



消防科学与技术®

Fire Science and Technology

2016.6
Vol.35

中华人民共和国公安部 主管

中国消防协会 主办

红色旋风 捷达先行

- 助您集中优势兵力于火场的主要方面
- 实现“上下合击，重点突破，持续供液，速战速决”的灭火战术。

扑救重特大化工火灾的成套车辆装备

CKILLER
Conflagration

详细信息见封二、封三和封底



成套组合 适应性强 灵活高效

ISSN 1009-0029



苏州市捷达消防车辆装备有限公司
JIEDA FIRE-PROTECTION VEHICLE EQUIPMENT Co., Ltd.

主管单位:中华人民共和国公安部
主办单位:中国消防协会
承办单位:公安部天津消防研究所
中国标准连续出版物号:ISSN 1009-0029
CN 12-1311/TU

《中国消防》杂志社

社长:高伟
副社长:张立果
社长助理:郑保新

《消防科学与技术》编辑委员会

主任:杜兰萍
副主任:范维澄(院士) 张清林
委员:(按姓氏笔画为序)
王中铮 方正 比扬·卡尔森(冰岛)
东靖飞 孙金华 朱国庆 李引擎
李国强 李炎锋 吴宗之 宋波
闵永林 陆守香 赵锂 袁宏永
徐志胜 黄晓家 梁栋 游宏仁(美国)
蒋军成 董希琳 韩林海

总编辑:张清林(兼)
主编:王铁强
副主编:王万钢
编辑部主任:邢玉军
责任编辑:刘征 梁兵 董里
毛星 李艳娜

编辑出版:
《中国消防》杂志社《消防科学与技术》编辑部
编辑部地址:天津市南开区卫津南路110号
邮政编码:300381
编辑部电话:(022)23383612 23920225
传真:(022)23387274
投稿邮箱:fire@xfkj.com.cn
网址:http://www.xfkj.com.cn
广告策划:杨淳旭 李艳艳
广告发行部电话:(022)23387276
电子信箱:guanggao@xfkj.com.cn
国内发行:《消防科学与技术》编辑部
国外发行:中国国际图书贸易总公司
国外发行代号:1508BM
印刷:天津市常印印刷有限公司
出版日期:2016年6月15日
发行范围:国内外公开发刊
定价:30.00元/册 400.00元(含光盘)/全年
国外定价:15.00美元/册
广告经营许可证:1201044000238号

本刊发表全部文章和图片版权均属《消防科学与技术》编辑部所有,如需转载请与本刊编辑部联系,未经授权不得以任何形式转载。

中文核心期刊·中国科技核心期刊

消防科学与技术®

XIAOFANG KEXUE YU JISHU

(月刊·1982年创刊)

2016年第6期(总第35卷第247期)

