



消防科学与技术®

3

Fire Science and Technology

2016.3

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:经建生(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3月15日
发行范围:国内外公开发
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3期(总第35卷第243期)

目次

消防理论研究	
氟苯尼考的爆炸特性研究	张小良、沈倩、徐孙杰,等(295)
不同氧浓度条件下制冷剂R290燃爆特性	任常兴、张发、李晋(298)
钢筋混凝土底框砌体结构抗火性能校核方法	邢君(301)
火灾中的建筑结构垮塌预测	白斌、王月明、王秩杰(304)
高温对HSC造成损伤的动态分析	李静、李志卫(308)
建筑防火设计	
不同火源位置的火灾危险性模拟研究	姚浩伟、赵哲、郑远攀,等(313)
窗口尺寸对火溢流特征影响及数学模型表征	付佳佳、李引擎、张靖岩(316)
室外风下防火挑檐对外立面火蔓延的影响分析	王天昊、张靖岩、周洋(321)
基于GIS路网可达性的城市避难空间选址与疏散规划	刘湃、史健勇(324)
中庭式地铁站疏散时间计算与比较分析	赵刚、李炎锋、崔彦强,等(329)
高校教学楼楼梯出口应急疏散模型研究	王锐、盛武(332)
异形结构隧道火灾安全疏散研究	赵凯强、刘万福、王国卓,等(336)
人防工程用于地下商业建筑安全疏散设计分析	杨大雷(342)
城市地下交通枢纽消防策略及模拟研究	鲍勇、陈娟娟(345)
仓库类场所自然排烟口面积设计探讨	李青、李思成、王梓菁(349)
风机布置方式对送风排烟效果的试验研究	侯耀华、李思成、叶如余(352)
超高层建筑消防供水系统可靠度比较	余红霞、张铁辉、王汉良(356)
某汽车变速器生产厂房消防安全分析	马全军、谢天光、王宗存(359)
某滑雪馆建筑消防设计探讨	钟建军、黄雅妮(362)
某冰雪世界防火设计方案可行性分析	龚伟、李晨、张为(365)
灭火系统设计	
气体灭火系统流量计算方法设计的建议	马建琴、张君娜、盛彦锋,等(368)
地铁站应急通风模式下自喷系统设计研究	王滨滨、姬威威(372)
水替代气体灭火系统液态灭火剂喷射相似数的研究	盛彦锋、董海斌、刘连喜,等(376)
消防设备研究	
基于PCA和PNN的火灾自动报警系统设计性能评价	曲娜、蓝真亮、刘金海(380)
火灾智能报警控制系统的设计	吴帆(383)
基于SPH的建筑人员疏散仿真系统设计与实现	李智慧、达娃平措、苗志宏,等(386)
基于图像处理的火灾烟雾检测算法研究	周泊龙、宋英磊、俞孟霖(390)
基于图像识别的仓库自动灭火装置研究	朱艳、曹元军、李曙生,等(394)
消防水带晾晒自动收卷装置	冯怡然、刘磊、芦金石,等(397)
基于主动温控技术的新型避火服研究	郭贻晓、李玉、袁狄平,等(401)
灭火剂与阻燃材料	
气液比对比水成膜泡沫灭火剂性能影响的实验研究	陈现涛、贾井运、贺元群,等(404)
不同粒径二氧化硅对抗醇泡沫灭火剂性能影响实验研究	傅柄棋、唐宝华(407)
CFRP加固方法的燃烧性能及防火保护	王帅、蒋松岩、莫群速,等(411)
阻燃棉毡的热解动力学研究	袁野、徐晓楠、王学宝(413)
消防管理研究	
基于改进模糊层次分析法的超高层建筑消防安全评价	王其磊、贾春雷、杨素芳,等(416)
山火诱发高压输电线路跳闸典型事故分析	张雪峰、韩俊玉、张云,等(419)
基于ISM和AHP的城市消防安全评价分析	易斌(423)
火灾调查与分析	
不同引燃方式下细木板燃烧炭化痕迹	许洁(426)
竖井电缆分支连接接触不良故障鉴定研究	冯俊伟、邓素妍、莫善军(429)
一起居民住宅较大亡人火灾事故的调查与分析	范立刚、李鑫(433)
一起接触不良引发的电缆井火灾调查分析	周黎觅(436)
空调用压缩机故障模拟试验	李斌、吴莹、王诗(439)

