

热力发电

THERMAL POWER GENERATION

主管：中国华能集团公司

主办：西安热工研究院有限公司

10

总 310 期

2012

1972 年创刊

ISSN1002-3364

CN61-1111/ TM

第41卷



四方

CSPA-2000系统

发电厂全厂

一体化控制整体解决方案



CSPA - 2000分布式自动化系统采用统一的全局数据库及一致的网络架构，有效将主机控制（DCS）、电气控制（ECS/NCS）、辅助车间控制、励磁控制等功能融为一体，为火电厂提供主辅一体化、热电一体化、仿控一体化、管控一体化的解决方案。

特点：

- DCS、ECS、NCS、辅控系统无缝融合
- 完整系统自诊断功能

- 专业控制算法，可实现多种先进控制
- 具备过程信息录波功能

- 一体化的仿真软件系统
- 全冗余系统架构，高可靠性，强抗干扰能力；



10>

9 771002 336121



北京四方继保自动化股份有限公司
BEIJING SIFANG AUTOMATION CO., LTD.

地址：北京市海淀区上地四街9号 邮编：100085

总机：010-62961515 传真：010-62981004

E-mail：info@sf-auto.com

网址：www.sf-auto.com

CONTENTS

目次

第4届《热力发电》编辑委员会

名誉主任委员:陆廷昌(中国电机工程学会)

名誉副主任委员:陈学俊(西安交通大学)

蔡睿贤(中科院工程热物理所)

黄其励(东北电网公司)

岑可法(浙江大学)

危师让(西安热工研究院有限公司)

主任委员:蒋敏华(西安热工研究院有限公司)

副主任委员:赵毅(西安热工研究院有限公司)

王为民(东方汽轮机厂)

蔡宁生(清华大学)

李光华(中国电力投资集团公司)

委员:刘伟(西安热工研究院有限公司)

江哲生(全国电力技术市场协会)

蒋祥军(西安热工研究院有限公司)

吴诚德(西安热工研究院有限公司)

杨昆(国家电力监管委员会)

许传凯(西安热工研究院有限公司)

李自力(西安热工研究院有限公司)

骆仲浚(浙江大学)

毕玉森(西安热工研究院有限公司)

丰镇平(西安交通大学)

阮大伟(中国大唐集团公司)

张素心(上海电气集团公司)

朱宝田(西安热工研究院有限公司)

江俭军(西安热工研究院有限公司)

方正(中国华电集团公司)

米浩林(西安热工研究院有限公司)

许世森(西安热工研究院有限公司)

肖云汉(中科院工程热物理所)

杜晓乔(香港中华电力公司)

吴占松(清华大学)

谢长军(龙源电力集团公司)

崔继纯(国家电网公司)

杨勇平(华北电力大学)

秘书长:刘英雄(热力发电杂志社)

技术经济综述

- 01 烟气脱硝 SCR 装置运行性能评估 // 张战锋,赵俊武
- 05 混合生物质的综合燃烧特性预判研究
// 孙 鹏,程世庆,张海瑞,张慧敏
- 09 某循环流化床锅炉增设低温省煤器降低排烟温度的节能
分析 // 牛树赟
- 13 提高 135 MW 循环流化床锅炉机组效率的烟分析
// 李 斌,李建锋,盛建华,尧国富,张全胜,黄海涛,王璋奇

热能科学研究

- 18 基于灰色理论的汽轮机振动预测
// 梁 磊,苏雷涛,冯永新,蒋东翔
- 21 Grey Theory Based Vibration Prediction for Steam Turbines
// LIANG Lei, SU Leitao, FENG Yongxin, JIANG Dongxiang
- 25 基于内模控制原理的导前微分主蒸汽温度控制系统
// 陈宝义,张长青,景效国,白彦芳,张志春
- 28 超临界 600 MW 机组锅炉运行氧量优化试验研究
// 周新刚,张文奎,郝卫东,杨兴森,段传俊
- 31 南露天矿煤结渣与沾污特性研究 // 杨 荣,刘家利
- 35 600 MW 机组湿法脱硫装置水耗分析
// 聂鹏飞,王 洋,吴学民
- 38 基于神经网络的智能吹灰优化系统设计与应用
// 郑亚锋,卢海彬,谢红军
- 41 直接空冷凝汽器积灰的数值研究
// 郭民臣,陈文飞,任德斐,马 英,梅 勇
- 44 低 β 值喉部取压喷嘴在给水流量测量中的应用
// 江 浩,于新颖,郭俊文,常东锋,王 浩,李 欣,黄嘉邈,李 杨,
周元祥,谢 天

