



消防科学与技术[®]

8

Fire Science and Technology 2021.8

Vol.40

中华人民共和国应急管理部 主管 应急管理部天津消防研究所 主办

广告



红色旋风



捷达先行

●超重型10 m高喷泡沫消防车

主要性能指标

主要特点：

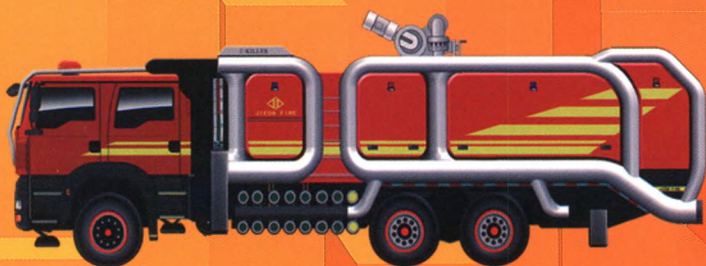
- 1、超大流量举高炮车是专业扑救石化类火灾的超重型利器，配置超大流量的消防泵和先进射流技术的消防炮。
- 2、与超重型泡沫消防车“上下合击”扑救重特大石化火灾，提高一次性灭火成功率，彻底改变“力小分散、零散碎敲、久拖不灭”的现象。
- 3、可减少火场灭火车辆和人员数量，集中供液，远距离喷射，安全地带遥控灭火，能降低灭火救援人员伤亡和财产损失。

- 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

ISSN 1009-0029



万方数据

捷达消防科技（苏州）股份有限公司

JIEDA FIRE SCIENCE & TECHNOLOGY (SUZHOU) INCORPORATED COMPANY

主管单位:中华人民共和国应急管理部
主办单位:应急管理部天津消防研究所
中国标准连续出版物号:ISSN 1009-0029
CN 12-1311/TU

《消防科学与技术》编辑委员会

主任:周天

副主任:范维澄(院士) 王玉忠(院士)

委员:(按姓氏笔画为序)

王中铮 元莫进 方正 东靖飞
代旭日 戎贤 朱国庆 闫胜利
孙金华 孙金杰 李国强 李炎锋
闵永林 汪永明 宋波 张全灵
张昊 赵长征 袁宏永 高宁宇
徐放 徐志胜 黄晓家 梁栋
蒋军成 薛林 罗伯特·迪尔托普(英国)
托马斯·莱昂纳特(德国)

《消防科学与技术》编辑部

总编辑:宋波

常务副总编辑:肖磊

副总编辑:余威

主编:邱培芳

常务副主编:马建琴

副主编:王万钢 陈方

责任编辑:梁兵 邢玉军 董里

毛星 李艳娜

编辑:杜玉龙 彭燕华

编辑出版:

《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

电子信箱:fire@xfkj.com.cn

网址:http://www.xfkj.com.cn

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:中国国际图书贸易集团有限公司

国外发行代号:M1508

印刷:天津渤海化学股份有限公司

出版日期:2021年8月15日

发行范围:国内外公开发行人

定价:40.00元/册 480.00元/全年

国外定价:15.00美元/册

准予广告发布登记:002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)

2021年第8期(总第40卷第315期)

目次

消防理论研究

- 微重力下低速空气伴流对甲烷-空气层流扩散火焰特性的影响 张单、欧阳银涛、屈敬朝,等(1109)
- 变压器油池火非稳态燃烧特性实验研究 陈庆、景巍巍、蔚超,等(1114)
- 电场条件下变压器油的引燃温度特性 刘毓、吴传平、陈宝辉,等(1118)
- 环境风作用下聚氨酯泡沫水平火蔓延行为实验研究 万露露、马鑫、王经纬,等(1121)
- 典型变压器油燃烧特性及烟气危害性研究 陈涛、王雨薇、张佳庆,等(1125)
- 汽车内饰材料烟密度等级测定影响因素研究 张龙、晁华、胡曼,等(1129)

建筑防火设计

- 装配式模块建筑组合钢柱耐火性能试验研究 彭磊、黄益良、崔海浩(1133)
- 膨胀结晶型防火材料对混凝土耐火性能的影响 王玮、方忠年(1137)
- 不同隧道排烟模式对站台火灾人员疏散的影响 王建国、赵思蕊、苏俊凯(1141)
- 矿渣混凝土的耐火性能及微观特性研究 程和平、陆璐(1146)
- 高温喷水冷却后混凝土柱性能对比分析 陆燕青、许瑞天、莫琳琳,等(1150)
- 热塑性外保温材料火蔓延规律研究 刘幸娜、谢逢春(1155)
- 地铁轨顶均匀排风系统及协同站台火灾排烟研究 邱少辉、车轮飞、刘宇圣,等(1161)

