

# 广东电力市场运营规则编制说明

# 广东电力市场运营规则编制说明

## 一、基本情况

### 1. 广东电力系统概况

截至 2017 年底，广东电网统调装机容量 10776 万千瓦，中调及以上装机容量 8836 万千瓦。统调装机中，燃煤机组装机容量 5846 万千瓦，占比 54.2%；燃气机组装机容量 1563 万千瓦，占比 14.5%；核电机组装机容量 1046 万千瓦，占比 9.7%；水电机组装机容量 909 万千瓦，占比 8.4%；蓄能机组装机容量 548 万千瓦，占比 5.1%；风电、光伏、生物质等其他类型机组装机容量 864 万千瓦，占比 8.1%。截至 2017 年底，广东电网统调最高负荷 10858 万千瓦，同比增长 8.5%，其中西电东送最高负荷 3496 万千瓦，占统调最高负荷的 32.2%；最大峰谷差 4366 万千瓦，占统调最高负荷的 40.2%。2017 年统调购电量 5640 亿千瓦时，同比增长 6.1%，其中西电东送受端电量 1768 亿千瓦时，占比 31.3%。

目前，广东电网（含广深）已形成以珠三角 500kV 主干环网为中心并向粤东西北延伸的主网结构，通过“八交九直”超（特）高压线路与外部电网连接。截至 2017 年底，全网 500kV 变电站 54 座、500kV 线路 190 条；220kV 变电站 434 座（含广深），线路 1247 条（含广深），是南方区域规模最大的省级受端电网。广东电网（含广深）电源及负荷分布极不

均匀，粤北及粤西地区受主网多处单线结构影响电力送出受阻；东部地区受负荷增长较快以及新增电源装机不足影响，电力供应紧张问题持续存在。

## 2. 广东电力市场交易现状

目前，广东已形成批发零售协同、场内场外互补的中长期市场交易体系，建立了一二级衔接、场内外互补的批发市场品种架构。现行的广东中长期电力市场交易周期涵盖年度交易和月度交易，年度交易包括场外双边协商、场内集中挂牌两个交易品种，月度交易包括集中竞争、发电权集中撮合两个交易品种，形成了年度交易为主、月度交易为辅的合理格局。

截至 2017 年底，累计共有 6080 家市场主体获得市场准入资格，同比增长 380%，其中已完成注册登记 5785 家，注册率 95.14%。获得准入的市场主体中，售电公司 374 家，发电企业 72 家，用户 5634 家（含大用户 765 家）。发电企业中，除个别 BOT 电厂、自备电厂外的全部省级及以上燃煤机组以及除常规 9E 机组外的全部省级及以上燃气机组均进入市场。

2017 年完成交易电量 1240 亿千瓦时，其中发用间交易电量 1157 亿千瓦时（包含长协电量交易 837 亿千瓦时，集中竞争交易电量 320 亿千瓦时），同比增长 163%，超过计划 1000 亿千瓦时的 15.7%；发电合同转让交易电量 83 亿千瓦时。

2017 年发用电计划放开规模为 1157 亿千瓦时，占广东省内发电量比例 38.1%，占广东省内火电机组发电量比例 53.5%。

### 3. 广东输配电价改革现状

根据国家的总体部署，深圳供电局和广东电网（含广州供电局）分别于 2015 年和 2017 年开始输配电价改革试点工作。国家发改委和广东发改委先后于 2014 年和 2017 年批复公布了深圳和广东省输配电价（发改价格〔2014〕2998 号及粤发改价格〔2017〕715 号）。其中，深圳的输配电价仅为深圳市当地电网的输配电价，未包含广东省省级电网输电线路分摊的成本和广东省地区间交叉补贴。

## 二、 广东电力市场总体框架

广东电力市场包含电力批发市场以及电力零售市场。

现阶段，电力批发市场采用“电能量市场+辅助服务市场”的市场架构。其中，电能量市场包含基于差价合约的日以上周期的中长期电能量市场和全电量竞价的日前、实时现货电能量市场，辅助服务市场包括集中竞价的调频辅助服务市场和备用、有偿无功调节、自动电压控制、黑启动等辅助服务补偿机制。