期刊基本参数:CN12-1311/TU * 1982 * b * A4 * 150 * zh * P * ¥30.00 * 9500 * 42 * 2016-03

Fire Science and Technology

(monthly)

Founded in 1982

Vol. 35, No. 3, March 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: 2016-03-15

Price: ¥ 30.00

Oversea Price: \$ 15.00

CONTENTS

Fire theory study

- Research on the explosion characteristics of florfenicol dust ZHANG Xiao-liang, SHEN Qian, XU Sun-jie, *et al.* (295)
- Research on R290 explosion characteristics under different oxygen concentration REN Chang-xing, ZHANG Fa, LI Jin(298)
- Practical checking method for fire resistance of reinforced bottom frame of masonry buildings XING Jun(301)
- Building structural collapse forecasts in fire BAI Bin, WANG Yue-yue, WANG Yi-jie(304)
- Compressive dynamic damage of high-strength concrete after elevated temperatures LI Jing, LI Zhi-wei(308)

Building fire protection design

- Simulation of fire hazard of different fire location YAO Hao-wei, ZHAO Zhe, ZHENG Yuan-pan, *et al.* (313)
- The influence of window shape on fire overflow and the mathematical model FU Jia-jia, LI Yin-qing, ZHANG Jing-yan(316)
- Analysis on the influence of fire canopy on the vertical fire plume spreading on exterior wall WANG Tian-hao, ZHANG Jing-yan, ZHOU Yang(321)
- The location and evacuation plan for disaster shelter based on GIS road network accessibility LIU Pai, SHI Jian-yong(324)
- A comparative analysis on the evacuation time of atrium-style metro station ZHAO Gang, LI Yan-feng, CUI Yan-qiang, *et al.* (329)
- Research on emergency evacuation model of stairs exit of university teaching building WANG Kun, SHENG Wu(332)
- Study on fire safety evacuation in the special-shaped tunnel ZHAO Kai-qiang, LIU Wan-fu, WANG Guo-zhuo, *et al.* (336)
- Safety evacuation design of civil air-defense construction used as underground commercial building YANG Da-lei(342)
- Fire performance-based design and research of urban underground transportation hub BAO Yong, CHEN Juan-juan(345)
- Discussion on the area of natural smoke vent of warehouse places LI Qing, LI Si-cheng, WANG Zi-heng(349)
- Experimental study of the influence of fans setting on positive pressure ventilation efficiency HOU Yao-hua, LI Si-cheng, YE Zhi-yu(352)
- Comparison of fire water supply systems reliability for super high-rise buildings YU Hong-xia, ZHANG Tie-hui, WONG Hon-leung Kelvin(356)
- Analysis on fire safety of a automobile transmission factory MA Quan-jun, XIE Tian-guang, WANG Zhong-cun(359)
- Exploration about fire design of a skiing hall building ZHONG Jian-jun, HUANG Ya-ni(362)
- Feasibility analysis of fire protection design of an ice-snow world GONG Wei, LI Chen, ZHANG Wei(365)

Design of fire extinguishing system

- Suggestions on the flow calculation method of gas fire extinguishing system MA Jian-qin, ZHANG Jun-na, SHENG Yan-feng, *et al.* (368)
- Research on the automatic sprinkler system design of subway station under the emergency venting mode WANG Bin-bin, JI Wei-wei(372)
- Study of the similar number using water to replace the liquid state extinguishant in gas fire extinguishing system for discharging SHENG Yan-feng, DONG Hai-bin, LIU Lian-xi, *et al.* (376)

Study of fire equipment

- Design performance assessment of fire alarm system based on PCA and PNN QU Na, LAN Zhen-liang, LIU Jin-hai(380)
- Design of fire intelligent alarming control system WU Fan(383)
- Design and implementation of occupant evacuation system in buildings based on SPH model LI Zhi-hui, DAWA Phuntsok, MIAO Zhi-hong, *et al.* (386)
- Fire smoke detection algorithm based on image disposal ZHOU Bo-long, SONG Ying-lei, YU Meng-hong(390)
- Research on warehouse automatic fire extinguishing device based on image recognition ZHU Yan, CAO Yuan-jun, LI Shu-sheng, *et al.* (394)
- Design and analysis on drying and automatic winding machine of fire hose FENG Yi-ran, LIU lei, LU Jin-shi, *et al.* (397)
- The study on a new type of flame-resistant garments based on active temperature-controlled technology GUO Yi-xiao, LI Yu, YUAN Di-ping, *et al.* (401)