目次

消防理论研究	
氮气、二氧化碳对液化石油气的气化抑爆研究	周宁、李海涛、任常兴,等(733)
R717和R290爆炸参数实验研究	张网、张欣、慕洋洋(737)
典型热塑性材料竖直逆向火蔓延研究	刘希平、宗若雯、任小男(740)
氧浓度对典型吸音材料燃烧特性影响	张欣、李晋、慕洋洋,等(744)
变风速条件下储罐火灾热辐射数值模拟	吴钢、白磊、路燕涛(748)
聚乙二醇和葡萄糖对甘油性能的影响实验	王亚超、赵江平(753)
空心棒状氧化锌对乙醇气体的响应特性	赵洪全、高素梅(756)
不同压力环境下小纸箱燃烧特性实验研究	毛莹、张辉、冯瑞(759)
甲烷/空气预混火焰淬熄的数值模拟	许军(763)
建筑防火设计	
射流风机与火源距离对地下环形隧道烟气流动的影响研究	李思成、夏勇、王伟,等(766)
住宅建筑防火间距先天性火灾隐患讨论	蒋效忠、刘勇(770)
基于Pathfinder的某室内滑雪馆火灾人员疏散	刘钧(775)
封闭式煤气化厂房机械通风设计分析	庞集华(778)
某文化广场室内步行街防火设计变更方案探讨	刘宝娟(782)
某文化中心游乐项目防火设计优化分析	赵显东、杨丙杰(785)
某大型游乐场消防性能化设计分析	吕玉洁(788)
某大型生态园人员疏散消防安全分析	苑军(791)
建筑工程消防安全性能化设计探讨	蔡敬(794)
某商业廊桥建筑消防设计探讨	郑锦(797)
某影视基地改造中的消防问题分析	陈雷(799)
灭火系统设计	
细水雾作用下原木燃烧烟尘沉降研究	薛伟、林繁云(803)
含菌超细水雾抑制甲烷爆炸的实验研究	杨克、纪虹、赵旭,等(806)
铁路救援站中细水雾颗粒特性研究	赵凯强、刘万福、王同喜,等(810)
压缩空气泡沫灭火系统在罐区的应用探讨	郎需庆、牟小冬、尚祖政,等(815)
拉卜楞寺消防系统改造工程设计分析	张波(818)
直立型分体洒水喷头的设计与试验	刘今烁、魏东、徐方(821)
消防设备研究	
新型无线复合式火灾自动报警系统设计	张立宁、安晶、张丽华(825)
实战条件下受检消防车辆装备系统分析	刘引红(828)
隧道消防机器人的整体系统设计研究	王勇、邢金鹏、王丽晶,等(831)
化工灾害事故处置模拟训练检测仪的开发应用	陈骏华、盛超(835)
灭火指挥与救援	
高层建筑火灾消防供水探析	刘忠宝(838)
提升消防部队灭火救援战斗力的探讨	张正利(841)
消防管理研究	
我国突发事件应急社会动员法治保障研究	郭其云、周培桂(844)
基于优化的神经网络的地铁火灾风险评价	喻茗之、张村峰(847)
一种适用于村镇的区域性火灾风险评价模型	唐海(850)
市政消火栓建设管理的国际经验及其借鉴	司戈(853)
对改革消防监督管理模式的思考	刘志强、朱朝、张晓辉(856)
高校学生防火安全知识和火场逃生能力相关性	杜红兵、高大磊(860)
第十六届国际消防设备技术交流展览会情况分析	赵富森、赵若冰(864)
消防应急灯具性能失效分析及改进	王林静、崔秋鹏(867)
火灾调查与分析	
纳升电喷雾离子源质谱对易燃液体及其燃烧残留物的分析	刘博伟、李艳艳、罗爱芹(870)
对一起AC发泡剂配料搅拌引起火灾的事故调查	王立梅(874)
高度不同的中空玻璃破裂行为及热炸裂痕迹研究	李玲子、张金专、金静(877)
ABS塑料空调外壳燃烧及其火灾危险性探讨	徐洋、陈钦佩(881)
冷库保温材料火灾原因分析及防范	荣志峰(884)

Fire Science and Technology

(monthly)

Founded in 1982

Vol. 35, No. 6, June 2016

Unit in charge: The Ministry of Public Security of the People's Republic of China

Sponsor: China Fire Protection Association

Undertake: Tianjin Fire Research Institute of the Ministry of Public Security

President: Gao Wei

Vice President: Zhang Liguo

President Assistant: Zheng Baoxin

Editor in Chief: Zhang Qinglin

Chief Editor: Wang Tieqiang

Assistant Editor: Wang Wangang

Editorial director: Xing Yujun

Editorial Panel: Liu Zheng, Liang Bing, Dong Li, Mao Xing, Li Yanna

Publisher and Editor: Editorial Office of Fire Science and Technology, 110 South Weijin Road, Tianjin 300381, China

