



# 消防科学与技术®

# 3

## Fire Science and Technology 2013

Vol.32

中华人民共和国公安部 主管

中国消防协会 主办

全新理念 高效灭火

## 强臂破拆消防车



该产品是国内已通过国家消防技术装备检测的首款强臂破拆消防车!

(详情请见封二)

### 主要性能参数

**适用对象:** 多功能强臂式消防车针对大中型火场的灭火及救援工作, 尤其适用于密闭式厂房、存储货物的集装箱等密闭空间的灭火使用。

名称	主要使用性能参数
底盘	广汽日野专用底盘, 驱动型式: 6×4, 柴油发动机, 国IV排放标准 302 kW(410PS) / 1 800 rpm, 座位2+4人, 整车长10 800 mm、宽2 500 mm、高3 980 mm, 总质量32 000 kg
最大工作高度	18 m
容量	3 000 kg (水: 2 000 kg, 泡沫: 1 000 kg)
消防泵	98 L/s, 1.0 MPa, 全自动电子控制泡沫比例混合系统, 1%~10%无级可调
强臂部分 (灭火、破拆与救援多功能工作臂)	强臂冲击力: ≥18 T; 强臂吊重力: 近端≥4.0 T; 远端≥1.0 T; 强臂最大长度: ≥15 m; 水平旋转: ≥360°; 强臂轴向旋转: 270°; 穿刺炮头: 可喷射水及泡沫, 可快换泡沫炮, 开花水流喷射直径≥15m。炮头上配备的穿刺型钻头用于破拆玻璃、墙壁、屋顶等建筑物; 抓手: 可快速安装于强臂顶端, 用于拖拽沿街广告牌及护栏; 远程无线智能控制系统: 有效遥控距离≥50 m, 应对臂架和支腿的所有动作进行控制。
液压系统	设有水平和垂直活动支腿各4个; 主要液压元器件均采用进口高可靠性产品。



ISSN 1009-0029



苏州市捷达消防车辆装备有限公司  
SUZHOU CITY JIEDA FIRE-FIGHTING VEHICLE AND 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  
副社长兼副总编辑:董黎明  
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 吴启鸿  
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  
责任编辑:刘征 邢玉军 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  
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:2013年3月15日  
发行范围:国内外公开发售  
定价:25.00元/册 380.00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。

美国《化学文摘》、《剑桥科学文摘》、俄罗斯《文摘杂志》、波兰《哥白尼索引》、《中国学术期刊文摘》(中、英文版)、《中国科技论文统计源期刊》、《中国学术期刊(光盘版)》、《万方数据—数字化期刊群》、《中文科技期刊数据库》收录期刊

## 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)

2013年第3期(总第32卷第201期)

## 目次

关于开展第四届“中国消防协会科学技术创新奖”申报工作的通知	(349)
<b>消防理论研究</b>	
空余罐壁无量纲高度对热释放速率的影响	陈金元、刘万福、万象明,等(237)
以R290为制冷剂的空调室外机火灾危险性	张网、杨昭、李晋,等(240)
水对过氧化苯甲酰热爆炸的抑制作用	魏彤彤(244)
粉尘爆炸的特点与防控	应志刚、蔡文行(247)
隧道火灾临界风速计算公式的比较分析	程婧园(252)
低浓度稳定发烟方法探讨	冯海祥(255)
<b>建筑防火设计</b>	
地铁站敞开楼梯口空气幕挡烟效果测试	吴振坤、张和平、盛业华,等(257)
一种考虑混合作用的烟气区域模型	袁坤、郭少东(261)
扁平中庭自然排烟有效性分析	阮文(265)
超高层建筑疏散设计优化	叶永飞、孙晓乾、杨晓冬(268)
福建土楼的消防规划研究	杨智强、罗漪(271)
基于数值模拟的油漆商铺火灾危险性分析	马哲、杨君涛、刘高文(274)
商场内电玩城消防设计分析	王兵(277)
<b>灭火系统设计</b>	
顶棚水平开口对细水雾灭室内火的影响研究	杜文锋、戴士杰(280)
<b>消防设备研究</b>	
具有认知能力的应急通信系统构建研究	王海涛、宋丽华(283)
地铁环境下的应急通信指挥模式探讨	吴樵(287)
基于嵌入式技术的消防车信息采集与传输装置	杨树峰、姜学贇、马青波,等(290)
一种基于有源滤波的谐波电流火灾抑制方法	戴志宏、王同喜、李树超,等(294)
消防车臂架铰接变幅机构仿真与优化	吴攀攀、石鹏飞、肖晶(297)
空气呼吸器几项重要指标的测试分析	李大祖、彭冬建(300)
<b>灭火剂与阻燃材料</b>	
流体型灭火剂表面张力测量中的误差分析	刘慧敏、王晓舟(303)
4A分子筛对软质PVC阻燃抑烟作用	朱鹏、刘惠平、金文超,等(306)
镁铝晶须的制备及测试	冯雨(310)
<b>灭火指挥与救援</b>	
高层建筑外保温材料火灾扑救组织指挥	黄中杰、陈晓林(313)
考虑救援能力的应急救援队伍组建方法	郝嘉寅(315)
<b>消防管理研究</b>	
煤制天然气火灾风险与防范措施探讨	吴伟、王璐、刘恒亚,等(319)
火灾蔓延损失与出警模型研究	李逸轩(322)
基于灰色预测GM(1,1)模型的火灾损失预测	赵伟、马凯(324)
加油站火灾应急能力可拓评价模型建立与应用	薛辉、赵利飞、孟凡超,等(328)
火灾高危单位消防监管探讨	王建刚(332)
推进消防执法规范化建设的几点思考	李经明(335)
<b>火灾调查与分析</b>	
基于电流分析的汽车电气火灾预警方法	丁环、张认成、杜建华(337)
某高层住宅建筑外墙外保温系统火灾技术调查	沈纹、刘激扬、倪照鹏,等(341)
一起化学爆炸事故原因调查	赵智、姚海沛(344)
对一起有争议亡人火灾的原因认定	张国顺、付庚、史立辉(346)

