

ISSN 1005-2992  
CN22-1373/TM

# 东北电力大学 学报

JOURNAL OF NORTHEAST DIANLI UNIVERSITY

ISSN 1005-2992



2014 3

# 东北电力大学学报

2014年6月

第34卷第3期

(总第117期)

## 目 次

### 电厂动力工程

- 矩形通道内  $\text{CaCO}_3$  污垢特性研究 ..... 徐志明,徐 欣,张一龙(1)  
直角弯管硫酸钙污垢沉积特性研究 ..... 徐志明,朱宏娟,张一龙(7)  
电场与流场耦合作用的研究及应用现状 ..... 杜利鹏,贾 佳,张文超(14)  
液体管道堵塞声波的分析 ..... 石志标,王文宁,苏天一(21)  
小尺度垂直管内气液两相流型及转换界限研究 ..... 洪文鹏,张更莉,肖 飞(26)  
污垢对圆管内层流换热三场协同的影响 ..... 张艾萍,沈忠良,张宏学(31)

### 电 力 系 统

- 提高 35kV 开关柜绝缘性能的技术措施分析 ..... 邓国明,何 平,何若冰,等(36)  
断路器防跳接线故障分析及措施 ..... 李秀卿,田 嘉(40)  
在线安装高精度直流弱电流传感器的研究 ..... 王松楠,李孟力,王怀科,等(45)  
基于改进遗传算法的无功优化 ..... 尹星月,闫 旭,刘 欣,等(48)

### 化学与环境工程

- 不同盐度对 SBR 工艺氨氮去除效果的影响 ..... 武 巍,薛 成,刘丽丹,等(54)  
PVDF/TiO<sub>2</sub> 自组装膜的制备及其性能研究 ..... 张万友,仲卫超,张海丰,等(58)  
钢结构柱防火保护设计及造价研究 ..... 乔国峰(65)

### 信息与自动化工程

- 基于 Labview 的电子鼻系统开发与应用 ..... 张海平,宁 珂,潘云鹏,等(71)  
变电站三维可视化培训平台的实现 ..... 曲朝阳,侯嵩林,张玉萍,等(75)  
复杂场景中多细节层次模型生成新算法 ..... 宋人杰,史长东,崔卫丽(80)  
基于 BP 神经网络的锅炉烟气中 CO 的测量 ..... 李少华,许乐飞,宋东辉,等(85)  
Xen 虚拟机动态增量迁移的设计与实现 ..... 曲 楠,王敬东,颜 佳(89)

期刊基本参数:CN22—1373/TM \* 1977 \* q \* 16 \* 96 \* zh \* p \* ¥8.00 \* 1000 \* 18 \* 2014-06

# Journal of Northeast Dianli University

## NATURAL SCIENCE EDITION

Jun. 2014

Vol. 34 No. 3

(Sum No. 117)