Tel: (86-22)23383612/23920225

Fax: (86-22)23387274

E-mail: fire@xfkj.com.cn

URL: http://www.xfkj.com.cn

Advertisement: Yang Chunxu, Li Yanyan

Advertisement/Distribution Department

Tel: (86-22)23387276

E-mail: guanggao@xfkj.com.cn

Subscription: Editorial Office of Fire Science and Technology

Overseas Distributor: China International Book Trading Corporation(1508BM)

CSSN: ISSN 1009-0029
CN 12-1311/TU

Publishing date: 2016-06-15

Price: ¥ 30.00

Overseas Price: \$ 15.00

CONTENTS

Fire theory study

- The liquefied petroleum gas inert gas explosion suppression about of nitrogen and carbon dioxide ZHOU Ning, LI Hai-tao, REN Chang-xing, *et al.* (733)
- Experimental study on the explosion characteristics of R717 and R290 ZHANG Wang, ZHANG Xin, MU Yang-yang(737)
- Study on downward reverse flame spread over typical thermoplastic materials LIU Xi-ping, ZONG Ruo-wen, REN Xiao-nan(740)
- Influence of oxygen concentration on combustion characteristic of typical acoustic panels ZHANG Xin, LI Jin, MU Yang-yang, *et al.* (744)
- Numerical simulation of thermal radiation of oil tank area's fires in different wind speed WU Gang, BAI Lei, LU Yan-tao(748)
- Experimental study on the properties of glycerol modified by polyethylene glycol and glucose WANG Ya-chao, ZHAO Jiang-ping(753)
- Preparation of hollow rod-like ZnO and its response features of ethanol ZHAN Hong-quan, GAO Su-mei(756)
- Experimental research on combustion characteristics of small carton under different environment pressure MAO Ying, ZHANG Hui, FENG Rui(759)
- Numerical simulation of methane-air mixture flame quenching XU Jun(763)

Building fire protection design

- Effect of distances between jet fan unit and fire source on the fire smoke flow in urban underground annular tunnel LI Si-cheng, XIA Yong, WANG Wei, *et al.* (766)
- Discussion on the congenital fire risk control for the fire separation distance of residential buildings JIANG Xiao-zhong, LIU Yong(770)
- Evacuation of indoor ski hall under fire situation based on Pathfinder LIU Jun(775)
- Analysis on mechanical ventilation design of enclosed coal gasification plant PANG Ji-hua(778)
- Fire safety design of indoor pedestrian street of a cultural plaza LIU Bao-juan(782)
- Optimization analysis of a culture center playground fire design ZHAO Xian-dong, YANG Bing-jie(785)
- Analysis on the performance based fire design of a large playground LV Yu-jie(788)
- People evacuation fire safety analysis of a large ecological park YUAN Jun(791)
- Discussion on performance based fire protection design of a construction project CAI Jing(794)
- The discussion on fire protection design of a commercial covered bridge ZHENG Jin(797)
- Analysis on fire safety problems during the renovation of the film and television base CHEN Lei(799)

Design of fire extinguishing system

- Study on the sedimentation of log combustion smoke particles with application of water mist XUE Wei, LIN Fan-yun(803)
- Experimental research on methane explosion inhibition with ultra fine-water mist containing methanotrophs YANG Ke, JI Hong, ZHAO Xu, *et al.* (806)
- The study of characterization of water-mist particle in railway tunnel rescue station ZHAO Kai-qiang, LIU Wan-fu, WANG Tong-xi, *et al.* (810)
- Application of fixed compressed air foam system on oil tanks LANG Xu-qing, MU Xiao-dong, SHANG Zu-zheng, *et al.* (815)
- Analysis on the engineering design of the Labrang lamasery fire system reconstruction ZHANG Bo(818)
- The design on the vertical fission sprinkler and its application effect LIU Jin-shuo, WEI Dong, XU Fang(821)

