于可以将发电参考成本水平标准化并有助于推动未来的区域电力市场。

（三）地方实践

基于我们对广东现货市场公开发表的政策文件的持续关注，我们注意到广东在发电成本测算方面已经做了很多的工作，可能可以为未来就这一话题的国家政策作为有益的参考。南方能源监管局、广东经信委于2018年8月发布《关于征求南方（以广东起步）电力现货市场系列规则意见的通知》⁸对市场力检测及缓解、市场力检测方法、行为测试、影响测试等方面做了说明，充分体现出参考价格的重要地位。我们认为规则中的“参考价格”类似于美国电力市场的参考成本水平或参考成本。我们在对2018年8月《广东电力现货市场规则意见的通知》的评论⁹中提出，相关部门应在此基础上进一步明确责任，将制定参考价格的权力给予独立的监测机构或者政府相关部门。广东电力市场交易中心或者广东电力调度中心也可以在监测机构或者政府相关部门的监督下承担收集数据和计算参考成本的责任，而市场管理委员会主要由市场参与者组成，不应牵头制定参考价格。无论是谁来负责制定参考价格，最终的参考成本手册必须通过相关部门（如国家能源局）的批准。理想的情况下，该部门可以制定参考成本手册模板，

https://www.nyiso.com/documents/20142/2923301/r1_mnl.pdf/ae26885c-9f44-b0bb-11ab-e09ac2431c69. CAISO Calculation of Default Energy Bids (D章266-290), Business Practice Manual for Market Instruments.

https://bpmcm.caiso.com/BPM%20Document%20Library/Market%20Instruments/BPM_for_Market%20Instruments_V64_clean.doc

⁷关于运行成本组成可见“美国电力市场监管镜鉴”第八页发电机组运行成本的决定因素方框。

⁸南方能源监管局、广东经信委、广东省发改委《关于征求南方（以广东起步）电力现货市场系列规则意见的通知》

<http://nfj.nea.gov.cn/adminContent/initViewContent.do?pk=402881e56579be6301658d99ac57001f>有关市场力检测的条例见附件一《广东电力市场运营基本规则（征求意见稿）》第一百一十二到一百一十五条

⁹睿博能源智库(2018). 对广东电力现货市场规则的建议. <https://www.raonline.org/knowledge-center/comments-on-guangdong-electricity-market-draft-policy-documents-cn/>

为全国范围电力现货市场制定有针对性的参考成本手册提供方法和标准。

2019年5月，南方能源监管局发布《关于征求南方（以广东起步）电力现货市场配套监管实施办法及监管指引意见的通知》，通知中并没有明确提到参考价格。其中，市场监测内容中提出，“电力现货市场监测内容包括市场结构、市场行为和市场绩效等。……市场行为监测主要用于识别市场主体异常交易行为，有效开展市场监管和实施市场自律管理，促进市场公平竞争，监测内容主要包括但不限于：市场主体成本与报价行为、执行市场出清结果行为等。”

在2018年9月，《广东经信委关于征求广东电力现货市场机组发电成本测算办法及两个规范文件（稿）意见的函》初步规定了发电机组成本包括启动成本、变动成本和固定成本的测算方法，并提出了变动成本用于市场力检测的要求。2020年11月《广东电力市场容量补偿管理办法（试行，征求意见稿）》进一步明确了包括度电燃料成本、最小稳定技术出力成本和边际燃料成本在内的三类变动成本的测算，其中的边际燃料成本用于市场力检测及缓解、报价行为评估等，向制定更具体的“参考成本手册”迈出了新的一步。未来可能还需要针对不同发电资源进行更多的细节补充。

明确发电集团在特定电力批发市场的市场定价权力

（一）美国方面

在美国，FERC要求有一定规模（控制超过500MW）的发电商提交市场力分析，作为获得在每个竞争性批发电力市场（RTO）“基于市场定价”权力的必要条件¹⁰。如果供电商没有通过这些市场力评估，FERC不会允许此供电商在某个特定市场区域“基于市场定价”，也就是说供电商无法决定报价，而只能按照“基于成本”的水平报价（例如，采用上节讨论的参考成本水平作为默认报价）。在一个竞争充分的电力市场，发电商有极强的动力按照边际成本报价。而在竞争不充分的电力市场，发电商的报价可能会偏离边际成本从而获得垄断收益。这个政策正是通过要求有潜力行使市场力的发电商以反映估算的边际成本的参考成本水平报价，从而对市场竞争不充分的情况进行补救。FERC主要通过两种市场力筛选测试

