

清洁高效燃煤发电技术中心 文件

热电技术杂志社

清洁燃煤发电【2018】第3号

召开火电厂灵活性改造及深度调峰 技术交流研讨会的通知

各有关电力企业及研发单位：

为贯彻落实党的十九大精神，扎实推动能源生产和消费革命，推进电力供给侧结构性改革，构建高效智能的电力系统，提高电力系统的调节能力及运行效率。2月28日，国家发改委、国家能源局印发了《关于提升电力系统调节能力的指导意见》。指导意见提出实施火电灵活性提升工程，加快推进电源侧调节能力提升。进一步完善和深化电力辅助服务补偿（市场）机制，鼓励社会资本参与电力系统调节能力提升工程、加快推进电力市场建设、建立电力系统调节能力提升标准体系等方面予以推进。合理确定火电机组有偿调峰的调峰深度与火电机组灵活运行的直接成本和机会成本。“十三五”期间，力争完成2.2亿千瓦火电机组灵活性改造，指导意见不仅具有能源发展的导向作用，更设置了具体的目标指向。

为缓解调峰和供热矛盾，促进新能源消纳。激发电厂参与辅助服务的积极性，深度挖掘火电机组调峰潜力，共同探讨“安全可靠、经济可行、易于推广”的火电灵活性改造技术路线。提升电力系统调节能力关键技术水平，加快火电机组灵活性改造技术成果推广及国外示范项目改造经验应用，定于6月12日~14日（11日报到）在乌鲁木齐市组织召开“火电厂灵活性改造及深度调峰技术交流研讨会”。现将相关事宜告知如下：

一、会议主题

增强火电灵活性，破解新能源消纳难题，推进绿色发展。

二、会议组织

协办单位：北京瑞特爱能源科技股份有限公司

深圳中海能源有限公司

华电电力科学研究院

支持单位：新疆华电昌吉热电有限责任公司

新疆华电哈密热电有限责任公司

三、会议时间及地点安排

时间：6月11日，全天报到；

6月12日，主题报告、案例分析、互动交流、提问答疑；

6月13日上午，①参观乌鲁木齐高铁片区新能源弃风电量集中供热示范项目，是目前国际上最大的电极锅炉区域供热项目，项目满负荷运行后，一个采暖季可消纳约5000万千瓦时弃风电量，充分利用低谷电量、最大程度地起到平衡电网负荷作用。②考察新疆华电昌吉热电有限责任公司辅助调峰服务项目，目前在国内单机装机规模最大的调峰储能项目，是西北地区第一调峰储能项目，也是全疆首个试点项目。本项目新建285兆瓦高压固体电蓄热设备，其中6台10兆瓦高压固体蓄热锅炉、5台45兆瓦电极锅炉。该项目投运后对全面提高新疆电网系统调峰和新能源消纳能力具有重要意义；

6月13日下午，乘高铁前往哈密酒店住宿；

6月14日上午，考察新疆华电哈密热电有限责任公司辅助调峰服务项目，国内135MW机组首次应用，是西北地区首台新型凝抽背供热改造机组，改造单机电负荷可降低到40MW，降到设计负荷的30%以下，可使单机增加抽气量120/h，供热能力提高117MW，满足新增供热面积210万m²，极大地解决哈密地区供热市场开拓热源不足的问题。

地点：颐海大酒店（电话0991-3625999）

地址：乌鲁木齐开发区中亚南路89号（卫星广场对面）

四、部分专家发言及议题

1、华电电力科学研究院

发言题目：高效低成本热电解耦技术

发言题目：新型凝抽背供热技术研究及应用

发言题目：智能供热技术及应用

发言题目：哈密电厂凝抽背供热改造介绍

2、北京瑞特爱能源科技股份有限公司

发言题目：大型电极锅炉与储热罐在热电解耦调峰中的应用

- 3、上海发电设备成套设计研究院
发言题目：超临界纯凝机组灵活性深度调峰改造
- 4、东南大学
发言题目：火电机组深度调峰及节能优化控制技术及应用
- 5、沈阳世杰电器有限公司
发言题目：超大功率固体电储热设备在热电机组深度调峰项目的应用
- 6、东方电气集团东方锅炉股份有限公司
发言题目：锅炉灵活性改造技术
- 7、西安热工研究院
发言题目：深度调峰工况下低负荷脱硝运行调控
- 8、清华大学
发言题目：热电协同供热技术对消纳风电的作用
- 9、北京华电光大环境股份有限公司
发言题目：宽温差脱硝催化剂灵活性改造深度调峰解决方案
- 10、富氧燃烧与微油点火在深度调峰期间的低负荷稳燃技术
- 11、燃煤与生物质耦合发电燃料混合燃烧灵活性技术

