

附件-29:

进展名称	实现我国首个自主研发高参数、中间再热技术在垃圾发电中的应用
推荐单位	中国光大国际有限公司
进展介绍	<p>根据习近平总书记的生态文明建设理念，未来能源发展要建设绿色、安全、清洁、高效的能源系统。垃圾焚烧发电是变废为宝，是可再生绿色能源利用的重要组成部分。近年来环保部门对垃圾焚烧排放指标越来越严格，垃圾处理成本不断增加，电价补贴存在退坡或取消的趋势。怎么提高发电效益是当前迫切需要解决的问题。采用本创新技术，可降低对可再生能源补贴的依赖，是实现垃圾焚烧业务可持续发展最有效的方法。</p> <p>对于垃圾焚烧产生蒸汽发电，蒸汽参数是影响发电效率的最核心因素。因垃圾焚烧会产生腐蚀性的烟气，为保证机组的安全性，其蒸汽都采用中温中压，全厂热效率只有 21.8%，能源利用效率低，发电量低。本进展提出“高参数+母管制中间再热+高转速”的垃圾焚烧发电模式，并通过自主研发，成功解决了高温腐蚀问题，开发出了高参数再热技术。从中温中压到中温次高压，再到中温超高压，抛弃了传统的热力系统，将高参数再热锅炉和高转速汽轮发电机组有机结合，实现了将全厂热效率提高到 30%以上，即吨垃圾发电量由中温中压参数的 400 度提高到中温超高压中间再热的 700 度以上，产生了可观的经济效益，减少了单位发电量的污染排放，即增加效益，又保护环境。另一方面，从机理上进一步研究了高温蒸汽和烟气对锅炉受热面腐蚀的机理，研发出一种有效、可靠的防止余热锅炉受热面腐蚀的措施，保证了余热锅炉、汽轮发电机组安全可靠，在创新、绿色、更高效的同时兼顾安全、更适宜全面推广。</p> <p>该技术已经得到了实践应用，中温次高压中间再热技术（6.4MPa/450℃/430℃）应用在光大江阴三期项目上，中温超高压中间再热（13MPa/430℃/410℃）应用在苏州四期项目上，是国内垃圾发电厂首次采用该技术的两个项目。</p> <p>2019 年，该技术已通过国家权威成果鉴定，鉴定认为高参数母管制再热技术整体上达到国际先进水平。</p>
推荐理由	<p>1、国内首创，全球领先的技术</p> <p>本进展提出的“高参数+母管制中间再热+高转速”的组合发电工艺为国内首创。国内垃圾焚烧行业首次采用中温次高压中间再热技术（6.4MPa/450℃/430℃）、中温超高压中间再热技术（13MPa/430℃/410℃）和高转速 5000rpm 汽轮发电机组的全新热力系统，也是国内目前唯一在运行的垃圾焚烧高参数母管制再热机组，全场热效率可达 30%以上，刷新了垃圾焚烧行业余热锅炉蒸汽参数和机组效率的国内记录，填补了国内空白。全球垃圾发电厂应用该技术的只有两家，一家为荷兰 AEB，另一家为光大大。该技术的成功投运标志着我国垃圾焚烧发电技术达到了全球领先的水平，光大进入了世界一流阵营，是光大集团 433 战略路线要求的有力落实，具有里程碑式的重大意义。</p> <p>2、显著的行业影响力，有力推动行业绿色创新发展</p> <p>该前沿技术经过了环保部权威机构鉴定，为业界指出了一条发展道路。本技术在光大项目应用后，在国内垃圾焚烧行业掀起一番研究追求高参数技术的热潮，自江阴三期项目投产后，据不完全统计，国内约三分之一的垃</p>

圾焚烧项目均开始采用高参数技术。其他绿色可再生能源项目如生物质直燃发电也开始通过提高参数增加发电效率，提高项目收益率，减少对国家可再生能源补贴的依赖性。

新一代垃圾焚烧高效再热机组技术是行业发展方向，本进展为行业未来的全面应用推广奠定了基础。该技术的成功开发不仅是企业和整个行业新的利益增长点，还为国家未来的垃圾焚烧发电价格政策的改革提供了重要参考和有力保障，将引领垃圾焚烧行业向更高水平、更高效率的方向发展，带领国内甚至全球环保产业的一次革新，彰显光大企业的社会责任。

3、可观的经济效益和社会效益

若与同等规模的 500t/d 中温中压机组相比，高参数再热机组全厂热效率提高 7-8%，增加的设备投资费用在 1 年多的时间内基本可回收；按照年运行 8000h 计算，该机组每年节约标煤 2 万多吨，减少二氧化碳排放 5 万多吨。机组节能减排效果突出，也推动了生态环境保护，为减缓全球气候变化，实现联合国《巴黎气候变化协定》内中国做出的承诺做出积极的贡献。