¹⁰ FERC 关于市场力分析的介绍，见Market Power Analysis. <https://www.ferc.gov/industries-data/electric/power-sales-and-markets/electric-market-based-rates/market-power-analysis>

来评估结构性市场力¹¹，从而做出授权决定：

- 批发市场份额：用来评估发电集团及与其有关联的发电公司在给定市场中拥有的发电容量的市场份额。市场份额筛选是通过将发电集团和其有关联的公司¹²所拥有或控制的发电容量，以及根据签署的长期发电合同等在内的因素进行调整之后¹³作为分子整体测算的，一次性分四个季节分析。如果这一“未承担需求的容量”数据超过总市场容量的20%，这个发电集团将会无法通过筛选。FERC 要求相关的发电集团每三年提交批发市场份额分析。
- 关键供应商：用来审核市场需求在没有此供应商及其所关联公司的情况下是否可以被满足。这种市场力评估基于给定市场的年高峰需求¹⁴。

这些宏观的结构性市场力评估对于发现所有行使市场力的机会还不够灵敏，在电力系统的正常运行下可能会时不时出现由于不断变化的电网限制因素导致某个供应商（或一组供应商）被隔离、无法充分竞争的情况。我们在下面一节会讨论现货市场运营机构可以实施的更具体的市场力筛选。

（二）具体建议

建议相关政府部门发布政策，建立比较宏观的监管机制来评估在每个现货市场中是否有发电公司有明显的不断行使市场力的机会。FERC的结构性市场力评估方法（批发市场份额和关键供应商）可以作为起点来参考，并且可以通过改变从而适用于中国的市场。例如，根据FERC的方法，一个发电企业拥有、控制或者可以影响到的发电资源（经过对多个因素的调整，例如，现货市场区域外可用的竞

¹¹严格地说，这两种筛选是用来评估“水平”市场力的，水平市场力是指发电集团拥有足够的发电资源从而可以独自或者和少量其他集团串谋获得垄断电价。FERC的授权决定也需要考虑额外的“垂直”市场力筛选，垂直市场力是指一个发电集团可以通过拥有在两个环节（例如，输电和发电，或者采煤和发电）的资产而行使市场力的情况，可参考<https://www.ferc.gov/vertical-market-power>。本篇文章主要关注水平市场力，因为这可能对中国更有意义。

¹²有关联的公司是指直接拥有或者通过持有股票等方式控制发电资产。FERC要求发电公司提交垂直和水平的发电关系并对任何改变及时报告，并建立了数据库对其进行管理。Wenner, A., & Lankford, A. C. (2019). Major Reforms To FERC Market-Based Rate Program Include New Data Collection Requirements. Mondaq. <https://www.mondaq.com/unitedstates/Energy-and-NaturalResources/835598/Major-Reforms-To-FERC-Market-Based-Rate-Program-Include-New-Data-Collection-Requireme>

¹³更具体地说，在这些计算中的容量是“未承担需求”的容量。主要目的是来衡量没有决定用途的容量，比如长期购电合同或者集团的销售电量，因此可以被发电集团及其所关联的公司“经济地持有”的发电容量。更多细节参考FERC的算法<https://www.ferc.gov/sites/default/files/2020-06/appendix-A.xlsx> 以及发电公司 Steptoe 上报FERC的文件作为示例 <https://www.transmissionhub.com/wp-content/uploads/2018/12/AEP-Generation-OCT-15-2013-Update.pdf>

¹⁴详细计算方法，见如上FERC的表格。

竞争性资源容量) 如果占到特定现货市场整个发电容量的20%，发电企业将不会通过此现货市场的结构性市场力评估。

我们建议在这种机制下，借鉴FERC对“基于市场价格”出售权限的管理，要求任何无法通过特定现货市场结构性市场力评估测试的发电集团只能基于成本报价（例如，基于已经确定的参考成本水平报价）。这种机制可以设置基于成本的报价是默认的情况。任何发电集团必须通过结构性市场力评估才能获得市场定价权力，即在给定电力现货市场“基于市场定价”的权限来决定报价水平。可以指定某一政府部门负责管理这种宏观的市场力评估，该部门可以自行收集数据进行分析或者要求发电企业进行数据分析然后由其审核。