五、论文征集

本次研讨会面向全国征集与主题相关的论文，论文内容真实、客观，文责自负；论文投稿稿件请用 word 排版；论文应完整、简明扼要，并注明数据来源；来稿字数控制在 6000 字以内。投稿截止日期为 2018 年 6 月 2 日；凡提交论文的单位和个人请将论文通过 E-mail 发送指定邮箱：cpower@188.com。将根据自愿择优原则推荐给《热电技术》发表。如凡未向会务组作特殊声明者，将视为已同意授权推荐。

六、其他注意事项

发电厂及科研院所参会代表会议费 2400 元/人，设备厂商代表会议费 3200 元/人；请参会代表将参会回执表及所需要开具《增值税专用发票》开票信息内容按照要求填写完整后回复至会务组邮箱：cpower@188.com。会议期间食宿统一安排，费用自理。

七、联系方式

联系人：杨艳红 18210248565；

电话：010-61592547；邮箱：cpower@188.com。

附件：研讨会参会回执表

热电技术杂志社

清洁高效燃煤发电技术中心

二〇一八年五月八日

主题词：火电厂 灵活性改造 深度调峰 技术交流 通知

新型汽轮机凝抽背供热技术首次成功应用于国产机组连续运行时长突破一个采暖季

为响应国家火电灵活性改造政策，华电电力科学研究院供热技术部研发出一种适用于国产热电机组深度调峰的新型汽轮机凝抽背供热技术，并成功应用于华电集团沈阳金山电厂 200MW 机组和新疆哈密电厂 135MW 机组，两台机组于 2017 年 11 月初通过切除低压缸进汽，高中压缸“以热定电”背压供热，安全、平稳的连续运行了整个采暖季。2016 年由国家能源局、电力规划设计总院以及我国首批火电灵活性改造示范试点单位相关人员组成的调研团赴丹麦、德国进行火电灵活性调研学习，华电电科院排供热技术部主任孙士恩博士也参加了此次调研学习，调研期间我院发现国外机组热效率达 90% 以上，据此判断国外机组应该是切除低压缸进汽的，回国后经深度调研发现，国外热电机组多采用此种运行方式，并且已有至少 30 年的成功运行经验。

工程实践方面，由供热技术部组建技术团队提供全套技术服务，在沈阳金山电厂 200MW 机组和新疆哈密电厂 135MW 机组进行了工程示范项目，并于 2017 年 11 月采暖季开始进行切除低压缸进汽试验，切缸运行时间长达一个采暖季，运行期间包括振动、胀差等参数均在安全运行范围内。

华电电科院的新型汽轮机凝抽背供热技术是适应于国产热电机组实现凝、抽、背灵活切换的完善的、成熟的、唯一的专利技术。在国家倡导提高火电机组提高调峰能力的政策环境下，华电电科院再一次引领了电力行业技术改革潮流，为各热电机组在提高供热能力、降低机组出力等方面提供完善、可靠的解决方案，为热电企业带来显著的经济效益，该项技术的成功应用为进一步提高我国火电机组运行灵活性，全面提升电力系统调峰能力提供了新手段，为非水可再生能源的发展释放了空间，具有良好的社会和经济效益。

华电电力科学研究院

沈阳世杰—为热电机组量身定制的 灵活性改造路线

沈阳世杰电器有限公司是国内专业生产 10KV 及以上电压等级超大功率固体储热电锅炉的高新技术企业。公司拥有高电压等级大功率电热转换及固体热储能的多项核心技术，已经获得 19 项国家发明专利、60 项实用新型专利和 5 项国际专利。2016 年以来，先后完成了丹东金山热电有限公司、华能伊春热电有限公司、华能长春热电厂、辽宁调兵山煤矸石发电有限公司热电机组的灵活性改造，累计安装 66kV 电储热设备 1180 MW。热电机组经过灵活性改造后，电厂关口表输出负荷实现 0-100% 的大幅度调节，完全适应电网深度调峰需求。

目前，热电机组深度调峰灵活性改造的应用技术很多，但是，所有基于发电设备本身技术改造的调峰方法均不能将机组在保证供热前提下，上网负荷调“零”。沈阳世杰运用超大功率固体储热电锅炉“+”燃烧系统改造技术、烟气处理系统改造技术、汽轮机组供热改造技术等，可以实现上网负荷 0-100% 的大幅度调节的同时，保证发电机组深度调峰利益的最大化。