防灾减灾评估

- 车辆基地运用库人员疏散数值模拟研究 黄先健、翁德耀、郑翔,等(1166)
- 丙烷-空气预混火焰在三角形狭缝内传播特性 孙昱、崔晋恺、苏永升,等(1169)
- 建筑火灾风险评估方法的发展与回顾 黄晓家、王焱、谢海波,等(1174)
- 狭长通道顶部障碍物下游火灾烟气密度跃变的数值模拟研究 陈艺蕾、阳东(1178)
- 基于时间着色Petri网的建筑火灾疏散系统建模与仿真 张绪冰、谢雨飞(1183)

灭火系统设计

- 液氨罐车车载水喷雾装置泄漏扩散及喷淋实验研究 姜君、业成、张伯君,等(1190)
- 含NH₄Cl添加剂细水雾对油池火灾灭火效果的研究 徐越群、王丽洁、吴晋湘(1195)

消防设备研究

- 基于贝叶斯算法的火灾报警系统研究 魏立明、董天昊、张译心,等(1199)
- 液化石油气槽车事故处置虚拟现实训练平台开发 王伟、袁冰、郭萌萌,等(1202)
- 气动击发环式灭火炮的设计与试验 刘九庆、姚凯(1205)
- 舰船舱室吸气式火灾探测报警系统设计及试验验证 郑珊珊、肖霞、祝佳琰(1209)
- 基于霍尔旋转传感器的消防炮绝对角度检测 何紫杨、邓成中、严玉双,等(1213)
- 应急消防救援装备管理系统设计 赵磊、钟琳、刘方圆,等(1216)
- 一种旋流式喷嘴的雾化实验研究 王文远、朱性哲(1222)

灭火剂与阻燃材料

- 化学组分对干水灭火剂充装性能的影响研究 孔令冬、史红星、张彤,等(1225)
- 工艺参数对多层织物热防护性能的影响 张慧、刘献飞(1228)
- 微量Fe³⁺对过氧化二异丙苯热分解动力学的影响 秦志益、付诗峻、刘惠平,等(1232)
- 充装压力对全氟己酮抑制油类火焰的影响 宣扬、张磊(1236)
- 菌丝体生物泡沫材料防火特性研究 闫薇、于兰芳、曹春红,等(1239)

应急管理研究

- 美国高校本科应急管理人才培养方案 聂百胜、林双双、李祥春,等(1243)
- 消防产品使用和监管现状及对策 宋飞(1247)
- 火烧迹地遥感研究知识图谱分析 杨舒祺、姜雅欣、李雨婕,等(1249)
- 民房火灾初战控火中最小作战单元的应用 郑国前、李琨(1256)

火灾调查研究

- 铜导线一次短路熔痕受热过程中的理化反应 孙卓尔、周洋、李阳(1259)
- 火场调查实验在火灾认定中的重要性探讨 吴钢(1263)
- 汽车车身受热痕迹规律研究 张雪宁、王毅、毛国锋(1266)

期刊基本参数:CN12-1311/TU * 1982 * b * A4 * 162 * zh * P * ¥40.00 * 9000 * 38 * 2021-08

Fire Science and Technology

(monthly)

Founded in 1982

Vol.40, No.8, August 2021

Unit in Charge: Ministry of Emergency Management of the People's Republic of China

Sponsor: Tianjin Fire Science and Technology Institute of MEM

Editorial Board

Director: Zhou Tian

Vice Director: Fan Weicheng (Academician), Wang Yuzhong (Academician)

Editorial Office

Editor-in-Chief: Song Bo

Executive Editor-in-Chief: Xiao Lei

Assistant Editor-in-Chief: Yu Wei

Chief Editor: Qiu Peifang

Executive Chief Editor: Ma Jianqin

Assistant Chief Editor: Wang Wangang, Chen Fang

Executive Editors: Liang Bing, Xing Yujun, Dong Li, Mao Xing, Li Yanna

Editors: Du Yulong, Peng Yanhua

Publisher: Editorial Office of Fire Science and Technology

Add: 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/Distribution Department

Tel: (86-22)23387276

E-mail: guanggao@xfkj.com.cn

Domestic Distributor: Editorial Office of Fire Science and Technology

Overseas Distributor: China International Book Trading Corporation (M1508)