（三）地方实践

中国的各地区通过建立电力批发市场在发电侧引入竞争，然而，许多地方电力市场中发电商的集中度（在一些时间段和电网局部）可能依然很高。除了历史遗留问题以外，国资委发电资产重组的政策¹⁵可能导致中央发电集团在当地市场的份额的增加。

最近几年，地方政府在保障市场公平竞争，促进市场健康有序发展方面不断探索。2018年8月，江苏能源监管办《江苏省电力市场监管实施办法（试行）》¹⁶中提出“竞争性发电侧与竞争性售电侧单一市场主体（含其关联企业）所占市场份额均不得超过20%。”2019年国家能源局山东监管办公室、山东省市场监督管理局，山东省发改委联合发布了关于修订《山东省电力市场监管办法（试行）》的通知¹⁷。第十一条有关市场份额的规定修改为“同一发电集团公司所属发电企业参与市场的装机容量不超过全部市场装机容量的20%，超过20%的应通过资产出售或对市场交易管理进行分割等方式将市场份额降至合理范围内。”这些都是有益的尝试，然而在市场力筛选方面依然缺乏足够的顶层设计和监管。我们认为有必要在国家层面开展结构性市场力评估，从而明确发电集团在特定电力批发市场的

¹⁵中国碳交易网（2019年11月）重磅！国资委发布《中央企业煤电资源区域整合试点方案》全文。

<http://www.tanjiaoyi.com/article-29645-1.html>

中国煤炭资源网（2020年5月）煤电区域整合正式开启将形成“一企一省区”的格局

<http://www.sxcoal.com/news/4610909/info>

¹⁶江苏能源监管办《关于印发江苏电力市场将实施办法（试行）的通知》（2018年8月）第二十二条

<http://jsb.nea.gov.cn/news/2018-8/201882104634.htm>

¹⁷《山东省电力市场监管办法（试行）》有关修订条款

<http://sdb.nea.gov.cn/Upload/History/main/Doc/201942235516.pdf>

市场定价权力。

电力现货市场需要实施更具体的自动市场力筛选和缓解机制

（一）美国方面

在美国，为了保证有效的市场和调度运行、保护消费者，在FERC的监督和审查下，所有的RTO在日前和实时电力市场均采用了自动市场力筛选和缓解机制。这些机制被嵌入RTO市场运行和调度算法中。RTO日前和实时市场中有安全约束的经济调度（SCED）进行两轮运行：

- 第一轮 SCED 运行检测是否有报价违反了市场力测试要求。如果供应商不能通过市场力筛选，报价必须替换为基于成本的报价（例如，基于参考水平），即被缓解的报价。
- 第二轮 SCED 运行是基于已经被缓解的报价，用来决定实际出清价格和调度。

每个RTO必须向FERC提交关于市场力筛选和减缓机制的详尽的描述（作为RTO 市场规则的一部分¹⁸），由FERC批准或提出改进要求，并公开发表。

（二）具体建议

虽然上一节中讨论的宏观的市场力评价对于构架整体市场力筛选和缓解框架和进行后背支撑有益，但还不足以逐日逐时地在现货市场各个节点甄别市场力并通过市场力缓解支持经济有效的市场和调度结果。更充分的解决市场力问题需要实施更具体的筛选和缓解机制，并将其编写在市场交易中心或者调度中心所采用的运行软件中。

政府部门可要求每个省级和区域现货市场在其审核批准下，采用自动市场力筛选和缓解机制。具体的实施细节可以由相关的电力市场交易中心和调度中心来决定，但是应该公开发表包括自动市场力筛选和缓解机制在内的、详细的现货市

¹⁸ CAISO Tariff (Mar 21, 2021)Section 31 Day Ahead Market, Section 34 Real Time Market and Section 39 Market Power Mitigation Procedures.
<http://www.caiso.com/Pages/documentsbygroup.aspx?GroupID=E4ACC97A-173F-44CE-94CD-E33FA7EC5DF1>

场运行规则，并经过独立市场监测机构的评估和政府部门的批准。

- 市场力筛选规则应该基于最佳实践“行为与影响”¹⁹或者“关键供应商”测试；
- 市场力缓解规则应该基于已经确定的如第一节所述的参考成本水平；
- 自动市场力筛选和缓解机制应该由市场交易中心和调度中心编入运行软件程序，按照市场时序连续运行（例如，日前市场每小时，实时市场每5分钟或15分钟），自动对报价进行市场力筛选和缓解。

