成果名称：	循环流化床燃烧系统智能化升级改造技术的研发及推广应用
登记日期：	2022-10-31
完成单位：	电子科技大学中山学院,广东工业大学,广东广业投资集团有限公司
完成人员：	戚远航,刘效洲,容毅滨,朱光羽,刘杰成,刘玮,黎海沂,何启宏,文水润,文水明
研究起止日期：	2013-06-01至2016-06-10
主要应用行业：	电力、热力、燃气及水生产和供应业
高新技术领域：	新能源与节能
评价单位：	广东创域科技项目评价中心
评价日期：	2022-07-13
成果简介：	<p>目前，我国已投入运行的循环流化床锅炉已有3000余台，无论总容量或台数均已超过了除我国大陆以外的全世界循环流化床锅炉的总和。因此，循环流化床锅炉能够安全高效运行问题显得尤为重要。目前循环流化床锅炉运行中主要存在以下亟待解决的问题：(1). 在实际生产过程中，对于运行人员来说，极难使给煤量和一次风量处于最佳匹配范围，产生能耗升高、容易结焦等运行问题。(2).一次风系统（主要由进风管和风箱组成）无均流装置。一次风以较高的速度通过进风管进入风箱内，导致风箱内气流分布极不均匀，燃烧室压力波动较大。(3). 采用的风帽出口风管下倾角过小。风帽出口气流直接吹到临近风帽，加速风帽磨损，缩短使用寿命。(4). 采用单管结构，在锅炉低负荷运行时由于流出风帽出口管的气流速度很低，经常发生漏料现象。针对以上问题，本项目做了以下改进设计：1. 开发了循环流化床燃烧系统智能化控制技术，并设计了一套蝙蝠算法来优化控制运行参数，可智能调节各个运行参数至最优状态，无需人工干预。2. 在进风室底壁设置有导风装置，以防进入进风室的流化风聚集在进风室底部，造成流化风进入分配室后的分布不均匀的情况；3.风帽采用了大倾角向下吹风式结构；其出口气流分布均匀，杜绝了风帽加速磨损问题。4. 本专利所设计的风帽采用内外双管结构，能够使床料无法泄漏到风室内。解决了流化床锅炉的漏料现象，降低了锅炉的运行成本。采用本技术后，流化床一次风室的空气流动均匀性大为改善。多家企业的使用证明显示，锅炉热效率由85.9%提高到88.65%，运行流化风量减少10%以上，风机电耗下降10%左右。近三年累计节约运行成本4000万元以上，效果十分显著。此外，彻底杜绝了床料局部流化不均匀现象，不再发生风帽局部磨损、堵塞、结焦等问题。该项目目前共获得2项美国发明专利，国内发明专利1项，国内实用新型专利5项，发表1篇SCI论文，1篇国内期刊论文。经权威单位查新，结论为：国内外未见与本技术与查新点相同的相关文献的报道，具有独创性。</p>