

为促进储能发展 澳大利亚电力市场竟然这么拼



2017年11月28日，澳大利亚能源市场委员会公布了电力市场规则修订的最终决定：将国家电力市场交易结算周期从现行的30分钟改为5分钟。新规则把交易结算周期与调度运行的5分钟周期统一起来，将提高电力市场效率，为投资快速响应技术（如储能电池、新一代燃气轮机、需求侧响应等）提供更好的价格信号，带来更高效的发电报价、发电生产和投资决策。为了使电力行业有时间适应这一影响现货市场、合约市场、电力计量及技术支持系统的重大变化，市场委员会决定5分钟结算将于2021年7月1日开始，市场主体不仅有三年多的时间做准备，而且还可以开始布局适合未来市场发展的投资。

来自大用户的规则修订提议

这一规则变更请求是由从事锌冶炼的电力大用户Sun Metals于2015年12月4日提出的。Sun Metals认为，一直以来，澳大利亚国家电力市场30分钟交易结算价格与5分钟出清调度价格之间的差别导致市场运营低效，其具体表现为滋生了发电商的策略报价行为，妨碍了灵活响应技术和需求响应的发展，特别是储能电池、潜在的负荷和一些输电系统能够在5分钟调度间隔内响应的技术能力因为没有得到适当补偿而无法得到适当利用。例如，一个响应高出清调度价格在5分钟间隔快速的启动发电机组的收入是由这个5分钟及后续的几个5分钟的调度价格平均值决定的。如果后续的5分钟调度价格远低于这个5分钟的价格，发电机组收到的结算周期价格将远低于机组发电时的出清调度价格。用30分钟的平均价格结算交易不足以支持快速启动电源技术的投资。从需求侧响应来看，与避开仅持续一个5分钟的高价相比，要在整个30分钟的交易间隔内限制用电，对锌的生产及其经济效益造成负面影响，反而得不偿失。

事实上，澳大利亚在上世纪90年代设计电力市场时就认识到，直接使用5分钟的发电出清调度价格结算的市场效率更高。但是5分钟结算周期需要强大的技术支持系统计算资源，而当时计量设备还不够先进，如智慧电表尚未普及，技术水平的局限无法实施处理比半小时更精细的定价结算方法，采用30分钟结算周期是不得已而为之的妥协。多年来结算价格与调度价格不匹配一直是澳大利亚电力市场令人遗憾的不足。澳大利亚能源市场委员会观察到近年来30分钟结算周期所造成的市场价格扭曲现象有所增加，如果不改变的话，预计随着时间的推移，扭曲现象会更加严重。投资的价格信号是关乎电力市场效率的重要指标，不实施5分钟的交易结算，对电力运营和投资的失真激励将持续存在。因此，澳大利亚能源市场委员会对Sun Metals修订规则提议的反应是积极的。

修订三次延期

整个规则修订工作持续了近两年。能源市场委员会在受理了规则修订提议后，于2016年5月19日发布了征询利益相关方意见的通知文件，开始对拟修订规则进行评估。由于规则变更建议和利益相关方在提交文件中提出的问题都很复杂，能源市场委员会在援引“国家电力法”第107条，审议了延期的必要性后，于2016年8月22日决定将规则修订提案的草案完成时间推延到2017年3月30日。随后，根据利益相关方的要求，能源市场委员会于2017年2月2日又一次将修订提案的草案完成时间延长至2017年7月6日。能源市场委员会认为必须进行第二次延期，以便进一步协商，更好地了解规则修订提案的成本和效益和实施中可能出现的问题。

2017年4月11日，能源市场委员会发布了指导意见文件，开展公开征询，利益相关方就规则修订建议提交反馈意见。指导意见提供了实施5分钟结算的详细方案，征求利益相关方对实施新规则的成本-收益意见。能源市场委员会还于2017年5月4日在悉尼举行公开研讨会，论证指导意见文件。指导意见公布后收到了43份市场主体提交的意见。2017年7月4日，能源市场委员会再一次将修订提案的草案完成时间延长至2017年9月5日。能源市场委员会认为，为了充分考虑利益相关方针对指导意见中提出的问题，第三次延期是有必要的。

2017年9月5日，能源市场委员会发布了关于规则变更建议的决定（草案）和修订规则草案，随后收到了关于决定草案的41份意见书。两个多月后，能源市场委员会在2017年11月28日发布了关于规则变更建议的最终决定和最终修订的规则。

长期利益将超过升级成本

澳大利亚能源市场委员会从几个方面分析论证5分钟交易结算周期将有助于提高电力市场效率。首先，电力现货价格会更符合电力市场的实时供需关系，会更准确地反映发电生产成本和电力使用价值。目前，所有在30分钟期间提供电能的机组都获得相同结算价格，尽管他们对5分钟出清价格的反应有快有慢。对于反应非常快速的电源（如储能电池）来说，即使它们在最需要的5分钟时段提供电能，其收入也必须是30分钟的平均价格计算。只有按照5分钟价格结算才能激励快速反应电源在一个5分钟内提供电能。另一方面，启动相对较慢的发电机组（如有些简单循环燃机）需要15至20分钟才能达到满负荷出力状态，但这时电力供应紧张局面可能已经过去了，这些机组既没有在需要时响应电力系统，而随后的发电又不能满足实际的电力需求。虽然它们可能几乎没有帮助缓解瞬时趋紧的供需关系，但还是分享了在其启动之前市场条件形成的升高电价。其结果是在30分钟范围内灵活的发电技术交叉补贴了并没有在电力系统需要时做出及时反应的机组。其次，5分钟结算将更能提高电力用户在需要的调度时段参加需求侧响应的积极性，促进他们更加灵活地调整生产过程。