发电技术论坛

- 48 锅炉简化净效率在 1 025 t/h 锅炉运行调整中的应用
// 张勇胜,闫慧博,赵晓光,樊旭,张万德,梁义生,孙文江
- 52 超临界 660 MW 机组可倾瓦故障引起异常振动分析
// 吴润华,李军,叶绍义
- 56 宏晟电热公司锅炉送风机改造 // 闵浩,高建强,包国举,吴智群
- 58 直流锅炉给水流量测量偏差原因分析及解决措施
// 张小桃,晋菲,葛岩
- 61 轴承油膜振荡原因分析及处理 // 马志强
- 64 600 MW 机组锅炉回转式空气预热器节能改造
// 张步庭,王春玉,李玲,琚海霞,李敏
- 66 FCS165 现场总线控制系统 Profibus 主站与进口设备的连接方法及控制组态 // 李昱,储继齐,范典,高海东,颜渝坪,杨帆,崔逸群
- 69 超超临界 1 000 MW 机组锅炉末级再热器爆管原因分析
// 秦承鹏,王亮,李梁,钟世鹏,王鹏,王福贵
- 73 过氧化氢在热力设备化学清洗中的作用 // 喻亚非
- 75 热网加热器换热管泄漏原因分析及处理 // 马崇,陈韶瑜

现场经验交流

- 78 基于工作流的工作票和操作票管理信息系统
// 王淑蓉,赵晋松,李耀君,刘振宇,梅军寿,葛晓波
- 79 超超临界机组蒸汽含氢量监测技术应用 // 周江,俞明芳
- 81 汽轮机制造质量控制常见问题 // 赵立纾,刘朝,王勃
- 82 发电厂厂用电率的计算 // 赵满江,陈仓,郝玺
- 84 火电厂节能对标管理系统 // 王忠杰,何志刚,刘本伟,苗迺金,李耀君
- 85 两种炉水取样位置的分析讨论 // 张维科,高铁牛
- 87 汽轮机组汽动给水泵密封水回水系统改造
// 康晓妮,蒋辉,周瑾源,游比超,后颖黎
- 88 征订启事

[期刊基本参数] CN61-1111/TM*1972*b*A4*84*zh*P*¥ 10.00*4500*25*2012-10



THERMAL POWER GENERATION
(MONTHLY)

主 管

中国华能集团公司

主 办

西安热工研究院有限公司

主 编:蒋敏华

副 主 编:刘英雄

编辑部(杂志社)主 任:刘英雄(兼)

编辑部(杂志社)副主任:马昕红

责任编辑:崔利 徐福英

杨嘉蕾 李艳

英文编辑:李园

编 务:杨乐

排版/发行:徐辉

编辑出版:《热力发电》杂志社

社 址:西安兴庆路 136 号(710032)

电 话:(029)8210-2475、2480、
2481、2482

传 真:029-82102475

网 址:<http://www.rlfd.com.cn>

<http://rlfd.periodicals.net.cn>

E-mail: rlfdzss@tpri.com.cn

出版日期:2012 年 10 月 25 日

印 刷:中共陕西省委机关第二印刷厂

发 行:陕西省邮政报刊发行局

订 阅:全国各地邮局

刊 号:ISSN1002-3364
CN61-1111/TM

邮发代号:52-103

广告经营许可证:6100004000022

定 价:10.00 元

CONTENTS

ROUNDUP OF TECHNIQUES AND ECONOMICS

- 01 PERFORMANCE EVALUATION ON SELECTIVE CATALYST REDUCTION EQUIPMENT
- 05 PREDICTION OF COMPREHENSIVE COMBUSTION CHARACTERISTIC FOR MIXED BIOMASS
- 09 ADDING LOW TEMPERATURE ECONOMIZER TO A CFB BOILER FOR ENERGY SAVING
- 13 EXERGY ANALYSIS FOR EFFICIENCY ENHANCEMENT OF THE 135 MW UNIT WITH CFB BOILER