沈阳世杰秉承用户至上的理念，依据电厂实际情况，为用户“灵活”地制定适合本厂的灵活性改造路线。并愿意以技术咨询、工程总包、技术转让、提供设备以及融资服务等多种方式为热电机组实现灵活性改造目标保驾护航。

沈阳世杰电器有限公司

国内电极锅炉单机容量最大的调峰储能项目华电昌吉热电厂辅助调峰服务项目完成

2018年4月18日，由深圳中海能源投资建设，华电昌吉热电厂辅助调峰服务项目完成了机组满负荷试运行工作，这也预示着该项目可顺利移交生产。

华电昌吉热电厂辅助调峰服务项目是目前在国内电极锅炉单台装机容量最大的调峰储能项目，既是西北第一调峰储能项目，同时也是全疆首个火电灵活性试点项目。本项目新建285兆瓦10kv高压电蓄热设备，其中5台45兆瓦高压电极热水锅炉由北京瑞特爱能源提供，同时配置了6台10兆瓦高压固体蓄热锅炉。

该项目的建设符合国家的产业政策，冬季投入使用后，可使昌吉热电厂既可以满足昌吉地区不断增长的供热面积需求，又可以扩大电网调峰裕度，有助于电网大规模地接纳风电、光电等新能源的入网，进行大容量的调峰。

“10KV高压电固/液体蓄热设备”是利用低谷电或弃风电实现机组供热调峰的大功率新型热源。设备可以大量消纳弃风电，实现了大规模和超大规模城市区域24小时连续供热能力，可以替代目前广泛使用的燃煤、燃气、燃油锅炉，使用过程中没有任何废气、废水、废渣产生，实现了二氧化碳零排放，是供热领域环保升级换代产品。

西北地区的电力辅助服务市场在建设中认真研究国家、自治区关于“电能替代”政策，积极做好技术储备，坚定信心，扬长避短，深挖燃煤电厂调峰领域和灵活性改造市场，千方百计破解市场困局，努力推动市场开发工作再上新台阶。

北京瑞特爱能源科技股份有限公司

火电厂灵活性改造及深度调峰技术 交流研讨会报名回执表

单位名称					
参会代表	姓名	职务	座机	手机	邮箱
参会费用 及 支付方式	<input type="checkbox"/> 发电厂/科研院所 2400 元/人		住宿 方式	单 间	标 间
	<input type="checkbox"/> 生产设备厂商 3200 元/人			数()	数()
	转账支付	户 名: 北京中电万方节能环保技术有限公司 账 号: 中国工商银行北京玉东支行 开户行: 0200 2078 0920 0168 684			
	现场支付	刷卡 现金 微信 支付宝			
增 值 税 专 用 发 票 开 票 信 息					
发票抬头				税 号	
开票地址				开票电话	
开 户 行				银行账号	
发票快递地址					
发票快递收件人				电 话	

- 1、会务组联系人: 杨艳红 18210248565; 电话: 010-61592547; 请将各项内容填写完整后报名回执发至邮箱: cpower@188.com;
- 2、会议地点: 乌鲁木齐颐海大酒店 (电话 0991-3625999);
酒店地址: 乌鲁木齐开发区中亚南路 89 号 (卫星广场对面);
- 3、交通线路: 可乘坐 68 路, 18 路, 98 路, BRT4 号线卫星广场下车;
乌鲁木齐火车站: 乘出租车至酒店约 30 元左右;
乌鲁木齐地窝堡国际机场: 乘出租车至酒店约 20 元左右。

灵活性改造-深度调峰问题调查表

公司名称 (厂名)			
机组容量 情况		锅炉厂家	
		汽机厂家	
电网对机组 参与调峰要求			
面临的地区供 热形式和存在 的问题			
现行机组调峰和低负荷运行过程中遇到的问题:			
关注适合技术经济更为合理的灵活性改造/深度调峰方案:			
改造立项时间			
提问人姓名		职务/职称	
联系电话		手 机	
邮 箱		单位地址	

您好，首先感谢您抽时间填写此调查表，希望本次活动能对贵厂机组深度调峰有一定的帮助，为了能够更好地服务于企业，做一个简短的活动调查。请您认真填写后发送至邮箱：cpower@188.com。联系人：杨艳红 18210248565； 电话：010-61592547。