Extinguishant and flame retardant material

- Experiment study of the influence of gas-liquid ratio on the performance of aqueous film-forming foam extinguishing agent CHEN Xian-tao, JIA Jing-yun, HE Yuan-hua, *et al.* (404)
- Experimental investigation about the effects of SiO₂ nano-particles size on the properties of alcohol-resistant foam extinguishing agent FU Bing-qi, TANG Bao-hua(407)
- Research on the combustion performance and flameproof protection effect of CFRP reinforcing method WANG Shuai, JIANG Song-yan, MO Qun-su, *et al.* (411)
- Thermal decomposition kinetics of flame retardant cotton felt YUAN Ye, XU Xiao-nan, WANG Xue-bao(413)

Fire manage study

- Fire safety assessment of super high-rise building based on improved fuzzy AHP method WANG Qi-lei, JIA Chun-lei, YANG Su-fang, *et al.* (416)
- Analyses of a typical flashover incident of high voltage transmission lines induced by wildfires ZHANG Xue-feng, HAN Jun-yu, ZHANG Yun, *et al.* (419)
- Analysis of urban fire safety assessment based on ISM and AHP YI Bin(423)

Fire investigation and analysis

- The charring trace characteristic of block board under different ignition mode XU Jie(426)
- Research on identification of poor cable branched connection fault in shaft FENG Jun-wei, DENG Su-yan, MO Shan-jun(429)
- The investigation and analysis of a larger residential fatality fire FAN Li-gang, LI Xin(433)
- Investigation and analysis on a cable well fire caused by poor contact ZHOU Li-mi(436)
- Fault simulation test of compressor for air conditioner LI Bin, WU Ying, WNAG Shi(439)

红色旋风 捷达先行

特诚推荐

主要特点：

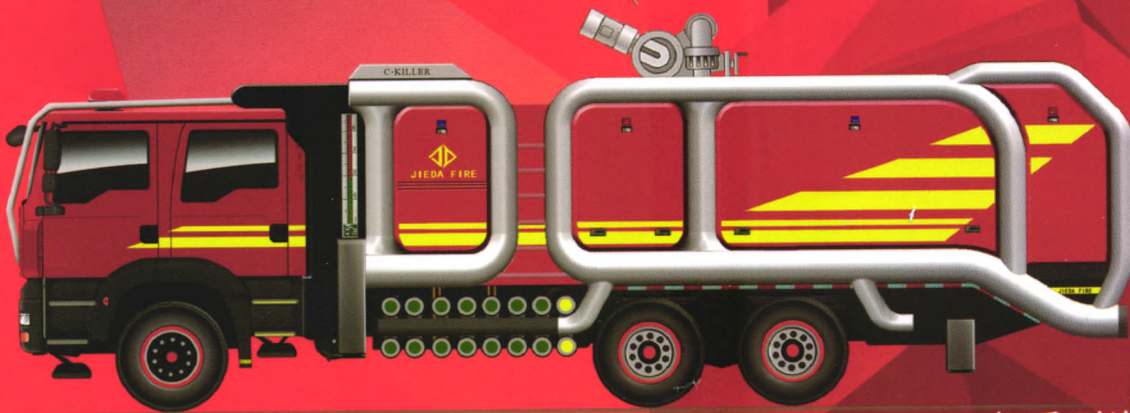
- 1、超大流量举高炮车是专业扑救石化类火灾的超重型利器，配置超大流量的消防泵和先进射流技术的消防炮。
- 2、与超重型泡沫消防车”上下合击“扑救重特大石化火灾，提高一次性灭火成功率，彻底改变”力小分散，零散碎敲，久拖不灭“的现象。
- 3、可减少火场灭火车辆和人员数量，集中供液，远距离喷射，安全地带遥控灭火，能降低灭火救援人员伤亡和财产损失。

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。