Study of fire equipment

- A new wireless smoke-temperature composite fire alarm system design ZHANG Li-ning, AN Jing, ZHANG Li-hua(825)
- Systematic analysis of inspected fire vehicles under real conditions LIU Yin-hong(828)
- Research on the integrated system design of tunnel firefighting robot WANG Yong, XING Jin-peng, WANG Li-jing, *et al.* (831)
- The development and utilization of detector in simulation training of chemical disaster accident disposal CHEN Jun-hua, SHENG Chao(835)

Fire fighting command and rescue

- Discussion on water supply of high-rise building LIU Zhong-bao(838)
- Discussion on improving capacity of firefighting and rescue of fire service ZHANG Zheng-li(841)

Fire manage study

- Study of legal guarantee of China's emergency rescue social mobilization GUO Qi-yun, ZHOU Pei-gui(844)
- Subway fire risk assessment based on optimized neural network YU Ming-zhi, ZHANG Cun-feng(847)
- Regional fire risk assessment model for rural areas TANG Hai(850)
- Brief introduction to the international public hydrant maintenance and its implications to China SI Ge(853)
- Thoughts on fire supervision and management reformation LIU Zhi-qiang, ZHU Chao, ZHANG Xiao-hui(856)
- Correlation of fire safety knowledge and fire escape ability for college students DU Hong-bing, GAO Da-lei(860)
- Situation analysis on the 16th International Fire Protection Equipment, Technology Conference & Exposition ZHAO Fu-sen, ZHAO Ruo-bing(864)
- Failure analysis and improvement of fire emergency luminaires WANG Lin-jing, CUI Qiu-peng(867)

Fire investigation and analysis

- Analysis on flammable liquids and their combustion residues by Nano-electrospray Ionization Mass Spectrometry LIU Bo-wei, LI Yan-yan, LUO Ai-qin(870)
- Fire investigation of a fire induced by stirring the AC blowing agent ingredients WANG Li-mei(874)
- The fracture behavior and the thermal breakage trace of hollow glass LI Ling-zi, ZHANG Jin-zhuan, JIN Jing(877)
- Discussion on combustion and fire risk of ABS plastic air conditioning shell XU Yang, CHEN Qin-pei(881)
- Fire cause analysis and prevention of thermal insulation material fire in a cold storage RONG Zhi-feng(884)

红色旋风 捷达先行

特诚推荐

主要特点：

- 1、超大流量举高炮车是专业扑救石化类火灾的超重型利器，配置超大流量的消防泵和先进射流技术的消防炮。
- 2、与超重型泡沫消防车”上下合击“扑救重特大石化火灾，提高一次性灭火成功率，彻底改变”力小分散，零散碎敲，久拖不灭“的现象。
- 3、可减少火场灭火车辆和人员数量，集中供液，远距离喷射，安全地带遥控灭火，能降低灭火救援人员伤亡和财产损失。

主要性能指标：

- 消防炮离地高度：≥10 m
- 消防泵流量：400 L/s
- 消防泵压力：1.4 MPa
- 消防炮流量：400 L/s
- 消防炮射程：≥150 m
- 泡沫罐容量：5 000 kg



● 超重型10 m高喷泡沫消防车



● 超重型泡沫消防车

主要性能指标：

- 消防泵流量：400 L/s
- 消防泵压力：1.4 MPa
- 消防炮流量：400 L/s
- 消防炮射程：≥150 m
- 泡沫罐容量：5 000 kg

主要特点：

- 1、超大流量泡沫消防车是专业扑救石化类火灾的超重型利器，配置超大流量的消防泵和先进射流技术的消防炮。
- 2、与超重型高喷泡沫消防车”上下合击“扑救重特大石化火灾，提高一次性灭火成功率，彻底改变”力小分散“，”零散碎敲“，”久拖不灭“的现象。
- 3、可减少火场灭火车辆和人员数量，集中供液，远距离喷射，安全地带遥控灭火，能降低灭火救援人员伤亡和财产损失。