

# 电气应用

3 / 2021

ELECTROTECHNICAL APPLICATION

工业工程

面向电力电网、工业工程、基础设施……

广告|AD

Life Is On

Schneider Electric  
施耐德电气

## 全新 WATSN 系列 PC 级转换开关

小巧精致 大有可为



### 创新引领 铸造未来

- 玲珑尺寸，配电柜宽度可降至 400mm
- 励磁一体三位置，毫秒级快速切换
- 使用类别 AC-33B，全系列短时耐受 Icw
- 全型号控制器支持 Modbus 通讯协议，物联互通
- 全面搭载 TIDE 2.0 智能控制系统，运维助手锦上添花

施耐德万高(天津)电气设备有限公司  
www.se.com/cn

天津滨海高新技术产业开发区华苑产业区(环外)海泰创新六路 11 号  
服务热线: 400 810 1315



官方微信二维码



电气应用 万方数据

ISSN 1672-9560



9 771672 956216

2021年3月第40卷第3期(总第525期)



中国机械工业联合会 主管  
机械工业信息研究院 主办





## P4 专家视点

### 工业能效管控技术 及标准化探讨

王麟琨 / 机械工业仪器仪表综合技术经济研究所  
教授级高工

随着大数据、工业互联网等新技术的快速发展,会对提升工业能效有较大的促进作用,需要注意的是,智能工厂能效技术必须有机融合到整个工厂的生产与管理过程中。

## 信息动态

- 2 ABB 推出新一代协作机器人,助力新行业和新用户  
解锁自动化应用等 2 篇

## 理论分析

- 8 温度和微水对变压器油及油纸绝缘介电性能的影响  
刘兰荣<sup>1,2</sup> 孙建涛<sup>3</sup> 马斌<sup>1,2</sup> 张书琦<sup>3</sup> 徐征宇<sup>3</sup> 杜振斌<sup>1,2</sup>

/1. 保定天威保变电气股份有限公司

2. 河北省输变电装备电磁与结构性重点实验室

3. 中国电力科学研究院有限公司

- 14 磁耦合谐振式无线能量传输的阻抗匹配特性

黄沛 徐天天 曾奕凡 杨刚 从前乐 李春茂

/ 西南交通大学电气工程学院

## 应用研究

- 22 跑道型松耦合变压器在电梯轿厢无线供电系统中  
应用研究

林清华 / 莆田学院机电工程学院

- 29 核电厂无线通信网络电磁兼容性研究

吴银伟 郭璇 孙琦毓 / 中国核电工程有限公司

## 35 关口电能表多回路自动控制与检测装置的研究

杨 娟<sup>1</sup> 黄 珏<sup>1</sup> 徐佳隆<sup>2</sup> 陈龙瑾<sup>1</sup> 李佳莹<sup>1</sup>

/1. 海南电网有限责任公司电能计量中心

2. 海南电网有限责任公司三沙供电局

## 40 基于 IEC 60947-3 和 IEC 60617 直译及意译浅析

低压“隔离开关”的应用

赵 瑛 王 伟 吕大海 王运涛

/ 中国石油工程建设公司北京设计分公司

## 44 配电网分布式智能馈线自动化系统的通信研究

陈绍辉

/ 云南电网有限责任公司迪庆维西供电分局

## 49 综合多系统的线损异常诊断方法研究

王月强 王 璐 黄尚渊 秦辞海 徐灏逸 杨 雯

/ 国网上海市电力公司长兴供电公司

## 53 爆炸混合性气体或蒸气的分类研究

王 骏

/ 武汉公合隆电力工程有限公司

## 方案设计

## 57 一种无线智能家居控制系统探讨

汪海 / 北京维拓时代建筑设计股份有限公司

## 61 浅析室内滑雪馆火灾自动报警系统设计要点

孙雪虹<sup>1</sup> 王 强<sup>2</sup>

/1. 北京天鸿方圆建筑设计有限责任公司

2. 北京维拓时代建筑设计股份有限公司

## 66 基于 PLC 的通风机监控系统设计

苏 静

/ 建设综合勘察研究设计院有限公司

## 73 和应涌流对变压器差动保护影响分析

周 宁

/ 中国石化工程建设有限公司

## 79 一种极柱接线端的连接方式及对温升的影响

李婷婷<sup>1</sup> 武 岳<sup>1</sup> 李志刚<sup>1</sup> 刘继颖<sup>1</sup> 孔国威<sup>2</sup>

/1. 海洋石油工程股份有限公司

2. 北京双杰电气股份有限公司

## 83 商业建筑电气负荷密度调查与分析

常 昊<sup>1</sup> 李炳华<sup>1,2</sup> 王 成<sup>1</sup> 朱心月<sup>1</sup> 岳云涛<sup>1</sup>

/1. 北京建筑大学

2. 悉地(北京)国际建筑设计顾问有限公司

## 服务

## 90 广告索引

## Theoretical Analysis

- 8 Influence of temperature and micro water on dielectric properties of oil and oil-paper insulation of transformer

LIU Lanrong<sup>1,2</sup>, SUN Jiantao<sup>3</sup>, MA Bin<sup>1,2</sup>, ZHANG Shuqi<sup>3</sup>, XU Zhengyu<sup>3</sup>, DU Zhenbin<sup>1,2</sup>

/1. Baoding Tianwei Baobian Electric Co., Ltd.