独立市场监测机构应该公开发表对这些机制设计和有效性的评论，并且按季度和年度报告市场力筛选和缓解的结果。

（三）地方实践

中国开展电力现货市场的地区在市场力检测方面积累了初步的经验。作为全国首部现货市场交易规则《广东电力市场运营基本规则（征求意见稿）》²⁰包含了市场力检测的相关规定，要求广东现货市场采用行为和影响测试检测市场力，并对未通过市场力检测的发电机组采用市场力缓解措施处理。有媒体报道称，广东电力现货市场已经有内部运营监测系统上线运行，具有基于结构性测试与行为影响测试相结合的市场力分析防控功能²¹。这可能类似于我们所建议的自动市场力筛选和缓解机制，但是，尚不清楚有效的自动市场力缓解是否得到良好的执行，目前也还没有对最终版《广东省市场运营规则》和内部运营监测系统的具体实施细节说明。另外，山东省2020年6月发布的《山东省电力现货市场交易规则（试行）》中，提出了市场力监管采用包括事前基于容量控制的市场力抑制机制和事后基于价格影响测试的市场力抑制机制²²，分别进行常态性和触发性市场力检测和缓解。虽然取决于实施细节，这些可能都是潜在有益的举措，理想情况

¹⁹行为与影响测试是美国大多数RTO应用的市场力测试方法，主要审查市场主体的报价是否超过参考水平一定预设的门槛，如果是则进行影响测试，审查报价对市场出清价格的影响，如果超过一定范围则将报价缓解到默认水平。

²⁰南方能源监管局、广东经信委、广东省发改委《关于征求南方（以广东起步）电力现货市场系列规则意见的通知》

<http://nfj.nea.gov.cn/adminContent/initViewContent.do?pk=402881e56579be6301658d99ac57001f>有关市场力检测的条例见附件一《广东电力市场运营基本规则（征求意见稿）》第一百一十二到一百一十五条

²¹中国电力网(2020年6月).国内首个电力现货市场内部运营监测系统上线.<http://www.chinapower.com.cn/dlxxh/dxyyal/20200605/21404.html>

²²国家能源局山东监管办公室、山东省发改委、山东省能源局关于印发《山东省电力现货市场交易规则（试行）》等规则的通知（2020年6月）附件一http://sdb.nea.gov.cn/tzqg/content_1451

下，政府部门可要求每个现货市场制定和发表关于自动市场力筛选和缓解机制的具体规则和细节并由其审批通过执行。

电力现货市场需成立具有明确责任和作用的独立市场监测机构

（一）美国方面

在美国，市场监测一直都是电力市场监管的重要组成部分。在1999年发布的法令Order 2000中，FERC要求每个联邦管辖范围的RTO制定详细市场监测方案，递交FERC审查和批准²³。每个RTO随后都遵守了该法令，并且都定期向FERC递交文件以更新其计划。FERC在2008发布的法令中，详细阐述了市场监测，并强调了独立市场监测机构（IMM）的作用²⁴。这些独立于RTO管理运行的独立市场监测机构的主要功能有：1）评估现有和拟议的市场规则和市场设计元素，并提出更改市场规则的建议。2）至少每季度发布一次有关RTO市场绩效的详细报告。见附件一美国RTO电力市场IMM报告的关键内容²⁵。3）为RTO缓解市场力提供帮助，包括评估电网的哪些部分通常受约束，以及这些约束是否需要更密切的监测和更严格的市场力测试，有些时候还包括协助确定特定发电机组和其他资源的“参考水平”。4）识别市场主体或RTO管理层的违规行为，并向FERC报告以进一步调查和执法²⁶。

（二）具体建议

政府部门可要求每个现货市场地区成立具有明确权力和责任的独立的监测机构。独立市场监测机构应该有权利获得充分的数据²⁷，包括市场交易中心和

²³FERC. (December 20, 1999). Docket No. RM99-2-000, Order No. 2000, <https://www.ferc.gov/legal/maj-ord-reg/land-docs/RM99-2A.pdf>

²⁴FERC,(October 17, 2008) Order 719, pp.169-247. <https://www.ferc.gov/whats-new/commmeet/2008/101608/E-1.pdf>