电力零售市场交易在售电公司与电力用户之间开展。

## 三、 广东电力市场运营规则体系

广东电力市场运营规则体系由《广东电力市场运营基本

规则（试行）»及相应的配套实施细则构成，其中，运营基本规则为市场规则体系的基础，明确电力市场运营的基本原则。配套实施细则包括：

1、广东电力市场管理实施细则，用于市场主体管理，包括市场注册、变更和注销管理、信用管理等内容；

2、广东电力市场中长期交易实施细则，用于指导开展中长期电能量市场交易，包括中长期电能量市场交易各品种的组织实施以及基数合约电量分解等内容；

3、广东现货电能量市场交易实施细则，用于指导开展现货电能量市场交易，包括日前电能量市场、实时电能量市场的组织实施，以及调频辅助服务市场与现货电能量市场的衔接等；

4、广东调频辅助服务市场交易实施细则，用于指导开展调频辅助服务市场交易；

5、广东电力市场结算实施细则，用于指导电力市场结算，包括电力批发市场及电力零售市场的统一结算；

6、广东电力市场信息披露实施细则，用于指导电力市场信息披露；

7、广东电力市场系统运行管理实施细则，进一步细化现货市场环境下电力系统调度运行管理的相关要求；

8、南方区域并网发电厂辅助服务补偿及并网运行考核实施细则补充规定（仅限广东），对现货市场环境下“两个细

则”有关条款进行补充调整。

#### 四、 关键问题说明

##### 1. 计划与市场的衔接

基数合约电量由政府主管部门制定下达，落实优先发电、优先购电政策，保障清洁能源全额吸纳，保障不参与市场交易的用户用电。

A类机组年度基数合约电量在年内分解执行，作为电能量市场交易开展的边界条件；B类机组的分月基数合约电量根据市场规则以差价合约形式参与市场。

##### 2. 跨省区送电参与广东电力市场的方式

现阶段，以政府间框架协议、国家分电计划等形式向广东跨省区送电，综合考虑年度合同、省间市场化交易结果、清洁能源消纳需求以及电网安全运行要求，作为广东现货电能量市场交易的边界条件。视市场发展情况，逐步将框架协议外的增送电量纳入现货市场交易。向广东跨省区送电的中长期合同分解、交易组织、交易结算的具体规则另行制定。

##### 3. 中长期电能量市场交易机制

中长期电能量市场以中长期电能量合约作为交易标的，通过常用曲线或自定义曲线约定合约周期内分时电量，并约定结算价格参考点。中长期电能量合约作为差价合约，根据交割日的日前市场价格进行差价结算，不作为调度物理执行依据。

中长期电能量市场分为场内交易和场外交易两种模式。

其中，场外交易为双边协商交易，交易双方自主协商交易电量、交易价格、分解曲线和交割节点等合同要素，签订场外协商交易合约，并上报交易中心登记生效；场内交易包括年度、月度和周集中竞争以及挂牌等交易品种，由交易中心通过交易平台统一开展。

#### 4. 现货电能量市场交易机制

现货电能量市场包括日前电能量市场以及实时电能量市场。

##### 1) 日前电能量市场

日前电能量市场采用全电量集中优化出清的方式开展。日前电能量市场的组织方式包括“发电侧报量报价、用户侧报量不报价”、“发电侧报量报价、用户侧报量报价”两种模式，现阶段按照“发电侧报量报价、用户侧报量不报价”的模式起步。

在“发电侧报量报价、用户侧报量不报价”的模式下，参与市场的发电机组在日前电能量市场中申报运行日的报价信息，参与市场的用户（包含售电公司）在日前电能量市场中申报运行日的用电需求曲线，不申报价格。综合考虑统调负荷预测、母线负荷预测以及电网安全运行约束条件等因素，以社会福利最大化为优化目标，采用安全约束机组组合（SCUC）、安全约束经济调度（SCED）方法进行集中优化计算，出清得到运行日的机组开机组合、分时发电出力曲线以

及分时节点电价。

在“发电侧报量报价、用户侧报量报价”的模式下，参与市场的发电机组在日前电能量市场中申报运行日的报价信息，参与市场的用户（包含售电公司）在日前电能量市场中申报运行日的用电需求量价曲线。综合考虑用户侧申报的需求量价曲线、非市场用户需求以及电网安全运行约束条件等因素，以社会福利最大化为优化目标，采用安全约束机组组合（SCUC）、安全约束经济调度（SCED）方法进行集中优化计算，出清得到日前市场机组分时中标出力曲线、市场用户分时中标用电曲线以及分时节点电价。日前电能量市场出清结束后，开展可靠性机组组合环节，根据运行日的系统负荷预测、母线负荷预测等电网运行边界条件，以社会福利最大化为优化目标，采用安全约束机组组合（SCUC）、安全约束经济调度（SCED）方法进行集中优化计算，对运行日的机组开机组合、机组发电出力曲线进行调整，确保满足运行日的电力供需平衡、电网安全运行以及清洁能源消纳需求，日前电能量市场的中标结果以及价格不进行调整。