2. Hebei Provincial Key Laboratory of Electromagnetic & Structural Performance of Power Transmission and Transformation Equipment

3. China Electric Power Research Institute Co., Ltd.

- 14 Study on impedance matching of magnetic coupled resonant wireless energy transmission

HUANG Pei, XU Tiantian, ZENG Yifan, YANG Gang, CONG Qianle, LI Chunmao

/College of Electrical Engineering, Southwest Jiaotong University

## Application Research

- 22 Research on racetrack type loosely coupled transformer used in wireless power transfer system of elevator car

LIN Qinghua

/College of Mechanical and Electrical Engineering, Putian University

- 29 Research of wireless communication system in nuclear power plant

WU Yinwei, GUO Xuan, SUN Qiyu

/China Nuclear Power Engineering Co., Ltd.

- 35 Research on multi-loop automatic control and detection device of gateway electric energy meter

YANG Xian<sup>1</sup>, HUANG Jue<sup>1</sup>, XU Jialong<sup>2</sup>, CHEN Longjin<sup>1</sup>, LI Jiaying<sup>1</sup>

/1. Electric Energy Metering Center of Hainan Power Grid Co., Ltd.

2. Sansha Electric Power Supply Company Limited

- 40 Analysis on the application of low voltage “disconnecter” based on literal translation and free translation of IEC 60947-3 and IEC 60617

ZHAO Ying, WANG Wei, LV Dahai, WANG Yuntao

/Beijing Design Branch of China Petroleum Engineering Construction Corporation

- 44 Communication research of distributed intelligent feeder automation system in distribution network

CHEN Shaohui

/Diqing Weixi Power Supply Branch, Yunnan Power Grid Co., Ltd.

49 Research on diagnosis method of line loss abnormality based on multi-system

WANG Yueqiang, WANG Lu, HUANG Shangyuan, QIN Cihai, XU Haoyi, YANG Wen  
/State Grid Shanghai Electric Power Company Changxing Power Supply Company

53 Study on classification of explosive gas or vapor mixture

WANG Jun  
/Wuhan Gonghelong Electric Power Engineering Co., Ltd.

---

## Engineering Design

---

57 Discussion on a wireless smart home control system

WANG Hai  
/Beijing Victory Star Architectural and Civil Engineering Design Co., Ltd.

61 Elementary analysis of automatic fire alarm system design points of indoor ski hall

SUN Xuehong<sup>1</sup>, WANG Qiang<sup>2</sup>  
/1. Beijing Tianhong Yuanfang Architectural Design Co., Ltd.  
2. BeiJing Victory Star Architectural And Civil Engineering Design Co., Ltd.

66 The design of fan monitoring system based on PLC

SU Jing  
/Construction Comprehensive Survey Research and Design Institute Co., Ltd.

73 Analysis of sympathetic inrush current on transformer differential protection

ZHOU Ning  
/Sinopec Engineering Incorporation

79 A connection method of pole terminal and its influence on temperature rise

LI Tingting<sup>1</sup>, WU Yue<sup>1</sup>, LI Zhigang<sup>1</sup>, LIU Jiying<sup>1</sup>, KONG Guowei<sup>2</sup>  
/1. Offshore Oil Engineering Co., Ltd.  
2. Beijing Shuangjie Electric Co., Ltd.

83 Investigation and analysis on electrical load density of commercial buildings

CHANG Hao<sup>1</sup>, LI Binghua<sup>1,2</sup>, WANG Cheng<sup>1</sup>, ZHU Xinyue<sup>1</sup>, YUE Yuntao<sup>1</sup>  
/1. Beijing University of Civil Engineering and Architecture  
2. CCDI Group(Beijing)



# 2021年强势征订进行中

直接从电气媒体中心订阅全年杂志，均享受**9折**优惠



## 用新电气化改变世界

中国期刊方阵“双效期刊”

创刊于1981年 月刊

ISSN1000-453X CN11-1244/TM

邮发代号：2-108

定价：25元/期 全年300元



## 推动电气技术持续创新

曾入选中文核心期刊 中国期刊方阵  
“双效期刊” 国家期刊奖百种重点期刊

创刊于1982年 月刊

ISSN1672-9560 CN11-5249/TM

邮发代号：82-341

定价：30元/期 全年360元



## 制造成就工业之美

中国期刊方阵“双效期刊”

创刊于1994年 双月刊

ISSN2096-0581 CN10-1315/TP

邮发代号：82-725

定价：40元/期 全年240元

## 汇款方式

### 1. 银行汇款

开户名：机械工业信息研究院 开户银行：工商银行北京百万庄支行

银行帐号：0200001409014473834

提示：需要您把银行转账单传真给我们，同时注明您的电话和详细邮寄地址

### 2. 邮局汇款

邮寄地址：北京市百万庄大街22号产业与市场研究所（电气媒体中心）

邮编：100037

提示：需要您在汇款单上注明您的电话、所定刊物名称和刊期

## 联系方式

联系人：杨忠宝 电话：010-88379838 传真：010-68994786 网址：www.eage.com.cn 邮箱：yangzhongbao@eage.com.cn