



消防科学与技术®

4

Fire Science and Technology

2016.4

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



9 771009 002081

万方数据



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:孙伦
副主任:范维澄(院士) 经建生
委员:(以姓氏笔画为序)
东靖飞 厉剑 朱力平 任爱珠
李引擎 张久祥 张海峰 沈友弟
陈飞 胡传平 钱建民 黄晓家
韩占先 程远平 董希琳 霍然

总编辑:张清林
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 李艳艳

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4月15日
发行范围:国内外公开发行
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

本刊发表的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,未经本刊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4期(总第35卷第244期)

目次

消防理论研究

- 典型变压器绝缘纸板燃烧特性试验研究 范明豪、张佳庆、杜晓峰,等(443)
原木燃烧羽流的试验研究与数值模拟 薛伟、林繁云(446)
森林腐殖质的热解试验与动力学分析 历美岑、辛颖(451)
客车发动机舱火灾燃烧特性模拟研究 杜建华、涂然、皇甫趁心,等(455)
新型石墨惰化材料对危险化学品的抑爆性能研究 陈强、蒋军成、吴凡,等(461)
液体池火辐射模型研究进展 李冬阳、周亮(464)
受限空间气体火灾熄灭时间预测及实验 尹成斌、麻伟东、杨枫(468)

建筑防火设计

- 风机推力对地下交通隧道烟气控制的影响 霍昭馨、李思成、张熙(471)
充气膜结构火灾下烟气运动特性研究 易赛莉、曾斌(476)
有轨电车地下车辆基地自然排烟方案研究 杜德旭、汪志雷、华敏,等(480)
自然通风隧道火灾烟气流动规律及人员疏散 宋飞(485)
某会展中心排烟系统设计及评估 李林璐(488)
火灾蔓延对室内人员疏散路径规划的空间影响 牛磊、李秀霞、宋宜全,等(492)
某城市地下道路疏散方案的模拟分析 李俊梅、王继东、毕强,等(496)
多层商业综合体人员疏散理论与数值模拟研究 陆峰、朱国庆、高云骥(500)
商业屋面疏散新策略 谢大勇、吴显超、王汉良(503)
综合教学楼应急疏散的仿真模拟研究 夏煜、朱国庆、汤雪飞(507)
仓储式建筑智能化人员疏散系统的数学模型 黄伟(510)
基于小室安全的大空间建筑火灾CFD模拟 张耀伟、廖艳芬、胡善超,等(514)
通风口水平高度对室内扩散火特征量的影响 李威、邱榕、蒋勇(518)
某大型商业综合体建筑消防设计方案分析 巩玉斌(521)
大型商业综合体建筑火灾防治安全对策 雷友学(524)
老年人建筑防火设计问题探讨 王薇(528)

灭火系统设计

- 压缩空气泡沫灭火性能及机理研究 高阳(532)
新型保护玻璃用喷头应用效果的试验研究 何学超、杨晓蕊(537)
受限空间内脉冲细水雾灭木垛火试验 戈剑(540)
高寒林区输油站场消防系统设计的思考 李平、王秀杰、刘佳霖(543)
一种新型迫击炮灭火弹的外弹道仿真研究 赵浩合、武建德、王紫民(546)

消防设备研究

- 高层建筑消防飞行器结构稳定性 朱瑛、赵建村、邹春喜,等(549)
无线火灾自动报警系统设计 董文辉、王力、余广智,等(552)

灭火剂与阻燃材料

- 海拔高度对水成膜泡沫灭火剂性能的影响 贾旭宏、贾乐强、陈现涛(556)
空间位置对S型气溶胶灭火剂灭火时间的影响 葛梦珠、黄寅生、王俊杰,等(559)
泡沫灭火剂在燃烧油面的铺展情况分析 杜明辉(562)
防火堤防火涂料的技术特点及研究 陆曦、胡胜利(566)

消防管理研究

- 油罐车燃烧爆炸时人员暴露风险分析 孙滔、张小曼、任靓蓓,等(569)
基于Pathfinder的突发事件下车间工人行为特征研究 杜晓燕、程五一、王子健,等(573)
连片木结构村寨火灾分析与防控措施探讨 田聪、张伟华、王文青(576)
微型消防站可持续发展及建设探讨 刘激扬(579)