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

Publishing Date: 2021-08-15

Price: ¥40.00

Overseas Price: \$ 15.00

CONTENTS

Fire theory study

- Effects of low coflow velocity on the characteristics of laminar methane-air diffusion flames in microgravity ZHANG Dan, OUYANG Yin-tao, QU Jing-chao, *et al.*(1109)
- Study on the unsteady combustion characteristics of transformer oil pool fire CHEN Qing, JING Wei-wei, WEI Chao, *et al.*(1114)
- Ignition temperature characteristics of transformer oil under the influence of electric field LIU Yu, WU Chuan-ping, CHEN Bao-hui, *et al.*(1118)
- Experimental study on horizontal fire spreading of polyurethane foam under ambient wind WAN Lu-lu, MA Xin, WANG Jing-wei, *et al.*(1121)
- Study on the fire characteristics and smoke hazards of typical transformer oils CHEN Tao, WANG Yu-wei, ZHANG Jia-qing, *et al.*(1125)
- Study on influencing factors of the smoke density grade determination of automotive interior materials ZHANG Long, CHAO Hua, HU Man, *et al.*(1129)

Building fire protection design

- Experimental study on fire resistance of assembled steel columns in prefabricated modular building PENG Lei, HUANG Yi-liang, CUI Hai-hao(1133)
- Effects of crystallized fire proof material on the fire resistance of concrete WANG Wei, FANG Zhong-nian(1137)
- Influence of different smoke exhaust modes on personnel evacuation in subway station fire WANG Jian-guo, ZHAO Si-ru, SU Jun-kai(1141)
- Study on the fire resistance and micro characteristics of slag concrete CHENG He-ping, LU Lu(1146)
- Comparative analysis on performance of concrete columns after high temperature water cooling LU Yan-qing, XU Rui-tian, MO Lin-lin, *et al.*(1150)
- Study on fire propagation law of thermoplastic external insulation materials LIU Xing-na, XIE Feng-chun(1155)
- Research on the uniform exhaust of the rail-top heat exhaust system of the subway station and cooperative smoke exhaust system for platform fire QIU Shao-hui, CHE Lun-fei, LIU Yu-sheng, *et al.*(1161)

Disaster prevention and mitigation assessment

- Numerical simulation study on evacuation of operation depot HUANG Xian-jian, WENG De-yao, ZHENG Xiang, *et al.*(1166)
- Propagation characteristics of propane-air premixed flame in slots SUN Yu, CUI Jin-kai, SU Yong-sheng, *et al.*(1169)
- Numerical simulation of fire smoke density jump downstream of ceiling barriers in narrow and long passageways CHEN Yi-lei, YANG Dong(1174)
- Modeling and simulation of building fire evacuation system based on Time-Colored Petri Net ZHANG Xu-bing, XIE Yu-fei(1183)

Design of fire extinguishing system

- Study on leakage diffusion and spray experiment of water spraying device for liquid ammonia tank truck JIANG Jun, YE Cheng, ZHANG Bo-jun, *et al.*(1190)
- Study on extinguishing effect of water mist containing NH₄Cl additive on pool fire XU Yue-qun, WANG Li-jie, WU Jin-xiang(1195)

Study of fire equipment

- Research on fire alarm system based on bayesian algorithm WEI Li-ming, DONG Tian-hao, ZHANG Yi-xin, *et al.*(1199)
- Development of virtual reality training platform for LPG tanker accident disposal WANG Wei, YUAN Bing, GUO Meng-meng, *et al.*(1202)
- Design and test of pneumatic firing ring type fire cannon LIU Jiu-qing, YAO Kai(1205)
- Design and experimental verification of aspirating smoke detection and alarm system for ship cabin ZHENG Shan-shan, XIAO Xia, ZHU Jia-yan(1209)
- Absolute angle detection of fire monitor based on hall rotation sensor HE Zi-yang, DENG Cheng-zhong, YAN Yu-shuang, *et al.*(1213)
- Design of fire emergency rescue facility quality management system ZHAO Lei, ZHONG Lin, LIU Fang-yuan, *et al.*(1216)
- Atomization experimental research of a swirl nozzle WANG Wen-yuan, ZHU Xing-zhe(1222)