## 2) 实时电能量市场

实时电能量市场采用全电量集中优化出清的方式开展。

实时电能量市场采用日前电能量市场封存的发电侧申报信息进行出清，除与日前电能量市场相比发生较大变化的物理参数外，不需发电侧另行申报。实时电能量市场中用户



侧无需进行申报。根据发电机组在日前电能量市场中的申报信息，基于最新的电网运行状态与超短期负荷预测信息，以社会福利最大化为优化目标，采用安全约束经济调度 (SCED) 方法进行集中优化计算，出清得到各发电机组需要实际执行的发电计划和实时节点电价。

## 5. 市场力监测及缓解措施

初期，在日前电能量市场中开展市场力监测的行为测试，当发电机组电能量报价小于等于市场力监测参考价格时，认定为通过行为测试，其报价作为有效报价直接参与市场出清；否则认定为不通过行为测试，对其报价进行市场力缓解措施后参与市场出清。发电机组的市场力监测参考价格由市场管理委员会提出建议，经政府主管部门和能源监管机构同意后执行。市场具备条件后，对未通过行为测试的发电机组开展影响测试，根据影响测试结果判定该机组是否通过市场力检测。

## 6. 辅助服务市场交易机制

初期设置调频辅助服务交易品种，与现货电能量市场分开独立运行。调频市场采用日前预出清、实时正式出清的方式开展。符合调频市场交易准入条件的发电机组在日前电能量市场申报环节需同步申报调频报价，通过集中竞争方式，经安全校核后形成调频市场预出清及出清结果。

备用、有偿无功调节、自动电压控制、黑启动等辅助服

务按照现行南方区域“两个细则”的相关规定进行补偿。

## 7. 价格形成机制

中长期电能量市场、现货电能量市场均采用绝对价格开展交易。

中长期电能量市场通过双边协商、挂牌、集中交易等方式形成市场价格。其中，场外协商交易由市场主体自主协商确定价格；挂牌交易以挂牌价格为成交价格；场内集中交易在集合竞价阶段采用边际定价、统一出清机制；在连续竞价阶段采用连续撮合定价机制。

现货电能量市场通过集中竞争的方式，形成分时节点电价作为市场价格。节点电价由系统电能价格与阻塞价格两部分构成，系统电能价格反映全省的电力供需情况，阻塞价格反映不同节点的电网阻塞情况。

现货电能量市场中，发电侧以发电机组对应上网节点的节点电价作为现货电能量市场价格，用户侧以全市场节点的加权平均综合电价作为现货电能量市场价格。

调频辅助服务市场价格通过集中竞争方式形成。

## 8. 市场结算

电网企业根据经营范围各自提供每天 24 小时各时段机组上网电量、用户实际用电量、发用电偏差电量、政府核定上网电价等结算准备数据；负责批发市场、零售市场的统一结算付费。广东电力交易中心负责向市场主体出具批发、零

售市场的结算凭证，市场主体根据现行规定进行资金结算。各市场主体保持与电网企业的电费结算支付方式不变。

市场交易结算以小时为基本计算时段，采用“日清月结”的结算模式，即每日计算结算结果，按月发布市场化交易结算凭证。

现货市场阻塞盈余等电费纳入平衡资金管理，其余额或缺口，以月度为周期由所有参与批发市场的用户侧市场主体按比例分摊或返还。

## 9. 信用管理

建立基于现货市场的信用管理体系，交易中心根据政府部门、能源监管机构授权，依据市场主体上报的信用评价指标数据和支撑材料，评定市场主体的信用等级。交易中心依据市场主体的信用等级、有形净资产、履约担保、交易电量、市场欠费及亏损情况等，量化计算市场主体的信用额度和交易风险，以及拟交易电量的信用额度余缺，并对市场主体参与市场交易所需的信用额度进行跟踪管理，市场主体必须在信用额度范围内进行交易。

## 10. 电源侧交叉补贴

现行政府定价相比燃煤机组标杆电价高出一定范围的 B 类机组（如水煤浆机组、煤矸石机组、高成本燃气机组等），根据一定标准给予补贴，补贴资金由市场化用户分摊。具体的补贴方式、补贴机组范围、补贴标准等由市场管理委员会

提出建议，经能源监管机构和政府部门同意后执行，并可根据市场运行、能源结构变化等情况进行调整。