



能源基金会煤炭转型圆桌 煤电转型与新型电力系统 外部专家研讨会 成功召开

2023年5月11日下午，能源基金会煤炭转型综合工作组在北京成功举办“煤电转型与新型电力系统外部专家研讨会”。15位与会专家就“三改联动”与“新增煤电装机”两大主题展开了点评与讨论，会议取得了良好效果。

能源基金会首席执行官兼中国区总裁邹骥在致辞中提到中国近期大规模核准新增煤电装机引起国际社会的广泛关注，为了更加稳步地推进能源转型，在正确理解中国能源发展现状的基础上规划出一个更清晰的未来图景，需要基于各位专家的观点构筑行业共识、明确未来的工作方向。

会议上半场：三改联动如何改？

在能源基金会煤炭转型综合工作组主任于涵的主持下，上半场围绕“三改联动如何改”议题展开了热烈的讨论，各位专家学者对此发表主要观点如下。

1. 节能降碳改造

- 目前煤电企业改造成本疏导困难，尤其是节能改造。对于老旧机组、小机组，当下政策鼓励其“关而不拆”，作为应急备用机组，为企业带来较高的维护成本。
- 单纯节能改造投资大，收益差，需要结合供热和灵活性改造联动实施，通过挖掘供热潜力和深度调峰能力提升电厂盈利能力。

2. 供热改造

- 目前许多机组为了达到煤耗标准实施供热改造，虽能提高能效，但“以热定电”模式会导致灵活性被锁定。如能联通供热和供电两个渠道，在发电侧技术环节解耦，需求侧服务环节耦合，或可真正实现三改联动。
- 需求侧管理、跨季节储热储冷、长周期储能、熔盐储热等新技术是未来重点发展方向。推广长输供热项目可进一步拉长能源梯级利用线条。

3. 灵活性改造

- 灵活性改造是新型电力系统要求而非电厂自发需求，构建新型电力系统的根本问题在于如何结合退煤和新能源发展，总体有三个层次：自上而下的宏观规划、与行业衔接的电力系统运行规划、企业层面的落地实施规划。

- 构建新型电力系统需要建立起多元化的灵活性资源体系，除了常规水电储能化改造、抽蓄、化学储能、绿电制氢等，还包括电网作为互联平台对灵活性资源的优化配置功能。煤电在新型电力系统中的价值和作用需要在整个灵活性资源体系中进行评估和定位。
- 灵活性改造在环保层面的影响很大，如机组在低负荷情况下温度降低会导致脱硝效率下降。

4. 政策建议

- 三改联动存在很多悖论，如灵活性改造可能会降低效率、增加碳排放和污染，所以三改联动并不意味着三改全动。
- 政策层面需要稳定的改造标准，避免“一刀切”和“层层加码”，根据因地制宜的改造原则适当采用“一厂一策”、“一机一策”模式。对于老旧机组和小机组，应为其提供适当的退出路径。
- 改造要考虑成本 - 收益问题，市场机制方面要尽快建立容量市场和灵活性资源市场，根据调峰机组在新型电力系统中的作用建立价格补偿机制以打破煤电长期亏损局面。
- 煤电转型的制度安排不能停留在电力行业内部，需要外围的政策支持，在绿电、绿证配额架构下鼓励发展。

会议下半场：大规模新增煤电装机的原因和影响

近几年为了解决“缺电”问题，部分省份地方政府重启火电建设，引起国际社会关注。在能源基金会清洁电力项目主任张永平的主持下，下半场围绕“大规模新增煤电装机的原因和影响”议题展开了热烈的讨论，各位专家学者对此发表主要观点如下。

1. 新增煤电装机原因

- 经济增长对电力的需求是刚性的，虽然整体电量供应充足，

但尖峰保障仍存在压力。2030前煤电仍将是中國主力电源，“十四五”期间装机和电量都还有增长空间。煤电退出路径是渐进的，将从系统支撑电源逐渐转变为调节性电源。

- 发展新能源需要配备等量可调节电源以维持电网的安全稳定，同时抽蓄和新型储能跨季节支撑等方面能力有限，煤电是当下最经济可靠的调节电源，也是最重要的灵活性资源。

2. 新增煤电装机的影响

- 对于上游煤炭供应，区域层面保供和转型存在矛盾，晋陕蒙地区煤炭增产潜力见顶，保供重点正转向新疆，但受限于运距等因素。煤炭运输在时段性、季节性、区域性上存在压力。
- 随着运行小时数下降，煤电机组的安全性将遭到破坏，且作为调节电源的经济性会变差，未来大量冗余煤电的潜在资产搁浅问题，不仅会造成资源浪费，也会引致金融信贷风险。
- 相比于新建煤电项目，金融市场更关注存量煤电资产是否会形成不良资产，绿色发展指标已成为银行对煤电项目提供投融资服务的优先考量。

3. 政策建议

- 在长周期跨季节储能无法解决的现实下，还是需要保有灵活性电源，中国目前能用的灵活性资源只有煤电，但长期应构建多元化的灵活性资源体系。并制定一个中长期煤电发展的指导性意见，明确其定位、发展目标、步骤以及政策支持手段。
- 除了特高压外送，清洁能源基地应开发多样化的利用思路，其中促进本地消纳是第一性的，可以重点发展新能源和重化工产业的耦合，建设以园区为主的源网荷储一体化。
- 应对缺电问题要远近结合，多目标考虑，综合施策，在源网荷储四个方面着力：

主题讨论

源：2030 前适当建设煤电，优化投产时序和空间布局，保证建设的质量和安

网：提高电网智能化、数字化水平，加强区域间互联互通互济，在更大范围配置灵活性资源。

荷：加强需求侧管理、尖峰负荷调控管理、空调负荷错峰调整、发挥储能充电桩作用等。

储：同时发展传统储能和新型储能。

与会专家

国家电网能源研究院常务副院长、教授级高工蒋莉萍，清华大学气候变化与可持续发展研究院院长李政，大唐火电院高级工程师刘岩，山西霍州电厂厂长齐保新，中国电力企业联合会党组成员、专职副理事长王志轩，原国电集团国电环保院的首席专家邢德山，全球能源互联网发展合作组织气变环境处处长杨方，江苏省能源行业协会副秘书长崔国华，兴业银行绿色金融部专业支持处处长陈亚芹，中国能源研究会双碳产业合作分会主任、国家能源局西北监管局原局长黄少中，国网华北分部规划部副主任李付强，煤炭工业规划设计研究院有限公司总经理助理吴立新，内蒙古自治区北辰智库首席专家文风，电力规划设计总院原院长、北京大学能源研究院特聘研究员谢秋野，华北电力大学经济管理学院教授袁家海，参加会议并发言。