FOUNDAMENTAL RESEARCH OF THERMAL ENERGY

- 18 GRAY THEORY BASED VIBRATION PREDICTION FOR STEAM TURBINE
- 25 INTERNAL MODEL THEORY BASED MAIN STEAM TEMPERATURE GUIDANCE DIFFERENTIAL CONTROL SYSTEM
- 28 EXPERIMENTAL STUDY ON OPTIMIZATION OF OXYGEN CONTENT IN BOILER OF A 600 MW SUPERCRITICAL UNIT
- 31 SLAGGING AND FOULING CHARACTERISTICS OF COAL IN SOUTH MINE OF HUOLINHE COALFIELD
- 35 WATER CONSUMPTION OF WET FGD DEVICE FOR 600 MW UNITS
- 38 DESIGN AND APPLICATION OF INTELLIGENT SOOT BLOWING OPTIMIZATION SYSTEM BASED ON NEURAL NETWORK
- 41 NUMERICAL SIMULATION OF ASH DEPOSITION ON DIRECT AIR - COOLING CONDENSER
- 44 ACCURACY IMPROVEMENT OF FEEDWATER FLOW MEASUREMENT BY ASME LOW β RATIO THROAT - TAP NOZZLE

TECHNICAL FORUM OF POWER GENERATION

- 48 SIMPLIFIED NET BOILER EFFICIENCY BASED OPERATION OPTIMIZATION FOR A 1 025 T/H BOILER
- 52 ABNORMAL VIBRATION CAUSED BY TILTING PAD FAULT IN 660 MW SUPERCRITICAL UNITS WITH AIR COOLING
- 56 ENERGY - SAVING RENOVATION OF BOILER FORCED DRAFT FAN FOR HONGSHENG ELECTRIC COMPANY
- 58 FEED WATER FLOW MEASUREMENT DEVIATION IN ONCE - THROUGH BOILER; REASON ANALYSIS AND SOLUTIONS
- 61 REASON ANALYSIS AND DISPOSAL MEASURES OF OIL WHIPPING ON BEARING
- 64 ENERGY - SAVING TRANSFORMATION OF ROTARY AIR PREHEATER FOR BOILER ON A 600 MW UNIT
- 66 CONNECTION AND CONTROL LOGIC CONFIGURATION BETWEEN IMPORTED DEVICES AND PROFIBUS MASTER STATION IN FCS165 FIELDBUS CONTROL SYSTEM
- 69 TUBE BURST OF FINAL REHEATER ON BOILER OF A 1 000 MW ULTRA SUPERCRITICAL UNIT; CAUSE ANALYSIS
- 73 ROLE OF HYDROGEN PEROXIDE IN CHEMICAL CLEANING OF THERMAL EQUIPMENT
- 75 LEAKAGE OF HEAT EXCHANGE TUBE IN A HEATING NETWORK; REASON ANALYSIS AND TREATMENT

REPORT FOR INDUSTRY INFORMATION

- 78 WORKFLOW BASED WORK SHEET AND OPERATION TICKET MANAGEMENT INFORMATION SYSTEM
- 79 DETECTION OF HYDROGEN CONTENT IN STEAM FOR ULTRA SUPERCRITICAL UNIT
- 81 COMMON PROBLEMS HAPPENED IN QUALITY CONTROL FOR STEAM TURBINE MANUFACTURE
- 82 CALCULATION OF POWER CONSUMPTION RATE FOR THE POWER PLANT
- 84 STUDY ON AND DEVELOPMENT OF BENCHMARKING MANAGEMENT SYSTEM USED FOR ENERGY - SAVING IN THERMAL POWER PLANTS
- 85 DISCUSSION ON SAMPLING POSITION OF BOILER WATER
- 87 MODIFICATION OF SEAL - WATER RECYCLING SYSTEM FOR STEAM - DRIVEN FEED WATER PUMP ON STEAM TURBINE UNIT

Established: 1972

Sponsored by: Xi'an Thermal Power Research Institute Co., Ltd.

Chinese Society for Electrical Engineering

Edited and Published by: Magazine Agency of THERMAL POWER GENERATION

Distributed by: Distribution Bureau of News - papers and Periodicals under Shaanxi Provincial Office of Postal Service