## CONTENTS

Investigation of CaCO <sub>3</sub> Fouling Characteristics in the Rectangular Channel .....	XU Zhi-ming ,XU Xin ,ZHANG Yi-long ( 1 )
Research of CaSO <sub>4</sub> Fouling in Right-Angle Pipe Bends .....	XU Zhi-ming ,ZHU Hong-juan ,ZHANG Yi-long ( 7 )
Development of Research on the Coupled Property of Electric Field and Flow Field .....	DU Li-peng ,JIA Jia ,ZHANG Wen-chao ( 14 )
Voice Wave Analysis of Blockage in Liquid Pipeline .....	SHI Zhi-biao ,WANG Wen-ning ,SU Tian-yi ( 21 )
Study on Flow Pattern and Transform Boundaries of Gas-Liquid Flow in Small Uertical Upward Charrel .....	HONG Wei-peng ,ZHANG Gen-li ,XIAO Fei ( 26 )
The Influence of Three Field Synergy by the Fouling on Laminar Heat Transfer in Circular Tube .....	ZHANG Ai-ping ,SHEN Zhong-liang ,ZHANG Hong-xue ( 31 )
Analysis on Technical Measures to Improve the Insulation Performance of 35kV Switch Cabinet .....	DENG Guo-ming ,HE Ping ,HE Ruo-bing ,et al ( 36 )
Breaker Anti-pumping Wiring Failure Analysis and Measure .....	LI Xiu-qing ,TIAN Jia ( 40 )
Research on Online Installation High Precision DC Weak Current Sensor .....	WANG Song-nan ,LI Mei-li ,WANG Huai-ke ,et al ( 45 )
Reactive Power Optimization based on Improved Hybrid Genetic Algorithm .....	YIN Xing-yue ,LI Xiu-qing ,YAN Xu ,et al ( 48 )
Effect of Different Salinity on the Removal Efficiency of Ammonia Nitrogen .....	WU Wei ,XUE Cheng ,LIU Li-dan ,et al ( 54 )
Preparation and Performance Researches on the PVDF/TiO <sub>2</sub> Self-assembled Membrane .....	ZHANG Wan-you ,ZHONG Wei-chao ,ZHANG Hai-feng ,et al ( 58 )
Study on Design and Cost of Fire Protection on Steel Structure .....	QIAO Guo-feng ( 65 )
Development and Application of Electronic nose System Based on Labview .....	ZHANG Hai-ping ,NING Ke ,PAN Yun-peng ,et al ( 71 )
Realization of Substation Visualization Training Platform .....	QU Zhao-yang ,HOU Song-lin ,ZHANG Yu-ping ,et al ( 75 )
A New Algorithm of Creating Levels of Detail Model in Complicated Scene .....	SONG Ren-jie ,SHI Chang-dong ,CUI Wei-li ( 80 )
Measurement of Carbon Monoxide in Boiler Flue Gas Based on BP Neural Network .....	LI Shao-hua ,XU Le-fei ,SONG Dong-hui ,et al ( 85 )
Design and Implementation of Dynamic Incremental Migration Based on Xen .....	QU Nan ,WANG Jing-dong ,YAN Jia ( 89 )

# 《东北电力大学学报》编辑委员会

主任 蔡国伟

副主任 鞠彦忠 徐中海

委员 (以姓氏笔画为序)

王建元 王建国 王 擎 付大鹏 孙灵芳  
孙 斌 孙墨杰 关晓辉 朱焕良 李国庆  
李岩锋 李 勇 李 娟 曲朝阳 严干贵  
初 壮 张 杰 张海波 张福东 张喜荣  
周云龙 林永森 秦 力 徐志明 曾令全  
鲁志伟 穆 钢

责任编辑 庄 秋 滕晓红 薛 雯

英文校审 孙相文

## 东北电力大学学报

DONG BEI DIAN LI DA XUE XUE BAO

(双月刊 1977 年创刊)

第 34 卷 第 3 期 2014 年 6 月

JOURNAL OF NORTHEAST DIANLI UNIVERSITY

(Bimonthly, Since 1977)

Vol.34 No.3 Jun.2014

主管单位 吉林省教育厅

主办单位 东北电力大学

编辑出版 东北电力大学学报编辑部

Administrated by

Department of Education of Jilin Province

Northeast Dianli University

Sponsored by

Editorial Department of Journal of

Northeast Dianli University

Edited & Published by

Cai Guowei

主编 蔡国伟

Xu Zhonghai

常务副主编 徐中海

Xu Zhonghai

编辑部主任 徐中海

Xue Wen

编辑部副主任 薛 雯

169 Changchun Road, Jilin City, Jilin

地址 吉林省吉林市长春路169号

132012

邮政编码 132012

Dikuang Printing House of Jilin City

印刷 吉林市地矿印刷厂

Editorial Department of Journal of

发 行 东北电力大学学报编辑部

Northeast Dianli University

电话 (0432) 64806142

Tel.

(0432)64806142

刊号: ISSN 1005-2992  
CN22-1373/TM

E-mail: xbbjb@mail.nedu.edu.cn

定价: 8.00元