²⁵这些2019年度市场监测报告内容并没有涵盖我们在这里讨论的所有问题，主要原因是根据市场表现和变化情况IMM报告每年的侧重性不同，因此不应该作为中国电力市场现阶段监测报告严格遵守的模板。

²⁶更多关于美国市场监测的经验，请参看“美国电力市场监管镜鉴”。https://www.raonline.org/knowledge-center/regulating-electricity-markets-experience-from-the-united-states-and-recommendations-for-china_cn/

²⁷这里可能需要对海量数据进行分析。在美国，每个RTO实时现货市场的几千个价格节点上，拥有以每五分钟为间隔的成千上万个物理和虚拟报价。在睿博能源智库的报告中，我们简单介绍了美国电力市场第三方

调度中心所收集和运用的数据（例如，详细的运行数据）以开展各项市场监测工作。政府可要求这些独立市场监测机构按季度和年度报告市场运行和调度结果分析。具体包括：

- 市场竞争性评估；
- 叙述经常发生的电网阻塞的地区市场竞争是否因此受到影响；
- 评估和分析自动市场力筛选和缓解机制是否有效运转，是否能充分发现和缓解市场力；
- 给出自动市场力筛选和缓解机制的具体情况，包括在最近的季度或年度中发现和缓解市场力的频率，以及有多少发电机组被要求按照基于成本的参考水平报价及其原因；
- 提出关于市场规则改进的建议以支持有效的市场运行和经济调度，这些建议可以涵盖广泛的话题，例如，确保为分布式资源和需求侧资源建立公平竞争环境；
- 分析调度中心的决策、执行程序 and 调度结果的有效性。

（三）地方实践

良好的市场运行离不开市场监测，由于中国的现货市场刚刚起步，试点地区仍在寻找最有效的市场监测方案。前文提到的2019年5月《广东电力市场监管实施办法》²⁸规定可引入独立的第三方市场业务稽核机构，“第三方市场业务稽核工作内容包括但不限于：分析市场运营情况、评估市场效率和市场风险防范有效性、提出市场规则修改合理性建议、提供违反市场规则行为线索及处理建议等。”这些关于第三方市场监测责任的规定很有建设性，更为理想的是，还可涉及包括与现货市场规则实施相关的一系列更广泛的评估，例如，调度机构规则的执行。特别是，第三方监测机构可以报告市场力筛选和缓解的具体做法是否有效，与参考水平和市场报价相关的调度结果如何。此外，第三方市场监测机构除了按照文件所规定的向南方能源监管局提交工作报告以外，还应能够向社会公开发表监测报告。另外，《广东电力市场监管实施办法》也要求市场交易机构在市

获得数据相关规则的信息，参见“能源革命”与电力行业改革：从国际对比视角看中国南方电网面临的挑战”。
https://www.raonline.org/knowledge-center/energy-revolution-power-sector-%20reform-insights-challenges-china-southern-grid-region-from-comparative-international-%20perspective_cn/

²⁸关于征求南方(以广东起步)电力现货市场配套监管实施办法及监管指引意见的函,南方监能市场函(2019)78号.附件一《广东电力市场监管实施办法》
<http://nfj.nea.gov.cn/adminContent/initViewContent.do?pk=402881e569d686de016a8fef7c19007d>

场监测和发布报告方面做出贡献，我们认为这是很好的条款，同样地，其监测内容可以增加对系统运行效果的讨论。

总结

国家发改委和能源局在2022年1月颁布的《关于加快建设全国统一电力市场体系的指导意见》中提出了加强监测预警，强化电力交易机构和调度机构的运营监控和风险防控责任的要求，正是突出了在现代电力市场中监管的重要性。在中国现货市场逐步进入深水区的阶段，国际经验表明，中国有最佳的时机在全国范围内建立监管框架，对发电运行成本分析、电力现货市场监测、市场力筛选和市场力缓解进一步的规范。这将有助于市场营造出公平、成本有效和合理的运行效果，改善价格信号，有助于解决新型电力系统面临的挑战。



RAP[®]

Energy Solutions for a Changing World

Regulatory Assistance Project (RAP)[®]

Belgium · China · Germany · India · United States

CITIC Building, Room 2504

No. 19 Jianguomenwai Dajie
Beijing, 100004

中国北京市建国门外大街 19 号

国际大厦 2504 室

邮编: 100004

raponline.org

© Regulatory Assistance Project (RAP)[®]. This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial License (CC BY-NC 4.0).