期刊基本参数:CN12-1311/TU \* 1982 \* b \* A4 \* 116 \* zh \* P \* ¥25.00 \* 9000 \* 35 \* 2013-03

# Fire Science and Technology

(monthly)

Founded in 1982

Vol. 32, No. 3, March 2013

**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:** Dong Liming, Zhang Liguo

**President Assistant:** Zheng Baoxin

**Editor in Chief:** Jing Jiansheng

**Chief Editor:** Wang Tieqiang

**Assistant Editor:** Wang Wangang

**Editorial Panel:** Liu Zheng, Xing Yujun,

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

**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:** 2013-03-15

**Price:** ¥25.00

**Overseas Price:** \$ 15.00

## CONTENTS

### Fire theory study

- The effect of free tank skin's dimensionless height on heat release rate ..... CHEN Jin-yuan, LIU Wan-fu, WAN Xiang-ming, *et al.* (237)
- Fire risk of outdoor unit of air conditioner using R290 as refrigerant ..... ZHANG Wang, YANG Zhao, LI Jin, *et al.* (240)
- Inhibition of water on thermal explosion of benzoyl peroxide ..... WEI Tong-tong(244)
- Characteristics of dust explosion and prevention measures ..... YING Zhi-gang, CAI Wen-hang(247)
- The comparative analysis of the formula of critical wind speed in tunnel fire ..... CHENG Jing-yuan(252)
- Discussion on low concentration and stable smoke producing method ..... FENG Hai-xiang(255)

### Building fire protection design

- Experiment on the smoke blockage by air curtains installed at the front opening of stairs in subway station ..... WU Zhen-kun, ZHANG He-ping, SHENG Ye-hua, *et al.* (257)
- A zone model considering the mixing effect ..... YUAN Kun, GUO Shao-dong(261)
- The validity analysis of flat large space with atrium ..... RUAN Wen(265)
- Stair layout optimization for super high-rise building ..... YE Yong-fei, SUN Xiao-qian, YANG Xiao-dong(268)
- Fire planning research on Fujian Tulou ..... YANG Zhi-qiang, LUO Yi(271)
- The study on fire hazard of paint shop based on numerical simulation ..... MA Zhe, YANG Jun-tao, LIU Gao-wen(274)
- Analysis on fire design problems of city game in mall ..... WANG Bing(277)

### Design of fire extinguishing system

- The study on fire suppression by water mist in compartment with ceiling opening ..... DU Wen-feng, DAI Shi-jie(280)

### Study of fire equipment

- Research on construction of emergency communication system possessing cognitive ability ..... WANG Hai-tao, SONG Li-hua(283)
- Discussion on the emergency communication commanding mode in subway ..... WU Qiao(287)
- Information collection and transmission devices of fire engines based on embedded technology ..... YANG Shu-feng, JIANG Xue-yun, MA Qing-bo, *et al.* (290)
- A method of harmonic current fire suppression based on active power filter ..... DAI Zhi-hong, WANG Tong-xi, LI Shu-chao, *et al.* (294)
- The optimization and simulation on the boom hinge mechanism of fire hydraulic platform ..... WU Pan-pan, SHI Peng-fei, XIAO Jing(297)
- Test and analysis on several important indexes of air respirator ..... LI Da-zu, PENG Dong-jian(300)

### Extinguishant and flame retardant material

- The error analysis in measuring surface tension of fluid extinguishing agent ..... LIU Hui-min, WANG Xiao-zhou(303)
- Study on the application of 4A zeolite in the flame retardance and smoke suppression of flexible PVC ..... ZHU Peng, LIU Hui-ping, JIN Wen-chao, *et al.* (306)
- The improvement of the method on the preparation of Mg-Al whisker compounds ..... FENG Yu(310)

### Fire fighting command and rescue

- Survey to organize and direct fighting heat insulator fire of external high-rises ..... HUANG Zhong-jie, CHEN Xiao-lin(313)
- Organizing method for emergency rescue team considering the expectation of rescue task ..... HAO Jia-yin(315)

### Fire manage study

- Fire risk evaluation and management for the production of synthetic natural gas from coal ..... WU Wei, WANG Lu, LIU Xuan-ya, *et al.* (319)
- Research on fire spread loss and appropriate firemen number model ..... LI Yi-xuan(322)
- Fire loss prediction based on gray prediction GM(1,1) model ..... ZHAO Wei, MA Kai(324)
- Extended evaluation model of the gas station's fire emergency response capacity ..... XUE Hui, ZHAO Li-fei, MENG Fan-chao, *et al.* (328)
- Discussion on fire supervision and management of high fire risk department ..... WANG Jian-gang(332)
- Thinking on improving standardization construction of fire law enforcement ..... LI Jing-ming(335)

### Fire investigation and analysis

- Automotive electrical fire warning method based on the current analysis ..... DING Huan, ZHANG Ren-cheng, DU Jian-hua(337)
- Investigation and lessons learned upon a high-rise residential building fire involving external insulation system ..... SHEN Wen, LIU Ji-yang, NI Zhao-peng, *et al.* (341)
- Fire investigation on a chemical explosion accident ..... ZHAO Zhi, YAO Hai-pei(344)
- Fire investigation and a controversial dead fire ..... ZHANG Guo-shun, FU Geng, SHI Li-hui(346)