Extinguishant and flame retardant material

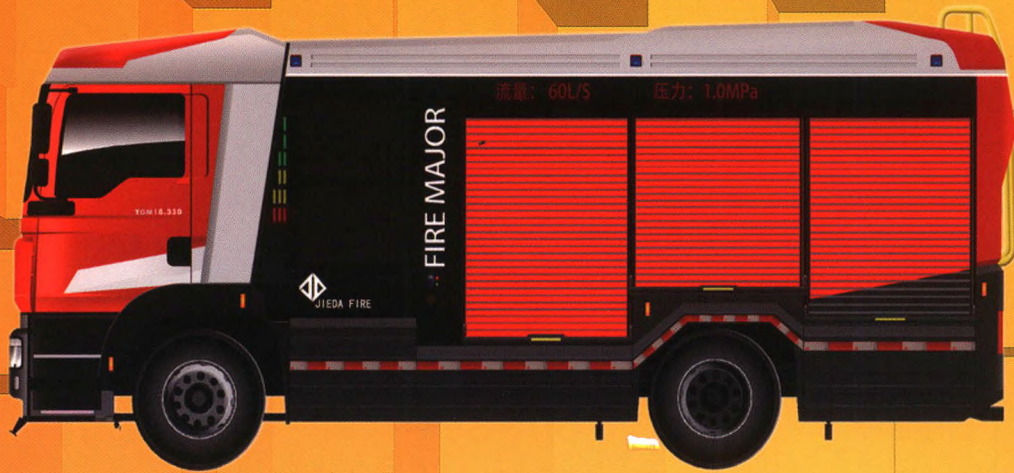
- Study on the influence of chemical components on the filling performance of dry water fire extinguishing agent KONG Ling-dong, SHI Hong-xing, ZHANG Tong, *et al.*(1225)
- Effects of process parameters on thermal protective performance of multilayer fabrics with thermal insulating film for firefighters' clothing ZHANG Hui, LIU Xian-fei(1228)
- Effect of trace Fe³⁺ on kinetics of thermal decomposition of dicumyl peroxide QIN Zhi-yi, FU Si-jun, LIU Hui-ping, *et al.*(1232)
- Effects on class B fire suppression under various filling pressure of FK-5-1-12 XUAN Yang, ZHANG Lei(1236)
- Study on fire performance of mycelium bio-foam YAN Wei, YU Lan-fang, CAO Chun-hong, *et al.*(1239)

Emergency management study

- Emergency management personnel training program in American universities NIE Bai-sheng, LIN Shuang-shuang, LI Xiang-chun, *et al.*(1243)
- Discussion on the situation and countermeasures of use and supervision of fire products SONG Fei(1247)
- Knowledge mapping of research on burned area YANG Shu-qi, JIANG Ya-xin, LI Yu-jie, *et al.*(1249)
- Application of minimum combat unit in fire control at the beginning of house fire ZHENG Guo-qian, LI Kun(1256)

Fire investigation and analysis

- Physical and chemical reaction of copper conductor primary short circuited melted marks during heating SUN Zhuo-er, ZHOU Yang, LI Yang(1259)
- The importance of fire simulation experiment in fire identification WU Gang(1263)
- Study on the rule of heating trace on bodywork of a car ZHANG Xue-ning, WANG Yi, MAO Guo-feng(1266)



●FR主战消防车

主要性能指标

比功率： ≈ 15 kW/t

灭火剂容量：4 200 kg（水3 600 kg，
B类泡沫400 kg，A类泡沫200 kg）

消防泵流量：60 L/s

遥控消防炮：60 L/s（固定移动两用炮）

升降照明：LED高照度照明灯

牵引装置：恒力匀速电动牵引

主要特点：

- 1、铝合金结构上装，整備质量轻，装载能力强；
- 2、贯通式驾乘室，可乘坐9人；
- 3、配置固定移动两用遥控消防炮；
- 4、LED安全照明系统；
- 5、恒力匀速牵引装置；
- 6、醒目的液位显示装置及LED显示屏；
- 7、空间利用率高：可配置破拆、救生、洗消、防化等灭火救援器材。



●大吨位干粉消防车

主要性能指标：

干粉额定装载量：6 000 kg

干粉罐最高工作压力：1.4 MPa

干粉罐最低工作压力：0.5 MPa

干粉炮有效喷射率： ≥ 35 kg/s

干粉炮有效射程： ≥ 38 m

氮气系统总容量：2 400 L

主要特点：

- 1、整车结构新颖、外观独特
- 2、车载干粉灭火剂量大，比同型车型增加一倍
- 3、使用时间更长、灭火面积更大，效果更好