澳大利亚能源市场委员会还注意到发电商会利用30分钟结算价格与5分钟出清调度价格的差别进行策略报价。例如，发电商可以在30分钟的头一个5分钟时段减少发电出力来抬高价格，试图推高整个30分钟的平均结算价格，并在后续的几个5分钟时段里增加发电出力以期实现高电价和多发电的利益最大化。在电力市场出现5分钟高价时，随后时段增加发电量的动机是为了获利，是在利用已经发生的价格事件，而不是为了满足电力系统的实际需求。澳大利亚能源市场委员会认为，虽然发电商的行为是符合其商业利益的，但是如此形成的电力价格已经与实际电力供需关系脱节，降低了电力市场效率。这样基于市场规则的报价策略是可以通过发电商之间的默契实现的，因而很难通过加大电力市场监管力度来制止。

30分钟结算周期所造成的市场价格扭曲不仅是影响电力市场有效运行，更为关键的是可能会导致电力投资低效。澳大利亚电力系统正处在历史性转变时期。近几年来以常规燃煤火电厂为主力的基荷机组不断地退役，而新增发电容量几乎都是风力发电、只有少量是燃气机组和集中式光伏发电电源。澳大利亚能源市场运营中心预计到2035年现存老旧火电机组的一半将退役，需要新增电源补充，这将是约几百亿澳元的能源基础设施投资。随着澳大利亚向低排放经济转型与能源技术变革，可再生能源将填补未来的大部分空缺。事实上，澳大利亚目前可预见的新投建电源绝大多数都是风电和光伏发电。这将给电力系统的安全可靠运行带来额外的压力，对电源的灵活性提出了更高的要求，同时也比以往更需要需求侧的参与。虽然30分钟的结算价格信号在过去及时地吸引了对发电容量足够的投资，但是在未来不太可能激励更多对灵活的发电技术与需求响应技术的投资，无法有效地满足电力需求和应对电力系统短期波动要求。因此，反映更精细时间内供需平衡信息的有效价格信号弥补了电力市场早期设计的人为缺陷，确保电力市场能够显示灵活性技术的至关重要性，将更加直接地促进适合新一代发电和需求侧响应技术类型的发展，对其投资决策产生积极影响。例如，储能电池可以在一个5分钟的间隔释电来捕捉或抑制电力价格飙升，而不必等待整整30分钟。实行5分钟的结算可以使相同容量的电池获得更多收入，或者使更小的电池获得相同的收入（可能是最大容量的六分之一）。

然而，在澳大利亚能源市场委员会拟实行5分钟价格结算的决定征求意见时，听到了不同的声音。不赞同实行新规则的市场主体担忧安装改造计量设施和技术支持系统更新升级的巨大投入，其中还有反馈意见请求市场委员会在实施新规则之前进行投入产出分析，以表明实施5分钟价格结算所产生的经济效益是值得的。委员会对此的解释是，国家电力法并没有要求其在修订电力市场规则时必须进行经济效益的投入产出分析，同时建议市场主体可以自行进行这样

的分析。委员会也意识到，30分钟结算周期的安排已经实施了近20年，所有现有的技术支持系统，计量基础设施和电力金融合同都是按照30分钟价格结算而设计、运行的，因而实施5分钟结算所花费的巨大一次性成本和一些持续成本将给市场参与主体和电力市场运营机构带来极大的挑战和风险，而他们的观点是，新规则将产生的长期利益很快会超过一次性的和任何持续性的成本。因此，拟修订的5分钟结算规则将有助于实现国家电力宗旨，促进电力服务的有效运作和使用，以及对电力服务的投资，是符合电力消费者长远利益的。

目前，澳大利亚整个电力行业都在紧锣密鼓地积极准备迎接这个对电力发展有着深远影响的规则变更。澳大利亚能源市场运营中心成立了5分钟结算系统工作组，几乎每个月都举办研讨会，与市场主体就市场运行与结算技术支持系统开发情况进行沟通，并征求意见。电力企业与用户都在加紧升级表计系统、用电数据系统及市场交易结算平台。可以预期，实施5分钟价格结算将在鼓励电力供应商业模式创新（如更灵活的燃气机组组合以及与之匹配的电力金融合约）、刺激自动化的快速需求响应技术发展，促进投资储能电池技术，推动整合、控制分布式储能资源技术的研发等方面发挥积极作用。（eo专栏作家 刘东胜 作者系澳大利亚AGL能源有限公司前能源市场部主任分析师）

原文地址：<http://www.china-nengyuan.com/news/137704.html>