火灾调查与分析

- 铜导线一次短路熔痕形貌火场稳定性研究 张金专、金静(582)
雷击火灾调查的几点思考 邢小崇(585)
碘钨灯引燃能力实验研究 金静、张金专(587)

期刊基本参数:CN12-1311/TU * 1982 * b * A4 * 150 * zh * P * ¥30.00 * 9500 * 41 * 2016-04

Fire Science and Technology

(monthly)

Founded in 1982

Vol. 35, No. 4, April 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: 2016-04-15

Price: ¥ 30.00

Oversea Price: \$ 15.00

CONTENTS

Fire theory study

- Experimental study on burning character of a typical transformer insulation board FAN Ming-hao, ZHANG Jia-qing, DU Xiao-feng, *et al.* (443)
- Experimental research and numerical simulation of the log combustion plume XUE Wei, LIN Fan-yun (446)
- Pyrolysis experiment and kinetic analysis of forest humus LI Mei-cen, XIN Ying (451)
- Study on combustion characteristics of engine compartment of buses DU Jian-hua, TU Ran, HUANG FU Chen-xin, *et al.* (455)
- Explosion-suppression performance of new fire suppression cocooning material on hazardous chemicals CHEN Qiang, JIANG Jun-cheng, WU Fan, *et al.* (461)
- Research progress in radiation models of liquid pool fires LI Dong-yang, ZHOU Liang (464)
- Forecast and experiment on smothering time of gas fire in limit space YIN Cheng-bin, MA Wei-dong, YANG Feng (468)

Building fire protection design

- The impact of fan thrust on the smoke control of urban traffic link tunnel HUO Zhao-pan, LI Si-cheng, ZHANG Xi (471)
- Fire smoke movement characteristics of inflatable membrane structure YI Sai-li, ZENG Bin (476)
- Research on smoke exhaust scheme of the underground tram vehicle base DU De-xu, HUA Min, WANG Zhi-lei, *et al.* (480)
- Law of smoke movement and people evacuation in tunnel with natural ventilation SONG Fei (485)
- Design and evaluation of smoke exhaust system of an exhibition center LI Lin-lu (488)
- The spatial influence of fire spreading on indoor egress route planning NIU Lei, LI Xiu-xia, SONG Yi-quan, *et al.* (492)
- Numerical analysis on the egress strategy in urban underground traffic tunnel LI Jun-mei, WANG Ji-dong, BI Qiang, *et al.* (496)
- Theoretical and numerical simulation research on evacuation of multi-story commercial multifunctional building LU Feng, ZHU Guo-qing, GAO Yun-ji (500)
- Innovative refuge roof evacuation strategy XIE Da-yong, WU Xian-chao, WONG Hon-leung Kelvin (503)
- Simulation study on emergency evacuation of complex teaching building XIA Yu, ZHU Guo-qing, TANG Xue-fei (507)
- Mathematical model of warehouse building intelligent evacuation system HUANG Wei (510)
- CFD simulation of large space building fire based on cabins fire safety concept ZHANG Yao-wei, LIAO Yan-fen, HU Shan-chao, *et al.* (514)
- The impact of the horizontal height of vent on enclosure diffusion fire characteristics LI Wei, QIU Rong, JIANG Yong (518)
- Analysis on fire design of a large commercial complex building GONG Yu-bin (521)
- People evacuation and rescue analysis of large commercial complex LEI You-xue (524)
- Discussion on fire design of elderly building WANG Wei (528)

Design of fire extinguishing system

- Research on fire extinguishing performance and mechanism of compressed air foam GAO Yang (532)
- Experimental research on the application effect of a novel sprinkler for protecting glasses HE Xue-chao, YANG Xiao-han (537)
- Experimental study on wood crib fire in confined space suppression performance of water mist under cycling discharge mode GE Jian (540)
- Thoughts on fire fighting system design of oil transportation station in high-cold forest region LI Ping, WANG Xiu-jie, LIU Jia-lin (543)
- The simulation on external trajectory of a new kind of mortar fire-extinguishing bomb ZHAO Hao-he, WU Jian-de, WANG Zi-min (546)

Study of fire equipment

- Structural stability of fire-fighting flying robot used for high-rise building ZHU Ying, ZHAO Jian-cun, ZOU Chun-xi, *et al.* (549)
- Design of wireless fire alarm system DONG Wen-hui, WANG Li, YU Guang-zhi, *et al.* (552)

Extinguishant and flame retardant material

- Effect of the altitude on the property of AFFF JIA Xu-hong, JIA Le-qiang, CHEN Xian-tao (556)
- The influence of space position on extinguishing time for S type aerosol fire extinguishing agent GE Meng-zhu, HUANG Yin-sheng, WANG Jun-jie, *et al.* (559)
- Analysis on foam spread on surface of burning oil DU Ming-hui (562)
- Technical features of fire dike fire retardant coatings LU Xi, HU Sheng-li (566)

Fire manage study

- Analysis for population exposed risk as oil tanker fire and explosion SUN Tao, ZHANG Xiao-man, REN Liang-pei, *et al.* (569)
- Simulation on evacuation behavior character of workers in the workshop under emergency state using Pathfinder DU Xiao-yan, CHENG Wu-yi, WANG Zi-jian, *et al.* (573)
- Fire analysis and prevention measures of contiguous timber structure villages TIAN Cong, ZHANG Wei-hua, WANG Wen-qing (576)
- Discussion on sustainable development and construction of mini-fire stations LIU Ji-yang (579)

Fire investigation and analysis

- Study on the stability of morphology for primary short circuited melted beads of copper wire ZHANG Jin-zhuan, JIN Jing (582)
- Thinkings on lighting fire investigation XING Xiao-chong (585)
- Study on the ignition capacity of the iodine-tungsten lamp JIN Jing, ZHANG Jin-zhuan (587)

红色旋风 捷达先行

特诚推荐

主要特点：

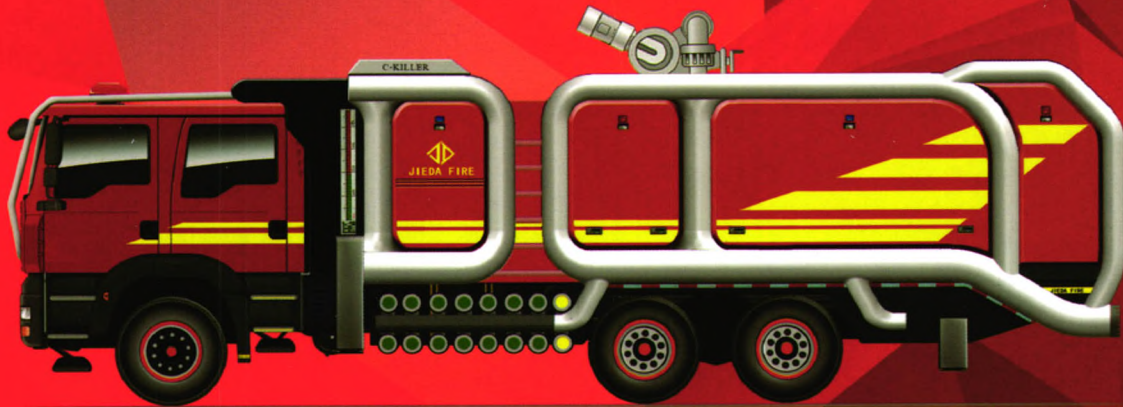
- 1、超大流量举高炮车是专业扑救石化类火灾的超重型利器，配置超大流量的消防泵和先进射流技术的消防炮。
- 2、与超重型泡沫消防车”上下合击“扑救重特大石化火灾，提高一次性灭火成功率，彻底改变“力小分散，零散碎敲，久拖不灭”的现象。
- 3、可减少火场灭火车辆和人员数量，集中供液，远距离喷射，安全地带遥控灭火，能降低灭火救援人员伤亡和财产损失。

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。